

## Instrucciones de montaje y para mantenedor/ S.A.T.

para el especialista

### BI-BLOC R290

**Modelo HWP-40-XWHT8-H a HWP-160-XWHT8-H**

**Modelo HWP-40-XWHM5-H a HWP-160-XWHM5-H**

Bomba de calor aire-agua, 230 V~, modelo monobloque para modo calefacción y refrigeración

**Modelo HWP-100-XWHT8-H8 a HWP-160-XWHT8-H8**

Bomba de calor aire-agua, 400 V~, modelo monobloque para modo calefacción y refrigeración

## BI-BLOC R290



## Indicaciones de seguridad

 Siga estrictamente estas indicaciones de seguridad para evitar riesgos y daños personales y materiales.

---

### Explicación de las indicaciones de seguridad

 **Peligro**  
Este símbolo advierte de daños personales.

La unidad exterior contiene refrigerante fácilmente inflamable del grupo de seguridad A3 según la norma ISO 817 y el estándar ANSI/ASHRAE 34

 **Advertencia**  
Este símbolo advierte de daños materiales y ambientales.

#### **Indicación**

*Los textos con la palabra Indicación contienen información adicional.*

**Indicaciones de seguridad** (continuación)**Destinatarios**

Estas instrucciones están dirigidas exclusivamente al personal autorizado.

- Solo el personal autorizado y debidamente cualificado podrá trabajar con refrigerantes inflamables del grupo de seguridad A3 en el circuito frigorífico. Estos especialistas deben haberse formado según las normativas EN 378, parte 4, o IEC 60335-2-40, apartado HH. Se requiere el certificado de capacitación de un organismo acreditado de la industria.
- Los trabajos de soldadura en el circuito frigorífico solo podrán realizarlos especialistas certificados según ISO 13585 y AD 2000, hoja de información HP 100R. Encargar los procedimientos únicamente a especialistas cualificados y certificados. Los trabajos deben estar dentro del ámbito de aplicación y seguir los procedimientos prescritos. Para los trabajos de soldadura en conexiones del acumulador se necesita también la certificación del personal y los procedimientos emitida por un organismo notificado de acuerdo con la Directiva de Equipos a Presión (2014/68/UE).
- Solo electricistas especializados pueden efectuar los trabajos eléctricos.
- Todos los puntos relevantes para la seguridad deben comprobarse regularmente por los especialistas certificados correspondientes, en particular antes de la primera puesta en funcionamiento, así como durante el mantenimiento, la inspección y la desconexión.
- La primera puesta en funcionamiento de la instalación debe efectuarla el instalador o un experto designado por este último.

**Prescripciones que deben respetarse**

- Normativas de instalación nacionales
- Normativas legales relativas a la prevención de accidentes
- Normativas legales relativas a la protección del medio ambiente
- Prescripciones legales para equipos a presión:  
Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE
- Disposiciones de la legislación de seguridad laboral vigente
- Disposiciones de seguridad específicas de cada país
- Reglamentos y directivas aplicables para el funcionamiento, mantenimiento, conservación, reparación y seguridad de las instalaciones de bombas de calor, de climatización y de refrigeración que contengan refrigerantes explosivos.
- Prescripciones de la disposición sobre gases fluorados de efecto invernadero (UE) 2024/573 (disposición sobre gases fluorados)

## Indicaciones de seguridad para los trabajos en la instalación

La unidad exterior contiene refrigerante inflamable R290 (propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>). En caso de fuga, puede producirse una atmósfera inflamable o explosiva por el escape de refrigerante al aire ambiente. En las inmediaciones de la unidad exterior se define una zona de seguridad en la que se aplican reglas especiales a la hora de trabajar con el equipo.

### Trabajos en la zona de seguridad



#### **Peligro**

Peligro de explosión: puede crearse una atmósfera inflamable o explosiva por el escape de refrigerante al aire ambiente.

Deben adoptarse las siguientes medidas para evitar incendios y explosiones en la zona de seguridad:

- Alejar el equipo de fuentes de ignición, p. ej., llamas directas, superficies calientes, equipos eléctricos no exentos de fuentes de ignición, terminales móviles con batería integrada (p. ej., teléfonos móviles, relojes inteligentes, etc.).
- Herramientas admitidas:  
Todas las herramientas que se utilicen para trabajar en la zona de seguridad deben cumplir las normas y prescripciones aplicables para refrigerantes del grupo de seguridad A3, y deben contar con protección contra explosiones, p. ej., máquinas sin escobillas (destornillador eléctrico), equipos de aspiración, contenedores de residuos, elementos auxiliares para instaladores, bombas de vacío, tubos flexibles conductores, herramientas mecánicas de material antichispas, etc.

#### **Indicación**

*Las herramientas también deben ser adecuadas para los rangos de presión utilizados.*

Las herramientas deben estar impecables y llevar un mantenimiento regular.

- Los componentes eléctricos que se utilicen deben cumplir los requisitos de las zonas expuestas a riesgo de explosión, zona 2. Estos componentes de funcionamiento no deben constituir ninguna fuente de ignición eléctrica.
- No utilizar sustancias inflamables, por ejemplo, aerosoles o gases inflamables.
- Descargar la carga estática: antes de efectuar trabajos, tocar los objetos puestos a tierra, p. ej., tubos de calefacción o de agua.

**Indicaciones de seguridad** (continuación)

- No retirar, bloquear o puentear los equipos de seguridad.
- No efectuar ningún cambio: no se debe modificar la unidad exterior, las tuberías de entrada y vaciado, los cables/conexiones eléctricas ni el entorno. No retirar piezas ni precintos.

**Trabajos en la instalación**

- Desconectar las unidades interior y exterior de la tensión, por ejemplo, mediante fusibles independientes o un interruptor principal. Comprobar que la instalación no tiene tensión.

**Indicación**

*Además del circuito de regulación de corriente, puede haber disponibles varios circuitos eléctricos de carga.*

 **Peligro**

El contacto con los componentes conductores de tensión puede provocar graves lesiones. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haberse desconectado la tensión de red.

Antes de retirar las tapas y cubiertas de los equipos, esperar por lo menos 4 min hasta que la tensión haya desaparecido.

- Asegurar la instalación para que no se conecte de nuevo.
- Llevar el equipo de protección personal adecuado al realizar cualquier trabajo.

**Peligro**

Las superficies y medios calientes pueden provocar quemaduras o escaldaduras. Las superficies frías pueden provocar congelaciones.

- Desconectar el equipo antes de efectuar trabajos de mantenimiento y asistencia técnica y dejarlo enfriar o calentar.
- No tocar las superficies calientes ni frías del equipo, la valvulería y las tuberías.

**Advertencia**

Los módulos electrónicos pueden resultar dañados como consecuencia de descargas electrostáticas. Antes de efectuar trabajos, tocar los objetos puestos a tierra, p. ej., los tubos de calefacción o de agua, para desviar la carga estática.

**Trabajos en el circuito frigorífico**

El refrigerante R290 (propano) es un gas más pesado que el aire, incoloro, inflamable, inodoro y que forma mezclas explosivas con el aire.

El refrigerante extraído debe desecharse adecuadamente mediante empresas especializadas autorizadas.

Tomar las siguientes medidas antes de comenzar los trabajos en el circuito frigorífico:

- Comprobar la estanqueidad del circuito frigorífico.
- Asegurarse de que la ventilación (de entrada y salida) sea muy buena, especialmente en el suelo, y mantenerla durante el transcurso de los trabajos.
- Proteger los alrededores del área de trabajo.

### Indicaciones de seguridad (continuación)

- Informar a las siguientes personas sobre tipo de trabajos que deben realizarse:
  - El personal de mantenimiento completo
  - Todas las personas que se encuentren en las inmediaciones de la instalación.
- Comprobar la presencia de materiales inflamables y fuentes de ignición en las inmediaciones de la bomba de calor: Eliminar todos los materiales móviles e inflamables y cualquier fuente de ignición de la zona de seguridad.
- Antes, durante y después de los trabajos, comprobar el entorno en busca de fugas de refrigerante con un detector de refrigerante con protección contra explosiones y adecuado para R290. Este detector de refrigerante no debe generar chispas y debe estar debidamente estanco.
- En los siguientes casos se debe disponer de un extintor de polvo o de CO<sub>2</sub>:
  - El refrigerante se extrae.
  - Al rellenar el refrigerante.
  - Al realizar soldaduras.
- Al colocar señales de prohibido fumar.



### **Peligro**

Un escape de refrigerante puede provocar incendios y explosiones, que a su vez pueden dar lugar a lesiones graves o la muerte.

- No perforar ni quemar un circuito frigorífico que contenga refrigerante.
- No accionar las válvulas Schrader del circuito frigorífico sin que haya una válvula de llenado o un dispositivo de aspiración conectado.
- Tomar las medidas oportunas contra la carga electrostática.
- No fumar. Evitar el fuego abierto y la formación de chispas. No accionar bajo ningún concepto los interruptores de la luz ni de aparatos eléctricos.
- Los componentes que contengan y hayan contenido refrigerantes deben almacenarse en lugares bien ventilados, transportarse y etiquetarse de acuerdo con los reglamentos y normas aplicables.



### **Peligro**

El contacto directo con refrigerantes en estado líquido o gaseoso puede provocar graves daños a la salud, p. ej., lesiones por congelación y/o quemaduras. Existe peligro de asfixia por inhalación.

- Se debe evitar el contacto directo con refrigerantes en estado líquido o gaseoso.
- Llevar puesto un equipamiento de protección personal a la hora de manipular refrigerantes en estado líquido o gaseoso.
- No inhalar los refrigerantes.

**Indicaciones de seguridad** (continuación)**Peligro**

El refrigerante está bajo presión: la carga mecánica en los conductos y componentes puede provocar fugas en el circuito frigorífico.

No aplicar cargas a los cables y componentes, p. ej., Sujeción o almacenamiento de herramientas.

**Peligro**

Las superficies metálicas calientes y frías del circuito frigorífico pueden provocar quemaduras o lesiones por congelación si entran en contacto con la piel.

Usar equipo de protección personal para protegerse de las quemaduras o la congelación.

**Advertencia**

Los componentes hidráulicos pueden congelarse al retirar el refrigerante.

Vaciar previamente la bomba de calor de agua de calefacción.

**Peligro**

El refrigerante puede llegar hasta el sistema hidráulico si hay daños en el circuito frigorífico.

Al finalizar los trabajos, purgar el sistema hidráulico correctamente.

Asegurarse de que las habitaciones estén adecuadamente ventiladas.

**Instalación****Protección antihielo****Advertencia**

La bomba de calor puede resultar dañada como consecuencia de las heladas.

- Aislar térmicamente todos los conductos hidráulicos.
- Para activar la protección antihielo, conectar la electricidad de la bomba de calor antes de llenar el circuito secundario. Conectar la alimentación eléctrica. Conectar el interruptor de alimentación en la unidad interior.
- Llenar el circuito secundario solo con agua de llenado apta según VDI 2035, no utilizar medios con contenido de protección antihielo.

**Cables eléctricos de interconexión****Peligro**

El refrigerante gaseoso puede entrar en el interior del edificio a través de conductos eléctricos cortos si hay una fuga en el circuito frigorífico.

- Cerrar el paso a través del edificio de acuerdo con los últimos avances tecnológicos. El paso a través del edificio se realiza, p. ej. mediante un tubo de revestimiento adecuado con bridas herméticas murales.
- Longitud mínima de los cables de interconexión eléctricos entre la unidad interior y exterior: 3 m

## Reparaciones

### ! Advertencia

- Las reparaciones de componentes que tengan funciones de seguridad suponen un peligro para el funcionamiento seguro de la instalación.
  - Los componentes defectuosos deben ser sustituidos por piezas originales del fabricante.
  - No realizar reparaciones en el Inverter. Sustituir el Inverter si presenta algún defecto.

## Componentes adicionales, repuestos y piezas de desgaste

### ! Advertencia

- Los componentes adicionales, los repuestos y las piezas de desgaste que no hayan sido probados con la instalación pueden perjudicar su funcionamiento. El montaje de componentes no homologados, así como la realización de cambios no autorizados, pueden afectar negativamente a la seguridad y limitar los derechos de garantía. Para el montaje y la sustitución, utilizar exclusivamente piezas originales del fabricante o repuestos autorizados.

## Indicaciones de seguridad para el funcionamiento de la instalación

### Procedimiento en caso de escape de refrigerante

#### Peligro

Un escape de refrigerante puede provocar incendios y explosiones, que a su vez pueden dar lugar a lesiones graves o la muerte. Deben adoptarse las siguientes medidas para evitar incendios y explosiones:

- Garantizar una ventilación óptima, especialmente en el suelo de la unidad exterior.
- No fumar. Evitar el fuego abierto y la formación de chispas. No accionar bajo ningún concepto los interruptores de la luz ni de aparatos eléctricos.
- Desalojar la zona de peligro.
- Desconectar el suministro eléctrico de todos los componentes de la instalación desde un lugar seguro.
- Eliminar las fuentes de ignición de la zona de peligro.

- Informar a la empresa instaladora de calefacción de que no se puede introducir ninguna fuente de ignición en la zona de peligro durante la reparación.
- Encargar la reparación a personal autorizado.
- No poner el equipo en funcionamiento hasta que se haya reparado y se haya hecho la prueba de estanqueidad. Realizar una prueba de estanqueidad tanto en el circuito frigorífico como en las conexiones del circuito primario de caldera.

#### Peligro

El contacto directo con refrigerantes en estado líquido o gaseoso puede provocar graves daños a la salud, p. ej., lesiones por congelación y/o quemaduras. Se debe evitar el contacto directo con refrigerantes en estado líquido o gaseoso.

**Indicaciones de seguridad** (continuación)**Peligro**

La inhalación de refrigerante puede provocar asfixia.  
No inhalar los refrigerantes.

**Comportamiento en caso de salida de A.C.S. del equipo****Peligro**

La salida de A.C.S. del equipo entraña riesgo de descarga eléctrica.  
Desconectar las instalaciones de calefacción del dispositivo de corte externo (p. ej., cajas de fusibles, distribución de electricidad para la vivienda).

**Peligro**

La salida de A.C.S. del equipo entraña riesgo de escaldaduras.  
No tocar el agua de calefacción caliente.

- No utilizar medios auxiliares ni objetos mecánicos para retirar el hielo.
- Antes de usar equipos de calefacción eléctricos, comprobar la estanqueidad del circuito frigorífico con un instrumento de medición adecuado.
  - El equipo de calefacción no puede ser una fuente de ignición.
  - El equipo de calefacción debe cumplir los requisitos según EN 60335-2-30.
- Si se acumula hielo con frecuencia en la unidad exterior (por ejemplo, en regiones frías y con mucha niebla), instalar un calentador de anillo de ventilador apto para el refrigerante R290 (accesorio) y/o una calefacción eléctrica de apoyo en la bandeja de condensados (accesorio o instalado en fábrica).

**Procedimiento en caso de formación de hielo en la unidad exterior****Advertencia**

La formación de hielo en la bandeja de condensados y en la zona de ventiladores de la unidad exterior puede provocar daños en el equipo. Para ello tenga en cuenta lo siguiente:

**Indicaciones de seguridad para almacenar la unidad exterior**

La unidad exterior viene precargada de fábrica con refrigerante R290 (propano).

**Peligro**

Un escape de refrigerante puede provocar incendios y explosiones, que a su vez pueden dar lugar a lesiones graves o la muerte. Existe peligro de asfixia por inhalación. Almacenar la unidad exterior solo bajo las siguientes condiciones:

- Debe haber una solución de protección contra explosiones para el almacenamiento.
- Asegurar que haya suficiente ventilación en el lugar de montaje.
- El margen de temperatura para el almacenamiento debe ser de  $-25\text{ °C}$  a  $70\text{ °C}$

### **Indicaciones de seguridad** (continuación)

- Solo almacenar la unidad exterior en el embalaje de protección suministrado de fábrica.
- Proteger la unidad exterior de daños.
- El número máximo de unidades exteriores que se pueden almacenar en un mismo lugar depende de la normativa local.

## Índice

<b>1. Información</b>	Eliminación del embalaje .....	15
	Símbolos .....	15
	Utilización apropiada .....	16
	Información sobre el producto .....	16
	■ Estructura y funcionamiento .....	16
	■ Piezas de mantenimiento y repuestos .....	18
<b>2. Preparativos para el montaje</b>	Requisitos aplicables a las conexiones que deberá realizar la empresa instaladora .....	19
	■ Unidad interior .....	19
	■ Unidad exterior con 1 ventilador .....	20
	■ Unidad exterior con 2 ventiladores .....	21
<b>3. Emplazamiento de la unidad exterior</b>	Almacenamiento de la unidad exterior .....	22
	Transporte de la unidad exterior .....	22
	■ Utilizar elementos auxiliares para el transporte .....	23
	■ Transporte con el elemento auxiliar de emplazamiento y de transporte (accesorio) .....	24
	■ Transporte con grúa .....	25
	Indicaciones para el montaje .....	26
	■ Montaje en el suelo .....	26
	■ Montaje en la pared .....	26
	■ Montaje en cubiertas .....	26
	■ Emplazamiento .....	27
	■ Influencias climáticas .....	28
	■ Condensados .....	28
	■ Desacoplamiento de vibraciones y ruido propagado por cuerpos sólidos entre el edificio y la unidad exterior .....	29
	Lugar de montaje .....	29
	■ Zona de seguridad .....	30
	Distancias mínimas .....	33
	Conducto de vaciado de condensados .....	34
	■ Desagüe de condensados libre sin tubo de desagüe .....	34
	■ Desagüe de condensados a través de tubo de desagüe .....	34
	Montaje en el suelo .....	34
	■ Bancadas para el montaje en el suelo con consolas (accesorio) .....	35
	■ Bancadas para montaje con base de amortiguación (accesorio) .....	37
	■ Pasacable por debajo del nivel del suelo: tendido en zanjas rectas ..	39
	■ Pasacable por debajo del nivel del suelo: tendido en zanjas con codo .....	40
	■ Pasacable por encima del nivel del suelo .....	41
	Montaje en la pared .....	42
	■ Montaje con juego de consolas para montaje en la pared .....	43
<b>4. Montaje de la unidad interior</b>	Transporte de la unidad interior .....	44
	Requisitos aplicables al lugar de emplazamiento .....	44
	■ Seguridad de funcionamiento y requisitos del sistema WLAN .....	44
	Distancias mínimas .....	46
	Alturas mínimas de montaje .....	46
	Montaje la unidad interior en la pared .....	46
<b>5. Realizar las conexiones hidráulicas</b>	Realizar las conexiones hidráulicas de la unidad exterior .....	48
	■ Apertura de la unidad exterior .....	48
	■ Conectar las tuberías hidráulicas de conexión .....	49
	■ Probar seguro de transporte .....	49
	Realizar las conexiones hidráulicas de la unidad interior .....	50
	■ Conexión del circuito secundario .....	50
	■ Establecimiento de las conexiones hidráulicas .....	52
	■ Termostato de máxima .....	53
	■ Higestato .....	54

	■ Conexión del circuito secundario de A.C.S. ....	54
	■ Servicio sin unidad exterior .....	54
<b>6. Conexiones eléctricas</b>	Preparar las conexiones eléctricas .....	56
	■ Longitud de los cables de la unidad interior .....	56
	■ Cables de alimentación recomendados .....	56
	Conexión eléctrica de la unidad interior .....	57
	■ Unidad interior: desmontaje de la chapa frontal .....	57
	■ Esquema de la zona de conexión eléctrica .....	58
	■ Apertura de las zonas de conexión eléctricas .....	58
	■ Unidad interior: tender los cables eléctricos a la caja de conexiones	60
	■ Indicaciones sobre los valores de conexión .....	63
	■ Clavijas de conexión: sensores y conexiones de BUS .....	64
	■ Caja de conexiones de 230 V~: componentes de funcionamiento	
	230 V~ y contactos de mando .....	67
	■ Módulo electrónico HPMU: accesorio 230 V~ y conexión BUS .....	74
	■ Conexión con otros equipos a través de BUS CAN .....	76
	■ Conexión del contador de energía .....	78
	■ Montaje de la unidad de mando .....	78
	Realizar las conexiones eléctricas de la unidad exterior .....	81
	■ Tendido de cables hasta la zona de conexión .....	81
	Conectar el cable de comunicación CAN BUS de la unidad interior/ exterior (accesorio) .....	82
	■ Cable recomendado .....	83
	■ Resistencia terminal para el sistema CAN BUS interno .....	83
	■ Conexión del cable CAN-BUS .....	84
	Conexión a la red eléctrica .....	86
	■ Solo modelos HWP-... M5-H: Bombas de calor con conexión de red	
	central en la unidad interior .....	87
	■ Unidad interior: Conexión ala red eléctrica de la regulación de la	
	bomba de calor 230 V~ .....	87
	■ Unidad interior: Conexión a la red eléctrica de la resistencia eléc-	
	trica 230 V~/400 V~ .....	88
	■ Unidad exterior: Conexión a la red eléctrica del compresor	
	230 V~/400 V~ .....	91
	■ Alimentación de red con corte de corriente de la empresa suminis-	
	tradora de energía: sin separación de carga suministrada por la	
	empresa instaladora .....	93
	■ Alimentación de red en combinación con uso de corriente propia ....	94
	Cerrar la unidad interior .....	94
	■ Unidad interior: montaje de la chapa frontal .....	95
	■ Unidad interior: Cerrar la caja de conexiones de 230 V~ .....	96
	Cierre de la unidad exterior .....	96
<b>7. Primera puesta en marcha, inspección y mantenimiento</b>	Procedimientos: primera puesta en marcha, inspección y manteni-	
	miento .....	98
<b>8. Configuración del sistema y diagnóstico</b>	Menú de asistencia técnica .....	130
	■ Activación del menú de asistencia técnica .....	130
	■ Vista general del menú de asistencia técnica .....	130
	■ Modificar la contraseña de servicio .....	130
	■ Restablecer todas las contraseñas al estado de suministro .....	131
	Conexión/desconexión de Access Point .....	131
	Configuración del sistema .....	131
	■ Ajuste de los parámetros en la unidad de mando HMI .....	131
	■ Parámetros .....	132
	Diagnóstico .....	132
	■ Consulta de los datos de funcionamiento .....	132
	■ Circuito frigorífico .....	133

	Comprobar las salidas y las funciones (prueba de actuadores y comprobación del funcionamiento) .....	134
	■ Vista general de pruebas de actuadores y comprobaciones de funcionamiento .....	135
	Consultar al participante .....	140
	Restablecer la bomba de calor al estado de suministro .....	141
<b>9. Solución de averías</b>	Indicación de avisos en la unidad de mando .....	142
	■ Activar avisos .....	142
	■ Confirmar avisos .....	142
	■ Activar el aviso confirmado .....	142
	■ Números de participantes .....	143
	■ Desbloquear la unidad exterior .....	143
	■ Medidas para la solución de averías. ....	143
<b>10. Mantenimiento de la unidad interior</b>	Esquema de los componentes eléctricos .....	145
	Desmontaje de la unidad de mando y los módulos electrónicos .....	145
	■ Desmontaje de la unidad de mando HMI .....	146
	■ Desmontaje del módulo electrónico HPMU .....	146
	■ Desmontaje del módulo electrónico EHCU .....	147
	Vista general de los componentes internos .....	149
	Vaciado de la unidad interior del circuito secundario .....	149
	Desmontaje de los componentes hidráulicos y las piezas de aislamiento EPP .....	150
	■ Vista general de los pares de apriete para el ensamblaje .....	151
	■ Desmontaje del depósito de compensación integrado .....	152
	■ Desmontaje de los conductos hidráulicos en el depósito de compensación integrado .....	153
	■ Desmontaje del depósito de expansión .....	155
	■ Desmontaje de la resistencia eléctrica .....	156
	■ Desmontaje de sensores .....	158
	■ Desmontaje del cabezal de la bomba de circulación .....	160
	■ Desmontaje del bloque hidráulico .....	160
	■ Desmontaje de otras piezas de aislamiento EPP .....	161
	Indicación de estado de la bomba de recirculación interna .....	162
	Comprobación de los sensores de temperatura .....	163
	■ NTC 10 kΩ del fabricante (identificación azul) .....	164
	Comprobación del presostato de agua .....	165
	Comprobación del fusible .....	165
<b>11. Mantenimiento de la unidad exterior</b>	Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento .....	166
	Desmontar y montar el revestimiento exterior .....	171
	■ Desmontar el revestimiento lateral derecho .....	172
	■ Desmontar el revestimiento superior .....	173
	■ Desmontar el revestimiento delantero .....	176
	■ Desmontar el revestimiento lateral izquierdo .....	177
	■ Desmontar el revestimiento trasero .....	178
	Esquema de los componentes eléctricos .....	180
	■ Unidad exterior con 1 ventilador .....	180
	■ Unidad exterior con 2 ventiladores .....	181
	Vista general de los componentes internos .....	182
	■ Unidad exterior con 1 ventilador .....	183
	■ Unidad exterior con 2 ventiladores .....	184
	Diagramas de flujo del circuito frigorífico .....	185
	Aspiración del refrigerante .....	187
	Comprobación de la resistencia a la compresión .....	189
	Llenado del circuito frigorífico .....	189
	Vaciado del circuito secundario de la unidad exterior .....	190
	Desmontaje de los componentes hidráulicos .....	191

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desmontaje de la válvula de purga del flotador con purgador automático ..... 192</li> <li>■ Desmontaje de la llave de paso con filtro ..... 193</li> </ul>	
	Comprobación de los sensores de temperatura ..... 193	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NTC 10 k<math>\Omega</math> (sin identificación) ..... 194</li> </ul>	
	Comprobación de las sondas de presión ..... 195	
	Comprobación de fusibles ..... 195	
<b>12. Protocolos</b>	.....	196
<b>13. Datos técnicos</b>	Bombas de calor con unidad exterior 230 V~ ..... 197	
	Bombas de calor con unidad exterior 400 V~ ..... 207	
<b>14. Anexo</b>	Lista de chequeo de transmisión del sonido ..... 212	
	Desconexión y eliminación definitiva ..... 214	
<b>15. Pedido de componentes</b>	Pedido individual de accesorios ..... 216	
<b>16. Certificados</b>	Declaración de conformidad ..... 217	
<b>17. Índice alfabético</b>	.....	218

## Eliminación del embalaje

Proceder con los residuos de los embalajes conforme a lo que establezcan las normas de reciclaje.

### Símbolos

#### Símbolos en estas instrucciones

Símbolo	Significado
	Referencia a otro documento con más información
	Paso de trabajo en ilustraciones: La numeración corresponde al orden del proceso de trabajo.
	Advertencia de daños personales
	Advertencia de daños materiales y ambientales
	Áreas de tensión peligrosa
	Observar especialmente.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El componente debe encajar de manera audible. o bien</li> <li>Señal acústica</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar nuevo componente. o bien</li> <li>En combinación con una herramienta: limpiar la superficie.</li> </ul>
	Eliminar el componente de forma adecuada.
	Depositar el componente en un colector adecuado. <b>No</b> tirar el componente a la basura.

Los procedimientos de trabajo para la primera puesta en funcionamiento, la inspección y el mantenimiento están resumidos en el apartado “Primera puesta en funcionamiento, inspección y mantenimiento” y se identifican de la siguiente manera:

Símbolo	Significado
	Procedimientos de trabajo necesarios en la primera puesta en funcionamiento
	No necesario en la primera puesta en funcionamiento
	Procedimientos de trabajo necesarios en la inspección
	No necesario durante la inspección
	Procedimientos de trabajo necesarios en el mantenimiento
	No necesario durante el mantenimiento

#### Símbolos en la bomba de calor

Símbolo	Significado
	Advertencia de sustancias inflamables (ISO 7010 - W021)
	Seguir el manual de instrucciones (ISO 7000 - 0790)
	Seguir el manual de uso/las instrucciones de servicio (ISO 7000 - 1641)
	Indicación de asistencia técnica: Referencia en el manual de instrucciones (ISO 7000 - 1659)
	Advertencia de superficie caliente (ISO 7010 - W017)

## Utilización apropiada

Conforme al uso previsto, el equipo debe instalarse y utilizarse exclusivamente en sistemas de calefacción cerrados según la norma EN 12828, teniendo en cuenta las instrucciones de montaje, para mantenedor y S.A.T. y las instrucciones de servicio correspondientes.

Según el modelo, el equipo puede utilizarse exclusivamente para los siguientes fines:

- Calefacción
- Refrigeración
- Producción de A.C.S.

La gama de funciones puede ampliarse con componentes y accesorios adicionales.

El uso previsto establece que se haya efectuado una instalación estacionaria en combinación con componentes autorizados específicos de la instalación.

La utilización industrial o comercial con fines diferentes a la calefacción/refrigeración de edificios o la producción de A.C.S. se considera no admisible.

Está prohibido el uso incorrecto o un manejo inadecuado del equipo (p. ej., la apertura del mismo por parte del operador de la instalación) y supone la exoneración de la responsabilidad. También se considera un uso incorrecto cuando se modifica la función apropiada de los componentes del sistema de calefacción.

### **Indicación**

*El equipo está previsto especialmente para el uso doméstico o similar, es decir, incluso las personas que no hayan recibido instrucción previa podrán manejar el equipo de forma segura.*

## Información sobre el producto

### **Estructura y funcionamiento**

BI-BLOC R290 es una bomba de calor de aire-agua de modelo monobloque que consta de 1 unidad interior y 1 unidad exterior.

#### **Circuito frigorífico**

El circuito frigorífico funciona con refrigerante R290 (propano)

Todos los componentes del circuito frigorífico se encuentran en la unidad exterior, incluido el regulador del circuito frigorífico con 2 válvulas de expansión electrónica. La potencia del compresor se ajusta a través de una regulación del inversor en función de las condiciones de servicio.

Para enfriar la habitación se produce una inversión accionada electrónicamente de la dirección del flujo de refrigerante dentro del circuito frigorífico.

#### **Sistema hidráulico**

Las unidades interior y exterior están conectadas hidráulicamente.

Los componentes hidráulicos para la calefacción y la refrigeración se encuentran en la unidad interior. Se ha montado una bomba de circulación de alta eficiencia para alimentar los circuitos de climatización.

Con la válvula de 4/3 vías integrada se puede cambiar entre la calefacción, la producción de A.C.S. y el desescarche. El depósito de compensación integrado en la unidad interior proporciona el calor necesario para desescarchar el evaporador. La válvula de 4/3 vías integrada también funciona como una válvula de alivio con cono de regulación para garantizar un caudal volumétrico mínimo en la instalación.

#### **Resistencia eléctrica**

En la unidad interior hay una resistencia eléctrica integrada en la impulsión del agua de calefacción de la unidad exterior. Esta resistencia eléctrica ayuda a la bomba de calor en la calefacción y/o producción de A.C.S. si la potencia de calefacción de esta es insuficiente ante determinadas condiciones. En caso de corte de suministro de energía o de avería de la bomba de calor, esta resistencia eléctrica puede conectarse como única fuente de calor, por ejemplo, como protección antihielo de la instalación y de la unidad exterior.

#### **Circuitos de climatización**

El número máximo de circuitos de climatización que pueden conectarse depende de si la instalación dispone de un depósito de compensación externo.

#### **Instalación sin depósito de compensación externo**

En la bomba de calor se puede conectar 1 circuito de climatización sin válvula mezcladora.

**Información sobre el producto** (continuación)

La temperatura de impulsión se regula a través de la modulación de la bomba de calor.

**Instalación con depósito de compensación externo**

- En la bomba de calor se pueden conectar hasta 2 circuitos de climatización.
  - 1 circuito de climatización sin válvula mezcladora y
  - 1 circuito de climatización con válvula mezcladora
- Para usar la función de refrigeración se requiere un depósito de compensación de agua de refrigeración externo o un depósito de compensación de agua de refrigeración/calefacción.
- En las instalaciones con depósito de compensación de agua de calefacción con producción de A.C.S. integrada no es posible usar la función de refrigeración.

**Regulación de la bomba de calor**

La regulación de la bomba de calor integrada en la unidad interior controla y regula toda la instalación de calefacción.

La comunicación entre la unidad interior y exterior tiene lugar a través del CAN BUS.

Los siguientes elementos de mando permiten realizar ajustes y consultas para la instalación:

- ViGuide, aplicaciones
- Unidad de mando HMI de la regulación de la bomba de calor:
  -  Instrucciones de servicio de la bomba de calor
- Mando a distancia por radiofrecuencia, si lo hubiera:
  -  Instrucciones de servicio e instrucciones de montaje y para mantenedor y S.A.T. del mando a distancia

**Placa de características**

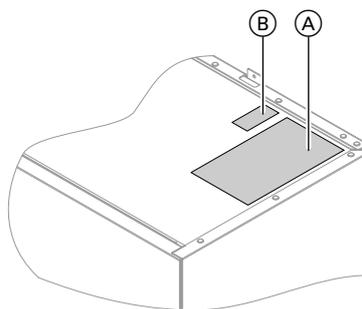


Fig. 1

- Ⓐ Placa de características
- Ⓑ Código QR para el registro del equipo  
También puede encontrar el código QR en la placa de características.

El **código QR con identificación“i”** incluye los datos de acceso al portal de registro y de información del producto.

Mediante este código QR, p. ej. se puede consultar el número de fabricación de 16 dígitos.

**Información sobre el producto** (continuación)

**Cuadro general de modelos**

Modelo			Tensión nominal			Conexión central a la red eléctrica de la unidad interior	
							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HWP-40-XWHT8-H</li> <li>▪ HWP-60-XWHT8-H</li> <li>▪ HWP-80-XWHT8-H</li> <li>▪ HWP-100-XWHT8-H</li> <li>▪ HWP-130-XWHT8-H</li> <li>▪ HWP-160-XWHT8-H</li> </ul>	1	de 1 a 2	230 V~	400 V~/ 230 V~	230 V~	—	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HWP-100-XWHT8-H8</li> <li>▪ HWP-130-XWHT8-H8</li> <li>▪ HWP-160-XWHT8-H8</li> </ul>	1	de 1 a 2	230 V~	400 V~/ 230 V~	400 V~	—	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ HWP-40-XWHM5-H</li> <li>▪ HWP-60-XWHM5-H</li> <li>▪ HWP-80-XWHM5-H</li> <li>▪ HWP-100-XWHM5-H</li> <li>▪ HWP-130-XWHM5-H</li> <li>▪ HWP-160-XWHM5-H</li> </ul>	1	de 1 a 2	230 V~	230 V~	230 V~	X	<input type="checkbox"/>

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|    | Circuitos de climatización integrados                        |   | Unidad exterior   |
|   | Circuitos de climatización mediante depósito de compensación |  | Calefacción eléctrica de apoyo de la bandeja de condensados |
|  | Regulación/sistema electrónico de la unidad interior         | X  | Disponible  |
|  | Resistencia eléctrica  | <input type="checkbox"/>   | Accesorios  |

**Piezas de mantenimiento y repuestos**

Las piezas de mantenimiento y los repuestos se pueden pedir directamente al fabricante.

## Requisitos aplicables a las conexiones que deberá realizar la empresa instaladora

## Unidad interior

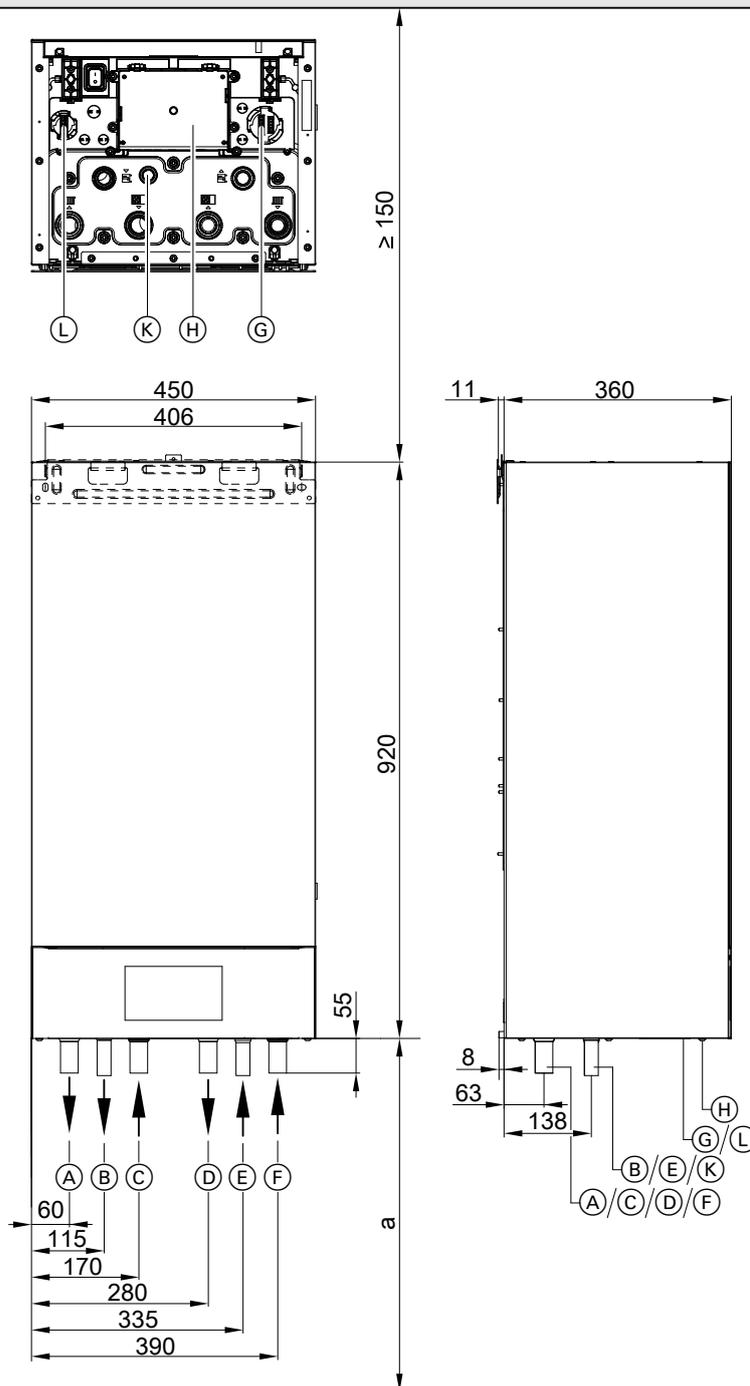


Fig. 2

- a Altura de montaje mín.:  
En función de la posición de montaje de la unidad de mando
- (A) Impulsión del circuito secundario (circuito de climatización 1/depósito de compensación externo), conexión Cu 28 x 1,0 mm
  - (B) Impulsión del interacumulador de A.C.S (circuito primario de caldera), conexión Cu 22 x 1,0 mm
  - (C) Agua de calefacción **de la** unidad exterior, conexión Cu 28 x 1,0 mm
  - (D) Agua de calefacción **a la** unidad exterior, conexión Cu 28 x 1,0 mm
  - (E) Retorno de interacumulador de A.C.S. (circuito primario de caldera), conexión Cu 22 x 1,0 mm
  - (F) Retorno del circuito secundario (circuito de climatización 1/depósito de compensación externo), conexión Cu 28 x 1,0 mm
  - (G) Clavijas de conexión baja tensión < 42 V
  - (H) Caja de conexiones 230 V~



## Requisitos aplicables a las conexiones que... (continuación)

## Unidad exterior con 2 ventiladores

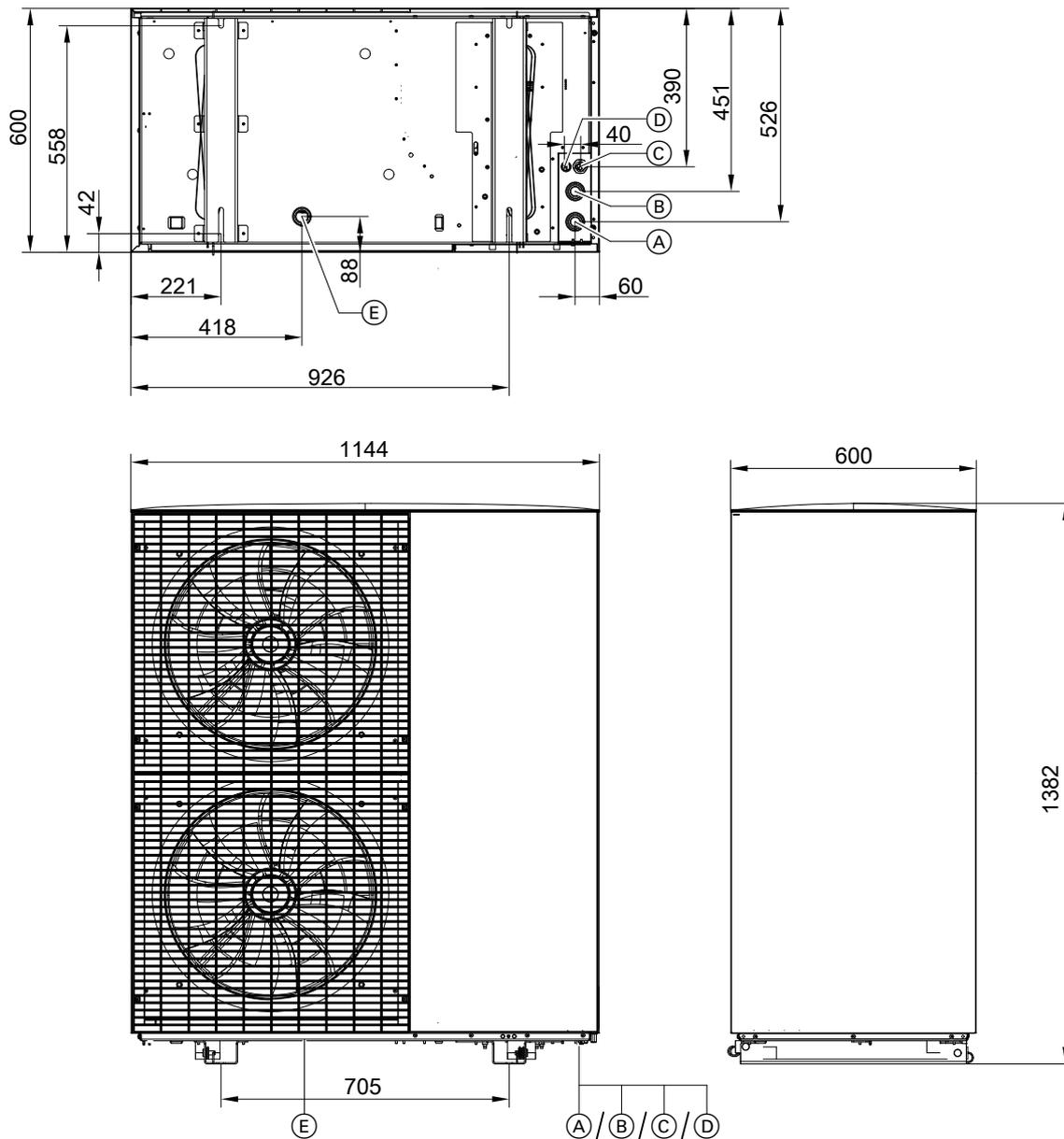


Fig. 4

- |   |   |
|---|---|
| <p>Ⓐ Agua de calefacción <b>a</b> la unidad interior (salida de agua de calefacción): conector para Cu 28 x 1,0 mm</p> <p>Ⓑ Agua de calefacción <b>de</b> la unidad interior (entrada de agua de calefacción): conector para Cu 28 x 1,0 mm</p> | <p>Ⓒ Cable de alimentación</p> <p>Ⓓ Cable de comunicación BUS CAN (accesorio)</p> <p>Ⓔ Conducto de vaciado de condensados</p> |
|---|---|

### Almacenamiento de la unidad exterior

- !** **Advertencia**
- El almacenamiento de la unidad exterior durante más de 12 meses puede provocar daños en el rodamiento del motor del ventilador.
- La unidad exterior debe almacenarse como máx. durante 12 meses antes de la puesta en funcionamiento.
  - Desconectar la unidad exterior durante un máx. de 12 meses.
  - En caso de que la unidad exterior tenga que almacenarse:
    - Girar el ventilador regularmente a mano: Mín. 30 vueltas por mes
    - En caso necesario, antes de la puesta en funcionamiento sustituir el rodamiento: Como muy tarde después de 2 años de tiempo de almacenamiento

### Transporte de la unidad exterior

- !** **Peligro**
- La unidad exterior contiene refrigerante R290 (propano): la carga mecánica puede provocar fugas en el circuito frigorífico. La salida de refrigerante puede entrañar riesgo de explosión y ahogamiento.
- Evitar vibraciones durante el transporte.
  - Depositar con cuidado la unidad exterior después del transporte.
  - No retirar el embalaje de la unidad exterior hasta finalizar el transporte.
  - Proteger el evaporador de la parte trasera de la unidad exterior para transportar carga mecánica, por ejemplo, con cartón o plástico de burbujas.
  - Los equipos que presenten daños originados durante el transporte no deben ponerse en funcionamiento.

- !** **Advertencia**
- El borde saliente y las cargas de presión y de tracción pueden provocar daños en los equipos.
- **No** someter a ninguna carga las partes superior y frontal ni las paredes laterales del equipo, así como tampoco el evaporador en la parte trasera del mismo.
  - Transportar la unidad exterior solo con el elemento auxiliar para el transporte (volumen de suministro), el elemento auxiliar de emplazamiento y de transporte (accesorio) o la grúa.

- !** **Advertencia**
- Los arañazos en el revestimiento de la superficie pueden provocar corrosión.
- En la medida de lo posible, no retirar el embalaje de la unidad exterior hasta finalizar el transporte.
  - Proteger la unidad exterior del contacto directo con herramientas y medios para el transporte, por ejemplo, cartón o plástico de burbujas.

- !** **Advertencia**
- Una inclinación muy pronunciada de la unidad exterior puede provocar daños en el equipo.
- Ángulo de inclinación máximo: 45°
  - Después del transporte, esperar al menos 30 min hasta la puesta en funcionamiento.

- !** **Advertencia**
- El apilamiento de unidades exteriores puede causar daños en el equipo. Las unidades exteriores solo deben apilarse sobre el embalaje para el transporte y el almacenamiento de acuerdo con las indicaciones. Indicación mostrada aquí: “No apilar”.



#### **Indicación**

El centro de gravedad de la unidad exterior está identificado con  $\oplus$ .

## Transporte de la unidad exterior (continuación)

### Utilizar elementos auxiliares para el transporte



#### Peligro

Si hay daños en los elementos auxiliares para el transporte, la unidad exterior puede caerse. Como consecuencia puede resultar dañado el circuito frigorífico. Existe riesgo de explosión y asfixia si se daña el circuito frigorífico.

- Comprobar si hay daños en los elementos auxiliares para el transporte **antes** del mismo.
- Utilizar el elemento auxiliar para el transporte **una sola vez** para transportar la unidad exterior.
- **No** utilizar el elemento auxiliar para el transporte en caso de transporte con grúa.
- Tener en cuenta el peso de la unidad exterior: consultar el capítulo "Datos técnicos".

Los elementos auxiliares para el transporte se encuentran en el carril de montaje y en la unidad exterior.

- En la unidad exterior con 1 ventilador hay respectivamente solo 1 elemento auxiliar para el transporte en el carril de montaje derecho.
- Debido a la distribución irregular del peso, en las unidades exteriores con 2 ventiladores hay montados 4 elementos auxiliares para el transporte en el carril de montaje derecho: Consultar Fig. 5.

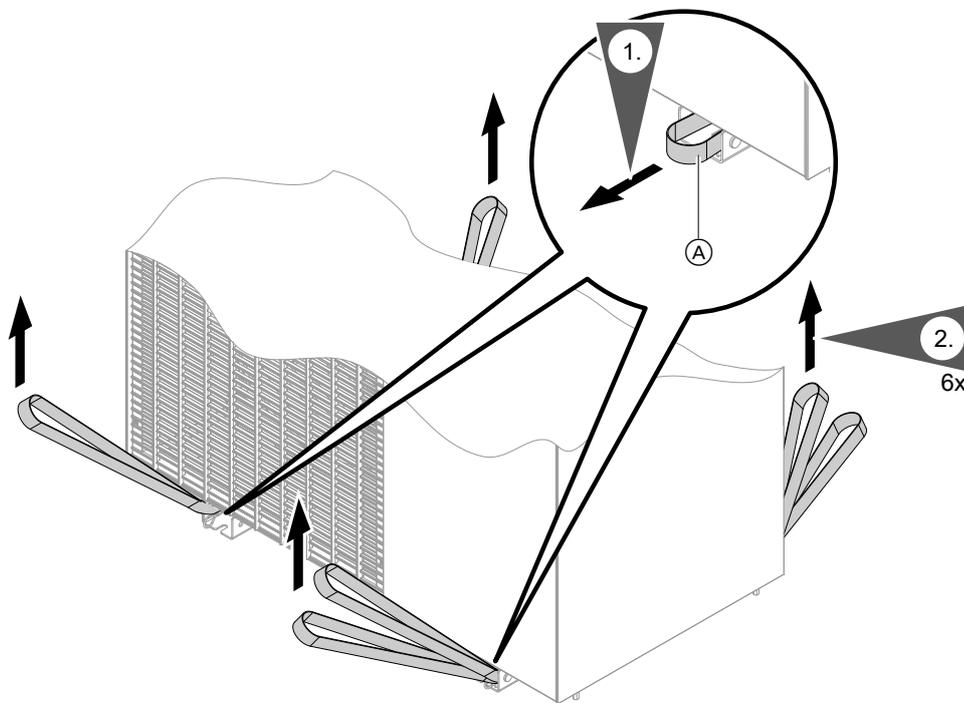


Fig. 5

(A) Elemento auxiliar para el transporte

## Transporte de la unidad exterior (continuación)

2. Utilizar elementos auxiliares para el transporte y la elevación de la unidad exterior. Para ello, utilizar equipo de protección personal, p. ej. guantes de protección y calzado de seguridad.

### Desmontar elementos auxiliares para el transporte

Después del transporte, desmontar y desechar todos los elementos auxiliares.

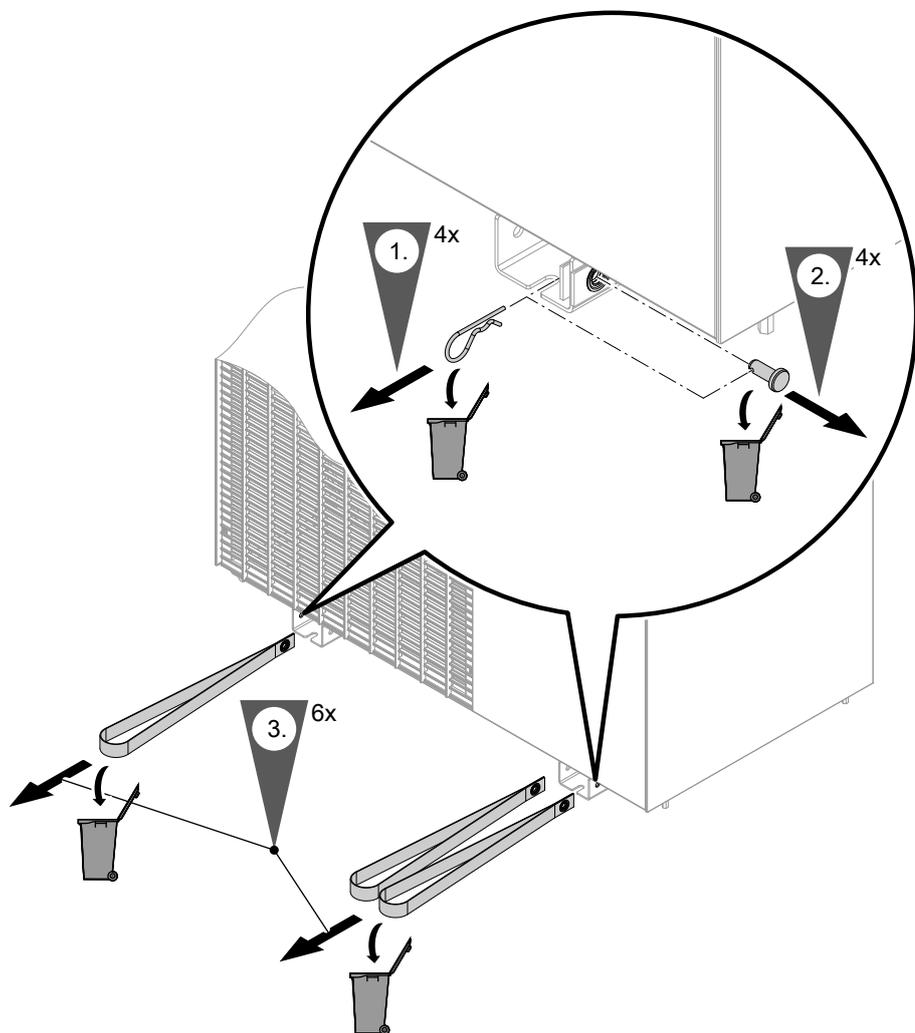


Fig. 6

### Transporte con el elemento auxiliar de emplazamiento y de transporte (accesorio)

 Instrucciones de servicio y de montaje “Elemento auxiliar de emplazamiento y de transporte”

## Transporte de la unidad exterior (continuación)

### Transporte con grúa



#### Peligro

La descarga y el transporte inadecuados pueden provocar daños en la unidad exterior. Existe riesgo de explosión y asfixia si se daña el circuito frigorífico.

- **No** utilizar los elementos auxiliares para el transporte para el transporte con la grúa.
- **Antes** del transporte, comprobar la presencia de daños en los medios auxiliares proporcionado por la empresa instaladora, como correas, tablas, etc.
- Tener en cuenta el peso de la unidad exterior: consultar el capítulo "Datos técnicos".
- Evitar vibraciones durante el transporte.
- Evitar los daños mecánicos en la unidad exterior.

**No** poner en funcionamiento las unidades exteriores con daños de transporte.

2. Proteger el evaporador contra posibles daños en la parte trasera de la unidad exterior:
  - Apoyar una tabla de madera por la empresa instaladora en la zona inferior.
  - Proteger el evaporador completo, p. ej. con cartón o plástico de burbujas.
3. Apoyar la escuadra del perfil embellecedor proporcionada por la empresa instaladora en el borde superior delantero y trasero de la unidad exterior. Colocar las correas de forma adecuada alrededor de la unidad exterior: Consultar Fig. 7.
4. Después del transporte, depositar con cuidado la unidad exterior. Retirar el embalaje restante de la unidad exterior.

1. Retirar el embalaje **exterior** de la unidad exterior antes del transporte.

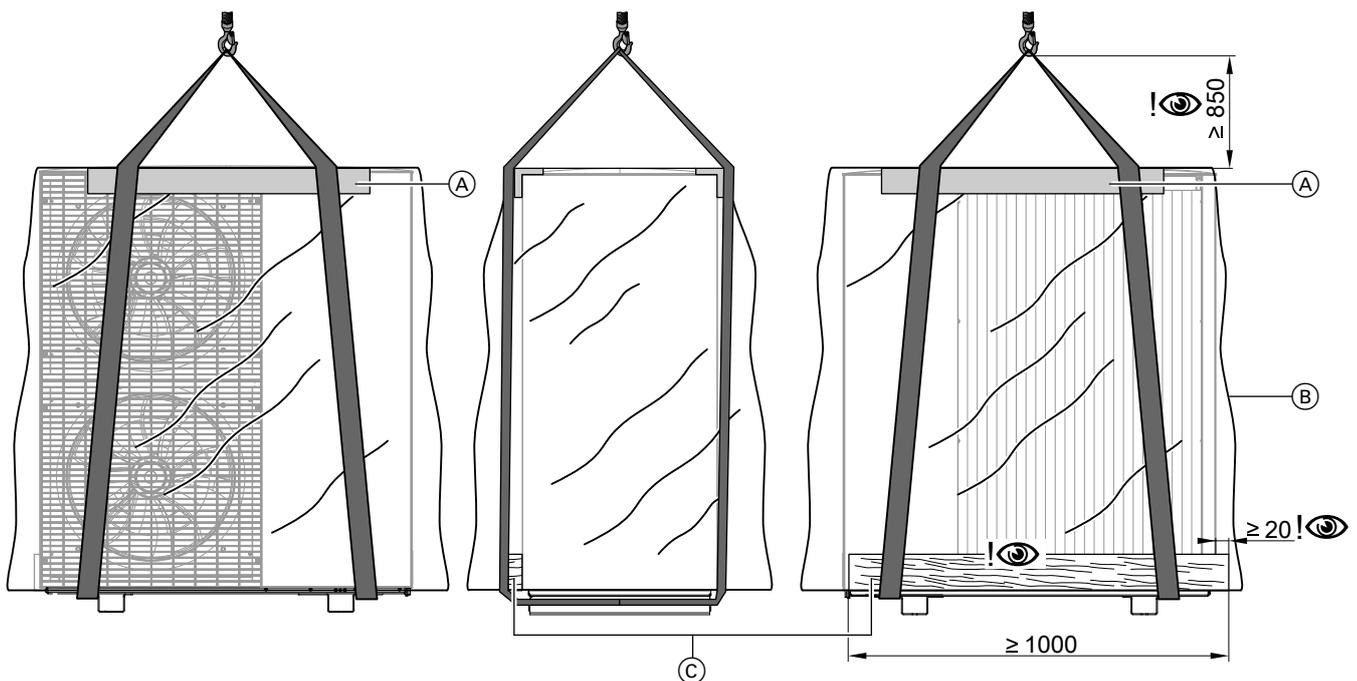


Fig. 7 Transporte con grúa en el ejemplo de la unidad exterior con 2 ventiladores

- (A) Perfil embellecedor
- (B) Cubierta de lámina
- (C) Tabla de madera

### Indicaciones para el montaje

- !** **Advertencia**
- Una inclinación muy pronunciada de la unidad exterior puede provocar daños en el equipo.
    - Máx. ángulo de inclinación durante el emplazamiento y el montaje: 45°
    - Después del emplazamiento y del montaje, esperar al menos 30 min hasta la puesta en funcionamiento.

La diferencia de altura entre las conexiones hidráulicas de la unidad exterior y la unidad interior no debe superar los 15 m.

### Montaje en el suelo

- Sobre todo en condiciones climáticas difíciles (temperaturas bajo cero, nieve, humedad), debe mantenerse una distancia con el soporte de al menos 300 mm.
- Fijar la unidad exterior con la consola para el montaje en el suelo (accesorios) a una bancada de hormigón.  
Para fijar la consola a la bancada, utilizar anclas de fijación con una fuerza de tracción de al menos 2,5 kN.
- Si no se puede usar la consola, colocar la unidad exterior con una base de amortiguación (accesorio) sobre una bancada de hormigón a una altura de  $\geq 150$  mm.  
Si la unidad exterior se instala bajo cubiertas sin nieve (por ejemplo, un garaje) se puede usar también un zócalo más bajo.
- Tener en cuenta el peso de la unidad exterior: consultar el capítulo "Datos técnicos".

### Montaje en la pared

- Utilizar un juego de consolas para el montaje en la pared (accesorio).
- La pared debe estar conforme con los requisitos estáticos.  
Utilizar el material de fijación adecuado en función del montaje en la pared.
- En caso de que la unidad exterior no sea accesible al nivel del suelo, permitir el acceso fácil y durante todo el año a la unidad exterior para la asistencia técnica y el mantenimiento. Debe preverse suficiente superficie para el mantenimiento. Montar dispositivos de seguridad adecuados, p. ej. protección contra caídas.

### Montaje en cubiertas

#### Montaje sobre cubiertas planas

##### **Indicación**

*Debido a las cargas estáticas elevadas (carga de la cubierta/carga de viento) y a los altos requisitos sonoros del montaje en cubiertas, es necesario contar con la participación de expertos en la estática y conceptos de control sonoro.*

**Indicaciones para el montaje** (continuación)

Al montar la unidad exterior sobre una cubierta plana, tener en cuenta, además de los requisitos para el montaje en el suelo y en la pared, las siguientes medidas de planificación:

- Debido a la alta posición de montaje en el montaje sobre cubiertas planas, los ruidos de servicio de la unidad exterior se propagan con más fuerza que en el montaje en el suelo. Las superficies de las cubiertas normalmente son más reverberantes que las superficies del suelo.  
Para evitar molestias por el ruido, montar la unidad exterior a una distancia suficiente con respecto a los edificios adyacentes. En caso necesario, adoptar medidas adecuadas de reducción de ruido. Tener en cuenta la reflexión del ruido en las superficies del edificio al considerar la propagación del sonido: consultar las instrucciones de planificación.
- En caso necesario, la empresa instaladora debe adoptar las medidas de protección eólica, p. ej. tapas, paredes, etc.
- Comprobar que la altura total de la unidad exterior no sobrepasa la altura del edificio admisible, p. ej. conforme al plan de urbanismo.
- Permitir el acceso fácil y durante todo el año a la unidad exterior para la asistencia técnica y el mantenimiento. Debe preverse suficiente superficie para el mantenimiento de acuerdo con las prescripciones de seguridad.  
Montar dispositivos de seguridad adecuados conforme a las prescripciones de seguridad, p. ej. anclajes de techo.

- Recomendación: Montaje de la bomba de calor sobre un techo de hormigón armado
- El montaje sobre cubiertas planas con bajo peso por metro cuadrado (p. ej. cubiertas de cabio de madera o chapas trapezoidales) **no es admisible**.
- Durante el montaje sobre cubiertas planas pueden producirse cargas de viento considerables en función de la zona de carga de viento y de la altura del edificio. Un experto debe dimensionar el bastidor según DIN 1991-1-4.
- Las cargas de la cubierta y cargas de viento deben tenerse en cuenta para la estática y la fijación de la unidad exterior.  
Respetar las especificaciones determinadas por el experto en relación con la estática, la distancia con respecto a los bordes del edificio y el concepto de control sonoro.
- Comprobar en combinación con los revestimientos de diseño si estos resisten las cargas del viento y de la nieve. Los revestimientos de diseño solo se fijan parcialmente de forma magnética en la unidad exterior.

**Montaje en cubiertas inclinadas**

Recomendación: Montaje en el suelo, montaje en la pared o montaje en cubiertas planas.  
Sin embargo, si la unidad exterior se monta en una cubierta inclinada, se aplicarán las mismas condiciones que para el montaje en cubiertas planas.

**Emplazamiento**

- Emplazar la unidad exterior solo al aire libre, de conformidad con EN 378-3.
- El circuito frigorífico en la unidad exterior contiene refrigerante fácilmente inflamable del grupo de seguridad A3 según el estándar ANSI/ASHRAE 34. Por tanto, en las inmediaciones de la unidad exterior se define una zona de seguridad en la que se aplican requisitos especiales: consultar el capítulo "zona de seguridad".
- Es imprescindible tener en cuenta los datos relativos al nivel de ruido.  
Es imprescindible respetar las instrucciones técnicas de protección contra el ruido.
- Durante la instalación de la bomba de calor deben tenerse en cuenta las distancias con el terreno vecino según la normativa local de construcción (LBO) correspondiente.
- No instalar con el lado de escape hacia la pared de la casa o en contra de la dirección principal del viento
- Durante el desescarche sale vapor frío por las aberturas de salida de aire de unidad exterior. Esta salida de vapor debe tenerse en cuenta durante el emplazamiento (selección del lugar de emplazamiento, orientación de la bomba de calor).
- Los pasamuros y las tuberías de protección para las tuberías de conexión hidráulicas y eléctricas deben tenderse sin piezas moldeadas ni cambios de dirección.  
Cerrar el paso a través del edificio, así como por debajo y por encima del nivel del suelo, de acuerdo con los últimos avances tecnológicos. Es obligatorio respetar los requisitos de la zona de seguridad.
- Utilizar dispositivos para proteger la unidad exterior de daños mecánicos, p. ej. protección contra impactos de balones de juego.
- Tener en cuenta las influencias ambientales y meteorológicas a la hora de elegir el lugar de instalación, p. ej. inundaciones, viento, nieve, cascadas de hielo, etc., e instalar dispositivos de seguridad en caso necesario.

### Indicaciones para el montaje (continuación)

#### Instalación en garajes, zonas de estacionamiento y parkings:

- Debe aclararse para el caso en cuestión si la instalación está permitida de acuerdo con los reglamentos de garajes y plazas de aparcamiento (GaStellV, GaStplVO, BetrVO) aplicables en este lugar antes de realizarla.
- Utilizar una protección contra impactos en instalaciones con refrigerantes del grupo de seguridad A3. Esta protección debe colocarse de forma que el impacto de un vehículo a la máxima velocidad aplicable no cause daños en el circuito frigorífico.
- Marcar la zona de seguridad de la unidad exterior con señales de prohibición de fuentes de ignición.
- **No** está permitida la instalación en aparcamientos subterráneos.

#### Emplazamiento cercano a la costa: distancia < 1000 m

- En zonas cercanas a la costa, la presencia de sal y partículas de arena en el aire aumenta las posibilidades de corrosión:  
Emplazar la bomba de calor protegida de la brisa marina.
- En caso necesario, la empresa instaladora proporcionará un cortavientos. Respetar las distancias mínimas con la bomba de calor: Consultar el capítulo "Distancias mínimas".

### Influencias climáticas

- Para montajes en lugares expuestos al viento: tener en cuenta las cargas de viento.
- Dotar la tubería del aire exterior fuera de la consola para el montaje en el suelo (accesorio) de un aislamiento térmico lo suficientemente grueso según la GEG (ley alemana relativa a la energía en los edificios): consultar la siguiente tabla.

Tubería Ø interior	Grosor mínimo de capa aislante con $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	40 mm
$> 22 \text{ mm}$	60 mm

$\lambda$  Conductividad térmica

- Realizar el aislamiento térmico resistente a la radiación UV.
- Si se usa un revestimiento de diseño para la consola para el montaje en el suelo (accesorio): Utilizar el aislamiento térmico que se proporciona en las tuberías de dentro de la consola.
- La unidad exterior se debe integrar en el sistema de protección contra rayos.
- Si se planea utilizar algún tipo de protección o barreras contra los agentes meteorológicos, hay tener en cuenta que el equipo absorbe (modo de calefacción) y emite (modo de refrigeración) calor.

### Condensados

En regiones en las que la temperatura exterior suele estar por debajo de 0 °C, recomendamos montar una calefacción eléctrica de apoyo (accesorio) para la bandeja de condensados de la unidad exterior.

#### Montaje en el suelo:

- Garantizar que el conducto de drenaje de condensados está libre.
- Dejar que los condensados se filtren en un lecho de gravilla o en una capa de infiltración más profunda o que drenen a través de las bajantes: consultar a partir de la página 34.



#### **Peligro**

Si entra refrigerante en las bajantes (por ejemplo, si se produce una fuga en los circuitos frigoríficos) existe riesgo de explosión.  
Conectar el conducto de vaciado de condensados a las bajantes solo a través de un sifón.

#### Montaje en la pared:

- Garantizar que el conducto de drenaje de condensados está libre.
- Dejar que la condensación se filtre en el lecho de gravilla: consultar la página 43.

#### Montaje sobre cubiertas planas:

- El vaciado seguro de condensados sobre la superficie de la cubierta no es admisible, ya que provoca la formación de capas de hielo. Las capas de hielo sobre la cubierta impiden, en caso necesario, el vaciado libre de otros condensados y provocan cargas de la cubierta elevadas.
- Usar la calefacción eléctrica de apoyo para el conducto de condensados (accesorio).
- Conectar el tubo flexible de condensados de la unidad exterior a un conducto de condensados aislado para el vaciado de condensados. El tubo flexible de condensados se incluye en el volumen de suministro de la calefacción eléctrica de apoyo para el conducto de condensados.  
Si fuera necesario, el tubo flexible de condensados debe introducirse a través de un sifón.

**Indicaciones para el montaje** (continuación)**Desacoplamiento de vibraciones y ruido propagado por cuerpos sólidos entre el edificio y la unidad exterior**

- Tender los cables eléctricos de interconexión de las unidades interior y exterior sin tirantes.
- Realizar el montaje únicamente en muros con un alto peso por metro cuadrado (>250 kg/m<sup>2</sup>), y no en paredes de hormigón ligero, armadura del tejado, etc.
- En el volumen de suministro de la consola para montaje en la pared se incluyen componentes para el desacoplamiento de vibraciones.
- No emplear amortiguadores de vibraciones, muelles, amortiguadores de goma, etc. adicionales.
- En el montaje de la unidad exterior sobre superficies de la cubierta, existe peligro de transmitir ruido propagado por cuerpos sólidos y vibraciones al edificio. Si la unidad exterior se monta en garajes independientes, un desacoplamiento insuficiente de vibraciones y ruido propagado por cuerpos sólidos puede provocar ruidos molestos debido a la ampliación de la resonancia.
- En caso de utilización de un tubo de plástico: Llene el tubo de plástico con arena después de la colocación de las tuberías de conexión hidráulicas.



Instrucciones de planificación

**Lugar de montaje**

- Altura geográfica máxima del lugar de montaje: 1500 m sobre nivel cero
- Seleccionar un emplazamiento con buena circulación del aire para facilitar la evacuación del aire refrigerado y la recarga del aire caliente.
- El equipo no debe montarse en huecos estrechos ni entre muros. Esto puede provocar recirculaciones entre el aire aspirado y el expulsado.
  - ! **Advertencia**  
Una recirculación de aire en el **modo de calefacción** hace que se vuelva a aspirar el aire impulsado ya refrigerado. Esto puede causar una reducción de la eficacia de la bomba de calor y afectar negativamente al desescarche. Evitar la recirculación del aire.
  - ! **Advertencia**  
Una recirculación de aire en el **modo de refrigeración** hace que se vuelva a aspirar el aire caliente expulsado. Esto puede provocar anomalías relacionadas con la alta presión. Evitar la recirculación del aire.
- Si se emplaza la unidad en una zona expuesta al viento, se debe evitar que este incida en el área de los ventiladores. Un fuerte viento puede afectar negativamente a la ventilación del evaporador.
- Seleccionar el lugar de montaje de manera que el evaporador no pueda ser obstruido por follaje, nieve, etc.
- Montar la unidad exterior fuera de la zona de peligro de las acumulaciones en los tejados.
- A la hora de seleccionar el lugar de montaje, tener en cuenta las leyes de propagación del sonido y de reflexión de ruidos.
  - ! **Advertencia**  
Instrucciones de planificación
- No montar el equipo sobre los huecos del tragaluz del sótano o las bañeras de aceite.
- No instalar el equipo cerca de ventanas de dormitorios.
- Para evitar mayores cargas de viento, guardar 1 m de distancia con los bordes y esquinas del edificio.
- Mantener una distancia mín. de 3 m con respecto a aceras, bajante de aguas pluviales o superficies selladas. A consecuencia del aire refrigerado presente en la zona de impulsión del aire, en zonas con temperaturas exteriores inferiores a 10 °C, existe el riesgo de que se forme hielo.
- El lugar de montaje debe ser fácilmente accesible, p. ej. para trabajos de mantenimiento: consultar el capítulo "Distancias mínimas".

#### Requisitos adicionales para el montaje en cubiertas planas:

- No instalar la unidad exterior sobre una cubierta plana cerca ni encima de salas de estar ni de dormitorios.
- No instalar frente a ventanas o mantener una distancia de 1 m.
- Debido a las cargas estáticas elevadas (carga de la cubierta/carga de viento) y a los altos requisitos sonoros del montaje en cubiertas, es necesario consultar a un experto. El experto establece los requisitos para la estática, la distancia con respecto a los bordes del edificio y los conceptos de control sonoro.

#### Zona de seguridad

El circuito frigorífico en la unidad exterior contiene refrigerante fácilmente inflamable del grupo de seguridad A3 según ISO 817 y el estándar ANSI/ASHRAE 34.

Por tanto, en las inmediaciones de la unidad exterior se define una zona de seguridad en la que se aplican requisitos especiales.

#### Deben evitarse las siguientes condiciones dentro de la zona protegida:

- Aberturas:
  - Aberturas al exterior, p. ej. ventanas, puertas, pozos de luz, ventanas de techo
  - Aberturas de aire exterior y de descarga en las instalaciones de ventilación
  - Huecos para emplazar las bombas, entradas a las bajantes, tubos bajantes y huecos para aguas residuales, entre otros
  - Otros hundimientos, huecos, cavidades y conductos
- Límites del terreno, parcelas vecinas, caminos y calzadas
- Acometidas eléctricas del edificio
- Instalaciones eléctricas, tomas de corriente, lámparas, interruptores de la luz
- Acumulaciones en los tejados

#### Requisitos en caso de que haya emplazadas otras bombas de calor en las inmediaciones:

- Solo se debe realizar el emplazamiento de unidades exteriores del mismo modelo y con el mismo refrigerante del grupo de seguridad A3 de acuerdo con la norma ISO 817 y el estándar ANSI/ASHRAE 34 dentro de la zona de seguridad. La zona de seguridad completa resulta de la superposición de todas las zonas de seguridad.
- Las siguientes bombas de calor deben estar emplazadas fuera de la zona de seguridad:
  - Bombas de calor de otros modelos
  - Bombas de calor con otro refrigerante
  - Bombas de calor de otro fabricante

#### No introducir ninguna fuente de ignición en la zona de seguridad, p. ej.:

- Llamas directas o mallas metálicas
- Herramientas que puedan crear chispas
- Equipos eléctricos no exentos de fuentes de ignición, terminales móviles con batería integrada
- Objetos que superen temperaturas de 360 °C

#### Indicación

*La zona de protección que corresponde dependerá del entorno de la unidad exterior.*

- *Las zonas de seguridad que se muestran a continuación se representan para el montaje en el suelo de la unidad exterior con 2 ventiladores.*
    - *Estas zonas de seguridad también son válidas para las unidades exteriores con 1 ventilador.*
    - *Estas zonas de seguridad también son válidas para montaje en pared y en cubiertas.*
  - *En el caso del montaje en la pared, se aplican las condiciones anteriores también en el área **debajo** de la unidad exterior, hasta el suelo.*
  - *Si no se pueden evitar las aberturas en la zona de seguridad, son necesarias las siguientes medidas:*
    - *Cerrar las aberturas. Las aberturas solo deben poder abrirse con una herramienta.*
    - 
    - *Montar una barrera estanca al gas entre la unidad exterior y las aberturas, p. ej. muro o pared de separación.*
- Tener en cuenta la indicación sobre la superficie de la zona de seguridad.*

#### Superficie de la zona de seguridad

*Si es necesario, puede desplazarse de las medidas 1000 mm hacia al lado y 1800 mm hacia el frente. Para ello tener en cuenta lo siguiente:*

- *La zona de seguridad **debe** estar presente en la parte delantera y en los laterales.*
- ***Se debe** respetar la superficie de la zona de seguridad.*

**Lugar de montaje** (continuación)

**Emplazamiento libre de la unidad exterior**

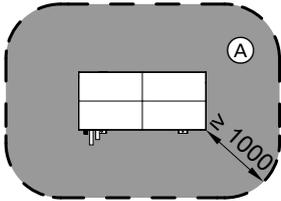


Fig. 8

Ⓐ Zona de seguridad

**Emplazamiento de la unidad exterior frente a una pared exterior**

**Unidad exterior de apoyo en el suelo**

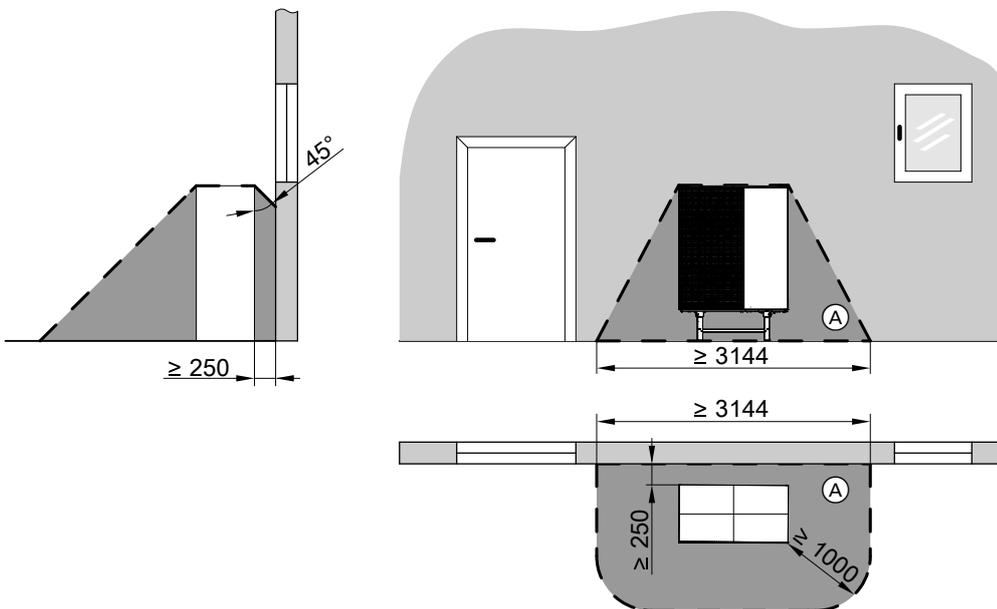


Fig. 9

Ⓐ Zona de seguridad

Unidad exterior mural

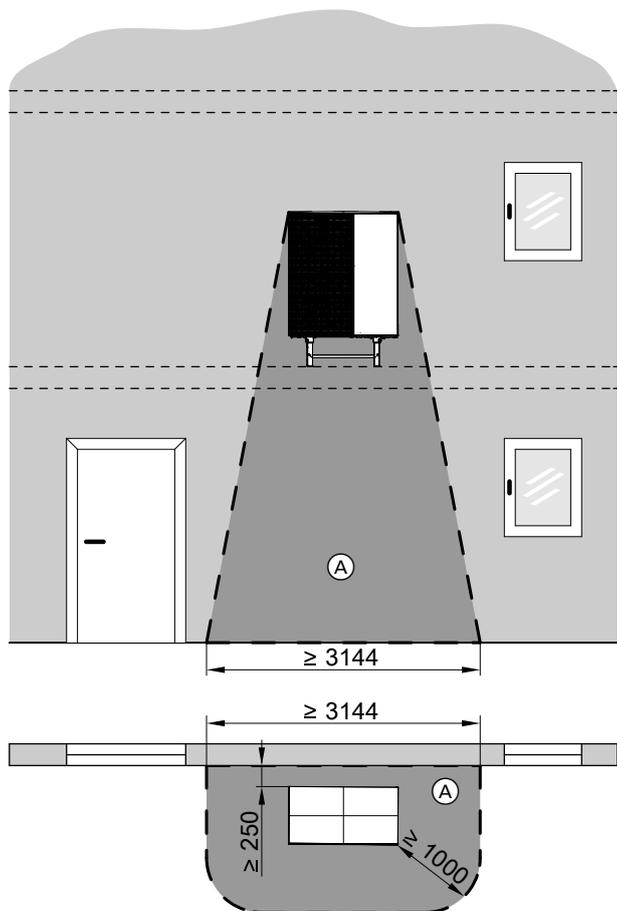


Fig. 10

Ⓐ Zona de seguridad

Emplazamiento en esquina de la unidad exterior a la derecha

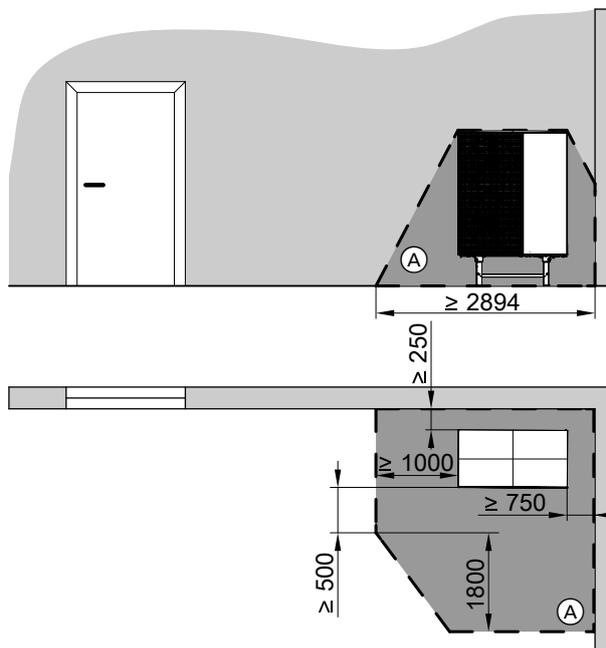


Fig. 11

Ⓐ Zona de seguridad

Emplazamiento en esquina de la unidad exterior a la izquierda

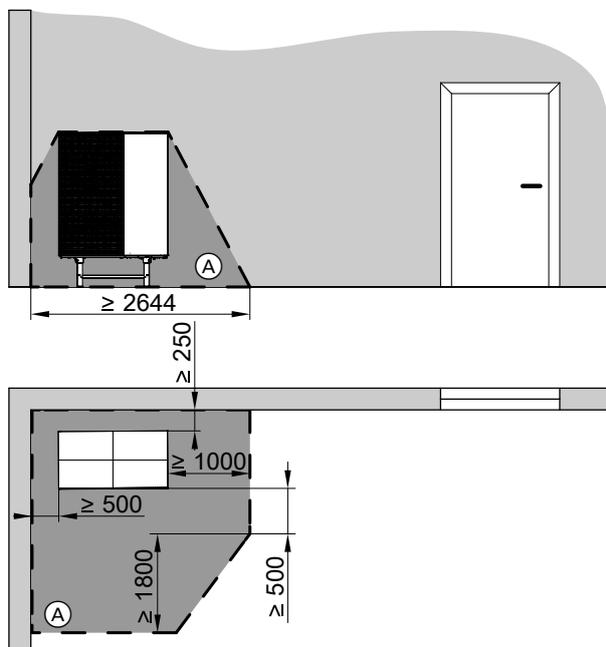


Fig. 12

Ⓐ Zona de seguridad

## Distancias mínimas

### Indicación

El emplazamiento de la unidad exterior en un hueco con 3 paredes adyacentes provoca una reflexión acústica y, por consiguiente, un mayor nivel de presión sonora.

Variantes de emplazamiento recomendadas:

- Emplazamiento sin obstáculos en las inmediaciones
- Emplazamiento delante de una pared
- Emplazamiento en esquina

Las distancias mínimas que se representan a continuación son idénticas para las unidades exteriores con 1 y 2 ventiladores.

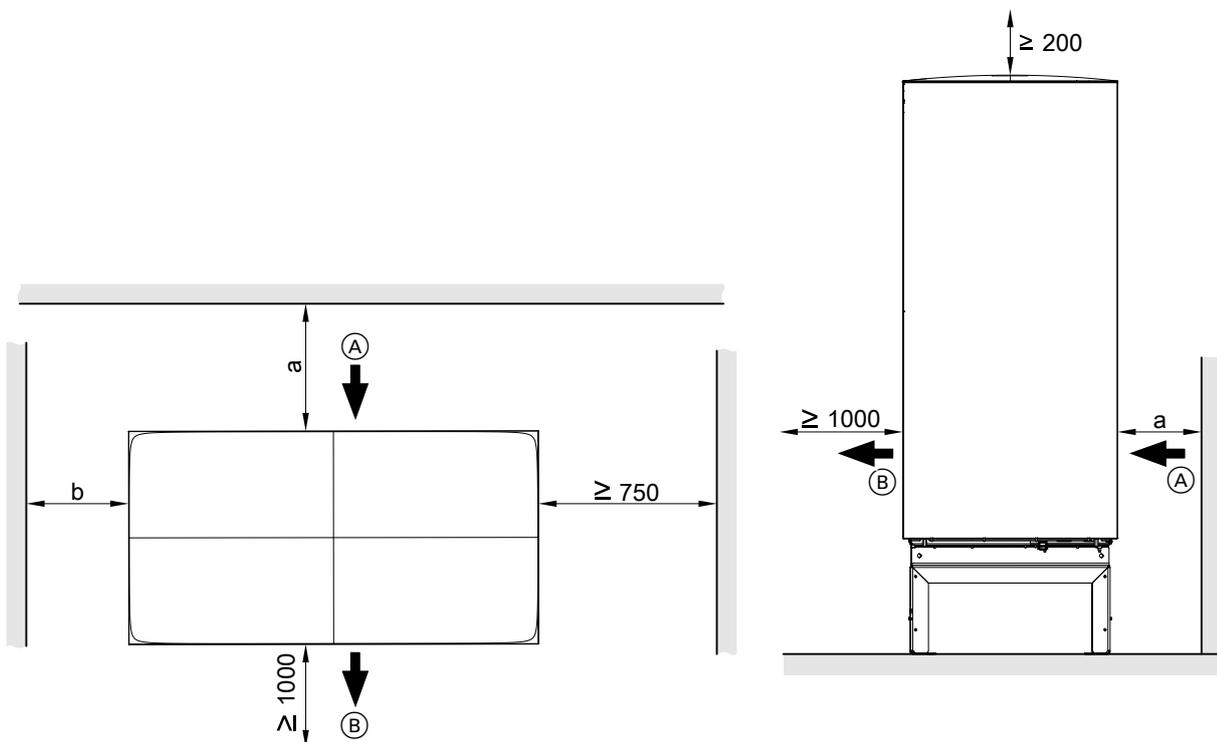


Fig. 13

- (A) Entrada de aire
- (B) Salida de aire

- a Distancia a la pared en función de la guía de cable:
  - Pasacable **sobre** el nivel del suelo:  $\geq 250$  mm
  - Pasacables por **debajo** del nivel del suelo con tendido del cable de interconexión Quattro en una **zanja recta**:  $\geq 940$  mm
  - Pasacables por **debajo** del nivel del suelo con tendido del cable de interconexión Quattro en una **zanja con codo**:  $\geq 250$  mm
- b Distancia a la pared en función de los medios de transporte:
  - Elemento auxiliar para el transporte (volumen de suministro):  $\geq 500$  mm
  - Transporte con el elemento auxiliar de emplazamiento y de transporte (accesorio):  $\geq 2500$  mm

## Conducto de vaciado de condensados

### Desagüe de condensados libre sin tubo de desagüe

Drenar los condensados libremente y **sin** usar un tubo de desagüe en un lecho de gravilla debajo de la unidad exterior.

### Desagüe de condensados a través de tubo de desagüe

#### Indicación

Para asegurar el desagüe de los condensados también a bajas temperaturas, integrar una calefacción de apoyo (accesorio) en el tubo de desagüe.

#### Desagüe de condensados a través de tubo de desagüe en capa de infiltración

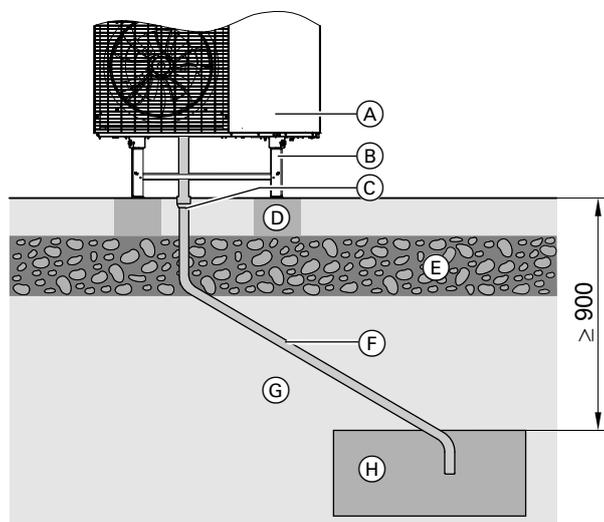


Fig. 14

- (A) Unidad exterior
- (B) Consola para montaje en el suelo (accesorios)
- (C) Bocas de desagüe de agua de condensados
- (D) Bancada
- (E) Protección antihielo (grava comprimida)
- (F) Tubo de desagüe (mín. DN 40) con calefacción de apoyo (accesorio)
- (G) Suelo
- (H) Capa de infiltración para evacuar los condensados

#### Desagüe de condensados a través de bajantes

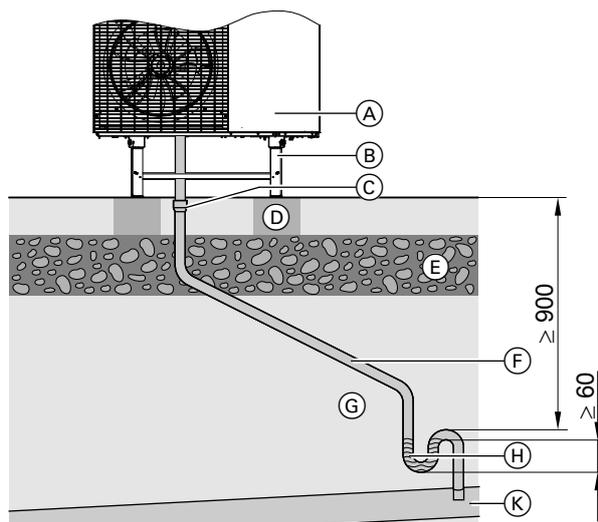


Fig. 15

- (A) Unidad exterior
- (B) Consola para montaje en el suelo (accesorios)
- (C) Bocas de desagüe de agua de condensados
- (D) Bancada
- (E) Protección antihielo (grava comprimida)
- (F) Tubo de desagüe (mín. DN 40) con calefacción de apoyo (accesorio)
- (G) Suelo
- (H) Sifón en el lugar protegido de las heladas
- (K) Canalización

## Montaje en el suelo



#### Peligro

Un montaje erróneo puede provocar daños a las personas y a los equipos, por ejemplo, por una caída de la unidad exterior.

Montar la unidad exterior solo según se indica en estas instrucciones.

**Montaje en el suelo** (continuación)**Bancadas para el montaje en el suelo con consolas (accesorio)**

Poner 2 bandas de bancada en horizontal.

- Tolerancia máxima de inclinación:  $\pm 10$  mm por cada 1 m de longitud

Recomendación: Construir una bancada de hormigón como se indica en la siguiente figura. Los espesores de capa indicados son valores medios. Estos valores deben adaptarse a las condiciones locales particulares. Deben observarse las normas de construcción.

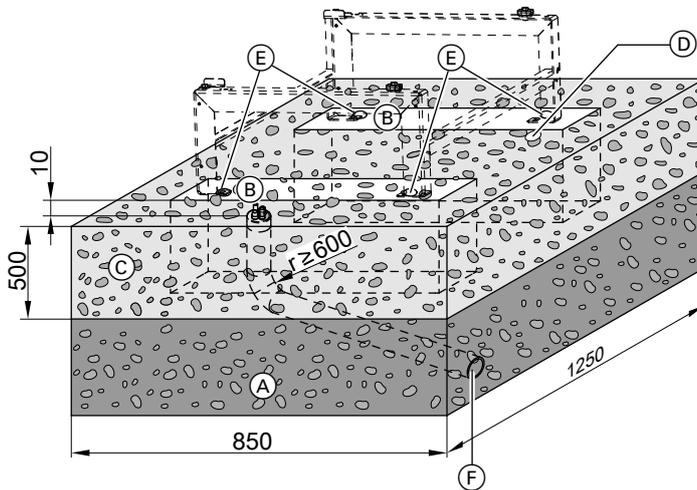


Fig. 16

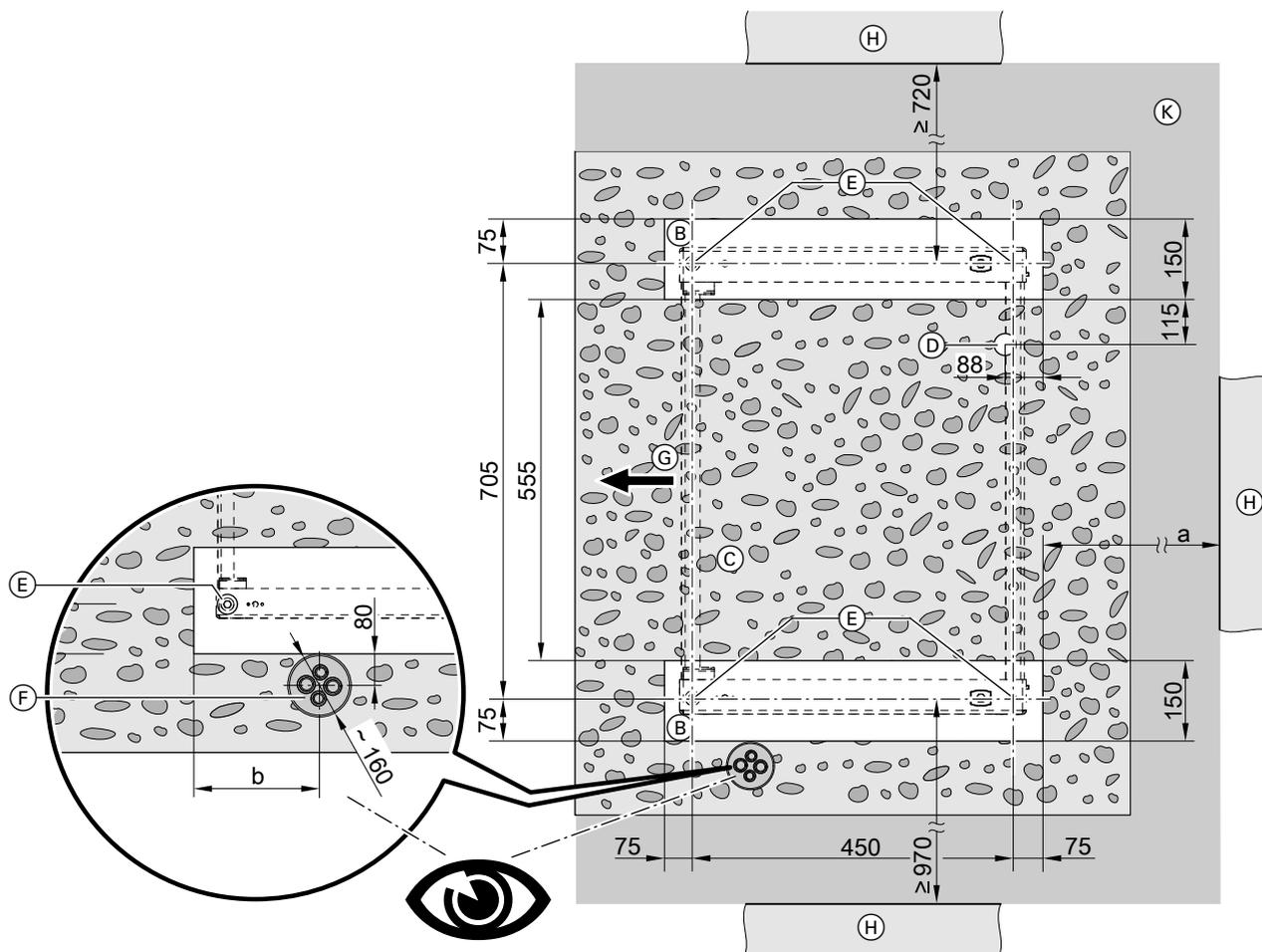


Fig. 17

- (A) Protección antihielo para la bancada: grava comprimida, p. ej., 0 a 32/56 mm, espesor de la capa en función de los requisitos locales y de acuerdo con las normas de construcción
  - (B) Banda de bancada de hormigón armado
  - (C) Para el vaciado libre de condensados: lecho de gravilla para el drenaje  
O bien
  - (D) Tubo de desagüe (mín. DN 40) para el desagüe de condensados a través de las bajantes o de una capa de infiltración.
  - (E) Puntos de fijación para la consola:  
Utilizar una fuerza de tracción de al menos 2,5 kN para fijar el ancla al suelo.
  - (F) Cable de interconexión Quattro (accesorio) para el pasacable por debajo del nivel del suelo:  
Para poder utilizar el juego de conexión para la consola para el montaje en el suelo (accesorio), alinear las tuberías de impulsión y retorno del cable de interconexión Quattro (accesorio) en una línea paralela al borde de la bancada.
  - (G) Salida de aire
  - (H) Pared
  - (K) Capa de separación elástica entre la bancada y la pared, de acuerdo con las condiciones locales y las normas de construcción.
- a, b Solo para el pasacable por debajo del nivel del suelo: consultar las tablas siguientes.
- r Radio de curvatura

**Montaje en el suelo** (continuación)**Montaje con consola para el montaje en el suelo (accesorio)**

Instrucciones de montaje "Juego de consolas para el montaje en el suelo"

Para fijar la consola, utilizar anclas de fijación M10 x 80 con una fuerza de tracción de al menos 2,5 kN.

**Tendido del cable de interconexión Quattro en una zanja con codo**

a	$\geq 250$ mm
b	175 mm

**Tendido del cable de interconexión Quattro en una zanja recta**

a	$\geq 940$ mm
b	175 mm

**Bancadas para montaje con base de amortiguación (accesorio)**

Poner 2 bandas de bancada en horizontal.

- Tolerancia máxima de inclinación:  $\pm 10$  mm por cada 1 m de longitud

Recomendación: Construir una bancada de hormigón como se indica en la siguiente figura. Los espesores de capa indicados son valores medios. Estos valores deben adaptarse a las condiciones locales particulares. Deben observarse las normas de construcción.

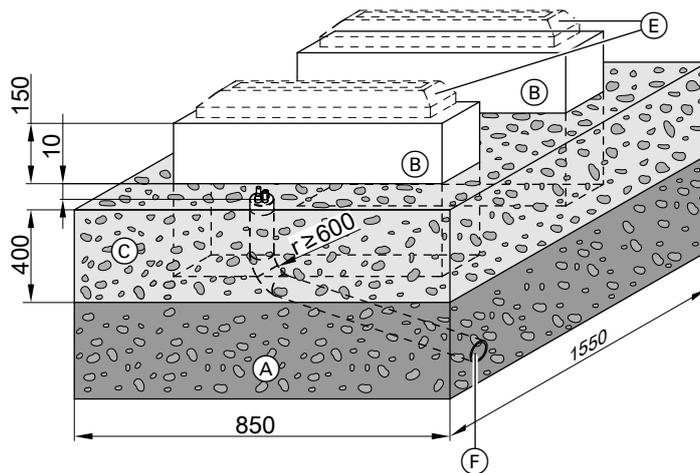


Fig. 18

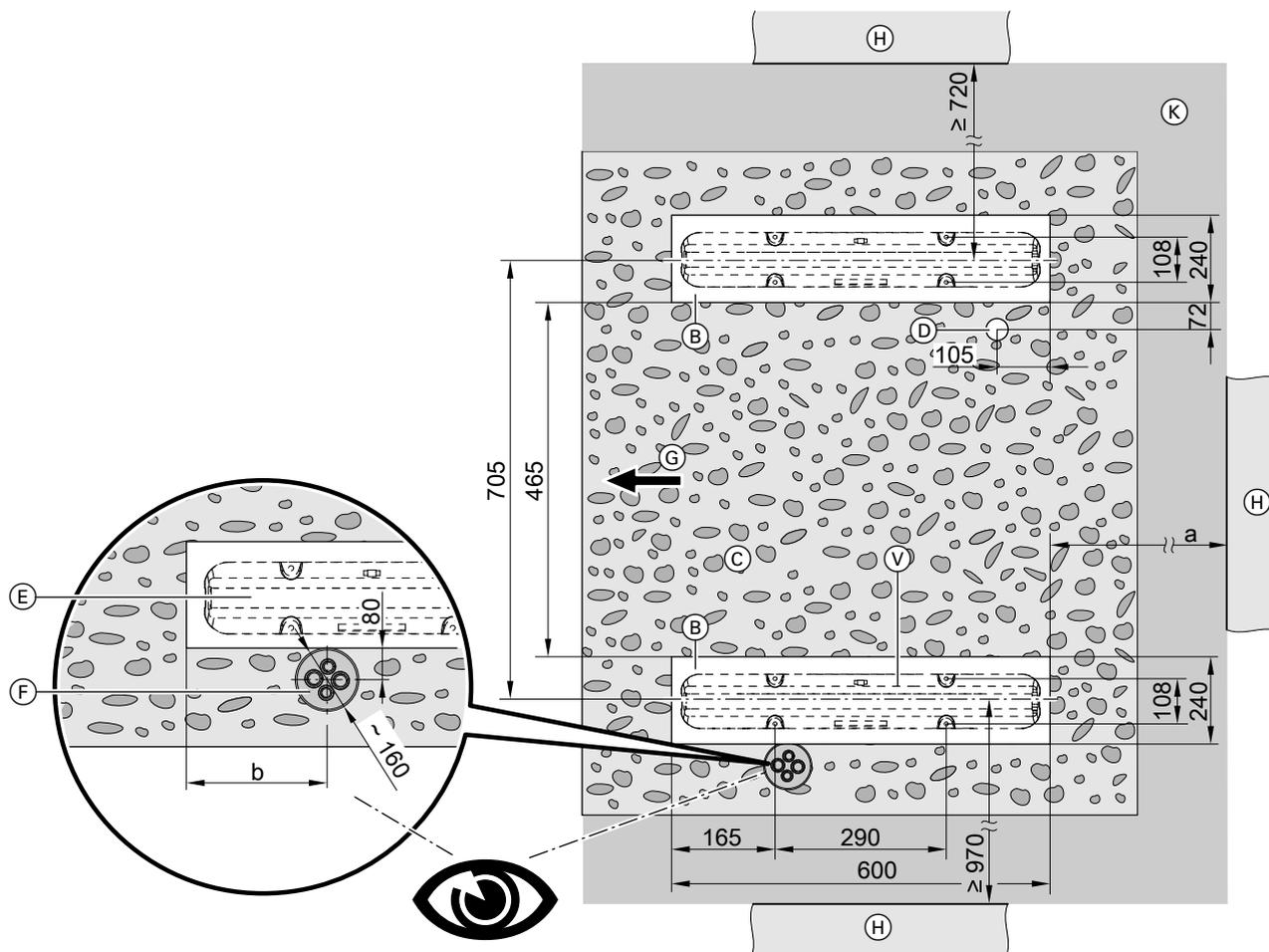


Fig. 19

- (A) Protección antihielo para la bancada: grava comprimida, p. ej., 0 a 32/56 mm, espesor de la capa en función de los requisitos locales y de acuerdo con las normas de construcción
  - (B) Banda de bancada de hormigón armado
  - (C) Para el vaciado libre de condensados: lecho de gravilla para el drenaje  
O bien
  - (D) Tubo de desagüe (mín. DN 40) para el desagüe de condensados a través de las bajantes o de una capa de infiltración.
  - (E) Base de amortiguación (accesorio):  
Tener en cuenta las indicaciones para el montaje.
  - (F) Cable de interconexión Quattro (accesorio) para el pasacable por debajo del nivel del suelo:  
Para poder utilizar el juego de conexión para la consola para el montaje en el suelo (accesorio), alinear las tuberías de impulsión y retorno del cable de interconexión Quattro (accesorio) en una línea paralela al borde de la bancada.
  - (G) Salida de aire
  - (H) Pared
  - (K) Capa de separación elástica entre la bancada y la pared, de acuerdo con las condiciones locales y las normas de construcción.
- a, b Solo para el pasacable por debajo del nivel del suelo: consultar las tablas siguientes.
- r Radio de curvatura

**Montaje en el suelo** (continuación)

**Indicaciones para el montaje para la base de amortiguación**

- Colocar la base de amortiguación con los niveles de burbujas que se adjuntan en la bancada en horizontal.
- Utilizar un tirante de sujeción con una fuerza de tracción mínima de 1,25 kN por punto de fijación.
- Perforar los orificios de paso mediante el diámetro nominal de los tirantes de sujeción en las marcas.
- Aumentar la superficie de apoyo de los cabezales de los tornillos o de las tuercas con arandelas.

**Tendido del cable de interconexión Quattro en una zanja recta**

a	≥ 940 mm
b	175 mm

**Tendido del cable de interconexión Quattro en una zanja con codo**

a	≥ 250 mm
b	175 mm

**Pasacable por debajo del nivel del suelo: tendido en zanjas rectas**

**Indicación**

- La siguiente información sobre montaje en el suelo es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.
- La siguiente información es válida para el montaje con consola y con base amortiguadora. El montaje con consola se muestra como ejemplo.

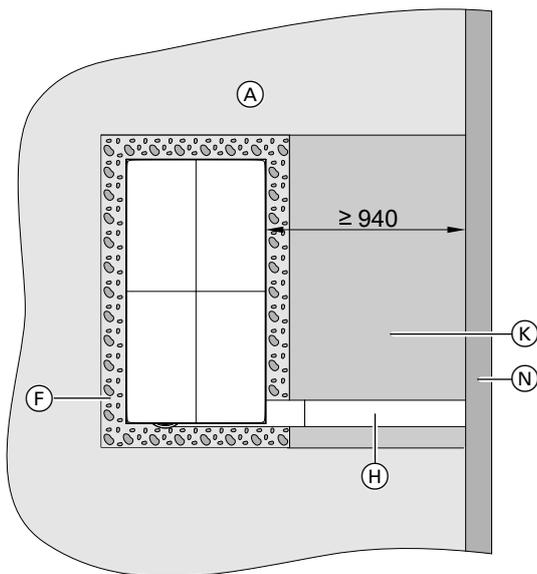


Fig. 20

- (A) Suelo
- (F) Para el vaciado libre de condensados: lecho de gravilla para el drenaje
- (H) Cable de conexión Quattro de instalación subterránea (accesorio)
- (K) Capa de separación elástica entre bancada y pared
- (N) Pared

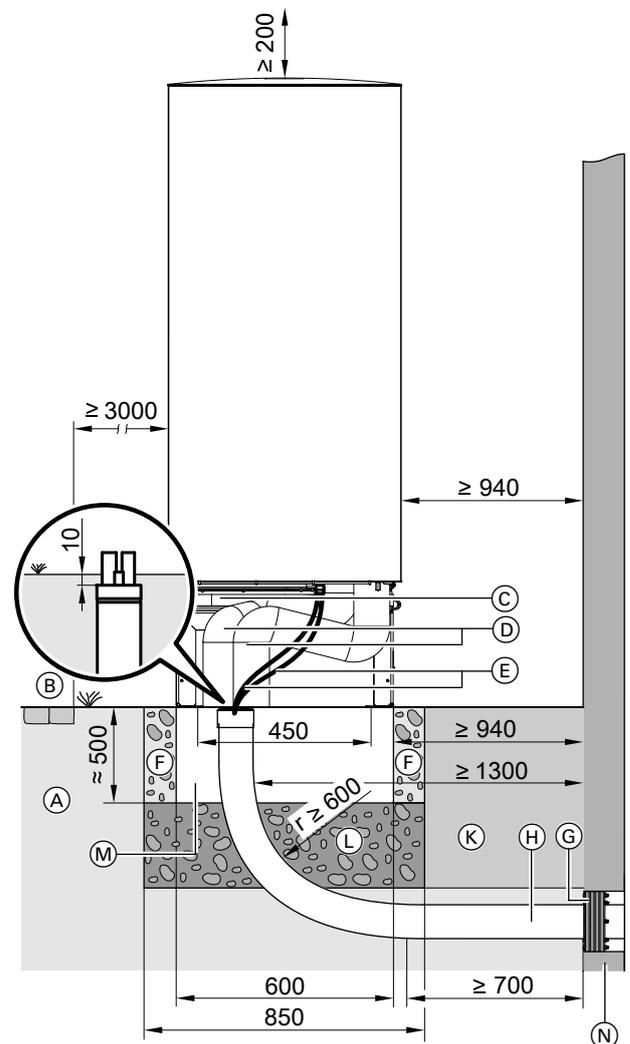


Fig. 21

- (A) Suelo
- (B) Acera, terraza

## Montaje en el suelo (continuación)

- Ⓒ Consola para montaje en el suelo (accesorios)
- Ⓓ Juego de conexión para montaje en el suelo (accesorios)
- Ⓔ Cable de comunicación BUS CAN de la unidad interior/exterior y cable de alimentación de la unidad exterior:  
Tendido de cables sin tirantes.
- Ⓕ Para el vaciado libre de condensados: lecho de gravilla para el drenaje
- Ⓖ Junta redonda (accesorio)
- Ⓗ Cable de conexión Quattro de instalación subterránea (accesorio)
- Ⓚ Capa de separación elástica entre bancada y pared
- Ⓛ Protección antihielo para la bancada (grava comprimida, p. ej., 0 a 32/56 mm), espesor de la capa en función de los requisitos locales y de acuerdo con las normas de construcción
- Ⓜ Banda de bancada
- Ⓝ Pared
- r Radio de curvatura



### Otras indicaciones para el montaje del cable de interconexión Quattro

Instrucciones de montaje separadas

#### Indicación

- Dotar a las tuberías del aire exterior de un aislamiento térmico de suficiente grosor: Consultar tabla en la página 28.
- Evitar que se produzcan daños en las tuberías. Evitar riesgos de tropiezo.

### Pasacable por debajo del nivel del suelo: tendido en zanjas con codo

#### Indicación

- La siguiente información sobre montaje en el suelo es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.
- La siguiente información es válida para el montaje con consola y con base amortiguadora. El montaje con consola se muestra como ejemplo.

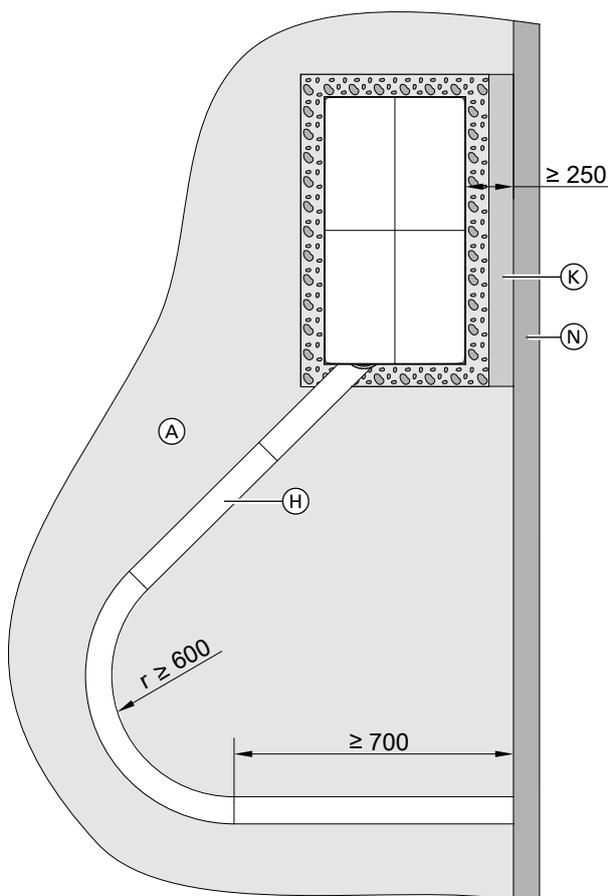


Fig. 22

- Ⓐ Suelo
- Ⓗ Cable de conexión Quattro de instalación subterránea (accesorio)

**Montaje en el suelo** (continuación)

- Ⓚ Capa de separación elástica entre bancada y pared
- Ⓝ Pared
- r Radio de curvatura

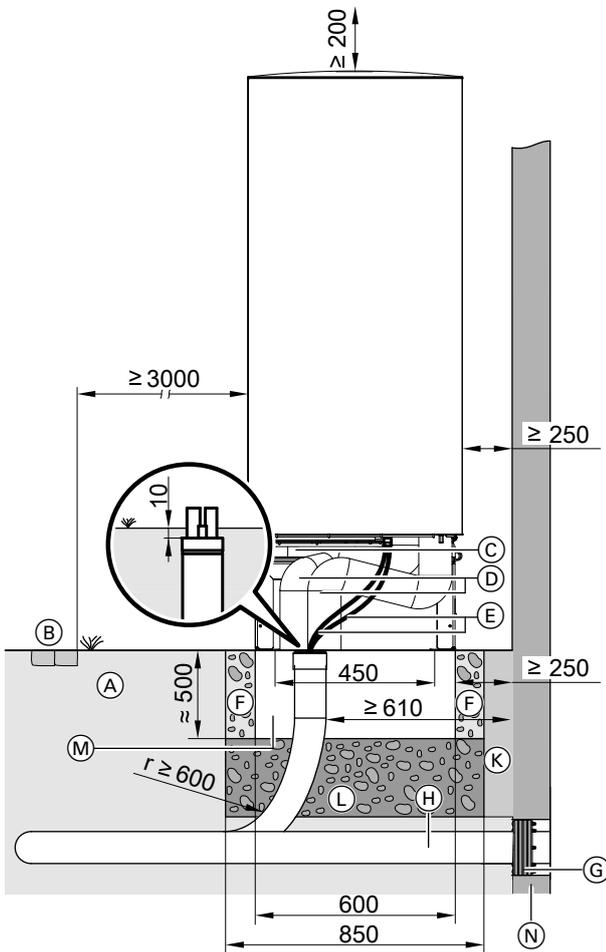


Fig. 23

- ⓐ Suelo
- ⓑ Acera, terraza

- Ⓒ Consola para montaje en el suelo (accesorios)
- Ⓓ Juego de conexión para montaje en el suelo (accesorios)
- Ⓔ Cable de comunicación BUS CAN de la unidad interior/exterior y cable de alimentación de la unidad exterior:  
Tendido de cables sin tirantes.
- Ⓕ Para el vaciado libre de condensados: lecho de gravilla para el drenaje
- Ⓖ Junta redonda (accesorio)
- Ⓗ Cable de conexión Quattro de instalación subterránea (accesorio)
- Ⓚ Capa de separación elástica entre bancada y pared
- Ⓛ Protección antihielo para la bancada (grava comprimida, p. ej., 0 a 32/56 mm), espesor de la capa en función de los requisitos locales y de acuerdo con las normas de construcción
- Ⓜ Banda de bancada
- Ⓝ Pared
- r Radio de curvatura

 **Otras indicaciones para el montaje del cable de interconexión Quattro**  
Instrucciones de montaje separadas

**Indicación**

- Dotar a las tuberías del aire exterior de un aislamiento térmico de suficiente grosor: Consultar tabla en la página 28.
- Evitar que se produzcan daños en las tuberías. Evitar riesgos de tropiezo.

**Pasacable por encima del nivel del suelo**

**Indicación**

- La siguiente información sobre montaje en el suelo es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.
- La siguiente información es válida para el montaje con consola y con base amortiguadora. El montaje con consola se muestra como ejemplo.

**Montaje en el suelo** (continuación)

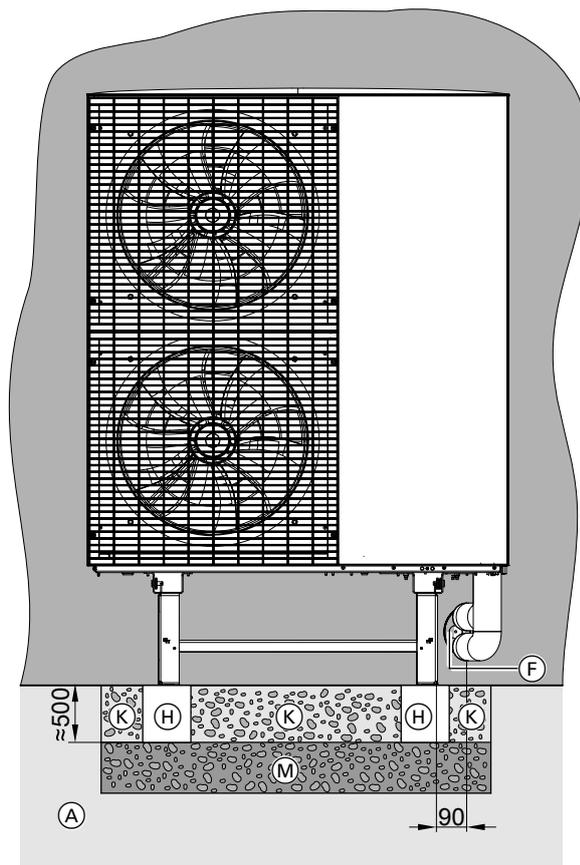
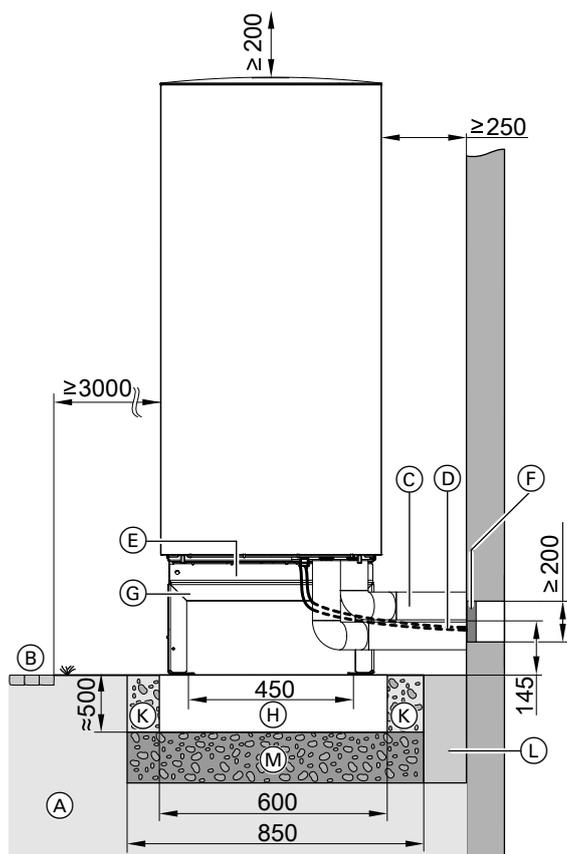


Fig. 24

- (A) Suelo
- (B) Acera, terraza
- (C) Tuberías de interconexión hidráulica de la unidad interior/externa
- (D) Cable de comunicación BUS CAN de la unidad interior/externa y cable de alimentación de la unidad exterior:  
Tendido de cables sin tirantes.
- (E) Desagüe de condensados en la chapa de fondo:  
No conectar mientras los condensados se estén vaciando libremente.
- (F) Pasamuros (accesorio) para tuberías eléctricas e hidráulicas
- (G) Soporte para montaje en el suelo (accesorio), se muestra sin revestimiento de diseño (accesorio)
- (H) Banda de bancada
- (K) Para el vaciado libre de condensados: lecho de gravilla para el drenaje
- (L) Capa de separación elástica entre bancada y edificio
- (M) Protección antihielo para la bancada: grava comprimida, p. ej., 0 a 32/56 mm, espesor de la capa en función de los requisitos locales y de acuerdo con las normas de construcción

**Indicación**

- Dotar a las tuberías del aire exterior de un aislamiento térmico de suficiente grosor: Consultar tabla en la página 28.
- Evitar que se produzcan daños en las tuberías. Evitar riesgos de tropiezo.

**Montaje en la pared**

Realizar el montaje **únicamente** con el juego de consolas para el montaje en la pared (accesorios).

 Instrucciones de montaje suministradas por separado para el juego de consolas para el montaje en la pared



**Peligro**

Un montaje erróneo puede provocar daños a las personas y los equipos, por ejemplo, por una caída de la unidad exterior. Montar la unidad exterior solo según se indica en estas instrucciones.

**Montaje en la pared** (continuación)**Montaje con juego de consolas para montaje en la pared****Indicación**

La siguiente información sobre montaje en la pared es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.

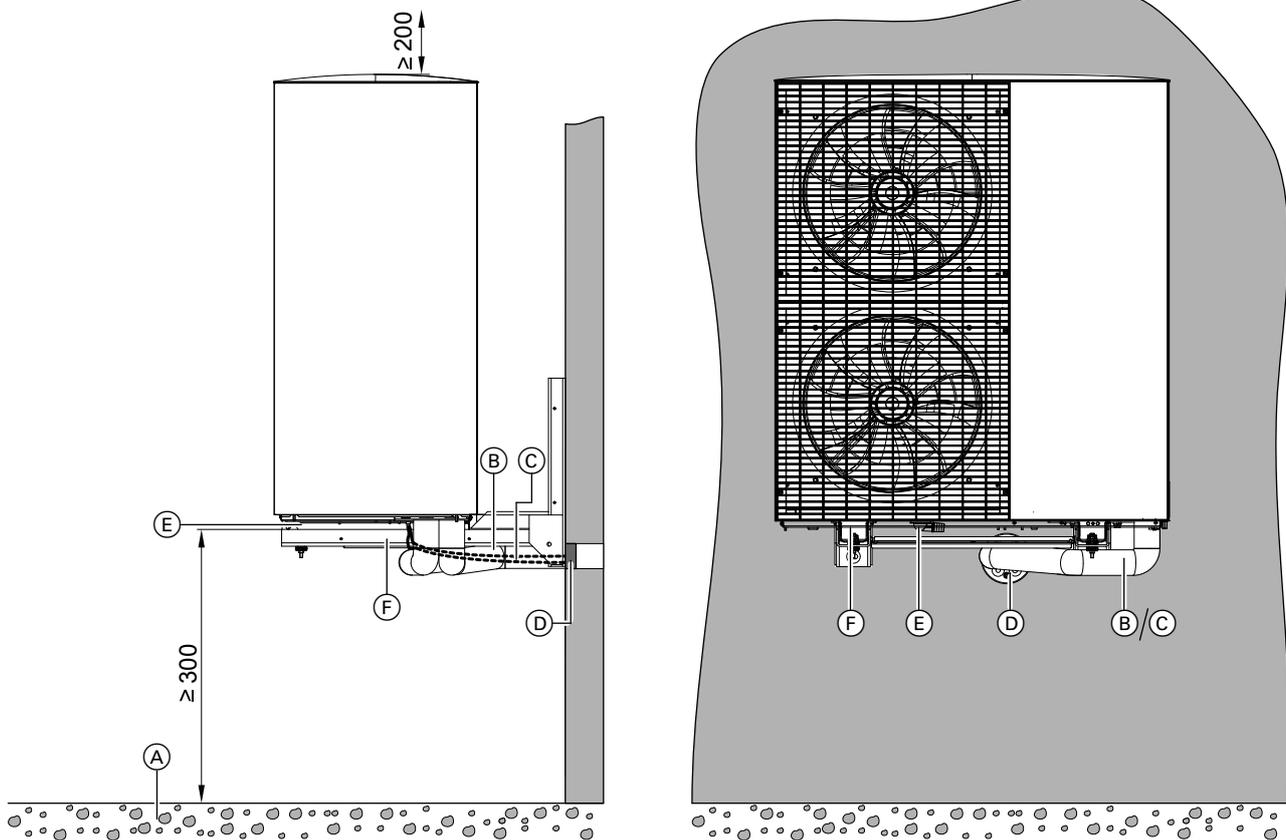


Fig. 25

- (A) Lecho de gravilla para el drenaje de condensados
- (B) Juego de conexión para la consola mural (accesorio)
- (C) Cable de comunicación BUS CAN de la unidad interior/externa y cable de alimentación de la unidad exterior:  
Tendido de cables sin tirantes.
- (D) Pasamuros (accesorio) para tuberías eléctricas e hidráulicas
- (E) Desagüe de condensados en la chapa de fondo:  
No taponar la abertura.
- (F) Consola para montaje en la pared (accesorio)

**Indicación**

- Para marcar con exactitud los agujeros para la consola mural y las perforaciones de la pared, utilizar la plantilla para taladrar que viene adjunta con la consola mural.
- Dotar a las tuberías del aire exterior de un aislamiento térmico de suficiente grosor: consultar tabla en la página 28.

### Transporte de la unidad interior

- !** **Advertencia**
- Los golpes y las cargas de presión y tracción pueden provocar daños en las paredes exteriores del equipo.
- No** someter a ninguna carga las partes superior y frontal ni las paredes laterales del equipo.

### Requisitos aplicables al lugar de emplazamiento

- !** **Peligro**
- El polvo, los gases y los vapores pueden ser perjudiciales para la salud y provocar explosiones.
- Evitar el polvo, los gases y los vapores en el lugar de emplazamiento.

- !** **Advertencia**
- Un clima ambiental desfavorable puede provocar averías y daños en el equipo.
- El lugar de emplazamiento debe ser un local interior seco y protegido contra las heladas.
  - Garantizar una temperatura ambiente de 0 a 35 °C.
  - Máx. 70 % de humedad relativa del aire (se corresponde con una humedad del aire de aprox. 25 g de vapor de agua/kg de aire seco a 35 °C).

### Seguridad de funcionamiento y requisitos del sistema WLAN

El equipo está equipado con un módulo de comunicación WLAN integrado. Este módulo de comunicación WLAN ayuda al mantenimiento y la asistencia técnica con ViGuide, así como al manejo a través de la aplicación.

Requisitos del sistema router WLAN

- Router WLAN con red inalámbrica activada:
    - El router WLAN debe estar protegido con un contraseña WPA2 lo suficientemente segura.
- Indicación**
- La contraseña WPA2 es una secuencia de 8 a 63 caracteres.
  - Se permite utilizar letras mayúsculas y minúsculas, números y caracteres especiales según ASCII.
- El router WLAN debe tener siempre la última versión de firmware mediante actualizaciones.
- No establecer ninguna conexión no cifrada entre el router WLAN y el generador de calor.
- Conexión de Internet con elevada disponibilidad: "Tarifa plana de datos" (volumen de datos y de tiempo independiente de la tarifa fija)
  - Ajustar la frecuencia de WLAN a 2,4 GHz.

- Direccionamiento dinámico de IP (DHCP, estado de suministro) en la red (WLAN):
  - Un especialista en sistemas informáticos debe comprobar la instalación **antes** de la puesta en funcionamiento. En caso necesario, deberá configurarse.
- Definir los parámetros de enrutado y de seguridad en la red IP (LAN).

**Indicación**

La longitud de la contraseña y los caracteres especiales permitidos son en función del router correspondiente.

Dejar libres los siguientes puertos para las conexiones salientes directas:

- Puerto 80
- Puerto 123
- Puerto 443
- Puerto 8883

Un especialista en sistemas informáticos debe comprobar la instalación **antes** de la puesta en funcionamiento. En caso necesario, configurar las activaciones.

**Indicación**

La conexión de la regulación de la bomba de calor con el router puede establecerse alternativamente a través de LAN. Para ello es necesario el módulo de ampliación LAN (accesorio).

## Requisitos aplicables al lugar de emplazamiento (continuación)

### Alcance de la señal de radiofrecuencia conexión WLAN

El alcance de las señales de radio se puede ver reducido debido a paredes, techos y muebles. Lo siguiente reduce la intensidad de la señal de radio y como consecuencia puede perjudicar la recepción:

- Las señales de radio quedan **amortiguadas** desde el emisor al receptor (p. ej. por el aire o al atravesar las paredes).
- Las señales de radio se **reflejan** con piezas metálicas, p. ej. refuerzos de paredes, láminas de metal de aislamientos térmicos y vidrio termoaislante con metalizado en vacío.
- Las señales de radio quedan **aisladas** por bloques de alimentación y cajas de ascensores.
- Las señales de radio sufren **perturbaciones** por equipos que también trabajan con señales de alta frecuencia. La distancia con respecto a estos equipos debe ser de **2 m como mínimo**.  
Ejemplos para equipos con señales de alta frecuencia:
  - Ordenadores
  - Equipos de audio y vídeo
  - Equipos con conexión WLAN activa
  - Transformadores electrónicos
  - Balastos

Para garantizar una buena conexión WLAN, seleccionar la menor distancia posible entre el generador de calor y el router WLAN. La intensidad de la señal se puede visualizar en la unidad de mando: Véanse las instrucciones de servicio.

#### Indicación

La señal WLAN se puede reforzar con un repetidor WLAN.

### Ángulo de penetración

La incisión vertical de las señales de radio en las paredes tiene un efecto positivo en la calidad de recepción. Según el ángulo de penetración se modifica el espesor efectivo de la pared y con ello la amortiguación de las ondas electromagnéticas.

### Ángulo de penetración plano (menos favorable)

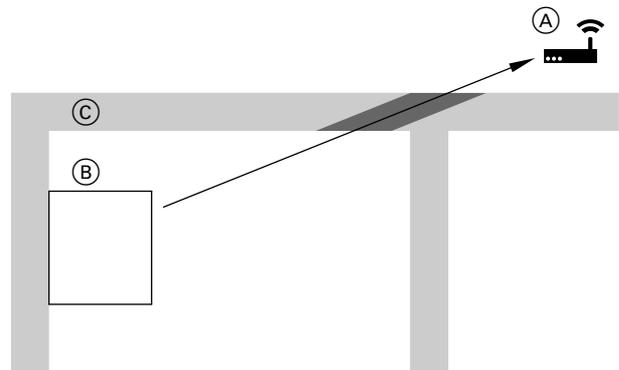


Fig. 26

- (A) Router WLAN
- (B) Generador de calor
- (C) Pared

### Ángulo de penetración óptimo

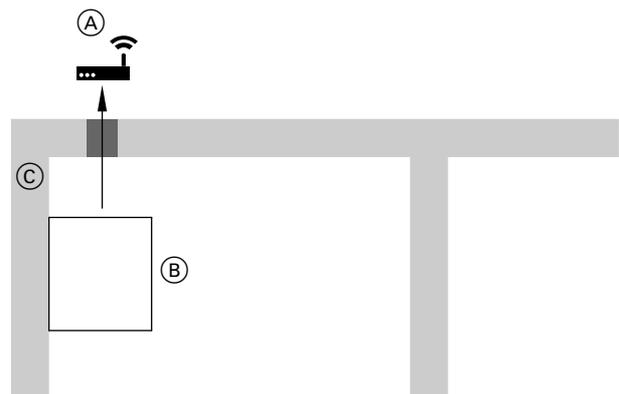


Fig. 27

- (A) Router WLAN
- (B) Generador de calor
- (C) Pared

## Montaje de la unidad interior

### Distancias mínimas

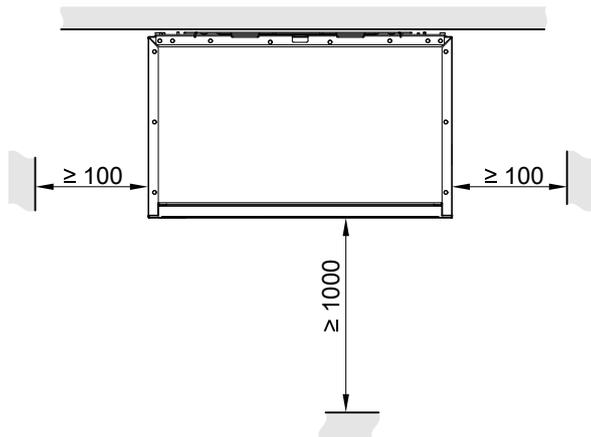


Fig. 28

No instalar la unidad interior en armarios.

### Alturas mínimas de montaje

En el estado de suministro, la unidad de mando está dispuesta en la parte inferior. Para mejorar el acceso, la unidad de mando se puede montar en la parte superior, por ejemplo, si las alturas de montaje son bajas.

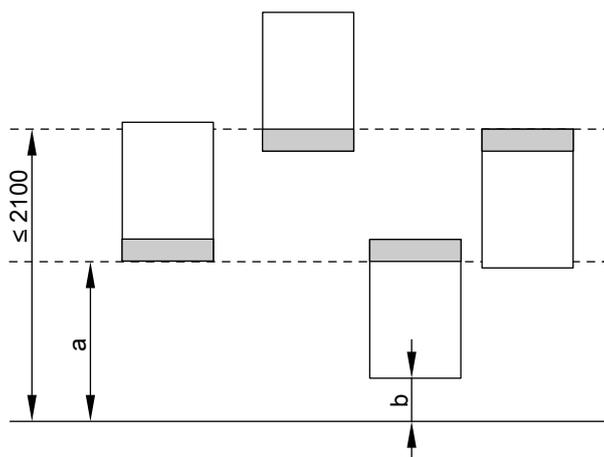


Fig. 29

### Medidas recomendadas

		a	b
Sin regleta de montaje para montaje sobre pared	mm	≥ 600	≥ 500
Con regleta de montaje para montaje sobre pared (accesorio)	mm	≥ 680	≥ 680

### Montaje la unidad interior en la pared

- Tener en cuenta el peso y el centro de gravedad de la unidad interior. Peso: consultar "Datos técnicos".
- La pared debe estar conforme con los requisitos estáticos.  
Utilizar el material de fijación adecuado en función del montaje en la pared.
- Montaje en la pared en combinación con una regleta de montaje (accesorio):



Instrucciones de montaje de la regleta de montaje

#### ! Advertencia

- Una unidad interior mal colgada puede desprenderse de la pared y caerse.  
Asegurar que la fijación es correcta.

**Montaje la unidad interior en la pared** (continuación)

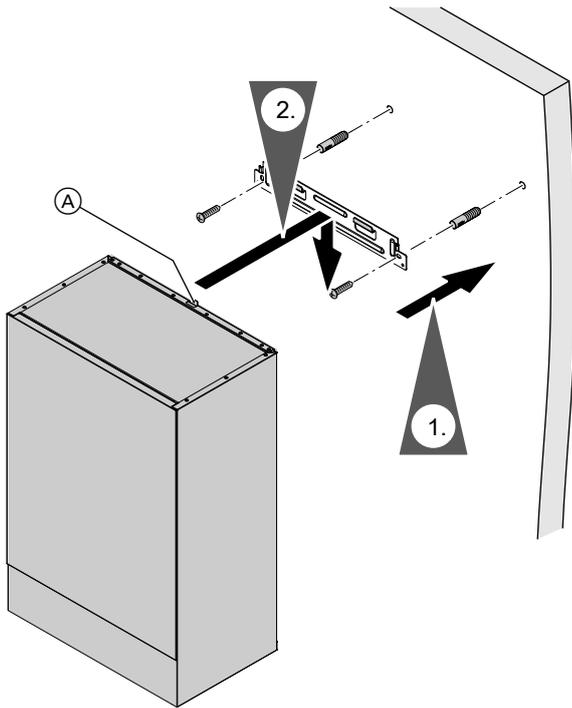


Fig. 30

- Ⓐ Retén para el tornillo de seguridad adicional, p. ej. para su uso en zonas sísmicas

### Apertura de la unidad exterior

#### Indicación

La siguiente información para abrir la unidad exterior es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.

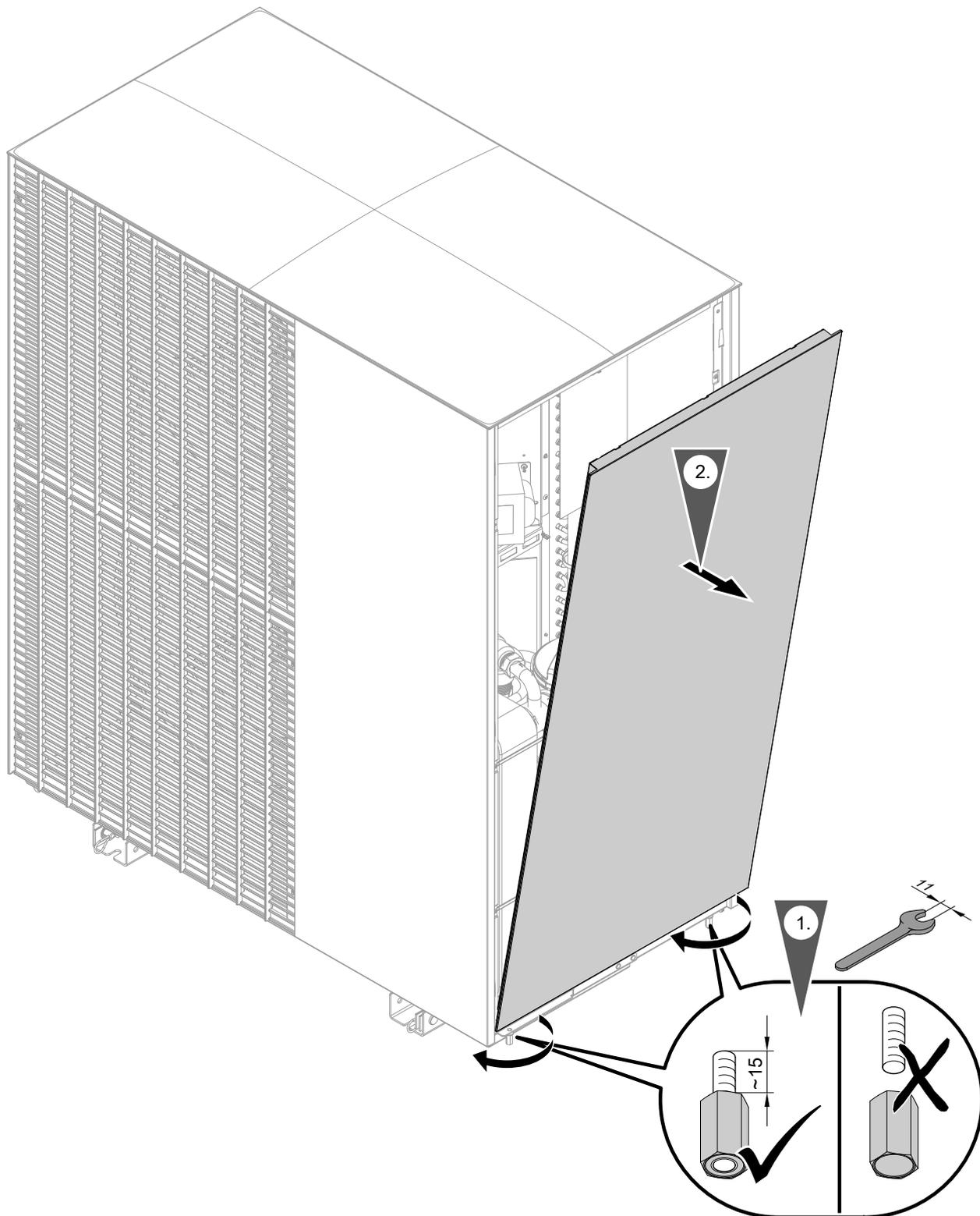


Fig. 31

**Realizar las conexiones hidráulicas de la...** (continuación)

3. Comprobar que los componentes visibles de la unidad exterior no presentan daños durante el transporte y el almacenamiento.

**Conectar las tuberías hidráulicas de conexión**

Conectar los tubos de conexión del juego de conexión hidráulico (accesorio) en la parte inferior de la unidad exterior. Según el conjunto de conexiones, será un tubo de cobre o un tubo ondulado de acero inoxidable.

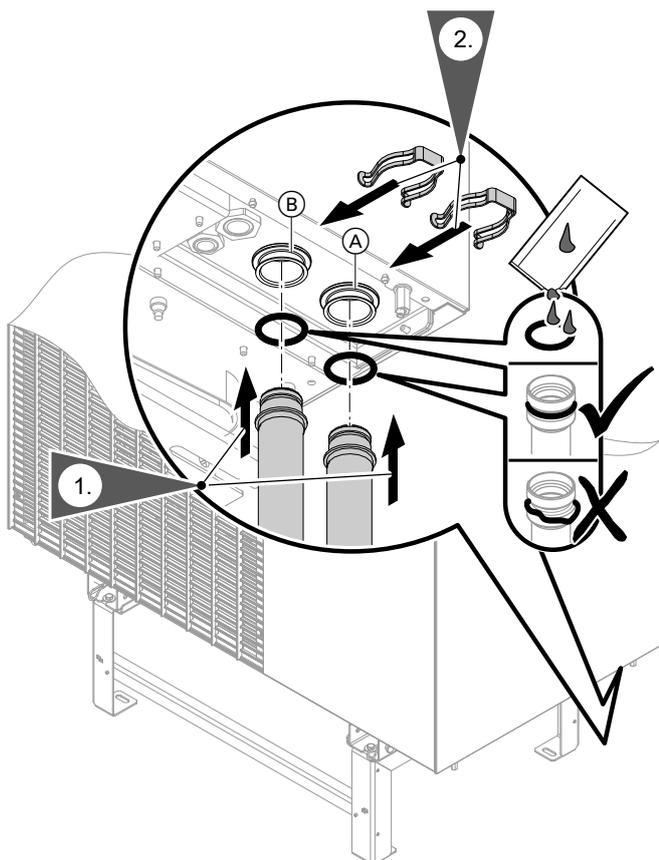


Fig. 32

- (A) Agua de calefacción **para la** unidad interior (salida de agua de calefacción)  
 (B) Agua de calefacción **para la** unidad interior (entrada de agua de calefacción)

**Probar seguro de transporte**

- !** **Advertencia**  
 Aflojar demasiado pronto el bloqueo de transporte puede provocar daños en la unidad exterior.  
 No soltar el seguro de transporte hasta que finalice el proceso de llenado y vaciado.

**Requisito para los cables suministrados por la empresa instaladora**

Requisitos para, p. ej. Sección transversal, presión de la instalación: Véase la documentación de planificación.

**Montar el filtro de agua de calefacción**

En los siguientes casos debe montarse un filtro de agua de calefacción en el retorno hacia la unidad exterior:

- Necesario para la modernización de la instalación de calefacción
- Necesario en caso de ensuciamiento de la red de tuberías
- Recomendado para nuevas construcciones

**Indicación**

*Recomendación: Filtro de calefacción con separación de magnetita (accesorio), ya que las características de filtrado de este filtro de agua de calefacción están adaptadas a la bomba de calor.*

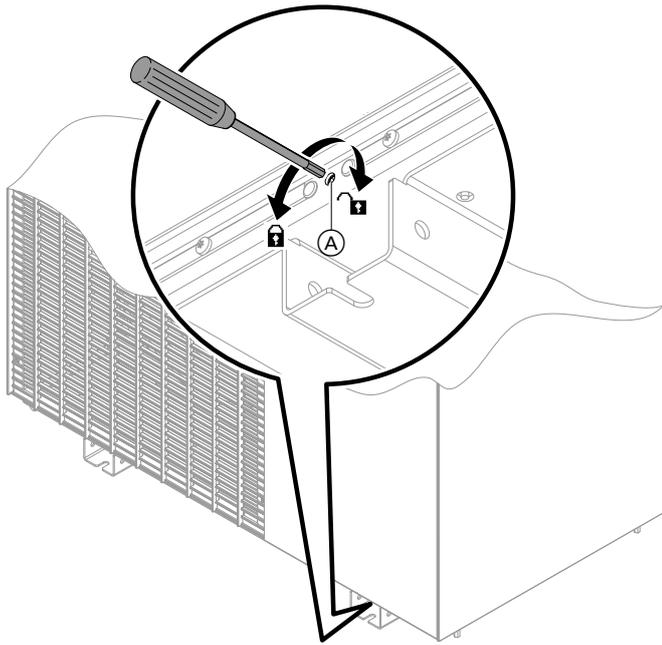


Fig. 33

- Ⓐ Tornillo de seguridad
- 🔒 Sentido de giro para bloquear el seguro de transporte
- ↶ Sentido de giro para soltar el seguro de transporte

Tras la instalación de la unidad exterior, comprobar con una llave Allen (tamaño 5) que el seguro de transporte está completamente bloqueado.  
Par de apriete del tornillo de seguridad: Máx. 4 Nm

## Realizar las conexiones hidráulicas de la unidad interior

### Conexión del circuito secundario

La empresa instaladora debe cumplir los siguientes requisitos:

- Los componentes se corresponden con los últimos avances tecnológicos.
- Los componentes están aprobados para su uso en instalaciones cerradas de calefacción con presión de servicio de hasta 3 bar.
- Indicaciones del fabricante para la instalación

**Realizar las conexiones hidráulicas de la...** (continuación)

- Si la unidad interior se ha montado en la pared con una regleta de montaje (recomendado), conectar los cables suministrados por la empresa instaladora en la regleta de montaje.



Instrucciones de montaje de la regleta de montaje

- Si no se utiliza ninguna regleta de montaje, conectar los cables suministrados por la empresa instaladora en las piezas de conexión de la unidad interior.

**Indicación**

*Para poder llenar y enjuagar el sistema con el asistente de puesta en funcionamiento, instalar una llave de paso de 3 vías en cada una de las siguientes tuberías:*

- Tuberías de impulsión y retorno del circuito de calefacción/refrigeración 1/depósito de compensación externo y circuito de climatización 2 (si lo hubiera)
- Tuberías de impulsión y retorno hacia la unidad exterior

*Conexión del circuito secundario de A.C.S.:*

- En caso necesario, montar 1 llave de cierre tanto en la impulsión como en el retorno del interacumulador de A.C.S.

Montar las piezas de conexión que se adjuntan

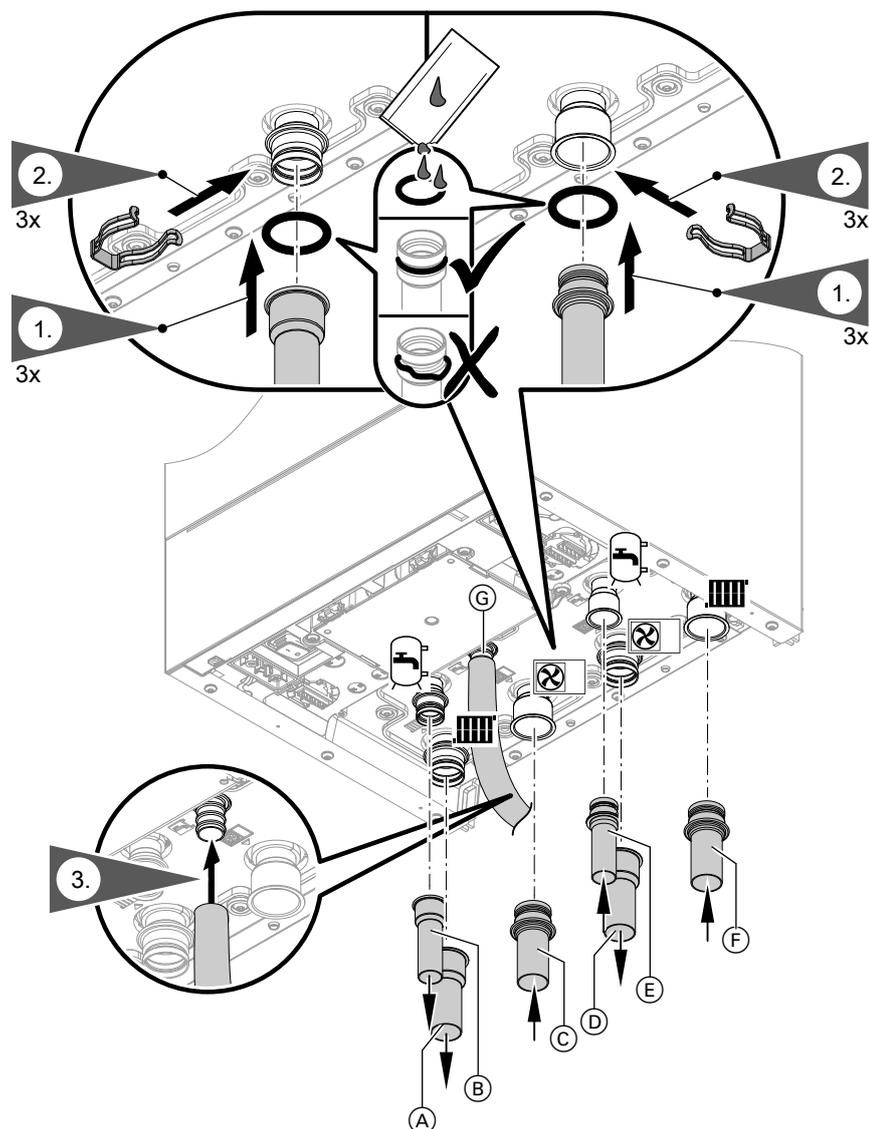


Fig. 34

- (A) Impulsión del circuito secundario (circuito de climatización 1/depósito de compensación externo), conexión Cu 28 x 1,0 mm
- (B) Impulsión del interacumulador de A.C.S (circuito primario de caldera), conexión Cu 22 x 1,0 mm
- (C) Agua de calefacción **de la** unidad exterior (entrada de agua de calefacción en la unidad interior), conexión Cu 28x 1,0 mm
- (D) Agua de calefacción **a la** unidad exterior (salida de agua de calefacción en la unidad interior), conexión Cu 28 x 1,0 mm
- (E) Retorno de interacumulador de A.C.S. (circuito primario de caldera), conexión Cu 22 x 1,0 mm
- (F) Retorno del circuito secundario (circuito de climatización 1/depósito de compensación externo), conexión Cu 28 x 1,0 mm
- (G) Tubo flexible de vaciado válvula de seguridad: mantener la sección transversal interna.

Establecimiento de las conexiones hidráulicas

1. Si el depósito de expansión integrado en la unidad interior no es suficiente, equipar el circuito secundario con un depósito de expansión adicional (a cargo del instalador).

**Realizar las conexiones hidráulicas de la...** (continuación)

2. Conectar todos los conductos hidráulicos secundarios (climatización, producción de A.C.S.) a la unidad interior.

**Advertencia**

Las conexiones hidráulicas sometidas a esfuerzos mecánicos provocan fugas, vibraciones y daños en el equipo. Conectar las tuberías suministradas por la empresa instaladora de forma que no estén sometidas a cargas ni tensiones.

**Indicación**

*Recomendación: Montar un filtro de agua de calefacción adecuado en el circuito secundario que elimine las partículas de suciedad magnéticas y no magnéticas, p. ej. el filtro de calefacción con separación de magnetita (accesorio).*

**Advertencia**

La suciedad en el circuito secundario provoca obstrucciones en el filtro de agua de calefacción en la unidad exterior. Enjuagar a fondo el circuito secundario **antes** de la conexión hidráulica de la unidad interior y exterior.

3. Engrasar y conectar las tuberías hidráulicas de conexión a la unidad exterior en la unidad interior, p. ej. juego de conexión hidráulica (accesorio).
4. Recomendación: Comprobar la estanqueidad con nitrógeno.

**Advertencia**

Las tuberías y los puntos de conexión hidráulicos no estancos provocan daños en la instalación o en el edificio. Aislar térmicamente los puntos de conexión después del llenado cuando se haya realizado la prueba de estanqueidad: consultar el capítulo "Establecer presión de instalación".

Equipar las tuberías dentro del edificio con un aislamiento térmico lo suficientemente grueso según la GEG (ley alemana relativa a la energía en los edificios). Si se prevé utilizar la refrigeración en el edificio, utilizar un aislamiento térmico y a prueba de difusión del vapor.

Tubería $\varnothing$ interior	Grosor mínimo de capa aislante con $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
$\leq 22 \text{ mm}$	20 mm
$> 22 \text{ mm}$	30 mm

$\lambda$  Conductividad térmica

6. Conectar el tubo flexible de vaciado de la válvula de seguridad con inclinaciones y dispositivos de ventilación atmosférica del tubo según EN 12828 a las bajantes, p. ej. mediante un sifón de vaciado o la entrada de aguas residuales.
- El orificio de salida del tubo flexible de vaciado debe terminar de 20 a 40 mm por encima de la entrada de agua residuales.
  - Instalar 2 codos en el tubo flexible de vaciado.
  - Evitar que la sección transversal del tubo flexible se contraiga.
  - Sección transversal mínima de la tubería de desagüe: doble sección transversal del tubo flexible de vaciado

**Termostato de máxima**

En circuitos de calefacción por suelo radiante, es obligatorio montar un termostato limitador de la temperatura máxima para calefacción por suelo radiante en la impulsión.

Este termostato de máxima se activa cuando la temperatura de impulsión supera el valor establecido.

Cuando el termostato de máxima se activa, finaliza la calefacción en el circuito de climatización correspondiente.

#### Higrostat

Los sistemas de refrigeración planos (p. ej. circuito de calefacción por suelo radiante, techo refrescante), necesitan un higrostat (accesorio).

- Montaje en la impulsión del agua refrigerante del local que se desea refrigerar: Si es necesario, debe eliminarse el aislamiento térmico.
- En caso de que haya varios espacios con diferente humedad ambiental que pertenezcan al mismo circuito frigorífico, deben montarse varios higrostats y conectarse en serie:  
Ejecutar los contactos de mando como contactos de reposo.

#### Instalaciones sin depósito de compensación exterior

##### Circuito de calefacción/refrigeración 1:

- Utilizar higrostat de 24 V $\overline{=}$ .
- Conexión eléctrica a la parte inferior del equipo, en la clavija de conexión de 6 polos a la derecha, bornas 7 y 8

#### Conexión del circuito secundario de A.C.S.

A la hora de conectar el circuito secundario de A.C.S., deben respetarse las normas EN 806, DIN 1988 y DIN 4753, las normas técnicas para instalaciones de agua sanitaria (TRWI) y RITE y RAP (CH: prescripciones de la Asociación suiza para la técnica de gas y agua, SVGW). En caso necesario, deben tenerse en cuenta otras normas específicas del país.

#### Válvula de seguridad

Se **debe** proteger el interacumulador de A.C.S de presiones superiores a las admisibles empleando una válvula de seguridad.

Recomendación: montar la válvula de seguridad por encima del borde superior del interacumulador. Además, para realizar trabajos en la válvula de seguridad no será preciso vaciar el interacumulador de A.C.S.

#### Servicio sin unidad exterior

La unidad interior puede utilizarse sin la unidad exterior, p. ej. para el secado de pavimentos. En este caso, la calefacción se aplica a través de la resistencia eléctrica.

#### Instalaciones con depósito de compensación externo

##### Circuitos de climatización 1 y 2:

- Utilizar higrostat de 230 V $\sim$ .
- Conectar la válvula mezcladora cerrada del circuito de calefacción y refrigeración en el conjunto de ampliación (módulo electrónico ADIO).

##### Indicación

*En las instalaciones con depósito de compensación de agua de calefacción con producción de A.C.S. integrada no es posible realizar la refrigeración.*

#### Filtro de agua sanitaria

La norma DIN 1988-2 prescribe el montaje de un filtro de agua sanitaria en instalaciones con tuberías de metal. Si las tuberías son de plástico, según la norma DIN 1988 y nuestras propias recomendaciones, se debe instalar también un filtro de agua sanitaria para evitar que penetre cualquier tipo de suciedad en la instalación de A.C.S.

#### Dispositivo automático termostático de mezcla

En equipos que calienten agua sanitaria a más de 60 °C es necesario instalar un dispositivo automático termostático de mezcla en la tubería de A.C.S. para proteger de escaldaduras. Esto es válido especialmente en la integración de instalaciones térmicas de energía solar.

**Realizar las conexiones hidráulicas de la...** (continuación)

Para ello, las dos conexiones **desde y hacia** la unidad exterior se conectan de forma hidráulica. Es obligatorio montar un purgador de aire y una válvula antirretorno en esta tubería de conexión: consultar la siguiente figura.

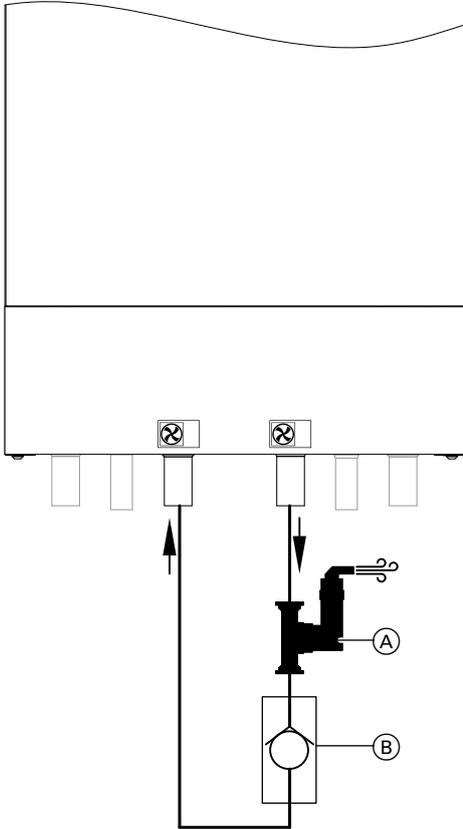


Fig. 35

- (A) Purgador de aire
- (B) Válvula antirretorno

## Preparar las conexiones eléctricas

### Cables

- Para obtener información sobre las longitudes de cables y secciones de cables, consultar las siguientes tablas.
- Para los accesorios:  
Cables con el número correspondiente de hilos para conexiones externas.  
Preparar la caja de distribución suministrada por la empresa instaladora.

### Longitud de los cables de la unidad interior

Algunas zonas de conexión, por ejemplo, para las conexiones a la red eléctrica y el cable de comunicación CAN BUS se encuentran fuera de la unidad interior, en la parte inferior del edificio.

Cables de conexión	Longitudes de cable en la unidad interior
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 230 V~, p. ej. para bombas de circulación</li> </ul>	0,5 m
<b>Indicación</b> <i>Disponer los cables al módulo electrónico HPMU de forma flexible</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 42 V, p. ej. para sensores</li> </ul>	0,7 m

### Cables de alimentación recomendados

#### Unidad interior

Conexión a la red eléctrica	Cable	Longitud máx. de cable
 Regulación/electrónica 230 V~	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	50 m
<b>Corte de corriente de la empresa suministradora de energía</b>	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	50 m
 Resistencia eléctrica		
400 V~	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bifásica</li> <li>▪ Trifásica</li> </ul>	25 m 25 m
230 V~	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monofásica</li> <li>▪ Bifásica en la red de corriente trifásica</li> <li>▪ Bifásica en la red monofásica</li> <li>▪ Trifásica</li> </ul>	25 m 25 m 25 m 25 m

#### Bombas de calor con conexión central a la red eléctrica (tipos... interruptor mantenedor)

Conexión a la red eléctrica	Cable	Longitud máx. de cable
Unidad interior 230 V~	3 x 6,0 mm <sup>2</sup>	30 m

#### Unidades exteriores

Conexión a la red eléctrica	Cable	Longitud máx. de cable
Unidad exterior 230 V~	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
	<b>o bien</b> 3 x 4,0 mm <sup>2</sup>	32 m
Unidad exterior 400 V~	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	30 m

Conexión eléctrica de la unidad interior

Unidad interior: desmontaje de la chapa frontal

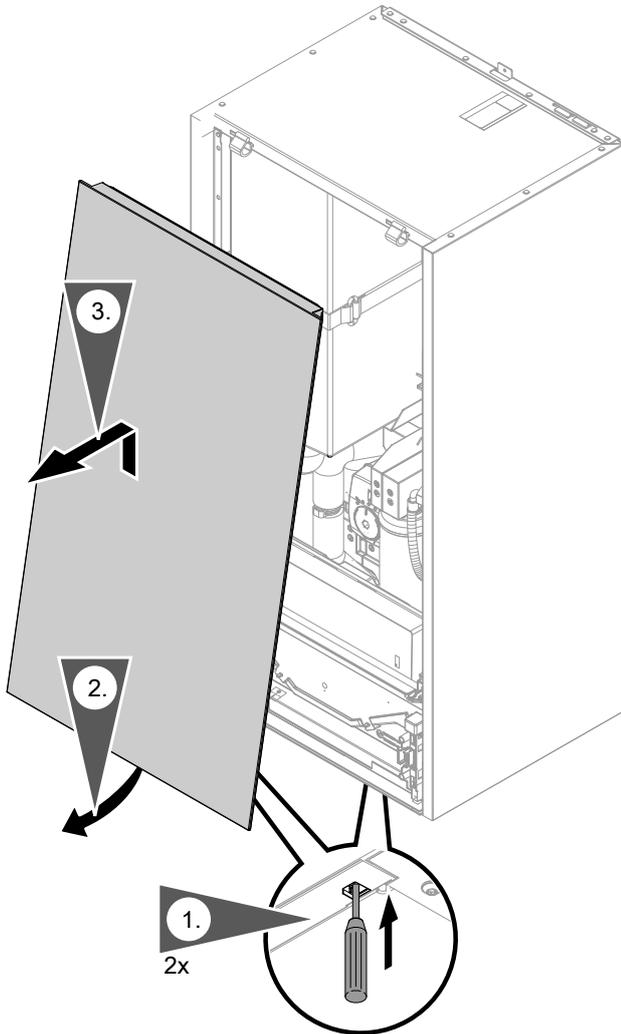


Fig. 36

**Esquema de la zona de conexión eléctrica**

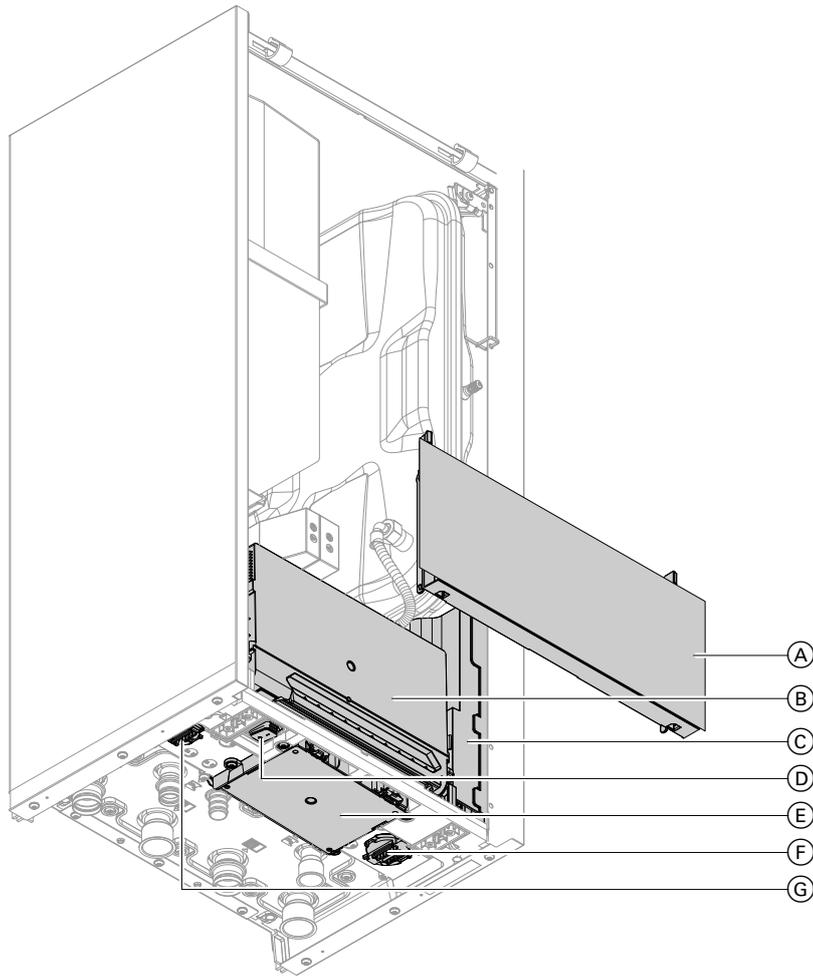


Fig. 37

- Ⓐ Unidad de mando HMI
- Ⓑ Módulo electrónico HPMU
- Ⓒ Módulo electrónico EHCU
- Ⓓ Interruptor de alimentación
- Ⓔ Caja de conexiones 230 V~
- Ⓕ Clavijas de conexión baja tensión  $\leq 42$  V
- Ⓖ Clavijas de conexión baja tensión  $\leq 42$  V

**Apertura de las zonas de conexión eléctricas**

**!** **Advertencia**  
 Los módulos electrónicos pueden resultar dañados como consecuencia de descargas electrostáticas.  
 Para descargar la electricidad estática, antes de realizar trabajos en la instalación, tocar los objetos puestos a tierra, p. ej., tubos de calefacción o de agua.

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Desmontaje de la consola de la unidad de mando**

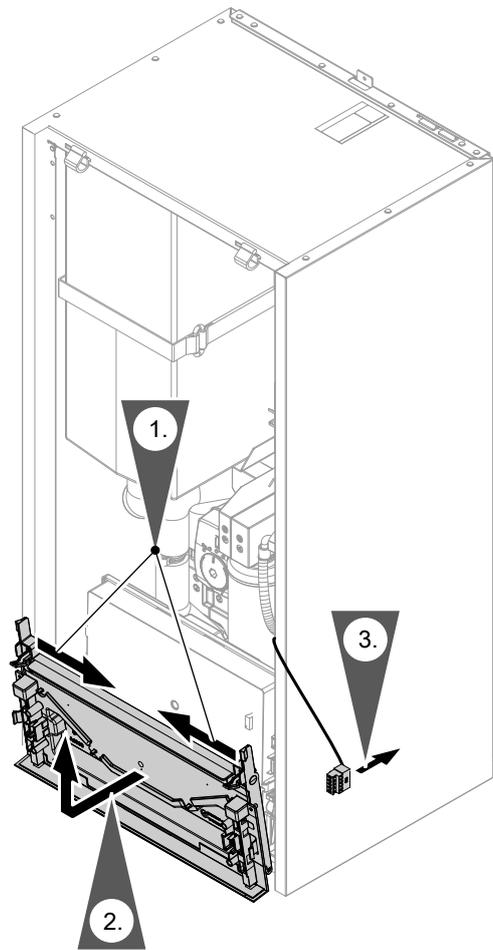


Fig. 38

**Abrir el módulo electrónico HPMU**

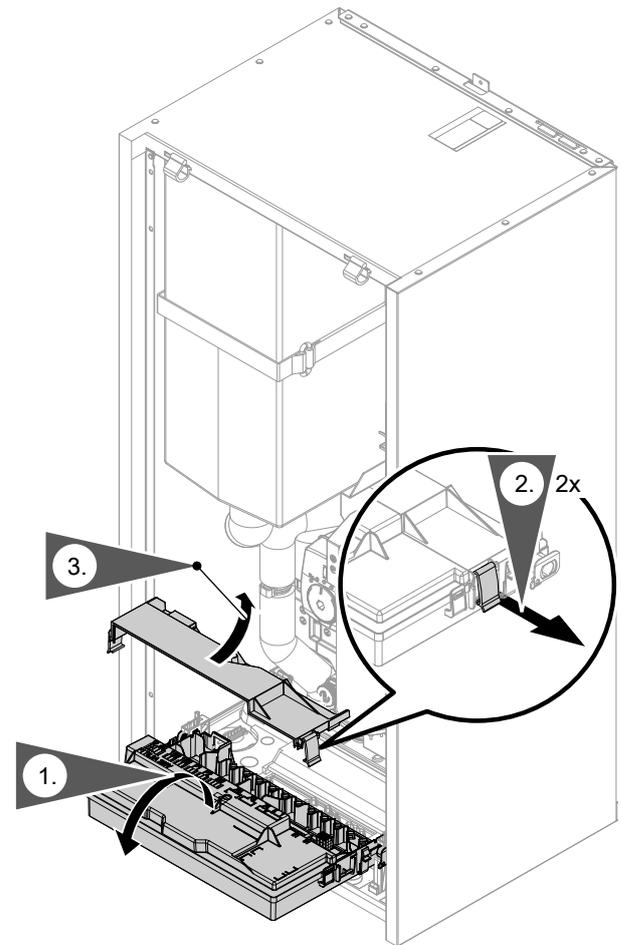


Fig. 39

Montaje

**Abrir el módulo electrónico EHCU**

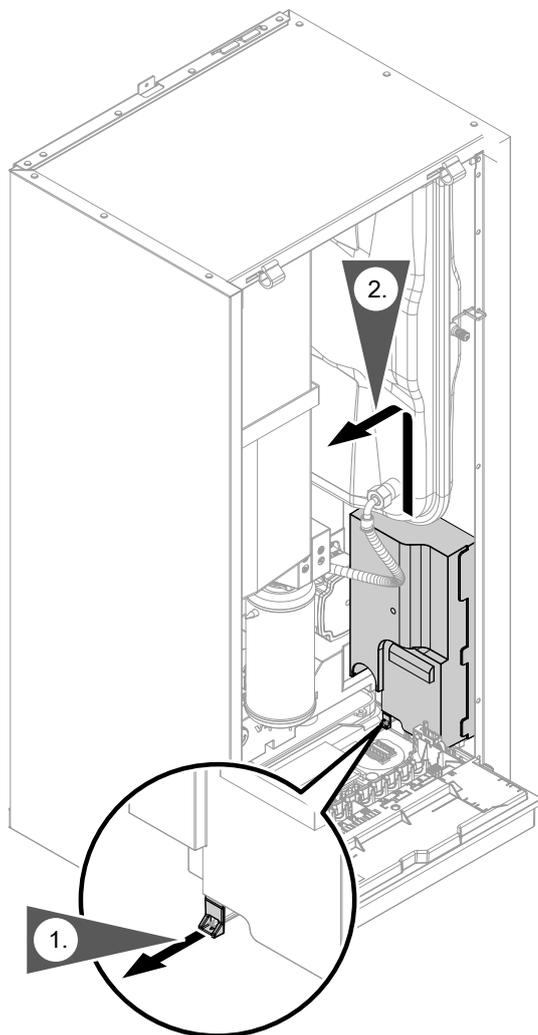


Fig. 40

**Abrir caja de conexiones 230 V~**

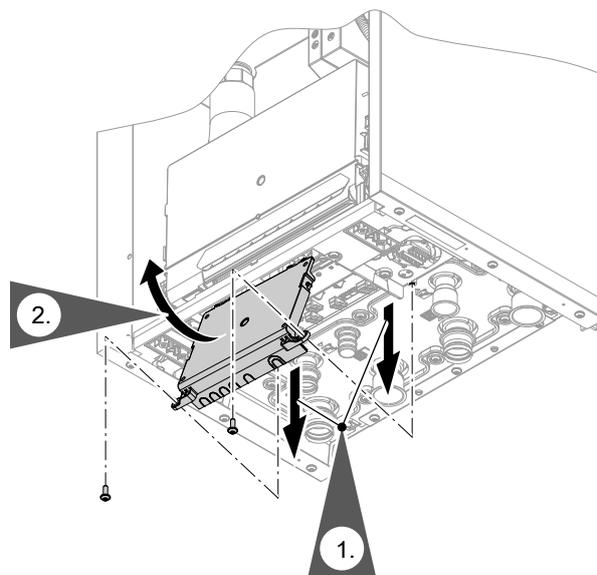


Fig. 41

**Cerrar la caja de conexiones**

- Después de realizar todas las conexiones eléctricas, cerrar la caja de conexiones de forma hermética.
- Par de apriete para los tornillos: 2,8 Nm

**Unidad interior: tender los cables eléctricos a la caja de conexiones**

**⚠ Peligro**  
Si los aislamientos de cable están deteriorados, la corriente eléctrica puede causar lesiones graves y daños en el equipo.  
Tender los cables de forma que no estén en contacto con partes muy conductoras de calor, vibrantes o con cantos afilados.

**⚠ Peligro**  
La corriente eléctrica en un cableado tendido de forma inadecuada puede causar lesiones graves y daños en el equipo.  
Evitar el desplazamiento de los hilos al margen de tensión más próximo con las siguientes medidas:

- Los cables de baja tensión < 42 V y los cables > 42 V/230 V~/400 V~ deben tenderse por separado. Fijar con brida para cable.
- Pelar los cables lo menos posible por delante de las bornas de conexión. Agrupar herméticamente en las bornas correspondientes.
- Si se conectan 2 componentes a una misma borna, es necesario prensar juntos ambos hilos dentro de **un** terminal para cables.

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)**Advertencia**

Si las aberturas no están cerradas correctamente, pueden producirse daños originados por los condensados, vibraciones y ruidos fuertes.

- Solo abrir las aberturas a la zona de conexión que sean necesarias para los pasacables.
- Utilizar únicamente prensaestopas o uniones roscadas para cables que sean aptos para todos los pasacables.
- Cerrar todos los pasacables de forma que queden estancos y a prueba de difusión.

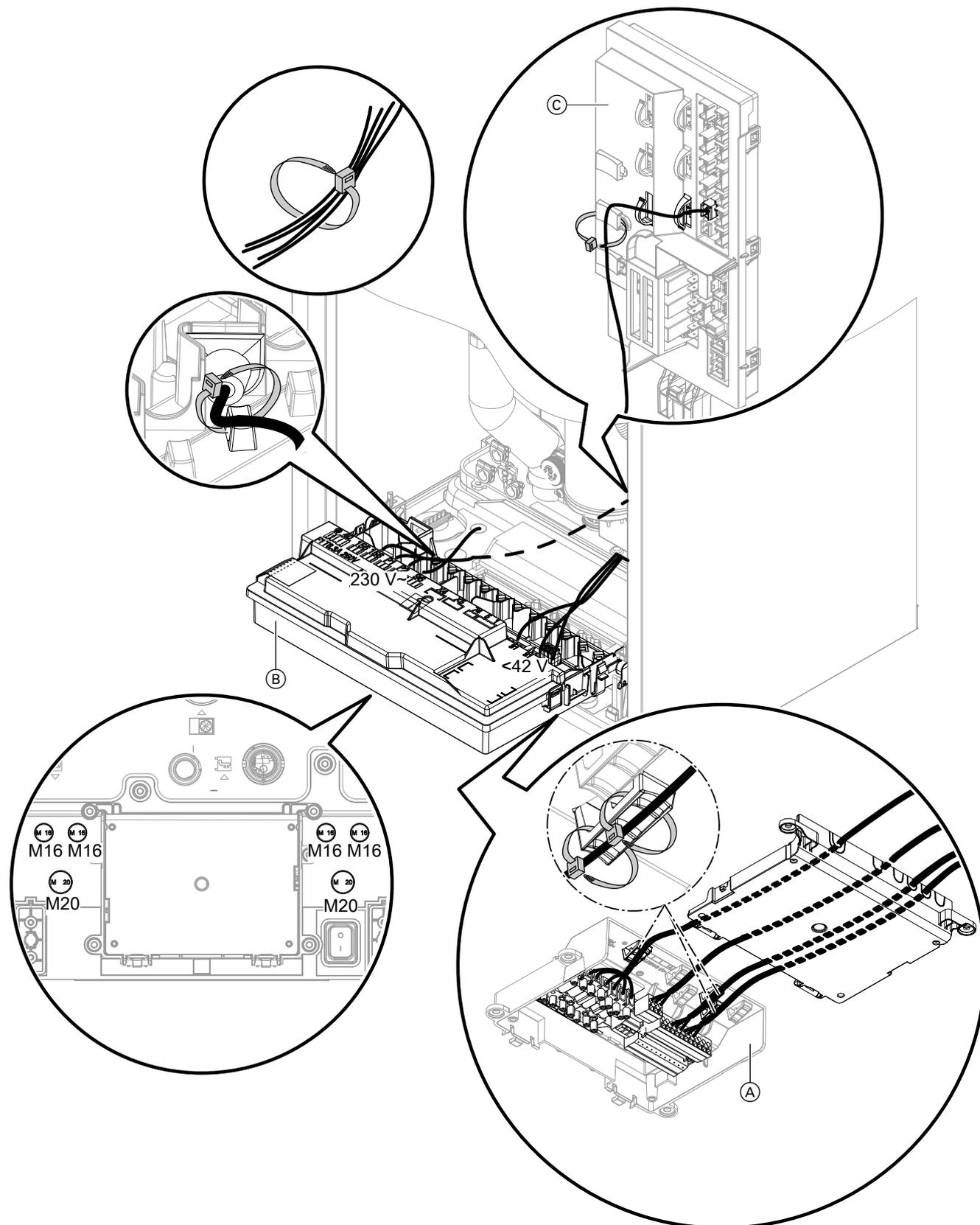


Fig. 42

- (A) Caja de conexiones 230 V~
- (B) Módulo electrónico HPMU
- (C) Módulo electrónico EHCU

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)**Tendido de los cables a la caja de conexiones de 230 V~**

- Abrir en la cubierta solo la cantidad necesaria de aberturas.
- Colocar todos los cables en la brida para cable de la caja de conexiones de 230 V~ con 2 sujetacables: consultar figura 42.

**Tendido de los cables al módulo electrónico HPMU**

- Tender los cables hacia el módulo electrónico HPMU **solo** de manera flexible.
- Abrir solo las aberturas M16, M20 necesarias para los pasacables desde el suelo de la unidad interior. Montar uniones roscadas de cable métricas o de inserción en las aberturas para descargar la presión.

- Guiar los cables a través de las uniones roscadas de cables. Atornillar fijamente los cables.
- Adicionalmente, colocar los cables en el prensaestopas en el área de conexión.

**Tendido de los cables al módulo electrónico EHCU**

- Abrir solo las aberturas M16, M20 necesarias para los pasacables desde el suelo de la unidad interior. Montar uniones roscadas de cable métricas o de inserción en las aberturas para descargar la presión.
- Guiar los cables a través de las uniones roscadas de cables. Atornillar fijamente los cables.

**Indicaciones sobre los valores de conexión**

- La potencia indicada es la potencia absorbida recomendada..
- Suma de las potencias de todos los componentes conectados directamente a los módulos electrónicos (por ejemplo, bombas, válvulas, dispositivos avisadores, contactores): **máx. 1000 W**  
Si la potencia total es < 1000 W, la potencia individual de un componente (p. ej., bomba, válvula, dispositivo avisador, contactor) se puede elegir mayor que la especificación. La potencia máxima de conexión del correspondiente relé no se debe superar.
- El valor de corriente visualizado indica la corriente de conmutación máxima del contacto de mando. Tener en cuenta la corriente total de 5 A.

Clavijas de conexión: sensores y conexiones de BUS

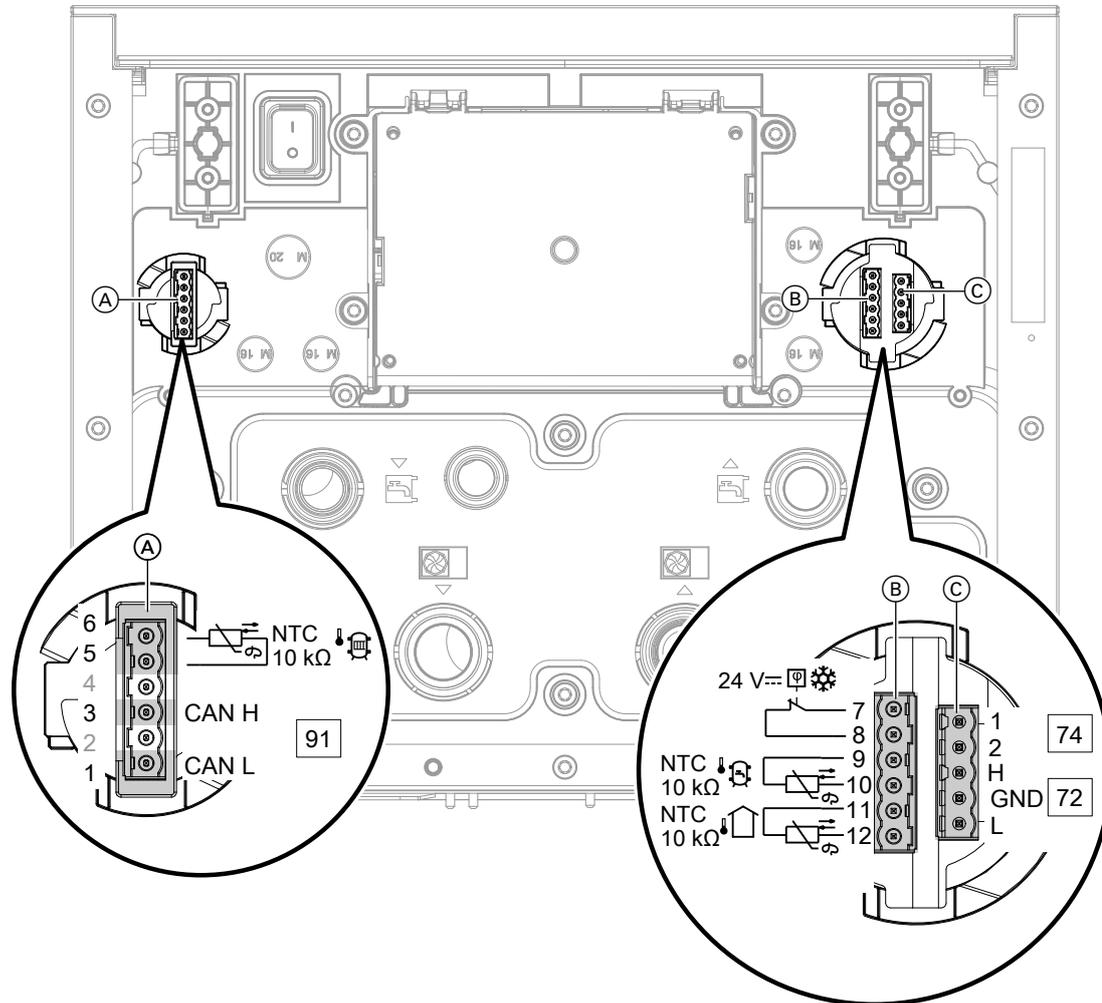


Fig. 43

- (A) Clavija de conexión de 6 polos a la izquierda
- (B) Clavija de conexión de 6 polos a la derecha
- (C) Clavija de conexión de 5 polos a la derecha

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Clavija de conexión de 6 polos** (A)

Bornas	Componente	Explicación:
1 CAN L 3 CAN H	Conexión de un participante de CAN BUS adicional, p. ej. CAN Contador de energía	<p>Para integrar la bomba en un sistema CAN BUS <b>externo</b>:</p> <p>Para ver el cable de conexión recomendado y obtener más información, consultar el capítulo "Conexión con otros equipos a través de CAN BUS".</p> <p>La conexión se realiza internamente en el conector 91 en el módulo electrónico HPMU.</p> <p>CAN Ground (GND) <b>no</b> debe conectarse.</p> <p><b>Indicación</b> El conector 72 del cable de comunicación CAN BUS de la unidad interior/exterior debe conectarse <b>únicamente</b> a una clavija de conexión de 5 polos (C).</p>
4	No conectar nada.	
5 y 6	Sonda de temperatura del depósito de compensación externo	<p>Modelo de sonda: NTC 10 kΩ Hilos intercambiables</p> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 35 m</li> </ul>

**Clavija de conexión de 6 polos** (B)

Bornas	Componente	Explicación:
7 GND 8 24 V	Higrostató de 24 V <sub>~</sub> para el circuito de climatización 1	<p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> Longitud máxima de cable: 25 m</li> <li>o</li> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>
9 y 10	Sonda de temperatura del interacumulador en la parte superior	<p>Modelo de sonda: NTC 10 kΩ Hilos intercambiables</p> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 35 m</li> </ul>
11 y 12	Sonda de temperatura exterior	<p>Modelo de sonda: NTC 10 kΩ Hilos intercambiables</p> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 35 m</li> </ul>

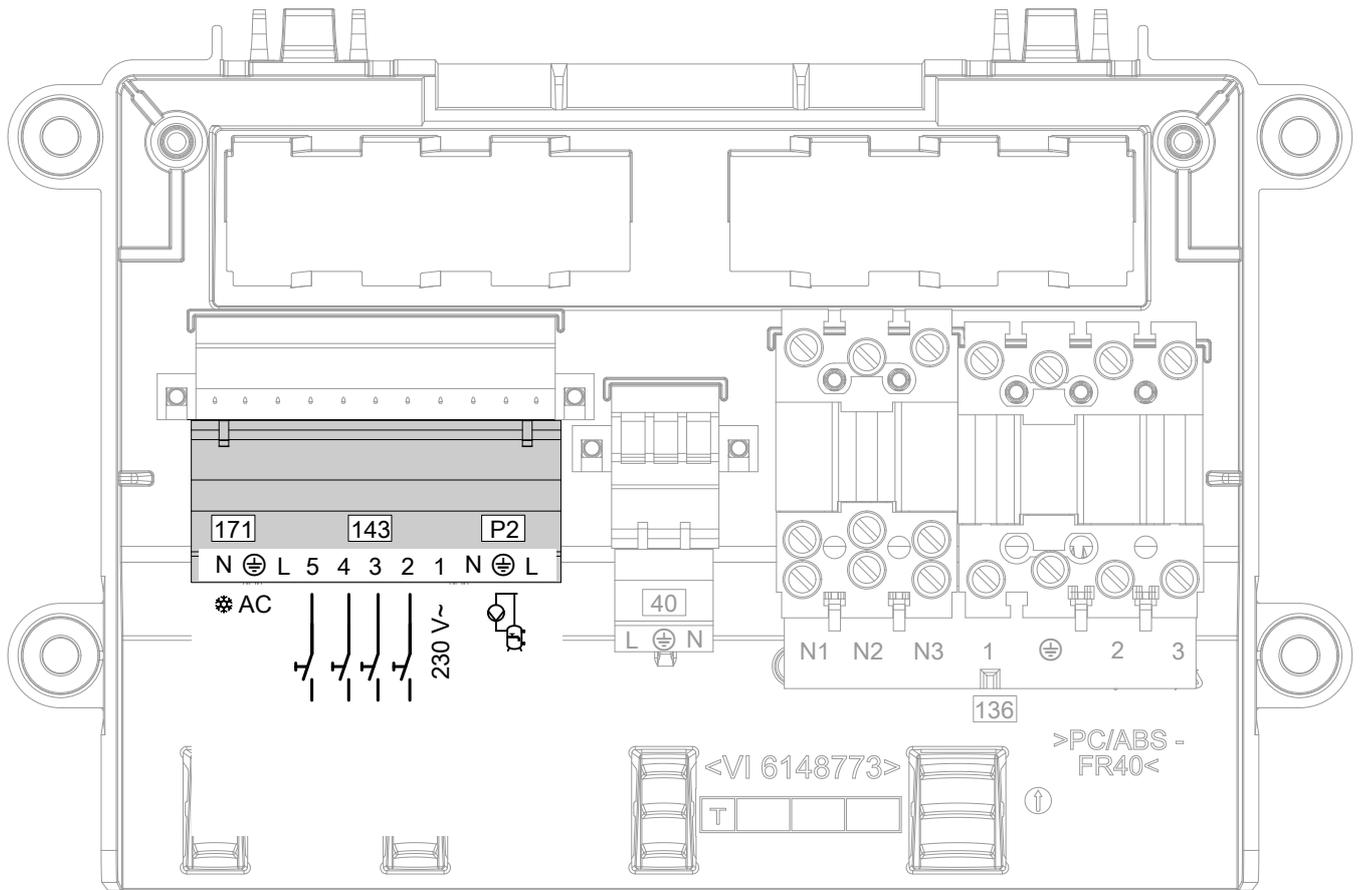
**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Clavija de conexión de 5 polos** ©

Bornas	Componente	Explicación:
74.1 74.2	Conexión de otros participantes PlusBus mediante el conector 74, p. ej., Juego de ampliación de válvula mezcladora	<p>Hilos intercambiables</p> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Línea de datos sin apantallamiento: 2 x 0,34 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>
72.L 72.GND 72.H	Conexión del cable de comunicación CAN BUS de la unidad interior/exterior a través del conector 72	<p>Conexión para la integración en el sistema <b>interno</b> CAN BUS</p> <p>Con cableado por parte de la empresa instaladora del conector 72:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectar el apantallamiento adicional a 72.GND.</li> <li>▪ Si la unidad interior se utiliza sin unidad exterior (p. ej. para el secado de pavimentos), conectar la resistencia terminal a la borna 72 entre 72.L y 72.H.</li> </ul> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable de comunicación de BUS preconfigurado (accesorio)</li> </ul> <p>Para más información, consultar el capítulo "Conectar el cable de comunicación CAN-BUS de la unidad interior/exterior".</p>

Conexión eléctrica de la unidad interior (continuación)

Caja de conexiones de 230 V~: componentes de funcionamiento 230 V~ y contactos de mando



Montaje

Fig. 44

**Conector de 11 polos**

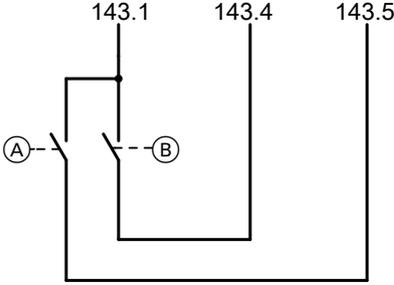
Bornas	Componente/función	Explicación:
P2.N P2.⊕ P2.L  	Bomba de recirculación de A.C.S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencia: 230 W</li> <li>▪ Tensión: 230 V~</li> <li>▪ Corriente máx. de conexión: 1 A</li> </ul> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>
143.1	Alimentación eléctrica para entradas digitales configurables 143.2 a 143.5	Tensión: 230 V~
143.2 143.3 143.4 143.5	Entradas digitales configurables 143.2 a 143.5 Posibles funciones: consultar capítulo "Funciones de las entradas digitales".	<p>Ajustar los parámetros necesarios durante la puesta en funcionamiento: consultar el capítulo "Asistente de la puesta en funcionamiento".</p> <p>Potencia de ruptura: 230 V~, 0,15 A</p> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>
171.N 171.⊕ 171.L ⊗AC	Activación de la refrigeración Función de refrigeración "enfriamiento activo"	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencia: 230 W</li> <li>▪ Tensión: 230 V~</li> <li>▪ Corriente máx. de conexión: 1 A</li> </ul> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>

**Funciones de las entradas digitales**

- La conexión simultánea de varias funciones a una entrada digital **no** es posible.
- Si la alimentación eléctrica es proporcionada por la empresa instaladora, asegurar la concordancia de las fases con la entrada de tensión del regulador: consultar el capítulo "Unidad interior: conexión a la red eléctrica de la regulación de la bomba de calor"
- Ajustar los parámetros necesarios durante la puesta en funcionamiento: consultar el capítulo "Asistente de la puesta en funcionamiento".

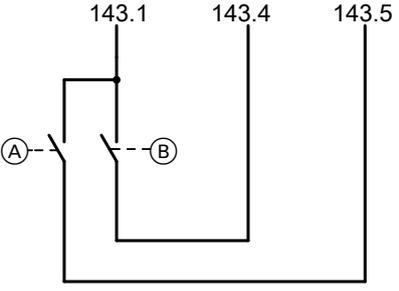
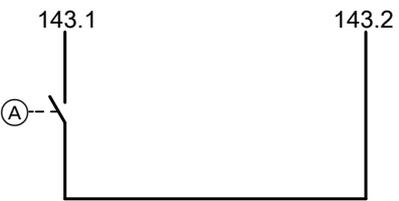
**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

Las siguientes funciones están disponibles a través de las 4 entradas digitales:

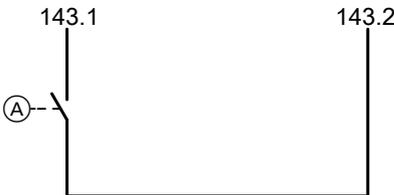
Funciones	Entradas digitales				Explicación:
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Corte de corriente de la empresa suministradora de energía o Limitación de potencia	—	—	X	—	<p>La bomba de calor puede desconectarse por la empresa suministradora de energía o limitarse su potencia consumida.</p> <p>La limitación de potencia se ajusta durante la puesta en funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de corte de corriente de la empresa suministradora de energía para la resistencia eléctrica se pueden seleccionar las etapas que deben desconectarse.</li> <li>Para evitar anomalías en el funcionamiento, colocar por separado la conexión a la red eléctrica de la regulación de la bomba de calor (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) y el cable para la señal de la empresa suministradora de energía (bloqueo o limitación de potencia).</li> <li>Más información sobre la señal de la empresa suministradora de energía: consultar el capítulo "Conexión a la red eléctrica".</li> </ul> <p>Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora) para corte de corriente de la empresa suministradora de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cerrado: bomba de calor en funcionamiento</li> <li>Abierto: bomba de calor desconectada</li> </ul> <p>Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora) para limitación de potencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cerrado: bomba de calor con potencia limitada en el funcionamiento</li> <li>Abierto: bomba de calor en funcionamiento</li> </ul> <p>Estados de funcionamiento posibles: consultar el capítulo "Explicación de los estados de funcionamiento en caso de corte de corriente de la empresa suministradora de energía, limitación de potencia, Smart Grid".</p>
Corte de corriente de la empresa suministradora de energía y Limitación de potencia	—	—	X	X	<p>El corte de corriente de la empresa suministradora de energía y la limitación de potencia pueden combinarse <b>sin</b> Smart Grid.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</li> <li>(B) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</li> <li>Ambos contactos abiertos: Bomba de calor en funcionamiento de regulación</li> <li>Contacto 143.4 cerrado y contacto 143.5 abierto: Limitación de potencia: bomba de calor y resistencia eléctrica con potencia limitada en el funcionamiento</li> <li>Ambos contactos cerrados: Corte de corriente de la empresa suministradora de energía; Bomba de calor fuera de servicio</li> </ul>

Montaje

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

Funciones	Entradas digitales				Explicación:
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Smart Grid 	—	—	X	X	<p>El corte de corriente de la empresa suministradora de energía es parte de la gama de funciones de Smart Grid.</p> <p>El corte de corriente de la empresa suministradora de energía o la limitación de potencia pueden combinarse <b>con</b> Smart Grid.</p> <p>La limitación de potencia se ajusta durante la puesta en funcionamiento.</p>  <p>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p> <p>(B) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p> <p>Explicaciones sobre Smart Grid: Consultar el capítulo “Explicación de los estados de funcionamiento en caso de corte de corriente de la empresa suministradora de energía, limitación de potencia, Smart Grid”.</p>
Demanda de la bomba de circulación 	X	—	—	—	<p>Demanda externa de bomba de recirculación de A.C.S.</p>  <p>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p>
Demanda temperatura ambiente externa 	X	—	—	—	<p>Solo para circuito de climatización 1: Demanda para la calefacción mediante un termostato ambiente</p>  <p>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cerrado: Calefacción</li> <li>▪ Abierto: No hay calefacción Sin protección antihielo para circuito de climatización 1</li> </ul>

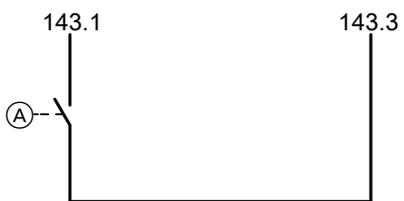
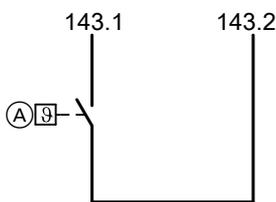
**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

Funciones	Entradas digitales				Explicación:
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Bloqueo externo	X	—	—	—	<p>Bloqueo externo del circuito frigorífico y la resistencia eléctrica.</p>  <p>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cerrado: Sin calefacción ni producción de A.C.S. Sin protección antihielo de la instalación</li> <li>▪ Abierto: Funcionamiento de regulación</li> </ul>
Demanda externa de calefacción 	—	X	—	—	<p>Solo para unidad interior con 1 circuito de climatización integrado y en combinación con un depósito de compensación externo: Demanda externa a través de un circuito de consumo adicional, p. ej. Piscina La demanda externa se configura durante la puesta en funcionamiento. La temperatura de impulsión para el circuito de consumo se parametriza con un valor fijo.</p>  <p>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cerrado: Modo de calefacción del circuito de consumo adicional</li> <li>▪ Abierto: Sin modo de calefacción del circuito de consumo adicional</li> </ul>

Montaje



**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

Funciones	Entradas digitales				Explicación:
	143.2	143.3	143.4	143.5	
Conmutación externa del programa de funcionamiento de calefacción/refrigeración	—	X	—	—	<p>Solo en combinación con un depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S.: Conmutación entre el modo de calefacción y el modo de refrigeración a través de un interruptor externo como posibilidad alternativa para el ajuste a través del menú <b>“Modo de depósito de inercia”</b>.</p> <p> <b>Ajustar el “Modo de depósito de inercia”:</b> Instrucciones de servicio de la bomba de calor</p>  <p>(A) Contacto libre de potencial (proporcionado por la empresa instaladora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cerrado: Modo de calefacción</li> <li>▪ Abierto: Modo de refrigeración</li> </ul>
Termostato de máxima del circuito del climatización 1 	X	—	—	—	<p>Termostato de máxima como limitación máxima de temperatura para los circuitos de calefacción por suelo radiante</p>  <p>(A) Termostato de máxima circuito de climatización 1</p>

**Explicación de los estados de funcionamiento en caso de corte de corriente de la empresa suministradora de energía, limitación de potencia, Smart Grid**

El estado de funcionamiento de la bomba de calor depende de la señal de la empresa suministradora de energía conectada en los contactos 143.4 y 143.5 y el estado de conexión correspondiente de los contactos.

Estado de conexión en el contacto		Estado de funcionamiento de la bomba de calor	Ajustes necesarios en el asistente de puesta en funcionamiento
143.4	143.5		
<b>Solo corte de corriente de la empresa suministradora de energía</b>			
Cerrada	—	Bomba de calor en funcionamiento de regulación	1. <b>“Smart-Grid” &gt; “Corte de corriente de la empresa suministradora de energía”</b> 2. <b>“Limitación de potencia” &gt; “Inactiva”</b>
Abierta	—	Corte de corriente de la empresa suministradora de energía activo: Bomba de calor fuera de servicio	

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

Estado de conexión en el contacto		Estado de funcionamiento de la bomba de calor	Ajustes necesarios en el asistente de puesta en funcionamiento
143.4	143.5		
<b>Solo limitación de potencia</b>			
Abierta	—	Bomba de calor en funcionamiento de regulación	1. “Smart-Grid” > “Inactivo”
Cerrada	—	Limitación de potencia activa	2. “Limitación de potencia” > “Contactos libres pot.”
			3. “Valor predeterminado de limitación de referencia” > Valor
<b>Corte de corriente de la empresa suministradora de energía y limitación de potencia</b>			
Abierta	Abierta	Bomba de calor en funcionamiento de regulación	1. “Smart-Grid” > “Corte de corriente de la empresa suministradora de energía”
Cerrada	Abierta	Limitación de potencia activa	2. “Limitación de potencia” > “Contactos libres pot.”
Cerrada	Cerrada	Corte de corriente de la empresa suministradora de energía activo: Bomba de calor fuera de servicio	3. “Valor predeterminado de limitación de referencia” > Valor
<b>Smart Grid y corte de corriente de la empresa suministradora de energía</b>			
Abierta	Abierta	Bomba de calor en funcionamiento de regulación (modo Smart Grid 2)	1. “Smart-Grid” > “SG Ready a través de contactos libres de potencial”
Cerrada	Abierta	Corte de corriente de la empresa suministradora de energía activo (modo Smart Grid 1)	2. “Limitación de potencia” > “Inactiva”
Abierta	Cerrada	Funcionamiento de bomba de calor con valores de consiga de temperatura adaptados (funcionamiento recomendado, modo Smart Grid 3)	
Cerrada	Cerrada	Funcionamiento forzado con valores límite de temperatura (modo Smart Grid 4)	
<b>Smart Grid y limitación de potencia</b>			
Abierta	Abierta	Bomba de calor en funcionamiento de regulación (modo Smart Grid 2)	1. “Smart-Grid” > “SG Ready a través de contactos libres de potencial”
Cerrada	Abierta	Limitación de potencia activa (modo Smart Grid 1)	2. “Limitación de potencia” > “Contactos libres pot.”
Abierta	Cerrada	Funcionamiento de bomba de calor con valores de consiga de temperatura adaptados (funcionamiento recomendado, modo Smart Grid 3)	3. “Valor predeterminado de limitación de referencia” > Valor
Cerrada	Cerrada	Funcionamiento forzado con valores límite de temperatura (modo Smart Grid 4)	

**Estados de funcionamiento de la bomba de calor**

**Corte de corriente de la empresa suministradora de energía activo:**

- Bomba de calor fuera de servicio
- Calefacción/refrigeración ambiente mediante depósito de compensación externo (si está disponible)
- Apoyo de la calefacción mediante resistencias eléctricas (se requiere liberación por separado)
- Sin refrigeración

**Limitación de potencia**

- Consumo de potencia eléctrica limitada de la bomba de calor y de la resistencia eléctrica, lo que puede dar lugar a una menor potencia calorífica.
- Calefacción/refrigeración ambiente mediante depósito de compensación externo (si está disponible)

Montaje

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Funcionamiento de bomba de calor con valores de consigna de temperatura adaptados:**

- Valores de consigna de temperatura aumentados para calefacción, calentamiento del depósito de compensación, producción de A.C.S.
- Valores de consigna de temperatura menores para refrigeración ambiente
- La bomba de calor se conecta si hay un horario activo en la programación correspondiente.
- Los valores de temperatura elevados no influyen en la resistencia eléctrica. La resistencia eléctrica solo conecta si es necesario.

**Funcionamiento forzado con valores límite de temperatura:**

- Calentamiento de todos los componentes de la instalación a las temperaturas máximas posibles.
- Enfriamiento de todos los componentes de la instalación a las temperaturas mín. posibles.
- La bomba de calor se conecta inmediatamente, también fuera de la programación.

**Módulo electrónico HPMU: accesorio 230 V~ y conexión BUS**

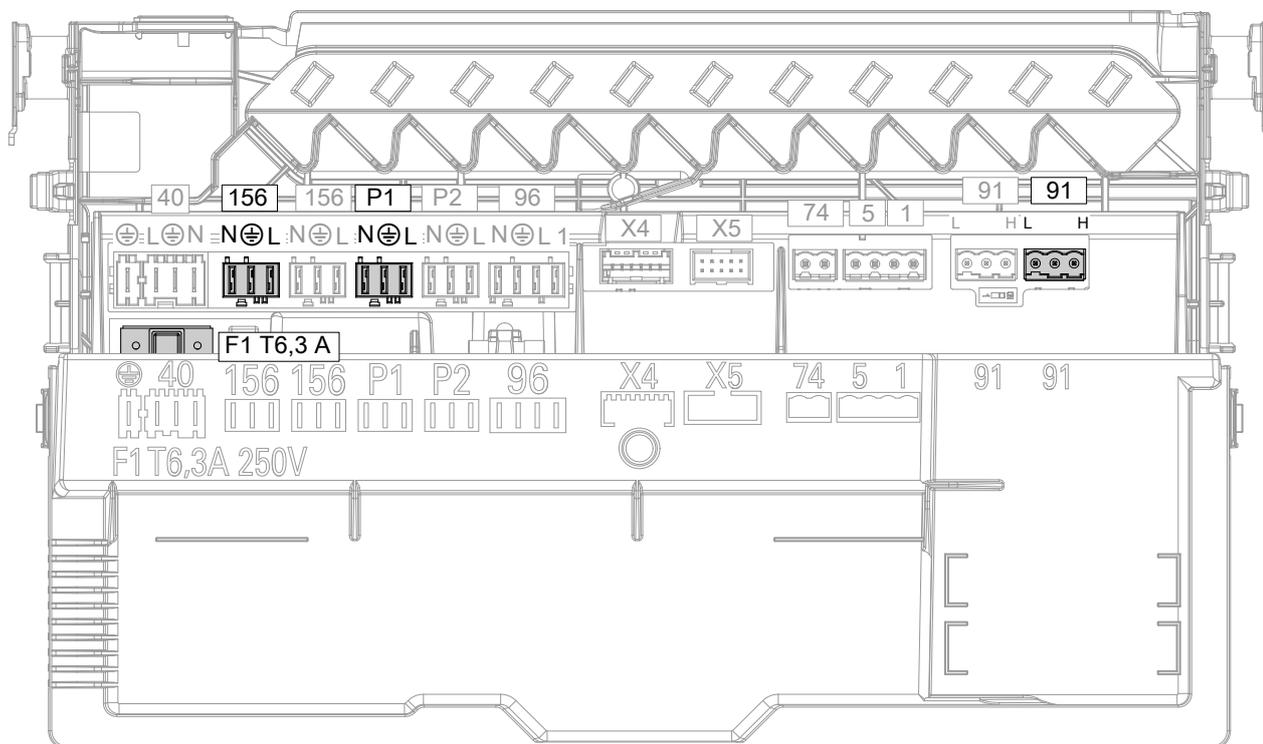


Fig. 45

F1 Fusible T 6,3 A H

Realizar todas las conexiones con cables **flexibles**.

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Conexiones 230 V~**

Bornas	Componente	Explicación:
156.N 156.⊕ 156.L	Salida de red conectada para la conexión a la red eléctrica de accesorio, por ejemplo, Juego de ampliación de válvula mezcladora	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencia: 230 W</li> <li>▪ Tensión: 230 V~</li> <li>▪ Corriente máx. de conexión: 1 A</li> </ul> <p>Cable de conexión flexible recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>
P1.N P1.⊕ P1.L	P. ej. Bomba de circulación para la descarga del depósito de compensación	<p>Conexión configurable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencia: 230 W</li> <li>▪ Tensión: 230 V~</li> <li>▪ Corriente máx. de conexión: 1 A</li> </ul> <p>Cable de conexión flexible recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ Longitud máxima de cable: 50 m</li> </ul>

**Conexiones de baja tensión < 42 V**

Bornas	Componente	Explicación:
91.L 91.H	Conexión de un participante de CAN BUS adicional, p. ej. CAN Contador de energía	<p>Integración de la bomba de calor como participante medio de un sistema CAN BUS <b>externo</b></p> <p>Cable de conexión recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable de conexión de BUS preconfeccionado (accesorio)</li> </ul> <p>Para más información, consultar el capítulo "Conexión con otros equipos a través de BUS CAN". CAN Ground (GND) <b>no</b> debe conectarse.</p> <p><b>Indicación</b> <i>El conector 72 del cable de comunicación CAN BUS de la unidad interior/externa debe conectarse <b>únicamente</b> a una clavija de conexión de 5 polos en la parte inferior del equipo.</i></p>

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Conexión a la red eléctrica accesorio 230 V~**

**Conexión a la red eléctrica de todos los accesorios a través del conector 156 (230 V~)**

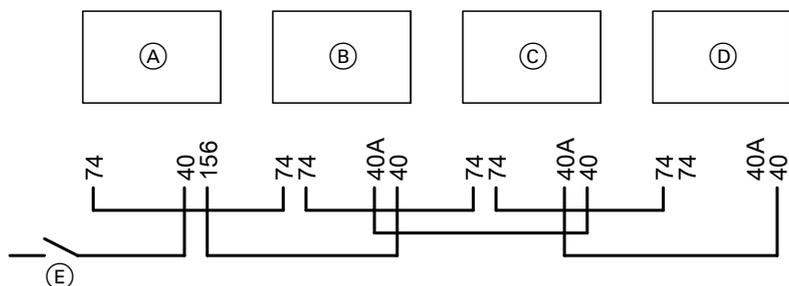


Fig. 46

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| (A) Zonas de conexión en la unidad interior  | (C) No se utiliza               |
| 40 Conexión a la red eléctrica de la regulación/ electrónica en la caja de conexiones 230 V~ | (D) No se utiliza               |
| 74 Conexión PlusBus a la clavija de conexión   | (E) Interruptor de alimentación |
| 156 Conexión a la red eléctrica del participante PlusBus en el módulo electrónico HPMU       |                                 |
| (B) Juego de ampliación de válvula mezcladora  |                                 |

**Algunos accesorios con conexión directa a la red eléctrica**

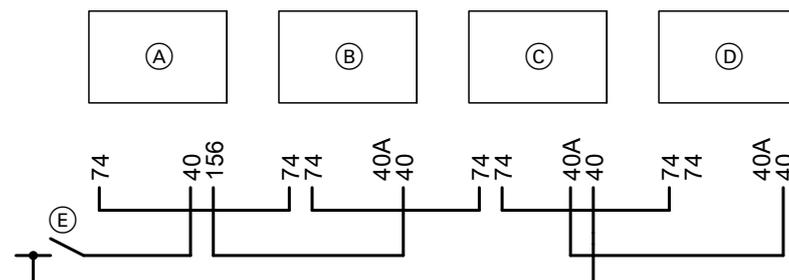


Fig. 47

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| (A) Zonas de conexión en la unidad interior  | (C) No se utiliza               |
| 40 Conexión a la red eléctrica de la regulación/ electrónica en la caja de conexiones 230 V~ | (D) No se utiliza               |
| 74 Conexión PlusBus a la clavija de conexión   | (E) Interruptor de alimentación |
| 156 Conexión a la red eléctrica del participante PlusBus en el módulo electrónico HPMU       |                                 |
| (B) Juego de ampliación de válvula mezcladora  |                                 |

**Conexión con otros equipos a través de BUS CAN**

La bomba de calor se puede conectar con otros equipos compatibles a través del BUS CAN externo, p. ej., con un contador de energía CAN.

- El BUS CAN de los equipos ha sido diseñado para la topología del BUS "Línea" con resistencia terminal a ambos lados: Consultar Fig. 48.
- La calidad de transmisión y las longitudes de cable del BUS CAN dependen de las características eléctricas del cable.
- Dentro de un BUS CAN utilizar solo **un** tipo de cable.

**Indicación**

*Puesta en funcionamiento de todos los participantes CAN BUS: Consultar el capítulo "Puesta en funcionamiento de la instalación".*

**Cable recomendado**

- Cable recomendado para la integración en un sistema CAN BUS externo:  
Cable de interconexión BUS (accesorio), longitudes: 5, 15 o 30 m
- Con cableado por parte de la empresa instaladora:  
Utilizar solo los tipos de cables especificados en las siguientes tablas.

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**Tipo de cable recomendado (suministrado por la empresa instaladora):**

<b>Cable del bus CAN</b>	Cable de par trenzado y apantallado según la norma ISO 11898-2
▪ <b>Sección de cable</b>	De 0,34 a 0,6 mm <sup>2</sup>
▪ <b>Impedancia característica</b>	De 95 a 140 Ω
▪ <b>Máx. longitud</b> (sistema de bus CAN completo)	200 m

**Tipos de cable alternativos (proporcionados por la empresa instaladora):**

<b>Cable del bus CAN</b>	De 2 hilos, CAT7, apantallado
▪ <b>Máx. longitud</b> (sistema de bus CAN completo)	200 m
<b>Cable del bus CAN</b>	De 2 hilos, CAT5, apantallado
▪ <b>Máx. longitud</b> (sistema de bus CAN completo)	200 m

**Resistencia terminal**

Durante la integración en un sistema CAN BUS externo, se distingue entre si un participante del CAN-BUS es un participante primero, medio o último. Para evitar interferencias en la comunicación, solo puede haber 1 resistencia terminal con 120 Ω en el primer y último participante para la terminación del sistema CAN-BUS externo.

Si la bomba de calor se conecta como participante intermedio, deberá retirarse la resistencia terminal conectada de fábrica: consultar los capítulos siguientes.

Para la comprobación después de la finalización de todas las conexiones de BUS CAN, se puede medir la resistencia en una de las conexiones de BUS CAN entre CAN L y CAN H. Para una medición correcta de la resistencia debe estar interrumpido el suministro eléctrico de todos los equipos en el sistema de BUS CAN. Valor de consigna de la resistencia: 60 Ω ±10 %.

**La bomba de calor es el primer o último participante**

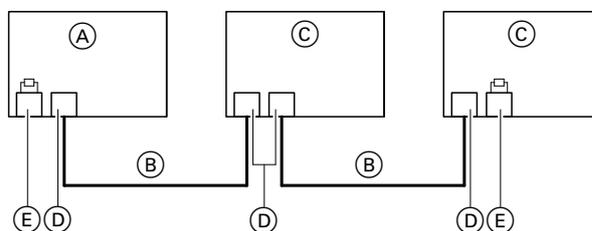


Fig. 48

- Ⓐ Bomba de calor conectada como primer o último participante CAN BUS

En este caso se requiere 1 conexión a la bomba de calor:

- 1 conexión a la clavija de conexión de 6 polos situada en la parte inferior del equipo, conexión 91  
CAN Ground (GND) **no** debe conectarse.
- **No** retirar el conector 91 montado de fábrica en el módulo electrónico HPMU.  
Este conector contiene la resistencia terminal.

- Ⓑ Cable del bus CAN
- Ⓒ Otro participante CAN BUS
- Ⓓ Conexión del CAN BUS externo sin resistencia terminal
- Ⓔ Conexión del CAN BUS externo con resistencia terminal

**Conexión eléctrica de la unidad interior** (continuación)

**La bomba de calor es un participante medio**

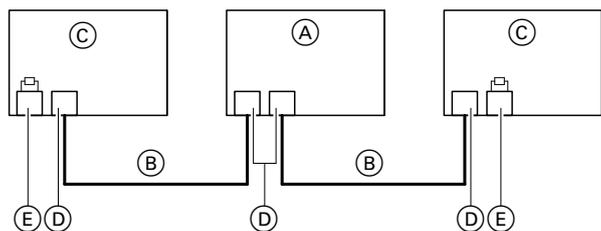


Fig. 49

- Ⓒ Otro participante CAN BUS
- Ⓓ Conexión del CAN BUS externo sin resistencia terminal
- Ⓔ Conexión del CAN BUS externo con resistencia terminal

Ⓐ Bomba de calor como participante medio

En este caso se requieren 2 conexiones a la bomba de calor:

- 1 conexión a la clavija de conexión de 6 polos situada en la parte inferior del equipo, conexión 91  
CAN Ground (GND) **no** debe conectarse.
- 1 conexión en el módulo electrónico HPMU:  
Desconectar el conector 91 montado de fábrica.  
Conectar el cable de conexión BUS (accesorio) al mismo puesto de enchufe.  
O con cableado por parte de la empresa instaladora:  
1 Conexión en el conector 91 conectado de fábrica en el módulo electrónico HPMU: Desconectar la resistencia terminal de este conector 91.  
CAN Ground (GND) **no** debe conectarse.

Ⓑ Cable del bus CAN

**Conexión del contador de energía**

El contador de energía se monta en el distribuidor principal. Se conecta al suministro eléctrico del edificio y al sistema CAN-BUS externo según los esquemas de conexiones del esquema del sistema.

Tipo de cable recomendado: consultar el capítulo "Conexión con otros equipos a través de CAN BUS".

- ! **Advertencia**  
Una asignación incorrecta de los hilos puede provocar daños en el equipo.  
No confundir los hilos.

**Número de participante BUS CAN**

El número de participante BUS CAN "97" está preajustado.

Si se usa más de 1 contador de energía dentro de un sistema BUS CAN, los contadores de energía deben contar con su propio número de participante BUS CAN cada uno, en su caso, cambiar a "98", "111" o "112".

 Instrucciones de montaje y para mantenedor y S.A.T. "Contador de energía"

**Montaje de la unidad de mando**

En el estado de suministro, la unidad de mando está dispuesta en la parte inferior. Para mejorar el acceso, la unidad de mando se puede montar en la parte superior, por ejemplo, si las alturas de montaje son bajas. Para ello, montar la consola de la unidad de mando arriba.

Conexión eléctrica de la unidad interior (continuación)

Montar la consola de la unidad de control arriba

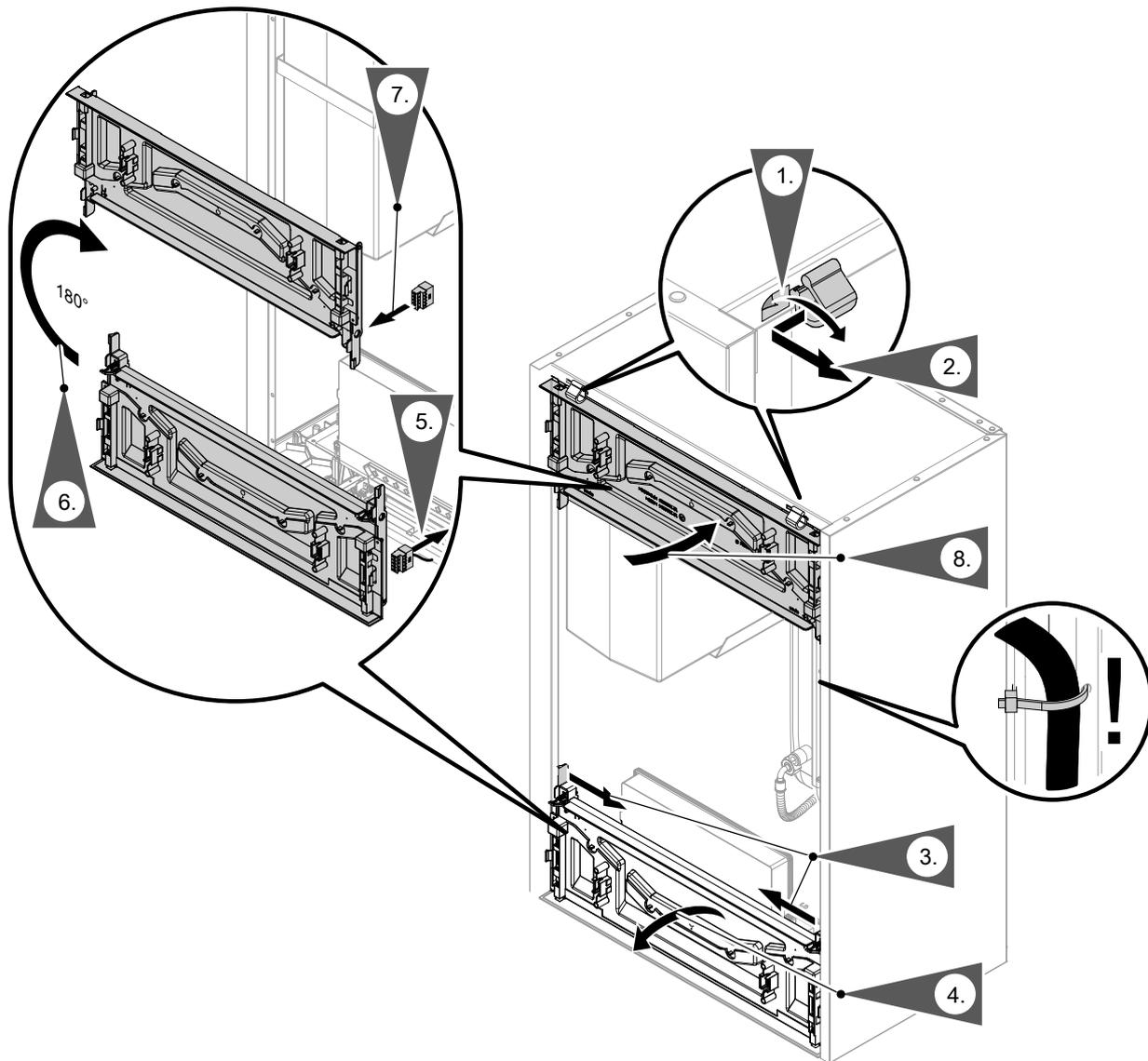


Fig. 50

- 7. Si está disponible, montar adicionalmente el conector del módulo de ampliación LAN (accesorio).

**!** **Advertencia**  
 Conexión del conector para la unidad de mando HMI en el puesto de enchufe para el módulo de ampliación LAN daña el módulo de comunicación TCU de forma irreparable. Conectar el conector para la unidad de mando HMI en el puesto de enchufe correcto.

Montaje de la unidad de mando

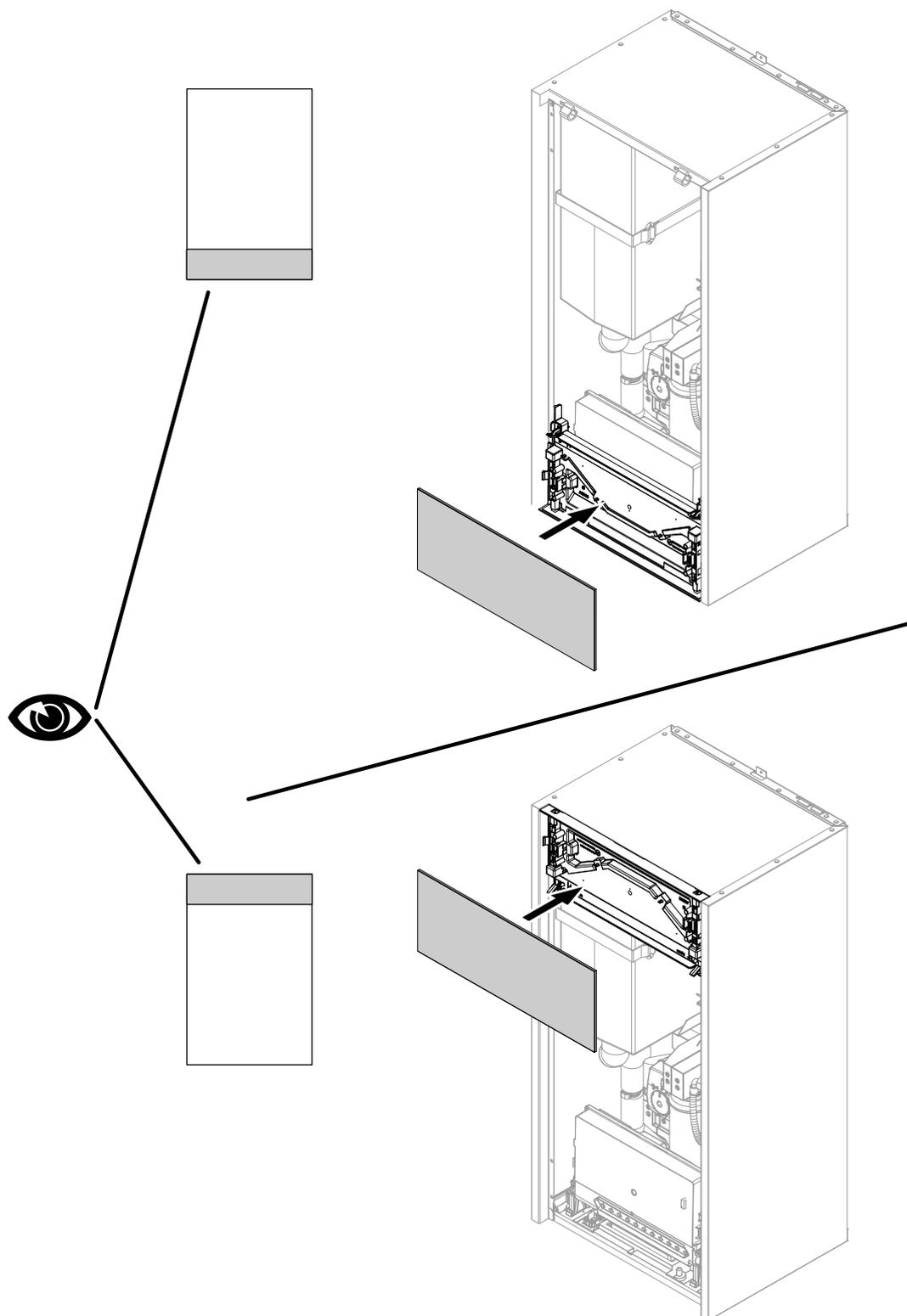


Fig. 51

## Realizar las conexiones eléctricas de la unidad exterior

### Tendido de cables hasta la zona de conexión

#### Unidad exterior con 1 ventilador

Longitud de cable en el equipo:

- Cable de alimentación del compresor de 230 V~: 300 mm
- Cable de comunicación BUS CAN: 900 mm

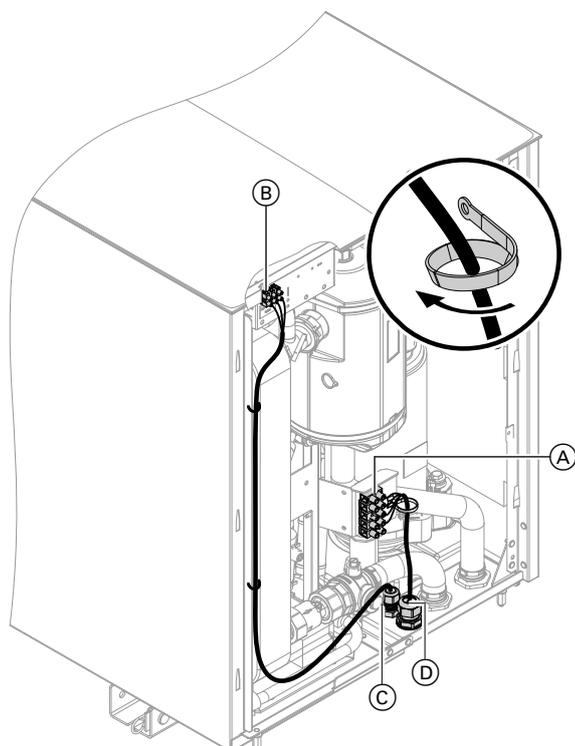


Fig. 52

- (A) Conexión a la red eléctrica del compresor de 230 V~
- (B) Conexión del cable de comunicación CAN BUS (accesorio)
- (C) Pasacable para cable de comunicación CAN BUS  
Par de apriete: 6 Nm
- (D) Pasacable para cable de alimentación  
Par de apriete: 8 Nm

Unidad exterior con 2 ventiladores

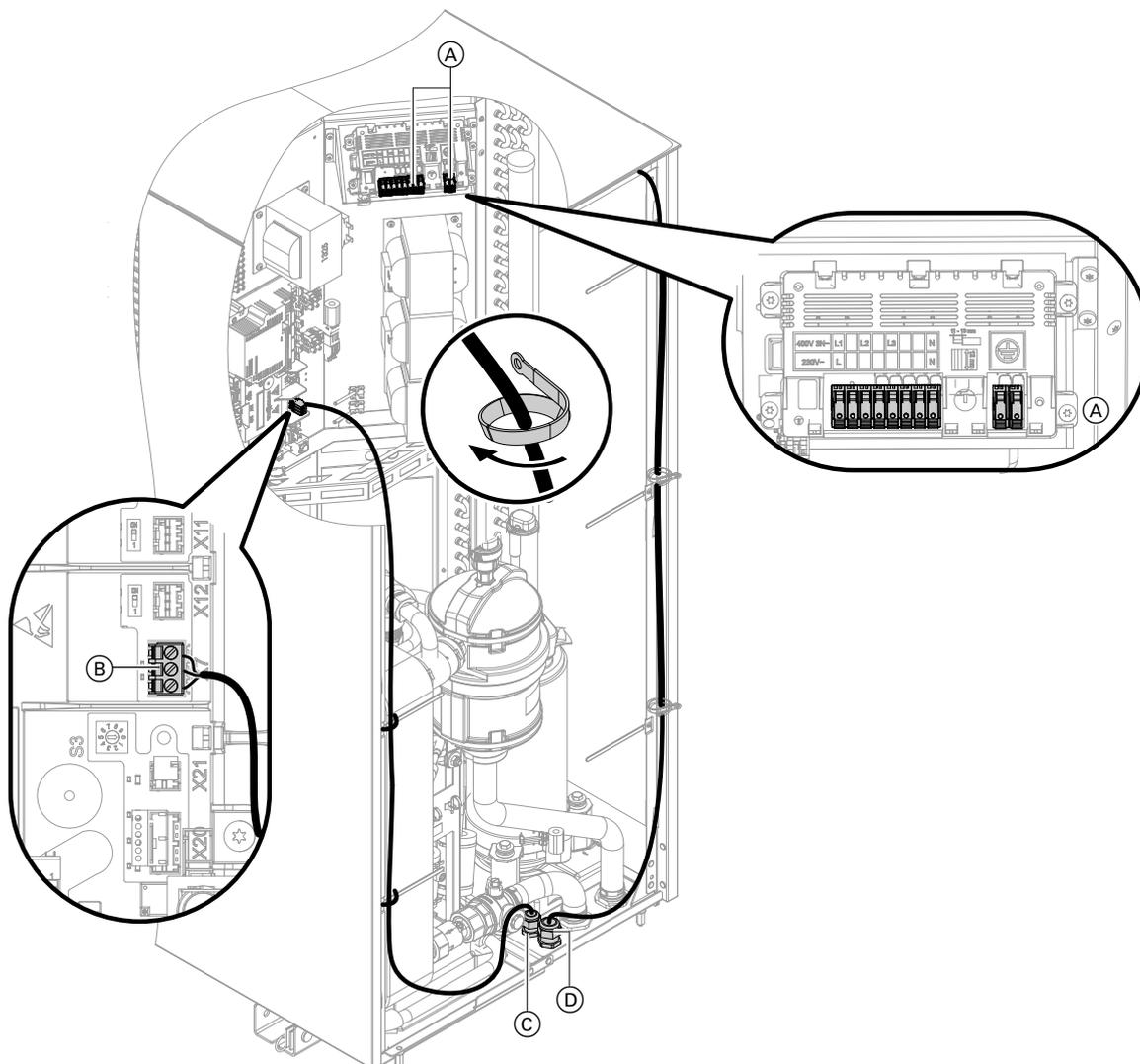


Fig. 53

- (A) Conexión a la red eléctrica del compresor de 230 V~/400 V~
- (B) Conexión del cable de comunicación CAN BUS (accesorio)
- (C) Pasacable para cable de comunicación CAN BUS  
Par de apriete: 6 Nm
- (D) Pasacable para cable de alimentación  
Par de apriete: 8 Nm

Longitud de cable en el equipo:

- Cable de alimentación del compresor: 1900 mm
- Cable de comunicación BUS CAN: 1000 mm

Conectar el cable de comunicación CAN BUS de la unidad interior/exterior (accesorio)

**!** **Advertencia**  
Las instalaciones eléctricas realizadas de forma inadecuada pueden causar daños.  
Evitar que se produzcan daños en la línea de comunicación CAN BUS.

Las unidades interior y exterior están integradas en el sistema CAN BUS interno a través del cable de comunicación CAN BUS.

**Conectar el cable de comunicación CAN BUS de la...** (continuación)**Cable recomendado**

Cable recomendado: cable de comunicación BUS de unidad interior/exterior (accesorio), longitud 5, 15 o 30 m

Con cableado por parte de la empresa instaladora:

- Utilizar solo los tipos de cables especificados en las dos tablas.
- Solo usar cables con apantallamiento:  
Conectar de forma adicional el apantallamiento a la conexión "GND":
  - Conectar a la unidad exterior
  - En la zona de conexión de la parte inferior del equipo: conexión 72
 Si es necesario, desconectar la resistencia terminal de la borna 72.
- Longitud de cable entre las unidades exterior e interior:
  - Mín. 3 m
  - Máx. 30 m

**Tipo de cable recomendado (suministrado por la empresa instaladora):**

<b>Cable del bus CAN</b>	Cable de par trenzado y apantallado según la norma ISO 11898-2
▪ <b>Sección de cable</b>	De 0,34 a 0,6 mm <sup>2</sup>
▪ <b>Impedancia característica</b>	De 95 a 140 Ω
▪ <b>Máx. longitud</b> (sistema de BUS CAN completo)	120 m

**Tipos de cable alternativos (proporcionados por la empresa instaladora):**

<b>Cable del bus CAN</b>	De 2 hilos, CAT7, apantallado
▪ <b>Máx. longitud</b> (sistema de bus CAN completo)	120 m
<b>Cable del bus CAN</b>	De 2 hilos, CAT5, apantallado
▪ <b>Máx. longitud</b> (sistema de bus CAN completo)	120 m

**Resistencia terminal para el sistema CAN BUS interno**

Las dos resistencias terminales necesarias para la terminación vienen conectadas de fábrica.

### Conexión del cable CAN-BUS

#### Unidad exterior con 1 ventilador

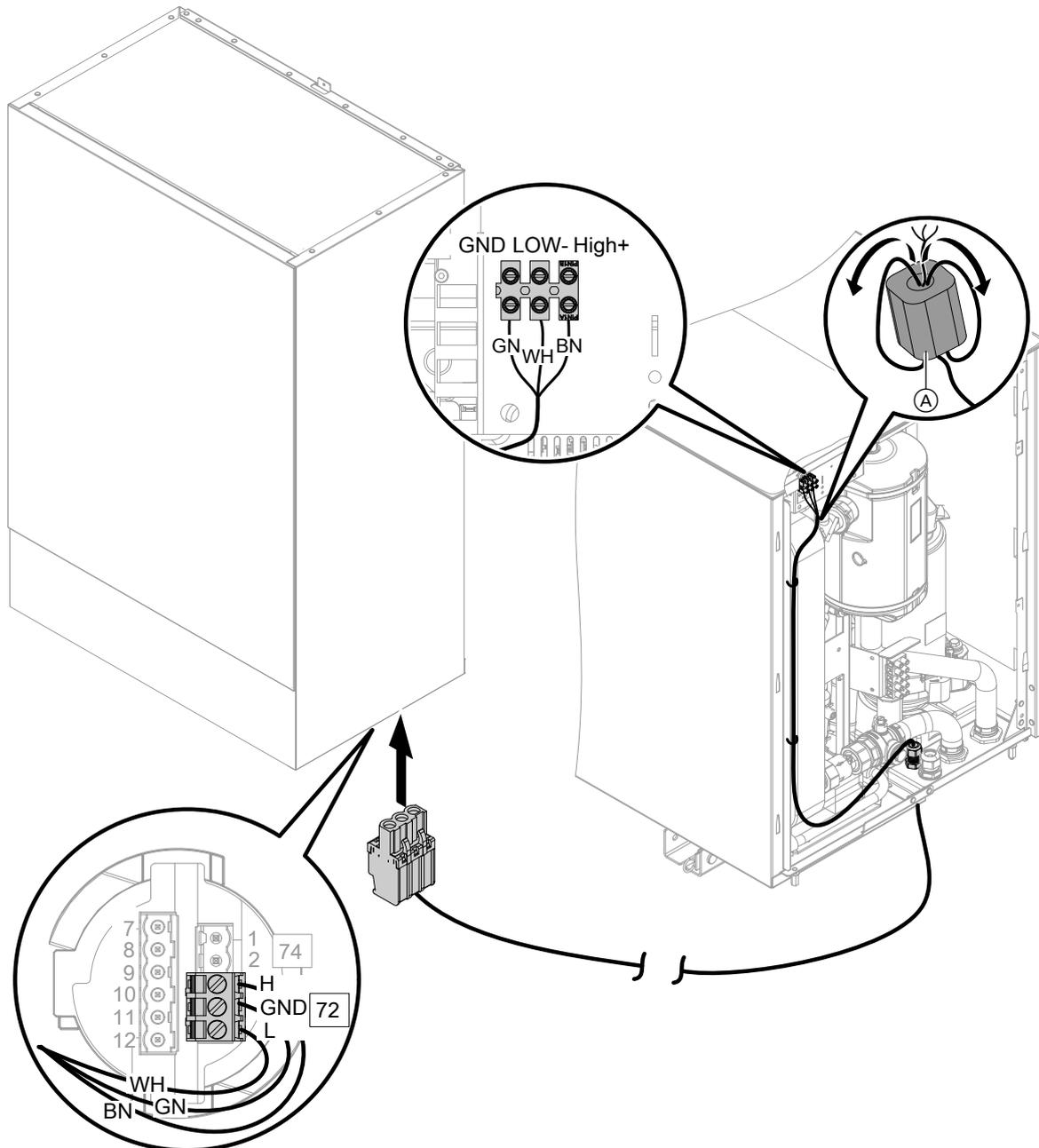


Fig. 54

Ⓐ Ferrita

Identificación por colores según IEC 60757:

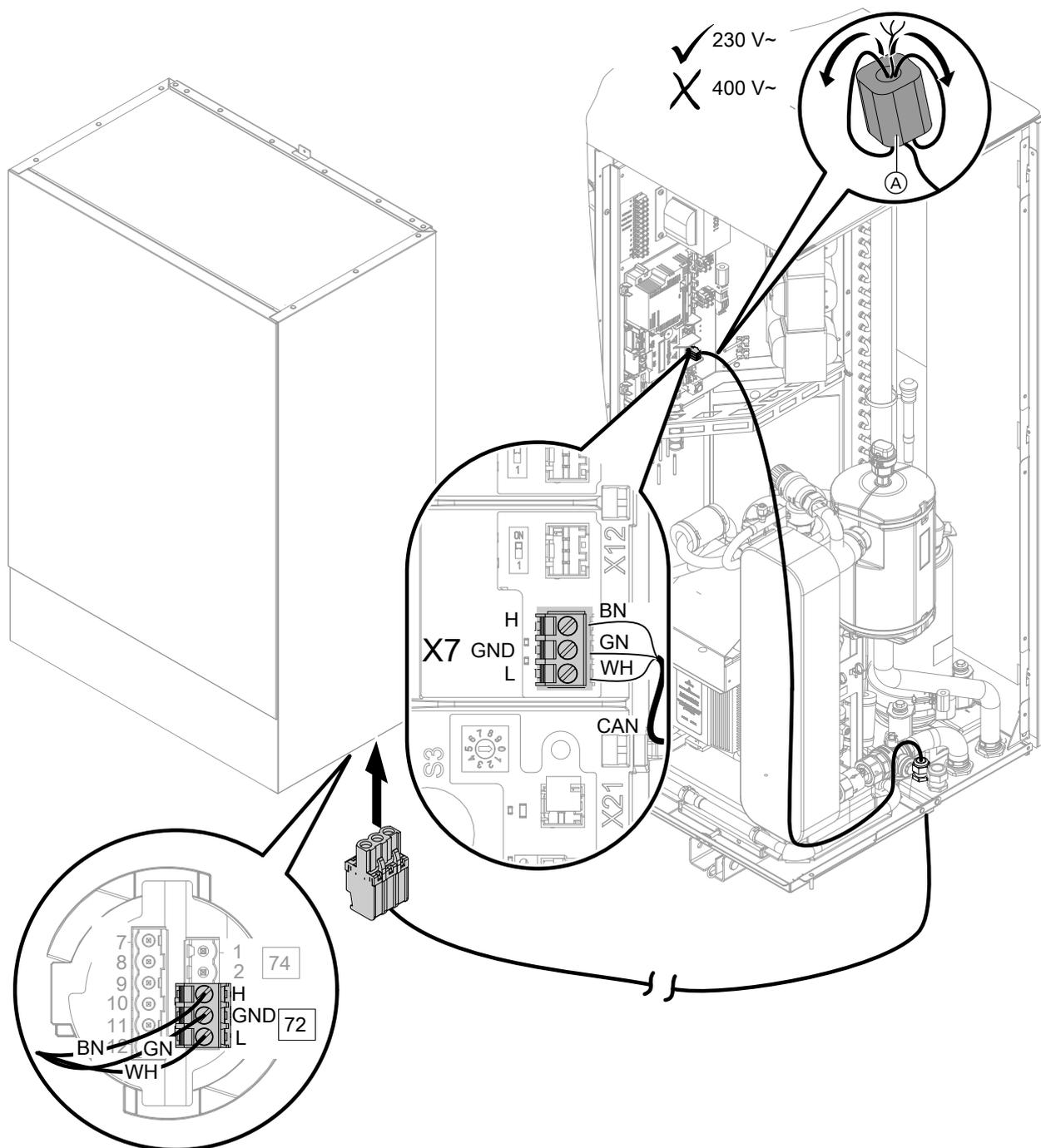
BN Marrón

GN Verde

WH Blanco

Conectar el cable de comunicación CAN BUS de la... (continuación)

Unidad exterior con 2 ventiladores



Montaje

Fig. 55

(A) Ferrita

Identificación por colores según IEC 60757:

- BN Marrón
- GN Verde
- WH Blanco

## Conexión a la red eléctrica

### Dispositivos de corte para los conductores que no estén puestos a tierra

- En el cable de alimentación hay un dispositivo de corte que desconecta de la red todos los conductores activos en todos sus polos y corresponde a la categoría de sobretensión III (3 mm) para la desconexión total. Este dispositivo de corte debe montarse en el tendido eléctrico según las normas de instalación, p. ej. en el interruptor principal o en el interruptor de seguridad del circuito.
- Adicionalmente, se recomienda la instalación de un interruptor de corriente de defecto universal con una corriente de defecto nominal máxima de 30 mA (clase B ) para las corrientes de defecto en corriente continua que pudieran generar los componentes de eficiencia energética.
- Seleccionar y dimensionar los interruptores de corriente de defecto universales según DIN VDE 0100-530.



#### Peligro

La corriente de una instalación eléctrica realizada de forma inadecuada puede causar lesiones graves y daños al equipo.

La conexión a la red eléctrica y las medidas de protección (p. ej. diferencial) deben realizarse de acuerdo con las siguientes prescripciones:

- IEC 60364-4-41
- Prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Baja tensión TAR VDE-AR-N-4100



#### Peligro

La corriente de una instalación eléctrica realizada de forma inadecuada puede causar lesiones graves y daños al equipo.

- Evitar que se produzcan daños en el cable de alimentación.
- El cable de alimentación en la zona exterior no debe ser más ligero que las tuberías flexibles de goma con cubierta de policloropreno. Utilizar únicamente cables con la identificación 60245 IEC 57.



#### Peligro

Si se produce una avería eléctrica y los componentes de la instalación no tienen toma de tierra se pueden causar graves lesiones por descarga eléctrica y daños en los componentes. El equipo y las tuberías deben estar conectados al potencial de tierra de la vivienda.



#### Peligro

Una asignación incorrecta de los hilos puede provocar graves lesiones por la corriente eléctrica y daños en el equipo. No intercambiar los hilos "L" y "N".

### Indicación

*Las instalaciones eléctricas mal realizadas pueden provocar interacciones electromagnéticas no deseadas con otros dispositivos electrónicos.*

- Consultando a la empresa suministradora de energía, es posible establecer diferentes tarifas para la alimentación eléctrica del circuito eléctrico de carga. Deben tenerse en cuenta las condiciones técnicas de conexión de la empresa suministradora de energía.
- Si el compresor y/o la resistencia eléctrica funcionan a tarifa baja (corte de corriente de la empresa suministradora de energía), debe tenderse otro cable (p. ej. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) para dicha señal de corte entre el armario de los contadores y la regulación de la bomba de calor
- La asignación del corte de corriente de la empresa suministradora de energía (para compresor y/o resistencia eléctrica) se realiza mediante el tipo de conexión y la parametrización en la regulación de la bomba de calor. En Alemania, el corte de la alimentación de red está limitado a un máx. de 3 veces durante 2 horas por día (24 h).

#### Limitación de potencia

*En lugar de una desconexión completa (corte de corriente de la empresa suministradora de energía), se limita la potencia de la bomba de calor como máximo a 4,2 kW. La limitación de potencia calculada o especificada para la instalación se ajusta durante la puesta en funcionamiento.*

- la alimentación eléctrica a la **regulación de la bomba de calor/sistema electrónico** debe realizarse **sin** corte de corriente de la empresa suministradora de energía. En este proceso no se pueden aplicar tarifas de desconexión.
- En combinación con el uso de corriente propia (utilización de la corriente generada por la instalación fotovoltaica para el consumo propio): Durante el corte de corriente de la empresa suministradora de energía **no** es posible el funcionamiento del compresor con uso de corriente propia.
- Para proteger el cable de alimentación de la regulación de la bomba de calor, utilizar un fusible de un máx. de 16 A.

**Conexión a la red eléctrica** (continuación)

- Se recomienda realizar la conexión a la red eléctrica de accesorios y componentes externos que no vayan conectados a la regulación de la bomba de calor utilizando el mismo fusible, o al menos en concordancia de fases con la regulación de la bomba de calor.

La conexión al mismo fusible aumenta la seguridad en caso de desconexión de la red. Se ha de tener en cuenta el consumo de corriente del consumidor conectado.

- Al realizar la conexión del equipo con el cable de alimentación flexible, debe asegurarse, si no funciona el prensaestopas, que los conductores de corriente estén tensados delante del cable de puesta a tierra. La longitud de hilo del cable de puesta a tierra depende de la construcción.

**Solo modelos HWP-... M5-H: Bombas de calor con conexión de red central en la unidad interior**

Conexión a la red eléctrica conjunta para la regulación de la bomba de calor y resistencia eléctrica:

- Solo para resistencia eléctrica con conexión a la red eléctrica de 230 V~
- Es necesario un juego de conexión a la red eléctrica de 230 V~ (accesorio)

 Instrucciones de montaje del "juego de conexión a la red eléctrica de 230 V~"

**Indicación**

*El fusible en el "juego de conexión a la red eléctrica 230 V~" sirve solo para la protección por fusible del equipo.*

- Conexión a la red eléctrica: 1/N/PE 230 V~/50 Hz
- Cable de alimentación recomendado: 3 x 6,0 mm<sup>2</sup>
- Máx. longitud de cable: 30 m
- Protección por fusible de máx: 32 A
- Tarifa normal: no es posible una tarifa reducida con corte de corriente de la empresa suministradora de energía

**Unidad interior: Conexión a la red eléctrica de la regulación de la bomba de calor 230 V~**

La conexión a la red eléctrica se lleva a cabo en la caja de conexiones 230 V~.

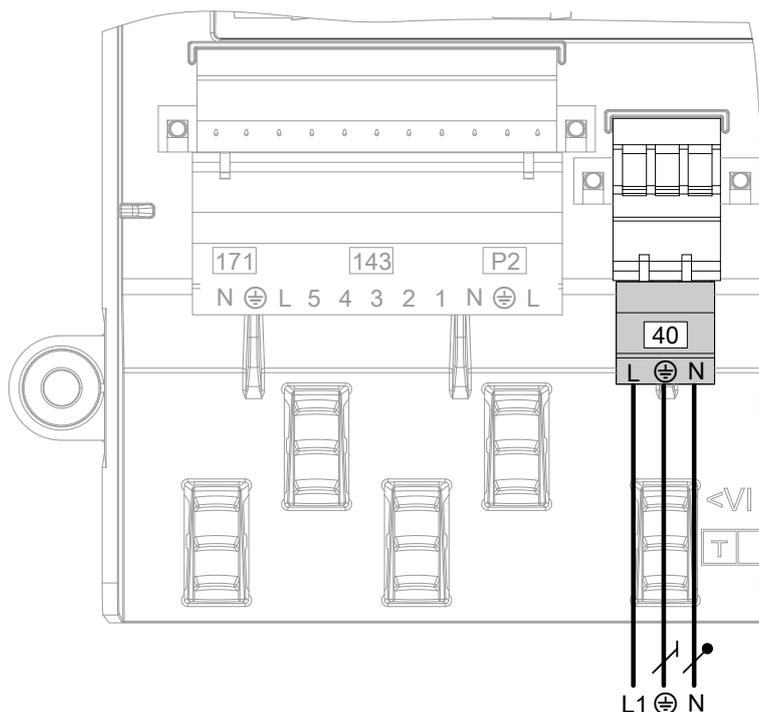


Fig. 56

“40” Borna de conexión a la red eléctrica para conexión de red de la regulación de la bomba de calor

Regulación de la bomba de calor	<input type="checkbox"/>
Conexión a la red eléctrica	1/N/PE 230 V~/50 Hz
Cable de alimentación recomendado	
▪ <input type="checkbox"/> Regulación/electrónica 230 V~	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
▪ Corte de corriente de la empresa suministradora de energía	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Longitud máx. de cable	50 m
Protección máx.	16 A
Tarifa	Tarifa normal <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No es posible una tarifa reducida con corte de corriente de la empresa suministradora de energía</li> <li>▪ Esta conexión <b>no</b> debe bloquearse.</li> </ul>

**Unidad interior: Conexión a la red eléctrica de la resistencia eléctrica 230 V~/400 V~**

- La conexión a la red eléctrica se lleva a cabo en la caja de conexiones 230 V~.
- La conexión a la red eléctrica de 230 V~ puede ser monofásica, bifásica o trifásica.
- La conexión a la red eléctrica de 400 V~ puede ser bifásica o trifásica.

Según la versión, la limitación de potencia de la resistencia eléctrica debe ajustarse durante la puesta en funcionamiento: consultar las tablas siguientes.

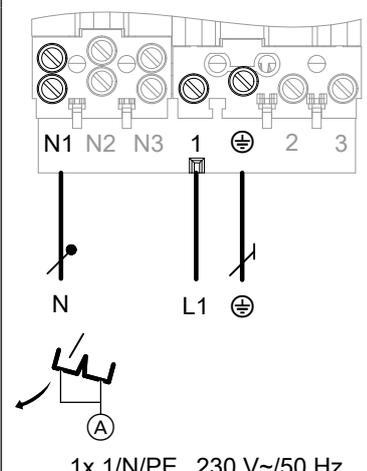
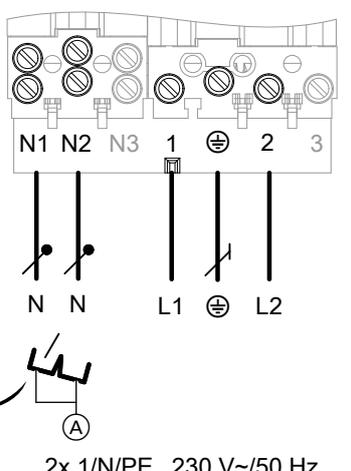
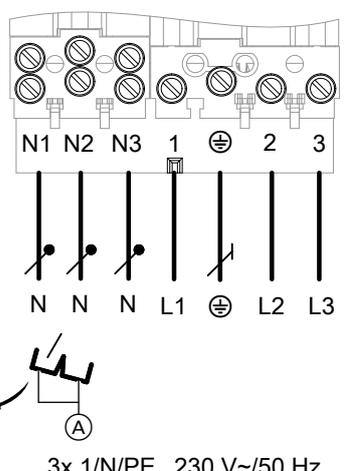


**Conexión a la red eléctrica** (continuación)

**Conexión a la red de la resistencia eléctrica 230 V~**

**Conexión a la red eléctrica**

Montaje

<p><b>Monofásica</b></p>  <p>1x 1/N/PE 230 V~/50 Hz</p>	<p><b>Bifásica</b></p>  <p>2x 1/N/PE 230 V~/50 Hz</p>	<p><b>Trifásica</b></p>  <p>3x 1/N/PE 230 V~/50 Hz</p>
<p><b>Puentes</b> (A) en las bornas N1 a N3</p> <p>Eliminar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la red de corriente trifásica: El puente en las bornas N1, N2 puede retirarse.</li> <li>▪ En la red monofásica: Retirar los puentes.</li> </ul>	<p>Eliminar.</p>
<p><b>Cable de alimentación recomendado</b></p> <p>3 x 2,5 mm<sup>2</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la red de corriente trifásica: 5 x 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▪ En la red monofásica: 7 x 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>	<p>7 x 2,5 mm<sup>2</sup></p>
<p><b>Longitud máx. de cable</b></p> <p>25 m</p>	<p>25 m</p>	<p>25 m</p>
<p><b>Protección máx.</b></p> <p>16 A</p>	<p>16 A</p>	<p>16 A</p>
<p><b>Tarifa</b></p> <p>Es posible utilizar la tarifa baja y el corte de corriente de la empresa suministradora de energía</p>		
<p><b>Limitación de potencia durante la puesta en funcionamiento</b></p> <p>3 kW                      5 kW                      8 kW</p>		

**Conexión a la red eléctrica** (continuación)

**Conexión a la red de la resistencia eléctrica 400 V~**

Conexión a la red eléctrica	Bifásica	Trifásica
	<p>2/N/PE 400 V~/50 Hz</p>	<p>3/N/PE 400 V~/50 Hz</p>
<b>Puentes (A)</b> en las bornas N1 a N3	No retirar.	No retirar.
<b>Cable de alimentación recomendado</b>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Longitud máx. de cable</b>	25 m	25 m
<b>Protección máx.</b>	16 A	16 A
<b>Tarifa</b>	Es posible utilizar la tarifa baja y el corte de corriente de la empresa suministradora de energía	Es posible utilizar la tarifa baja y el corte de corriente de la empresa suministradora de energía
<b>Limitación de potencia durante la puesta en funcionamiento</b>	5 kW	8 kW

**Unidad exterior: Conexión a la red eléctrica del compresor 230 V~/400 V~**



**Peligro**

Peligro de explosión: los componentes eléctricos pueden provocar chispas que incendien el refrigerante que sale.

**Antes** de enchufar o retirar el conector de red, desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o el interruptor principal. Comprobar que la instalación no tiene tensión.

- Zona de conexión de la unidad exterior: consultar el capítulo “Tendido de cables para la zona de conexión”.
- Proteger el cable de alimentación de la irradiación solar directa.



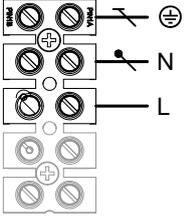
**Advertencia**

Una secuencia de fases errónea puede provocar daños en el equipo. Efectuar la conexión a la red eléctrica del compresor de 400 V~ **solo** en la secuencia de fases indicada (consultar las bornas de conexión) y con un campo giratorio **hacia la derecha**.

Montaje

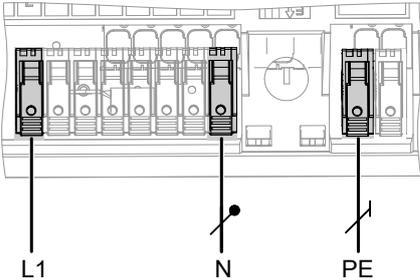
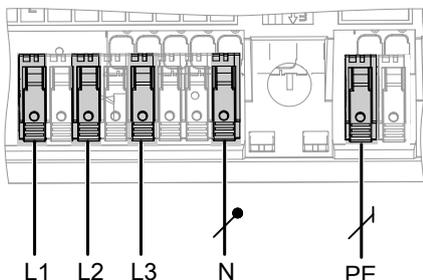
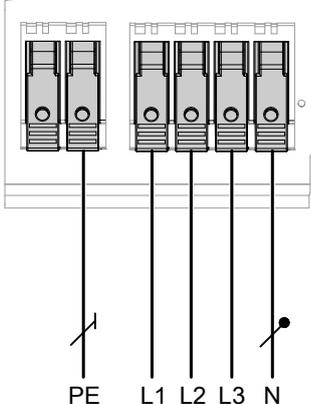
**Conexión a la red eléctrica** (continuación)

**Unidad exterior con 1 ventilador**

<b>Conexión a la red eléctrica del compresor</b>	<b>230 V~</b>
	 <p>1/N/PE 230 V~/50 Hz</p>
<b>Cable de alimentación recomendado</b>	<p>3 x 2,5 mm<sup>2</sup>  <b>o bien</b>                  3 x 4,0 mm<sup>2</sup></p>
<b>Longitud máx. de cable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>   20 m</li> <li>▪ Para 3 x 4,0 mm<sup>2</sup>   32 m</li> </ul>
<b>Protección máx.</b>	16 A

**Conexión a la red eléctrica** (continuación)

**Unidad exterior con 2 ventiladores**

<p><b>Conexión a la red eléctrica del compresor</b></p>	<p><b>230 V~</b></p>	<p><b>400 V~</b></p>
	 <p style="text-align: center;">L1                      N                      PE</p> <p style="text-align: center;">1/N/PE 230 V~/50 Hz</p>	<p>Borna de conexión a la red en función del modelo:</p>  <p style="text-align: center;">L1   L2   L3                      N                      PE</p>  <p style="text-align: center;">PE                      L1   L2   L3                      N</p> <p style="text-align: center;">3/N/PE 400 V~/50 Hz</p>
<p><b>Cable de alimentación recomendado</b></p>	<p>3 x 2,5 mm<sup>2</sup> o bien 3 x 4,0 mm<sup>2</sup></p>	<p>5 x 2,5 mm<sup>2</sup></p>
<p><b>Máx. longitud de cable</b> en función del cable de alimentación</p>	<p>3 x 2,5 mm<sup>2</sup>                      20 m 3 x 4,0 mm<sup>2</sup>                      32 m 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>                      —</p>	<p>— — 30 m</p>
<p><b>Protección máx.</b></p>	<p>B25A</p>	<p>16 A</p>

**Alimentación de red con corte de corriente de la empresa suministradora de energía: sin separación de carga suministrada por la empresa instaladora**

La señal de bloqueo de la empresa suministradora de energía se conecta directamente a la caja de conexiones de 230 V~ de la unidad interior.

**Conexiones eléctricas de la alimentación de red:**

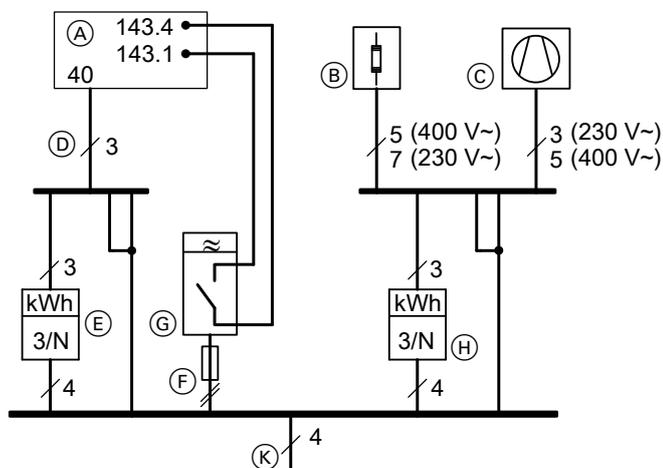
- Unidad interior:
  - Consultar el siguiente capítulo:
    - “Caja de conexiones de 230 V~: componentes de funcionamiento 230 V~ y contactos de mando”
    - “Unidad interior: conexión a la red eléctrica de la regulación de la bomba de calor”
    - “Unidad interior: conexión a la red de la resistencia eléctrica”
- Unidad exterior:
  - Consultar el capítulo “Conexión a la red eléctrica del compresor”.

Montaje

**Conexión a la red eléctrica** (continuación)

**Indicación**

Deben tenerse en cuenta las condiciones técnicas de conexión de la empresa suministradora de energía (EVU) competente.



- (C) Compresor
- (D) Conexión a la red eléctrica de la regulación de la bomba de calor
- (E) Contador de tarifa máxima
- (F) Fusible previo del receptor centralizado
- (G) Receptor centralizado (contacto abierto: bloqueo activo), alimentación eléctrica: sistema TNC
- (H) Contador de tarifa reducida
- (K) Alimentación eléctrica: sistema TNC

Fig. 58 Representación sin fusibles y sin interruptores de protección contra corriente de fallo.

- (A) Caja de conexiones 230 V~
- (B) Resistencia eléctrica

**Alimentación de red en combinación con uso de corriente propia**

Esquemas de conexiones disponibles para uso de corriente propia mediante la gestión de energía integrada e información adicional: Consultar [climate-solutions.com/energymanagement](http://climate-solutions.com/energymanagement).



Fig. 59

**Cerrar la unidad interior**



**Peligro**

Si se produce una avería eléctrica y los componentes de la instalación no tienen toma de tierra se pueden causar graves lesiones por descarga eléctrica y daños en los componentes.

- Antes de cerrar la unidad interior, restablecer todas las conexiones del cable de puesta a tierra.
- Comprobar si el aparato y las tuberías están conectados al potencial de tierra del edificio. Establecer la conexión si es necesario.



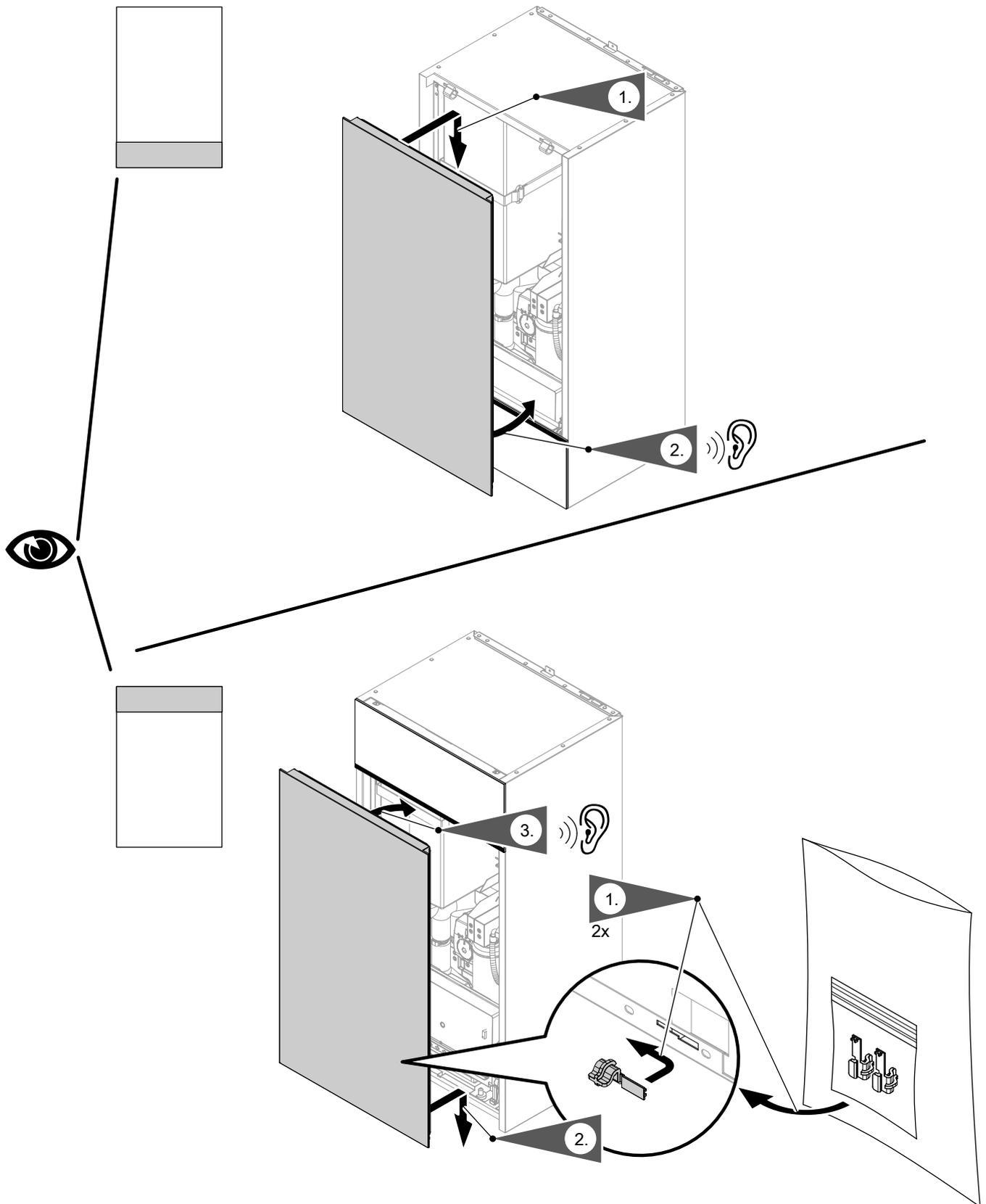
**Advertencia**

Si no se cierra bien la carcasa, pueden producirse daños originados por los condensados, vibraciones y ruidos fuertes.

- Comprobar si la junta circundante de la chapa frontal presenta daños.
- Cerrar el equipo adecuadamente.
- Asegurarse de que el aislamiento térmico de los pasos tubulares y de mangueras está colocado correctamente.

Cerrar la unidad interior (continuación)

Unidad interior: montaje de la chapa frontal



Montaje

Fig. 60

### Cerrar la unidad interior (continuación)

#### Unidad interior: Cerrar la caja de conexiones de 230 V~

Después de realizar todas las conexiones eléctricas, cerrar la caja de conexiones de 230 V~ de forma hermética.

Par de apriete para los tornillos: 2,8 Nm

### Cierre de la unidad exterior

#### **Indicación**

*La siguiente información para cerrar la unidad exterior es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.*

Cierre de la unidad exterior (continuación)

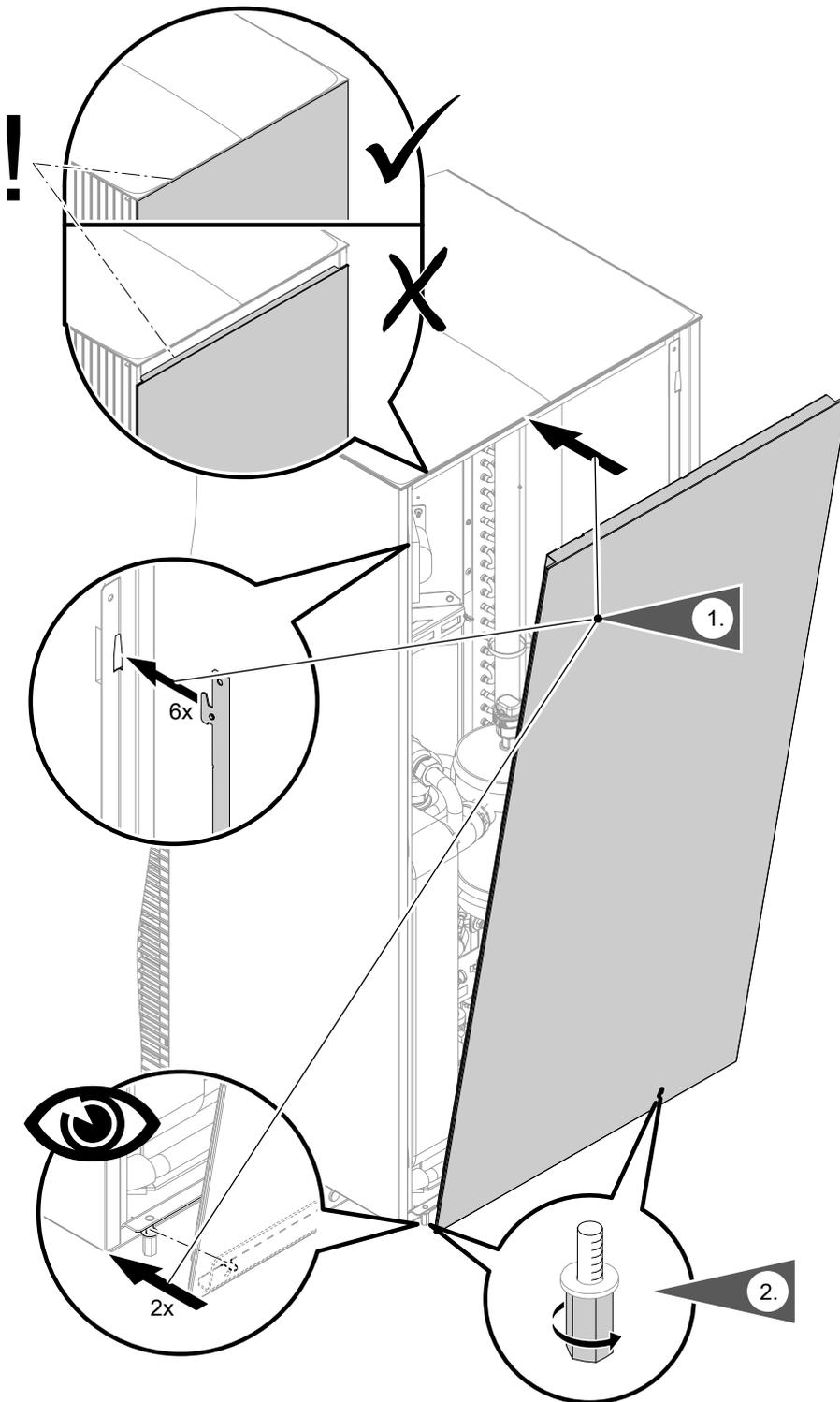


Fig. 61

2. Par de apriete 1,5 +1,0 Nm



**Procedimientos: primera puesta en marcha, inspección y mantenimiento**

	Página
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para la primera puesta en marcha</li> <li>• Procedimiento para la inspección</li> <li>• Procedimiento para el mantenimiento</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Elaboración de protocolos..... 99</li> <li>• 2. Puesta en funcionamiento de la instalación..... 99</li> <li>• 3. Llenado de la instalación..... 109</li> <li>• 4. Establecer la presión de la instalación..... 112</li> <li>• 5. Purgar el aire de la instalación..... 113</li> <li>• • • 6. Abrir la bomba de calor..... 114</li> <li>• • • 7. Comprobación del depósito de expansión y la presión de la instalación..... 118</li> <li>• • • 8. Comprobar la estanqueidad de todas las conexiones del circuito primario de caldera y secundario de A.C.S..... 118</li> <li>• 9. Soltar el seguro de transporte de la unidad exterior..... 118</li> <li>• • • 10. Comprobación del circuito frigorífico..... 119</li> <li>• • • 11. Limpieza del filtro de la llave de paso..... 122</li> <li>• • • 12. Comprobación del correcto funcionamiento del ventilador situado en la unidad exterior..... 122</li> <li>• • 13. Limpieza del intercambiador de calor (evaporador) de la unidad exterior..... 123</li> <li>• • • 14. Limpieza de bandeja de condensados y conducto de condensados..... 124</li> <li>• • • 15. Comprobación de la correcta fijación de las conexiones eléctricas de la unidad interior..... 126</li> <li>• • • 16. Comprobación de la correcta fijación de las conexiones eléctricas de la unidad exterior..... 126</li> <li>• • • 17. Desbloqueo del termostato de seguridad..... 126</li> <li>• 18. Ajustar el máx. caudal volumétrico manualmente..... 126</li> <li>• • • 19. Cierre de la bomba de calor..... 127</li> <li>• • • 20. Comprobación de ruidos en la bomba de calor..... 128</li> <li>• • 21. Ajuste de las curvas de calefacción..... 129</li> <li>• 22. Ajuste del nombre para el circuito de calefacción/refrigeración..... 129</li> <li>• 23. Introducción de los datos de contacto de la empresa instaladora..... 129</li> <li>• 24. Instrucciones para el usuario de la instalación..... 129</li> </ul>	





## Elaboración de protocolos

Registre los valores de medida calculados en la primera puesta en funcionamiento en los protocolos que encontrará a partir de la página 196.

Si se requiere, documente los valores de medición obtenidos, los datos y componentes según las indicaciones legales aplicables.



## Puesta en funcionamiento de la instalación

### Requisitos previos para la puesta en funcionamiento

- !** **Advertencia**
- Iniciar la puesta en funcionamiento justo después de instalar la unidad exterior puede provocar daños en el equipo. Deben transcurrir al menos **30 minutos** entre la instalación de la unidad exterior y la puesta en funcionamiento de la bomba de calor.
  - Todos los conductos hidráulicos están conectados a la bomba de calor y se ha comprobado su estanqueidad.
  - La unidad interior y la unidad exterior están conectadas hidráulicamente entre sí. Para la modernización:
    - La instalación se enjuaga a fondo.
    - Entre la unidad interior y la unidad exterior se encuentra montado un filtro de agua de calefacción en el retorno hacia la unidad exterior (accesorio).
  - La instalación **no** se ha llenado aún de agua de calefacción.
  - Todos los componentes eléctricos de la instalación están conectados.
  - Todas las conexiones de BUS CAN se han establecido:
    - BUS CAN interno: Consultar “Conectar el cable de comunicación CAN BUS de la unidad interior/exterior”.
    - BUS CAN externo: Consultar “Conexión con otros equipos a través de CAN-BUS”.
  - La unidad interior, la resistencia eléctrica y la unidad exterior están conectadas a la red eléctrica.

### Datos de acceso para el Access Point

Para la puesta en funcionamiento a través de la aplicación ViGuide se establece una conexión WLAN a través del Access Point de la bomba de calor. Los datos de acceso necesarios para el establecimiento de conexión se encuentran aplicados de fábrica por triplicado en forma de adhesivos en la parte delantera de la unidad de mando. El código de acceso está identificado con .

Retirar estos 3 adhesivos. Colocar los adhesivos en los siguientes puntos:

- Pegar un adhesivo en la zona marcada de la placa de características para la puesta en funcionamiento.
- Para su uso posterior, pegar un adhesivo aquí:



Fig. 62

- Pegar un adhesivo en el campo indicado en las instrucciones de servicio.

### Secuencia de conexión de la unidad exterior/interior

Si no se respeta esta secuencia de conexión, aparecen errores de comunicación y el sistema no se pone en funcionamiento.

1. Conectar la tensión de red en el fusible principal.



2. Conectar la alimentación de tensión de la unidad interior. Esperar hasta que aparezca la indicación básica en la unidad de mando HMI.
3. Conectar la alimentación de tensión de la unidad exterior.



#### **Advertencia**

La bomba de calor y la instalación pueden resultar dañadas como consecuencia de las heladas.

Mantener la alimentación eléctrica y el interruptor de alimentación de la unidad interior encendidos continuamente.

Desconectar la alimentación eléctrica y el interruptor de alimentación solo por un breve periodo de tiempo, por ejemplo, para trabajar con la bomba de calor.

#### **Arranque de la bomba de calor con temperaturas exteriores inferiores a -10 °C**

Por motivos técnicos, el arranque de la bomba de calor se retrasará durante varios minutos en los siguientes casos:

- En la primera puesta en funcionamiento
- Después de tiempos de inactividad prolongados

### **Poner la bomba de calor en funcionamiento como equipo individual**

La puesta en funcionamiento de la bomba de calor como equipo individual se realiza mediante el asistente de la puesta en funcionamiento. El asistente de puesta en funcionamiento se puede acceder a él a través de la unidad de mando HMI o de la aplicación ViGuide.

#### **1. Conectar la bomba de calor:**

Es **imprescindible** tener en cuenta la secuencia de conexión: Consultar el capítulo “secuencia de conexión de la unidad exterior/interior”.

#### **2. Iniciar la puesta en funcionamiento:**

Iniciar la puesta en funcionamiento de la bomba de calor a través del asistente de puesta en funcionamiento:

- Si la bomba de calor aún no estaba conectada, el asistente de puesta en funcionamiento se inicia automáticamente.
- Si la bomba de calor ya estaba conectada: Consultar el capítulo “Activación del asistente de puesta en funcionamiento posteriormente”.
- Para la puesta en funcionamiento a través de la unidad de mando HMI: Seleccionar “**Con la unidad de mando (HMI)**”.  
O bien
- Para la puesta en funcionamiento a través de la aplicación ViGuide: Seleccionar “**Puesta en funcionamiento con la herramienta de software**”. La bomba de calor conecta automáticamente la Access Point. A través del Access Point se establece una conexión WLAN directa con un terminal móvil. Esta conexión WLAN es independiente de la WLAN doméstica.



## Puesta en funcionamiento de la instalación (continuación)

### 3. Poner en funcionamiento y configurar la instalación:

- Para la puesta en funcionamiento a través de la unidad de mando HMI:  
Consultar el capítulo “Asistente de puesta en funcionamiento”.  
O bien
- Para la puesta en funcionamiento a través de la aplicación ViGuide:  
Iniciar la aplicación ViGuide en el dispositivo móvil. Seguir las indicaciones.
  - Escanear el código QR en el adhesivo.  
O bien
  - Introducir el nombre del Access Point y la contraseña (“WPA2”).

#### **Indicación**

*El nombre del Access Point termina con un número de 6 cifras.*

Realizar todos ajustes necesarios en la aplicación ViGuide.

#### **Indicación**

*En función del tipo de generador de calor, del accesorio conectado y de otros ajustes, no se mostrarán todos los puntos de menú.*

### 4. Más ajustes a través de la aplicación Home Climate:

Para los ajustes a través de la aplicación Home Climate es necesaria una conexión a Internet de la bomba de calor con el servidor. Esta conexión a Internet se establece a través de la WLAN doméstica.



#### **Configurar la conexión de Internet:**

Instrucciones de servicio

## Establecer la conexión a Internet

Para el mantenimiento y la asistencia técnica a través de ViGuide y para el manejo a través de la aplicación es necesaria una conexión a Internet de la bomba de calor con el servidor.



#### **Configurar la conexión de Internet:**

Instrucciones de servicio

## A continuación activar el asistente de puesta en funcionamiento

Si la primera puesta en funcionamiento debe continuar más tarde, el asistente de puesta en funcionamiento puede reiniciarse en cualquier momento.

#### **Pulsar los siguientes botones:**

1.

2. “Asistencia técnica”
3. Introducir la contraseña “viservice”.
4. Confirmar con
5. “Puesta en funcionamiento”



### Asistente de puesta en funcionamiento

Desarrollo	Explicaciones y referencias
<b>Puesta en funcionamiento</b>	
Idioma	Elegir el idioma para el menú de la unidad de mando.
Medio de puesta en funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con la unidad de mando (HMI)</li> <li>▪ Puesta en funcionamiento con herramienta de software</li> </ul>	<p>La puesta en funcionamiento continúa con la unidad de mando.</p> <p>El Access Point de la bomba de calor se conecta automáticamente. Para los demás pasos de la puesta en funcionamiento, seguir las instrucciones de ViGuide.</p>
Modo de demostración	En el modo de demostración se simulan los valores de sonda y los ajustes hidráulicos. Una vez activado, el modo de demostración se puede finalizar en el menú de asistencia técnica. Tras reanudar el funcionamiento de regulación, la instalación se reinicia.
Idioma	Elegir el idioma para el menú de la unidad de mando.
País	Elegir el país del lugar de emplazamiento.
Fecha y hora	Ajustar la hora y la fecha.
Unidades de medida	Elegir sistema métrico.
Altitud	Ajustar la altura geográfica del lugar de montaje.
Condiciones de emplazamiento de la unidad exterior <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sí, se cumplen las condiciones de emplazamiento</li> <li>▪ No, continuar solo con la resistencia eléctrica</li> </ul>	<p>Condiciones de emplazamiento de la unidad exterior: Consultar la indicación para el montaje</p> <p>Continuar la puesta en funcionamiento con la unidad exterior.</p> <p>Poner en funcionamiento la instalación sin unidad exterior, p. ej. para el secado de pavimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La calefacción se aplica a través de la resistencia eléctrica integrada</li> <li>▪ Sin refrigeración</li> <li>▪ Producción de A.C.S. siempre a través de la resistencia eléctrica</li> </ul>
Instalación del circuito frigorífico <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sí, liberar unidad exterior</li> <li>▪ No. La calefacción tiene lugar únicamente con resistencia eléctrica.</li> </ul>	<p>La unidad exterior se ha instalado y está lista para funcionar de acuerdo con estas instrucciones de montaje y para mantenedor y S.A.T.: continuar con la puesta en funcionamiento.</p> <p>Unidad exterior no preparada para funcionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La calefacción se aplica a través de la resistencia eléctrica integrada</li> <li>▪ Sin refrigeración</li> <li>▪ Producción de A.C.S. siempre a través de la resistencia eléctrica</li> </ul>
Indicación de seguridad	La indicación de seguridad debe confirmarse para poder continuar con la puesta en funcionamiento.



Desarrollo	Explicaciones y referencias
<b>Esquema de la instalación</b> Aguja hidráulica/depósito de compensación <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No disponible</li> <li>▪ Depósito de compensación, solo calefacción</li> <li>▪ Depósito de compensación con calefacción y refrigeración</li> <li>▪ Depósito de compensación con producción de A.C.S.</li> </ul>	Configuración según el equipamiento de la instalación (en combinación con el depósito de compensación externo)  Instalación con depósito de compensación de agua de calefacción externo con 1 sonda de temperatura del depósito de compensación  Instalación con depósito de compensación del agua de refrigeración/calefacción externo con 1 sonda de temperatura del depósito de compensación  Instalación con depósito de compensación de agua de calefacción con producción de A.C.S. integrada <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con sonda de temperatura del depósito de compensación</li> <li>▪ Con sonda de temperatura del interacumulador</li> <li>▪ Con conmutación del retorno</li> </ul> <b>Indicación</b> <i>En las instalaciones con depósito de compensación de agua de calefacción con producción de A.C.S. integrada no es posible realizar la refrigeración.</i>





Desarrollo	Explicaciones y referencias
<p>De Circuito de climatización 1 a Circuito de climatización 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función</li> <li>▪ Modo de funcionamiento</li> <li>▪ Modelo</li> <li>▪ Tipo de reglamento</li> </ul>	<p>Configuración del circuito de climatización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No disponible</li> <li>▪ Circuitos de climatización sin válvula mezcladora</li> <li>▪ Circuitos de climatización con válvula mezcladora (no para el circuito de climatización 1)</li> <li>▪ Solo calefacción</li> <li>▪ Solo refrigeración Un depósito de compensación externo (si lo hubiera) debe estar configurado en "Calefacción y refrigeración".</li> <li>▪ Calefacción y refrigeración Un depósito de compensación externo (si lo hubiera) debe estar configurado en "Calefacción y refrigeración".</li> </ul> <p>Tipo de distribución de la energía, p. ej., radiadores, calefacción por suelo radiante, etc.</p> <p><b>Indicación</b> <i>Si para el modo de funcionamiento se ha seleccionado "Solo refrigeración" o "Calefacción y refrigeración", no se puede seleccionar el tipo de circuito de calefacción "Radiador".</i></p> <p>Solo para circuito de climatización 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regulado en función de temperatura exterior sin control por temperatura ambiente</li> <li>▪ Regulado en función de la temperatura exterior con control por temperatura ambiente Solo para el modo de calefacción mediante el circuito de climatización 1 en combinación con una sonda de temperatura ambiente: Esta conexión de temperatura ambiente se activa y se ajusta mediante otros parámetros para la "influencia de la temperatura ambiente". Cuanto mayor sea la influencia de la temperatura ambiente, mayor será el ajuste de la consigna de temperatura de impulsión.</li> <li>▪ Regulado en función de la temperatura exterior con conexión de temperatura ambiente externa Solo para circuito de climatización 1 y solo para unidad interior con 1 circuito de climatización integrado: En el contacto de mando 143.2 debe estar conectado un termostato ambiente: Consultar el capítulo "Caja de conexiones de 230 V~: componentes de funcionamiento de 230 V~ y contacto de mando".             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto cerrado: Calefacción</li> <li>- Contacto abierto: No hay calefacción</li> </ul> </li> </ul> <p>Sin protección antihielo para circuito de climatización 1</p>
<p>A.C.S.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No disponible</li> <li>▪ Interacumulador con una sonda</li> <li>▪ Interacumulador con una sonda y una bomba de recirculación de A.C.S.</li> </ul>	<p>Componentes de la instalación para la producción de A.C.S.</p> <p>Instalación sin producción de A.C.S.</p> <p>Interacumulador de A.C.S. con 1 sonda de temperatura del interacumulador</p> <p>Interacumulador de A.C.S. con 1 sonda de temperatura del interacumulador y una bomba de recirculación de A.C.S.</p>



Desarrollo	Explicaciones y referencias
<b>Asistente de llenado</b>	
Presión de la instalación <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor de consigna</li> <li>▪ Rango</li> </ul>	Ajustar los valores para la presión de la instalación. Valor de consigna de la presión de la instalación en bares en el circuito primario de caldera Rango de tolerancia de la presión de la instalación en bar: si este valor se desvía por encima del rango especificado durante un tiempo determinado, se muestra el aviso de advertencia A.11.
Llenado <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Llenado de A.C.S.</li> <li>▪ Llenado del depósito de desescarche</li> <li>▪ Llenado del circuito de climatización 1</li> <li>▪ Establecer la presión de la instalación</li> </ul>	Llenar la instalación de agua de calefacción. Consultar el capítulo "Llenado de circuitos de consumo". Consultar el capítulo "Establecer la presión de la instalación".
Purga de aire	La instalación se ventila a través del purgador automático de la unidad exterior: consultar capítulo "Purgar el aire de la instalación".  <b>Indicación</b> <i>Si la unidad exterior todavía no está conectada, unir ambas conexiones para la impulsión y retorno de la unidad exterior a la unidad interior (a realizar por la empresa instaladora). Montar una válvula de purga de aire en esta conexión hidráulica y purgar a través de ella: consultar el capítulo "Funcionamiento sin unidad exterior".</i>  <b>Indicación</b> <i>El proceso de purga de aire puede tardar hasta 20 min.</i>

Ampliaciones	
Smart Grid <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inactivo</li> <li>▪ Corte de suministro de energía</li> <li>▪ SG Ready a través de contactos libres de potencial</li> </ul>	Activación del corte de suministro de energía o Smart Grid: Conexión de contactos libres de potencial de la empresa suministradora de energía, conexiones 143.4 y 143.5: Consultar el capítulo "Caja de conexiones de 230 V~: componentes de funcionamiento de 230 V~ y contactos de mando". Vista general de los ajustes en función de la conexión: : consultar el capítulo "Explicación de los estados de funcionamiento en caso de corte de corriente de la empresa suministradora de energía, limitación de potencia, Smart Grid". Smart Grid, el corte de corriente de la empresa suministradora de energía y la limitación de potencia pueden combinarse. Tanto el corte de suministro de energía como Smart Grid están conectados. Corte de corriente de la empresa suministradora de energía mediante contacto libre de potencial 143.4 Smart Grid y corte de corriente de la empresa suministradora de energía o Smart Grid y limitación de potencia mediante contacto libre de potencial 143.4 y 143.5



Desarrollo	Explicaciones y referencias
<p>Limitación de potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inactivo</li> <li>▪ Contactos libres de potencial</li> </ul>	<p>En lugar de una desconexión completa (corte de corriente de la empresa suministradora de energía), se limita la potencia de la bomba de calor y de la resistencia eléctrica.</p> <p>La limitación de potencia calculada o especificada para la instalación se ajusta en el “<b>valor predeterminado de limitación de referencia</b>”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si solo están conectado el contacto 143.4, la bomba de calor se operará con la potencia limitada ajustada durante el tiempo de corte de corriente de la empresa suministradora, si es necesario.</li> <li>▪ En caso de conexión de ambos contactos 143.4 y 143.5, la bomba de calor se opera de acuerdo con los valores prefijados para Smart Grid: Consultar el capítulo “Estados de funcionamiento de la bomba de calor”.</li> </ul> <p>Conexión de contactos libres de potencial de la empresa suministradora de energía, conexiones 143.4 y 143.5: Consultar el capítulo “Caja de conexiones de 230 V~: componentes de funcionamiento de 230 V~ y contactos de mando”. Vista general de los ajustes en función de la conexión: : consultar el capítulo “Explicación de los estados de funcionamiento en caso de corte de corriente de la empresa suministradora de energía, limitación de potencia, Smart Grid”.</p> <p>Sin limitación de potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitación de potencia mediante el contacto libre de potencial 143.4 O bien</li> <li>▪ Limitación de potencia y corte de corriente de la empresa suministradora de energía mediante los contactos libres de potencial 143.4 y 143.5 O bien</li> <li>▪ Smart Grid y corte de corriente de la empresa suministradora de energía o SmartGrid y limitación de potencia mediante el contacto libre de potencial 143.4 y 143.5</li> </ul>
<p>Valor predeterminado de limitación de referencia</p>	<p>Con el ajuste “<b>Contactos libres pot.</b>” en “<b>Limitación de potencia</b>” se ajusta aquí la limitación de potencia calculada o especificada para la instalación.</p>



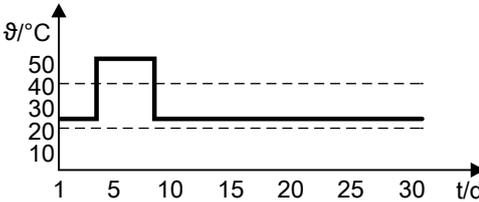
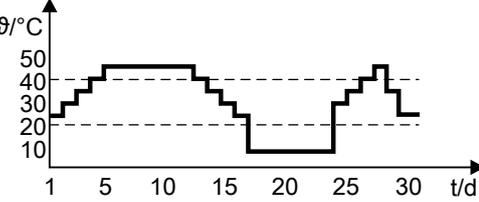


Desarrollo	Explicaciones y referencias
<p>Calefacción adicional eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función no disponible</li> <li>▪ Solo calefacción</li> <li>▪ Solo A.C.S.</li> <li>▪ Calefacción y A.C.S.</li> <li>▪ Potencia máxima de la calefacción eléctrica adicional</li> <li>▪ Límite de desconexión de la calefacción eléctrica adicional</li> </ul>	<p>Activación de la resistencia eléctrica integrada</p> <p>La resistencia eléctrica no está activada para la calefacción y la producción de A.C.S.:</p> <p>La resistencia eléctrica se conecta únicamente para la protección antihielo de la bomba de calor y de la instalación.</p> <p>La resistencia eléctrica se conecta únicamente para la calefacción, por ejemplo, si la potencia de la bomba de calor no es suficiente.</p> <p>La resistencia eléctrica solo se enciende para la producción complementaria de A.C.S., por ejemplo, si el valor de consigna de la temperatura de A.C.S. con la bomba de calor no es suficiente.</p> <p>La resistencia eléctrica se conecta únicamente para la calefacción y la producción de A.C.S., por ejemplo, si la potencia de la bomba de calor no es suficiente.</p> <p>Limitación de potencia para la resistencia eléctrica</p> <p>En función de la conexión a la red eléctrica de la resistencia eléctrica, la potencia máxima debe limitarse:</p> <p>Potencia máx. con conexión a la red eléctrica 230 V~</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monofásica: 3 kW</li> <li>▪ Bifásica: 5 kW</li> <li>▪ Trifásica: 8 kW</li> </ul> <p>Potencia máx. con conexión a la red eléctrica 400 V~</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bifásica: 5 kW</li> <li>▪ Trifásica: 8 kW</li> </ul> <p>Límite de desconexión: Si la temperatura exterior es más alta que el límite de temperatura ajustado aquí, <b>no</b> se conecta la resistencia eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activar o desactivar la función con ON/OFF.</li> <li>▪ El límite de temperatura solo se puede ajustar si la función está activada.</li> </ul>
<p>Entrada digital 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sin función</li> <li>▪ Demanda externa de bomba de recirculación de A.C.S.</li> <li>▪ Bloqueo externo</li> <li>▪ Bloqueo del circuito de climatización 1</li> <li>▪ Control por temperatura ambiente externa</li> </ul>	<p>Función del contacto libre de potencial en la conexión 143.2 en la caja de conexiones 230 V~: consultar el capítulo “Caja de conexiones 230 V~: componentes de funcionamiento 230 V~ y contactos de mando”.</p> <p>No hay ningún contacto libre de potencial conectado</p> <p>Si se pulsa el botón conectado, la bomba de recirculación de A.C.S. funciona durante 5 min.</p> <p>El circuito frigorífico y la resistencia eléctrica se bloquean.</p> <p>Si se activa el termostato de máxima como limitación máxima de temperatura para el circuito de calefacción por suelo radiante 1, la calefacción se desconecta en este circuito de climatización.</p> <p>Solo para circuito de climatización 1 y solo para unidad interior con 1 circuito de climatización integrado:</p> <p>Regulación en función de la temperatura exterior con control por temperatura ambiente</p> <p>En el contacto de mando 143.2 debe estar conectado un termostato ambiente.</p>



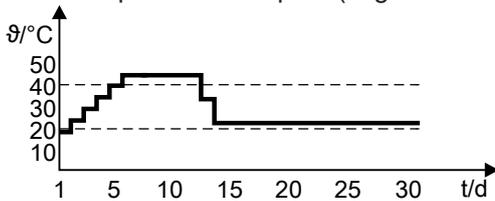
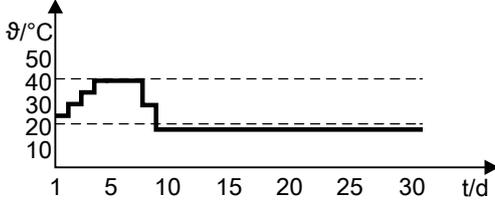
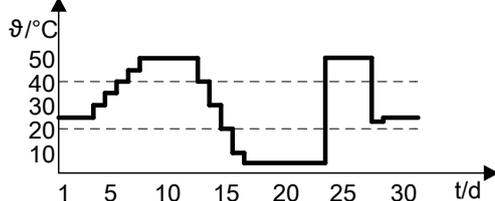
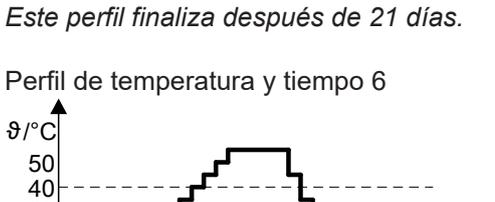


Desarrollo	Explicaciones y referencias
<p>Entrada digital 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sin función</li> <li>▪ Demanda externa de temperatura de impulsión de calefacción</li> <li>▪ Interruptor externo de calefacción/refrigeración</li> </ul>	<p>Función del contacto libre de potencial en la conexión 143.3 en la caja de conexiones 230 V~: consultar el capítulo “Caja de conexiones 230 V~: componentes de funcionamiento 230 V~ y contactos de mando”.</p> <p>No hay ningún contacto libre de potencial conectado</p> <p>Solo en combinación con un depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S.:</p> <p>Demanda externa para calefacción a través de un circuito de consumo adicional, p. ej. Piscina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calefacción independientemente de la programación de los periodos de conmutación</li> <li>▪ La temperatura de impulsión fija para el circuito de consumo se puede parametrizar.</li> </ul> <p>Solo para unidad interior con 1 circuito de climatización integrado en combinación con depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S.:</p> <p>Conmutación externa del programa de funcionamiento para la conmutación entre el modo de calefacción y el modo de refrigeración a través de un interruptor externo como posibilidad alternativa para el ajuste a través del menú <b>“Modo de depósito de inercia”</b>.</p> <p>En el contacto de mando 143.3 debe estar conectado un interruptor.</p>

Configuración del sistema	
<p>Modo con reducción de ruidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Función</li> <li>▪ Programación de los periodos de conmutación</li> <li>▪ Disponibilidad modo con reducción de ruidos</li> </ul>	<p>Funcionamiento con reducción de ruidos de la unidad exterior: durante el modo con reducción de ruidos, el compresor y el ventilador funcionan con un número de revoluciones reducido.</p> <p>Activar/no activar el modo con reducción de ruidos.</p> <p>Ajustar la programación para el modo con reducción de ruidos: ver las instrucciones de servicio.</p> <p>Autorización de manera que la programación de los periodos de conmutación para el modo con reducción de ruidos se pueda realizar por la empresa instaladora de calefacción.</p>
<p>Secado de pavimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No activo</li> <li>▪ Perfil A</li> <li>▪ Perfil B</li> </ul>	<p>Si se selecciona un perfil, comienza el secado de pavimentos con el respectivo perfil de temperatura-tiempo tras salir del asistente de puesta en funcionamiento.</p> <p>El secado de pavimentos no se conecta.</p> <p>Perfil temperatura-tiempo 1 (según EN1264-4)</p>  <p>Perfil temperatura-tiempo 2 (según asociación general de sistemas de calefacción en parquet y suelo radiante)</p> 



**Puesta en funcionamiento de la instalación** (continuación)

Desarrollo	Explicaciones y referencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perfil C</li> <li>▪ Perfil D</li> <li>▪ Perfil E</li> <li>▪ Perfil F</li> </ul>	<p>Perfil temperatura-tiempo 3 (según ÖNORM)</p>  <p>Perfil de temperatura y tiempo 4</p>  <p>Perfil de temperatura y tiempo 5</p>  <p><b>Indicación</b> Este perfil finaliza después de 21 días.</p> <p>Perfil de temperatura y tiempo 6</p> 
<p>Finalizar puesta en funcionamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con ✓ la instalación vuelve a arrancar.</li> <li>▪ Con ✗ se vuelve a la configuración del sistema</li> </ul>

**Montar y conectar el mando a distancia por radiofrecuencia (accesorios)**

 Instrucciones de montaje y para mantenedor y S.A.T. del mando a distancia por radiofrecuencia

**Indicación**  
La puesta en funcionamiento del mando a distancia por radiofrecuencia se realiza a través de la aplicación ViGuide.

El equipo, p. ej. generador de calor o dispositivo de ventilación, se conecta con el mando a distancia por radiofrecuencia mediante radiofrecuencia de baja potencia.



**Llenado de la instalación**

El llenado de la instalación está guiado por menú con el asistente de puesta en funcionamiento.



#### ! Advertencia

- Llenar y purgar la instalación con el bloqueo de transporte aflojado puede causar daños en la unidad exterior.  
Antes de llenar y purgar la instalación, comprobar que el seguro de transporte está bloqueado: consultar página 49.

### Agua de llenado y de relleno

No utilizar anticongelante (por ejemplo, mezcla de agua-glicol) en el agua de calefacción.

#### ! Advertencia

- El agua de llenado y relleno no adecuado provocan sedimentaciones y favorecen la corrosión. Esto puede provocar una disminución en los valores de potencia de la bomba de calor o dañar la instalación, sobre todo la resistencia eléctrica integrada.
  - Enjuagar bien la instalación de calefacción antes de llenarla.
  - Añadir exclusivamente agua con calidad de agua potable.
  - Utilizar únicamente agua de llenado y de relleno descalcificada de acuerdo con la normativa VDI 2035

Más información sobre el agua de llenado y de relleno: consultar las instrucciones de planificación “Aspectos básicos de bombas de calor”.

Recomendamos llenar primero toda la instalación con agua con calidad de agua sanitaria.

Preparar el agua de calefacción mediante una de las siguientes opciones:

- Llenado directo mediante un equipo de descalcificación manteniendo el caudal volumétrico mínimo
- Llenado con una bomba de lavado y agua tratada
- Llenado en el proceso de circulación entre la impulsión y el retorno

### Llenado de circuitos de consumo

El sistema, incluida la unidad exterior, se llena mediante el asistente de la puesta en funcionamiento guiado por el menú.

El circuito de A.C.S. (“**Llenado de A.C.S.**”), depósito de compensación integrado (“**Llenado del depósito de desescarche**”) y el circuito de calefacción/refrigeración 1 (“**Llenado circuito de calefacción/refrigeración 1**”) se llenan uno tras otro.



## Llenado de la instalación (continuación)

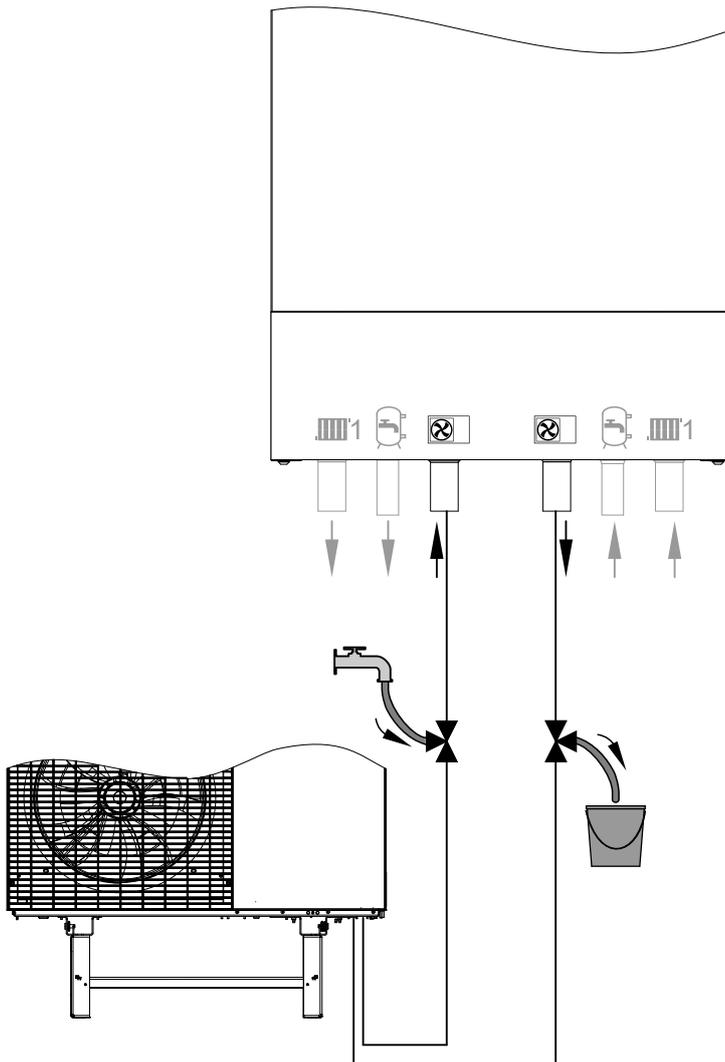


Fig. 63

El llenado comienza automáticamente después de acceder a “**Llenado**” en el asistente de la puesta en funcionamiento.

1. Conectar la manguera de llenado a la llave de paso de 3 vías en la impulsión de la unidad exterior (entrada de agua de calefacción en la unidad interior).
2. Conectar el tubo flexible de vaciado a la llave de paso de 3 vías en el retorno de la unidad exterior (entrada de agua de calefacción en la unidad interior). Conducir el tubo flexible a un recipiente adecuado o a la conexión de desagüe.
3. Abrir la llave de paso de 3 vías en la impulsión y retorno de la unidad exterior según la figura 63: **Abierto en todas las direcciones**  
Dejar que el agua de calefacción fluya a través de la manguera de llenado.  
  
Caudal volumétrico necesario para el llenado con agua de calefacción:
  - Mín. 600 l/h
  - Máx. 1500 l/h
 Presión de llenado: de 0,3 bar a 0,5 bar (de 30 a 50 kPa), superior a la presión inicial del depósito de expansión  
 Presión inicial de fábrica del depósito de expansión: 0,75 bar (0,075 MPa) hasta 0,95 bar (0,095 MPa)
4. Iniciar el proceso de llenado en el asistente de puesta en funcionamiento. Comienza el llenado del primer circuito de consumo.



## Primera puesta en marcha, inspección y mantenimiento

### **Llenado de la instalación** (continuación)

5. Cuando no salgan más burbujas de aire del tubo flexible de vaciado, iniciar el llenado del siguiente circuito de consumo con ✓.
6. Tras llenar todos los circuitos de consumo, finalizar el proceso de llenado con ✓. El asistente de la puesta de funcionamiento pasa a establecer la presión de la instalación.
7. Cerrar ambas llaves de paso de 3 vías.
8. Extraer la manguera de llenado y el tubo flexible de vaciado.
9. Limpiar el filtro de agua caliente en el retorno de la unidad exterior: consultar el capítulo "Limpieza del filtro de la llave de paso".

### Activar la función de llenado

Para activar esta función, iniciar el asistente de puesta en funcionamiento. Consultar página 102.

### **Establecer la presión de la instalación**

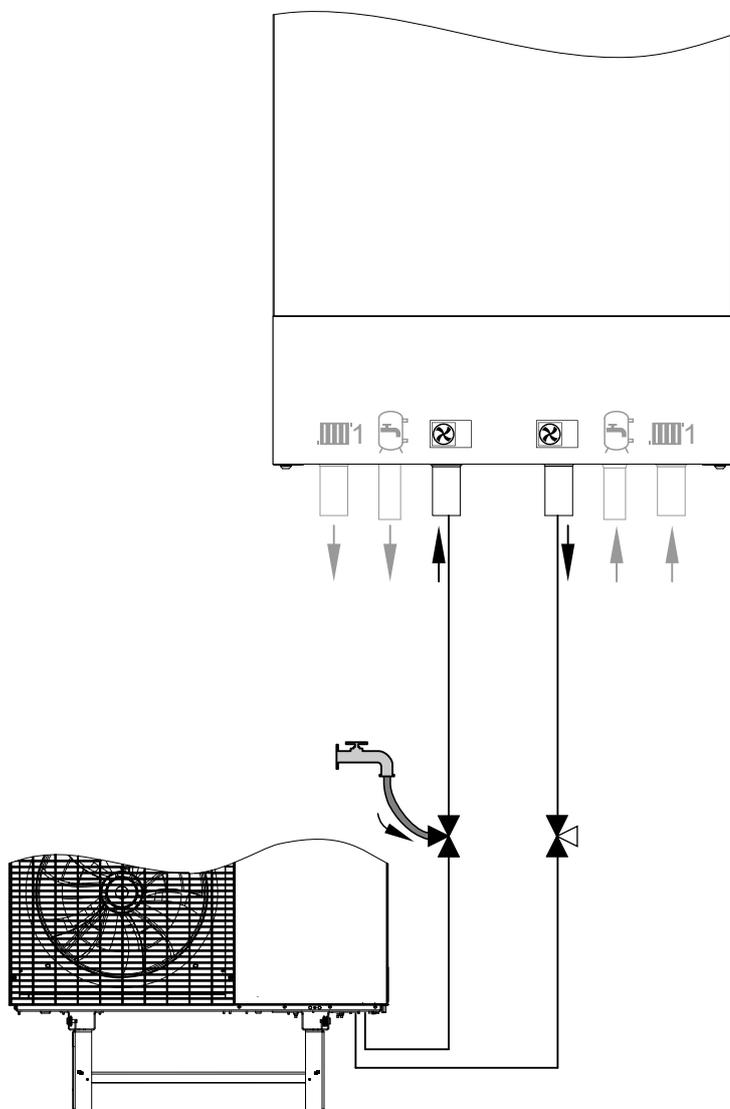


Fig. 64

El llenado de la instalación a través de la función de llenado ha finalizado. La función **"Establecer la presión de la instalación"** se inicia automáticamente en la conexión.

1. Conectar la manguera de llenado a la llave de paso de 3 vías desde la impulsión de la unidad exterior (entrada de agua de calefacción en la unidad interior).



## Establecer la presión de la instalación (continuación)

2. Abrir la llave de paso de 3 vías desde la impulsión de la unidad exterior (entrada de A.C.S. en la unidad interior) según la figura 64: **Abrir en todas las direcciones**
3. Abrir la llave de paso de 3 vías hacia el retorno de la unidad exterior (salida de agua de calefacción en la unidad interior): consultar la Fig. 64.
4. Dejar que el agua de calefacción fluya lentamente a través de la manguera de llenado. Comprobar la presión de la instalación en el display.
5. Cuando se haya conseguido la presión de la instalación deseada, finalizar el proceso en el asistente de puesta en funcionamiento.
6. Cerrar la llave de paso de 3 vías desde la impulsión de la unidad exterior (entrada de agua de calefacción en la unidad interior) en dirección a la manguera de llenado. La dirección de flujo desde la unidad exterior hasta la unidad interior permanece abierta.  
Extraer la manguera de llenado.
7. Comprobar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas internas y suministradas por la empresa instaladora.  
Presión de prueba recomendada: 2 a 2,5 bar (0,2 a 0,25 MPa)



### Peligro

Debido a la expulsión de agua caliente o agua caliente sanitaria existe peligro de descarga eléctrica.

Comprobar la estanqueidad de las conexiones del circuito secundario de A.C.S.



### Advertencia

Las conexiones hidráulicas no estancas provocan daños en el equipo.

- Comprobar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas internas y suministradas por la empresa instaladora.
- En caso de inestabilidad, desconectar inmediatamente el equipo. Purgar el agua de calefacción. Comprobar la fijación de las juntas tóricas. Cambiar **en todos los casos** las juntas tóricas que estén descentradas.

8. Aislar térmicamente las conexiones.

### Dispositivo de rellenado (proporcionado por la empresa instaladora)

En combinación con un dispositivo de llenado, se debe limitar la presión de llenado a 2,5 bares (0,25 MPa). Si la presión de llenado es más alta, se activará la válvula de seguridad integrada.

## Activar la función de presión de la instalación

Para activar esta función, iniciar el asistente de puesta en funcionamiento.

Consultar página 102.



## Purgar el aire de la instalación

En su caso, el depósito de compensación integrado cuenta con una salida para una llave de purga de aire: consultar el capítulo "Vista general de componentes internos" a partir de la página 149.

En este caso, montar el juego de purga de aire que se adjunta en el depósito de compensación integrado.



Instrucciones de montaje del juego de purga de aire

1. En el asistente de puesta en funcionamiento se puede iniciar la función "**Purga de aire**" directamente después del llenado:  
Para ello, confirmar la pregunta "**¿Quiere continuar con el programa de purga de aire?**" con .
2. Tras iniciar la función "**Purga de aire**", toda la instalación se purga automáticamente a través del purgador automático de la unidad exterior. El purgador automático se encuentra en la válvula de purga del flotador: Consultar el capítulo "Vista general de componentes internos".  
Aquí, la válvula de 4/3 vías se mueve a diferentes posiciones de manera consecutiva.



## Purgar el aire de la instalación (continuación)

3. La función “**Purga de aire**” finaliza automáticamente.  
En el display se muestra la presión de la instalación.  
El proceso de purga de aire puede tardar hasta 20 min.

### Indicación

*Si la presión de la instalación disminuye bruscamente, restablecer la presión de la instalación: consultar el capítulo “Establecer la presión de la instalación”.*

## Activación de la función de purga de aire

Para activar esta función, iniciar el asistente de puesta en funcionamiento.  
Consultar página 101.

### Indicación

*Después de la realización del llenado, la generación de la presión de la instalación y la purga de aire, se puede ajustar el caudal volumétrico: Consultar el capítulo “Ajustar manualmente el máx. caudal volumétrico” en la página 126.*



## Abrir la bomba de calor



### Peligro

El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haberse desconectado la tensión de red.

- **No tocar** las zonas de conexión eléctrica.
- Si se realizan trabajos en la unidad interior o exterior, desconectar la tensión de la instalación, por ejemplo mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal. Comprobar la ausencia de tensión en todos los circuitos de carga existentes de la unidad interior y exterior. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Antes de empezar con los trabajos, esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión.



### Peligro

Si se produce una avería eléctrica y los componentes de la instalación no tienen toma de tierra se pueden causar graves lesiones por descarga eléctrica y daños en los componentes.

**Es necesario** volver a establecer todas las conexiones del cable de puesta a tierra.

El equipo y las tuberías deben estar conectados al potencial de tierra de la vivienda.



### Advertencia

Durante los trabajos en el circuito frigorífico puede haber fugas de refrigerante.

- Observar y respetar las prescripciones y directrices para el manejo del refrigerante: Véase “Indicaciones de seguridad”.
- Los trabajos en el circuito frigorífico **únicamente** debe efectuarlos el personal especializado certificado (según los Reglamentos 2024/573 (UE) y 2015/2067 UE).



**Abrir la bomba de calor** (continuación)

**Apertura de la unidad interior**

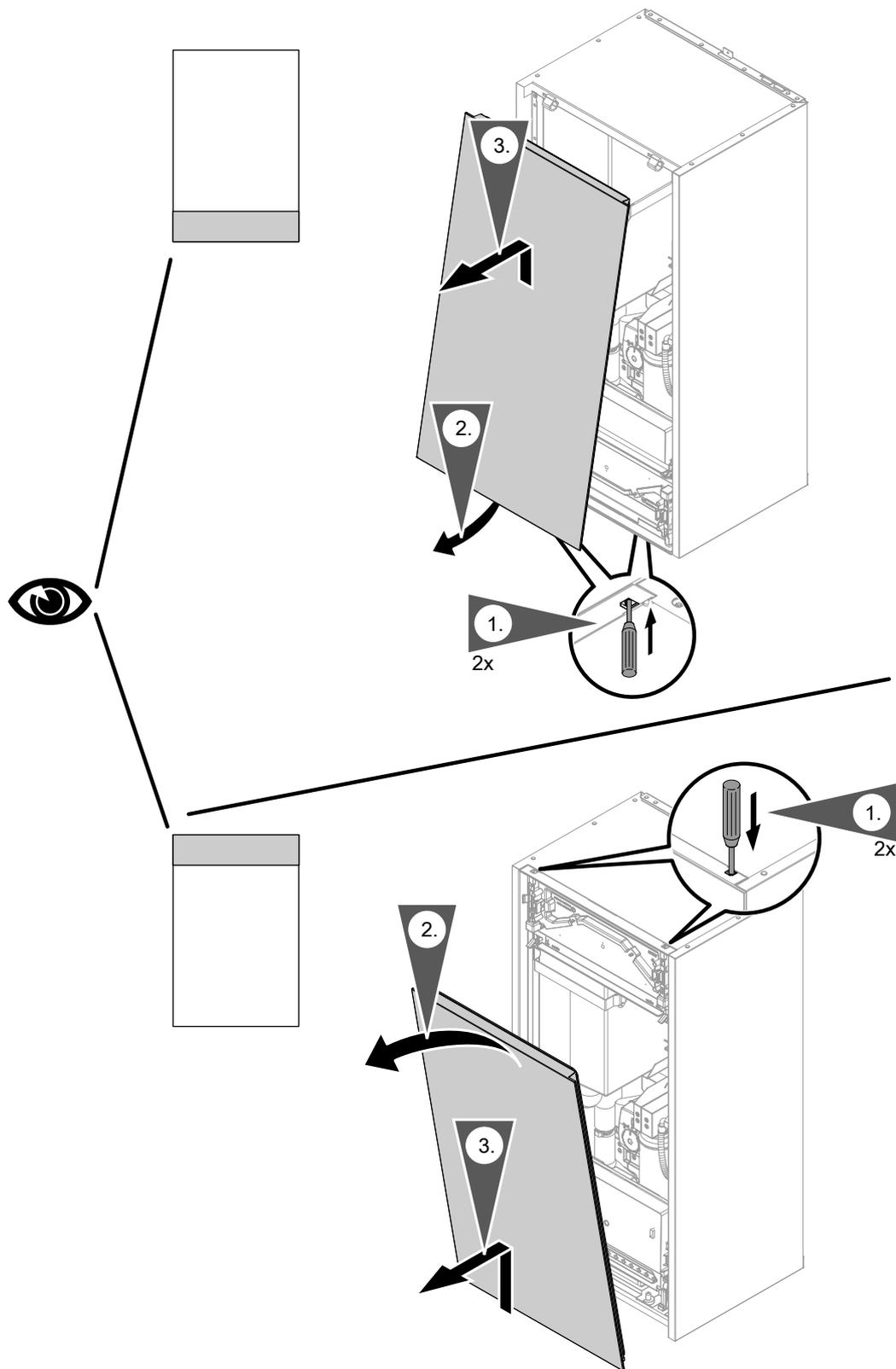


Fig. 65



### **Puesta de la unidad de mando en la posición de mantenimiento**

- Para los diversos trabajos de mantenimiento, colocar la unidad de mando hacia arriba o hacia abajo según la disposición.
- No retirar el conector de la consola. No modificar la posición ni la fijación del cable (punto de fijación de la brida para cable).





**Abrir la bomba de calor (continuación)**

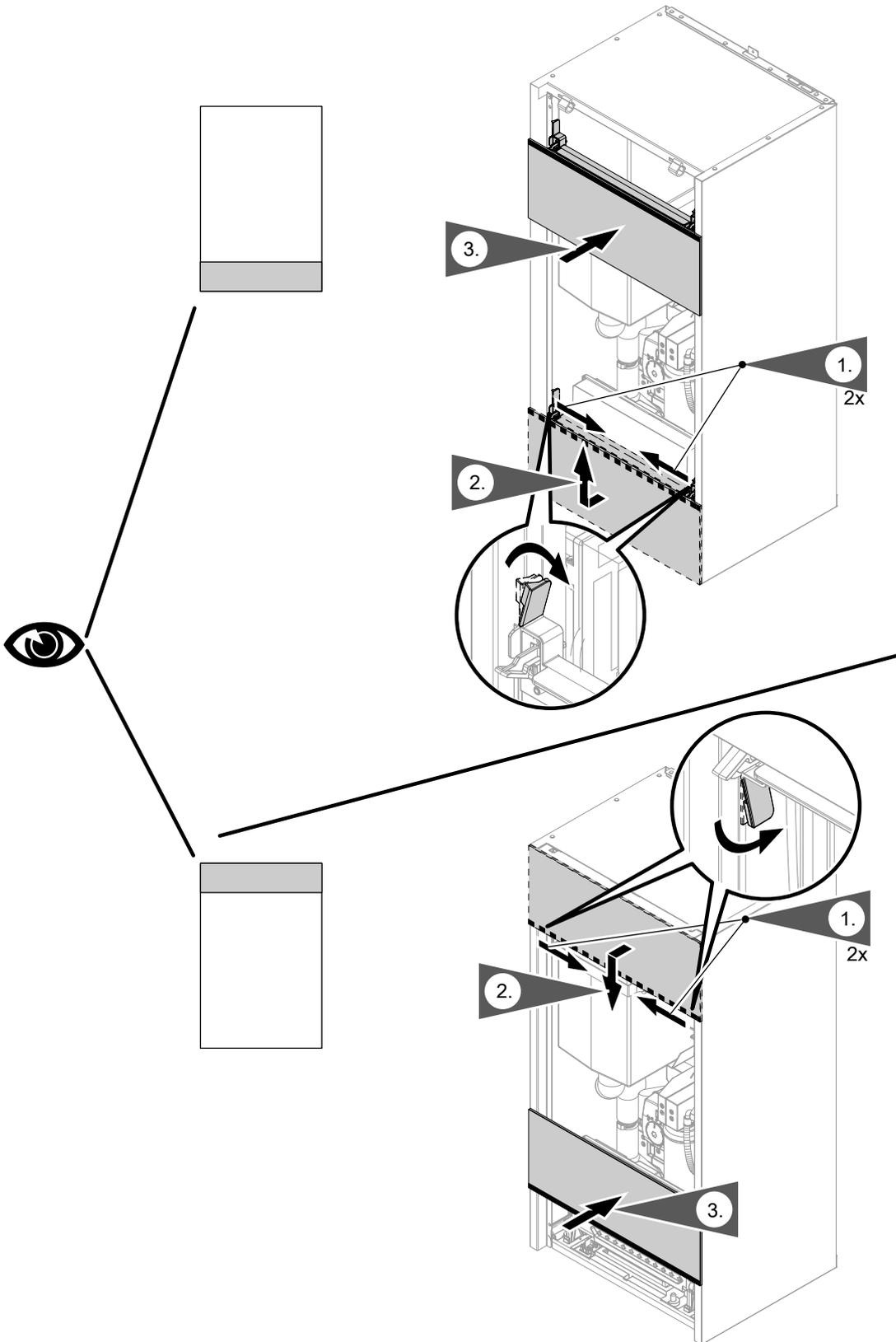


Fig. 66

**Apertura de la unidad exterior**

Consultar página 48.



### Comprobación del depósito de expansión y la presión de la instalación

- Comprobar mediante el cálculo conforme a la norma EN 12828 si el depósito de expansión montado es suficiente para el volumen de agua de la instalación. Si el depósito de expansión integrado no es suficiente, equipar el circuito secundario con un depósito de expansión adicional (a cargo del instalador).
  - Comprobar anualmente la presión inicial del depósito de expansión.  
Realizar la comprobación con la instalación en frío.
1. Vaciar la instalación hasta que el indicador de presión indique "0".
  3. Rellenar agua hasta que la presión de llenado con la instalación en frío sea de 1,0 bar (0,1 MPa) como mín. y entre 0,3 y 0,5 bar (30 a 50 kPa) mayor que la presión inicial del depósito de expansión: Véase el capítulo "Llenado de la instalación".  
Presión de servicio adm.: 3 bar (0,3 MPa)

#### **Dispositivo de rellenado (proporcionado por la empresa instaladora)**

*En combinación con un dispositivo de llenado, se debe limitar la presión de llenado a 2,5 bares (0,25 MPa). Si la presión de llenado es más alta, se activará la válvula de seguridad integrada.*



#### Consulta de la presión de la instalación

Instrucciones de servicio

2. Si la presión inicial del depósito de expansión es menor que la presión estática de la instalación: rellenar nitrógeno en el depósito de expansión a presión hasta que la presión inicial sea entre 0,1 y 0,2 bar (10 a 20 kPa) mayor que la presión estática de la instalación.

#### Indicación

- Debe alcanzarse la presión inicial de mín. de 0,7 bar (70 kPa) (ruidos de ebullición).
- Presión inicial de fábrica: 0,75 a 0,95 bar (75 a 95 kPa)



### Comprobar la estanqueidad de todas las conexiones del circuito primario de caldera y secundario de A.C.S.



#### Peligro

Debido a la expulsión de agua caliente o agua caliente sanitaria existe peligro de descarga eléctrica.

En la puesta en funcionamiento y tras las labores de mantenimiento comprobar la estanqueidad de todas las conexiones de A.C.S.



#### Advertencia

Las conexiones hidráulicas no estancas provocan daños en el equipo.

- Comprobar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas internas y suministradas por la empresa instaladora.
- En caso de inestancabilidad, desconectar inmediatamente el equipo. Purgar el agua de calefacción. Comprobar la fijación de las juntas tóricas. Cambiar **en todos los casos** las juntas tóricas que estén descentradas.



### Soltar el seguro de transporte de la unidad exterior



#### Advertencia

Aflojar demasiado pronto el bloqueo de transporte puede causar daños en la unidad exterior.

- No soltar el seguro de transporte hasta que la instalación se haya llenado y purgado por completo.
- Volver a bloquear el seguro de transporte **antes** de rellenar con agua de calefacción.



**Soltar el seguro de transporte de la unidad...** (continuación)

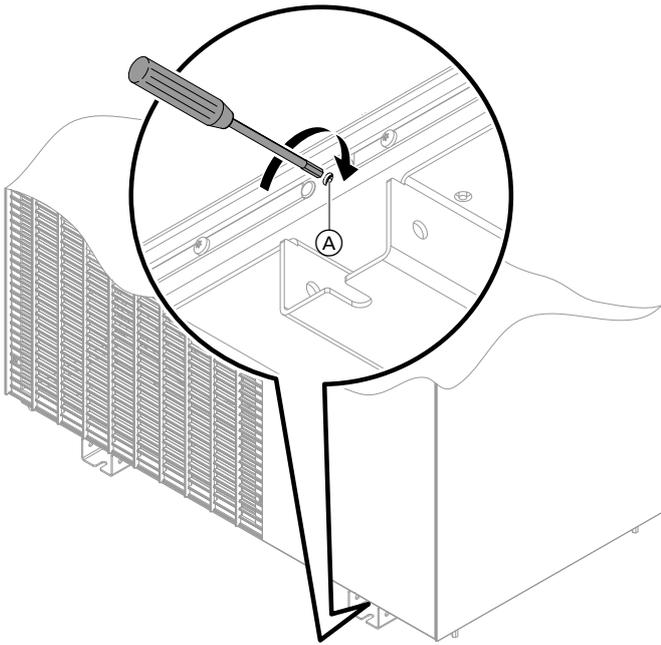


Fig. 67

Para **soltar** el seguro de transporte, girar el tornillo de seguridad **A** con una llave Allen (tamaño 5) hasta el tope hacia **la derecha**.



**Comprobación del circuito frigorífico**

Equipos a presión en el circuito frigorífico según la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE

**Unidad exterior con 1 ventilador**

Tuberías	$\varnothing_{\text{máx.}}$	PS x DN	Categoría:
Tuberías según el artículo 4, párrafo 3 Y Tubería evaporador	< DN 25	< 546 barmm	—

Depósito	$V_{\text{máx}}$	PS x $V_{\text{máx.}}$	Categoría:
Acumulador 1	2,5 l	76 barl	II
Acumulador 2 (compresor)	1,1 l	34 barl	I
Compresor	1,5 l	46 barl	I
Depósito según el artículo 4, párrafo 3	< 1 l	< 30,3 barl	—

Componentes de seguridad	Presión de conmutación	Categoría:
Presostato de alta PSH	30,3 bar (3,03 MPa)	IV

PS Presión de servicio admisible: consultar los "Datos técnicos".



**Unidad exterior con 2 ventiladores**

Tuberías	Ø <sub>máx.</sub>	PS x DN	Categoría:
Tuberías según el artículo 4, párrafo 3	< DN 25	< 546 barmm	—
Tubería evaporador	DN 32	970 barmm	I

Depósito	V <sub>máx.</sub>	PS x V <sub>máx.</sub>	Categoría:
Acumulador 1	4,1 l	125 barl	II
Acumulador 2 (compresor)	1,1 l	34 barl	I
Compresor	1,5 l	46 barl	I
Depósito según el artículo 4, párrafo 3	< 1 l	< 30,3 barl	—

Componentes de seguridad	Presión de conmutación	Categoría:
Presostato de alta PSH	30,3 bar (3,03 MPa)	IV

PS Presión de servicio admisible: consultar los “Datos técnicos”.

Llevar a cabo el mantenimiento de los equipos a presión y los equipos de seguridad de acuerdo con las normas y directrices locales y nacionales.

**Mantenimiento anual recomendado para unidades exteriores con 1 y 2 ventiladores**

**Prueba visual:**

- Comprobar posibles daños en los componentes.
- Comprobar si hay corrosión en los componentes y cables.
- Comprobar la presencia de daños y el envejecimiento de los materiales aislantes.
- Comprobar si hay restos de grasa en el interior de la unidad exterior.
- Comprobar si las uniones roscadas están fijadas correctamente.
- Comprobar la estanqueidad de todos los componentes portadores de agua.
- Inspeccionar todos los componentes eléctricos y las conexiones para comprobar si están dañados, envejecidos y si están fijados correctamente.
- Comprobar todos los amortiguadores y dispositivos de sujeción.
- Comprobar si se cumplen los requisitos de la zona de seguridad.

**Reparación:**

- Eliminar los defectos que se hayan detectado durante la prueba visual.  
Sustituir los componentes, las juntas y los aislamientos térmicos, si es necesario.
- Respetar las prescripciones y los valores prefijados para los trabajos en el circuito frigorífico.  
Consultar para ello también el capítulo “Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento”.

**Trabajos de limpieza:**

- Limpiar el filtro en el retorno de la unidad exterior: consultar el capítulo “Limpieza del filtro de la llave de paso”.
- Limpiar el revestimiento de las chapas exteriores y el interior de la unidad exterior.
- Limpiar el evaporador: consultar el capítulo “Limpieza del intercambiador de calor (evaporador) de la unidad exterior”.
- Garantizar el vaciado libre de los condensados: consultar el capítulo “Limpiar la bandeja de condensados y el conducto de vaciado de condensados”.

**Más comprobaciones:**

- Comprobar la estanqueidad: consultar el capítulo “Comprobar la estanqueidad del circuito frigorífico”.
- Comprobar la calidad del agua de calefacción: consultar el capítulo “Agua de llenado y de rellenado”.

**Mantenimiento como muy tarde después de 12 años para unidades exteriores con 1 y 2 ventiladores**

Debido al refrigerante R290, se requiere una comprobación especial y el mantenimiento de los equipos a presión y de seguridad tras 12 años. Es posible que la comprobación exija la sustitución de componentes.

Reparar o eliminar la unidad exterior en los siguientes casos:

- Si existe la sospecha de que los componentes ya no son adecuados para el funcionamiento seguro.
- Si los componentes no superan la prueba.

Para trabajos en el circuito frigorífico: consultar el capítulo “Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento”.



## Comprobación del circuito frigorífico (continuación)

### Indicación

Los trabajos de mantenimiento mencionados y la Directiva de Equipos a Presión también deben respetarse para el uso industrial. En caso necesario, deben tenerse en cuenta otras prescripciones adicionales para el uso industrial.

- Comprobar la secuencia de seguridad **anualmente**: contactar con el servicio técnico del fabricante para obtener información sobre el procedimiento de comprobación
- Sustituir el presostato de alta PSH **cada 12 años** como mínimo.
- Sustituir el limitador de temperatura de protección **cada 12 años** como mínimo.

## Comprobación de la estanqueidad del circuito frigorífico

Comprobar si las conexiones presentan fugas de refrigerante.



### Peligro

El contacto del refrigerante con la piel puede producir lesiones.  
Para efectuar trabajos en el circuito frigorífico, se deben utilizar gafas y guantes de protección.



### Advertencia

Durante los trabajos en el circuito frigorífico puede haber fugas de refrigerante.

- Observar y respetar las prescripciones y directrices para el manejo de este refrigerante.
- Los trabajos en el circuito frigorífico **únicamente** debe efectuarlos el personal especializado certificado (según los Reglamentos 2024/573 (UE) y 2015/2067 UE).





## Limpeza del filtro de la llave de paso

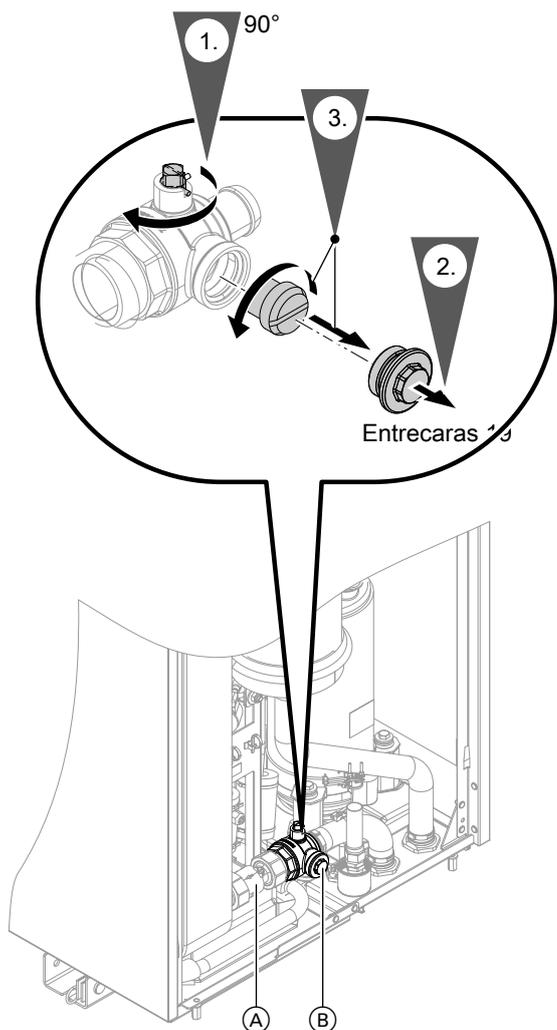


Fig. 68

- (A) Válvula de retención de disco
- (B) Llave de paso con filtro

4. Limpiar el filtro con agua corriente.

5. Volver a montar el filtro en el orden inverso (pasos de trabajo 3 a 1).

**Par de apriete para la tapa:**  
 $10,0 \pm 0,5 \text{ Nm}$



## Comprobación del correcto funcionamiento del ventilador situado en la unidad exterior



### Peligro

El contacto con el ventilador en marcha puede causar lesiones graves por corte.

- Desconectar la tensión de la unidad exterior. Asegurar contra reconexiones.
- Abrir el equipo una vez que la desconexión retardada del ventilador haya parado por completo.

1. Desmontar la rejilla del ventilador: consultar la página 176.
2. Girar manualmente el ventilador.

**Par de apriete de los tornillos:**  
 $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$



## Limpieza del intercambiador de calor (evaporador) de la unidad exterior

Un intercambiador de calor (evaporador) sucio reduce la potencia térmica y puede provocar la desconexión de la bomba de calor. Recomendamos que el intercambiador de calor (evaporador) se limpie regularmente.



### Peligro

El contacto de los componentes conductores de tensión con agua puede causar lesiones graves debido a la corriente eléctrica.

- Desconectar la tensión de la unidad exterior. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Proteger la unidad exterior de la humedad.



### Peligro

El contacto del ventilador en funcionamiento puede causar lesiones graves.

- Desconectar la tensión de la unidad exterior. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Solo abrir el equipo cuando el ventilador de desconexión con retardo se encuentre inactivo.



### Peligro

Los líquidos y materiales fácilmente inflamables pueden provocar deflagraciones e incendios, p. ej. gasolina, disolventes, productos de limpieza, pinturas o papel.

- **No** utilizar sustancias que contengan ácido ni disolvente, p. ej. limpiador con vinagre, soluciones de disolvente, quitaesmalte, alcohol, aerosoles, etc.
- **No** utilizar medios con contenido de cloruro o amoníaco.



### Advertencia

Los productos de limpieza doméstica convencionales y los detergentes especiales para el intercambiador de calor (evaporador) pueden dañar el intercambiador de calor.

- Limpiar las lamas del intercambiador de calor (evaporador) en la parte trasera de la unidad exterior con una escobilla de cerdas largas.
- Utilizar únicamente productos de limpieza domésticos suaves y solubles en agua.
- **No** utilizar sustancias que contengan partículas abrasivas, p. ej., pulimentos, limpiadores abrasivos, borradores de suciedad o limpiadores de ollas.

### Limpieza con aire comprimido

1. Abrir la carcasa de la unidad exterior.



### Peligro

Los bordes afilados del intercambiador de calor (evaporador) pueden ocasionar lesiones. Evitar tocarlos.

2. Purgar el intercambiador de calor **desde dentro hacia fuera** con aire comprimido.



### Advertencia

Si la presión frontal y lateral del aire es demasiado alta, las aletas de aluminio del intercambiador de calor pueden resultar dañadas.

Utilizar la pistola neumática siempre a una distancia suficiente y orientada hacia la parte frontal del intercambiador de calor.

3. Comprobar si las aletas de aluminio del intercambiador de calor presentan deformaciones o arañazos. En caso necesario, repararlas con una herramienta apropiada.





## Limpieza del intercambiador de calor... (continuación)

4. Cerrar la carcasa de la unidad exterior.



## Limpieza de bandeja de condensados y conducto de condensados



### Peligro

El contacto de los componentes conductores de tensión con agua puede causar lesiones graves debido a la corriente eléctrica.

- Desconectar la tensión de la unidad exterior. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Proteger la unidad exterior de la humedad.



### Peligro

El contacto del ventilador en funcionamiento puede causar lesiones graves.

- Desconectar la tensión de la unidad exterior. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Solo abrir el equipo cuando el ventilador de desconexión con retardo se encuentre inactivo.



### Peligro

Los líquidos y materiales fácilmente inflamables (por ejemplo, gasolina, productos de limpieza y disolventes, pintura o papel) pueden provocar deflagraciones e incendios.

- **No** utilizar sustancias que contengan ácido ni disolvente, p. ej. limpiador con vinagre, soluciones de disolvente, quitaesmalte, alcohol, aerosoles, etc.
- **No** utilizar medios con contenido de cloruro o amoníaco.



### Advertencia

Los productos de limpieza doméstica convencionales y los detergentes especiales pueden dañar la bandeja de condensados.

- Limpiar solo con agua limpia. No utilizar detergentes.
- **No** utilizar sustancias que contengan partículas abrasivas, p. ej., pulimentos, limpiadores abrasivos, borradores de suciedad o limpiadores de ollas.



### Advertencia

Evitar daños por los condensados. Cubrir a prueba de agua los componentes eléctricos con el material apropiado.

**Indicación**

La siguiente información es válida para unidades exteriores con 1 o 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.

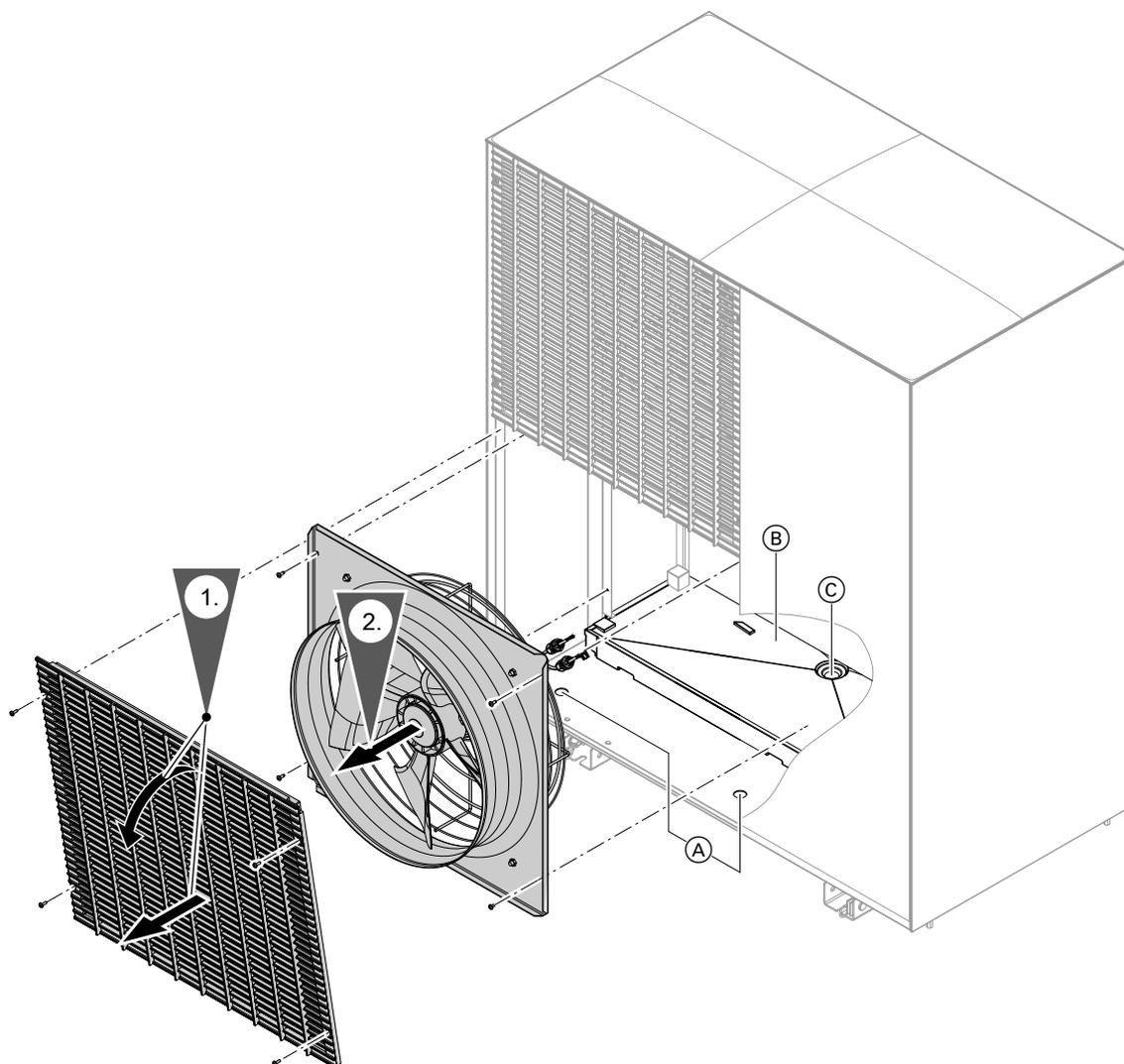


Fig. 69

- (A) Aberturas en la chapa de fondo
- (B) Bandeja de condensados
- (C) Conducto de vaciado de condensados

3. Limpiar la bandeja de condensados y el conducto de vaciado de condensados.

**Par de apriete de los tornillos:**  
 $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$



### Comprobación de la correcta fijación de las conexiones eléctricas de la unidad interior



#### Peligro

El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica.

Si se realizan trabajos en la unidad interior, desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal. Esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión. Comprobar que no hay tensión. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.



### Comprobación de la correcta fijación de las conexiones eléctricas de la unidad exterior



#### Peligro

El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haber sido desconectada la tensión de red.

- Si se realizan trabajos en la unidad exterior de la instalación, desconectarla de la tensión, p. ej. mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal. Comprobar que la instalación no tiene tensión y asegurarla de forma que no pueda volver a conectarse accidentalmente.
- Antes de empezar con los trabajos, esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión de los condensadores cargados.



### Desbloqueo del termostato de seguridad

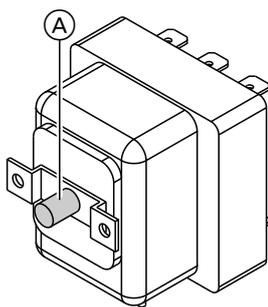


Fig. 70

- Ⓐ Pulsador de desbloqueo del termostato de seguridad



#### Advertencia

Si la bomba de calor, p. ej., durante el almacenamiento o el transporte, se expone a temperaturas inferiores a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , puede dispararse el termostato de seguridad de la resistencia eléctrica. En este caso la resistencia eléctrica no se conecta.

Calentar el termostato de seguridad a una temperatura superior a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Presionar el pulsador de desbloqueo del termostato de seguridad.

#### Indicación

*Solo puede desbloquear el termostato de seguridad si la temperatura del sensor es inferior a  $82\text{ }^{\circ}\text{C}$ .*



### Ajustar el máx. caudal volumétrico manualmente

El máx. caudal volumétrico se puede limitar manualmente, p. ej. para la compensación hidráulica.

El ajuste solo es posible para instalaciones sin depósito de compensación de agua de refrigeración/calentamiento externo.



## Ajustar el máx. caudal volumétrico manualmente (continuación)

Pulsar los siguientes botones:

- 1.
  2. “Asistencia técnica”
  3. Introducir la contraseña “viservice”.
  4. “Prueba de actuadores y comprobación del funcionamiento”
  5. Confirmar la pregunta de seguridad con .
- Indicación**  
Si debido a un proceso en marcha no es posible una prueba de actuadores o una comprobación del funcionamiento, se mostrará una indicación.
6. Seleccionar con el grupo “calefacción”.
  7. Con seleccionar la “Posición de la válvula de 4/3 vías”.
  8. Con ajustar “0 %”.

9.

10. Con seleccionar “Número de revoluciones de la bomba de circuito secundario”.
11. Con ajustar el máx. caudal volumétrico mediante el número de revoluciones de la bomba secundaria.  
Durante el proceso de ajuste se puede consultar el caudal volumétrico del siguiente modo:  
Con cambiar a Diagnóstico. Seleccionar la “Vista general del circuito frigorífico”. Indicación del caudal volumétrico: Consultar el capítulo “Circuito frigorífico”. Volver al actuador con .
12. Con finalizar todas las pruebas de actuadores.
13. Ajustar los valores calculados para el máx. número de revoluciones de las bombas del circuito de calefacción/refrigeración:



Instrucciones para mantenedor y S.A.T. separadas sobre la configuración de sistemas y diagnóstico de bombas de calor



## Cierre de la bomba de calor



### Peligro

Si se produce una avería eléctrica y los componentes de la instalación no tienen toma de tierra se pueden causar graves lesiones por descarga eléctrica y daños en los componentes.

- Antes de cerrar la unidad interior, restablecer todas las conexiones del cable de puesta a tierra.
- Comprobar si el aparato y las tuberías están conectados al potencial de tierra del edificio. Establecer la conexión si es necesario.



### Advertencia

Si no se cierra bien la carcasa, pueden producirse daños originados por los condensados, vibraciones y ruidos fuertes.

- Comprobar si la junta circundante de la chapa frontal presenta daños.
- Cerrar el equipo adecuadamente.
- Asegurarse de que el aislamiento térmico de los pasos tubulares y de mangueras está colocado correctamente.



### Advertencia

Las conexiones hidráulicas no estancas provocan daños en el equipo.

- Comprobar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas internas y suministradas por la empresa instaladora.
- En caso de inestabilidad, desconectar inmediatamente el equipo. Purgar el agua de calefacción. Comprobar la fijación de las juntas tóricas. Cambiar en todos los casos las juntas tóricas que estén descentradas.

Una vez finalizados los trabajos, cerrar la bomba de calor.

**Cierre de la unidad interior**

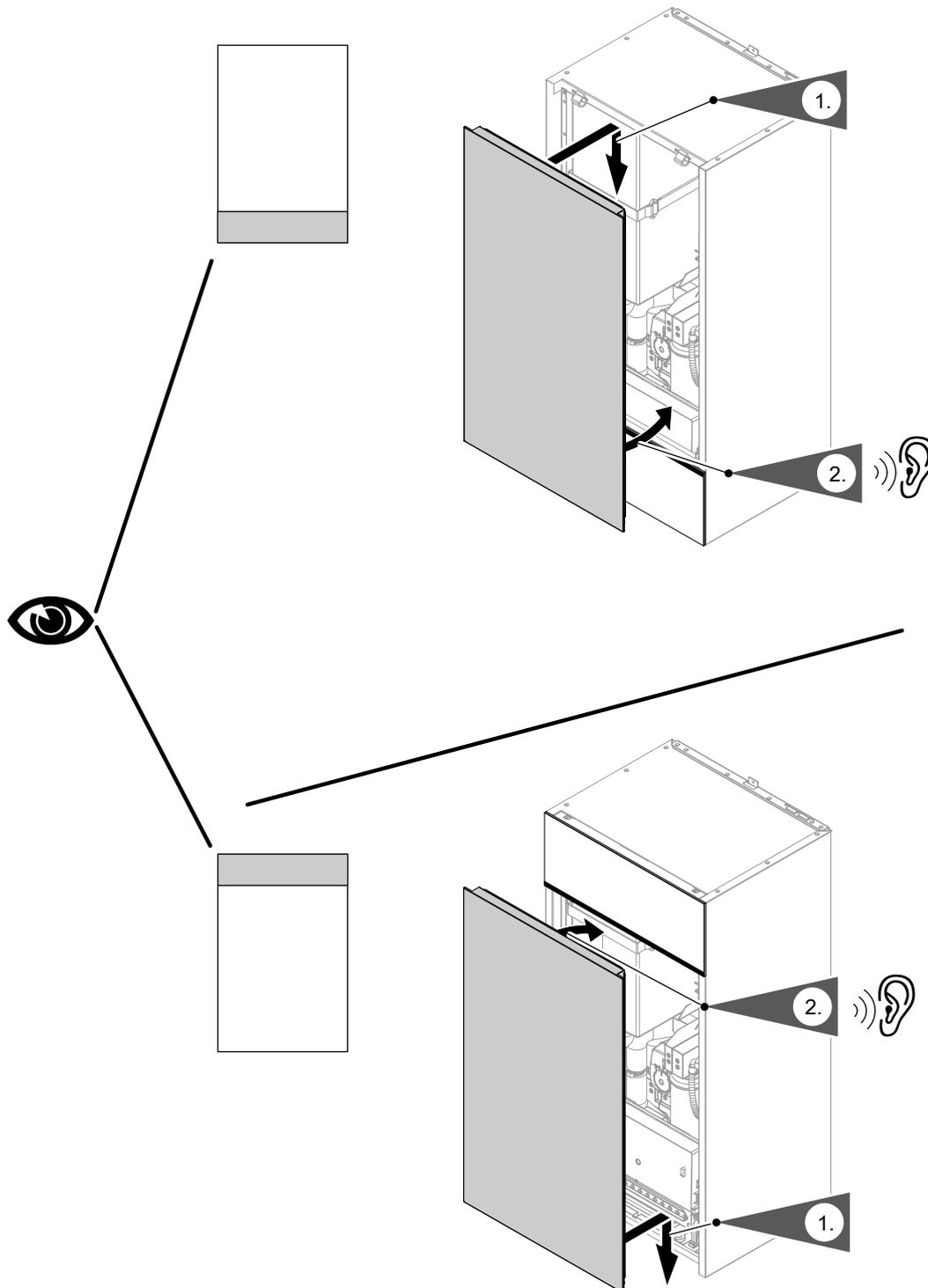


Fig. 71

**Cierre de la unidad exterior**

Consultar página 96.

Comprobar si hay ruidos inusuales en la unidad interior y exterior.



## Comprobación de ruidos en la bomba de calor (continuación)

Ejemplos:

- Ruidos de funcionamiento del ventilador
- Ruidos de funcionamiento del compresor
- Ruidos de funcionamiento de las bombas de circulación
- Vibración en las tuberías frigoríficas

En caso necesario, purgar el aire de nuevo de los circuitos hidráulicos.

### Indicación

En casi de ruido molesto por transmisión de sonido: consultar el capítulo "Lista de chequeo de transmisión de sonido".



## Ajuste de las curvas de calefacción

Pulsar los siguientes botones:

- 1.
2. "Temperatura ambiente"
3. Seleccionar el circuito de climatización deseado, p. ej., "Circuito de climatización 1".

4. "Curva de calefacción"
5. respectivamente para el valor deseado para "Curva de calefacción" y "Desplazamiento paralelo" según los requisitos de la instalación.
6. para confirmar



## Ajuste del nombre para el circuito de calefacción/refrigeración

En el estado de suministro, los circuitos de climatización se denominan con "Circuito de climatización 1", "Circuito de climatización 2" etc. Para facilitar el trabajo a la empresa instaladora de calefacción, se pueden asignar nombres específicos a los circuitos de climatización de la instalación.

Pulsar los siguientes botones:

- 1.
2. "Ajustes"

3. "Renombrar los circuitos de climatización"
4. Seleccionar el circuito de climatización deseado, p. ej., "Circuito de climatización 1"
5. Introducir el nombre deseado, p. ej. "Planta baja" (de 1 a 20 caracteres).
6. para confirmar



## Introducción de los datos de contacto de la empresa instaladora

En caso necesario, el usuario de la instalación puede acceder a los datos de contacto y comunicarse con la empresa instaladora.

Pulsar los siguientes botones:

- 1.
2. "Información"

3. "Datos de contacto de la empresa instaladora"
4. Introducir los datos de contacto.
5. para confirmar



## Instrucciones para el usuario de la instalación

El instalador debe entregar al usuario de la instalación las instrucciones de servicio e instruirle en su manejo. Esto también incluye todos los componentes montados como accesorios, como p. ej., mandos a distancia.

Además, el instalador debe señalar cualquier trabajo de mantenimiento necesario.

## Menú de asistencia técnica

### Activación del menú de asistencia técnica

Pulsar los siguientes botones:

1. 
2.  "Asistencia técnica"
3. Introducir la contraseña "viservice".

4. Confirmar con .
5. Seleccionar el menú deseado.

#### Indicación

En función del equipamiento de la instalación no están disponibles todos los menús.

### Vista general del menú de asistencia técnica

Menú de asistencia técnica	
Access Point on/off	
Modificación de contraseñas	
Puesta en funcionamiento	
Equipos reconocidos	
Prueba de actuadores y comprobación del funcionamiento	
Configuración del sistema	
Diagnóstico	
	Circuito frigorífico
	General
	Circuito de climatización 1
	Circuito de climatización 2
	A.C.S.
Salir del modo de demostración	
Restablecer al estado de suministro	
Abandonar asistencia técnica	

### Modificar la contraseña de servicio

En el estado de suministro se ha asignado "viservice" como contraseña para el acceso al "Menú de asistencia técnica".

Pulsar los siguientes botones:

1. 
2.  "Asistencia técnica"
3. Introducir la contraseña "viservice".
4. Confirmar con .

5. "Modificar contraseñas".
6. "Menú de asistencia técnica"
7. Introducir contraseña anterior.
8. Confirmar con .
9. Introducir la nueva contraseña.
10. Confirmar dos veces con .

**Menú de asistencia técnica** (continuación)**Restablecer todas las contraseñas al estado de suministro**

Pulsar los siguientes botones:

1. Consultar la contraseña maestra al servicio técnico del fabricante.
2. 
3.  “Asistencia técnica”
4. Introducir la contraseña “viservice”.
5. Confirmar con .
6. “Modificación de contraseñas”
7. “Restablecer todas las contraseñas”
8. Introducir la contraseña maestra.
9. Confirmar dos veces con .

**Conexión/desconexión de Access Point**

La conexión WLAN se usa con fines de asist. técnica.

Pulsar los siguientes botones:

1. 
2.  “Servicio asistencia técnica”
3. Introducir la contraseña “viservice”.
4.  para confirmar
5. “Access Point on/off”
6. “On”, para conectar el Access Point  
“Off”, para desconectar el Access Point
7.  para confirmar

**Configuración del sistema**

El ajuste de los parámetros se puede realizar a través de 3 paneles de control:

- Unidad de mando HMI de la regulación de la bomba de calor
- Aplicación ViGuide
- Todas las aplicaciones web ViGuide: ViGuide Plus, ViGuide Pro, ViGuide Business

Para más información sobre ViGuide:

**www.vitotronic.info**

- Según el equipamiento de la instalación y el panel de control utilizado, es posible que algunos parámetros no estén disponibles.
- Algunos parámetros se configuran durante la puesta en funcionamiento con ayuda del asistente de puesta en funcionamiento.

- Es posible que los ajustes de fábrica y los márgenes de ajuste de los parámetros sean diferentes para cada bomba de calor y configuración de instalación.
- La denominación de los parámetros en las instrucciones puede variar con respecto a la denominación en las interfaces de usuario.

**Ajuste de los parámetros en la unidad de mando HMI**

Pulsar los siguientes botones:

1. 
2.  “Servicio asistencia técnica”
3. Introducir la contraseña “viservice”.
4. Confirmar con .
5. “Configuración del sistema”
6. Con  seleccionar el grupo de parámetros deseado, p. ej. “A.C.S.”
7. Con / seleccionar la categoría de parámetros deseada, p. ej. “Metadatos del punto de ajuste de agua caliente sanitaria”.

## Configuración del sistema (continuación)

8. Con ➤ seleccionar el parámetro deseado, p. ej. **“504.1 Bajo”**.
9. Con ▲/▼ ajustar el valor deseado, p. ej. **“30 °C”**.
10. Confirmar con ✓.

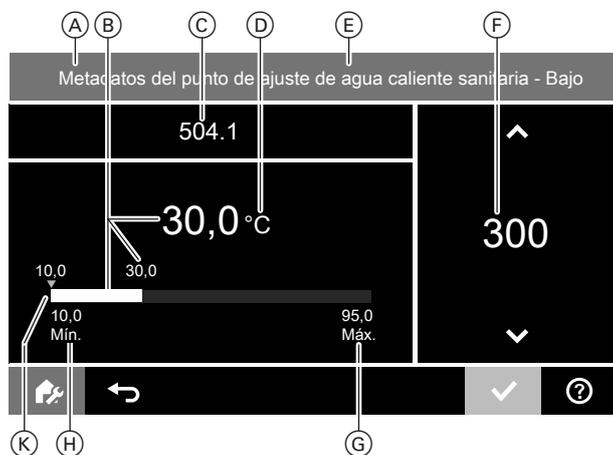


Fig. 72

- Ⓒ Número de parámetro
- Ⓓ Unidad para el valor ajustado
- Ⓔ Nombre del parámetro
- Ⓕ Ajustar el valor con ▲/▼
  - Indicación sin decimales
  - Paso de ajuste para temperaturas: 0,1 °C
- Ⓖ Límite superior del margen de ajuste
- Ⓗ Límite inferior del margen de ajuste
- Ⓙ Estado de suministro identificado con ▼

- Ⓐ Categoría de parámetros
- Ⓑ Valor ajustado
  - Indicación con decimales
  - Indicación mediante barras claras

## Parámetros

La descripción del parámetro está disponible en línea.



Instrucciones para mantenedor y S.A.T. separadas sobre la configuración de sistemas y diagnóstico de bombas de calor

## Diagnóstico

### Consulta de los datos de funcionamiento

Se visualizan solo los datos de funcionamiento que están presentes de acuerdo con el equipamiento de la instalación.

#### Indicación

Si la sonda consultada está averiada, se mostrará “- -”.

#### Acceso a los datos de funcionamiento

Pulsar los siguientes botones:

1. ☰

2. 🔧 **“Asistencia técnica”**
3. Introducir la contraseña **“viservice”**.
4. Confirmar con ✓.
5. **“Diagnóstico”**
6. Seleccionar el grupo deseado, p. ej. **“General”**.

**Diagnóstico** (continuación)

**Circuito frigorífico**

Pulsar los siguientes botones:

- 1.
2. “Asistencia técnica”
3. Introducir la contraseña “viservice”.
4. “Diagnóstico”
5. “Circuito frigorífico”

**Indicaciones**

- Si los componentes están en funcionamiento (p. ej. bombas de recirculación), los símbolos se visualizan de forma animada.
- Los valores representados son valores a modo de ejemplo.
- Dependiendo del equipamiento de la instalación, no todas las indicaciones están disponibles.

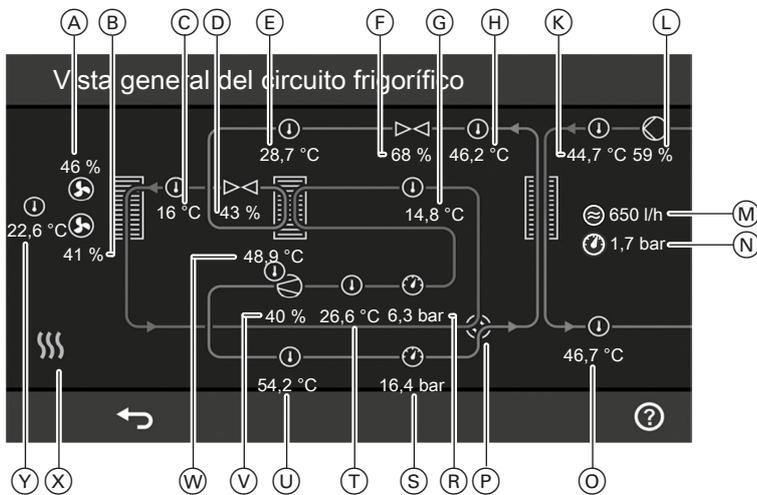


Fig. 73

Pos.	Significado
	Ventilador Símbolo animado: el ventilador está en marcha.
(A)	Solo unidades exteriores con 2 ventiladores: Número de revoluciones del ventilador 2 en %
(B)	Número de revoluciones del ventilador 1 en %
(C)	Temperatura de GLP de refrigeración en °C
(D)	Amplitud de abertura de la válvula electrónica de expansión 2 en %
(E)	Temperatura de GLP de calefacción en °C
(F)	Amplitud de abertura de la válvula electrónica de expansión 1 en %
(G)	Temperatura de aspiración del evaporador en °C
(H)	Temperatura de GLP del condensador en °C
(K)	Temperatura de retorno del circuito secundario en °C
	Bomba secundaria Símbolo animado: la bomba está en marcha.
(L)	Número de revoluciones de la bomba secundaria en %
(M)	Caudal volumétrico en l/h
(N)	Presión de la instalación en bar
(O)	Temperatura de impulsión del circuito secundario después del condensador en °C
(P)	Válvula de 4 vías del circuito frigorífico Modo de calefacción Modo de refrigeración
(R)	Presión de gas aspirado del compresor en bar

**Diagnóstico** (continuación)

Pos.	Significado
Ⓢ	Presión de condensación del compresor en bar
Ⓣ	Compresor Símbolo animado: el compresor está en marcha.
Ⓣ	Temperatura de aspiración del compresor en °C
Ⓤ	Temperatura de descarga en °C
Ⓥ	Posición del compresor en %
Ⓦ	Temperatura del cárter de aceite en °C
Ⓧ	<ul style="list-style-type: none"> <li>⏏ Modo de calefacción</li> <li>❄ Modo de refrigeración</li> <li>⚡ Desescarche</li> <li>⚡ Corte de corriente de la empresa suministradora de energía</li> </ul>
Ⓨ	Temperatura de entrada de aire de evaporador en °C

**Comprobar las salidas y las funciones (prueba de actuadores y comprobación del funcionamiento)**

**Activar la prueba de actuadores y la comprobación del funcionamiento**

- Si no se indican todas las pruebas de actuadores y comprobaciones del funcionamiento, ejecutar la actualización del software de la unidad de mando y de otros componentes.
- La instalación debe haberse puesto en funcionamiento, llenado y purgado.
- Al iniciar una prueba de actuadores o una comprobación del funcionamiento se desconectan primero todos los actuadores. Las válvulas se desplazan a una posición definida.  
En caso necesario, las válvulas mezcladoras de los circuitos de calefacción permanecen en su último estado.
- La preparación de una prueba de actuadores o una comprobación del funcionamiento dura por regla general de 1 a 5 min y puede durar hasta 15 min.

Comprobaciones del funcionamiento:

- Las comprobaciones del funcionamiento solo pueden iniciarse si la bomba de calor está en el funcionamiento de regulación:
  - Unidad exterior no bloqueada
  - Corte de corriente de la empresa suministradora de energía no activo
  - Las condiciones de conexión de la función seleccionada se han cumplido.
- Los actuadores se conectan en el funcionamiento de regulación.
- El calor generado se transporta al interacumulador de A.C.S. y/o al depósito de compensación y a los circuitos de climatización, dependiendo de la comprobación del funcionamiento.
- El frío generado se transporta al depósito de compensación y/o a los circuitos de climatización.

- Proporcionar una evacuación del calor suficiente. Si el calor no se puede distribuir, la comprobación del funcionamiento no se inicia o se cancela.
- También si la protección contra escaldaduras está conectada o el valor de consigna de la temperatura de A.C.S. está ajustado a < 60 °C, se alcanzan temperaturas > 60 °C, si es necesario.



**Peligro**

Las temperaturas superiores a 60 °C provocan escaldaduras.  
Antes del inicio de la comprobación del funcionamiento debe informarse a los habitantes de la vivienda.

**Pulsar los siguientes botones:**

- 1.
2. “Asistencia técnica”
3. Introducir la contraseña “viservice”.
4. “Prueba de actuadores y comprobación del funcionamiento”
5. Confirmar la pregunta de seguridad con

**Indicación**

Si debido a un proceso en marcha no es posible una prueba de actuadores o una comprobación del funcionamiento, se mostrará una indicación.

6. Seleccionar con / el grupo deseado: Consultar la siguiente tabla.  
Las pruebas de actuadores están identificadas con .  
Las comprobaciones del funcionamiento están identificadas con .

## Comprobar las salidas y las funciones (prueba... (continuación)

7. Con  seleccionar la prueba de actuadores deseada o la comprobación del funcionamiento deseada.  
Si la comprobación del funcionamiento no se finaliza automáticamente, sino que debe finalizarse de forma activa, se muestra una indicación.

**8. Prueba de actuadores:**

- Seleccionar el valor deseado con .  
La confirmación no es necesaria.
- En cuanto la prueba de actuadores está activa, esta se identifica con .

**Indicación**

- Con  cambiar a Diagnóstico, para p. ej. mostrar la “**Vista general del circuito frigorífico**”. Volver a la prueba de actuadores con .
- Finalizar la prueba de actuadores con .

**Comprobaciones del funcionamiento:**

- Iniciar la comprobación del funcionamiento con .
- Se indica “**Prueba activa**”.

**Indicación**

- Si la comprobación del funcionamiento no se puede iniciar, leer los avisos con .
- Si la comprobación del funcionamiento está activa, utilizar  para cambiar a Diagnóstico para p. ej. mostrar la “**Vista general del circuito frigorífico**”. Volver a la comprobación del funcionamiento con .
- Con  finalizar la comprobación del funcionamiento, en caso de que esta no se finalice automáticamente.  
*Para ello tener en cuenta que la siguiente comprobación del funcionamiento solo se puede iniciar cuando haya finalizado la comprobación del funcionamiento. Adicionalmente, las temperaturas deben estar dentro del rango límite. Se mostrará una indicación.*

**9. Solo prueba de actuadores:**

Con  volver a la vista general para comprobar otros actuadores si es necesario.

**Indicación**

- De este modo, las pruebas de actuadores iniciadas no se finalizan.
-  indica el número de pruebas de actuadores activas.

**10. Solo prueba de actuadores:**

Con  cambiar a la vista general de todas las pruebas de actuadores activas.

- Con “0%” u “OFF” se puede finalizar pruebas de actuadores individuales.
- Con  finalizar todas las pruebas de actuadores activas.

**Indicación**

Si durante 30 min no se realiza ningún manejo, finalizará una prueba de actuadores automáticamente.

**Vista general de pruebas de actuadores y comprobaciones de funcionamiento**

Dependiendo del equipamiento de la instalación, no estarán disponibles todas las pruebas de actuadores siguientes ni las comprobaciones de funcionamiento.

-  Prueba de actuadores
-  Comprobación del funcionamiento

**Comprobar las salidas y las funciones (prueba... (continuación)**

**Grupo Calefacción**

Indicación		Significado
	Velocidad bomba de circuito secundario	Valor de consigna Número de revoluciones de la bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción interna del circuito de climatización 1 en %
	Posición de la válvula de 4/3 vías	Valor de consigna Posición de la válvula de 4/3 vías en % 0 % Circuito secundario (circuito de climatización 1 o depósito de compensación externo) ≥ 0 % a ≤ 50 % Funcionamiento mixto: ▪ Circuito secundario (circuito de climatización 1 o depósito de compensación externo) <b>y</b> ▪ Depósito de compensación integrado 50 % Depósito de compensación integrado (descongelación) 100 % Producción de A.C.S.
	Bomba del circuito de calefacción del circuito de calefacción/refrigeración 1	ON/OFF Conectar y desconectar la bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción interna del circuito de climatización 1.
	Bomba del circuito de calefacción del circuito de calefacción/refrigeración 2	Valor de consigna ON/OFF Solo en combinación con el depósito de compensación externo: Bomba del circuito de calefacción externa del circuito de climatización 2 Número de revoluciones de la bomba del circuito de calefacción/refrigeración 2 en % Conectar y desconectar la bomba del circuito de calefacción del circuito de climatización 2.
	Válvula mezcladora circuito de calefacción/refrigeración 2	Abierto Parada Cerrado Solo en combinación con el depósito de compensación externo: La válvula mezcladora para el circuito de climatización 2 pasa a estar en posición abierta. La posición actual se mantiene. La válvula mezcladora pasa a posición cerrada.
	Señal de refrigeración	ON OFF Modo de refrigeración activo Modo de refrigeración OFF
	Refrigeración del depósito de compensación de agua refrigerante	ON OFF Conexión de la comprobación del funcionamiento para el modo de refrigeración a través del circuito frigorífico: ▪ Todas las bombas del circuito de calefacción se desconectan. ▪ Todas las válvulas mezcladoras del circuito de calefacción se cierran. ▪ Se ajuste la máx. potencia del compresor posible. ▪ El frío generado se transmite al depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S. o al depósito de compensación del agua de refrigeración. – En caso de que no se pueda realizar ninguna evacuación del frío, no se inicia la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado. – Si se alcanzan las máx. temperaturas durante la comprobación del funcionamiento, se cancela la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado. Desconexión de la comprobación del funcionamiento para el modo de refrigeración a través del circuito frigorífico

**Comprobar las salidas y las funciones (prueba... (continuación)**

Indicación		Significado	
☒	Calentar el depósito de compensación de agua de calefacción	ON	<p>Conexión de la comprobación del funcionamiento para el modo de calefacción a través del circuito frigorífico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todas las bombas del circuito de calefacción se desconectan.</li> <li>▪ Todas las válvulas mezcladoras del circuito de calefacción se cierran.</li> <li>▪ Dependiendo de la temperatura exterior se conecta la resistencia eléctrica.</li> <li>▪ Se ajuste la máx. potencia del compresor posible.</li> <li>▪ El calor generado se transmite al depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S. o al depósito de compensación de agua de calefacción.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de que no se pueda realizar ninguna evacuación del calor, no se inicia la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> <li>- Si se alcanzan las máx. temperaturas durante la comprobación del funcionamiento, se cancela la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Indicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Esta comprobación del funcionamiento también puede ejecutarse sin que la unidad exterior esté conectada.</i></li> <li>▪ <i>Esta comprobación del funcionamiento debe finalizarse manualmente.</i></li> </ul>
		OFF	Desconexión de la comprobación del funcionamiento para el modo de calefacción a través del circuito frigorífico

**Grupo Generador de calor**

Indicación		Significado
☒	Velocidad bomba de circuito secundario	Valor de consigna Número de revoluciones de la bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción interna del circuito de climatización 1 en %
☒	Ventilador unidad exterior abajo	Valor de consigna Número de revoluciones del ventilador 1 en %
☒	Ventilador unidad exterior arriba	Solo unidades exteriores con 2 ventiladores: Número de revoluciones del ventilador 2 en %
☒	Calefacción del cárter de aceite	ON/OFF Conectar y desconectar la calefacción del cárter de aceite.
☒	Calentador de anillo de ventilador	ON/OFF Conectar y desconectar el calentador de anillo de ventilador.
☒	Calefacción de apoyo de la bandeja de condensados	ON/OFF Conectar y desconectar la calefacción eléctrica de apoyo de la bandeja de condensados.
☒	Desescarche manual	ON/OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se inicia la función de desescarche.</li> <li>▪ La descongelación finaliza de acuerdo con el funcionamiento de regulación, cuando se ha cumplido la condición correspondiente. O bien La descongelación finaliza después de 20 min.</li> </ul>

## Comprobar las salidas y las funciones (prueba... (continuación)

Indicación		Significado
	<p>Diagnóstico de la generación de calor a través de la resistencia eléctrica</p> <p>ON/OFF</p>	<p> <b>Peligro</b> Para esta comprobación del funcionamiento se calienta el agua sanitaria a una temperatura superior a 60 °C si es necesario. Las temperaturas superiores a 60 °C provocan escaldaduras. Antes del inicio de la comprobación del funcionamiento debe informarse a los habitantes de la vivienda.</p> <p><b>Indicación</b> <i>Si la válvula de 4/3 vías se desplaza a otra posición durante la comprobación del funcionamiento, se cancela la prueba de funcionamiento. Para evitarlo, debe asegurarse antes del inicio de esta comprobación del funcionamiento que la temperatura del agua de calefacción en la bomba de calor sea &gt; 20 °C.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La válvula de 4/3 vías se ajusta según la demanda térmica.</li> <li>▪ Las bombas de circulación, las válvulas mezcladoras y las válvulas se ajustan de acuerdo con el funcionamiento de regulación.</li> <li>▪ La resistencia eléctrica se conecta a máxima potencia.</li> <li>▪ El calor producido se distribuye al interacumulador de A.C.S., al depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S. o al circuito de climatización 1 dependiendo de la demanda térmica. <ul style="list-style-type: none"> <li>– En caso de que no se pueda realizar ninguna evacuación del calor, no se inicia la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> <li>– Si se alcanzan las máx. temperaturas durante la comprobación del funcionamiento, se cancela la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Indicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Esta comprobación del funcionamiento también puede ejecutarse sin que la unidad exterior esté conectada.</i></li> <li>▪ <i>Esta comprobación del funcionamiento finaliza con una información. En caso necesario, es necesario adoptar otras medidas.</i></li> </ul>

**Comprobar las salidas y las funciones (prueba... (continuación)**

Indicación		Significado
	Generación de calor a través del circuito frigorífico	ON/OFF
		<p> <b>Peligro</b> Para esta comprobación del funcionamiento se calienta el agua sanitaria a una temperatura superior a 60 °C si es necesario. Las temperaturas superiores a 60 °C provocan escaldaduras. Antes del inicio de la comprobación del funcionamiento debe informarse a los habitantes de la vivienda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción interna del circuito de climatización 1 y el ventilador de la unidad exterior se conectan.</li> <li>▪ La válvula de 4/3 vías se ajusta según la demanda térmica.</li> <li>▪ La resistencia eléctrica no se conecta</li> <li>▪ Se ajuste la máx. potencia del compresor posible.</li> <li>▪ El calor producido se distribuye al interacumulador de A.C.S., al depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S. o al circuito de climatización 1 dependiendo de la demanda térmica.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de que no se pueda realizar ninguna evacuación del calor, no se inicia la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> <li>- Si se alcanzan las máx. temperaturas durante la comprobación del funcionamiento, se cancela la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Indicaciones</b> <i>Esta comprobación del funcionamiento debe finalizarse manualmente.</i></p>
	Refrigeración a través del circuito frigorífico	ON/OFF
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las bombas de circulación, las válvulas mezcladoras y las válvulas se ajustan de acuerdo con el funcionamiento de regulación.</li> <li>▪ Se ajusta la potencia máx. del compresor.</li> <li>▪ La bomba secundaria se regula a una temperatura de retorno mínima. El calor producido se distribuye al depósito de compensación del agua de refrigeración/A.C.S. o al circuito de climatización 1 dependiendo de la demanda térmica.</li> </ul> <p><b>Indicación</b> <i>Esta comprobación del funcionamiento debe finalizarse manualmente.</i></p>

**Grupo A.C.S.**

Indicación		Significado
	Velocidad bomba de circuito secundario	Valor de consigna
		Número de revoluciones de la bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción interna del circuito de climatización 1 en %
	Bomba de circulación de A.C.S.	ON/OFF
		Conectar y desconectar la bomba de recirculación de A.C.S.

Diagnosis



**Comprobar las salidas y las funciones (prueba... (continuación)**

Indicación		Significado
	Posición de la válvula de 4/3 vías	Valor de consigna
		<p>Posición de la válvula de 4/3 vías en %</p> <p>0 %      Circuito secundario (circuito de climatización 1 o depósito de compensación externo)</p> <p>≥ 0 % a ≤ 50 %      Funcionamiento mixto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuito secundario (circuito de climatización 1 o depósito de compensación externo)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>y</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Depósito de compensación integrado</li> </ul> <p>50 %      Depósito de compensación integrado (descongelación)</p> <p>100 %      Producción de A.C.S.</p>
	Actuador para la producción de A.C.S.	ON/OFF
		<p>Conectar y desconectar la válvula de inversión del depósito de compensación de agua de calefacción con producción de A.C.S. integrada.</p>
	Producción de A.C.S.	ON/OFF
		<p> <b>Peligro</b></p> <p>Para esta comprobación del funcionamiento se calienta el agua sanitaria a una temperatura superior a 60 °C si es necesario. Las temperaturas superiores a 60 °C provocan escaldaduras.</p> <p>Antes del inicio de la comprobación del funcionamiento debe informarse a los habitantes de la vivienda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La bomba secundaria se conecta.</li> <li>▪ Válvula de inversión de 4/3 vías en la posición de “Producción de A.C.S.”</li> <li>▪ El ventilador de la unidad exterior se conecta.</li> <li>▪ Dependiendo de la temperatura exterior se conecta la resistencia eléctrica.</li> <li>▪ La bomba secundaria se regula a una temperatura de retorno máxima. El calor generado se transporta hasta el interacumulador de A.C.S.             <ul style="list-style-type: none"> <li>– En caso de que no se pueda realizar ninguna evacuación del calor, no se inicia la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> <li>– Si se alcanzan las máx. temperaturas durante la comprobación del funcionamiento, se cancela la comprobación del funcionamiento. Se muestra un aviso de estado.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Indicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Esta comprobación del funcionamiento también puede ejecutarse sin que la unidad exterior esté conectada.</i></li> <li>▪ <i>Esta comprobación del funcionamiento debe finalizarse manualmente.</i></li> </ul>

**Consultar al participante**

Se muestran todos los participantes detectados, p. ej. Participante del bus CAN.  
Posibles participantes: consultar el capítulo “Números de participantes”.

**Pulsar los siguientes botones:**

1. 

2.  “Servicio asistencia técnica”
3. Introducir la contraseña “viservice”.
4. Confirmar con .
5. “Unidades reconocidas”

## Restablecer la bomba de calor al estado de suministro

La configuración, los ajustes y los parámetros se restablecen al estado de suministro. A continuación, la puesta en funcionamiento de la bomba de calor debe realizarse de nuevo.

Recomendamos crear primero un protocolo de recepción a través de ViGuide para guardar todos los ajustes existentes.

**Pulsar los siguientes botones:**

1. 
2.  "Asistencia técnica"
3. Introducir la contraseña "viservice".
4. Confirmar con .
5. "Restablecer al estado de suministro"
6. Confirmar la indicación con .  
La bomba de calor se reinicia.  
Se activa el asistente de puesta en funcionamiento.

## Indicación de avisos en la unidad de mando

Si hay avisos en la instalación, se mostrarán el aviso y .

Tipos de avisos	Significado
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aviso funcionamiento</li> <li>▪ Instalación sin averías en el funcionamiento de regulación</li> </ul>
Advertencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debe eliminarse la causa del aviso.</li> <li>▪ Funcionamiento de regulación limitado</li> </ul>
Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tomar medidas en caso necesario</li> <li>▪ Instalación en el funcionamiento de regulación</li> </ul>
Averías	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debe eliminarse la causa del aviso <b>lo antes posible</b>.</li> <li>▪ Sin funcionamiento de regulación</li> </ul>

### Activar avisos

1. Pulsar en  para ocultar el aviso.  
 parpadea en el área de navegación.
2. Pulsar  en el área de navegación.  
Todos los avisos pendientes se muestran en la lista de avisos:
  - Las entradas están agrupadas por tipo de aviso “Estado”, “Advertencias”, “Información” y “Averías”.
  - Los avisos aparecen respectivamente listados en orden cronológico.
  - El aviso está formado por el código de aviso, la hora y el texto de aviso.

**En caso de que se muestre el “error de conexión” y .**

*Comprobar el cable de interconexión y el conector entre el módulo electrónico HPMU y la unidad de mando HMI.*

### Confirmar avisos

Confirmar las causas de avería eliminadas con .

#### Indicación

Con  se confirman **todos** los avisos de la lista de avisos.

 ya no parpadea.

#### Indicación

*Si un mantenimiento no se realiza, se mostrará de nuevo el aviso de mantenimiento el siguiente lunes.*

### Activar el aviso confirmado

Pulsar los siguientes botones:

1. 
2.  “Listas de avisos”

3. Si existen avisos correspondientes:
  - “Estado”
  - “Advertencias”
  - “Información”
  - “Averías”

Los avisos se muestran en orden cronológico.

**Se muestra la siguiente información:**

- Fecha y hora en que se produjo la avería
- Código de avería

**Indicación de avisos en la unidad de mando** (continuación)

- Breve descripción de la avería
- Número de participante de los componentes afectados: consultar las siguientes listas.

**Indicación**

**Durante la localización de averías y la solución es imprescindible tener en cuenta el número de participante de los componentes.**

Comprobar los componentes mostrados. Solucionar los errores si es necesario. El número de participante del componente depende de la configuración del selector S1 en la ampliación correspondiente. El selector se ha ajustado durante el montaje.

Para identificar la ampliación, comprobar el ajuste del selector S1 en las extensiones en cuestión, si es necesario.

**Números de participantes****Participante PlusBus:**

de 1 a 15 Ampliaciones EM-M1, EM-MX (módulo electrónico ADIO)

**Participante del BUS CAN en el sistema de BUS CAN interno:**

- 1 Dispositivo de control principal de la bomba de calor:  
Módulo electrónico HPMU
- 45 Inverter
- 54 Regulador de circuito frigorífico VCMU
- 58 Módulo de comunicación TCU 311
- 59 Unidad de mando HMI
- 67 Módulo electrónico EHCU

**Participante del BUS CAN en el sistema de BUS CAN externo:**

- 1 Equipo de control principal del equipo que se ha puesto en funcionamiento en primer lugar:  
Módulo electrónico HPMU

**Indicación**

*Este equipo de control principal es el equipo principal en el sistema de BUS CAN interno y externo.*

- 97, 98 Contador de energía
- 111, 112 Otros contadores de energía

**Participante de radiofrecuencia de baja potencia:**

de 49 a 63 Mando a distancia por radiofrecuencia

**Desbloquear la unidad exterior**

En caso de avería en el circuito frigorífico, este se bloquea si es necesario. Después de que se haya eliminado la avería, se puede desbloquear el circuito frigorífico.

**! Advertencia**

Una fuga de refrigerante perjudica al medio ambiente.

No desbloquear varias veces el circuito frigorífico en intervalos cortos de tiempo.

**Pulsar los siguientes botones:**

1. 

2.  "Asistencia técnica"

3. Introducir la contraseña "viservice".

4. Confirmar con .

5.  en el área de navegación

6.  "Resetear la unidad exterior"  
Se muestra un aviso de advertencia.

7. Leer el aviso de advertencia. Confirmar con .  
Se muestra otro aviso de advertencia.

8. Leer el aviso de advertencia.  Marcar "Resetear".  
O bien  
Con  cancelar el proceso.

9. Con  confirmar "Resetear".

10.  para salir del menú.

11.  para consultar más avisos, si es necesario.

**Medidas para la solución de averías.**

La descripción de los avisos y las medidas necesarias están disponibles en línea.

### Indicación de avisos en la unidad de mando (continuación)



Instrucciones para mantenedor y S.A.T. separadas sobre la configuración de sistemas y diagnóstico de bombas de calor

#### **Indicación**

*Las posibles averías dependen del equipamiento de la instalación. Por lo tanto, no todos los avisos de avería pueden ocurrir con todas las instalaciones.*



#### **Advertencia**

Durante los trabajos en el circuito frigorífico puede haber fugas de refrigerante.

- Observar y respetar las prescripciones y directrices para el manejo del refrigerante: Véase “Indicaciones de seguridad”.
- Los trabajos en el circuito frigorífico **únicamente** debe efectuarlos el personal especializado certificado (según los Reglamentos 2024/573 (UE) y 2015/2067 (UE)).



#### **Advertencia**

Las reparaciones de componentes que tengan funciones de seguridad suponen un peligro para el funcionamiento seguro de la instalación.

- No realizar reparaciones en el Inverter. Sustituir el Inverter si presenta algún defecto.
- Los componentes defectuosos deben ser sustituidos por piezas originales del fabricante.

## Esquema de los componentes eléctricos

Consultar a partir de la página 58.

## Desmontaje de la unidad de mando y los módulos electrónicos



### Peligro

El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haberse desconectado la tensión de red.

- **No tocar** las zonas de conexión eléctrica.
- Si se realizan trabajos en la unidad interior o exterior, desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal.

### Indicación

*Las unidades interior y exterior pueden protegerse por fusible por separado.*

Comprobar que no hay tensión. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.

- Antes de empezar con los trabajos, esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión.



### Peligro

Si se produce una avería eléctrica y los componentes de la instalación no tienen toma de tierra se pueden causar graves lesiones por descarga eléctrica y daños en los componentes.

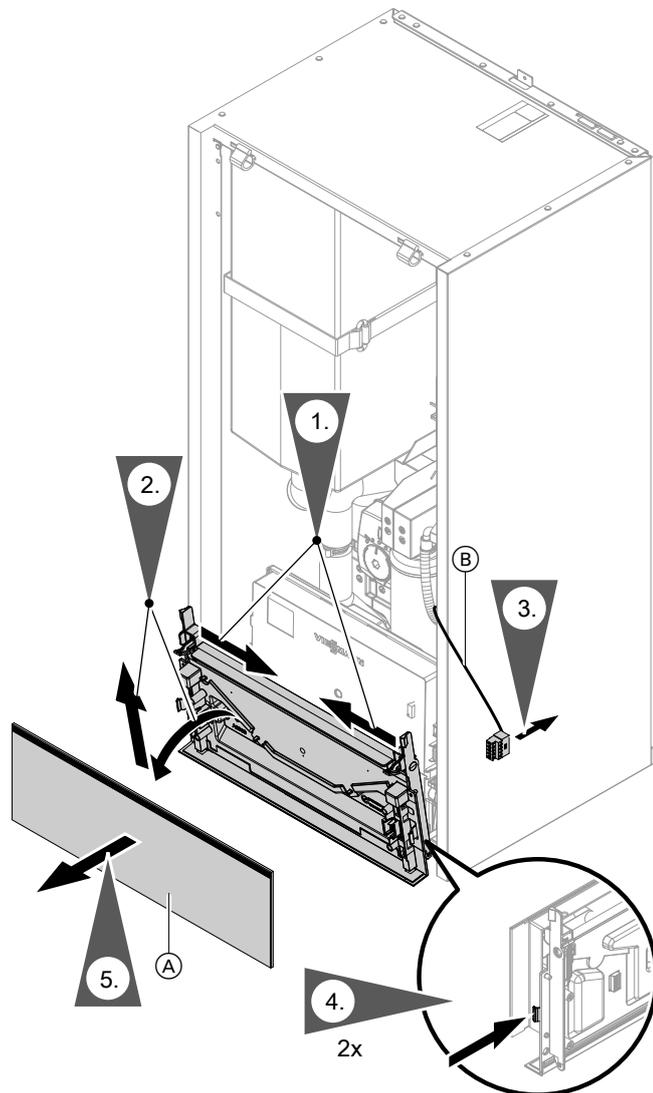
**Es necesario** volver a establecer todas las conexiones del cable de puesta a tierra.

El equipo y las tuberías deben estar conectados al potencial de tierra de la vivienda.

### Indicación

*Las instalaciones eléctricas mal realizadas pueden provocar interacciones electromagnéticas no deseadas con otros dispositivos electrónicos.*

### Desmontaje de la unidad de mando HMI



3. Si está disponible, retirar adicionalmente el conector del módulo de ampliación LAN (accesorio).

**!** **Advertencia**  
Conexión del conector para la unidad de mando HMI en el puesto de enchufe para el módulo de ampliación LAN daña el módulo de comunicación TCU de forma irreparable. Conectar el conector para la unidad de mando HMI en el puesto de enchufe correcto.

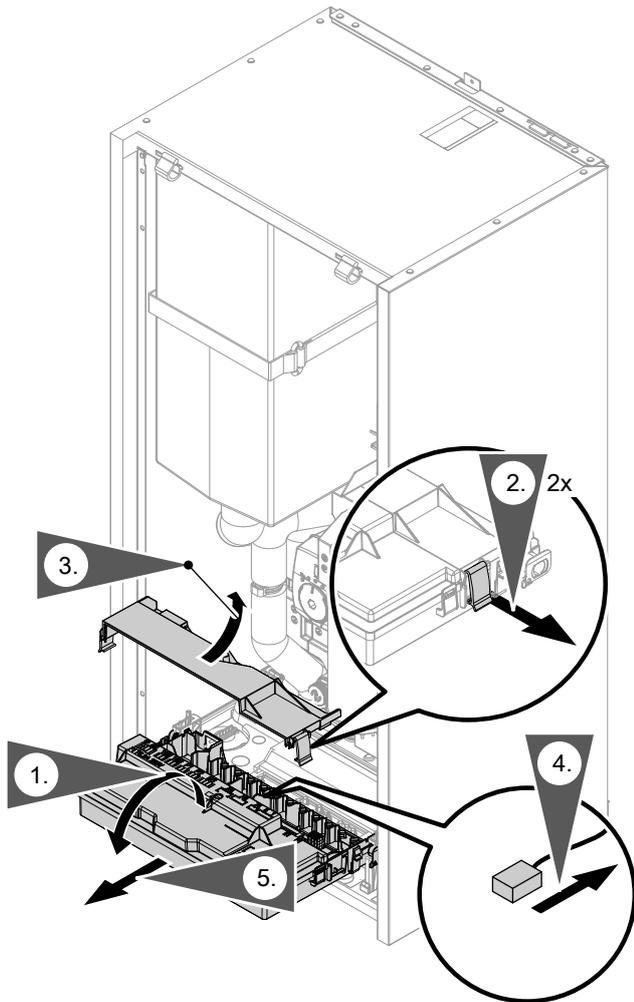
Fig. 74

- (A) Unidad de mando HMI
- (B) Cable de interconexión

### Desmontaje del módulo electrónico HPMU

Desmontar la unidad de mando: ver el capítulo anterior.

**Desmontaje de la unidad de mando y los módulos...** (continuación)



Tras la sustitución del módulo electrónico HPMU, realizar de nuevo la puesta en funcionamiento: véase el capítulo "Puesta en funcionamiento".

**!** **Advertencia**  
 Llenar y purgar la instalación con el bloqueo de transporte aflojado puede causar daños en la unidad exterior.  
 Antes de llenar y purgar la instalación, comprobar que el seguro de transporte está bloqueado: consultar capítulo "Comprobar seguro de transporte".

Fig. 75

**Desmontaje del módulo electrónico EHCU**

**!** **Peligro**  
 El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haberse desconectado la tensión de red.

- **No tocar** las zonas de conexión eléctrica.
- Si se realizan trabajos en la unidad interior o exterior, desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal.

**Indicación**

*Las unidades interior y exterior pueden protegerse por fusible por separado.*  
 Comprobar que no hay tensión. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.

- Antes de empezar con los trabajos, esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión.

Desmontaje de la unidad de mando: véase el capítulo "Desmontaje de la unidad de mando HMI".  
 En caso necesario, plegar el módulo electrónico HPMU: ver figura 75.

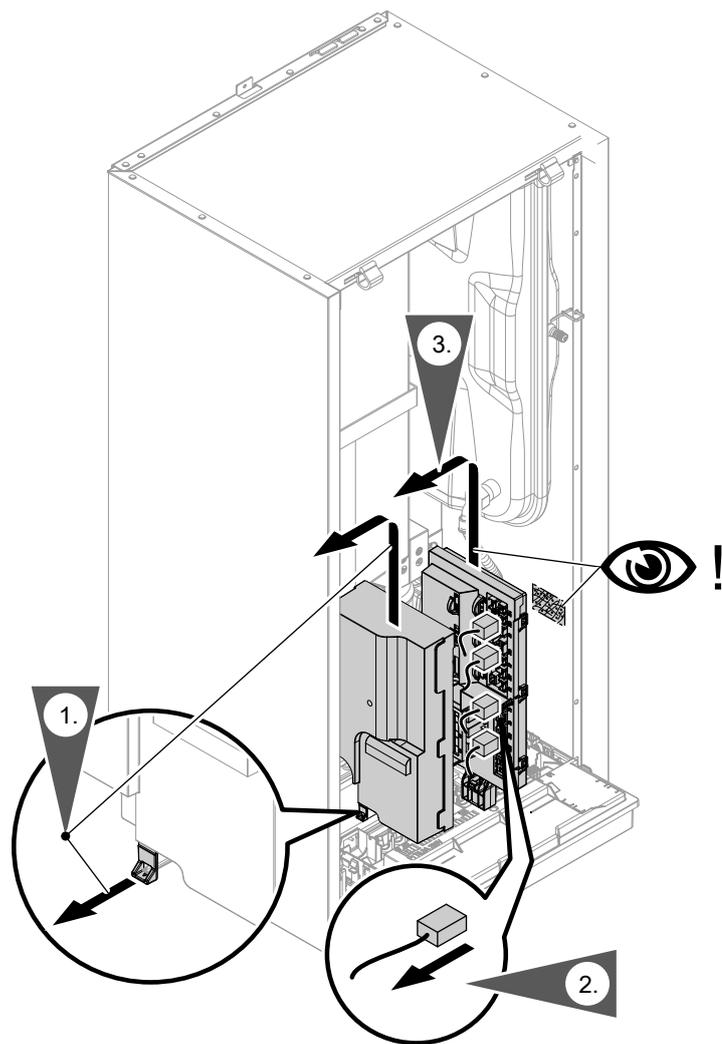


Fig. 76

**Indicación**

Tras sustituir el módulo electrónico EHCU, **no** es necesario volver a iniciar la puesta en funcionamiento.

Vista general de los componentes internos

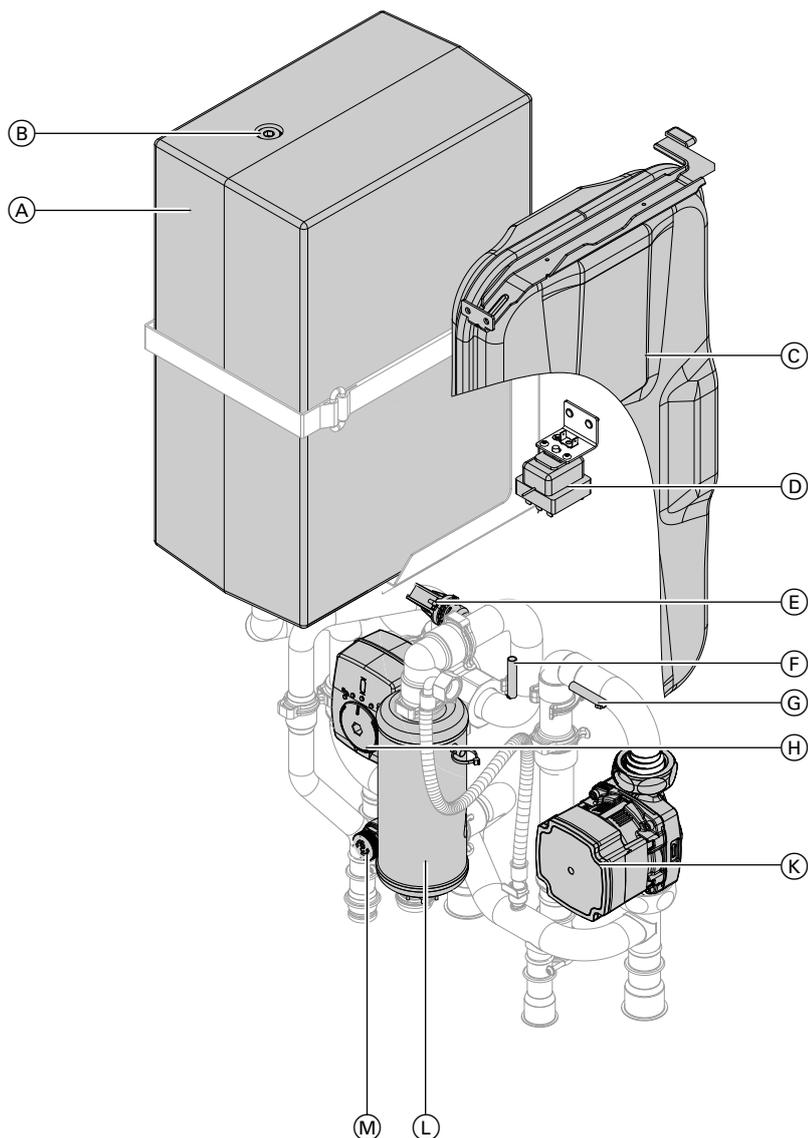


Fig. 77

- |   |   |
|---|---|
| (A) Depósito de compensación integrado                          | (G) Sonda de temperatura de retorno del circuito secundario |
| (B) Salida para llave de purga de aire (si existe)              | (H) Válvula de inversión de cuatro/tres vías                |
| (C) Depósito de expansión                                       | (K) Bomba secundaria  |
| (D) Termostato de seguridad (STB) para la resistencia eléctrica | (L) Resistencia eléctrica                                   |
| (E) Presostato de agua  | (M) Válvula de seguridad                                    |
| (F) Sonda de temperatura de impulsión del circuito secundario   |   |

Vaciado de la unidad interior del circuito secundario



**Peligro**

Una salida incontrolada de agua de calefacción puede provocar escaldaduras. Antes del vaciado, dejar enfriar la instalación de calefacción.

1. Conectar todos los tubos flexibles a las llaves de vaciado. Abrir las llaves de vaciado.

**Vaciado de la unidad interior del circuito...** (continuación)

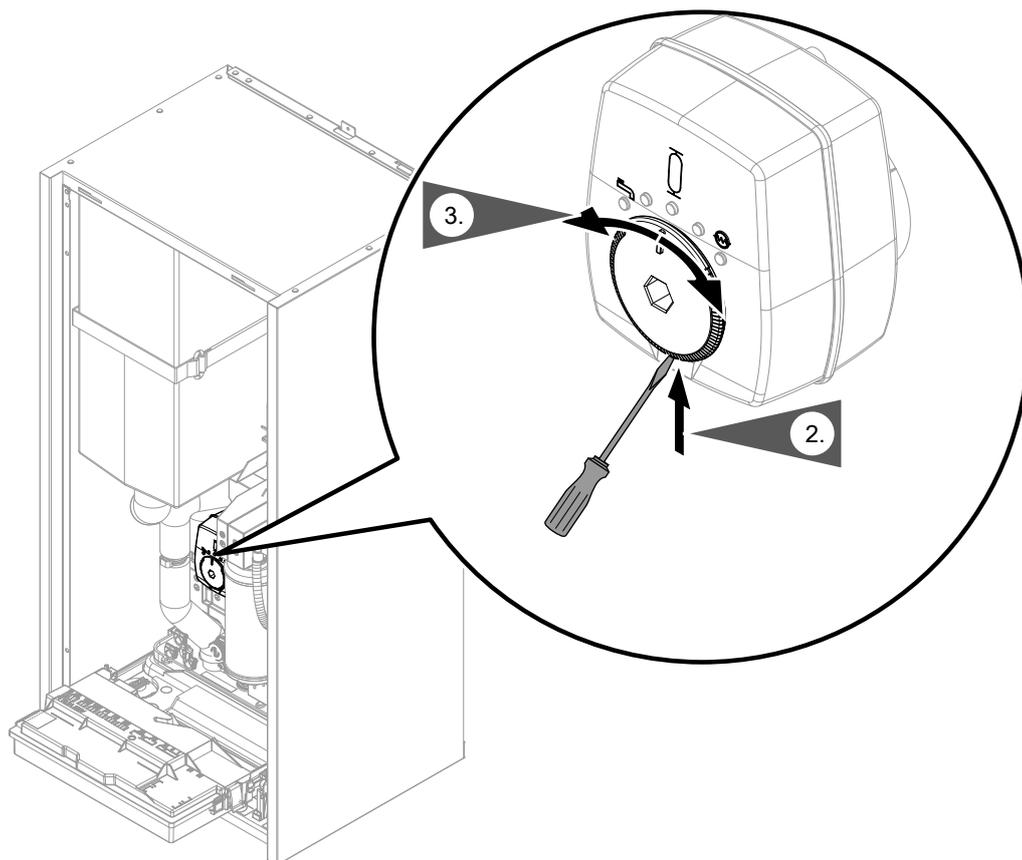


Fig. 78

3. Poner la válvula de 4/3 vías a y hasta que no salga más agua.

**Desmontaje de los componentes hidráulicos y las piezas de aislamiento EPP**

Para sustituir los componentes hidráulicos y las piezas de aislamiento EPP, primero hay que plegar o retirar los componentes eléctricos dado el caso: consultar capítulo "Desmontaje de la unidad de mando y los módulos electrónicos".

Se adjuntan instrucciones de montaje por separado con algunos componentes.

**⚠ Peligro**

Al montar o desmontar la unidad interior o los componentes hidráulicos sale algo de agua. El contacto del agua con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica.

- Desconectar la tensión de la bomba de calor. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Proteger los componentes eléctricos de la penetración del agua, p. ej.: módulo electrónico, conectores, cables eléctricos.



**Peligro**

Al montar o desmontar la unidad interior o los componentes hidráulicos sale algo de agua. Los escapes de agua de calefacción y vapor caliente pueden causar lesiones graves y daños en la instalación de calefacción.

Solo realizar trabajos en la instalación cuando esta está fría y sin presión.

**Desmontaje de los componentes hidráulicos y las...** (continuación)

- !** **Advertencia**  
 Las conexiones hidráulicas no estancas provocan daños en el equipo.
- Es **imprescindible** usar juntas nuevas para el ensamblaje.
  - Sustituir los elementos de unión dañados, p. ej. abrazaderas, tornillos, etc.
  - Comprobar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas internas y suministradas por la empresa instaladora tras el montaje de los nuevos componentes.
  - En caso de que haya fugas, purgar el líquido a través de la llave de vaciado. Comprobar la fijación de las juntas tóricas. Cambiar **en todos los casos** las juntas tóricas que estén descentradas.

**Vista general de los pares de apriete para el ensamblaje**

**Racor:**

G ½ 12 ±1 Nm

G 1¼ 50 ±2 Nm

G 1½ 70 ±2 Nm

**Tornillos:**

Ø 4,8 x 9,5 3,5 ±0,5 Nm

50 x 14 2,8 ±0,3 Nm

M 4 1,5 –0,5 Nm

- !** **Advertencia**  
 Llenar y purgar la instalación con el bloqueo de transporte aflojado puede causar daños en la unidad exterior.  
 Antes de llenar y purgar la instalación, comprobar que el seguro de transporte está bloqueado: consultar capítulo "Comprobar seguro de transporte".

Desmontaje del depósito de compensación integrado

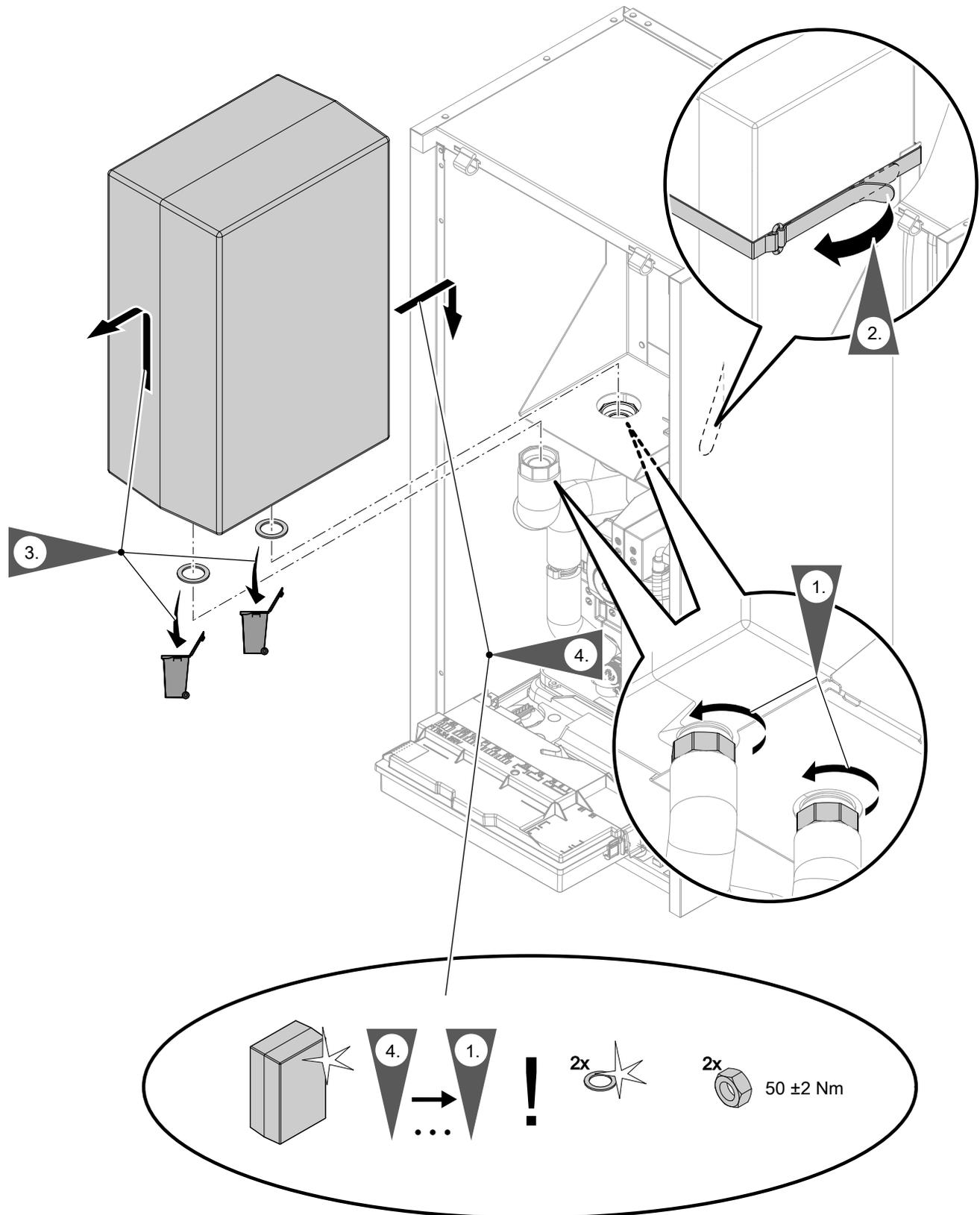


Fig. 79

**Desmontaje de los componentes hidráulicos y las...** (continuación)

**Desmontaje de los conductos hidráulicos en el depósito de compensación integrado**

**Desmontaje de los conductos hidráulicos delanteros**

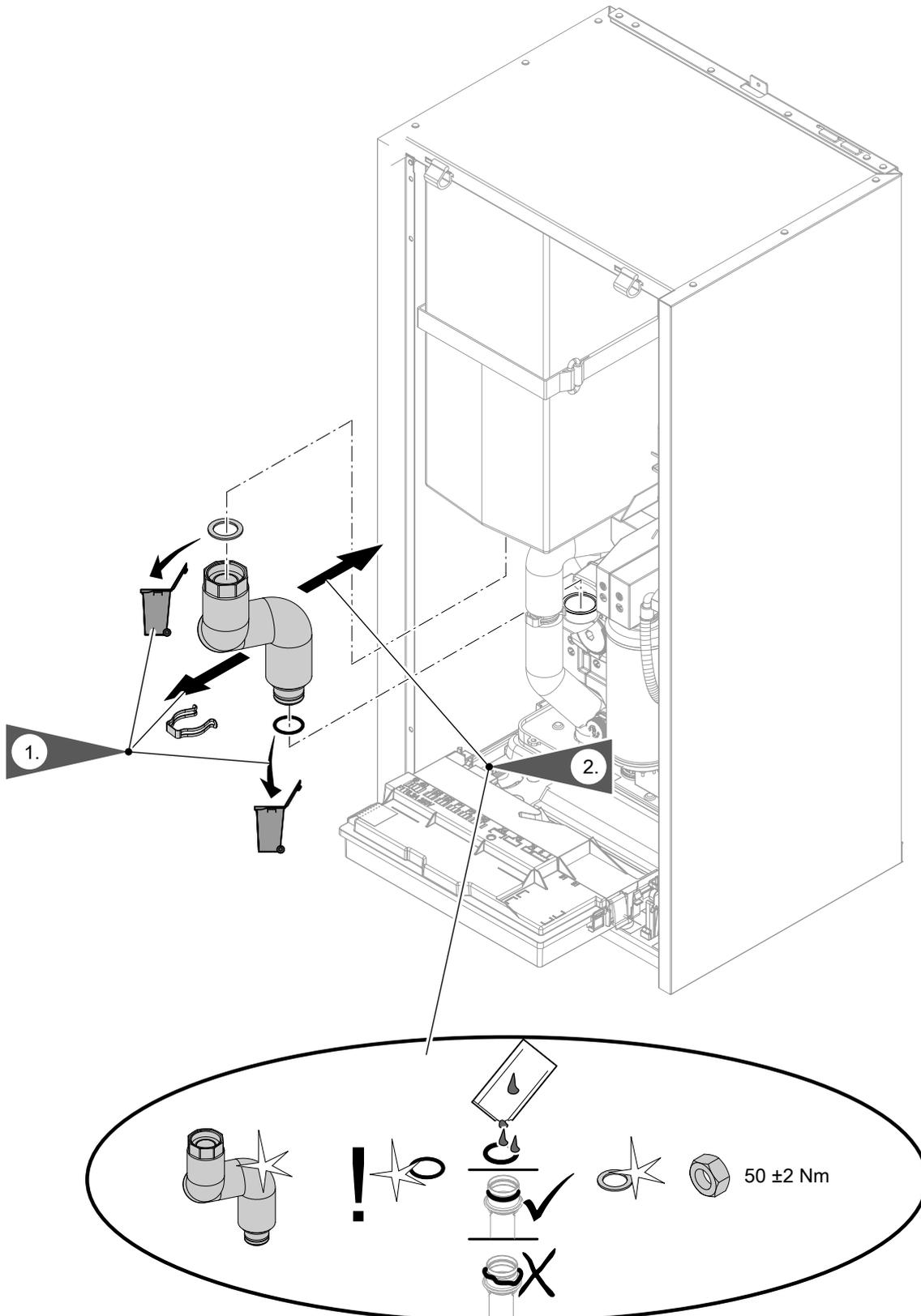


Fig. 80

Desmontaje de los conductos hidráulicos traseros

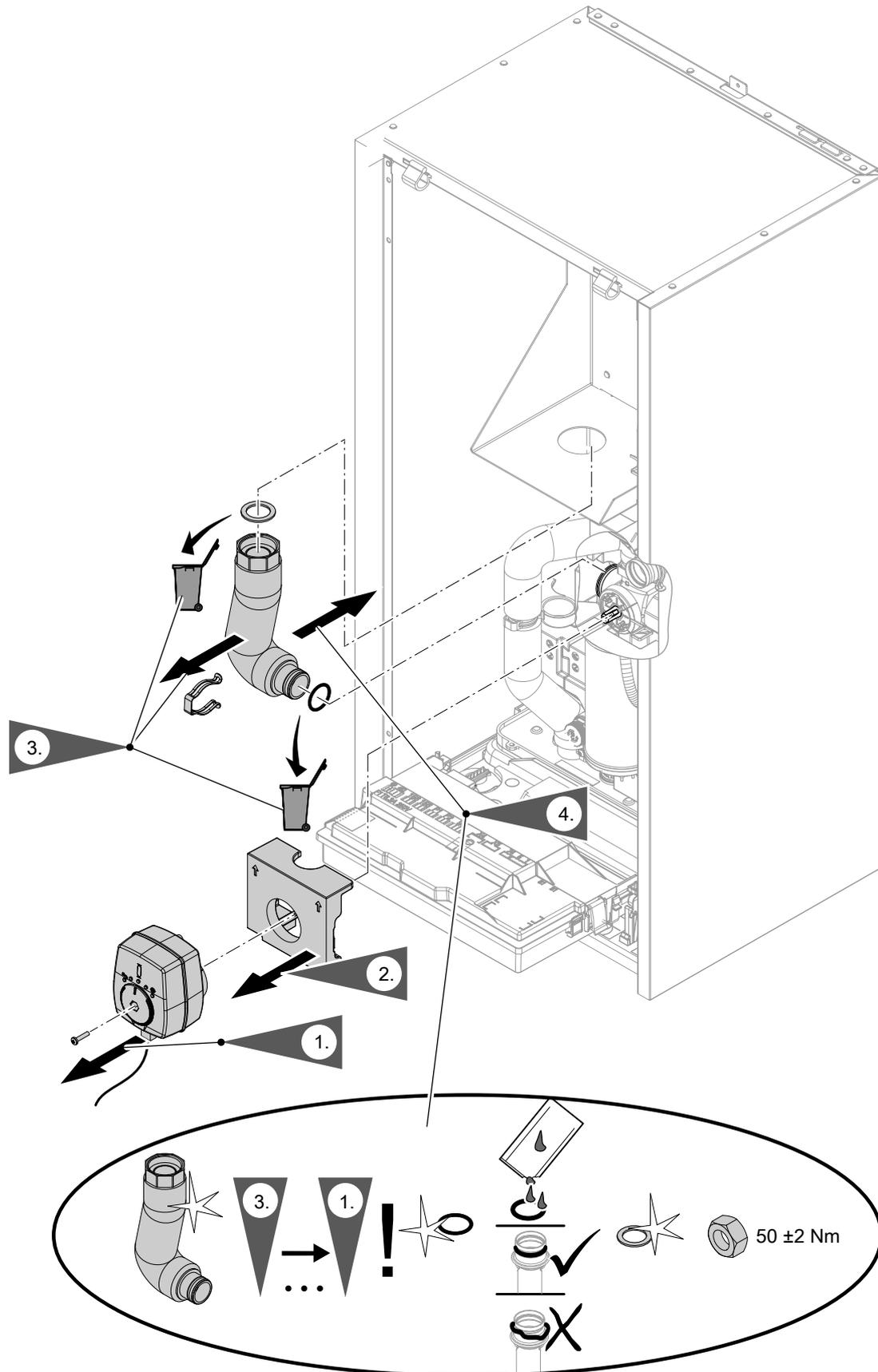


Fig. 81

Desmontaje de los componentes hidráulicos y las... (continuación)

Desmontaje del depósito de expansión

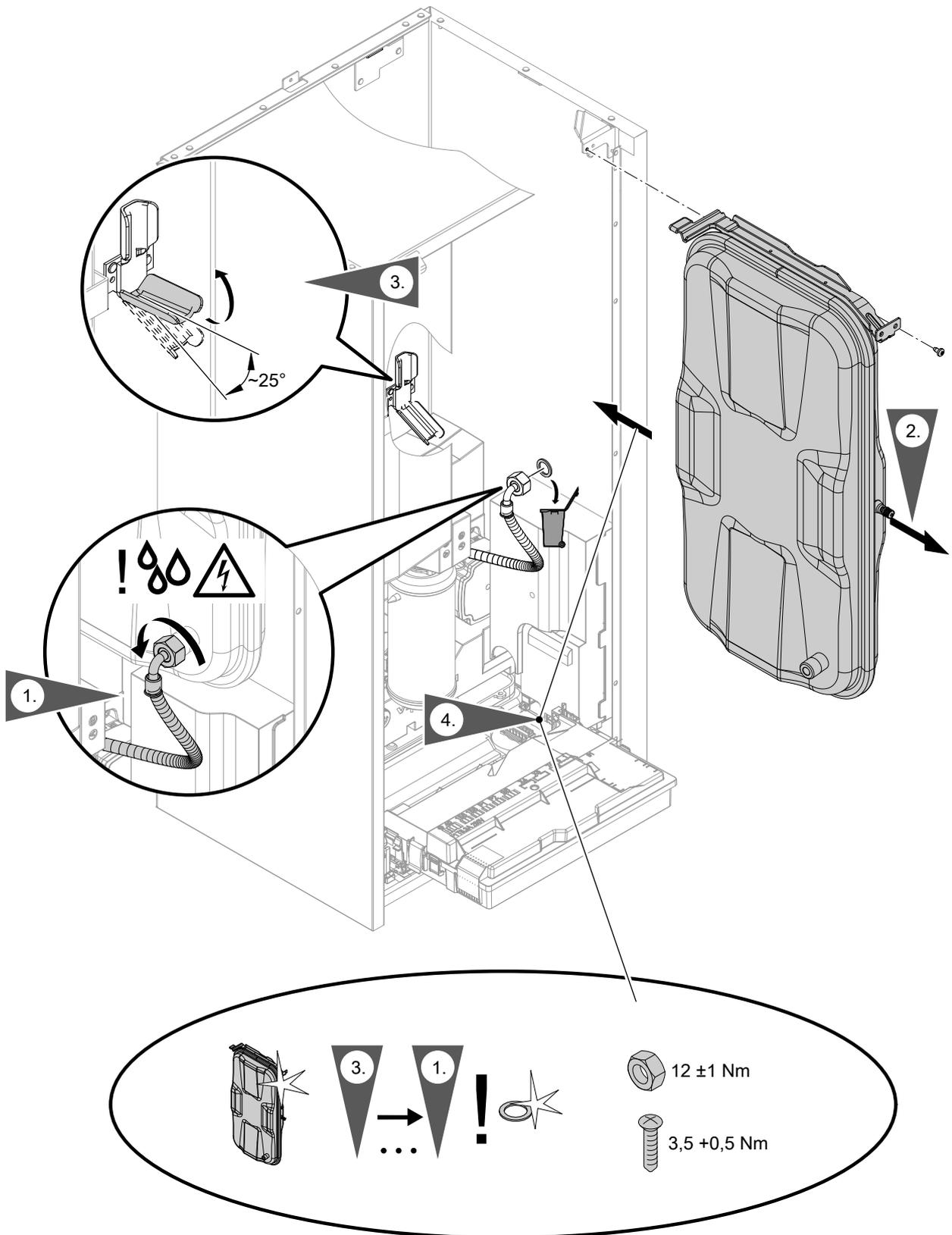


Fig. 82

3. Solo es necesario para el desmontaje del bloque hidráulico

Desmontaje de la resistencia eléctrica

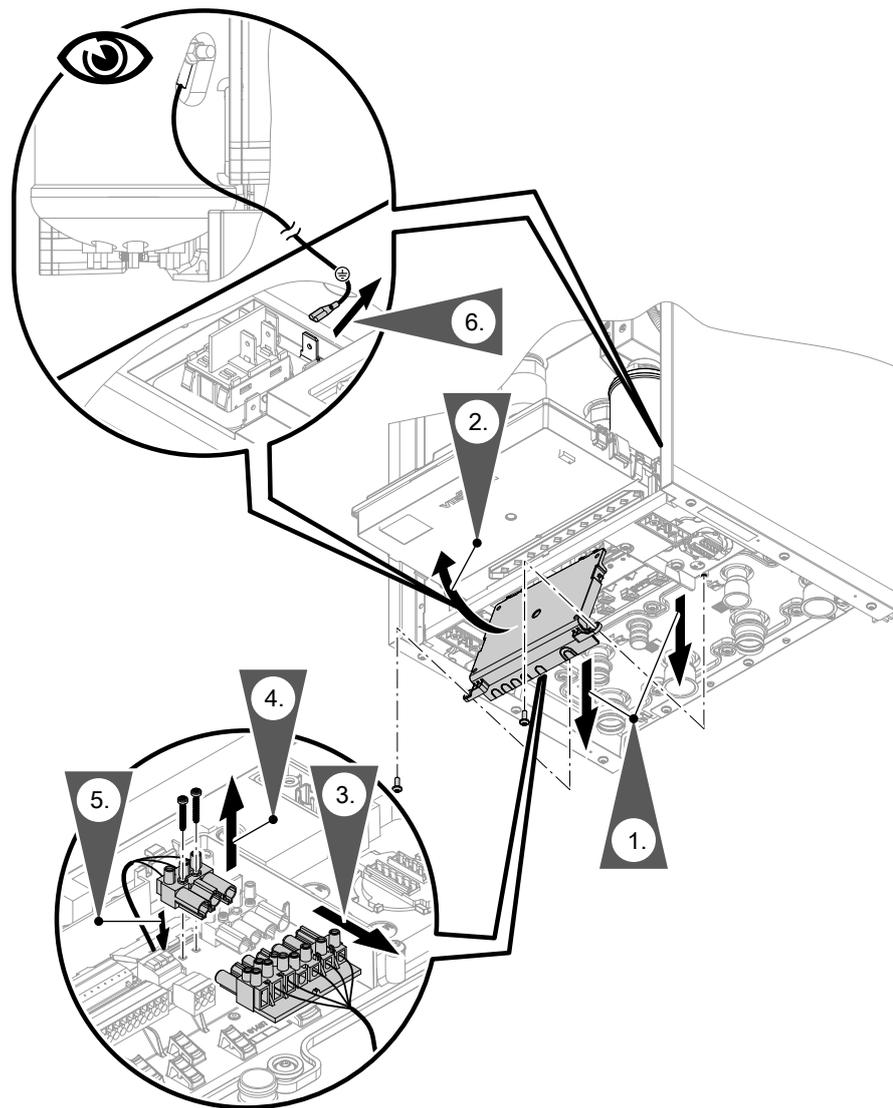


Fig. 83

**Par de apriete de los tornillos de la caja de conexiones 230 V~:**  
2,8 Nm

Desmontaje de los componentes hidráulicos y las... (continuación)

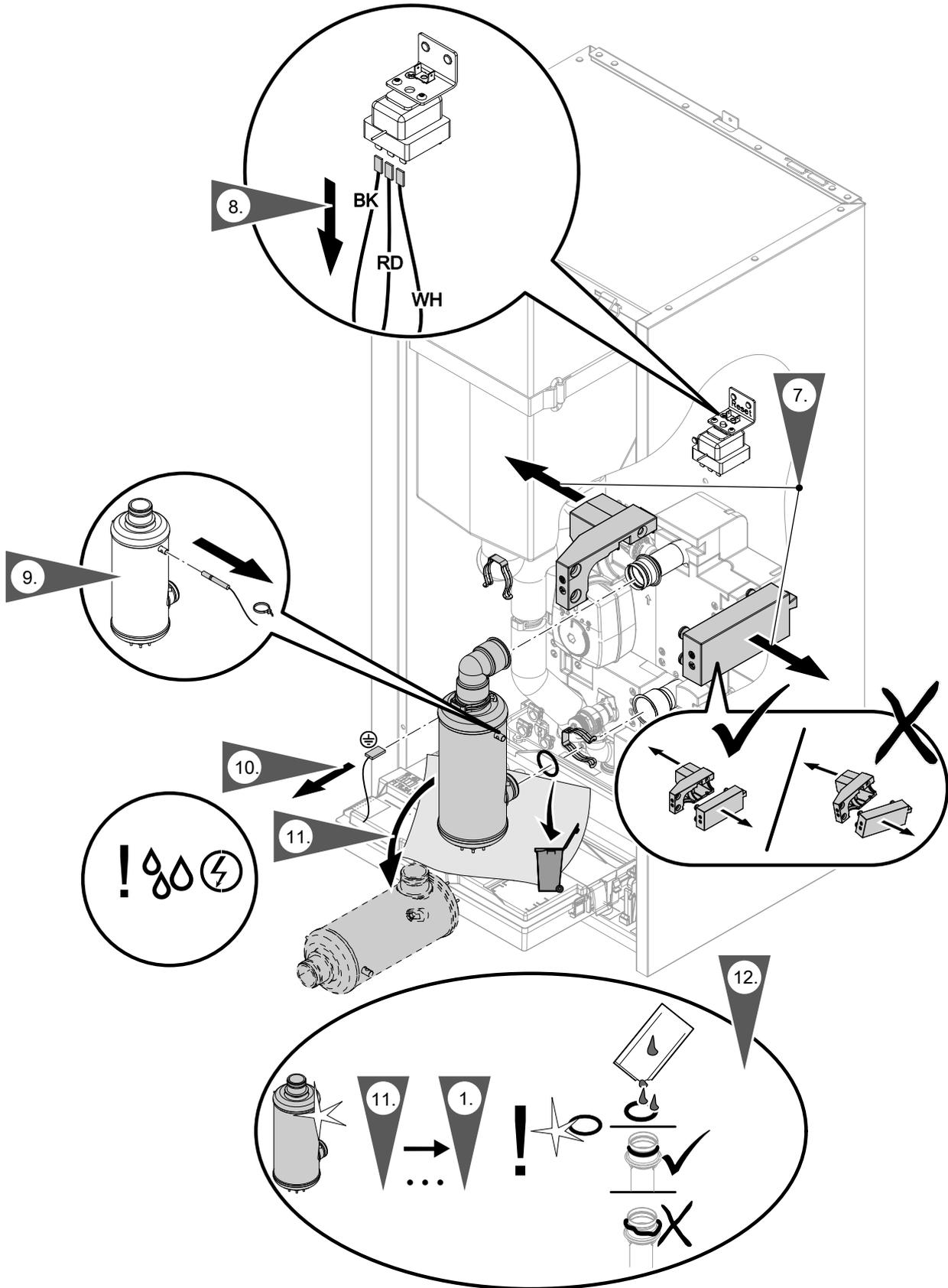


Fig. 84

**Indicación**

Tener en cuenta la identificación por colores de los hilos conectados al termostato de seguridad (según IEC 60757):

BK Negro

RD Rojo

WH Blanco

**Desmontaje de sensores**

**Desmontaje de los sensores de temperatura del circuito secundario**

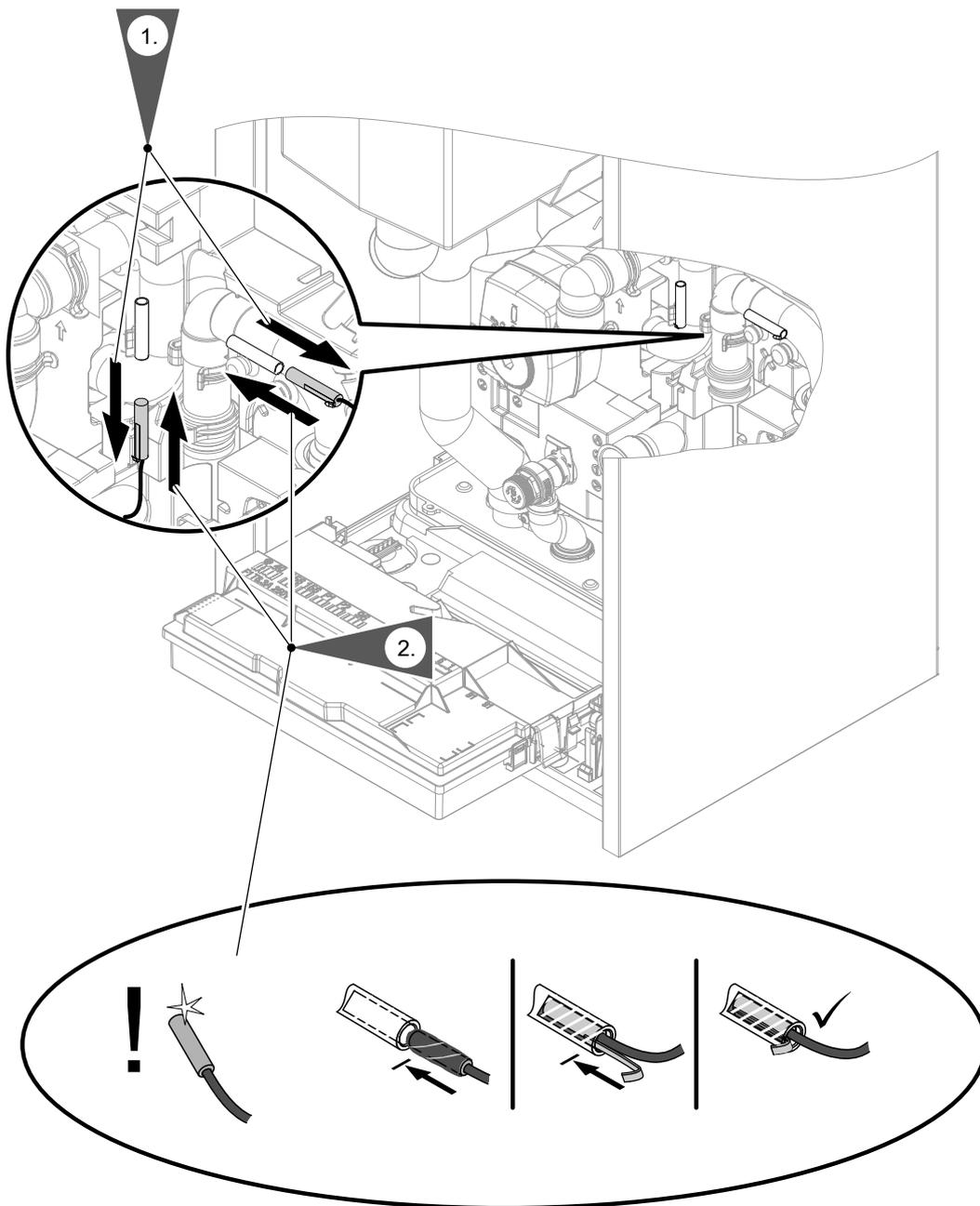


Fig. 85

Desmontaje de los componentes hidráulicos y las... (continuación)

Desmontaje del presostato de agua

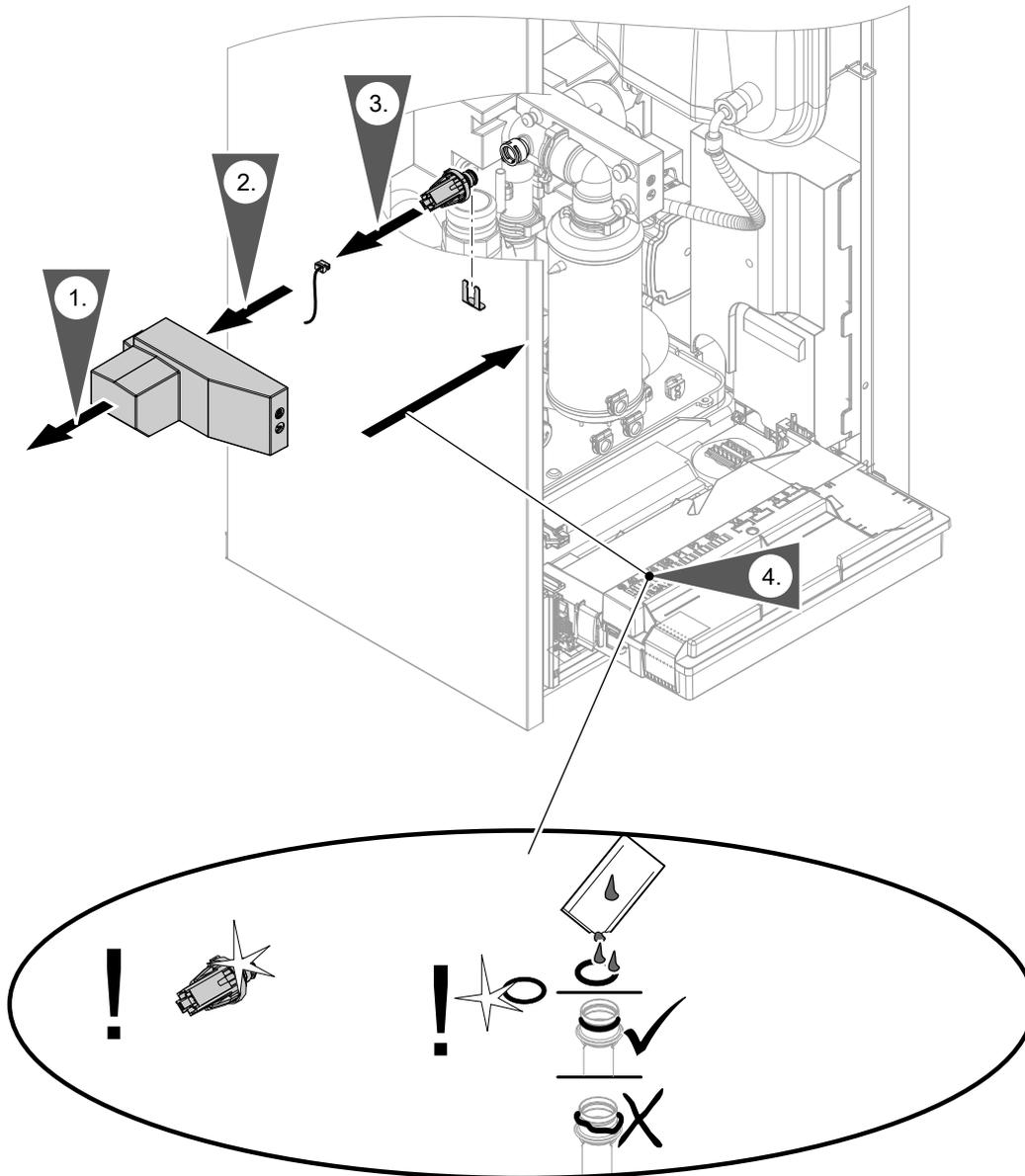


Fig. 86

**Desmontaje del cabezal de la bomba de circulación**

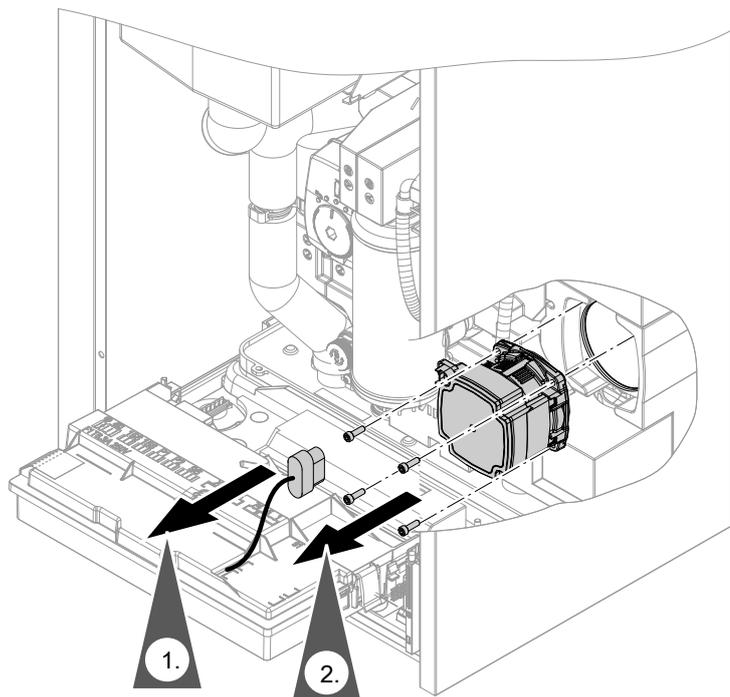


Fig. 87

**Pares de apriete**

- Par de apriete para el racor de la bomba de recirculación:  
70 ±2 Nm
- Par de apriete de los tornillos de la cabeza de la bomba:  
5 ±1 Nm

**Desmontaje del bloque hidráulico**

Desmontar primero los siguientes componentes:

- Depósito de compensación integrado: ver figura 79.
- Conductos hidráulicos: consultar la figura 80 hasta la figura 81.
- Depósito de expansión: consultar la figura 82.
- Conexiones eléctricas:
  - Sensores de temperatura del circuito secundario: consultar Fig. 85.
  - Presostato de agua: consultar Fig. 86.
  - Conexiones de la resistencia eléctrica:  
Conector del cable de alimentación: consultar el capítulo “Conexión a la red eléctrica de la resistencia eléctrica” y la figura 83.  
Sensor de temperatura en la resistencia eléctrica y cables eléctricos en el termostato de seguridad: consultar figura 84.
  - Conector de la bomba de recirculación: consultar figura 87.

**En combinación con una regleta de montaje (accesorio):**

*Soltar las conexiones hidráulicas en la parte inferior del equipo: consultar las instrucciones de montaje independientes.*

Desmontaje de los componentes hidráulicos y las... (continuación)

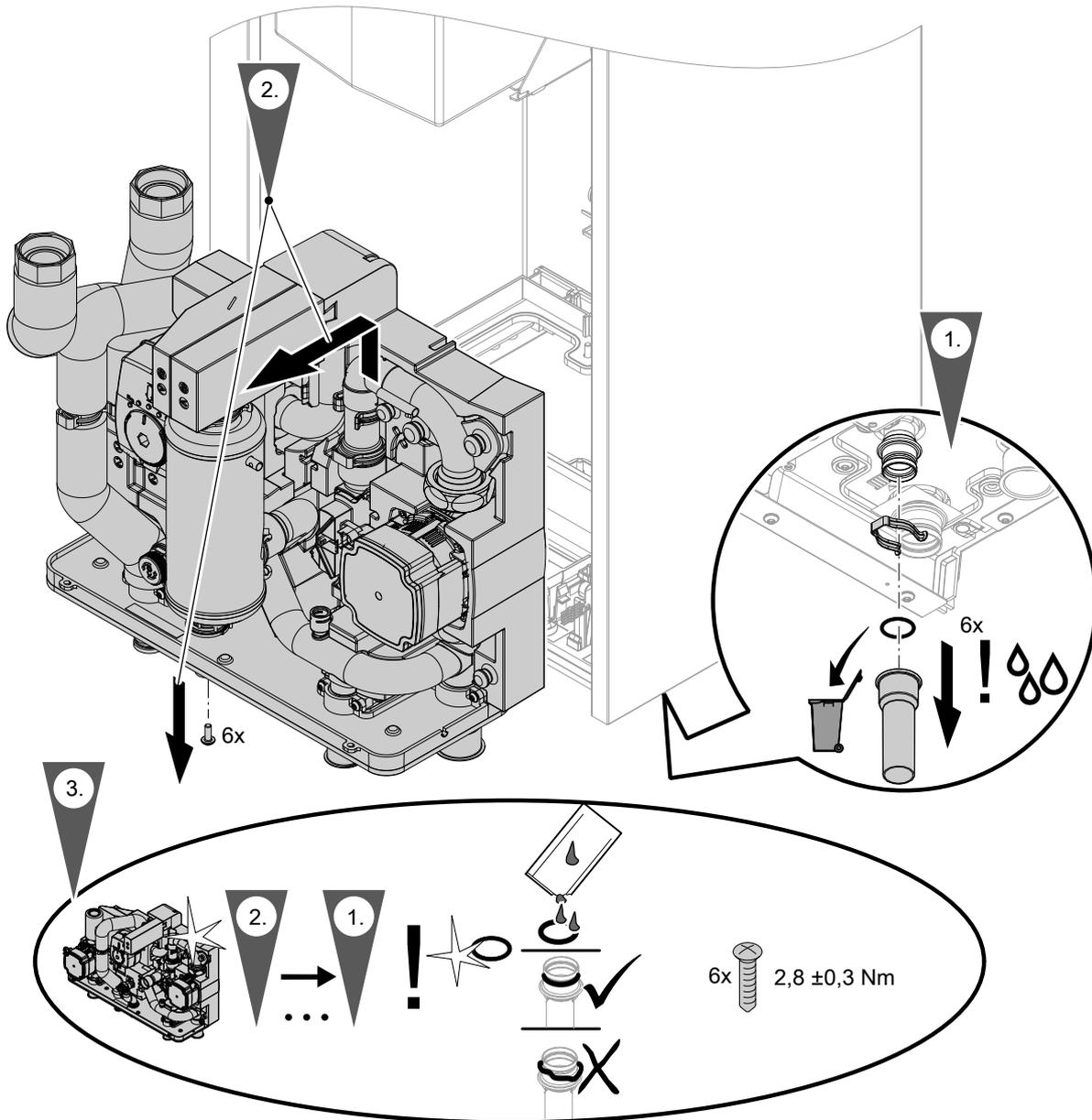


Fig. 88

Desmontaje de otras piezas de aislamiento EPP

Tras desmontar el bloque hidráulico, se pueden sustituir todas las demás piezas de aislamiento EPP.

**Desmontaje de los componentes hidráulicos y las...** (continuación)

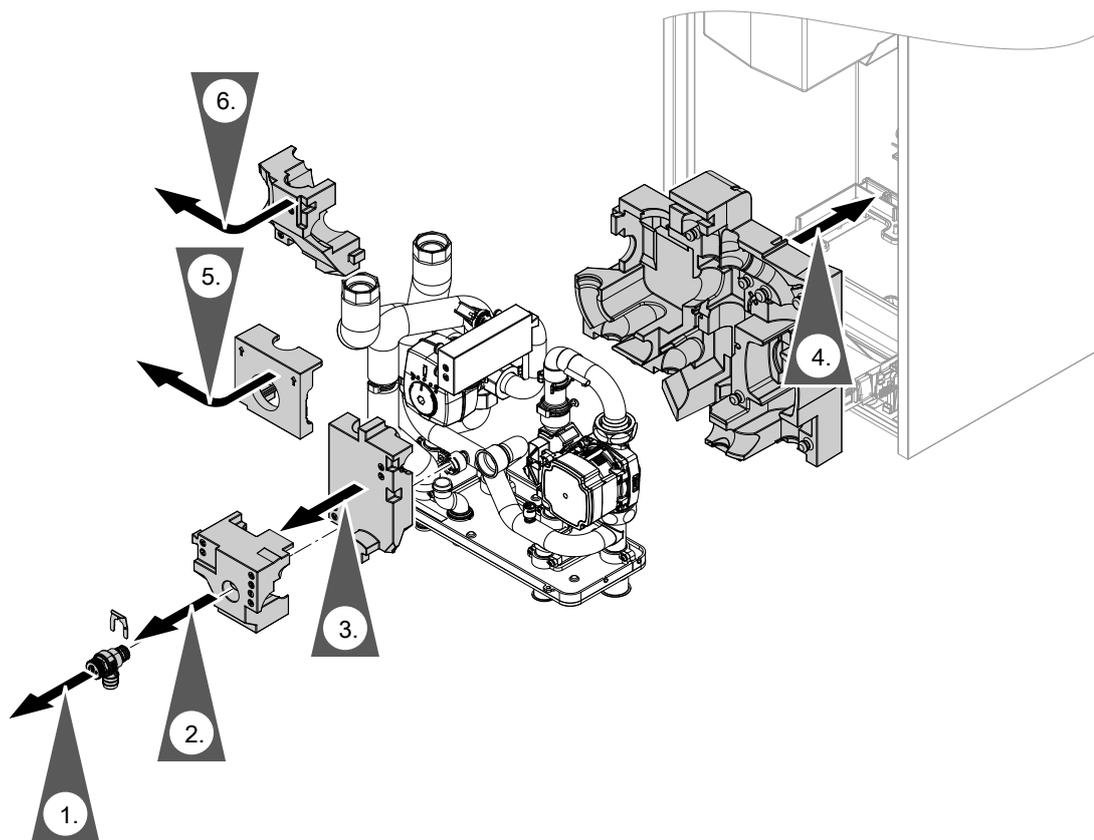


Fig. 89

**Indicación de estado de la bomba de recirculación interna**

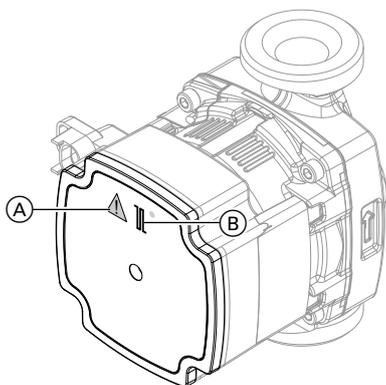


Fig. 90

Diodo luminoso	Significado
(B) parpadea en verde.	Funcionamiento de regulación, la bomba de recirculación funciona bajo demanda.
(B) se ilumina en verde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La bomba de recirculación funciona continuamente con potencia máxima, por ejemplo, si se interrumpe la señal PWM.</li> <li>▪ Sin aviso de avería</li> </ul>
(A) se ilumina en rojo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avería con aviso de avería</li> <li>▪ Para la desconexión de la tensión de la unidad interior, se enciende el diodo luminoso durante el tiempo del retardo de desconexión aprox. de 30 a 60 s. Para la realización de reparaciones, esperar a que finalice el retardo de desconexión.</li> </ul>

## Comprobación de los sensores de temperatura

Sensor de temperatura NTC 10 kΩ	Conexión
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda de temperatura exterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clavijas de conexión de 6 polos en la parte inferior del equipo, bornas 11 y 12</li> <li>▪ Conector 1 en el módulo electrónico HPMU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda de temperatura del interacumulador en la parte superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clavijas de conexión de 6 polos en la parte inferior del equipo, bornas 9 y 10</li> <li>▪ Conector 5 en el módulo electrónico HPMU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda de temperatura de impulsión del circuito secundario o Sonda de temperatura de impulsión de circuito de climatización 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Módulo electrónico EHCU</li> <li>▪ Posición del sensor de temperatura: consultar capítulo "Mantenimiento de la unidad interior: vista general de los componentes internos".</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda de temperatura de retorno del circuito secundario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Módulo electrónico EHCU</li> <li>▪ Posición del sensor de temperatura: consultar capítulo "Mantenimiento de la unidad interior: vista general de los componentes internos".</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda de temperatura del depósito de compensación externo Solo en una unidad interior con 1 circuito de climatización integrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clavijas de conexión de 6 polos en la parte inferior del equipo, bornas 5 y 6</li> </ul>

1. Comprobar el cable y el conector del sensor de temperatura.
2. Desembornar los hilos del conector.
3. Medir la resistencia del sensor de temperatura. Comparar la resistencia con el valor de temperatura actual de la siguiente tabla.
4. Si la desviación es > 10 %, desembornar los hilos en el sensor de temperatura. Repetir la medición directamente en la sonda.  
En caso necesario, el instalador debe comprobar el cable (cable de 2 hilos, máx. 35 m de longitud con una sección de hilo de 1,5 mm<sup>2</sup>).  
En función del resultado de la medición, sustituir el cable o la sonda de temperatura.

**Comprobación de los sensores de temperatura** (continuación)

**NTC 10 kΩ del fabricante (identificación azul)**

θ/°C	R/kΩ	θ/°C	R/kΩ	θ/°C	R/kΩ	θ/°C	R/kΩ	θ/°C	R/kΩ	θ/°C	R/kΩ
-40	336,500	-8	49,647	24	10,449	56	2,878	88	0,976	120	0,389
-39	314,870	-7	47,055	25	10,000	57	2,774	89	0,946	121	0,379
-38	294,780	-6	44,614	26	9,572	58	2,675	90	0,918	122	0,369
-37	276,100	-5	42,315	27	9,165	59	2,579	91	0,890	123	0,360
-36	258,740	-4	40,149	28	8,777	60	2,488	92	0,863	124	0,351
-35	242,590	-3	38,107	29	8,408	61	2,400	93	0,838	125	0,342
-34	227,550	-2	36,181	30	8,057	62	2,316	94	0,813	126	0,333
-33	213,550	-1	34,364	31	7,722	63	2,235	95	0,789	127	0,325
-32	200,510	0	32,650	32	7,402	64	2,158	96	0,765	128	0,317
-31	188,340	1	31,027	33	7,098	65	2,083	97	0,743	129	0,309
-30	177,000	2	29,495	34	6,808	66	2,011	98	0,721	130	0,301
-29	166,350	3	28,048	35	6,531	67	1,943	99	0,700	131	0,293
-28	156,410	4	26,680	36	6,267	68	1,877	100	0,680	132	0,286
-27	147,140	5	25,388	37	6,016	69	1,813	101	0,661	133	0,279
-26	138,470	6	24,165	38	5,775	70	1,752	102	0,642	134	0,272
-25	130,370	7	23,009	39	5,546	71	1,694	103	0,623	135	0,265
-24	122,800	8	21,916	40	5,327	72	1,637	104	0,606	136	0,259
-23	115,720	9	20,880	41	5,117	73	1,583	105	0,589	137	0,253
-22	109,090	10	19,900	42	4,917	74	1,531	106	0,572	138	0,247
-21	102,880	11	18,969	43	4,726	75	1,481	107	0,556	139	0,241
-20	97,070	12	18,087	44	4,543	76	1,433	108	0,541	140	0,235
-19	91,600	13	17,251	45	4,369	77	1,387	109	0,526	141	0,229
-18	86,474	14	16,459	46	4,202	78	1,342	110	0,511	142	0,224
-17	81,668	15	15,708	47	4,042	79	1,299	111	0,497	143	0,219
-16	77,160	16	14,995	48	3,889	80	1,258	112	0,484	144	0,213
-15	72,929	17	14,319	49	3,743	81	1,218	113	0,471	145	0,208
-14	68,958	18	13,678	50	3,603	82	1,180	114	0,458	146	0,204
-13	65,227	19	13,069	51	3,469	83	1,143	115	0,445	147	0,199
-12	61,722	20	12,490	52	3,340	84	1,107	116	0,434	148	0,194
-11	58,428	21	11,940	53	3,217	85	1,072	117	0,422	149	0,190
-10	55,330	22	11,418	54	3,099	86	1,039	118	0,411	150	0,185
-9	52,402	23	10,921	55	2,986	87	1,007	119	0,400		

## Comprobación del presostato de agua

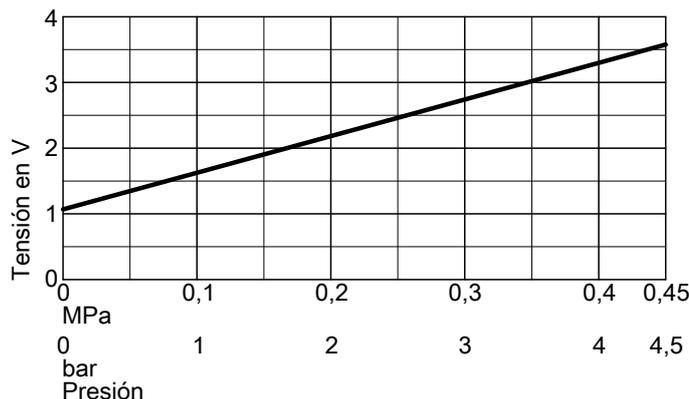


Fig. 91

## Comprobación del fusible

El fusible F1 se encuentra en el módulo electrónico HPMU: véase la página 74.

Tipo de fusible:

- T 6,3 A H, 250 V~
- Pérdida máx. de potencia ≤ 2,5 W



### Peligro

Aunque se desmonten los fusibles, **el circuito eléctrico de carga no queda sin tensión**. El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica.

Durante los trabajos en el equipo, desconectar **también la tensión del circuito eléctrico de carga**.

1. Desconectar la tensión de red.

2. Abrir el módulo electrónico HPMU.
3. Comprobar el fusible. Sustituir en caso necesario.



### Peligro

Los fusibles erróneos o montados de forma incorrecta pueden aumentar el riesgo de incendio.

- Introducir los fusibles sin hacer uso de la fuerza. Colocar los fusibles correctamente.
- Emplear solo modelos similares y con las mismas características de accionamiento.

Bombas de calor con conexión a la red eléctrica central (modelos ...HWP-... M5-H):

- Comprobar también el fusible en el "kit de conexión a la red eléctrica de 230 V~" (accesorio). Para ello, retirar la tapa del kit.

**Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento**

**Indicación**

Los trabajos en el circuito frigorífico deben realizarlos únicamente los trabajadores del servicio técnico del fabricante.

- Todas las personas que trabajen en el circuito frigorífico deben tener un certificado de capacitación de un organismo acreditado de la industria. Este certificado de capacitación certifica la competencia para la manipulación segura de refrigerantes mediante un método conocido en la industria.
- Los trabajos de mantenimiento deben realizarse únicamente de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Si los trabajos de mantenimiento y reparación requieren la asistencia de personas adicionales, la persona formada para la manipulación de refrigerantes inflamables debe supervisar constantemente el trabajo.
- Para la realización de trabajos de soldadura en el circuito frigorífico solo deben utilizarse las soldaduras AG145 y CuP 281a según ISO 17672 utilizadas por el fabricante.
- Para minimizar el riesgo de que se produzca un incendio, es necesario realizar comprobaciones de seguridad **antes** de que se inicien los trabajos en los equipos con refrigerantes inflamables. **Antes** de intervenir en el circuito frigorífico deben aplicarse las siguientes medidas:

Medida	Realizada	Nota
<p>1 <b>Entorno de trabajo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informar a las siguientes personas sobre tipo de trabajos que deben realizarse:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal de mantenimiento completo</li> <li>- Todas las personas que se encuentren en las inmediaciones de la instalación.</li> </ul> </li> <li>■ Bloquear el entorno de la unidad exterior.</li> <li>■ Comprobar la presencia de materiales inflamables y fuentes de ignición en las inmediaciones de la unidad exterior: Eliminar todos los materiales móviles e inflamables y todas las fuentes de ignición.</li> </ul>		
<p>2 <b>Comprobar la presencia de refrigerante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para detectar a tiempo las atmósferas inflamables: Antes, durante y después de los trabajos, comprobar el entorno en busca de fugas de refrigerante con un detector de refrigerante con protección contra explosiones y adecuado para R290. Este detector de refrigerante no debe generar chispas y debe estar debidamente estanco.</li> </ul>		
<p>3 <b>Extintor</b></p> <p>En los siguientes casos se debe disponer de un extintor de polvo o de CO<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El refrigerante se extrae.</li> <li>■ Al rellenar el refrigerante.</li> <li>■ Para la realización de trabajos de soldadura.</li> </ul>		

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

Medida	Realizada	Nota
<p><b>4 Fuentes de ignición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la realización de trabajos en el circuito frigorífico que contiene o ha contenido refrigerante inflamable, no deben utilizarse fuentes de ignición que pueden provocar la inflamación del refrigerante. Eliminar todas las posibles fuentes de ignición, incluidos cigarrillos, del entorno de los trabajos de instalación, reparación, desmontaje y eliminación en los que se pueda producir la salida de refrigerante.</li> <li>▪ Antes del inicio de los trabajos, comprobar la presencia de materiales inflamables y fuentes de ignición en las inmediaciones del equipo: Eliminar todos los materiales móviles e inflamables y todas las fuentes de ignición.</li> <li>▪ Al colocar señales de prohibido fumar.</li> </ul>		
<p><b>5 Ventilación de la zona de trabajo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar las reparaciones al aire libre o ventilar la zona de trabajo suficientemente antes de intervenir en el en el circuito frigorífico o antes del inicio de trabajos de soldadura.</li> <li>▪ La ventilación debe mantenerse durante el tiempo completo que duren los trabajos. En caso necesario, la ventilación debe diluir el refrigerante que salga y evacuarlo hacia el entorno.</li> </ul>		
<p><b>6 Comprobación de la instalación de refrigeración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los componentes eléctricos sustituidos deben ser adecuados para la aplicación y deben cumplir con las especificaciones del fabricante. Los componentes defectuosos solo deben sustituirse por piezas originales del fabricante.</li> <li>▪ Realizar la sustitución de componentes según las especificaciones del fabricante. Si es necesario, ponerse en contacto con el servicio técnico del fabricante.</li> </ul> <p>Realizar las siguientes pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La cantidad de llenado del refrigerante no debe superar a la estipulada en los datos técnicos.</li> <li>▪ Si se utiliza un sistema desacoplado hidráulicamente, comprobar la presencia de refrigerante en el circuito secundario.</li> <li>▪ Las inscripciones y los símbolos siempre deben estar perfectamente visibles y legibles. Sustituir las indicaciones que lo sean legibles.</li> <li>▪ Las tuberías frigoríficas o los componentes deben montarse de manera que no entren en contacto con sustancias que puedan provocar corrosión. Excepción: Las tuberías frigoríficas están fabricadas con materiales resistentes a la corrosión o están protegidas de manera efectiva contra la corrosión.</li> </ul>		



**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

Medida	Realizada	Nota
<p><b>7 Comprobación en componentes eléctricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la realización de trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos deben realizarse comprobaciones de seguridad: consultar abajo.</li> <li>▪ Si existe una avería relevante para la seguridad, no conectar la instalación antes de que se haya subsanado dicha avería. En caso de que no sea posible subsanar la avería de forma inmediata, debe encontrarse una solución provisional adecuada para el funcionamiento de la instalación, si fuera necesario. Informar a la empresa instaladora de calefacción.</li> </ul> <p>Realizar las siguientes comprobaciones de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descargar los condensadores: Al realizar la descarga, procurar que se generen chispas.</li> <li>▪ Para llenar o aspirar el refrigerante y para enjuagar el circuito frigorífico, no posicionar componentes o cables eléctricos conductores de tensión en las proximidades de la unidad exterior.</li> <li>▪ Comprobar la puesta a tierra.</li> </ul>		
<p><b>8 Reparaciones en carcasas herméticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la realización de trabajos en componentes herméticos, desconectar la tensión del equipo completo, también antes de retirar las tapas herméticas.</li> <li>▪ Si resulta imprescindible la presencia de alimentación eléctrica durante los trabajos: Para advertir ante una situación potencialmente peligrosa, deberá montarse un detector de refrigerante que funcione de forma permanente en los puntos críticos.</li> <li>▪ Durante la realización de trabajos en componentes eléctricos debe procederse con especial atención para asegurar que las carcasas no se modifican de manera que se influya en su efecto de protección. Esto comprende daños en cables, demasiadas conexiones en una borna de conexión, conexiones que no cumplen las especificaciones del fabricante, daños en juntas y el montaje incorrecto de pasacables.</li> <li>▪ Asegurar la instalación correcta del equipo.</li> <li>▪ Comprobar que las juntas se hayan ajustado correctamente. De este modo se asegura que las juntas evitan de manera efectiva la penetración de una atmósfera inflamable. Sustituir las juntas defectuosas.</li> </ul> <p><b>! Advertencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La silicona como sellante puede perjudicar el funcionamiento de los equipos para la localización de fugas. No utilizar silicona como sellante.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los repuestos deben cumplir las especificaciones del fabricante.</li> <li>▪ Trabajos en componentes que son adecuados para atmósferas inflamables: No es imprescindible desconectar la tensión de los componentes.</li> </ul>		

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

Medida	Realizada	Nota
<p><b>9</b> <b>Reparación en componentes que son adecuados para atmósferas inflamables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si no está garantizado que no se vayan a superar las tensiones y la electricidad admisibles, no deberán conectarse cargas capacitivas o inductivas permanentes al equipo.</li> <li>▪ Solamente los componentes adecuados para atmósferas inflamables pueden utilizarse en el entorno de atmósferas inflamables bajo tensión.</li> <li>▪ Al realizar sustituciones, utilizar exclusivamente piezas originales o componentes autorizados por el fabricante. El uso de otros componentes pueden provocar la inflamación del refrigerante en caso de fugas.</li> </ul>		
<p><b>10</b> <b>Cableado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar si el cableado está expuesto a desgaste, corrosión, tracción, cantos afilados y otras influencias desfavorables del entorno.</li> <li>▪ Para la comprobación también deben tenerse en cuenta los efectos del envejecimiento o las vibraciones continuas en el compresor y los ventiladores.</li> </ul>		
<p><b>11</b> <b>Detectores de refrigerante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En ningún caso utilizar posibles fuentes de ignición para la detección de refrigerante y localización de fugas.</li> <li>▪ Los equipos para la localización de fugas con llama u otros detectores con llamas abiertas no deben utilizarse.</li> </ul>		

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

Medida	Realizada	Nota
<p><b>12 Localización de fugas</b>                      Los siguientes métodos de localización de fugas son adecuados para equipos con refrigerante inflamable:</p> <p>Localización de fugas con detectores de refrigerante electrónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es posible que los detectores de refrigerante electrónicos no dispongan de la sensibilidad necesaria o que deban calibrarse para el rango correspondiente. Realizar la calibración en un entorno sin refrigerante.</li> <li>▪ El detector de refrigerante debe ser adecuado para el refrigerante R290 que debe detectarse.</li> <li>▪ El detector de refrigerante no debe incluir fuentes de ignición potenciales.</li> <li>▪ Calibrar el detector de refrigerante para el refrigerante utilizado. Ajustar el umbral de respuesta a &lt; 3 g/a, adecuado para propano.</li> </ul> <p>Localización de fugas con líquidos para la localización de fugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los líquidos para la localización de fugas son adecuados en combinación con la mayoría de los refrigerantes.</li> </ul> <p><b>!</b> <b>Advertencia</b>                      En su caso, los líquidos para la localización de fugas con contenido de cloro reaccionan con el refrigerante. Como consecuencia se producirá corrosión.                      No utilizar líquidos para la localización de fugas con contenido de cloro.</p> <p>Medidas en caso de que se produzcan fugas o se sospeche de su existencia en el circuito frigorífico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apagar inmediatamente todas las llamas abiertas en el entorno de la bomba de calor.</li> <li>▪ Si para la eliminación de la fuga es necesario realizar trabajos de soldadura, siempre aspirar y extraer el refrigerante completo del circuito frigorífico.                      Enjuagar el punto que se va a soldar con nitrógeno sin oxígeno antes y después del proceso de soldadura.</li> </ul>		
<p><b>13 Aspiración del refrigerante</b>                      Realizar los trabajos según el capítulo "Aspirar el refrigerante".</p>		
<p><b>14 Comprobación de la resistencia a la compresión</b>                      Realizar los trabajos según el capítulo "Comprobación de la resistencia a la compresión".</p>		
<p><b>15 Llenado del circuito frigorífico</b>                      Realizar los trabajos según el capítulo "Llenar el circuito frigorífico".</p>		

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

Medida	Realizada	Nota
<p><b>16</b> <b>Desconexión</b> Realizar los trabajos según el capítulo “Desconexión y eliminación definitiva”.</p>		
<p><b>17</b> <b>Identificación</b> (Inscripción de la bomba de calor)</p> <p>En caso de que la bomba de calor se haya desconectado, aplicar la identificación con el siguiente contenido en la unidad exterior para que sea perfectamente visible, con fecha y firma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La unidad exterior funciona con refrigerante inflamable R290 (propano).</li> <li>▪ La instalación está fuera de funcionamiento.</li> <li>▪ El refrigerante se ha retirado.</li> <li>▪ La unidad exterior contiene nitrógeno.</li> <li>▪ La unidad exterior puede contener restos de refrigerante inflamable.</li> </ul>		

**Desmontar y montar el revestimiento exterior**

Los pasos de trabajo se representan en el ejemplo de la unidad exterior con 2 ventiladores.

- El procedimiento para la unidad exterior con 1 ventilador es idéntico.
- Montaje del revestimiento exterior: Realizar los pasos de trabajo respectivamente en orden inverso.
- Par de apriete para el montaje:
  - Tuerca de la chapa lateral derecha: 1,5 +1,0 Nm
  - Tornillos TX 25: 1,8 +0,5 Nm

**Desmontar el revestimiento lateral derecho**

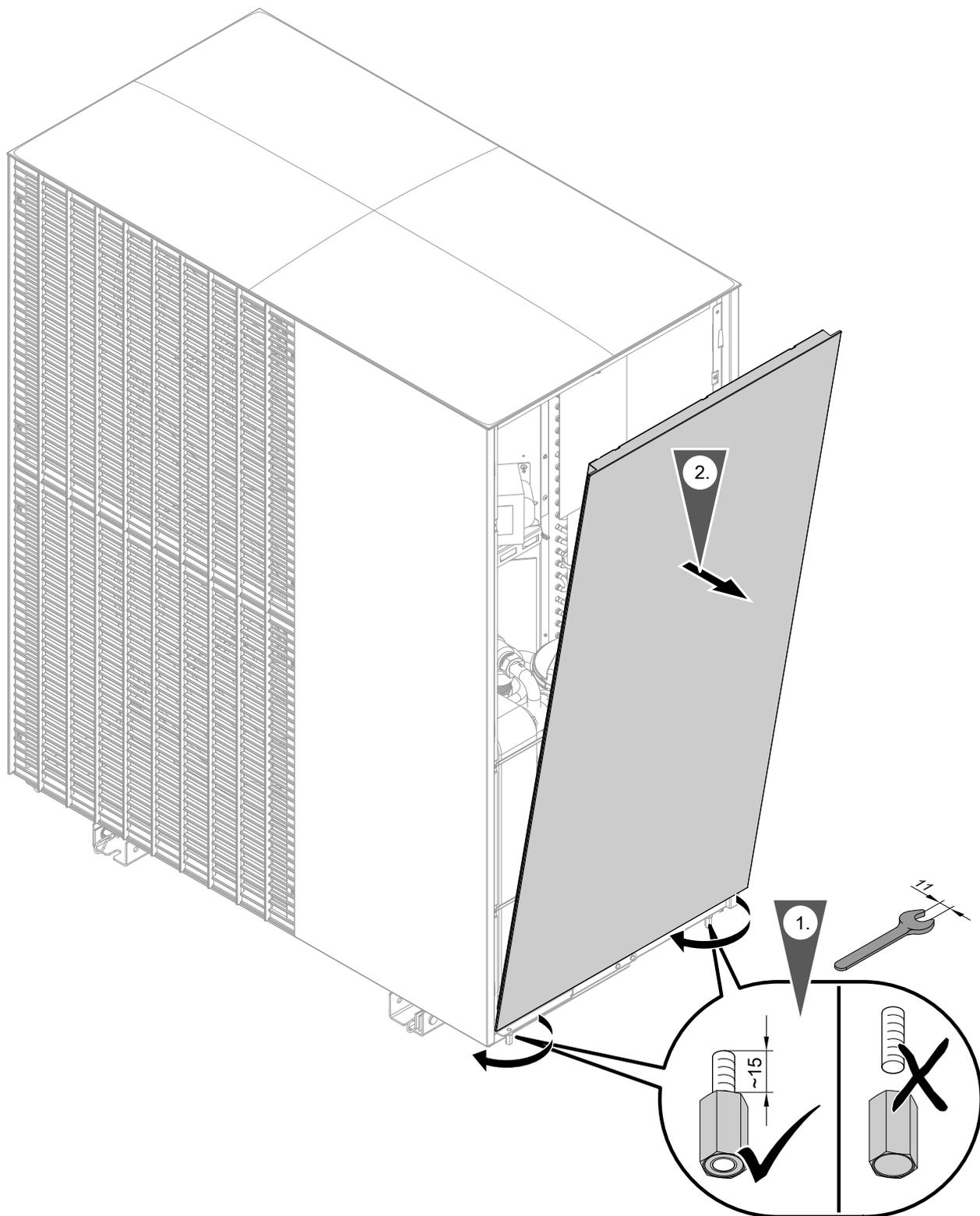


Fig. 92

**Desmontar y montar el revestimiento exterior** (continuación)

Al montar el revestimiento lateral derecho, prestar atención al posicionamiento correcto:

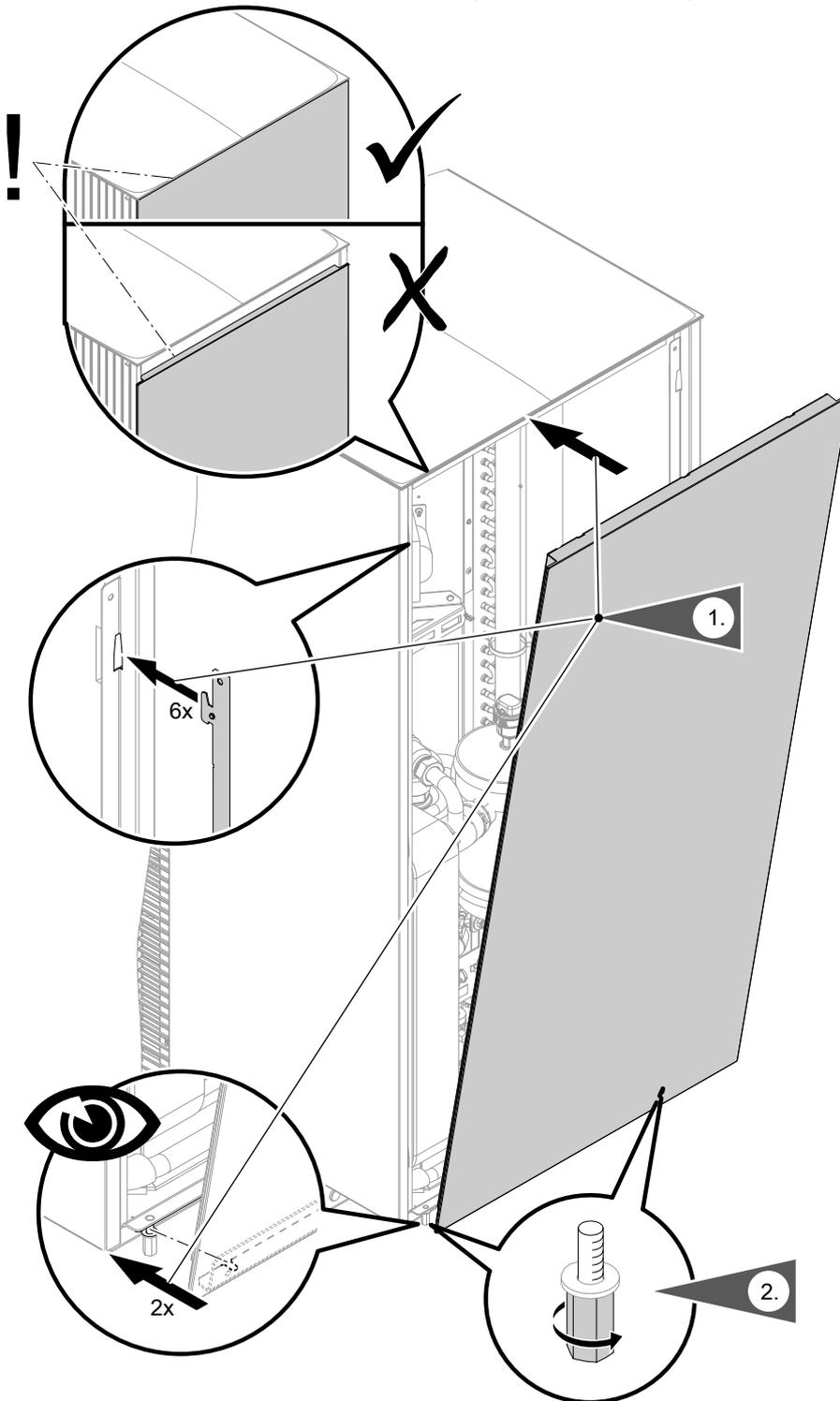


Fig. 93

**Indicación**

Par de apriete para las tuercas 1,5 +1,0 Nm

**Desmontar el revestimiento superior**

1. Desmontar el revestimiento lateral derecho: Consultar Fig. 92.

### **Desmontar y montar el revestimiento exterior** (continuación)

2. Desmontar la rejilla protectora del ventilador: Consultar Fig. 95.  
En caso de unidad exterior con 2 ventiladores: desmontar solo la rejilla protectora del ventilador superior.

**Desmontar y montar el revestimiento exterior** (continuación)

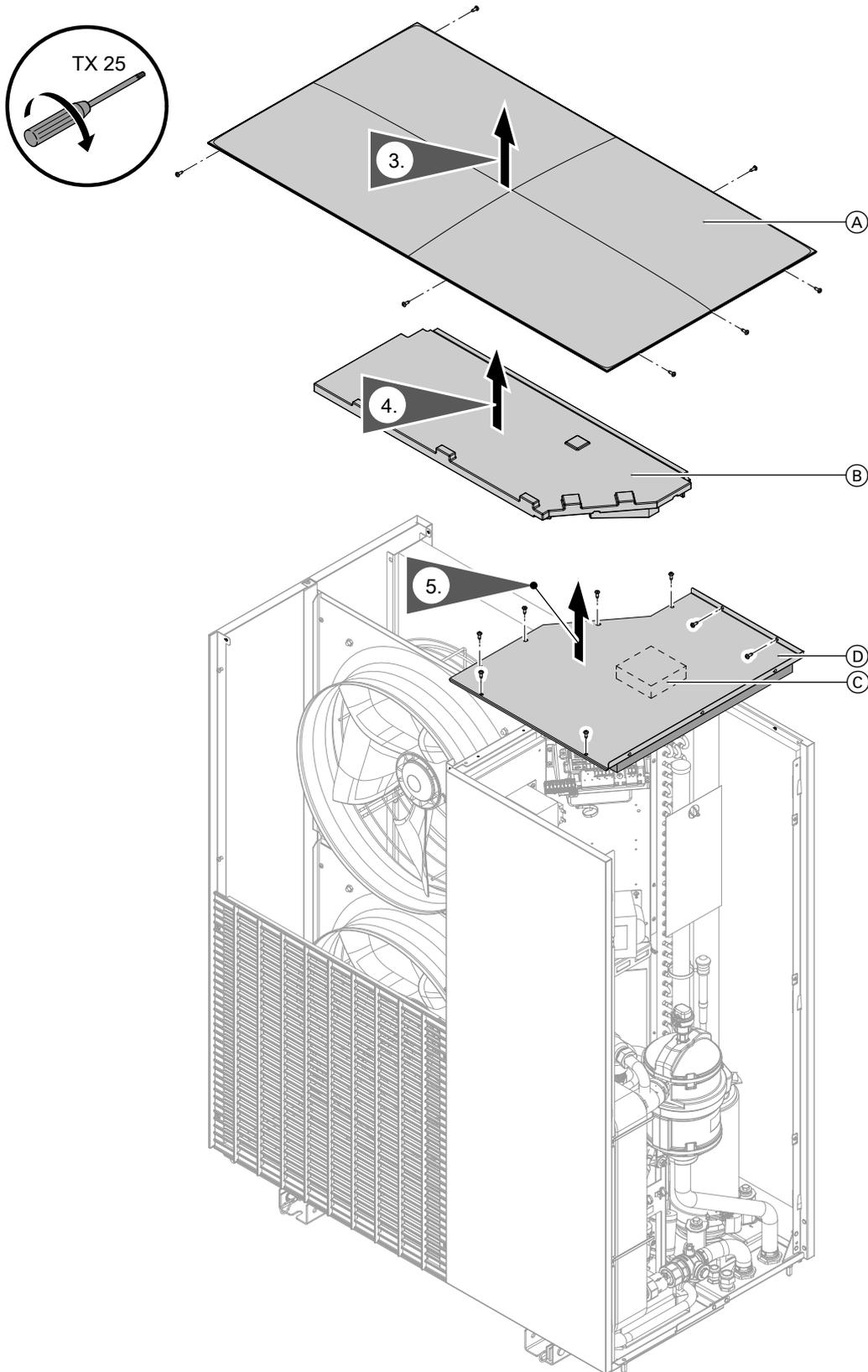


Fig. 94

**Indicación**

Par de apriete para los tornillos:  $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$

- Ⓒ Soporte EPP
- Ⓓ Cubierta con junta e insonorización

- Ⓐ Tapa
- Ⓑ Cubierta del espacio de aire

**Desmontar el revestimiento delantero**

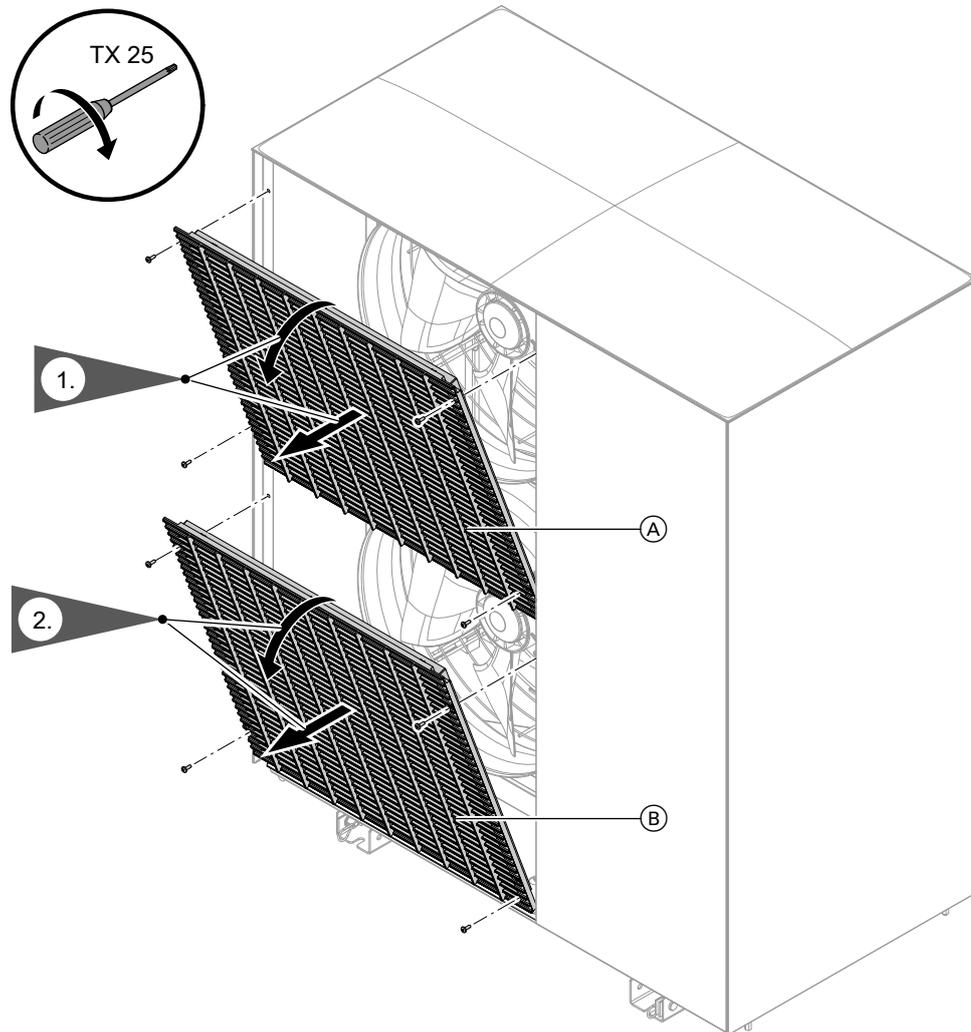


Fig. 95

**Indicación**

Par de apriete para los tornillos:  $1,8 \pm 0,5 \text{ Nm}$

Ⓐ Solo para la unidad exterior con 2 ventiladores:

Rejilla protectora del ventilador superior

Ⓑ Rejilla protectora del ventilador inferior

3. Desmontar el revestimiento lateral derecho: Consultar Fig. 92.

4. Desmontar la rejilla protectora del ventilador y la tapa: Consultar Fig. 95 y 94.

**Desmontar y montar el revestimiento exterior** (continuación)

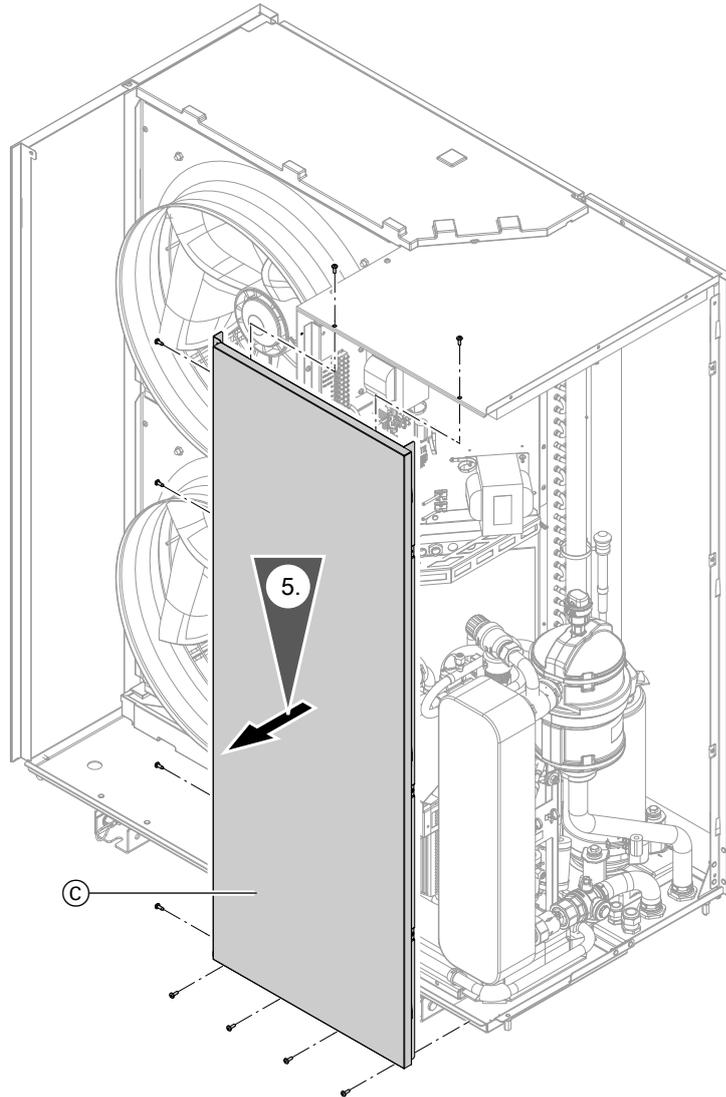
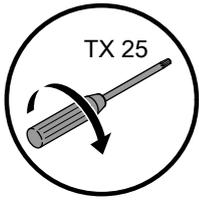


Fig. 96

**Indicación**

Par de apriete para los tornillos: 1,8 +0,5 Nm

© Chapa frontal

**Desmontar el revestimiento lateral izquierdo**

1. Desmontar el revestimiento lateral derecho: Consultar Fig. 92.
2. Desmontar la rejilla protectora de los ventiladores: Consultar Fig. 95.
3. Desmontar la tapa: Consultar Fig. 94.

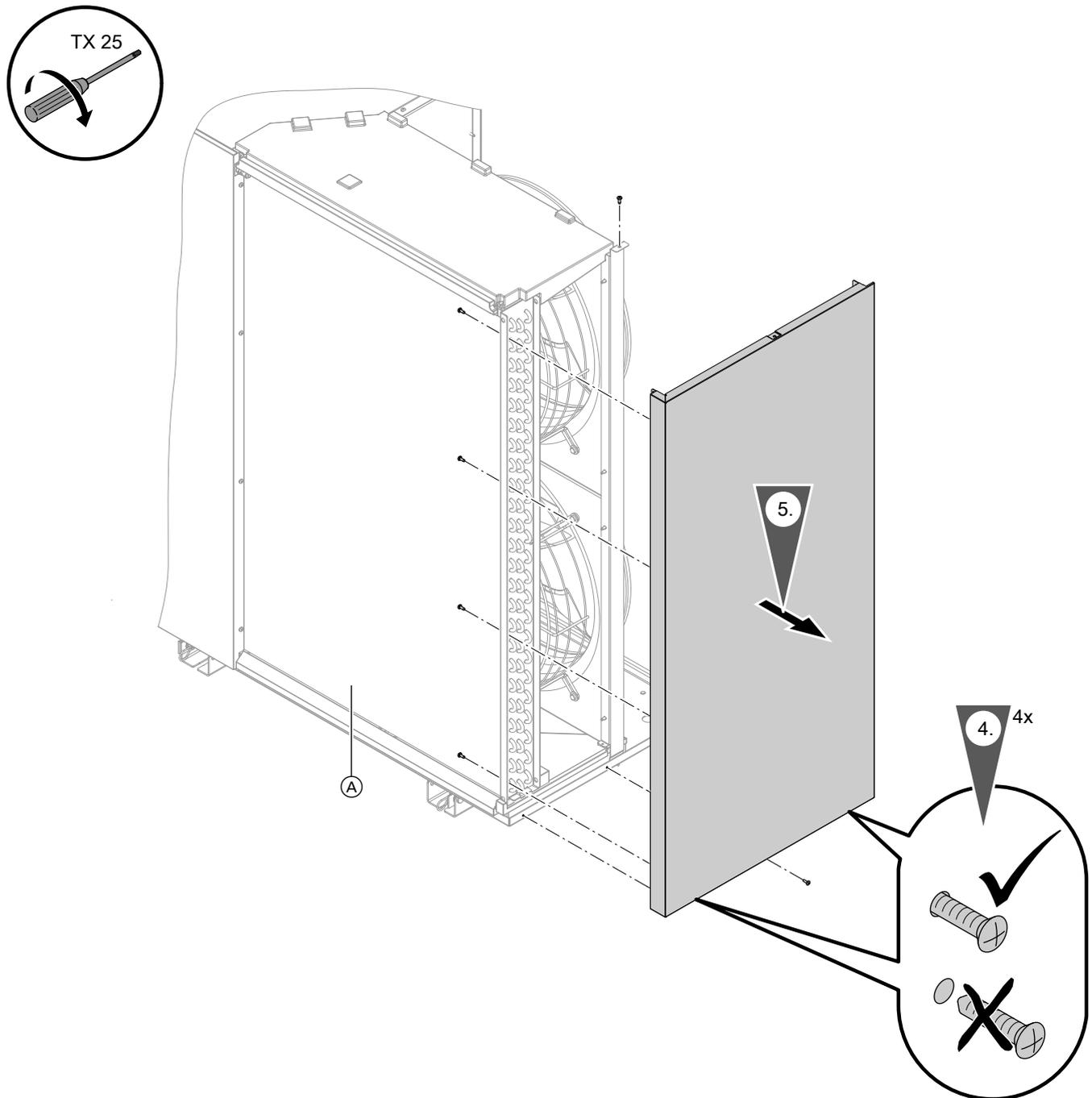


Fig. 97

**Indicación**

Par de apriete para los tornillos:  $1,8 +0,5 \text{ Nm}$

Ⓐ Evaporador

**Desmontar el revestimiento trasero**

1. Desmontar el revestimiento lateral derecho: Consultar Fig. 92.
2. Desmontar la tapa: Consultar Fig. 94.

**Desmontar y montar el revestimiento exterior** (continuación)

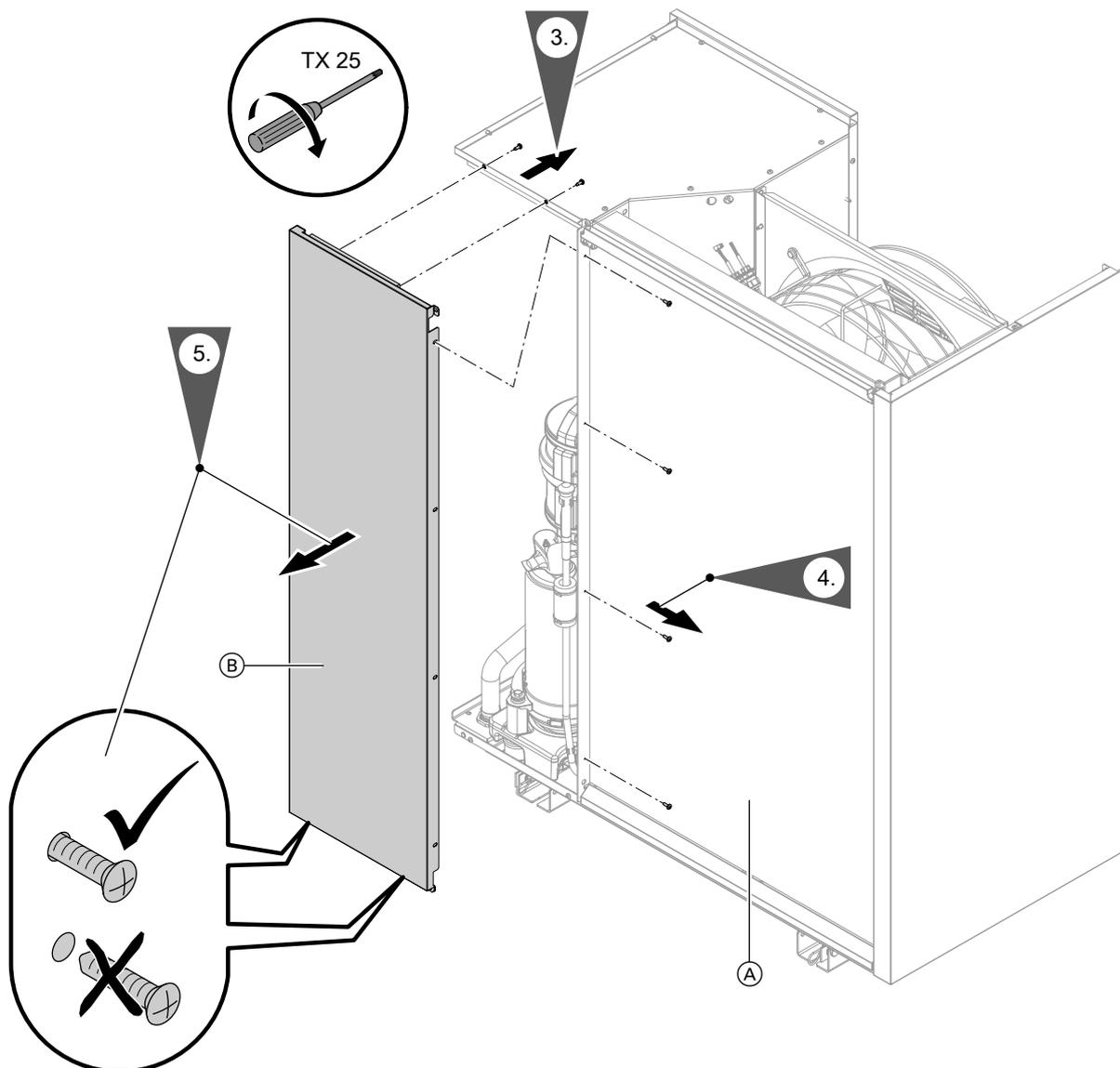


Fig. 98

**Indicación**

Par de apriete para los tornillos:  $1,8 +0,5 \text{ Nm}$

- (A) Evaporador
- (B) Chapa trasera

## Esquema de los componentes eléctricos



### Peligro

El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haberse desconectado la tensión de red.

- **No tocar** las zonas de conexión eléctrica.
- Si se realizan trabajos en la unidad interior o exterior, desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal. Comprobar que no hay tensión. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.
- Antes de empezar con los trabajos, esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión.

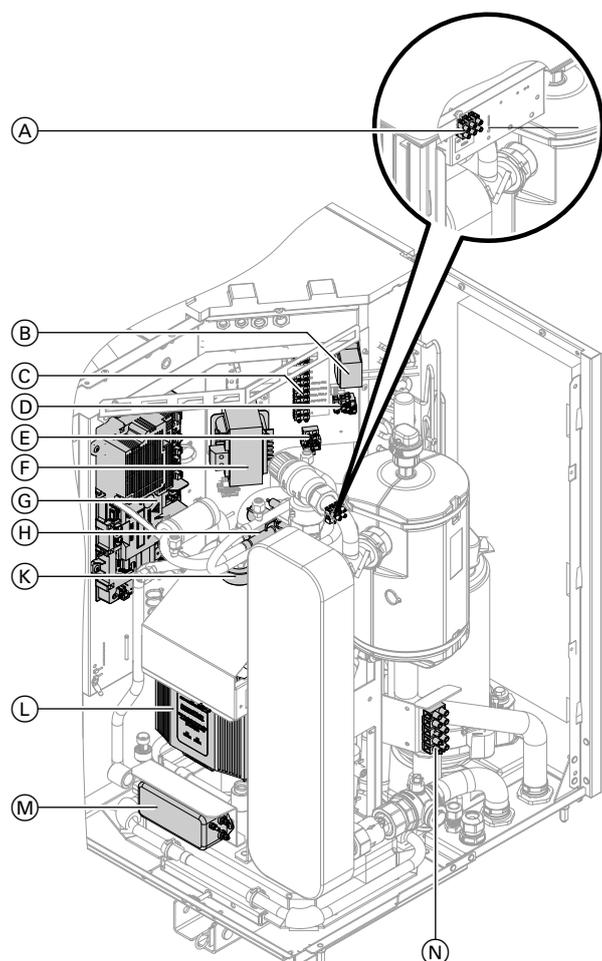


### Peligro

Si se produce una avería eléctrica y los componentes de la instalación no tienen toma de tierra se pueden causar graves lesiones por descarga eléctrica y daños en los componentes.

**Es necesario** volver a establecer todas las conexiones del cable de puesta a tierra. El equipo y las tuberías deben estar conectados al potencial de tierra de la vivienda.

## Unidad exterior con 1 ventilador



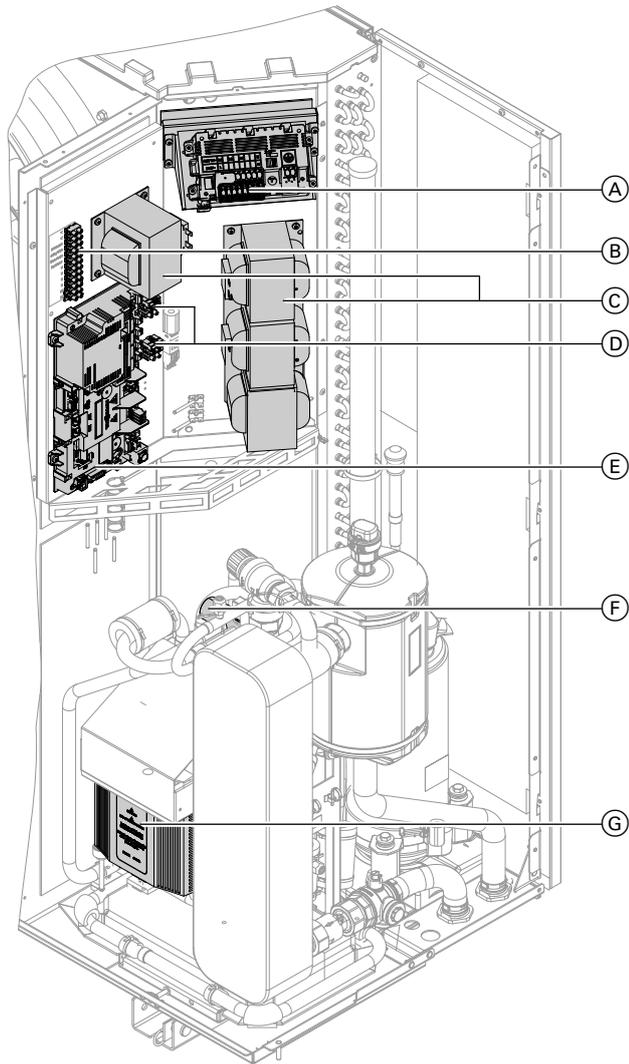
- Ⓒ Regleta de bornas de los componentes de funcionamiento de 230 V~
- Ⓓ Borna de conexión del ventilador con fusible T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓔ Borna de conexión del sistema electrónico con fusible T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓕ Estranguladores
- Ⓖ Regulador de circuito frigorífico VCMU
- Ⓗ Bobina electromagnética de la válvula de inversión de 4 vías
- Ⓚ Ferrita
- Ⓛ Inverter
- Ⓜ Filtro de chispas
- Ⓝ Borna de conexión a la red eléctrica 230 V~:

Fig. 99

- Ⓐ Borna de conexión bus CAN
- Ⓑ Reactancia

**Esquema de los componentes eléctricos** (continuación)

**Unidad exterior con 2 ventiladores**



- Ⓒ Estranguladores
- Ⓓ Fusibles del sistema electrónico y de los ventiladores  
T 6,3 A H, 250 V~
- Ⓔ Regulador de circuito frigorífico VCMU
- Ⓕ Bobina de la válvula de inversión de 4 vías
- Ⓖ Inverter

Fig. 100

- Ⓐ Tarjeta EMCF con conexión a la red eléctrica de 230 V~/400 V~
- Ⓑ Regleta de bornas de los componentes de funcionamiento de 230 V~

### Vista general de los componentes internos



#### **Peligro**

El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica. Algunos componentes de las tarjetas continúan teniendo tensión incluso después de haber sido desconectada la tensión de red.

- Si se realizan trabajos en la unidad exterior de la instalación, desconectarla de la tensión, p. ej mediante el fusible correspondiente o un interruptor principal. Comprobar que la instalación no tiene tensión y asegurarla de forma que no pueda volver a conectarse accidentalmente.
- Antes de empezar con los trabajos, esperar al menos 4 min hasta que se haya descargado la tensión de los condensadores cargados.

Vista general de los componentes internos (continuación)

Unidad exterior con 1 ventilador

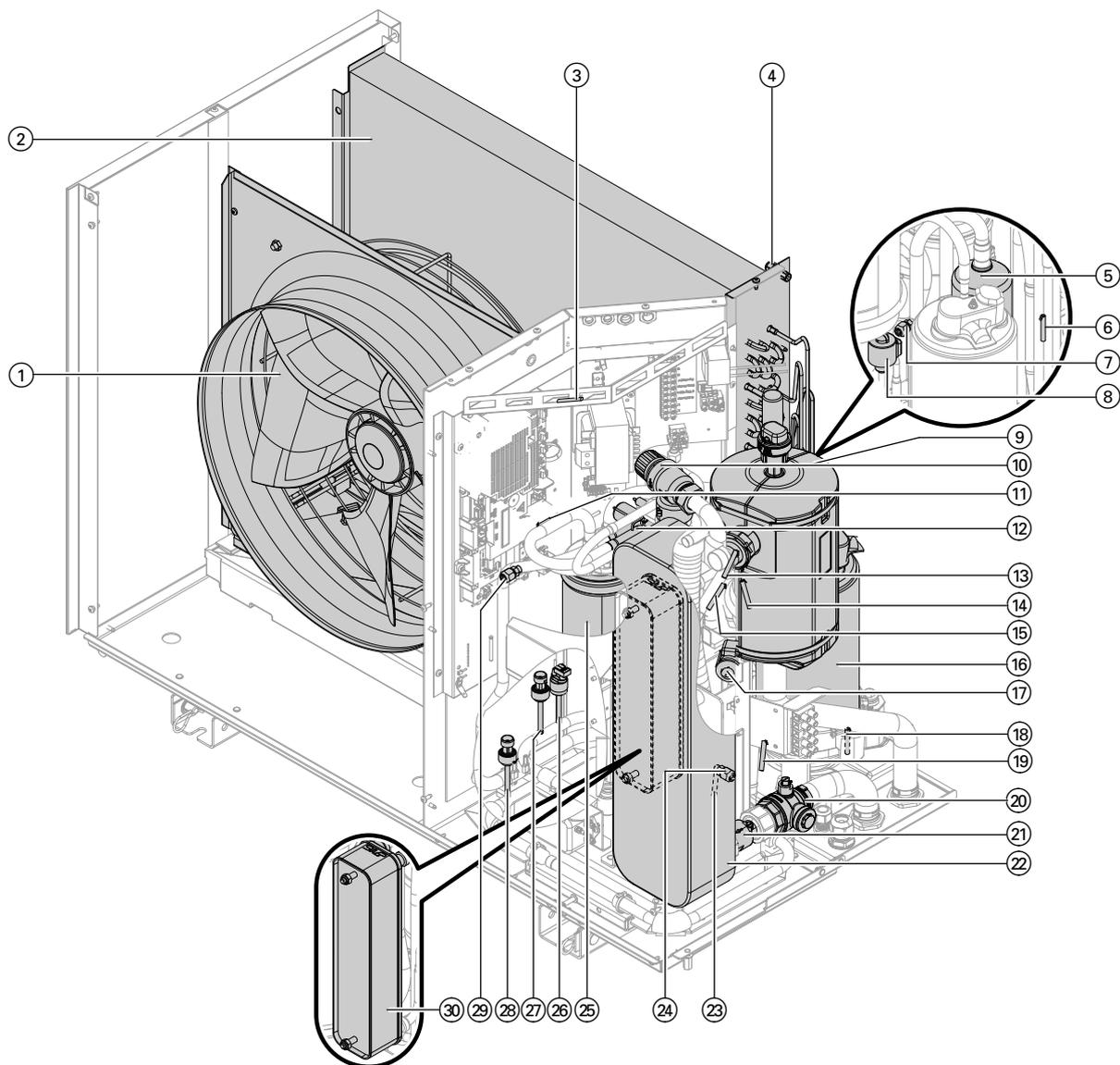


Fig. 101

- |  |   |
|--|---|
| ① Ventilador   | ⑮ Sensor de temperatura de descarga             |
| ② Evaporador   | ⑯ Compresor                                     |
| ③ Sonda de temperatura del inversor  | ⑰ Válvula electrónica de expansión (EEV) 1      |
| ④ Sensor de temperatura de entrada de aire   | ⑱ Sensor de temperatura del cárter de aceite    |
| ⑤ Acumulador (colector de refrigerante) compresor                                    | ⑲ Sensor de temperatura de gas del compresor    |
| ⑥ Sonda de temperatura de GLP refrigeración  | ⑳ Llave de paso con filtro                      |
| ⑦ Válvula Schrader para baja presión   | ㉑ Válvula antirretorno                          |
| ⑧ Válvula electrónica de expansión (EEV) 2   | ㉒ Condensador                                   |
| ⑨ Válvula de purga del flotador con purgador automático                              | ㉓ Sonda de temperatura de GLP calefacción       |
| ⑩ Válvula de seguridad de 3 bar  | ㉔ Válvula Schrader en el lado de alta presión 1 |
| ⑪ Sensor de temperatura de gas del evaporador  | ㉕ Acumulador (colector de refrigerante)         |
| ⑫ Válvula de inversión de cuatro vías  | ㉖ Presostato de alta presión PSH                |
| ⑬ Sensor de temperatura de impulsión del circuito secundario después del condensador | ㉗ Sensor de alta presión                        |
| ⑭ Sonda de temperatura de GLP del condensador  | ㉘ Sensor de baja presión                        |
|  | ㉙ Válvula Schrader en el lado de alta presión 2 |
|  | ㉚ Intercambiador de calor interno               |

Unidad exterior con 2 ventiladores

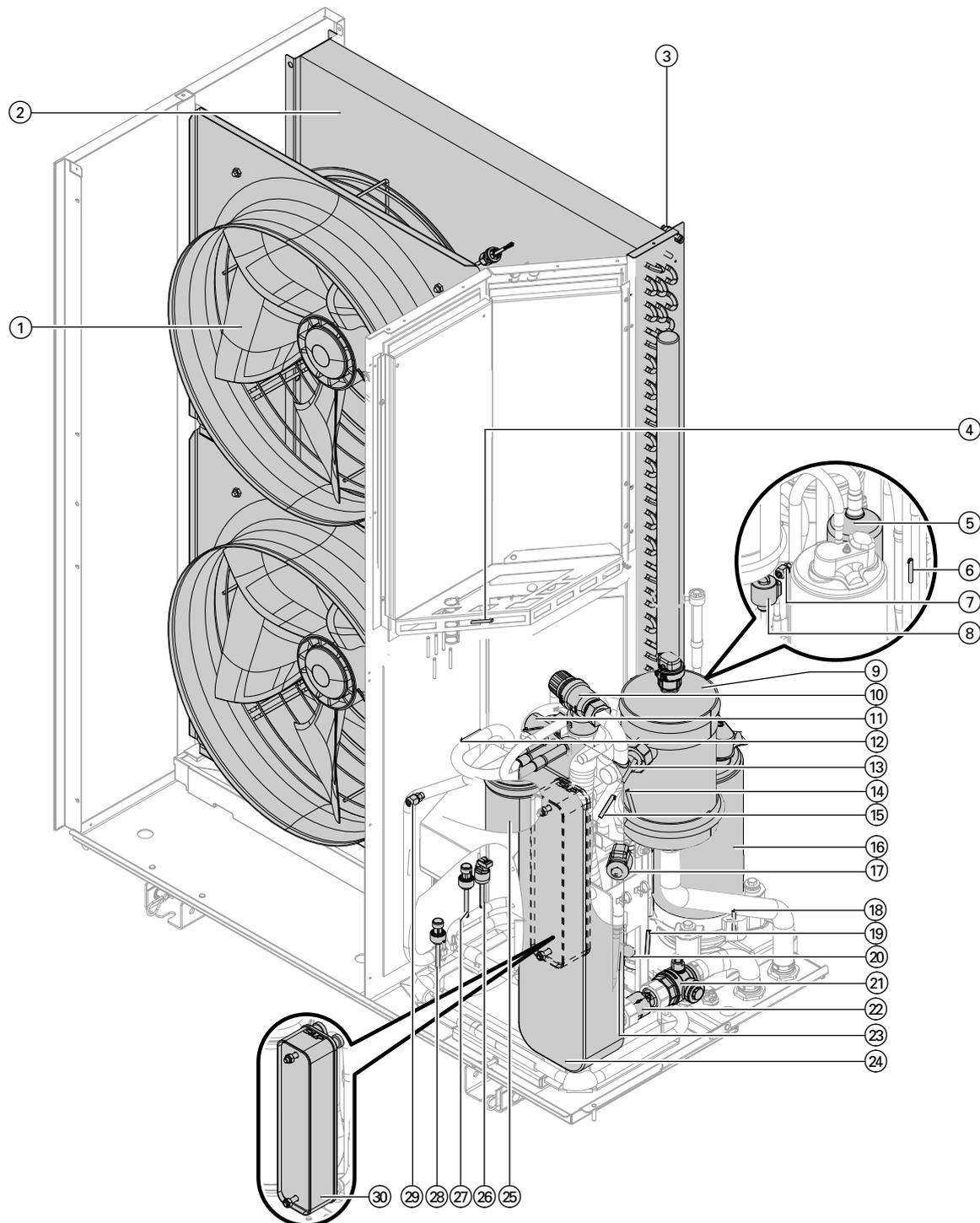


Fig. 102

- |   |  |
|---|--|
| ① Ventilador  | ⑩ Válvula de seguridad de 3 bar  |
| ② Evaporador  | ⑪ Válvula de inversión de cuatro vías  |
| ③ Sensor de temperatura de entrada de aire              | ⑫ Sensor de temperatura de gas del evaporador  |
| ④ Sonda de temperatura del inversor                     | ⑬ Sensor de temperatura de impulsión del circuito secundario después del condensador |
| ⑤ Acumulador (colector de refrigerante) compresor       | ⑭ Sonda de temperatura de GLP del condensador  |
| ⑥ Sonda de temperatura de GLP refrigeración             | ⑮ Sensor de temperatura de descarga  |
| ⑦ Válvula Schrader para baja presión                    | ⑯ Compresor  |
| ⑧ Válvula electrónica de expansión (EEV) 2              | ⑰ Válvula electrónica de expansión (EEV) 1   |
| ⑨ Válvula de purga del flotador con purgador automático | ⑱ Sensor de temperatura del cárter de aceite   |

## Vista general de los componentes internos (continuación)

- |   |   |
|---|---|
| ⑰ Sensor de temperatura de gas del compresor    | ⑳ Acumulador (colector de refrigerante)         |
| ⑱ Válvula Schrader en el lado de alta presión 1 | ㉑ Presostato de alta presión PSH                |
| ㉒ Llave de paso con filtro                      | ㉒ Sensor de alta presión                        |
| ㉓ Válvula antirretorno                          | ㉓ Sensor de baja presión                        |
| ㉔ Sonda de temperatura de GLP calefacción       | ㉔ Válvula Schrader en el lado de alta presión 2 |
| ㉕ Condensador                                   | ㉕ Intercambiador de calor interno               |

## Diagramas de flujo del circuito frigorífico

### Identificación de los sensores según EN 1861:

-  Sensor de alta presión  
 Sensor de baja presión  
 Sensor de temperatura

-  Presostato de alta PSH  
 Limitador de temperatura de protección

### Indicación

Los dos siguientes diagramas de flujo para el modo de calefacción y el modo de refrigeración se aplican para unidades exteriores con 1 y 2 ventiladores. Como ejemplo se representa una unidad exterior con 2 ventiladores.

### Caudales volumétricos:

- Secundario (agua de calefacción)
  - Caudal volumétrico mínimo: 0,350 m<sup>3</sup>/h (350 l/h)
  - Caudal volumétrico máx.: 2,050 m<sup>3</sup>/h (2050 l/h)
- Lado primario (aire)
  - Caudal volumétrico de aire mín.: 2900 m<sup>3</sup>/h
  - Caudal volumétrico de aire máx.: 5300 m<sup>3</sup>/h

Modo de calefacción

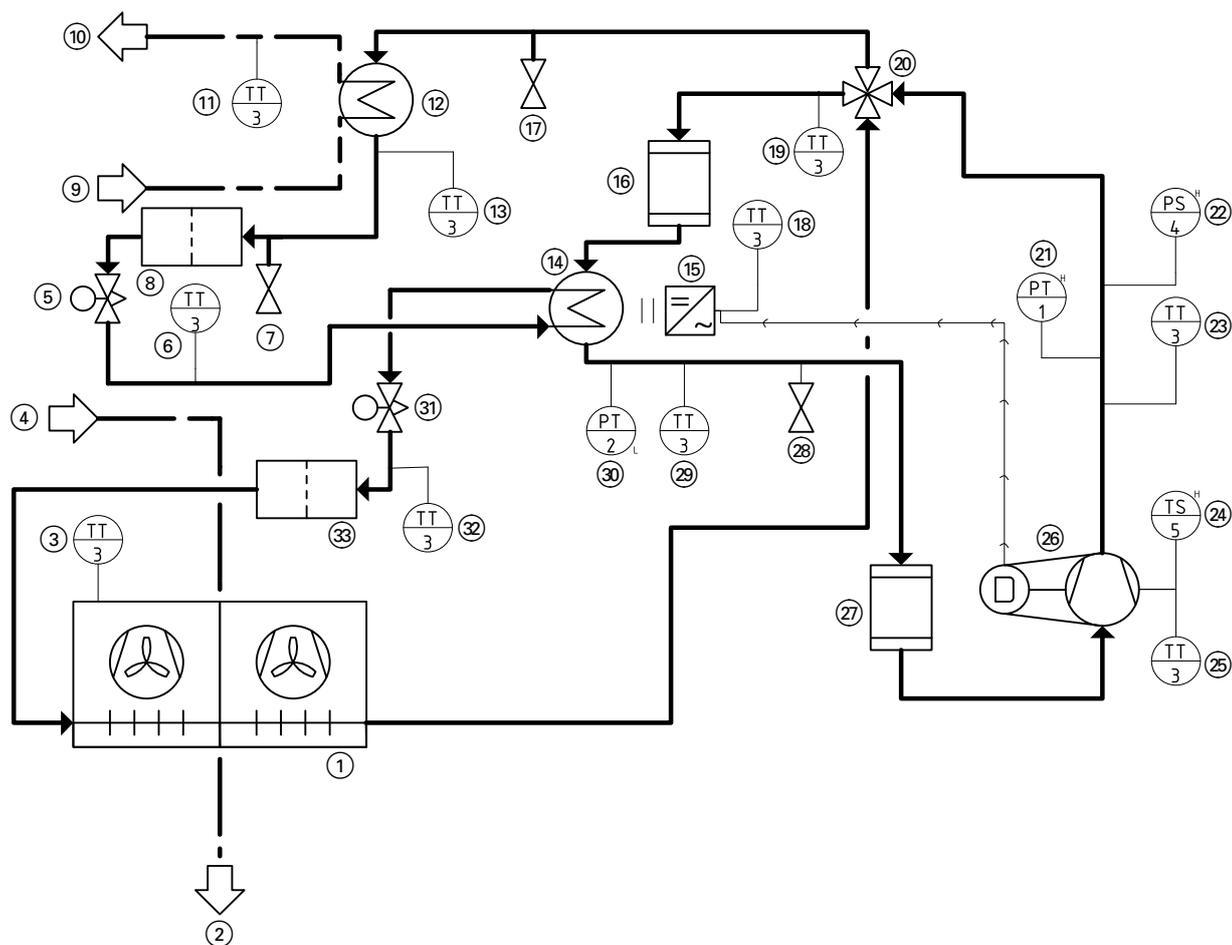


Fig. 103

- |  |  |
|--|--|
| ① Evaporador   | ①⑦ Válvula Schrader en el lado de alta presión 1 |
| ② Salida de aire   | ①⑧ Sonda de temperatura del Inverter             |
| ③ Sonda de temperatura de entrada de aire  | ①⑨ Sensor de temperatura de gas del evaporador   |
| ④ Entrada de aire  | ①⑩ Válvula de inversión de cuatro vías           |
| ⑤ Válvula electrónica de expansión (EEV) 1   | ①⑪ Sensor de alta presión                        |
| ⑥ Sonda de temperatura de GLP calefacción  | ①⑫ Presostato de alta PSH                        |
| ⑦ Válvula Schrader en el lado de alta presión 2                                      | ①⑬ Sensor de temperatura de descarga             |
| ⑧ Filtro válvula electrónica de expansión 1  | ①⑭ Limitador de temperatura de protección        |
| ⑨ Retorno del circuito secundario  | ①⑮ Sensor de temperatura del cárter de aceite    |
| ⑩ Impulsión del circuito secundario  | ①⑯ Compresor                                     |
| ⑪ Sensor de temperatura de impulsión del circuito secundario después del condensador | ①⑰ Acumulador (colector de refrigerante)         |
| ⑫ Condensador  | ①⑱ Válvula Schrader para baja presión            |
| ⑬ Sonda de temperatura de GLP del condensador  | ①⑲ Sensor de temperatura de gas del compresor    |
| ⑭ Transmisión de calor   | ①⑳ Sensor de baja presión                        |
| ⑮ Inverter   | ①㉑ Válvula electrónica de expansión 2            |
| ⑯ Acumulador (colector de refrigerante)  | ①㉒ Sonda de temperatura de GLP refrigeración     |
|  | ①㉓ Filtro válvula electrónica de expansión 2     |

Diagramas de flujo del circuito frigorífico (continuación)

Modo de refrigeración

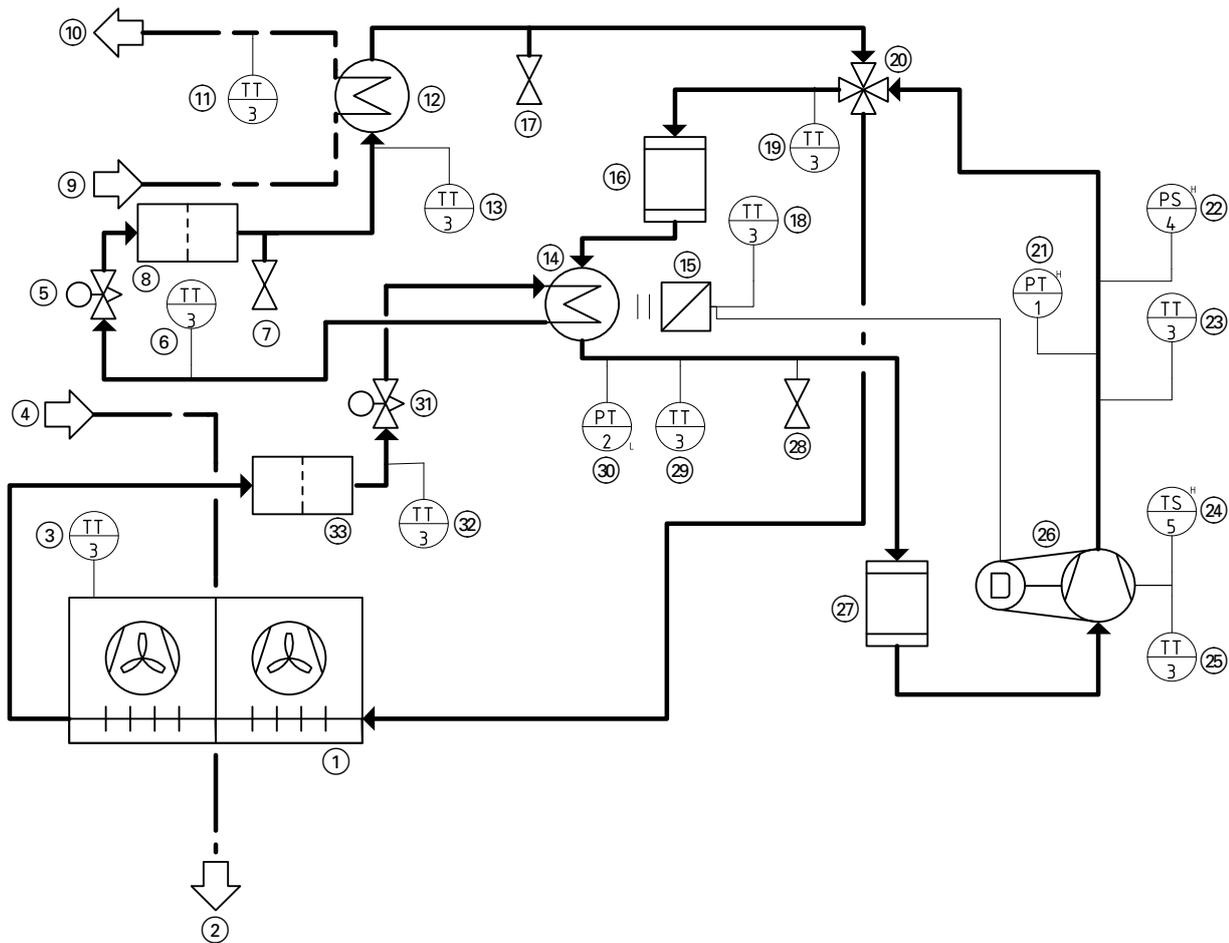


Fig. 104

- |  |  |
|--|--|
| ① Evaporador   | ①⑦ Válvula Schrader en el lado de alta presión 1 |
| ② Salida de aire   | ①⑧ Sonda de temperatura del Inverter             |
| ③ Sonda de temperatura de entrada de aire  | ①⑨ Sensor de temperatura de gas del evaporador   |
| ④ Entrada de aire  | ①⑩ Válvula de inversión de cuatro vías           |
| ⑤ Válvula electrónica de expansión (EEV) 1   | ①⑪ Sensor de alta presión                        |
| ⑥ Sonda de temperatura de GLP calefacción  | ①⑫ Presostato de alta PSH                        |
| ⑦ Válvula Schrader en el lado de alta presión 2                                      | ①⑬ Sensor de temperatura de descarga             |
| ⑧ Filtro válvula electrónica de expansión 1  | ①⑭ Limitador de temperatura de protección        |
| ⑨ Retorno del circuito secundario  | ①⑮ Sensor de temperatura del cárter de aceite    |
| ⑩ Impulsión del circuito secundario  | ①⑯ Compresor                                     |
| ⑪ Sensor de temperatura de impulsión del circuito secundario después del condensador | ①⑰ Acumulador (colector de refrigerante)         |
| ⑫ Condensador  | ①⑱ Válvula Schrader para baja presión            |
| ⑬ Sonda de temperatura de GLP del condensador  | ①⑲ Sensor de temperatura de gas del compresor    |
| ⑭ Transmisión de calor   | ①⑳ Sensor de baja presión                        |
| ⑮ Inverter   | ①㉑ Válvula electrónica de expansión 2            |
| ⑯ Acumulador (colector de refrigerante)  | ①㉒ Sonda de temperatura de GLP refrigeración     |
|  | ①㉓ Filtro válvula electrónica de expansión 2     |

Aspiración del refrigerante

Antes de iniciar los trabajos, tener en cuenta la "lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento" a partir de la página 166.

### Aspiración del refrigerante (continuación)

Adicionalmente, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Solo pueden utilizarse equipos de aspiración homologados para R290 (propano) y sometidos a controles periódicos.  
Comprobar el estado del equipo de aspiración, incluida la certificación de mantenimiento.
- Solo deben utilizarse botellas de refrigerante adecuadas para R290, es decir, botellas reciclables especiales. Estas botellas de refrigerante especiales deben estar identificadas de forma correspondiente. Las botellas reciclables deben disponer de una válvula de seguridad y de válvulas de cierre fijas.
- Comprobar si hay suficientes botellas reciclables disponibles.
- No mezclar diferentes refrigerantes en una botella reciclable.
- Poner a disposición medios de transporte adecuados para las botellas de refrigerante (si fuese necesario).
- Comprobar la disponibilidad del equipo de protección personal y su utilización correcta.
- Garantizar que todas las conexiones utilizadas y el circuito frigorífico son estancos.
- Poner a disposición una báscula calibrada para la determinación de la cantidad de refrigerante aspirada.

1. Comprobar el estado de la bomba de calor. Comprobar si se han respetado los intervalos de mantenimiento.

2. Desconectar la tensión de la instalación. Asegurar para evitar que vuelva a conectarse.



#### **Peligro**

Los escapes de refrigerante pueden provocar explosiones y causar lesiones muy graves.

No introducir fuentes de tensión e ignición en la zona de seguridad.

3. Comprobar la conexión correcta del cable de puesta a tierra. Medir el cable de puesta a tierra.



#### **Advertencia**

Las variaciones de presión se producen cuando se vacía el circuito frigorífico. Esto puede provocar la congelación del agua de calefacción de la unidad exterior.

**Primero** vaciar la unidad exterior secundaria.

5. Comprobar si se respetan las indicaciones de seguridad para los trabajos en el circuito frigorífico: consultar las "indicaciones de seguridad".

6. Colocar la botella de refrigerante sobre la báscula. Utilizar básculas de funcionamiento con batería solo fuera de la zona de seguridad.

7. Conectar la botella de refrigerante al equipo de aspiración. Conectar el equipo de aspiración con las válvulas Schrader en el lado de baja presión y de alta presión del circuito frigorífico mediante el colector.

8. Aspirar refrigerante con el equipo de aspiración de todas las partes del circuito frigorífico. Parar ello, las dos válvulas electrónicas de expansión deben estar completamente abiertas. Si es necesario, extraer el motor paso a paso de la válvula electrónica de expansión. Abrir la válvula de expansión electrónica con imanes permanentes correspondientes.

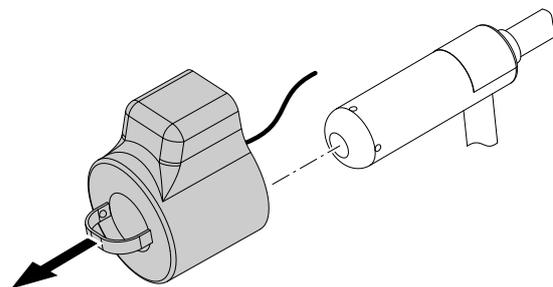


Fig. 105

#### **Indicación**

- La aspiración del refrigerante debe realizarse o supervisarse de forma continuada por un especialista autorizado para la manipulación del refrigerante R290.
- No llenar la botella de refrigerante de forma excesiva, máx. 80 % de la cantidad de llenado admisible.
- No superar la presión de servicio admisible de la botella de refrigerante.
- No mezclar el refrigerante con otros refrigerantes.
- Tener en cuenta las siguientes normas técnicas para la seguridad de funcionamiento/sustancias peligrosas: TRGS 510, TRBS 3145, TRGS 745

9. Desconectar la botella de refrigerante del circuito frigorífico. Cerrar las conexiones de forma segura. Identificar la botella de refrigerante de acuerdo con los valores prefijados legales. Entregar la botella de refrigerante a la estación de eliminación y de reciclaje.

## Aspiración del refrigerante (continuación)

10. Enjuagar el circuito de refrigeración como mínimo durante 5 min con nitrógeno seco. Para ello, mantener la dirección de flujo a través del compresor: Consultar el capítulo "Diagramas de flujo del circuito frigorífico".

Presión de enjuague para el nitrógeno:

< 1 bar (< 100 kPa)

Recomendación: Después del proceso de enjuague, comprobar la concentración del refrigerante R290 en el nitrógeno. Para ello, utilizar un detector de refrigerante con protección contra explosiones adecuado para R290.

Límites de explosión para R290:

- Límite de explosión inferior (UEG): 1,7 % en volumen  $\pm$  17.000 ppm
- Límite de explosión superior (OEG): 10,8 % en volumen  $\pm$  108.000 ppm

11. Llenar el circuito de refrigeración con nitrógeno seco hasta 5 bar (500 kPa) de sobrepresión.

12. Descargar la sobrepresión.

13. Evacuar el circuito frigorífico.

Presión absoluta para el vacío según EN 378:

< 2,7 mbar (< 270 Pa)



### Peligro

Los escapes de refrigerante pueden provocar explosiones y causar lesiones muy graves.

Colocar el orificio de vaciado de la bomba de vacío fuera de la zona de seguridad.

14. Realizar la prueba del estado de vacío.

15. Repetir los procedimientos 9. a 13. hasta que la prueba del estado de vacío sea correcta y ya no haya más refrigerante en el circuito frigorífico.

### Indicación

- Si las temperaturas exteriores son bajas, la evacuación del circuito frigorífico tarda más tiempo.
- En el último procedimiento de enjuague, descargar la sobrepresión hasta que se alcance la presión atmosférica. No volver a evacuar. Esto es muy importante si se van a realizar trabajos de soldadura en el circuito frigorífico.

16. Después de que el refrigerante se haya aspirado por completo, cerrar las válvulas Schrader de forma hermética. Montar la caperuza de obturación. Para ello, sujetar contra el cuerpo de la válvula.

Par de apriete para el racor de la tapa protectora: 11 Nm

17. Aplicar la identificación con el siguiente contenido en la unidad exterior de forma que sea perfectamente visible, con fecha y firma:

- La unidad exterior funciona con refrigerante inflamable R290 (propano).
- La instalación está fuera de funcionamiento.
- El refrigerante se ha retirado.
- La unidad exterior contiene nitrógeno.
- La unidad exterior puede contener restos de refrigerante inflamable.

## Comprobación de la resistencia a la compresión



### Peligro

Una presión excesiva puede causar daños en la instalación y suponer un peligro por presión alta y fugas de refrigerante.

Respetar la presión de prueba admisible.

1. Conectar el dispositivo de prueba al lado de baja presión y al lado de alta presión 1. o bien

Conectar el dispositivo de prueba al lado de baja presión y al lado de alta presión 2.

2. Realizar la comprobación de presión con nitrógeno:

Presión de prueba: 1,43 x presión de servicio admisible

Presión de servicio admisible: consultar el capítulo "Datos técnicos".

## Llenado del circuito frigorífico

A diferencia de los refrigerantes no inflamables, para el llenado de refrigerantes inflamables deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones **adicionales**:

- No utilizar la misma valvulería de llenado para distintos refrigerantes.
- Colocar las botellas de refrigerante verticalmente.

Antes de iniciar los trabajos, tener en cuenta el capítulo "Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento": Consultar la página 166.

### Llenado del circuito frigorífico (continuación)

1. Comprobar si se respetan las indicaciones de seguridad para los trabajos en el circuito frigorífico: Consultar el capítulo "Indicaciones de seguridad".
2. Conectar a tierra el circuito frigorífico.
3. Asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones de llenado:
  - El circuito frigorífico se ha drenado y vaciado: consultar el capítulo "Aspirar el refrigerante".
  - Presión absoluta para el vacío según EN 378 antes del llenado: < 2,7 mbar (< 270 Pa)
  - Si se han sustituido componentes, seguir todas las indicaciones de las instrucciones de montaje que se adjuntan por separado.
  - Después de los trabajos de reparación (p. ej. trabajos de soldadura, sustitución de componentes), realizar la comprobación de la resistencia a la compresión: consultar el capítulo "Comprobación de la resistencia a la compresión".
4. Rellenar el circuito frigorífico a través de la válvula Schrader en el lado de alta presión 2 con refrigerante R290 (propano): Consultar el capítulo "Vista general de los componentes internos". Cantidad de llenado: consultar el capítulo "Datos técnicos".
5. Cerrar la válvula Schrader de forma hermética. Montar la caperuza de obturación. Para ello, sujetar contra el cuerpo de la válvula.  
Par de apriete para el racor de la caperuza de obturación: 11 Nm  
Par de apriete del cuerpo de la válvula: 0,25 Nm
6. Aplicar la identificación con el siguiente contenido en la bomba de calor de forma que sea perfectamente visible, con fecha y firma:
  - Tipo de refrigerante para el llenado
  - Cantidad de refrigerante para el llenado
7. Si se requiere, documente los valores de medición obtenidos, los datos y componentes según las indicaciones legales aplicables.
8. Realizar la prueba de estanqueidad con un detector de refrigerante a prueba de explosiones adecuado para R290 (propano).
9. Sellar las caperuzas de obturación de las válvulas Schrader de baja presión y de alta presión: Consultar el capítulo "Mantenimiento de la unidad exterior: Vista general de los componentes internos".



#### **Peligro**

Si las cantidades de refrigerante que contiene son muy elevadas, existe riesgo de explosión.

No llenar excesivamente el circuito frigorífico:

- Pesar la botella de refrigerante antes del llenado.
- La cantidad de llenado se calcula a partir de la reducción del peso de la botella de refrigerante.



#### **Peligro**

El oxígeno en el circuito frigorífico puede provocar un incendio o una explosión durante el funcionamiento.

Al llenar el circuito frigorífico, asegurar que no quede ni aire ni oxígeno en el circuito frigorífico.

### Vaciado del circuito secundario de la unidad exterior

Si solo debe vaciarse la unidad exterior, cerrar los conductos hidráulicos hacia la unidad interior.

Vaciado del circuito secundario de la unidad... (continuación)

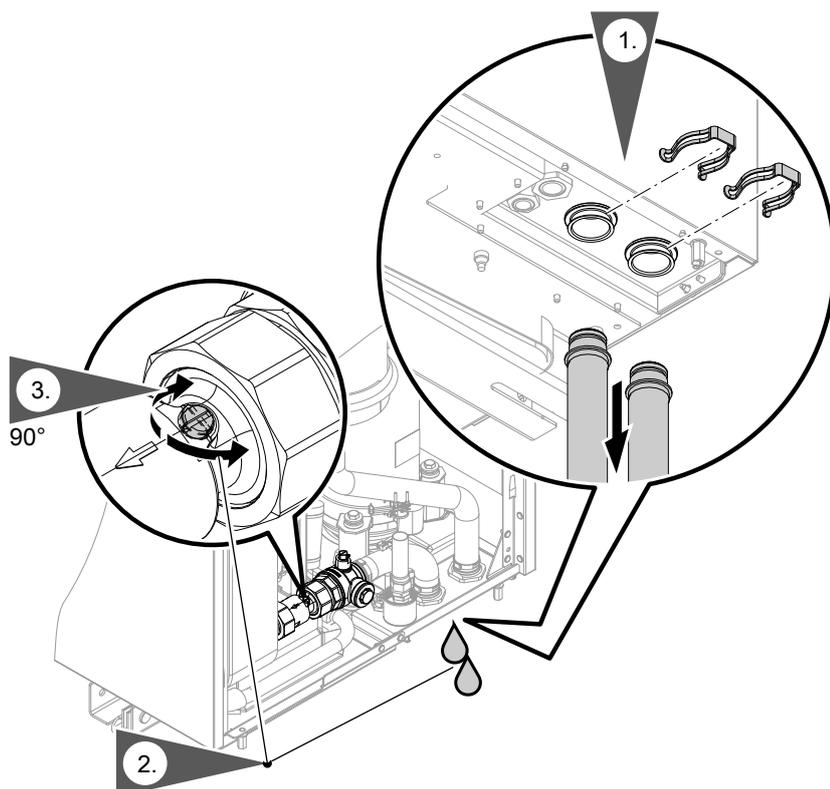


Fig. 106

2. Girar la ranura del tornillo de ajuste 90° en la dirección de flujo.  
La válvula antirretorno está abierta. El agua de calefacción fluye en dirección contraria a la dirección de la flecha.  
Vaciar la unidad exterior por completo.
3. Girar de vuelta la ranura del tornillo de ajuste 90° en posición vertical con respecto a la dirección de flujo.  
La válvula antirretorno está cerrada.

### Desmontaje de los componentes hidráulicos

**Antes** del desmontaje de los componentes hidráulicos de la unidad exterior, vaciar la tubería de conexión hidráulica hacia la unidad interior: Consultar el capítulo "Vaciar la unidad exterior en el lado secundario".

**Indicación**

*Desmontaje de componentes no representados: Consultar las instrucciones de montaje separadas de la pieza individual.*

**Desmontaje de la válvula de purga del flotador con purgador automático**

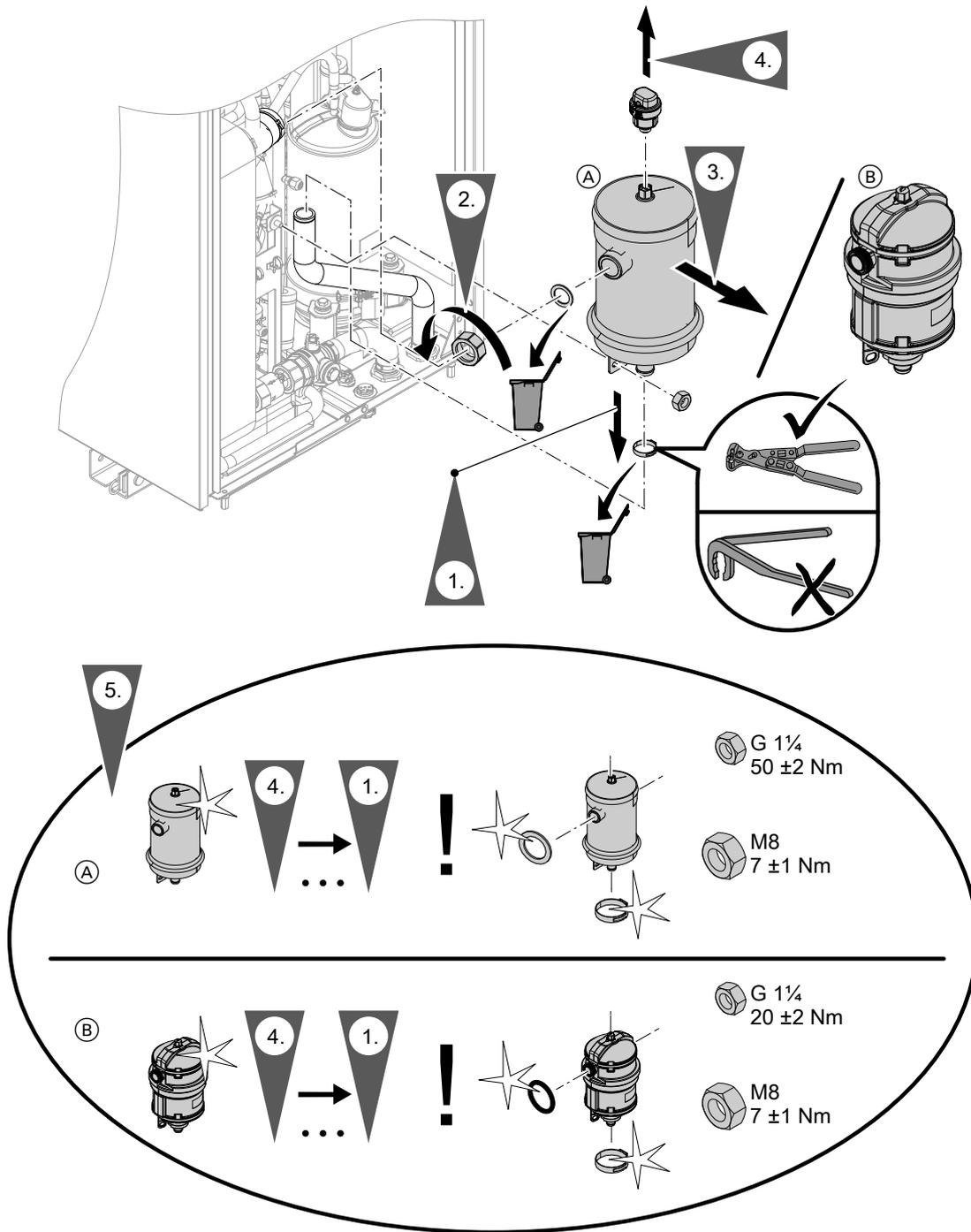


Fig. 107

- (A) Válvula del purgador de aire con flotador de acero inoxidable
- (B) Válvula del purgador de aire con flotador de plástico

**Desmontaje de los componentes hidráulicos** (continuación)

**Desmontaje de la llave de paso con filtro**

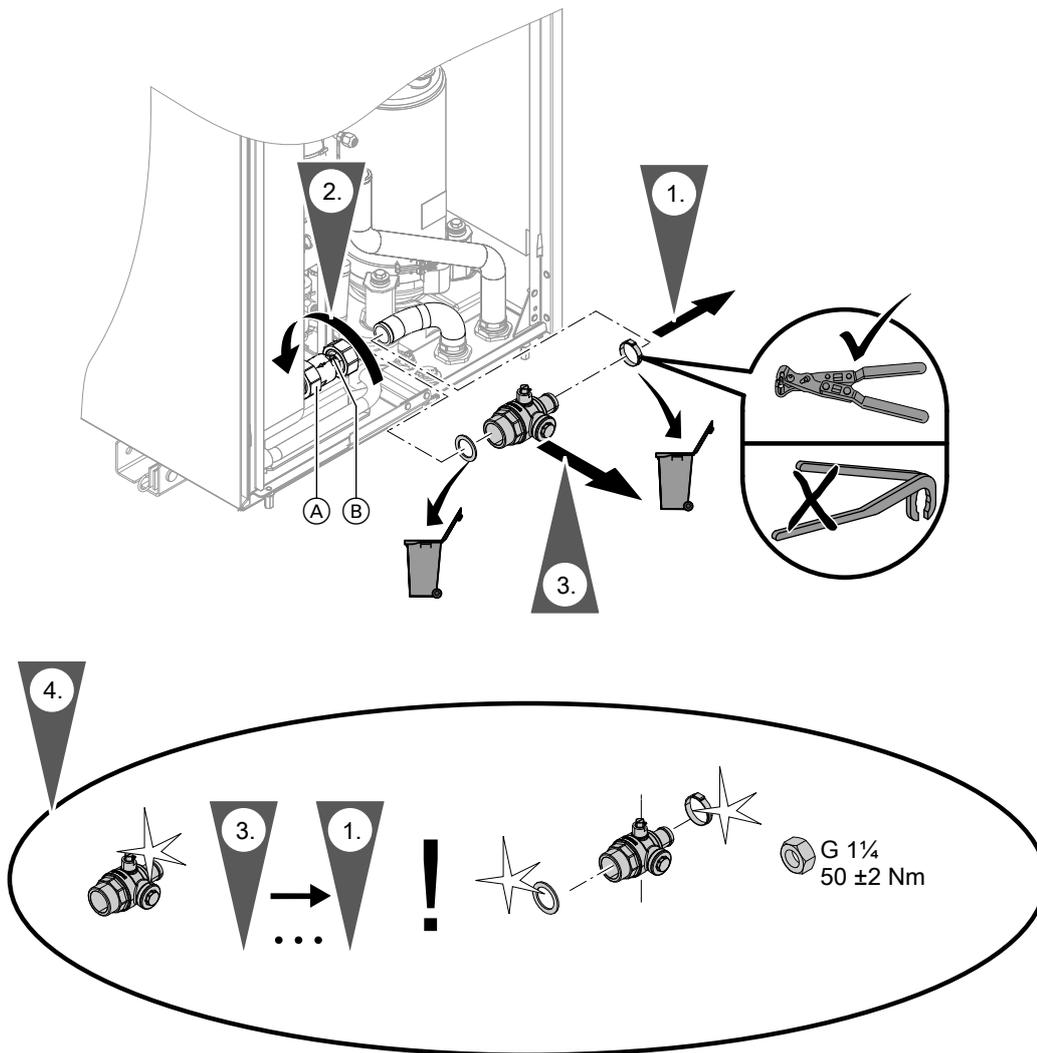


Fig. 108

- (A) Válvula de retención de disco
- (B) Llave de paso con filtro

**Comprobación de los sensores de temperatura**

Los sensores de temperatura están conectados al regulador del circuito frigorífico VCMU en la unidad exterior.

Sensor de temperatura NTC 10 kΩ	Conexión
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda de temperatura de entrada de aire</li> <li>▪ Sonda de temperatura del inversor</li> <li>▪ Sonda de temperatura de gas del compresor</li> <li>▪ Sonda de temperatura de gas del evaporador</li> <li>▪ Sonda de temperatura de impulsión del circuito secundario después del condensador</li> <li>▪ Sonda de temperatura de GLP del condensador</li> <li>▪ Sensor de temperatura de descarga</li> <li>▪ Sonda de temperatura de gas del compresor</li> <li>▪ Sonda de temperatura de GLP calefacción</li> <li>▪ Sonda de temperatura de GLP refrigeración</li> </ul>	<p>Posición del sensor de temperatura: consultar capítulo "Mantenimiento de la unidad exterior: vista general de los componentes internos".</p>

**Comprobación de los sensores de temperatura** (continuación)

**NTC 10 k $\Omega$**  (sin identificación)

$\vartheta/^\circ\text{C}$	R/k $\Omega$										
-40	325,700	-8	49,530	24	10,450	56	2,874	88	0,975	120	0,391
-39	305,400	-7	46,960	25	10,000	57	2,770	89	0,946	121	0,381
-38	286,500	-6	44,540	26	9,572	58	2,671	90	0,917	122	0,371
-37	268,800	-5	42,250	27	9,164	59	2,576	91	0,889	123	0,362
-36	252,300	-4	40,100	28	8,776	60	2,484	92	0,863	124	0,352
-35	236,900	-3	38,070	29	8,406	61	2,397	93	0,837	125	0,343
-34	222,600	-2	36,150	30	8,054	62	2,313	94	0,812	126	0,335
-33	209,100	-1	34,340	31	7,719	63	2,232	95	0,788	127	0,326
-32	196,600	0	32,630	32	7,399	64	2,155	96	0,765	128	0,318
-31	184,900	1	31,020	33	7,095	65	2,080	97	0,743	129	0,310
-30	173,900	2	29,490	34	6,804	66	2,009	98	0,721	130	0,302
-29	163,700	3	28,050	35	6,527	67	1,940	99	0,700	131	0,295
-28	154,100	4	26,680	36	6,263	68	1,874	100	0,680	132	0,288
-27	145,100	5	25,390	37	6,011	69	1,811	101	0,661	133	0,281
-26	136,700	6	24,170	38	5,770	70	1,750	102	0,642	134	0,274
-25	128,800	7	23,020	39	5,541	71	1,692	103	0,624	135	0,267
-24	121,400	8	21,920	40	5,321	72	1,636	104	0,606	136	0,261
-23	114,500	9	20,890	41	5,112	73	1,581	105	0,589	137	0,254
-22	108,000	10	19,910	42	4,912	74	1,529	106	0,573	138	0,248
-21	102,000	11	18,980	43	4,720	75	1,479	107	0,557	139	0,242
-20	96,260	12	18,100	44	4,538	76	1,431	108	0,541	140	0,237
-19	90,910	13	17,260	45	4,363	77	1,385	109	0,527	141	0,231
-18	85,880	14	16,470	46	4,196	78	1,340	110	0,512	142	0,226
-17	81,160	15	15,720	47	4,036	79	1,297	111	0,498	143	0,220
-16	76,720	16	15,000	48	3,884	80	1,256	112	0,485	144	0,215
-15	72,560	17	14,330	49	3,737	81	1,216	113	0,472	145	0,210
-14	68,640	18	13,690	50	3,597	82	1,178	114	0,459	146	0,206
-13	64,950	19	13,080	51	3,463	83	1,141	115	0,447	147	0,201
-12	61,480	20	12,500	52	3,335	84	1,105	116	0,435	148	0,196
-11	58,220	21	11,940	53	3,212	85	1,071	117	0,423	149	0,192
-10	55,150	22	11,420	54	3,095	86	1,038	118	0,412	150	0,187
-9	52,250	23	10,920	55	2,982	87	1,006	119	0,401		

## Comprobación de las sondas de presión

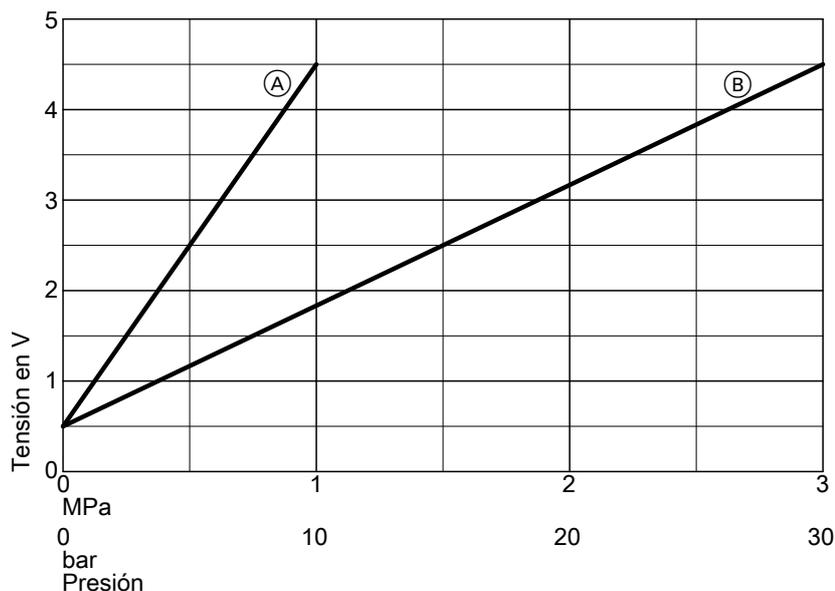


Fig. 109

- (A) Sensor de baja presión
- (B) Sensor de alta presión

## Comprobación de fusibles

Los fusibles se encuentran al lado del regulador de circuito frigorífico VCMU: Véase la página 180.

Tipo de fusible:

- T 6,3 A H, 250 V~
- Pérdida máx. de potencia  $\leq 2,5$  W



### Peligro

Aunque se desmonten los fusibles, **el circuito eléctrico de carga no queda sin tensión**. El contacto con componentes conductores de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica.

Durante los trabajos en el equipo, desconectar **también la tensión del circuito eléctrico de carga**.

1. Desconectar la tensión de red.
2. Desmontar la chapa lateral derecha de la unidad exterior.
3. Comprobar el fusible. Sustituir en caso necesario.



### Peligro

Los fusibles erróneos o montados de forma incorrecta pueden aumentar el riesgo de incendio.

- Introducir los fusibles sin hacer uso de la fuerza. Colocar los fusibles correctamente.
- Emplear solo modelos similares y con las mismas características de accionamiento.

**Protocolos**

**Protocolo de los parámetros hidráulicos**

Valores de ajuste y de medida	Valor de consigna	Primera puesta en funcionamiento	Mantenimiento/asistencia técnica
<b>Comprobación de las bombas externas del circuito de climatización</b>			
Modelo de bomba de circulación			
Etapa de la bomba de circulación			
<b>Puesta en funcionamiento del circuito primario</b>			
Temperatura de entrada del aire °C			
Temperatura de la salida de aire °C			
Diferencia de temperatura (entrada/salida de aire) $\Delta T$ :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con temperatura de impulsión del circuito secundario = 35 °C y temperatura de la entrada de aire <math>\leq 15</math> °C</li> </ul>	K 4 a 8		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con temperatura de impulsión del circuito secundario = 35 °C y temperatura de la entrada de aire <math>&gt; 15</math> °C</li> </ul>	K 4 a 13		
<b>Comprobación de la válvula mezcladora, la bomba de calor y el calentamiento del interacumulador</b>			
Medición efectuada bajo las siguientes condiciones:			
Temperatura ambiente °C			
Temperatura exterior °C			
¿La temperatura del interacumulador es constante?	Sí ( $\pm 1$ K)		
Temperatura de impulsión del circuito secundario °C	Ascendente	De Abierto	De Abierto
Diferencia de temperatura $\Delta T$ (Salto térmico del circuito secundario) K	6 a 8		

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~**

**Modelo HWP-40-XWHT8-H a HWP-160-XWHT8-H**

Modelo HWP-__-XWHT8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de la calefacción según EN 14511 (A2/W35)</b>							
Potencia térmica nominal	kW	2,5	3,1	4,0	5,8	6,7	7,6
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	376	401	447			
Potencia eléctrica consumida	kW	0,66	0,82	1,08	1,41	1,76	2,00
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		3,8	3,8	3,7	4,1	3,8	3,8
Regulación de potencia	kW	de 1,8 a 4,5	de 1,8 a 6,0	de 1,8 a 6,8	2,2 a 11,0	2,6 a 12,3	3,0 a 13,7
<b>Datos de rendimiento de la calefacción según EN 14511 (A7/W35, salto de temperatura de 5 K)</b>							
Potencia térmica nominal	kW	4,0	4,8	5,6	7,3	8,1	9,1
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	412	443	482	430	440	450
Caudal volumétrico de aire	m <sup>3</sup> /h	1813	1954	2125	4045	4188	4331
Potencia eléctrica consumida	kW	0,80	0,98	1,19	1,46	1,62	1,86
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		5,0	4,9	4,7	5,0	5,0	4,9
Regulación de potencia	kW	de 2,1 a 4,0	de 2,1 a 6,0	de 2,1 a 8,0	de 2,6 a 12,0	de 3,0 a 13,4	de 3,3 a 14,9
<b>Datos de rendimiento para calefacción según EN 14511 (A—7/W35)</b>							
Potencia térmica nominal	kW	3,8	5,6	6,5	9,7	11,1	12,4
Potencia eléctrica consumida	kW	1,27	2,00	2,41	3,23	3,87	4,39
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		3,0	2,8	2,7	3,0	2,87	2,82
<b>Datos de rendimiento de calefacción de acuerdo con la norma EN 14511 (A—7/W55)</b>							
Potencia térmica nominal	kW	3,5	5,2	6,2	9,2	10,6	11,8
Potencia eléctrica consumida	kW	1,63	2,46	3,06	4,79	5,12	5,28
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		2,2	2,1	2,0	1,9	2,1	2,2

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~** (continuación)

Modelo HWP-__-XWHT8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de calefacción</b> según el Reglamento (UE) n.º 813/2013 (condiciones climáticas medias)							
Aplicación a temperatura baja (W35)							
▪ Eficiencia energética $\eta_S$	%	176	180	175	190	178	178
▪ Potencia térmica útil $P_{rated}$	kW	4,0	5,5	6,5	9,8	12,4	13,67
▪ Coeficiente de rendimiento estacional (SCOP)		4,5	4,6	4,4	4,825	4,52	4,525
Aplicaciones de media temperatura (W55)							
▪ Eficiencia energética $\eta_S$	%	127	141	137	145	141	141
▪ Potencia térmica útil $P_{rated}$	kW	3,8	5,1	6,2	9,37	12,1	13,37
▪ Coeficiente de rendimiento estacional (SCOP)		3,3	3,6	3,5	3,7	3,6	3,6
<b>Clase de eficiencia energética</b> según el Reglamento UE n.º 813/2013							
Calefacción condiciones climáticas medias							
▪ Aplicación a temperatura baja (W35) (D→A+++)		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
▪ Aplicaciones de media temperatura (W55) (D→A+++)		A++	A++	A++	A++	A++	A++
<b>Datos de rendimiento de la refrigeración</b> según EN 14511 (A35/W7)							
Potencia frigorífica nominal	kW	2,6	3,0	3,4	3,9	5,6	6,3
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.				550	550	550
Potencia eléctrica consumida	kW	0,90	1,03	1,17	1,18	1,65	1,85
Coeficiente de rendimiento con el modo de refrigeración (EER)		2,9	2,9	2,9	3,3	3,4	3,4
Regulación de potencia	kW	de 1,8 a 4,0	de 1,8 a 4,8	de 1,8 a 5,0	de 3,9 a 7,2	de 4,2 a 8,0	de 4,5 a 8,7
<b>Datos de rendimiento de refrigeración</b> para condiciones climáticas medias (A35/W7)							
Potencia frigorífica nominal $P_{rated}$	kW	3,0	3,6	4,4	6,9	8,11	8,93
Coeficiente de rendimiento estacional de la refrigeración (SEER)		3,8	3,9	4,0	3,6	3,8	4,1

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~ (continuación)**

Modelo HWP-__-XWHT8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de la refrigeración</b> según EN 14511 (A35/W18)							
Potencia frigorífica nominal	kW	4,0	5,0	6,0	9,6	11,0	13,2
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	—	—	—	550	550	550
Potencia eléctrica consumida	kW	0,85	1,14	1,54	2,18	2,75	3,62
Coefficiente de rendimiento con el modo de refrigeración (EER)		4,7	4,4	3,9	4,4	4,0	3,7
Regulación de potencia	kW	de 3,2 a 4,0	de 3,2 a 5,5	de 3,2 a 6,7	de 6,3 a 14,4	de 6,6 a 15,7	de 6,9 a 17,0
<b>Datos de rendimiento de refrigeración</b> para condiciones climáticas medias (A35/W18)							
Potencia frigorífica nominal P <sub>rated</sub>	kW	4,6	5,6	6,9	9,81	11,51	13,32
Coefficiente de rendimiento estacional de la refrigeración (SEER)		4,5	4,7	4,9	7,2	6,7	6,3
<b>Temperatura de entrada de aire</b>							
Modo de refrigeración							
▪ Mín.	°C	15	15	15	15	15	15
▪ Máx.	°C	45	45	45	45	45	45
Modo de calefacción							
▪ Mín.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
▪ Máx.	°C	40	40	40	40	40	40
<b>Agua de calefacción</b> (circuito secundario)							
Capacidad sin depósito de expansión	l	18	18	18	18	18	18
Caudal volumétrico mínimo en el circuito de la bomba de calor (desescarchar)	l/h	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Temperatura de impulsión máx.	°C	70	70	70	70	70	70
<b>Valores eléctricos de la unidad exterior</b>							
Tensión nominal		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
Corriente máxima de funcionamiento	A	15	15,5	16	20	23	25
Cos φ		0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Intensidad del compresor, regulado por el Inverter	A	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Corriente de arranque del compresor con el rotor bloqueado	A	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Protección por fusible		B16A	B16A	B16A	B25A	B25A	B25A
Tipo de protección		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~** (continuación)

Modelo HWP-__-XWHT8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Valores eléctricos de la unidad interior</b>							
Sistema electrónico							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión nominal</li> <li>▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica</li> <li>▪ Protección por fusible interna</li> </ul>		1/N/PE 230 V~/50 Hz 1 x B16A  T 6,3 A H/250 V~					
Resistencia eléctrica							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potencia de calefacción</li> </ul>							
Máx.	kW	8					
Etapa 1	kW	2,4					
Etapa 2	kW	2,4					
Etapa 3	kW	3,2					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica de 230 V~</li> <li>▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica de 400 V~</li> <li>▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica</li> </ul>		3×B16A, unipolar  1 x B16A, tripolar  3 x B16A					
<b>Máx. potencia eléctrica consumida</b>							
<b>Unidad exterior</b>							
▪ Ventilador	W	140	140	140	2 x 140	2 x 140	2 x 140
▪ Total	kW	2,3	3,6	3,7	4,55	5,4	5,4
<b>Unidad interior</b>							
▪ Bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción integrada del circuito de climatización 1 (PWM)	W	63	63	63	63	63	63
▪ Índice de eficiencia energética EEI de las bombas de recirculación		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
▪ Regulación/sistema electrónico	W	5	5	5	5	5	5
▪ Potencia absorbida máx. de los componentes de funcionamiento 230 V~	W	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Transmisión de datos móvil</b>							
<b>WLAN</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estándar de transferencia</li> <li>▪ Banda de frecuencia</li> <li>▪ Potencia de transmisión máx.</li> </ul>		IEEE 802.11 b/g/n 2400 a 2483,5 +15					
Radiofrecuencia de baja potencia							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estándar de transferencia</li> <li>▪ Banda de frecuencia</li> <li>▪ Potencia de transmisión máx.</li> </ul>		IEEE 802.15.4 2400 a 2483,5 +6					

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~ (continuación)**

Modelo HWP-__-XWHT8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Circuito frigorífico</b>							
Refrigerante		R290	R290	R290	R290	R290	R290
▪ Grupo de seguridad		A3	A3	A3	A3	A3	A3
▪ Cantidad de llenado	kg	1,2	1,2	1,2	2	2	2
▪ Potencial de calentamiento global (GWP) <sup>2</sup>		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
▪ Equivalente CO <sub>2</sub>	t	0,000024	0,000024	0,000024	0,00004	0,00004	0,00004
Compresor (totalmente hermético)	Mo- delo	Pistón rotativo doble					
▪ Aceite en el compresor	Mo- delo	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68
▪ Cantidad de aceite en el compresor	l	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Presión de servicio admisible							
▪ Lado de alta presión	bar MPa	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03
▪ Lado de baja presión	bar MPa	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03	30,3 3,03
<b>Dimensiones de la unidad exterior</b>							
Longitud total	mm	600	600	600	600	600	600
Anchura total	mm	1144	1144	1144	1144	1144	1144
Altura total	mm	841	841	841	1382	1382	1382
<b>Dimensiones de la unidad interior</b>							
Longitud total	mm	360	360	360	360	360	360
Anchura total	mm	450	450	450	450	450	450
Altura total	mm	920	920	920	920	920	920
<b>Peso total</b>							
Unidad interior							
▪ Vacío	kg	47	47	47	47	47	47
▪ Lleno (máx.)	kg	75	75	75	75	75	75
Unidad exterior	kg	162	162	162	191	191	191
<b>Presión de servicio admisible en el circuito secundario</b>	bar MPa	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3	3 0,3
<b>Conexiones con conductos de conexión que se adjuntan</b>							
Impulsión/retorno del agua de calefacción de los circuitos de climatización o depósito de compensación externo	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Impulsión/retorno del agua de calefacción del interacumulador de A.C.S.	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Impulsión/retorno del agua de calefacción de la unidad exterior	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
<b>Longitud del cable de interconexión de la unidad interior — Unidad exterior (p. ej. tubería de conexión Quattro)</b>	m	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20

<sup>2</sup> Basado en el sexto informe de situación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~** (continuación)

Modelo HWP-__-XWHT8-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Potencia sonora de la unidad exterior</b> con la potencia térmica útil Medición del nivel total de potencia sonora de conformidad con DIN EN 12102-1:2023 y DIN EN ISO 3744:2011 en el punto ErP C según DIN EN 14825 con las condiciones de funcionamiento A7/W55							
▪ ErP	dB(A)	51	51	51	56	56	56
▪ Máx.	dB(A)	56	58	59	66	66	66
▪ Modo con reducción de ruidos (2.ª etapa)	dB(A)	52	52	52	59	59	59

**Modelo HWP-40-XWHM5-H a HWP-160-XWHM5-H (unidad interior con conexión central a la red eléctrica)**

Modelo HWP-__-XWHM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de la calefacción</b> según EN 14511 (A2/W35)							
Potencia térmica nominal	kW	2,5	3,1	4,0	5,8	6,7	7,6
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	376	401	447			
Potencia eléctrica consumida	kW	0,66	0,82	1,08	1,41	1,76	2,00
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		3,8	3,8	3,7	4,1	3,8	3,8
Regulación de potencia	kW	de 1,8 a 4,5	de 1,8 a 6,0	de 1,8 a 6,8	2,2 a 11,0	2,6 a 12,3	3,0 a 13,7
<b>Datos de rendimiento de la calefacción</b> según EN 14511 (A7/W35, salto de temperatura de 5 K)							
Potencia térmica nominal	kW	4,0	4,8	5,6	7,3	8,1	9,1
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	412	443	482	430	440	450
Caudal volumétrico de aire	m <sup>3</sup> /h	1813	1954	2125	4045	4188	4331
Potencia eléctrica consumida	kW	0,80	0,98	1,19	1,46	1,62	1,86
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		5,0	4,9	4,7	5,0	5,0	4,9
Regulación de potencia	kW	de 2,1 a 4,0	de 2,1 a 6,0	de 2,1 a 8,0	de 2,6 a 12,0	de 3,0 a 13,4	de 3,3 a 14,9
<b>Datos de rendimiento para calefacción</b> según EN 14511 (A—7/W35)							
Potencia térmica nominal	kW	3,8	5,6	6,5	9,7	11,1	12,4
Potencia eléctrica consumida	kW	1,27	2,00	2,41	3,23	3,87	4,39
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		3,0	2,8	2,7	3,0	2,87	2,82
<b>Datos de rendimiento de calefacción</b> de acuerdo con la norma EN 14511 (A-7/W55)							
Potencia térmica nominal	kW	3,5	5,2	6,2	9,2	10,6	11,8
Potencia eléctrica consumida	kW	1,63	2,46	3,06	4,79	5,12	5,28
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		2,2	2,1	2,0	1,9	2,1	2,2

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~ (continuación)**

Modelo HWP-__-XWHM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de calefacción</b> según el Reglamento (UE) n.º 813/2013 (condiciones climáticas medias)							
Aplicación a temperatura baja (W35)							
▪ Eficiencia energética $\eta_s$	%	176	180	175	190	178	178
▪ Potencia térmica útil $P_{rated}$	kW	4,0	5,5	6,5	9,8	12,4	13,67
▪ Coeficiente de rendimiento estacional (SCOP)		4,5	4,6	4,4	4,825	4,52	4,525
Aplicaciones de media temperatura (W55)							
▪ Eficiencia energética $\eta_s$	%	127	141	137	145	141	141
▪ Potencia térmica útil $P_{rated}$	kW	3,8	5,1	6,2	9,37	12,1	13,37
▪ Coeficiente de rendimiento estacional (SCOP)		3,3	3,6	3,5	3,7	3,6	3,6
<b>Clase de eficiencia energética</b> según el Reglamento UE n.º 813/2013							
Calefacción condiciones climáticas medias							
▪ Aplicación a temperatura baja (W35) (D→A+++)		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
▪ Aplicaciones de media temperatura (W55) (D→A+++)		A++	A++	A++	A++	A++	A++
<b>Datos de rendimiento de la refrigeración</b> según EN 14511 (A35/W7)							
Potencia frigorífica nominal	kW	2,6	3,0	3,4	3,9	5,6	6,3
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.				550	550	550
Potencia eléctrica consumida	kW	0,90	1,03	1,17	1,18	1,65	1,85
Coeficiente de rendimiento con el modo de refrigeración (EER)		2,9	2,9	2,9	3,3	3,4	3,4
Regulación de potencia	kW	de 1,8 a 4,0	de 1,8 a 4,8	de 1,8 a 5,0	de 3,9 a 7,2	de 4,2 a 8,0	de 4,5 a 8,7
<b>Datos de rendimiento de refrigeración</b> para condiciones climáticas medias (A35/W7)							
Potencia frigorífica nominal $P_{rated}$	kW	3,0	3,6	4,4	6,9	8,11	8,93
Coeficiente de rendimiento estacional de la refrigeración (SEER)		3,8	3,9	4,0	3,6	3,8	4,1

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~** (continuación)

Modelo HWP-__-XWHM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de la refrigeración</b> según EN 14511 (A35/W18)							
Potencia frigorífica nominal	kW	4,0	5,0	6,0	9,6	11,0	13,2
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	—	—	—	550	550	550
Potencia eléctrica consumida	kW	0,85	1,14	1,54	2,18	2,75	3,62
Coefficiente de rendimiento con el modo de refrigeración (EER)		4,7	4,4	3,9	4,4	4,0	3,7
Regulación de potencia	kW	de 3,2 a 4,0	de 3,2 a 5,5	de 3,2 a 6,7	de 6,3 a 14,4	de 6,6 a 15,7	de 6,9 a 17,0
<b>Datos de rendimiento de refrigeración</b> para condiciones climáticas medias (A35/W18)							
Potencia frigorífica nominal P <sub>rated</sub>	kW	4,6	5,6	6,9	9,81	11,51	13,32
Coefficiente de rendimiento estacional de la refrigeración (SEER)		4,5	4,7	4,9	7,2	6,7	6,3
<b>Temperatura de entrada de aire</b>							
Modo de refrigeración							
▪ Mín.	°C	15	15	15	15	15	15
▪ Máx.	°C	45	45	45	45	45	45
Modo de calefacción							
▪ Mín.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20
▪ Máx.	°C	40	40	40	40	40	40
<b>Agua de calefacción</b> (circuito secundario)							
Capacidad sin depósito de expansión	l	18	18	18	18	18	18
Caudal volumétrico mínimo en el circuito de la bomba de calor (desescarchar)	l/h	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Temperatura de impulsión máx.	°C	70	70	70	70	70	70
<b>Valores eléctricos de la unidad exterior</b>							
Tensión nominal		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
Corriente máxima de funcionamiento	A	15	15,5	16	20	23	25
Cos φ		0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Intensidad del compresor, regulado por el Inverter	A	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Corriente de arranque del compresor con el rotor bloqueado	A	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Protección por fusible		B16A	B16A	B16A	B25A	B25A	B25A
Tipo de protección		IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~ (continuación)**

Modelo HWP-__-XWHM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Valores eléctricos de la unidad interior</b>							
Sistema electrónico		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
▪ Tensión nominal		T 6,3 A H/250 V~					
▪ Protección por fusible interna							
Resistencia eléctrica		5					
▪ Potencia de calefacción	kW						
Conexión a la red eléctrica de la unidad interior		1/N/PE 230 V~/50 Hz					
▪ Tensión nominal		1 x B32A, unipolar					
▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica							
<b>Máx. potencia eléctrica consumida</b>							
<b>Unidad exterior</b>							
▪ Ventilador	W	140	140	140	2 x 140	2 x 140	2 x 140
▪ Total	kW	2,3	3,6	3,7	4,55	5,4	5,4
<b>Unidad interior</b>							
▪ Bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción integrada del circuito de climatización 1 (PWM)	W	63	63	63	63	63	63
▪ Índice de eficiencia energética EEI de las bombas de recirculación		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
▪ Regulación/sistema electrónico	W	5	5	5	5	5	5
▪ Potencia absorbida máx. de los componentes de funcionamiento 230 V~	W	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Transmisión de datos móvil</b>							
<b>WLAN</b>							
▪ Estándar de transferencia		IEEE 802.11 b/g/n					
▪ Banda de frecuencia	MHz	2400 a 2483,5					
▪ Potencia de transmisión máx.	dBm	+15					
<b>Radiofrecuencia de baja potencia</b>							
▪ Estándar de transferencia		IEEE 802.15.4					
▪ Banda de frecuencia	MHz	2400 a 2483,5					
▪ Potencia de transmisión máx.	dBm	+6					

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~** (continuación)

Modelo HWP-__-XWHM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Circuito frigorífico</b>							
Refrigerante		R290	R290	R290	R290	R290	R290
▪ Grupo de seguridad		A3	A3	A3	A3	A3	A3
▪ Cantidad de llenado	kg	1,2	1,2	1,2	2	2	2
▪ Potencial de calentamiento global (GWP) <sup>*2</sup>		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
▪ Equivalente CO <sub>2</sub>	t	0,000024	0,000024	0,000024	0,00004	0,00004	0,00004
Compresor (totalmente hermético)	Mo- delo	Pistón rotativo doble					
▪ Aceite en el compresor	Mo- delo	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68	HAF68
▪ Cantidad de aceite en el compresor	l	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	0,840 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Presión de servicio admisible							
▪ Lado de alta presión	bar	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
▪ Lado de baja presión	bar	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
<b>Dimensiones de la unidad exterior</b>							
Longitud total	mm	600	600	600	600	600	600
Anchura total	mm	1144	1144	1144	1144	1144	1144
Altura total	mm	841	841	841	1382	1382	1382
<b>Dimensiones de la unidad interior</b>							
Longitud total	mm	360	360	360	360	360	360
Anchura total	mm	450	450	450	450	450	450
Altura total	mm	920	920	920	920	920	920
<b>Peso total</b>							
Unidad interior							
▪ Vacío	kg	47	47	47	47	47	47
▪ Lleno (máx.)	kg	75	75	75	75	75	75
Unidad exterior	kg	162	162	162	191	191	191
<b>Presión de servicio admisible en el circuito secundario</b>	bar	3	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Conexiones con conductos de conexión que se adjuntan</b>							
Impulsión/retorno del agua de calefacción de los circuitos de climatización o depósito de compensación externo	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Impulsión/retorno del agua de calefacción del interacumulador de A.C.S.	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Impulsión/retorno del agua de calefacción de la unidad exterior	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
<b>Longitud del cable de interconexión de la unidad interior — Unidad exterior</b> (p. ej. tubería de conexión Quattro)	m	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20

<sup>\*2</sup> Basado en el sexto informe de situación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

**Bombas de calor con unidad exterior 230 V~ (continuación)**

Modelo HWP-__-XWHM5-H		__ = 40	__ = 60	__ = 80	__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Potencia sonora de la unidad exterior</b> con la potencia térmica útil Medición del nivel total de potencia sonora de conformidad con DIN EN 12102-1:2023 y DIN EN ISO 3744:2011 en el punto ErP C según DIN EN 14825 con las condiciones de funcionamiento A7/W55							
▪ ErP	dB(A)	51	51	51	56	56	56
▪ Máx.	dB(A)	56	58	59	66	66	66
▪ Modo con reducción de ruidos (2.ª etapa)	dB(A)	52	52	52	59	59	59

**Bombas de calor con unidad exterior 400 V~**

**Modelo HWP-100-XWHT8-H8 a HWP-160-XWHT8-H8**

Modelo HWP-__-XWHT8-H8		__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de la calefacción</b> según EN 14511 (A2/W35)				
Potencia térmica nominal	kW	5,8	6,7	7,6
Potencia eléctrica consumida	kW	1,41	1,76	2,00
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		4,1	3,8	3,8
Regulación de potencia	kW	2,2 a 11,0	2,6 a 12,3	3,0 a 13,7
<b>Datos de rendimiento de la calefacción</b> según EN 14511 (A7/W35, salto de temperatura de 5 K)				
Potencia térmica nominal	kW	7,3	8,1	9,1
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	430	440	567
Caudal volumétrico de aire	m <sup>3</sup> /h	4045	4188	5393
Potencia eléctrica consumida	kW	1,46	1,65	1,86
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		5,0	4,9	4,9
Regulación de potencia	kW	de 2,6 a 12,0	de 3,0 a 13,4	de 3,3 a 14,9
<b>Datos de rendimiento para calefacción</b> según EN 14511 (A—7/W35)				
Potencia térmica nominal	kW	9,7	11,1	12,4
Potencia eléctrica consumida	kW	3,23	3,96	4,4
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		3,0	2,8	2,8
<b>Datos de rendimiento de calefacción</b> de acuerdo con la norma EN 14511 (A—7/W55)				
Potencia térmica nominal	kW	9,2	10,6	11,8
Potencia eléctrica consumida	kW	4,79	5,12	5,28
Coefficiente de rendimiento $\epsilon$ con el modo de calefacción (COP)		1,9	2,1	2,2

**Bombas de calor con unidad exterior 400 V~** (continuación)

Modelo HWP-__-XWHT8-H8		__ = 100	__ = 130	__ = 160
<b>Datos de rendimiento de calefacción</b> según el Reglamento (UE) n.º 813/2013 (condiciones climáticas medias)				
Aplicación a temperatura baja (W35)				
▪ Eficiencia energética $\eta_s$	%	190	178	178
▪ Potencia térmica útil $P_{rated}$	kW	9,8	12,4	13,67
▪ Coeficiente de rendimiento estacional (SCOP)		4,825	4,52	4,525
Aplicaciones de media temperatura (W55)				
▪ Eficiencia energética $\eta_s$	%	145	141	141
▪ Potencia térmica útil $P_{rated}$	kW	9,37	12,1	13,37
▪ Coeficiente de rendimiento estacional (SCOP)		3,7	3,6	3,6
<b>Clase de eficiencia energética</b> según el Reglamento UE n.º 813/2013				
Calefacción condiciones climáticas medias				
▪ Aplicación a temperatura baja (W35) (D→A <sup>+++</sup> )		A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>
▪ Aplicaciones de media temperatura (W55) (D→A <sup>+++</sup> )		A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
<b>Datos de rendimiento de la refrigeración</b> según EN 14511 (A35/W7)				
Potencia frigorífica nominal	kW	3,90	5,60	6,3
Número de revoluciones del ventilador	r.p.m.	550	550	550
Potencia eléctrica consumida	kW	1,18	1,65	1,85
Coeficiente de rendimiento con el modo de refrigeración (EER)		3,30	3,40	3,40
Regulación de potencia	kW	de 3,9 a 7,2	de 4,2 a 8,0	de 4,5 a 8,7
<b>Datos de rendimiento de refrigeración</b> para condiciones climáticas medias (A35/W7)				
Potencia frigorífica nominal $P_{rated}$	kW	6,90	8,11	8,93
Coeficiente de rendimiento estacional de la refrigeración (SEER)		3,60	3,80	4,10
<b>Datos de rendimiento de la refrigeración</b> según EN 14511 (A35/W18)				
Potencia frigorífica nominal	kW	9,50	11,20	13,30
Potencia eléctrica consumida	kW	2,10	2,70	3,60
Coeficiente de rendimiento con el modo de refrigeración (EER)		4,50	4,10	3,70
Regulación de potencia	kW	6,5 a 13,4	6,8 a 14,7	7,1 a 16,0
<b>Datos de rendimiento de refrigeración</b> para condiciones climáticas medias (A35/W18)				
Potencia frigorífica nominal $P_{rated}$	kW	9,81	11,51	13,32
Coeficiente de rendimiento estacional de la refrigeración (SEER)		7,20	6,70	6,30
<b>Temperatura de entrada de aire</b>				
Modo de refrigeración				
▪ Mín.	°C	15	15	15
▪ Máx.	°C	45	45	45
Modo de calefacción				
▪ Mín.	°C	-20	-20	-20
▪ Máx.	°C	40	40	40

**Bombas de calor con unidad exterior 400 V~ (continuación)**

<b>Modelo HWP-__-XWHT8-H8</b>		<b>__ = 100</b>	<b>__ = 130</b>	<b>__ = 160</b>
<b>Agua de calefacción (circuito secundario)</b>				
Capacidad sin depósito de expansión	l	18	18	18
Caudal volumétrico mínimo en el circuito de la bomba de calor (desescarchar)	l/h	1000	1000	1000
Temperatura de impulsión máx.	°C	70	70	70
<b>Valores eléctricos de la unidad exterior</b>				
Tensión nominal		3/N/PE 400 V~/50 Hz		
Corriente máxima de funcionamiento	A	12	12	12
Cos φ		0,96	0,96	0,96
Intensidad del compresor, regulado por el Inverter	A	<10	<10	<10
Corriente de arranque del compresor con el rotor bloqueado	A	<10	<10	<10
Protección por fusible		B16A	B16A	B16A
Tipo de protección		IPX4	IPX4	IPX4
<b>Valores eléctricos de la unidad interior</b>				
Sistema electrónico				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión nominal</li> <li>▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica</li> <li>▪ Protección por fusible interna</li> </ul>				
Resistencia eléctrica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión nominal</li> <li>▪ Potencia de calefacción</li> </ul>				
Máx.	kW	8	8	8
Etapa 1	kW	2,4	2,4	2,4
Etapa 2	kW	2,4	2,4	2,4
Etapa 3	kW	3,2	3,2	3,2
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección por fusible de la conexión a la red eléctrica</li> </ul>				
<b>Máx. potencia eléctrica consumida</b>				
<b>Unidad exterior</b>				
▪ Ventilador	W	2 x 140	2 x 140	2 x 140
▪ Total	kW	4,8	5,4	5,4
<b>Unidad interior</b>				
▪ Bomba secundaria/bomba del circuito de calefacción integrada del circuito de climatización 1 (PWM)	W	60	60	60
▪ Índice de eficiencia energética EEI de las bombas de recirculación		≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
▪ Regulación/sistema electrónico	W	5	5	5
▪ Potencia absorbida máx. de los componentes de funcionamiento 230 V~	W	1000	1000	1000

**Bombas de calor con unidad exterior 400 V~** (continuación)

<b>Modelo HWP-__-XWHT8-H8</b>		<b>__ = 100</b>	<b>__ = 130</b>	<b>__ = 160</b>
<b>Transmisión de datos móvil</b>				
WLAN				
▪ Estándar de transferencia		IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11 b/g/n
▪ Banda de frecuencia	MHz	2400 a 2483,5	2400 a 2483,5	2400 a 2483,5
▪ Potencia de transmisión máx.	dBm	+15	+15	+15
Radiofrecuencia de baja potencia				
▪ Estándar de transferencia		IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4	IEEE 802.15.4
▪ Banda de frecuencia	MHz	2400 a 2483,5	2400 a 2483,5	2400 a 2483,5
▪ Potencia de transmisión máx.	dBm	+6	+6	+6
<b>Circuito frigorífico</b>				
Refrigerante				
		R290	R290	R290
▪ Grupo de seguridad		A3	A3	A3
▪ Cantidad de llenado	kg	2	2	2
▪ Potencial de calentamiento global (GWP) <sup>3</sup>		0,02	0,02	0,02
▪ Equivalente CO <sub>2</sub>	t	0,00004	0,00004	0,00004
Compresor (totalmente hermético)				
	Mo- delo	Pistón rotativo doble	Pistón rotativo doble	Pistón rotativo doble
▪ Aceite en el compresor	Mo- delo	HAF68	HAF68	HAF68
▪ Cantidad de aceite en el compresor	l	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020	1,150 ±0,020
Presión de servicio admisible				
▪ Lado de alta presión	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
▪ Lado de baja presión	bar	30,3	30,3	30,3
	MPa	3,03	3,03	3,03
<b>Dimensiones de la unidad exterior</b>				
Longitud total	mm	600	600	600
Anchura total	mm	1144	1144	1144
Altura total	mm	1382	1382	1382
<b>Dimensiones de la unidad interior</b>				
Longitud total	mm	360	360	360
Anchura total	mm	450	450	450
Altura total	mm	920	920	920
<b>Peso total</b>				
Unidad interior				
▪ Vacío	kg	47	47	47
▪ Lleno (máx.)	kg	74	74	74
Unidad exterior				
	kg	197	197	197
<b>Presión de servicio admisible en el circuito secundario</b>				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3

<sup>3</sup> Basado en el sexto informe de situación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

**Bombas de calor con unidad exterior 400 V~ (continuación)**

<b>Modelo HWP-__-XWHT8-H8</b>		<b>__ = 100</b>	<b>__ = 130</b>	<b>__ = 160</b>
<b>Conexiones</b> con conductos de conexión que se adjuntan				
Impulsión/retorno del agua de calefacción de los circuitos de climatización o depósito de compensación externo	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
Impulsión/retorno del agua de calefacción del intercambiador de A.C.S.	mm	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0	Cu 22 x 1,0
Impulsión/retorno del agua de calefacción de la unidad exterior	mm	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0	Cu 28 x 1,0
<b>Longitud del cable de interconexión de la unidad interior — Unidad exterior</b> (p. ej. tubería de conexión Quattro)	m	de 5 a 20	de 5 a 20	de 5 a 20
<b>Potencia sonora de la unidad exterior</b> con la potencia térmica útil				
Medición del nivel total de potencia sonora de conformidad con DIN EN 12102-1:2023 y DIN EN ISO 3744:2011 en el punto ErP C según DIN EN 14825 con las condiciones de funcionamiento A7/W55				
▪ ErP	dB(A)	56	56	56
▪ Máx.	dB(A)	66	66	66
▪ Modo con reducción de ruidos	dB(A)	59	59	59

## Lista de chequeo de transmisión del sonido

La transmisión del sonido de la unidad exterior p. ej., en habitaciones, también puede ocurrir si se cumplen los valores límite de sonido.

Información básica sobre la generación de ruido debido a transmisión del sonido:

- Reglas técnicas:
  - P. ej. instrucciones técnicas de protección contra el ruido
- Información sobre la difusión del sonido, presión sonora, potencia sonora, valores de sonido:
  -  Documentación de planificación de la bomba de calor
- Información sobre el emplazamiento de la bomba de calor:
  - Capítulo “Emplazamiento de la unidad exterior, indicaciones para el montaje”
- Información para el montaje de la bomba de calor:
  - Capítulos “Emplazamiento de la unidad exterior, lugar de montaje” y “Emplazamiento de la unidad exterior, distancias mínimas”

La percepción del sonido es subjetiva. P. ej., un aumento de 10 dB, a menudo, se percibe como el doble de alto y una disminución de 10 dB como la mitad de alto.

El sonido es medible, pero los smartphones no son adecuados para grabaciones de sonido de ruidos por transmisión del sonido.

En caso de ruido molesto por transmisión del sonido, comprobar si se cumplen los siguientes requisitos:

1. Lugar de emplazamiento de la unidad exterior, p. ej., si está expuesta al viento, si hay otros equipos o máquinas en sus inmediaciones directas
2. Montaje, p. ej., Distancias mínimas
3. Seguros de transporte retirados
4. Montaje en suelo o la pared, p. ej., Compensación de vibraciones para tuberías frigoríficas, ausencia de puentes para ruido por paredes, etc.
5. Tendido de tuberías con desacoplamiento de sonido y vibraciones, p. ej., Fijación con abrazaderas de tubo con revestimiento aislante suave y elástico (EPDM), ausencia de puentes para ruido por paredes, etc.
6. Longitudes de tubería y secciones transversales
7. Lugar de emplazamiento de la unidad interior, p. ej., Condiciones del entorno, posición en el lugar, otros equipos o máquinas en las inmediaciones directas

### Descripción de la percepción del ruido

#### ¿Dónde se percibe el ruido?

Lugar:

Otros

8. Desacoplamiento correcto del sonido con respecto a suelos y paredes (hormigón, pared de ladrillo, soportes de madera, etc.)
9. Sifones para la recuperación del aceite en caso de diferencia de altura entre unidad interior y exterior >2 m
10. Tendido de las tuberías frigoríficas por debajo o por encima del nivel del suelo

En caso de problemas por ruido causado por transmisión del sonido la siguiente información es muy útil para un asesoramiento por parte del servicio técnico del fabricante:

### Descripción del ruido

#### Tipo de sonido

- Ruido propagado por cuerpos sólidos
- Ruido propagado por el aire

#### Tipo de ruido

- Resonancia
- Zumbido
- Golpeteo
- Silbido
- Soplido
- Chillido
- Otros

#### Duración del ruido

- Breve
- Continuo
- Otros

**Lista de chequeo de transmisión del sonido** (continuación)

¿Quién percibe el ruido?

---

¿Cuándo se percibe el ruido?

Fecha/Hora

---

Condiciones individuales a la hora indicada

---

---

**Estado de funcionamiento de la bomba de calor en el momento en el que se percibe el ruido**

Fecha/Hora

---

**Programa de funcionamiento**

- Modo de calefacción
- Modo de refrigeración
- Producción de A.C.S.
- Modo de desescarche

**Temperaturas**

Temperaturas de impulsión:

---

Temperatura de retorno:

---

Otras temperaturas:

---

**Números de revoluciones**

Velocidad del compresor:

---

Velocidad del ventilador:

---

**Otros datos**

---

---

**Lista de chequeo de transmisión del sonido** (continuación)**Mediciones de sonido** **Medición de sonido realizada**

Fecha/Hora:

Valor de potencia sonora a 1 m de distancia de la unidad exterior:

Valor de potencia sonora a 3 m de distancia de la unidad exterior:

Valor de potencia sonora a 10 m de distancia de la unidad exterior:

 **Medición de referencia con la bomba de calor desconectada realizada**

Fecha/Hora:

Valor de potencia sonora a 1 m de distancia de la unidad exterior:

Valor de potencia sonora a 3 m de distancia de la unidad exterior:

Valor de potencia sonora a 10 m de distancia de la unidad exterior:

**Para un mayor análisis es útil representar la situación del edificio:**

- Planta acotada
- Denominación de los cuartos
- Componentes de la instalación
- Guía de conductos
- Características del suelo, las paredes y los techos
- Fotos del edificio y la situación de emplazamiento
- Marcado de los lugares con mayor percepción de ruido

**Desconexión y eliminación definitiva****Desconexión y eliminación definitivas**

Los productos son reciclables. Los componentes y los combustibles de la instalación no se deben tirar a la basura.

Para llevar a cabo la desconexión es necesario desconectar la instalación de la tensión y, dado el caso, dejar que los componentes se enfríen.

Eliminar todos los componentes de forma adecuada.

**Peligro**

Los escapes de refrigerante pueden provocar explosiones y causar lesiones muy graves. No introducir fuentes de tensión e ignición en la zona de seguridad.

- Solo las empresas de eliminación residuos cualificadas pueden deshacerse de los equipos completos y de los compresores.
- En caso de daños en el circuito frigorífico o si se sospecha que hay una fuga en el circuito frigorífico, evacuar el circuito frigorífico. Llenar con nitrógeno o gases comparables.

Tener en cuenta los siguientes reglamentos:

- Reglamento sobre los gases fluorados de efecto invernadero (UE) 2024/573
- Reglamentos y normas vigentes en ese momento

## Desconexión y eliminación definitiva (continuación)

### Indicación

**Antes de iniciar la desconexión, comprobar la "Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento" en la página 166.**

### Desconexión:

- Los requisitos de instalación se aplicarán siempre que la unidad exterior contenga refrigerante: consultar la página 22.
- La desconexión solo debe realizarse por un especialista que esté familiarizado con los equipos para la eliminación de refrigerantes.
- También para la desconexión y la eliminación, solo el personal certificado y cualificado puede realizar trabajos en el circuito frigorífico: consultar las "Indicaciones de seguridad".
- Comprobar si es posible el transporte seguro de la unidad exterior. Aspirar el refrigerante: consultar el capítulo "Aspiración del refrigerante" en la página 187.

### Protección antihielo:

- Para evitar daños causados por las heladas, vaciar por completo las tuberías de conexión y el condensador de agua de calefacción (no es necesario en zonas de almacenamiento protegidas de las heladas).

### Almacenamiento intermedio:

- El almacenamiento intermedio solo es posible por encima del nivel del suelo con una abertura de ventilación natural al aire libre
- Asegurarse de que el suministro de aire es suficiente durante el mantenimiento intermedio.

- Si la unidad exterior desmontada para su eliminación no se almacena de acuerdo con los requisitos de la instalación, deben tomarse las siguientes medidas:
- Comprobar si es posible el transporte seguro de la unidad exterior. En caso necesario, aspirar el refrigerante: consultar el capítulo "Aspiración del refrigerante" en la página 187.

### Transporte:

- Tener en cuenta las indicaciones para el transporte: consultar página 22.  
Tener en cuenta todos los reglamentos y normativas aplicables.

### Indicación

*De acuerdo con el acuerdo europeo ADR para regular el transporte de mercancías peligrosas por carretera, prescripción especial 291, no es necesario tener en cuenta ninguna normativa especial para el transporte de equipos completos de menos de 12 kg de refrigerante inflamable.*

- Transportar el equipo solo en vertical
- Utilizar seguros de transporte adecuados.
- Asegurar que el suministro de aire es suficiente durante el transporte.
- Mantenerse lejos de fuentes de ignición, p. ej., proyección de chispas, cigarrillos encendidos, etc.

## Pedido de componentes

### Pedido individual de accesorios

Pegar aquí los adhesivos que se adjuntan a los accesorios con el número de pedido. Indicar el número de pedido correspondiente al pedir componentes.



## Declaración de conformidad

Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG,  
Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Alemania,  
declara bajo su exclusiva responsabilidad que los  
denominados productos cumplen las directivas euro-  
peas y las exigencias nacionales complementarias en  
cuanto a su construcción y comportamiento. Por la  
presente,

Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG,  
Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Alemania,  
declara que el modelo de la instalación de radiofre-  
cuencia del producto indicado cumple con la direc-  
tiva 2014/53/EU.

Mediante el n.º de fabricación se puede consultar la  
declaración de conformidad completa en la siguiente  
dirección web:

**[www.viessmann.es/eu-conformity](http://www.viessmann.es/eu-conformity)**

<b>A</b>		Cables de alimentación recomendados.....	56
Acceso a los datos de funcionamiento.....	132	Cables de conexión.....	56
Access Point.....	99	Cables eléctricos de interconexión.....	40, 41, 42, 43
– Conexión/desconexión.....	131	Caja de conexiones.....	60
Acumulador.....	186, 187	Calefacción eléctrica de apoyo.....	28
Agua de calefacción.....	199, 204, 209	Cantidad de llenado de refrigerante.....	167
Agua de llenado.....	110	Capa de infiltración.....	34
Agua de rellenado.....	110	Carcasas herméticas.....	168
Ajustar el caudal volumétrico manualmente.....	126	Cargas de viento.....	28
Ajuste de las curvas de calefacción.....	129	Certificado de capacitación.....	166
Ajuste manual del máximo caudal volumétrico.....	126	Chapa frontal.....	95
Alcance de las conexiones WLAN.....	45	– Desmontaje.....	57
Alimentación eléctrica.....	86	– Montaje.....	95
Altura del local.....	44	Circuito frigorífico.....	16, 133, 201, 206, 210
Amortiguador de vibraciones.....	29	– Comprobación.....	119
Amplitud de abertura de la válvula electrónica de expansión.....	133	– Llenado.....	170, 189
Ángulo de inclinación.....	22, 26	Circuitos de carga.....	86
Ángulo de penetración.....	45	Circuito secundario	
Ángulo máx. de inclinación.....	22, 26	– Conexión.....	50
Apertura de las zonas de conexión.....	58	– Vaciado.....	149
Apertura de la unidad de mando.....	145	Clase de eficiencia energética.....	198, 203, 208
Atmósfera inflamable.....	168, 169	Código QR	
Avería de alta presión.....	29	– Para el registro del equipo.....	17
Averías		Colector de refrigerante.....	186, 187
– Activar.....	142	Compensación hidráulica.....	126
– Confirmar.....	142	Componentes hidráulicos.....	150, 191
– Indicación.....	142	Componentes internos.....	149, 182
Aviso de error		Compresor.....	22, 26, 186, 187
– Activar.....	142	Comprobación	
Avisos		– Circuito frigorífico.....	119
– Confirmar.....	142	– Fusible.....	165, 195
– Indicación.....	142	– Sensores.....	163, 193
Avisos de error		– Sondas de presión.....	165, 195
– Confirmar.....	142	Comprobación de la estanqueidad.....	113, 118, 151
– Indicación.....	142	– Circuito frigorífico.....	119
		Comprobación de las sondas de presión.....	195
		Comprobación del correcto funcionamiento del ventilador.....	122
<b>B</b>		Comprobación del funcionamiento.....	134
Bancada.....	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	Comprobación del fusible del equipo.....	165, 195
Base de amortiguación.....	26, 37	Comprobación del presostato de agua.....	165
Bloque hidráulico.....	160	Comprobación de seguridad.....	168
Bloqueo externo.....	71	Comprobar las funciones.....	134
Bomba de calor		Condensador.....	186, 187
– Abrir.....	114	Condensados.....	28
– Cierre.....	94, 127	Condiciones de conexión.....	86
– Comprobación de ruidos.....	128	Conducto de condensados.....	124
– Conexión.....	99	Conducto de vaciado de condensados.....	20, 21, 43
Bomba de recirculación de A.C.S.....	68	Conductos hidráulicos.....	153
Bombas.....	149, 182	Conectar el equipo.....	99
Bomba secundaria.....	149	Conectar el fusible principal.....	99
Botella de refrigerante.....	188, 189	Conexión	
Botellas reciclables.....	188	– Circuito secundario.....	50
		– Componentes eléctricos.....	57
		– Eléctrica.....	56
		– Esquema.....	19
		Conexión a Internet.....	99, 101
<b>C</b>			
Cabezal de la bomba de circulación.....	160		
Cableado.....	169		
Cable de alimentación.....	20, 21, 56		
– Unidad exterior.....	56		
– Unidad interior.....	56		
Cable de comunicación.....	20, 21, 76		

## Índice alfabético (continuación)

- Conexión a la red eléctrica  
 – Compresor..... 91  
 – Indicaciones generales..... 86  
 – Regulación de la bomba de calor..... 87  
 – Resistencia eléctrica..... 88  
 – Unidad exterior..... 91  
 Conexión BUS..... 76, 82  
 Conexión del circuito secundario de A.C.S..... 54  
 Conexión de red  
 – Regulación de la bomba de calor..... 94  
 Conexión eléctrica  
 – Introducir los cables..... 60  
 Conexiones..... 201, 206, 211  
 Conexiones eléctricas  
 – Comprobación..... 126  
 – Comprobar, unidad exterior..... 126  
 – Esquema..... 145, 180  
 Conexiones hidráulicas..... 201, 206, 211  
 Conexiones que deberá realizar la empresa instaladora..... 19  
 Conexión unidad interior/exterior..... 82  
 Consola..... 35  
 Consola para el montaje en el suelo..... 26  
 Consola para montaje en la pared..... 43  
 Consulta de los estados de funcionamiento..... 132  
 Contacto de mando..... 54  
 Contador de energía  
 – Conexión..... 78  
 Contador de tarifa máxima..... 94  
 Contador de tarifa reducida..... 94  
 Contraseñas  
 – Modificar..... 130  
 – Restablecer..... 131  
 Corrosión..... 167  
 corte de corriente de la empresa suministradora de energía  
 – Sin separación de carga suministrada por la empresa instaladora..... 93  
 Corte de corriente de la empresa suministradora de energía..... 56, 69, 88  
 Cuadro general de modelos..... 18  
 Curvas características de los sensores..... 163, 193
- D**
- Datos de acceso..... 99, 101  
 Datos de contacto de la empresa instaladora..... 129  
 Datos de rendimiento de la calefacción... 197, 202, 207  
 Datos técnicos..... 197  
 Depósito de compensación..... 152, 153  
 Depósito de compensación integrado..... 153  
 Depósito de expansión..... 118, 155  
 Desacoplamiento de vibraciones..... 29  
 Desagüe de condensados  
 – A través de bajantes..... 34  
 – A través de tubo de desagüe..... 34  
 – En capa de infiltración..... 34  
 – Sin tubo de desagüe..... 34  
 Desbloquear el circuito frigorífico..... 143  
 Desbloquear la unidad exterior..... 143  
 Descargar los condensadores..... 168
- Desconexión..... 171, 214  
 Desescarche..... 29  
 Desmontaje  
 – Módulo electrónico EHCU..... 146, 147  
 – Unidad de mando..... 146  
 Detector de refrigerante..... 166, 168, 169, 170, 190  
 DHCP..... 44  
 Dimensiones  
 – Unidad exterior..... 201, 206, 210  
 – Unidad interior..... 19, 201, 206, 210  
 Direccionamiento IP..... 44  
 Direccionamiento IP dinámico..... 44  
 Dirección del viento..... 27  
 Dispositivo automático termostático de mezcla..... 54  
 Dispositivos de corte..... 86  
 Distancias mínimas  
 – Unidad exterior..... 33  
 – Unidad interior..... 46
- E**
- EHCU..... 60  
 Elemento auxiliar de emplazamiento..... 24  
 Elemento auxiliar de transporte..... 24  
 Elemento auxiliar para el transporte..... 23, 24  
 Emplazamiento..... 22, 27  
 – En huecos..... 29  
 – Entre paredes..... 29  
 – Unidad interior..... 44  
 Emplazamiento cercano a la costa..... 28  
 Empresa instaladora..... 129  
 Entorno de trabajo..... 166  
 Entrada de aire..... 33  
 Entradas digitales..... 68  
 Equipo de aspiración..... 188  
 Equipo demasiado ruidoso..... 212  
 Equipo de protección..... 188  
 Equipo de protección personal..... 188  
 Equipos para la localización de fugas..... 168  
 Error de conexión..... 142  
 Esquema  
 – Conexiones eléctricas..... 145, 180  
 – Zona de conexión eléctrica..... 58  
 Establecimiento de conexión  
 – Mando a distancia por radiofrecuencia..... 109  
 Estación de eliminación..... 188  
 Estados de funcionamiento de la bomba de calor.... 73  
 Evaporador..... 183, 184, 186, 187  
 Extintor..... 166
- F**
- Filtro de agua sanitaria..... 54  
 Fuentes de ignición..... 166, 167, 169  
 Función de llenado..... 112  
 Función de presión de la instalación..... 113  
 Función de purga de aire..... 114  
 Fusible..... 165, 195  
 – F1..... 165  
 – Pérdida máx. de potencia..... 165, 195

<b>G</b>		Módulo electrónico EHCU.....	60
Gafas de protección.....	121	– Desmontaje.....	146, 147
Grúa.....	25	Módulo electrónico HPMU.....	59
Guantes de protección.....	121	Montaje	
		– Unidad exterior.....	22
<b>H</b>		Montaje de la unidad exterior	
Higrostató.....	54, 65	– Consolas para el montaje en el suelo.....	26
HPMU.....	59	– Juego de consolas para montaje en la pared.....	26
Hueco del tragaluz del sótano.....	29	Montaje en el suelo.....	26, 34
		Montaje en el suelo de la unidad exterior.....	39, 40, 41
		Montaje en la pared.....	43
		– Juego de consolas.....	42
		– Unidad exterior.....	42
		– Unidad interior.....	46
		Montaje sobre cubiertas planas.....	26
<b>I</b>		<b>N</b>	
Identificación.....	171	Nitrógeno sin oxígeno.....	170
Impulsión		Número de participante de los componentes conecta- dos.....	143
– Circuito secundario.....	19, 52	Número de revoluciones del ventilador.....	133
– Interacumulador de A.C.S.....	19, 52		
– Unidad exterior.....	19, 20, 21, 52	<b>P</b>	
Impulsión del agua de calefacción.....	50, 201, 206, 211	Parámetros de seguridad.....	44
Impulsión del agua refrigerante.....	54	Parámetros hidráulicos.....	196
Impulsión del interacumulador de A.C.S./agua de cale- facción.....	50	Pares de apriete.....	151
Indicaciones para el montaje.....	26	Personal de mantenimiento.....	166
Influencias climáticas.....	28	Peso total.....	201, 206, 210
Información sobre el producto.....	16	Piezas de aislamiento EPP.....	150, 161
Inspección.....	114, 127	Piezas de mantenimiento.....	18
Instrucción del usuario de la instalación.....	129	Placa de características.....	17
Instrucciones para el usuario de la instalación.....	129	Posibilidades de corrosión.....	28
Interacumulador de A.C.S. impulsión/retorno.....	50	Potencia eléctrica consumida.....	200, 205, 209
Interruptor de corriente de defecto universal.....	86	Potencia sonora.....	202, 207, 211
Interruptor de protección contra corriente de fallo.....	94	Presión de evaporación.....	134
Interruptor principal.....	126, 182	Presión de gas aspirado.....	133
Introducir los cables.....	60	Presión de servicio admisible.....	201, 206, 210
Inverter.....	186, 187	Presostato de alta PSH.....	186, 187
		Primera puesta en funcionamiento.....	114, 127
<b>J</b>		Propagación de sonido.....	29
Juego de consolas.....	26, 42	Propiedades del agua.....	110
		Protección antihielo para la bancada. 36, 38, 40, 41, 42	
<b>L</b>		Protección contra las condiciones climáticas adver- sas.....	28
Lecho de gravilla para condensados.....	36, 38, 39, 40, 41, 42, 43	Protección contra rayos.....	28
Limitador de temperatura de protección.....	186, 187	Protocolo de puesta en funcionamiento.....	99
Limpieza del intercambiador de calor.....	123	Protocolos.....	99, 196
Línea de comunicación.....	82	Prueba de actuadores.....	134
Línea de comunicación CAN BUS.....	82	Prueba de relés.....	134
Líquido para la localización de fugas.....	170	Puerto 123.....	44
Lista de chequeo de mantenimiento.....	166	Puerto 443.....	44
Lista de chequeo de transmisión del sonido.....	212	Puerto 80.....	44
Llave de paso con filtro.....	193	Puerto 8883.....	44
Llave de purga de aire.....	149	Puesta a tierra.....	168
Llenado de la instalación.....	109	Puesta en funcionamiento.....	99, 114, 127
Localización de fugas.....	170	Pulsador de rearme.....	126
Longitud de cable.....	56	Purgador automático.....	183, 184, 192
Lugar de montaje de la unidad exterior.....	29		
<b>M</b>			
Mantenimiento.....	114, 127, 166		
Material de fijación.....	26, 46		
Menú de asistencia técnica			
– Activación.....	130		
Método de localización de fugas.....	170		

## Índice alfabético (continuación)

**R**

Receptor centralizado.....	94
Recirculación de aire.....	29
Reflexión de ruidos.....	29
Refrigerante .....	22
– Aspiración.....	170, 187
Regulación de la bomba de calor.....	17
– Cable de alimentación.....	56, 88
Reparaciones.....	114, 127, 168
Repuestos.....	18
Requisitos.....	44
Requisitos aplicables al lugar de montaje	
– Unidad exterior.....	29
– Unidad interior.....	44
Requisitos del sistema.....	44
Resistencia a la compresión	
– Comprobación.....	170, 189
Resistencia eléctrica.....	16, 149, 156
– Cable de alimentación.....	56
– Conexión a la red eléctrica.....	88
– Datos técnicos.....	200, 205, 209
– Resetear el termostato de seguridad.....	126
Retorno	
– Circuito secundario.....	19, 52
– Interacumulador de A.C.S.....	19, 52
– Unidad exterior.....	19, 20, 21, 52
Retorno del agua de calefacción.....	50, 201, 206, 211
Retorno del interacumulador de A.C.S.....	201, 206, 211
Retorno del interacumulador de A.C.S./agua de calefacción.....	50
Revestimiento.....	42
router WLAN.....	44
Ruidos de funcionamiento.....	128

**S**

Salida de aire.....	33
Secuencia de conexión del equipo.....	99
Seguridad de funcionamiento.....	44
Seguro de transporte.....	49, 118
Sensor de alta presión.....	186, 187
Sensor de baja presión.....	186, 187
Sensor de corriente	
– Conexión.....	78
Sensor de temperatura.....	158
– Entrada de aire del evaporador.....	183, 184
– Gas aspirado.....	183, 184, 185
– Refrigerante en fase de vapor.....	183, 184, 186, 187
Sensor de temperatura de gas.....	186, 187
Sensor de temperatura de impulsión	
– Circuito secundario.....	183, 184, 186, 187
Sensor de temperatura del cárter de aceite.....	186, 187
Sensores.....	163, 182, 193
Sensores de temperatura.....	163, 193
Señales de prohibido fumar.....	167
Servicio sin unidad exterior.....	54
Sifón.....	124
Sistema BUS CAN.....	76
Sistema de refrigeración plano.....	54
Sistema hidráulico.....	16
Sistema TNC.....	94

Smart Grid.....	70
Sonda de presión.....	159
Sonda de temperatura de entrada de aire.....	186, 187
Sonda de temperatura de GLP.....	183, 184, 186, 187
Sonda de temperatura de impulsión.....	149, 163
Sonda de temperatura del depósito de compensación.....	65, 163
Sonda de temperatura del interacumulador.....	65, 163
Sonda de temperatura del Inverter.....	186, 187
Sonda de temperatura de retorno.....	149, 163
Sonda de temperatura exterior.....	65, 163
Sondas.....	149
Sustitución de las juntas tóricas.....	113, 118, 151

**T**

Techo refrescante.....	54
Temperatura ambiente.....	44
Temperatura de aspiración.....	133, 134
Temperatura de descarga.....	134
Temperatura de entrada de aire.....	199, 204, 208
Temperatura de entrada de aire de evaporador.....	134
Temperatura de GLP.....	133
Temperatura de impulsión	
– Circuito secundario.....	133
Temperatura de retorno	
– Circuito secundario.....	133
Tender los cables.....	60
Tender los cables eléctricos.....	60
Termostato de máxima.....	53
Termostato de máxima para los circuitos de calefacción por suelo radiante.....	72
Termostato de seguridad.....	126, 149
Trabajos de asistencia técnica.....	166
Trabajos de soldadura.....	166
Transmisión de datos móvil.....	200, 205, 210
Transmisión del sonido.....	212
Transporte.....	22
– Unidad interior.....	44
Tubo flexible de vaciado de la válvula de seguridad.....	52
Tubo flexible de vaciado válvula de seguridad.....	20

**U**

Unidad de mando	
– Colocar hacia arriba.....	79
– Desmontaje.....	146
– Montaje de la unidad de mando.....	78
Unidad exterior	
– Apertura.....	48
– Cerrar.....	96
– Componentes internos.....	182
– Comprobar las conexiones eléctricas.....	126
– Conexión a la red eléctrica.....	91
– Dimensiones.....	20, 21, 201, 206, 210
– Limpieza.....	123
– Longitud de los cables.....	56
– Montaje.....	22
– Montaje en el suelo con consola.....	39, 40, 41
– Montaje en la pared.....	42
– Montaje en la pared con consola.....	43
– Valores eléctricos.....	199, 204, 209

Unidad interior	Válvula de inversión.....	183, 184, 186, 187
– Altura de montaje.....	Válvula de llenado.....	189
– Cerrar.....	Válvula de purga del flotador.....	183, 184, 192
– Componentes internos.....	Válvula de seguridad.....	54, 149, 188
– Conexión a la red eléctrica de la resistencia eléctrica.....	Válvula electrónica de expansión (EEV).....	183, 184, 186, 187
– Dimensiones.....	Ventilación de la zona de trabajo.....	167
– Emplazamiento.....	Ventilador.....	122, 183, 184
– Longitud de los cables.....	Vista general	
– Montaje en la pared.....	– Bombas.....	149, 182
– Transporte.....	– Componentes internos.....	149, 182
– Valores eléctricos.....	– Grifos.....	182
Uso de corriente propia.....	– Llaves.....	149
Utilización.....	– Sondas.....	149, 182
Utilización apropiada.....		
	<b>W</b>	
<b>V</b>	WLAN.....	99, 101
Vaciado.....		
– Circuito secundario.....	<b>Z</b>	
Vaciado de condensados.....	Zona de conexión eléctrica.....	58
Valores eléctricos	Zona de seguridad.....	30, 188, 189
– Unidad exterior.....	Zonas de conexión eléctricas.....	58
– Unidad interior.....		
Válvula de cierre.....		



Manufacturer:  
Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG  
A Carrier Company  
Viessmannstraße 1  
35108 Allendorf, Germany

TOSHIBA  
Sold by: Carrier RLC Europe S.A.S.  
Immeuble Le Cristalia  
3 Rue Joseph Monier  
92500 Rueil-Malmaison, France  
Fax: 916497399  
[www.viessmann.es](http://www.viessmann.es)