

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

para el especialista

# TOSHIBA

## HWS-G1801CNHMOV-E


Depósito de A.C.S. con bomba de calor con resistencia eléctrica EHT

Capacidad del interacumulador 178 l

## HWS-G1801CNHMOV-E



### 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.

#### **Indicación**

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



#### **Advertencia**

Este símbolo advierte de daños materiales y ambientales.

### Destinatarios

Estas instrucciones están dirigidas exclusivamente al personal autorizado.

- Los trabajos en el circuito frigorífico únicamente deberán efectuarlos especialistas debidamente autorizados.
- Solo electricistas especializados pueden efectuar los trabajos eléctricos.
- 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 medioambiente
- Disposiciones de la legislación de seguridad laboral vigente
- Disposiciones de seguridad específicas de cada país

**Indicaciones de seguridad** (continuación)**Indicaciones de seguridad para los trabajos en la instalación****Trabajos en la instalación**

- Desconectar la tensión de la instalación, p. ej., mediante el fusible correspondiente o el interruptor principal, y comprobar que queda libre de 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**

Los medios y superficies calientes pueden provocar quemaduras o escaldaduras.

- Desconectar el equipo antes de efectuar trabajos de mantenimiento y dejarlo enfriar.
- No tocar las superficies calientes del equipo, la valvulería ni 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 R1234ze es un gas inodoro, incoloro y más pesado que el aire.

- El R1234ze es poco inflamable (clase de seguridad A2L según ISO 817).
- El R1234ze pertenece al grupo de fluidos 2 (según la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE).

**Peligro**

El contacto directo con refrigerantes en estado líquido o gaseoso puede producir graves daños para la salud.

- Se debe evitar el contacto directo con refrigerantes en estado líquido o gaseoso.
- Utilizar guantes de protección/ropa protectora/protección para los ojos/protección facial (P280).
- Utilizar mascarilla de protección (P284).
- En caso de exposición o si hay algún caso afectado: solicitar consejo/ayuda médica (P308+P313).
- Conservar en un lugar bien ventilado y protegido de la radiación solar (P410+P403).

Indicaciones entre paréntesis conforme al reglamento (CE) n.º 1272/2008

## Indicaciones de seguridad (continuación)



### **Peligro**

Contiene gas a presión; puede explotar en caso de calentamiento (H280).

No calentar el circuito frigorífico desde el exterior.



### **Peligro**

La salida incontrolada de refrigerante en lugares cerrados puede producir asfixia.

- No respirar el polvo/humo/gas/nieblas/vapor/aerosol (P260).
- Asegurarse de que en los lugares cerrados haya suficiente ventilación.

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.
- Informar del tipo de trabajos que se van a realizar a todas las personas que se encuentren en las inmediaciones de la instalación.
- Proteger los alrededores del área de trabajo.



### **Peligro**

El refrigerante puede llegar hasta el sistema hidráulico si hay daños en el circuito frigorífico. Esto puede causar graves daños para la salud. Una vez finalizados los trabajos en el circuito frigorífico se debe llevar a cabo una purga de aire del sistema hidráulico principal y secundario de manos de un profesional.

## 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 repuestos originales de Toshiba.

## Componentes adicionales, repuestos y piezas de desgaste



### **Advertencia**

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.

A la hora de sustituir componentes, solo se deben utilizar repuestos originales de Toshiba o repuestos de calidad similar autorizados por Toshiba.

**Indicaciones de seguridad** (continuación)**Indicaciones de seguridad para el funcionamiento de la instalación****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.

<b>1. Información</b>	Eliminación del embalaje .....	8
	Símbolos .....	8
	Uso apropiado .....	8
	Información sobre el producto .....	9
	■ HWS-G1801CNHVM-E .....	9
	■ Modos de funcionamiento .....	9
<b>2. Preparativos para el montaje</b>	.....	10
<b>3. Procedimiento de montaje</b>	Emplazamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada .....	16
	Reajuste del modo de circulación de aire exterior .....	17
	■ Montaje de adaptador de aire exterior .....	17
	■ Montaje del sistema de conductos de entrada/salida de aire .....	18
	Conexión del conducto de vaciado de condensados .....	21
	Conexión del circuito secundario de A.C.S. ....	21
	Adaptación del perfil de consumo .....	23
	Preparación de la conexión a la red eléctrica .....	24
	■ Cable de alimentación .....	24
<b>4. Primera puesta en marcha, inspección y mantenimiento</b>	Procedimientos: primera puesta en marcha, inspección y mantenimiento .....	25
<b>5. Diagnóstico y consulta de las funciones</b>	Menú de instalación .....	32
	■ Unidad de mando .....	32
	■ Ajustar los parámetros en el menú de instalación “INST” .....	32
	■ Restauración de los ajustes de fábrica (reset) .....	32
	■ Cuadro general de los parámetros .....	32
	■ Comprobación de relés .....	33
	■ Valores reales de temperatura .....	34
	■ Presostato de alta presión de seguridad .....	34
<b>6. Solución de averías</b>	Mensajes .....	35
	■ Diodo luminoso rojo en la regulación de la bomba de calor .....	35
	■ Mensajes en la unidad de mando .....	35
	■ Confirmar avisos .....	36
<b>7. Mantenimiento</b>	Vista general de los componentes internos del módulo de bomba de calor .....	37
	Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento .....	38
	Sustitución de la regulación de la bomba de calor .....	47
	Comprobación de las sondas de temperatura .....	47
	■ Toshiba NTC 50 kΩ .....	48
	Desmontar el embellecedor frontal .....	49
	Sustitución del elemento calefactor de la resistencia eléctrica de apoyo EHT .....	49
	Desbloquear el termostato de seguridad del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada .....	51
	Vaciado del circuito secundario de A.C.S. del interacumulador .....	51
<b>8. Esquema de conexiones y de cableado</b>	.....	52
<b>9. Protocolos</b>	.....	54










**Índice** (continuación)

<b>10. Datos técnicos</b>	.....	55
<b>11. Índice alfabético</b>	.....	58







## Eliminación del embalaje

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

### Símbolos

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 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

### Uso apropiado

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.

El equipo solamente puede utilizarse para la producción de A.C.S.

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

La utilización apropiada establece que se debe haber efectuado una instalación estacionaria en combinación con componentes autorizados específicos de la instalación.



## Uso apropiado (continuación)

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

Cualquier otra utilización deberá ser autorizada por el fabricante, según las circunstancias.

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

### Indicación

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

## Información sobre el producto

### HWS-G1801CNHVM-E

Depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada, compuesto por los siguientes componentes:

- Módulo de bomba de calor de agua/aire
- Interacumulador esmaltado de A.C.S. con calentamiento exterior integrado
- Resistencia eléctrica seca EHT para el interacumulador A.C.S.

### Modos de funcionamiento

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada es apto para el **modo de circulación de aire no conducido**, el **modo de circulación de aire exterior** y el **modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia el exterior**.

#### Modo de circulación de aire no conducido

En el modo de circulación de aire no conducido, se utiliza el aire ambiente del lugar de emplazamiento para la producción de A.C.S.

Durante la producción de A.C.S., el lugar de emplazamiento se enfría y se deshumidifica.

#### Modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia el exterior

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada se abastece desde el lugar de emplazamiento con aire ambiente.

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada estipula el aire ambiente refrigerado durante la producción de A.C.S. al aire libre.

De esta manera, se produce una depresión en el lugar de emplazamiento.

Para compensar la depresión, se debe introducir aire exterior en el lugar de emplazamiento. Para ello se necesita una abertura para aire exterior independiente.

### Indicación

*Con este modo de funcionamiento, la temperatura ambiente puede disminuir considerablemente gracias a la circulación del aire exterior, p. ej. en invierno. Por lo tanto, este modo de funcionamiento solo es posible en lugares sin calefacción.*

#### Modo de circulación de aire exterior

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada se abastece de aire exterior mediante un conducto.

La temperatura de entrada de aire mínima es de -5 °C. El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada estipula el aire exterior refrigerado durante la producción de A.C.S. al aire libre.

## Preparativos para el montaje

### Transporte y emplazamiento

**Advertencia**

El borde saliente y las cargas de presión y de tracción pueden provocar daños en las paredes exteriores del equipo.

**No** someter a ninguna carga las partes superior y frontal ni el revestimiento del interacumulador.

**Aviso sobre el transporte horizontal**

*Emplazamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada. Dejar reposar el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada antes de la puesta en funcionamiento al menos 24 horas .*

*Se dispone de correas (accesorios) para el transporte.*

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada puede transportarse vertical u horizontalmente.

Desembalaje y montaje

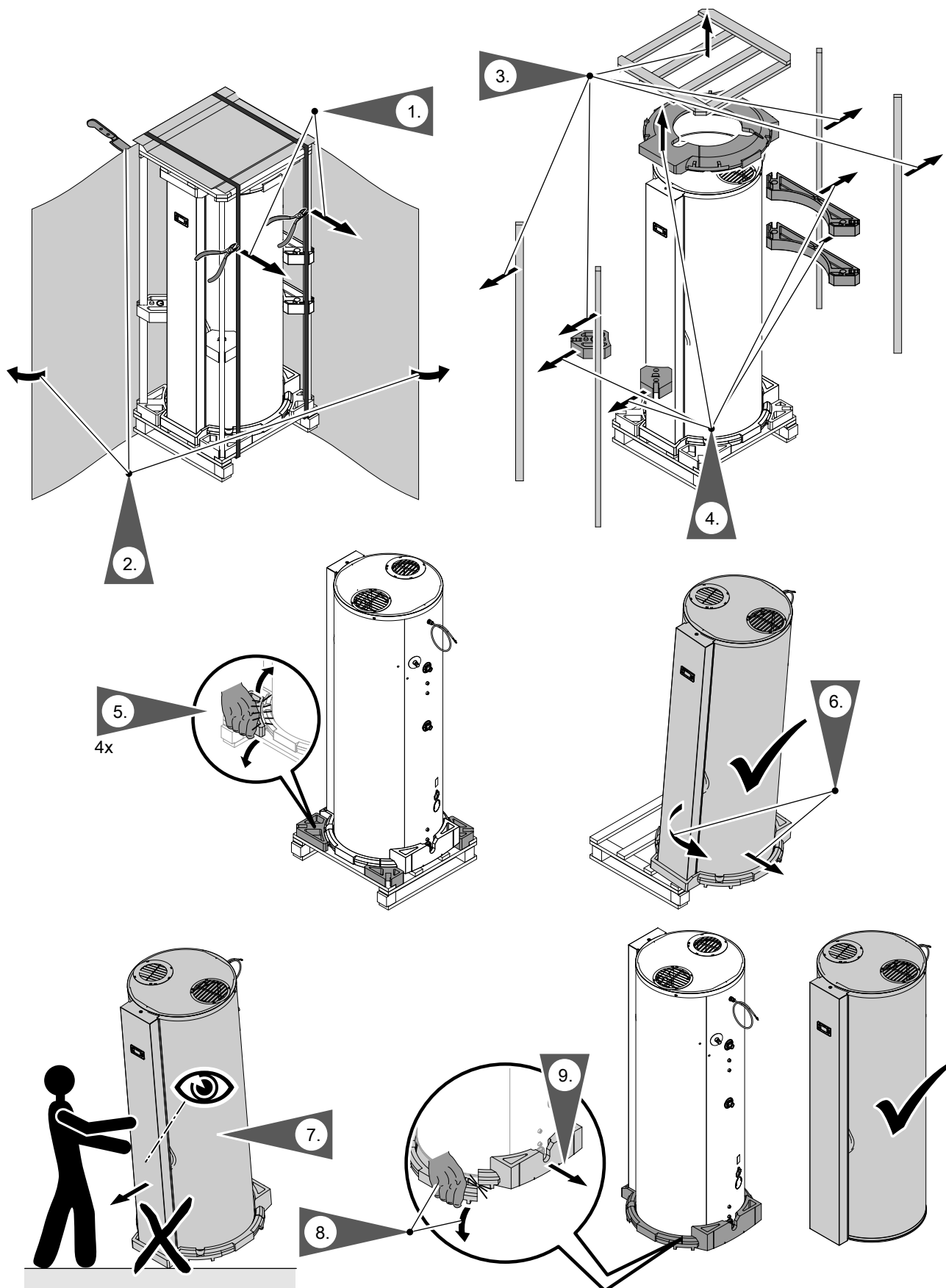


Fig. 1

## Preparativos para el montaje (continuación)

## Condiciones del lugar de emplazamiento

**Indicación**

El equipo no debe instalarse en un lugar con fuentes de ignición abiertas en constante funcionamiento (p. ej. llamas abiertas, equipos calefactores a gas con quemadores abiertos o una calefacción eléctrica en funcionamiento).

- El lugar de emplazamiento debe ser un local interior seco y protegido contra las heladas.
- El aire aspirado debe estar libre de polvo, grasa y suciedad producida por hidrocarburos halogenados clorofluorados (presentes, p. ej., en aerosoles, pinturas, disolventes y productos de limpieza).
- Para evitar la propagación del ruido por cuerpos sólidos, no colocar el equipo sobre techos de vigas de madera (p. ej., en el piso superior).
- Es necesario disponer de una toma de corriente con puesta a tierra con protección aparte.

- Debe haber una tubería de desagüe para el drenaje de condensados.
- Deben respetarse las distancias mínimas para realizar los trabajos de mantenimiento y de servicio.

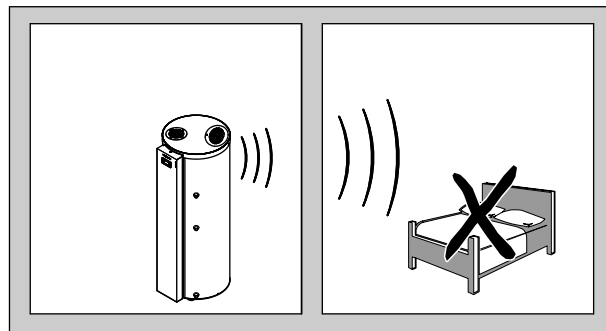


Fig. 2

## Distancias mínimas

## Modo de aire de circulación

**Indicación**

Si el volumen del emplazamiento es  $< 20 \text{ m}^3$ , no se puede garantizar la potencia del equipo especificada.

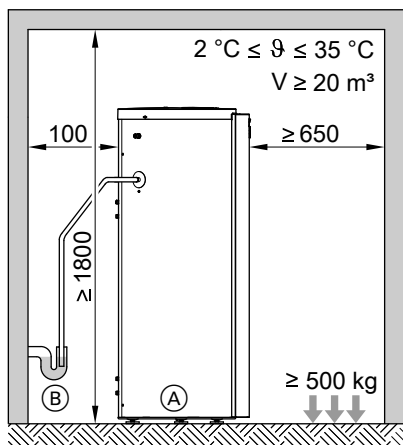


Fig. 3

- (A) Depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada
- (B) Tubería de desagüe para el vaciado de condensados

**Altura mínima del lugar de emplazamiento**

En el modo de aire de circulación es posible instalar el equipo desde una altura de techo de 1800 mm.

Una mayor altura de techo reduce el riesgo de que se produzca una recirculación del aire hacia la bomba de calor y garantiza un óptimo rendimiento.

## Modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia afuera

**Indicación**

- Si el volumen del emplazamiento es  $< 20 \text{ m}^3$ , no se puede garantizar la potencia del equipo especificada.
- Este modo de funcionamiento solo es posible en lugares sin calefacción.

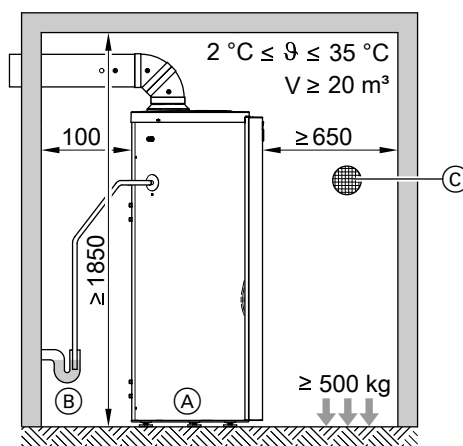


Fig. 4

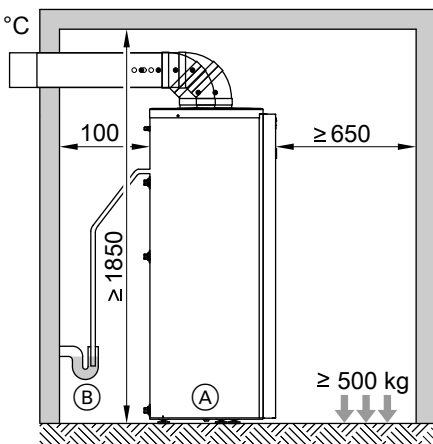
- (A) Depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada
- (B) Tubería de desagüe para el vaciado de condensados
- (C) Abertura de aire exterior:  
Con adaptador de aire exterior DN 160:  $\geq \text{DN } 160$

**Altura mínima del lugar de emplazamiento**

Al utilizar un sistema de tuberías de EPP (accesorio), la altura mínima del lugar de emplazamiento debe ser de 1865 mm.

**Modo de circulación de aire exterior**

$-5^{\circ}\text{C} \leq \theta \leq 35^{\circ}\text{C}$



**Altura mínima del lugar de emplazamiento**

Al utilizar un sistema de tuberías de EPP (accesorio), la altura mínima del lugar de emplazamiento debe ser de 1865 mm.

Fig. 5

- (A) Depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada
- (B) Tubería de desagüe para el vaciado de condensados

## Preparativos para el montaje (continuación)

## Esquema de conexiones

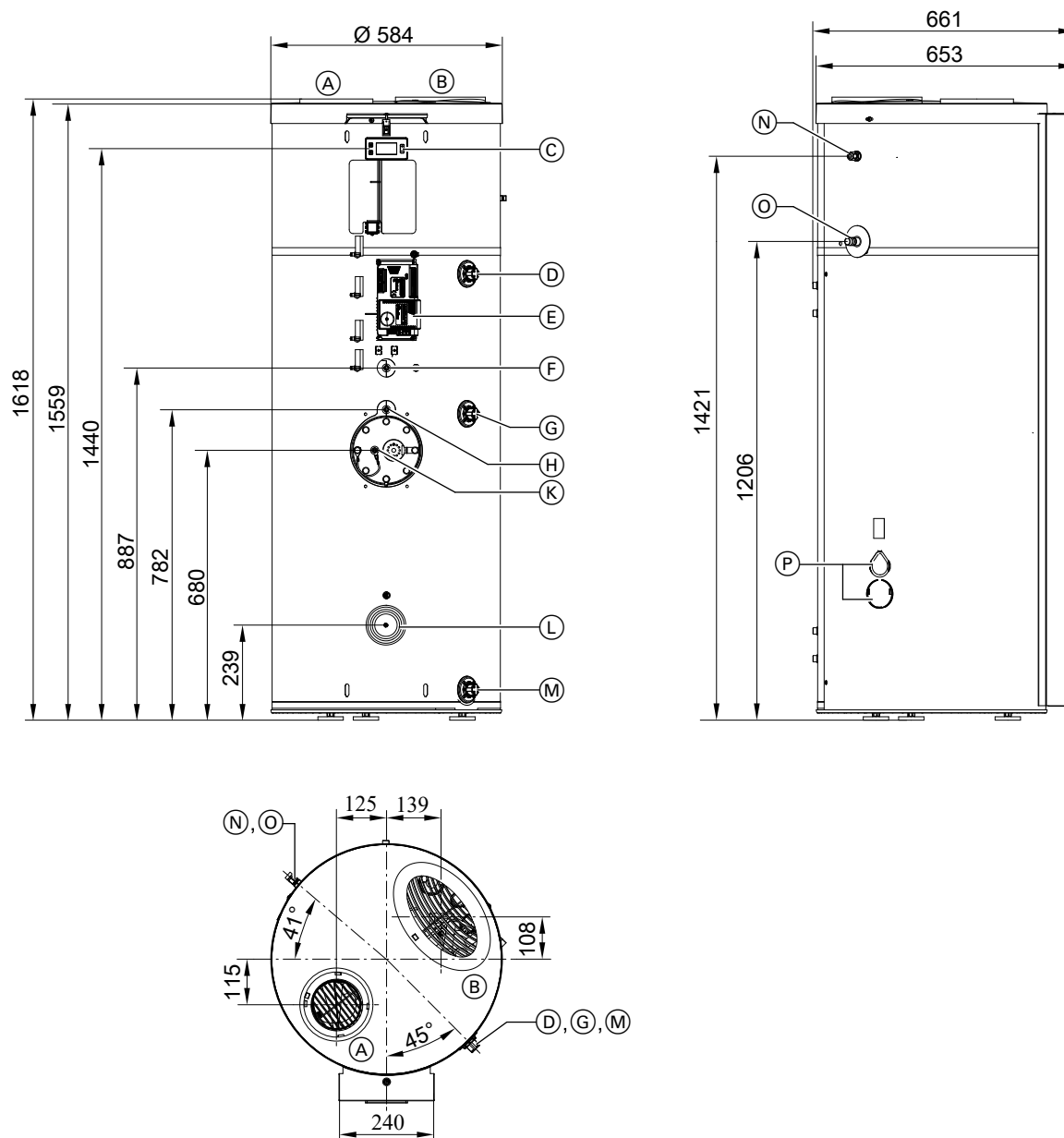


Fig. 6

- (A) Salida de aire
  - Con rejilla protectora: para el modo de aire de circulación
  - Con el adaptador de aire exterior DN 160: para el modo de aire de circulación con salida de aire hacia el exterior y el modo de aire exterior
- (B) Entrada de aire
  - Con rejilla protectora: para el modo de aire de circulación
  - Con el adaptador de aire exterior DN 160: para el modo de aire de circulación con salida de aire hacia el exterior y el modo de aire exterior
- (C) Unidad de mando
- (D) Agua caliente sanitaria R  $\frac{3}{4}$
- (E) Regulación de la bomba de calor
- (F) Vaina de inmersión para perfil de distribución M
- (G) Recirculación, R  $\frac{3}{4}$
- (H) Vaina de inmersión para perfil de distribución L
  - Sensores de temperatura instalados de fábrica:
    - Sonda de temperatura del interacumulador y
    - Termostato de seguridad del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada
- (K) Registro de inspección
  - Ánodo de protección de magnesio
  - Ánodo de corriente inducida (accesorio)
  - Resistencia eléctrica de apoyo EHT (volumen de suministro)
- (L) Vaina de inmersión para detección de perfil de distribución
- (M) Agua fría/vaciado R  $\frac{3}{4}$
- (N) Cable de alimentación (3 m de largo)

### **Preparativos para el montaje** (continuación)

- ⓪ Conducto de vaciado de condensados  $\varnothing$  20 mm
- Ⓟ Tapón de inyección de proceso (no abrir, no introducir nada)

## Emplazamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada



### Advertencia

Un manejo inadecuado puede provocar daños irreparables en el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.

- **No** taladrar la chapa exterior del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.
- **No** utilizar la conexión como elemento auxiliar para el transporte.

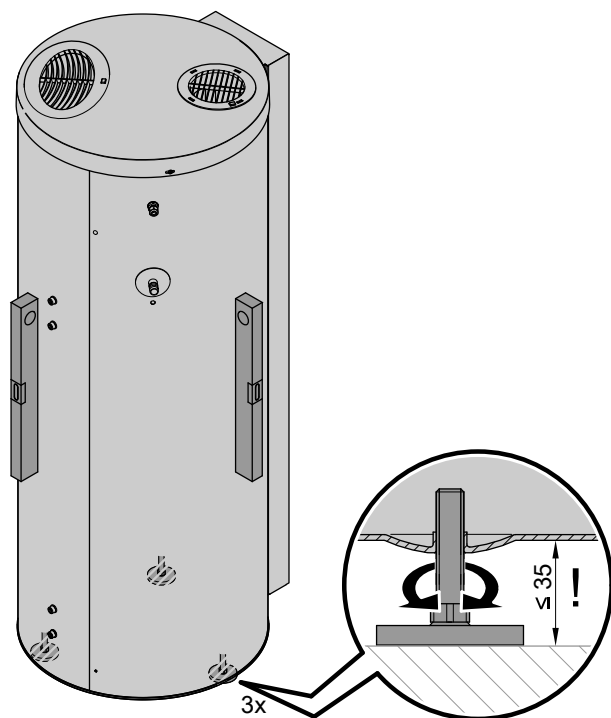


Fig. 7

Alinear horizontalmente el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.

### Indicación

Para centrar el equipo, emplear solo uno o dos de los soportes regulables. Dejar al menos uno completamente enroscado.



## Reajuste del modo de circulación de aire exterior

### Indicación

En el modo de circulación de aire exterior y con temperaturas exteriores inferiores a 6 °C, no se alcanza la temperatura máxima de A.C.S. de 62 °C en los programas de funcionamiento "ECO" y "SMART".

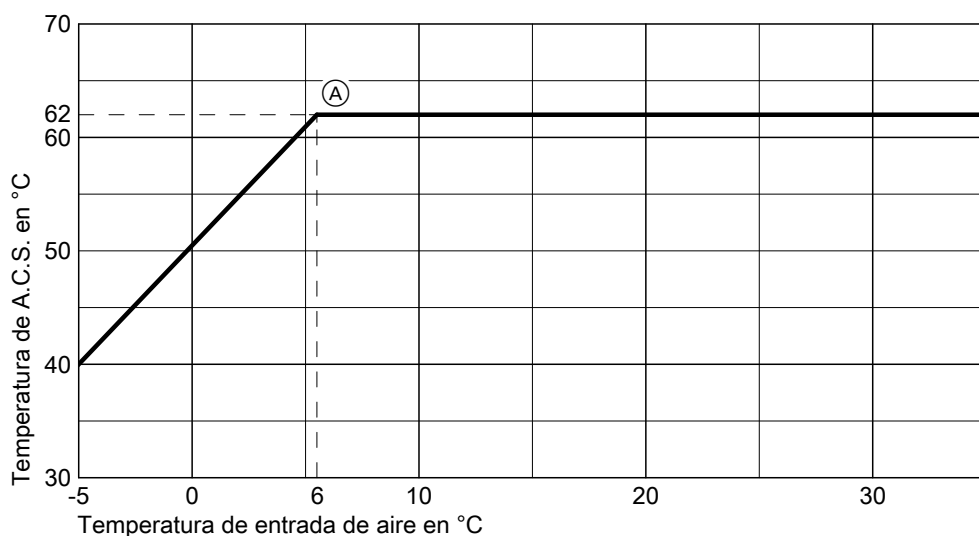


Fig. 8

(A) Temperatura de A.C.S. máx. alcanzable mediante la bomba de calor

## Montaje de adaptador de aire exterior



### Peligro

Las superficies calientes pueden provocar quemaduras.

- Desconectar el equipo antes de efectuar trabajos de mantenimiento. Dejar enfriar el equipo.
- No tocar las superficies calientes del equipo, la valvulería y las tuberías.



### Peligro

Las laminillas afiladas pueden producir lesiones. Llevar ropa de protección.

### Modo de circulación de aire exterior:

Se montan adaptadores de aire exterior para las aberturas de entrada y salida de aire de escape (procedimientos 1 y 2 en fig. 9)

### Modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia el exterior:

Se monta un adaptador de aire exterior para la abertura de salida de aire de escape (procedimiento 1 en fig. 9)

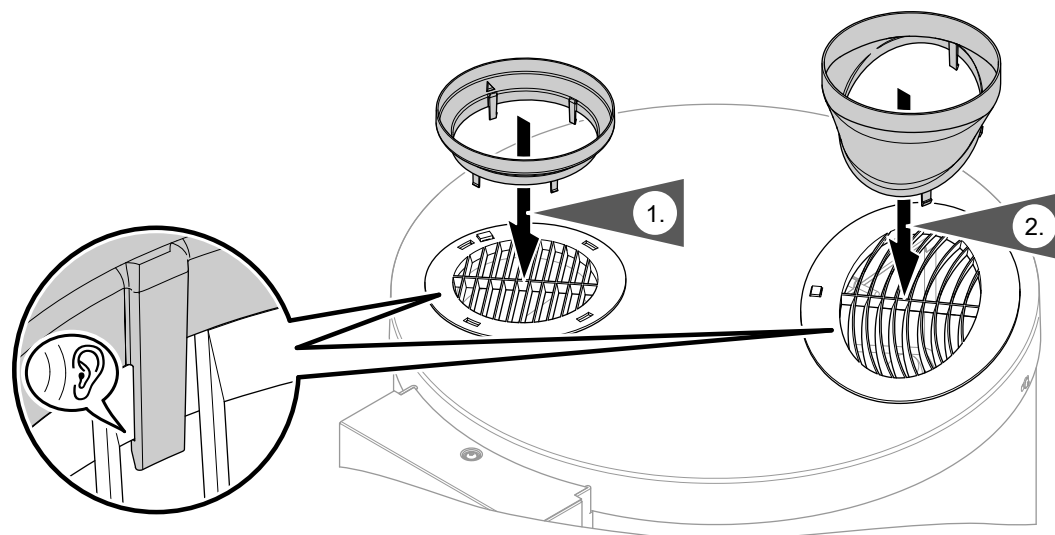


Fig. 9

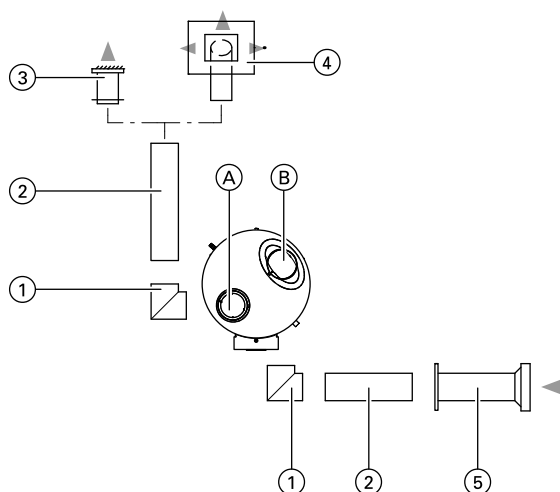
**Reajuste del modo de circulación de aire...** (continuación)**Montaje del sistema de conductos de entrada/salida de aire****Descripción del sistema**

Fig. 10

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

Sistema de conductos			DN
①	Codo	90°	160
		45°	160
②	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubo engrapado de costura en espiral</li> <li>▪ Tubo flexible</li> <li>▪ Tubo de EPP</li> </ul>	Longitud 3,0 m	160
③	Rejilla de retorno de aire para aire exterior como conducto de salida de aire a través de pared		160
④	Tubo pasatechos para el aire de descarga	Redondo, con rejilla protectora y manguito aislante, para conducto de salida de aire	160
⑤	Elemento de entrada de aire	Conexión a través de pared/exterior, para conducto de entrada de aire	160
Válvula de retención de disco (suministrada por la empresa instaladora)			

## Indicación para el sistema de conductos

### ! Advertencia

- El funcionamiento simultáneo de un hogar atmosférico (p. ej., una chimenea de hogar abierto) y el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada en el mismo sistema de acceso del aire de combustión produce una depresión peligrosa en la habitación. La depresión puede causar que los humos retornen a la habitación.
- El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada **no** debe ponerse en funcionamiento junto con un equipo de combustión **atmosférico** (p. ej., chimenea de hogar abierto).
- Poner en funcionamiento los hogares exclusivamente **estancos** con un conducto de aire de combustión aparte. Se recomiendan hogares que dispongan de una homologación general como hogar **estanco** expedida por un Organismo Estatal competente, como por ejemplo el Instituto Alemán de la Construcción (Deutsches Institut für Bautechnik o DIBt).
- Las puertas de los cuartos de caldera que no formen parte del sistema de acceso del aire de combustión de la zona habitable deben mantenerse herméticas y cerradas.

### Indicación

En el modo de circulación de aire con salida de aire hacia el exterior, se proporciona la entrada suficiente de aire fresco en el lugar de emplazamiento (suministrado por la empresa instaladora), p. ej. mediante aberturas de entrada de aire independientes (mín. DN 160).

- Aislar térmicamente el sistema de conductos.
- Tender los conductos para la entrada y salida de aire siempre con una inclinación de 2-3° para que el condensado y el agua pluvial puedan transcurrir hacia el exterior.
- Garantizar temperaturas de entrada del aire de -5 a 35 °C.
- Pérdida total de carga máxima admisible  $\Delta p_{\text{total}}$  (Sistema de conductos y equipo): 100 Pa.
- Montar un silenciador para evitar que se produzcan ruidos de flujo.
- Pueden instalarse conductos, pasamuros y conexiones al depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada para la reducción de ruidos mediante amortiguación de las vibraciones (véase figura).

Variantes de colocación y conexiones no admisibles:

- Conexión de campanas de cocina al sistema de conductos
- Emplazamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada con modo de circulación de aire no conducido en un lugar caliente
- Conexión del conducto de entrada de aire a un sistema de ventilación de las habitaciones

- Conexión del conducto de entrada de aire a un intercambiador de calor aire-tierra
- Conexión del conducto de entrada de aire a una secadora
- Conexiones cambiadas (entrada de aire desde el exterior y salida de aire desde el interior)
- Emplazamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada en el piso superior
- Emplazamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada en entorno polvorientos
- Funcionamiento general del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada con una caldera atmosférica

## Desacoplamiento de la vibración

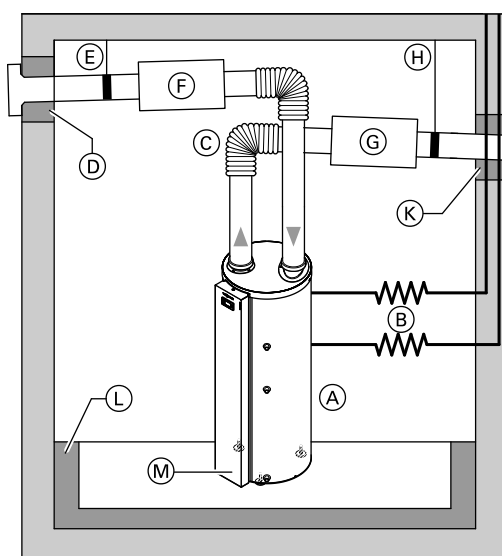


Fig. 11

- (A) Depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada
- (B) Uniones flexibles para conexiones hidráulicas
- (C) Tubos de plástico con aislamiento térmico de EPP o tubos flexibles con aislamiento térmico (mín. DN 160) para el sistema de conductos de entrada y salida de aire
- (D) Amortiguación de las vibraciones a través de pared para el conducto de entrada de aire
- (E) Unidad de enganche con amortiguación de vibraciones del conducto de entrada de aire
- (F) Entrada de aire insonorizante
- (G) Salida de aire insonorizante
- (H) Unidad de enganche con amortiguación de vibraciones del conducto de salida de aire
- (K) Amortiguación de las vibraciones a través de pared para el conducto de salida de aire
- (L) Amortiguación de las vibraciones para el suelo
- (M) Soportes regulables

## Reajuste del modo de circulación de aire... (continuación)

### Medidas para minimizar las pérdidas de carga

- Utilizar el menor número de codos posible.
- Evitar, en la medida de lo posible, elementos que aumente la pérdida de carga.
- Tender, en siempre que sea, el conducto de entrada de aire por encima del conducto de salida de aire.

### Configuración del orificio de entrada y de salida de aire



#### Advertencia

Una recirculación de aire 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.

Disponer y centrar el orificio de entrada y salida de aire de forma que no se produzca recirculación de aire.

### Conducto de entrada y salida de aire a través de la pared

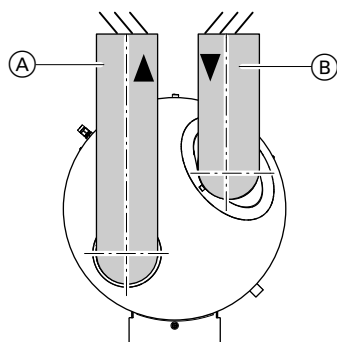


Fig. 12

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

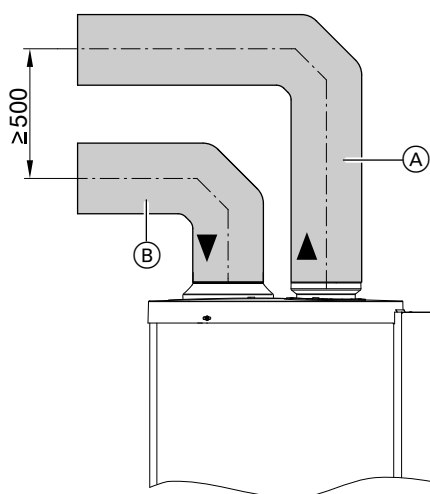


Fig. 13

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

### Conducto de entrada y salida de aire a través del techo

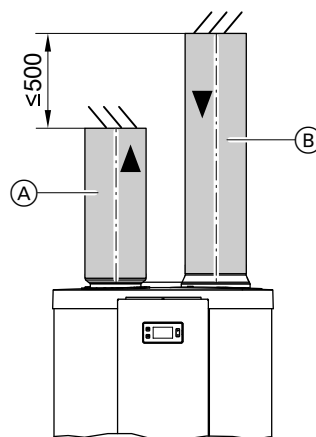


Fig. 14

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

### Procedimiento de montaje

1. Conectar cada elemento de los conductos con piezas de conexión o manguitos herméticos (consultar la descripción del sistema de la página 18).



#### Advertencia

Las virutas de taladrado pueden provocar averías en el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.

Las virutas de taladrado no deben caer en el orificio de entrada o salida de aire del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.

2. Asegurar las uniones con un tornillo rosca chapa o con un remache hueco y unirlos con un anillo de contracción en frío de forma que queden hermetizadas.

## Conexión del conducto de vaciado de condensados

En el interior del módulo de la bomba de calor se forman condensados durante la producción de A.C.S. Los condensados deben ser conducidos a la canalización por el desagüe para el agua de condensación.

1. Fijar el tubo flexible de vaciado de condensados con una abrazadera de manguera en la boca de desagüe de los condensados.



### Advertencia

La carga mecánica daña la conexión de condensados y puede provocar fugas. Las bocas de desagüe de los condensados del equipo no deben torcerse.

2. Poner el tubo flexible de condensados como codo de retención y conectar el dispositivo de ventilación del tubo al desagüe o a un equipo de neutralización procurando mantener en el primero una inclinación constante. Según el caso, conectar a un sifón suministrado por la empresa instaladora. Para ello, asegurarse de que el sifón está bien conectado.

### Indicación

*No se permite la conexión del conducto de vaciado de condensados a los tubos de aguas pluviales.*

3. Comprobar que la salida del conducto de vaciado de condensados se efectúa sin impedimentos. En caso necesario, enjuagar el conducto de vaciado de condensados.
4. En caso de que el conducto de vaciado de condensados transcurra parcialmente por estancias sin calentar, aislar térmicamente contra heladas el conducto de vaciado de condensados (a realizar por el instalador/la empresa instaladora) o montar la calefacción de apoyo (a realizar por el instalador/la empresa instaladora).



### Advertencia

La congelación de los condensados en la bomba de calor causa daños en el equipo. Si fuera necesario, se debe aislar térmicamente a prueba de heladas el conducto de condensados o montar la calefacción de apoyo proporcionada por el instalador/la empresa instaladora.

### Vaciado de condensados por sifón

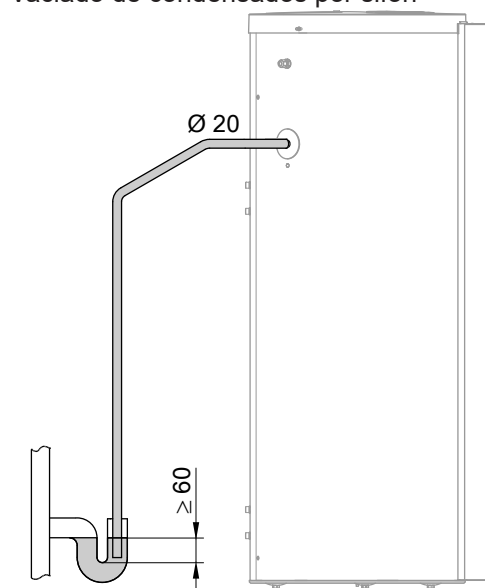


Fig. 15

### Vaciado de condensados por cierre hidráulico

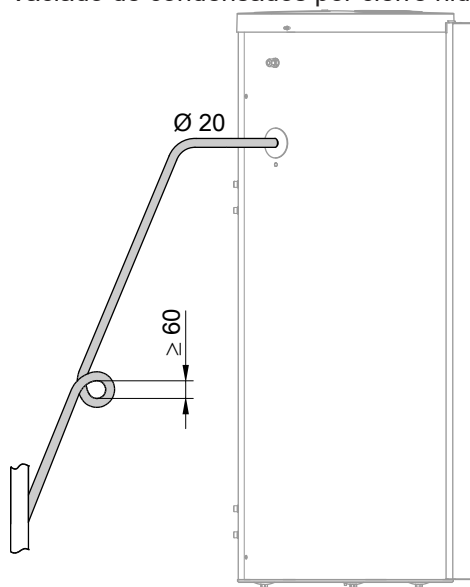


Fig. 16

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

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada está determinado para ser conectado de forma permanente a la red de alimentación de agua sanitaria. Para la conexión del circuito secundario de A.C.S. deben respetarse las normas DIN 1988, DIN 4753 y EN 806.



## Conexión del circuito secundario de A.C.S. (continuación)

Indicaciones para el montaje:

- Colocar la válvula de seguridad en la tubería de alimentación de agua fría. El interacumulador de A.C.S. no debe poder bloquearla.
- En el cable entre la válvula de seguridad y el interacumulador de A.C.S. no debe existir ningún estrangulamiento.
- La tubería de descarga de la válvula de seguridad no puede quedar cerrada. El agua que salga debe evacuarse a un desagüe de forma visible y segura. En las proximidades de la tubería de descarga de la válvula de seguridad, y a ser posible en la misma válvula de seguridad, se debe colocar una placa con la inscripción: "Por motivos de seguridad, durante el calentamiento puede salir agua por el conducto de descarga. No obstruirlo."

- Montar la válvula de seguridad encima del borde superior del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.
- La válvula de seguridad debe instalarse con seguro contra heladas y debe conectarse a un conducto de salida con inclinación continua hacia abajo.

Requisitos técnicos:

- Temperatura admisible: 3 a 65 °C
- Presión de servicio admisible: 1 a 8 bar (0,1 a 0,8 MPa)
- Presión de prueba: 16 bar (1,6 MPa)
- Conexiones:  
Agua fría, agua caliente, recirculación: R ¾  
Impulsión del agua de calefacción, retorno del agua de calefacción: G 1

## Adaptación del perfil de consumo

Es posible cambiar el perfil de consumo de M a L para una mayor demanda de A.C.S. Para ello, se desmonta la sonda de temperatura del interacumulador y el termostato de seguridad montados de fábrica de la vaina de inmersión (A) y se monta en la vaina de inmersión (B).

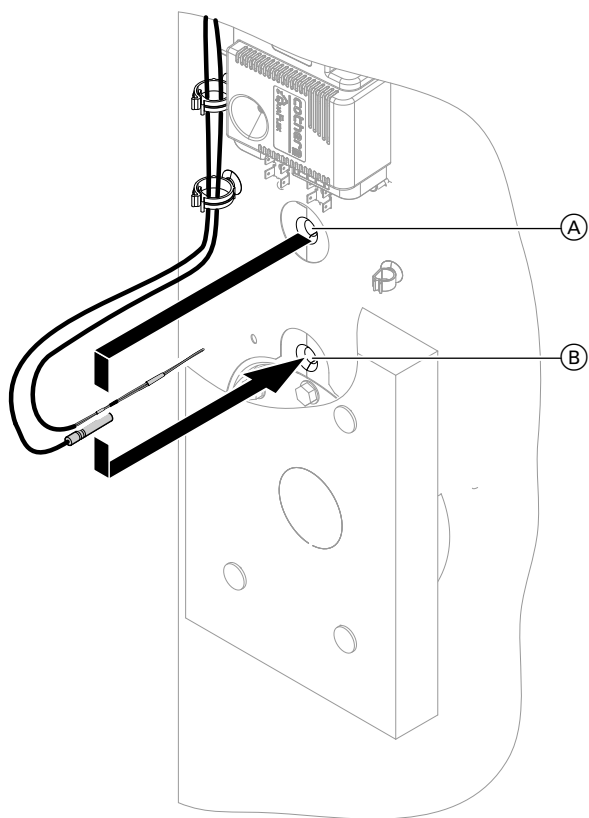



Fig. 18

- (A) Vaina de inmersión para perfil de consumo M
- (B) Vaina de inmersión para perfil de consumo L



## Preparación de la 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, recomendamos la instalación de un interruptor de corriente de defecto universal (clase FI B ) para las corrientes (de defecto) en corriente continua que pudieran generar los componentes de funcionamiento de eficiencia energética.
- Seleccionar y dimensionar los interruptores de corriente de defecto universales según DIN VDE 0100-530.  
Interruptor de protección de corriente de defecto con una corriente diferencial que no supera los 30 mA.
- Realizar la conexión a la red eléctrica como conexión fija (cable de 3 hilos NYM). Al realizar la conexión con el cable de alimentación flexible, debe garantizarse que, si no funciona el prensaestopas, 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.



### Peligro

La corriente de una instalación eléctrica realizada de forma inadecuada puede causar lesiones y provocar daños en el equipo.

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

- IEC 60364-4-41
- Prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Tensión media TAR VDE-AR-N-4100
- Para proteger el cable de alimentación de la regulación de la bomba de calor, utilizar un fusible de un máx. de 16 A.



### Peligro

Si hay componentes de la instalación que no están puestos a tierra y se produce una avería en el circuito eléctrico, la corriente puede causar graves lesiones.

El equipo y las tuberías deben estar conectados al potencial de tierra del edificio.



### Peligro

La corriente eléctrica en un cableado tendido de forma inadecuada puede causar heridas graves y daños en el equipo.

- Los cables de baja tensión < 42 V y los cables > 42 V/230 V~ se deben tender por separado.
- Pelar los cables lo menos posible directamente delante de las bornas de conexión y formar con ellos haces compactos en las bornas correspondientes.
- Fijar los cables con sujetacables.

## Cable de alimentación

El depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada se suministra listo para conectar con un cable de alimentación de 3 hilos:

- H05VV-F 3G 1,5
- color blanco
- Hilos:
  - L1: Marrón
  - N: Azul
  - PE: Verde/amarillo

Para la conexión a la red eléctrica se requiere una **toma de corriente con puesta a tierra** con protección separada:

- 230 V/50 Hz
- Protección por fusible de máx. 16 A

### Cables de conexión dañados

Si hay cables de conexión del equipo o de los accesorios dañados, estos deben sustituirse por cables de conexión especiales. Para la sustitución deben utilizarse exclusivamente cables Toshiba.



A diagram consisting of three horizontal lines at the top. From the leftmost line, an arrow points down to a gear icon. From the middle line, an arrow points down to an eye icon. From the rightmost line, an arrow points down to a wrench icon.

A diagram consisting of three horizontal lines at the top. From the leftmost line, an arrow points down to a gear icon. From the middle line, an arrow points down to an eye icon. From the rightmost line, an arrow points down to a wrench icon.

A diagram consisting of three horizontal lines at the top. From the leftmost line, an arrow points down to a gear icon. From the middle line, an arrow points down to an eye icon. From the rightmost line, an arrow points down to a wrench icon.

A diagram consisting of three horizontal lines at the top. From the leftmost line, an arrow points down to a gear icon. From the middle line, an arrow points down to an eye icon. From the rightmost line, an arrow points down to a wrench icon.

Category	Sub-category	Value
Category 1	Sub-category 1.1	10
	Sub-category 1.2	20
	Sub-category 1.3	30
	Sub-category 1.4	40
	Sub-category 1.5	50
	Sub-category 1.6	60
	Sub-category 1.7	70
	Sub-category 1.8	80
	Sub-category 1.9	90
	Sub-category 1.10	100
Category 2	Sub-category 2.1	10
	Sub-category 2.2	20
	Sub-category 2.3	30
	Sub-category 2.4	40
	Sub-category 2.5	50
	Sub-category 2.6	60
	Sub-category 2.7	70
	Sub-category 2.8	80
	Sub-category 2.9	90
	Sub-category 2.10	100
Category 3	Sub-category 3.1	10
	Sub-category 3.2	20
	Sub-category 3.3	30
	Sub-category 3.4	40
	Sub-category 3.5	50
	Sub-category 3.6	60
	Sub-category 3.7	70
	Sub-category 3.8	80
	Sub-category 3.9	90
	Sub-category 3.10	100



## Desconexión del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada



### Peligro

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

Desconecte la tensión del equipo antes de empezar a trabajar.

Comprobar si el ventilador se desconecta con retardo.



## Apertura del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada



### Peligro

Las superficies calientes pueden provocar quemaduras.

- Desconectar el equipo antes de efectuar trabajos de mantenimiento. Dejar enfriar el equipo.
- No tocar las superficies calientes del equipo, la valvulería y las tuberías.





## Apertura del depósito de A.C.S. con bomba de... (continuación)

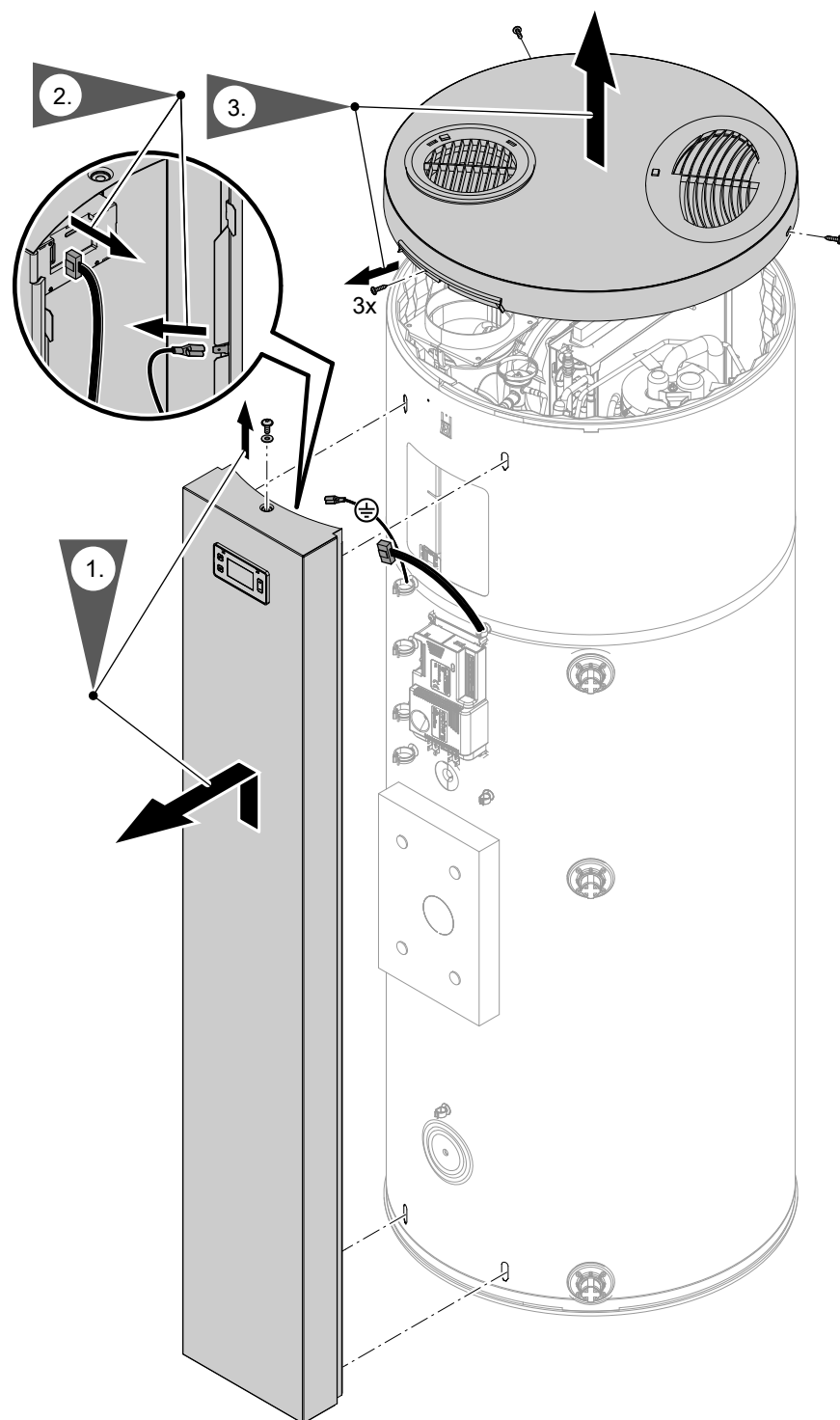


Fig. 19



## Llenado del interacumulador de A.C.S. en el circuito secundario de A.C.S.

1. Llenar **completamente** el interacumulador de A.C.S.  
Abrir la toma de A.C.S. situada más arriba. Dejar la toma de A.C.S. abierta vigilándola, hasta que solo salga agua.
2. Comprobar la estanqueidad de las uniones rosca-  
das y, si fuese preciso, volver a apretarlas.



## Comprobación del funcionamiento de la válvula de seguridad

Comprobar el funcionamiento de la válvula de seguridad según las indicaciones del fabricante.

### Indicación

La válvula de seguridad debe ponerse regularmente en funcionamiento para las siguientes finalidades:

- Para eliminar la sedimentación.
- Para comprobar que no está bloqueada.



### Advertencia

Una válvula de seguridad bloqueada puede provocar fugas.

No obstruya el conducto de descarga de la válvula de seguridad. El agua que salga debe evacuar a un desagüe de forma visible y segura. Colocar un rótulo con la siguiente inscripción en la válvula de seguridad o cerca de la tubería de escape: "Por motivos de seguridad, durante el calentamiento puede salir agua por la tubería de escape. No obstruirla."



## Comprobación del conducto de vaciado de condensados

1. Comprobar si el tubo flexible de vaciado está bien fijado al conducto de vaciado de condensados.



### Advertencia

La carga mecánica daña la conexión de condensados y puede provocar fugas. Las bocas de desagüe de los condensados del equipo no deben torcerse.

2. Si es necesario, limpiar la bandeja de condensados (zócalo de PP con boquilla montada).

3. Comprobar que la salida del conducto de vaciado de condensados se efectúa sin impedimentos. En caso necesario, enjuagar el conducto de vaciado de condensados.

4. Comprobar la estanqueidad.



## Comprobación de la estanqueidad del circuito frigorífico



### Peligro

El refrigerante es un gas inodoro más pesado que el aire. La salida incontrolada de refrigerante en lugares cerrados puede producir asfixia.

- Asegurarse de que en los lugares cerrados haya suficiente ventilación.
- Observar y respetar las prescripciones y directivas para el manejo de este 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. Los trabajos en el circuito frigorífico **únicamente** debe efectuarlos el personal especializado certificado (según los Reglamentos UE 517/2014 y UE 2015/2067).

1. Comprobar la inexistencia de restos de aceite en la valvulería y en las soldaduras.

### Indicación

Los restos de aceite son indicio de una fuga en el circuito frigorífico. Será necesario que un especialista en refrigeración compruebe el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada.

2. Inspeccionar el interior del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada con un dispositivo o un aerosol de detección de fugas.

### Tener en cuenta lo siguiente cuando se trabaje en el circuito frigorífico:

- Evitar la formación de cascarilla durante los trabajos de soldadura.
- Soldar las conexiones utilizando gas inerte (nitrógeno).
- Evacuar de forma sistemática a 0,25 mbar. Romper el vacío con nitrógeno.
- Evitar el agua y la humedad en el circuito frigorífico.
- Cerrar siempre inmediatamente los conductos y los componentes. El refrigerante R1234ze se degrada en pocos días en contacto con el oxígeno del aire.



## Limpieza del interior del interacumulador de A.C.S.

1. Vaciar el interacumulador de A.C.S. por la conexión de vaciado (consultar la página 51).
2. Desconectar el interacumulador de A.C.S. del sistema de tuberías para que no puedan entrar productos de limpieza ni suciedad en el mismo.
3. Abrir el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada (consultar la página 27).

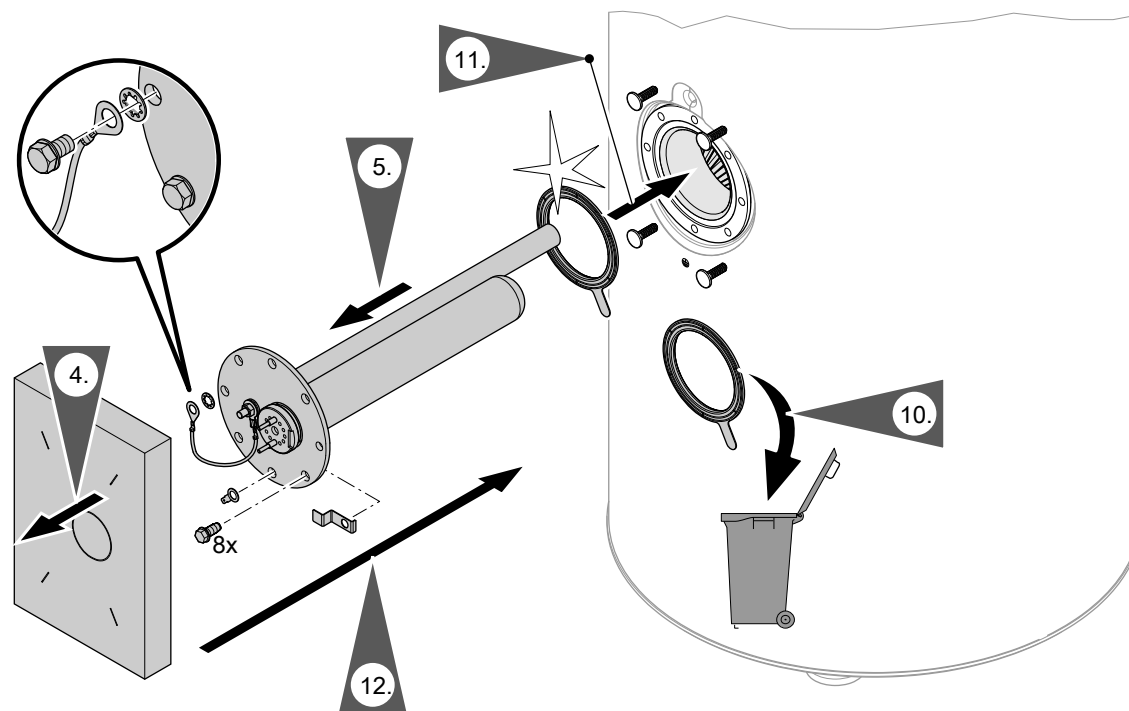


Fig. 20

1. Eliminar con vapor a presión o manualmente los residuos y suciedad menos incrustados.



### Advertencia

Los objetos punzantes, cortantes y duros pueden dañar la pared interna. Para la limpieza manual, utilizar únicamente utensilios de limpieza de plástico.

2. Eliminar con un producto químico los sedimentos que no se hayan podido quitar con vapor a presión.



### Peligro

Los restos de productos de limpieza pueden causar **intoxicaciones**. Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del producto.



### Advertencia

Los productos de limpieza que contienen ácido clorhídrico pueden causar daños materiales. No utilizar productos de limpieza que contengan ácido clorhídrico.

3. Purgar **por completo** los productos de limpieza.

4. Enjuagar **a fondo** el interacumulador de A.C.S. después de limpiarlo.

13. Conectar el interacumulador de A.C.S. al sistema de tuberías y llenarlo (consultar la página 27).



## Comprobación y cambio del ánodo de protección de magnesio

- Se recomienda efectuar una prueba de funcionamiento anual del ánodo de protección de magnesio. La prueba se puede realizar sin interrupción del servicio. La corriente de protección se mide con un comprobador del ánodo.
- Como accesorio puede adquirirse un ánodo de corriente inducida exento de mantenimiento.

### Comprobación de la corriente de protección de los ánodos mediante el comprobador del ánodo

Abrir el depósito de A.C.S. con bomba de calor inte-grada (consultar la página 27).

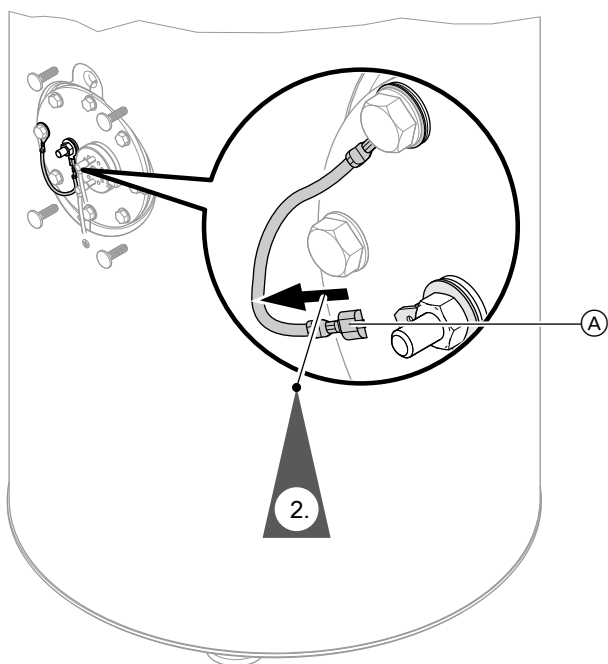


Fig. 21

3. Conectar el instrumento de medición en serie entre la lengüeta de conexión y el cable de tierra (A) y medir la corriente:
  - $> 0,3 \text{ mA}$ :  
El ánodo de protección de magnesio está en disposición de funcionar.
  - $< 0,3 \text{ mA}$ :  
Efectuar una prueba visual del ánodo de protección de magnesio.
4. Si es necesaria una prueba visual, vaciar el intercambiador de A.C.S. por la conexión de vaciado hasta la altura de montaje del ánodo de protección magnesio (consultar la página 51).

#### Indicación

*Si en la prueba visual se detecta que el diámetro del ánodo de magnesio se ha reducido hasta quedar entre 10 y 15 mm de su diámetro original, el ánodo de protección de magnesio debe ser sustituido.*

*Un ánodo de protección de magnesio nuevo presenta una longitud de 500 mm y un diámetro de 26 mm.*



## Comprobación de la marcha correcta del ventilador



#### Peligro

El contacto del ventilador en funcionamiento puede causar lesiones graves.

- Desconecte el equipo de la tensión y compruebe que realmente está libre de tensión. Asegurar contra reconexión.
- Solo abrir el equipo cuando el ventilador de desconexión con retardo se encuentre inactivo.

### Limpieza del ventilador

Limpiar el ventilador, p. ej., con un cepillo normal o con un cepillo para limpiar botellas.



#### Advertencia

Los pesos de compensación desmontados del aspa del ventilador provocan el desequilibrio, un nivel de ruido más alto y el desgaste del ventilador.

**No** retirar los pesos de compensación del aspa del ventilador.





## Comprobación de la marcha correcta del... (continuación)

### ! Advertencia

La abertura del difusor en espiral puede provocar fugas.

**No** abrir el difusor en espiral.



## Limpieza del evaporador



### Peligro

El contacto con piezas conductoras de tensión puede causar lesiones graves por descarga eléctrica.

Antes de iniciar los trabajos, desconectar la tensión del equipo y comprobar que este queda libre de tensión. Asegurar contra reconexión

Comprobar si las laminillas del evaporador están limpias.



### Peligro

Las laminillas afiladas pueden producir lesiones. En caso necesario, limpiar con cuidado las laminillas.



### Peligro

Las superficies calientes pueden provocar quemaduras.

- Desconectar el equipo antes de efectuar trabajos de mantenimiento. Dejar enfriar el equipo.
- No tocar las superficies calientes del equipo, la valvulería y las tuberías.



### Advertencia

Las laminillas pueden resultar dañadas si no se limpian de forma adecuada.

**No** limpiar las laminillas con aire comprimido.



## Cierre del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada

Consultar la página 26 (orden inverso).



## Conexión del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada



### Advertencia

Si el depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada se conecta sin que el interacumulador de A.C.S. esté completamente lleno, esto puede provocar daños en el equipo.

Llenar el interacumulador de A.C.S. **completamente antes** de la conexión del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada (puesta en funcionamiento).

1. Enchufar el conector de alimentación a una toma de corriente con puesta a tierra con protección aparte (de 230 V/50 Hz).
2. Conectar el fusible correspondiente o el interruptor principal (si lo hubiese).



## Puesta en funcionamiento del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada

### Ajuste de los parámetros

Consultar el siguiente capítulo.

## Menú de instalación

### Unidad de mando

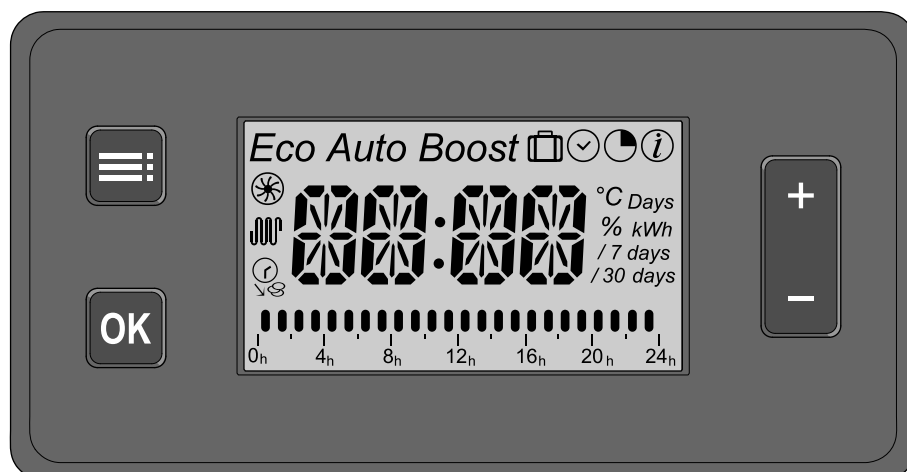


Fig. 22

### Ajustar los parámetros en el menú de instalación “INST”

1. Mantener pulsados **≡** y **-** al mismo tiempo durante 3 s.  
Aparece “INST”.
2. Con **≡** seleccionar:
  - Parámetros “I1” a “I6”
  - Funciones de comprobación “T1” a “T5”
  - Valor real de temperatura “t1” a “t4”
3. Con **+/-**, seleccionar el parámetro, la función o la temperatura.
4. Confirmar con **OK**.
5. Modificar los valores con **+/-**.
6. Confirmar con **OK**.

### Restauración de los ajustes de fábrica (reset)

#### Indicación

No funciona en caso de avisos de avería activos, “higiene de agua sanitaria elevada” o en el programa de funcionamiento “PROGRAMA”

1. Mantenga pulsados **≡** y **OK** al mismo tiempo durante 3 s.  
Aparece “RST?”.
2. Confirmar con **OK**.  
Aparece “dONE”.  
Se han restablecido los ajustes de fábrica.

#### Indicación

Deben volver a ajustarse la hora y el día.

3. Abandonar “RST?” con **≡**.


### Cuadro general de los parámetros

Parámetros	Estado de suministro	Margen de ajuste	Unidad	Funcionamiento
“I1”	1	1 o 2	—	1 Modo de funcionamiento de circulación de aire no conducido 2 Modo de funcionamiento de circulación de aire exterior o modo de funcionamiento de circulación de aire no conducido con salida del aire hacia el exterior.
“I2”	0	0 o 1	—	0 Sin tarifa elevada/baja 1 El cable de señalización (230 V) para tarifa elevada/reducida está conectado (consultar la página 52).





**Menú de instalación** (continuación)

Parámetros	Estado de suministro	Margen de ajuste	Unidad	Funcionamiento
"I3"	OFF	OFF hasta 20	mín	<p>OFF Sin instalación fotovoltaica</p> <p>1 a 20 El contacto de mando libre de potencial de la instalación fotovoltaica está conectado (véase la página 52).</p> <p>El valor de consigna de la temperatura aumenta después de que el contacto de mando libre de potencial de la instalación fotovoltaica se haya cerrado durante 1 a 20 minutos.</p> <p><b>Indicación</b></p> <p><i>En el inversor, la potencia mínima absorbida del relé multifunción debe ajustarse a 750 W.</i></p>
"I4"	OFF	OFF hasta 30	Días	<p>OFF Función "Mayor higiene A.C.S." inactiva.</p> <p>1 a 30 Función "Mayor higiene A.C.S." activa</p> <p>El interacumulador de A.C.S. se calienta automáticamente una vez a 60 °C en el intervalo de 1-30 días.</p> <p><b>Indicación</b></p> <p><i>La función solo puede activarse si se dispone de una resistencia eléctrica de apoyo EHT o un generador de calor externo con relé de mando.</i></p>
"I5"	OFF	OFF o 55 a 65	°C	<p>OFF Régimen de emergencia inactivo</p> <p>55 a 65 Régimen de emergencia activo</p> <p>El valor de consigna de la temperatura es de 55 a 65 °C.</p> <p><b>Indicación</b></p> <p><i>En el régimen de emergencia, se calienta el A.C.S. únicamente mediante la resistencia eléctrica de apoyo EHT.</i></p>
"I6"	OFF	OFF o ON	—	<p>Opción para programa de funcionamiento "<b>PROGRAMA</b>" </p> <p>OFF Estándar: Producción de A.C.S. dentro de la programación ajustada</p> <p>ON Modo NIGHT: Producción de A.C.S. optimizada entre 23:00 y 5:00 h</p> <p>La producción de A.C.S. comienza, por lo que se alcanza el valor de consigna de la temperatura del interacumulador a las 5:00 h.</p>

**Comprobación de relés**

Parámetro	Volumen de suministro	Margen de ajuste	Unidad	Funcionamiento con el parámetro a "1"
"T1"	0	0 o 1	—	El compresor y el ventilador funcionan durante 30 s.
"T2"	0	0 o 1	—	La resistencia eléctrica EHT está en funcionamiento durante 30 s.
"T3"	0	0 o 1	—	El ventilador funciona durante 30 s con velocidad 1 (lenta).

**Menú de instalación** (continuación)

Parámetro	Volumen de suministro	Margen de ajuste	Unidad	Funcionamiento con el parámetro a "1"
"T4"	0	0 o 1	—	El ventilador funciona durante 30 s con velocidad 2 (rápida). Solo visible si "I1"= 2
"T5"	0	0 o 1	—	La válvula de inversión de desescarche se abre durante 30 s.

**Valores reales de temperatura**

Conexión de los sensores de temperatura: consultar la página 52.

Parámetro	Área de indicación	Unidad	Información
"t'1"	0 a 99	°C	Sonda de temperatura del interacumulador inferior
"t'2"	De -20 a 99	°C	Sensor de temperatura de entrada de aire
"t'3"	0 a 99	°C	Sonda de temperatura del interacumulador superior
"t'4"	0 a 99	°C	Sonda de temperatura del evaporador

**Presostato de alta presión de seguridad**

Conexión del presostato de alta presión de seguridad: consultar la página 52.

Parámetro	Área de indicación	Unidad	Información
"PR"	0 o 1	—	0 Presostato de alta presión de seguridad no conectado 1 Presostato de alta presión de seguridad conectado

## Mensajes

## Diodo luminoso rojo en la regulación de la bomba de calor

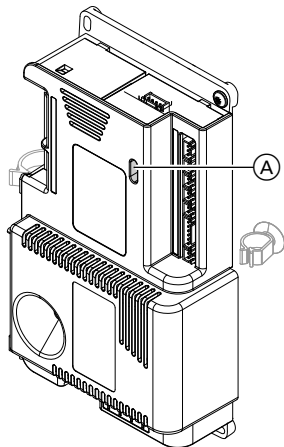


Fig. 23


(A) Diodo luminoso rojo

Diodo luminoso rojo	Causa	Medida
Parpadea brevemente durante 10 s.	Sin averías	No se requiere adoptar ninguna medida.
Parpadea con otro ritmo.	Avería	Consultar el mensaje en la unidad de mando.
Permanente-mente OFF	Sin alimentación eléctrica	Restaurar la alimentación eléctrica.

## Mensajes en la unidad de mando

Mensaje	Causa	Medida
"ER 0"	Unidad de mando defectuosa	Sustituir la unidad de mando.
"ER 1"	El interruptor de alta presión de seguridad se ha activado. Sobrepresión en el circuito frigorífico.	Desconectar la tensión de red y volver a conectarla.
"ER 2"	El termostato de seguridad ha saltado. Sobrecalentamiento del interacumulador de A.C.S.	Garantizar la toma de A.C.S. Desbloquear el termostato de seguridad (consultar página 51).
"ER 3"	Cortocircuito/interrupción de la sonda de temperatura del interacumulador inferior	Comprobar el valor de resistencia y, en caso necesario, sustituir la sonda de temperatura (consultar la página 44 47).
"ER 4"	Cortocircuito/interrupción sonda de temperatura de entrada de aire	
"ER 5"	Cortocircuito/interrupción sonda de temperatura del evaporador	
"ER 6"	Cortocircuito/interrupción sonda de temperatura superior	
"ER 8"	Problema de comunicación entre la unidad de mando y la regulación de la bomba de calor	Comprobar las conexiones y el cable.
"ER 9"	Duración inusualmente larga de la producción de A.C.S.	Comprobar la estanqueidad, la bomba de calor y la resistencia eléctrica de apoyo EHT.
"ER 10"	Sin conmutación entre tarifa elevada y reducida en las últimas 24 h	Comprobar las entradas para tarifa elevada/reducida (consultar la página 52).

**Mensajes** (continuación)**Confirmar avisos**

Para resetear un mensaje y volver al servicio normal, mantener pulsadas las teclas  y **OK** durante 3 s.

## Vista general de los componentes internos del módulo de bomba de calor

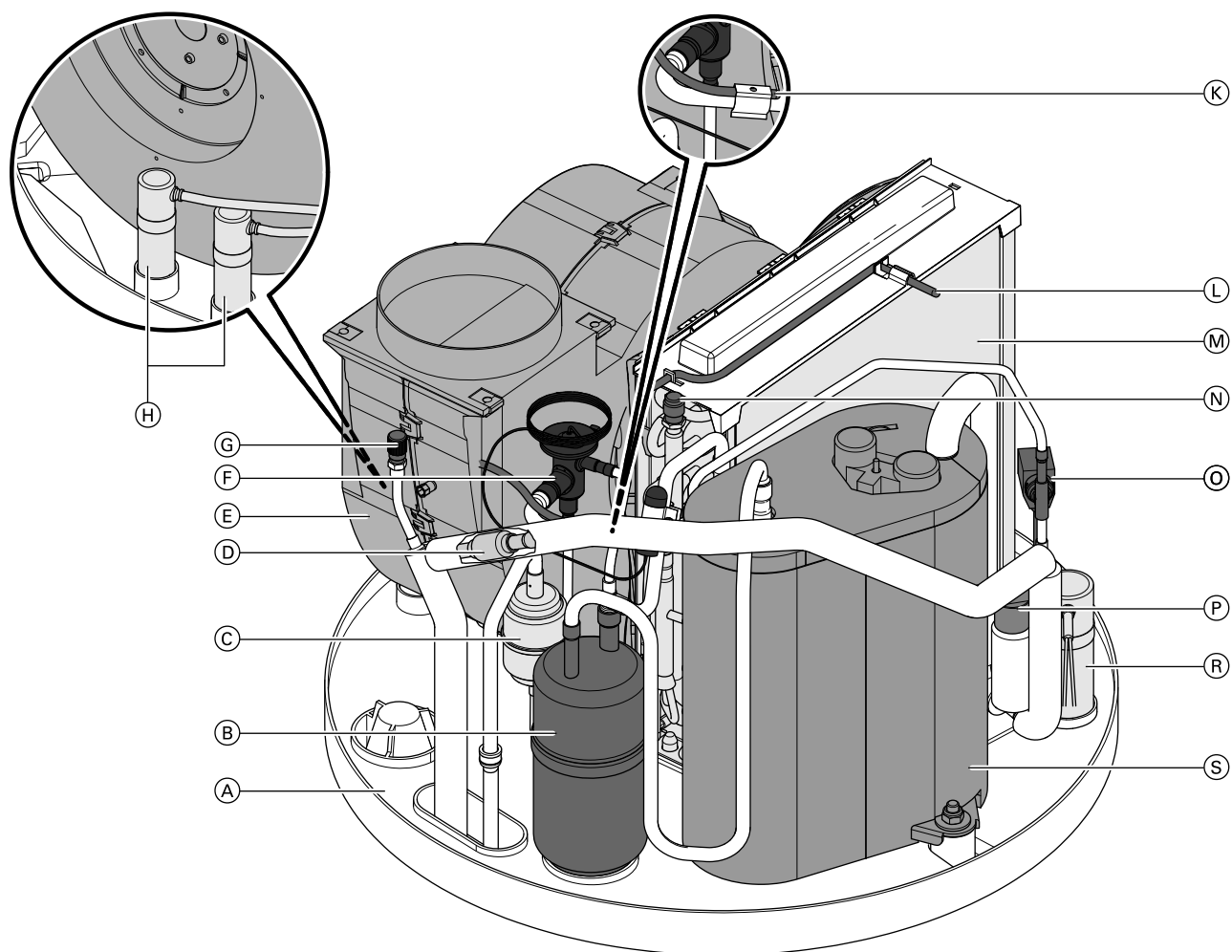


Fig. 24

- |  |   |
|--|---|
| (A) Bandeja de condensados (zócalo de PP con boquilla montada) | (K) Sonda de temperatura del evaporador     |
| (B) Acumulador   | (L) Sonda de temperatura de entrada de aire |
| (C) Filtro deshidratador                                       | (M) Evaporador                              |
| (D) Válvula antirretorno                                       | (N) Válvula Schrader para baja presión      |
| (E) Ventilador en la carcasa                                   | (O) Válvula de inversión de desescarche     |
| (F) Válvula de expansión termostática                          | (P) Presostato de alta presión de seguridad |
| (G) Válvula Schrader para alta presión                         | (R) Condensador del compresor               |
| (H) Condensadores del ventilador                               | (S) Compresor                               |

### Indicación

Para la posición de las sondas de temperatura del interacumulador, consultar "Vista general de las conexiones" página 14.

## Lista de chequeo para trabajos para el mantenimiento

### Indicación

- Los especialistas deben poder presentar un certificado de capacitación del organismo de acreditación para la realización de trabajos en el circuito frigorífico. Este certificado de capacitación certifica la manipulación segura de refrigerantes mediante un método conocido en la industria.
- Los trabajos de mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante. En caso de los trabajos de reparación o mantenimiento requieran el apoyo de personal adicional, todos los trabajos deben controlarse por especialistas formados.
- Antes de la realización de trabajos en el equipo con refrigerantes inflamables, deben realizarse las siguientes pruebas de seguridad:

	Medida	Realiza-da	Nota
1	<b>Entorno de trabajo general</b>  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> <li>■ Cerrar las inmediaciones de la bomba de calor.</li> <li>■ Comprobar la presencia de materiales inflamables y fuentes de ignición en las inmediaciones de la bomba de calor y retirar todos los materiales inflamables y las fuentes de ignición.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	
2	<b>Comprobar la presencia de refrigerante</b>  Para detectar a tiempo las atmósferas inflamables: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antes, durante y después de los trabajos, comprobar el entorno en busca de fugas de refrigerante con un detector adecuado para R1234ze.</li> </ul> Este detector de refrigerante no debe generar chispas y debe estar debidamente estanco.	<input type="checkbox"/>	
3	<b>Extintor</b>  En los siguientes casos se debe disponer de un extintor de polvo o de CO <sub>2</sub> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al rellenar el refrigerante.</li> <li>■ Para la realización de trabajos de soldadura.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	



**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
4	<p><b>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 de la bomba de calor de A.C.S.: retirar todos los materiales inflamables y las fuentes de ignición.</li> </ul> <p><b>Indicación</b>  <i>El refrigerante R1234ze es poco inflamable y <b>no</b> es inflamable a temperaturas ambiente &lt; 30 °C. Necesita una gran cantidad de energía para la inflamación y la combustión.</i>  <i>Ejemplo: Para el refrigerante R1234ze, con una temperatura de 54 °C es necesaria una energía de encendido de &gt; 61000 MJ. Para el refrigerante de propano, la energía de inflamación a 20 °C es de 0,25 MJ.</i></p>	<input type="checkbox"/>	
5	<p><b>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 aire libre.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
6	<p><b>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 repuestos originales de Toshiba.</li> <li>Realizar la sustitución de componentes según las especificaciones de Toshiba. Si es necesario, ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de Toshiba Werke.</li> </ul> <p>Realizar las siguientes pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de llenado de refrigerante no debe ser superior a la permitida para el lugar de emplazamiento.</li> <li>Comprobación del funcionamiento de la instalación de ventilación. Los orificios de ventilación no deben estar obstruidos o cerrados.</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 no 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>	<input type="checkbox"/>	
7	<p><b>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.</li> </ul> <p>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.</p> <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 del equipo.</li> <li>Comprobar la puesta a tierra.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	





**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
8	<p><b>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>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>!</b> <b>Advertencia</b> La silicona como sellante puede perjudicar el funcionamiento de los equipos para la localización de fugas. No utilizar silicona como sellante.</p> <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>	<input type="checkbox"/>	
9	<p><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>Solo se deben utilizar repuestos originales o componentes autorizados. El uso de otros componentes pueden provocar la inflamación del refrigerante en caso de fugas.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	
10	<p><b>Comprobar el 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>	<input type="checkbox"/>	
11	<p><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>	<input type="checkbox"/>	

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

Medida	Realiza- da	Nota
<p><b>Localización de fugas</b> Los siguientes métodos de localización de fugas son adecuados para instalaciones 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 R1234-ze que debe detectarse.</li> <li>▪ El detector de refrigerante no debe incluir fuentes de ignición potenciales.</li> </ul> <p>Calibrar el detector de refrigerante para el refrigerante utilizado. Ajustar el umbral de respuesta a <math>&lt; 3 \text{ g/a}</math>.</p> <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 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.</li> <li>▪ Enjuagar el punto que se va a soldar con nitrógeno sin oxígeno antes y después del proceso de soldadura.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	



**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
13	<p><b>Aspiración y evacuación de refrigerante</b></p> <p>Si para la reparación o por otros motivos se realizan intervenciones en el circuito frigorífico, debe procederse conforme a procedimientos estándar. Generalmente debe prestarse especial atención en cuanto a la inflamabilidad del refrigerante.</p> <p>El siguiente procedimiento debe respetarse en cualquier caso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspirar el refrigerante.</li> <li>2. Enjuagar el circuito frigorífico con gas inerte.</li> <li>3. Evacuar</li> <li>4. Enjuagar de nuevo con gas inerte.</li> <li>5. Abrir el circuito frigorífico mediante corte o soldadura.</li> </ol> <p>El contenido de refrigerante debe aspirarse y almacenarse en una botella reciclable adecuada. El circuito frigorífico debe enjuagarse con nitrógeno para garantizar la seguridad. Este proceso debe repetirse varias veces si es necesario. Para ello no debe utilizarse en ningún caso aire comprimido u oxígeno.</p> <p>El proceso de enjuague debe realizarse interrumpiendo el vacío con nitrógeno sin oxígeno y aumentando la presión hasta la presión de servicio. A continuación se descarga y se evacúa la sobrepresión. Este proceso debe repetirse hasta que ya no haya refrigerante en el circuito.</p> <p>Después del último proceso de enjuague debe descargarse la presión en el sistema hasta la presión atmosférica. Esto es especialmente importante si se deben realizar soldaduras en el circuito frigorífico. Debe asegurarse que el orificio de vaciado de la bomba de vacío se guía hacia una zona bien ventilada y que no haya fuentes de ignición cercanas.</p>	<input type="checkbox"/>	

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
14	<p><b>Añadir refrigerante</b></p> <p>De forma adicional al procedimiento de llenado convencional, deben cumplirse los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debe asegurarse que las valvulerías de llenado no se utilicen para diferentes refrigerantes. Los tubos flexibles deben ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida.</li> <li>▪ Las botellas de refrigerante deben permanecer en posición vertical.</li> <li>▪ Debe asegurarse que el circuito frigorífico esté puesto a tierra antes de realizar el llenado.</li> <li>▪ El equipo debe identificarse (si aún no se había identificado previamente) cuando haya finalizado el proceso de llenado.</li> <li>▪ Debe prestarse especial atención para no sobrelle- nar el equipo. Antes de llenar el equipo debe reali- zarse una prueba de presión con nitrógeno.</li> </ul> <p>La prueba de fugas puede realizarse en el equipo lle- no, pero debe realizarse antes de la puesta en funcio- namiento. Antes de salir de la instalación, debe reali- zarse una prueba de fugas final.</p>	<input type="checkbox"/>	

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
15	<p><b>Desconexión</b></p> <p>Para la desconexión es especialmente importante que el técnico esté familiarizado con los detalles de los equipos de eliminación. Se recomienda que se realice la recuperación de todos los refrigerantes. Antes de la eliminación, deben tomarse muestras de aceite y de refrigerante si el refrigerante debe tratarse. Es importante que haya electricidad disponible en el lugar en el que se vaya a realizar el trabajo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es necesario familiarizarse con los equipos y sus funciones.</li> <li>2. Desconectar la tensión del sistema.</li> <li>3. Antes de iniciar el procedimiento de eliminación, debe asegurarse que: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hay medios auxiliares mecánicos disponibles para el transporte de las botellas de refrigerante, si es necesario.</li> <li>▪ esté disponible el equipo de protección personal y que se utilice de forma adecuada.</li> <li>▪ el proceso de aspiración sea controlado de forma continua por personal formado.</li> <li>▪ Las estaciones de eliminación y las botellas de refrigerante deben cumplir las directivas correspondientes</li> </ul> </li> <li>4. Realizar un ciclo de vaciado si es posible.</li> <li>5. Si no puede alcanzarse el vacío, realizar la aspiración a través de un colector de forma que el refrigerante pueda eliminarse de todas las piezas de la instalación.</li> <li>6. Asegurarse de que la botella de refrigerante se coloque sobre la báscula antes del inicio de la aspiración.</li> <li>7. Conectar el equipo de eliminación y proceder de acuerdo con las indicaciones del fabricante.</li> <li>8. Asegurar que las botellas reciclables no se llene excesivamente (no más del 80 % de la cantidad de llenado de líquido).</li> <li>9. Nunca superar la presión máxima de servicio admisible de la botella reciclable, tampoco brevemente.</li> <li>10. Si las botellas reciclables se han llenado correctamente y el proceso se ha finalizado, asegurarse de que las botellas y los equipos se retiren de forma inmediata de la instalación y que se cierren todas las válvulas de cierre.</li> <li>11. El refrigerante recuperado no debe llenarse en otros sistemas antes de que se haya limpiado y analizado.</li> </ol>	<input type="checkbox"/>	

**Lista de chequeo para trabajos para el...** (continuación)

	Medida	Realiza- da	Nota
16	<b>Identificación (inscripción de la bomba de calor)</b> En caso de que la bomba de calor se haya desconectado, aplicar la identificación con fecha y firma así como con el siguiente contenido en la bomba de calor de forma que sea perfectamente visible: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El refrigerante es inflamable (A2L).</li> <li>▪ La instalación está fuera de funcionamiento.</li> <li>▪ El refrigerante se ha retirado.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	
17	<b>Recuperar el refrigerante y el aceite de compresor</b> Para la aspiración segura del refrigerante para una reparación o para la desconexión, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el refrigerante se llena en botellas, debe asegurarse que para ello solo se utilizan botellas de refrigerante adecuadas. Debe asegurarse que se encuentran disponibles suficientes botellas de refrigerante para la cantidad de llenado de la instalación. Todas las botellas de refrigerante utilizadas deben ser adecuadas para el refrigerante que se va a aspirar y debe estar identificadas de forma correspondiente (es decir, botellas reciclables especiales para la recuperación de refrigerante).</li> <li>▪ Las botellas reciclables deben incluir una válvula de seguridad y válvulas de cierre fijas y estar en buen estado.</li> <li>▪ Las botellas reciclables vacías deben evacuarse y, si es posible, deben enfriarse antes del proceso de aspiración.</li> <li>▪ Los equipos de eliminación deben ser adecuados para la recuperación de refrigerantes inflamables.</li> <li>▪ El equipo debe incluir unas instrucciones relativas a los pasos individuales del procedimiento de recuperación. Adicionalmente debe estar disponible una báscula calibrada. Los tubos flexibles deben estar equipados con acoplamientos sin fugas.</li> <li>▪ Antes de utilizar el equipo de eliminación, debe comprobarse que se han respetado los intervalos de mantenimiento y que se han hermetizado los equipos eléctricos correspondientes para evitar una posible inflamación en caso de fugas de refrigerante. En caso de dudas, debe consultarse al fabricante.</li> <li>▪ El refrigerante recuperado debe devolverse al proveedor en una botella de refrigerante adecuada. Los refrigerantes no deben mezclarse en las botellas de refrigerante.</li> <li>▪ Si deben eliminarse compresores o aceite para compresores, debe asegurarse que hayan sido evacuados con suficiente baja presión. Este proceso solo debe acelerarse mediante el calentamiento eléctrico de la carcasa del compresor.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	

Sustitución de la regulación de la bomba de calor

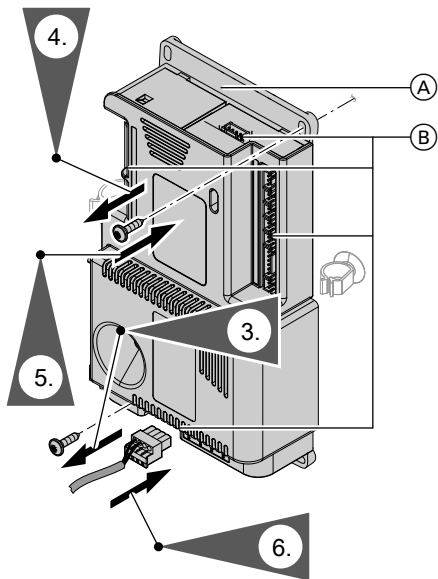


Fig. 25

1. Desconecte la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o el interruptor principal.
2. Desmontar el embellecedor frontal, consultar la fig. 27.
3. Soltar los cables eléctricos (B) de la regulación de la bomba de calor (A).
4. Retirar los 4 tornillos y los manguitos distanciadores. Desmontar la regulación de la bomba de calor.
5. Montar la nueva regulación de la bomba de calor.
6. Conecte los cables eléctricos a la regulación de la bomba de calor.
7. Montar el embellecedor frontal con cable de puesta a tierra.
8. Conectar la tensión de red.
9. Ajustar de nuevo los parámetros.

Comprobación de las sondas de temperatura

Sonda	Elemento de medición
Sonda de temperatura situada en la parte superior del interacumulador (perfil M o L)	NTC 50 kΩ
Sonda de temperatura situada en la parte inferior del interacumulador	NTC 50 kΩ
Sonda de temperatura de entrada de aire	NTC 50 kΩ
Sonda de temperatura del evaporador	NTC 50 kΩ

1. Desembornar la sonda. Medir la resistencia.
2. Comparar el resultado de la medición con el valor real de temperatura. Consultar la página 34. Si la desviación es muy grande, comprobar la sonda y sustituirla si es necesario.

**Comprobación de las sondas de temperatura** (continuación)

**Toshiba NTC 50 k $\Omega$**

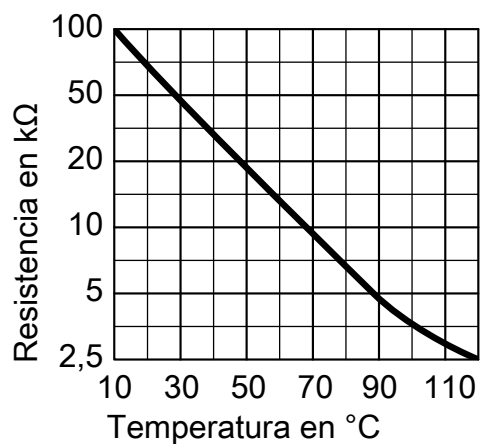


Fig. 26



## Desmontar el embellecedor frontal

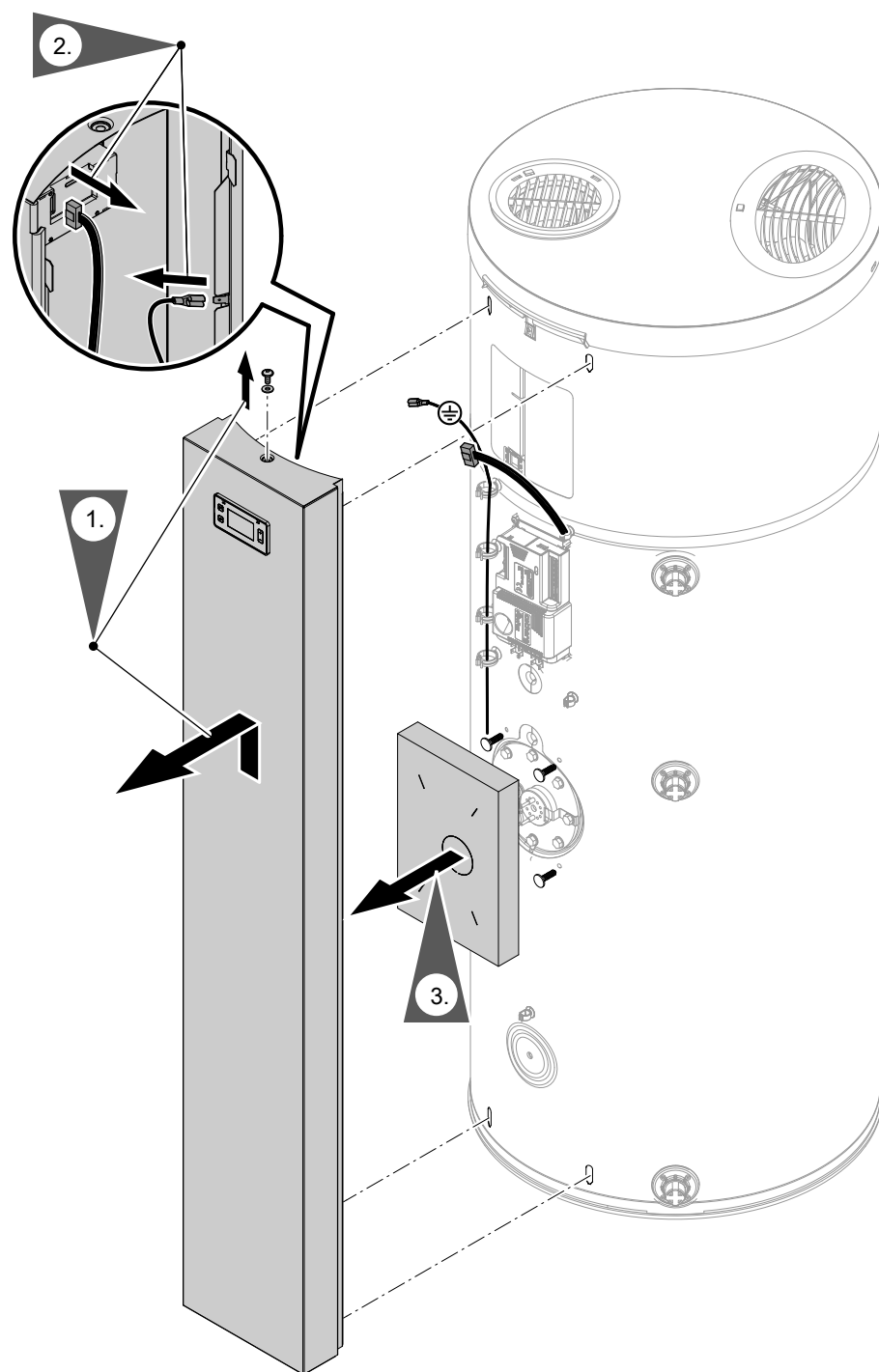


Fig. 27

## Sustitución del elemento calefactor de la resistencia eléctrica de apoyo EHT

1. Desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o el interruptor principal.
2. Desconectar la entrada de agua.
3. Desmontar el embellecedor frontal, consultar la fig. 27.
4. Retirar el aislamiento térmico de la resistencia eléctrica de apoyo EHT.

Sustitución del elemento calefactor de la... (continuación)

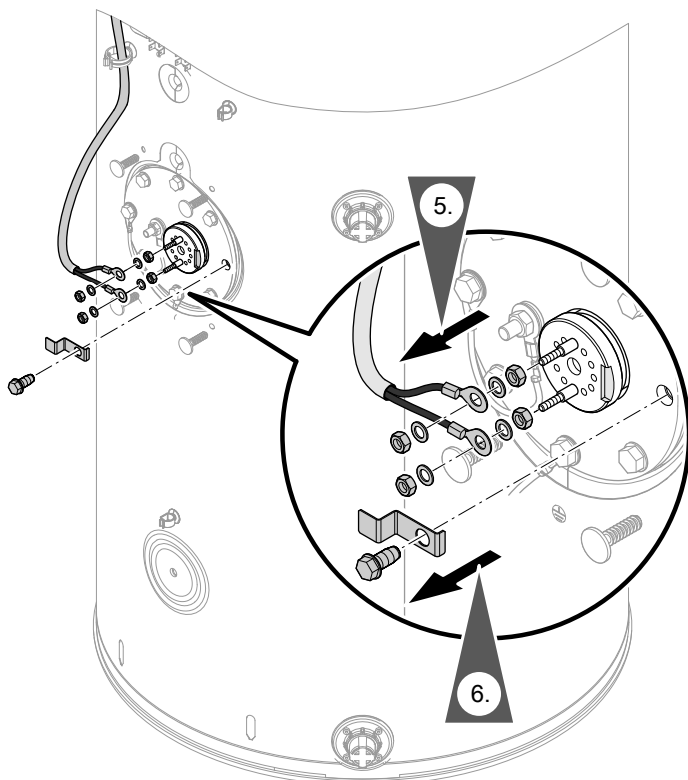


Fig. 28

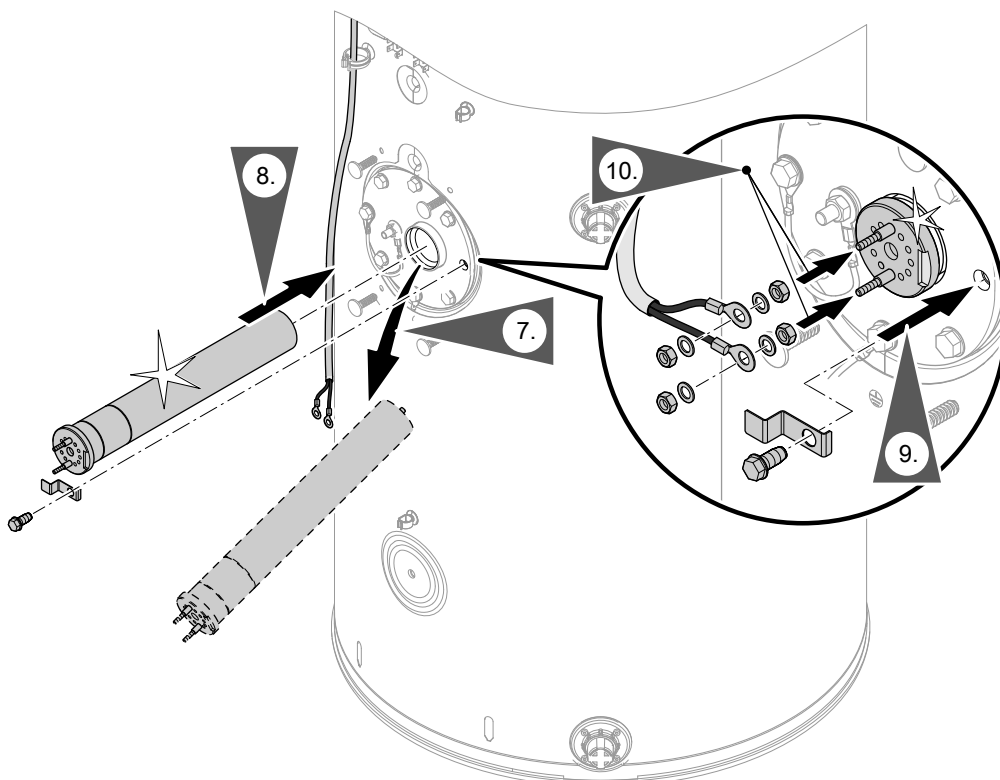


Fig. 29

8. A la hora de insertar el nuevo elemento calefactor, tener en cuenta la posición correcta de la escotadura en el cabezal del elemento calefactor.
9. Par de apriete: 25 Nm
10. Montar el embellecedor frontal con cable de puesta a tierra, consultar la fig. 27.
11. Abrir la válvula de cierre.
12. Montar el aislamiento térmico.
13. Conectar la tensión de red.

## Desbloquear el termostato de seguridad del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada

El termostato de seguridad del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada desconecta el equipo en caso de alcanzarse una temperatura de  $90^{+/-5} \text{ }^{\circ}\text{C}$ . Por tanto, ajustar el valor de consigna de la temperatura del generador de calor externo a un máximo de  $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Si se dispone de una resistencia eléctrica de apoyo, debe desconectarse.

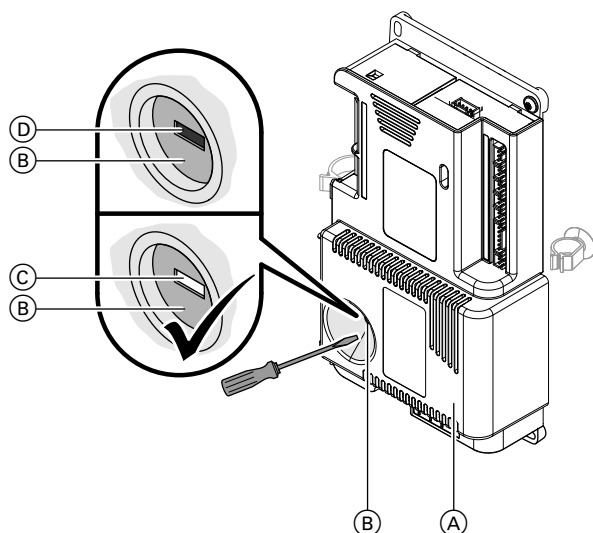


Fig. 30

- (A) Regulación de la bomba de calor
- (B) Desbloqueo:
  - (C) Blanco: desbloqueado
  - (D) Rojo: bloqueado

1. Desconectar la tensión de la instalación, p. ej. mediante el fusible correspondiente o el interruptor principal.
2. Desmontar el embellecedor frontal, consultar la fig. 27, página 49.
3. Presionar el desbloqueo rojo con un destornillador. El desbloqueo se vuelve blanco (C).
4. Montar el embellecedor frontal con cable de puesta a tierra, consultar la fig. 27.
5. Conectar la tensión de red.

### Indicación

Si el termostato de seguridad se activa varias veces, se debe sustituir la regulación de la bomba de calor (A).

## Vaciado del circuito secundario de A.C.S. del interacumulador

1. Bloquear la entrada de agua fría. Consultar página 14.
2. Abrir las tomas de A.C.S. para la descompresión.
3. Vaciar el interacumulador de A.C.S. en la llave de vaciado en la alimentación de agua fría.

## Esquema de conexiones y de cableado

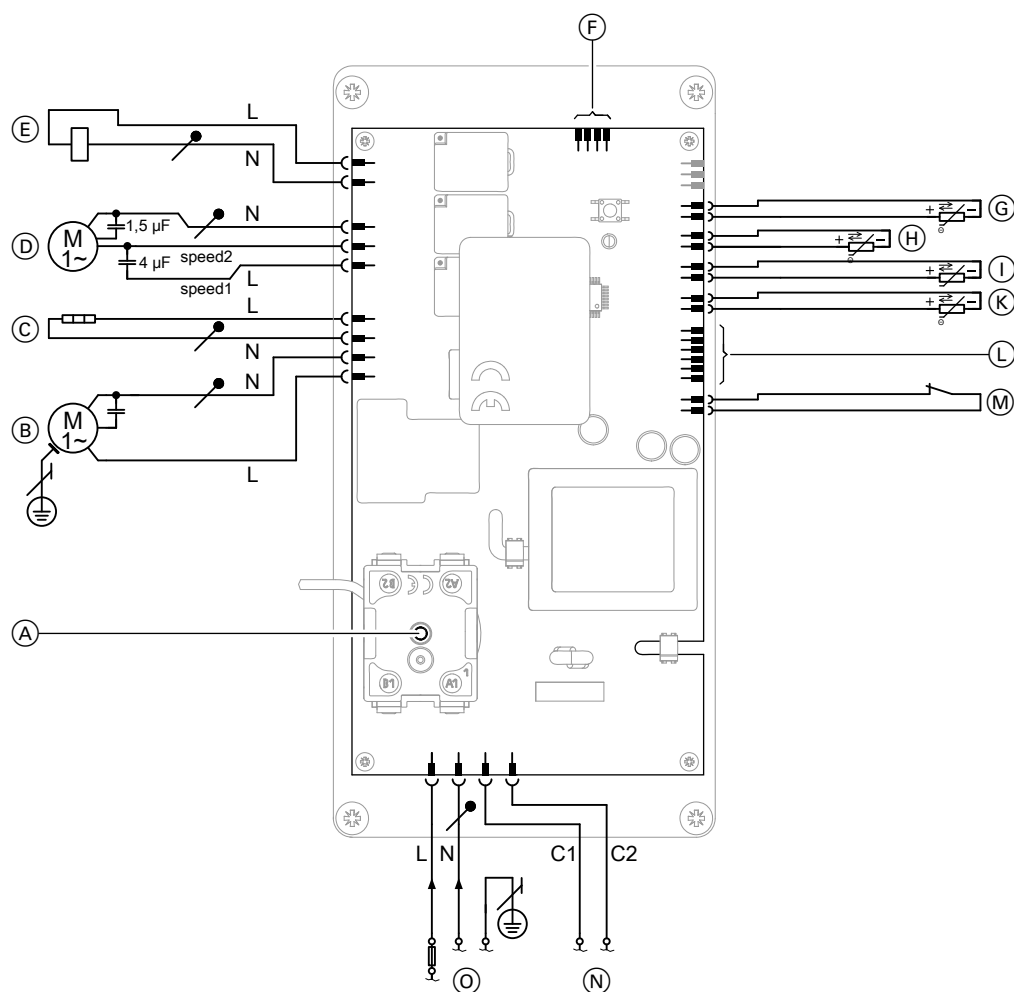


Fig. 31

- |   |  |
|---|--|
| <p>(A) Desbloqueo del termostato de seguridad del depósito de A.C.S. con bomba de calor integrada</p> <p>(B) Compresor</p> <p>(C) Resistencia eléctrica de apoyo EHT o bien Generador de calor externo con relé de conexión</p> <p>(D) Salida de conmutación para el ventilador Velocidad 1 lenta (speed 1) Velocidad 2 rápida (speed 2)</p> <p>(E) Válvula de inversión de desescarche</p> <p>(F) Conexión para el contacto de mando libre de potencial de una instalación fotovoltaica (accesorio "Juego de conexión Smart Grid", cable de conexión con conector)</p> <p>(G) Sonda de temperatura superior del interacumulador (NTC 50 k<math>\Omega</math>, L = 750 mm (NTC1))</p> | <p>(H) Sonda de temperatura de la entrada de aire (NTC 50 k<math>\Omega</math>, L = 1500 mm (NTC2))</p> <p>(I) Sonda de temperatura inferior del interacumulador (NTC 50 k<math>\Omega</math>, L = 1150 mm (NTC3))</p> <p>(K) Sonda de temperatura del evaporador (NTC 50 k<math>\Omega</math>, L = 1000 mm (NTC4))</p> <p>(L) Conexión de la unidad de mando</p> <p>(M) Salida de conmutación para presostato de alta presión de seguridad</p> <p>(N) Tarifa elevada/baja 230 V~ Tarifa reducida 0 V~ Tarifa elevada</p> <p>(O) Conexión interna a la red eléctrica</p> |
|---|--|

**Esquema de conexiones y de cableado** (continuación)

**Alimentación de red con tarifa elevada/reducida**

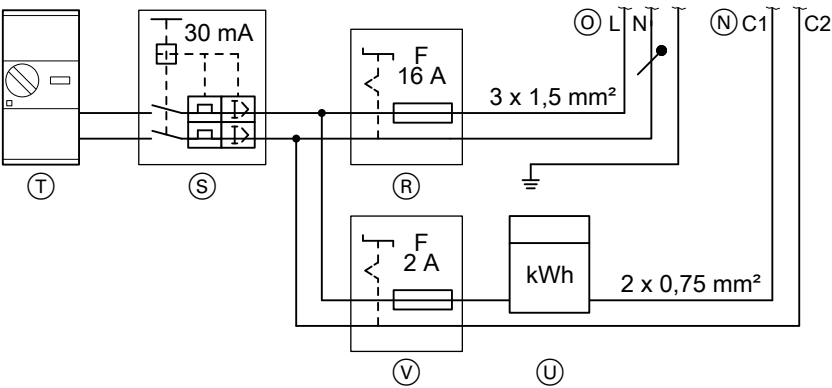


Fig. 32

- ⓐ Conexión interna a la red eléctrica
- Ⓡ Automático 16 A
- Ⓢ Interruptor de corriente de defecto
- Ⓣ Interruptor principal
- Ⓤ Conexión para conmutación de tarifa en el contador de corriente
- Ⓥ Automático 2 A

**Alimentación de red sin tarifa elevada/reducida**

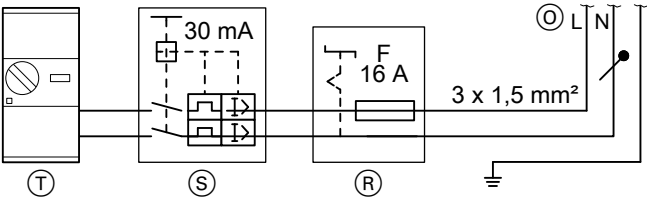


Fig. 33

- ⓐ Conexión interna a la red eléctrica
- Ⓡ Automático 16 A
- Ⓢ Interruptor de corriente de defecto
- Ⓣ Interruptor principal

Protocolos

	Primera puesta en funciona- miento	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica
El:			
Mediante:			

	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica
El:			
Mediante:			

	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica
El:			
Mediante:			

	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica
El:			
Mediante:			

	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica	Mantenimiento/asistencia téc- nica
El:			
Mediante:			

## Datos técnicos

HWS-G1801CNHME-E		CNHME-E	
Perfil de distribución		M	L*1
<b>Datos de rendimiento del modo de circulación de aire exterior</b> según EN 16147:2011 con A7/W10-53 (temperatura de entrada de aire 7 °C/temperatura ambiente 20 °C)			
Coeficiente de rendimiento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )		2,86	2,92
Tiempo de calentamiento	h:min	07:02	06:30
Pérdida por disposición de servicio (Pes)	W	25	29
Volumen máx. útil de agua (40 °C)	l	228	253
Temperatura de agua caliente de referencia	°C	52,9	52,9
Eficiencia energética de producción de A.C.S. ( $\eta_{wh}$ )	%	113	121
Potencia de calefacción nominal P-rated	kW	1,23	1,23
Consumo de corriente anual (AEC)	kWh	462	846
<b>Datos de rendimiento para modo de circulación de aire no conducido y modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia el exterior</b> conforme a EN 16147:2011 con A20/W10-53 (temperatura de entrada de aire 20 °C/temperatura ambiente 20 °C)			
Coeficiente de rendimiento $\epsilon$ (COP <sub>dhw</sub> )		3,21	3,39
Tiempo de calentamiento	h:min	06:16	08:30
Pérdida por disposición de servicio (Pes)	W	24,8	29
Volumen máx. útil de agua (40 °C)	l	228	253
Temperatura de agua caliente de referencia	°C	52,9	52,9
Eficiencia energética de producción de A.C.S. ( $\eta_{wh}$ )	%	122	145
Potencia de calefacción nominal P-rated	kW	1,42	1,42
Consumo de corriente anual (AEC)	kWh	422	707
<b>Límites de aplicación</b> (temperatura de entrada del aire)	°C	-5 a +35	
<b>Valores eléctricos</b>			
Potencia eléctrica máx. consumida	kW		2,25
Potencia eléctrica consumida de la bomba de calor	kW		0,425
Potencia eléctrica consumida de la resistencia eléctrica de apoyo EHT	kW		1,5
Conexión a la red eléctrica (con y sin resistencia eléctrica EHT)		1/N/PE230 V/50 Hz	
Intensidad nominal			9,8
Protección por fusible	A		16
<b>Circuito frigorífico</b>			
Refrigerante		R1234ze	
Tipo de refrigerante		HFO (hidrofluorolefina)	
▪ Cantidad de llenado	kg		1,15
▪ Potencial de calentamiento global (GWP)			7
▪ CO <sub>2</sub> -Equivalente	kg		8,05
Grupo de seguridad		A2L	
Presión de servicio admisible	bar		25
	MPa		2,5
<b>Servicio de calefacción</b>			
Caudal volumétrico máx. de aire de soplado libre			
▪ Velocidad 1 (espacio)	m <sup>3</sup> /h		250
▪ Velocidad 2 (rápido)	m <sup>3</sup> /h		320

\*1 Valores autodeclarados.

**Datos técnicos** (continuación)

<b>HWS-G1801CNHME</b>		<b>CNHME</b>	
<b>Perfil de distribución</b>		<b>M</b>	<b>L<sup>*1</sup></b>
<b>Interacumulador integrado de A.C.S.</b>		Acero esmaltado	
Material			
Capacidad	l	178	
Temperatura de A.C.S. máx. admisible	°C	65	
Presión de servicio máxima admisible	bar	8	
	MPa	0,8	
<b>Volumen mínimo del lugar de emplazamiento</b> para modo de circulación de aire no conducido	m <sup>3</sup>	20	
<b>Pérdida de carga máx. en el sistema de conductos de aire</b> para el modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia afuera y modo de circulación de aire exterior.	mbar	1	
	kPa	0,1	
<b>Dimensiones</b>			
▪ Longitud	mm	661	
▪ Anchura (Ø)	mm	584	
▪ Altura	mm	1559	
<b>Peso</b>	kg	95	
<b>Conexiones</b> (rosca exterior)			
Agua fría, agua caliente	R	¾	
Recirculación de A.C.S.	R	¾	
Conducto de vaciado de condensados (Ø)	mm	20	
<b>Nivel de potencia sonora L<sub>w</sub> en modo de circulación de aire no conducido y modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia el exterior</b> (Medición basada en EN 12102/EN ISO 9614-2, clase de exactitud 2)			
Nivel total máx. de potencia sonora evaluada en el lugar de emplazamiento	dB (A)	59	59
<b>Nivel de potencia sonora L<sub>w</sub> en modo de circulación de aire no conducido y modo de circulación de aire no conducido con salida de aire hacia el exterior</b> (Con factor de directividad Q = 2 y distancia 3 m)	dB (A)	41	41
<b>Nivel de ruido L<sub>w</sub> en el modo de circulación de aire exterior</b> (con conducto de aire 4 m) (Medición basada en EN 12102/EN ISO 9614-2, clase de exactitud 2)			
Nivel total máx. de potencia sonora evaluada en el lugar de emplazamiento			
▪ Interior	dB (A)	53	53
▪ Exterior	dB (A)	64	64
<b>Nivel de ruido L<sub>w</sub> en el modo de circulación de aire exterior</b> (Con factor de directividad Q = 2 y distancia 3 m)			
▪ Interior	dB (A)	35	35
▪ Exterior	dB (A)	46	46
<b>Clase de eficiencia energética</b> según el Reglamento (UE) n.º 813/2013			
Producción de A.C.S.		A <sup>+</sup>	

\*1 Valores autodeclarados.



## Desconexión y eliminación definitivas

Los productos de Toshiba 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.

Todos los componentes deben eliminarse de forma adecuada.

## Índice alfabético

<b>A</b>		Dispositivos de corte.....	24
Advertencia para el dispositivo automático termostá-		Distancias mínimas.....	12
tico de mezcla.....	22		
Aire aspirado.....	12	<b>E</b>	
Anillo de contracción.....	20	Elemento calefactor de la resistencia eléctrica de	
Ánodo de magnesio.....	30	apoyo EHT	
Averías		– Sustitución.....	49
– Confirmar.....	36	Embellecedor frontal	
– Vista general.....	35	– Desmontar.....	49
Avisos		Emplazamiento.....	10, 16
– Confirmar.....	36	Entorno de trabajo.....	38
		Equipo de combustión.....	19
<b>B</b>		Esquema	
Bomba de calor		– Conexiones.....	14
– Apertura.....	26	Esquema de cableado.....	52
– Conexión.....	31	Esquema de conexiones.....	52
– Desconexión.....	26	Estanqueidad.....	28
– Emplazamiento.....	16	Extintor.....	38
– Puesta en funcionamiento.....	31		
		<b>F</b>	
<b>C</b>		Filtro de agua sanitaria.....	22
Cable de alimentación.....	24	Fuentes de ignición.....	39
Cables de conexión.....	24		
Cables de conexión dañados.....	24	<b>I</b>	
Campana de cocina.....	19	Identificación.....	46
Chimenea.....	19	Instalación a través de pared exterior.....	19
Circuito frigorífico.....	28	Interacumulador de A.C.S.....	27
Comprobación		Intercambiador de calor de aire.....	31
– Ánodo de magnesio .....	30	Interrupción de corriente de defecto universal.....	24
– Circuito frigorífico.....	28		
– Conducto de vaciado de condensados.....	28	<b>L</b>	
– Sondas de temperatura.....	47	Limpieza	
– Válvula de seguridad.....	28	– Interacumulador de A.C.S.....	29
– Ventilador.....	30	– Intercambiador de calor de aire.....	31
Comprobación de las sondas.....	47	Limpieza del interior del interacumulador de A.C.S... ..	29
Comprobación de relés.....	33	Llenado	
Comprobación de seguridad.....	40	– Interacumulador de A.C.S.....	27
Conducto de entrada de aire.....	18	Llenado del circuito secundario de A.C.S.....	27
Conducto de recirculación.....	22	Localización de fugas.....	42
Conducto de salida de aire.....	18	Lugar de emplazamiento.....	12
Conducto de vaciado de condensados.....	12, 21, 28		
Conexión.....	31	<b>M</b>	
Conexión a la red eléctrica.....	24	Mensajes	
Conexión del circuito secundario de A.C.S.....	21	– Vista general.....	35
Conexiones.....	14	Menú	
Confirmar.....	36	– Instalación.....	32
Corriente del ánodo.....	30	Menú de instalación.....	32
Corriente de protección de los ánodos.....	30	Modo de aire de circulación.....	12
Corrosión.....	40	Modo de circulación de aire exterior.....	13
Curva característica		– Reajuste.....	17
– Sonda de temperatura NTC 50 kΩ.....	48	Modo de circulación de aire no conducido con salida	
		de aire hacia afuera.....	12
<b>D</b>		Montaje de adaptador de aire exterior.....	17
Datos técnicos.....	55		
Depósito de expansión.....	22	<b>P</b>	
Desacoplamiento de la vibración.....	19	Parámetros.....	32
Desconexión.....	45	Pérdida de carga.....	19
Descripción del sistema.....	18	Pérdida total de carga.....	19
Desescarche.....	20	Perfil de consumo	
Detector de refrigerante.....	38	– Adaptación.....	23

**Índice alfabético** (continuación)

Presostato de alta presión de seguridad.....	34	<b>T</b>	
Propagación del ruido por cuerpos sólidos.....	12	Termostato de seguridad	
Puesta en funcionamiento.....	31	– Desbloquear.....	51
<b>R</b>		Transporte.....	10
Reajuste		Tubo flexible.....	19
– Modo de circulación de aire exterior.....	17	<b>U</b>	
Recirculación de aire.....	20	Uso apropiado.....	8
Regulación de la bomba de calor		Utilización.....	8
– Sustitución.....	47	<b>V</b>	
Reset.....	32	Vaciado de condensados por cierre hidráulico.....	21
Restauración de los ajustes de fábrica.....	32	Valores reales de temperatura.....	34
<b>S</b>		Válvula de seguridad.....	22, 28
Sifón.....	21	Ventilación de la zona de trabajo.....	39
Silenciador.....	19	Ventilador.....	30
Sistema de conductos.....	18	Virutas de taladrado.....	20
Sonda de temperatura		Vista general	
– Curva característica NTC 50 k $\Omega$ .....	48	– Componentes internos del módulo de la bomba de	
Sondas de temperatura.....	47	calor.....	37

