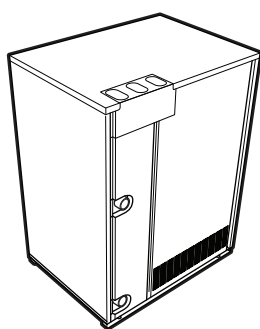




Guía de referencia para el instalador y el usuario final

Sistema de climatización condensado por agua VRV IV



VRV IV W⁺ series

RWEYQ8T9Y1B
RWEYQ10T9Y1B
RWEYQ12T9Y1B
RWEYQ14T9Y1B

Tabla de contenidos

1	Acerca de este documento	6
1.1	Significado de los símbolos y advertencias.....	6
2	Precauciones generales de seguridad	8
2.1	Para el instalador.....	8
2.1.1	General.....	8
2.1.2	Lugar de instalación.....	9
2.1.3	En el caso de refrigerante R410A o R32.....	9
2.1.4	Salmuera.....	11
2.1.5	Agua.....	11
2.1.6	Sistema eléctrico.....	12
3	Instrucciones de seguridad específicas para el instalador	14
	Para el usuario	17
4	Instrucciones de seguridad para el usuario	18
4.1	General.....	18
4.2	Instrucciones para un funcionamiento seguro.....	19
5	Acerca del sistema	21
5.1	Esquema del sistema.....	21
6	Interfaz de usuario	23
7	Funcionamiento	24
7.1	Antes de la puesta en marcha.....	24
7.2	Rango de funcionamiento.....	25
7.3	Funcionamiento del sistema.....	25
7.3.1	Acerca del funcionamiento del sistema.....	25
7.3.2	Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático.....	25
7.3.3	Acerca de la calefacción.....	25
7.3.4	Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción).....	26
7.3.5	Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción).....	27
7.4	Uso del programa de secado.....	28
7.4.1	Acerca del del programa de secado.....	28
7.4.2	Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción).....	28
7.4.3	Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción).....	28
7.5	Ajuste de la dirección del flujo de aire.....	29
7.5.1	Acerca de la aleta del flujo de aire.....	29
7.6	Ajuste de la interfaz de usuario maestra.....	30
7.6.1	Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra.....	30
7.6.2	Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y caja hidráulica).....	30
7.7	Acerca de los sistemas de control.....	30
8	Ahorro de energía y funcionamiento óptimo	31
8.1	Principales métodos de funcionamiento disponible.....	32
8.2	Ajustes de confort disponibles.....	32
9	Mantenimiento y servicio técnico	33
9.1	Mantenimiento después de un largo período sin utilizar la unidad.....	33
9.2	Mantenimiento antes de un largo período sin utilizar la unidad.....	34
9.3	Acerca del refrigerante.....	34
9.4	Servicio postventa y garantía.....	34
9.4.1	Periodo de garantía.....	34
9.4.2	Mantenimiento e inspección.....	35
9.4.3	Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados.....	35
9.4.4	Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados.....	36
10	Solución de problemas	38
10.1	Códigos de error: Descripción general.....	39
10.2	Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema.....	40

10.2.1	Síntoma: El sistema no funciona	40
10.2.2	Síntoma: No puede cambiarse entre frío y calor	40
10.2.3	Síntoma: El funcionamiento del ventilador es posible, pero la refrigeración y la calefacción no funcionan	40
10.2.4	Síntoma: La velocidad del ventilador no se corresponde con el ajuste	40
10.2.5	Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con el ajuste.....	41
10.2.6	Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad interior).....	41
10.2.7	Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad exterior, unidad interior).....	41
10.2.8	Síntoma: La interfaz de usuario indica "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia al cabo de unos minutos	41
10.2.9	Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior)	41
10.2.10	Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior, unidad exterior)	41
10.2.11	Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior).....	42
10.2.12	Síntoma: Sale polvo de la unidad	42
10.2.13	Síntoma: Las unidades pueden desprender malos olores.....	42
10.2.14	Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira	42
10.2.15	Síntoma: La pantalla muestra un "88".....	42
10.2.16	Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene después de que la calefacción funcione durante un tiempo breve	42
10.2.17	Síntoma: El interior de una unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad se ha detenido	42
10.2.18	Síntoma: Se siente aire caliente cuando la unidad interior se detiene	42
11	Reubicación	43
12	Tratamiento de desechos	44
13	Datos técnicos	45
13.1	Requisitos de Eco Design.....	45
Para el instalador		46
14	Acerca de la caja	47
14.1	Acerca de LOOP BY DAIKIN.....	47
14.2	Descripción general: Acerca de la caja	48
14.3	Cómo desembalar la unidad exterior	49
14.4	Extracción de los accesorios de la unidad exterior.....	49
14.5	Tubos accesorios: Diámetros	50
14.6	Para retirar el soporte de transporte.....	51
15	Acerca de las unidades y las opciones	52
15.1	Vista general: Acerca de las unidades y las opciones.....	52
15.2	Etiqueta de identificación: unidad exterior	52
15.3	Acerca de la unidad exterior	53
15.4	Esquema del sistema.....	53
15.5	Combinaciones de unidades y opciones.....	55
15.5.1	Acerca de las combinaciones de unidades y opciones	55
15.5.2	Posibles combinaciones de las unidades interiores.....	55
15.5.3	Posibles combinaciones de las unidades exteriores	56
15.5.4	Posibles opciones para la unidad exterior	56
16	Instalación de la unidad	59
16.1	Preparación del lugar de instalación.....	59
16.1.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior.....	59
16.1.2	Medidas de seguridad contra fugas de refrigerante	61
16.2	Apertura de la unidad	62
16.2.1	Acerca de la apertura de las unidades	62
16.2.2	Apertura de la unidad exterior	63
16.2.3	Apertura de la caja de conexiones de la unidad exterior	63
16.3	Montaje de la unidad exterior	64
16.3.1	Cómo proporcionar una estructura de instalación.....	64
17	Instalación de la tubería	65
17.1	Preparación las tuberías de refrigerante	66
17.1.1	Requisitos de la tubería de refrigerante	66
17.1.2	Aislamiento de la tubería de agua	67
17.1.3	Cómo seleccionar el tamaño de la tubería.....	67
17.1.4	Selección de kits de ramificación de refrigerante.....	71
17.1.5	Acerca de la longitud de tubería	73
17.1.6	Combinaciones de unidades exteriores múltiples estándar y unidades exteriores individuales	74
17.1.7	Unidades exteriores múltiples: Configuraciones posibles	82
17.2	Preparación de las tuberías de agua.....	83

17.2.1	Requisitos de calidad del agua	83
17.2.2	Requisitos del circuito del agua	84
17.2.3	Manejo del intercambiador de calor de placas soldadas	86
17.2.4	Acerca del caudal de agua	87
17.3	Conexión de las tuberías de refrigerante	89
17.3.1	Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante	89
17.3.2	Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante	89
17.3.3	Ramificación de las tuberías de refrigerante	90
17.3.4	Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior	90
17.3.5	Conexión del kit de tubería de conexión para múltiples unidades	91
17.3.6	Conexión del kit de ramificación de refrigerante	92
17.3.7	Protección contra la contaminación	92
17.3.8	Soldadura del extremo de la tubería	93
17.3.9	Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio	93
17.3.10	Extracción de las tuberías pinzadas	96
17.4	Comprobación de las tuberías de refrigerante	98
17.4.1	Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante	98
17.4.2	Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales	99
17.4.3	Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste	99
17.4.4	Ejecución de una prueba de fugas	100
17.4.5	Cómo ejecutar el secado por vacío	101
17.4.6	Aislamiento de las tuberías de refrigerante	101
17.5	Carga de refrigerante	102
17.5.1	Precauciones al cargar refrigerante	102
17.5.2	Acerca de la carga de refrigerante	103
17.5.3	Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional	103
17.5.4	Carga de refrigerante	104
17.5.5	Comprobaciones posteriores a la carga de refrigerante	107
17.5.6	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero	107
17.6	Conexión de las tuberías de agua	108
17.6.1	Acerca de la conexión de las tuberías de agua	108
17.6.2	Precauciones al conectar las tuberías de agua	108
17.6.3	Cómo conectar las tuberías de agua	108
17.6.4	Cómo llenar el circuito de agua	109
17.6.5	Cómo aislar las tuberías de agua	109
18	Instalación eléctrica	110
18.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico	110
18.1.1	Precauciones al conectar el cableado eléctrico	110
18.1.2	Cableado en la obra: Vista general	112
18.1.3	Acerca del cableado eléctrico	112
18.1.4	Acerca de los requisitos eléctricos	114
18.1.5	Requisitos del dispositivo de seguridad	115
18.2	Tendido y fijación del cableado de interconexión	116
18.3	Conexión del cableado interconexión	116
18.4	Finalización del cableado interconexión	118
18.5	Tendido y fijación del cable de alimentación	118
18.6	Conexión del suministro eléctrico	119
18.7	Conexión del cableado opcional	120
18.8	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor	122
19	Configuración	123
19.1	Vista general: Configuración	123
19.2	Realización de ajustes de campo	123
19.2.1	Acerca de la realización de ajustes de campo	123
19.2.2	Componentes del ajuste de campo	124
19.2.3	Acceso a los componentes del ajuste de campo	125
19.2.4	Acceso al modo 1 o 2	125
19.2.5	Utilización del modo 1	126
19.2.6	Utilización del modo 2	127
19.2.7	Modo 1: ajustes de supervisión	128
19.2.8	Modo 2: ajustes en la obra	130
19.2.9	Conexión del configurador de PC a la unidad exterior	135
20	Puesta en marcha	136
20.1	Vista general: Puesta a punto	136
20.2	Precauciones durante la puesta en marcha	136
20.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio	137
20.4	Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema	139
20.5	Cómo realizar una prueba de funcionamiento	139

20.6	Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento.....	140
20.7	Operación de la unidad	141
21	Entrega al usuario	142
22	Mantenimiento y servicio técnico	143
22.1	Precauciones de seguridad durante el mantenimiento	143
22.1.1	Prevención de riesgos eléctricos	143
22.2	Mantenimiento del intercambiador de calor de placas	144
22.2.1	Limpieza del intercambiador de calor de placas.....	144
22.3	Acerca de la operación en modo de servicio.....	145
22.3.1	Utilización del modo de vacío.....	145
22.3.2	Recuperación de refrigerante.....	145
23	Solución de problemas	146
23.1	Resolución de problemas en función de los códigos de error	146
24	Tratamiento de desechos	147
25	Datos técnicos	148
25.1	Espacio para mantenimiento: unidad exterior	148
25.2	Diagrama de tuberías: unidad exterior	149
25.3	Diagrama de cableado: Unidad exterior	150
26	Glosario	153

1 Acerca de este documento

Audiencia de destino

Instaladores autorizados + usuarios finales

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 en formato digital en <https://www.daikin.eu>. Utilice la función de búsqueda 🔍 para encontrar su modelo.

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

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

Datos técnicos

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

1.1 Significado de los símbolos y advertencias



PELIGRO

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



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

Indica una situación que podría provocar la electrocución.



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

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



PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

Indica una situación que podría provocar una explosión.

**ADVERTENCIA**

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

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

Indica una situación que podría provocar lesiones leves o moderadas.

**AVISO**

Indica una situación que podría provocar daños al equipamiento u otros daños materiales.

**INFORMACIÓN**

Indica consejos útiles o información adicional.

Símbolos utilizados en esta unidad:

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

Símbolos utilizados en la documentación:

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

2 Precauciones generales de seguridad

2.1 Para el instalador

2.1.1 General

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



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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

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 En el caso de refrigerante R410A o R32

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



PELIGRO: RIESGO DE EXPLOSIÓN

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

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, pueden provocar la falta de oxígeno.
- Podría producirse gas tóxico si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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



AVISO

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

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

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

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

**PRECAUCIÓN**

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

2.1.4 Salmuera

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

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

2.1.5 Agua

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

**AVISO**

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

2.1.6 Sistema eléctrico



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

- Utilice SOLO cables de cobre.
- Asegúrese de que el cableado de obra cumple con la regulación nacional sobre cableado.
- El cableado de obra DEBERÁ 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 es incompleta o incorrecta, puede producirse una descarga eléctrica.
- 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 diferencial de fugas a tierra correctamente. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución o se podría producir un incendio.
- Cuando instale el disyuntor diferencial 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.



ADVERTENCIA

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

**PRECAUCIÓN**

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

**AVISO**

Precauciones para el cableado de la alimentación:



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

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

**AVISO**

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

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

3 Instrucciones de seguridad específicas para el instalador

Respete siempre las siguientes instrucciones y normativas de seguridad.



ADVERTENCIA

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



PRECAUCIÓN

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

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



PRECAUCIÓN

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



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



ADVERTENCIA

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

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, pueden provocar la falta de oxígeno.
- Podría producirse gas tóxico si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego.



ADVERTENCIA

Recupere SIEMPRE el refrigerante. NO lo libere directamente en el entorno. Utilice una bomba de vacío para purgar 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 respeta correctamente estas instrucciones puede provocar daños a la propiedad o lesiones personales que pueden ser graves según las circunstancias.



ADVERTENCIA



NUNCA retire tuberías pinzadas mediante soldadura.

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



ADVERTENCIA

- Utilice SOLO R410A como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El R410A contiene gases fluorados de efecto invernadero. Su potencial de calentamiento global (GWP) es de 2087,5. NO vierta estos gases a la atmósfera.
- Cuando cargue refrigerante, utilice SIEMPRE guantes protectores y gafas de seguridad.



ADVERTENCIA

Utilice SIEMPRE un cable multifilar para los cables de alimentación.



ADVERTENCIA

NO extienda el cable de alimentación ni el cable de interconexión utilizando conectores de cables, abrazaderas de conexión de cables, cables con cinta adhesiva ni cables alargadores.

Pueden provocar sobrecalentamiento, descargas eléctricas o incendios.



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.



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.

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.....	18
4.2	Instrucciones para un funcionamiento seguro.....	19

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



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.



PRECAUCIÓN

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



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.



PRECAUCIÓN

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



ADVERTENCIA

Esta unidad contiene componentes eléctricos y piezas calientes.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

- NO modifique, desmonte, retire, reinstale ni repare la unidad usted mismo, ya que un desmontaje o instalación incorrectos pueden ocasionar una electrocución o un incendio. Consulte a su distribuidor.
- En caso de producirse una fuga accidental de refrigerante, asegúrese de que no haya ninguna fuente de llamas abierta. El refrigerante es completamente seguro, incombustible 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

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

- El refrigerante del sistema es seguro y NO suele perder. En caso de producirse, el contacto con un quemador, un calentador o un hornillo de cocina puede hacer que se desprendan humos nocivos.
- APAGUE cualquier dispositivo de calefacción combustible, ventile la habitación, y póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió la unidad.
- NO utilice el sistema hasta que un técnico de servicio confirme que la fuga de refrigerante se ha reparado.



ADVERTENCIA

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

5 Acerca del sistema

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



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, incombustible y no resulta tóxico, pero producirá gases tóxicos si se vierte accidentalmente en una habitación en la que hay aire combustible procedente de calefactores, cocinas de gas, etc. Antes de volver a poner en funcionamiento el sistema solicite a una persona cualificada que le confirme que la fuga se ha reparado.



AVISO

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.

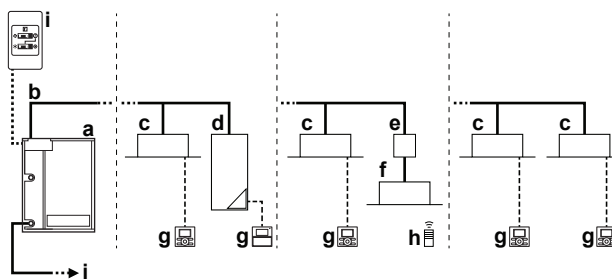
5.1 Esquema del sistema



INFORMACIÓN

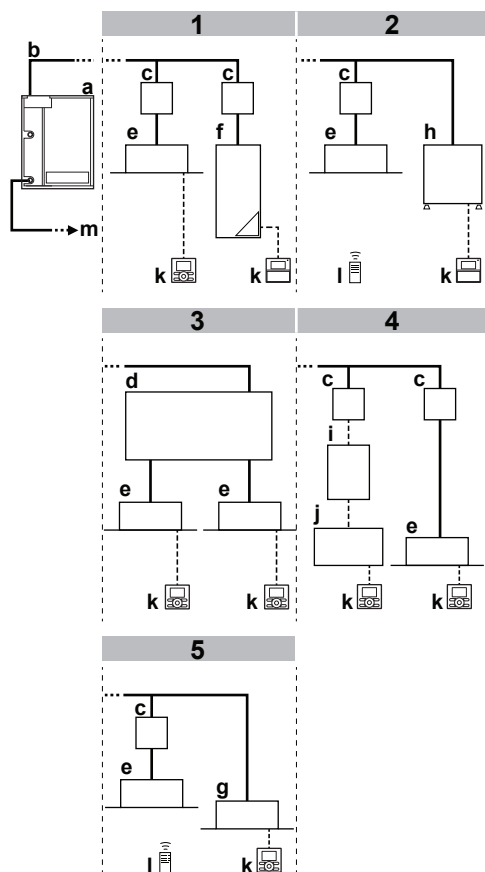
La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.

Sistema de bomba de calor



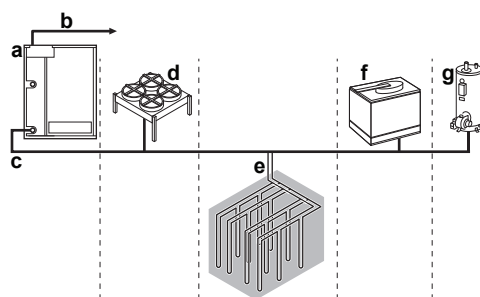
- a Unidad
- b Tubería de refrigerante
- c Unidad interior VRV DX
- d Caja hidráulica de baja temperatura (LT)
- e Caja selectora de ramificación (BP*) (necesaria para conectar unidades interiores Residential Air (RA) o Sky Air (SA) de expansión directa (DX))
- f Unidades interiores Residential Air (RA) de expansión directa (DX)
- g Interfaz de usuario
- h Interfaz de usuario inalámbrica
- l Interruptor del control remoto de conmutación de refrigeración/calefacción
- j Conexión del sistema de agua

Sistema de recuperación de calor



- a Unidad
- b Tubería de refrigerante
- c Unidad selectora de ramificación (BS)
- d Unidad selectora para varias ramificaciones (BS)
- e Unidad interior VRV DX
- f Caja hidráulica de baja temperatura (LT)
- g Unidad interior VRV de solo refrigeración
- h Caja hidráulica de alta temperatura (HT)
- i Kit EKEXV o EKEXVA
- j Unidad de tratamiento de aire (AHU)
- k Interfaz de usuario
- l Interfaz de usuario inalámbrica
- m Conexión del sistema de agua

Sistema de agua



- a Unidad
- b Conexión al sistema de refrigerante
- c Tubería del agua
- d Refrigerador seco
- e Circuito de salmuera
- f Torre de refrigeración cerrada
- g Caldera

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	24
7.2	Rango de funcionamiento	25
7.3	Funcionamiento del sistema	25
7.3.1	Acerca del funcionamiento del sistema	25
7.3.2	Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático	25
7.3.3	Acerca de la calefacción	25
7.3.4	Funcionamiento del sistema (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/ calefacción)	26
7.3.5	Funcionamiento del sistema (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/ calefacción)	27
7.4	Uso del programa de secado	28
7.4.1	Acerca del del programa de secado	28
7.4.2	Utilización del programa de secado (SIN el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)	28
7.4.3	Utilización del programa de secado (CON el interruptor de mando a distancia de conmutación de refrigeración/calefacción)	28
7.5	Ajuste de la dirección del flujo de aire	29
7.5.1	Acerca de la aleta del flujo de aire	29
7.6	Ajuste de la interfaz de usuario maestra	30
7.6.1	Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra	30
7.6.2	Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y caja hidráulica)	30
7.7	Acerca de los sistemas de control	30

7.1 Antes de la puesta en marcha



PRECAUCIÓN

Consulte "4 Instrucciones de seguridad para el usuario" [▶ 18] 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 a aire).
- Funcionamiento de solo ventilador (aire a aire).
- Calefacción y refrigeración (aire a agua).
- Funcionamiento del agua caliente sanitaria

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 interior	21~32°C BS 14~25°C BH	15~27°C BS
Temperatura del agua	10~45°C	
Temperatura del agua, límites ampliados (en caso de que el ajuste de tipo salmuera [2-50] esté establecido para salmuera)	-10~45°C	
Humedad interior	≤80% ^(a)	

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

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

Los límites de funcionamiento especiales son válidos en caso de utilizar cajas hidráulicas o 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.

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

- La conmutación no puede realizarse mediante una interfaz de usuario cuya pantalla muestre  "conmutación bajo control centralizado" (consulte el manual de instalación y funcionamiento de la interfaz de usuario).
- Si la pantalla  "conmutación bajo control centralizado" parpadea, consulte el capítulo "7.6.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra" [▶ 30].
- 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.

En el caso de	Entonces
Modelos múltiples RWEYQ16~42	La unidad interior continuará el funcionamiento de calefacción a un nivel reducido durante el funcionamiento de descongelación. Garantizará un nivel de confort aceptable en el interior.
Modelos individuales RWEYQ8~14	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)

- 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

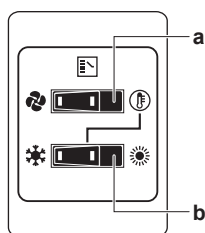
 Solo ventilador

- 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.

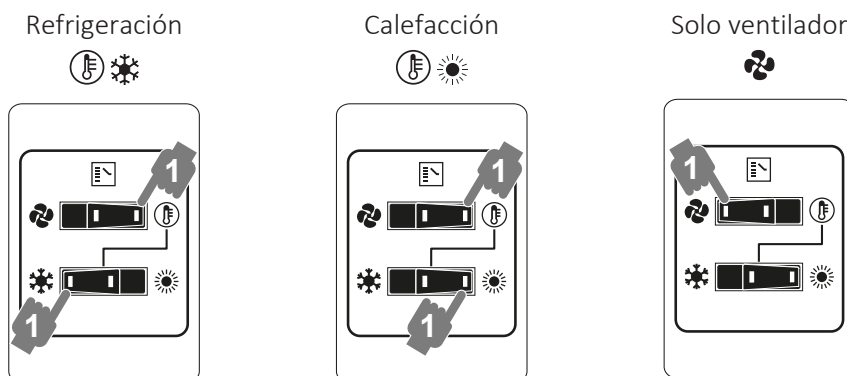
b INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN REFRIGERACIÓN/CALEFACCIÓN

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.

7.4 Uso del programa de secado

7.4.1 Acerca del del programa de secado

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

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

Para comenzar

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

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

- 3 Pulse el botón de ajuste de dirección del flujo de aire (solo para los modelos de doble flujo, multifujo, de esquina, suspendidos en el techo y montados en la pared). Consulte "7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire" [▶ 29] para obtener más detalles.

Para parar

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

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



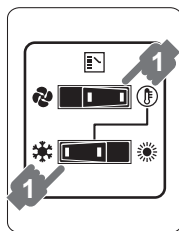
AVISO

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

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

Para comenzar

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



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

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

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

- 4 Pulse el botón de ajuste de dirección del flujo de aire (solo para los modelos de doble flujo, multiflujo, de esquina, suspendidos en el techo y montados en la pared). Consulte "7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire" [▶ 29] para obtener más detalles.

Para parar

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

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



AVISO

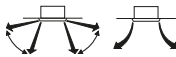
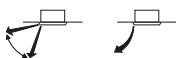
Tras detener la unidad, no la desconecte de la fuente de alimentación inmediatamente; espere al menos 5 minutos.

7.5 Ajuste de la dirección del flujo de aire

Consulte el manual de funcionamiento de la interfaz de usuario.

7.5.1 Acerca de la aleta del flujo de aire

Tipos de aletas de flujo de aire:

-  Unidades de doble flujo o multiflujo
-  Unidades de esquina
-  Unidades suspendidas en el techo
-  Unidades montadas en la pared

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

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

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



ADVERTENCIA

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



AVISO

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

7.6 Ajuste de la interfaz de usuario maestra

7.6.1 Acerca del ajuste de la interfaz de usuario maestra



INFORMACIÓN

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

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

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

7.6.2 Designación de la interfaz de usuario maestra (VRV DX y caja hidráulica)

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

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

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

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

7.7 Acerca de los sistemas de control

Este sistema proporciona dos sistemas de control además del sistema de control individual (una interfaz de usuario controla una unidad interior). Confirme lo siguiente si su unidad es del siguiente tipo de sistema de control:

Tipo	Descripción
Sistema de control de grupo	Una interfaz de usuario controla hasta 16 unidades interiores. Todas las unidades interiores tienen los mismos ajustes.
Sistema de control de dos interfaces de usuario	Dos interfaces de usuario controlan una unidad interior (en caso de haber un sistema de control de grupos, un grupo de unidades interiores). La unidad funciona individualmente.



AVISO

Póngase en contacto con su distribuidor en caso de cambio de la combinación o ajuste del control de grupos y de los dos sistemas de control de interfaz de usuario.

8 Ahorro de energía y funcionamiento óptimo

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

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

El sistema de recuperación de calor VRV IV 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	32
8.2	Ajustes de confort disponibles	32

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



INFORMACIÓN

Deben considerarse las combinaciones del modo Automático junto con las aplicaciones de la caja hidráulica. El efecto de la función de ahorro energético puede ser muy pequeño cuando se demandan temperaturas del agua de salida bajas/altas (refrigeración/calefacción).

9 Mantenimiento y servicio técnico



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.



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

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



ADVERTENCIA

NUNCA 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.

En este capítulo

9.1	Mantenimiento después de un largo período sin utilizar la unidad.....	33
9.2	Mantenimiento antes de un largo período sin utilizar la unidad	34
9.3	Acerca del refrigerante.....	34
9.4	Servicio postventa y garantía	34
9.4.1	Período de garantía.....	34
9.4.2	Mantenimiento e inspección	35
9.4.3	Ciclos de mantenimiento e inspección recomendados	35
9.4.4	Ciclos de mantenimiento y sustitución acortados	36

9.1 Mantenimiento después de un largo período sin utilizar la unidad

P.ej. al comienzo de la temporada.

- Retire cualquier objeto que pueda bloquear las válvulas de entrada y salida de las unidades interior y exterior.
- Limpie los filtros de aire y las carcassas de las unidades interiores. Póngase en contacto con su instalador o técnico de mantenimiento para limpiar los filtros de aire y las carcassas de la unidad interior. En el manual de instalación/mantenimiento de las unidades interiores correspondientes se proporcionan consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de instalar los filtros de aire limpios en la misma posición.
- Conecte la fuente de alimentación, al menos, 6 horas antes de poner en funcionamiento el sistema para garantizar un funcionamiento fluido. En cuanto se conecta la fuente de alimentación aparece la pantalla de la interfaz de usuario.

9.2 Mantenimiento antes de un largo período sin utilizar la unidad

P. ej. al final de la estación.

- Deje que las unidades interiores funcionen en modo solo ventilador durante aproximadamente medio día para que se seque el interior de las unidades. Consulte "[7.3.2 Acerca del funcionamiento de refrigeración, calefacción, solo ventilador y automático](#)" [▶ 25] para obtener información detallada sobre el modo de solo ventilador.
- Apague la unidad. La pantalla de la interfaz de usuario desaparece.
- Limpie los filtros de aire y las carcasas de las unidades interiores. Póngase en contacto con su instalador o técnico de mantenimiento para limpiar los filtros de aire y las carcasas de la unidad interior. En el manual de instalación/mantenimiento de las unidades interiores correspondientes se proporcionan consejos de mantenimiento y procedimientos de limpieza. Asegúrese de instalar los filtros de aire limpios en la misma posición.

9.3 Acerca del refrigerante

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

Tipo de refrigerante: R410A

Potencial de calentamiento global (GWP): 2087,5



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.



ADVERTENCIA

- El refrigerante del sistema es seguro y NO suele perder. En caso de producirse, el contacto con un quemador, un calentador o un hornillo de cocina puede hacer que se desprendan humos nocivos.
- APAGUE cualquier dispositivo de calefacción combustible, ventile la habitación, y póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió la unidad.
- NO utilice el sistema hasta que un técnico de servicio confirme que la fuga de refrigerante se ha reparado.

9.4 Servicio postventa y garantía

9.4.1 Período de garantía

- Este producto incluye una tarjeta de garantía que le rellenó el distribuidor en el momento de la instalación. El cliente debe comprobarla y guardarla.
- Si es necesario realizar alguna reparación durante el período de garantía del producto, póngase en contacto con su distribuidor y tenga la tarjeta de garantía a mano durante la llamada.

9.4.2 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, comuníquese 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, incombustible 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.

9.4.3 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.

9.4.4 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.

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 en absoluto.	- Compruebe que no haya un corte de corriente. Espere a que se restablezca el suministro. Si el corte de corriente se produce con la unidad en funcionamiento, el sistema se reinicia de forma automática inmediatamente después de que se recupere el suministro eléctrico. - Compruebe que no se haya fundido un fusible o que el disyuntor esté funcionando. Cambie el fusible o reinicie el disyuntor 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 que produzca el obstáculo y manténgalas bien ventiladas. - Compruebe si en la pantalla de la interfaz de usuario aparece  (limpieza del filtro de aire). (Consulte "9 Mantenimiento y servicio técnico" [▶ 33] y "Mantenimiento" en el manual de la unidad interior).

Fallo de funcionamiento	Medida
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 que produzca el obstáculo y manténgalas bien ventiladas. - Compruebe que el filtro de aire no esté obstruido (consulte "Mantenimiento" en el manual de la unidad interior). - Compruebe el ajuste de la temperatura. - Compruebe el ajuste de la velocidad del ventilador en la interfaz de usuario. - Compruebe si hay puertas o ventanas abiertas. Cierre las puertas y ventanas para evitar que entre aire. - Compruebe si hay demasiadas personas en el habitación durante la función de refrigeración. Compruebe si la fuente de calor de la habitación es excesiva. - Compruebe si está entrando en la habitación la luz solar directa. Utilice cortinas o persianas. - Compruebe si el ángulo del flujo de aire es el adecuado.

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

En este capítulo

10.1	Códigos de error: Descripción general.....	39
10.2	Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema.....	40
10.2.1	Síntoma: El sistema no funciona.....	40
10.2.2	Síntoma: No puede cambiarse entre frío y calor	40
10.2.3	Síntoma: El funcionamiento del ventilador es posible, pero la refrigeración y la calefacción no funcionan	40
10.2.4	Síntoma: La velocidad del ventilador no se corresponde con el ajuste.....	40
10.2.5	Síntoma: La dirección del ventilador no se corresponde con el ajuste	41
10.2.6	Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad interior)	41
10.2.7	Síntoma: Sale vapor blanco de una unidad (unidad exterior, unidad interior)	41
10.2.8	Síntoma: La interfaz de usuario indica "U4" o "U5" y se detiene, pero se reinicia al cabo de unos minutos	41
10.2.9	Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior).....	41
10.2.10	Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior, unidad exterior).....	41
10.2.11	Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior)	42
10.2.12	Síntoma: Sale polvo de la unidad.....	42
10.2.13	Síntoma: Las unidades pueden desprender malos olores	42
10.2.14	Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira.....	42
10.2.15	Síntoma: La pantalla muestra un "88".....	42
10.2.16	Síntoma: El compresor de la unidad exterior no se detiene después de que la calefacción funcione durante un tiempo breve.....	42
10.2.17	Síntoma: El interior de una unidad exterior está caliente incluso cuando la unidad se ha detenido.....	42
10.2.18	Síntoma: Se siente aire caliente cuando la unidad interior se detiene	42

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 infórmelo 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.

10.2 Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema

Los siguientes síntomas NO son fallos del sistema:

10.2.1 Síntoma: El sistema no funciona

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

10.2.2 Síntoma: No puede cambiarse entre frío y calor

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.2.9 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad interior)

- Se oye un sonido "siiin" inmediatamente después de que se conecte el suministro eléctrico. La válvula de expansión electrónica que hay dentro de una unidad interior comienza a funcionar y hace ese ruido. Su volumen se reducirá en un minuto aproximadamente.
- Se oye un sonido bajo "shah" continuo cuando el sistema está en la función de refrigeración o parado. Cuando la bomba de drenaje (accesorios opcionales) está en funcionamiento, se oye este sonido.
- Se oye un chirrido "pishi-pishi" cuando el sistema se detiene tras la función de calefacción. La expansión y la contracción de las piezas de plástico provocadas por el cambio de temperatura causan este ruido.
- Se oye un sonido bajo "sah", "choro-choro" mientras la unidad interior está parada. Cuando otra unidad interior está en funcionamiento, se oye este sonido. Para evitar que se quede aceite y refrigerante en el sistema, se mantiene fluyendo una pequeña cantidad de refrigerante.

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

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

10.2.11 Síntoma: Ruido de aires acondicionados (unidad exterior)

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

10.2.12 Síntoma: Sale polvo de la unidad

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

10.2.13 Síntoma: Las unidades pueden desprender malos olores

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

10.2.14 Síntoma: El ventilador de la unidad exterior no gira

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

10.2.15 Síntoma: La pantalla muestra un "88"

Esto ocurre inmediatamente después de que el interruptor de suministro eléctrico principal se encienda y significa que la interfaz de usuario está en estado normal. Esto continúa durante 1 minuto.

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

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

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

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

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

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

11 Reubicación

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

12 Tratamiento de desechos

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



AVISO

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

13 Datos técnicos

13.1 Requisitos de Eco Design

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

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

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

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

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

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

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



INFORMACIÓN

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

Para el instalador

14 Acerca de la caja

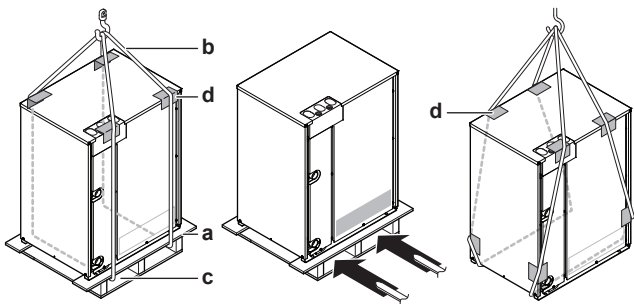
Tenga en cuenta las siguientes observaciones:

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

 Frágil.

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

- Eleve la unidad, a poder ser con una grúa y 2 correas de por lo menos 5 m de longitud, tal y como muestra la imagen. Utilice siempre protectores para impedir que se produzcan daños en la correa y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.



- a Material de embalaje
- b Eslinga de carga
- c Apertura
- d Protector



AVISO

Utilice una eslinga de carga de ≤20 mm de ancho capaz de soportar el peso de la unidad.

- Utilice una horquilla elevadora solo para el transporte y sin retirar la unidad de su palet, tal y como muestra la imagen.

En este capítulo

14.1	Acerca de LOOP BY DAIKIN.....	47
14.2	Descripción general: Acerca de la caja.....	48
14.3	Cómo desembalar la unidad exterior.....	49
14.4	Extracción de los accesorios de la unidad exterior.....	49
14.5	Tubos accesorios: Diámetros	50
14.6	Para retirar el soporte de transporte.....	51

14.1 Acerca de LOOP BY DAIKIN

 forma parte del compromiso más amplio de Daikin para reducir nuestra huella medioambiental. Con  deseamos crear una economía circular para los

refrigerantes. Una de las medidas para lograrlo es reutilizar el refrigerante recuperado de las unidades VRV fabricadas y vendidas en Europa. Para obtener más información sobre los países dentro del ámbito, visite: <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

14.2 Descripción general: Acerca de la caja

Este capítulo describe lo que tiene que hacer después de recibir la caja en el lugar de instalación.

Contiene información sobre:

- Desembalaje y manipulación de la unidad
- Extracción de los accesorios de la unidad
- Extracción del soporte de transporte

Tenga en cuenta lo siguiente:

- 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:

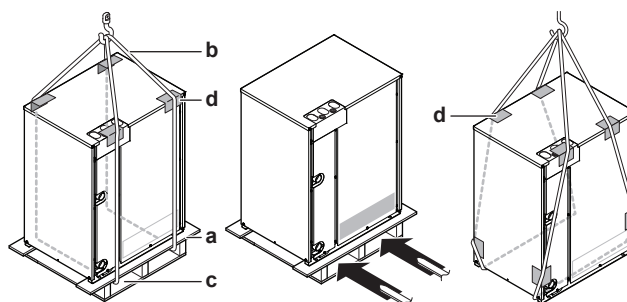


Frágil.



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

- Eleve la unidad, a poder ser con una grúa y 2 correas de por lo menos 5 m de longitud, tal y como muestra la imagen. Utilice siempre protectores para impedir que se produzcan daños en la correa y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.



- a Material de embalaje
- b Eslinga de carga
- c Apertura
- d Protector



AVISO

Utilice una eslinga de carga de ≤ 20 mm de ancho capaz de soportar el peso de la unidad.

- Utilice una horquilla elevadora solo para el transporte y sin retirar la unidad de su palet, tal y como muestra la imagen.

14.3 Cómo desembalar la unidad exterior

Retire el material de embalaje de la unidad:

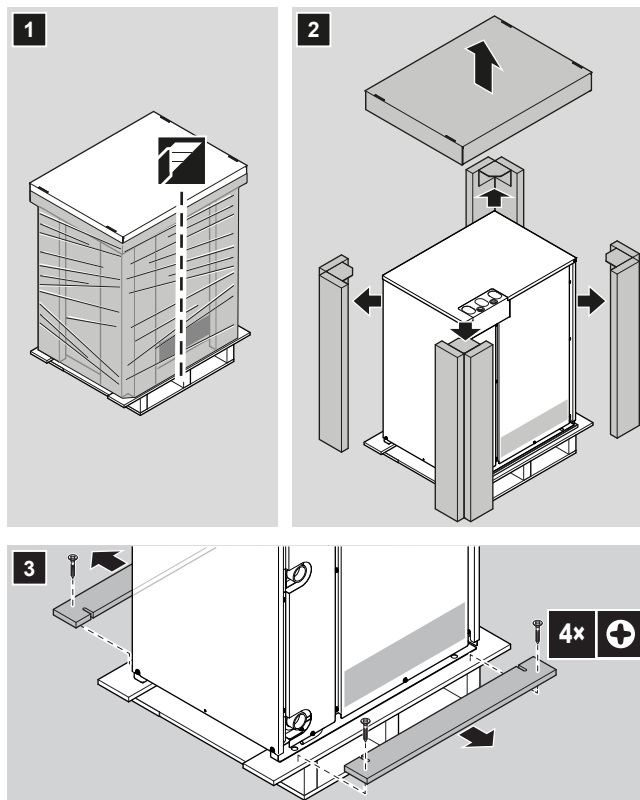
- Procure no dañar la unidad al cortar el plástico de embalaje.
- Retire los 4 pernos que fijan la unidad a su palet.

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

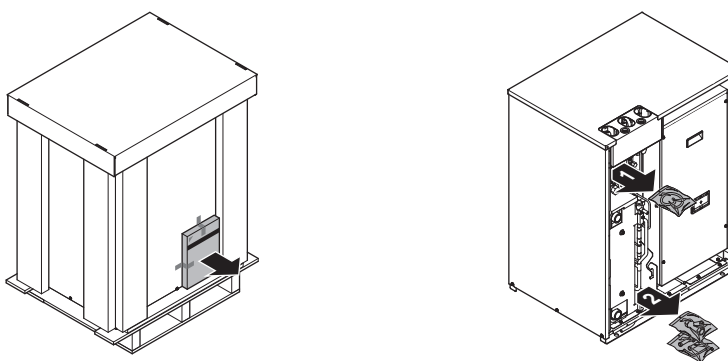


ADVERTENCIA

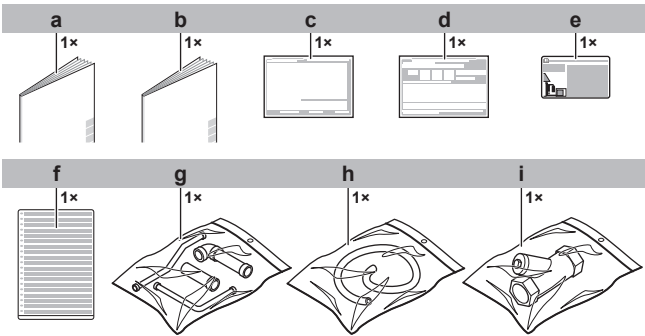
Rasgar y tirar las bolsas de plástico del embalaje para que nadie, especialmente los niños, pueda jugar con ellas. **Posible consecuencia:** asfixia.



14.4 Extracción de los accesorios de la unidad exterior



Compruebe que la unidad incorpora todos los accesorios.



- a Precauciones generales de seguridad
- b Manual de instalación y de funcionamiento
- c Etiqueta de carga de refrigerante adicional
- d Pegatina de información sobre la instalación
- e Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
- f Etiqueta multilingüe de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero
- g Bolsa de accesorios para tubería
- h Manguera
- i Filtro de agua

14.5 Tubos accesorios: Diámetros

Tuberías adicionales (mm)	HP	Øa	Øb	Øc	Ød
Tubería de líquido - Conexión delantera^(a) - Conexión superior	8	12,7	12,7	12,7	9,5
	10				12,7
	12				
	14				
Tubería de gas - Conexión delantera^(a) - Conexión superior	8	25,4	25,4	25,4	19,1
	10				22,2
	12				28,6
	14				
Tubería de gas de alta presión/baja presión - Conexión delantera^(a) - Conexión superior	8	25,4	25,4	25,4	15,9
	10				19,1
	12				22,2
	14				

(a) Suelde la tubería adicional recta a la tubería adicional en forma de L para obtener el diámetro correcto para conectar las tuberías de obra (para la conexión delantera).

14.6 Para retirar el soporte de transporte

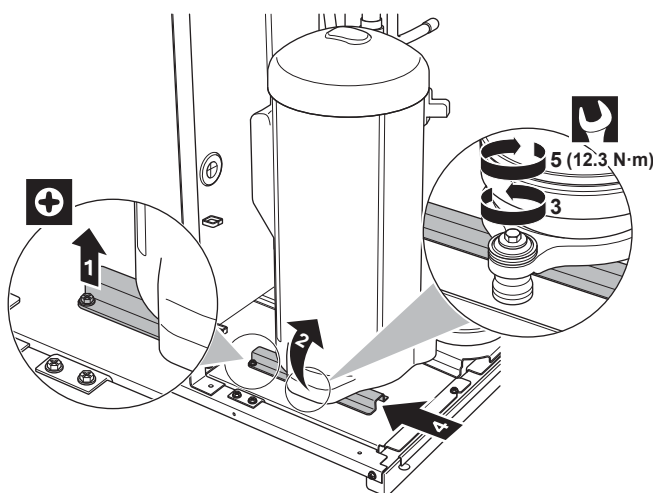


AVISO

Si la unidad se pone en funcionamiento con el fijador de transporte colocado, podría generarse una vibración o un ruido anormales.

El soporte de transporte del compresor debe retirarse. Se instala debajo de la pata del compresor para proteger la unidad durante el transporte. Siga los pasos descritos en la siguiente figura.

- 1 Retire el perno.
- 2 Levante el aislamiento para acceder al perno de fijación del compresor.
- 3 Afloje un poco el perno de fijación.
- 4 Retire el soporte de transporte tal y como se muestra en la ilustración de abajo.
- 5 Apriete el perno de fijación a un par de apriete de 12,3 N•m.



15 Acerca de las unidades y las opciones

En este capítulo

15.1	Vista general: Acerca de las unidades y las opciones	52
15.2	Etiqueta de identificación: unidad exterior	52
15.3	Acerca de la unidad exterior	53
15.4	Esquema del sistema	53
15.5	Combinaciones de unidades y opciones	55
15.5.1	Acerca de las combinaciones de unidades y opciones	55
15.5.2	Posibles combinaciones de las unidades interiores	55
15.5.3	Posibles combinaciones de las unidades exteriores	56
15.5.4	Posibles opciones para la unidad exterior	56

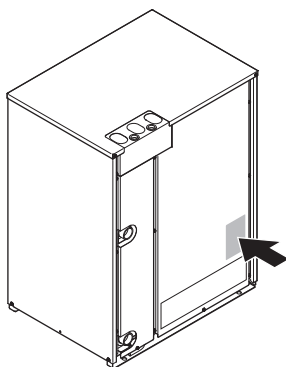
15.1 Vista general: Acerca de las unidades y las opciones

Este capítulo contiene información sobre:

- Identificación de la unidad exterior
- El lugar donde la unidad exterior se conecta dentro del esquema del sistema
- Las unidades interiores y opciones que se pueden combinar con las unidades exteriores
- Las unidades exteriores que deben de forma independiente y las que pueden combinarse

15.2 Etiqueta de identificación: unidad exterior

Ubicación



Identificación de modelo

Ejemplo: RW E Y Q 8 T9 Y1 B [*]

Código	Explicación
RW	Condensación por agua
E	Sistema de la bomba de calor
Y	Sistema de recuperación de calor
Q	Refrigerante R410A
8	Clase de capacidad
T9	Serie del modelo
Y1	Alimentación eléctrica

Código	Explicación
B	Mercado europeo
[*]	Indicación de modificación menor en el modelo

15.3 Acerca de la unidad exterior

Este manual de instalación hace referencia al sistema de climatización condensado por agua VRV IV. Esta unidad cuenta con control Inverter total y se puede utilizar para aplicaciones de refrigeración, bomba de calor y recuperación de calor.

Gama de modelos:

Modelo	Descripción
RWEYQ8~14	Modelo de recuperación de calor para uso individual o múltiple

En función del tipo de unidad que se elija, puede que algunas funciones no estén disponibles. Esta información se indicará a lo largo de este manual de instalación para que la tenga en cuenta. Algunas características cuentan con derechos de modelo exclusivos.

Estas unidades están diseñadas para instalarse en el interior y para aplicaciones de bomba de calor, que incluyen aplicaciones de agua-aire y de agua-agua.

Estas unidades cuentan (en uso individual) con capacidades de calefacción que van de los 25 a los 45 kW y con capacidades de refrigeración que van de los 22,4 a los 40 kW. En combinaciones múltiples exteriores, la capacidad de calefacción puede llegar hasta los 135 kW y la de refrigeración a los 120 kW.

Esta unidad está diseñada para funcionar en modo de calefacción a temperaturas interiores que van de los 15°C BH a los 27°C BH y en modo de refrigeración a temperaturas interiores que van de los 21°C BS a los 32°C BS o de los 14°C BH a los 25°C BH.

La temperatura ambiente alrededor de la unidad debe ser como mínimo de 0°C BS y como máximo de 40°C BS. La humedad relativa máxima alrededor de la unidad debe ser inferior al 80%.

La temperatura del agua en la entrada de agua de la unidad debe ser de entre 10°C y 45°C. El límite inferior es ampliable hasta -10°C (modo calefacción) en caso de que se establezca el ajuste de tipo salmuera [2-50] para utilizar la salmuera como medio de fuente de calor.

15.4 Esquema del sistema



INFORMACIÓN

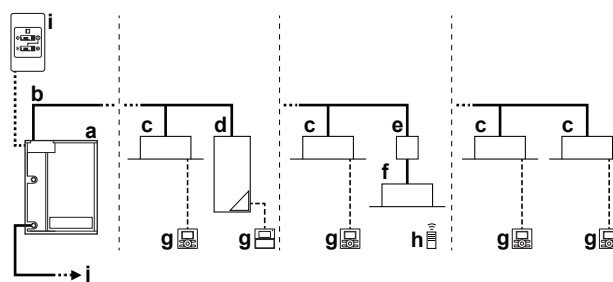
La siguiente ilustración es solo un ejemplo y puede NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.



INFORMACIÓN

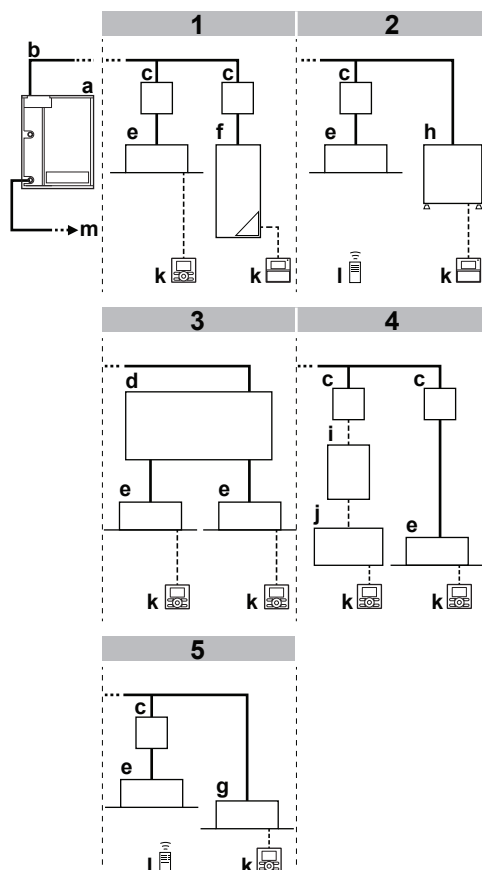
No se permiten todas las combinaciones de unidades interiores, para obtener detalles, consulte "[15.5.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores](#)" [▶ 55].

Sistema de bomba de calor



- a Unidad
- b Tubería de refrigerante
- c Unidad interior VRV DX
- d Caja hidráulica de baja temperatura (LT)
- e Caja selectora de ramificación (BP*) (necesaria para conectar unidades interiores Residential Air (RA) o Sky Air (SA) de expansión directa (DX))
- f Unidades interiores Residential Air (RA) de expansión directa (DX)
- g Interfaz de usuario
- h Interfaz de usuario inalámbrica
- i Interruptor del control remoto de conmutación de refrigeración/calefacción
- j Conexión del sistema de agua

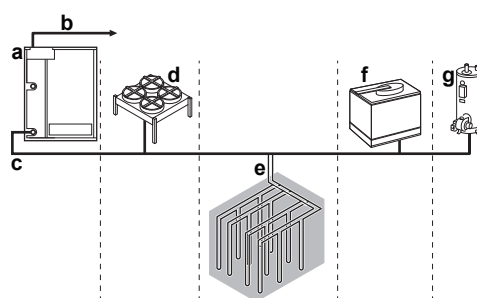
Sistema de recuperación de calor



- a Unidad
- b Tubería de refrigerante
- c Unidad selectora de ramificación (BS)
- d Unidad selectora para varias ramificaciones (BS)
- e Unidad interior VRV DX
- f Caja hidráulica de baja temperatura (LT)
- g Unidad interior VRV de solo refrigeración
- h Caja hidráulica de alta temperatura (HT)
- i Kit EKEXV o EKEXVA
- j Unidad de tratamiento de aire (AHU)
- k Interfaz de usuario
- l Interfaz de usuario inalámbrica

m Conexión del sistema de agua

Sistema de agua



- a Unidad
- b Conexión al sistema de refrigerante
- c Tubería del agua
- d Refrigerador seco
- e Circuito de salmuera
- f Torre de refrigeración cerrada
- g Caldera

15.5 Combinaciones de unidades y opciones

**INFORMACIÓN**

Puede que algunas opciones NO estén disponibles en su país.

15.5.1 Acerca de las combinaciones de unidades y opciones

**AVISO**

Para estar seguro de que la configuración de su sistema (unidad exterior+unidad(es) interior(es)) funcionará, debe consultar los datos técnicos más recientes del sistema condensado por agua VRV IV.

El sistema condensado por agua VRV IV puede combinarse con varios tipos de unidades interiores, pero solo está diseñado para utilizar R410A.

Para consultar una descripción general sobre qué unidades están disponibles, puede remitirse al catálogo de producto del sistema VRV IV.

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 y exteriores, utilización de una unidad interior sencilla, utilización de varias unidades exteriores, combinaciones entre unidades interiores, etc.) que se mencionan en los datos técnicos.

15.5.2 Posibles combinaciones de las unidades interiores

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

Si desea más información consulte "[17.1.6 Combinaciones de unidades exteriores múltiples estándar y unidades exteriores individuales](#)" [▶ 74].

- Unidades interiores VRV de expansión directa (DX) (aplicaciones aire-aire).
- Caja hidráulica HT (alta temperatura) (aplicaciones aire-agua): Serie HXHD (solo calefacción).
- Caja hidráulica LT (baja temperatura) (aplicaciones aire-agua): Serie HXY080/125.

- AHU (aplicaciones aire-aire): debe instalarse una de las dos siguientes configuraciones:
 - Kit EKEXV + caja EKEQ,
 - kit EKEXVA + caja EKEACBVE.
- Cortina de aire (aplicaciones aire-aire). Consulte la tabla de combinaciones del libro de datos técnicos para obtener más información.

15.5.3 Posibles combinaciones de las unidades exteriores

Posibles unidades independientes

RWEYQ8
RWEYQ10
RWEYQ12
RWEYQ14

Posibles combinaciones estándar de las unidades

RWEYQ16~42 consta de 2 o 3 unidades RWEYQ8~14.

RWEYQ16 = RWEYQ8 + 8
RWEYQ18 = RWEYQ8 + 10
RWEYQ20 = RWEYQ10 + 10
RWEYQ22 = RWEYQ10 + 12
RWEYQ24 = RWEYQ12 + 12
RWEYQ26 = RWEYQ12 + 14
RWEYQ28 = RWEYQ14 + 14
RWEYQ30 = RWEYQ10 + 10 + 10
RWEYQ32 = RWEYQ10 + 10 + 12
RWEYQ34 = RWEYQ10 + 12 + 12
RWEYQ36 = RWEYQ12 + 12 + 12
RWEYQ38 = RWEYQ12 + 12 + 14
RWEYQ40 = RWEYQ12 + 14 + 14
RWEYQ42 = RWEYQ14 + 14 + 14

15.5.4 Posibles opciones para la unidad exterior



INFORMACIÓN

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

Kit de ramificación de refrigerante

En caso de sistema de bomba de calor	
Descripción	Nombre del modelo
Colector Refnet	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
	KHRQ22M75H

En caso de sistema de bomba de calor	
Descripción	Nombre del modelo
Junta Refnet	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9
	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

En caso de sistema de recuperación de calor	
Descripción	Nombre del modelo
Colector Refnet	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Junta Refnet	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Kit de tubería de conexión múltiple para la unidad exterior

En caso de sistema de bomba de calor	
Número de unidades exteriores	Nombre del modelo
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

En caso de sistema de recuperación de calor	
Número de unidades exteriores	Nombre del modelo
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Selector de frío/calor

Para controlar la operación de refrigeración o calefacción desde una ubicación centralizada, se puede conectar la opción siguiente:

Descripción	Nombre del modelo
Interruptor de cambio frío/calor	KRC19-26A
PCB de cambio frío/calor	BRP2A81
Con caja de fijación opcional para el interruptor	KJB111A



INFORMACIÓN

El selector de frío/calor solo puede usarse en caso de que el sistema de refrigerante se utilice como sistema de bomba de calor.

Adaptador de control externo (DTA104A61/62)

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

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

Cable de configurador de PC (EKPCCAB*)

Puede realizar varios ajustes de campo de puesta en servicio mediante una interfaz de ordenador personal. Para esta opción, es necesaria la pieza EKPCCAB*, que es un cable dedicado para comunicarse con la unidad exterior. El software de la interfaz de usuario está disponible en <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

PCB de demanda (EKRP1AHTA)

Para habilitar el control de consumo para ahorro de energía mediante entradas digitales, DEBE instalar la PCB de demanda.

Para obtener instrucciones de instalación, véase el manual de instalación de la PCB de demanda y el apéndice para equipamiento opcional.

16 Instalación de la unidad

En este capítulo

16.1	Preparación del lugar de instalación	59
16.1.1	Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior	59
16.1.2	Medidas de seguridad contra fugas de refrigerante	61
16.2	Apertura de la unidad	62
16.2.1	Acerca de la apertura de las unidades	62
16.2.2	Apertura de la unidad exterior	63
16.2.3	Apertura de la caja de conexiones de la unidad exterior	63
16.3	Montaje de la unidad exterior	64
16.3.1	Cómo proporcionar una estructura de instalación	64

16.1 Preparación del lugar de instalación

16.1.1 Requisitos para el emplazamiento de instalación de la unidad exterior

- 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.
- Asegúrese de instalar la unidad en salas de máquinas donde no haya humedad. Esta unidad es solo para uso interior.
- Seleccione una ubicación para la unidad de forma que el sonido que genere no moleste a nadie y cumpla con la normativa en vigor.

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.



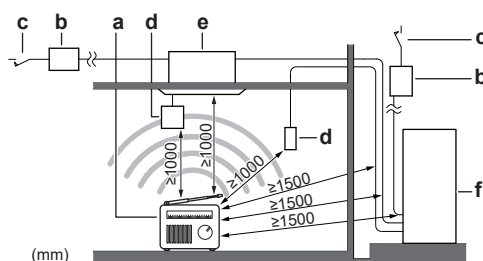
AVISO

Este equipo cumple con la Clase A de EN55032/CISPR 32. Este equipo puede provocar interferencias de radio en un entorno residencial.

**AVISO**

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

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



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

En lugares con una mala recepción, mantenga unas distancias de por lo menos 3 m para evitar interferencias electromagnéticas con otros equipos y utilice tubos de cables para las líneas de alimentación y transmisión.

**PRECAUCIÓN**

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

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

- Al realizar la instalación, tenga en cuenta la posibilidad de vientos fuertes, huracanes o terremotos, una unidad mal instalada podría llegar a volcar.
- 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.
- Cuando instale la unidad en una estancia pequeña, tome las medidas necesarias para que la concentración de refrigerante no exceda los límites de seguridad admisibles en caso de que se produzca una fuga de refrigerante, consulte "[Acerca de las medidas de seguridad contra fugas de refrigerante](#)" [▶ 61].

**PRECAUCIÓN**

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

- 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.
- Instale la tubería de drenaje para garantizar un drenaje adecuado y aisle la tubería para impedir que se forme condensación. Una tubería de drenaje mal instalada puede provocar fugas de agua al interior y daños a la propiedad.

16.1.2 Medidas de seguridad contra fugas de refrigerante

Acerca de las medidas de seguridad contra fugas de refrigerante

El instalador y el técnico de sistemas deben proteger la instalación contra posibles fugas, de conformidad con la legislación o las normativas vigentes. Si no existen normativas locales relacionadas con esta materia, deben tomarse como referencia las siguientes normas.

El refrigerante utilizado por este sistema es R410A. El R410A es un refrigerante totalmente seguro, inocuo y no inflamable. Sin embargo, es importante que las instalaciones del sistema se realicen en lugares con suficiente espacio. Esta es la mejor forma de evitar superar los niveles máximos de concentración de gas refrigerante, en el caso poco probable de fuga importante en el sistema, y siempre de conformidad con las normativas vigentes.

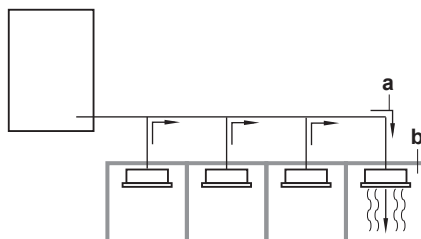
Acerca de la comprobación del nivel máximo de concentración

La carga máxima de refrigerante y el cálculo de la concentración máxima de refrigerante están relacionados directamente con el espacio físicamente ocupado por personas en el que podría producirse la fuga.

La unidad de medición de la concentración es kg/m^3 (el peso en kg del gas refrigerante por cada 1 m^3 de volumen del espacio ocupado).

Es indispensable cumplir con las normativas y las legislaciones vigentes en lo relativo al nivel máximo de concentración permitido.

Según la norma europea aplicable, el nivel máximo de concentración permitido de refrigerante R410A en un espacio ocupado por personas es de $0,44 \text{ kg/m}^3$.



- a** Dirección del flujo de refrigerante
b Espacio en el que se ha producido la fuga de refrigerante (salida de todo el refrigerante del sistema)

Tenga especial cuidado en espacios, como sótanos, en los que el refrigerante puede acumularse, ya que el refrigerante tiene una densidad superior al aire.

Comprobación del nivel máximo de concentración

Compruebe el nivel de concentración máxima siguiendo los pasos del 1 al 4 presentados a continuación y adopte las medidas necesarias para ajustarse a estos criterios.

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

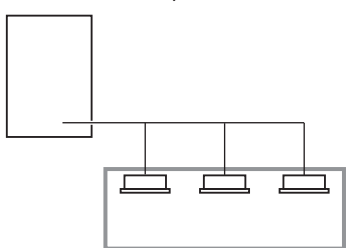
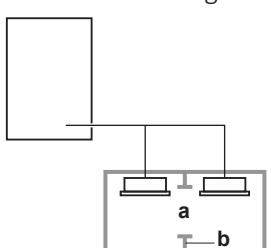
Fórmula: **A+B=C**

- A** Cantidad de refrigerante en un sistema de una sola unidad (cantidad de refrigerante con la que el sistema sale de la fábrica).
B Cantidad de carga adicional (cantidad de refrigerante añadido localmente).
C Cantidad total de refrigerante (kg) en el sistema.

**AVISO**

Cuando una instalación de refrigerante sencilla esté dividida en 2 sistemas de refrigerante completamente independientes, utilice la cantidad de refrigerante con la que se carga cada sistema por separado.

- 2 Calcule el volumen del espacio (m^3) en el que está instalada la unidad interior. En casos como los siguientes, calcule el volumen de (D), (E) como una habitación única o como la habitación más pequeña:

D	Cuando no hay divisiones de habitación más pequeñas: 
E	Cuando haya una división de habitación con una abertura lo suficientemente grande como para permitir el flujo libre de aire.  a Abertura entre las habitaciones. Cuando haya una puerta, las aberturas por encima y por debajo de la puerta deben ser equivalentes en tamaño al 0,15% o más de la superficie del suelo. b División de habitación

- 3 Calcule la densidad del refrigerante a partir de los resultados de los cálculos de los pasos 1 y 2 anteriores. Si el resultado del cálculo anterior sobrepasa el nivel máximo de concentración, debe realizarse una abertura de ventilación en la habitación contigua.

Fórmula: $F/G \leq H$

- F** Volumen total de refrigerante en el sistema de refrigerante.
G Tamaño (m^3) de la habitación más pequeña donde haya una unidad interior instalada.
H Nivel máximo de concentración (kg/m^3).

- 4 Calcule la densidad del refrigerante teniendo en cuenta el volumen total de la habitación donde la está instalada la unidad interior y el de la habitación contigua. Instale aberturas de ventilación en las otras puertas de las habitaciones contiguas hasta que la densidad de refrigerante sea menor que el nivel máximo de concentración.

16.2 Apertura de la unidad

16.2.1 Acerca de la apertura de las unidades

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

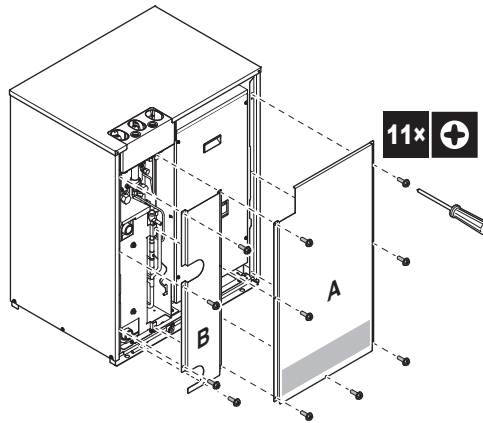
- Al realizar la conexión del cableado eléctrico
- Al realizar mantenimiento o reparaciones en la unidad



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

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

16.2.2 Apertura de la unidad exterior

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

Una vez que la placa delantera A esté abierta, se puede acceder a la caja de componentes eléctricos. Consulte "[16.2.3 Apertura de la caja de conexiones de la unidad exterior](#)" [▶ 63].

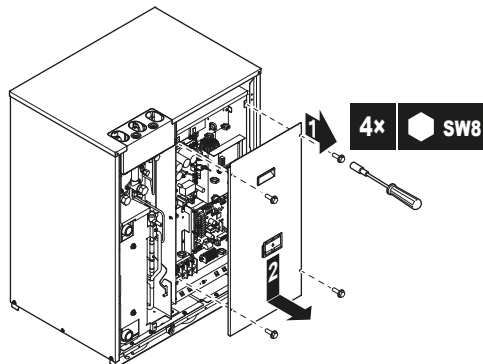
Para fines de mantenimiento, se debe acceder a los pulsadores de la PCB principal. Para acceder a estos pulsadores, no es necesario abrir la cubierta de la caja de componentes eléctricos. Consulte "[19.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo](#)" [▶ 125].

Para instalar la tubería de agua y el cableado de obra, debe retirarse la placa delantera B.

16.2.3 Apertura de la caja de conexiones de la unidad exterior

**AVISO**

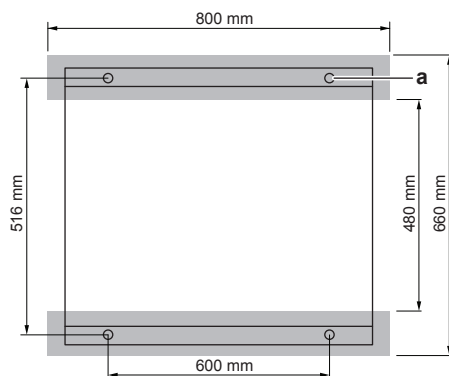
NO ejerza demasiada fuerza cuando abra la cubierta de la caja de conexiones. Si aplica una fuerza excesiva puede deformar la cubierta, lo que provocaría que entrara agua y el equipo fallara.



16.3 Montaje de la unidad exterior

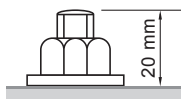
16.3.1 Cómo proporcionar una estructura de instalación

Asegúrese de que la unidad está en un lugar nivelado y con una base suficientemente sólida, para evitar vibraciones y ruidos.



- Base mínima
- a** Punto de anclaje (4x)

- Fije la unidad con la ayuda de cuatro pernos de la base M12. Se recomienda atornillar los pernos de montaje hasta que sobresalgan unos 20 mm de la superficie de la base.



17 Instalación de la tubería

En este capítulo

17.1	Preparación las tuberías de refrigerante	66
17.1.1	Requisitos de la tubería de refrigerante.....	66
17.1.2	Aislamiento de la tubería de agua	67
17.1.3	Cómo seleccionar el tamaño de la tubería.....	67
17.1.4	Selección de kits de ramificación de refrigerante	71
17.1.5	Acerca de la longitud de tubería.....	73
17.1.6	Combinaciones de unidades exteriores múltiples estándar y unidades exteriores individuales.....	74
17.1.7	Unidades exteriores múltiples: Configuraciones posibles	82
17.2	Preparación de las tuberías de agua	83
17.2.1	Requisitos de calidad del agua.....	83
17.2.2	Requisitos del circuito del agua.....	84
17.2.3	Manejo del intercambiador de calor de placas soldadas.....	86
17.2.4	Acerca del caudal de agua	87
17.3	Conexión de las tuberías de refrigerante.....	89
17.3.1	Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante.....	89
17.3.2	Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante.....	89
17.3.3	Ramificación de las tuberías de refrigerante.....	90
17.3.4	Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior.....	90
17.3.5	Conexión del kit de tubería de conexión para múltiples unidades.....	91
17.3.6	Conexión del kit de ramificación de refrigerante.....	92
17.3.7	Protección contra la contaminación.....	92
17.3.8	Soldadura del extremo de la tubería	93
17.3.9	Utilización de la válvula de cierre y de la conexión de servicio	93
17.3.10	Extracción de las tuberías pinzadas	96
17.4	Comprobación de las tuberías de refrigerante.....	98
17.4.1	Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante	98
17.4.2	Comprobación de la tubería de refrigerante: Pautas generales.....	99
17.4.3	Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste	99
17.4.4	Ejecución de una prueba de fugas.....	100
17.4.5	Cómo ejecutar el secado por vacío.....	101
17.4.6	Aislamiento de las tuberías de refrigerante	101
17.5	Carga de refrigerante	102
17.5.1	Precauciones al cargar refrigerante.....	102
17.5.2	Acerca de la carga de refrigerante	103
17.5.3	Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional.....	103
17.5.4	Carga de refrigerante.....	104
17.5.5	Comprobaciones posteriores a la carga de refrigerante	107
17.5.6	Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero.....	107
17.6	Conexión de las tuberías de agua.....	108
17.6.1	Acerca de la conexión de las tuberías de agua.....	108
17.6.2	Precauciones al conectar las tuberías de agua	108
17.6.3	Cómo conectar las tuberías de agua	108
17.6.4	Cómo llenar el circuito de agua	109
17.6.5	Cómo aislar las tuberías de agua	109

17.1 Preparación las tuberías de refrigerante

17.1.1 Requisitos de la tubería de refrigerante



AVISO

El refrigerante R410A exige precauciones especiales que mantengan el sistema limpio, seco y herméticamente cerrado.

- Limpio y seco: deberá evitarse la contaminación del sistema con materiales extraños (incluidos aceites minerales o humedad).
- Hermético: El refrigerante R410A no contiene cloro, no destruye la capa de ozono y reduce la protección de la tierra frente a la radiación ultravioleta dañina. El refrigerante R410A puede contribuir ligeramente al efecto invernadero si se suelta. Por lo tanto, hay que prestar especial atención para comprobar el hermetismo de la instalación.



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.

- Los materiales extraños (como los aceites utilizados en la fabricación) deben tener unas concentraciones de ≤ 30 mg/10 m.
- Grado de temple: elija el grado de temple de las tuberías a partir de la siguiente tabla.

Ø tubería	Grado de temple del material de la tubería
$\leq 15,9$ mm	O (recocido)
$\geq 19,1$ mm	1/2H (semiduro)

- Deberá tener en cuenta las longitudes de tubo y distancias especificadas (consulte "[17.1.5 Acerca de la longitud de tubería](#)" ► 73)].
- El grosor de las tuberías de refrigerante debe ajustarse a la legislación correspondiente. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

Ø tubería	Grosor mínimo t
6,4 mm/9,5 mm/12,7 mm	0,80 mm
15,9 mm	0,99 mm
19,1 mm/22,2 mm	0,80 mm
28,6 mm	0,99 mm
34,9 mm	1,21 mm
41,3 mm	1,43 mm

- 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 "[17.5.3 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional](#)" ► 103].

17.1.2 Aislamiento de la tubería de agua

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

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

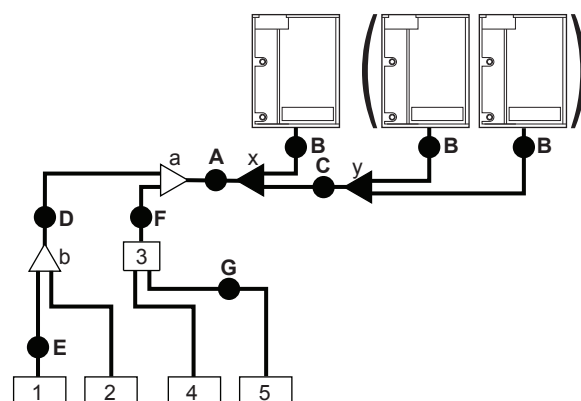
17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería

**INFORMACIÓN**

Seleccione los tamaños correctos de tubería en función del modo del sistema. Existen 2 modos posibles:

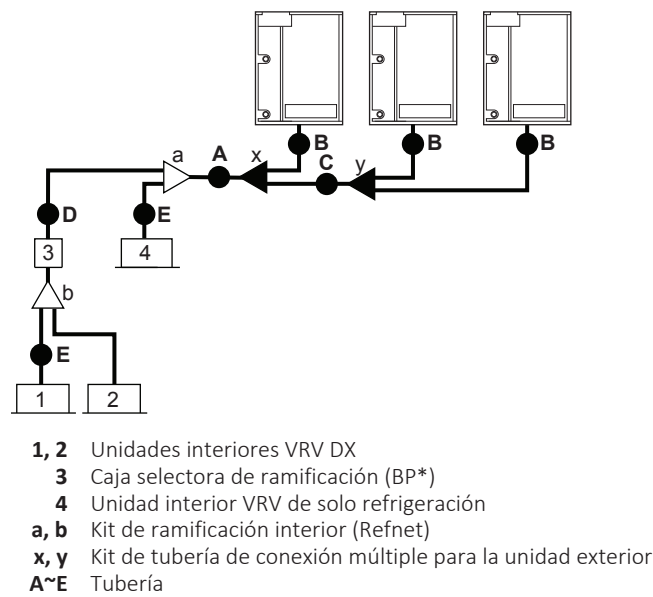
- bomba de calor,
- recuperación de calor.

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

En caso de sistema de bomba de calor

- 1, 2** Unidades interiores VRV DX
3 Caja selectora de ramificación (BP*)
4, 5 Unidad interior RA DX
a, b Kit de ramificación interior (Refnet)
x, y Kit de tubería de conexión múltiple para la unidad exterior
A~E Tubería

En caso de sistema de recuperación de calor



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

Elija una opción de la siguiente tabla en función de la capacidad total de la unidad exterior, conectada aguas abajo.

En caso de sistema de bomba de calor

Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP)	Diámetro exterior de la tubería [mm]	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
8	19,1	9,5
10	22,2	
12~16	28,6	12,7
18~22		15,9
24	34,9	19,1
26~34		
36~42	41,3	

En caso de sistema de recuperación de calor

Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP)	Diámetro exterior de la tubería [mm]		
	Tubería de líquido	Tubería de gas de aspiración	Tubería de gas de alta presión/ baja presión
8	9,5	19,1	15,9
10		22,2	19,1
12	12,7	28,6	22,2
14~16			
18	15,9	34,9	28,6
20~22			
24	19,1	41,3	34,9
26~34			
36			
38~42			

D: Tubería entre los kits de ramificación de refrigerante o entre el kit de ramificación de refrigerante y la unidad BS

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

En caso de sistema de bomba de calor

Índice de capacidad de la unidad interior	Diámetro exterior de la tubería [mm]	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
<150	15,9	9,5
150≤x<200	19,1	
200≤x<290	22,2	
290≤x<420	28,6	12,7
420≤x<640		15,9
640≤x<920	34,9	19,1
≥920	41,3	

En caso de sistema de recuperación de calor

Índice de capacidad de la unidad interior	Diámetro exterior de la tubería [mm]		
	Tubería de líquido	Tubería de gas de aspiración	Tubería de gas de alta presión/baja presión
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	28,6
420≤x<640	15,9		
640≤x<920	19,1	34,9	
≥920		41,3	

Ejemplo:

- Capacidad aguas abajo para E=[índice de capacidad de la unidad 1]
- Capacidad aguas abajo para D=[índice de capacidad de la unidad 1]+[índice de capacidad de la unidad 2]

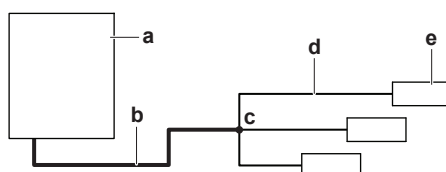
E: Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante o entre la unidad BS y la unidad interior

Para sistemas de bomba de calor y de recuperación de calor

El tamaño de tubería para la conexión directa debe ser el mismo que el tamaño de la conexión de la unidad interior.

Índice de capacidad de la unidad interior	Diámetro exterior de la tubería [mm]	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

- Si es necesario aumentar la tubería, consulte la siguiente tabla.



- a Unidad exterior
- b Tuberías principales (aumentar tamaño)
- c Primer kit de ramificación de refrigerante
- d Tuberías entre kit de ramificación de refrigerante y unidad interior
- e Unidad interior

Aumento	
Clase HP	Diámetro exterior de la tubería de líquido [mm]
8	9,5 → 12,7
10	
12+14	12,7 → 15,9
16	

Aumento	
Clase HP	Diámetro exterior de la tubería de líquido [mm]
18~22	15,9 → 19,1
24	
26~34	19,1 → 22,2
36~42	

F: Tubería entre el kit de ramificación de refrigerante y la caja selectora de ramificación (caja BP)

Sistema de bomba de calor en caso de unidad exterior individual

El tamaño del tubo para la conexión directa en la caja selectora de ramificación (BP*) debe basarse en la capacidad total de las unidades interiores conectadas (solo en caso de que se conecten unidades interiores RA DX).

Índice de capacidad total de las unidades interiores conectadas	Tamaño del diámetro exterior de la tubería [mm]	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
20~62	12,7	6,4
63~149	15,9	9,5
150~208	19,1	

Ejemplo:

Capacidad aguas abajo para F=[índice de capacidad de la unidad 4]+[índice de capacidad de la unidad 5]

G: Tubería entre la caja selectora de ramificación (caja BP) y la unidad interior RA DX

Sistema de bomba de calor en caso de unidad exterior individual

Solo en caso de que se conecten unidades interiores RA DX.

Índice de capacidad de la unidad interior	Tamaño del diámetro exterior de la tubería [mm]	
	Tubería de gas	Tubería de líquido
20, 25, 30	9,5	6,4
50	12,7	
60		9,5
71	15,9	

17.1.4 Selección de kits de ramificación de refrigerante

Refnets de refrigerante

Para obtener un ejemplo de tubería, consulte "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 67].

- Si utiliza juntas Refnet en la primera ramificación, empezando por la unidad exterior, elija una de las siguientes opciones, en función de la capacidad de la unidad exterior (por ejemplo: junta Refnet a).

Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP)	2 tuberías	3 tuberías
8+10	KHRQ22M29T9	KHRQ23M29T9

Tipo de capacidad de la unidad exterior (HP)	2 tuberías	3 tuberías
12~22	KHRQ22M64T	KHRQ23M64T
24~42	KHRQ22M75T	KHRQ23M75T

- En el caso de las juntas Refnet que no sean de la primera ramificación (por ejemplo, junta Refnet b), seleccione el modelo de kit de ramificación adecuado en función del índice de capacidad total de todas las unidades interiores conectadas después de la ramificación de refrigerante.

Índice de capacidad de la unidad interior	2 tuberías	3 tuberías
<200	KHRQ22M20T	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ22M29T9	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ22M64T	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ22M75T	KHRQ23M75T

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

Índice de capacidad de la unidad interior	2 tuberías	3 tuberías
<200	KHRQ22M29H	KHRQ23M29H
200≤x<290		
290≤x<640	KHRQ22M64H ^(a)	KHRQ23M64H ^(a)
≥640	KHRQ22M75H	KHRQ23M75H

^(a) Si el tamaño de tubería por encima del colector Refnet es Ø34,9 mm o más, es necesario KHRQ22M75H.



INFORMACIÓN

Se pueden conectar hasta 8 ramificaciones a un colector.

- Selección del kit de tuberías de conexiones múltiples para la unidad exterior. Seleccione a partir de las dos tablas siguientes de acuerdo con el número de unidades exteriores y según la configuración de sistema:

Kit de tubería de conexión de la bomba de calor

Número de unidades exteriores	Nombre del kit de ramificación
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

Kit de tubería de conexión de recuperación de calor

Número de unidades exteriores	Nombre del kit de ramificación
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357



INFORMACIÓN

Los reductores o las juntas en T se suministran independientemente.

**AVISO**

Los kits de ramificación de refrigerante solo pueden utilizarse con R410A.

17.1.5 Acerca de la longitud de tubería

Asegúrese de que la instalación respete los límites máximos permitidos de longitud de tubería, diferencia de nivel y de longitud permitida después de la ramificación. Para ilustrar los requisitos de longitud de tubería, se muestran 6 casos en los capítulos siguientes. Describen las combinaciones de unidades exteriores estándar y no estándar.

Definiciones

Término	Definición
Longitud de tubería real	Longitud de tubería entre unidades exteriores ^(a) e interiores
Longitud de tubería equivalente ^(b)	Longitud de tubería entre unidades exteriores ^(a) e interiores, incluyendo la longitud equivalente de los accesorios de las tuberías
Longitud de tubería total	Longitud tubería total, desde la unidad exterior ^(a) a todas las unidades interiores

^(a) Si el sistema es una instalación de varias unidades exteriores, mida la longitud desde la primera ramificación exterior vista desde la unidad interior.

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

Longitud equivalente de los accesorios de las tuberías

Accesorios	Longitud equivalente
Junta Refnet	0,5 m
Colector Refnet	1 m
BS1Q100~160 individual	4 m
BS1Q25 individual	6 m
BS4~16Q14 múltiple	4 m

Diferencia de altura de permitida

Término	Definición	Distancia
H1	Diferencia de altura entre las unidades exteriores e interiores	50/40 m ^(a)
H2	Diferencia de altura entre las unidades interiores	15 m 30 m ^(b)
H3	Diferencia de altura entre las unidades exteriores	5 m
H4	Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad de distribución.	40 m
H5	Diferencia de altura entre las unidades de distribución	15 m

Término	Definición	Distancia
H6	Diferencia de altura entre la unidad de distribución y la unidad interior RA DX	5 m
H7	Diferencia de altura entre el kit EKEXV/EKEXVA y las unidades AHU	5 m

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

Si la unidad exterior está colocada a una altura mayor que las unidades interiores:

- Relación de conexión mínima: 80%
- Aumente la tubería de líquido (consulte "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [p. 67] para obtener más información)
- Active el ajuste de la unidad exterior. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.

Si la unidad exterior está colocada a una altura inferior que las unidades interiores:

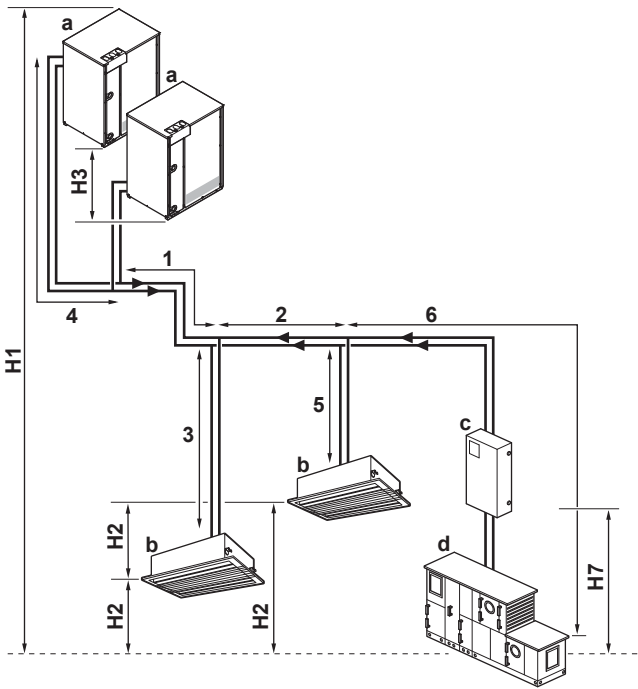
- La relación de conexión mínima varía en función de la diferencia de altura entre las unidades exteriores y las unidades interiores: 40~60 m: 80% ; 60~65 m: 90% ; 65~80 m: 100% ; 80~90 m: 110%
- Aumente la tubería de líquido (consulte "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [p. 67] para obtener más información)
- Active el ajuste de la unidad exterior. Consulte el manual de servicio para obtener información detallada.
- Sin refrigeración técnica

(b) Si la unidad exterior está conectada solo a unidades interiores VRV DX, la diferencia de altura entre las unidades interiores (H2) se puede aumentar a 30 m. En todos los demás casos se limita a 15 m.

17.1.6 Combinaciones de unidades exteriores múltiples estándar y unidades exteriores individuales

En caso de sistema de bomba de calor

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

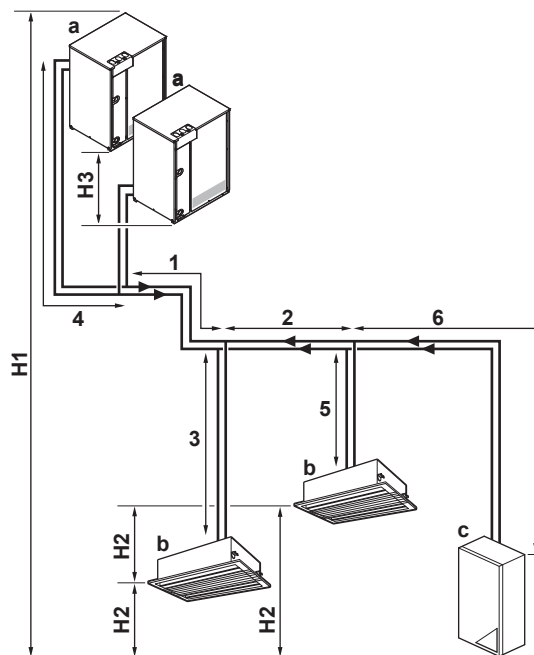


- a Unidad exterior
- b Unidad interior VRV DX
- c Kit EKEXV/EKEXVA
- d Unidad de tratamiento de aire (AHU)

Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2+6, 1+3, 1+2+5)	120 m/140 m ^(a)
Tubería más larga desde la primera ramificación (3, 2+6, 2+5)	40 m/—
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples (4)	10 m/13 m
Longitud de tubería total (1+2+3+5+6)	300 m/—

^(a) Si la longitud equivalente de la tubería es superior a 90 m, aumente la tubería de líquido principal de acuerdo con "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 67].

Conexión con unidades interiores VRV DX y cajas hidráulicas



- a Unidad exterior
- b Unidad interior VRV DX
- c Caja hidráulica de baja temperatura (LT)

Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2+6, 1+3, 1+2+5)	120 m/140 m
Tubería más larga desde la primera ramificación (3, 2+6, 2+5)	40 m/—

Tubería	Longitud máxima (real/equivalente)
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples (4)	10 m/13 m
Longitud de tubería total (1+2+3+5+6)	300 m/—

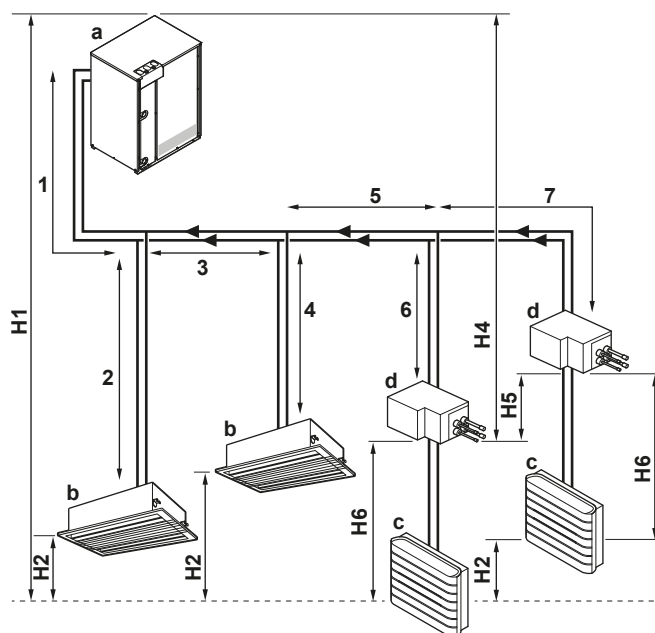
Conexión con una sola unidad tratamiento de aire (diseño split)

Tubería	Longitud máxima (real/equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple	50 m/55 m ^(a)
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples	10 m/13 m
Longitud de tubería total	150 m ^(b)

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

^(b) Son posibles hasta tres ramificaciones de tubería en caso de una AHU con un intercambiador de calor entrelazado.

Conexión con solo unidades interiores VRV DX y RA DX



- a Unidad exterior
- b Unidad interior VRV DX
- c Unidad interior RA DX^(a)
- d Caja selectora de ramificación (BP*)

Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2, 1+3+4, 1+3+5+6, 1+3+5+7)	100 m/120 m
Tubería más larga desde la primera ramificación (3+4, 3+5+6, 3+5+7)	40 m/—
Longitud de tubería total (1+2+3+4+5+6+7+8+9)	250 m/—

^(a) Esta conexión solo se permite en una instalación de unidad exterior individual.

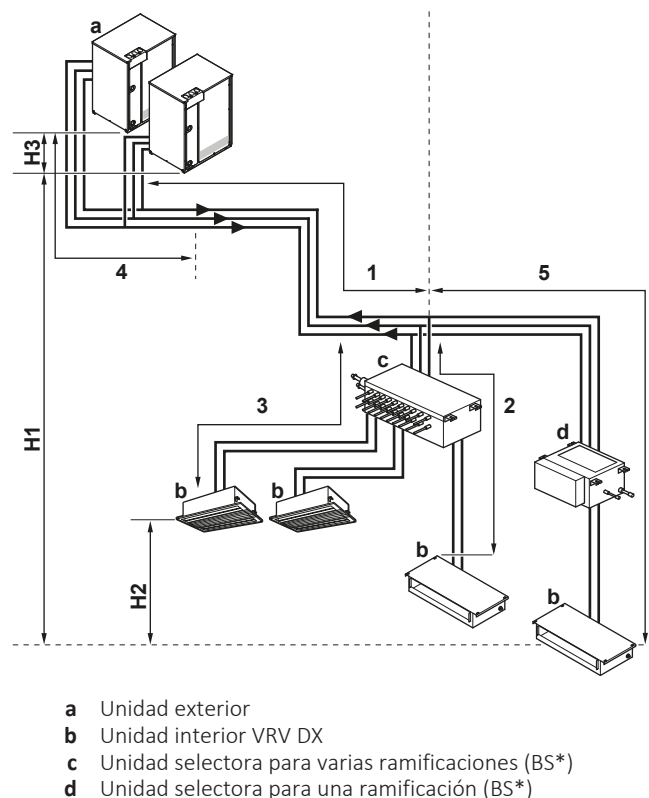
Tubería entre la caja selectora de ramificación (BP*) y la unidad interior:

Índice de capacidad de la unidad interior	Longitud de tubería
<60	2~15 m
60	2~12 m
71	2~8 m

Observación: Longitud mínima permitida entre la unidad exterior y el primer kit de ramificación de refrigerante debe ser superior a 5 m (p. ej., a>5 m).

Si la longitud de tubería entre la primera ramificación y la caja selectora de ramificación (BP*) o la unidad interior VRV DX es de más de 20 m, es necesario aumentar el tamaño de la tubería de líquido y gas entre la primera ramificación y la caja selectora de ramificación (BP*) o la unidad interior VRV DX. Si el diámetro de tubería de la tubería aumentada sobrepasa el diámetro de la tubería antes del primer kit de ramificación, el último también requerirá un aumento de la tubería de líquido y gas.

Conexión solo con unidades interiores VRV DX



Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a)
Tubería más larga desde la primera ramificación (2, 3, 5)	40 m/— ^(b)
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples (4)	10 m/13 m
Longitud de tubería total	300 m/— ^(c)

^(a) Si la longitud equivalente de la tubería es superior a 90 m, aumente la tubería de líquido principal de acuerdo con "[17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería](#)" [▶ 67].

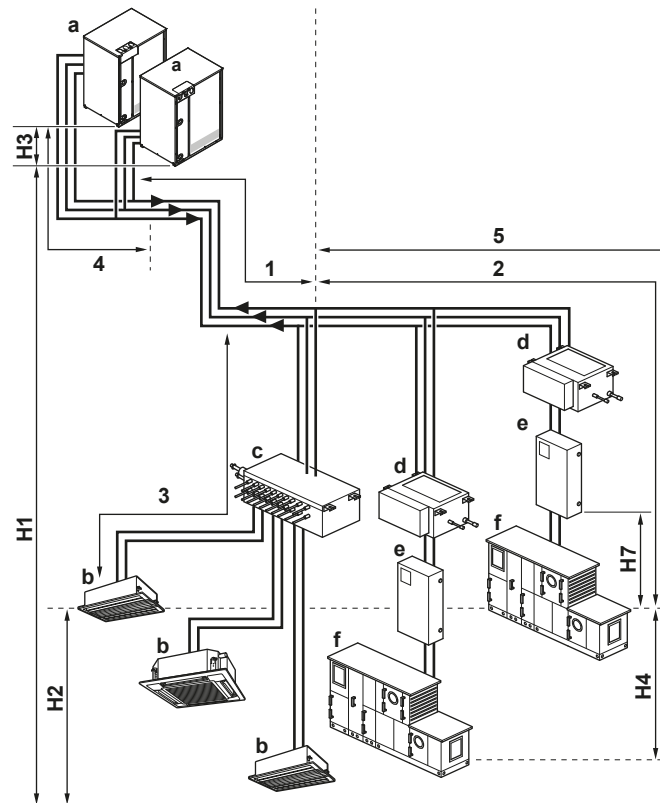
^(b) Es posible una extensión de hasta 90 m si se cumplen la siguientes condiciones:

- La longitud de tubería entre todas las unidades interiores y el kit de ramificación más cercano es de ≤40 m.
- Aumento:
 - Es necesario aumentar la tubería de líquido y de gas.
 - Si el tamaño de tubería aumentado es superior al tamaño de tubería de la tubería principal, aumente también el tamaño de la tubería principal.
- En el caso de aumentar la tubería de líquido, duplique su longitud al calcular la longitud de tubería total. Asegúrese de que la longitud total de la tubería está dentro de los límites.
- La diferencia de longitud de tubería entre la unidad interior más cercana desde la primera ramificación hasta la unidad exterior y la unidad interior más lejana hasta la unidad exterior es de ≤40 m.

^(c) Si se utiliza una longitud de tubería total de 500 m/—, la tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples debe reducirse a 120 m/140 m.

En caso de sistema de recuperación de calor

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

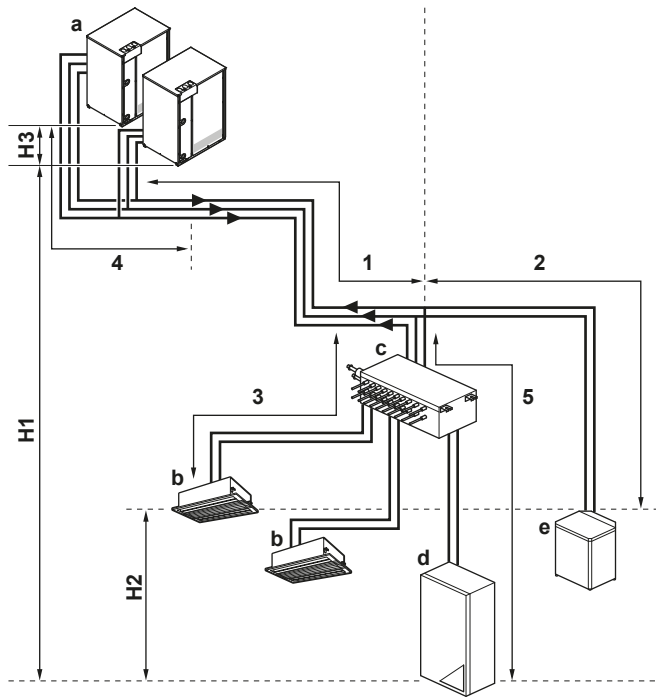


- a** Unidad exterior
- b** Unidad interior VRV DX
- c** Unidad selectora de ramificación (BS*)
- d** Unidad selectora para varias ramificaciones (BS*)
- e** Kit EKEXV/EKEXVA
- f** Unidad de tratamiento de aire (AHU)

Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2, 1+3, 1+5)	120 m/140 m ^(a)
Tubería más larga desde la primera ramificación (2, 3, 5)	40 m/—
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples (4)	10 m/13 m
Longitud de tubería total	300 m/—

^(a) Si la longitud equivalente de la tubería es superior a 90 m, aumente la tubería de líquido principal de acuerdo con "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 67].

Conexión con unidades interiores VRV DX y cajas hidráulicas

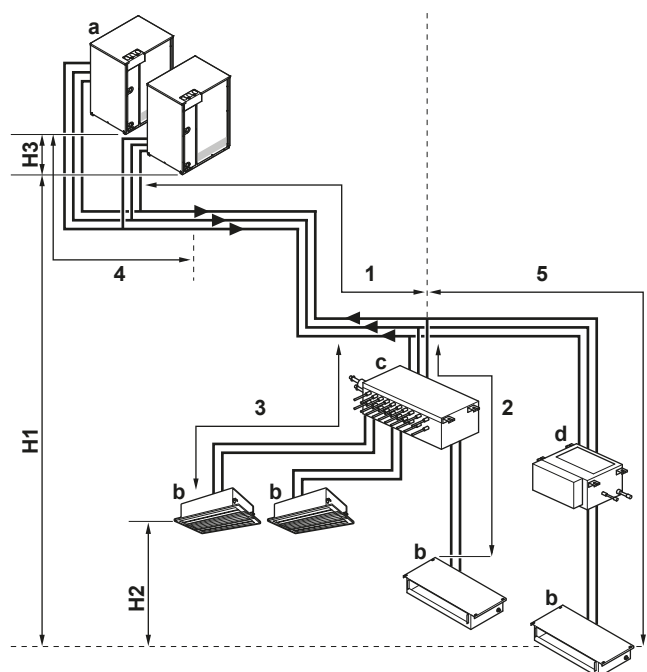


- a Unidad exterior
- b Unidad interior VRV DX
- c Unidad selectora para varias ramificaciones (BS*)
- d Caja hidráulica de baja temperatura (LT)
- e Caja hidráulica de alta temperatura (HT)

Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2, 1+3, 1+5)	120 m/140 m ^(a)
Tubería más larga desde la primera ramificación (2, 3, 5)	40 m/—
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples (4)	10 m/13 m
Longitud de tubería total	300 m/—

^(a) Si la longitud equivalente de la tubería es superior a 90 m, aumente la tubería de líquido principal de acuerdo con "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 67].

Conexión solo con unidades interiores VRV DX



- a** Unidad exterior
b Unidad interior VRV DX
c Unidad selectora para varias ramificaciones (BS*)
d Unidad selectora para una ramificación (BS*)

Tubería	Longitud máxima (real/ equivalente)
Tubería más larga desde la unidad exterior o la última ramificación de tubería de una unidad exterior múltiple (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a)
Tubería más larga desde la primera ramificación (2, 3, 5)	40 m/— ^(b)
En caso de una configuración de sistema de unidades exteriores múltiples: tubería más larga desde la unidad exterior hasta la última ramificación de tubería de un sistema de unidades exteriores múltiples (4)	10 m/13 m
Longitud de tubería total	300 m/—

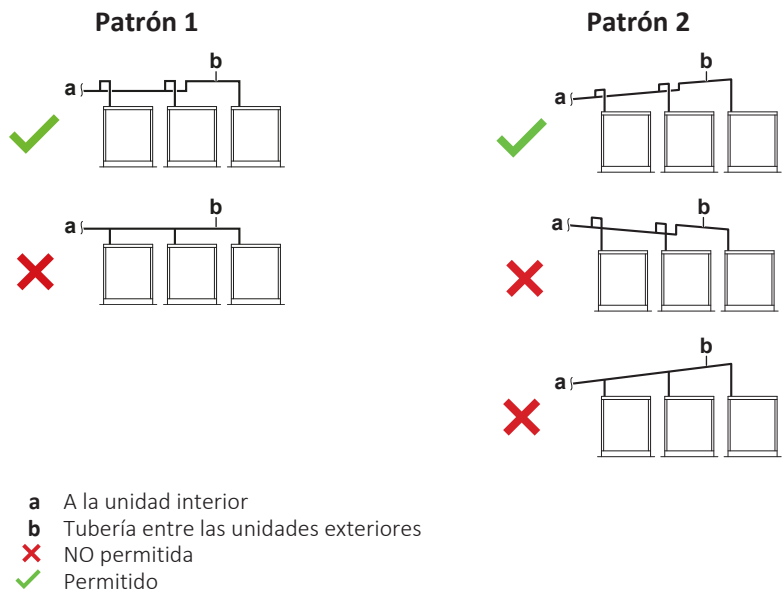
^(a) Si la longitud equivalente de la tubería es superior a 90 m, aumente la tubería de líquido principal de acuerdo con "17.1.3 Cómo seleccionar el tamaño de la tubería" [▶ 67].

^(b) Es posible una extensión de hasta 90 m si se cumplen las siguientes condiciones:

- En caso de unidades BS1Q, la longitud de tubería entre todas las unidades interiores y el kit de ramificación más cercano es ≤ 40 m.
- En caso de unidades BS múltiples, la longitud de tubería entre todas las unidades interiores y la unidad BS múltiple es de ≤ 40 m.
- Aumento:
 - Es necesario aumentar la tubería de líquido entre el primer y el último kit de ramificación.
 - A diferencia de las unidades BS múltiples, las unidades BS1Q no se consideran kits de ramificación.
 - Si el tamaño de tubería aumentado es superior al tamaño de tubería de la tubería principal, aumente también el tamaño de la tubería principal.
- En el caso de aumentar la tubería de líquido, duplique su longitud al calcular la longitud de tubería total. Asegúrese de que la longitud total de la tubería está dentro de los límites.
- La diferencia de longitud de tubería entre la unidad interior más cercana hasta la unidad exterior y la unidad interior más lejana hasta la unidad exterior es ≤ 40 m.

17.1.7 Unidades exteriores múltiples: Configuraciones posibles

- La tubería entre las unidades exteriores debe colocarse de forma nivelada o ligeramente hacia arriba para evitar el riesgo de acumulación de aceite en la tubería.
- La ramificación desde las tuberías principales, tuberías de líquido y gas hasta la válvula de cierre de la unidad exterior debe comenzar desde el lado superior de la tubería para evitar la migración de aceite o refrigerante a la primera o segunda unidad exterior cuando no esté funcionando. No es necesaria una altura mínima de ramificación.



Medidas adicionales para la tubería

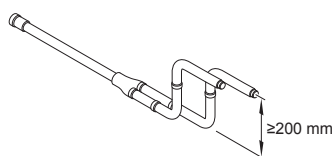
- Si la longitud de tubería entre el kit de tuberías de conexión a la unidad exterior o entre unidades exteriores excede los 2 m, será necesario un separador de aceite creando una elevación de 200 mm o más en la línea de gas a una distancia de 2 m desde el kit.

Si	Entonces
≤2 m	
>2 m	

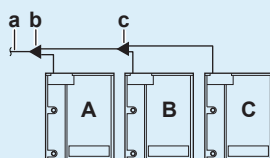
a A la unidad interior

b Tubería entre las unidades exteriores

- En el caso de un sistema de recuperación de calor, las tuberías de gas, tanto las de aspiración como las de gas (alta/baja presión) requieren un separador de aceite de 200 mm o más utilizando las tuberías incluidas en el kit de tuberías para conectar la unidad exterior. De lo contrario, el refrigerante o aceite puede acumularse dentro de la tubería y provocar daños en la unidad exterior.

**AVISO**

Existen restricciones en el orden de conexión de la tubería de refrigerante entre las unidades exteriores durante la instalación en caso de un sistema de unidades exteriores múltiples. Instale de acuerdo con las siguientes restricciones. Las capacidades de las unidades exteriores A, B y C deben adecuarse a las siguientes restricciones: $A \geq B \geq C$.



a A las unidades interiores

b Kit de tubería de conexiones múltiples para la unidad exterior (primera ramificación)

c Kit de tubería de conexiones múltiples para la unidad exterior (segunda ramificación)

17.2 Preparación de las tuberías de agua

17.2.1 Requisitos de calidad del agua

	Sistema de circulación y agua de refrigeración ^(b)		Sistema de agua caliente ^(c)		Tendencia ^(d)	
Elemento ^(a)	Agua de circulación	Agua de reposición	Agua de circulación	Agua de reposición	Corrosión	Sarro
Elementos estándar						
pH (25°C)	6,5~8,2	6,0~8,0	7,0~8,0		○	○
Conductividad eléctrica (mS/m) (25°C)	<80	<30	<30		○	○
Iones de cloruro (mg Cl ⁻ /l)	<200	<50	<50		○	
Iones de sulfato (mg SO ₄ ²⁻ /l)	<200	<50	<50		○	
Consumo ácido (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	<100	<50	<50			○
Dureza total (mg CaCO ₃ /l)	<200	<70	<70			○
Dureza al calcio (mg CaCO ₃ /l)	<50		<50			○
Silicio en forma de iones (mg SiO ₂ /l)	<50	<30	<30			○
Elementos de referencia						
Hierro (mg Fe/l)	<1,0	<0,3	<1,0	<0,3	○	○
Cobre (mg Cu/l)	<0,3	<0,1	<1,0	<0,1	○	
Ion de sulfato (mg S ²⁻ /l)	—				○	
Ion de amonio (mg NH ₄ ⁺ /l)	<1,0	<0,1	<0,3	<0,1	○	
Cloro residual (mg Cl/l)	<0,3		<0,25	<0,3	○	

Elemento ^(a)	Sistema de circulación y agua de refrigeración ^(b)		Sistema de agua caliente ^(c)		Tendencia ^(d)	
	Agua de circulación	Agua de reposición	Agua de circulación	Agua de reposición	Corrosión	Sarro
Dióxido de carbono libre (mg CO ₂ /l)	<4,0		<0,4	<4,0	○	
Índice de estabilidad	6,0~7,0	—	—		○	○

- (a) Estos elementos representan las causas habituales de corrosión y sarro.
- (b) En un circuito de agua del condensador que utilice una torre de refrigeración cerrada, el agua que circula en el circuito cerrado y el agua de reposición DEBEN ser de la calidad adecuada para sistemas de agua caliente, y el agua de paso y el agua de reposición DEBEN ser de la calidad adecuada para sistemas de agua de refrigeración por circulación.
- (c) La corrosión tiende a producirse cuando la temperatura del agua es elevada (40°C o superior), y si se exponen metales sin revestimiento protector directamente al agua, es aconsejable tomar medidas anticorrosión eficaces, como añadir un agente inhibidor de la corrosión o aplicar un tratamiento desaireador.
- (d) El círculo marca las columnas en las que puede aparecer corrosión o acumulación de sarro.

**AVISO**

- El agua de suministro DEBE ser agua corriente limpia, agua industrial limpia o agua subterránea. NO utilice agua desionizada ni suavizada.
- NO debe utilizarse agua de paso. Se puede producir corrosión.

17.2.2 Requisitos del circuito del agua

**INFORMACIÓN**

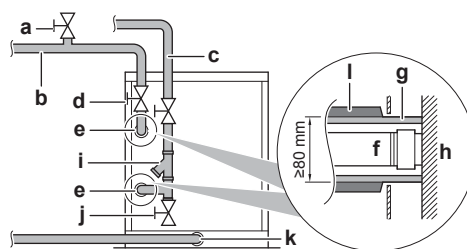
Asimismo, debe leer las precauciones y requisitos de ["2 Precauciones generales de seguridad"](#) [▶ 8].

**AVISO**

En el caso de tubos de plástico, asegúrese de que están totalmente sellados contra la difusión de oxígeno según la norma DIN 4726. La difusión de oxígeno en las tuberías puede provocar una corrosión excesiva.

- Conexión de tuberías: legislación.** Las conexiones de las tuberías se deben realizar de acuerdo con la normativa vigente y las instrucciones del capítulo "Instalación", respetando la entrada y salida de agua.
- Conexión de tuberías: fuerza.** NO aplique una fuerza excesiva al conectar o empalmar las tuberías. La deformación de las tuberías puede hacer que la unidad no funcione correctamente.
- Conexión de tuberías: herramientas.** Utilice solamente herramientas adecuadas para manipular el latón, que es un material blando. De NO hacerlo así, las tuberías sufrirán daños.
- Tubería de conexión: acero inoxidable.** Utilice siempre material de acero inoxidable cuando conecte la tubería de agua a la unidad. Si NO lo hace, las tuberías se corroerán. Tome medidas preventivas según sea necesario, por ejemplo aislando la conexión en la tubería de agua.

- **Conexión de tuberías: aire, humedad y polvo.** La entrada de aire, humedad o polvo en el circuito puede ocasionar problemas. Para evitarlo:
 - Utilice SOLO tubos limpios.
 - Mantenga el extremo del tubo hacia abajo cuando quite las rebabas.
 - Cubra el extremo del tubo cuando lo inserte a través de la pared para que no entren el polvo y las partículas.
 - Utilice un sellante de roscas adecuado para sellar las conexiones.
 - Si las tuberías instaladas no son de latón, asegúrese de aislar los dos materiales entre sí para evitar la corrosión galvánica.
 - Como el latón es un material dúctil, utilice una herramienta adecuada para conectar el circuito de agua. Una herramienta inadecuada causaría daños en las tuberías.
- **Instalación de tuberías: goteo.** Esta unidad está concebida para instalación interior. La instalación de las tuberías debe llevarse a cabo de manera que no caiga agua en la unidad exterior.
- **Salidas.** NO conecte la salida de **drenaje** a la salida de **agua**.
- **Filtro.** Instale el filtro en la entrada de la tubería de agua a una distancia de 1,5 m de la unidad exterior. Si entra arena, residuos o partículas de óxido en el sistema de circulación de agua, los materiales metálicos pueden corroerse.
- **Aislamiento.** Aísle hasta la parte inferior del intercambiador de calor.



- a Purga de aire (suministro independiente)
- b Salida de agua
- c Entrada de agua
- d Válvula de cierre (suministrada independientemente)
- e Conexión de agua
- f Tuberías de drenaje (suministro independiente)
- g Aislamiento (suministro independiente)
- h Intercambiador de calor
- i Filtro (accesorio)
- j Válvula de drenaje (suministro independiente)
- k Conexión de drenaje
- l Cubierta aislante

- **Bomba de agua.** Después de llenar la tubería de agua, ponga en marcha la bomba de agua (suministro independiente) para limpiar la tubería de agua. Después de limpiarla, limpie el filtro.
- **Congelación.** Proporcione protección contra congelación.
- **Tuberías de agua.** Cumpla SIEMPRE con las normativas locales y nacionales.
- **Tubería de agua: par de apriete.** Apriete firmemente la tubería de agua con un par de apriete de $\leq 300 \text{ N}\cdot\text{m}$. Un apriete excesivo puede dañar la unidad.
- **Componentes de suministro independiente: agua.** Utilice siempre materiales que sean compatibles con el agua utilizada en el sistema y con los materiales utilizados en la unidad exterior.
- **Componentes suministrados independientemente: presión y temperatura del agua.** Compruebe que los componentes instalados en la tubería de obra puedan soportar la presión y la temperatura del agua.

- **Presión del agua.** La presión máxima del agua es de 37 bar. Proporcione protecciones adecuadas en el circuito de agua para garantizar que NO se sobrepase la presión de agua.
- **Drenaje: puntos bajos.** Se deben instalar tomas para drenaje en todos los puntos bajos del sistema, para permitir el drenaje completo del circuito del agua.
- **Drenaje: obstrucción.** Asegúrese de que el agua fluya uniformemente sin que haya obstrucciones por acumulación de suciedad.
- **Drenaje: longitud lateral.** La longitud lateral de la tubería de drenaje debe ser lo suficientemente corta (≤ 400 mm) y debe instalarse hacia abajo. El diámetro de la tubería de drenaje debe ser igual al diámetro de la tubería de la unidad exterior.
- **Tuberías metálicas que no son de latón.** Cuando utilice tuberías metálicas que no sean de latón, aisle el latón y lo que no sea latón correctamente para que NO entren en contacto entre sí. Así se evita la corrosión galvánica.

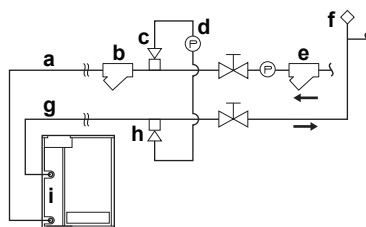
17.2.3 Manejo del intercambiador de calor de placas soldadas



INFORMACIÓN

En esta unidad se utiliza un intercambiador de calor de placas soldadas. Puesto que su estructura es distinta a la de un intercambiador de calor de tipo convencional, DEBE manejarse de manera distinta.

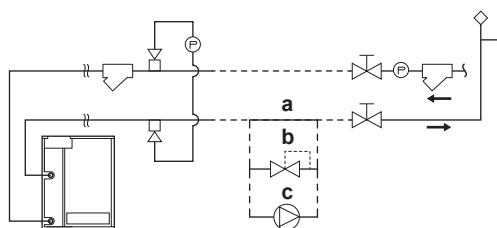
- Instale el filtro de agua en el lado de la entrada de agua para impedir que entren materiales extraños como polvo, arena, etc. en el intercambiador de calor.
- El sarro se puede adherir al intercambiador de calor de placas en función de la calidad del agua. Para eliminar el sarro, es necesario limpiarlo periódicamente con productos químicos adecuados. Instale una válvula de cierre en el extremo de la tubería de agua. Instale un puerto de conexión en el tramo de tubería que va desde la válvula de cierre hasta la unidad exterior para la limpieza con productos químicos.
- Para finalidades de limpieza y drenaje de agua desde la unidad exterior (drenaje de agua durante un período prolongado de no utilización en invierno), instale un tapón de purga de aire (para utilizar conjuntamente con la compuerta de limpieza) (suministro independiente) y un tapón de drenaje de agua en los orificios de entrada y salida de la tubería de agua. Además, instale una válvula de purga de aire automática (suministro independiente) en la parte superior de la tubería ascendente o en la parte superior de una sección en la que el aire tienda a acumularse.
- Instale un filtro de aire que se pueda limpiar (suministro independiente) delante de la entrada de la bomba.
- Realice un aislamiento completo de refrigeración/térmico de la tubería de agua y de la tubería de drenaje de la unidad exterior. De lo contrario, pueden producirse daños por congelación, además de pérdida térmica, en inviernos muy fríos.
- Cuando se detiene el funcionamiento de la unidad durante la noche o en invierno, es necesario tomar medidas para impedir que los circuitos de agua se congelen de forma natural en áreas donde la temperatura ambiente descienda por debajo de 0°C (drenando el agua, manteniendo la bomba de circulación en funcionamiento, utilizando un calentador, etc.). La congelación de los circuitos de agua puede producir daños en el intercambiador de calor de placas. En consecuencia, tome las medidas adecuadas en función de las circunstancias.



- a Tubería de entrada de agua
- b Filtro (accesorio)
- c Tapón de purga de aire (para utilizar conjuntamente con la compuerta de limpieza) (suministro independiente)
- d Dispositivo de limpieza
- e Filtro para la bomba (suministro independiente)
- f Válvula de purga de aire automática (suministro independiente)
- g Tubería de salida de agua
- h Utilización conjunta con el tapón de drenaje de agua
- i Intercambiador de calor de placas

17.2.4 Acerca del caudal de agua

Los modelos RWEYQ*T9Y1B están provistos de una lógica para funcionar con la función de caudal de agua variable.



- a Flujo constante
- b Válvula de regulación de caudal (suministro independiente)
- c Bomba de Inverter (suministro independiente)

Un sistema puede configurarse como sistema de flujo constante (a), sistema de flujo variable con válvula (b) o sistema de flujo variable con bomba (c).

- Sistema de flujo constante (a): la función de caudal de agua variable no se utiliza.
- Válvula de regulación de presión independiente de la presión (b): la válvula controla el caudal de una bomba de Inverter centralizada a través de la unidad.
- Bomba de Inverter (c): la bomba controla directamente el caudal de agua a través de la unidad.

Para activar el sistema de flujo variable, cambie el ajuste de campo [2--24] al valor aplicable. Consulte "[19.2 Realización de ajustes de campo](#)" [▶ 123].



AVISO

Asegúrese de que todo el equipo de suministro independiente para el caudal variable esté desconectado al igual que la unidad exterior. Esto es necesario al limpiar el intercambiador de calor de placas.

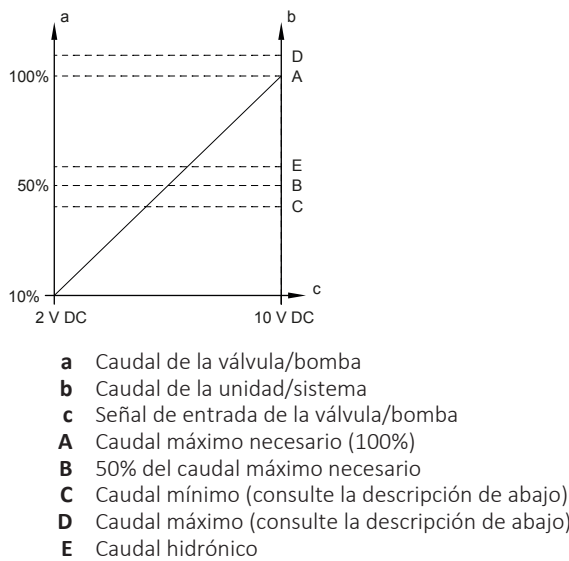


AVISO

Asegúrese de que todo el equipo de suministro independiente para el caudal variable cumpla con las especificaciones hidráulicas y eléctricas mínimas. Si no respeta estas indicaciones, el sistema podría funcionar de forma ineficiente o incluso averiarse.

Ordene la válvula (b) o la bomba (c) de acuerdo con el máximo caudal A necesario, que determine el instalador del sistema hidráulico (en relación al rango de funcionamiento de la unidad exterior). El rango de funcionamiento típico del caudal de la válvula/bomba es del 50% (B) al 100% (A).

La señal de entrada de la válvula/bomba se basa en una señal de salida de control variable de 2~10 V CC proveniente de la unidad exterior. La válvula o la bomba deben contar con una característica de control lineal entre la señal de salida de la unidad y el caudal de acuerdo con el siguiente gráfico de ejemplo.



Siga los siguientes criterios de diseño para seleccionar la válvula correcta para el sistema. El caudal **A** máximo necesario del sistema de la válvula es una propiedad de la válvula suministrada y el 50% del caudal **B** está directamente relacionado con el caudal máximo del sistema.



INFORMACIÓN

Algunas válvulas/bombas de otros fabricantes cuentan con un caudal máximo definido por el hardware del sistema, pero se puede establecer un caudal máximo diferente para que se corresponda con la tensión de entrada máxima (10 V CC). El instalador debe solicitar información al proveedor de la válvula/bomba antes de realizar la selección.

Criterios de diseño

1 Caudal mínimo **C**:

Modelo	C
RWEYQ8~12	50 l/min
RWEYQ14	75 l/min

2 Caudal máximo **D**:

Modelo	D
RWEYQ8~12	120 l/min
RWEYQ14	190 l/min

3 Caudal hidrónico **E**:

El valor **E** es el caudal de diseño que calcula el técnico hidrónico cuando diseña el sistema del edificio.

La selección correcta de la válvula se realiza cuando se cumplen las siguientes condiciones:

(B≥C) Y (E≤A≤D)

Para obtener detalles sobre todos los requisitos de selección, consulte "18 Instalación eléctrica" [▶ 110].

Compruebe el caudal mínimo del sistema durante la puesta en marcha para garantizar un buen funcionamiento.

Durante el proceso de inicialización de la unidad exterior, la señal de salida activará un caudal **B** (50%). El instalador debe asegurarse de poder comprobar el caudal en el sistema hidráulico individual de cada unidad. Si este valor no se corresponde con el caudal necesario, el instalador debe inspeccionar el sistema hidráulico para resolver el problema y garantizar el caudal correcto.

Para establecer un caudal mínimo diferente en el sistema, cambie el ajuste de campo [2--25] al valor aplicable. Consulte "[19.2 Realización de ajustes de campo](#)" [▶ 123].

17.3 Conexión de las tuberías de refrigerante

17.3.1 Acerca de la conexión de la tubería de refrigerante

Antes de conectar la tubería de refrigerante, asegúrese de que las unidades exteriores y las unidades interiores estén montadas.

La conexión de las tuberías de refrigerante implica:

- El tendido y conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior
- La protección de la unidad exterior contra los contaminantes
- La conexión de la tubería de refrigerante las unidades interiores, (consulte el manual de instalación de las unidades interiores)
- La conexión del kit de tubería de conexión múltiple
- La conexión del kit de ramificación de refrigerante
- Tenga en cuenta las pautas para:
 - Soldadura
 - Utilización de las válvulas de cierre
 - Extracción de las tuberías pinzadas

17.3.2 Precauciones al conectar las tuberías de refrigerante



AVISO

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



AVISO

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



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA

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

- Las concentraciones de refrigerante excesivas en una estancia cerrada, pueden provocar la falta de oxígeno.
- Podría producirse gas tóxico si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego.



ADVERTENCIA

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



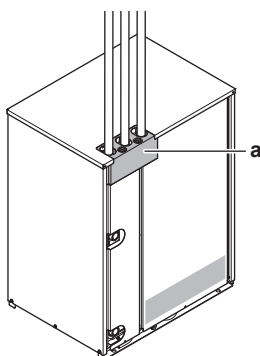
AVISO

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

17.3.3 Ramificación de las tuberías de refrigerante

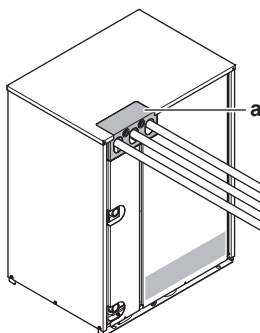
La instalación de la tubería de refrigerante puede realizarse en forma de conexión superior (estándar) o conexión delantera.

En caso de conexión superior



En caso de conexión delantera

Retire y cambie la posición de la placa de servicio de tubería (a) tal y como se muestra en la ilustración de abajo.



17.3.4 Conexión de la tubería de refrigerante a la unidad exterior

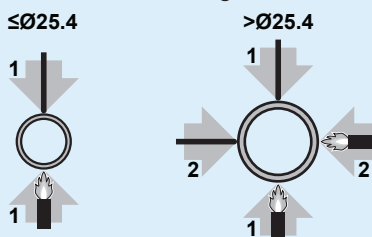


INFORMACIÓN

Todas las tuberías locales entre las unidades son de suministro independiente, excepto las tuberías adicionales.

**AVISO**

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

**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.

Conecte las válvulas de cierre a las tuberías de obra mediante las tuberías adicionales que se suministran con la unidad.

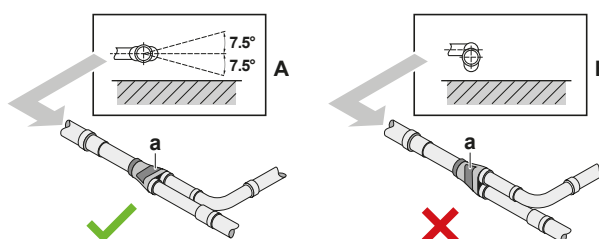
La responsabilidad de estas conexiones con los kits de ramificación es exclusiva del instalador (tuberías de obra).

17.3.5 Conexión del kit de tubería de conexión para múltiples unidades

**AVISO**

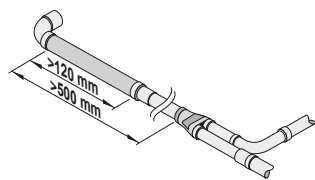
Una instalación incorrecta puede provocar un funcionamiento errático de la unidad exterior.

- Instale las juntas horizontalmente, de forma que la etiqueta de precaución (a) fijada a la junta esté orientada hacia la parte superior.
 - No incline la junta más de 7,5° (consulte la vista A).
 - No instale la junta verticalmente (consulte la vista B).



- a Etiqueta de precaución
 X NO permitida
 ✓ Permitida

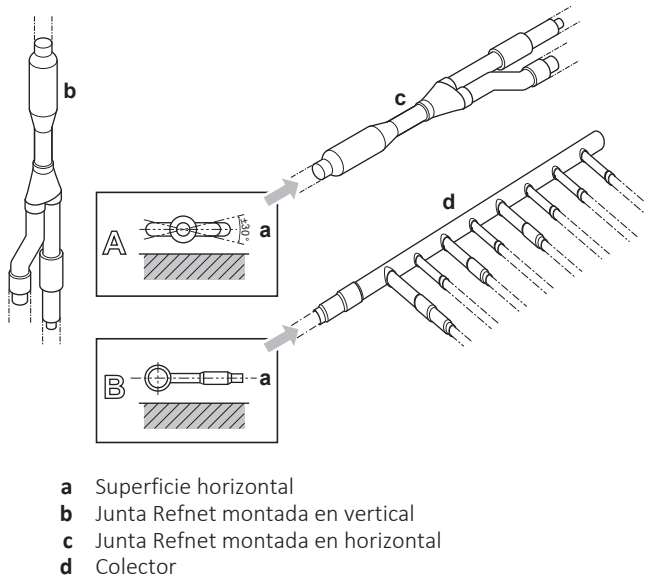
- Asegúrese de que la longitud total de la tubería conectada a la junta sea completamente recta a lo largo de 500 mm. Solo se pueden garantizar más de 500 mm de sección recta, si se conecta una tubería de obra recta de más 120 mm.



17.3.6 Conexión del kit de ramificación de refrigerante

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

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



17.3.7 Protección contra la contaminación

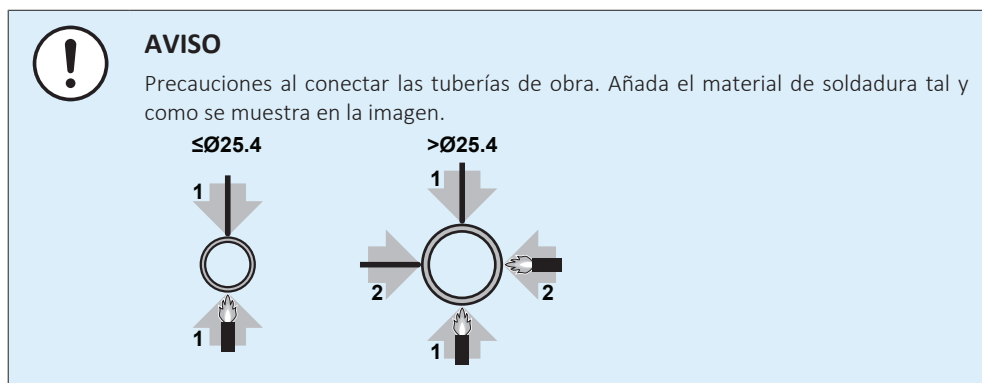
Proteja las tuberías tal y como se describe en la siguiente tabla para evitar que entre suciedad, líquido o polvo.

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	

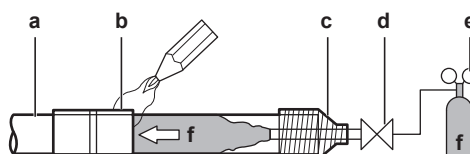
Selle todos los orificios para pasar la tubería y el cableado mediante material de sellado (suministro independiente), en caso contrario, la capacidad de la unidad se reducirá y los animales pequeños podrían entrar en la máquina.

Si los espacios no se sellan correctamente, puede aumentar el nivel sonoro y producirse problemas de condensación.

17.3.8 Soldadura del extremo de la tubería



- 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.

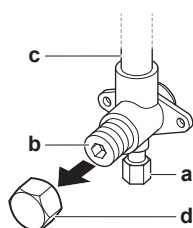
- Proteja SIEMPRE las superficies circundantes (p. ej. espuma aislante) del calor cuando cobresuelde.

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

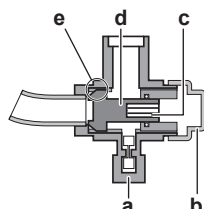
Manejo de la válvula de cierre

Tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Las válvulas de cierre de gas y líquido vienen cerradas de fábrica.
- Asegúrese de mantener abiertas las válvulas de cierre adecuadas durante el funcionamiento. En el caso de sistema de bomba de calor, la válvula de cierre de aspiración de gas permanece cerrada.
- Las figuras de abajo muestran la denominación de cada pieza necesaria para el manejo de la válvula de cierre.



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

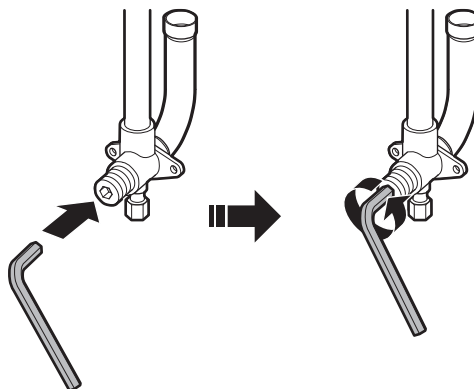


- a Conexión de servicio
- b Caperuza de la válvula de cierre
- c Orificio hexagonal
- d Pivote
- e Asiento de la válvula

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

Cómo abrir 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 izquierda.



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

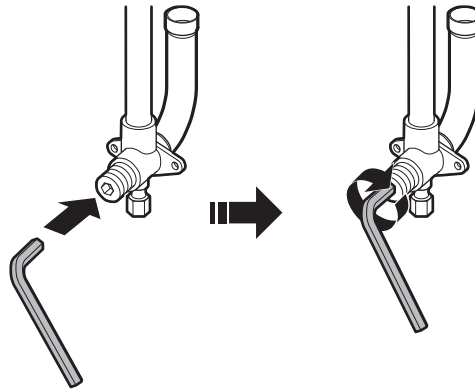
Resultado: Ahora la válvula está abierta.

Para abrir completamente la válvula de cierre de $\varnothing 19,1$ mm~ $\varnothing 25,4$ mm, gire la llave hexagonal hasta lograr un par de apriete entre 27 y 33 N•m.

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

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.



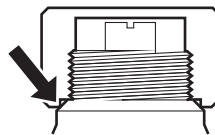
3 Cuando ya no pueda girar más la válvula de cierre, deje de girarla.

4 Instale la caperuza de la válvula de cierre.

Resultado: Ahora la válvula está cerrada.

Manejo de la caperuza de la válvula de cierre

- La caperuza de la válvula de cierre está sellada en el punto indicado por la flecha. NO la dañe.
- Después de manipular la válvula de cierre, asegúrese de apretar la caperuza de la válvula con firmeza y compruebe que no haya fugas de refrigerante. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.



Manejo de la conexión de servicio

- Utilice siempre un tubo flexible de carga que disponga de espiga depresora, ya que la conexión de servicio es una válvula tipo Schrader.
- Después de manipular la conexión de servicio, asegúrese de apretar su caperuza con firmeza. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza de la conexión de servicio, compruebe que no haya fugas de refrigerante.

Pares de apriete

Tamaño de la válvula de cierre [mm]	Par de apriete [N•m] (gire a la derecha para cerrar)			
	Pivote			
	Cuerpo de la válvula	Llave hexagonal	Caperuza (tapa de la válvula)	Conexión de servicio
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

17.3.10 Extracción de las tuberías pinzadas


AVISO

En el caso de sistema de bomba de calor, NO retire la tubería pinzada a rotación de la válvula de cierre de gas de aspiración.

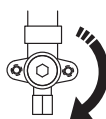

ADVERTENCIA

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

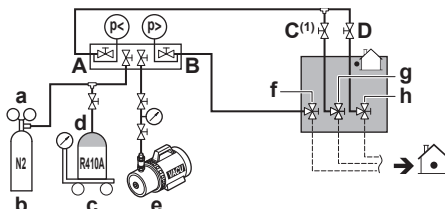
Si no tiene en cuenta las siguientes instrucciones podría provocar daños materiales o personales, que podrían llegar a ser de gravedad en función de las circunstancias.

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 Válvula reductora de presión
- b Nitrógeno
- c Balanzas
- d Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
- e Bomba de vacío
- f Válvula de cierre de línea de líquido
- g Válvula de cierre de línea de gas
- h Válvula de cierre de la tubería de gas de alta presión/baja presión
- A Válvula A
- B Válvula B
- C Válvula C (sólo para el sistema de recuperación de calor)
- D Válvula D


AVISO

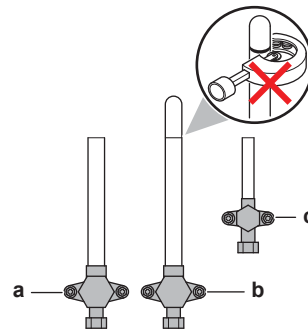
No conecte la bomba de vacío a la válvula de cierre de gas de aspiración si está previsto que la unidad funcione en un sistema de bomba de calor. Esto podría aumentar el riesgo de fallo de la unidad.

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

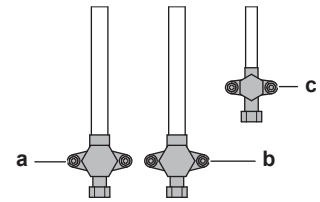

PRECAUCIÓN

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 superior de las siguientes tuberías con una herramienta apropiada (p. ej. cortatubos):

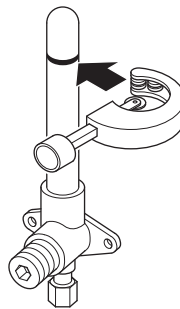


Sistema de bomba de calor



Sistema de recuperación de calor

- a** Válvula de cierre de gas de alta presión /baja presión
- b** Válvula de cierre de gas de aspiración (SOLO en caso de sistema de recuperación de calor)
- c** Válvula de cierre de líquido

**ADVERTENCIA**

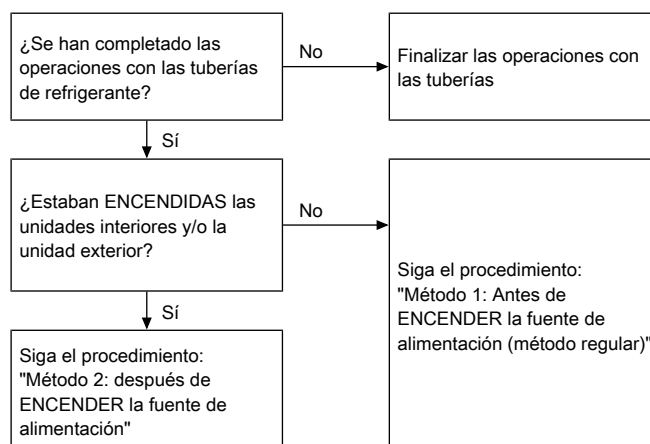
NUNCA retire tuberías pinzadas mediante soldadura.

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

- 6** Asegúrese de que no queden partículas en la tubería. Expulse con aire comprimido cualquier partícula que pueda quedar.
- 7** 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.

17.4 Comprobación de las tuberías de refrigerante

17.4.1 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 "[19.2.4 Acceso al modo 1 o 2](#)" [▶ 125]). Este ajuste abrirá todas las válvulas de expansión en la obra para garantizar el recorrido de la tubería del refrigerante y poder realizar la prueba de fugas y el secado de vacío.



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



AVISO

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



AVISO

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

Prueba de fugas y secado por vacío

La comprobación de las tuberías de refrigerante implica:

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

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

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

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



AVISO

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

Para obtener información detallada acerca del estado de las válvulas consulte ["17.4.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste"](#) [► 99].

17.4.2 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 ["17.4.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste"](#) [► 99]).



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 efectiva de $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr absolutos).



AVISO

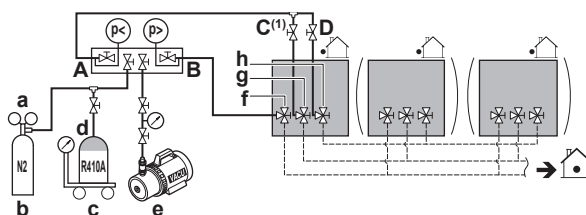
Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya de forma opuesta hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.



AVISO

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

17.4.3 Comprobación de la tubería de refrigerante: Ajuste



- a Válvula reductora de presión
- b Nitrógeno
- c Balanzas
- d Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
- e Bomba de vacío
- f Válvula de cierre de línea de líquido
- g Válvula de cierre de línea de gas
- h Válvula de cierre de la tubería de gas de alta presión/baja presión
- A Válvula A
- B Válvula B
- C Válvula C⁽¹⁾
- D Válvula D

(1) Solo para el sistema de recuperación de calor.

**AVISO**

No conecte la bomba de vacío a la válvula de cierre de gas de aspiración si está previsto que la unidad funcione en un sistema de bomba de calor. Esto podría aumentar el riesgo de fallo de la unidad.

Válvula	Estado
Válvula A	Abierto
Válvula B	Abierto
Válvula C	Abierto
Válvula D	Abierto
Válvula de cierre de línea de líquido	Cerrar
Válvula de cierre de línea de gas	Cerrar
Válvula de cierre de la tubería de gas de alta presión/ baja presión	Cerrar

**AVISO**

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

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener información detallada. La prueba de fugas y el secado por vacío siempre deben realizarse antes de que la unidad reciba alimentación. Consulte también la tabla de flujos presentada anteriormente en este capítulo (consulte "[17.4.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante](#)" ► 98)).

17.4.4 Ejecución de una prueba de fugas

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

Prueba de fugas mediante 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 mediante presión

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

Utilizar SIEMPRE una solución de ensayo de burbujas recomendada por su mayorista.

No utilizar NUNCA agua jabonosa:

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

17.4.5 Cómo ejecutar el secado por vacío

**AVISO**

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

La prueba de fugas y el secado por vacío siempre deben realizarse antes de que la unidad reciba alimentación. De lo contrario, consulte "[17.4.1 Acerca de la comprobación de la tubería de refrigerante](#)" [▶ 98] para obtener más información.

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

- 1** Haga vacío en el sistema durante al menos dos horas hasta alcanzar el vacío objetivo de $-100,7$ kPa ($-1,007$ bar) (5 Torr absoluto).
- 2** Compruebe que, una vez parada la bomba de vacío, la presión objetivo se mantiene durante, al menos, una hora.
- 3** Si no es posible alcanzar el vacío objetivo en un plazo de 2 horas o no puede mantenerlo durante 1 hora, el sistema posiblemente contenga demasiada humedad. En ese caso, rompa el vacío presurizando con nitrógeno hasta una presión manométrica de $0,05$ MPa ($0,5$ bar) y repita los pasos del 1 al 3 hasta eliminar toda la humedad.
- 4** Dependiendo de si desea cargar refrigerante inmediatamente a través de la conexión de carga de refrigerante o precargar primero una porción de refrigerante a través de la línea de líquido, abra las válvulas de cierre de la unidad exterior o manténgalas cerradas. Consulte "[17.5.2 Acerca de la carga de refrigerante](#)" [▶ 103] 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.

17.4.6 Aislamiento de las tuberías de refrigerante

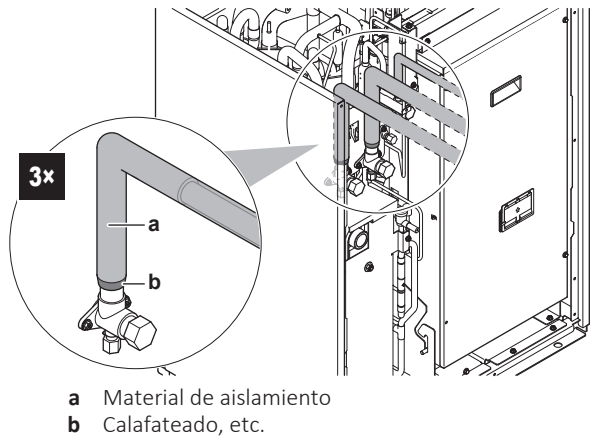
Tras finalizar la prueba de fugas y la deshumidificación por vacío, deberá aislar las tuberías. Para hacerlo, tenga en cuenta los siguientes puntos:

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

- Refuerce el aislamiento de las tuberías de refrigerante en función del entorno de la instalación.

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

- Si existe la posibilidad de que la condensación de la válvula de cierre gotee en la unidad interior por culpa de orificios en el aislamiento y la tubería, porque la unidad exterior está situada por encima de la interior, deberá sellar las conexiones para evitar que esto suceda. Consulte la ilustración de abajo.



17.5 Carga de refrigerante

17.5.1 Precauciones al cargar refrigerante



ADVERTENCIA

- Utilice SOLO R410A como refrigerante. Otras sustancias pueden provocar explosiones y accidentes.
- El R410A contiene gases fluorados de efecto invernadero. Su potencial de calentamiento global (GWP) es de 2087,5. 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

En el caso de un sistema de unidades exteriores múltiples, conecte la alimentación de todas las unidades exteriores.



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 "19.2.4 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 125]). Si hay un código de avería, consulte "23.1 Resolución de problemas en función de los códigos de error" [▶ 146].

**AVISO**

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

17.5.2 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.

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

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.

17.5.3 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional

**INFORMACIÓN**

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

**AVISO**

La carga de refrigerante del sistema debe ser menor de 100 kg. Esto significa que en caso de que la carga total de refrigerante calculada sea igual o superior a 95 kg debe dividir su sistema de unidades exteriores múltiples en sistemas independientes más pequeños con 95 kg de carga de refrigerante cada uno. Para la carga recomendada de fábrica, consulte la placa de identificación de la unidad.

En caso de sistema de bomba de calor

Fórmula:

$$R = [(X_1 \times \emptyset 22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \emptyset 19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \emptyset 15,9) \times 0,18 + (X_4 \times \emptyset 12,7) \times 0,12 + (X_5 \times \emptyset 9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \emptyset 6,4) \times 0,022] + A$$

- R** Cantidad de refrigerante adicional a cargar [en kg y redondeado a 1 decimal]
X_{1...6} Longitud total [m] del tamaño de la tubería de líquido a **Øa**
A Parámetro A

- **Parámetro A:** Si la relación de conexión de capacidad total de la unidad interior (CR) > 100%, cargue 0,5 kg de refrigerante adicional por unidad exterior.

En caso de sistema de recuperación de calor**Fórmula:**

$$R = [(X_1 \times \phi_{22,2}) \times 0,37 + (X_2 \times \phi_{19,1}) \times 0,26 + (X_3 \times \phi_{15,9}) \times 0,18 + (X_4 \times \phi_{12,7}) \times 0,12 + (X_5 \times \phi_{9,5}) \times 0,059 + (X_6 \times \phi_{6,4}) \times 0,022] \times 1,04 + A + C$$

- R** Cantidad de refrigerante adicional a cargar [en kg y redondeado a 1 decimal]
X_{1...6} Longitud total [m] del tamaño de la tubería de líquido a **Øa**
A Parámetro A
C Parámetro C

- **Parámetro A:** Si la relación de conexión de capacidad total de la unidad interior (CR) > 100%, cargue 0,5 kg de refrigerante adicional por unidad exterior.
- **Parámetro C:** Factores de carga de la unidad BS individual

Modelo	Parámetro C
BS1Q10	0,05 kg
BS1Q16	0,1 kg
BS1Q25	0,2 kg
BS4Q	0,3 kg
BS6Q	0,4 kg
BS8Q	0,5 kg
BS10Q	0,7 kg
BS12Q	0,8 kg
BS16Q	1,1 kg

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

Tubería en pulgadas		Tubería métrica	
Tubería	Factor de peso	Tubería	Factor de peso
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097
Ø15,9 mm	0,18	Ø15 mm	0,16
		Ø16 mm	0,18
Ø19,1 mm	0,26	Ø18 mm	0,24
Ø22,2 mm	0,37	Ø22 mm	0,35

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

17.5.4 Carga de refrigerante

Siga los pasos como se describe a continuación.

Precarga de refrigerante

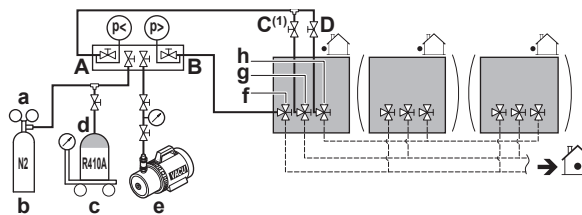
- 1 Calcule la cantidad de refrigerante necesaria con la fórmula explicada en "17.5.3 Cómo determinar la cantidad de refrigerante adicional" [▶ 103].
- 2 Los primeros 10 kg de refrigerante adicional pueden precargarse sin accionar la unidad exterior:

Si	Entonces
La cantidad de refrigerante adicional es inferior a 10 kg	Lleve a cabo los pasos 3~4.
La carga de refrigerante adicional es superior a 10 kg	Lleve a cabo los pasos 3~6.

- 3** 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 (abra la válvula B). Asegúrese de que todas las válvulas de cierre de la unidad exterior, así como las válvulas A, C y D estén cerradas.

**AVISO**

Durante el proceso de precarga, el refrigerante solo se carga a través de la línea de líquido. Cierre las válvulas C, D y A y desconecte el colector de la línea de gas y de la línea de gas de alta presión/baja presión.



- a Válvula reductora de presión
- b Nitrógeno
- c Balanzas
- d Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
- e Bomba de vacío
- f Válvula de cierre de línea de líquido
- g Válvula de cierre de línea de gas
- h Válvula de cierre de la tubería de gas de alta presión/baja presión
- A Válvula A
- B Válvula B
- C Válvula C⁽¹⁾
- D Válvula D

(1) Solo para el sistema de recuperación de calor.

**AVISO**

No conecte la bomba de vacío a la válvula de cierre de gas de aspiración si está previsto que la unidad funcione en un sistema de bomba de calor. Esto podría aumentar el riesgo de fallo de la unidad.

- 4** Realice una de las siguientes operaciones:

	Si	Entonces
4a	La cantidad de refrigerante adicional calculada se alcanza mediante el procedimiento de precarga anterior	Cierre la válvula B y desconecte el colector de la línea de líquido.
4b	La cantidad de refrigerante total no se ha podido cargar durante el procedimiento de precarga	Cierre la válvula B, desconecte el colector de la línea de líquido y lleve a cabo los pasos 5~6.

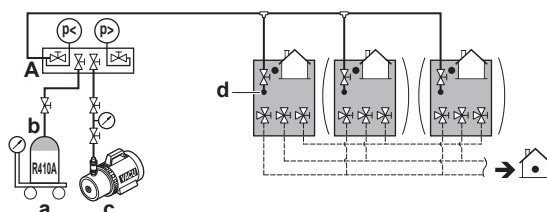
**INFORMACIÓN**

Si la carga de refrigerante adicional se alcanzó en el paso 4 (solo mediante precarga), registre la cantidad de refrigerante que se añadió en la etiqueta de carga de refrigerante adicional que se entrega con la unidad y coloque la etiqueta en el lado posterior del panel delantero.

Realice un procedimiento de prueba tal y como se describe en ["20 Puesta en marcha"](#) [▶ 136].

Carga de refrigerante

- 5** Después de la precarga, conecte la válvula A a la conexión de carga de refrigerante y cargue el refrigerante adicional restante a través de esta conexión. Abra todas las válvulas de cierre de la unidad exterior. Tenga presente que en este momento, la válvula A debe permanecer cerrada.



- a Balanzas
- b Depósito de refrigerante R410A (sistema de sifón)
- c Bomba de vacío
- d Conexión de carga de refrigerante
- A Válvula A

**INFORMACIÓN**

En un sistema de unidades exteriores múltiples, no es necesario conectar todas las conexiones de carga al depósito de refrigerante.

El refrigerante se cargará con ± 22 kg en 1 hora a una temperatura exterior de 30°C BS o con ± 6 kg a una temperatura exterior de 0°C BS.

Si necesita acelerar en el caso de un sistema múltiple, conecte los depósitos de refrigerante a cada unidad exterior.

**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.
- 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.
- Para garantizar una distribución uniforme del refrigerante, es posible que el compresor tarde ± 10 minutos en arrancar después de que la unidad empiece a funcionar. Esto no se considera un fallo de funcionamiento.

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

- 6** Tenga en cuenta todas las precauciones mencionadas en ["19 Configuración"](#) [▶ 123] y ["20 Puesta en marcha"](#) [▶ 136].
- 7** Encienda las unidades interiores y la unidad exterior.
- 8** Active el ajuste de la unidad exterior [2-20]=1 para iniciar el modo de carga de refrigerante manual. Consulte ["19.2.8 Modo 2: ajustes en la obra"](#) [▶ 130] para obtener más detalles.

Resultado: La unidad iniciará su funcionamiento.

- 9 La válvula A puede abrirse. La carga del refrigerante adicional restante puede realizarse.
- 10 Cuando se haya cargado la cantidad de refrigerante adicional restante calculada, cierre la válvula A y pulse BS3 para detener el procedimiento de carga de refrigerante manual.

**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.

- 11 Realice un procedimiento de prueba tal y como se describe en "20 Puesta en marcha" [▶ 136].

**INFORMACIÓN**

Después de cargar el refrigerante:

- Anote la cantidad de refrigerante adicional en la etiqueta de refrigerante que viene con la unidad y péguela al dorso del panel delantero.
- Realice un procedimiento de prueba tal como se describe en "20 Puesta en marcha" [▶ 136].

**INFORMACIÓN**

Es posible cancelar la carga manual de refrigerante pulsando BS3. La unidad se detendrá y regresará al estado de inactividad.

17.5.5 Comprobaciones posteriores a la carga de refrigerante

- ¿Todas las válvulas de cierre están abiertas?
- ¿Se ha registrado la carga de refrigerante añadido en la etiqueta de carga de refrigerante?

**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.

17.5.6 Cómo fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

- 1 Rellene la etiqueta de la siguiente manera:

Contains fluorinated greenhouse gases

RXXX

GWP: XXX

1 = kg

2 = kg

1 + 2 = kg

GWP x kg / 1000 = tCO₂eq

a

b

c

d

e

f

- 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 × 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 cerca de las válvulas de cierre de gas y líquido.

17.6 Conexión de las tuberías de agua

17.6.1 Acerca de la conexión de las tuberías de agua

Antes de la conexión de las tuberías de agua

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

Flujo de trabajo habitual

La conexión de las tuberías de agua suele dividirse en los siguientes pasos:

- 1 Conexión de las tuberías de agua de la unidad exterior.
- 2 Llenado del circuito de agua.
- 3 Aislamiento de las tuberías del agua.

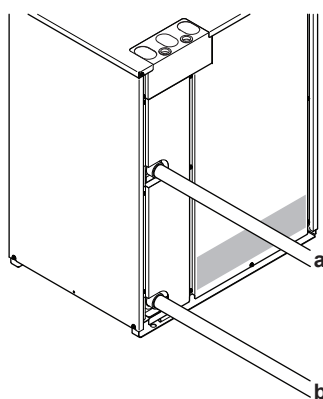
17.6.2 Precauciones al conectar las tuberías de agua

**INFORMACIÓN**

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

- Precauciones generales de seguridad
- Preparativos

17.6.3 Cómo conectar las tuberías de agua



- a** Salida de agua de refrigeración
b Entrada de agua de refrigeración

Consulte "[17.2.2 Requisitos del circuito del agua](#)" [▶ 84] para conocer el par de apriete correcto de las conexiones de la tubería de agua.

17.6.4 Cómo llenar el circuito de agua

- 1** Conecte la manguera de suministro de agua a la válvula de llenado (suministrada independientemente).
- 2** Abra la válvula de llenado.
- 3** Haga funcionar la bomba SOLAMENTE y después compruebe que no haya quedado aire atrapado en el sistema de circulación de agua, en caso contrario el intercambiador de calor de placas se congelará.
- 4** Compruebe si el caudal de agua es correcto, en caso contrario el intercambiador de calor de placas se congelará. Compruebe si hay pérdida de presión de agua antes y después de hacer funcionar la bomba, y asegúrese de que el caudal sea el correcto. Si no es así, detenga de inmediato la bomba y proceda a identificar la avería para intentar resolverla.

17.6.5 Cómo aislar las tuberías de agua

Se DEBE aislar la tubería de agua exterior para evitar la condensación durante el funcionamiento en modo calefacción y proteger de la congelación con temperaturas ambiente frías.

Consulte "[17.2.2 Requisitos del circuito del agua](#)" [► 84] para obtener más información.

18 Instalación eléctrica

En este capítulo

18.1	Acerca de la conexión del cableado eléctrico	110
18.1.1	Precauciones al conectar el cableado eléctrico	110
18.1.2	Cableado en la obra: Vista general	112
18.1.3	Acerca del cableado eléctrico	112
18.1.4	Acerca de los requisitos eléctricos	114
18.1.5	Requisitos del dispositivo de seguridad	115
18.2	Tendido y fijación del cableado de interconexión	116
18.3	Conexión del cableado interconexión	116
18.4	Finalización del cableado interconexión	118
18.5	Tendido y fijación del cable de alimentación	118
18.6	Conexión del suministro eléctrico	119
18.7	Conexión del cableado opcional	120
18.8	Para comprobar la resistencia de aislamiento del compresor	122

18.1 Acerca de la conexión del cableado eléctrico

18.1.1 Precauciones al conectar el cableado eléctrico

**PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN**

**ADVERTENCIA**
Todo el cableado de campo y los componentes DEBEN instalarlos un electricista autorizado y DEBEN cumplirse las normativas vigentes aplicables.

**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 regulación nacional sobre cableado.
- El cableado de obra DEBERÁ 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 es incompleta o incorrecta, puede producirse una descarga eléctrica.
- 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 diferencial de fugas a tierra correctamente. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución o se podría producir un incendio.
- Cuando instale el disyuntor diferencial 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.

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

**ADVERTENCIA**

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

**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.

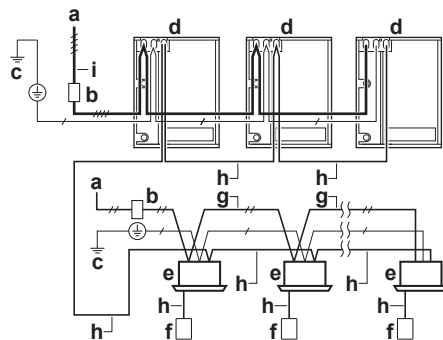
**AVISO**

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)

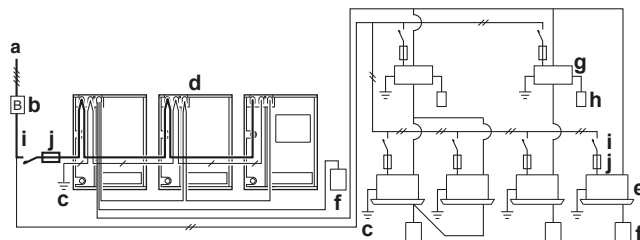
18.1.2 Cableado en la obra: Vista general


INFORMACIÓN

Las siguientes ilustraciones son solo ejemplos y pueden NO coincidir completamente con el diseño de su sistema.

En caso de sistema de bomba de calor


- a** Alimentación eléctrica de obra (con disyuntor de fugas a tierra)
- b** Interruptor principal
- c** Toma de tierra
- d** Unidad exterior
- e** Unidad interior
- f** Interfaz de usuario
- g** Cableado de alimentación eléctrica interior (cable envainado) (230 V)
- h** Cableado de transmisión (cable envainado) (16 V)
- i** Cableado de alimentación eléctrica exterior (cable envainado)
- Alimentación eléctrica 3N~ 50 Hz
- Alimentación eléctrica 1~ 50 Hz
- Conexión a tierra

En caso de sistema de recuperación de calor


- a** Alimentación eléctrica de obra (con disyuntor de fugas a tierra)
- b** Interruptor principal
- c** Toma de tierra
- d** Unidad exterior
- e** Unidad interior
- f** Interfaz de usuario
- g** Unidad BS
- h** Selector de frío/calor
- i** Disyuntor de circuito
- j** Fusible
- Alimentación eléctrica 3N~ 50 Hz
- Alimentación eléctrica 1~ 50 Hz
- Conexión a tierra

18.1.3 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**

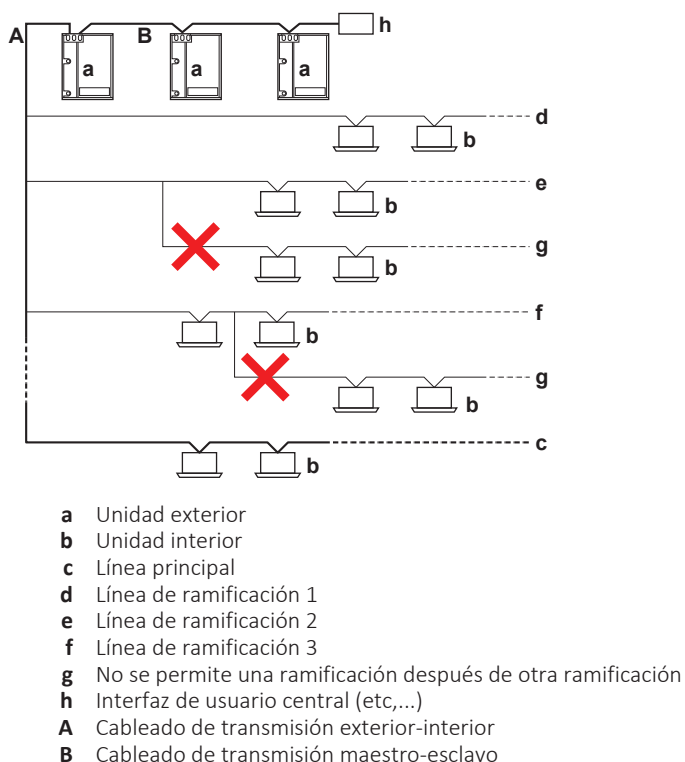
- Asegúrese de mantener los cables de alimentación y de Interconexión separados entre sí. El cableado de interconexión y el de alimentación pueden cruzarse, pero no deben estar tendidos de forma paralela.
- El cableado de interconexión y el cableado de alimentación eléctrica no deben tocar las tuberías 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.

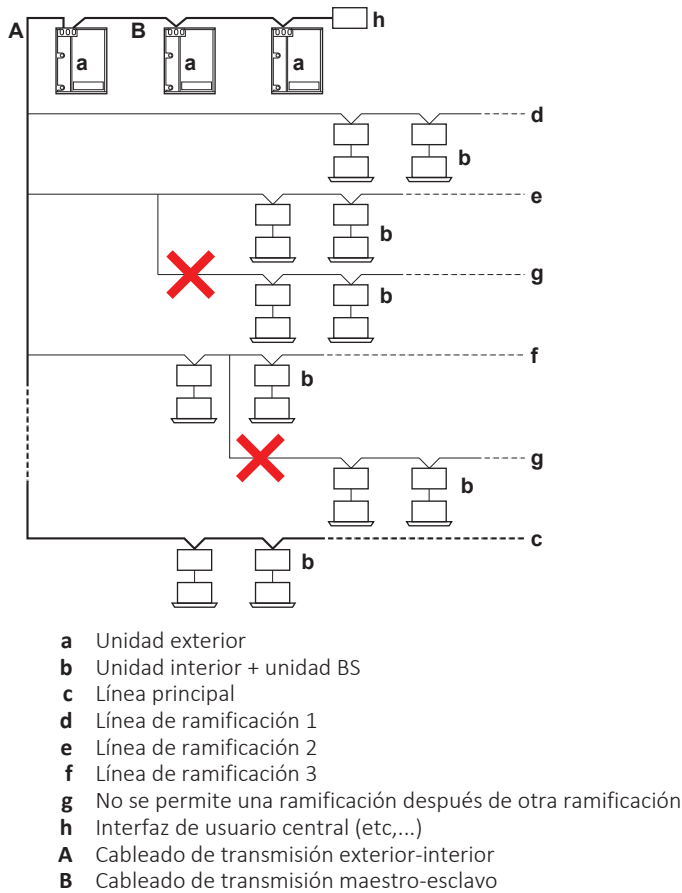
Asegúrese de respetar los límites siguientes. Si los cables entre unidades están fuera de estos límites, se puede producir un funcionamiento errático de la transmisión:

Descripción	Limitación
Longitud de cableado máxima	1000 m
Longitud de cableado total	2000 m
Longitud máxima de cableado entre unidades de las unidades exteriores	30 m
Cableado de transmisión al selector de frío/calor	500 m
Número máximo de ramificaciones para el cableado entre unidades ^(a)	16
Número máximo de unidades interconectables independientes	10

^(a) No se permite una ramificación después de otra ramificación (consulte la figura de abajo).

En caso de sistema de bomba de calor

En caso de sistema de recuperación de calor



Para el cableado descrito arriba utilice siempre cables de vinilo forrados de 0,75 mm² to 1,25 mm² o cables (de 2 hilos). Los cables de 3 hilos solo se permiten para la interfaz de conmutación de refrigeración/calefacción.



AVISO

Es necesario revestir y blindar el cableado de interconexión entre la unidad exterior y la unidad BS.

18.1.4 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
RWEYQ8~14T9	1780 kVA

Debido a la combinación múltiple libre, es responsabilidad del instalador calcular el valor S_{sc} mínimo para la combinación múltiple. El valor se calcula sumando los valores de las unidades correspondientes utilizadas en la combinación múltiple.
 $RWEYQ28T9 = 2 \times RWEYQ10T9 + RWEYQ8T9$.

18.1.5 Requisitos del dispositivo de seguridad

La alimentación debe estar protegida con los dispositivos de seguridad necesarios, esto es, un interruptor principal, un fusible lento en cada fase y un disyuntor de fugas a tierra, de acuerdo con las normativas vigentes.

En la línea de suministro eléctrico, instale SIEMPRE un dispositivo de corriente residual (RCD) con acción instantánea. El RCD instalado DEBE cumplir con la normativa sobre cableado nacional vigente.

Para combinaciones estándar

La selección y tamaño del cableado debe realizarse de acuerdo con la legislación aplicable en base a la información mencionada en la siguiente tabla.

Modelo	Amperaje mínimo del circuito	Fusibles recomendados
RWEYQ8T9	15,5 A	20 A
RWEYQ10T9	16,4 A	20 A
RWEYQ12T9	19,4 A	25 A
RWEYQ14T9	22,3 A	25 A
RWEYQ16T9	31,0 A	32 A
RWEYQ18T9	31,9 A	32 A
RWEYQ20T9	32,7 A	35 A
RWEYQ22T9	35,8 A	40 A
RWEYQ24T9	38,9 A	40 A
RWEYQ26T9	41,7 A	50 A
RWEYQ28T9	44,6 A	50 A
RWEYQ30T9	49,1 A	50 A
RWEYQ32T9	52,2 A	63 A
RWEYQ34T9	55,3 A	63 A
RWEYQ36T9	58,3 A	63 A
RWEYQ38T9	61,2 A	63 A
RWEYQ40T9	64,0 A	80 A
RWEYQ42T9	66,9 A	80 A

Todos los modelos:

- Fase y frecuencia: 3N~ 50 Hz
- Tensión: 380~415 V
- Sección de la línea de transmisión: 0,75~1,25 mm², longitud máxima: 1000 m. Si el cableado de interconexión total supera estos límites, es posible que se produzca un error de comunicación.

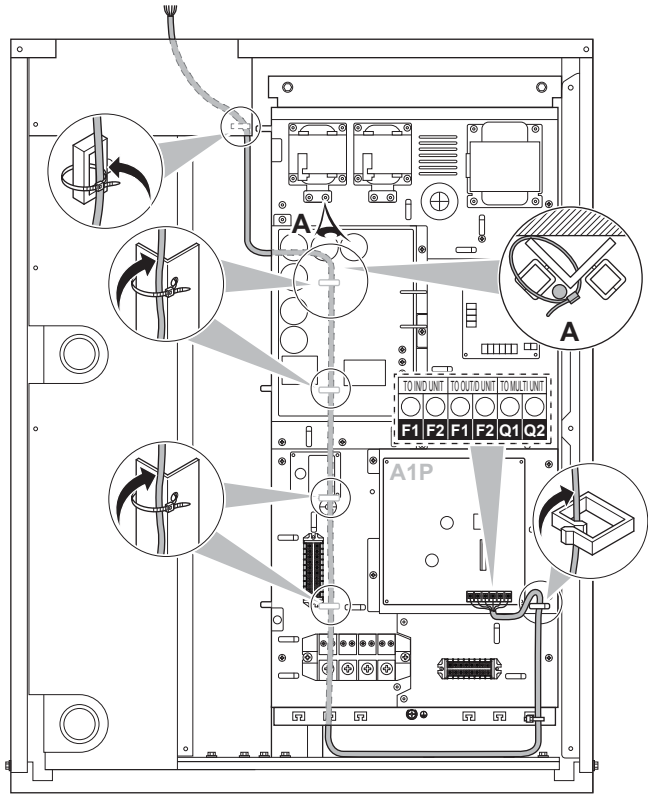
Para combinaciones libres

Calcule la capacidad de los fusibles recomendada.

Fórmula	Calcule, sumando el amperaje mínimo del circuito de cada unidad utilizada (de acuerdo con la tabla anterior), multiplique el resultado por 1,1 y seleccione la siguiente capacidad de fusible más alta recomendada.
Ejemplo	Combine RWEYQ30T9 mediante RWEYQ8T9, RWEYQ10T9 y RWEYQ12T9. - Amperaje mínimo del circuito de RWEYQ8T9=15,5 A - Amperaje mínimo del circuito de RWEYQ10T9=16,4 A - Amperaje mínimo del circuito de RWEYQ12T9=19,4 A Por consiguiente, el amperaje mínimo del circuito de RWEYQ30T9=15,5+16,4+19,4=51,3 A Multiplique el resultado anterior por 1,1: (51,3 A×1,1)=56,43 A ⇒ la capacidad de fusible recomendada sería 63 A.

18.2 Tendido y fijación del cableado de interconexión

El cableado de interconexión solo puede tenderse a través del lado delantero. Fíjelo en el orificio de montaje superior.

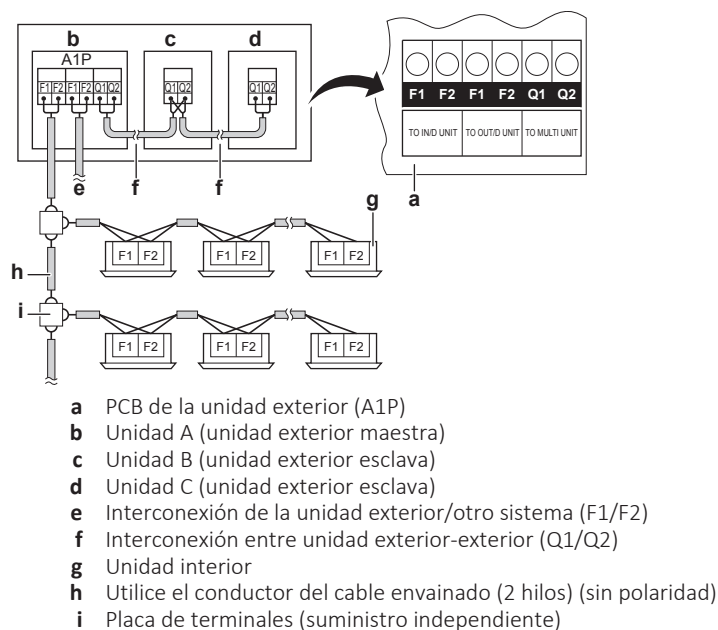


Fíjelo a los soportes de plástico indicados (instalados en fábrica).

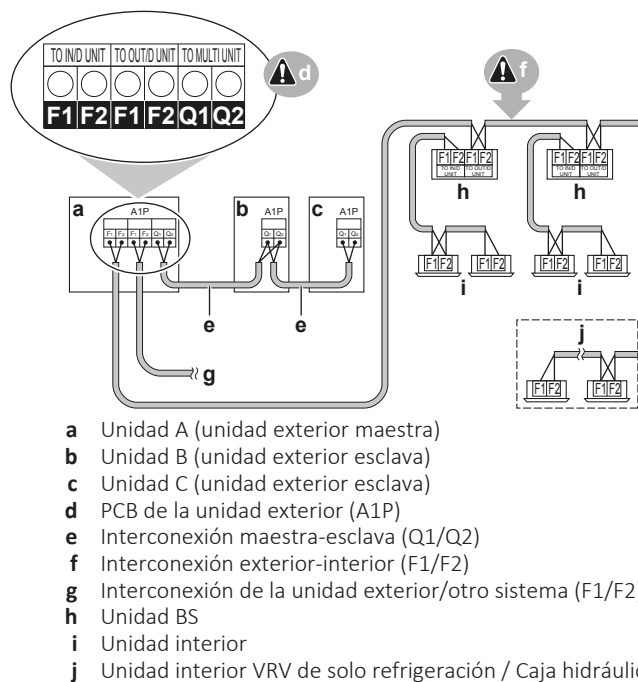
18.3 Conexión del cableado interconexión

El cableado desde las unidades interiores debe conectarse a los terminales F1/F2 (Int.-Ext.) de la PCB de la unidad exterior.

En caso de sistema de bomba de calor



En caso de sistema de recuperación de calor



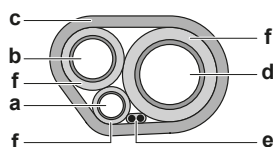
- El cableado de interconexión entre unidades exteriores en el mismo sistema de tuberías debe conectarse a los terminales Q1/Q2 (Ext Multi). Conectar los cables a los terminales F1/F2 da lugar a una avería del sistema.
- El cableado de otros sistemas debe conectarse a los terminales F1/F2 (Ext-Ext) de la PCB de la unidad exterior a la cual está conectado el cableado de interconexión de las unidades interiores.
- La unidad principal es unidad exterior a la cual está conectado el cableado de interconexión de las unidades interiores.

Par de apriete para los tornillos de los terminales del cableado de interconexión:

Tamaño del tornillo	Par de apriete [N•m]
M3.5 (A1P)	0,8~0,96

18.4 Finalización del cableado interconexión

Después de instalar el cableado de interconexión, envuélvalo a los largo de los tubos de refrigerante en la obra con cinta aislante, tal y como se muestra en la ilustración de abajo.



- a Tubería de líquido
- b Tubería de gas
- c Cinta aislante
- d Tubería de gas de alta presión/baja presión (si corresponde)
- e Cable de interconexión (F1/F2)
- f Aislante

18.5 Tendido y fijación del cable de alimentación

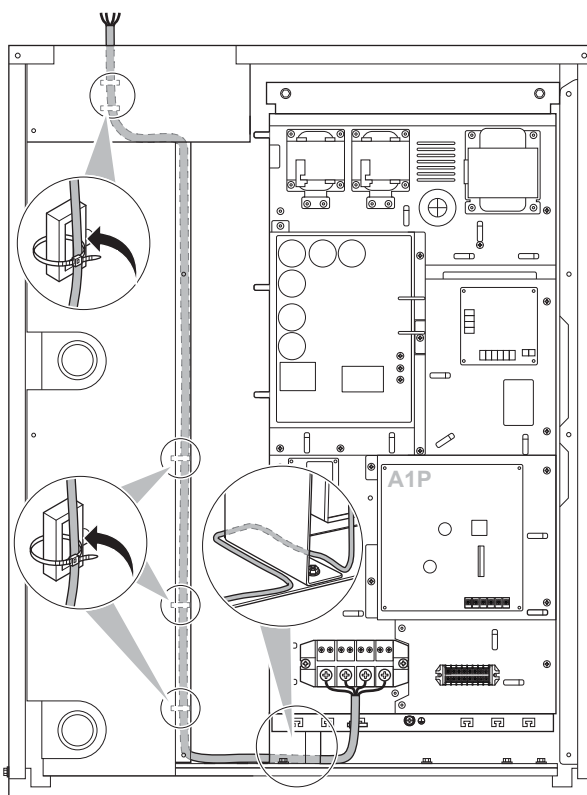


ADVERTENCIA

NO extienda el cable de alimentación ni el cable de interconexión utilizando conectores de cables, abrazaderas de conexión de cables, cables con cinta adhesiva ni cables alargadores.

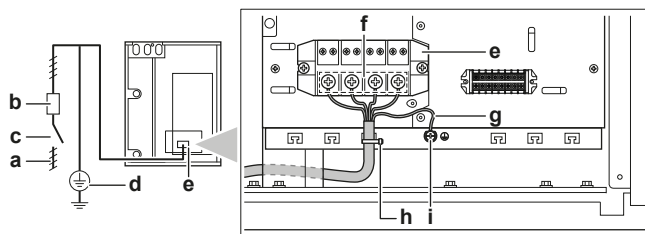
Pueden provocar sobrecalentamiento, descargas eléctricas o incendios.

El cableado de alimentación eléctrica puede tenderse desde la parte delantera. Extraiga el cableado a través del orificio de montaje superior.



18.6 Conexión del suministro eléctrico

La alimentación DEBE fijarse al soporte de mediante una abrazadera de suministro independiente, para evitar la aplicación de fuerzas externas al terminal. El cable verde y amarillo solo DEBE utilizarse para realizar la toma de tierra.



- a** Alimentación eléctrica (380~415 V, 3N~ 50 Hz **O** 400 V, 3N~ 60 Hz)
- b** Fusible
- c** Disyuntor de fugas a tierra
- d** Cable de conexión a tierra
- e** Bloque de terminales de la alimentación eléctrica
- f** Conecte cada cable de alimentación: RED a L1, WHT a L2, BLK a L3 y BLU a N
- g** Cable de conexión a tierra (GRN/YLW). Al conectar el cable de tierra, se recomienda ondularlo.
- h** Sujete la alimentación al soporte mediante una abrazadera de suministro independiente, para evitar la aplicación de fuerzas externas al terminal.
- i** Arandela cóncava



AVISO

Nunca conecte la alimentación al bloque de terminales del cableado de transmisión. Si lo hace, todo el sistema podría averiarse.



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.

Par de apriete para los tornillos de los terminales:

Tamaño del tornillo	Par de apriete (N•m)
M8 (bloque de terminales de alimentación)	5,5~7,3
M8 (tierra)	



AVISO

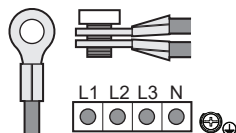
Cuando conecte el cable de tierra, alinéelo de forma que pase a través de la sección abierta de la arandela cóncava. Si la conexión a tierra no se ha realizado correctamente, pueden producirse descargas eléctricas.

Unidades exteriores múltiples

Para conectar la alimentación eléctrica a varias unidades exteriores entre sí, deben utilizarse lengüetas redondas. No se puede utilizar un cable desnudo.

En tal caso, debe retirarse la abrazadera de anillo que se suministra por defecto.

Fije los dos cables al terminal de alimentación eléctrica tal y como se indica a continuación:



18.7 Conexión del cableado opcional

Para el cableado opcional utilice cables aislados con una tensión nominal de 250 V o más y una sección transversal de 1,25 mm² para cables de un solo hilo y de 0,75 mm² para cables de varios hilos.

Flujo de agua variable

La señal de salida de flujo de agua variable es una señal de control de baja tensión que genera una potencia de 2~10 V CC en función del caudal de agua necesario a través del intercambiador de calor de placas. Si desea más información consulte "17.2.4 Acerca del caudal de agua" [▶ 87].



AVISO

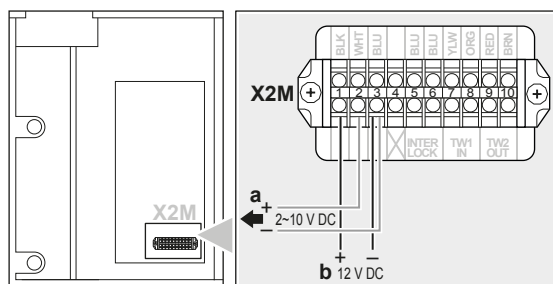
La potencia de salida máxima de la señal de salida de 2~10 V CC es de 50 mW. Sobrepasar esta potencia puede provocar daños en el sistema.

Utilice siempre cables blindados con una sección transversal mínima de 0,75 mm² y una longitud limitada a 100 m.

La línea de control de la válvula/bomba debe conectarse al conector X2M en la caja de conexiones eléctricas. Para conectar la válvula/bomba a la unidad exterior, proporcione también un suministro eléctrico independiente de 12 V CC (con una potencia de salida de, al menos, 50 mW) al conector X2M.

Conecte la válvula/bomba a: Los terminales 2 y 3 del X2M.

Conecte la fuente de alimentación eléctrica a los terminales 1 y 3 del X2M (respete la polaridad).



- a Válvula/bomba
- b Suministro eléctrico



AVISO

Asegúrese de instalar un interruptor de caudal en el sistema condensado por agua VRV IV. Hacer funcionar el sistema con un caudal por debajo del requisito mínimo puede provocar daños en el sistema.

Interconexión

El obligatorio instalar un interruptor de caudal en el circuito de interconexión de la unidad exterior. Hacer funcionar el sistema con un caudal por debajo del requisito mínimo puede provocar daños en el sistema. El interruptor de caudal debe instalarse en el circuito de agua principal entre el intercambiador de calor de

placas y la válvula cerrada. Utilice un contacto para el interruptor de caudal de, al menos, 15 V CC, 1 mA.

Conecte el interruptor de caudal a: Los terminales 5 y 6 del X2M.

En caso de un sistema de varias unidades exteriores, instale uno o más interruptores de caudal en función de la instalación del sistema de agua, de forma que se garantice el flujo de agua en cualquier condición.

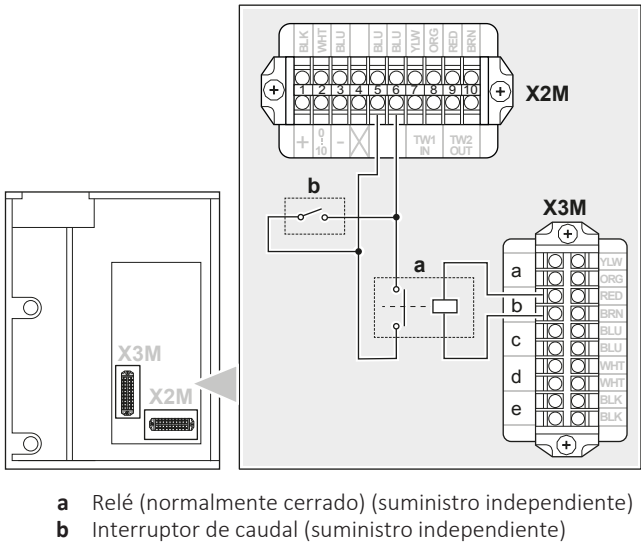


AVISO

Si el interruptor de caudal se instala en un sistema de flujo de agua variable, tenga en cuenta la inercia del flujo de agua. Si se utiliza un sistema de flujo de agua variable, el control del interruptor de caudal debe vincularse al funcionamiento del compresor mediante el terminal de salida de fallo de funcionamiento "b".

No hacerlo puede resultar en condiciones de "apagado forzado del termostato".

Ejemplo:

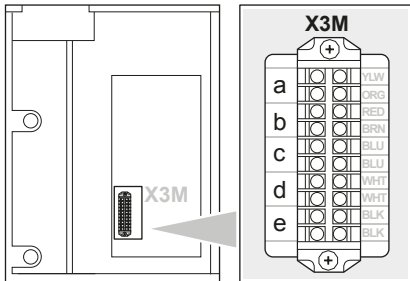


Salidas de falos de funcionamiento

Para supervisar el funcionamiento de la unidad exterior o activar el equipo de suministro independiente conectado a la unidad exterior, esta serie RWEYQ*T9, está equipada con 5 contactos de salida.

Especificaciones de contacto generales: 220 V CA, 3 mA-0,5 A.

Para conectar estas señales de salida, seleccione los contactos correspondientes en el terminal X3M que aparecen en la siguiente tabla:



Terminal	Función
a	Error en el controlador remoto
b	Funcionamiento del compresor
c	Calefacción

Terminal	Función
d	Refrigeración
e	Solicitud de funcionamiento de la bomba de agua

18.8 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.

19 Configuración



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



INFORMACIÓN

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

En este capítulo

19.1	Vista general: Configuración	123
19.2	Realización de ajustes de campo	123
19.2.1	Acerca de la realización de ajustes de campo	123
19.2.2	Componentes del ajuste de campo	124
19.2.3	Acceso a los componentes del ajuste de campo	125
19.2.4	Acceso al modo 1 o 2	125
19.2.5	Utilización del modo 1	126
19.2.6	Utilización del modo 2	127
19.2.7	Modo 1: ajustes de supervisión	128
19.2.8	Modo 2: ajustes en la obra	130
19.2.9	Conexión del configurador de PC a la unidad exterior	135

19.1 Vista general: Configuración



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



INFORMACIÓN

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

Este capítulo describe lo que hay que hacer y saber para configurar el sistema una vez instalado.

Contiene información sobre:

- Realización de ajustes de campo
- Ahorro de energía y funcionamiento óptimo
- Utilización de la función de detección de fugas

19.2 Realización de ajustes de campo

19.2.1 Acerca de la realización de ajustes de campo

Para continuar con la configuración del sistema de recuperación de calor VRV IV, 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.

Los ajustes se realizan a través de la unidad exterior maestra.

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

Pulsadores

Mediante los pulsadores se pueden realizar acciones especiales (carga automática de refrigerante, prueba de funcionamiento, etc.).y ajustes de campo (operación de demanda, ruido bajo, etc.).

Consulte también:

- "19.2.2 Componentes del ajuste de campo" [▶ 124]
- "19.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo" [▶ 125]

Configurador de PC

En el sistema de recuperación de calor VRV IV, también es posible realizar varios ajustes de campo de puesta en marcha mediante una interfaz de ordenador personal (para ello, es necesaria la opción EKPCCAB*). El instalador puede preparar la configuración (fuera de la obra) en un PC para más tarde cargar la configuración en el sistema.

Modo 1 y 2

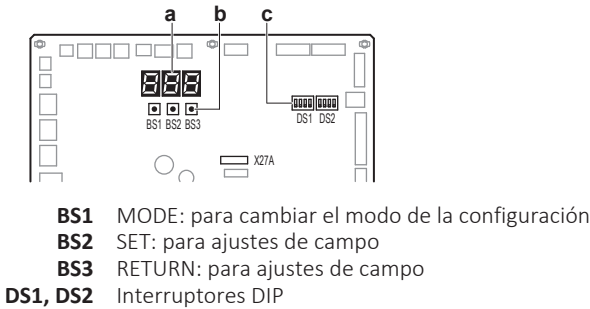
Modo	Descripción
Modo 1 (ajustes de supervisión)	El modo 1 puede utilizarse para supervisar la situación actual de la unidad exterior. También se pueden supervisar algunos contenidos de los ajustes de campo.
Modo 2 (ajustes de campo)	El modo 2 se utiliza para cambiar los ajustes de campo del sistema.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

- "19.2.4 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 125]
- "19.2.5 Utilización del modo 1" [▶ 126]
- "19.2.6 Utilización del modo 2" [▶ 127]
- "19.2.7 Modo 1: ajustes de supervisión" [▶ 128]
- "19.2.8 Modo 2: ajustes en la obra" [▶ 130]

19.2.2 Componentes del ajuste de campo

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

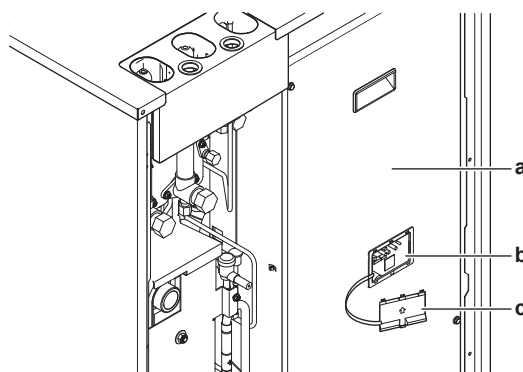


- a** Pantallas de 7 segmentos
- b** Pulsadores
- c** Interruptores DIP

19.2.3 Acceso a los componentes del ajuste de campo

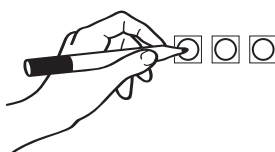
No es necesario abrir toda la caja de conexiones para acceder a los pulsadores de la PCB y leer la pantalla(s) de 7 segmentos.

Para acceder puede retirar la tapa de inspección delantera de la placa delantera (consulte la ilustración). Ahora puede abrir la tapa de inspección de la placa delantera de la caja de conexiones (consulte la ilustración). Puede ver los tres pulsadores, las tres pantalla de 7 segmentos y los interruptores DIP.



- a** Cubierta de la caja de conexiones
- b** PCB principal con tres pantallas de 7 segmentos y tres pulsadores
- c** Cubierta de acceso

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



Asegúrese de volver a fijar la tapa de inspección en la cubierta de la caja de conexiones y de cerrar la tapa de inspección de la placa delantera después de concluir el trabajo. Durante la operación de la unidad, debe fijarse la placa delantera de la unidad. Todavía es posible realizar ajustes a través de la abertura de inspección.



AVISO

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

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

19.2.4 Acceso al modo 1 o 2

Inicialización: situación por defecto



AVISO

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

Encienda la alimentación eléctrica de la unidad exterior y de todas las unidades interiores. Cuando la comunicación entre las unidades interiores y las exteriores se

establezca y sea normal, el estado de indicación de 7 segmentos será el siguiente (situación por defecto cuando se envía de fábrica).

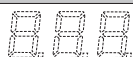
Fase	Pantalla
Cuando se enciende la alimentación eléctrica: parpadeo tal y como se indica. Primero realiza comprobaciones de alimentación eléctrica (8~10 min).	
Cuando no hay ningún problema: se ilumina tal y como se indica (1~2 min).	
Listo para funcionar: pantalla en blanco tal y como se indica.	

-  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 "19.2.4 Acceso al modo 1 o 2" [▶ 125]).

19.2.5 Utilización del modo 1

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

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

Ejemplo:

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

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

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

Resultado: Se accede al modo 1: 

- 3 Pulse BS2 10 veces.

Resultado: Se identifica el ajuste 10 del modo 1: 

- 4 Pulse BS3 una vez; el valor devuelto (en función de la situación de campo real), es el número de unidades interiores conectadas al sistema.

Resultado: El ajuste 10 del modo 1 se identifica y selecciona, el valor de retorno es la información supervisada

- 5 Para abandonar el modo 1, pulse BS1 una vez.

19.2.6 Utilización del modo 2

Debe utilizarse la unidad principal para introducir los ajustes de campo en el Modo 2.

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

Qué	Cómo
Cambiar y acceder al ajuste en Modo 2	▪ Pulsar BS1 durante más de cinco segundos para seleccionar el Modo 2. ▪ Pulsar BS2 para seleccionar el ajuste necesario. ▪ Pulsar BS3 una vez para acceder al valor del ajuste seleccionado.
Para salir y volver al estado inicial	Pulsar BS1.

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

Ejemplo:

Comprobación del contenido del parámetro [2-12].

[A-B]=C en este caso definido como: A=2; B=12; C=el valor que desea saber/cambiar

- 1 Asegúrese de que la indicación de 7 segmentos es la misma que durante la operación normal (situación por defecto cuando se envía de fábrica).
- 2 Pulse BS1 durante más 5 segundos.

Resultado: Se accede al modo 2: 

- 3 Pulse BS2 12 veces.

Resultado: Se identifica el ajuste 12 del modo 2: 

- 4 Pulse BS3 1 vez; el valor devuelto (en función de la situación de campo real), es el estado del ajuste. En el caso de [2-12], el valor por defecto es "0", que significa que la función no está activa.

Resultado: El ajuste 12 del modo 2 se identifica y selecciona, el valor de retorno es la situación del ajuste actual.

- 5 Para cambiar el valor del ajuste, pulse BS2 hasta que el valor requerido aparezca en la pantalla de 7 segmentos. Cuando lo logra, defina el valor de ajuste pulsando BS3 1 vez. Para iniciar la operación de acuerdo con el valor elegido, confirme de nuevo pulsando BS3.

- 6 Para abandonar de la función de supervisión, pulse BS1 2 veces.

Resultado: Regresará a la situación por defecto cuando se envió de fábrica.

19.2.7 Modo 1: ajustes de supervisión

[1-0]

Muestra si la unidad que está comprobando es una unidad maestra, esclava 1 o esclava 2.

Las indicaciones de maestra, esclava 1, esclava 2 son relevantes en las configuraciones de sistemas de unidades exteriores múltiples. La asignación de qué unidad exterior es maestra, esclava 1 o esclava 2, la decide la lógica de la unidad.

Debe utilizarse la unidad principal para introducir los ajustes de campo en el Modo 2.

[1-0]	Descripción
Sin indicación	Situación no definida.

[1-0]	Descripción
0	La unidad exterior es la unidad maestra.
1	La unidad exterior es la unidad esclava 1.
2	La unidad exterior es la unidad esclava 2.

[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

[1-13]

Muestra el número total de unidades exteriores conectadas (en caso de un sistema de unidades exteriores múltiples).

Se recomienda comprobar si el número total de unidades exteriores conectadas que están instaladas coincide con el número total de unidades exteriores que reconoce el sistema. En caso de que no coincidan, se recomienda comprobar la ruta del cableado de transmisión entre la unidad exterior y las unidades exteriores (línea de comunicación Q1/Q2).

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

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

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

Para conocer el contenido o motivo detrás del código de avería consulte ["23.1 Resolución de problemas en función de los códigos de error"](#) [▶ 146], 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.

19.2.8 Modo 2: ajustes en la obra

[2-8]

Temperatura objetivo T_c durante la operación de refrigeración sin control de temperatura de refrigerante variable (VRT).

[2-8]	T_c objetivo (°C)
1	3°C
2 (valor por defecto)	6°C
3	7°C
4	8°C
5	9°C
6	10°C
7	11°C

[2-9]

Temperatura objetivo T_c durante la operación de calefacción sin control de temperatura de refrigerante variable (VRT).

[2-9]	T_c objetivo (°C)
1	41°C
2	42°C
3	43°C
4	44°C
5	45°C
6 (valor por defecto)	46°C
7	49°C

[2-12]

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

Si el sistema debe funcionar en condiciones de 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.

[2-20]

Carga manual de refrigerante adicional.

Para añadir la carga de refrigerante adicional de forma manual, debe aplicarse el ajuste siguiente. Se pueden encontrar más instrucciones sobre las distintas formas de cargar refrigerante adicional en el sistema en el capítulo "[17.5.2 Acerca de la carga de refrigerante](#)" [▶ 103].

[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.

[2-23]

Control de temperatura de refrigerante variable (VRT)

[2-23]	Control de VRT
0 (valor por defecto)	Refrigeración y calefacción activadas
1	Solo calefacción activada
2	Solo refrigeración activada
3	Desactivada

[2-24]

Control de la válvula/bomba de agua.

Para activar el sistema de flujo variable, cambie el ajuste al valor aplicable.

[2-24]	Control de la bomba de agua
1	Cada unidad cuenta con una bomba/válvula
2	El control de válvula/bomba de agua está DESACTIVADO o 1 bomba/válvula por sistema

[2-24]	Control de la bomba de agua
3	Cada unidad cuenta con una bomba/válvula (la bomba está DESACTIVADA cuando la unidad esclava no está en funcionamiento)

Control de límite de caudal de agua mínimo.

Para cambiar el límite de caudal de agua mínimo del sistema de flujo variable, cambie el ajuste al valor aplicable. El límite de caudal está de acuerdo con la tabla.

[2-25]	Límite de caudal de agua mínimo (%)
0	10%
1	20%
2	30%
3	40%
4 (valor por defecto)	50%
5	60%
6	70%
7	80%

[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%

[2-31]	Limitación de consumo (aproximada)
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].

[2-50]

Ajuste de tipo salmuera.

Cambiando este ajuste, puede ampliar el rango de funcionamiento en el lado de salmuera de la unidad.

- Rango de funcionamiento normal en el lado de salmuera (por defecto): para usar con agua como medio de fuente de calor.
- Rango de funcionamiento ampliado en el lado de salmuera: para utilizar salmuera como medio de fuente de calor.

**AVISO**

Cambiando este ajuste al tipo de funcionamiento ampliado, debe usar glicol como medio de fuente de calor para evitar el congelamiento del circuito de salmuera o de la misma unidad (consulte el rango de funcionamiento). ¡No utilice agua en este caso!

[2-50]	Descripción
0 (valor por defecto)	Sin salmuera: agua. No es posible el rango ampliado.
11	Utilice salmuera: Glicol etileno (20%) o glicol propileno (20%). Es posible el rango ampliado.
4	Utilice salmuera: Glicol etileno (30%) o glicol propileno (30%). Es posible el rango ampliado.
6	Utilice salmuera: Glicol etileno (40%) o glicol propileno (40%). Es posible el rango ampliado.

[2-73]

Ajuste de control de disipación de energía cero.

[2-73]	Descripción
0 (valor por defecto)	DESACTIVADO
1	ACTIVADO (con prioridad en la capacidad de refrigeración)
2	ACTIVADO (con prioridad en la disipación de energía cero)

El control de disipación de energía cero puede estar DESACTIVADO si la sala técnica ya está equipada con un sistema de ventilación o un sistema de climatización para otras instalaciones.

[2-74]

Temperatura de ajuste de disipación de energía cero.

Si la temperatura interna de la unidad es superior a la temperatura de ajuste de disipación de energía cero, el control de disipación de energía cero se iniciará y enfriará la unidad.

[2-74]	Descripción
0	25°C
1	27°C
2	29°C
3 (valor por defecto)	31°C
4	33°C
5	35°C
6	37°C
7	39°C

[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)

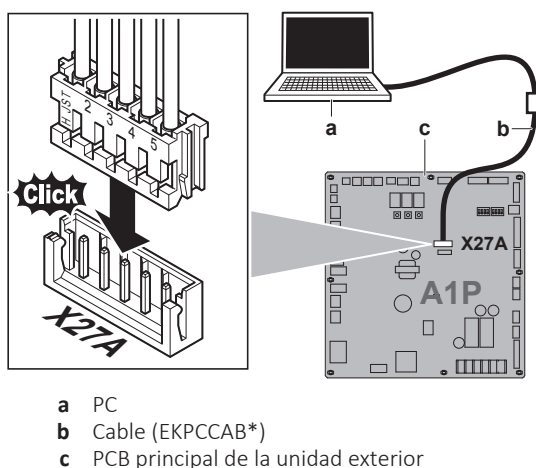
[2-82]

Ajuste de confort de calefacción.

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

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

19.2.9 Conexión del configurador de PC a la unidad exterior



20 Puesta en marcha



AVISO

Lista de control general para la puesta en marcha. Junto a las instrucciones de puesta en marcha de este capítulo, también hay disponible una lista de control general para la puesta en marcha en el Daikin Business Portal (autenticación necesaria).

La lista de control general para la puesta en marcha complementa las instrucciones de este capítulo y puede usarse como referencia y como modelo para anotar información durante la puesta en marcha y la entrega al usuario.

En este capítulo

20.1	Vista general: Puesta a punto.....	136
20.2	Precauciones durante la puesta en marcha.....	136
20.3	Lista de comprobación antes de la puesta en servicio	137
20.4	Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema	139
20.5	Cómo realizar una prueba de funcionamiento	139
20.6	Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento.....	140
20.7	Operación de la unidad	141

20.1 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.

20.2 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.

**INFORMACIÓN**

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

**AVISO**

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

Durante la prueba de funcionamiento, la unidad exterior y las unidades interiores se encenderán. Asegúrese de haber terminado todos los preparativos de las unidades interiores (tuberías de obra, cableado eléctrico, purga de aire, etc.). Consulte el manual de instalación de las unidades interiores para más información.

20.3 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 campo Compruebe que el cableado de obra se ha instalado conforme a las instrucciones descritas en el capítulo " 18 Instalación eléctrica " [▶ 110], a los diagramas de cableado y a la normativa sobre cableado vigente en cada país.
☐	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 " 18.1.5 Requisitos del dispositivo de seguridad " [▶ 115]. 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.
☐	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.
☐	Inspeccione el filtro de agua en la tubería de entrada de la unidad exterior. Límpielo si está sucio.
☐	La instalación de tuberías se ha llevado a cabo de acuerdo con este documento y la normativa en vigor. Asegúrese de que los siguientes componentes estén colocados en sus lugares correctos: ▪ filtro de agua, ▪ válvula de purga de aire, ▪ válvula de suministro de agua automática y ▪ depósito de expansión.
☐	Circuito de agua Asegúrese de que el circuito de agua esté lleno.
☐	Flujo de agua Asegúrese de que pueda alcanzarse el caudal de agua calculado.

20.4 Acerca de la prueba de funcionamiento del sistema



AVISO

Asegúrese de llevar a cabo la prueba de funcionamiento una vez instalado el equipo por primera vez. De lo contrario, aparecerá el código de avería **U3** en la interfaz de usuario y no se podrá llevar a cabo la prueba de funcionamiento de la unidad interior individual ni el funcionamiento normal.

El siguiente procedimiento describe la prueba de funcionamiento del sistema completo. Esta operación permite comprobar y evaluar los siguientes puntos:

- Compruebe si el cableado es correcto (comprobación de comunicación con las unidades interiores).
- Compruebe la abertura de las válvulas de cierre.
- Evaluación de la longitud de la tubería.

En el caso de que haya cajas hidráulicas en el sistema, la comprobación de longitud de tubería y de estado del refrigerante no se realizarán.

- No es posible comprobar las anomalías en las unidades interiores por separado. Después de que haya finalizado la prueba de funcionamiento, compruebe las unidades interiores una por una realizando un funcionamiento normal mediante la interfaz de usuario. Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles (p. ej. caja hidráulica) 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.

20.5 Cómo realizar una prueba de funcionamiento

- 1 Cierre todos los paneles delanteros para evitar errores de comprobación (excepto la tapa de inspección de la caja de conexiones).
- 2 Asegúrese de que todos los ajustes de campo deseados estén establecidos, consulte "[19.2 Realización de ajustes de campo](#)" [▶ 123].
- 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 "[19.2.4 Acceso al modo 1 o 2](#)" [▶ 125]. Pulse BS2 durante 5 segundos o más. La unidad iniciará la prueba de funcionamiento.

Resultado: La prueba de funcionamiento se lleva a cabo automáticamente, la pantalla de la unidad exterior mostrará "E01" y la indicación "prueba de funcionamiento" y "bajo control centralizado" aparecerá en la pantalla de la interfaz de usuario de las unidades interiores.

Pasos durante la prueba de funcionamiento del sistema automática:

Paso	Descripción
↳ 1	Control antes del arranque (ecualización de presión)
↳ 2	Control de arranque de refrigeración
↳ 3	Condición estable de refrigeración
↳ 4	Comprobación de comunicaciones
↳ 5	Comprobación de la válvula de cierre
↳ 6	Comprobación de la longitud de tubería
↳ 7	Comprobación de la cantidad de refrigerante
↳ 9	Operación de bombeo hacia abajo
↳ 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 " 20.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento " [▶ 140] para adoptar medidas para corregir el problema. Cuando la prueba de funcionamiento está completamente terminada, el funcionamiento normal es posible transcurridos 5 minutos.

20.6 Medidas correctivas después de la ejecución anómala de la prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento solo puede considerarse completa si no aparece ningún código de avería en la interfaz de usuario o en la pantalla de 7 segmentos de la unidad exterior. En caso de que se muestre un código de avería, lleve a cabo las acciones correctivas tal y como se muestra en la tabla de códigos de avería. Realice de nuevo la prueba de funcionamiento y confirme que se ha corregido la anomalía.

**INFORMACIÓN**

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener información detallada sobre otros códigos de error relacionados con las unidades interiores.

20.7 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.

21 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.

22 Mantenimiento y servicio técnico



AVISO

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

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



AVISO

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

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

En este capítulo

22.1	Precauciones de seguridad durante el mantenimiento	143
22.1.1	Prevención de riesgos eléctricos	143
22.2	Mantenimiento del intercambiador de calor de placas	144
22.2.1	Limpieza del intercambiador de calor de placas	144
22.3	Acerca de la operación en modo de servicio	145
22.3.1	Utilización del modo de vacío	145
22.3.2	Recuperación de refrigerante	145

22.1 Precauciones de seguridad durante el mantenimiento



PELIGRO: RIESGO DE ELECTROCUCIÓN



PELIGRO: RIESGO DE QUEMADURAS/ABRASAMIENTO



AVISO: riesgo de descarga electrostática

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

22.1.1 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.

22.2 Mantenimiento del intercambiador de calor de placas

El rendimiento del intercambiador de calor de placas puede disminuir por acumulación de sarro. Quizá haya sido dañado por congelación debida a una caída del caudal de agua. Por ese motivo, es necesario programar un mantenimiento periódico y con ello impedir la formación de sarro.

Antes de la temporada en la que se vaya a utilizar, realice las siguientes inspecciones:

- realice un procedimiento de prueba de la calidad del agua tal y como se describe en "[17.2.1 Requisitos de calidad del agua](#)" [▶ 83]
- limpie el filtro de agua,
- compruebe que el caudal de agua es correcto,
- asegúrese de que las condiciones de funcionamiento (presión, caudal, temperatura de salida, etc.) sean normales.

22.2.1 Limpieza del intercambiador de calor de placas

No es posible desmontar y limpiar el intercambiador de calor de placas. Realice los pasos que se indican a continuación.

Prerequisito: Reserve un puerto de conexión en la entrada de agua o en la salida de agua y conecte una bomba de circulación entre estos 2 puertos de conexión cuando limpie con productos químicos.

Prerequisito: Reserve una válvula de cierre para colocar antes del puerto de conexión de entrada de la tubería de agua de entrada y después del puerto de conexión de salida de agua.

Prerequisito: Para limpiar el sarro, utilice una solución con un 5% de ácido fórmico, cítrico, oxálico, acético o fosfórico, etc. diluido. NUNCA utilice nunca ácido clorhídrico, sulfúrico o nítrico, etc., porque tienen unas características muy corrosivas.

- 1 Conecte la tubería para la circulación de productos químicos de limpieza a la tubería de entrada del intercambiador de calor de placas.
- 2 Rellene con la solución de limpieza a 50°C~60°C durante un instante en el intercambiador de calor de placas.
- 3 Hágala circular de 2 a 5 horas mediante una bomba. El tiempo de limpieza depende de la temperatura de la solución de limpieza o del grado de acumulación de sarro. Por consiguiente, observe el cambio de suciedad de la solución de limpieza para determinar el grado de eliminación de sarro.
- 4 Después de hacer circular la solución de limpieza, retírela del intercambiador de calor de placas.
- 5 Llene el intercambiador de calor de placas con una solución de entre 1 y 2% de hidróxido de sodio (NaOH) o bicarbonato de sodio (NaHCO₃).
- 6 Haga circular esta solución de 15 a 20 minutos para conseguir la neutralización.
- 7 Enjuague la parte interior del intercambiador de calor de placas con cuidado, utilizando agua nueva y limpia.
- 8 Al utilizar productos de limpieza de venta en los comercios habituales, compruebe antes que no tenga características que puedan producir corrosión en acero y cobre. Consulte al fabricante del agente de limpieza para obtener más información.
- 9 Compruebe si unidad puede funcionar de forma normal.

22.3 Acerca de la operación en modo de servicio

La operación de recuperación/vaciado de refrigerante es posible aplicando el ajuste [2-21]. Consulte "19.2 Realización de ajustes de campo" [▶ 123] 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.

22.3.1 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.

22.3.2 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.

23 Solución de problemas

23.1 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 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.

25 Datos técnicos

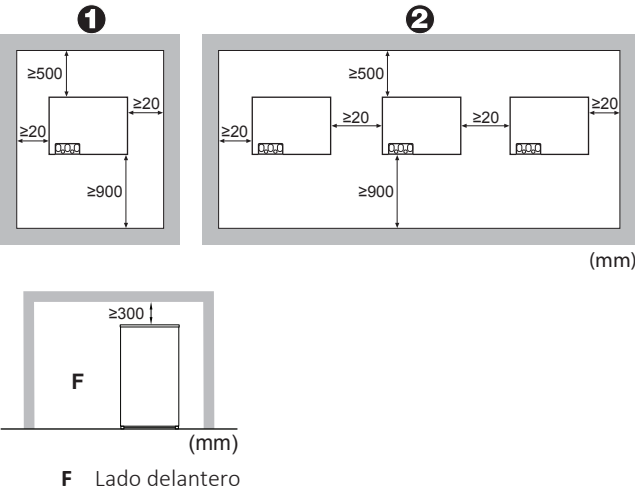
Encontrará una **selección** de los últimos datos técnicos en el sitio web regional de Daikin (acceso público). Encontrará los últimos datos técnicos **completos** disponibles en el Daikin Business Portal (requiere autenticación).

En este capítulo

25.1	Espacio para mantenimiento: unidad exterior	148
25.2	Diagrama de tuberías: unidad exterior	149
25.3	Diagrama de cableado: Unidad exterior	150

25.1 Espacio para mantenimiento: unidad exterior

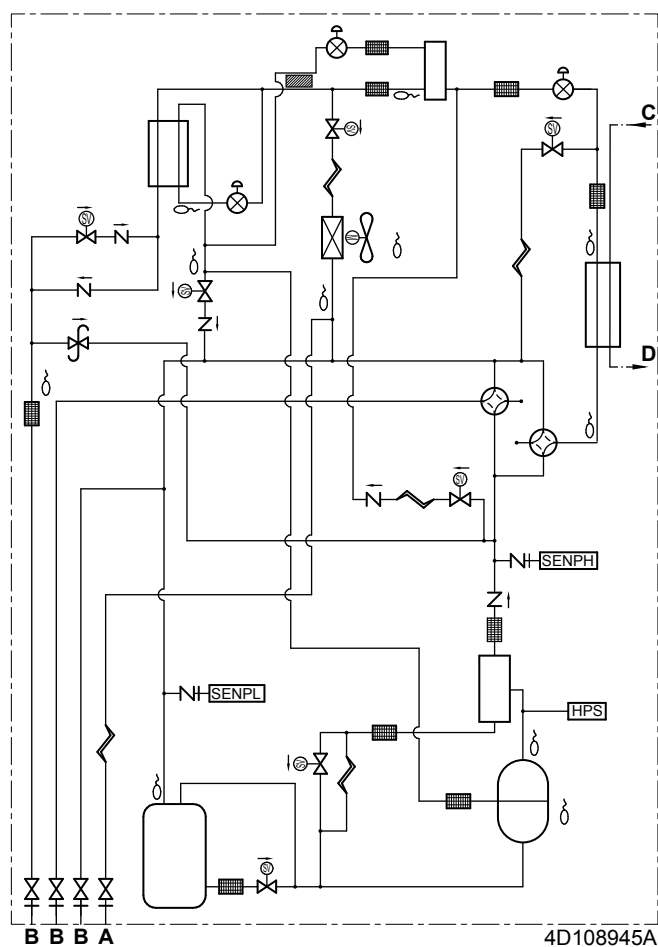
El espacio alrededor de la unidad debe ser adecuado para trabajos de mantenimiento y el suficiente para permitir la ventilación (tome como referencia la siguiente ilustración).



INFORMACIÓN

Se pueden encontrar más especificaciones en los datos técnicos.

25.2 Diagrama de tuberías: unidad exterior



- | | |
|----------|--|
| A | Puerto de carga de refrigerante |
| B | Válvula de cierre (con conexión de servicio de Ø7,9 mm abocardada) |
| C | Entrada de agua de refrigeración |
| D | Salida de agua de refrigeración |
| | Conexión de carga / Conexión de servicio |
| | Filtro |
| | Válvula de retención |
| | Válvula de alivio de presión |
| | Válvula solenoide |
| | Tubo capilar |
| | Válvula de expansión electrónica |
| | Válvula de 4 vías |
| | Ventilador helicoidal |
| | Conexión (para el sensor) |

	Sensor de baja/alta presión
	Presostato de alta
	Separador de aceite
	Acumulador
	Compresor
	Intercambiador de calor doble
	Receptor de líquido
	Termistor

25.3 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.

Pasos a seguir antes de poner en marcha la unidad

Inglés	Traducción
Notes to go through before starting the unit	Pasos a seguir antes de poner en marcha la unidad
Symbols	Símbolos
X1M	Terminal principal
-----	Conexión a tierra
15	Número de hilo 15
-----	Hilo de obra
	Cable de obra
→ **/12.2	Conexión ** continúa en la página 12 columna 2
①	Varias posibilidades de cableado
	Opción
	No instalada en la caja de conexiones
	Cableado en función del modelo
	PCB

- 1 Consulte el manual de instalación para saber cómo utilizar los pulsadores BS1~BS3, y los interruptores DIP DS1+DS2.
- 2 No haga funcionar el equipo cortocircuitando el dispositivo de protección S1PH.
- 3 Para la conexión del cableado de transmisión interior-exterior F1-F2 y el cableado de transmisión exterior-exterior F1-F2, consulte el manual de servicio.

Posición en la caja de conexiones

Inglés	Traducción
Position in switch box	Posición en la caja de conexiones

Leyenda

A1P		PCB principal
A2P		PCB de filtro de ruido
A3P		Tarjeta de circuito impreso del Inverter
A4P		PCB SEC.
A8P		PCB del adaptador
A9P	*	PCB del selector de frío/calor
BS* (A1P)		Pulsadores (mode, set, return)
C* (A3P)		Condensador
DS* (A1P)		Interruptor DIP
E1HC		Calentador del cárter
F1S (A2P)		Disipador de sobretensiones
F1U (A4P)		Fusible (T, 3.15 A, 250 V)
F401U (A2P)		Fusible (T, 6.3 A, 250 V)
F402U (A2P)		Fusible (T, 6.3 A, 250 V)
F403U (A2P)		Fusible (T, 6.3 A, 250 V)
F410U (A2P)		Fusible (T, 63 A, 600 V)
F411U (A2P)		Fusible (T, 63 A, 600 V)
F412U (A2P)		Fusible (T, 63 A, 600 V)
F*U (A1P)		Fusible (T, 3.15 A, 250 V)
HAP (A1P)		LED de funcionamiento (monitor de servicio – verde)
K1M (A3P)		Contactador magnético
K*R (A*P)		Relé magnético
L*R		Reactor
M1C		Motor (compresor)
M*F		Motor (ventilador)
PS (A1P)		Alimentación eléctrica
Q1DI	#	Disyuntor de fugas a tierra
Q1RP (A1P)		Circuito detector de inversión de fase
R* (A3P)		Resistencia
R*T		Termistor
R*V (A2P)		Varistor
S1NPH		Sensor de alta presión
S1NPL		Sensor de baja presión
S1PH		Presostato de alta (descarga)

S1S	Interruptor de control del aire
S2S	Interruptor frío/calor
S3S	Interruptor de interbloqueo
SEG* (A1P)	Pantalla de 7 segmentos
T1A	Sensor de detección de fugas de corriente
V1R (A3P)	Módulo de alimentación IGBT
V2R (A3P)	Módulo del diodo
X66A	Conector (selector de refrigeración/calefacción de conmutación remota)
X*A	Conector de PCB
X*M	Regleta de terminales
X*M (A*P)	Regleta de conexiones en la PCB
X*Y	Conector
Y*E	Válvula de expansión electrónica
Y*S	Válvula solenoide
Z*C	Filtro de ruido (núcleo de ferrita)
Z*F	Filtro de ruido
	* Opcional
	# Suministro independiente

26 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.

