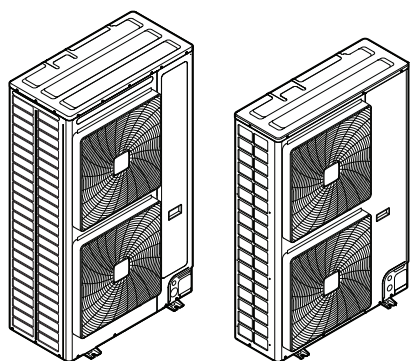




Guía de referencia para el instalador y el usuario

Unidad exterior inverter para kit opcional de unidad de tratamiento de aire y cortina de aire



ERA200AMYFB
ERA250AMYFB
ERA300AMYFB

Tabla de contenidos

1	Acerca de este documento	5
1.1	Significado de los símbolos y advertencias.....	5
2	Precauciones generales de seguridad	7
2.1	Para el instalador.....	7
2.1.1	General.....	7
2.1.2	Lugar de instalación.....	8
2.1.3	Refrigerante — en caso de R410A o R32.....	8
2.1.4	Sistema eléctrico.....	10
3	Instrucciones de seguridad específicas para el instalador	13
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	26
5.1	Esquema del sistema.....	27
6	Interfaz de usuario	29
7	Funcionamiento	30
7.1	Antes de la puesta en marcha.....	30
7.2	Rango de funcionamiento.....	30
7.3	Funcionamiento del sistema.....	31
7.3.1	Acerca del funcionamiento del sistema.....	31
7.3.2	Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático.....	31
7.3.3	Acerca de la calefacción.....	31
7.3.4	Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción).....	32
7.3.5	Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción).....	33
8	Ahorro de energía y funcionamiento óptimo	34
8.1	Principales métodos de funcionamiento disponible.....	35
8.2	Ajustes de confort disponibles.....	35
9	Mantenimiento y servicio técnico	36
9.1	Precauciones de mantenimiento y servicio.....	36
9.2	Acerca del refrigerante.....	36
9.3	Servicio postventa.....	37
9.3.1	Mantenimiento e inspección.....	37
9.3.2	Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados.....	37
9.3.3	Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados.....	38
10	Solución de problemas	40
10.1	Códigos de error: Descripción general.....	43
10.2	Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema.....	45
10.2.1	Síntoma: El sistema no funciona.....	45
10.2.2	Síntoma: No se puede conmutar entre refrigeración y calefacción.....	45
10.2.3	Síntoma: El ventilador funciona, pero las funciones de refrigeración y calefacción no.....	45
10.2.4	Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior, unidad exterior).....	45
10.2.5	Síntoma: En la interfaz de usuario aparece "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia tras unos minutos.....	45
10.2.6	Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior).....	46
10.2.7	Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior, unidad exterior).....	46
10.2.8	Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad exterior).....	46
10.2.9	Síntoma: Sale polvo de la unidad.....	46
10.2.10	Síntoma: Las unidades pueden desprender olor.....	46
10.2.11	Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira.....	46
10.2.12	Síntoma: En la pantalla aparece "88".....	46
10.2.13	Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene tras realizarse una operación de calefacción corta.....	46
10.2.14	Síntoma: El interior de la unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad está detenida.....	47

11 Reubicación	48
12 Tratamiento de desechos	49
Para el instalador	50
13 Acerca de la caja	51
13.1 Cómo desembalar la unidad exterior	51
13.2 Manipulación de la unidad exterior	52
13.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior.....	53
13.4 Para retirar el soporte de transporte.....	53
14 Acerca de las unidades y las opciones	55
14.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior	55
14.2 Acerca de la unidad exterior	55
14.3 Esquema del sistema.....	56
14.4 Combinaciones de unidades y opciones.....	57
14.4.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones	57
14.4.2 Posibles opciones para la unidad exterior	57
15 Requisitos especiales para unidades con R32	59
15.1 Requisitos para las cortinas de aire compatibles	59
15.1.1 Requisitos de espacio en la instalación	59
15.1.2 Requisitos de diseño del sistema	59
15.1.3 Cómo determinar las medidas de seguridad necesarias	61
15.1.4 Medidas de seguridad	65
15.2 Requisitos para las unidades de tratamiento de aire.....	71
16 Instalación de la unidad	72
16.1 Preparación del lugar de instalación.....	72
16.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior.....	72
16.1.2 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos	76
16.2 Apertura y cierre de la unidad	77
16.2.1 Acerca de la apertura de las unidades	77
16.2.2 Para abrir la unidad exterior.....	77
16.2.3 Para cerrar la unidad exterior.....	78
16.3 Montaje de la unidad exterior	78
16.3.1 Cómo proporcionar la estructura de la instalación	78
16.3.2 Cómo instalar la unidad exterior	79
16.3.3 Para proporcionar drenaje	79
16.3.4 Cómo evitar que la unidad exterior se caiga.....	80
17 Instalación de la tubería	81
17.1 Preparación las tuberías de refrigerante	81
17.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante	81
17.1.2 Material de la tubería de refrigerante	81
17.1.3 Aislamiento de la tubería de agua.....	82
17.1.4 Tabla de combinaciones y limitaciones de volumen del intercambiador de calor	82
17.1.5 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería.....	82
17.1.6 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante.....	83
17.2 Conexión de las tuberías de refrigerante	84
17.2.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante.....	84
17.2.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante	84
17.2.3 Directrices para curvar tuberías	85
17.2.4 Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio	85
17.2.5 Extracción de las tuberías pinzadas.....	87
17.2.6 Soldadura del extremo de la tubería.....	88
17.2.7 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior	89
17.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante.....	91
17.3.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante.....	91
17.3.2 Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales	92
17.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste.....	93
17.3.4 Ejecución de una prueba de fugas	93
17.3.5 Cómo ejecutar el secado por vacío	94
17.3.6 Aislamiento de las tuberías de refrigerante.....	94
17.3.7 Cómo comprobar si hay fugas después de cargar refrigerante	96
18 Carga de refrigerante	97
18.1 Precauciones al cargar refrigerante.....	97
18.2 Acerca de la carga de refrigerante.....	98

18.3	Acerca del refrigerante	98
18.4	Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional.....	99
18.5	Carga de refrigerante	101
18.6	Códigos de error al cargar refrigerante	103
18.7	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero.....	103
18.8	Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante	104
19	Instalación eléctrica	105
19.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico.....	105
19.1.1	Precauciones al conectar el cableado eléctrico	105
19.1.2	Acerca del cableado eléctrico.....	107
19.1.3	Pautas para realizar orificios ciegos	107
19.1.4	Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico	108
19.1.5	Acerca de los requisitos eléctricos	110
19.1.6	Especificaciones de los componentes de cableado estándar.....	110
19.2	Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior.....	111
19.3	Cómo conectar las salidas externas	113
19.4	Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional	114
19.5	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor	115
20	Configuración	117
20.1	Realización de ajustes de campo	117
20.1.1	Acerca de la realización de ajustes de campo.....	117
20.1.2	Componentes del ajuste de campo.....	118
20.1.3	Acceso al modo 1 o 2.....	118
20.1.4	Utilización del modo 1	119
20.1.5	Utilización del modo 2	120
20.1.6	Modo 1: ajustes de supervisión.....	121
20.1.7	Modo 2: ajustes en la obra	123
20.1.8	Ajustes de campo de la unidad interior	128
20.2	Ahorro de energía y funcionamiento óptimo.....	128
20.2.1	Principales métodos de funcionamiento disponible.....	128
20.2.2	Ajustes de confort disponibles	130
20.2.3	Ejemplo: Modo automático durante refrigeración.....	131
20.2.4	Ejemplo: Modo automático durante calefacción	132
21	Puesta en marcha	134
21.1	Vista general: Puesta a punto	134
21.2	Precauciones durante la puesta en marcha	134
21.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio.....	135
21.4	Lista de comprobación durante la puesta en marcha	137
21.5	Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema	137
21.5.1	Cómo realizar una prueba de funcionamiento	137
21.5.2	Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento	138
21.6	Operación de la unidad	138
22	Entrega al usuario	140
23	Mantenimiento y servicio técnico	141
23.1	Precauciones de seguridad durante el mantenimiento	141
23.1.1	Prevención de riesgos eléctricos	141
23.2	Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior.....	142
23.3	Acerca de la operación en modo de servicio.....	142
23.3.1	Utilización del modo de vacío.....	143
23.3.2	Recuperación de refrigerante.....	143
24	Solución de problemas	144
24.1	Descripción general: Solución de problemas	144
24.2	Precauciones durante la solución de problemas.....	144
24.3	Resolución de problemas en función de los códigos de error	144
24.3.1	Códigos de error: Descripción general.....	145
24.4	Sistema de detección de fuga de refrigerante	150
25	Tratamiento de desechos	152
26	Datos técnicos	153
26.1	Espacio para mantenimiento: unidad exterior	154
26.2	Diagrama de tuberías: unidad exterior.....	156
26.3	Diagrama de cableado: Unidad exterior	158
27	Glosario	161

1 Acerca de este documento

Audiencia de destino

Instaladores autorizados + usuarios finales



INFORMACIÓN

Este dispositivo ha sido diseñado para ser utilizado por usuarios expertos o formados en comercios, en la industria ligera o en granjas, o para uso comercial o doméstico por personas no profesionales.

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 a los equipos o a la propiedad.



INFORMACIÓN

Indica consejos útiles o información adicional.

Símbolos utilizados en esta unidad:

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

Símbolos utilizados en la documentación:

Símbolo	Explicación
	Indica un título de ilustración o una referencia a esta. 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

Tabla de contenidos

2.1	Para el instalador	7
2.1.1	General	7
2.1.2	Lugar de instalación	8
2.1.3	Refrigerante — en caso de R410A o R32	8
2.1.4	Sistema eléctrico	10

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. Los animales pequeños que entren en contacto con componentes eléctricos pueden provocar averías, humo o fuego.



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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



AVISO

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

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

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

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

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

2.1.2 Lugar de instalación

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

NO instale 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 precauciones suficientes en caso de haber una fuga de refrigerante. Si hay una fuga de gas refrigerante, ventilar la zona inmediatamente. Posibles riesgos:

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

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

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

**AVISO**

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

**AVISO**

Comprobar que 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.

2 | Precauciones generales de seguridad

- Independientemente de si la unidad viene cargada o no de fábrica, puede que tenga que cargar refrigerante adicional dependiendo del tamaño y longitud de las tuberías del sistema.
- Utilice SOLO herramientas diseñadas exclusivamente para el tipo de refrigerante utilizado en el sistema, para garantizar una buena resistencia a la presión y para evitar que penetren en el sistema materiales extraños.
- Cargue el líquido refrigerante de la forma siguiente:

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

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



PRECAUCIÓN

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

2.1.4 Sistema eléctrico



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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



ADVERTENCIA

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

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

**PRECAUCIÓN**

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



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 "16.1 Preparación del lugar de instalación" [▶ 72])



ADVERTENCIA

Asegúrese de respetar las dimensiones del espacio de mantenimiento para instalar la unidad correctamente. Consulte "26.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior" [▶ 154].



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

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



ADVERTENCIA

Si el aparato contiene refrigerante R32, la superficie del suelo de la habitación en la que se almacene debe ser de, al menos, 429 m².

Apertura y cierre de la unidad (consulte "16.2 Apertura y cierre de la unidad" [▶ 77])



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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

Montaje de la unidad exterior (consulte "16.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 78])



ADVERTENCIA

El método de fijación de la unidad exterior DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "16.3 Montaje de la unidad exterior" [▶ 78].

Conexión de la tubería de refrigerante (consulte "17.2 Conexión de la tubería de refrigerante" [▶ 84])



ADVERTENCIA

La instalación de las tuberías de obra DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "17 Instalación de la tubería" [▶ 81].



PRECAUCIÓN

La tubería DEBE instalarse de acuerdo con las instrucciones que se proporcionan en "17 Instalación de la tubería" [▶ 81]. Solo se pueden utilizar juntas mecánicas (p. ej. conexiones abocardadas+cobresoldadas) que cumplan con la versión más reciente de ISO14903.

La soldadura a baja temperatura no debe utilizarse para las conexiones de tubería.



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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



ADVERTENCIA

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

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

NO vierta gases a la atmósfera.



ADVERTENCIA

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

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



ADVERTENCIA



NUNCA retire tuberías pinzadas mediante soldadura.

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

Carga de refrigerante (consulte "18 Carga de refrigerante" [▶ 97])



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 "18 Carga de refrigerante" [▶ 97].



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 "19 Instalación eléctrica" [▶ 105])



ADVERTENCIA

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

- Este manual. Consulte "19 Instalación eléctrica" [▶ 105].
- El diagrama del cableado eléctrico se adjunta con la unidad y está situado en el reverso de la tapa de servicio. Para obtener una traducción de su leyenda, consulte "26.3 Diagrama de cableado: Unidad exterior" [▶ 158].



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

Los componentes eléctricos solo deben sustituirse por las piezas que especifique el fabricante del aparato. Su sustitución por otras piezas podría provocar que se prenda el refrigerante en caso de fuga.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.



PRECAUCIÓN

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

Puesta en marcha (consulte "21 Puesta en marcha" [▶ 134])



ADVERTENCIA

La puesta en marcha DEBE ajustarse a las instrucciones de este manual. Consulte "21 Puesta en marcha" [▶ 134].

**PRECAUCIÓN**

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

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

**PRECAUCIÓN**

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

Solución de averías (consulte "24 Solución de problemas" [▶ 144])

**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

**A2L****ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE**

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

El aparato debe almacenarse/instalarse de la siguiente forma:

- de forma que no resulten dañados sus componentes mecánicos.
- 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).
- dentro de una habitación con dimensiones tal como se especifican en ["15 Requisitos especiales para unidades con R32" \[▶ 59\]](#).



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.
- Apoye SIEMPRE la tubería a distancias de 1 m y 2 m de la unidad interior.
- Deje espacio para expandir y contraer los recorridos de tubería largos.
- Las tuberías de los sistemas de refrigerante deben diseñarse e instalarse de forma que se reduzca la posibilidad de choques hidráulicos que dañen el sistema.
- Monte las tuberías y equipos interiores y protéjalos debidamente para evitar la rotura accidental del equipo o las tuberías al mover muebles o realizar reformas.



PRECAUCIÓN

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



AVISO

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

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 como el 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



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las operaciones de instalación, mantenimiento y reparación, además de los materiales aplicados, cumplan con las instrucciones que aparecen en Daikin (incluidos todos los documentos que se enumeran en "Conjunto de documentación") y con la normativa aplicable y que solo las realice personal autorizado. En Europa y zonas donde se apliquen las normas IEC, EN/IEC 60335-2-40 es la norma aplicable.



ADVERTENCIA

NO instale fuentes de ignición funcionando (ejemplo: llamas expuestas, un aparato a gas funcionando o un calentador eléctrico en funcionamiento) en los conductos.



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 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.



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.

Mantenimiento y servicio técnico (consulte "9 Mantenimiento y servicio técnico" [► 36])



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.



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**

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

**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.

Acerca del refrigerante (consulte "9.2 Acerca del refrigerante" [▶ 36])



A2L

ADVERTENCIA: MATERIAL MODERADAMENTE INFLAMABLE

El refrigerante dentro de la unidad es ligeramente inflamable.

**ADVERTENCIA**

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

Servicio postventa y garantía (consulte "9.3 Servicio postventa" [▶ 37])



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.

Solución de averías (consulte "10 Solución de problemas" [▶ 40])



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.

**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**

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

**PRECAUCIÓN**

NO toque las aletas del intercambiador de calor. Estas aletas están afiladas y pueden provocar lesiones por cortes.

5 Acerca del sistema

El sistema ERA 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 ERA está diseñada para ser instalada en exteriores y utilizada en aplicaciones con bomba de calor aire-aire.

La unidad interior, que forma parte de este sistema de bomba de calor ERA, puede utilizarse en aplicaciones de refrigeración/calefacción, aire exterior o cortina de aire.



AVISO

Solo se permite una aplicación split de la unidad interior para la unidad exterior ERA, esto significa:

- una conexión AHU con un kit EKEA + EKEXVA,
- o una cortina de aire compatible.



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

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 en los breves periodos de mantenimiento.



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.

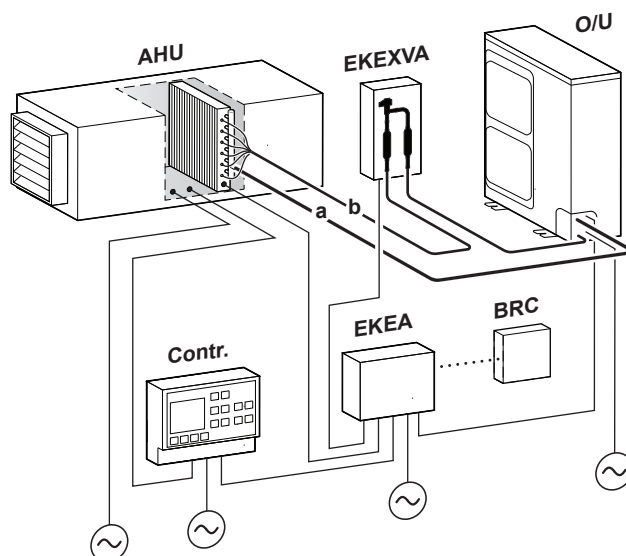
5.1 Esquema del sistema



INFORMACIÓN

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

Conexión AHU



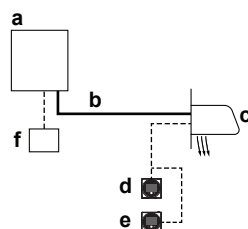
- a** Tubería de gas (suministro independiente)
- b** Tubería de líquido (suministro independiente)
- AHU** Unidad de tratamiento de aire (suministro independiente)
- BRC** Controlador remoto con cable
- Contr.** Controlador (suministro independiente)
- EKEA** Caja de control
- EKEXVA** Kit de válvula de expansión
- O/U** Unidad exterior



INFORMACIÓN

- Este equipo no ha sido diseñado para instalaciones de refrigeración en funcionamiento durante todo el año con situaciones de humedad interior, como es el caso de salas de Procesamiento de Datos Electrónicos.
- La combinación de EKEA + EKEXVA + AHU no es un producto de confort.

Conexión de la cortina de aire



- a** Unidad exterior de bomba de calor
- b** Tubería de refrigerante
- c** Cortina de aire compatible
- d** Controlador remoto en modo normal
- e** Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
- f** Controlador centralizado (opcional)



INFORMACIÓN

Una cortina de aire es un producto de solo calefacción diseñado principalmente para proporcionar separación de aire. Por lo tanto, no puede considerarse un producto de confort.

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

30

7.2

Rango de funcionamiento

30

7.3

Funcionamiento del sistema

31

7.3.1

Acerca del funcionamiento del sistema

31

7.3.2

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

31

7.3.3

Acerca de la calefacción

31

7.3.4

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

32

7.3.5

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

33

7.1 Antes de la puesta en marcha



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

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

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	−5~52°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

	Refrigeración	Calefacción
Humedad interior	$\leq 80\%$ ^(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 ERA.

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).
- 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

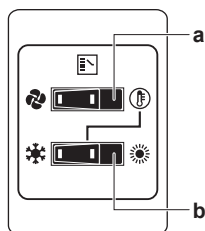
 Solo ventilador

- 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

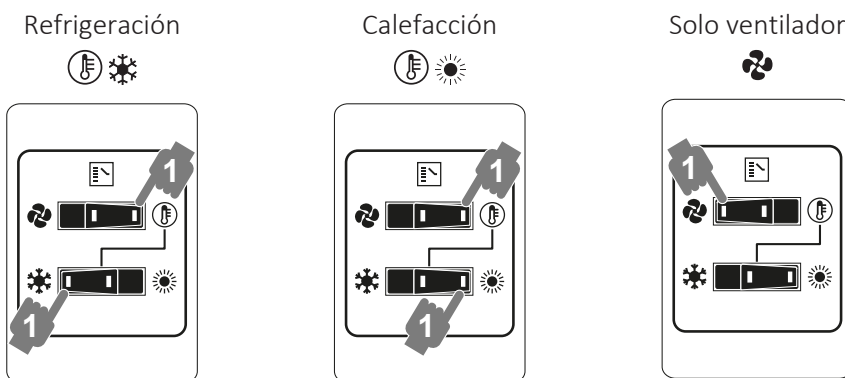


- a** INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE SOLO VENTILADOR/AIRE ACONDICIONADO
Ajuste el interruptor a  para activar el modo de solo ventilador o a  para activar el modo de calefacción o refrigeración.
- b** INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN
Ajuste el interruptor a  para activar el modo de refrigeración 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:



- 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.

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.
- 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	35
8.2	Ajustes de confort disponibles	35

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	36
9.2	Acerca del refrigerante.....	36
9.3	Servicio postventa	37
9.3.1	Mantenimiento e inspección	37
9.3.2	Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados	37
9.3.3	Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados	38

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

**PRECAUCIÓN**

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

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.

**AVISO**

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO₂.

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

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, comuníquelo 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 el sistema no funciona y se muestra el código de error UA-03 .	Compruebe el tipo de unidad interior que está actualmente conectado. Asegúrese de que esté conectada la unidad interior correcta (solo una EKEA o una cortina de aire compatible). Si se conecta un tipo incorrecto de unidad interior, informe a su instalador y notifíquelo el fallo de funcionamiento.
Si ocurre una fuga de refrigerante en la cortina de aire compatible (código de error RA/CH)	- El sistema emprenderá acciones. NO DESCONECTE el suministro eléctrico. - Informe a su distribuidor y facilítele el código de error.
Caudal de aire de suministro de la AHU por debajo del límite legal (código de error UJ-37) ^(a)	

Fallo de funcionamiento	Medida
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.
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 pueda 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 pueda fluir sin obstrucciones. - Compruebe que el filtro de aire no esté obstruido (consulte el manual de la AHU o de la cortina de aire). - 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.

^(a) En el caso de que el caudal de aire de suministro de la AHU esté por encima del límite legal de 5 minutos continuos, este error se resuelve automáticamente.

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 43
- 10.2 Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema..... 45
 - 10.2.1 Síntoma: El sistema no funciona..... 45
 - 10.2.2 Síntoma: No se puede conmutar entre refrigeración y calefacción 45
 - 10.2.3 Síntoma: El ventilador funciona, pero las funciones de refrigeración y calefacción no..... 45
 - 10.2.4 Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior, unidad exterior)..... 45
 - 10.2.5 Síntoma: En la interfaz de usuario aparece "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia tras unos minutos 45
 - 10.2.6 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior)..... 46
 - 10.2.7 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior, unidad exterior)..... 46
 - 10.2.8 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad exterior) 46
 - 10.2.9 Síntoma: Sale polvo de la unidad..... 46
 - 10.2.10 Síntoma: Las unidades pueden desprender olor..... 46
 - 10.2.11 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira 46
 - 10.2.12 Síntoma: En la pantalla aparece "88" 46
 - 10.2.13 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene tras realizarse una operación de calefacción corta 46
 - 10.2.14 Síntoma: El interior de la unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad está detenida..... 47

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
<i>RD</i>	El dispositivo de protección exterior se ha activado
<i>RD-11</i>	El sensor R32 de la cortina de aire compatible ha detectado una fuga de refrigerante ^(a)
<i>RD/CH</i>	Error del sistema de seguridad (detección de fugas) ^(a)
<i>R1</i>	Avería en EEPROM (interior)
<i>RE</i>	Avería del motor del ventilador (interior)
<i>RA</i>	Avería de la válvula de expansión (interior)
<i>RI</i>	Avería de ajuste de capacidad (interior)
<i>CI</i>	Avería de transmisión entre la PCI principal y la secundaria (interior)
<i>C4</i>	Avería del termistor del intercambiador de calor (interior)
<i>C5</i>	Avería del termistor del intercambiador de calor (interior, gas)
<i>C9</i>	Avería del termistor de aire de aspiración (interior)
<i>CA</i>	Avería del termistor de aire de descarga (interior)
<i>CH-D1</i>	Avería o desconexión del sensor de R32 (interior) ^(a)
<i>CH-D2</i>	Se ha superado la vida útil del sensor de R32 (interior) ^(a)
<i>CH-D5</i>	Fin de vida útil del sensor de R32 < 6 meses (interior) ^(a)
<i>CH-10</i>	Esperando a la entrada de sustitución del sensor R32 de la unidad interior ^(a)
<i>CJ</i>	Avería del termistor de la interfaz de usuario (interior)
<i>E1</i>	Avería de la PCI (exterior)
<i>E2</i>	El detector de fugas de corriente se ha activado (exterior)
<i>E3</i>	El presostato de alta se ha activado (exterior)
<i>E4</i>	Avería con la baja presión (exterior)
<i>E5</i>	Detección de bloqueo del compresor (exterior)
<i>E7</i>	Avería del motor del ventilador (exterior)
<i>E9</i>	Avería de la válvula de expansión electrónica (exterior)
<i>F3</i>	Avería con la temperatura de descarga (exterior)
<i>F4</i>	Temperatura de aspiración anormal (exterior)
<i>H3</i>	Avería del presostato de alta
<i>H7</i>	Avería del motor del ventilador (exterior)

Código principal	Contenido
H9	Avería del sensor de temperatura ambiente (exterior)
J3	Avería del sensor de temperatura de descarga (exterior)
J5	Avería del sensor de temperatura de aspiración (exterior)
J6	Avería del sensor de temperatura del desincrustador de hielo (exterior) o del sensor de temperatura de gas del intercambiador (exterior)
J7	Avería en el sensor de temperatura de líquido (después del HE de subrefrigeración) (exterior)
J8	Avería del sensor de temperatura de líquido (serpentín) (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	Anomalía en la PCB de INV
L8	Se ha detectado sobreintensidad en el compresor
L9	Bloqueo del compresor (arranque)
LC	Unidad exterior de transmisión: inverter: Avería de transmisión de INV
P1	Tensión de suministro eléctrico INV desequilibrada
P4	Avería del termistor de la aleta
PJ	Avería de ajuste de capacidad (exterior)
UD	Caída de baja presión anómala: válvula de expansión defectuosa
U1	Avería de inversión de fase de alimentación eléctrica
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
UA-03	Avería de conexión de las unidades interiores o combinación de tipos incorrecta
UA-55	Bloqueo de sistema
UA-57	Error de entrada de ventilación externa
UC	Identificación centralizada duplicada
UE	Avería del dispositivo de control centralizado de comunicación: unidad interior
UH	Avería de identificación automática (inconsistencia)
UJ-37	Caudal de flujo de aire de suministro de la AHU por debajo del límite legal ^(b)

- ^(a) El código de error solo se muestra en la interfaz de usuario de la cortina de aire compatible donde ocurre el error.
- ^(b) En el caso de que el caudal de aire de suministro de la AHU esté por encima del límite legal de 5 minutos continuos, este error se resuelve automáticamente.

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 se pone en marcha inmediatamente después de pulsar el botón ENCENDIDO/APAGADO de la interfaz de usuario. Si la luz de funcionamiento se enciende, el sistema se encuentra en condiciones normales. Para evitar una sobrecarga del motor compresor, la unidad de aire acondicionado se pone en marcha de nuevo 5 minutos después de haberlo hecho en caso de que se hubiera detenido antes. Este mismo retardo en la puesta en marcha tiene lugar después de utilizarse el botón de selección de modo de funcionamiento.
- Si se muestra el icono "bajo control centralizado" en la interfaz de usuario, al pulsar el botón de funcionamiento la pantalla parpadeará durante unos segundos. El parpadeo de la pantalla indica que la interfaz de usuario no se puede utilizar.
- El sistema no arranca inmediatamente después de que se enciende la alimentación. Espere un minuto hasta que el microordenador esté listo para el funcionamiento.

10.2.2 Síntoma: No se puede conmutar entre refrigeración y calefacción

- Cuando la pantalla muestre  (cambio bajo control centralizado), indica que se trata de la interfaz de usuario de una unidad subordinada.
- Cuando se instala el controlador remoto de conmutación de refrigeración/calefacción o se utiliza la entrada T3T4 y en la pantalla aparece  (conmutación bajo control centralizado), esto es debido a que la conmutación refrigeración/calefacción se controla mediante el interruptor del controlador remoto de conmutación de refrigeración/calefacción. Pregunte a su distribuidor dónde está instalado el interruptor del controlador remoto.

10.2.3 Síntoma: El ventilador funciona, pero las funciones de refrigeración y calefacción no

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

10.2.4 Síntoma: Sale vaho blanco de la unidad (unidad interior, unidad exterior)

Cuando el sistema cambia al modo de calefacción tras producirse la descongelación. La humedad que se ha generado en la descongelación se convierte en vapor y se expulsa.

10.2.5 Síntoma: En la interfaz de usuario aparece "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia tras unos minutos

Esto es debido a que la interfaz de usuario tiene interferencias de ruido con otras aplicaciones eléctricas distintas al sistema de climatización. El sonido evita la comunicación entre las unidades, cosa que provoca su detención. El

funcionamiento se reinicia automáticamente cuando cesa el ruido. Restablecer el suministro eléctrico eliminar este error.

10.2.6 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior)

- Inmediatamente después de conectar el suministro eléctrico se escucha un zumbido. Este zumbido lo produce la válvula de expansión electrónica de la unidad interior cuando se pone en funcionamiento. El ruido cesa en aproximadamente un minuto.
- Cuando el sistema se detiene tras la función de calefacción se oye un chirrido. Este sonido se debe a la expansión y contracción de las piezas del plástico que se producen como consecuencia del cambio de temperatura.

10.2.7 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad interior, unidad exterior)

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

10.2.8 Síntoma: Ruido en las unidades de aire acondicionado (unidad exterior)

Cuando cambia el tono del sonido de funcionamiento. Este sonido lo produce el cambio de frecuencia.

10.2.9 Síntoma: Sale polvo de la unidad

Cuando la unidad se vuelve a utilizar después de un largo período de tiempo de parada. Esto es debido al polvo que se ha acumulado en el interior de la unidad.

10.2.10 Síntoma: Las unidades pueden desprender olor

La unidad puede absorber el olor de la habitación, de los muebles, del tabaco, etc., y emitirlo al exterior.

10.2.11 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira

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

10.2.12 Síntoma: En la pantalla aparece "88"

Esto se produce inmediatamente después de conectar el interruptor principal de la fuente de alimentación, y significa que la interfaz de usuario se encuentra en condiciones normales. Esto continúa durante 1 minuto.

10.2.13 Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene tras realizarse una operación de calefacción corta

Esto se produce para evitar que quede refrigerante en el compresor. La unidad se detendrá pasados 5 o 10 minutos.

10.2.14 Síntoma: El interior de la unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad está detenida

Esto es debido a que el calefactor está calentando el compresor para que éste se pueda poner en marcha de forma suave.

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.

Para el instalador

13 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.

En este capítulo

13.1	Cómo desembalar la unidad exterior	51
13.2	Manipulación de la unidad exterior	52
13.3	Extracción de los accesorios de la unidad exterior	53
13.4	Para retirar el soporte de transporte	53

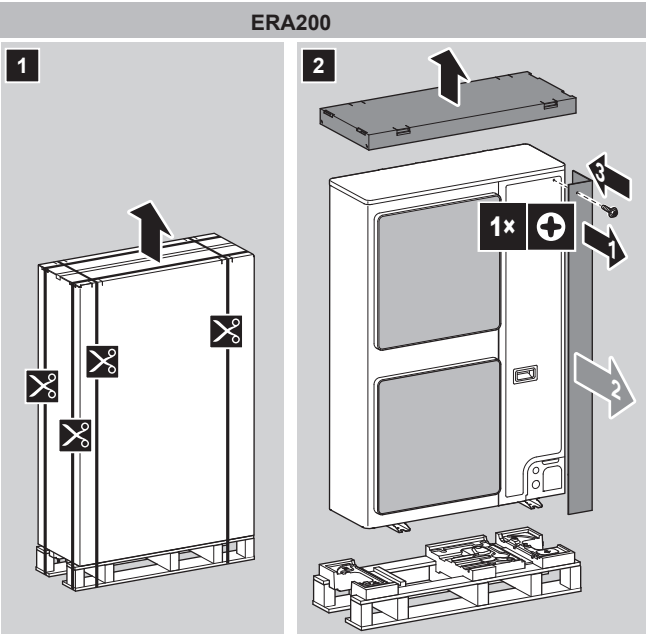
13.1 Cómo desembalar la unidad exterior

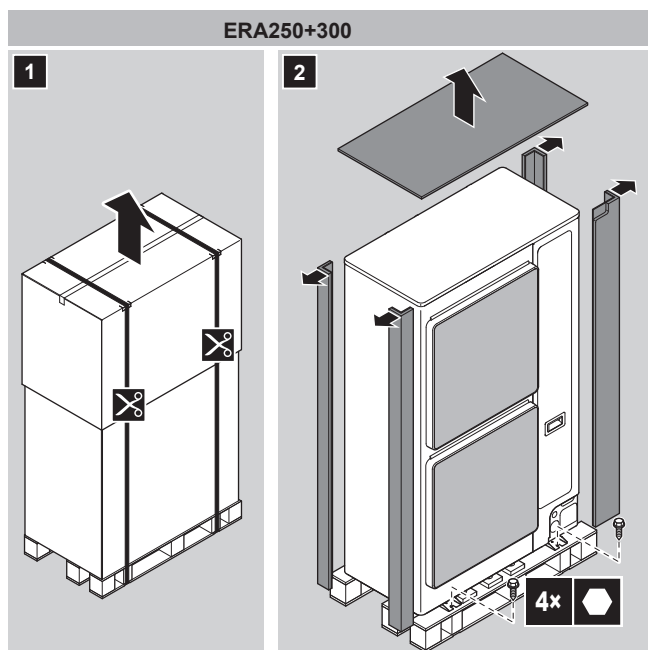


AVISO

Para el modelo ERA200: Asegúrese de volver a instalar el tornillo retirado para el embalaje en la parte frontal de la unidad. Esto es importante porque el tornillo es más largo de que los tornillos que se utilizan para la parte lateral y posterior de la unidad, donde puede dañar los tubos o aletas del intercambiador de calor.

Nota: Este producto no está diseñado para reembalaje. En caso de reembalaje, consulte a su distribuidor.





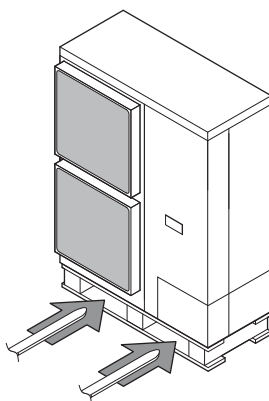
13.2 Manipulación de la unidad exterior



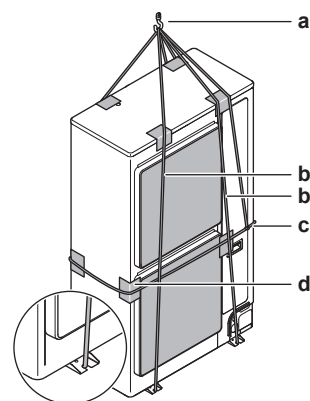
PRECAUCIÓN

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

Carretilla elevadora. Si la unidad permanece en su palé, también puede utilizar una carretilla elevadora.



Grúa. Para los modelos ERA250+300, también puede utilizar una grúa y levantar la unidad de la siguiente forma:



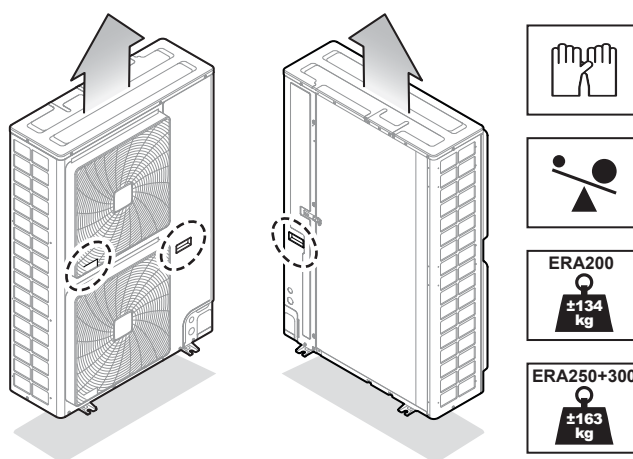
- a Gancho de elevación
- b Dos cuerdas verticales (como mínimo 8 m y Ø20 mm) para levantar la unidad
- c Una cuerda horizontal (también fijada al gancho de elevación) para evitar que se caiga la unidad
- d Material de protección (trapos, material blando) entre los cables y la carcasa para protegerla



ADVERTENCIA

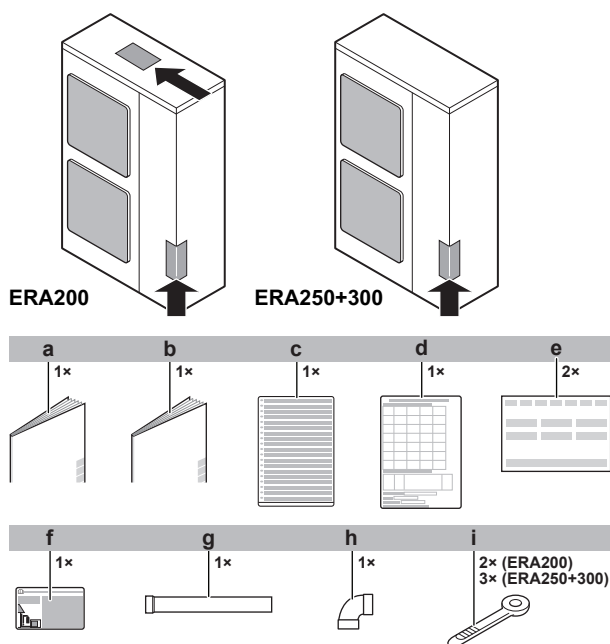
El centro de gravedad de la unidad se desvía hacia el lado derecho (lado del compresor). Si levanta la unidad mediante una grúa y no fija un cable horizontal al gancho de elevación tal como se muestra, la unidad podría caerse.

Transporte la unidad despacio tal y como se indica:



13.3 Extracción de los accesorios de la unidad exterior

- 1 Retire la tapa de servicio. Consulte "[16.2.2 Para abrir la unidad exterior](#)" [▶ 77].
- 2 Retire los accesorios.



- a Precauciones generales de seguridad
- b Manual de instalación y funcionamiento de la unidad exterior
- c Etiqueta multilingüe de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
- d Folleto de información sobre la instalación
- e Declaración de conformidad
- f Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
- g Accesorio de la tubería de gas 1 (solo para ERA250: Ø19,1 mm)
- h Accesorio de la tubería de gas 2 (ERA200: Ø19,1 mm; ERA250+300: Ø22,2 mm)
- i Brida de sujeción (ERA200: 2x; ERA250+300: 3x)

13.4 Para retirar el soporte de transporte

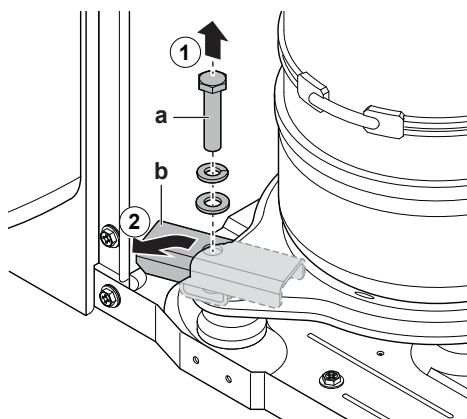


AVISO

Si acciona la unidad con el soporte de transporte todavía colocado, es posible que se produzcan vibraciones o ruidos anómalos.

El soporte de transporte instalado para proteger la unidad durante el transporte debe retirarse. Siga los pasos descritos en la siguiente figura.

- 1** Retire el tornillo (a) y las arandelas.
- 2** Retire el soporte de transporte (b) tal y como se muestra en la figura de abajo.



- a** Perno
b Soporte de transporte

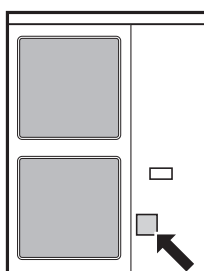
14 Acerca de las unidades y las opciones

En este capítulo

14.1	Etiqueta de identificación: unidad exterior	55
14.2	Acerca de la unidad exterior	55
14.3	Esquema del sistema	56
14.4	Combinaciones de unidades y opciones	57
14.4.1	Acerca de las combinaciones de unidades y opciones	57
14.4.2	Posibles opciones para la unidad exterior	57

14.1 Etiqueta de identificación: unidad exterior

Ubicación



Identificación de modelo

Ejemplo: ER A 200 AM YF B

Código	Explicación
ER	Unidad exterior inverter para kit opcional de unidad de tratamiento de aire y cortina de aire
A	Refrigerante R32
200~300	Clase de capacidad
AM	Serie del modelo
YF	Alimentación eléctrica: 3N~, 380-415 V, 50 Hz Alimentación eléctrica: 3N~, 400 V, 60 Hz
B	Mercado europeo

14.2 Acerca de la unidad exterior

Este manual de instalación trata sobre el sistema de bomba de calor con control total inverter ERA .

Estas unidades están diseñadas para ser instaladas en exteriores y utilizadas en aplicaciones de calefacción/refrigeración, aire exterior y cortina de aire.

Especificaciones		
Capacidad	Calefacción	25~37,5 kW
	Refrigeración	22,4~33,5 kW
Temperatura de diseño ambiente	Calefacción	-20~21°C BS -20~15,5°C BH
	Refrigeración	-5~52°C BS

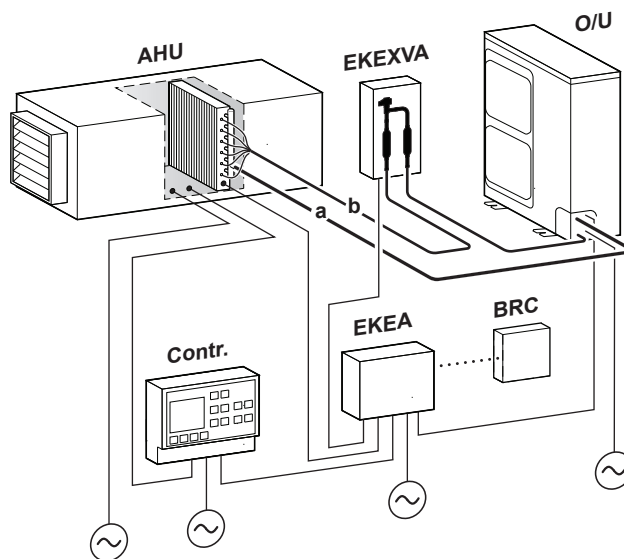
14.3 Esquema del sistema

**ADVERTENCIA**

La instalación DEBE cumplir con los requisitos aplicables a este equipo R32. Si desea más información consulte "[15 Requisitos especiales para unidades con R32](#)" [► 59].

**INFORMACIÓN**

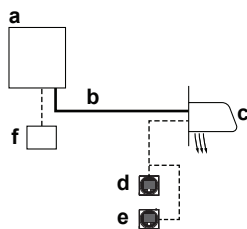
La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.

Conexión AHU

- a Tubería de gas (suministro independiente)
- b Tubería de líquido (suministro independiente)
- AHU Unidad de tratamiento de aire (suministro independiente)
- BRC Controlador remoto con cable
- Contr. Controlador (suministro independiente)
- EKEA Caja de control
- EKEVA Kit de válvula de expansión
- O/U Unidad exterior

**INFORMACIÓN**

- Este equipo no ha sido diseñado para instalaciones de refrigeración en funcionamiento durante todo el año con situaciones de humedad interior, como es el caso de salas de Procesamiento de Datos Electrónicos.
- La combinación de EKEA + EKEVA + AHU no es un producto de confort.

Conexión de la cortina de aire

- a Unidad exterior de bomba de calor
- b Tubería de refrigerante
- c Cortina de aire compatible
- d Controlador remoto en modo normal
- e Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)

f Controlador centralizado (opcional)

**INFORMACIÓN**

Una cortina de aire es un producto de solo calefacción diseñado principalmente para proporcionar separación de aire. Por lo tanto, no puede considerarse un producto de confort.

14.4 Combinaciones de unidades y opciones

**INFORMACIÓN**

Puede que algunas opciones NO estén disponibles en su país.

14.4.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones

**AVISO**

Solo se permite una aplicación split de la unidad interior para la unidad exterior ERA , esto significa:

- una conexión AHU con un kit EKEA + EKEXVA,
- o una cortina de aire compatible.

Este sistema de bomba de calor solo se puede combinar con las unidades interiores que se mencionan anteriormente.

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.

14.4.2 Posibles opciones para la unidad exterior

**INFORMACIÓN**

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

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 ["19.4 Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional" \[▶ 114\]](#).

**AVISO**

NO utilice el interruptor selector de frío/calor en caso de que se utilice la entrada T3T4.

Consulte el manual de instalación y funcionamiento de EKEA para obtener más información.

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 para un funcionamiento sonoro bajo o para un funcionamiento con límite de consumo de potencia.

El adaptador de control externo debe instalarse en la unidad exterior.

15 Requisitos especiales para unidades con R32

En este capítulo

15.1	Requisitos para las cortinas de aire compatibles.....	59
15.1.1	Requisitos de espacio en la instalación	59
15.1.2	Requisitos de diseño del sistema.....	59
15.1.3	Cómo determinar las medidas de seguridad necesarias	61
15.1.4	Medidas de seguridad.....	65
15.2	Requisitos para las unidades de tratamiento de aire	71

15.1 Requisitos para las cortinas de aire compatibles



INFORMACIÓN

En esta sección, el término "unidad interior" se utiliza para las aplicaciones de cortina de aire.

15.1.1 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, 429 m².



AVISO

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

15.1.2 Requisitos de diseño del sistema

El sistema ERA 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 una alarma en el controlador remoto y se puede utilizar la ventilación natural como medida de seguridad. Ambas medidas de seguridad son específicas de la instalación y se pueden determinar mediante los requisitos que se mencionan en este manual. 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 el sistema 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 contacto en el terminal X2M que se cierra en caso de que se detecte una fuga, avería o desconexión del sensor R32 (situado en la cortina de aire).

Para obtener más información sobre la salida SVS, consulte ["19.3 Cómo conectar las salidas externas"](#) [► 113].

Instalación de la unidad interior

Para instalar la cortina de aire compatible, consulte el manual de instalación y funcionamiento que se suministra con la cortina de aire. Para obtener más detalles sobre la compatibilidad de la cortina de aire, consulte la versión más reciente del libro de datos técnicos de esta unidad exterior.

Dependiendo del tamaño de la habitación en la que la cortina de aire está instalada y de la cantidad total de refrigerante en el sistema, son necesarias otras medidas de seguridad para las unidades interiores. Consulte ["15.1.3 Cómo determinar las medidas de seguridad necesarias"](#) [► 61].

Se puede añadir una salida opcional, si está disponible en una cortina de aire compatible, para un dispositivo externo. La salida se activará en caso de que se detecte una fuga, el sensor R32 falle o se desconecte. Para obtener más información sobre esta salida, consulte el manual de instalación de la unidad de cortina de aire compatible.

Requisitos para la tubería



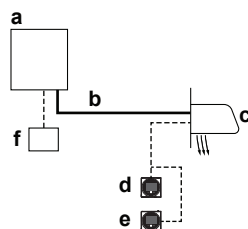
PRECAUCIÓN

La tubería DEBE instalarse de acuerdo con las instrucciones que se proporcionan en ["17 Instalación de la tubería"](#) [► 81]. Solo se pueden utilizar juntas mecánicas (p. ej. conexiones abocardadas+cobresoldadas) que cumplan con la versión más reciente de ISO14903.

La soldadura a baja temperatura no debe utilizarse para las conexiones de tubería.

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 ["17.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante"](#) [► 91].

Requisitos del controlador remoto para cortinas de aire compatibles equipadas con el sensor de R32



- a** Unidad exterior de bomba de calor
- b** Tubería de refrigerante
- c** Cortina de aire compatible
- d** Controlador remoto en modo normal
- e** Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
- f** Controlador centralizado (opcional)

Para instalar el controlador remoto, consulte el manual de instalación y funcionamiento que viene con el controlador remoto. Todas las cortinas de aire compatibles equipadas con un sensor de R32 se deben conectar a un controlador remoto compatible con un sistema de seguridad R32 (p. ej. BRC1H52/82* o posterior). En caso de cortinas de aire, los 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 de una cortina de aire 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 La cortina de aire debe conectarse a un controlador remoto compatible.

15.1.3 Cómo determinar las medidas de seguridad necesarias

Paso 1: calcule la cantidad total de refrigerante en el sistema. Utilice los valores en la placa identificativa de la unidad para calcular la carga total de refrigerante en el sistema.

Carga total = Carga de fábrica ①^(a) + carga adicional ②^(b)

^(a) El valor de carga de fábrica se puede encontrar en la placa identificativa.

^(b) El valor R (refrigerante adicional que debe cargarse) se calcula en ["18.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional"](#) [p. 99].



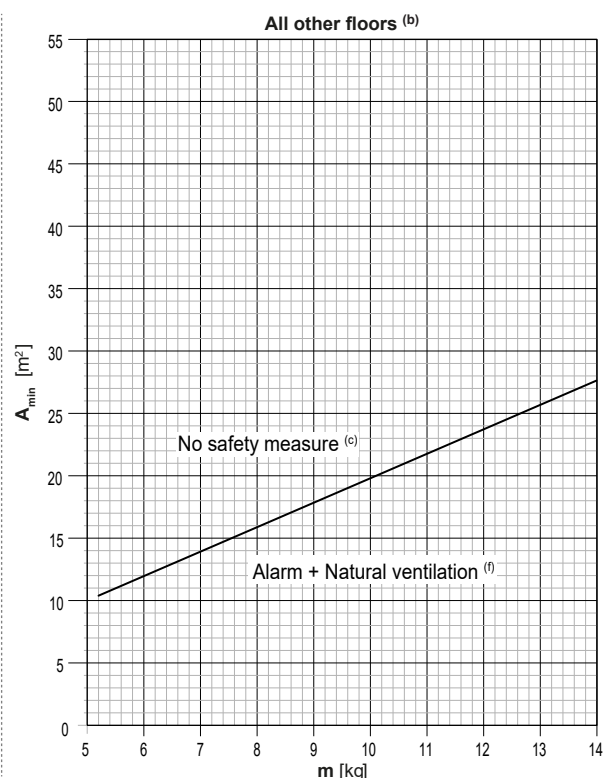
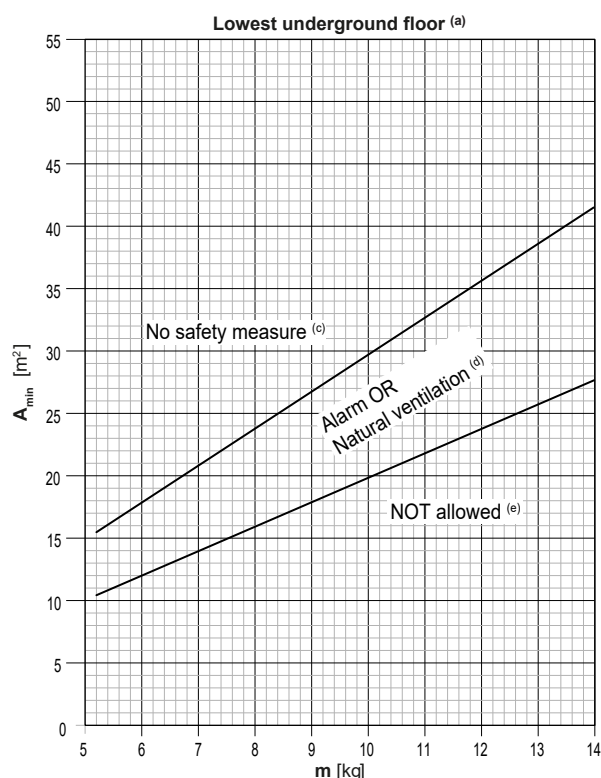
AVISO

La carga de refrigerante total en el sistema DEBE ser siempre inferior a 79.8 kg.

Paso 2: calcule la superficie de la habitación (A) donde está instalada o da servicio la cortina de aire.

La superficie de la habitación se puede determinar proyectando las paredes, las puertas y las particiones hacia el suelo y calculando el área contenida. Los espacios conectados mediante falsos techos, conductos o conexiones similares no se consideran como un solo espacio.

Paso 3: utilice el gráfico o las tablas para determinar las medidas de seguridad necesarias para la cortina de aire.



m [kg]	A_{min} [m²]		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural ventilation (d)	No safety measure (c)
5.2	15.4	10.3	10.3
5.4	16.0	10.7	10.7
5.6	16.6	11.1	11.1
5.8	17.2	11.5	11.5
6.0	17.8	11.8	11.8
6.2	18.4	12.2	12.2
6.4	19.0	12.6	12.6
6.6	19.5	13.0	13.0
6.8	20.1	13.4	13.4
7.0	20.7	13.8	13.8
7.2	21.3	14.2	14.2
7.4	21.9	14.6	14.6
7.6	22.5	15.0	15.0
7.8	23.1	15.4	15.4
8.0	23.7	15.8	15.8
8.2	24.3	16.2	16.2
8.4	24.9	16.6	16.6
8.6	25.5	17.0	17.0
8.8	26.1	17.4	17.4
9.0	26.7	17.8	17.8
9.2	27.2	18.2	18.2
9.4	27.8	18.6	18.6
9.6	28.4	19.0	19.0

m [kg]	A_{min} [m²]		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural ventilation (d)	No safety measure (c)
9.8	29.0	19.3	19.3
10.0	29.6	19.7	19.7
10.2	30.2	20.1	20.1
10.4	30.8	20.5	20.5
10.6	31.4	20.9	20.9
10.8	32.0	21.3	21.3
11.0	32.6	21.7	21.7
11.2	33.2	22.1	22.1
11.4	33.8	22.5	22.5
11.6	34.4	22.9	22.9
11.8	34.9	23.3	23.3
12.0	35.5	23.7	23.7
12.2	36.1	24.1	24.1
12.4	36.7	24.5	24.5
12.6	37.3	24.9	24.9
12.8	37.9	25.3	25.3
13.0	38.5	25.7	25.7
13.2	39.1	26.1	26.1
13.4	39.7	26.5	26.5
13.6	40.3	26.8	26.8
13.8	40.9	27.2	27.2
14.0	41.5	27.6	27.6

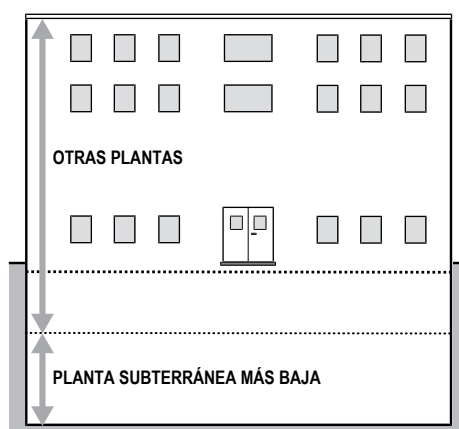
- m** Carga total de refrigerante en el sistema [kg]
 A_{min} Límite mínimo de superficie de la habitación [m²]
(a) Lowest underground floor (=Planta subterránea más baja)
(b) All other floors (=Todas las demás plantas)
(c) No safety measure (=Sin medidas de seguridad)
(d) Alarm OR Natural ventilation (=Alarma O Ventilación natural)
(e) NOT allowed (NO permitida)
(f) Alarm + Natural ventilation (=Alarma + Ventilación natural)

Utilice la cantidad total de refrigerante en el sistema y la superficie de la habitación en la que la cortina de aire está instalada o acondiciona para comprobar qué medida de seguridad se debe aplicar.

Nota: cuando no sea necesaria "ninguna medida de seguridad", aún se puede aplicar ventilación natural o alarma, si se desea. Siga las instrucciones correspondientes tal como se describen más adelante.

Nota: cuando sea necesaria ventilación natural, aún se puede instalar una alarma, si se desea. Siga las instrucciones correspondientes tal como se describen más adelante.

Utilice el primer gráfico (Lowest underground floor^(a)) en caso de que la cortina de aire esté instalada o acondicionada en la planta subterránea más baja de un edificio. Para las demás plantas, utilice el segundo gráfico (All other floors^(b)).



Los gráficos y la tabla se basan en una altura de instalación de la cortina de aire entre 1,8 m y 2,2 m (parte inferior de la cortina de aire). Consulte "16.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior" [▶ 72].

Si la altura de instalación es superior a 2,2 m, se pueden aplicar distintas restricciones a las medidas de seguridad aplicables. Para conocer qué medida de seguridad es necesaria en caso de que la altura de instalación sea superior a 2,2 m, consulte la herramienta (VRV Xpress) en línea.



AVISO

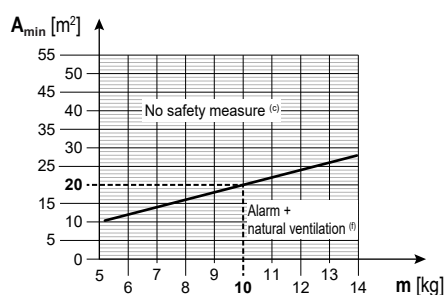
Una cortina de aire compatible no puede instalarse por debajo de 1,8 m desde el punto más bajo del suelo.

Ejemplo

La cantidad total de refrigerante en el sistema ERA es 10 kg. La cortina de aire está instaladas en espacios que NO pertenecen a la planta subterránea más baja del edificio. El espacio en el que se instala la cortina de aire tiene una superficie de 50 m².

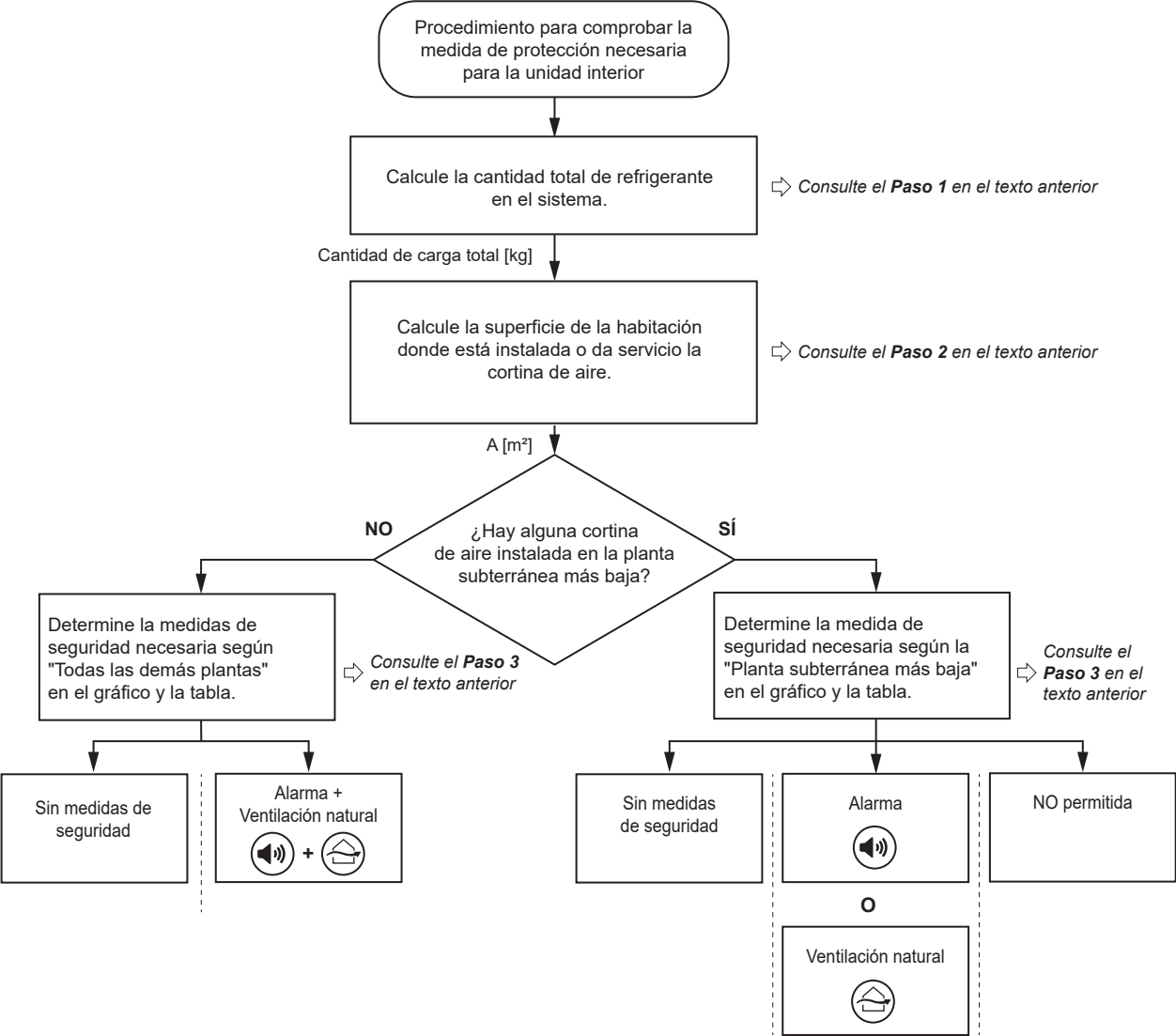
- Según el gráfico de "All other floors" (todas las demás plantas), el límite de superficie de la habitación es de **19,7 m²** (aprox. **20 m²**) para "No safety measure" (sin medidas de seguridad).
- Esto significa que las siguientes medidas de seguridad son necesarias:

Superficie de la habitación	Medidas de seguridad necesarias
A=50 m ² ≥ 20 m ²	Sin medidas de seguridad



- m** Carga total de refrigerante en el sistema [kg]
 A_{min} Límite mínimo de superficie de la habitación [m²]
(c) No safety measure (=Sin medidas de seguridad)
(f) Alarm + Natural ventilation (=Alarma + Ventilación natural)

Descripción general: diagrama de flujo



Nota: El diagrama de flujo es una descripción general. Consulte siempre el texto completo que se menciona en este manual para entenderlo con claridad y obtener una explicación detallada.

15.1.4 Medidas de seguridad

Sin medidas de seguridad

Si la superficie de la habitación es lo suficientemente grande, no es necesaria ninguna medida de seguridad. Esto también se aplica a una unidad interior instalada en la planta subterránea más baja.

Por lo tanto, el sistema de seguridad R32 de la unidad interior en una habitación lo suficientemente grande se puede desactivar (activado por defecto) cambiando el ajuste en la interfaz de usuario tal como se muestra a continuación:

Ajustes de campo

Sin medidas de seguridad				
Ajuste	1 ^{er} código	Función	2 ^a código	Descripción
15/25	13	Ajuste del sistema de seguridad contra fugas del R32	01	Desactivado

Nota: Si desea más información, consulte ["20.1.8 Ajustes de campo de la unidad interior"](#) [▶ 128].

Alarma**ADVERTENCIA**

NO utilice "Alarma" como ÚNICA medida de seguridad si la unidad interior está instalada en un espacio ocupado donde los movimientos de las personas están limitados. Combine o utilice otras medidas de seguridad.

Los controladores remotos compatibles con el sistema de seguridad R32 (p. ej. BRC1H52/82* o modelo posterior) que se utilizan con la cortina de aire cuentan con una alarma integrada como medida de seguridad. Para instalar el controlador remoto, consulte el manual de instalación y funcionamiento que viene con el controlador remoto.

La cortina de aire compatible 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 El controlador remoto que se coloque en la habitación a la que de servicio la cortina de aire debe estar en modo "totalmente funcional" o en modo "solo alarma". Para obtener detalles sobre los distintos modos del controlador remoto y cómo configurarlos, consulte el manual de instalación y funcionamiento suministrado con el controlador remoto.
- 3 En edificios donde se ofrezcan instalaciones para dormir (p. ej. hoteles), el movimiento de las personas sea limitado (p. ej. hospitales), haya un número 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 a la salida opcional de la cortina de aire, si está disponible. La salida SVS exterior se activará en caso de que se detecte una fuga. Para obtener más información sobre la señal de salida SVS, consulte "[19.3 Cómo conectar las salidas externas](#)" [▶ 113].
- 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.

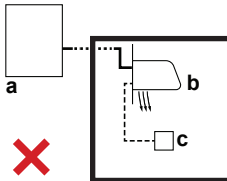
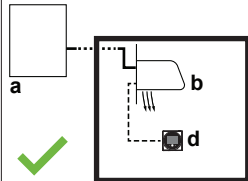
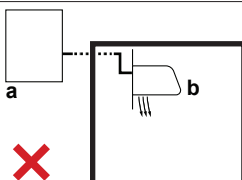
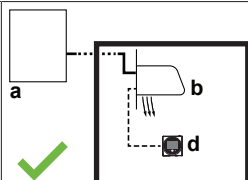
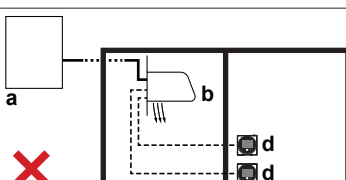
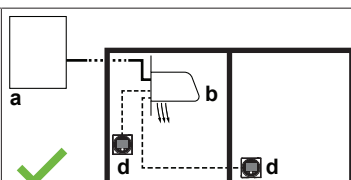
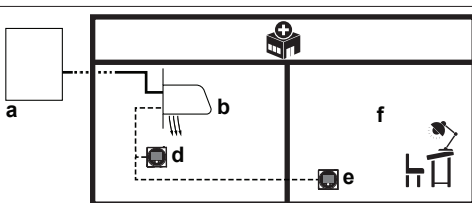
Nota: Dependiendo de la configuración, el controlador puede funcionar en uno de los tres modos. Cada modo ofrece una función distinta para el controlador. Para obtener información detallada sobre la configuración del modo de funcionamiento del controlador remoto y sus funciones, consulte la guía de referencia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

Modo	Función
Totalmente funcional	El controlador es totalmente funcional. Todas las funciones normales están disponibles.
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.
Supervisor	El controlador solo actúa como alarma de detección de fugas. No hay disponible ninguna otra función. El controlador remoto debe colocarse en una ubicación supervisada. 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. A la cortina de aire le debe asignar un número de dirección.

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

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 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.		
4	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 Cortina de aire compatible
- 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
- ✗ NO permitida
- ✓ Permitida

Ventilación natural

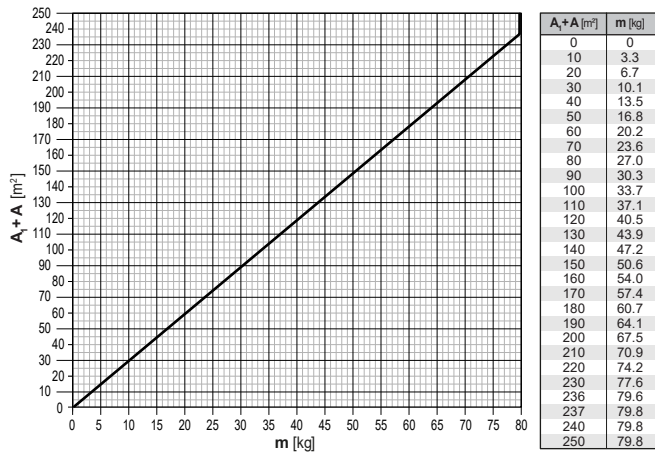
La ventilación natural es una medida de seguridad donde la ventilación se lleva a cabo en un lugar, como un espacio grande, donde haya aire suficiente disponible para diluir el refrigerante de la fuga.

La medida de seguridad de ventilación natural se puede aplicar siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1: calcule la superficie total de la habitación, que es la superficie total del espacio con ventilación natural **y** el espacio en el que la cortina de aire está instalada y acondicionando:

La superficie de habitación correspondiente se puede determinar proyectando las paredes, las puertas y las particiones hacia el suelo y calculando el área contenida. Los espacios conectados mediante falsos techos, conductos o conexiones similares no se consideran como un solo espacio.

Paso 2: utilice el gráfico o la tabla de abajo para calcular el límite de carga total de refrigerante:



- m** Límite de carga total de refrigerante en el sistema [kg]
- A₁** Superficie de la habitación con ventilación natural [m²]
- A** Superficie de la habitación donde está instalada o da servicio la cortina de aire [m²]

Nota: redondee hacia abajo los valores obtenidos.

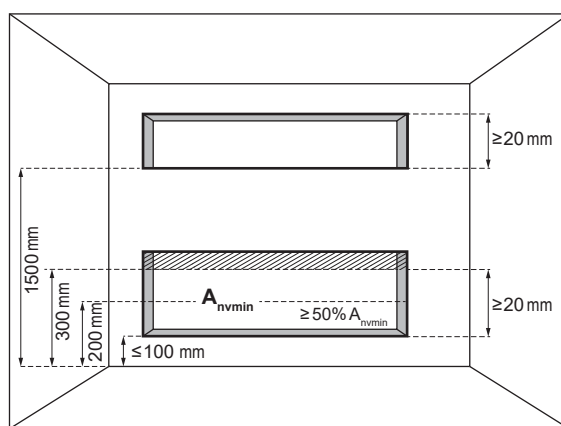
Los gráficos y la tabla se basan en una altura de instalación de la cortina de aire entre 1,8 m y 2,2 m (parte inferior de la cortina de aire o parte inferior de las aberturas de los conductos).

Si la altura de instalación es superior a 2,2 m, se puede aplicar un límite de carga de refrigerante total mayor. Para conocer el límite de carga de refrigerante total en caso de que la altura de instalación sea superior a 2,2 m, consulte la herramienta ([VRV Xpress](#)) en línea.

Paso 3: la cantidad total de refrigerante del sistema DEBE ser inferior al límite de carga de refrigerante derivado del gráfico anterior. Si NO es así, la medida de seguridad de ventilación natural no está permitida.

Paso 4: la partición entre dos habitaciones en la misma planta DEBE cumplir uno de los dos requisitos siguientes para ventilación natural.

- 1 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.
- 2 Las habitaciones en la misma planta con aperturas permanentes que cumplen los requisitos que se enumeran a continuación. Las aberturas deben estar formadas por dos partes para que el aire circule libremente y permitir la ventilación natural.



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 $\geq 0,012 \text{ m}^2$ (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 $\leq 100 \text{ mm}$ desde el suelo
- La altura de la abertura es de $\geq 20 \text{ mm}$

Para la abertura superior:

- No es una abertura hacia el exterior
- La abertura no puede estar cerrada
- La abertura debe ser de $\geq 0,006 \text{ m}^2$ (50% de A_{nvmin})
- La parte inferior de la abertura superior debe ser de $\geq 1500 \text{ mm}$ por encima del suelo
- La altura de la abertura es de $\geq 20 \text{ mm}$

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.

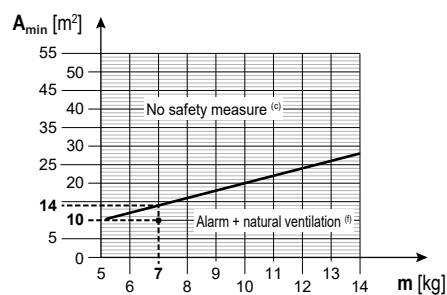
Ejemplo

La cantidad total de refrigerante en el sistema ERA es 7 kg. El sistema ERA cuenta con una cortina de aire que está instalada en un espacio que no corresponde a la planta subterránea más baja del edificio. El espacio en el que se instala la cortina de aire tiene una superficie de 10 m^2 . Una habitación adyacente tiene una superficie de 40 m^2 para la que es posible la circulación de aire a través de una partición que cumpla uno de los dos requisitos del texto anterior. La medida de seguridad disponible es *Alarma + Ventilación natural* (según la cantidad total de refrigerante y la superficie de la habitación a partir del gráfico para "Todas las demás plantas").

- 1 Para aplicar la medida de seguridad *Alarma*, consulte "[Alarma](#)" [► 65].
- 2 Además, aplique la medida de seguridad de *Ventilación natural*: superficies totales de la habitación de la instalación y la habitación adyacente donde se puede realizar la ventilación: $A + A_1 = 10 \text{ m}^2 + 40 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$

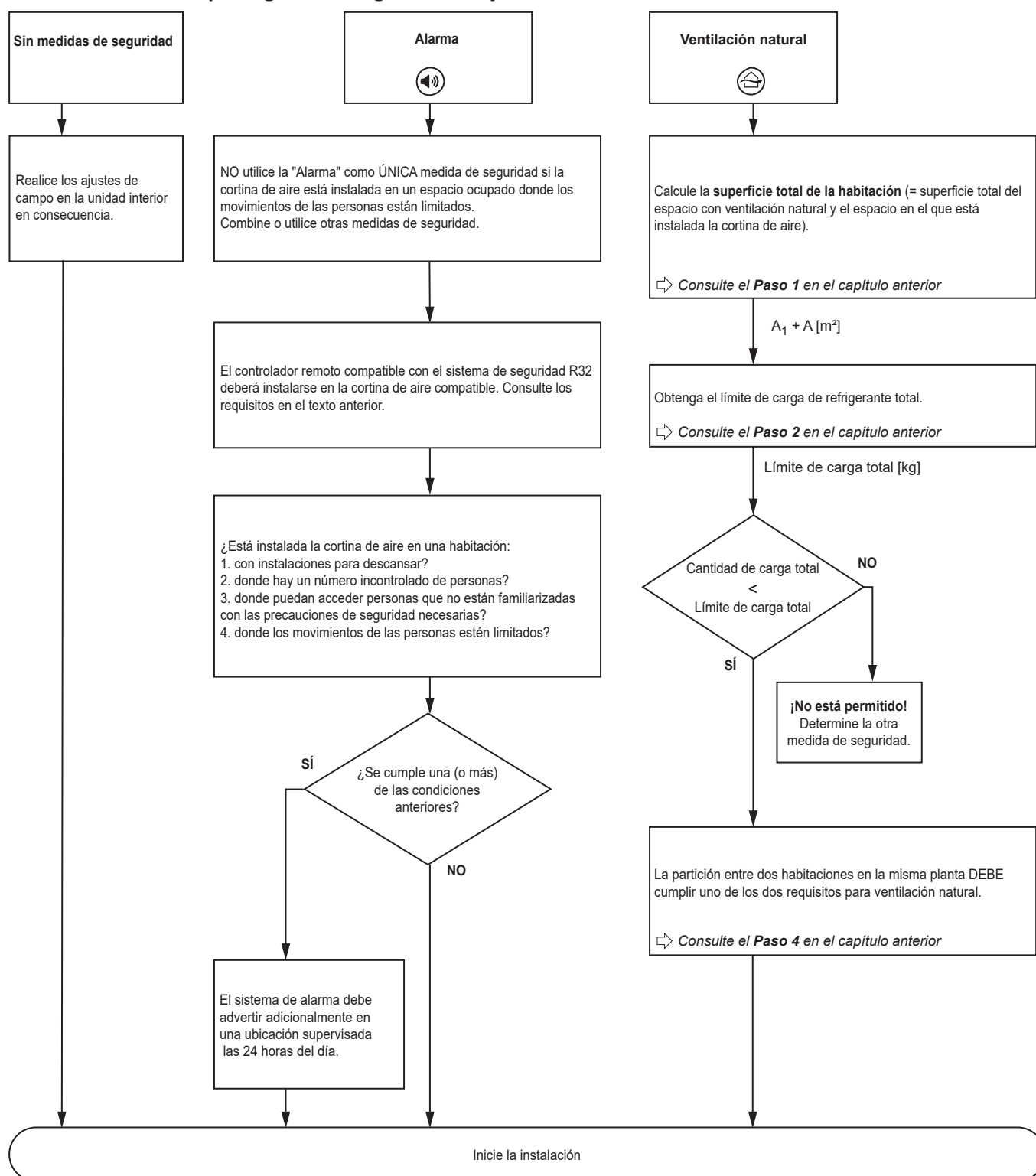
Resultado: El límite de carga de refrigerante total del sistema calculado mediante el gráfico para la ventilación natural es **16,8 kg**.

Cantidad total de refrigerante en el sistema (7 kg) < Límite de carga de refrigerante total (16,8 kg), lo que significa que la medida de seguridad *Ventilación natural* se puede aplicar.



- m** Carga total de refrigerante en el sistema [kg]
A_{min} Límite mínimo de superficie de la habitación [m²]
(c) No safety measure (=Sin medidas de seguridad)
(f) Alarm + Natural ventilation (=Alarma + Ventilación natural)

Descripción general: diagrama de flujo



Nota: El diagrama de flujo es una descripción general. Consulte siempre el texto completo que se menciona en este manual para entenderlo con claridad y obtener una explicación detallada.

15.2 Requisitos para las unidades de tratamiento de aire

Para los requisitos especiales del R32 en caso de una conexión a una AHU, consulte el manual de instalación y funcionamiento de EKEA.

16 Instalación de la unidad



ADVERTENCIA

La instalación DEBE cumplir con los requisitos aplicables a este equipo R32. Si desea más información consulte "[15 Requisitos especiales para unidades con R32](#)" [▶ 59].

En este capítulo

16.1	Preparación del lugar de instalación	72
16.1.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior	72
16.1.2	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior en climas fríos.....	76
16.2	Apertura y cierre de la unidad.....	77
16.2.1	Acerca de la apertura de las unidades.....	77
16.2.2	Para abrir la unidad exterior	77
16.2.3	Para cerrar la unidad exterior	78
16.3	Montaje de la unidad exterior.....	78
16.3.1	Cómo proporcionar la estructura de la instalación.....	78
16.3.2	Cómo instalar la unidad exterior	79
16.3.3	Para proporcionar drenaje.....	79
16.3.4	Cómo evitar que la unidad exterior se caiga	80

16.1 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).



ADVERTENCIA

El aparato debe almacenarse/instalarse de la siguiente forma:

- de forma que no resulten dañados sus componentes mecánicos.
- 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).
- dentro de una habitación con dimensiones tal como se especifican en "[15 Requisitos especiales para unidades con R32](#)" [▶ 59].

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).

16.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior



INFORMACIÓN

Lea también los siguientes requisitos:

- Requisitos generales para el lugar de instalación. Consulte "[2 Precauciones generales de seguridad](#)" [▶ 7].
- Requisitos para el espacio de servicio. Consulte "[26 Datos técnicos](#)" [▶ 153].
- Requisitos para la tubería de refrigerante (longitud, diferencia de altura). Consulte "[17.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante](#)" [▶ 81].



INFORMACIÓN

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

- 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	−5~52°C BS

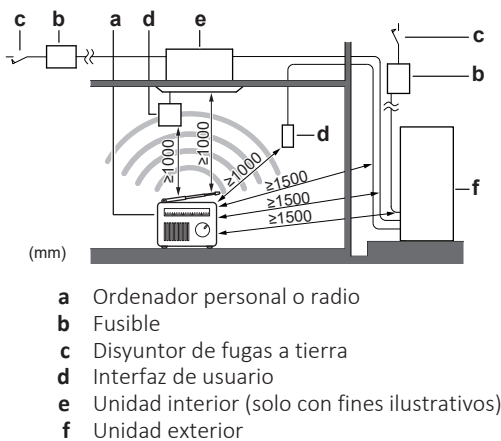
Nota: Para instalar la unidad exterior en interiores, consulte la normativa vigente.



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.



- En lugares con una mala recepción, mantenga unas distancias de por lo menos 3 m para evitar interferencias electromagnéticas con otros equipos y utilice tubos de cables para las líneas de alimentación y transmisión.
- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para facilitar las tareas de mantenimiento y la circulación del aire.
- Asegúrese de que el lugar de instalación soporta el peso y las vibraciones de la unidad.
- Asegúrese de que el área esté bien ventilada. NO bloquee ninguna abertura de ventilación.
- Asegúrese de que la unidad esté nivelada.
- Elija un lugar tan alejado de la lluvia como sea posible.
- Asegúrese de que, en caso de que se produzca una fuga de agua, el agua no provoque daños en el espacio de instalación o alrededores.
- Asegúrese de que la entrada de aire de la unidad no esté orientada hacia la dirección principal del viento. Los vientos frontales son un inconveniente para el funcionamiento de la unidad. Si es necesario, instale una pantalla para evitar el viento.

- Asegúrese de que el agua no pueda causar daño al emplazamiento añadiendo drenajes de agua a la base de apoyo y evitando así que el agua se estanque en la construcción.
- Elija un lugar donde el sonido de funcionamiento o el aire caliente o frío descargado por la unidad no moleste a nadie y cumpla con la normativa en vigor.
- Las aletas del intercambiador de calor son afiladas y pueden provocar lesiones. Seleccione un emplazamiento para la instalación donde no haya riesgo de lesiones (particularmente en zonas donde jueguen niños).

NO instale el unidad en los lugares siguientes:

- En atmósferas potencialmente explosivas.
- En lugares con maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas puedan alterar el sistema de control y provocar un funcionamiento incorrecto del equipo.
- En lugares donde haya riesgo de incendio debido a escapes de gases inflamables (ejemplo: disolvente o gasolina), fibra de carbono, polvo inflamable.
- En lugares donde se genere gas corrosivo (ejemplo: gas de ácido sulfuroso). La corrosión de los tubos de cobre o piezas soldadas podría causar una fuga de refrigerante.
- Lugares con posible presencia de niebla aceitosa, pulverización o vapor mineral en la atmósfera. Las piezas de plástico podrían deteriorarse y desprenderse o provocar fugas de agua.
- Zonas sensibles a ruidos (por ejemplo, cerca de un dormitorio) para que el ruido durante el funcionamiento no provoque problemas.

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



INFORMACIÓN

El nivel de presión sonora es inferior a 70 dBA.

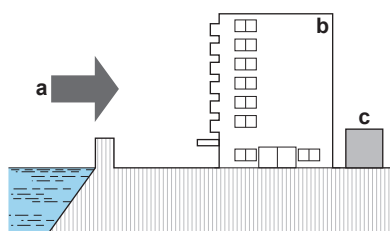
No se recomienda instalar la unidad en los siguientes lugares porque se puede acortar la vida útil de la unidad:

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

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

Instale la unidad exterior lejos de los vientos marinos directos.

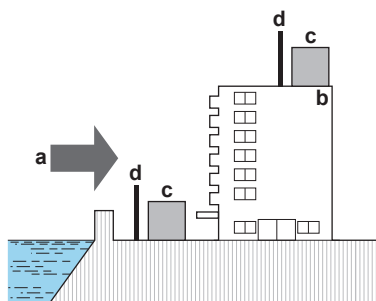
Ejemplo: Detrás del edificio.



- a** Viento marino
- b** Edificio
- c** Unidad exterior

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

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



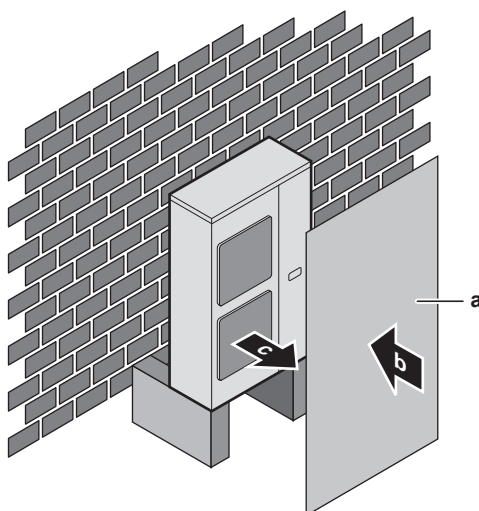
- a** Viento marino
- b** Edificio
- c** Unidad exterior
- d** Cortavientos

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

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

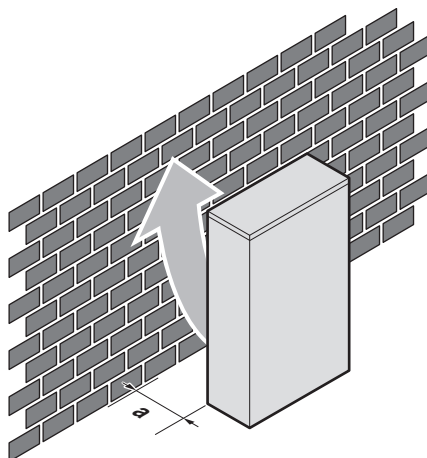
Se recomienda instalar una placa deflectora cuando la salida de aire esté expuesta al viento.

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



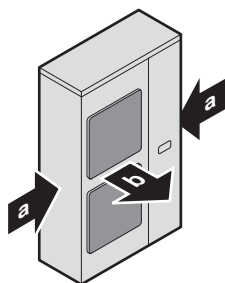
- a** Placa deflectora
- b** Dirección de viento preponderante
- c** Salida de aire

Gire el lateral de la salida de aire para orientarlo hacia el muro del edificio, una valla o una pantalla.



- a** Asegúrese de que existe suficiente espacio para mantenimiento

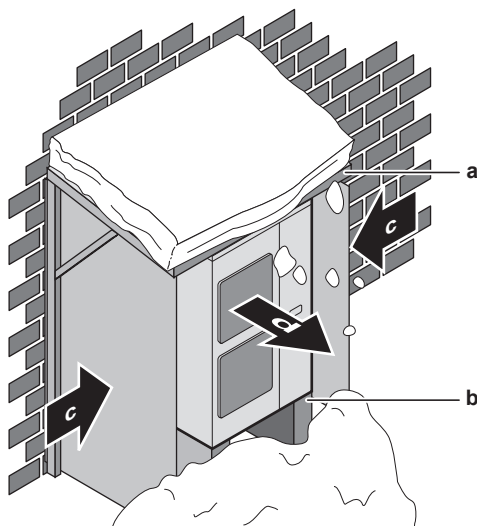
Ajuste el lado de la salida de aire en ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



- a** Dirección de viento preponderante
b Salida de aire

16.1.2 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.



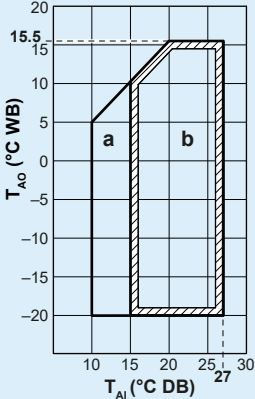
- a** Cubierta para la nieve
b Pedestal (altura mínima=150 mm)
c Dirección de viento preponderante
d Salida de aire

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 "16.3.3 Para proporcionar drenaje" [▶ 79].



AVISO

Cuando maneje la unidad en **modo calefacción** con una temperatura ambiente exterior baja y condiciones de alta humedad, asegúrese de tomar precauciones para mantener los orificios de drenaje libres mediante el equipo apropiado.



a: Límites de funcionamiento para calentamiento; **b:** Límites de funcionamiento en calefacción; T_{Ai} : Temperatura ambiente interior; T_{AO} : Temperatura ambiente exterior

Si la unidad se selecciona para funcionar con temperaturas ambiente inferiores de -5°C durante 5 días o más, con unos niveles de humedad relativa superiores al 95%, se recomienda utilizar una gama Daikin diseñada específicamente para tal aplicación y/o ponerse en contacto con el distribuidor local para obtener más información.

16.2 Apertura y cierre de la unidad

16.2.1 Acerca de la apertura de las unidades

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

- 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.

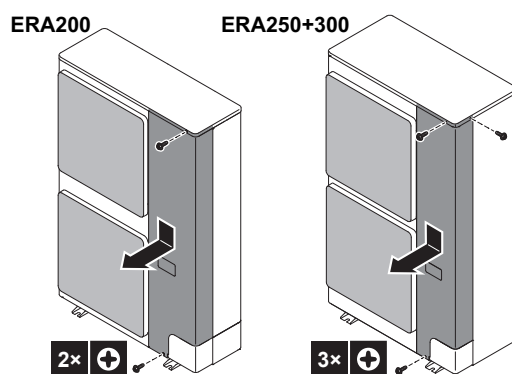
16.2.2 Para abrir la unidad exterior



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

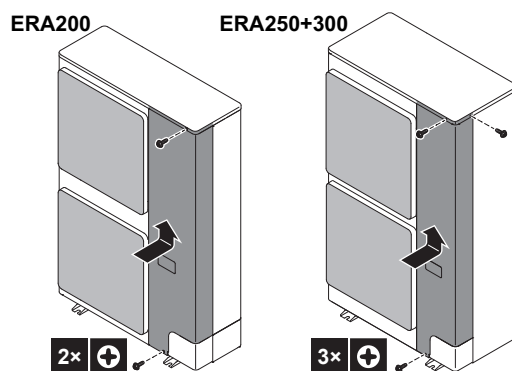


16.2.3 Para cerrar la unidad exterior



AVISO

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



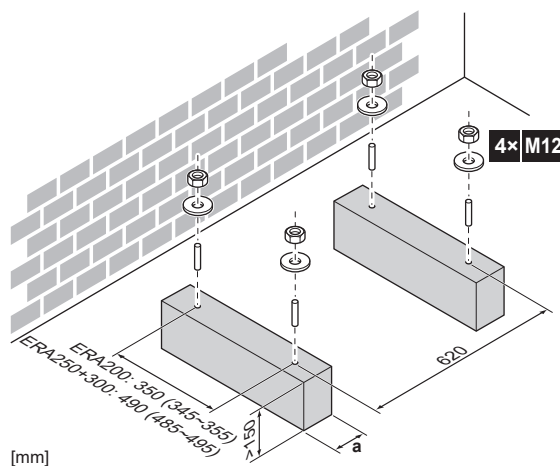
16.3 Montaje de la unidad exterior

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

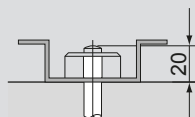


- a Asegúrese de no obstruir los orificios de drenaje de la placa inferior de la unidad.



INFORMACIÓN

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

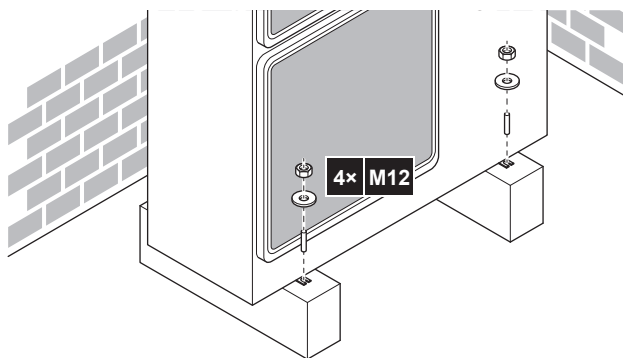


AVISO

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



16.3.2 Cómo instalar la unidad exterior



16.3.3 Para proporcionar drenaje

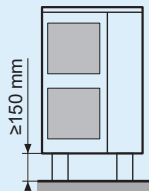
- Asegúrese de que el agua de condensación pueda evacuarse correctamente.
- Instale la unidad sobre una base que pueda garantizar un drenaje adecuado a fin de evitar la acumulación de hielo.
- Prepare un canal de drenaje de agua alrededor de la base, como desagüe del agua residual de los alrededores 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).





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)

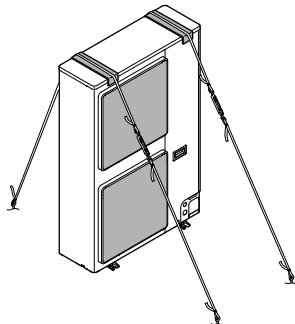
Modelo	Vista inferior [mm]
ERA200	
ERA250+300	

a Orificios de drenaje

16.3.4 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.



17 Instalación de la tubería



PRECAUCIÓN

Consulte las "3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [▶ 13] para asegurarse de que esta instalación cumple con todas las normativas de seguridad.

En este capítulo

17.1	Preparación las tuberías de refrigerante	81
17.1.1	Requisitos de las tuberías de refrigerante.....	81
17.1.2	Material de la tubería de refrigerante.....	81
17.1.3	Aislamiento de la tubería de agua	82
17.1.4	Tabla de combinaciones y limitaciones de volumen del intercambiador de calor	82
17.1.5	Cómo seleccionar el tamaño de la tubería.....	82
17.1.6	Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante	83
17.2	Conexión de las tuberías de refrigerante.....	84
17.2.1	Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante	84
17.2.2	Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante.....	84
17.2.3	Directrices para curvar tuberías	85
17.2.4	Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio	85
17.2.5	Extracción de las tuberías pinzadas.....	87
17.2.6	Soldadura del extremo de la tubería	88
17.2.7	Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior.....	89
17.3	Comprobación de las tuberías de refrigerante.....	91
17.3.1	Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante	91
17.3.2	Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales.....	92
17.3.3	Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste	93
17.3.4	Ejecución de una prueba de fugas.....	93
17.3.5	Cómo ejecutar el secado por vacío.....	94
17.3.6	Aislamiento de las tuberías de refrigerante	94
17.3.7	Cómo comprobar si hay fugas después de cargar refrigerante.....	96

17.1 Preparación las tuberías de refrigerante

17.1.1 Requisitos de las tuberías de refrigerante



AVISO

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



INFORMACIÓN

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

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

17.1.2 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)	
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) 22,2 mm (7/8 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.

17.1.3 Aislamiento de la tubería de agua

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

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

17.1.4 Tabla de combinaciones y limitaciones de volumen del intercambiador de calor

La unidad exterior ERA solo se puede combinar con un kit de válvula de expansión EKEXVA de acuerdo con la tabla de combinaciones que se muestra a continuación:

	Kit de válvula de expansión EKEXVA			
	140	200	250	300
ERA200	P (2,94-4,62)	P (3,02-6,60)	—	—
ERA250	—	P (3,02-6,60)	P (3,97-8,25)	—
ERA300	—	P (3,49-6,60)	P (3,97-8,25)	P (4,53-9,90)

— No permitido

P () Diseño split de la AHU (valor para el volumen máximo-mínimo del intercambiador de calor de la unidad AHU [dm³])

17.1.5 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería

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.

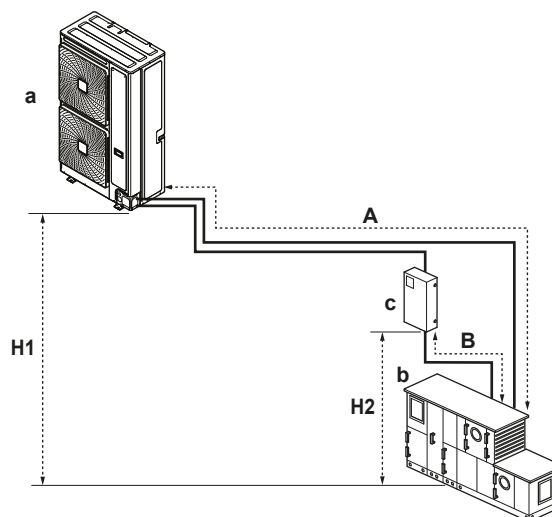
- Utilice los adaptadores apropiados para el cambio de tuberías de pulgadas a milímetros (suministro independiente).
- El cálculo de refrigerante adicional debe ajustarse tal y como se menciona en ["18.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional"](#) [▶ 99].

Elija una opción de la siguiente tabla en función del tipo de capacidad de la unidad exterior:

Tipo de capacidad de la unidad exterior	Diámetro exterior de la tubería [mm]	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
ERA200	19.1	9.5
ERA250		
ERA300	22.2	12.7

17.1.6 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante

La longitud de la tubería y la diferencia de altura deben cumplir con los siguientes requisitos:



- a** Unidad exterior
b Unidad de tratamiento de aire (AHU)
c Kit EKEXVA

Término	Definición	Valor [m]
A	Longitud de tubería máxima desde la unidad interior a la unidad exterior (real/equivalente)	50 ^(a) /55
B	Longitud de tubería máxima desde el kit EKEXVA a la unidad AHU	5
H1	Diferencia de altura máxima entre la unidad exterior y la unidad interior (unidad exterior por encima de la unidad interior / unidad interior por encima de la unidad exterior)	40/40
H2	Diferencia de altura máxima entre los kits EKEXVA y las unidades AHU	5

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

Nota: las cortinas de aire compatibles se consideran unidades de tratamiento de aire, y siguen las limitaciones de éstas.

17.2 Conexión de las tuberías de refrigerante

17.2.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante

Antes de conectar las tuberías de refrigerante

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

Flujo de trabajo habitual

La conexión de las tuberías de refrigerante implica:

- Conectar las tuberías de refrigerante a la unidad exterior
- Conectar las tuberías de refrigerante a la unidad interior
- 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

17.2.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante



INFORMACIÓN

Lea también las precauciones y requisitos en los siguientes capítulos:

- "2 Precauciones generales de seguridad" [▶ 7]
- "17.1 Preparación las tuberías de refrigerante" [▶ 81]



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.

17.2.3 Directrices para curvar tuberías

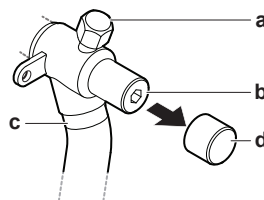
Utilice un curvatubos de tuberías para doblar la tubería. Todos los codos de la tubería deberán estar lo más curvos posible (el radio de curvatura debe ser de 30~40 mm o más).

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

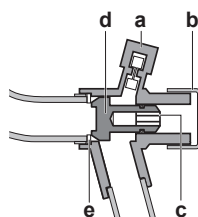
Manejo de la válvula de cierre

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** Tapa antipolvo



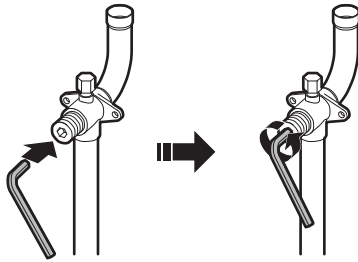
- a** Conexión de servicio
- b** Tapa antipolvo
- c** Orificio hexagonal
- d** Pivote
- e** Sello

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

Cómo abrir la válvula de cierre

- 1 Retire la tapa antipolvo.
- 2 Inserte una llave hexagonal en la válvula de cierre.

- 3 Gire la válvula de cierre COMPLETAMENTE a la izquierda y apriétela hasta lograr el valor de par de apriete correcto (consulte "Pares de apriete" [▶ 87]).



AVISO

Las válvulas de cierre deben abrirse al par especificado en este manual. No se permite volver a girar una válvula "un cuarto de vuelta" al abrirla.

- 4 Instale la tapa antipolvo.

Resultado: Ahora la válvula está abierta.

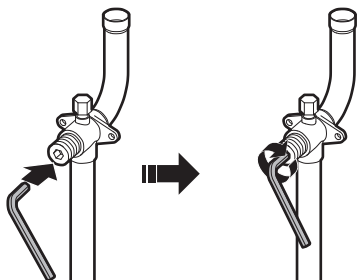


AVISO

Vuelva a instalar la tapa antipolvo para evitar que la junta tórica envejezca y evitar el riesgo de fugas.

Cómo cerrar la válvula de cierre

- 1 Retire la caperuza de la válvula de cierre.
- 2 Inserte una llave hexagonal en la válvula de cierre y gire la válvula de cierre hacia la derecha.



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

Resultado: Ahora la válvula está 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] ^(a)		
	Cuerpo de la válvula	Llave hexagonal	Conexión de servicio
Ø9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 mm	
Ø19,1	19~21	8 mm	
Ø25,4			

^(a) Al cerrar o abrir.

17.2.5 Extracción de las tuberías pinzadas

**ADVERTENCIA**

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

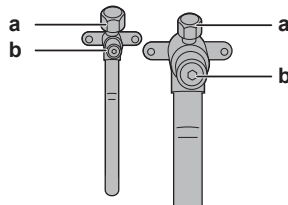
Si no tiene en cuenta las siguientes instrucciones podría provocar daños materiales o personales, que podrían llegar a ser de gravedad en función de las circunstancias.

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.



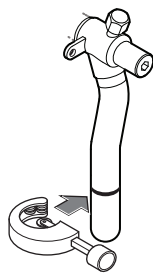
a Conexión de servicio
b Válvula de cierre

- 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.

17.2.6 Soldadura del extremo de la tubería



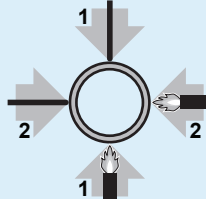
AVISO

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

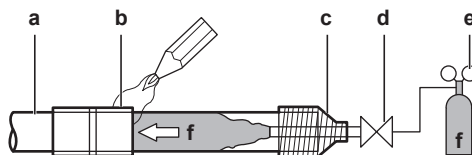
$\leq \text{Ø}25.4$



$> \text{Ø}25.4$



- 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.

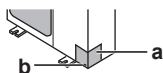
- Proteja SIEMPRE las superficies circundantes (p. ej. espuma aislante) del calor cuando cobresuelde.

17.2.7 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior

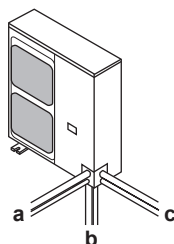
- **Longitud de la tubería.** Mantenga la tubería de obra lo más corta posible.
- **Protección de la tubería.** Proteja la tubería de obra frente a daños físicos.

1 Haga lo siguiente:

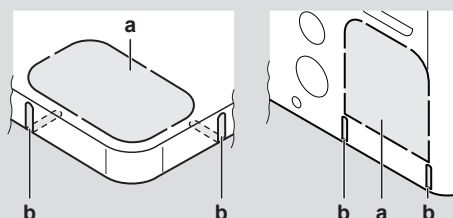
- Retire la tapa de servicio. Consulte "[16.2.2 Para abrir la unidad exterior](#)" [p. 77].
- Extraiga la placa de admisión de la tubería (a) con el tornillo (b).



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



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.



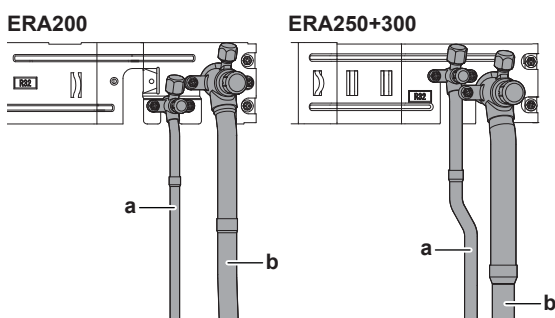
AVISO

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.

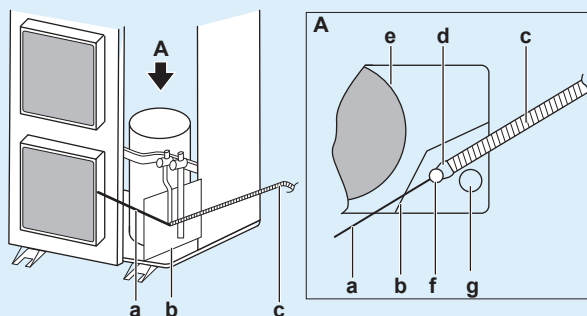
3 Haga lo siguiente:

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



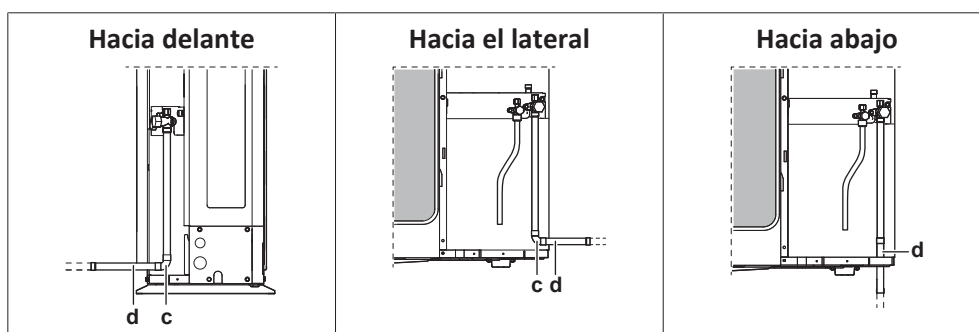
AVISO

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



- a Electrodo
- b Placa resistente a las llamas
- c Soplete
- d Llamas
- e Aislamiento sonoro del compresor
- f Tubería del lado de líquido
- g Tubería del lado de gas

- Conecte los accesorios de la tubería de gas c y d (d: solo para ERA250). Existen tres posibilidades:



ADVERTENCIA

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

**AVISO**

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

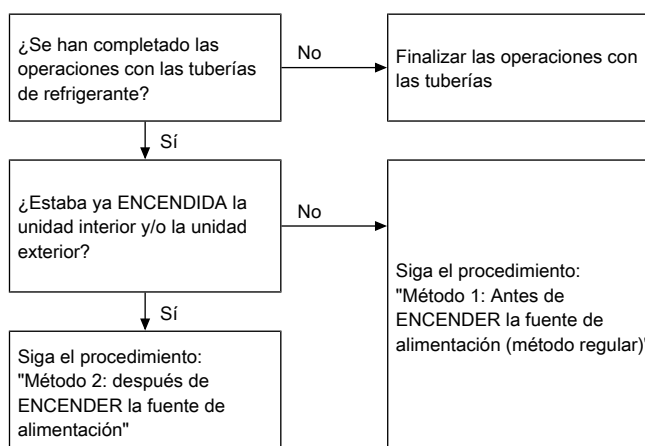
**AVISO**

- 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.

La responsabilidad de estas conexiones con los kits de ramificación es exclusiva del instalador (tuberías de obra).

17.3 Comprobación de las tuberías de refrigerante

17.3.1 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 "[20.1.3 Acceso al modo 1 o 2](#)" [▶ 118]). 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 la unidad interior conectada a la unidad exterior esté activada.

**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 "[17.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste](#)" [► 93].

17.3.2 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 "[17.3.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste](#)" [► 93]).

**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).

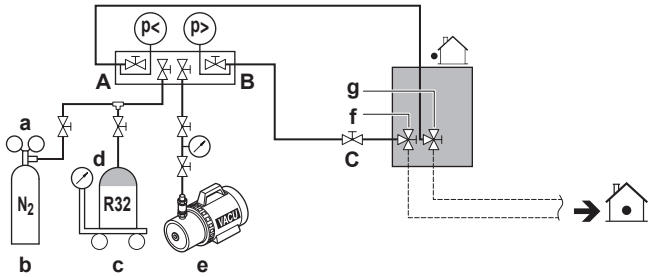
**AVISO**

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.

17.3.3 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.

17.3.4 Ejecución de una prueba de fugas

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

Prueba de fugas por vacío

- 1 Evacuar el sistema de las tuberías de líquido y gas a una presión del indicador de $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) 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 por presión

- 1 Rompa el vacío presurizando con nitrógeno a una presión mínima de $0,2 \text{ MPa}$ (2 bar). Nunca establezca el manómetro a una presión superior a la máxima presión de trabajo de la unidad, concretamente $4,0 \text{ MPa}$ (40 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**

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

No utilice NUNCA agua jabonosa:

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

17.3.5 Cómo ejecutar el secado por vacío

**AVISO**

Las conexiones a la unidad interior y la misma unidad interior también deben someterse a pruebas de fugas y vacío. Mantenga, si procede, todas las válvulas de obra (suministro independiente) a la unidad interior 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 "[17.3.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante](#)" [▶ 91] 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 $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (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 $0,05 \text{ MPa}$ ($0,5 \text{ bar}$) 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 "[18.5 Carga de refrigerante](#)" [▶ 101] 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.

17.3.6 Aislamiento de las tuberías de refrigerante

Tras finalizar la prueba de fugas y la deshumidificación por vacío, deberá aislar las tuberías. Para hacerlo, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Asegúrese de aislar toda la tubería de refrigerante.
- Asegúrese de aislar las tuberías de líquido y de gas.
- 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

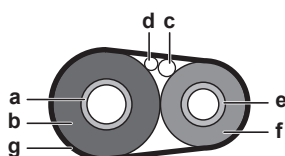
Entre la unidad exterior y la interior



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 de la 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:



- a Material de aislamiento
- b Calafateado, etc.

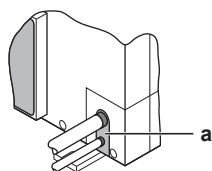
- 1 Aísle las tuberías de líquido y de gas.
- 2 Envuelva con material aislante térmico la zona alrededor de las curvas y cubra el material aislante con cinta de vinilo.
- 3 Asegúrese de que la tubería de obra no entre en contacto con ningún componente del compresor.
- 4 Selle los extremos del aislamiento (sellante etc.) (b, consulte arriba).
- 5 Cuando sea necesario, envuelva la tubería de obra con cinta de vinilo para proteger el aislamiento 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



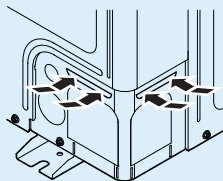
ADVERTENCIA

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



AVISO

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



17.3.7 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 ["18.8 Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante"](#) [▶ 104].

18 Carga de refrigerante

En este capítulo

18.1	Precauciones al cargar refrigerante	97
18.2	Acerca de la carga de refrigerante	98
18.3	Acerca del refrigerante	98
18.4	Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional	99
18.5	Carga de refrigerante	101
18.6	Códigos de error al cargar refrigerante	103
18.7	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero	103
18.8	Cómo comprobar si hay fugas en las juntas de las tuberías de refrigerante después de cargar refrigerante	104

18.1 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 "20.1.3 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 118]). Si hay un código de avería, consulte "24.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error" [▶ 144].



AVISO

Asegúrese de que las unidades interiores conectadas se reconozcan (consulte el ajuste [1-10] en "20.1.6 Modo 1: ajustes de supervisión" [▶ 121]).

**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 "[19.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior](#)" [▶ 111].
- 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.

18.2 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.

18.3 Acerca del refrigerante

**PRECAUCIÓN**

Consulte "[3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador](#)" [▶ 13] para conocer y confirmar todas las instrucciones de seguridad.

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.



AVISO

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO₂.

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

Póngase en contacto con su instalador para obtener más información.

18.4 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional



ADVERTENCIA

En caso de que el sistema dé servicio a la planta subterránea más baja de un edificio, existe un límite adicional para la cantidad total de refrigerante máxima admisible. La máxima cantidad de refrigerante se determina según la superficie de la habitación más pequeña en la planta subterránea más baja.

Consulte "[15 Requisitos especiales para unidades con R32](#)" [p. 59] para calcular la máxima cantidad de refrigerante total permitida.



INFORMACIÓN

Para el ajuste de carga final en el laboratorio de pruebas, consulte a su distribuidor local.



INFORMACIÓN

Anote la cantidad de refrigerante adicional que se ha calculado aquí, para utilizarla posteriormente en la etiqueta de carga de refrigerante adicional. Consulte "[18.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero](#)" [p. 103].



AVISO

La carga de refrigerante del sistema debe ser inferior a 79,8 kg. Para la carga recomendada de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad.

Fórmula:

$$R = [(X_1 \times \text{Ø}12,7) \times 0,10 + (X_2 \times \text{Ø}9,5) \times 0,053]$$

R Cantidad de refrigerante adicional a cargar [kg] (redondeada a un decimal)
X_{1,2} 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
Ø9,5 mm	0,053	Ø10 mm	0,058
Ø12,7 mm	0,10	Ø12 mm	0,088

Para conocer la tabla de combinaciones y las limitaciones de volumen del intercambiador de calor de la AHU, consulte "[17.1.4 Tabla de combinaciones y limitaciones de volumen del intercambiador de calor](#)" [▶ 82].

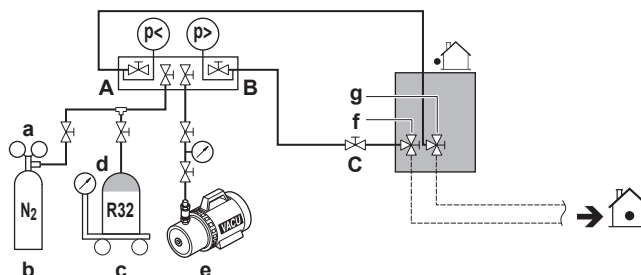
18.5 Carga de refrigerante

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:

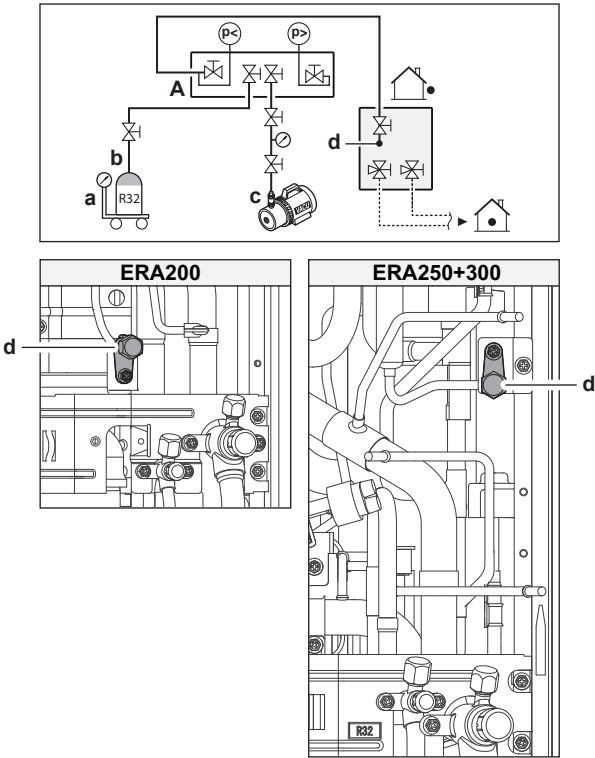
Si	Entonces
La cantidad de refrigerante adicional especificada se ha alcanzado	Desconecte el colector de la línea de líquido. No tiene que seguir las instrucciones de "Carga de refrigerante (en modo de carga manual de refrigerante adicional)".
Se ha cargado demasiado refrigerante	Recupere refrigerante. 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)
- 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 "20 Configuración" [▶ 117] y "21 Puesta en marcha" [▶ 134].
- 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 ["20.1.7 Modo 2: ajustes en la obra"](#) [▶ 123].

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.

- 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.

18.6 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, ["24.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error"](#) [▶ 144].

18.7 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

- 1 Rellene la etiqueta de la siguiente manera:

Diagrama de la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero. La etiqueta contiene los campos siguientes:

- a:** Campo para el texto "Contains fluorinated greenhouse gases".
- b:** Campo para el código de error "RXXX".
- c:** Campo para el GWP "GWP: XXX".
- d:** Campo para la carga de refrigerante de fábrica "1 = [] kg".
- e:** Campo para la carga de refrigerante adicional "2 = [] kg".
- f:** Campo para la carga total de refrigerante "1 + 2 = [] kg".
- g:** Campo para la cantidad de gases fluorados de efecto invernadero "GWP x kg / 1000 = [] tCO₂eq".

- 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 CO₂ 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 CO₂ equivalentes.

Fórmula para calcular la cantidad de toneladas de CO₂ equivalentes: Valor GWP del refrigerante x 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.

18.8 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 ["17.3.4 Ejecución de una prueba de fugas"](#) [► 93].
- 3 Cargue refrigerante.
- 4 Compruebe si hay fugas de refrigerante después de la carga (consulte arriba).

19 Instalación eléctrica



PRECAUCIÓN

Consulte las "3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [▶ 13] para asegurarse de que esta instalación cumple con todas las normativas de seguridad.

En este capítulo

19.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico.....	105
19.1.1	Precauciones al conectar el cableado eléctrico	105
19.1.2	Acerca del cableado eléctrico.....	107
19.1.3	Pautas para realizar orificios ciegos.....	107
19.1.4	Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico	108
19.1.5	Acerca de los requisitos eléctricos	110
19.1.6	Especificaciones de los componentes de cableado estándar	110
19.2	Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior	111
19.3	Cómo conectar las salidas externas	113
19.4	Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional.....	114
19.5	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor	115

19.1 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.

19.1.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.

**INFORMACIÓN**

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

**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.

**AVISO**

NO haga funcionar la unidad mientras las tuberías del refrigerante no estén completas. Poner en marcha la unidad antes de que las tuberías estén listas averiará el compresor.

**AVISO**

Si a la fuente de alimentación le falta una fase o una fase neutra errónea, el equipo se averiará.

**AVISO**

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.

**AVISO**

NUNCA retire ningún termistor, sensor, etc., cuando conecte el cableado de alimentación eléctrica o el cableado de transmisión. (Si opera la unidad sin el termistor, sensor, etc., el compresor podría romperse)

**AVISO**

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

19.1.2 Acerca del cableado eléctrico

Es importante mantener separados el cableado de suministro eléctrico y el de interconexión. Para evitar interferencias eléctricas, la distancia entre los dos cableados debe ser siempre de 25 mm.

**AVISO**

- Asegúrese de mantener los cables de alimentación y de Interconexión separados entre sí. El cableado de interconexión y el de alimentación pueden cruzarse, pero no deben estar tendidos de forma paralela.
- El cableado de interconexión y el cableado de alimentación eléctrica no deben tocar las tuberías internas (excepto el tubo de refrigeración de la PCB del Inverter) para evitar daños en los cables debidos a la alta temperatura de las tuberías.
- Cierre firmemente la tapa y disponga los cables eléctricos de forma que se evite que la tapa u otras piezas se aflojen.

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 "[19.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar](#)" [▶ 110] para conocer los requisitos para el cableado

Longitud de cableado máxima (distancia entre la unidad exterior y la unidad interior)	300 m
Cableado de interconexión al selector de frío/calor	500 m

^(a) Si el cableado de interconexión total supera estos límites, es posible que se produzcan errores de comunicación.

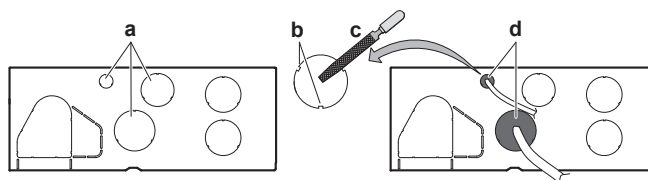
19.1.3 Pautas para realizar orificios ciegos

Retire el orificio ciego golpeando en los puntos de fijación con un destornillador de cabeza plana y un martillo.

**AVISO**

Precauciones al realizar orificios ciegos:

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



- a** Orificio ciego
- b** Rebaba
- c** Elimine las rebabas
- d** Si existe el riesgo de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, pueden cerrarse con materiales de embalaje (que deberán prepararse en el lugar de instalación)

19.1.4 Pautas para realizar la conexión del cableado eléctrico



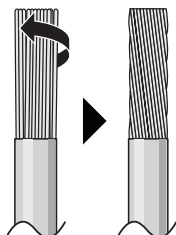
AVISO

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

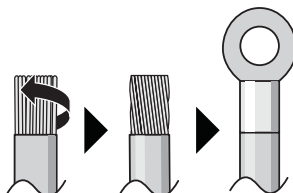
Método 1: Trenzado del conductor

- 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

Para las conexiones a tierra, utilice el siguiente método:

Tipo de cable	Método de instalación
Cable de núcleo único O Cable conductor trenzado con conexión de tipo "sólida"	a Cable rizado a la derecha (cable de un solo núcleo o cable conductor trenzado) b Tornillo c Arandela de resorte d Arandela plana e Arandela de acoplamiento f Lámina metálica

Pares de apriete

Cableado	Tamaño del tornillo	Par de apriete [N•m]
Cableado de transmisión	M3.5	0,8~0,97
Cableado de alimentación eléctrica	ERA200: M5	2,2~2,7
	ERA250+300: M8	5,5~7,3

19.1.5 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
ERA200	2685 kVA
ERA250	3137 kVA
ERA300	3422 kVA

19.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar

Componente		Unidad exterior		
		ERA200	ERA250	ERA300
Cable de suministro eléctrico	MCA ^(a)	18,5 A	22 A	24 A
	Tensión	380-415 / 400 V		
	Fase	3N~		
	Frecuencia	50/60 Hz		
	Tamaño del cable	Cable de 5 núcleos		
		Debe cumplir con la normativa sobre cableado nacional.		
		El tamaño del cable depende de la corriente, pero no debe ser inferior a:		
Cable de interconexión	Tensión	2,5 mm ²		4 mm ²
		220-240 V		
	Tamaño del cable	Utilice solamente un cable armonizado que proporcione aislamiento doble y que sea adecuado para la tensión correspondiente. Cable apantallado de 2 núcleos 0,75–1,5 mm ²		
Fusible de campo recomendado		25 A		32 A
Interruptor automático de fugas a tierra / disyuntor de corriente de circuito residual		Debe cumplir con la normativa sobre cableado nacional.		

^(a) MCA=Amperaje mínimo del circuito. Los valores indicados son valores máximos.

Utilice la tabla anterior para especificar los requisitos para el cableado de suministro eléctrico.

**AVISO**

Si se utilizan disyuntores de circuito de corriente residual, asegúrese de usar uno de tipo de alta velocidad con clasificación de corriente operativa residual de 300 mA.

19.2 Cómo conectar el cableado eléctrico a la unidad exterior

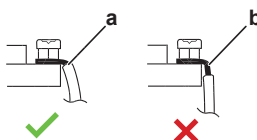
**PRECAUCIÓN**

- 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**

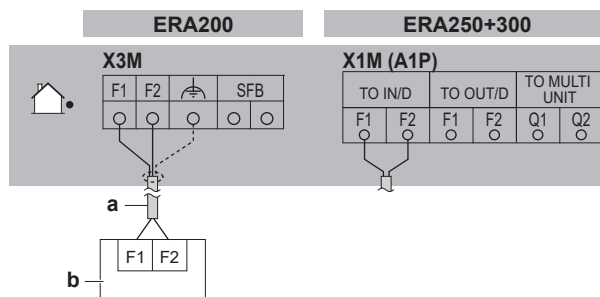
- Siga el diagrama del cableado eléctrico (se adjunta con la unidad, está en el reverso de la tapa de servicio).
- Asegúrese de que el cableado eléctrico NO obstruya la correcta recolocación de la tapa de servicio.

- Retire la tapa de servicio. Consulte ["16.2.2 Para abrir la unidad exterior"](#) [▶ 77].
- 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.

- Conecte el cable de transmisión de la siguiente forma:

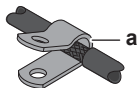


- a** Utilice el conductor del cable envainado (2 hilos) (sin polaridad)
b Placa de terminales (suministro independiente)

Nota: El cable de interconexión F1/F2 interior DEBE estar blindado:

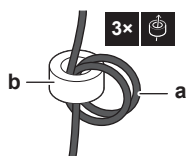
- ERA200: el blindaje está conectado a tierra (solo en el lado de la unidad exterior del cable) mediante el tornillo intermedio en el terminal X3M.

- ERA250+300: el blindaje está conectado a tierra (solo en el lado de la unidad exterior del cable) mediante la abrazadera P metálica. Pele el aislamiento hasta la malla de blindaje, para proporcionar contacto total de la conexión a tierra con el blindaje. Consulte la ilustración de abajo:



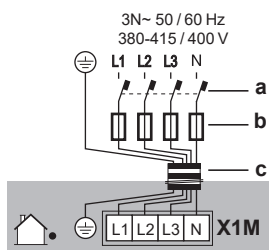
a Abrazadera P para conectar a tierra el blindaje del cable

Nota: Para ERA250+300, el cable de interconexión DEBE pasar a través del núcleo de ferrita 3 veces (3 pases, 2 giros). Consulte la ilustración de abajo:



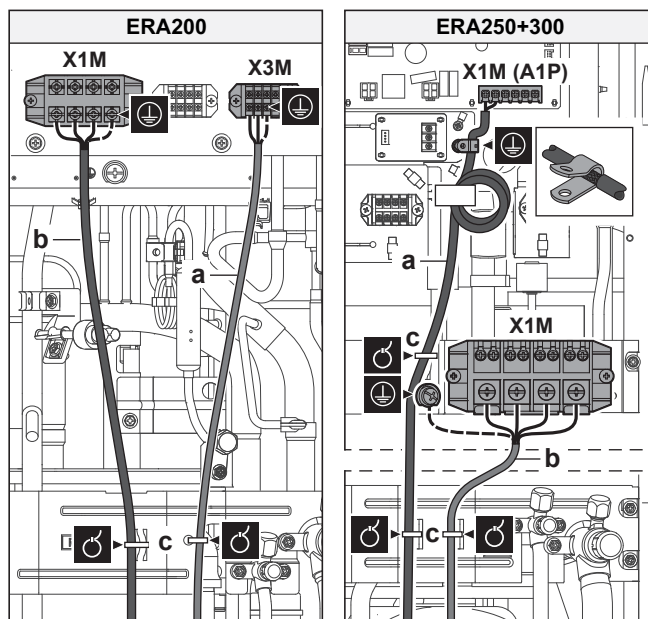
a Cable de interconexión
b Núcleo de ferrita

- 4 Conecte la alimentación eléctrica de la siguiente forma:



a Disyuntor de fugas a tierra
b Fusible
c Cable de suministro eléctrico

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



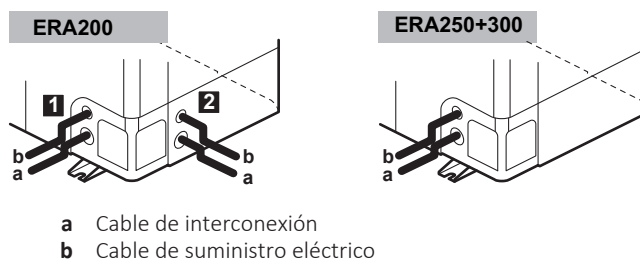
a Cable de interconexión
b Cable de suministro eléctrico
c Brida de sujeción

**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 Tienda los cables a través del bastidor de acuerdo con la ilustración de abajo.

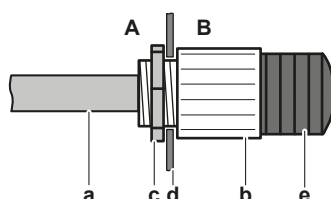
Nota: para ERA200, seleccione una de las dos posibilidades para tender los cables a través de la estructura.



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.

10 Vuelva a colocar la tapa de servicio. Consulte ["16.2.3 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 ["19.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar"](#) [► 110].

19.3 Cómo conectar las salidas externas

Salida SVS y salida SVEO

Las salidas SVS y SVEO son contactos en el terminal X2M.

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).

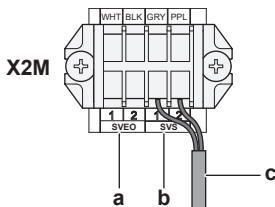
La salida SVEO es un terminal con contacto X2M que se cierra en caso de que ocurran errores generales. Consulte "10.1 Códigos de error: Descripción general" [▶ 43] y "24.3.1 Códigos de error: Descripción general" [▶ 145] para conocer errores que puedan activar esta salida.

Requisitos de conexión de salida exterior	
Tensión	220~240 V
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 mm ²



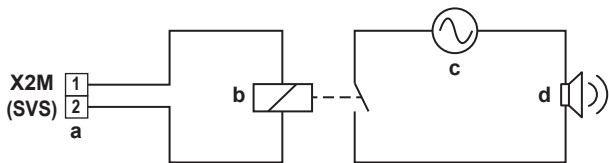
AVISO

NO utilice las salidas como fuente de alimentación. En su lugar, utilice la salida para energizar el relé que controla el circuito externo.



- a Terminales de salida (1 y 2) SVEO
- b Terminales de salida (1 y 2) SVS
- c Cable al dispositivo de salida SVS (ejemplo)

Ejemplo:



- a Terminal de salida SVS
- b Relé
- c Alimentación eléctrica de CA 220~ 240 V CA
- d Alarma externa



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).

19.4 Conexión del interruptor selector de frío/calor opcional



AVISO

NO utilice el interruptor selector de frío/calor en caso de que se utilice la entrada T3T4.

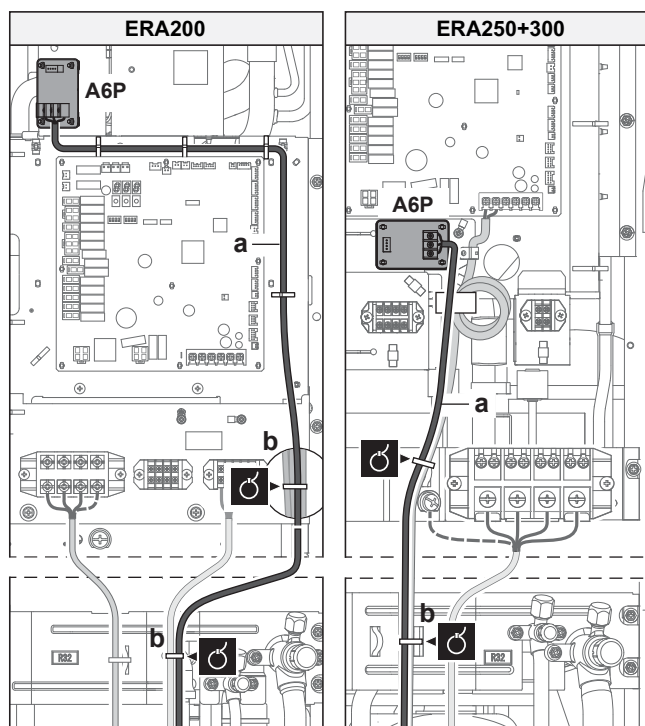
Para controlar la operación de refrigeración o calefacción desde una ubicación centralizada, se puede conectar el siguiente interruptor selector de frío/calor (KRC19-26A):

- 1 Conecte el interruptor selector de frío/calor al terminal X1M de la PCB selectora de frío/calor.



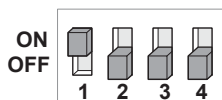
X1M Terminal en la PCB
KRC19-26A Selector de frío/calor (conmutador)

- 2 Tienda los cables en la caja de conexiones tal como se muestra:



A6P Placa de circuito impreso (interruptor selector frío/calor)
a Cable al interruptor selector de frío/calor (KRC19-26A)
b Brida de sujeción

- 3 ACTIVE el interruptor DIP (DS1-1). Consulte ["20.1.2 Componentes del ajuste de campo"](#) [▶ 118] para obtener más información sobre el interruptor DIP.



DS1 Interruptor DIP 1

19.5 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
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	La resistencia de aislamiento es correcta. Este procedimiento ha terminado.
$< 1 \text{ M}\Omega$	La resistencia de aislamiento no es correcta. Vaya al siguiente paso.

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

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

- 3** Vuelva a medir la resistencia de aislamiento.

20 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 se configure debidamente.

En este capítulo

20.1	Realización de ajustes de campo	117
20.1.1	Acerca de la realización de ajustes de campo	117
20.1.2	Componentes del ajuste de campo	118
20.1.3	Acceso al modo 1 o 2	118
20.1.4	Utilización del modo 1	119
20.1.5	Utilización del modo 2	120
20.1.6	Modo 1: ajustes de supervisión	121
20.1.7	Modo 2: ajustes en la obra	123
20.1.8	Ajustes de campo de la unidad interior	128
20.2	Ahorro de energía y funcionamiento óptimo	128
20.2.1	Principales métodos de funcionamiento disponible	128
20.2.2	Ajustes de confort disponibles	130
20.2.3	Ejemplo: Modo automático durante refrigeración	131
20.2.4	Ejemplo: Modo automático durante calefacción	132

20.1 Realización de ajustes de campo

20.1.1 Acerca de la realización de ajustes de campo

Para continuar con la configuración del sistema ERA , es necesario realizar algunas entradas en la PCB de la unidad. Este capítulo describe cómo se pueden realizar entradas manuales mediante el accionamiento de los pulsadores en la PCB y leer la información en la pantalla de 7 segmentos.

Aparte de realizar ajustes de campo también es posible confirmar los parámetros de funcionamiento actuales de la unidad.

Pulsadores e interruptores DIP

Elemento	Descripción
Pulsadores	Mediante los pulsadores es posible: - Realizar acciones especiales (carga de refrigerante, prueba de funcionamiento, etc). - Realizar ajustes de campo (operación de demanda, funcionamiento sonoro bajo, etc).
Interruptores DIP	Mediante los interruptores DIP es posible: - DS1 (1): Selector de FRÍO/CALOR (consulte el manual del interruptor selector de frío/calor). APAGADO=no instalado=ajuste de fábrica - DS1 (2~4): NO SE UTILIZA. NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA. - DS2 (1~4): NO SE UTILIZA. NO MODIFIQUE LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA.

Consulte también:

- "20.1.2 Componentes del ajuste de campo" [▶ 118]

Modo 1 y 2

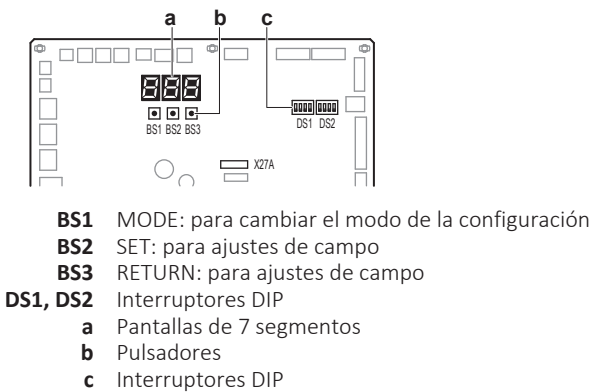
Modo	Descripción
Modo 1 (ajustes de supervisión)	El modo 1 puede utilizarse para supervisar la situación actual de la unidad exterior. También se pueden supervisar algunos contenidos de los ajustes de campo.
Modo 2 (ajustes de campo)	El modo 2 se utiliza para cambiar los ajustes de campo del sistema. 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:

- "20.1.3 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 118]
- "20.1.4 Utilización del modo 1" [▶ 119]
- "20.1.5 Utilización del modo 2" [▶ 120]
- "20.1.6 Modo 1: ajustes de supervisión" [▶ 121]
- "20.1.7 Modo 2: ajustes en la obra" [▶ 123]

20.1.2 Componentes del ajuste de campo

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



20.1.3 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 la unidad interior. Cuando la comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior 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.	

Desactivado
 Parpadeando
 Activado

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.
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 "20.1.3 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 118]).

20.1.4 Utilización del modo 1

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

Qué	Cómo
Cambio y acceso al ajuste del modo 1	1 Pulse BS1 una vez para seleccionar el modo 1. 2 Pulse BS2 para seleccionar el ajuste requerido. 3 Pulse BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado.
Para salir y volver al estado inicial	Pulse BS1.

Ejemplo:

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

[Modo-Ajuste]=Valor en este caso definido como: Modo=1; Ajuste=10; Valor=el valor que se desea conocer/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 (o pulse y mantenga pulsado BS2 hasta que la pantalla alcance 10, después suéltelo).

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 Pulse BS1 una vez para abandonar el modo 1.

20.1.5 Utilización del modo 2

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

Qué	Cómo
Cambio y acceso al ajuste del modo 2	▪ Pulse BS1 durante, al menos, cinco segundos para seleccionar el modo 2. ▪ Pulse BS2 para seleccionar el ajuste requerido. ▪ Pulse BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado.
Para salir y volver al estado inicial	Pulse BS1.

Qué	Cómo
Cambio del valor del ajuste seleccionado en el modo 2	▪ Pulse BS1 durante, al menos, cinco segundos para seleccionar el modo 2. ▪ Pulse BS2 para seleccionar el ajuste requerido. ▪ Pulse BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado. ▪ Pulse BS2 para seleccionar el valor necesario del ajuste seleccionado. ▪ Pulse BS3 una vez para validar el cambio. ▪ Pulse BS3 otra vez para iniciar la operación de acuerdo 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=18; 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 (o pulse y mantenga pulsado BS2 hasta que la pantalla alcance 18, después suéltelo).

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 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.

20.1.6 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 de 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 ["20.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo"](#) [▶ 128].

[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 comunicación 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

Código	Muestra ...
[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 ["24.3 Resolución de problemas en función de los códigos de error"](#) [▶ 144], 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 ["20.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo"](#) [▶ 128] para conocer más detalles sobre este ajuste.

20.1.7 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 ["20.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo"](#) [▶ 128].

[2-9]

Temperatura objetivo T_c durante la operación de calefacción.

[2-9]	T_c objetivo [°C]
0 (valor por defecto)	Automático
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Para obtener más información y consejo sobre el efecto de estos ajustes, consulte ["20.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo"](#) [▶ 128].

[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.

Para aumentar la presión estática del ventilador de la unidad exterior, debe activarse este ajuste. Para obtener detalles sobre este ajuste, consulte las especificaciones técnicas.

[2-18]	Descripción
0 (valor por defecto)	Desactivado.
1	Activado.

[2-20]

Carga manual de refrigerante adicional.

Para añadir la carga de refrigerante adicional de forma manual (sin la función de carga de refrigerante automática), debe aplicarse el ajuste siguiente. Se pueden encontrar más instrucciones sobre las distintas formas de cargar refrigerante adicional en el sistema en el capítulo ["18.2 Acerca de la carga de refrigerante"](#) [▶ 98].

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

[2-35]

Ajuste de diferencia de altura.

[2-35]	Descripción
0	En caso de que la unidad exterior esté instalada en la posición más baja (la unidad interior se instalan en una posición más alta que la unidad exterior) y la diferencia de altura entre la unidad interior y la unidad exterior sea superior a 40 m, el ajuste [2-35] debe cambiarse a 0.
1 (valor por defecto)	—

Se pueden aplicar otros cambios/limitaciones al circuito, consulte ["17.1.6 Diferencia de altura y longitud de la tubería de refrigerante"](#) [► 83] para obtener más información.

[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 ["15.1.2 Requisitos de diseño del sistema"](#) [► 59] 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 ["20.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo"](#) [► 128].

[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

[2-82]	Ajuste de confort de calefacción
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 "20.2 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo" [▶ 128].

20.1.8 Ajustes de campo de la unidad interior

15(25)-13

Desactivación del sistema de seguridad.

Si la habitación donde la unidad interior está instalada es lo suficientemente grande como para no necesitar ninguna medida de seguridad, el sistema de seguridad contra fugas de R32 en dicha unidad interior se puede desactivar mediante este ajuste.

Desactivación del sistema de seguridad				
Ajuste	1 ^{er} código	Función	2 ^o código	Descripción
15/25	13	Ajuste del sistema de seguridad contra fugas del R32	01	Desactivado
			02	Activado

20.2 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 entre consumo energético y confort, en función de la naturaleza de la aplicación.

20.2.1 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]=6

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]=0 (por defecto)
Calefacción	[2-9]=0 (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)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	Temperatura objetivo T _c (°C)
1	41

[2-9]	Temperatura objetivo T_c (°C)
3	43

20.2.2 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	[2-81]=3 Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-8].
Calefacción	[2-82]=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	[2-81]=2 Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-8].
Calefacción	[2-82]=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.

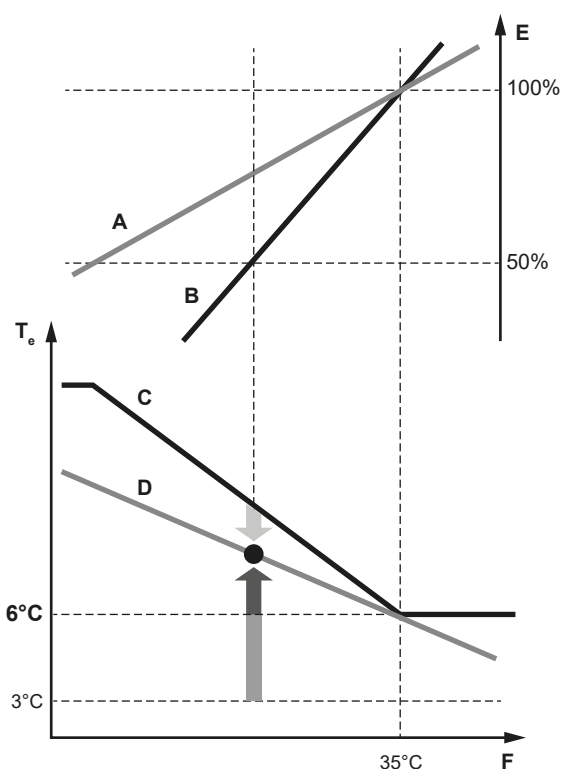
Para activar esto en...	Cambie...
Refrigeración	[2-81]=1 Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-8].
Calefacción	[2-82]=1 Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

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	[2-81]=0 Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-8].
Calefacción	[2-82]=0 Este ajuste se utiliza junto con el ajuste [2-9].

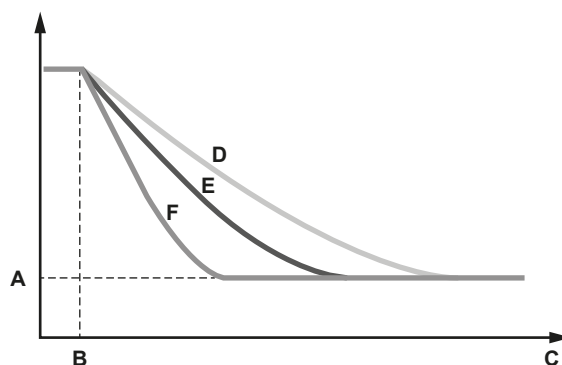
20.2.3 Ejemplo: Modo automático durante refrigeración



- A Curva de carga real
B Curva de carga virtual (capacidad inicial en modo automático)

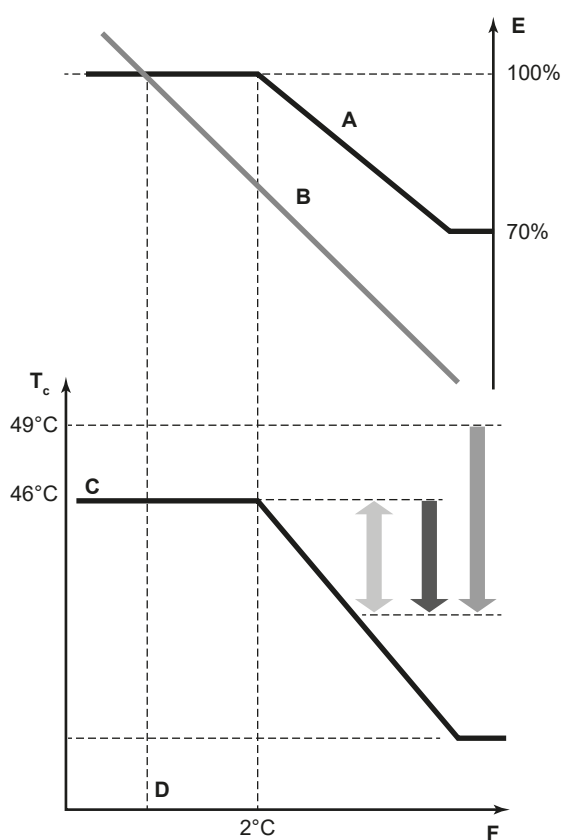
- C** Valor objetivo virtual (valor de temperatura de evaporación inicial en modo automático)
- D** Valor de temperatura de evaporación requerida
- E** Factor de carga
- V** Temperatura del aire exterior
- T_e** Temperatura de evaporación
- Quick (rápido)
- Powerful (alta potencia)
- Mild (suave)

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)

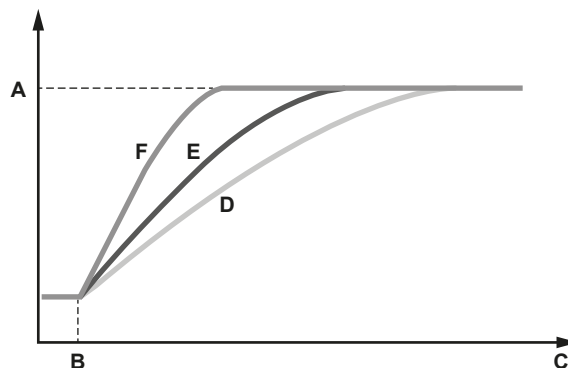
20.2.4 Ejemplo: Modo automático durante calefacción



- 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)

21 Puesta en marcha

**PRECAUCIÓN**

Consulte las "3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [▶ 13] para asegurarse de que la puesta en marcha cumple con todas las normativas de seguridad.

**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

21.1	Vista general: Puesta a punto.....	134
21.2	Precauciones durante la puesta en marcha.....	134
21.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio	135
21.4	Lista de comprobación durante la puesta en marcha	137
21.5	Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema	137
	21.5.1 Cómo realizar una prueba de funcionamiento	137
	21.5.2 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento	138
21.6	Operación de la unidad	138

21.1 Vista general: Puesta a punto

Después de la instalación, y una vez definidos los ajustes de campo, el instalador debe verificar el funcionamiento. Por tanto, DEBE efectuar una prueba, de acuerdo con los procedimientos descritos a continuación.

Este capítulo describe lo que hay que hacer y saber para poner en funcionamiento el sistema una vez configurado.

La puesta en marcha comprende normalmente las siguientes fases:

- 1 Comprobación de "Lista de comprobación antes de la puesta en servicio".
- 2 Ejecución de una prueba de funcionamiento.
- 3 Si es necesario, corrija los errores después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento.
- 4 Funcionamiento del sistema.

21.2 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.

**AVISO**

Es posible realizar pruebas de funcionamiento a temperaturas ambiente de entre -10°C y 50°C.

**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 la unidad interior se encenderán. Asegúrese de haber terminado todos los preparativos de la unidad interior (tuberías de obra, cableado eléctrico, purga de aire, ...). Consulte el manual de instalación de la unidad interior para más información.

21.3 Lista de comprobación antes de la puesta en servicio

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

☐	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.
☐	Soporte de transporte Compruebe si se ha retirado el soporte de transporte de la unidad exterior.
☐	Cableado de obra Asegúrese de que el cableado de obra se haya instalado conforme a las instrucciones descritas en el capítulo " 19 Instalación eléctrica " (▶ 105), 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 "19.1.6 Especificaciones de los componentes de cableado estándar" [▶ 110]. 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 "20.1 Realización de ajustes de campo" [▶ 117].
☐	Fecha de instalación y ajuste de campo Asegúrese de anotar la fecha de instalación en la pegatina de la parte trasera del panel delantero superior de acuerdo con EN60335-2-40, y anote el contenido de los ajustes en la obra.

21.4 Lista de comprobación durante la puesta en marcha



Cómo realizar una **prueba de funcionamiento**.

21.5 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.
- Las anomalías en la unidad interior no se pueden comprobar. Después de que haya finalizado la prueba de funcionamiento, compruebe la unidad interior 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.

21.5.1 Cómo realizar una prueba de funcionamiento

- 1 Cierre todos los paneles delanteros para evitar cálculos incorrectos.
- 2 Asegúrese de que todos los ajustes de campo deseados estén establecidos, consulte ["20.1 Realización de ajustes de campo"](#) [▶ 117].
- 3 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.

- 4 Asegúrese de que la situación por defecto (inactiva) esté presente, consulte ["20.1.3 Acceso al modo 1 o 2"](#) [▶ 118]. 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 "❌ !" 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
↳ 1	Control antes del arranque (ecualización de presión)
↳ 2	Control de arranque de refrigeración
↳ 3	Condición estable de refrigeración
↳ 4	Comprobación de comunicaciones y comprobación de la válvula de cierre
↳ 5	Comprobación de la longitud de tubería
↳ 9	Operación de bombeo de vacío
↳ 10	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.

- 5 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 anómala	Ejecución anómala: indicación del código de funcionamiento errático en la pantalla de 7 segmentos. Consulte " 21.5.2 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento " [▶ 138] para adoptar medidas para corregir el problema. Cuando la prueba de funcionamiento está completamente terminada, el funcionamiento normal es posible transcurridos 5 minutos.

21.5.2 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.

21.6 Operación de la unidad

Una vez instalada la unidad y realizadas las pruebas de funcionamiento de la unidad exterior y las unidades interiores, el funcionamiento del sistema se puede iniciar.

Para utilizar la unidad interior, la interfaz de usuario de la unidad interior debe estar activada. Consulte el manual de instrucciones de la unidad interior para obtener información detallada.

22 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.

23 Mantenimiento y servicio técnico



AVISO

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

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



AVISO

La legislación en vigor en materia de **gases de efecto invernadero fluorados** obliga a especificar la carga de refrigerante de la unidad tanto en peso como en su equivalente en CO₂.

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

En este capítulo

- 23.1 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento 141
 - 23.1.1 Prevención de riesgos eléctricos 141
- 23.2 Lista de comprobación para el mantenimiento anual de la unidad exterior 142
- 23.3 Acerca de la operación en modo de servicio 142
 - 23.3.1 Utilización del modo de vacío 143
 - 23.3.2 Recuperación de refrigerante 143

23.1 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 electrostática

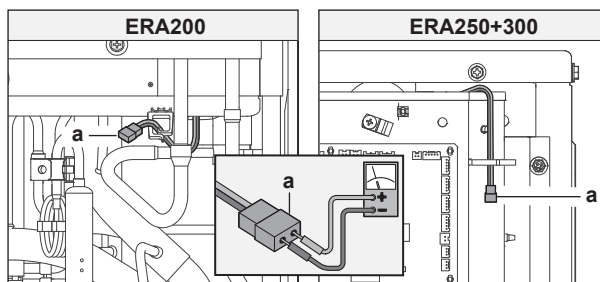
Antes de realizar trabajos de mantenimiento, toque una pieza metálica de la unidad para eliminar la electricidad estática y proteger la PCB.

23.1.1 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.



a Conector para comprobar la tensión del condensador

- 3** Desconecte los conectores de empalme X1A, X2A de los motores del ventilador de la unidad exterior antes de iniciar una operación de mantenimiento en el Inverter. Procure NO tocar las partes energizadas. (Si un ventilador gira como consecuencia de un viento fuerte, es posible que concentre electricidad en el condensador o el circuito principal y que provoque una descarga eléctrica).
- 4** Una vez finalizado el mantenimiento, vuelva a conectar los conectores de empalme. Si no lo hace, aparecerá el código de funcionamiento errático E 7 en la interfaz de usuario o en la pantalla de 7 segmentos y la unidad NO funcionará con normalidad.

Para obtener información detallada sobre el diagrama del cableado que aparece en la etiqueta al dorso de la caja de conexiones/tapa de servicio.

Tenga cuidado con el ventilador. Es peligroso inspeccionar la unidad con el ventilador en marcha. Asegúrese de apagar el interruptor principal y retire los fusibles del circuito de control situado en la unidad exterior.

23.2 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.

23.3 Acerca de la operación en modo de servicio

La operación de recuperación/vaciado de refrigerante es posible aplicando el ajuste [2-21]. Consulte ["20.1 Realización de ajustes de campo"](#) [▶ 117] 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.

23.3.1 Utilización del modo de vacío

- 1 Cuando la unidad esté parada, ajuste la unidad a [2-21]=1.

Resultado: Una vez confirmado, las válvulas de expansión de las unidades exterior e interior estarán totalmente abiertas. En este momento la indicación de la pantalla de 7 segmentos=  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 BS3 para detener la operación de vaciado.

23.3.2 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.

24 Solución de problemas



PRECAUCIÓN

Consulte las "3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador" [▶ 13] para asegurarse de que la solución de problemas cumple con todas las normativas de seguridad.

En este capítulo

24.1	Descripción general: Solución de problemas.....	144
24.2	Precauciones durante la solución de problemas.....	144
24.3	Resolución de problemas en función de los códigos de error	144
24.3.1	Códigos de error: Descripción general	145
24.4	Sistema de detección de fuga de refrigerante.....	150

24.1 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.

24.2 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.

24.3 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.

El código de avería que se muestra en la unidad exterior indicará un código principal y otro secundario. El código secundario muestra información más detallada sobre el código de avería. El código de avería se mostrará de forma intermitente.

Ejemplo:

Código	Ejemplo
Código principal	E3
Código secundario	-01

En un intervalo de 1 segundo, la pantalla alternará entre el código principal y el secundario.



INFORMACIÓN

Consulte el manual de servicio para:

- La lista completa de códigos de error
- Obtener información más detallada sobre cada código de error y cómo solucionarlo

24.3.1 Códigos de error: Descripción general

Código principal	Código secundario	Causa	Solución	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
R0	-11	El sensor R32 de la cortina de aire compatible ha detectado una fuga de refrigerante ^(c)	Posible fuga de R32. El compresor se apagará y la unidad dejará de funcionar. Es necesario proporcionar servicio para reparar la fuga y activar el sistema. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		✓
	/EH	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.		

Código principal	Código secundario	Causa	Solución	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
E1	-01	Avería o desconexión del sensor de R32 (interior) ^(c)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador. El sistema dejará de funcionar, al igual que la unidad interior. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		✓
	-02	Se ha superado la vida útil del sensor de R32 (interior) ^(c)	El sensor está llegando al final de su vida útil y debe sustituirse. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		
	-05	Fin de vida útil del sensor de R32 < 6 meses (interior) ^(c)	El sensor está casi llegando al final de su vida útil y debe sustituirse. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		
	-10	Esperando a la entrada de sustitución del sensor R32 de la unidad interior ^(c)	Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.		
E2	-01	Detector de fugas a tierra activado	Vuelva a poner en marcha la unidad. Si el problema vuelve a ocurrir, póngase en contacto con su distribuidor.		
	-05	Avería del detector de fugas a tierra: (circuito abierto) - A1P (X101A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
E3	-01	El presostato de alta se ha activado (S1PH) – PCB principal (X2A)	Compruebe la situación de la válvula de cierre o anomalías en la tubería (de obra) o flujo de aire del serpentín condensado por aire.		
	-02	- Sobrecarga de refrigerante - Válvula de cierre cerrada	- Compruebe la cantidad de refrigerante+recargue la unidad. - Abra las válvulas de cierre		
	-13	Válvula de cierre cerrada (líquido)	Abra la válvula de cierre de líquido.		
	-18	- Sobrecarga de refrigerante - Válvula de cierre cerrada	- Compruebe la cantidad de refrigerante+recargue la unidad. - Abra las válvulas de cierre.		
E4	-01	Avería relacionada con la baja presión: - Válvula de cierre cerrada - Falta de refrigerante - Avería de la unidad interior	- Abra las válvulas de cierre. - Compruebe la cantidad de refrigerante+recargue la unidad. - Compruebe la pantalla de la interfaz de usuario o el cableado de interconexión entre la unidad exterior y la unidad interior.		

Código principal	Código secundario	Causa	Solución	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
E9	-01	Funcionamiento errático de la válvula de expansión electrónica (intercambiador de calor) (Y1E) – PCB principal (X21A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-04	Funcionamiento errático de la válvula de expansión electrónica (refrigeración inverter) (Y3E) – PCB principal (X23A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-25	Funcionamiento errático de la válvula de expansión electrónica (inyección de líquido) (Y4E) – PCB principal (X25A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-29	Funcionamiento errático de la válvula de expansión electrónica (intercambiador de calor de subrefrigeración) (Y2E) – PCB principal (X26A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
F3	-01	Temperatura de descarga demasiado alta (R21T) – PCB principal (X33A): - Válvula de cierre cerrada - Falta de refrigerante	- Abra las válvulas de cierre. - Compruebe la cantidad de refrigerante+recargue la unidad.		
	-20	Temperatura de la carcasa del compresor demasiado alta (R8T) – PCB principal (X33A): - Válvula de cierre cerrada - Falta de refrigerante	- Abra las válvulas de cierre. - Compruebe la cantidad de refrigerante+recargue la unidad.		
H9	-01	Funcionamiento errático del sensor de temperatura ambiente (R1T) – PCB principal (X18A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
J3	-15	Funcionamiento errático del sensor de temperatura de descarga (R21T): circuito abierto – PCB principal (X33A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-17	Funcionamiento errático del sensor de temperatura de descarga (R21T): cortocircuito – PCB principal (X33A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-47	Funcionamiento errático del sensor de temperatura de la carcasa del compresor (R8T): circuito abierto – PCB principal (X33A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-48	Funcionamiento errático del sensor de temperatura de la carcasa del compresor (R8T): cortocircuito – PCB principal (X33A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
J5	-18	Sensor de temperatura de aspiración (R3T) – PCB principal (X30A)	Compruebe las conexiones en la PCB o el actuador.		

Código principal	Código secundario	Causa	Solución	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
J5	-01	Sensor de temperatura del desincrustador de hielo del intercambiador de calor (R7T) – PCB principal (X30A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador		
J7	-05	Intercambiador de calor de subrefrigeración – líquido - sensor de temperatura (R5T) - PCB principal (X30A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
J8	-01	Intercambiador de calor – sensor de temperatura de líquido (R4T) - PCB principal (X30A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
J9	-01	Intercambiador de calor de subrefrigeración – gas - sensor de temperatura (R6T) – PCB principal (X30A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
JR	-05	Funcionamiento errático del sensor de alta presión (S1NPH): circuito abierto - PCB principal (X32A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-07	Funcionamiento errático del sensor de alta presión (S1NPH): cortocircuito - PCB principal (X32A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
JE	-05	Funcionamiento errático del sensor de baja presión (S1NPL): circuito abierto - PCB principal (X31A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
	-07	Funcionamiento errático del sensor de baja presión (S1NPL): cortocircuito - PCB principal (X31A)	Compruebe la conexión en la PCB o el actuador.		
LE	-14	Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión INV1 - PCB principal (X20A, X28A, X40A)	Compruebe la conexión.		
	-19	Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión FAN1 - PCB principal (X20A, X28A, X40A)	Compruebe la conexión.		
	-24	Unidad exterior de transmisión: inverter: Problema con la transmisión FAN2 - PCB principal (X20A, X28A, X40A)	Compruebe la conexión.		
P1	-01	Tensión de suministro eléctrico INV1 desequilibrada	Compruebe si el suministro eléctrico está dentro del rango.		
U1	-01	Avería de inversión de fase de alimentación eléctrica	Secuencia de fase correcta.		
	-04	Avería de inversión de fase de alimentación eléctrica	Secuencia de fase correcta.		

Código principal	Código secundario	Causa	Solución	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
U2	-01	No hay tensión de suministro al INV1	Compruebe si el suministro eléctrico está dentro del rango.		
	-02	Pérdida de fase en INV1	Compruebe si el suministro eléctrico está dentro del rango.		
U3	-03	Código de error: la prueba de funcionamiento del sistema no se ha ejecutado (no es posible el funcionamiento del sistema)	Ejecute la prueba de funcionamiento del sistema.		
	-04	Ha ocurrido un error durante la operación de comprobación	Volver a ejecutar la prueba de funcionamiento del sistema.		
	-05, -06	Prueba de funcionamiento cancelada	Volver a ejecutar la prueba de funcionamiento del sistema.		
	-07, -08	Prueba de funcionamiento cancelada debido a problemas de comunicación	Comprobar los cables de comunicación y volver a ejecutar la prueba de funcionamiento.		
U4	-03	Error de comunicación de la unidad interior	Comprobar la conexión de la interfaz de usuario.		
U9	-01	Advertencia porque hay un error en otra unidad interior	Compruebe si otras unidades interiores tienen un fallo de funcionamiento y confirme si la combinación de unidades interiores está permitida.		
UR	-03	Avería de conexión de las unidades interiores o combinación de tipos incorrecta	Compruebe el tipo de unidad interior que está actualmente conectado. Asegúrese de que esté conectada la unidad interior correcta (solo una EKEA o una cortina de aire compatible). Si se ha conectado un tipo incorrecto de unidad interior, sustitúyalo por uno correcto. Después de conectar la unidad interior correcta, pulse BS3 continuamente para completar la identificación de la unidad interior.		
	-18	Avería de conexión de las unidades interiores o combinación de tipos incorrecta	Compruebe si otras unidades interiores tienen un fallo de funcionamiento y confirme si la combinación de unidades interiores está permitida.		
	-20	Unidad exterior conectada incorrecta	Desconecte la unidad exterior.		
UH	-01	Avería de identificación automática (inconsistencia)	Compruebe si el número de unidades interconectadas coincide con el número de unidades con conexión de alimentación (mediante el modo de supervisión) o espere hasta que la inicialización haya concluido.		

Código principal	Código secundario	Causa	Solución	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
UJ	-37	Caudal de flujo de aire de suministro de la AHU por debajo del límite legal ^(d)	Asegúrese de que la entrada digital T5T6 se establezca correctamente, consulte el manual de instalación y funcionamiento de EKEA.	✓	
Si aparecen otros códigos de error, contacte con su distribuidor.					

^(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.

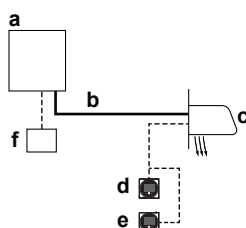
^(c) El código de error solo se muestra en la interfaz de usuario de la cortina de aire compatible donde ocurre el error.

^(d) En el caso de que el caudal de aire de suministro de la AHU esté por encima del límite legal de 5 minutos continuos, este error se resuelve automáticamente.

24.4 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 Cortina de aire compatible
- d Controlador remoto en modo normal
- e Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
- f 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

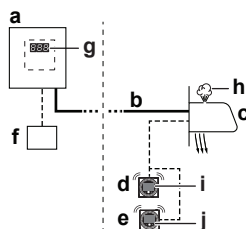
Si el sensor R32 de la cortina de aire unidad detecta una fuga de refrigerante, se le notificará al usuario mediante las señales sonoras y visibles del controlador remoto perteneciente a la unidad interior que presente la fuga (y el controlador remoto supervisor si procede). Al mismo tiempo, el compresor se apagará y el sistema ya no podrá funcionar más. Es necesario proporcionar servicio para reparar a fuga y activar el sistema. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

La valoración del controlador remoto después de detectar la fuga dependerá de este modo.

**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** Cortina de aire compatible
- d** Controlador remoto en modo normal y modo de solo alarma
- e** Controlador remoto en modo supervisor (obligatorio en algunos casos)
- f** Controlador centralizado (opcional)
- g** Código de error de la unidad exterior en la pantalla de 7 segmentos
- h** Fuga de refrigerante
- i** Desde este controlador remoto se generan un código de error 'A0-11', una alarma audible y una señal de advertencia.
- j** 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 "[19.3 Cómo conectar las salidas externas](#)" [▶ 113].

Nota: Se puede añadir una salida opcional, si está disponible en una cortina de aire compatible, para un dispositivo externo. Esta salida se activará en caso de que se detecte una fuga. Para obtener más información sobre esta salida, consulte el manual de instalación de la unidad de cortina de aire compatible.

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.

25 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.

26 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

26.1	Espacio para mantenimiento: unidad exterior	154
26.2	Diagrama de tuberías: unidad exterior	156
26.3	Diagrama de cableado: Unidad exterior	158

26.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior

Cuando instale unidades una al lado de la otra, la ruta de la tubería debe ir por delante o hacia abajo. En este caso la ruta de tubería lateral no es posible.

Unidad individual () | Fila sencilla de unidades ()

Diagrama de una unidad individual con obstáculos A, B, C, D y E. Se muestran las distancias a, b, c, d, e y las alturas H_B, H_D, H_U.

A~E	H_B H_D H_U	[mm]						
		a	b	c	d	e	e_B	e_D
B	—		≥100					
A, B, C	—	≥100	≥100	≥100				
B, E	—		≥100			≥1000		≤500
A, B, C, E	—	≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500
D	—				≥500			
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
B, D	—		≥100		≥1000			
B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥250		≥1000	≥1000	≤500	
		$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥250		≥1250	≥1000	≤500	
		$H_B > H_U$	⊘					
	$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$	≥100		≥1000	≥1000		≤500
		$\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$	≥200		≥1000	≥1000		≤500
		$H_D > H_U$	≥200		≥1700	≥1000		≤500

Diagrama de una fila sencilla de unidades con obstáculos A, B, C, D y E. Se muestran las distancias a, b, c, d, e y las alturas H_B, H_D, H_U.

A, B, C	—	≥200	≥300	≥1000				
A, B, C, E	—	≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500
D	—				≥1000			
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
B, D	$H_D > H_U$	$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$	≥300		≥1000			
		$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$	≥250		≥1500			
		$\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$	≥300		≥1500			
B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	≥300		≥1000	≥1000	≤500	
		$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	≥300		≥1250	≥1000	≤500	
		$H_B > H_U$	⊘					
	$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$	≥250		≥1500	≥1000		≤500
		$\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$	≥300		≥1500	≥1000		≤500
		$H_D > H_U$	≥300		≥2200	≥1000		≤500

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

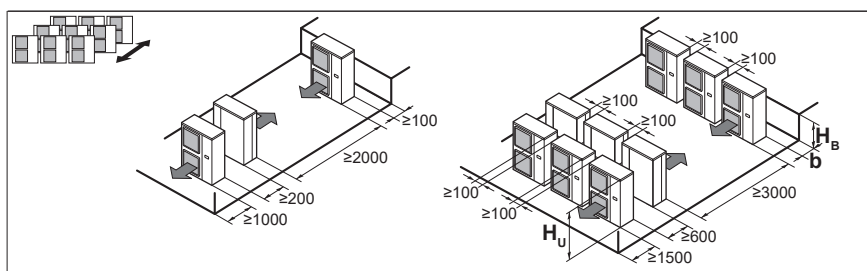
descargado vuelva al lado de aspiración a través de la parte inferior de la unidad.

2 Se puede instalar un máximo de dos unidades.

⊘ No permitido

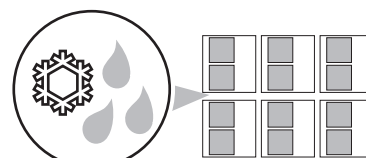
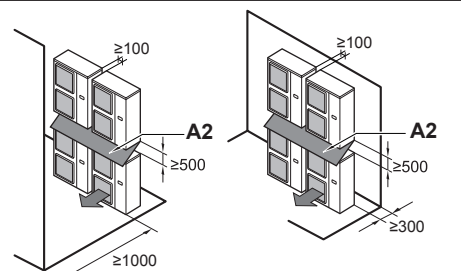
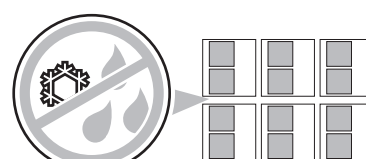
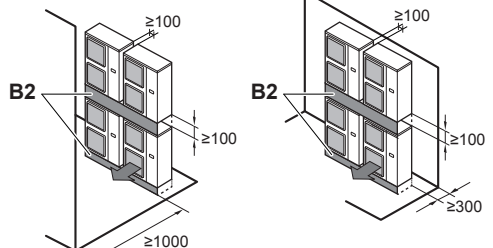
Nota: Para facilitar el mantenimiento, disponga una distancia de ≥250 mm para todas las dimensiones marcadas con "a".

Varias filas de unidades ()

	<table> <tr> <th>H_B H_U</th><th>b [mm]</th></tr> <tr> <td>$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$</td><td>$b \geq 250$</td></tr> <tr> <td>$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$</td><td>$b \geq 300$</td></tr> <tr> <td>$H_B > H_U$</td><td>⊘</td></tr> </table>	H_B H_U	b [mm]	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$	$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$	$H_B > H_U$	⊘
H_B H_U	b [mm]								
$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$								
$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$								
$H_B > H_U$	⊘								

Nota: Para facilitar el mantenimiento, disponga de una distancia de lado a lado de ≥ 250 mm (en lugar de los ≥ 100 mm tal como se muestra en las ilustraciones anteriores).

Unidades apiladas (máx. 2 niveles) ()

A1 	A2 
B1 	B2 

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.

Nota: Para facilitar el mantenimiento, disponga de una distancia de lado a lado de ≥ 250 mm (en lugar de los ≥ 100 mm tal como se muestra en las ilustraciones anteriores).

26.2 Diagrama de tuberías: unidad exterior

Diagrama de tubería: ERA200

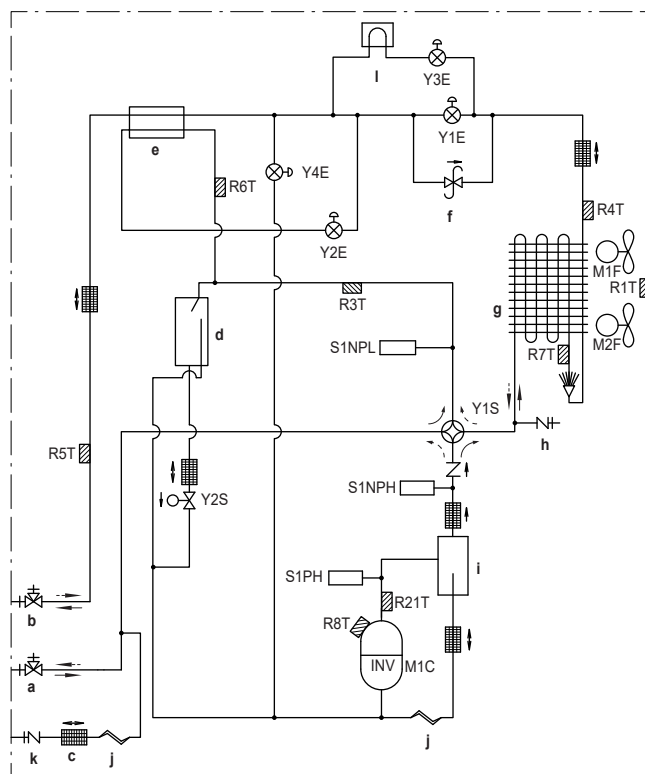
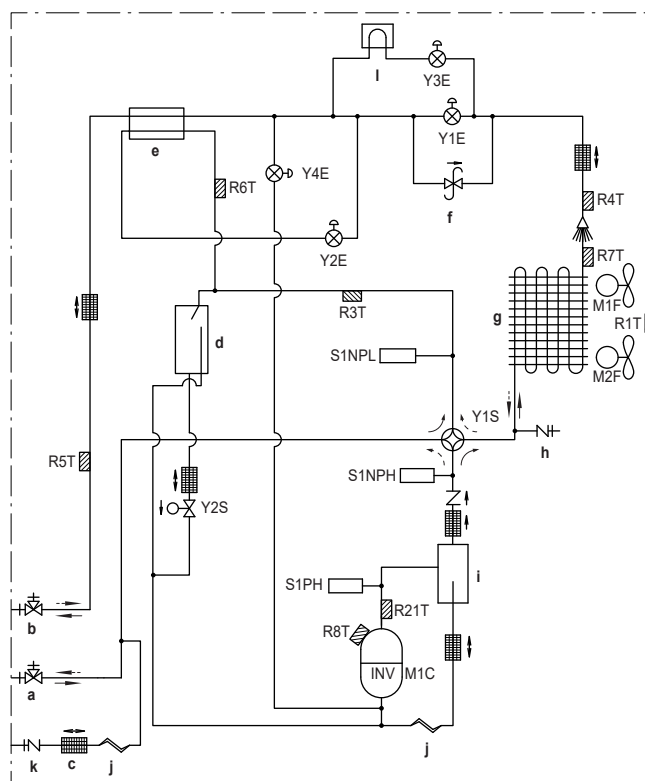


Diagrama de tubería: ERA250+300



Leyenda:

- a Válvula de cierre (gas)
- b Válvula de cierre (líquido)
- c Filtro (6x)
- d Acumulador
- e Intercambiador de calor de tubo de subrefrigeración

f	Válvula de regulación de presión
g	Intercambiador de calor
h	Conexión de servicio
i	Separador de aceite
j	Tubo capilar (2x)
k	Puerto de carga de refrigerante
l	Disipador de calor
M1C	Compresor
M1F-M2F	Motor del ventilador
R1T	Termistor (aire)
R3T	Termistor (acumulador de aspiración)
R4T	Termistor (intercambiador de calor, líquido)
R5T	Termistor (líquido)
R6T	Termistor (intercambiador de calor de subrefrigeración, gas)
R7T	Termistor (desincrustador de hielo)
R8T	Termistor (cuerpo M1C)
R21T	Termistor (tubería de descarga M1C)
S1NPH	Sensor de alta presión
S1NPL	Sensor de baja presión
S1PH	Presostato de alta
Y1E	Válvula de expansión electrónica (principal)
Y2E	Válvula de expansión electrónica (intercambiador de calor de subrefrigeración)
Y3E	Válvula de expansión electrónica (refrigeración inverter)
Y4E	Válvula de expansión electrónica (inyección de líquido)
Y1S	Válvula de solenoide (válvula de 4 vías)
Y2S	Válvula solenoide (retorno de aceite del acumulador)
→	Refrigeración
...→	Calefacción

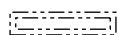
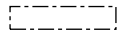
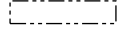
26.3 Diagrama de cableado: Unidad exterior

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

Notas:

- 1 Símbolos (consulte abajo).
- 2 Consulte el manual de instalación o servicio para saber cómo utilizar los pulsadores BS1~BS3 y los interruptores DS1~DS2.
- 3 No haga funcionar el equipo cortocircuitando el dispositivo de protección S1PH.
- 4 Consulte el manual de instalación del cableado de transmisión interior-exterior F1-F2.
- 5 Cuando utilice el sistema de control central conecte la transmisión exterior-exterior F1-F2.
- 6 La capacidad del contacto es de 220~240 VCA – 0,5 A .(La corriente de entrada necesita 3 A o menos)
- 7 Utilice un contacto sin tensión para microcorriente (1 mA o menos 12VCC).

Símbolos:

X1M	Terminal principal
— · — · — · — · —	Conexión a tierra
<u>15</u>	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

Colores:

BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Marrón
GRN	Verde
ORG	Naranja
RED	Rojo
WHT	Blanco
YLW	Amarillo

Leyenda para el diagrama de cableado:

A1P	Placa de circuito impreso (principal)
A2P	Placa de circuito impreso (filtro de ruido)
A3P	Placa de circuitos impresos (Inverter)
A4P	Placa de circuito impreso (ventilador 1)
A5P	Placa de circuito impreso (ventilador 2)
A6P	Placa de circuito impreso (interruptor selector frío/calor)
BS* (A1P)	Interruptor pulsador
DS* (A1P)	Interruptor DIP
E1HC	Calentador del cárter
F1U (A1P)	Fusible (T 10 A / 250 V)
F1U, F2U	Fusible (T 1 A / 250 V)
F3U	Fusible de obra (suministro independiente)
HAP (A1P)	Diodo emisor de luz (monitor de servicio verde)
K*R (A*P)	Relé en la PCB
L1R	Reactor
M1C	Motor (compresor)
M1F, M2F	Motor (ventilador superior e inferior)
Q1DI	Interruptor automático de fugas a tierra (suministro independiente)
R1T	Termistor (aire)
R3T	Termistor (acumulador de aspiración)
R4T	Termistor (líquido del intercambiador de calor)
R5T	Termistor (líquido)
R6T	Termistor (gas del intercambiador de calor de subrefrigeración)
R7T	Termistor (desincrustador de hielo)
R8T	Termistor (cuerpo M1C)
R21T	Termistor (tubería de descarga M1C)
S1NPH	Sensor de alta presión
S1NPL	Sensor de baja presión
S1PH	Presostato de alta
S1S	Interruptor de control del aire (opcional)
S2S	Interruptor de frío/calor (opcional)
SEG* (A1P)	Pantalla de 7 segmentos
SFB	Entrada de error de ventilación mecánica (suministro independiente)
T1A	Sensor de corriente
X*A	Conector
X*M	Regleta de terminales

Y1E	Válvula de expansión electrónica (intercambiador de calor)
Y2E	Válvula de expansión electrónica (intercambiador de calor de subrefrigeración)
Y3E	Válvula de expansión electrónica (refrigeración inverter)
Y4E	Válvula de expansión electrónica (inyección de líquido)
Y1S	Válvula solenoide (válvula de 4 vías)
Y2S	Válvula solenoide (retorno de aceite del acumulador)
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)

27 Glosario

Distribuidor

Distribuidor de ventas para el producto.

Instalador autorizado

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

Usuario

Persona propietaria del producto y/o que lo maneja.

Normativa aplicable

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

Compañía de servicios

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

Manual de instalación

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

Manual de funcionamiento

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

Instrucciones de mantenimiento

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

Accesorios

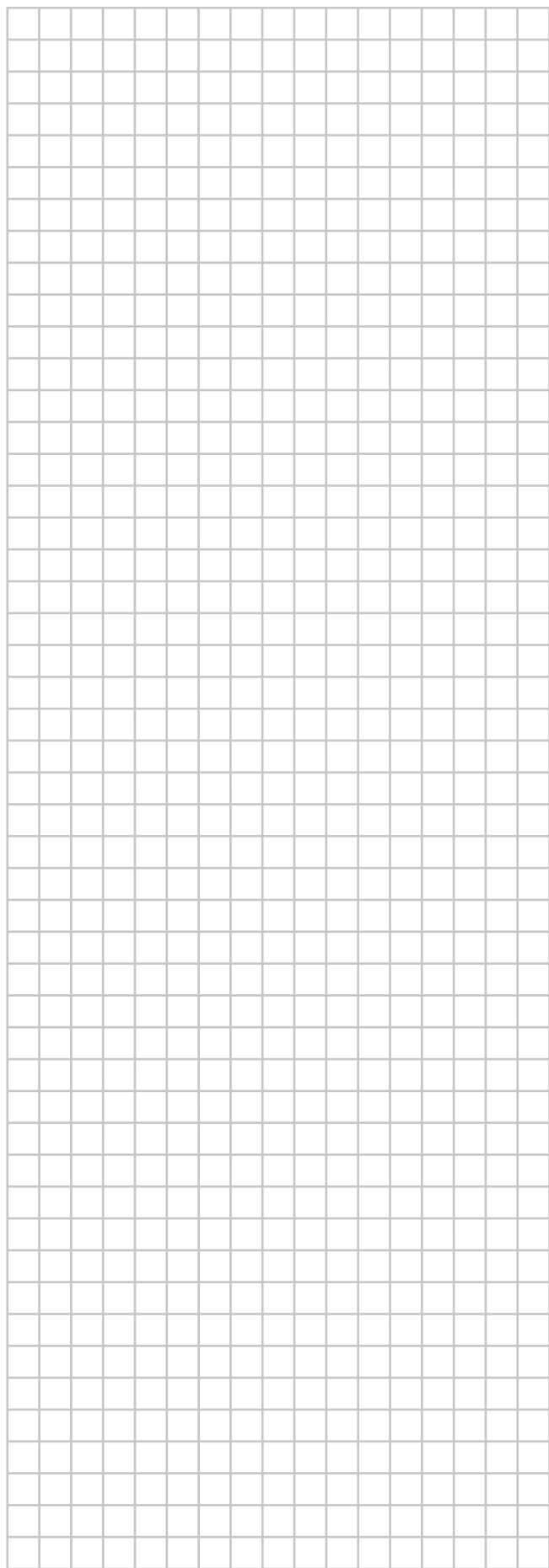
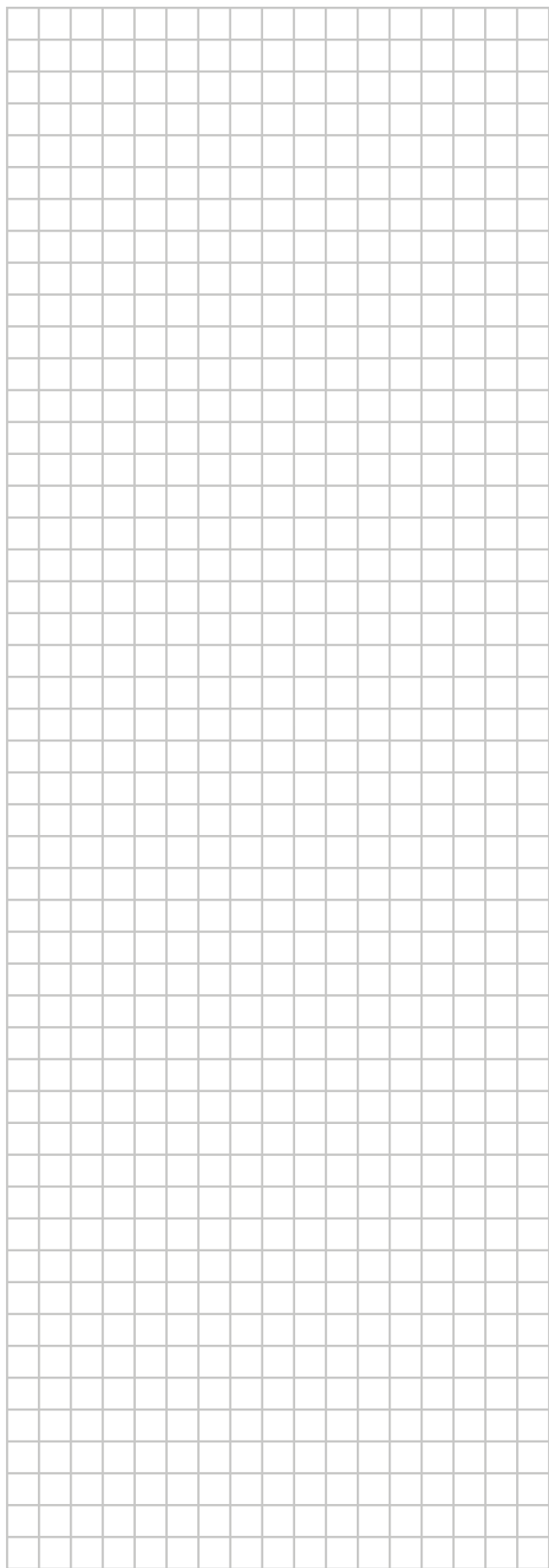
Las etiquetas, los manuales, las hojas informativas y el equipamiento que se entrega con el producto y que debe instalarse de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la documentación.

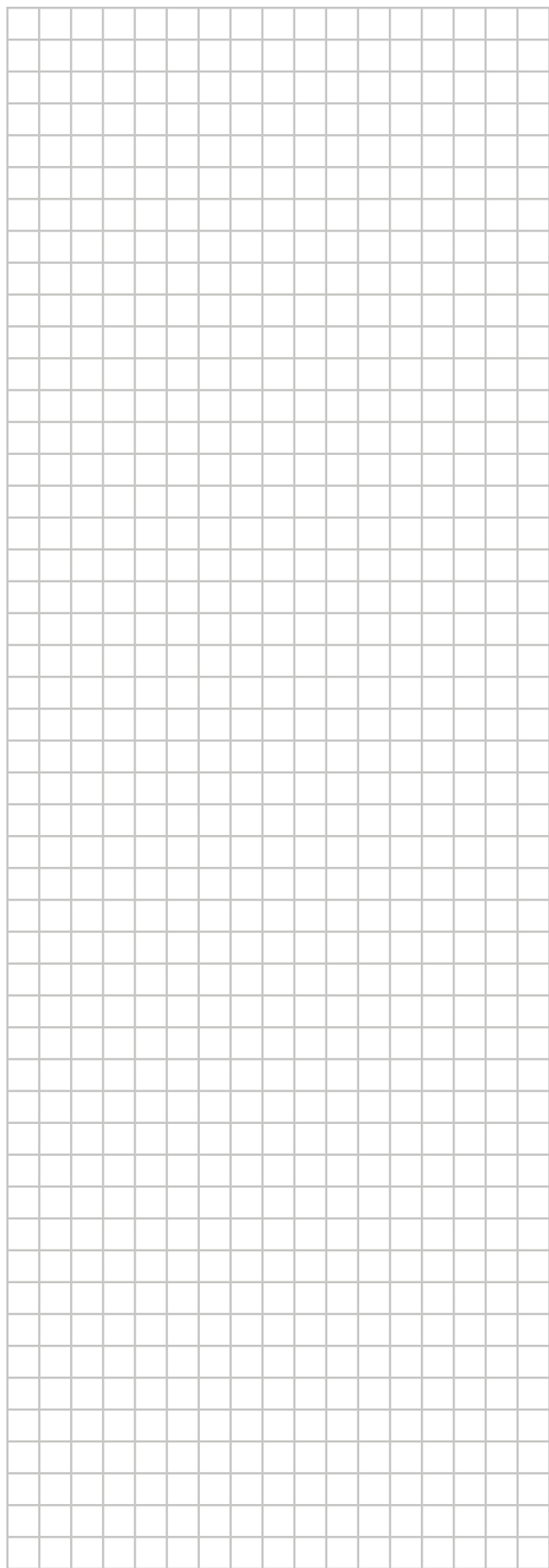
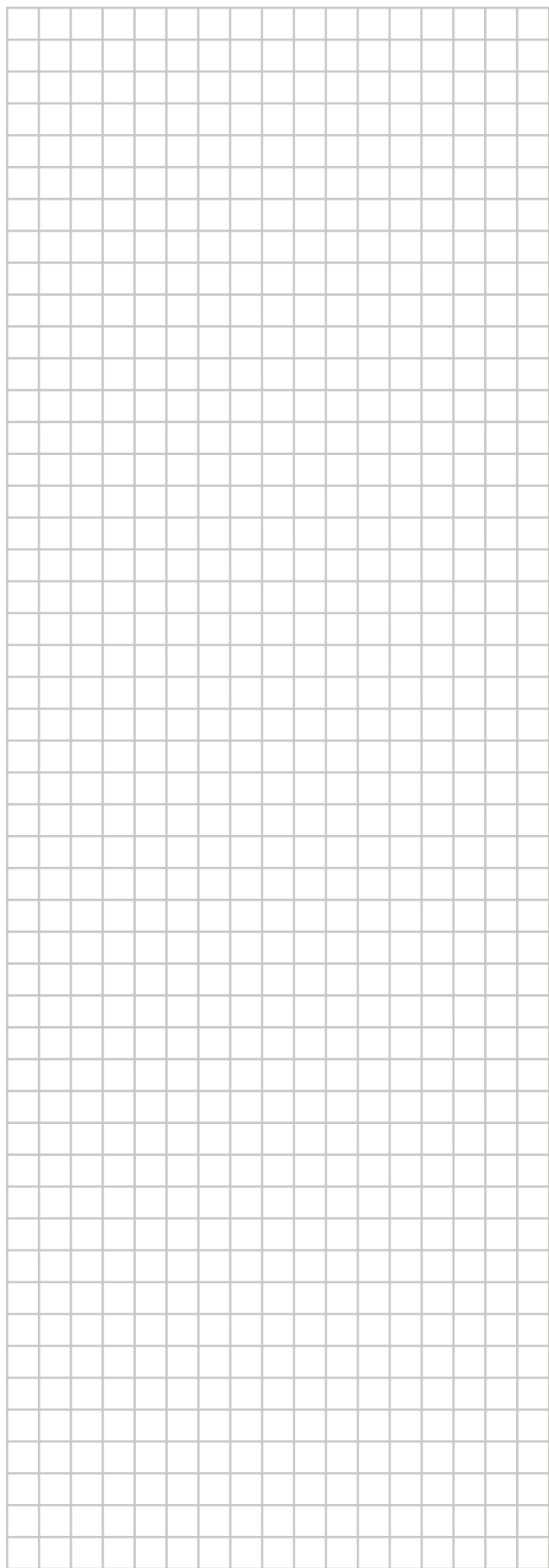
Equipos opcionales

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

Suministro independiente

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





ERC

Copyright 2024 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P780154-1 2024.09