



**ES**

Instrucciones de montaje para el especialista

**BOMBA DE CALOR MONOBLOCK AIRE/AGUA**

FHA-Standard

(Traducción del original)

Español | Con reserva de modificaciones.

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento.....</b>	<b>6</b>
1.1	Validez de este documento.....	6
1.2	Conservación de los documentos.....	6
1.3	Grupo de destinatarios.....	6
1.4	Otros documentos aplicables.....	6
1.5	Símbolos.....	7
1.6	Advertencias.....	7
1.7	Abreviaturas.....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>10</b>
2.1	Requisitos de cualificación.....	10
2.2	Uso correcto.....	10
2.3	Uso incorrecto.....	10
2.4	Medidas de seguridad.....	11
2.5	Indicaciones de seguridad generales.....	11
2.6	Entrega al usuario.....	12
<b>3</b>	<b>Descripción del producto.....</b>	<b>14</b>
3.1	Estructura.....	14
3.1.1	Estructura IDU.....	14
3.1.2	Estructura ODU.....	16
3.2	Funcionamiento.....	19
3.2.1	Calefacción interior.....	19
3.2.2	Refrigeración de locales.....	19
3.2.3	Regulación.....	19
<b>4</b>	<b>Planificación.....</b>	<b>20</b>
4.1	Sistema hidráulico.....	20
4.2	Normativas.....	20
4.2.1	Normas locales.....	20
4.2.2	Normas de carácter general.....	20
4.3	Dispositivos de seguridad.....	21
4.3.1	Calidad del agua de calefacción referida a las bombas de calor WOLF conforme a VDI 2035.....	21
4.3.2	Componentes.....	22
4.4	Instalación.....	30
4.4.1	Requisitos generales.....	30
4.4.2	Lugar de instalación de IDU.....	31
4.4.3	Lugar de instalación ODU.....	31
4.5	FHA-Center 200.....	41
4.6	Cimentación.....	41
4.6.1	Base de cimentación para consola base.....	42
4.6.2	Base de cimentación para consola de suelo.....	43
4.6.3	Cimentación continua para instalación directa en suelo.....	44
4.6.4	Cimentación continua para consola base.....	45
4.6.5	Cimentación continua para consola de suelo.....	46
4.7	Paso de pared.....	47



4.7.1	Paso de pared sobre el nivel del suelo .....	47
4.7.2	Paso de pared bajo el nivel del suelo .....	47
4.8	Conexión hidráulica y eléctrica ODU .....	48
<b>5</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>50</b>
5.1	Comprobar si la bomba de calor presenta daños de transporte .....	50
5.2	Almacenar la ODU .....	50
5.3	Transportar IDU y ODU.....	50
5.4	Volumen de suministro.....	51
5.4.1	Accesorios necesarios .....	51
5.5	Montar la IDU .....	51
5.6	Montar la ODU .....	52
5.6.1	Montaje de la ODU con la consola de suelo sobre la base .....	53
5.6.2	Conexión hidráulica de IDU y ODU .....	55
5.7	Desmontar/montar revestimiento .....	56
5.7.1	Desmontar/montar el revestimiento de la IDU .....	56
5.7.2	Desmontar/montar revestimiento de la ODU .....	56
5.7.3	Desmontar el seguro de transporte del compresor.....	57
5.8	Conexión del circuito de calefacción y de ACS.....	57
5.8.1	Lavado de la instalación de calefacción .....	59
5.8.2	Llenado de la instalación de calefacción .....	59
5.8.3	Consecuencias en caso de incumplimiento de las especificaciones de instalación.....	59
5.9	Conexión eléctrica.....	60
5.9.1	Indicaciones generales .....	60
5.9.2	Visión general de la conexión eléctrica de IDU / ODU .....	61
5.9.3	Conexión eléctrica de ODU .....	63
5.9.4	Establecer la conexión eléctrica de la IDU .....	64
5.9.5	Asignación de bornes en la placa de regulación .....	68
5.9.6	Conexión eléctrica (230 V CA).....	69
5.9.7	Conexión de señales de control del equipo .....	71
5.9.8	Cerrar la caja de conexiones de la IDU .....	73
5.9.9	Cerrar la ODU de FHA.....	73
5.10	Módulos de regulación .....	73
5.10.1	Seleccionar ranura.....	74
5.10.2	Insertar el módulo de regulación en la IDU.....	74
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>75</b>
6.1	Indicaciones de seguridad .....	75
6.2	Iniciar la puesta en marcha .....	76
6.3	Configurar la instalación.....	76
6.4	Limpiar y aclarar el sistema de calefacción .....	77
6.5	Purgar la instalación.....	77
6.5.1	Procedimiento .....	77
6.6	Ajuste de la válvula de presión diferencial con acumuladores en serie.....	78
6.7	Secado de solado .....	78
6.8	Calentamiento .....	79
6.9	Unidad de mando BM-2 .....	79
6.10	Módulo indicador AM .....	80

<b>7 Referencia</b> .....	<b>81</b>
7.1 Parametrización .....	81
7.1.1 Visualización de datos específicos de la instalación en el AM .....	81
7.1.2 Ajustes básicos en el módulo indicador AM .....	82
7.1.3 Visualización de datos específicos de la instalación en la BM-2 .....	83
7.1.4 Ajustes básicos en la unidad de mando BM-2.....	86
7.2 Modo de funcionamiento/estado bomba de calor .....	88
7.2.1 Modo de funcionamiento.....	88
7.2.2 Estado bomba calor .....	89
7.3 Menú Técnico.....	90
7.3.1 Estructura del menú del técnico en el módulo indicador AM .....	90
7.3.2 Estructura del menú del técnico en la unidad de mando BM-2 .....	90
7.3.3 Descripción de los menús.....	91
7.4 Parámetros de técnico .....	94
7.4.1 Vista general parámetros de instalador .....	94
7.4.2 Descripción de parámetros .....	98
7.4.3 Ajustes de parámetros para la producción de ACS según la hoja de datos de producto.....	104
7.4.4 Funciones suplementarias .....	105
<b>8 Mantenimiento</b> .....	<b>109</b>
<b>9 Reparación</b> .....	<b>110</b>
9.1 Reparación de averías .....	110
9.1.1 Indicaciones generales .....	110
9.1.2 Mostrar mensajes de avería y de advertencia .....	110
9.1.3 Eliminar mensajes de avería y de advertencia .....	110
9.1.4 Códigos de avería.....	111
9.1.5 Otros mensajes.....	116
9.2 Reparación.....	116
9.2.1 Cambio de fusibles de la IDU .....	116
9.2.2 Sustituir el conmutador de pala .....	117
<b>10 Puesta fuera de servicio y desmontaje</b> .....	<b>119</b>
10.1 Indicaciones de seguridad .....	119
10.2 Protección antihielo.....	119
10.3 Poner fuera de servicio temporalmente el generador de calor .....	120
10.4 Volver a poner en marcha el generador de calor.....	120
10.5 Poner fuera de servicio el generador de calor en caso de emergencia.....	120
10.6 Poner fuera de servicio permanentemente el generador de calor .....	121
10.6.1 Preparar la puesta fuera de servicio .....	121
10.6.2 Vaciar el sistema de calefacción.....	121
10.7 Desmontar el generador de calor.....	122
<b>11 Reciclaje y eliminación</b> .....	<b>123</b>
<b>12 Características técnicas</b> .....	<b>124</b>
12.1 FHA-05/06·06/07·08/10-230 V .....	124
12.2 FHA-11/14·14/17-230 V .....	127
12.3 FHA-11/14·14/17-400 V .....	130
12.4 Requisitos mínimos de software .....	133

12.5	Dimensiones .....	134
12.5.1	Medidas de IDU .....	134
12.5.2	Medidas ODU .....	135
12.5.3	Dimensiones ODU con consola base .....	135
12.5.4	Dimensiones ODU con consola de suelo .....	135
<b>13</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>136</b>
13.1	Esquema de conexionado IDU .....	136
13.2	Esquema de conexionado ODU FHA-05/06-06/07-08/10-230 V .....	138
13.3	Esquema de conexionado ODU FHA-11/14-14/17-230 V .....	139
13.4	Esquema de conexionado ODU FHA-11/14-14/17-400 V .....	140
13.5	Configuraciones de instalación .....	141
13.5.1	Configuración de instalación 01 .....	142
13.5.2	Configuración de instalación 02 .....	143
13.5.3	Configuración de instalación 11 .....	144
13.5.4	Configuración de instalación 12 .....	146
13.5.5	Configuración de instalación 51 .....	148
13.5.6	Configuración de instalación 52 .....	149
13.6	Diseño de punto de bivalencia .....	150
13.6.1	Ejemplo de diseño .....	150
13.6.2	Diagrama para determinar el punto de bivalencia y la potencia de la resistencia eléctrica de apoyo .....	151
13.7	Diagramas de potencia .....	152
13.8	Parámetros técnicos según (UE) n.º 813/2013 .....	170
13.9	Altura de bombeo residual circuito de calefacción/refrigeración .....	185
13.10	Pérdida de presión, válvula de derivación de 3 vías DN 32 .....	186
13.11	Ámbito de aplicación para modo de calefacción, de agua caliente sanitaria y de refrigeración .....	186
13.12	Hojas de datos del producto .....	186
13.13	Declaración de conformidad CE .....	195

# 1 Acerca de este documento

1. Lea este documento antes de comenzar los trabajos.
2. Observe las indicaciones incluidas en este documento.

El incumplimiento de estas indicaciones es motivo de extinción de la garantía de WOLF GmbH.

## 1.1 Validez de este documento

El presente documento se aplica a: Bomba de calor aire/agua FHA-Monobloc.

## 1.2 Conservación de los documentos

El operador es responsable de la conservación de este documento.

1. Entregar este documento al operador una vez completada la instalación.
2. Conservar el documento en un lugar adecuado y accesible en todo momento.
3. Entregar el documento en caso de transferencia de la instalación.

## 1.3 Grupo de destinatarios

Este documento está dirigido a especialistas de instalaciones de gas y agua, sistemas de calefacción y electrónicos, y sistemas de climatización.

Por técnicos se entienden instaladores, electricistas, etc. cualificados y formados.

Los especialistas formados por Wolf deben demostrar además las siguientes cualificaciones:

- Participar en una formación sobre productos para este generador de calor en WOLF GmbH.

Además, los especialistas autorizados por WOLF deben demostrar las siguientes cualificaciones:

- Participar en una formación sobre productos para este generador de calor en WOLF GmbH
- Certificación conforme al Reglamento (UE) n.º 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero, el Reglamento de protección del clima y el Reglamento de ejecución (UE) n.º 2015/2067
- Cualificación para refrigerante inflamable según EN 378 parte 4 o IEC 603352-40 apartado HH

Los usuarios son personas que han sido instruidas en el uso del generador de calor por una persona con conocimientos técnicos.

## 1.4 Otros documentos aplicables

- Instrucciones de servicio Bomba de calor aire/agua FHA-Monobloc
- Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2
- Instrucciones de servicio unidad de mando BM-2
- Instrucciones de servicio para el especialista del módulo indicador AM
- Instrucciones de servicio del módulo indicador AM
- Lista de comprobación de puesta en marcha para el especialista
- Acta de puesta en marcha para el especialista
- Esquema hidráulico en la base de datos de hidráulica en [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)



Son aplicables también los documentos de todos los módulos auxiliares utilizados y demás accesorios.

Todos los documentos están disponibles en [www.wolf.eu/downloadcenter](http://www.wolf.eu/downloadcenter)







## 1.5 Símbolos

En este documento se usan los siguientes símbolos:

Símbolo	Significado
1.	Los pasos de la intervención están numerados
✓	Identifica un requisito necesario
⇒	Identifica el resultado de un paso de la intervención
	Identifica información importante para el manejo correcto
	Identifica una referencia a otros documentos aplicables


## 1.6 Advertencias

Las advertencias en el texto avisan de posibles peligros al comienzo de una instrucción de intervención. Las advertencias indican, mediante un símbolo y una palabra clave, la posible gravedad del riesgo.

Símbolo	Palabra clave	Explicación
	<b>PELIGRO</b>	Significa que se producirán lesiones personales graves o incluso mortales.
	<b>ADVERTENCIA</b>	Significa que pueden producirse lesiones graves e incluso mortales.
	<b>PRECAUCIÓN</b>	Significa que podrían producirse lesiones personales leves o moderadas.
	<b>AVISO</b>	Significa que pueden producirse daños materiales.

### Estructura de las advertencias

Las advertencias obedecen al siguiente principio:

	<b>PALABRA CLAVE</b>
	Tipo y origen del peligro
	Explicación del peligro.
	▶ Instrucciones de intervención para evitar el peligro.

## 1.7 Abreviaturas

<b>FHA</b>	Functionline Heatpump Air
<b>0-10V/On-Off</b>	Señal de demanda externa (p. ej., de los sistemas de control del edificio)
<b>V3 vías Calef./Re-frig.</b>	Válvula de 3 vías calefacción / refrigeración
<b>V3 vías Calef./ACS</b>	Válvula de 3 vías para calefacción/ACS
<b>A1 / A3 / A4</b>	Salida parametrizable A1 / salida A3 / salida A4
<b>AF</b>	Sonda de temperatura exterior
<b>AT</b>	Temperatura exterior
<b>CWO</b>	CWO-Board (= placa de comunicación de la unidad interior)
<b>CaudalCC</b>	Caudal del circuito de calefacción
<b>E1 / E3 / E4</b>	Entrada parametrizable E1 / entrada E3 / entrada E4
<b>eBus</b>	Sistema de bus de comunicación eBus

<b>REL</b>	Calefacción eléctrica / resistencia eléctrica de apoyo / resistencia eléctrica auxiliar
<b>EVU</b>	Entrada para bloqueo de compañía eléctrica (bloqueo C_elec)
<b>Building Management System - Sistema de gestión de Edificios</b>	Gestión técnica del edificio
<b>GND</b>	Masa
<b>CC 1</b>	Circuito de calefacción 1
<b>HKP</b>	Bomba de circuito de calefacción
<b>HP</b>	Temporada de calefacción
<b>Calef.</b>	Calefacción/modo calefacción
<b>IDU</b>	Indoor Unit - unidad interior
<b>SPF</b>	Rendimiento estacional del año
<b>Tto_Máx</b>	Termostato de máxima
<b>MB</b>	Modbus (interfaz/conexión)
<b>MBS</b>	Modbus y servicio (interfaz/conexión)
<b>MK 1</b>	Circuito de calefacción con válvula mezcladora 1
<b>MM</b>	Motor de la válvula mezcladora o módulo de mezcla
<b>ODU</b>	(Outdoor Unit) Unidad exterior
<b>PU</b>	Depósito de inercia
<b>PV</b>	Instalación fotovoltaica
<b>PWM</b>	Conmutación PWM (velocidad de giro de la ZHP)
<b>RL</b>	Retorno
<b>RLF</b>	Sonda de temperatura de retorno
<b>TAI</b>	Termostato de ambiente interior
<b>S0</b>	Interfaz S0 (entrada de impulsos de contador)
<b>SAF</b>	Sonda de temperatura del colector común
<b>SF</b>	Sonda de temperatura del acumulador
<b>SFK</b>	Sonda de temperatura del captador (instalación solar)
<b>SFS</b>	Sonda de temperatura del acumulador (instalación solar)
<b>SG</b>	Smart Grid
<b>SM1 / SM2</b>	Módulo solar 1 / módulo solar 2
<b>SCOP día</b>	Rendimiento diario
<b>tba</b>	"to be announced" falta por determinar
<b>Pto_Rocio</b>	Control del punto de rocío
<b>VJ</b>	Año anterior
<b>VLF / VF</b>	Sonda de temperatura de impulsión
<b>VL</b>	Impulsión
<b>VT</b>	Día anterior
<b>ACS</b>	Agua caliente sanitaria/modo de agua caliente sanitaria
<b>ZHP</b>	Bomba de circulación/circuito de calefacción
<b>Recir_ACS</b>	Pulsador de circulación o bomba de recirculación (Zirkomat)
<b>Recirc100</b>	Bomba de recirculación 100 % (funcionamiento continuo)
<b>Recirc20</b>	Bomba de recirculación 20 % (2 minutos On, 8 minutos Off)
<b>Recirc50</b>	Bomba de recirculación 50 % (5 minutos On, 5 minutos Off)

---

<b>Z1</b>	Salida 230 V (cuando el interruptor principal está en ON)
<b>CAL_Aux</b>	Generador de calor auxiliar (equipo de calefacción WOLF)
<b>Cal_Aux externo</b>	Generador de calor auxiliar (generador de calor de otro fabricante)

## 2 Seguridad

### 2.1 Requisitos de cualificación

- Los trabajos en el generador de calor solo puede realizarlos un técnico especialista.
- Los trabajos en los componentes eléctricos solo puede hacerlos un electricista.
- Todos los trabajos de mantenimiento y reparación de la ODU se encargarán exclusivamente al servicio posventa de WOLF o a un técnico especialista autorizado por WOLF.
- Encargar la inspección y el mantenimiento a un especialista formado por WOLF.

### 2.2 Uso correcto

El generador de calor es adecuado exclusivamente para su uso por profesionales o personal cualificado en entornos domésticos e industriales.

Utilizar el generador de calor solo en instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria según DIN EN 12828.

El generador de calor podrá utilizarse solo para los fines siguientes:

- Calefacción de locales
- Modo de refrigeración
- Calentamiento de agua sanitaria

Todas las aplicaciones distintas, en particular las aplicaciones industriales o el uso en piscinas, se considerarán no conformes a los fines previstos.

No utilizar el generador de calor en las siguientes condiciones ambientales:

- Zonas con riesgo de explosión o atmósfera explosiva
- Agentes corrosivos (por ejemplo, cloro, amoníaco) o atmósferas contaminadas (por ejemplo, polvo metálico)
- Lugares con una altitud superior a 2000 m sobre el nivel del mar

Las condiciones ambientales adicionales aplicables a la IDU son las siguientes:

- Utilizar únicamente en espacios cerrados y protegidos contra heladas.
- La temperatura ambiente y la humedad del aire deberán estar dentro de los límites especificados en las características técnicas.

Las condiciones ambientales adicionales aplicables a la ODU son las siguientes:

- Uso al aire libre únicamente.
- Respetar las observaciones relativas a la colocación de estas instrucciones, especialmente las zonas de protección alrededor de la ODU.

### 2.3 Uso incorrecto

No está permitido ningún uso que difiera del uso correcto. En caso de que se haga cualquier otro uso o se realicen modificaciones en el producto, incluso en el contexto del montaje y la instalación, queda anulada la garantía. Toda la responsabilidad recae en el operador.



Este producto no está ideado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas limitadas, o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que estén supervisadas por una persona responsable de su seguridad o hayan recibido de ella instrucciones sobre la forma de usar el producto.

## 2.4 Medidas de seguridad

1. Está prohibido desmontar, puentear o desactivar de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control.
2. Operar el generador de calor solo si está técnicamente en perfecto estado.
3. Toda avería o desperfecto que pueda menoscabar la seguridad debe ser subsanado inmediatamente por personal especializado.
4. Sustituir los componentes defectuosos siempre por recambios originales WOLF.
5. Llevar equipo de protección personal.

## 2.5 Indicaciones de seguridad generales



### PELIGRO

#### Tensión eléctrica

Peligro de muerte por descarga eléctrica

- Los trabajos eléctricos solo podrán ser realizados por electricistas.
- 



### PELIGRO

#### Refrigerante inflamable

Asfixia y peligro de quemaduras graves o mortales.

1. Desconectar la tensión de toda la instalación de calefacción en caso de detectar pérdidas de estanquidad del circuito de refrigerante.
  2. Informar a los técnicos o al servicio posventa de WOLF.
  3. Montar el filtro y el separador de lodos con separador de magnetita en el sistema.
- 



### ADVERTENCIA

#### Agua caliente

Escaldaduras en las manos por el agua caliente

1. Antes de realizar trabajos en las partes en contacto con el agua, dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
  2. Usar guantes de protección.
- 



### ADVERTENCIA

#### Altas temperaturas

Quemaduras en las manos por componentes calientes

1. Antes de trabajar en componentes calientes: dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
  2. Utilizar guantes de protección
-



## ADVERTENCIA

### Piezas giratorias en las unidades exteriores de las bombas de calor

Peligro de lesiones por contacto con el ventilador en movimiento.

1. No desmontar la rejilla de protección del ventilador de la ODU.
2. Poner en marcha la ODU solo si está cerrado el revestimiento.



## ADVERTENCIA

### Sobrepresión en el lado del agua

Lesiones corporales por sobrepresión elevada en el generador de calor, los vasos de expansión, las sondas y los sensores.

1. Cerrar todas las llaves.
2. Vaciar el generador de calor en caso necesario.
3. Usar guantes de protección.



## ADVERTENCIA

### Sobrepresión de frío en las unidades exteriores de las bombas de calor

Peligro de lesiones por exceso de presión en el circuito de refrigeración

- Los trabajos en el circuito de refrigeración están reservados al servicio posventa de WOLF.



## AVISO

### Puesta fuera de servicio temporal durante la estación fría

La separación de la instalación de la red eléctrica deja fuera de servicio la función de protección antihielo. La congelación de componentes que contienen agua puede provocar escapes de refrigerante (inflamable).

1. No apagar la instalación antes de la ausencia prolongada (p. ej. casa de vacaciones en caso de no usarse).
2. No desconectar la instalación de la red eléctrica antes de la ausencia prolongada (p. ej. casa de vacaciones en caso de no usarse).



## AVISO

### Fallo en la alimentación eléctrica durante más de 6 horas a temperaturas inferiores a -5 °C.

La separación de la instalación de la red eléctrica deja fuera de servicio la función de protección antihielo. La congelación de componentes que contienen agua puede provocar escapes de refrigerante (inflamable).

- Antes de la ausencia prolongada (p. ej., casa de vacaciones en caso de no usarse), vaciar la ODU.

## 2.6 Entrega al usuario

1. Entregar estas instrucciones y la documentación relacionada al usuario de la instalación.
2. Explicar al usuario de la instalación el manejo de la instalación de calefacción.
3. Señalar al usuario especialmente los siguientes puntos:

- Encargar la inspección y el mantenimiento anuales a un especialista cualificado por WOLF.
- Recomendar la formalización de un contrato de inspección y mantenimiento con un especialista cualificado por WOLF.
- Todos los trabajos de mantenimiento y reparación de la ODU se encargarán exclusivamente al servicio posventa de WOLF o a un técnico especialista autorizado por WOLF.
- Utilizar exclusivamente recambios originales WOLF.
- No realizar modificaciones técnicas en el generador de calor, las zonas de protección o los componentes de la regulación.
- Comprobación del pH entre 8 y 12 semanas después de la puesta en marcha realizada por el especialista.
- Conservar estas instrucciones y la documentación relacionada en un lugar adecuado y al alcance en todo momento.
- Dar de alta el servicio de bomba de calor en la compañía eléctrica local, en caso necesario.

Según la ley alemana de energía de los edificios (GEG), el usuario de la instalación es responsable de la seguridad y del impacto medioambiental, así como de la calidad energética de la instalación de calefacción.

1. Informar al usuario sobre este particular.
2. Remitir al usuario a las instrucciones de servicio.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Estructura

El sistema completo de esta bomba de calor está formado por la unidad interior (Indoor Unit / IDU) y la unidad exterior (Outdoor Unit / ODU). La IDU y la ODU están conectadas de forma hidráulica y eléctrica.

La IDU contiene la electrónica de control con regulación del circuito de calefacción, bomba de circulación, resistencia eléctrica, válvula de 3 vías, sensor de caudal, sensor de presión, válvula de seguridad (3 bar). La válvula de 3 vías conmuta entre el modo de calefacción / refrigeración y el modo de ACS.

En la ODU se encuentran el regulador del circuito de refrigeración, el inversor, el compresor, el ventilador y todos los componentes del circuito de refrigeración.

La potencia calorífica o frigorífica de la bomba de calor se adapta a través del compresor con regulación Inverter y/o mediante resistencia eléctrica a la demanda de calor o frío de la instalación de calefacción.

En la IDU se encuentra una válvula de retención para la instalación en el retorno a la ODU.

Los accesorios suministrados con la ODU contienen un filtro de suciedad para la instalación en el retorno a la ODU.

Tipo	Válvula de retención	Filtro de suciedad
05/06 - 06/07	1¼"	1"
FHA-08/10 -11/14 -14/17	1¼"	1¼"

#### 3.1.1 Estructura IDU



67240203

#### Funcionamiento

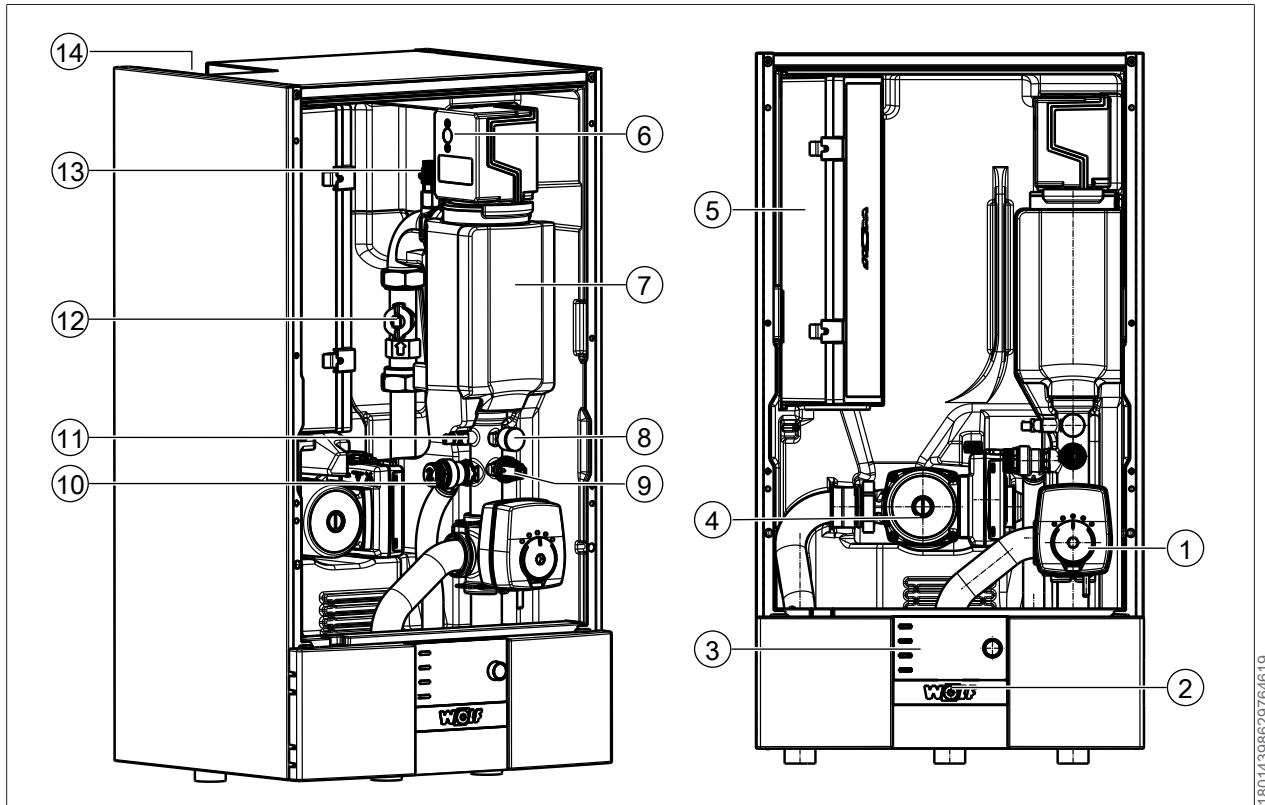
- Resistencia eléctrica ajustable con características optimizadas de caudal y eficiencia, p. ej., para cubrir cargas máximas, secado de solados o funcionamiento de emergencia. Disponible en función de la variante con o sin resistencia eléctrica de apoyo.
- Regulación del salto térmico mediante el n.º de revoluciones de la bomba del circuito de calefacción
- Contador de energía y sensor de caudal integrados
- Interfaz S0 para determinar el consumo de energía
- 3 entradas parametrizables, 3 salidas parametrizables
- Cableado rápido, seguro y sencillo
- Control externo a través de contacto libre de potencial o señal 0 a 10 V

## Interfaces

- Contactos para señal de control de la compañía eléctrica C-elec
- Incremento externo de la temperatura del sistema, por ejemplo, por Smart Grid o instalación PV (fotovoltaica)

## Componentes

- Manómetro, válvula de seguridad con manguera de desagüe, sensor de presión para circuito de calefacción, bomba de circuito de calefacción y válvula de 3 vías
- Electrónica de regulación y conexión eléctrica en carcasa integrada
- Espacio para insertar el módulo de interfaz LAN/WLAN WOLF Link Home
- Aislamiento acústico y térmico, estanco al agua de condensación



- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Válvula de derivación de 3 vías calefacción/ producción ACS             | 2  | Interruptor principal   |
| 3  | Módulo de regulación  | 4  | Bomba de caldera  |
| 5  | Regulación y conexión eléctrica en carcasa integrada                    | 6  | Reset del limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica de apoyo (interior) |
| 7  | Resistencia eléctrica   | 8  | Manómetro   |
| 9  | Sensor de presión   | 10 | Válvula de seguridad (3 bar)  |
| 11 | Sonda de temperatura de impulsión (T_Caldera/temperatura del generador) | 12 | Sensor de caudal circuito de calefacción  |
| 13 | Purgador con manguera de vaciado pre-montada                            | 14 | Entrada de cables   |



## INFO

Dimensiones y conexiones, véase [Características técnicas \[▶ 124\]](#)



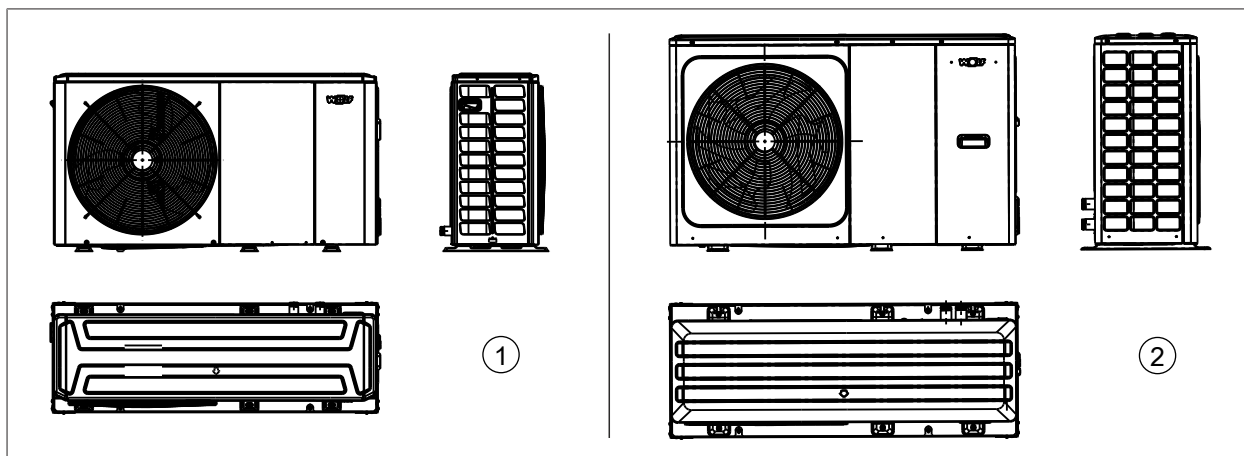
## AVISO

### Formación de condensado en la IDU

El funcionamiento con el revestimiento IDU abierto puede causar daños por agua en el edificio y sensores defectuosos.

- El revestimiento de la IDU debe estar cerrado durante el funcionamiento.

### 3.1.2 Estructura ODU



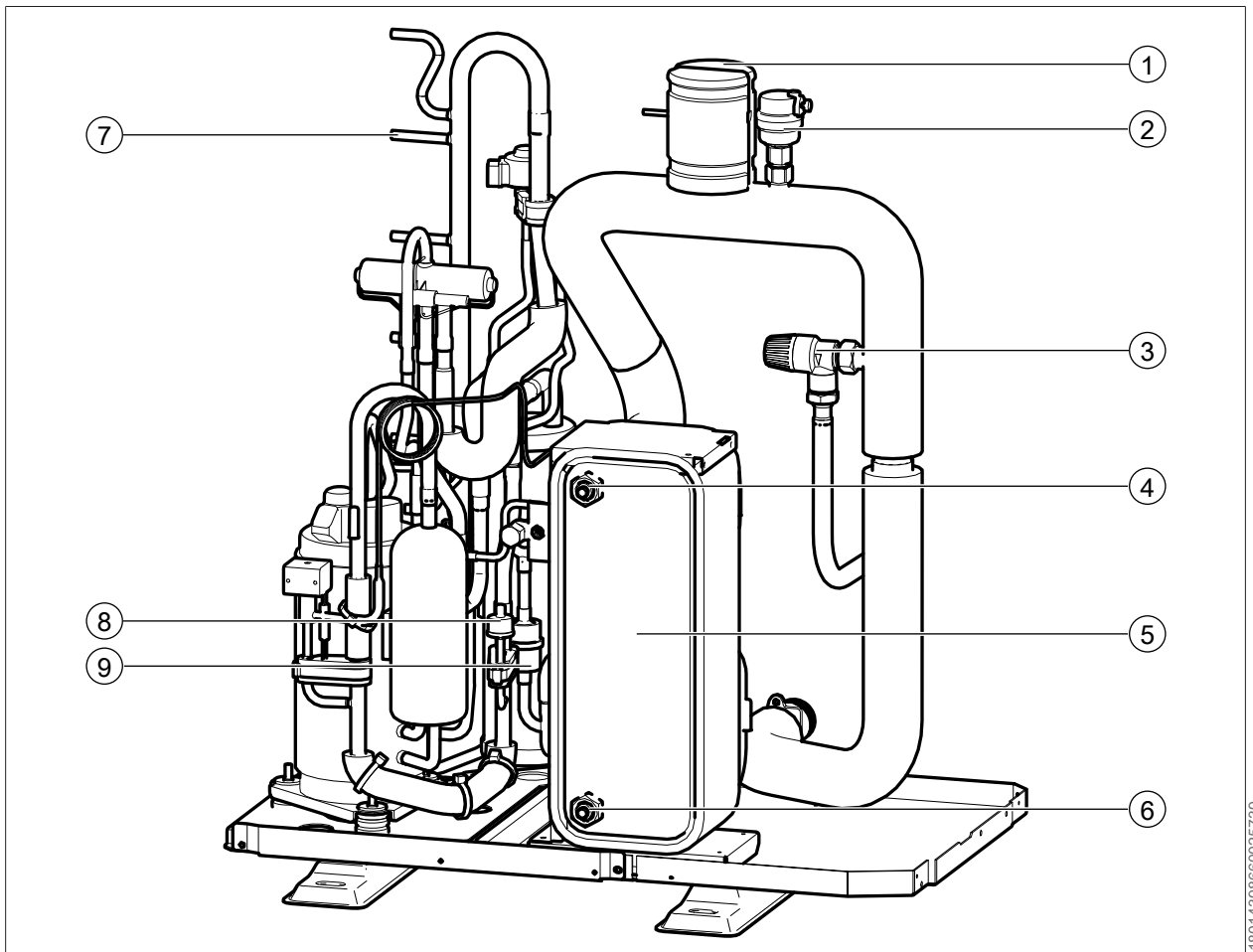
1 05/06 - 06/07

2 FHA-08/10 -11/14 -14/17

- Refrigerante R32 (refrigerante sintético respetuoso con el medio ambiente, categoría A2L)
- Regulación electrónica de potencia con tecnología Inverter (calefacción/refrigeración de serie)
- Válvula de 4 vías y válvula de expansión electrónica
- Temperaturas de impulsión hasta 65 °C a partir de +5 °C de temperatura exterior posibles sin resistencia eléctrica de apoyo
- Régimen nocturno reducido para limitar el nivel de ruido
- Posibilidades de conexión por la parte de atrás

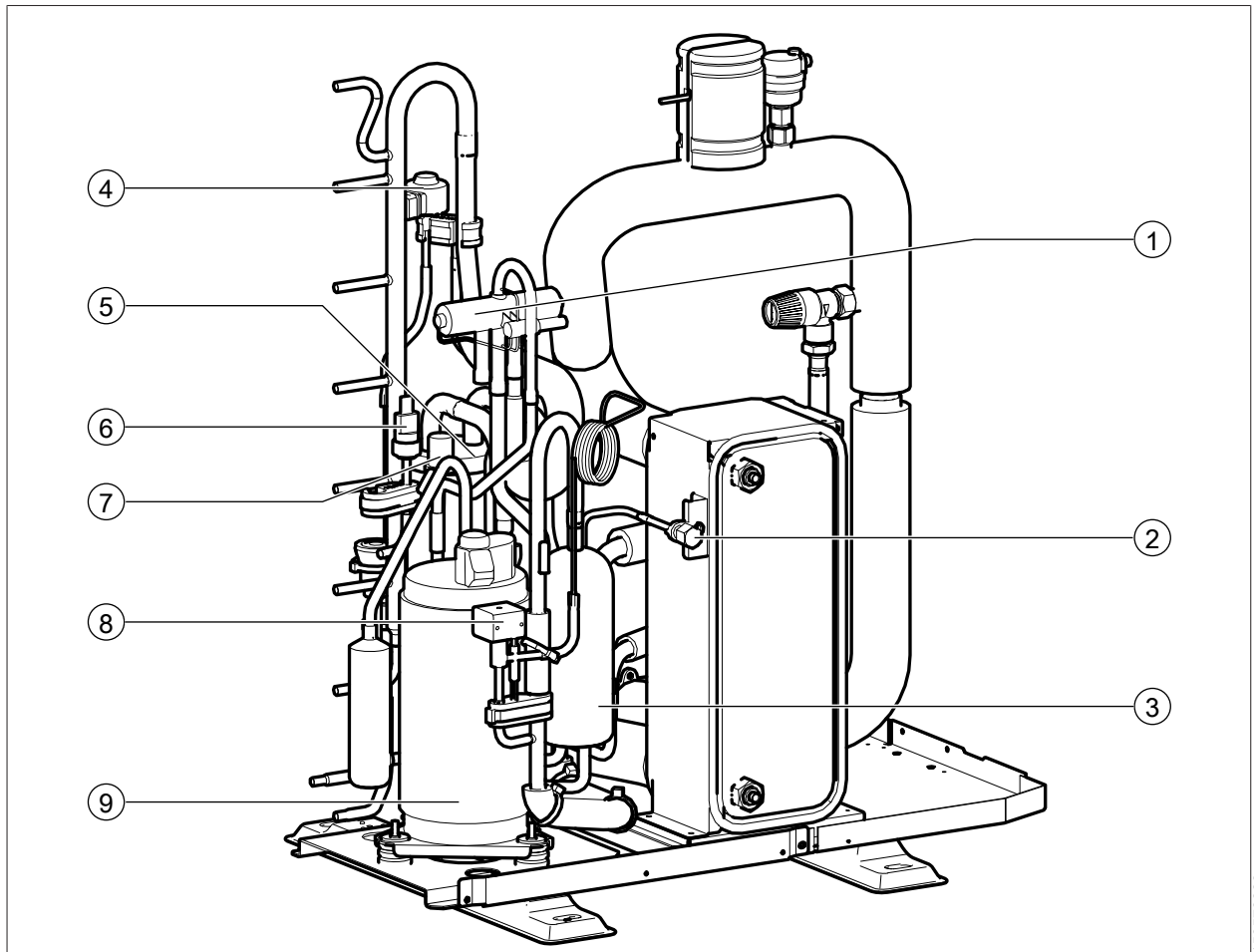
9007199371489291

### Componentes del circuito hidráulico y del circuito de refrigeración



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 Interruptor Paddel             | 2 Purgador   |
| 3 Válvula de seguridad (3,0 bar) | 4 Sonda de temperatura de impulsión (T_Caldera2 / sonda de temperatura de caldera 2) |
| 5 Intercambiador de placas       | 6 Sonda de temperatura de retorno (T_retorno / temperatura de retorno)               |
| 7 Conexión del evaporador        | 8 Interruptor de baja presión  |
| 9 Secador filtrador              |  |

18014398660025739



150579339

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1 Válvula de 4/2 vías    | 2 Conexión de servicio             |
| 3 Separador de gotas     | 4 Válvula de expansión electrónica |
| 5 Separador de gas/gotas | 6 Interruptor de alta presión      |
| 7 Sensor de presión      | 8 Electroválvula electrónica       |
| 9 Compresor              |                                    |

**INFO**

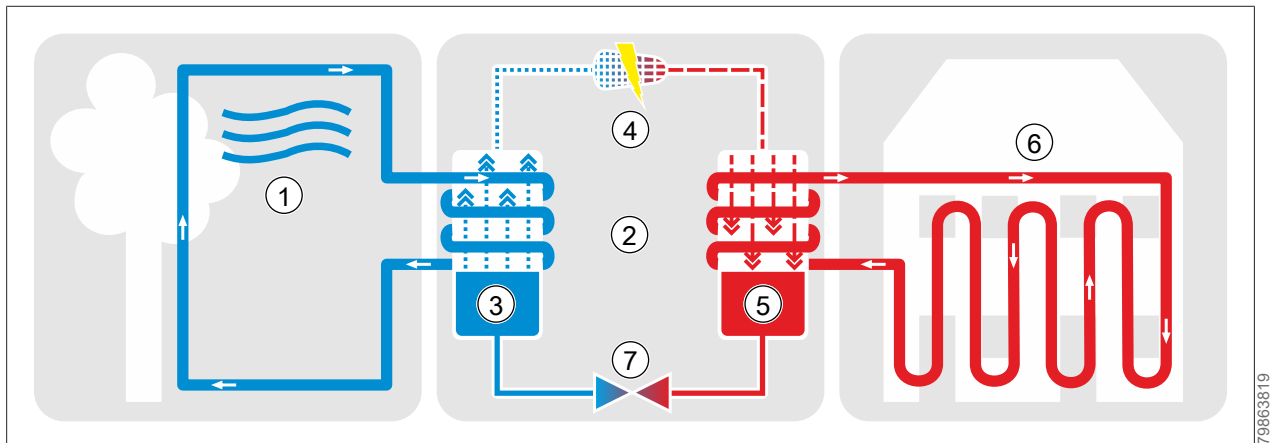
La bomba hidráulica está incluida en la IDU.



## 3.2 Funcionamiento

### 3.2.1 Calefacción interior

El evaporador extrae el calor del aire exterior, actúa como intercambiador de calor, ya que transfiere el calor a un refrigerante que circula en el circuito frigorífico y lo hace evaporar. El vapor del refrigerante se conduce al compresor. El compresor comprime el gas con el apoyo de energía eléctrica, es decir, el vapor del refrigerante se calienta bajo presión. El condensador hace que se condense el vapor de refrigerante, actúa como intercambiador de calor porque transfiere el calor a la instalación de calefacción. El refrigerante líquido se expande mediante una válvula de expansión y se envía al evaporador, reiniciando el ciclo.



- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1 Aire                 | 2 Circuito de refrigeración  |
| 3 Evaporador           | 4 Compresor                  |
| 5 Condensador          | 6 instalación de calefacción |
| 7 Válvula de expansión |                              |

### 3.2.2 Refrigeración de locales

Una ventaja de la bomba de calor es la posibilidad de refrigerar las habitaciones. El funcionamiento de la bomba de calor se invierte. Al conmutar la válvula de 4/2 vías, el condensador se convierte en evaporador. La temperatura más alta en el circuito de calefacción se transfiere al medio ambiente a través del circuito de refrigeración.

### 3.2.3 Regulación

La regulación permite el ajuste de la temperatura controlado por la temperatura exterior o interior, con programas horarios para calefacción, refrigeración y ACS, es decir, para regular un circuito de calefacción y la carga de agua caliente. La ampliación de las regulaciones del circuito del mezclador puede realizarse mediante un módulo auxiliar.

La adaptación a la instalación de la bomba de calor y al sistema de calefacción y de agua caliente sanitaria se realiza a través de una selección de variantes hidráulicas y configuraciones de instalaciones predefinidas.

A través de entradas y salidas parametrizables pueden activarse funciones adicionales como, por ejemplo, la conmutación de una bomba de recirculación (control por tiempo o pulsador) o la conexión de un generador de calor adicional.

La cantidad de calor entregada se calcula y visualiza a través de la regulación. Si la señal de impulso del contador de energía eléctrica que suministra a la bomba de calor está conectada con la interfaz S0, puede visualizarse la energía eléctrica consumida, así como el rendimiento diario, mensual y anual (R<sub>dia</sub> y R<sub>est</sub>).

## 4 Planificación

### 4.1 Sistema hidráulico

Para acelerar la planificación, WOLF GmbH ofrece esquemas hidráulicos listos para usar en la base de datos de hidráulica WOLF en [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu).



### 4.2 Normativas

- ▶ Tener presente para el montaje y el funcionamiento de la instalación de calefacción la normativa y las directrices específicas del país de instalación.

#### 4.2.1 Normas locales

- ▶ Tener en cuenta la normativa local para la instalación y operación de la instalación de calefacción:
  - Condiciones de instalación
  - Conexión eléctrica al suministro de corriente
  - Disposiciones y normas acerca del equipamiento técnico de seguridad de la instalación de calefacción por ACS
  - Instalación de agua potable

#### 4.2.2 Normas de carácter general

- ▶ Para la instalación, tener en cuenta las siguientes normativas, reglamentos y directrices generales:
  - (UNE) EN 806 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios
  - (UNE) EN 1717 Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas
  - (UNE) EN 12831 Sistemas de calefacción en edificios. Método para el cálculo de la carga térmica de diseño
  - (UNE) EN 12828 Sistemas de calefacción en edificios. Diseño de los sistemas de calefacción por agua
  - VDE 0470//CEI (UNE) EN 60529 Grados de protección mediante carcasa
  - VDI 2035 Prevención de daños en sistemas de calefacción por agua caliente
    - Formación de depósitos de carbonato cálcico (hoja 1)
    - Corrosión en el lado del agua (hoja 2)
  - Código Técnico de la Edificación (CTE)
  - REAL DECRETO 865/2003 Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

#### España

Además, para la instalación y el funcionamiento en España son aplicables:

- Reglamento relativo a las instalaciones térmicas en edificios (RITE)
- Libro técnico de construcción (CTE)
- Requisitos eléctricos de baja tensión (REBT)
- Evaluación 865/2003 criterios higiénicos y fitosanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
- Requisitos mínimos de calidad para el agua potable con arreglo a la legislación nacional.

- los demás documentos RITE homologados

## 4.3 Dispositivos de seguridad

### 4.3.1 Calidad del agua de calefacción referida a las bombas de calor WOLF conforme a VDI 2035

#### Requisitos de calidad del agua de calefacción

La VDI 2035 hoja 1 contiene recomendaciones para prevenir la formación de depósitos de carbonato cálcico en instalaciones de calefacción. En la hoja 2 se trata la corrosión en el lado del agua.

#### Dureza del agua

Para evitar daños en la instalación por fallos debidos a la cal en la resistencia eléctrica de apoyo, deben respetarse los siguientes valores límite:

Volumen de la instalación [l]	Dureza del agua permitida [° dH]	Dureza del agua permitida [° fH]
< 250	≤ 6	≤ 10,7
250 a 3000	≤ 3	≤ 5,4
> 3000	≤ 1	≤ 1,8

#### Conductividad eléctrica

- < 800 MS/cm mejor < 100 µS/cm
- Si el agua del sistema es pobre en sales y tiene una conductividad eléctrica < 100 µS/cm, se minimiza el riesgo de corrosión, por lo que se recomienda.

#### Valor de pH

- Entre 8,2 y 10,0
- Si se utilizan aleaciones de aluminio entre 8,2 y 9,0



#### AVISO

Los parámetros del agua varían hasta 12 semanas después de la puesta en marcha. Volver a analizar la calidad del agua pasado este periodo.

#### Aditivos del agua de calefacción



#### AVISO

##### Aditivos del agua de calefacción

Daños en el intercambiador de calor del agua de calefacción.

- ▶ No utilizar anticongelantes ni inhibidores.

Un instalador especializado en tratamiento de agua puede utilizar aditivos alcalinizadores para estabilizar el pH. Sin embargo, es importante asegurarse de que el aditivo utilizado no daña el cobre ni la soldadura de cobre.

#### Requisitos de calidad del agua potable

- A partir de una dureza total de 15 °dH / 26 °fH (2,5 mol/m<sup>3</sup>), ajustar la temperatura del ACS en 50 °C como máximo.
- Si la dureza total es superior a 16,8 °dH / 30 °fH, instalar un sistema acondicionador en la entrada de agua fría para aumentar los intervalos de mantenimiento.
- Incluso con una dureza del agua inferior a 16,8 °dH / 30 °fH puede existir localmente un mayor riesgo de depósitos de cal y resultar necesaria la instalación de un dispositivo descalcificador.

- En caso de incumplimiento puede producirse una acumulación prematura de depósitos de cal en la instalación, con la consiguiente merma del confort de ACS.
- Encargar al especialista que compruebe los parámetros locales.

El agua del acumulador se puede ajustar en más de 60 °C de temperatura.

- En el caso de un breve funcionamiento a más de 60 °C, deberá supervisarse el funcionamiento para garantizar la protección contra escaldaduras.
- En caso de funcionamiento continuado deberán adoptarse medidas como, por ejemplo, una válvula termostática, que eviten que se produzcan consumos de agua a más de 60 °C.

### 4.3.2 Componentes

#### Purgador

Instalar un purgador automático en el punto más alto de la instalación.

#### Válvula de seguridad

En la ODU y en la IDU se ha integrado una válvula de seguridad.

Tipo	Válvula de seguridad ODU	Válvula de seguridad IDU
FHA-05/06·06/07·08/10·11/14·14/17	3 bar	3 bar

La manguera de desagüe de la válvula de seguridad de la IDU debe pasar por un tubo sifónico de embudo antes de descargar en el desagüe.

#### Vaso de expansión

Instalar un vaso de expansión en la instalación conforme a lo especificado en la normativa local.

#### Dispositivos de cierre

Montar las llaves de paso con función de vaciado en los conductos de conexión de la IDU a la ODU.

#### Válvula de presión diferencial

Si no se emplean acumuladores de separación hidráulica, el caudal mínimo de agua de calefacción deberá garantizarse mediante una válvula de presión diferencial.

#### Acumulador de inercia de separación (aguja hidráulica)

Para el desacoplamiento hidráulico entre el equipo de calefacción y los circuitos de calefacción.

#### Termostato de máxima (Tto\_max)

Instalar controles automáticos de temperatura o termostatos de máxima en sistemas de calefacción por superficies (p. ej., circuito de suelo radiante) para evitar temperaturas de impulsión demasiado altas.

- En un circuito de calefacción directo, conectar los contactos libres de potencial del termostato de máxima (en caso de varios termostatos de máxima, deben conectarse en serie) a la entrada parametrizable E1/E3/E4 de la bomba de calor o la IDU.
- En un circuito de calefacción con válvula mezcladora y con el módulo de mezcla MM-2 o el módulo de cascada KM-2, conectar el termostato de máxima a la conexión Tto\_máx de MM-2/KM-2.
- Parametrizar la entrada E1/E3/E4 a través de los parámetros de técnico de la bomba de calor (termostato de máxima/Tto\_máx).
- Si se desconecta un termostato de máxima (contacto abierto), se desconectan los generadores de calor activos y la bomba de caldera, o la bomba de circuito de calefacción con válvula mezcladora correspondiente.

## Medidas de los tubos IDU y ODU

Los cables de conexión entre ODU y IDU deben realizarse mediante tubo liso de cobre, tubo liso de acero inoxidable, tubo flexible de acero inoxidable, tubo liso de acero o tubo liso de plástico. Los tubos pueden dimensionarse en DN25, DN32, DN40 o DN50 y tienen un grosor de aislamiento mínimo de 19 mm. Si los conductos de conexión se instalan al aire libre, deberá garantizarse una protección suficiente contra la radiación UV y el pico.

La longitud máxima del cable de conexión entre IDU y ODU es de 30 m.

La interfaz de la bomba de calor con el sistema de calefacción está situada en las conexiones de impulsión de la IDU o en la entrada del edificio de la tubería de retorno. Entre la IDU y la ODU no pueden montarse componentes hidráulicos adicionales, excepto una llave de corte con vaciado en impulsión y retorno. Las tuberías de conexión y las llaves de corte deben realizarse según las normas vigentes.

Dimensionar los tubos conforme al caudal de aire de diseño.

### Ejemplo de aplicación del diagrama de alturas de bombeo disponibles:

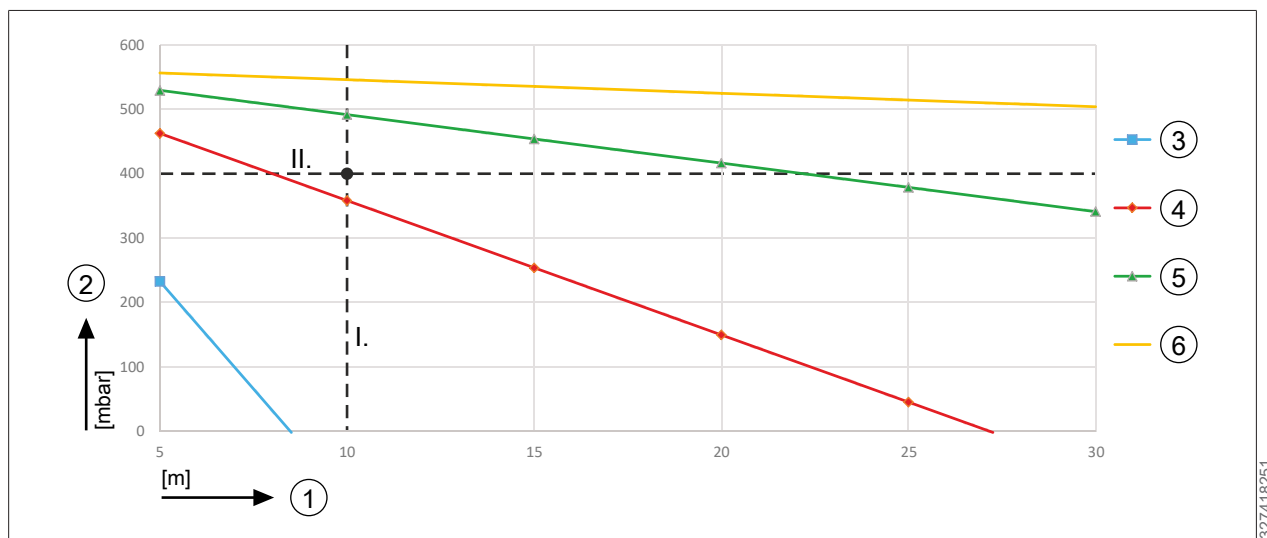


Fig. 1: Altura de bombeo disponible FHA-14/17

- |   |   |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU y IDU | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 49 l/min [mbar] |
| 3 Tubo corrugado DN25 / tubo liso 25 X 2,3      | 4 Tubo corrugado DN32 / tubo liso 32 X 2,9                                  |
| 5 Tubo corrugado DN40 / tubo liso 40 X 3,7      | 6 Tubo corrugado DN50 / tubo liso 50 X 4,6                                  |

- Longitud necesaria del cable de conexión: 10 m
- Pérdida media de presión del sistema de calefacción que circula por la bomba en la IDU (para 49 l/min, sin pérdidas de presión de ODU y IDU): 400 mbar

I. Registrar la línea vertical a 10 m en el diagrama

II. Anotar la línea horizontal de 400 mbar en el diagrama

El tamaño de cable inmediatamente superior por encima del punto de intersección de las líneas punteadas muestra la dimensión mínima necesaria del cable de conexión.

#### Resultado:

En este ejemplo debe utilizarse al menos un tubo corrugado DN40 o un tubo flexible de 40 x 3,7.

Los diagramas siguientes muestran las alturas de bombeo disponibles para el sistema de calefacción tras deducir las pérdidas de presión de ODU e IDU en función de la conexión entre ODU y IDU.

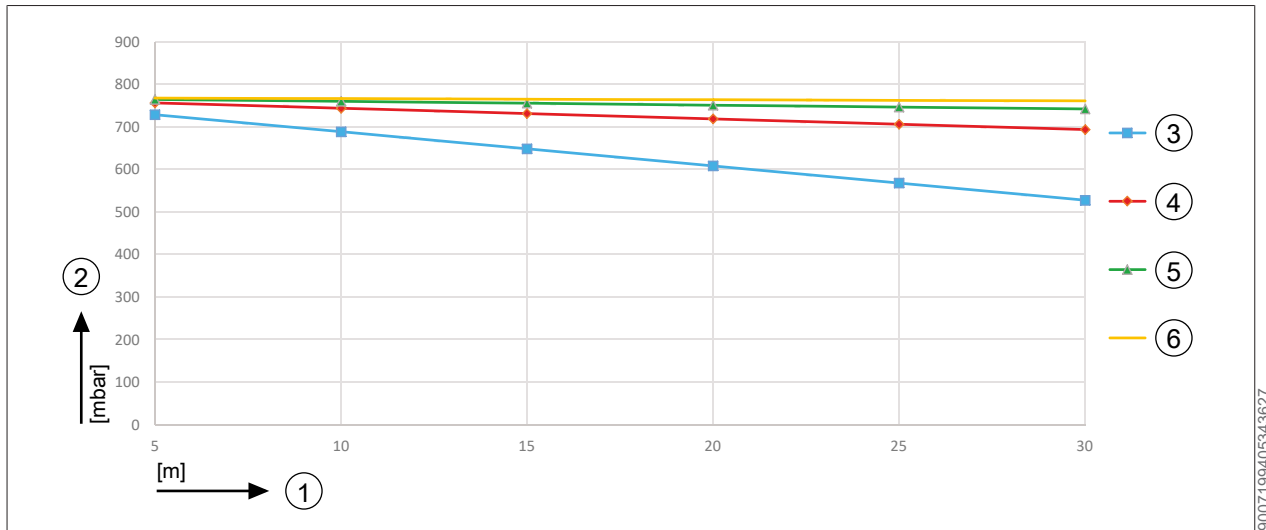


Fig. 2: Altura de bombeo disponible FHA-05/06

- |   |   |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU y IDU | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 17 l/min [mbar] |
| 3 Tubo corrugado DN25 / tubo liso 25 X 2,3      | 4 Tubo corrugado DN32 / tubo liso 32 X 2,9                                  |
| 5 Tubo corrugado DN40 / tubo liso 40 X 3,7      | 6 Tubo corrugado DN50 / tubo liso 50 X 4,6                                  |

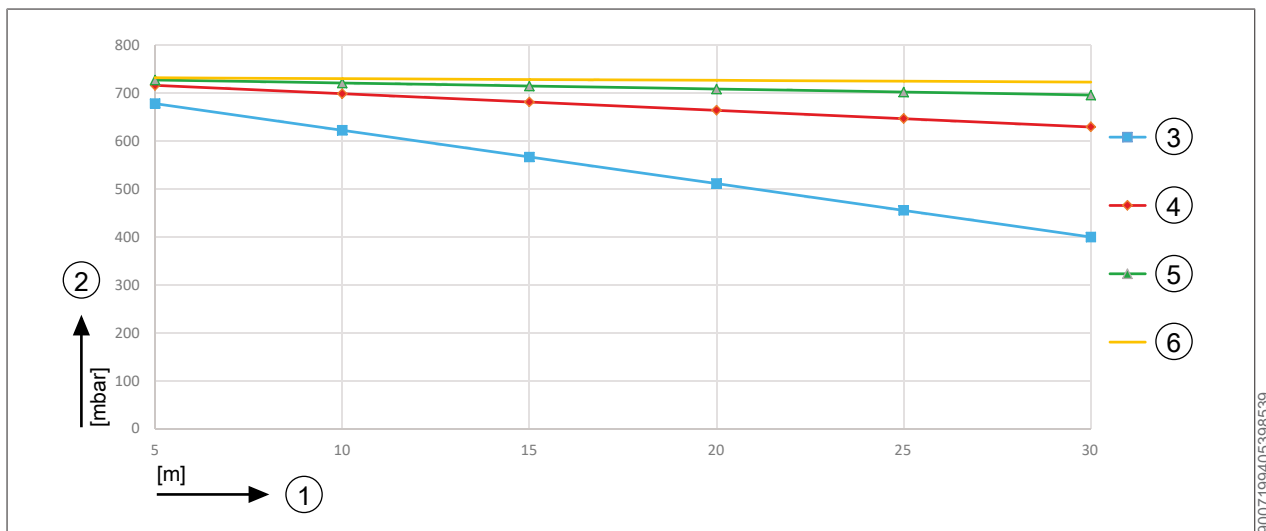


Fig. 3: Altura de bombeo disponible FHA-06/07

- |   |   |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU y IDU | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 20 L/min [mbar] |
| 3 Tubo corrugado DN25 / tubo liso 25 X 2,3      | 4 Tubo corrugado DN32 / tubo liso 32 X 2,9                                  |
| 5 Tubo corrugado DN40 / tubo liso 40 X 3,7      | 6 Tubo corrugado DN50 / tubo liso 50 X 4,6                                  |

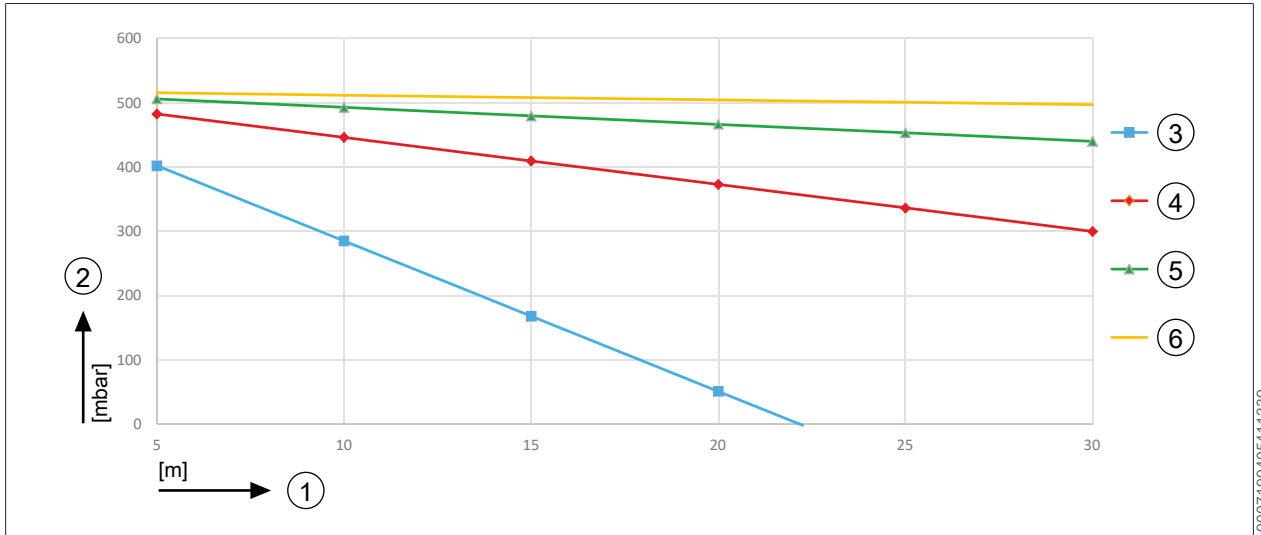


Fig. 4: Altura de bombeo disponible FHA-08/10

- |   |   |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU y IDU | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 29 l/min [mbar] |
| 3 Tubo corrugado DN25 / tubo liso 25 X 2,3      | 4 Tubo corrugado DN32 / tubo liso 32 X 2,9                                  |
| 5 Tubo corrugado DN40 / tubo liso 40 X 3,7      | 6 Tubo corrugado DN50 / tubo liso 50 X 4,6                                  |

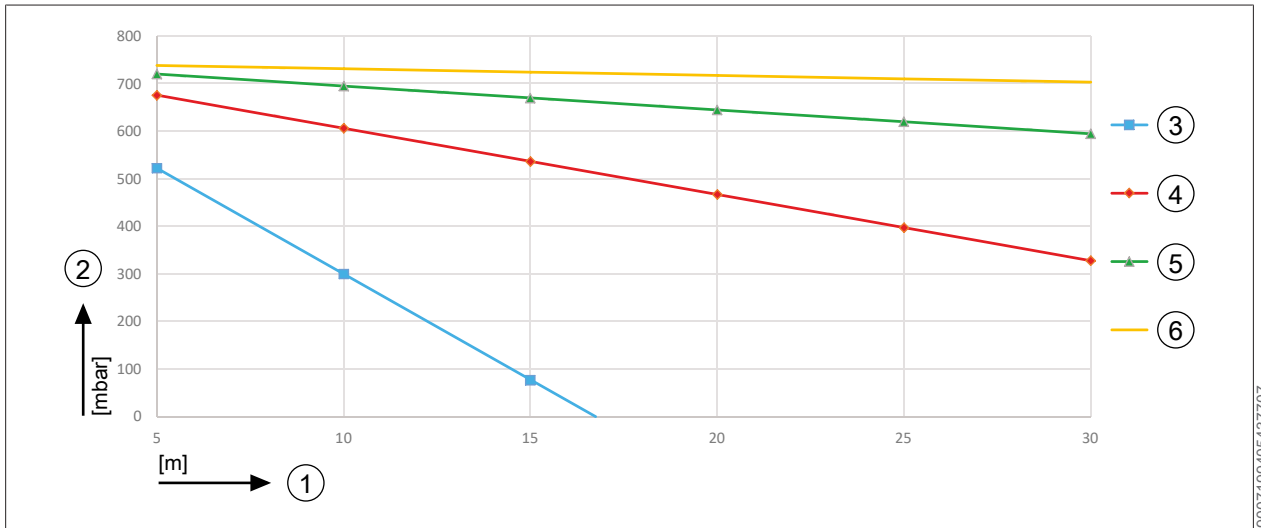


Fig. 5: Altura de bombeo disponible FHA-11/14

- |   |   |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU y IDU | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 40 l/min [mbar] |
| 3 Tubo corrugado DN25 / tubo liso 25 X 2,3      | 4 Tubo corrugado DN32 / tubo liso 32 X 2,9                                  |
| 5 Tubo corrugado DN40 / tubo liso 40 X 3,7      | 6 Tubo corrugado DN50 / tubo liso 50 X 4,6                                  |

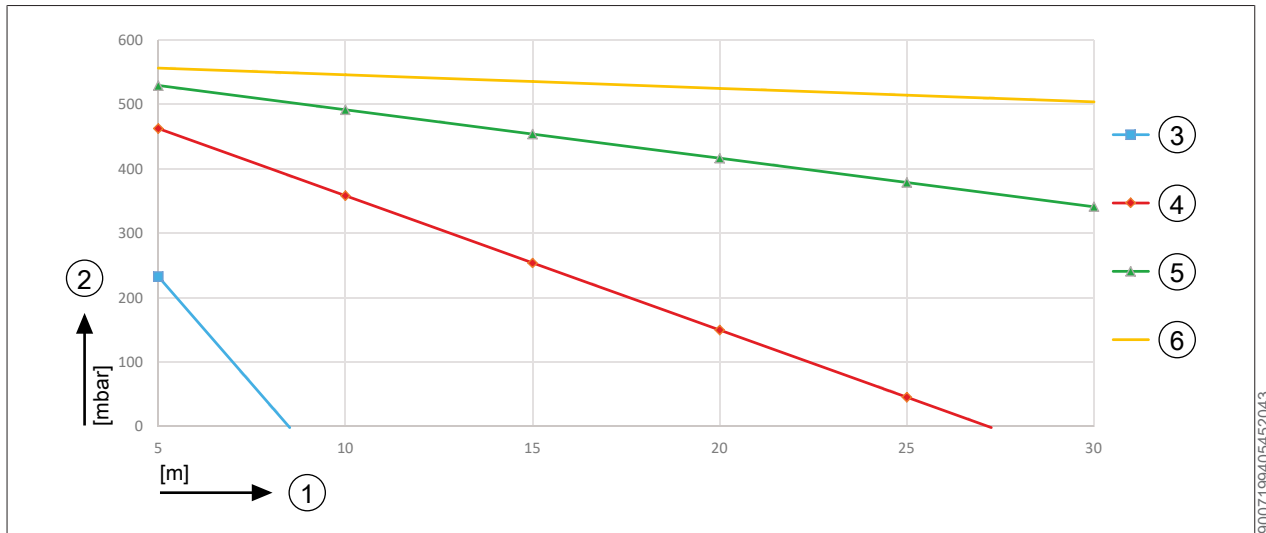


Fig. 6: Altura de bombeo disponible FHA-14/17

- |   |   |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU y IDU | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 49 l/min [mbar] |
| 3 Tubo corrugado DN25 / tubo liso 25 X 2,3      | 4 Tubo corrugado DN32 / tubo liso 32 X 2,9                                  |
| 5 Tubo corrugado DN40 / tubo liso 40 X 3,7      | 6 Tubo corrugado DN50 / tubo liso 50 X 4,6                                  |

Si se utiliza una bomba de calor FHA-Center, deberán deducirse además las siguientes pérdidas de presión de la altura de bombeo (pérdida de carga) disponible para el sistema de calefacción:

- Sin depósito de inercia o con depósito de inercia como acumulador en serie:
  - 150 mbar (FHA-08/10.11/14.14/17) o 120 mbar (FHA-05/06.06/07)
- Con depósito de inercia como acumulador de separación:
  - 100 mbar (FHA-08/10.11/14.14/17) o 80 mbar (FHA-05/06.06/07)
- Para los tubos multicapa se utilizan racores con resistencias específicas más altas que requieren un dimensionado con altura de bombeo (pérdida de carga) residual.
- El conducto debe tener un aislamiento adecuado.

### Filtro de suciedad y separador de lodos



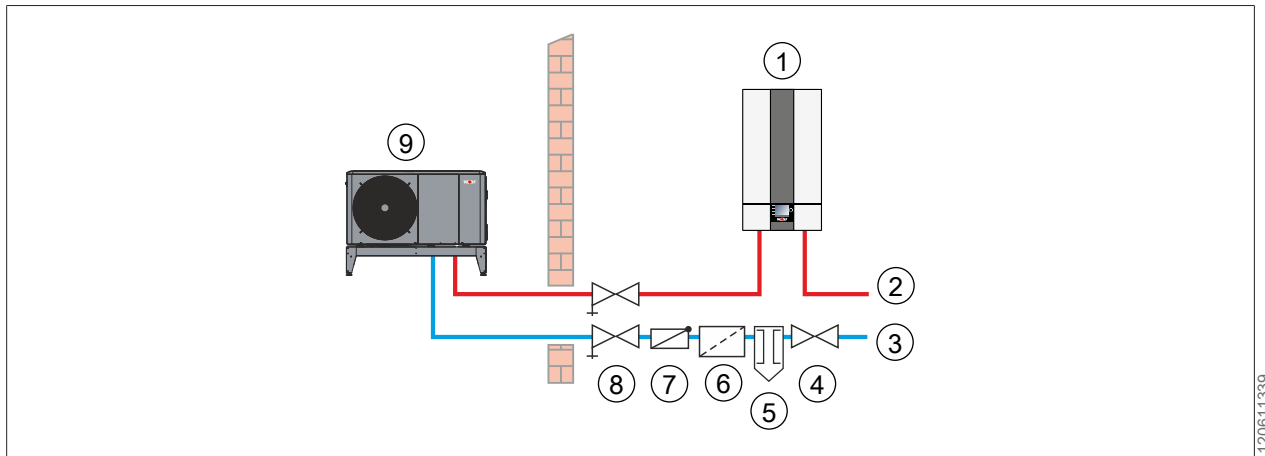
#### AVISO

#### Suciedad y magnetita en el sistema de calefacción

Daños en bombas, sistema de calefacción, intercambiador de calor de agua de calefacción y ODU.

- Montar el filtro de suciedad y el separador de lodos con separador de magnetita en el retorno a ODU.





- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 IDU   | 2 Impulsión                      |
| 3 Retorno                                       | 4 Llave de paso                  |
| 5 Separador de lodos con separador de magnetita | 6 Filtro de suciedad (en la ODU) |
| 7 Válvula de retención (se encuentra en la IDU) | 8 Llave de paso con vaciado      |
| 9 ODU   |                                  |

### Control automático del punto de rocío (Pto\_Rocio)

Para los sistemas de refrigeración por superficie (p. ej. circuito de calefacción por suelo radiante, refrigeración en techo) se precisa un control automático del punto de rocío (accesorio).

- Si el circuito de refrigeración cubre varias habitaciones, instalar un control automático de rocío por habitación.
- Conectar varios controles del punto de rocío en serie y conectarlos a la entrada del control del punto de rocío (p. ej., mediante la caja de conexiones WOLF TPW).
- Conectar el control del punto de rocío de un circuito de calefacción con válvula mezcladora a la entrada para controles del punto de rocío del módulo de mezcla MM-2 o módulo de cascada KM-2 correspondiente (p. ej. mediante set de control de punto de rocío WOLF TPW).
- Montar el control del punto de rocío en la impulsión del circuito frigorífico dentro de la habitación que se ha de refrigerar (retirar el aislamiento térmico).

### Acumulador de ACS

- Adecuar el intercambiador de calor del acumulador de ACS a la potencia térmica de la bomba de calor.
- Por lo menos 0,25 m<sup>2</sup> de superficie de intercambiador por kW de potencia térmica.
- Las tuberías deben estar correctamente dimensionadas (> DN 25).

### Depósito de inercia

Los caudales en el lado de calefacción pueden variar según la carga. Es preciso garantizar el caudal mínimo para el desescarche a fin de asegurar un funcionamiento libre de fallos. Para ello, instalar un depósito de inercia o una aguja hidráulica.

Se recomienda instalar el depósito de inercia como acumulador de separación.

### Determinación del volumen de desescarche necesario

Rango		
(1)	El depósito de inercia proporciona suficiente energía de desescarche	→ para el desescarche no se prevé el modo Resist_eléc de apoyo
(2)	El depósito de inercia y el sistema de calefacción combinados proporcionan normalmente suficiente energía de desescarche	→ para el desescarche no se requiere normalmente el modo Resist_eléc de apoyo
(3)	El depósito de inercia y el sistema de calefacción combinados no siempre proporcionan suficiente energía de desescarche	→ para el desescarche se prevé el modo Resist_eléc de apoyo

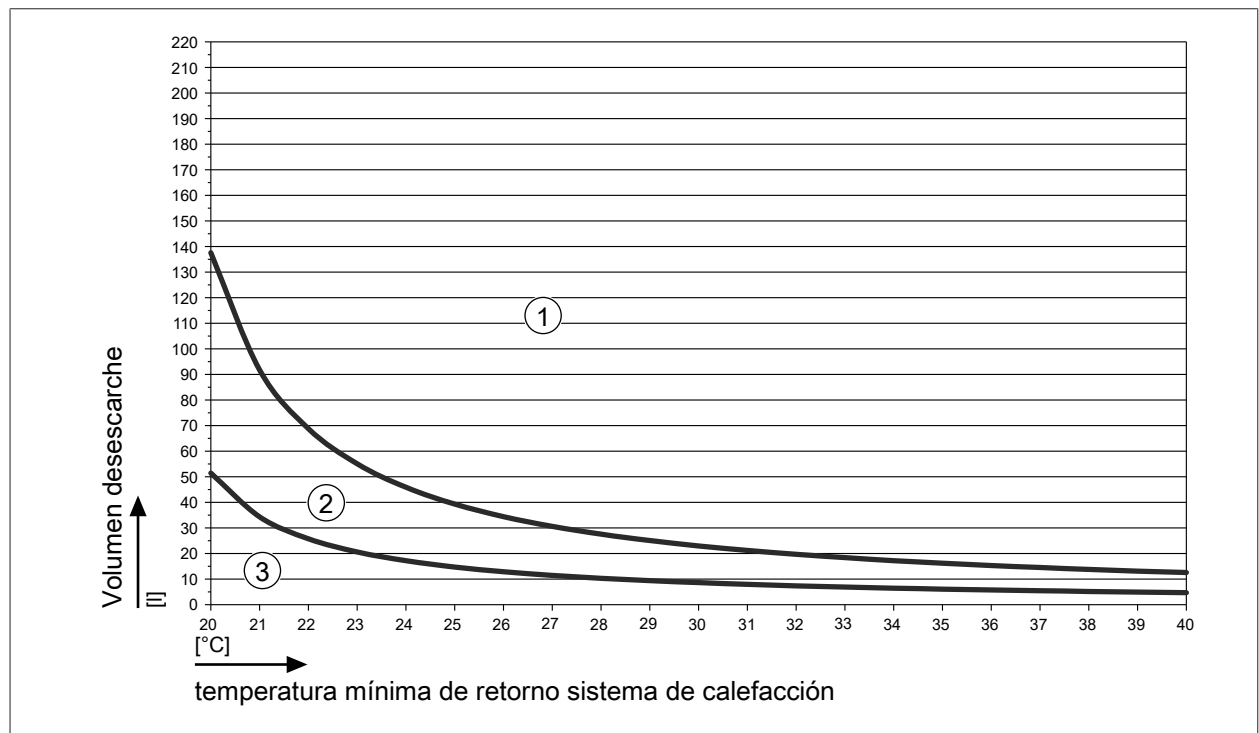


Fig. 7: FHA-05/06

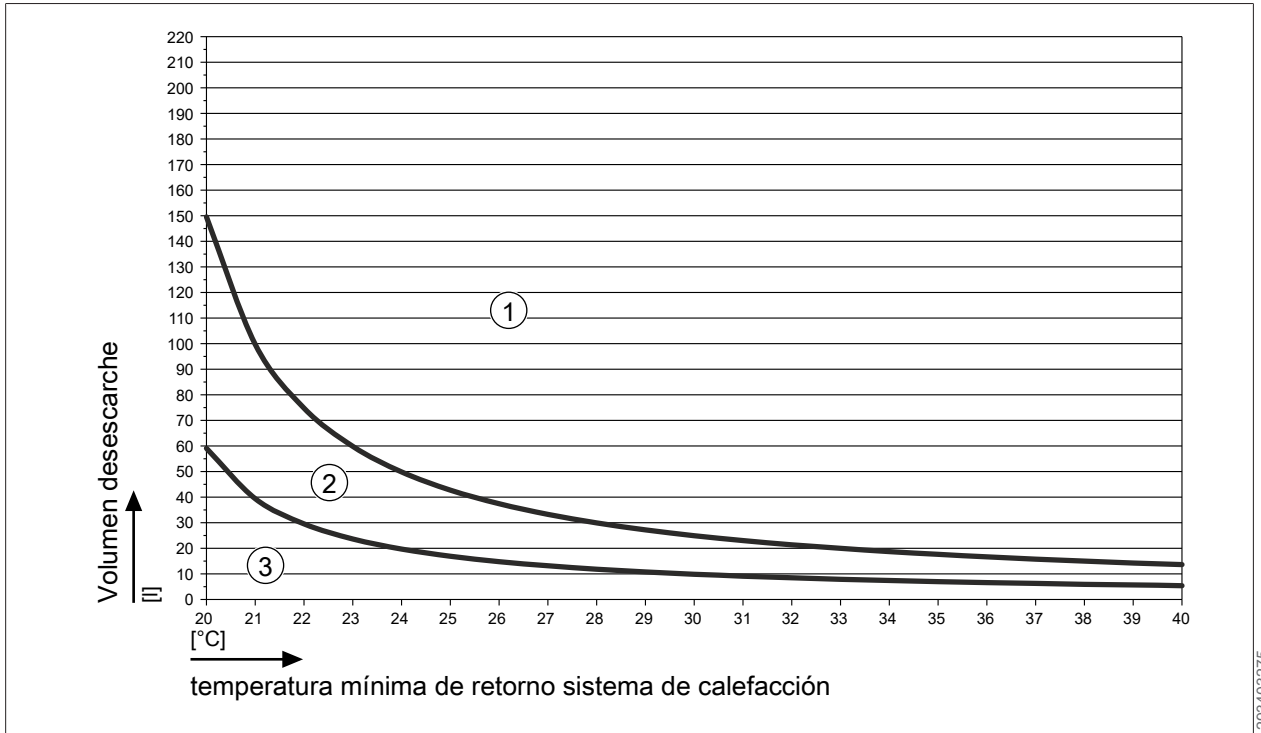


Fig. 8: FHA-06/07

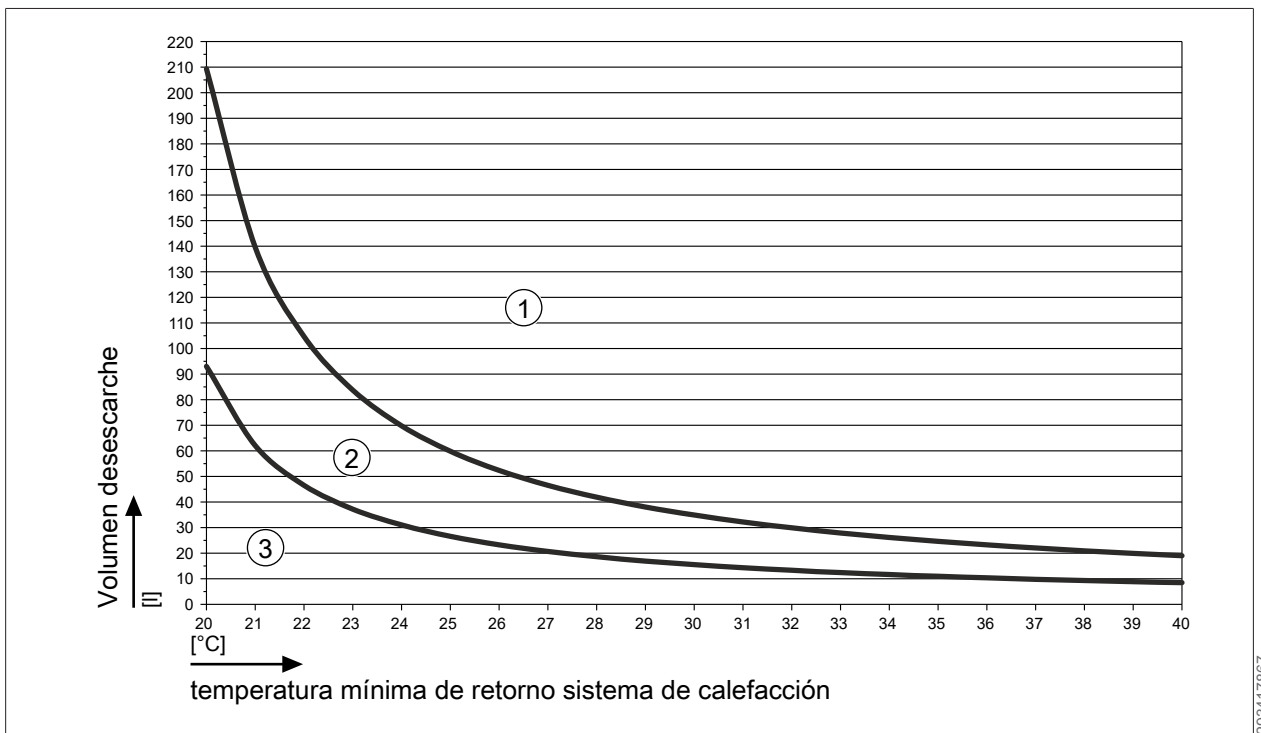


Fig. 9: FHA-08/10

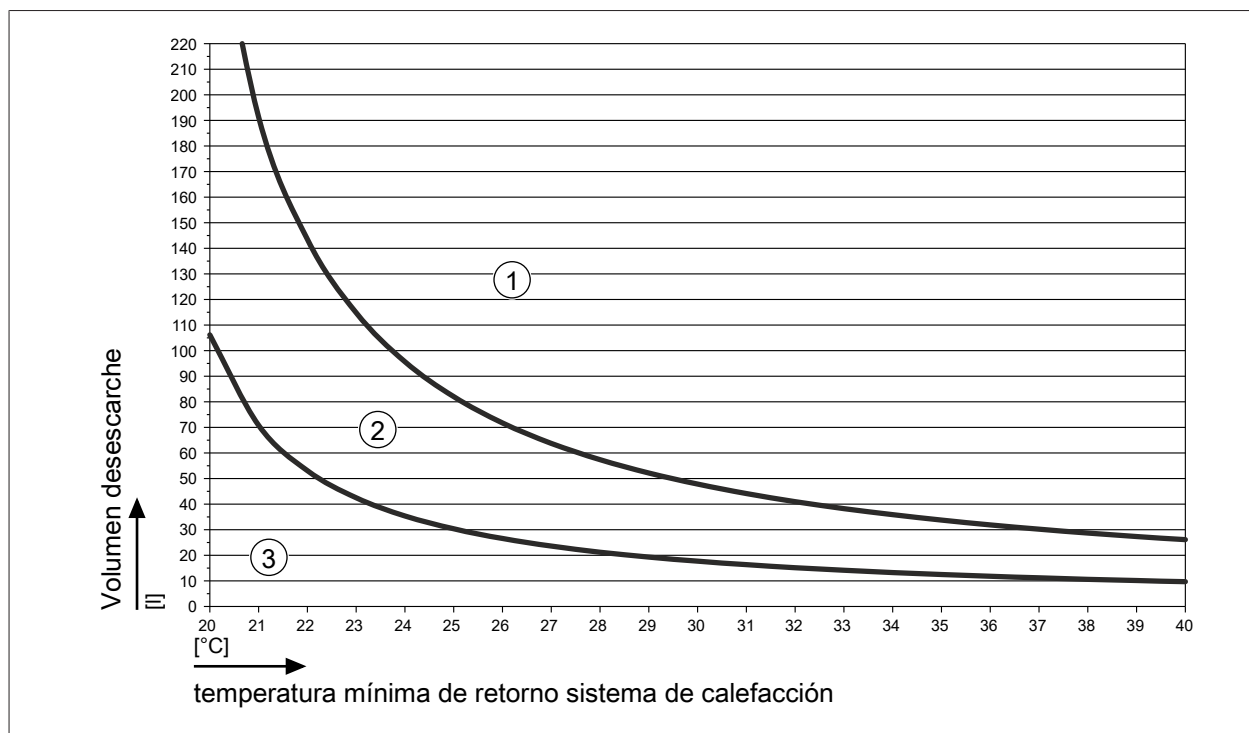


Fig. 10: FHA-11/14 -14/17

Casos en los que se necesita un depósito de inercia:

- Instalaciones con circuitos de radiadores
- Regulación de habitaciones individuales (válvulas termostáticas)
- Varios generadores de calor o circuitos de calefacción
- Instalaciones con la función adicional "Incremento PV" (fotovoltaica)
- Smart Grid para modo calefacción



### INFO

Si la energía de desescarcho disponible no es suficiente, se producirán fallos en la instalación y la resistencia eléctrica se conectará más a menudo.

## 4.4 Instalación

### 4.4.1 Requisitos generales

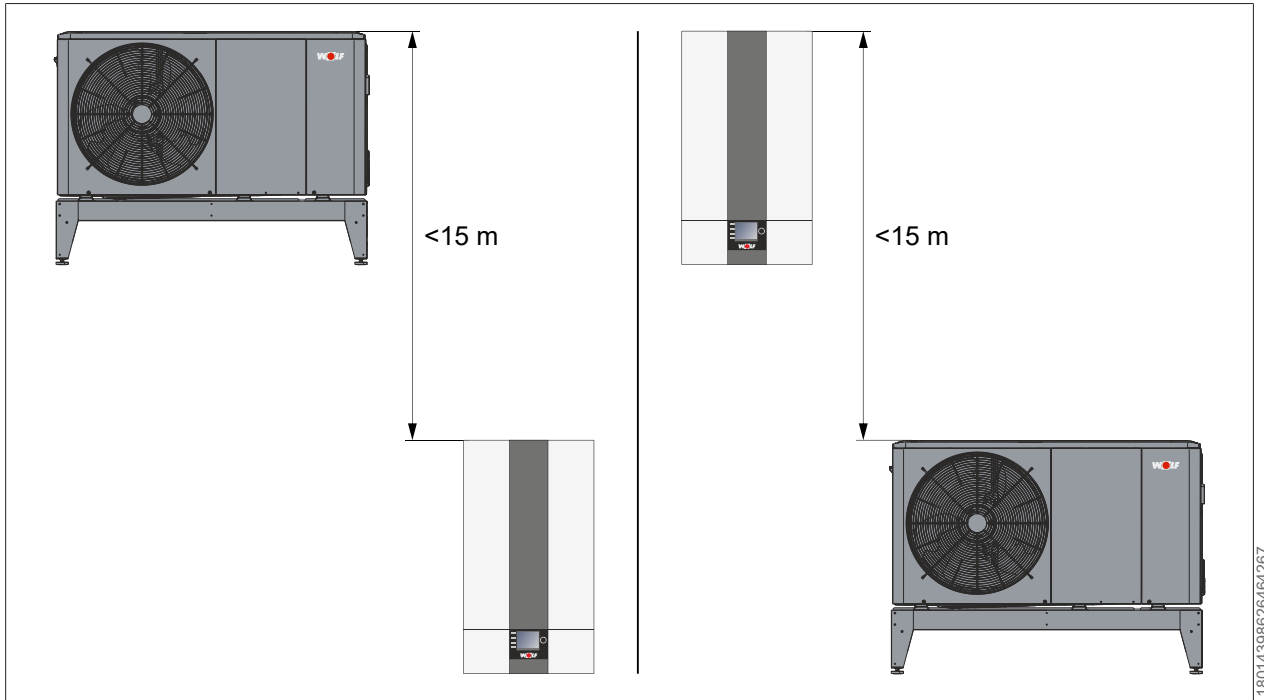
#### Protección contra la corrosión

- En la bomba de calor (ODU e IDU) o cerca de la misma no deben utilizarse ni guardarse aerosoles, disolventes, detergentes y limpiadores con base cloro, pinturas, barnices, adhesivos, sal para deshielo, etc.
- En circunstancias adversas, estas sustancias pueden provocar la corrosión de la bomba de calor y demás componentes de la instalación de calefacción.

#### Altura de montaje

A causa de las diferencias de presión en el sistema de calefacción, tener en cuenta las siguientes diferencias de altura:

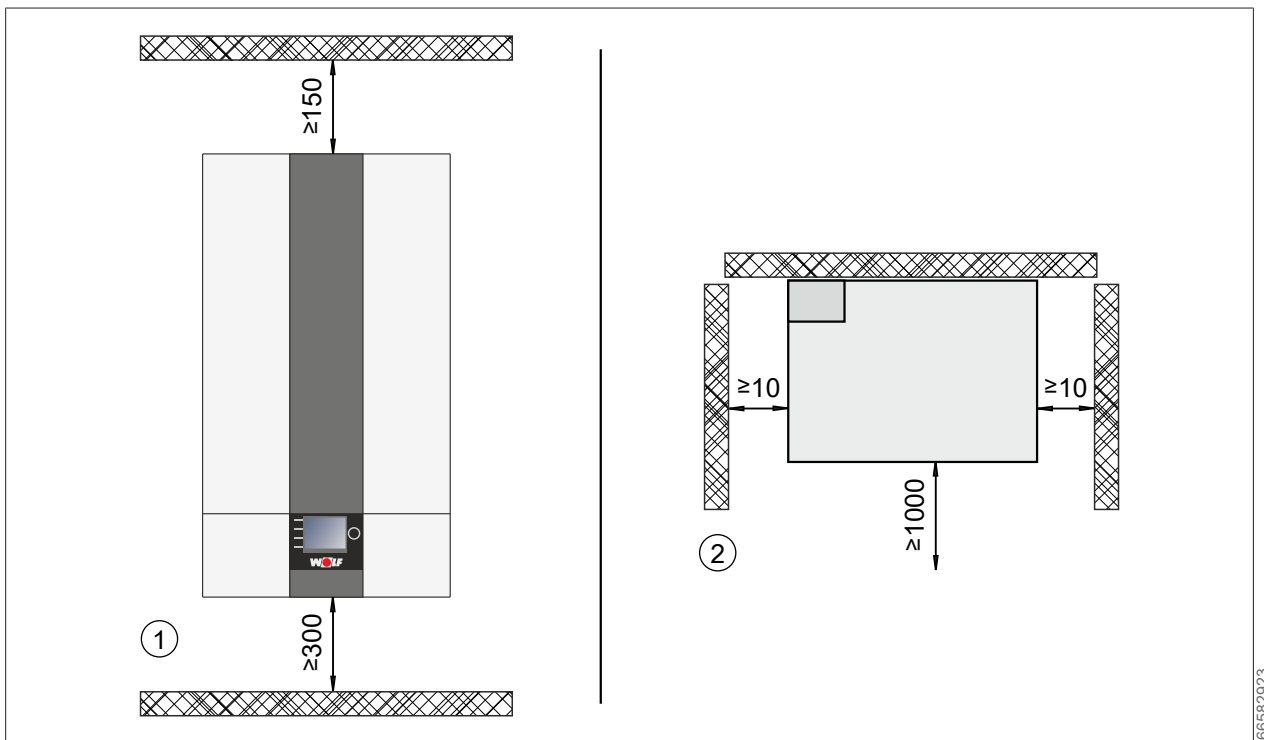
- Instalar la ODU como máximo 15 m por encima de la IDU.
- Instalar la IDU como máximo 15 m por encima de la ODU.



18014396626464267

**4.4.2 Lugar de instalación de IDU**

A la hora de elegir el lugar de instalación deben tenerse en cuenta las siguientes distancias mínimas:



66582923

1 Vista frontal IDU

2 Vista superior IDU

**4.4.3 Lugar de instalación ODU**

Además de los requisitos descritos en el presente capítulo, se tendrán en cuenta las emisiones sonoras a la hora de elegir el lugar de instalación.

## Requisitos del lugar de instalación



### PELIGRO

#### Refrigerante inflamable

Peligro de quemaduras graves o mortales.

- Instalar la ODU exclusivamente al aire libre.

## Requisitos para la elección del lugar de instalación:

- La bomba de calor debe ser accesible desde todos los lados.
- Proteger la bomba de calor frente a desperfectos por obras cercanas.
- En caso necesario, integrar la instalación en el sistema de protección contra rayos y sobretensión.
- No colocar la instalación en hornacinas o entre dos paredes a fin de evitar obstáculos a la circulación del aire y reflexiones acústicas.
- Instalar las tuberías en espacios protegidos de las heladas y rodeadas de material aislante.
- Hermetizar los pasos de pared y pasos de cables.
- En regiones con mucha nieve o temperaturas muy bajas, utilizar una consola de suelo (accesorio) y techados instalados por la propiedad.
- El viento fuerte puede perturbar la ventilación del intercambiador de calor de lamas. No instalar el equipo con el lado de salida de aire en contra de la dirección principal del viento. Colocar la salida en sentido transversal respecto a la dirección principal del viento o instalar un paraviento estable.
- Los materiales termoaislantes, cables de conexión y conductos y tubos de la instalación deben estar protegidos contra daños mecánicos y ser resistentes a la intemperie y a los rayos UV.

## Requisitos del lado de aspiración de aire:

- La distancia mínima del lado de aspiración respecto a una pared ha de ser de 300 mm.
- Evitar que el viento acumule hojarasca, nieve, etc. en la zona de aspiración.



### PELIGRO

#### Láminas con bordes afilados en la parte posterior de la bomba de calor

Lesión por corte

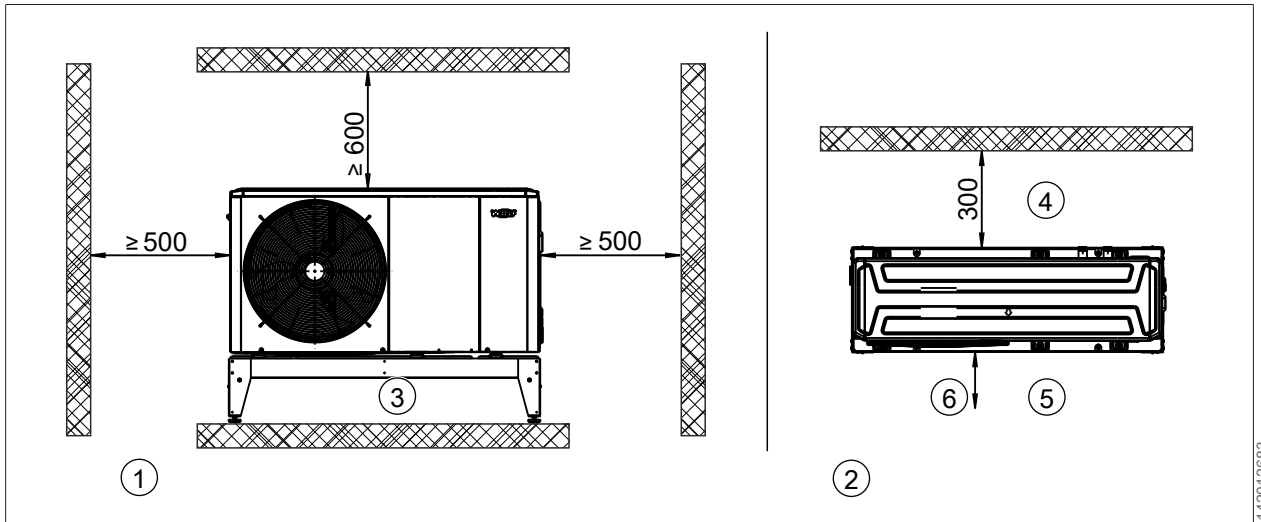
## Requisitos del lado de expulsión de aire:

- El aire que sale por la zona de expulsión tiene aprox. 8 K menos que la temperatura ambiente, de manera que existe riesgo de formación prematura de hielo. La distancia entre el lado de expulsión de la bomba de calor y terrazas, pasillos, etc. debe ser de 3 m como mínimo.

## Para lugares de instalación cerca de la costa, (es decir < 5 km de distancia al litoral), tener en cuenta:

- La ODU no debe instalarse en las inmediaciones de la orilla (< 300 m).
- Evitar colocar la ODU de manera que quede expuesta directamente a la brisa marina (aire cargado de sal).
- Montar la ODU en una fachada del edificio a sotavento de la brisa marina.
- Si la ODU se instala en una fachada orientada al mar, montar una pantalla paraviento que la proteja de la brisa.
- La pantalla paraviento ha de resistir la brisa marina, de manera que deberá realizarse preferiblemente de hormigón. Deberá tener una altura y una anchura equivalente por lo menos al 150 % de las dimensiones de la ODU.
- La instalación de la ODU cerca de la costa puede acortar su vida útil.

**Distancias mínimas ODU**

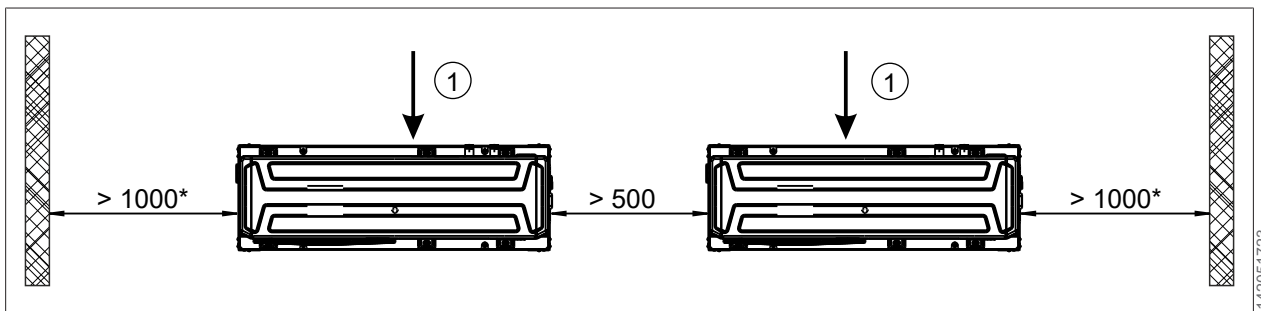


142012683

- 1 Vista frontal ODU
- 3 Base (accesorio)
- 5 Zona de expulsión

- 2 Vista superior ODU
- 4 Zona de aspiración
- 6  $>1000$  mm respecto a objetos que obstaculicen la salida de aire,  $>3000$  mm respecto a caminos y la terraza

**Distancia mínima entre varias ODU**

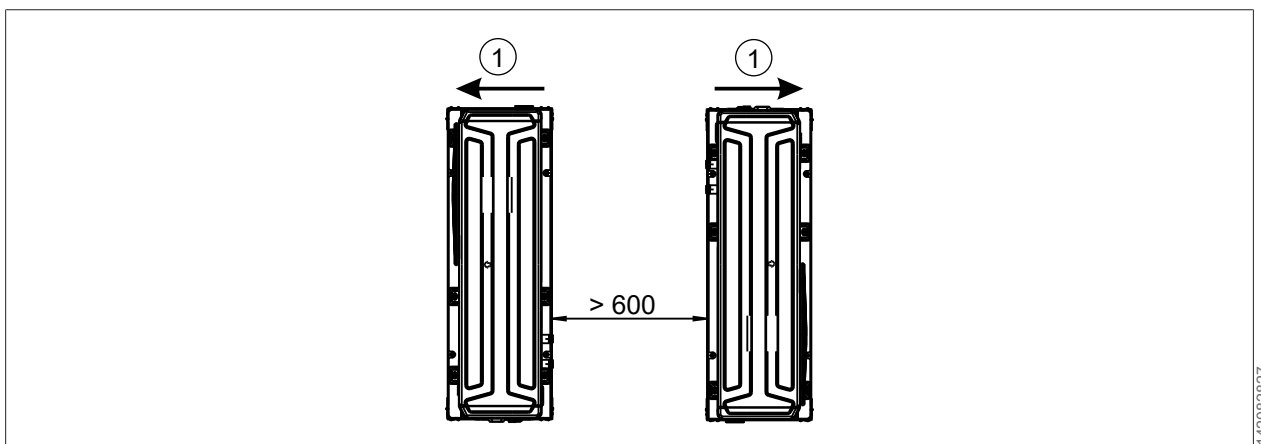


142051723

- 1 Dirección del aire

\* Un lado (derecha o izquierda) se puede reducir a 500 mm

**Distancia mínima entre varias ODU y la parte trasera**



142082827

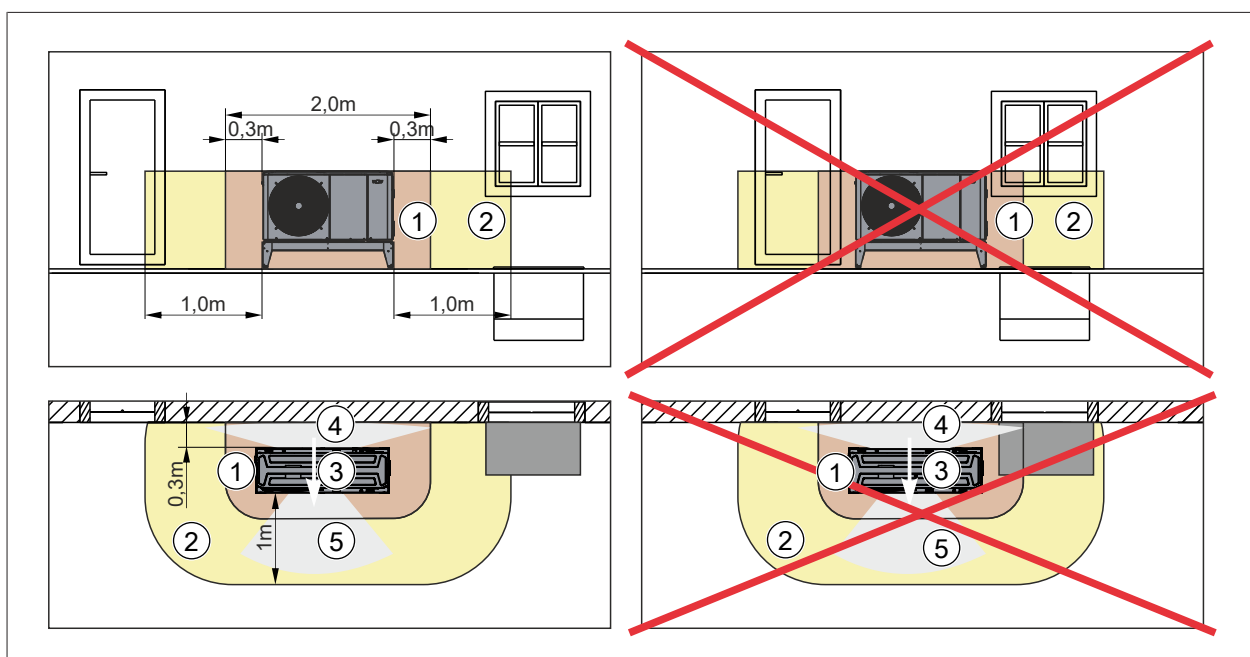
- 1 Dirección del aire

**Zonas de protección alrededor de la ODU**

- Ubicar la ODU de forma que, en caso de pérdidas, no pueda entrar refrigerante en edificios o habitaciones cerradas.

- En la zona de protección entre el suelo y el borde superior de la bomba de calor no deben haber fuentes de ignición, ventanas, puertas, aberturas de ventilación, patios de luces, accesos a sótanos, trampillas de evacuación, ventanas de tejado plano, tubos de bajada u otros pozos no sellados. Las fuentes de ignición son, por ejemplo, llamas abiertas, mantas calefactoras, parrillas, instalaciones eléctricas, tomas de corriente, lámparas, interruptores de luces, herramientas que hacen chispa, objetos con temperaturas  $>360\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- No se permite la instalación en tejado inclinado.
- No se permite la colocación en una depresión del terreno.
- En caso de instalación en el radio de maniobras de vehículos, debe montarse un protector antichoque robusto fuera de la zona de protección.
- La zona de protección no debe abarcar aparcamiento, parcelas colindantes o áreas de tráfico públicas.
- La zona libre de llamas no debe abarcar aparcamientos, parcelas colindantes o áreas de tráfico públicas.

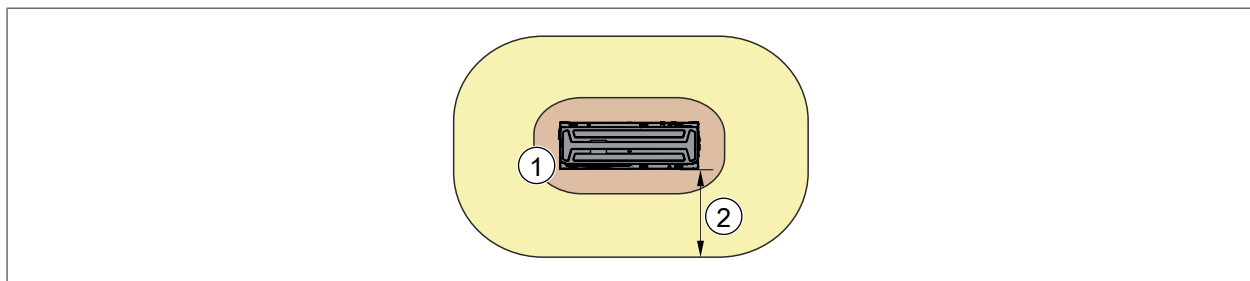
### Zona de protección en caso de instalación contra una pared cerrada



- 1 Zona de protección de 0,3 m
- 3 Dirección del aire
- 5 Zona de expulsión

- 2 Zona libre de llama de 1,0 m
- 4 Zona de aspiración

### Zona de protección en caso de instalación lejos del edificio



- 1 Zona de protección de 0,3 m

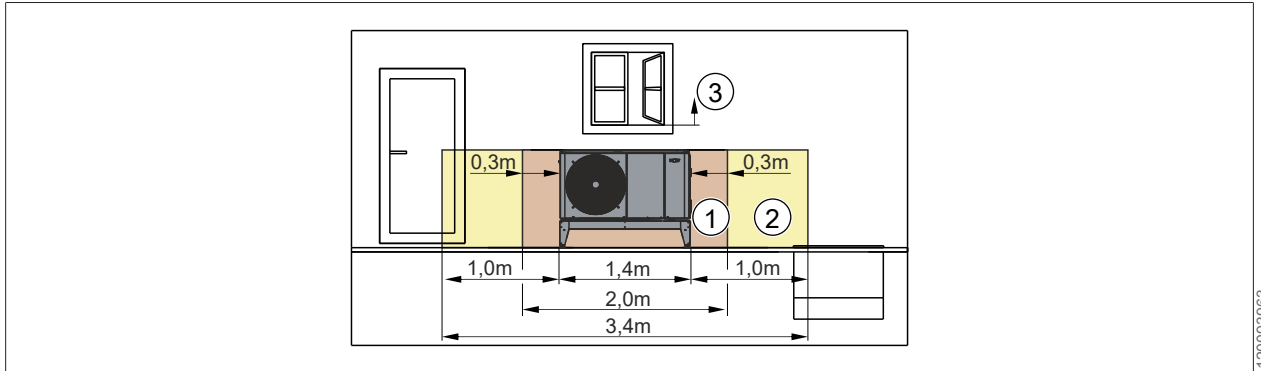
- 2 Zona libre de llama de 1,0 m

- Debe dejarse libre un área de 0,3 m de ancho alrededor de la ODU. Esta zona va desde el suelo hasta la parte superior de la ODU.
- En esta zona (0,3 m) por debajo de la ODU no debe haber aberturas del edificio (por ejemplo, una lumbre de sótano, ventanas en caso de montaje en pared, etc.). Las tuberías situadas en esta zona deben ser estancas al gas. En la zona libre de llamas podrán instalarse puertas, ventanas y lumbres de sótano.



- No deberá haber llamas abiertas (por ejemplo, parrillas) en una zona circundante de 1,0 m de anchura alrededor de la ODU. Esta zona va desde el suelo hasta la parte superior de la ODU.

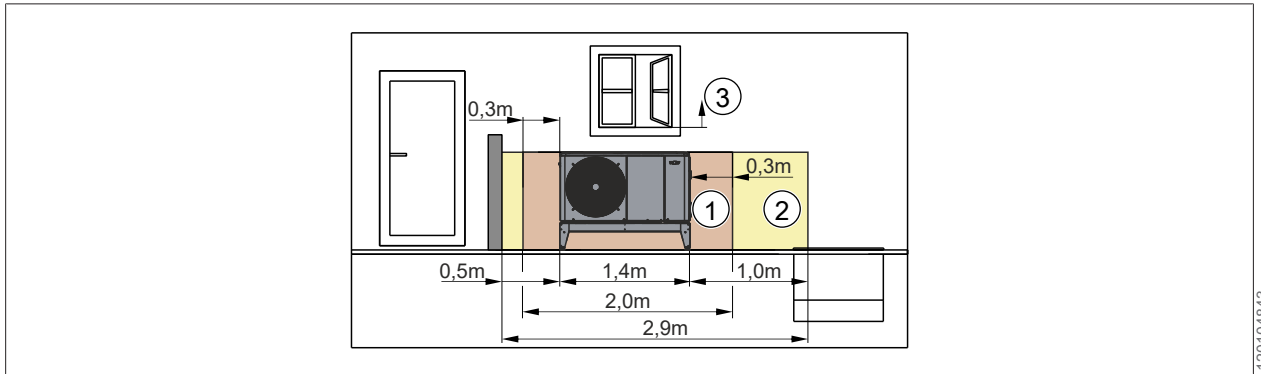
**Zona de protección si se instala debajo de una ventana**



- 1 Zona de protección de 0,3 m
- 2 Zona libre de llama de 1,0 m
- 3 Inicio de la apertura de la ventana

- La ODU puede colocarse debajo de una abertura de ventana.
- La zona de protección no deberá incluir la abertura de la ventana.

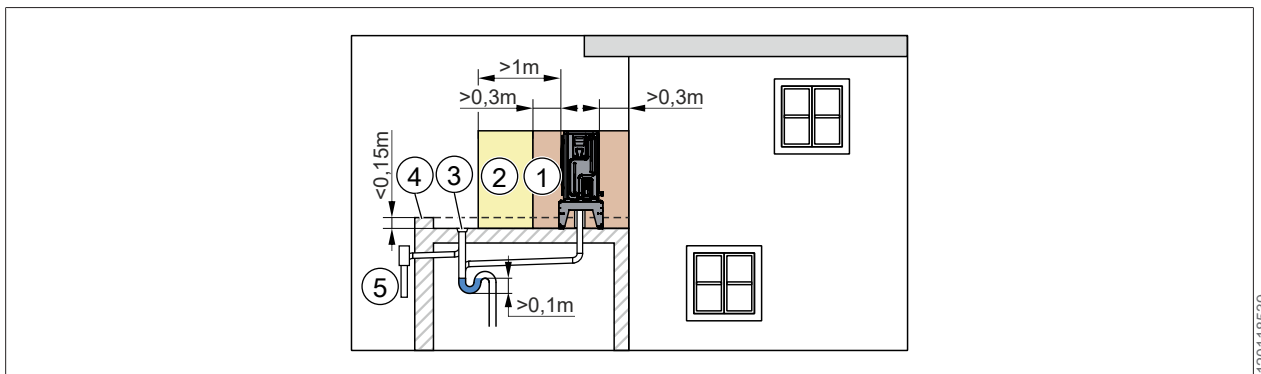
**Reducción del área libre de llamas por un lado**



- 1 Zona de protección de 0,3 m
- 2 Zona libre de llama de 1,0 m
- 3 Inicio de la apertura de la ventana

- La zona libre de llamas podrá reducirse de 1,0 m a 0,5 m con una pared separadora estanca al gas fija a un lado de la ODU (a la derecha o a la izquierda).
- La altura de la pared separadora debe llegar, como mínimo, hasta el borde superior del equipo.
- La profundidad de la pared separadora deberá llegar por lo menos a 1,0 m por encima del lado de salida de la ODU.

**Zona de protección en caso de colocación sobre tejado plano**



- 1 Zona de protección de 0,3 m
- 2 Zona libre de llama de 1,0 m
- 3 Desagüe de agua de lluvia
- 4 Borde
- 5 Salida libre

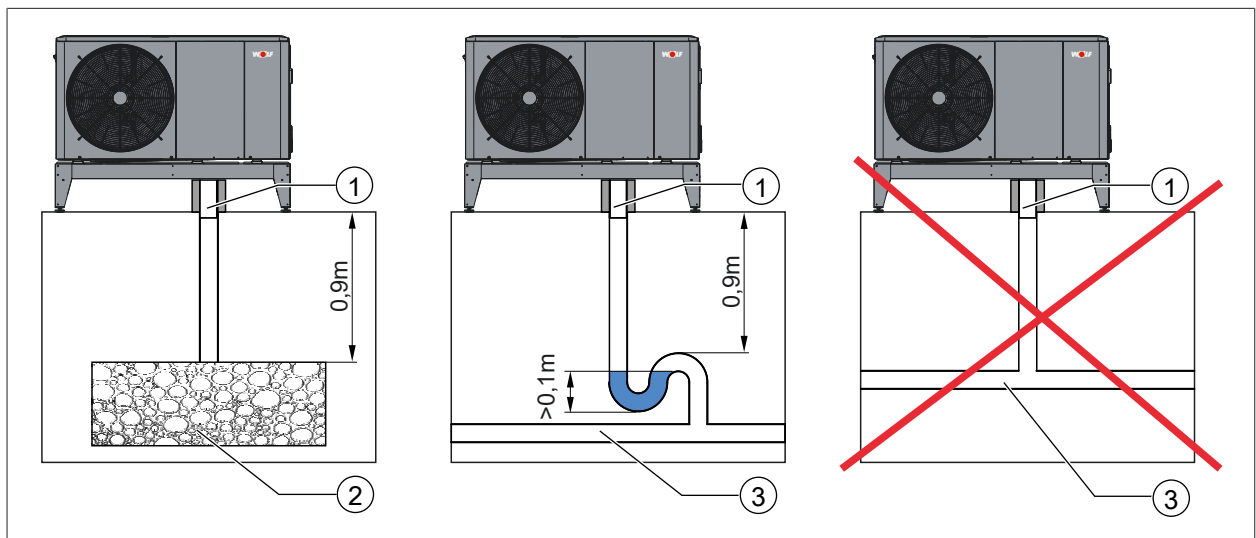
El montaje en tejado plano solo es adecuado para edificios con estructuras de tejado adecuadas.

La verificación con un cálculo estático es útil en este caso.

Para evitar daños en el tejado deben utilizarse sistemas adecuados de montaje. El número y el peso de las operaciones necesarias se determinarán caso por caso para cada lugar de instalación, teniendo en cuenta las cargas de viento y nieve aplicables sobre el terreno. Tener en cuenta la orientación de la bomba de calor y la estática de los edificios.

- La accesibilidad a la instalación debe garantizarse de manera uniforme.
- Ajustar la bomba de calor en sentido transversal al sentido principal del viento.
- Respetar las zonas de protección de las ventanas.
- No deberá haber puertas ni ventanas con profundidad hasta el suelo similares en el tejado plano.
- En el tejado plano no debe haber tubos de ventilación, ventanas de tejado o elementos similares.
- Los áticos (es decir, las construcciones sobre una cubierta plana) tendrán una altura de como máximo 0,15 m.
- Instalar el sifón directamente debajo del techo
  - Aplicable en la zona libre de heladas sin necesidad de más precauciones.
  - En la zona libre de heladas (por ejemplo, garaje sin calefacción) debe instalarse obligatoriamente una calefacción adicional desde el equipo hasta el sifón.
- Si se conecta a un conducto de agua sucia, de agua de lluvia o de drenaje, tener en cuenta la pendiente del conducto y proteger el conducto contra las heladas.
- Acceso para el mantenimiento y el servicio (p. ej., ascensos seguros).
- Introducir el tubo de salida de condensados  $\varnothing$  33 de la bomba de calor en el sifón.

### Salida de condensados



1 Tubo de salida de condensado  $\varnothing$  33 mm entre suelo y bomba de calor, aislado

2 Capa de grava en la zona libre de heladas con capacidad de hasta 50 litros de condensado por día

3 Tubo de aguas residuales, aguas pluviales o drenaje

- En caso de envío a la red de saneamiento o a desagües: instalar la tubería con la inclinación adecuada y protegida contra las heladas.
- Alternativamente: derivar el condensado al edificio y hacerlo pasar por un sifón antes de enviarlo directamente al sistema de saneamiento. No se permiten sistemas de bombeo.

### Tener en cuenta las emisiones sonoras

Debido a las emisiones sonoras de la ODU de bombas de calor de aire-agua, para la instalación se deben respetar los siguientes principios:

1. Evitar la colocación junto o debajo de ventanas y habitaciones sensibles al ruido (p. ej., dormitorios).

2. Para la instalación de las conexiones hidráulicas del equipo exterior, deben utilizarse materiales insonorizantes adecuados para evitar que el ruido se propague a través de paredes y techos a través de los tubos.
3. Evitar la colocación cerca de los terrenos adyacentes.
4. El nivel de presión acústica puede aumentar debido a la reflexión acústica; en consecuencia, evitar suelos impermeables, tales como suelos de hormigón o adoquines. Seleccionar un lugar de instalación con buena absorción acústica (por ejemplo, hierba, arbustos).
5. Evitar la colocación contra superficies que reflejen el sonido, p. ej., hornacinas, entre paredes y debajo de tejadillos.
6. Respetar el valor límite de la Directriz técnica de ruido: Calcular el nivel de evaluación y determinar la distancia necesaria. Véase [☞ Comprobar el valor límite y calcular la distancia necesaria ▶ 37](#)].





## Comprobar el valor límite y calcular la distancia necesaria

Debido al funcionamiento de compresores y ventiladores, una bomba de calor transmite ruido a su entorno.

El nivel de evaluación sirve para evaluar la posible influencia ambiental debido a la fuente sonora. Los niveles de evaluación  $L_{r,T}$  para horario diurno y  $L_{r,N}$  para horario nocturno deben ser inferiores a los valores límite correspondientes según la Directriz técnica de ruido.

1. Consultar el nivel de potencia acústica y suplementos tonales de FHA-Monobloc-ODU de la tabla.
2. La corrección de la propagación del sonido  $\Delta L_p$  se muestra en la tabla. Esta tiene en cuenta la distribución espacial en forma del ángulo sólido  $K_0$ , la distancia  $s$  entre la fuente de ruido y el punto de medida así como una penalización  $K_R$  de 6 dB(A) para horarios de mayor sensibilidad solo durante el funcionamiento diurno.
3. Determinar de manera aproximada el nivel de evaluación  $L_r$  en la ubicación vulnerable para el horario diurno y nocturno.
4. Comprobar si el nivel de evaluación para día y el nivel de evaluación para noche están por debajo de los valores límite de ruido de la Directriz técnica de ruido. En caso contrario, adaptar en consecuencia el lugar de instalación.

Niveles de potencia acústica LWA y penalizaciones por componentes tonales  $K_{T,j}$  en horario diurno y nocturno

Tipo de equipo	Nivel de potencia acústica <sup>1)</sup> $L_{WA}$ [dB(A)]					Penalización por componentes tonales $K_{T,j}$ [dB(A)]				
	 Día	 Noche (con reducción de potencia)				 Día	 Noche (con reducción de potencia)			
WP064	100 %	75 % <sup>2)</sup>	65 %	55 %	50 %	100 %	75 %	65 %	55 %	50 %
FHA-05 /06-230 V	56,8	55,6	55,1	54,6	54,4	-	-	-	-	-
FHA-06 /07-230 V	59,8	57,1	56,0	54,9	54,4	-	-	-	-	-
FHA-08 /10-230 V	60,5	58,3	57,4	56,5	56,1	-	-	-	-	-

Tipo de equipo	Nivel de potencia acústica <sup>1)</sup> L <sub>WA</sub> [dB(A)]					Penalización por componentes tonales K <sub>T,j</sub> [dB(A)]				
FHA-11 /14-230 V	60,8	58,4	57,4	56,5	56,0	-	-	-	-	-
FHA-14 /17-230 V	66,4	61,3	59,3	57,2	56,2	-	-	-	-	-
FHA-11 /14-400 V	62,5	60,2	59,2	58,3	57,8	-	-	-	-	-
FHA-14 /17-400 V	66,6	62,5	60,8	59,1	58,3	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> según EN 12102 / EN ISO 9614-2

<sup>2)</sup> Ajuste de fábrica

### Cálculo del nivel de evaluación según la Directriz técnica alemana sobre ruido "TA Lärm" [DB(a)]

$$L_r = L_{WA} + K_{T,j} + \Delta L_p$$

L<sub>WA</sub> = nivel de potencia acústica [dB(A)]

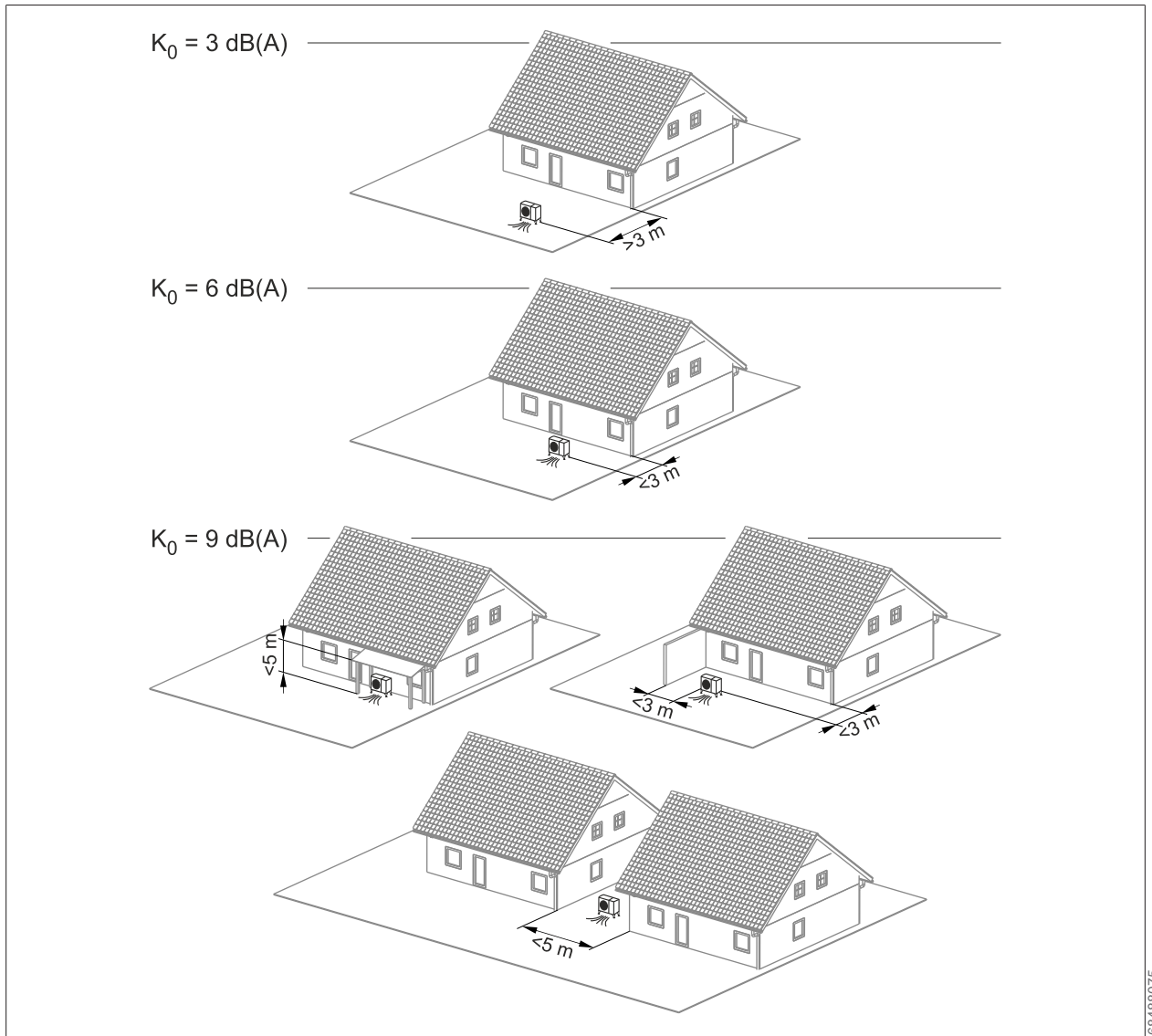
K<sub>T,j</sub> = penalización por tonalidad [dB(A)]

ΔL<sub>p</sub> = corrección de la propagación del ruido según la tabla [dB(A)]

### Corrección de la propagación del sonido







La reflexión acústica de los suelos y paredes aumenta el nivel de presión acústica en función del número de superficies colindantes alrededor de la bomba de calor. El nivel de presión sonora aumenta exponencialmente con todas las demás superficies verticales adyacentes (p. ej., paredes) en comparación con una instalación en un espacio libre.

K <sub>0</sub>	Explicación
3 dB(A)	ODU fijada libremente, distancia respecto a ODU >3 m
6 dB(A)	ODU en una pared, distancia con respecto a ODU <3 m
9 dB(A)	ODU en una esquina, distancia con respecto a ODU <3 m ODU entre dos paredes, distancia entre paredes <5 m ODU por debajo de un techo, altura del techo hasta 5 m



En función de la distancia con la fuente de ruido, se reducen la presión sonora y la percepción del ruido. La presión sonora se reduce en aproximadamente 6 dB(A) cada vez que se duplica la distancia con la bomba de calor.

Distancias [m]	Corrección de la propagación del sonido $\Delta L_p$ [dB(A)]					
	K 0 = 3 dB(A) WP instalación libre		K 0 = 6 dB(A) BdC contra una pared		K 0 = 9 dB(A) 2 superficies reflectantes	
	☀ Día (6:00-22:00)	🌙 Noche (22:00-6:00)	☀ Día (6:00-22:00)	🌙 Noche (22:00-6:00)	☀ Día (6:00-22:00)	🌙 Noche (22:00-6:00)
2	-8,0	-14,0	-5,0	-11,0	-2,0	-8,0
3	-11,5	-17,5	-8,5	-14,5	-5,5	-11,5
4	-14,0	-20,0	-11,0	-17,0	-8,0	-14,0
5	-16,0	-22,0	-13,0	-19,0	-10,0	-16,0
6	-17,6	-23,6	-14,6	-20,6	-11,6	-17,6
7	-18,9	-24,9	-15,9	-21,9	-12,9	-18,9
8	-20,1	-26,1	-17,1	-23,1	-14,1	-20,1
9	-21,1	-27,1	-18,1	-24,1	-15,1	-21,1
10	-22,0	-28,0	-19,0	-25,0	-16,0	-22,0

Distancias [m]	Corrección de la propagación del sonido $\Delta L_p$ [dB(A)]					
	K 0 = 3 dB(A) WP instalación libre		K 0 = 6 dB(A) BdC contra una pared		K 0 = 9 dB(A) 2 superficies reflectantes	
	 Día (6:00-22:00)	 Noche (22:00-6:00)	 Día (6:00-22:00)	 Noche (22:00-6:00)	 Día (6:00-22:00)	 Noche (22:00-6:00)
12	-23,6	-29,6	-20,6	-26,6	-17,6	-23,6
15	-25,5	-31,5	-22,5	-28,5	-19,5	-25,5
20	-28,0	-34,0	-25,0	-31,0	-22,0	-28,0

Tab. 1: Propagación del ruido

### Valores límite según la Directriz técnica alemana sobre ruido (TA Lärm)

Lugar de medición fuera de la vivienda en cuestión en el vecindario (a 0,5 m de la ventana abierta que resulte afectada en mayor medida) En la Directriz técnica alemana sobre ruido se establecen los valores límite de inmisión en horario diurno y nocturno según la zona de instalación:

Tipo de zona	Valores límites de inmisión [dB(A)]	
	 Día (6:00-22:00)	 Noche (22:00-6:00)
Residencias, hospitales, sanatorios	45	35
Zonas residenciales puras	50	35
Zonas residenciales generales, pequeñas urbanizaciones	55	40
Núcleos urbanos, zonas mixtas	60	45
Áreas comerciales	65	50
Zonas industriales	70	70

### Potencia sonora para instalaciones sucesivas

Si se utilizan dos o más bombas de calor, no se sumará la potencia sonora de cada bomba de calor, sino el aumento logarítmico de cada fuente adicional.

$$L_{WA} = 10 \log \left( 10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

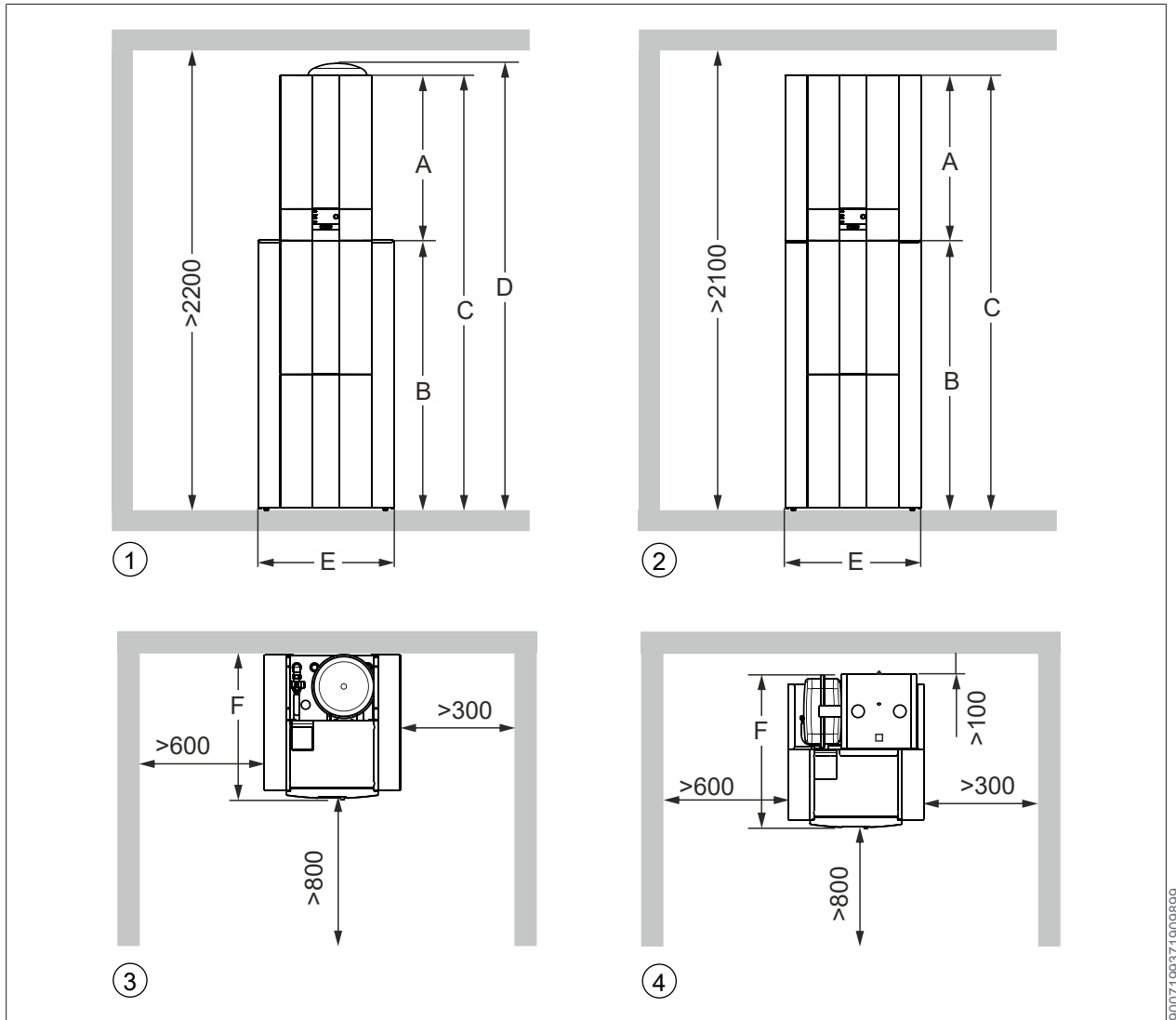
9007199514000779

El aumento del nivel de potencia sonora puede resumirse del siguiente modo:

	Número de bombas de calor seguidas			
	2	3	4	5
Aumento del nivel de potencia sonora $L_{WA}$ en dB(A)	3,0	4,8	6,0	7,0

## 4.5 FHA-Center 200

La FHA se puede combinar como bomba de calor compacta con un acumulador de ACS CEW-2-200 y un el depósito de inercia PU-35. El depósito de inercia en serie proporciona de forma segura la energía necesaria para el desescarche.



1 Vista frontal FHA-Center 200  
3 Vista general FHA-Center 200

2 Vista frontal FHA-Center 200-R35  
4 Vista general FHA-Center 200-R35

Las distancias mínimas recomendadas facilitan los trabajos de montaje y mantenimiento.

MODELO		FHA-Center 200	FHA-Center 200-R35
Altura IDU	A mm	790	790
Altura CEW-2-200	B mm	1290	1290
Altura total	C mm	2080	2080
Altura total con vaso de expansión	D mm	2160	-
Anchura	E mm	650	650
Profundidad	F mm	685	740

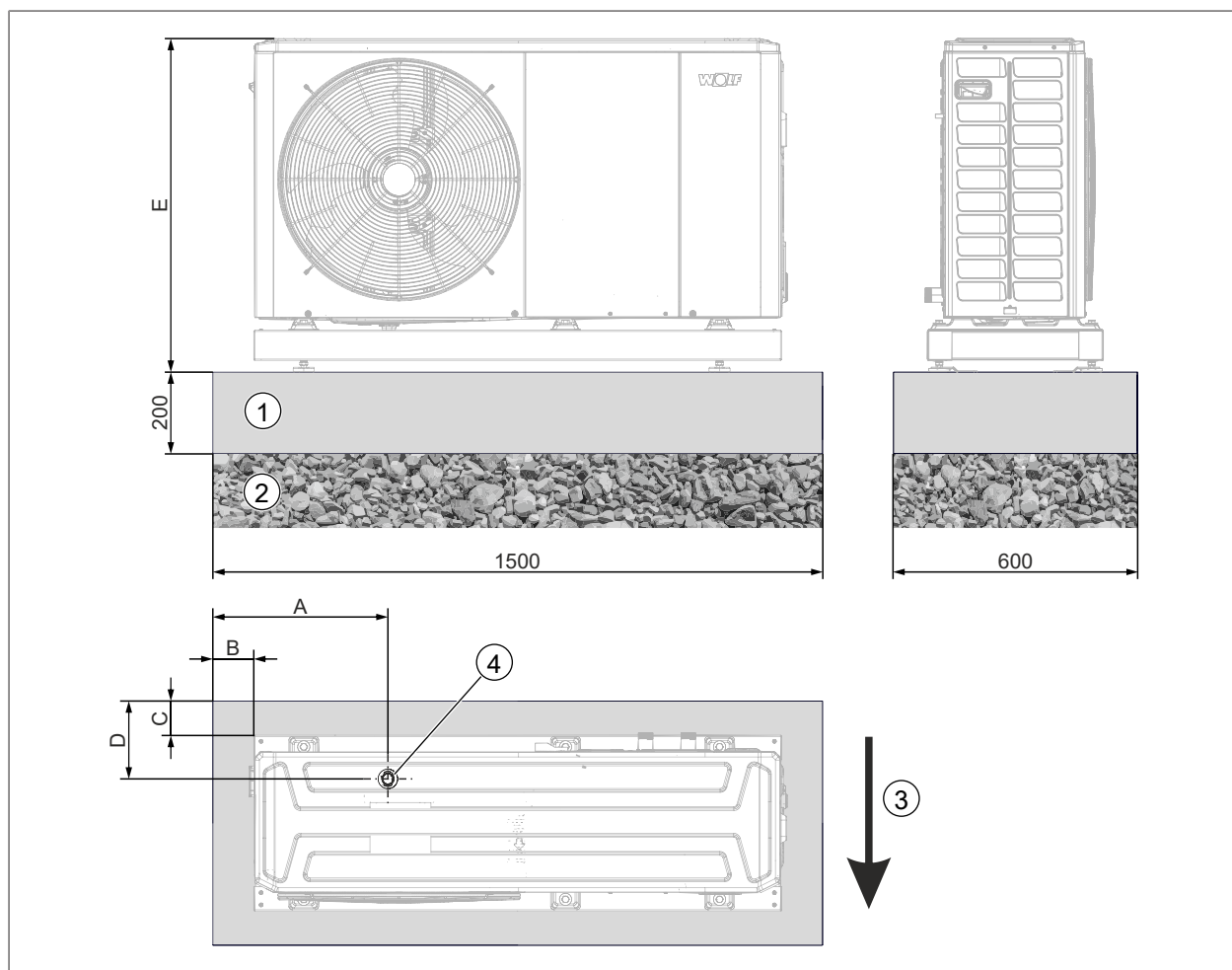
## 4.6 Cimentación

Son posibles las siguientes cimentaciones en combinación con la conexión:

Cimentación	Conexión hacia atrás
Soporte de base	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalación directa en suelo</li> <li>– Colocación con consola de suelo</li> </ul>
Elemento de banda	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalación directa en suelo</li> <li>– Colocación con consola de suelo</li> </ul>

1. Dimensionar el sustrato de protección antihielo y la cimentación en función de las condiciones locales, de las normas vigentes en materia de técnica de construcción y teniendo en cuenta el peso de la ODU.
2. Tener en cuenta las características técnicas.

#### 4.6.1 Base de cimentación para consola base

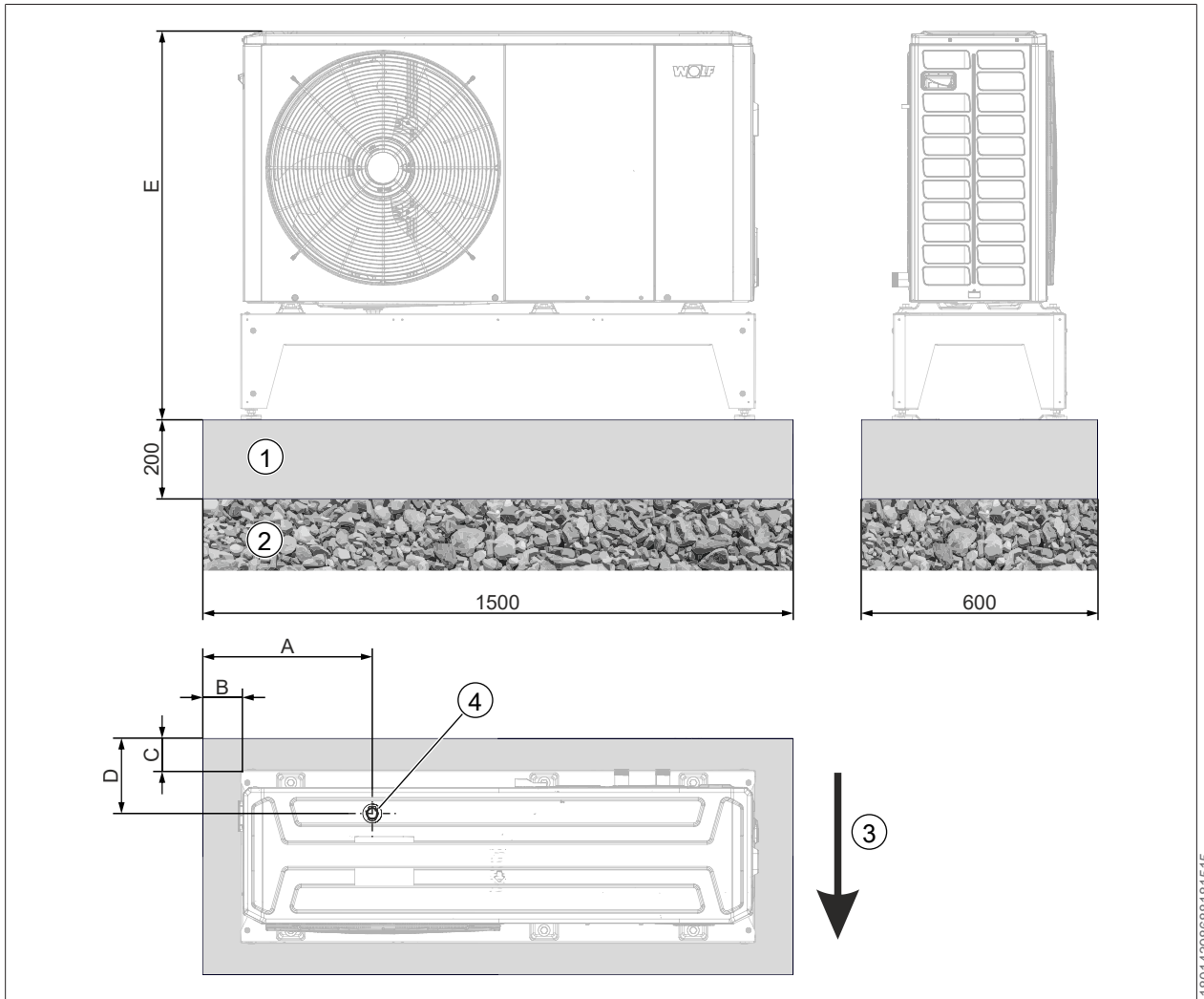


- 1 Base
- 2 Balasto
- 3 Dirección del aire
- 4 Salida de condensados □ DN 100

Modelo	A	B	C	D	E
05/06 - 06/07	430	100	85	190	823
FHA-08/10 -11/14 -14/17	700	60	35	180	970



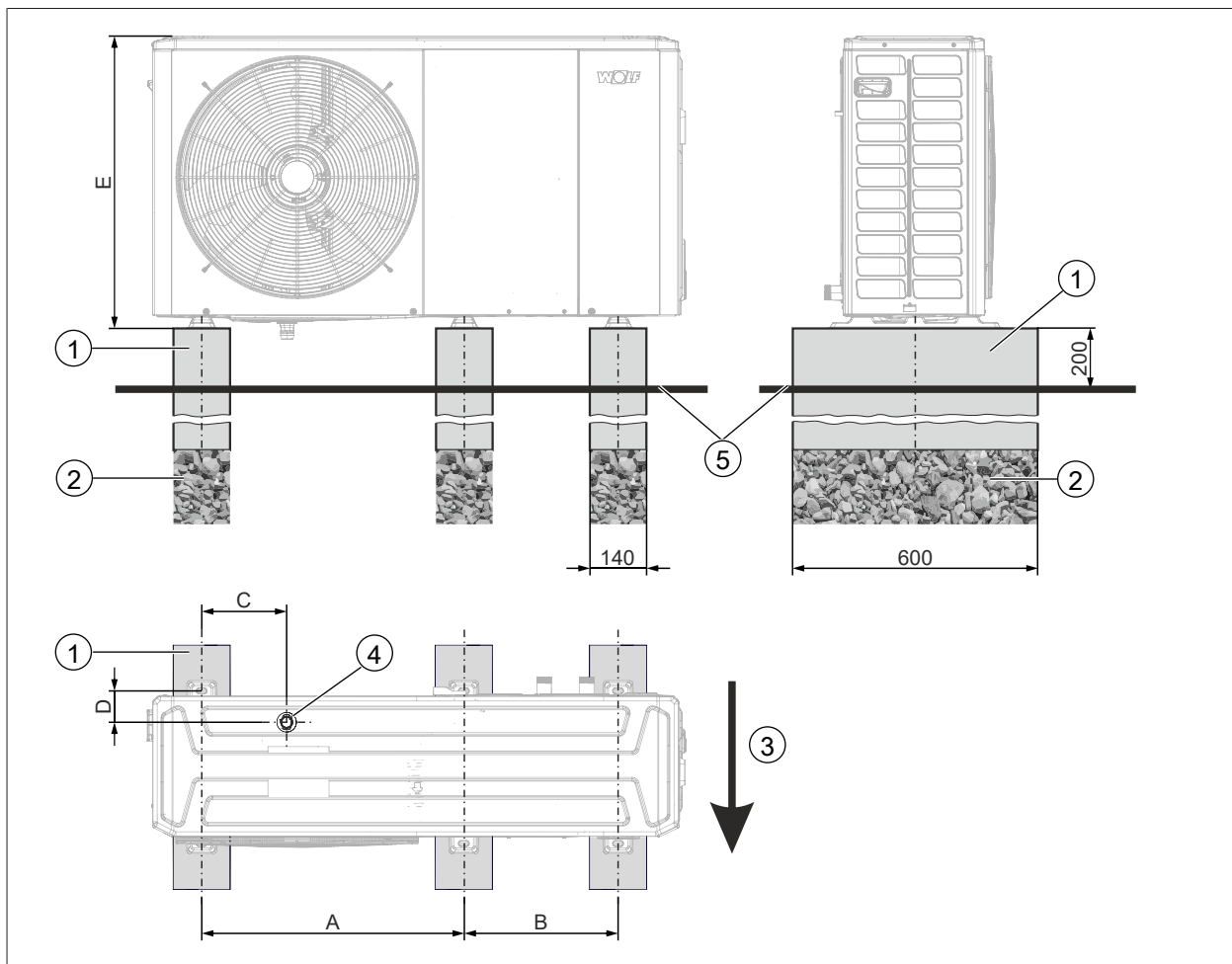
4.6.2 Base de cimentación para consola de suelo



- 1 Base
- 2 Balasto
- 3 Dirección del aire
- 4 Salida de condensados  $\square$  DN 100

Modelo	A	B	C	D	E
05/06 - 06/07	430	100	85	190	993
FHA-08/10 -11/14 -14/17	700	60	35	180	1140

### 4.6.3 Cimentación continua para instalación directa en suelo



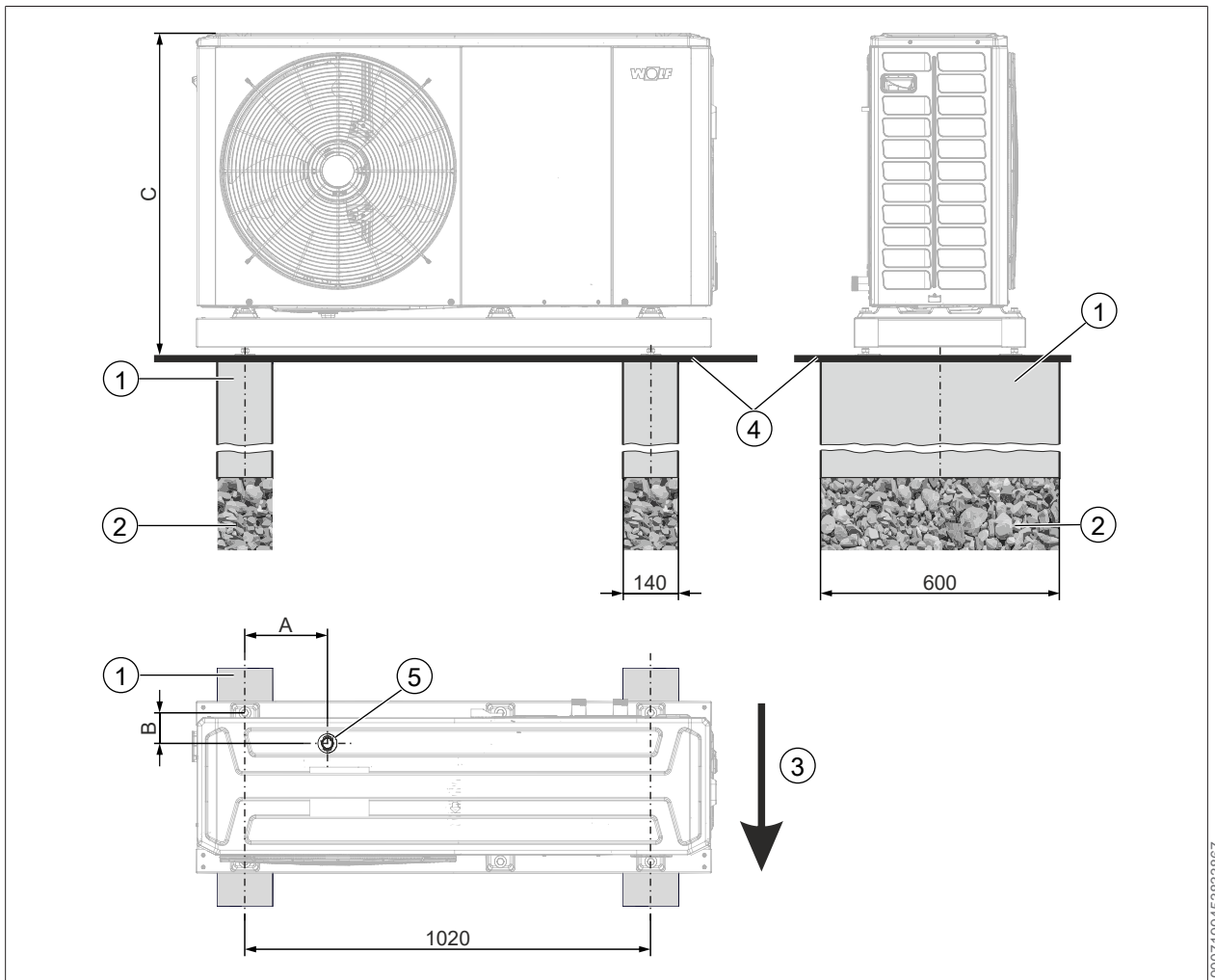
18014398688192907

- 1 Elemento de banda (base libre de heladas de la cimentación)
- 2 Balasto
- 3 Dirección del aire
- 4 Salida de condensados □ DN 100
- 5 Nivel del suelo

Modelo	A	B	C	D	E
05/06 - 06/07	640	380	200	80	718
FHA-08/10 -11/14 -14/17	660	360	450	110	865

Con elemento de banda, la salida de condensados DN 100 puede montarse directamente debajo de la salida de condensados de la ODU.

4.6.4 Cimentación continua para consola base



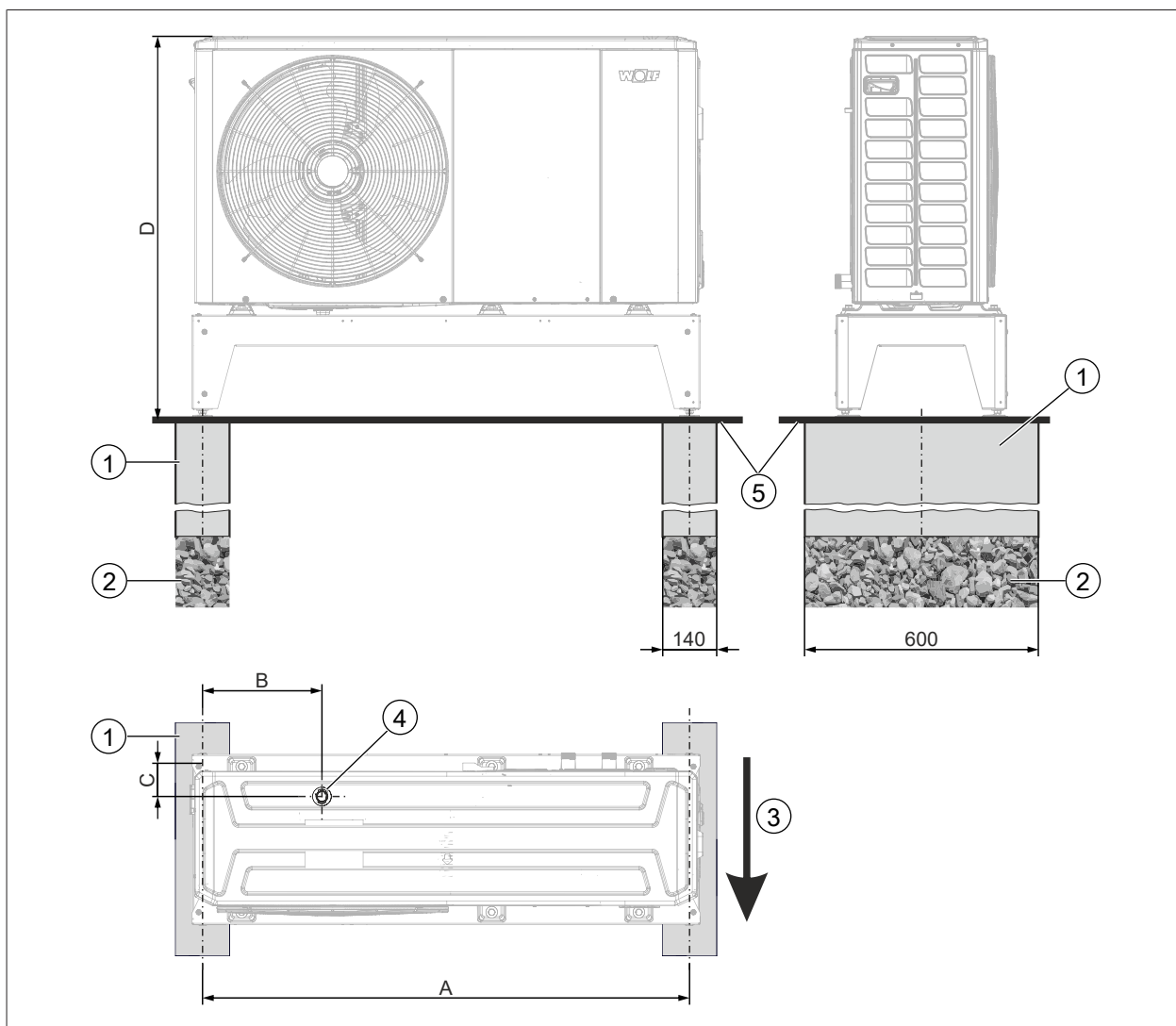
9007199453833867

- 1 Elemento de banda (base libre de heladas de la cimentación)
- 2 Balasto
- 3 Dirección del aire
- 4 Nivel del suelo
- 5 Salida de condensados  $\square$  DN 100

Modelo	A	B	C
05/06 - 06/07	200	80	823
FHA-08/10 -11/14 -14/17	450	110	970

Con elemento de banda, la salida de condensados DN 100 puede montarse directamente debajo de la salida de condensados de la ODU.

### 4.6.5 Cimentación continua para consola de suelo



18014398688216715

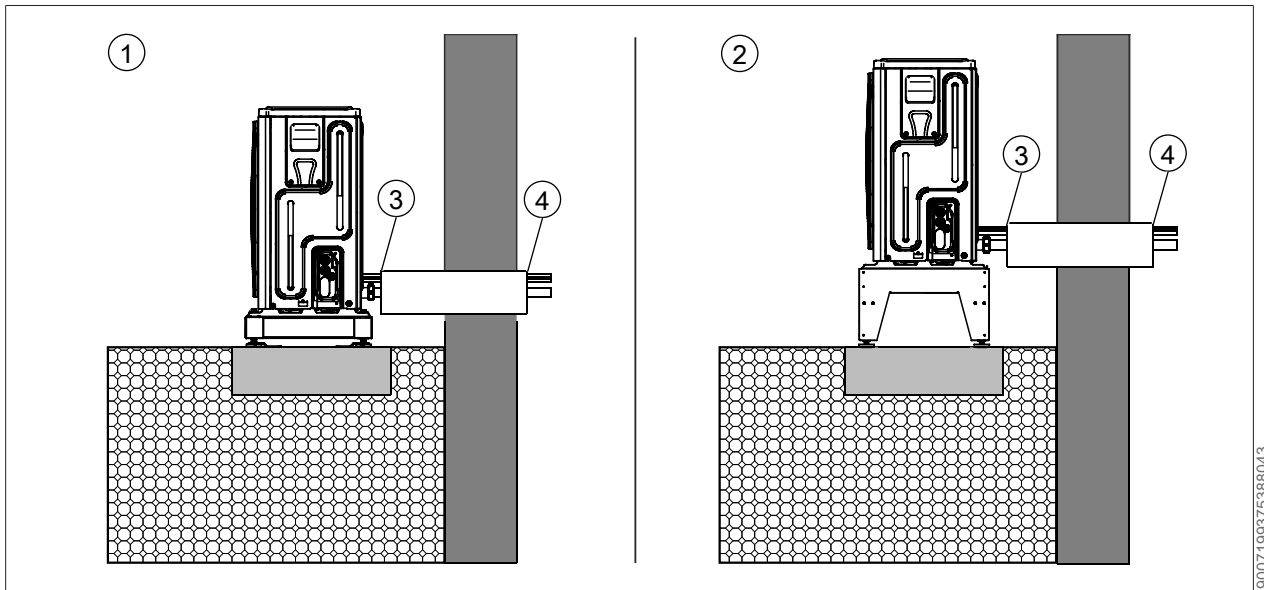
- 1 Elemento de banda (base libre de heladas de la cimentación)
- 2 Balasto
- 3 Dirección del aire
- 4 Salida de condensados □ DN 100
- 5 Nivel del suelo

Modelo	A	B	C	D
05/06 - 06/07	1250	310	90	993
FHA-08/10 -11/14 -14/17	1340	620	130	1140

Con elemento de banda, la salida de condensados DN 100 puede montarse directamente debajo de la salida de condensados de la ODU.

## 4.7 Paso de pared

### 4.7.1 Paso de pared sobre el nivel del suelo

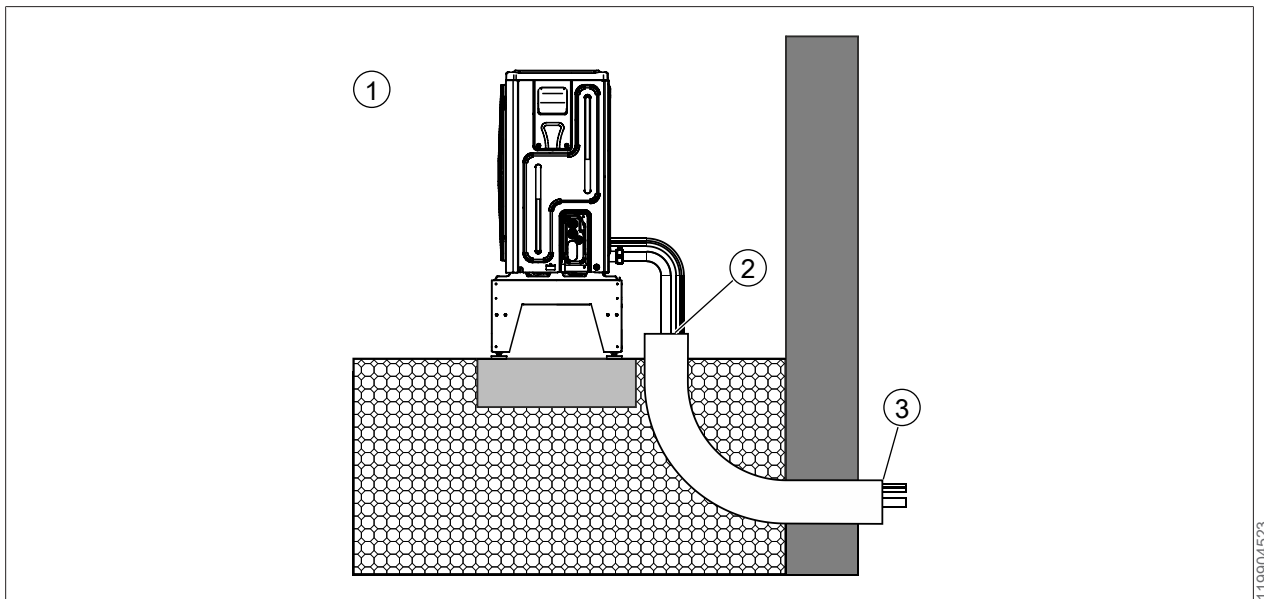


- 1 ODU con consola de suelo, conexión trasera  
3 Aislamiento tubería

- 2 ODU con consola de suelo, conexión trasera  
4 Paso de pared con 1 % de pendiente hacia el exterior; hermético al aire y al agua

9007199375388043

### 4.7.2 Paso de pared bajo el nivel del suelo



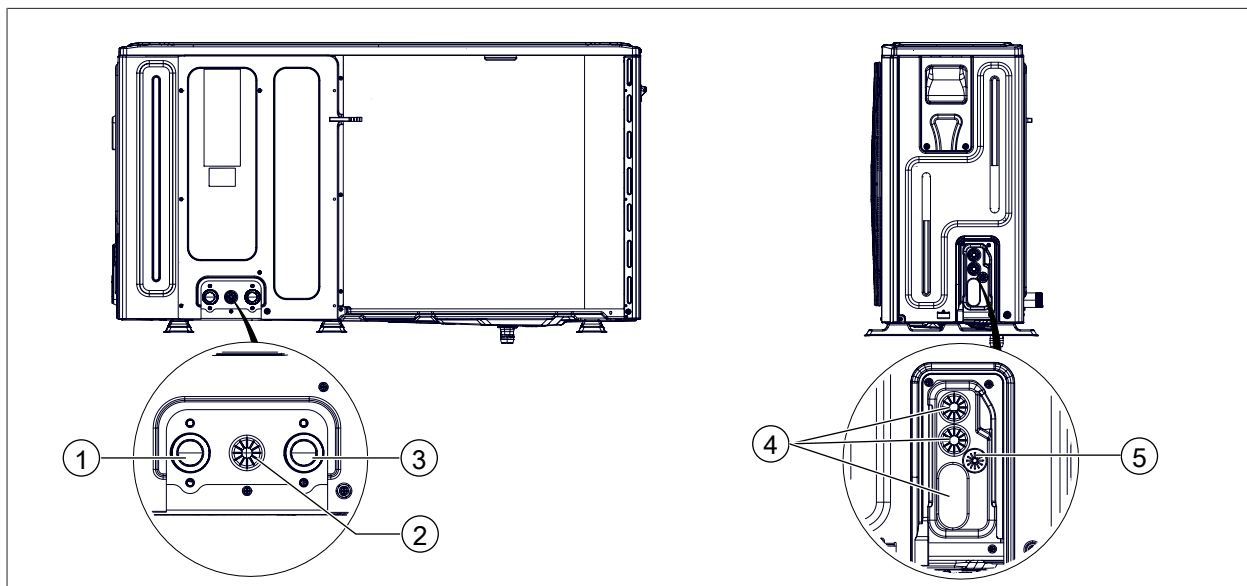
- 1 ODU con consola de suelo, conexión trasera  
3 Paso de pared hermético al aire y al agua

- 2 Aislamiento tubería

119904523

## 4.8 Conexión hidráulica y eléctrica ODU

FHA-05/06 - 06/07



1 Impulsión ODU

3 Retorno ODU

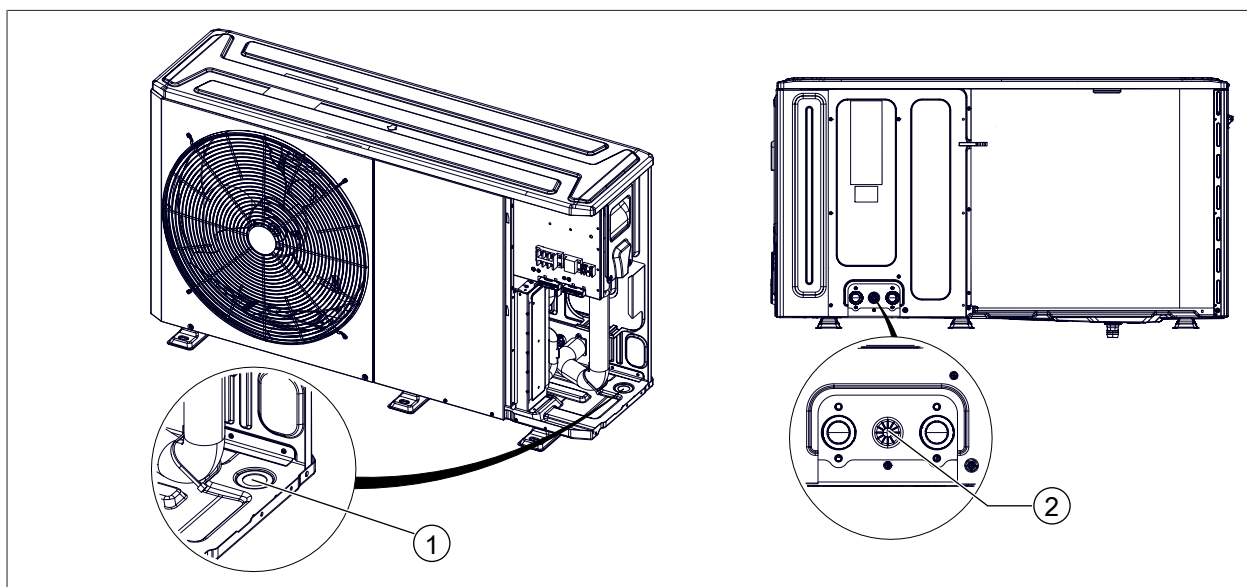
5 Entrada del cable Modbus

2 Desagüe de la válvula de seguridad

4 Conexión de red

### Conexión opcional: FHA-05/06 - 06/07

La salida de la válvula de seguridad también se puede pasar opcionalmente a través de la bandeja del suelo.

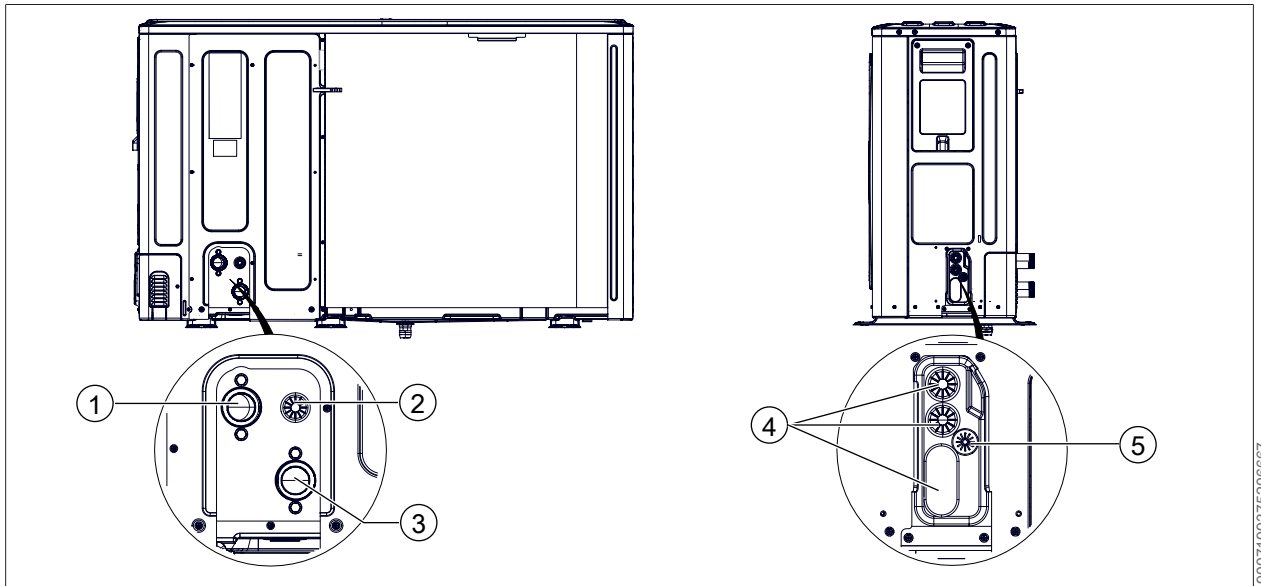


1 Conexión opcional del desagüe de la válvula de seguridad

2 Conexión opcional a la red / cable Modbus

- ▶ Use un cincel y un martillo para sacar el disco redondo (1) y pase la manguera de drenaje a través de él
- ⇒ La abertura ahora libre (2) entre la impulsión y el retorno se puede utilizar como entrada para la conexión a la red y el cable Modbus.

## FHA-08/10 -11/14 --14/17

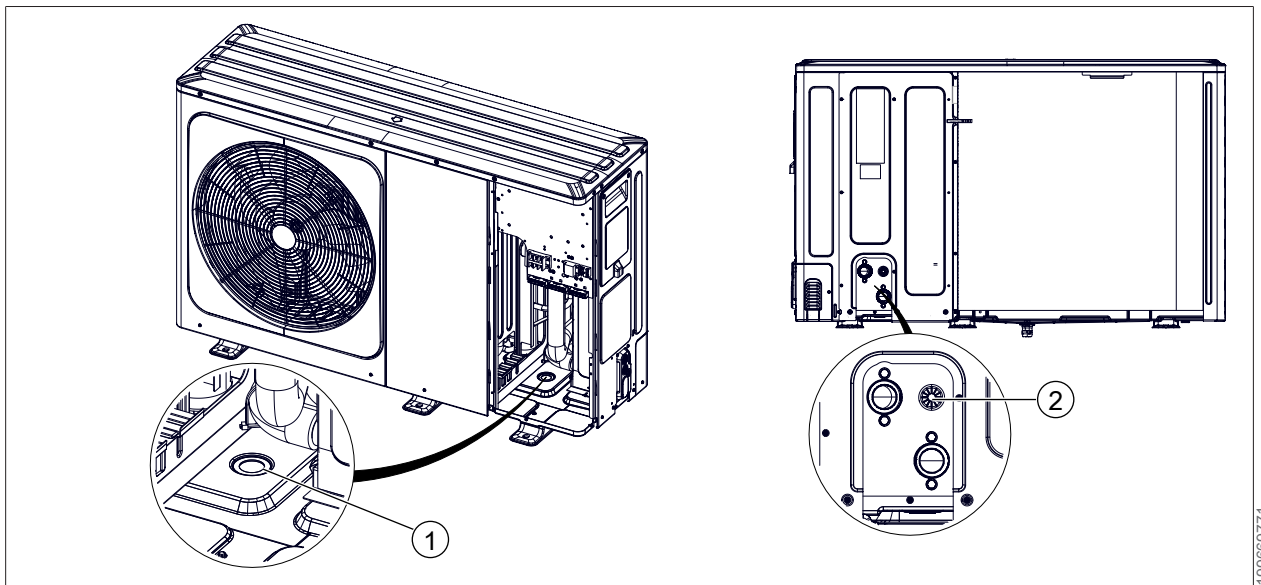


- 1 Impulsión ODU
- 3 Retorno ODU
- 5 Entrada del cable Modbus

- 2 Desagüe de la válvula de seguridad
- 4 Conexión de red

## Conexión opcional: FHA-08/10 -11/14 --14/17

La salida de la válvula de seguridad también se puede pasar opcionalmente a través de la bandeja del suelo.



- 1 Conexión opcional del desagüe de la válvula de seguridad

- 2 Conexión opcional a la red / cable Modbus

- ▶ Use un cincel y un martillo para sacar el disco redondo (1) y pase la manguera de drenaje a través de él
- ⇒ La abertura ahora libre (2) entre la impulsión y el retorno se puede utilizar como entrada para la conexión a la red y el cable Modbus.

## 5 Instalación

### 5.1 Comprobar si la bomba de calor presenta daños de transporte

Sospecha de daños o posibles daños:

1. Anotar los daños en el albarán.
2. Solicitar la firma del transportista.
3. El destinatario debe informar inmediatamente a WOLF GmbH de esta circunstancia.
4. No instalar la bomba de calor si ha resultado dañada durante el transporte.

Procedimiento en caso de daños en la ODU:

1. Colocar la ODU en un lugar seguro al aire libre.
2. A su alrededor no debe haber fuentes de ignición en un radio de 6 m.
3. Esperar a que un técnico especialista del servicio posventa de WOLF o un especialista autorizado por WOLF elimine el refrigerante de la ODU.

### 5.2 Almacenar la ODU

► Para el almacenamiento de la ODU, tener en cuenta lo siguiente:

- Conservar únicamente en su embalaje original
- Almacenar únicamente en salas sin fuentes de ignición permanentes que se encuentren dentro del radio de seguridad
- Asegurar un suministro de aire suficiente en el lugar de almacenamiento
- Utilizar protectores antichoque

Si se almacenan varias ODU, WOLF GmbH recomienda comprobar el peligro de explosión y la situación de la protección antiincendios del lugar de almacenamiento.

### 5.3 Transportar IDU y ODU

WOLF GmbH recomienda llevar un detector de gas portátil durante el transporte. Esto permite comprobar, por ejemplo, en caso de accidente, si se ha producido una liberación de refrigerante.



#### INFO

##### **Peligro de vuelco debido a la altura de la unidad de embalaje.**

---

- Durante el transporte de la bomba de calor, tener en cuenta lo siguiente:
- Entregar en el lugar de la obra, siempre que sea posible, directamente por parte de la empresa logística o el mayorista.
  - No dañar la bomba de calor.
  - Colocar la bomba de calor con una carretilla elevadora en el lugar de instalación en su embalaje original.
  - No colocar la bomba de calor cerca del revestimiento de plástico o de las tuberías.
  - Inclinar la ODU 45° como máximo.
  - Mantener la ODU bien ventilada durante el transporte.



## 5.4 Volumen de suministro

El volumen de suministro incluye lo siguiente:

### Volumen de suministro:

Caja de cartón:

- IDU completamente montada
- Instrucciones de montaje para el especialista
- Instrucciones de servicio – Instrucciones de mantenimiento
- Protocolo de puesta en marcha con lista de comprobación
- Escuadra de fijación IDU con kit de montaje
- 3 tubos de conexión al equipo (Ø 28 mm o Ø 35 mm) con juntas tóricas y abrazaderas
- Latiguillo para purgado durante la puesta en marcha
- Filtro de suciedad y válvula de retención para el retorno a ODU
- Juego de reducción para tubo corrugado DN25 con instrucciones

---

ODU completamente montada

---

Racor de condensado

---

### 5.4.1 Accesorios necesarios

- Para el funcionamiento se necesita un módulo de regulación (unidad de mando BM-2 o módulo indicador AM). (En caso de utilizar una unidad de mando BM-2 como mando a distancia en el zócalo de pared o integrada en un módulo de ampliación, deberá montarse un módulo indicador AM en la unidad interior.)
- Control automático del punto de rocío para instalaciones con refrigeración activa.

## 5.5 Montar la IDU



### ADVERTENCIA

#### Fugas en el lado del agua

Pérdida de agua por fugas debido a la fijación deficiente de la IDU

1. Tener en cuenta la estructura y capacidad de carga de la pared.
  2. Seleccionar un sistema de fijación adecuado.
- 
1. Taladrar orificios de Ø 12 mm para la escuadra de fijación.
  2. Insertar los tacos y montar las escuadras utilizando los tornillos suministrados.
  3. Colgar la IDU de la escuadra mediante el soporte colgador.

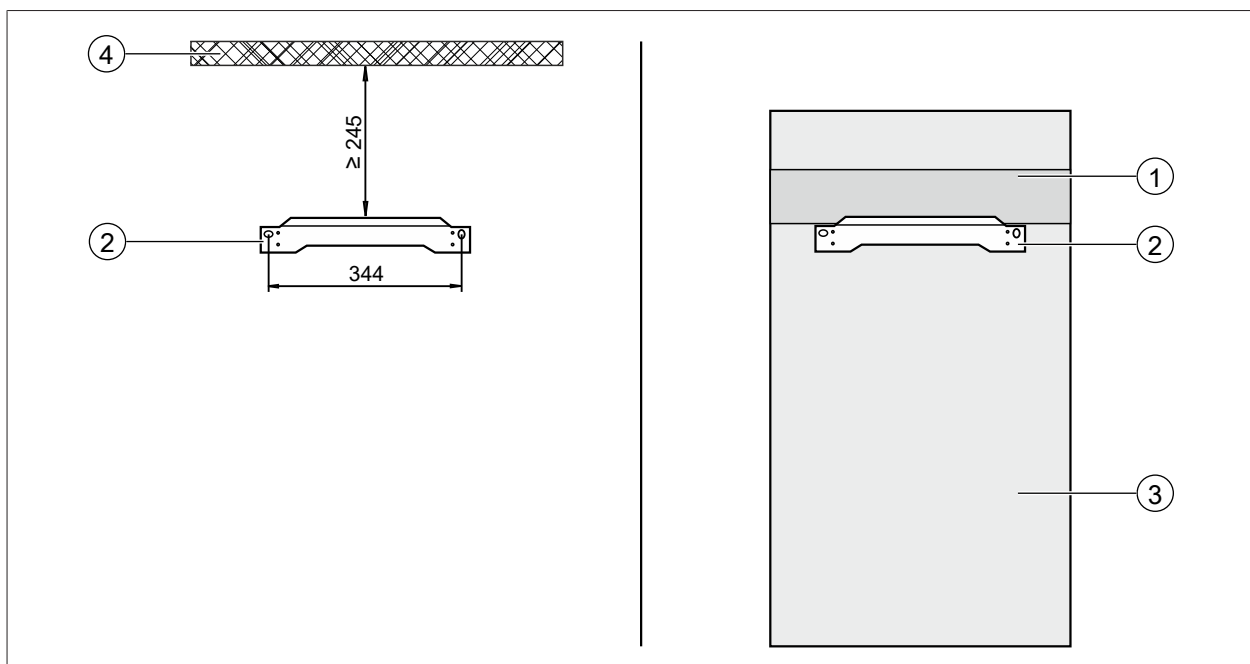


Fig. 11: Fijación del equipo mediante escuadras

- 1 Travesía de suspensión
- 3 Vista posterior IDU

- 2 Escuadra para colgar
- 4 Techo

## 5.6 Montar la ODU



### AVISO

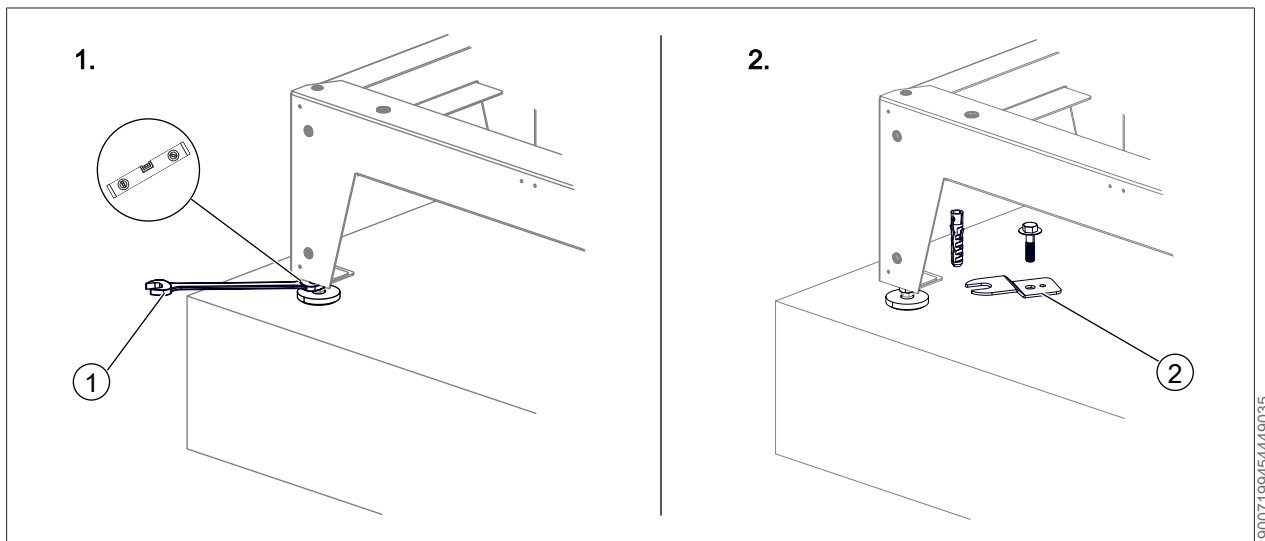
#### Peligro de vuelco

La ODU puede volcar y resultar dañada por la aplicación de cargas unidireccionales o la acción de viento fuerte.

1. Fijar la ODU a la base.
2. No utilizar la ODU como peldaño o pedestal.
3. Instalar la ODU exactamente en horizontal usando un nivel de burbuja en los ejes longitudinal y transversal

## 5.6.1 Montaje de la ODU con la consola de suelo sobre la base

### Montaje de la consola de suelo sobre la base

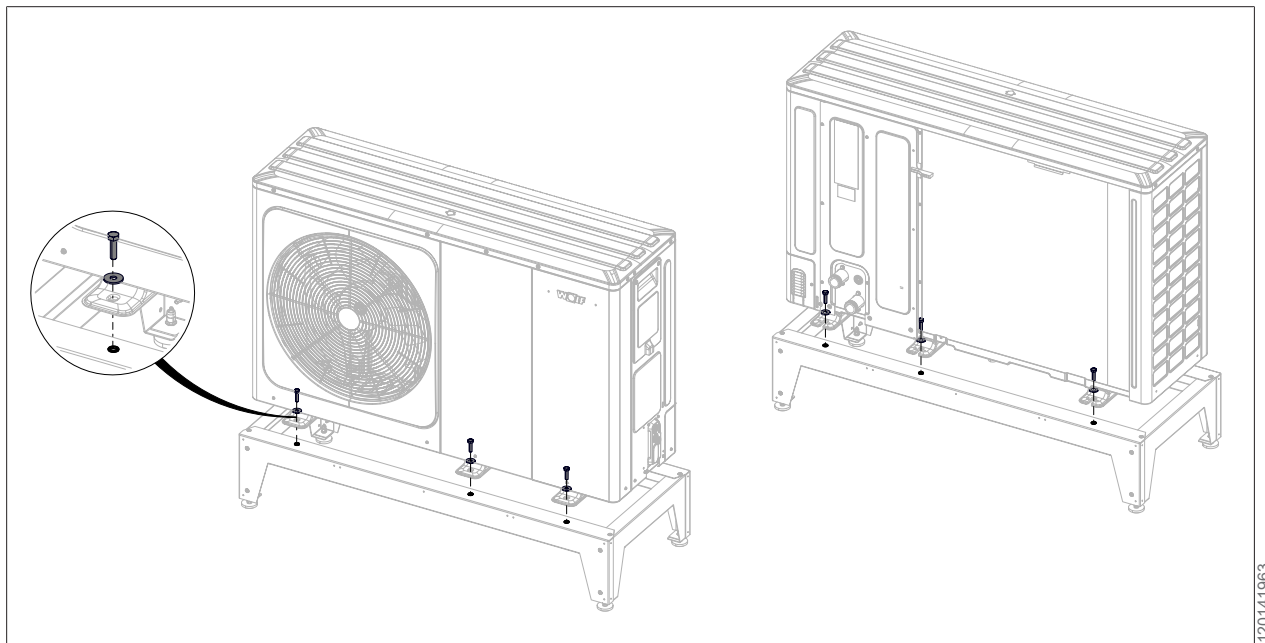


1 Llave de boca

2 Chapa de fijación

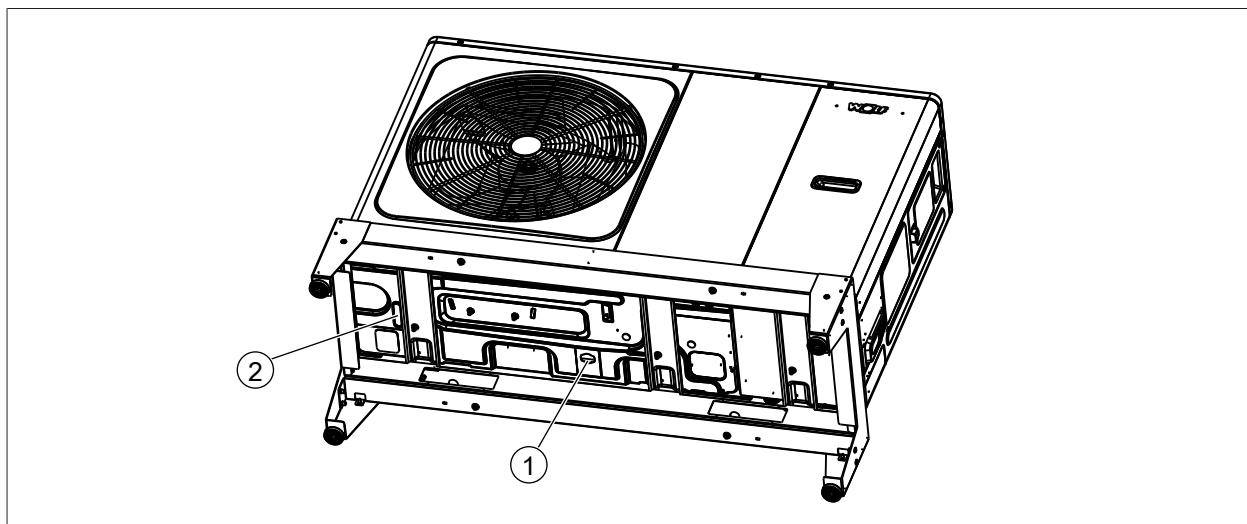
1. Ajustar en posición horizontal exacta la consola de suelo a los pies de los ejes longitudinal y transversal utilizando un nivel de burbuja.
2. Fijar los 4 pies de la consola de suelo a la base mediante las 4 chapas de fijación.

### Montar la ODU sobre la consola de suelo



1. Colocar la ODU sobre la consola de suelo.
2. Fijar la ODU, con 6 tornillos desde arriba, a la consola del suelo.

### Montar la salida de condensado

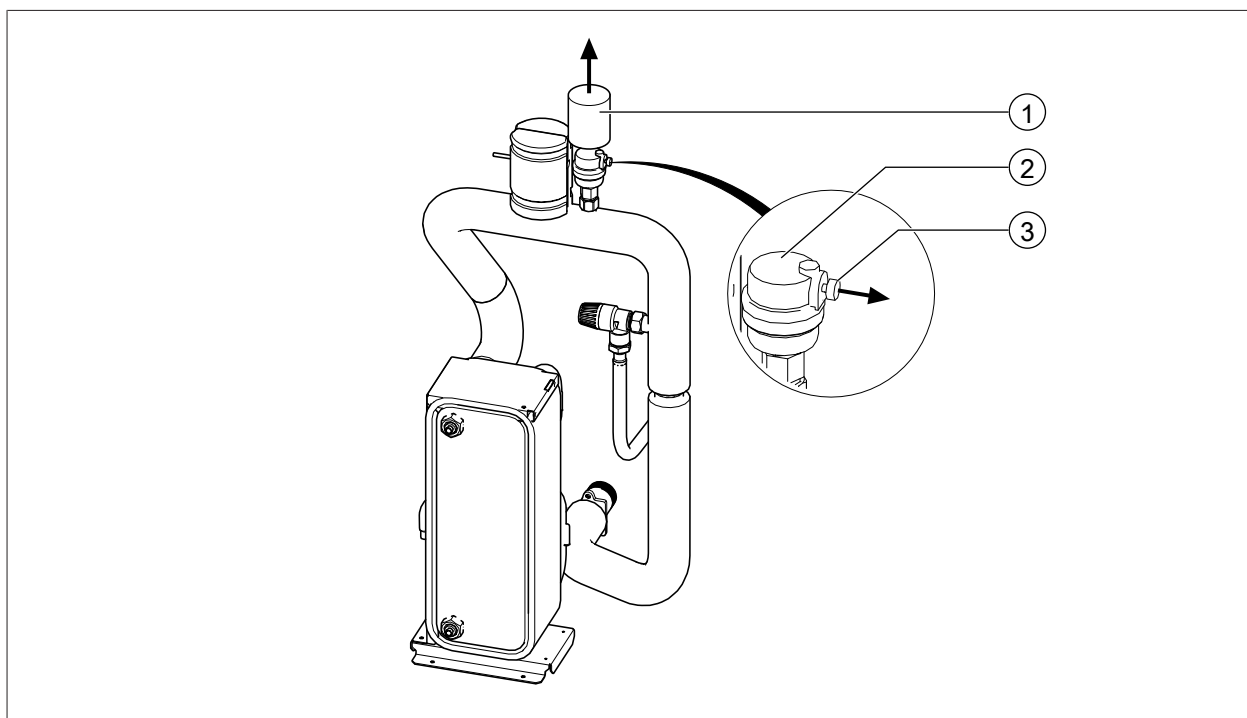


1 Salida de condensados estándar

2 Salida de condensados opcional (solo en FHA-08/10·11/14·14/17)

1. Colocar el racor de condensado en la salida de condensado de la ODU.
2. Girar el racor de condensado hacia la derecha hasta que engatille el cierre.
3. Aislamiento térmico de la tubería de condensado a cargo de la propiedad.

### Aflojar el tornillo de purga



1 Tapón de goma

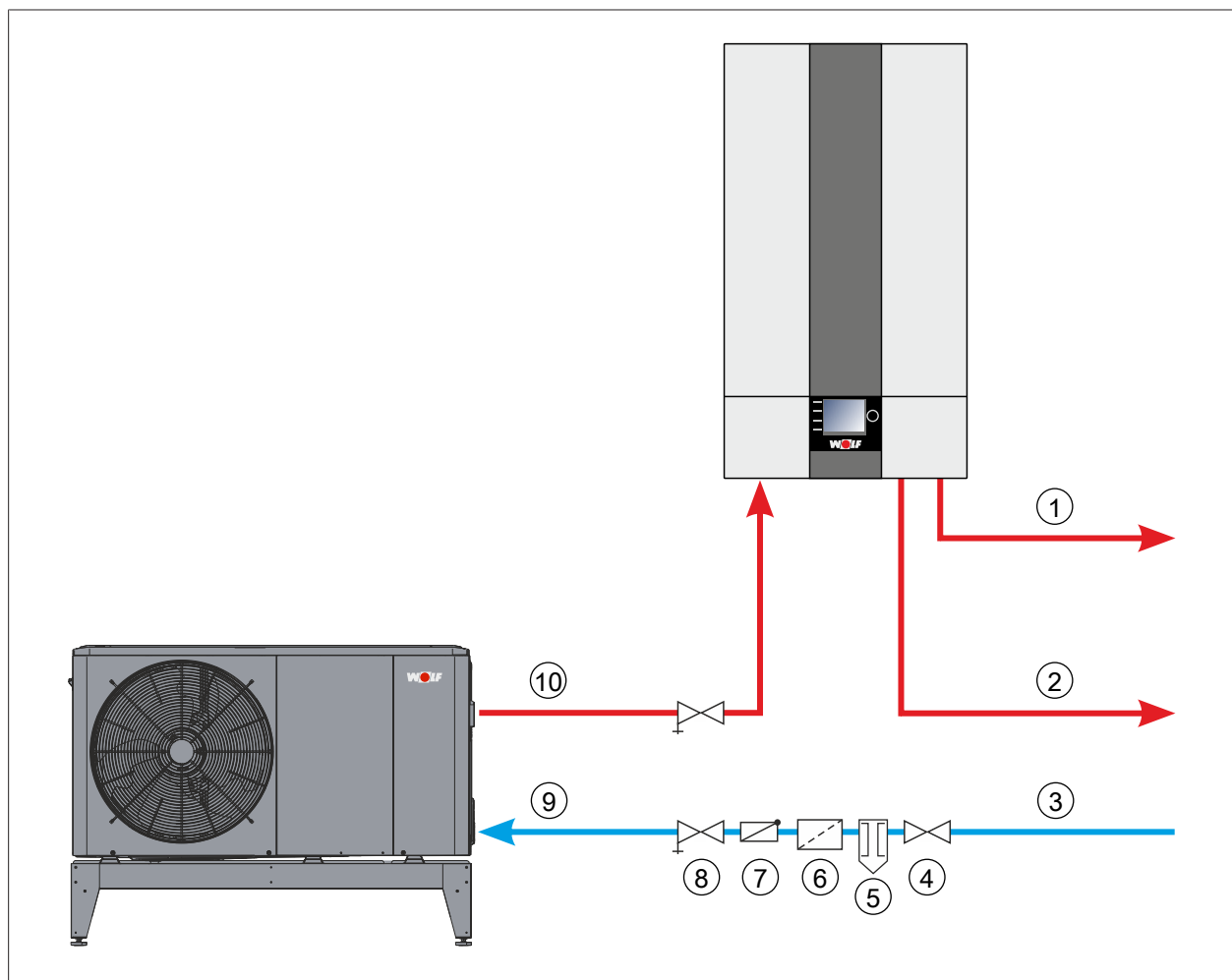
2 Purgador

3 Tornillo de purga

1. Retirar el tapón de goma (1).
2. Antes de llenar el sistema, aflojar (no quitar) el tornillo de purga (3) en el purgador (2).
3. Volver a colocar la tapa de goma (1) en el purgador (2) y fijarla con una brida para cables. La abertura lateral del tapón de goma (1) debe estar del lado del tornillo de purga (3).

## 5.6.2 Conexión hidráulica de IDU y ODU

### Esquema hidráulico

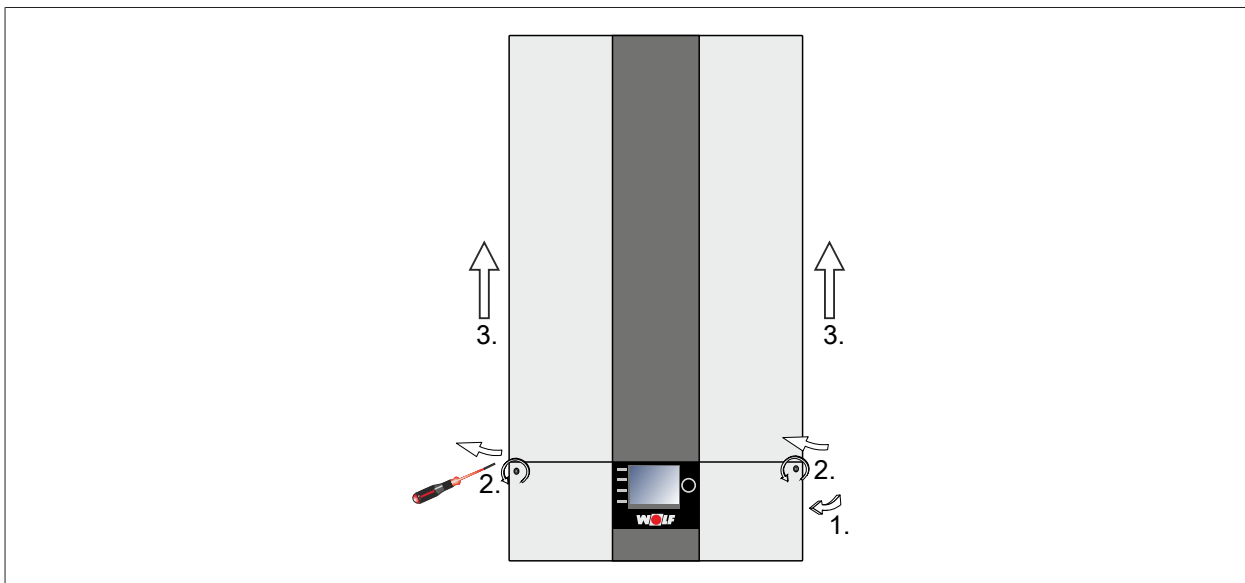


- |  |   |
|--|---|
| 1 Impulsión acumulador de ACS                      | 2 Impulsión circuito de calefacción         |
| 3 Retorno acumulador ACS y circuito de calefacción | 4 Llave de paso                             |
| 5 Separador de lodos con separador de magnetita    | 6 Filtro                                    |
| 7 Válvula de retención                             | 8 Llave de corte con dispositivo de vaciado |
| 9 Retorno ODU                                      | 10 Impulsión ODU                            |

120199179

## 5.7 Desmontar/montar revestimiento

### 5.7.1 Desmontar/montar el revestimiento de la IDU



1. Abatir la tapa de regulación hacia un lado.
2. Aflojar los tornillos (Allen SW4).
3. Levantar y desmontar el revestimiento delantero de la IDU.
4. El montaje del revestimiento se realiza en orden inverso.



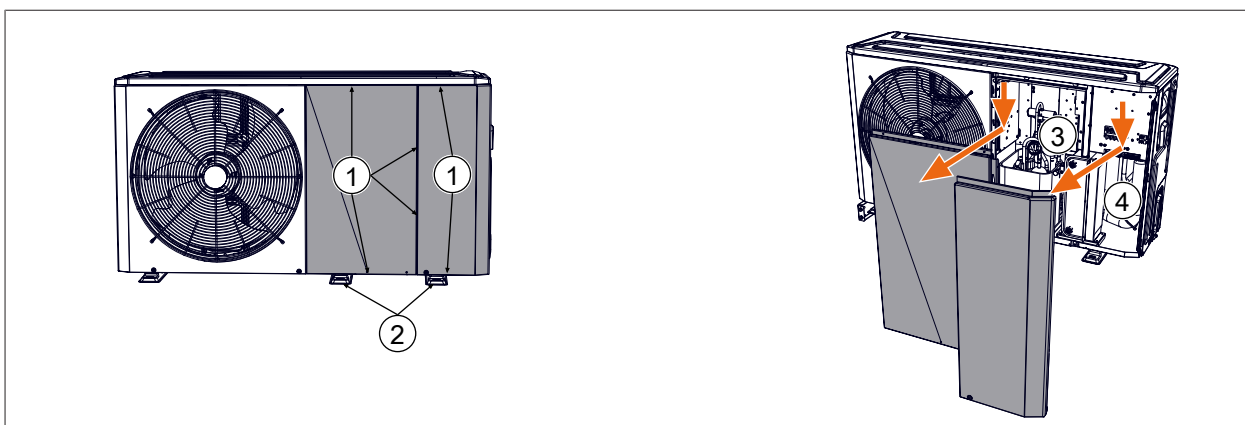
### AVISO

#### Formación de condensado en la IDU

El funcionamiento con el revestimiento IDU abierto puede causar daños por agua en el edificio y sensores defectuosos.

- El revestimiento de la IDU debe estar cerrado durante el funcionamiento.

### 5.7.2 Desmontar/montar revestimiento de la ODU



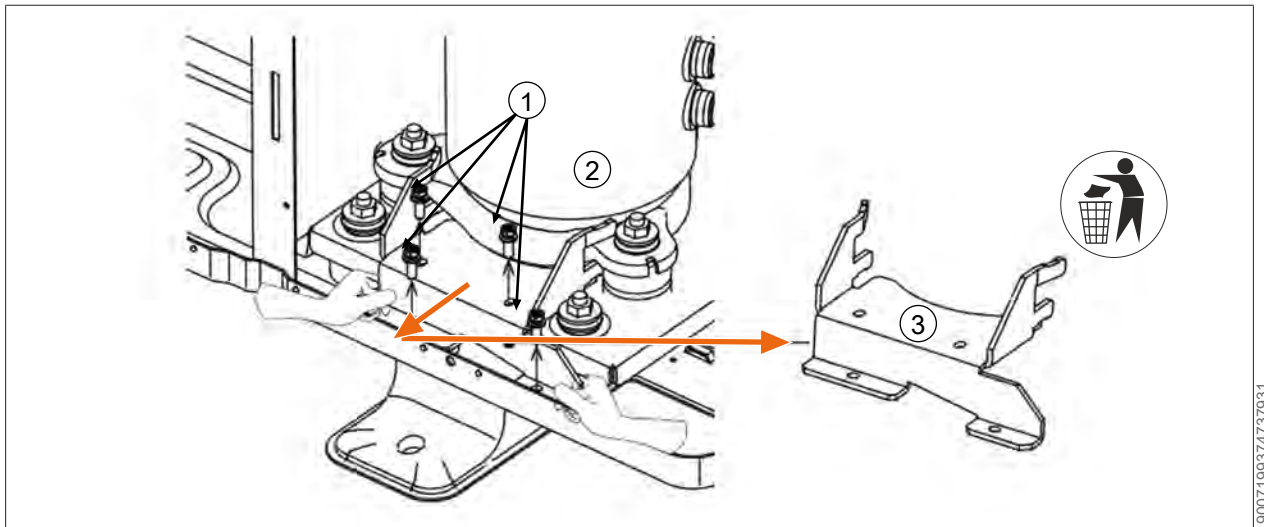
- 1 Tornillos de ranura en cruz
- 2 Tornillos M10

- 3 Circuito de refrigeración
- 4 Conexión eléctrica

1. Aflojar los tornillos.
2. Presionar el revestimiento hacia abajo.
3. Levantar el revestimiento hacia arriba.
4. Montar el revestimiento siguiendo los pasos anteriores en orden inverso.

### 5.7.3 Desmontar el seguro de transporte del compresor

El seguro de transporte del compresor solo existe para los tamaños de potencia FHA-11/14-230/400V y FHA-14/17-230/400V.



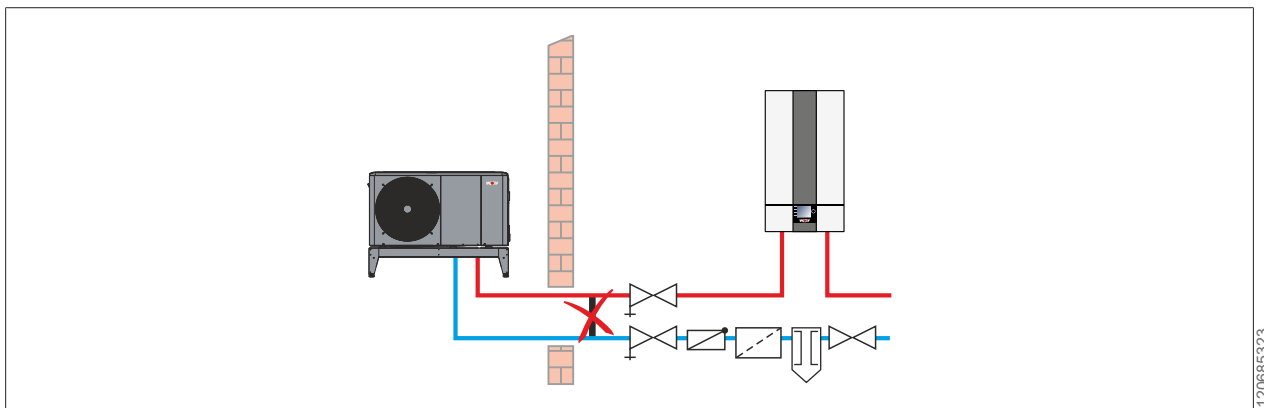
1 Tornillos  
3 Seguro de transporte

2 Compresor

1. Aflojar los tornillos.
2. Sacar el seguro de transporte hacia delante y eliminarlo.

### 5.8 Conexión del circuito de calefacción y de ACS

Para garantizar un caudal suficiente en la ODU en todo momento, no debe haber ningún bypass o cable de cortocircuito del retorno de calefacción a la tubería de conexión entre la ODU y la IDU. Un caudal insuficiente puede dañar el circuito de refrigeración y generar emisiones de refrigerante inflamable.



- ▶ Desmontar la carcasa (véase [Desmontar/montar revestimiento](#) [▶ 56]).

#### Montaje del purgador

- ▶ Montar el purgador en el punto más alto de la instalación.

#### Montaje de la válvula de seguridad

- ▶ La manguera de desagüe de la válvula de seguridad de la IDU debe pasar por un tubo sifónico de embudo antes de descargar en el desagüe.

#### Montaje del vaso de expansión

- ▶ Montar el vaso de expansión conforme a lo especificado en la normativa local.

### Montaje de la válvula de presión diferencial

- ▶ Montar la válvula de presión diferencial si no se utiliza un acumulador de separación.

### Montaje del termostato de máxima (Tto\_Máx)

1. Para proteger los sistemas de calefacción de superficies (p. ej., circuitos de calefacción por suelo radiante) de unas temperaturas de impulsión excesivas, es necesario montar controles de temperatura o termostatos de máxima.
2. En un circuito de calefacción directo, conectar los contactos libres de potencial del termostato de máxima (en caso de varios termostatos de máxima, deben conectarse en serie) a la entrada parametrizable E1/E3/E4 de la bomba de calor o la IDU.
3. En un circuito de calefacción con válvula mezcladora y con el módulo de mezcla MM-2 o el módulo de cascada KM-2, conectar el termostato de máxima a la conexión Tto\_máx de MM-2/KM-2.
4. Parametrizar la entrada E1/E3/E4 a través de los parámetros de técnico de la bomba de calor (termostato de máxima/Tto\_máx).

Si se desconecta un termostato de máxima (contacto abierto), se desconectan los generadores de calor activos y la bomba de caldera, o la bomba de circuito de calefacción con válvula mezcladora correspondiente.

### Montar el filtro y separador de lodos con separador de magnetita

1. Sacar el filtro de la caja.
2. Montar el filtro y separador de lodos con separador de magnetita en el retorno a la ODU.

### Montaje del control automático del punto de rocío (Pto\_Rocio)

Si el circuito de refrigeración cubre varias habitaciones, instalar un control automático de rocío por habitación.

1. Montar el control del punto de rocío, conectándolo en serie y a la entrada del control del punto de rocío (p. ej., mediante la caja de conexiones WOLF TPW).
2. Conectar el control del punto de rocío de un circuito de calefacción con válvula mezcladora a la entrada para controles del punto de rocío del módulo de mezcla MM-2 o módulo de cascada KM-2 correspondiente (p. ej. mediante set de control de punto de rocío WOLF TPW).
3. Ajustar el punto de conmutación del control del punto de rocío entre 75 y 100 % HR (ajuste de fábrica: 90 % HR).
4. En caso de necesidad, instalar el control del punto de rocío directamente en la IDU. Reducir el punto de conmutación, p. ej., un 85 % de HR en lugar de un 90 % de HR.

### Montaje del depósito de inercia/aguja hidráulica

- ▶ Montar el depósito de inercia o la aguja hidráulica.

### Comprobar el valor de pH.

El pH varía como consecuencia de reacciones químicas:

1. Comprobar el pH entre 8 y 12 semanas después de la puesta en marcha.
2. Comparar valores (véase [☞ Calidad del agua de calefacción referida a las bombas de calor WOLF conforme a VDI 2035 \[▶ 21\]](#)).

### Verificar los parámetros del agua potable

1. Ajustar la temperatura de ACS en 50 °C como máximo si se supera una dureza total de 15 °dH (2,5 mol/m<sup>3</sup>) (protección contra depósitos de cal).
2. Consultar las indicaciones (véase [☞ Requisitos de calidad del agua potable \[▶ 21\]](#)).



### 5.8.1 Lavado de la instalación de calefacción

Al objeto de que las posibles impurezas (p. ej. restos de cáñamo o virutas de plástico) existentes en la instalación de calefacción no provoquen una avería de la bomba de calor, la instalación de calefacción debe limpiarse y aclararse a fondo antes de efectuar la conexión de la bomba de calor.

- ▶ Antes de conectar la IDU y la ODU, lavar la instalación de calefacción y las tuberías de conexión de la ODU.

### 5.8.2 Llenado de la instalación de calefacción



#### AVISO

##### Instalación incorrecta

Daños en la instalación de calefacción por congelación.

- ▶ La IDU debe permanecer conectada hasta la puesta en marcha.



#### INFO

Respetar las indicaciones "Protección antihielo activa".

1. Abrir una vuelta el tapón del purgador de la IDU.
2. Aflojar el tornillo de plástico del purgador automático (véase [☞ Aflojar el tornillo de purga \[▶ 54\]](#)).
3. Abrir todos los circuitos de calefacción.
4. A través de la llave de llenado y vaciado del retorno, llenar paulatinamente toda la instalación de calefacción en frío hasta aproximadamente 2,0 bar (observar el manómetro). La presión de régimen máxima es de 3,0 bar.
5. Conmutar la válvula de 3 vías entre el modo calefacción y el modo ACS y viceversa.
6. Comprobar la estanquidad hidráulica en la instalación



#### AVISO

##### Fugas de agua

Daños por agua

- ▶ Comprobar la estanquidad de todas las tuberías y conexiones hidráulicas.

7. Abrir lentamente la llave de corte del vaso de expansión.
8. Llenar la instalación hasta mín. 2,0 bar (observar el manómetro, la presión máxima de servicio es de 3,0 bar)

### 5.8.3 Consecuencias en caso de incumplimiento de las especificaciones de instalación

Si la instalación no se pone en marcha y maneja conforme a lo especificado, pueden producirse los siguientes desperfectos y averías:

- Fallos de funcionamiento y de componentes como, p. ej., bombas, válvulas
- Reducciones de caudal debido a componentes obstruidos
- Fugas internas y externas, p. ej., en los intercambiadores de calor
- Fatiga de materiales: cavitación por formación de burbujas/bolsas de gas
- Ruidos de ebullición
- Salida de refrigerante inflamable

## 5.9 Conexión eléctrica

### 5.9.1 Indicaciones generales

1. Confiar la conexión eléctrica exclusivamente a un instalador eléctrico autorizado.
2. En caso necesario, notifique el uso de la bomba de calor a la compañía local de suministro de energía.
3. Esta bomba de calor contiene un convertidor de frecuencia (Inverter) para el funcionamiento eficiente del compresor. En caso de fallo, los convertidores de frecuencia pueden generar corrientes diferenciales. Si el lugar de instalación requiere un interruptor diferencial (interruptor de protección diferencial o RCD), deberá utilizarse un interruptor diferencial estándar de tipo B. Un interruptor diferencial de tipo A no es adecuado. En general, se recomienda instalar un interruptor diferencial independiente (tipo B, 30 mA) para la instalación de bomba de calor.
4. Los bornes de conexión reciben tensión, aunque se haya desconectado el interruptor principal.
5. Utilizar cables de red que se ajusten a las características técnicas del equipo, el espacio disponible y el tipo de instalación (p. ej., NYM-J o NYY-J).
6. Los cables de conexión y conductos y tubos de la instalación deben estar protegidos contra daños mecánicos y ser resistentes a la intemperie y a los rayos UV.



### PELIGRO

#### Tensión eléctrica

Peligro de muerte por descarga eléctrica

1. Encargar los trabajos eléctricos exclusivamente a un especialista.
2. Instalar en el cable de alimentación antes del equipo un dispositivo separador multipolar con una distancia mínima de 3 mm entre contactos (por ejemplo, interruptor diferencial, interruptor de protección del cable, interruptor de reparación, asegurable contra la reconexión).
3. Comprobar la ausencia de tensión antes de iniciar el trabajo.
4. Proteger la instalación contra toda reconexión antes de iniciar el trabajo.
5. Si se requiere un interruptor diferencial, utilizar un interruptor diferencial estándar de tipo B.
6. Respetar los valores de protección eléctrica (ver características técnicas).
7. Antes de suministrar tensión al equipo, montar todas las cubiertas de los componentes eléctricos y los dispositivos de protección.



### AVISO

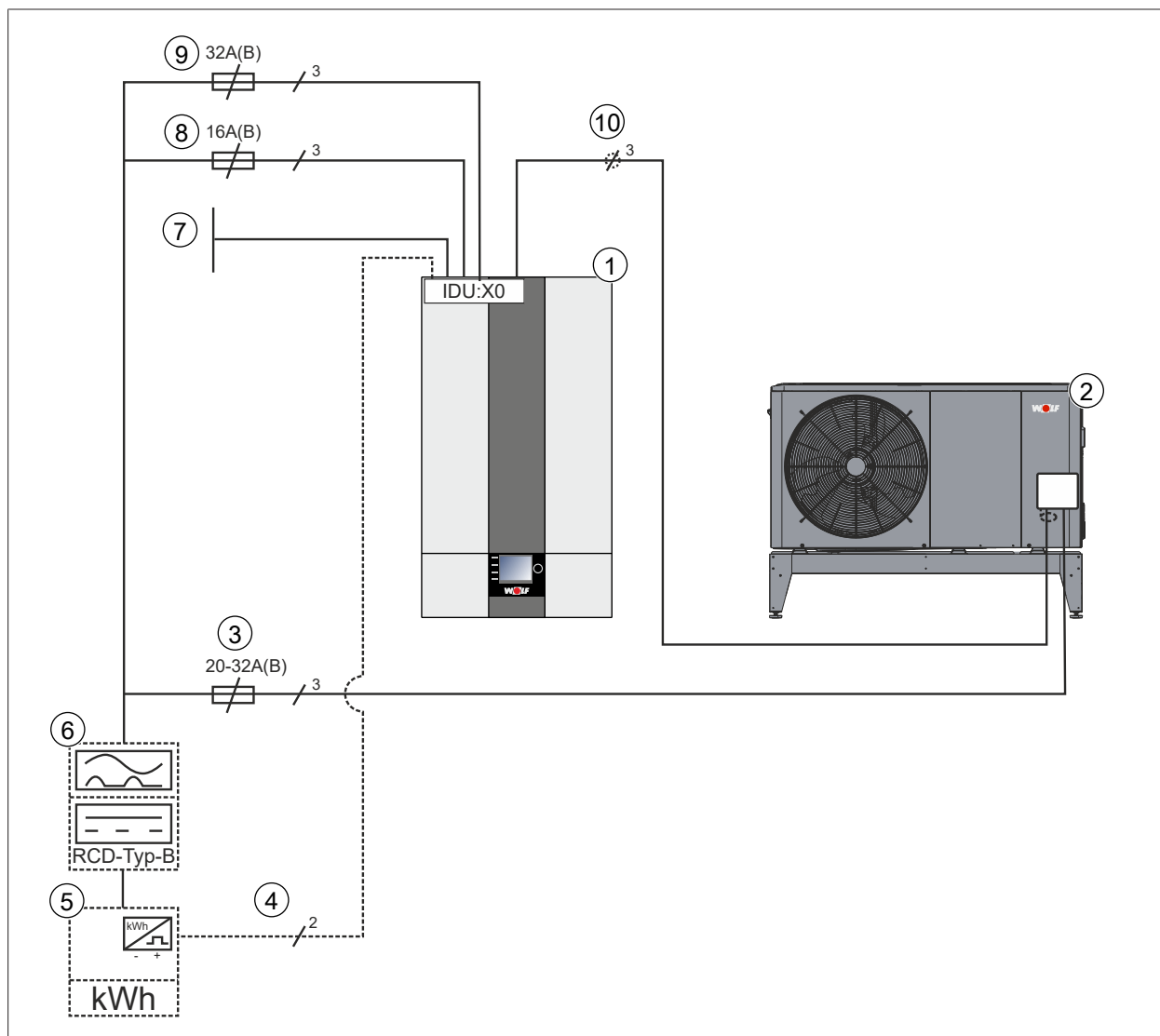
#### Tensión eléctrica

Daños en componentes del equipo.

1. No tender los cables de comunicación y de sensores junto con los cables de conexión a la red (230/400 V CA).
  2. Utilizar cables de red que se ajusten a las características técnicas del equipo y las condiciones locales.
-

## 5.9.2 Visión general de la conexión eléctrica de IDU / ODU

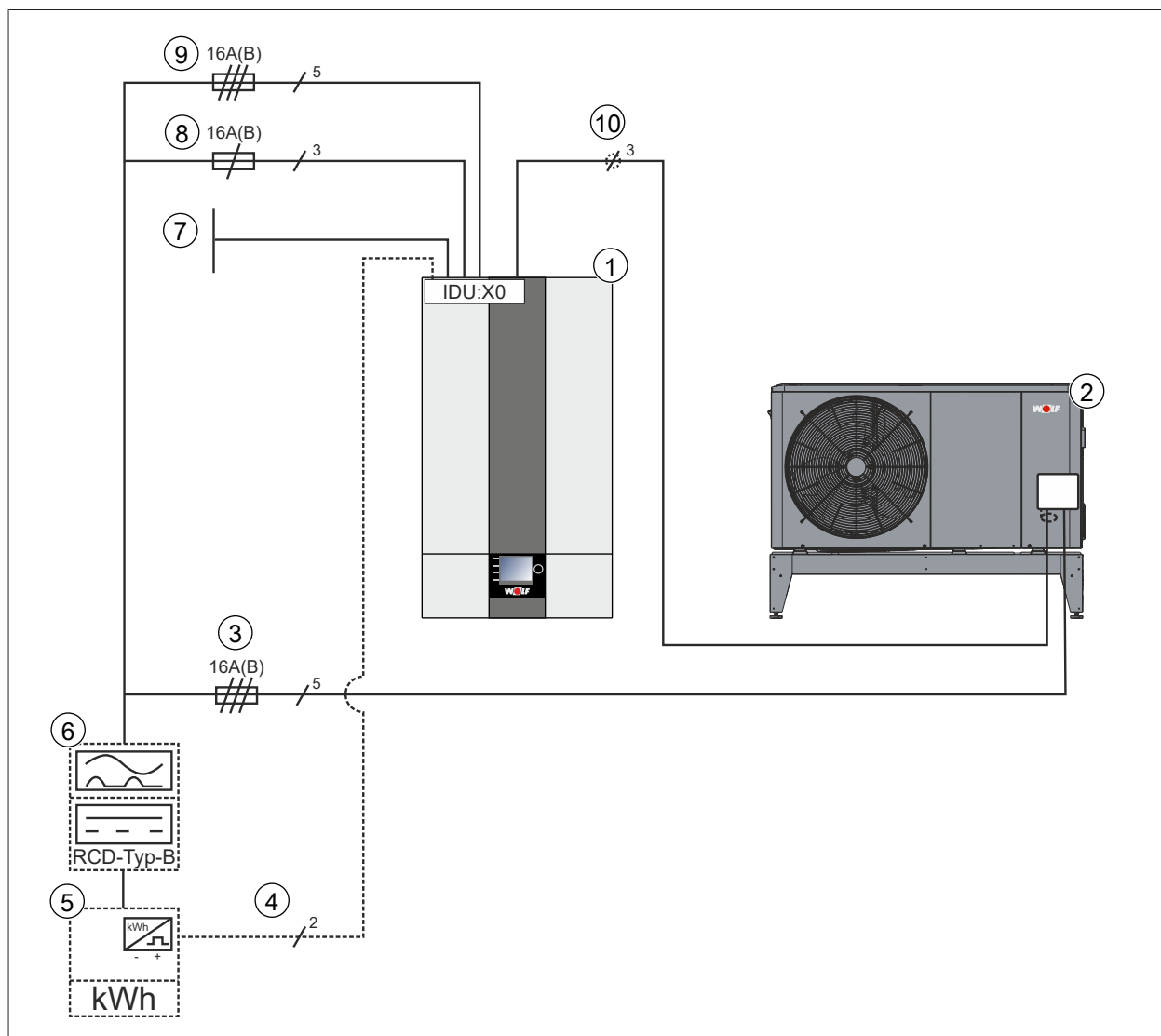
### Conexión de 230 V



- 1 Unidad interior (IDU). Vista detallada de la conexión eléctrica de la regleta de bornes IDU:X0, véase "Esquema de conexionado unidad interior"
- 2 Unidad exterior (ODU). Vista detallada de la conexión eléctrica de la caja de conexiones ODU, véase "Esquema de conexionado unidad exterior"
- 3 Alimentación ODU para equipo de 230 V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (máx. 3 x 6 mm<sup>2</sup>) con protección por fusibles de 20 A(B), 3 x 6 mm<sup>2</sup> con protección por fusibles de 32 A(B) (por equipo)
- 4 Conexión de la interfaz S0/S01 mín. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (opcional)
- 5 Contador de electricidad, con interfaz S0 (opcional)
- 6 Interruptor de protección diferencial (FI/RCD) tipo B
- 7 Conexiones de la propiedad (sensores de temperatura, bombas, compañía eléctrica, PV, SmartGrid, TPW,...)
- 8 Alimentación control unidad interior 230 V CA/50 Hz, mín. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, protección por fusibles 16 A(B)
- 9 Alimentación calefacción eléctrica con conexión de 230 V (puente insertado), 3 x 6 mm<sup>2</sup>, protección por fusibles 1 x 32 A(B)
- 10 Conexión Modbus, mín. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, máx. 30 m, cable apantallado, embornar el apantallamiento solo para ODU en la conexión de tierra

27021597881570059

## Conexión de 400 V



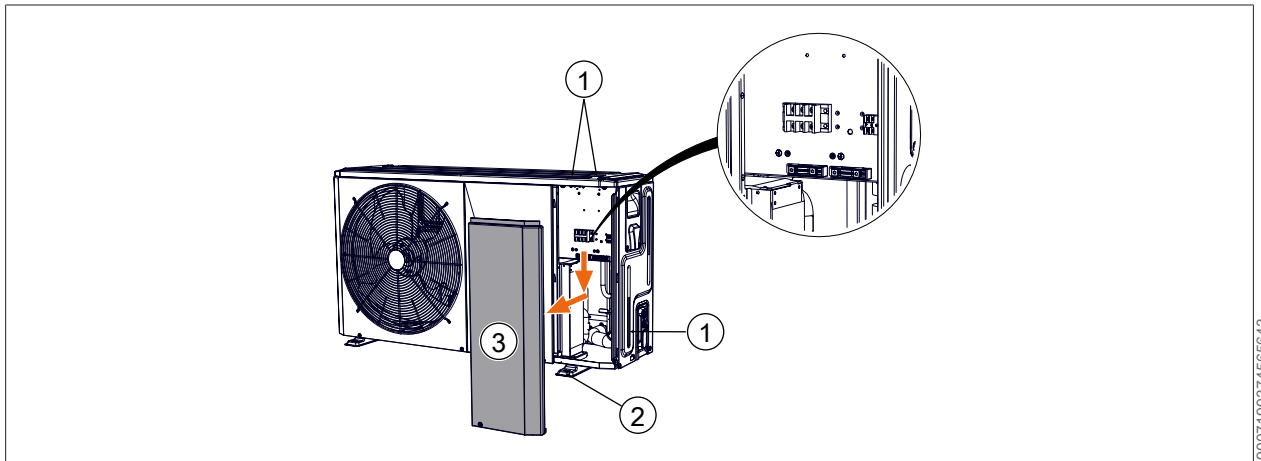
- 1 Unidad interior (IDU). Vista detallada de la conexión eléctrica de la regleta de bornes IDU:X0, véase "Esquema de conexionado unidad interior"
- 3 Alimentación ODU con equipo de 400 V, 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> (máx. 5 x 6 mm<sup>2</sup>), protección por fusibles 16 A(B)
- 5 Contador de electricidad, con interfaz S0 (opcional)
- 7 Conexiones de la propiedad (sensores de temperatura, bombas, compañía eléctrica, PV, SmartGrid, TPW,...)
- 9 Alimentación calefacción eléctrica con conexión de 400 V, 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, máx. 5 x 6 mm<sup>2</sup>, protección por fusibles 3 x 16 A(B)

- 2 Unidad exterior (ODU). Vista detallada de la conexión eléctrica de la caja de conexiones ODU, véase "Esquema de conexionado unidad exterior"
- 4 Conexión de la interfaz S0/S01 mín. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (opcional)
- 6 Interruptor de protección diferencial (FI/RCD) tipo B
- 8 Alimentación control unidad interior 230 V CA/50 Hz, mín. 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, protección por fusibles 16 A(B)
- 10 Conexión Modbus, mín. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, máx. 30 m, cable apantallado, embornar el apantallamiento solo para ODU en la conexión de tierra

9007199541547659

### 5.9.3 Conexión eléctrica de ODU

#### Abrir el lado de conexión de la ODU

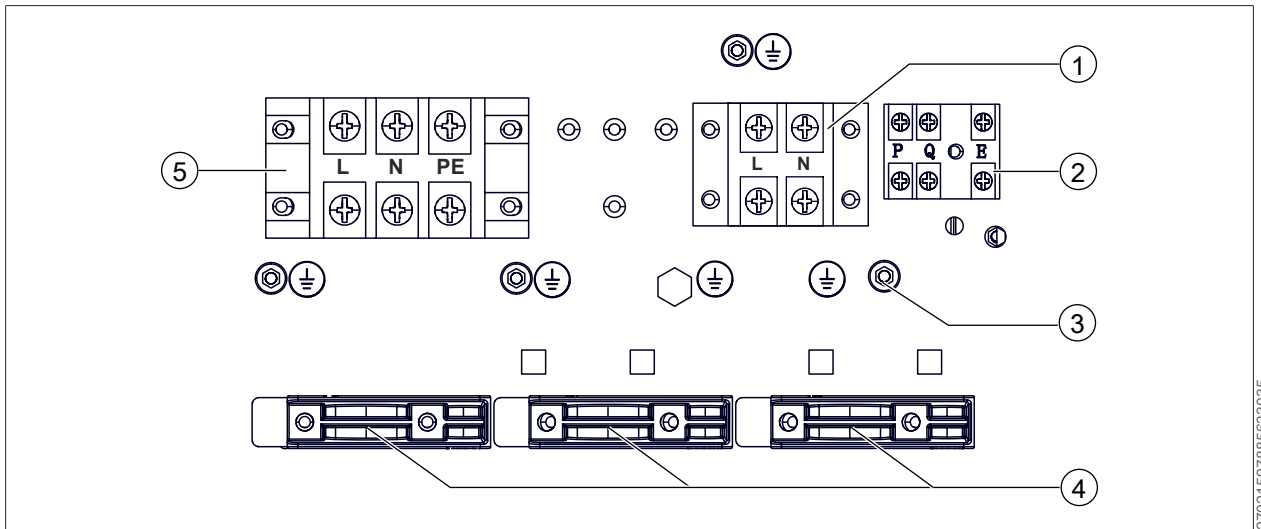


- 1 Tornillos de ranura en cruz  
3 Tapa desmontable

- 2 Tornillo M10

1. Aflojar los tornillos de ranura en cruz (1)
2. Aflojar el tornillo M10 (2)
3. Retirar la tapa (3).

#### Componentes conexión eléctrica unidad exterior equipos 230 V



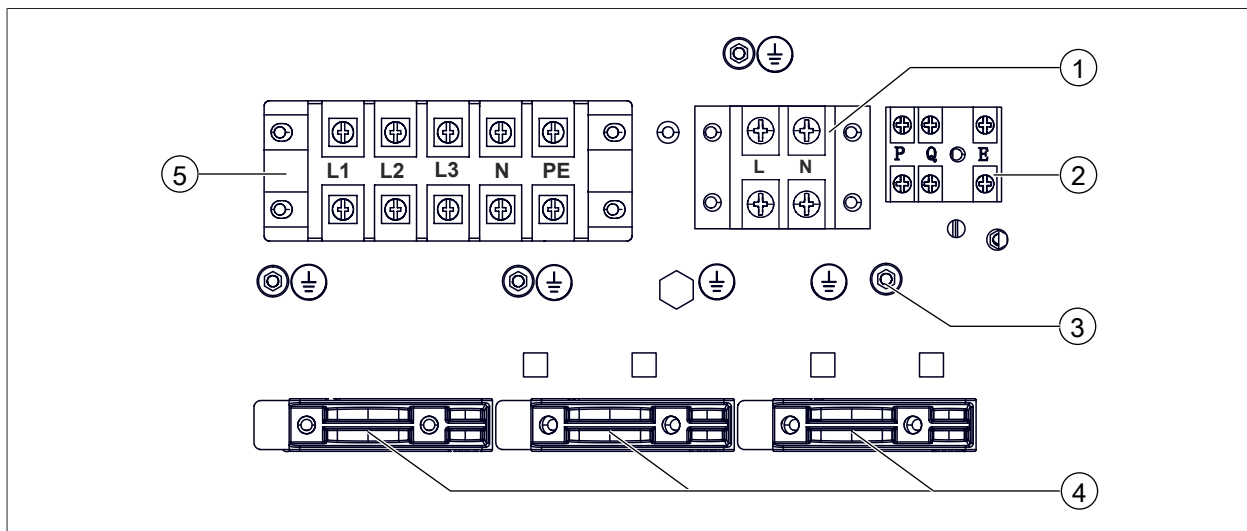
- 1 Sin conexión
- 3 Pantalla Modbus en el borne de puesta a tierra
- 5 Alimentación unidad exterior 230 V CA / 50 Hz, sección máxima 6 mm<sup>2</sup>

- 2 Modbus (unidad interior), mín. 3 x 0,5 mm<sup>2</sup>, embridado
- 4 Prensaestopa

#### Conexión Modbus a unidad interior:

- P** → **MB-**
- Q** → **MB+**
- E** → **MB GND**

### Componentes conexión eléctrica unidad exterior equipos 400 V



- |  |   |
|--|---|
| 1 Sin conexión   | 2 Modbus (unidad interior), mín. 3 x 0,5 mm <sup>2</sup> ,<br>embridado |
| 3 Pantalla Modbus en el borne de puesta a<br>tierra                                  | 4 Prensaestopa  |
| 5 Alimentación unidad exterior 400 V CA /<br>50 Hz, sección máxima 6 mm <sup>2</sup> |   |

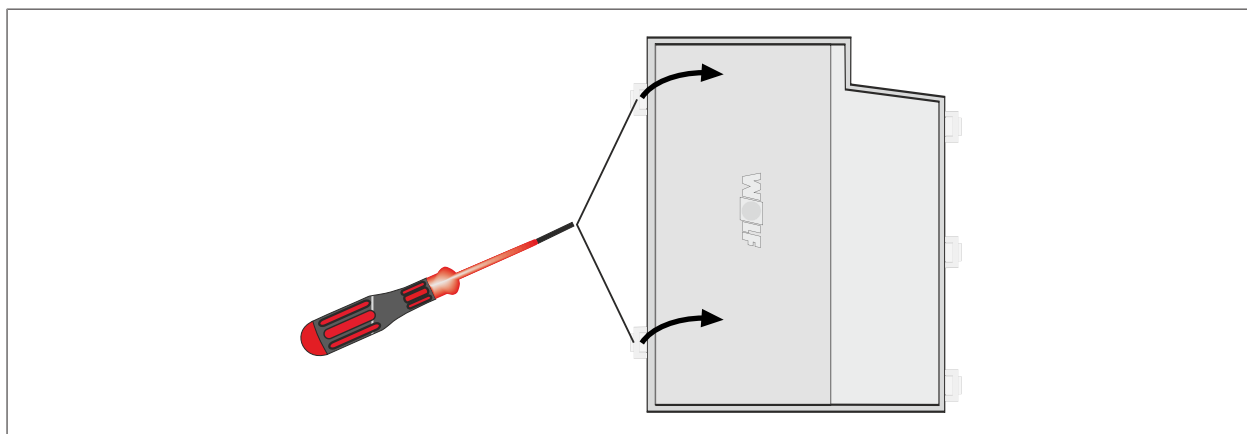
#### Conexión Modbus a unidad interior:

- P** → **MB-**  
**Q** → **MB+**  
**E** → **MB GND**

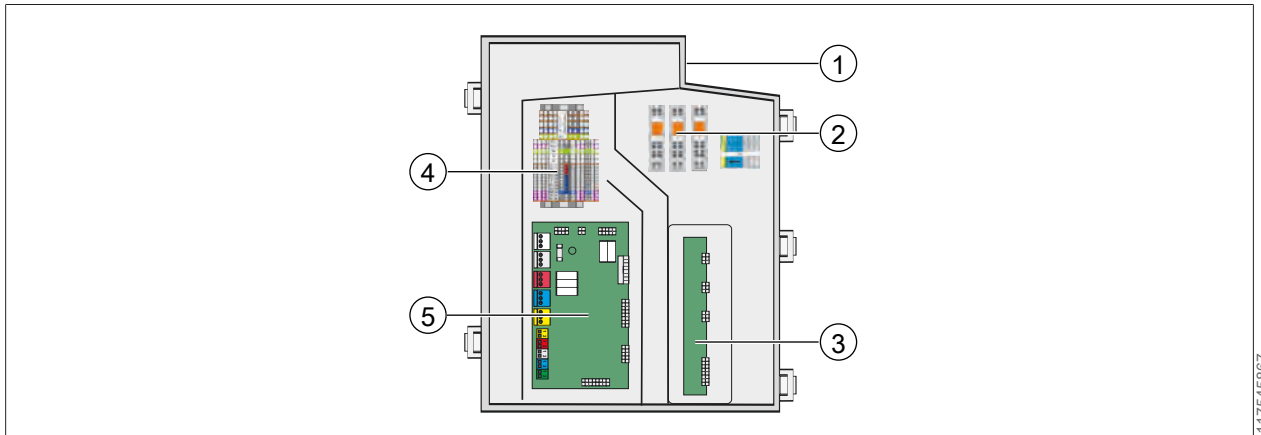
#### 5.9.4 Establecer la conexión eléctrica de la IDU

##### Preparación

1. Desmontar el revestimiento: ➔ [Desmontar/montar el revestimiento de la IDU](#) [► 56].
2. Levantar la cubierta de la caja de conexión de la unidad interior utilizando un destornillador.
3. Quitar la cubierta.

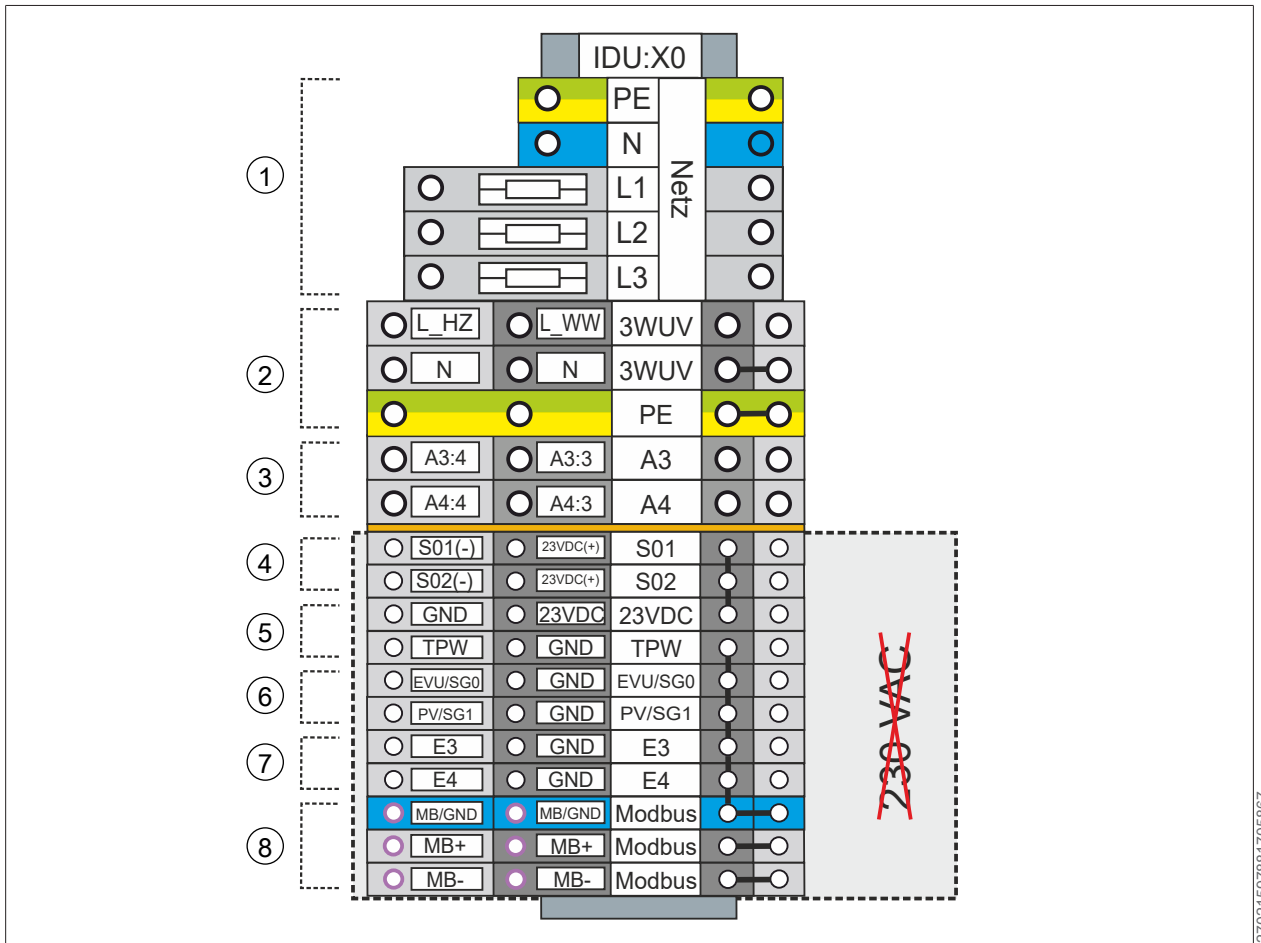


**Componentes caja de conexiones de la unidad interior**



117545867

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Entrada de cables                  | 2 Conmutación de la resistencia eléctrica de apoyo |
| 3 Placa de comunicación CWO-Board    | 4 Regleta de bornes X0                             |
| 5 Placa de regulación HCM-5 con tapa |  |



27021597881705867

- |  |   |
|--|---|
| 1 Alimentación calefacción eléctrica (sección nominal 6 mm², sección máxima 10 mm², conexión 230 V / 400 V)  | 2 Salida 230 V CA válvula 3 vías calefacción/ ACS externa |
| 3 Salidas parametrizables A3 + A4, contactos de cierre libres de potencial, máx. 250 V CA / 2 A / 500 VA. Conectar solo cables de tensión de red o de muy baja tensión de protección a las salidas parametrizables A3 y A4. No está permitida la conexión mixta de cables de tensión de red y de muy baja tensión de protección. | 4 Interfaces S0 (S01, S02)                                |

5 Control del punto de rocío

6 Smart Grid, bloqueo compañía eléctrica, incremento PV

7 Entradas parametrizables E3 + E4

8 Interfaz Modbus

**Indicaciones:**

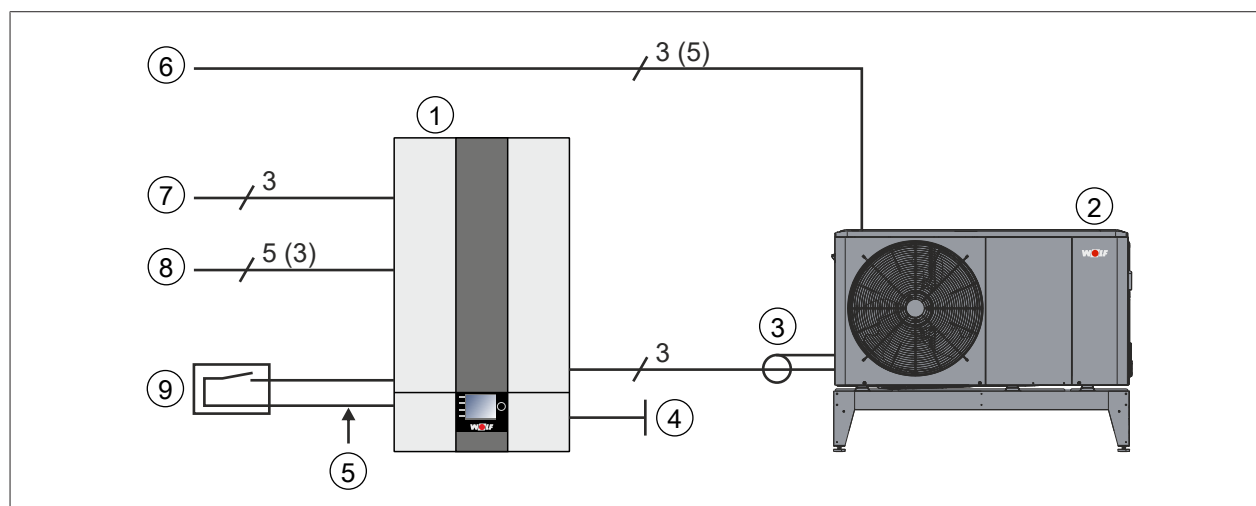
1. En instalaciones con bloqueo/desconexión temporal por parte de la compañía eléctrica (Bloqueo\_C\_elec): Conectar la señal de conmutación (contacto libre de potencial) de la compañía eléctrica al borne X0:EVU/GND para señalar el bloqueo compañía eléctrica a la regulación de la FHA. Ver también los ejemplos siguientes.
2. Bloqueo de compañía eléctrica no activo: insertar un puente en el borne X0:EVU/GND.
3. Realizar la conexión eléctrica de Smart Grid y del bloqueo de compañía eléctrica conforme a lo especificado por la compañía eléctrica local.
4. Conmutación de válvula de derivación de 3 vías calefacción/ACS externa:

Modo de funcionamiento	Posición de válvula	Bornes activos (230 V CA)
Modo calefacción	AB / B	X0:L_HZ
Modo de agua caliente sanitaria	AB / A	X0:L_HZ + L_WW

**AVISO****Conexión eléctrica paralela de motores de válvula de derivación de diferentes versiones**

La conexión eléctrica en paralelo de motores de válvulas de derivación de diferentes diseños (fabricante/tipo) durante el funcionamiento puede provocar interferencias mutuas no deseadas en su funcionamiento y fallos de funcionamiento del sistema.

- Utilice únicamente motores de válvula de derivación aprobados por WOLF GmbH o disponibles como accesorios para el equipo.

**Ejemplos de alimentación de red con bloqueo de la compañía eléctrica:****Ejemplo 1: sin separador de carga de la propiedad**

1 Unidad interior (IDU)

3 Modbus

5 Entrada bloqueo compañía eléctrica X0:EVU/GND

7 Alimentación control IDU 230 V CA / 50 Hz

9 Receptor de control remoto (contacto libre de potencial)

2 Unidad exterior (ODU)

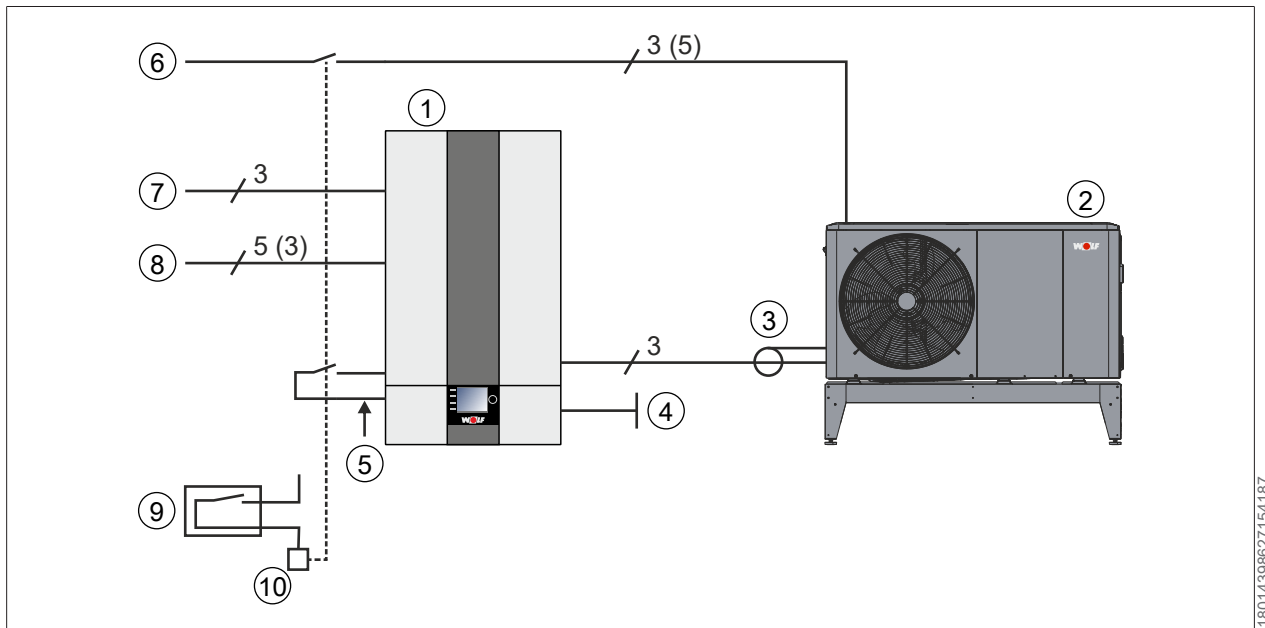
4 Conexiones de la propiedad

6 Alimentación inversor/control ODU 230 V / 50 Hz o 400 V / 50 Hz

8 Alimentación resistencia eléctrica 230 V / 50 Hz o 400 V / 50 Hz



### Ejemplo 2: con separador de carga en el lado de la propiedad (no recomendado)

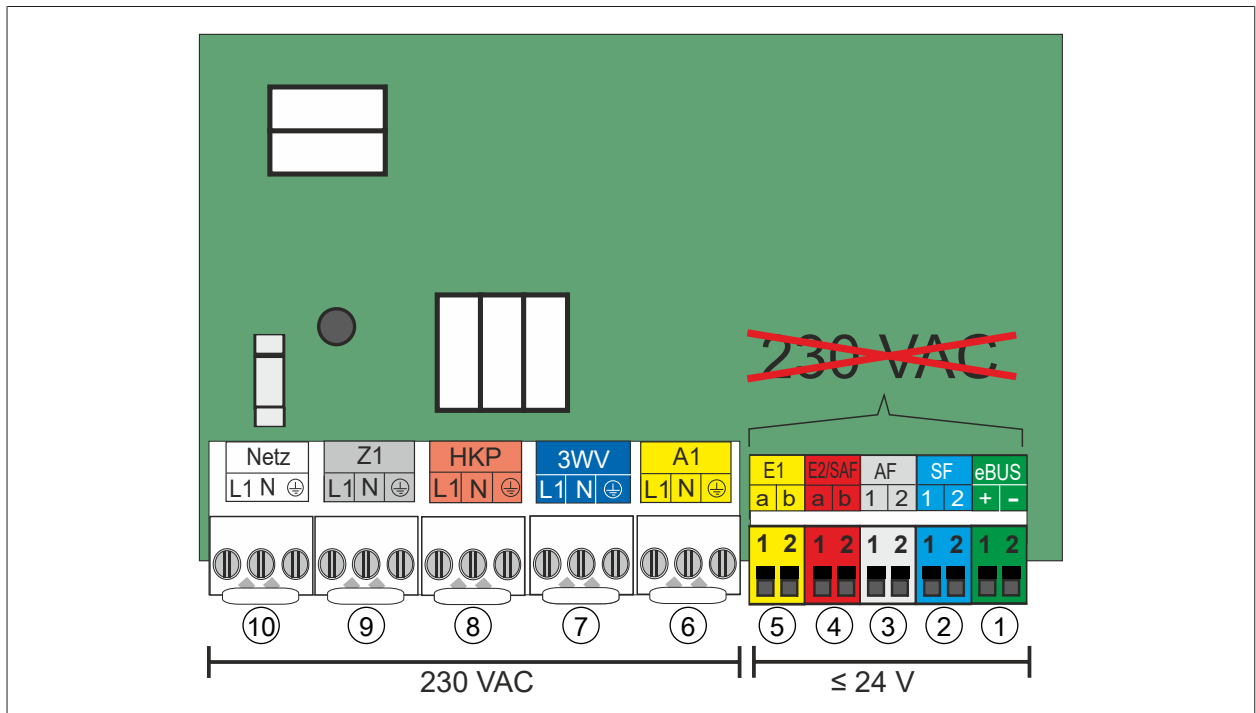


- |   |   |
|---|---|
| 1 Unidad interior (IDU)                                       | 2 Unidad exterior (ODU)   |
| 3 Modbus  | 4 Conexiones de la propiedad  |
| 5 Entrada bloqueo compañía eléctrica<br>X0:EVU/GND            | 6 Alimentación inversor/control ODU 230 V /<br>50 Hz o 400 V / 50 Hz  |
| 7 Alimentación control IDU 230 V CA / 50 Hz                   | 8 Alimentación resistencia eléctrica 230 V /<br>50 Hz o 400 V / 50 Hz   |
| 9 Receptor de control remoto (contacto libre<br>de potencial) | 10 Los dispositivos de conmutación/contacto-<br>res, así como la tensión de control, son a<br>cargo de la propiedad |

#### Indicaciones:

1. Observar las indicaciones y las condiciones técnicas de conexión de la compañía eléctrica local
2. Ejecutar el dimensionamiento de dispositivos de conmutación o contactores según las características técnicas.
3. Dimensionar la protección por fusibles según las características técnicas.
4. No desconectar la conexión eléctrica de la unidad interior mediante el bloqueo de compañía eléctrica de la propiedad.

### 5.9.5 Asignación de bornes en la placa de regulación



1 eBus	2 SF
3 AF	4 E2/SAF
5 E1	6 A1
7 3WUV calefacción/refrigeración	8 HKP
9 Z1	10 Alimentación

Descripción de las conexiones, véase la tabla Descripción de bornes HCM-5



#### AVISO

##### Tensión excesiva en la conexión E2/SAF

¡Destrucción de la placa!

► Aplicar una tensión máxima de 10 V



#### AVISO

##### Mayor acoplamiento electromagnético en el lugar de instalación

Posibles fallos de funcionamiento en la regulación.

1. Instalar cables apantallados para líneas de sonda y eBus.
2. Embornar el apantallado del cable en la regulación a la toma de tierra en un solo extremo.

#### Descripción de bornes de la placa de regulación HCM-5

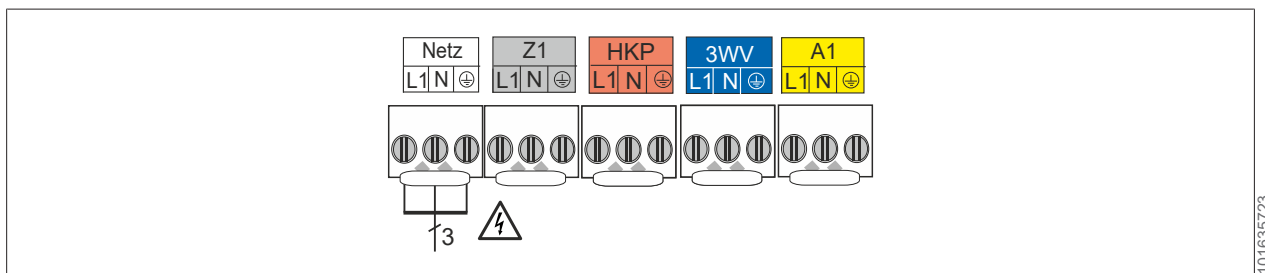
Borne	Observación
Red	Red control IDU 230 V CA/50 Hz
Z1	Salida 230 V CA si interruptor principal On, fase permanente L1 para válvula de derivación de tres vías modo calefacción/refrigeración, cada salida máx. 1,5 A/345 VA, no más de 600 VA sumando todas las salidas
HKP	Conmutación de una bomba de caldera de un circuito de calefacción directo, posible solo para determinadas configuraciones, cada salida máx. 1,5 A/345 VA, no más de 600 VA sumando todas las salidas

Borne	Observación
3WUV	Calefacción/refrigeración (salida para válvula de derivación de 3 vías calefacción/refrigeración, en combinación con fase permanente L1 de la salida Z1), cada salida máx. 1,5 A/345 VA, no más de 600 VA sumando todas las salidas
A1	Salida parametrizable 230 V CA, cada salida máx. 1,5 A/345 VA, no más de 600 VA sumando todas las salidas
E1	Entrada parametrizable
E2/SAF	Sonda de colector común 5 kNTC; como alternativa, conmutación 0 - 10 V (por ejemplo, mediante sistema de conmutación del edificio o vía contacto libre de potencial)
AF	Sonda exterior 5 kNTC
SF	Sonda de acumulador 5 kNTC
eBUS	eBus 1(+), 2(-) accesorio de regulación WOLF

### 5.9.6 Conexión eléctrica (230 V CA)

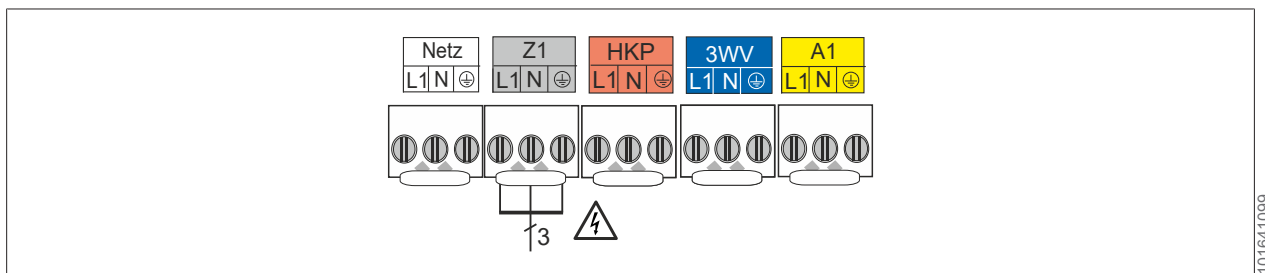
- Los dispositivos de regulación, mando y seguridad se suministran cableados y verificados desde fábrica.
- Enchufar la conexión de red y los accesorios externos.
- La conexión a la red eléctrica debe ser de tipo fijo.
- No conectar consumidores adicionales al cable de conexión.
- Cada salida de 230 V CA como máximo 1,5 A/345 VA, no más de 600 VA sumando todas las salidas.

#### Conexión alimentación control IDU 230 V CA/50 Hz

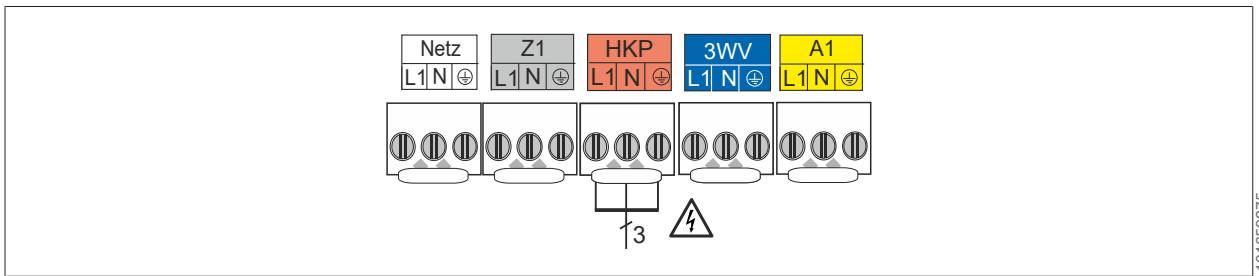


1. Introducir el cable en la entrada de cables.
2. Extraer el conector Rast5.
3. Embornar los correspondientes hilos en el conector Rast5.
4. Conectar la red mediante un dispositivo separador multipolar (por ejemplo, interruptor de emergencia de calefacción) con una distancia entre contactos mínima de 3 mm.
5. En habitaciones con bañera o ducha, utilizar siempre un interruptor diferencial para conectar la IDU.

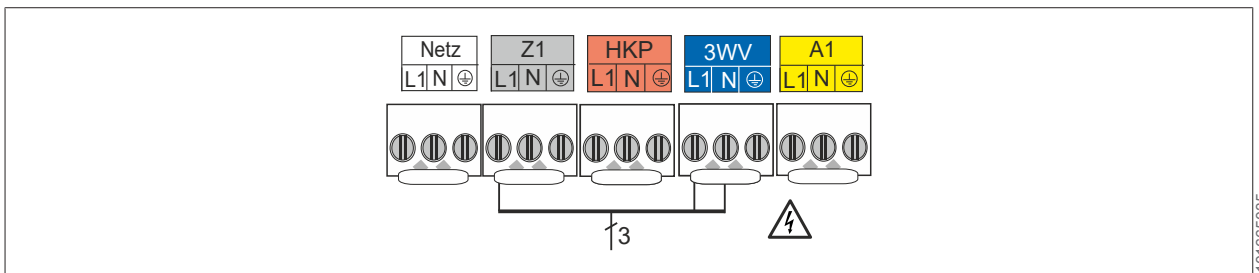
#### Conexión salida Z1 (230 V CA; máximo 1,5 A)



1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
2. Conectar el cable de conexión a los bornes de Z1.

**Conexión bomba circuito de calefacción HKP (230 V CA; máx. 1,5 A)**

1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
2. Conectar el cable de conexión a los bornes de HKP.

**Conexión válvula de 3 vías calefacción/refrigeración (230 V CA; máximo 1,5 A)**

1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
2. Conectar el cable de conexión a los bornes L1+N de 3WV (fase de conexión) y al borne L1 de Z1 (fase permanente).

**Indicaciones:**

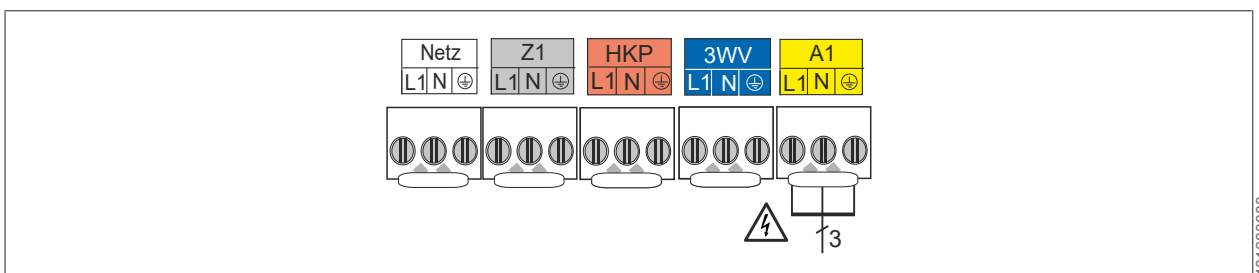
- Conmutación 3WUV calefacción/refrigeración externa:

Modo de funcionamiento	Posición de válvula	Bornes activos (230 V CA)
Calefacción	AB / B	Z1 : L1
Refrigeración	AB / A	Z1: L1 + 3WV : L1

**AVISO****Conexión eléctrica paralela de motores de válvula de derivación de diferentes versiones**

La conexión eléctrica en paralelo de motores de válvulas de derivación de diferentes diseños (fabricante/tipo) durante el funcionamiento puede provocar interferencias mutuas no deseadas en su funcionamiento y fallos de funcionamiento del sistema.

- Utilice únicamente motores de válvula de derivación aprobados por WOLF GmbH o disponibles como accesorios para el equipo.

**Conexión salida A1 (230 V CA; máximo 1,5 A)**

1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables

2. Conectar el cable de conexión a los bornes de A1.

## 5.9.7 Conexión de señales de control del equipo

### Conexión entrada E1

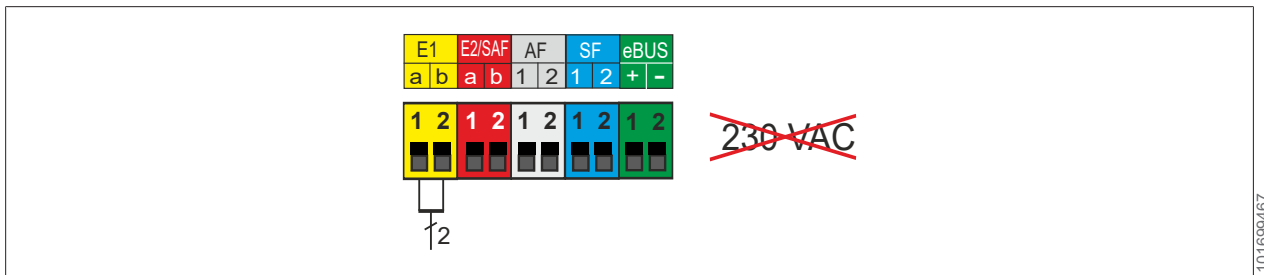


#### AVISO

##### Tensión eléctrica externa

Destrucción del componente

- No aplicar tensiones externas al contacto.



1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
2. Conectar el cable para la entrada E1 en los bornes E1.

### Conexión entrada E2/SAF

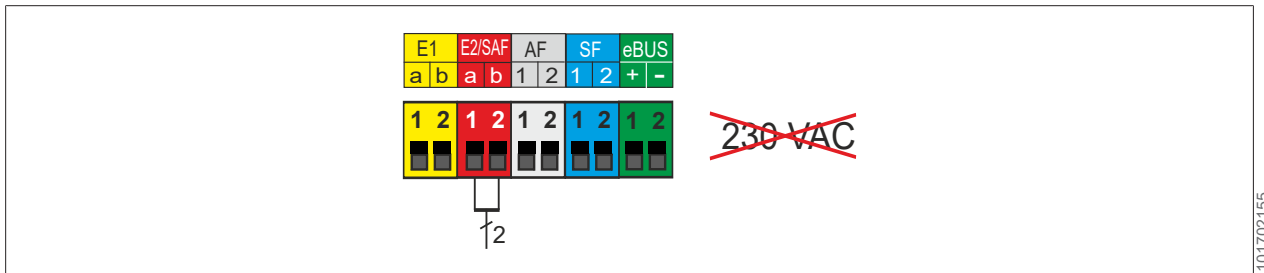


#### AVISO

##### Tensión eléctrica externa superior a 10 V

Destrucción del componente

- No aplicar tensiones externas superiores a 10 V a la entrada E2. 1(a) = 10 V, 2(b) = GND



1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
2. Conectar el cable para la entrada E2/SAF en los bornes E2/SAF

### Conexión de sonda exterior AF

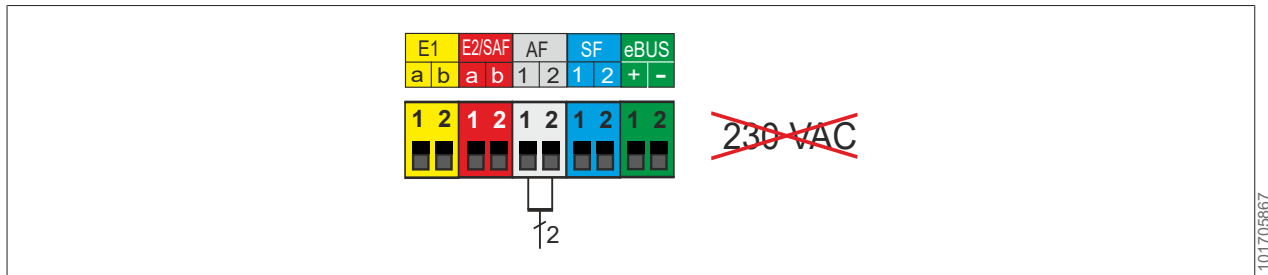


#### AVISO

##### Tensión eléctrica externa

Destrucción del componente

- No aplicar tensiones externas al contacto.



- La sonda exterior puede conectarse al terminal AF de la regleta de bornes de la bomba de calor o a la regleta de bornes del accesorio de regulación.

### Conexión sonda SF para el acumulador de ACS.

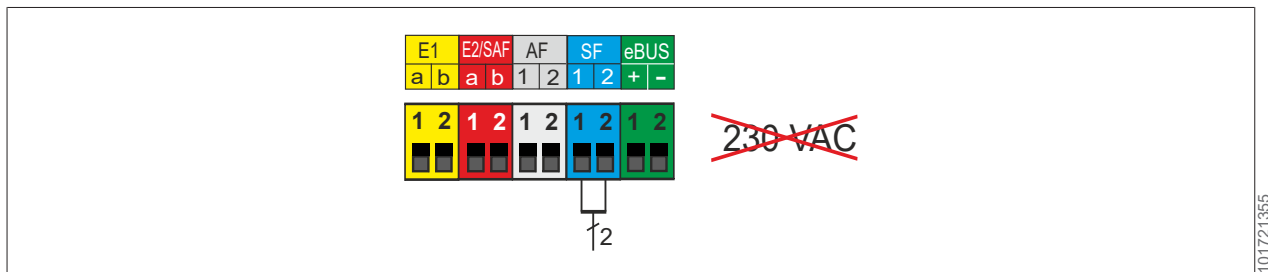


#### AVISO

##### Tensión eléctrica externa

Destrucción del componente

- No aplicar tensiones externas al contacto.



1. Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
2. Conectar el cable de conexión para la sonda SF (acumulador de ACS) a los bornes SF.

### Conexión de accesorios de regulación digitales WOLF a través de eBUS (p. ej., BM-2, MM-2, KM-2, SM1-2, SM2-2)

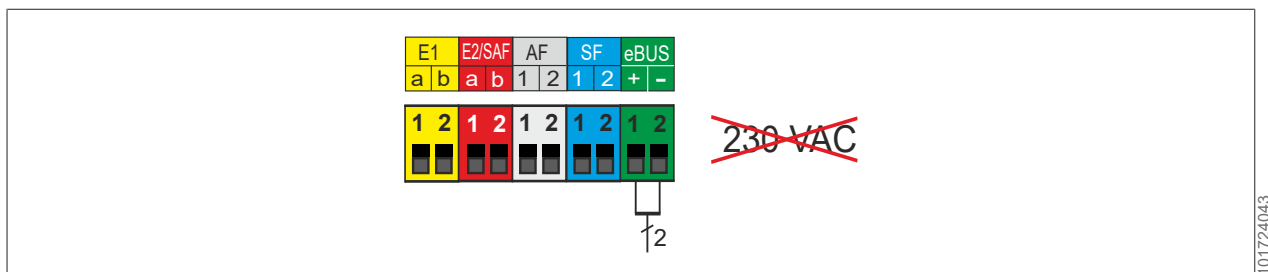


#### AVISO

##### Riesgo elevado de acoplamiento electromagnético

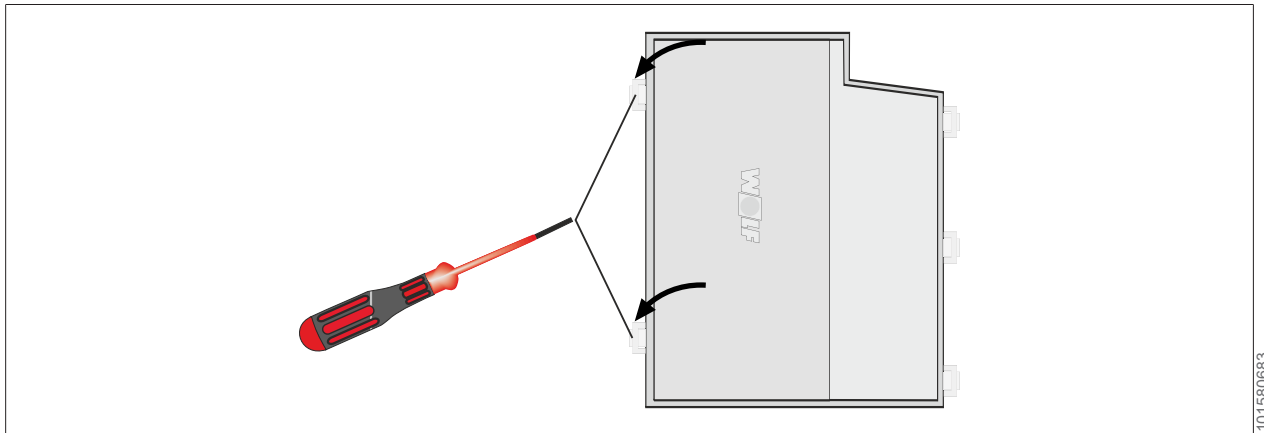
Fallo de funcionamiento de los componentes conectados

1. Utilizar cables apantallados para sondas y eBus.
2. Embornar la pantalla del cable por uno de sus extremos a la toma de tierra dentro de la regulación.



1. Utilizar solo controladores maestro del programa de accesorios WOLF. Cada accesorio se suministra con el esquema de conexionado correspondiente.
2. El accesorio de regulación y la IDU se conectarán a través de un cable bifilar (sección  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ ) (1 (+) y 2 (-)).

### 5.9.8 Cerrar la caja de conexiones de la IDU

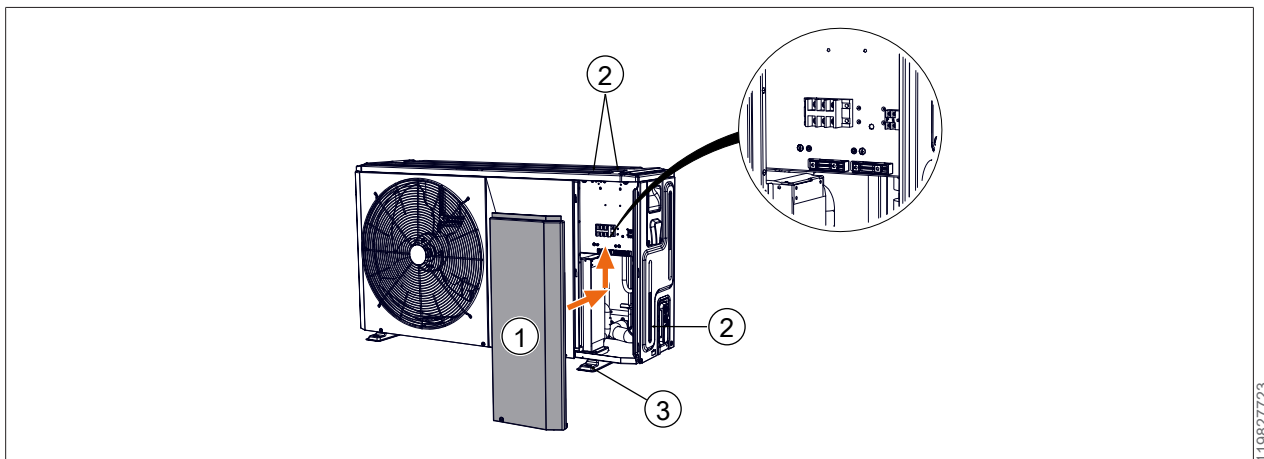


- ▶ Engatillar la tapa

#### Cerrar la conexión eléctrica de la IDU

1. Respetar [Desmontar/montar revestimiento](#) [▶ 56].
2. Montar el revestimiento.

### 5.9.9 Cerrar la ODU de FHA



1 Tapa

3 Tornillo M10

2 Tornillos de ranura en cruz

1. Colocar la tapa (1).
2. Apretar los tornillos de ranura en cruz (2).
3. Apretar el tornillo M10 (3)

## 5.10 Módulos de regulación

Con los módulos de regulación se ajustan o muestran parámetros específicos del generador de calor.

#### Unidad de mando BM-2

Este módulo de regulación se comunica a través de eBus con todos los módulos de ampliación conectados y con el generador de calor.

#### Módulo indicador AM

Este módulo de regulación sirve como visualización para el generador de calor.



## INFO

Para el funcionamiento debe conectarse a la IDU un módulo indicador AM o una unidad de mando BM-2.



101766891

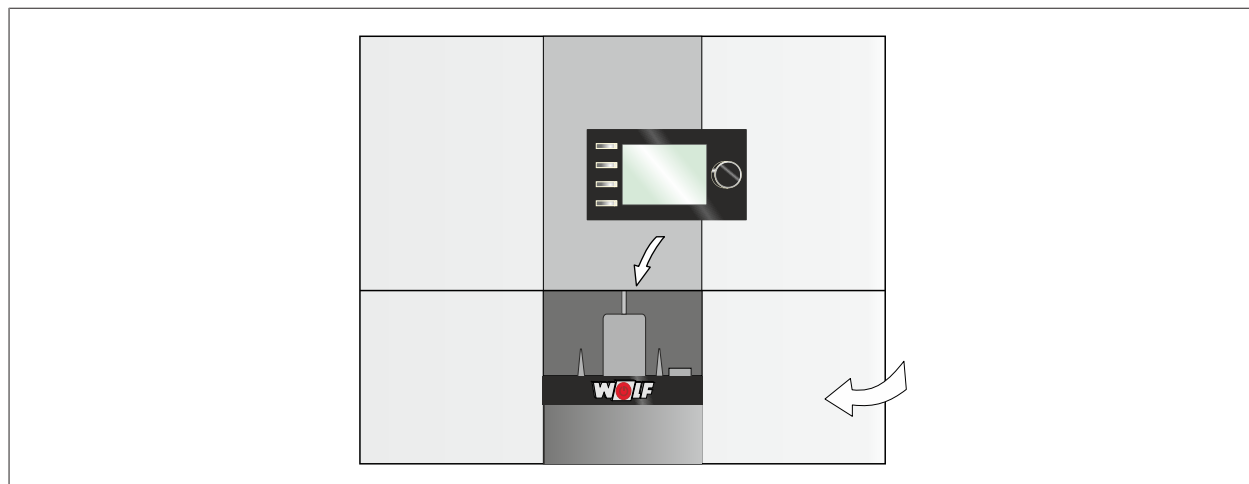
### 5.10.1 Seleccionar ranura

- ▶ Seleccionar la ranura del módulo de regulación correspondiente.

Modos de funcionamiento posibles:

- Unidad de mando BM-2 en la IDU
- Módulo indicador AM en la IDU con unidad de mando BM-2 en el zócalo de pared o módulo de ampliación
- Módulo indicador AM en la IDU

### 5.10.2 Insertar el módulo de regulación en la IDU



102083083

1. Abrir la tapa de la regulación.
2. Insertar el módulo de regulación (unidad de mando BM-2 o módulo indicador AM) encima del logotipo WOLF.
3. Cerrar la tapa de la regulación.



## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Indicaciones de seguridad



#### **ADVERTENCIA**

##### **Altas temperaturas/Agua muy caliente**

Escaldaduras en las manos por el agua caliente.

1. Antes de trabajar en el generador de calor abierto: Dejar enfriar el generador de calor hasta que la temperatura haya bajado de 40 °C.
2. Usar guantes de protección.



#### **ADVERTENCIA**

##### **Sobrepresión en el lado del agua**

Lesiones corporales por sobrepresión elevada en el generador de calor, los vasos de expansión, las sondas y los sensores.

1. Cerrar todas las llaves.
2. Vaciar el generador de calor en caso necesario.
3. Usar guantes de protección.



#### **AVISO**

##### **Pérdida de refrigerante**

Daños en la instalación de calefacción por congelación.

- ▶ La IDU debe permanecer conectada hasta la puesta en marcha.



#### **AVISO**

##### **Fugas de agua**

Daños por agua

- ▶ Comprobar la estanquidad de todas las tuberías y conexiones hidráulicas.



#### **AVISO**

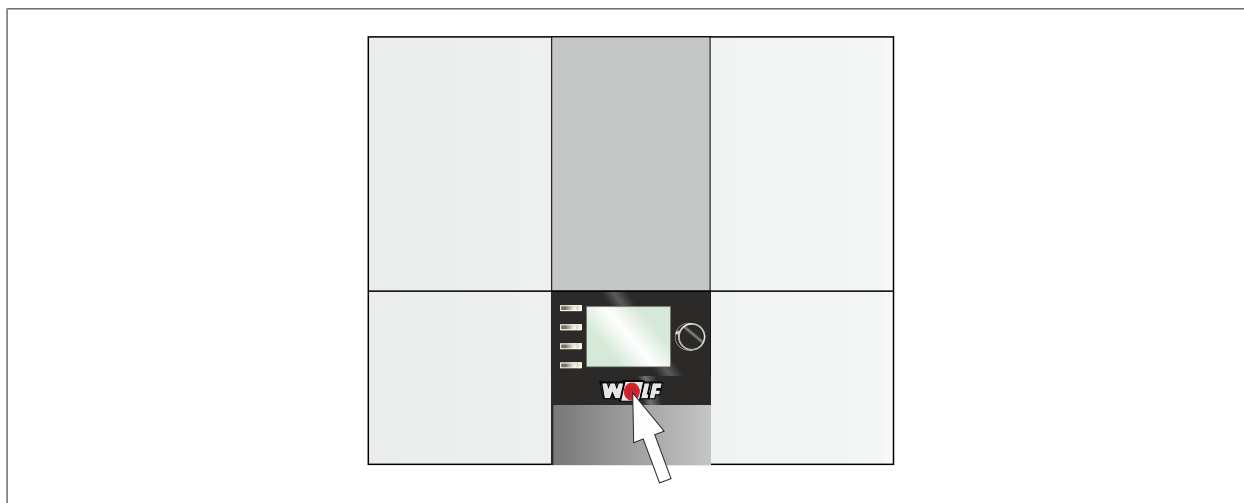
##### **Formación de condensado en la IDU**

El funcionamiento con el revestimiento IDU abierto puede causar daños por agua en el edificio y sensores defectuosos.

- ▶ El revestimiento de la IDU debe estar cerrado durante el funcionamiento.

WOLF recomienda encomendar la puesta en marcha al servicio posventa de WOLF.

## 6.2 Iniciar la puesta en marcha



- ✓ Colocación y montaje según las instrucciones de servicio para el especialista.
- ✓ Conexiones eléctricas e hidráulicas conectadas.
- ✓ Llaves y dispositivos de corte del circuito de agua de calefacción abiertos.
- ✓ Se han lavado, llenado y purgado todos los circuitos.
- ✓ Conducción de aire libre de la ODU.
- ✓ Salida de agua de condensación libre.
- ✓ Alimentación del compresor, resistencia eléctrica y control omipolar disponen de la protección por fusible especificada en las características técnicas.
- ✓ Tapa IDU cerrada.



### AVISO

#### Formación de condensado en la IDU

El funcionamiento con el revestimiento IDU abierto puede causar daños por agua en el edificio y sensores defectuosos.

- ▶ El revestimiento de la IDU debe estar cerrado durante el funcionamiento.

- ▶ Pulsar el interruptor principal.
  - ⇒ Se inicia el asistente de puesta en marcha.

## 6.3 Configurar la instalación



### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

Instrucciones de servicio para el técnico del módulo indicador AM

El asistente para la puesta en marcha proporciona ayuda para los siguientes ajustes:

- Idioma
- Interfaz de usuario simplificada/ampliada
- Hora
- Fecha
- Configuración de los módulos integrados en eBus ➔ [Configuraciones de instalación \[▶ 141\]](#)
- Aviso de mantenimiento
- Función antilegionela (hora de inicio)

- Temperatura máxima de ACS
- Configuración de equipo(s) de calefacción

El asistente para la puesta en marcha se cierra automáticamente tras la última configuración.

- ▶ Para volver a abrirlo, realizar un reset en el módulo de regulación.



## INFO

El reset de parámetros solo se puede realizar en módulos de regulación que estén encajados en el generador de calor.

## 6.4 Limpiar y aclarar el sistema de calefacción

Para proteger la unidad exterior y los componentes de calefacción contra la suciedad gruesa (por ejemplo, restos de cáñamo, virutas de plástico, etc.), lavar el sistema de calefacción antes de llenarlo. Para ello, proceder de la forma siguiente:

1. En el menú Nivel de instalador, seleccionar Prueba de relés.
2. Conectar la bomba de primario / circuito de calefacción y la bomba del circuito de calefacción.
3. Esperar a que las bombas funcionen durante 10 minutos.
4. Desconectar las bombas.

### Limpiar el separador de lodos con separador de magnetita en la casa

- ▶ Seguir las instrucciones.

Contaminación grave:

1. Repetir el proceso de lavado.
2. Limpiar nuevamente los componentes.
  - ⇒ El sistema de calefacción está limpio.
3. Montar nuevamente todos los componentes.
4. Llenar nuevamente la instalación.

## 6.5 Purgar la instalación

### 6.5.1 Procedimiento

1. Seleccionar **Prueba de relés** en el menú Instalador.
2. Seleccionar la bomba de circuito de calefacción correspondiente.
3. Conectar la bomba y esperar 5 segundos.
4. Desconectar la bomba y esperar 5 segundos.

Repetir la operación 5 veces seguidas.

Presión de la instalación superior a 1,5 bar:

- ✓ Circuito de calefacción completamente purgado.

Presión de la instalación inferior a 1,5 bar:

1. Reponer agua.
2. Purgar nuevamente la instalación.
3. Rellenar con agua hasta 2 bar como máximo si baja la presión de la instalación.

Purgar oportunamente los restantes circuitos de calefacción directos y circuitos de calefacción con válvula mezcladora.

## 6.6 Ajuste de la válvula de presión diferencial con acumuladores en serie

1. Cerrar todos los circuitos de calefacción.
2. Seleccionar Prueba de relés en el menú Instalador.
3. Conectar la bomba (ZHP) y consultar el caudal.
4. Ajustar la válvula de presión diferencial en caudal mínimo para desescarche (véase la tabla).
5. Abrir los circuitos de calefacción.
6. Finalizar la prueba de relés.

Modelo	Caudal mínimo para desescarche
FHA-05/06-06/07-08/10	20 l/min
FHA-11/14 -14/17	25 l/min

## 6.7 Secado de solado



### ADVERTENCIA

#### Refrigerante inflamable

Asfixia y peligro de quemaduras graves o mortales.

- ▶ Con temperaturas exteriores inferiores a 15 °C, la temperatura exterior no debe dar lugar al secado de solados con el funcionamiento de la bomba de calor.



### INFO

En caso de secado de solados para temperaturas exteriores inferiores a 15 °C, debido a la alta potencia necesaria, se recomienda el uso de secadores de la construcción (potencia calorífica de la resistencia eléctrica de apoyo demasiado baja para secado de solados).

Con temperaturas exteriores superiores a 15 °C, el secado de solados se realiza mediante el modo de funcionamiento de la bomba de calor y la resistencia eléctrica de apoyo activada.

1. Seleccionar en el menú **Instalador** → **Secado de solados**.
2. Ajustar el **valor**.

Parámetros de instalador	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste Secado solados
WP 013	Retardo calefacción ZWE	1...180 min	60 min	1 min
WP 092	Bloqueo compañía eléctrica para resistencia eléctrica auxiliar	Off, On	On	Off

#### Aviso:

Con el secado de solados, el compresor y la resistencia eléctrica de apoyo funcionan independientemente del ajuste de los parámetros de técnico WP080 (punto de bivalencia compresor) y WP091 (punto de bivalencia resistencia eléctrica).

- ✓ Secado de solados finalizado.
- ▶ Realizar ajustes de parámetros originales.

## 6.8 Calentamiento

Para calentar una casa que se ha enfriado mucho (es decir, viviendas de nueva construcción antes de entrar a vivir) cuando la temperatura exterior es inferior a 15 °C, debe utilizarse exclusivamente la resistencia eléctrica de apoyo integrada (es decir, sin funcionamiento con compresor) hasta alcanzar una temperatura de retorno de 20 °C. El objetivo es que la bomba de calor disponga de suficiente energía de desescarche.

1. Ajustar el modo de funcionamiento del circuito de calefacción en la BM-2 al modo "Permanente".
2. Adaptar parámetros de instalador.

Parámetros de instalador	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste Calefacción a alta temperatura
WP 013	Retardo CAL_Aux calefacción	1...180 min	60 min	1 min
WP 080	Punto de bivalencia compresor	-25...45 °C	-25 °C	15 °C
WP 091	Punto de bivalencia resistencia eléctrica de apoyo	-25...45 °C	-5 °C	15 °C

✓ Temperatura de retorno de 20 °C alcanzada.

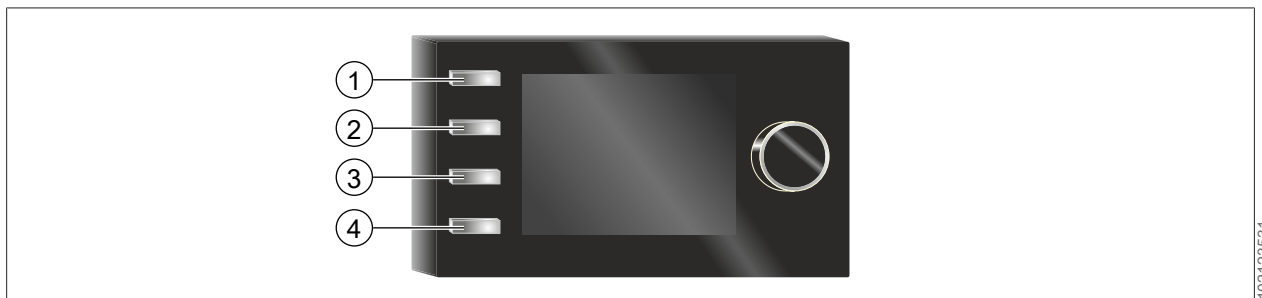
- Realizar ajustes iniciales de parámetros para activar nuevamente el funcionamiento del compresor.

## 6.9 Unidad de mando BM-2



### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2



1 Información sobre la página actual y el modo de funcionamiento seleccionado

3 Visualización de una selección de datos de la ODU

2 1 carga de acumulador agua caliente sanitaria ACS

4 Tecla Home (= vuelve a la página de inicio)

### Datos de la instalación en tecla 3

Denominación	Unidad	Significado
Pot. actual equipo	%	Demanda de potencia actual al equipo
Frec. compresor	Hz	Velocidad del compresor (rps)
Revol. vent.	rpm	Velocidad del ventilador (rpm)
Pot. calorífica	kW	Potencia térmica en modo de calefacción/ACS/refrigeración
Potencia el.	kW	consumo de potencia eléctrica

## 6.10 Módulo indicador AM



### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista del módulo indicador AM



- 1 Tecla 1 Temperatura de consigna calefacción (sin función si BM-2 funciona como mando a distancia)
- 3 Tecla 3 Visualización de una selección de datos de la ODU

- 2 Tecla 2 Temperatura de consigna ACS (sin función si BM-2 funciona como mando a distancia)
- 4 Tecla 4 Confirmar avería / finalizar / volver

### Datos de la instalación en tecla 3

La visualización de los elementos de menú varía según la variante de equipo.

Denominación	Unidad	Significado
T_gas_asp	°C	Temperatura del gas de aspiración
T_descarga	°C	Temperatura de descarga
P_gas_aspiración	bar	Presión del gas de aspiración
P_gas_refrigerante	bar	Presión del gas refrigerante
T_air_en	°C	Temperatura aire de entrada
T_Aire de expulsión	°C	Temperatura aire de expulsión
EEV HZ		Posición de la válvula de expansión electrónica para modo calefacción
EEV K		Posición de la válvula de expansión electrónica para modo refrigeración

## 7 Referencia

### 7.1 Parametrización



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

Instrucciones de servicio para el técnico del módulo indicador AM

#### 7.1.1 Visualización de datos específicos de la instalación en el AM

Menú principal > [Ver](#)

Se pueden consultar los siguientes Estados y valores de medición actuales. Los valores visualizados corresponden al tipo de instalación y a la configuración ajustada de la instalación.

Denominación	Unidad	Significado
T_Caldera	°C	Temperatura de impulsión
T_Caldera cons.	°C	Temperatura de impulsión (valor consigna)
Presión de la instalación	bar	Presión circuito de calefacción
T_Exterior	°C	Temperatura exterior
T_Returno	°C	Temperatura retorno
T_Acumulador ACS	°C	Temperatura acumulador de ACS
T_Colector	°C	Temperatura colector común/aguja/depósito de inercia de separación
E1	-	Estado entrada E1
E3	-	Estado entrada E3
E4	-	Estado entrada E4
Estado régimen nocturno	-	Estado régimen nocturno
Pot. Rendimiento del equipo	%	Demanda de potencia actual al equipo
N.º revoluciones ventilador	rpm	Velocidad del ventilador (rpm)
Velocidad de bomba del generador/circuito de calefacción ZHP	%	Conmutación PWM de la bomba de primario/bomba del circuito de calefacción
Estado resist_elec	-	Estado resistencia eléctrica de apoyo
Estado ZWE	-	Estado generador de calor auxiliar
Caudal del circuito de calefacción	l/min	Caudal en la impulsión de calefacción/ACS
Consumo de potencia	kW	Consumo de potencia eléctrica (inverter, compresor, placa del circuito de refrigeración, ventilador, resistencia eléctrica de apoyo)
Potencia calorífica	kW	Potencia térmica en modo de calefacción/ACS
Potencia frigorífica	kW	Potencia térmica en modo de refrigeración

Denominación	Unidad	Significado
Frecuencia del compresor	Hz	Velocidad del compresor (rps)
Horas de funcionamiento comp.	h	Número de horas de funcionamiento del compresor
Horas func. Resist. el.	h	Número de horas de funcionamiento resistencia eléctrica de apoyo
Núm. arr. compresor	uds.	Número de arranques del compresor
Estado PV	-	Estado entrada PV (incremento PV)
Estado SmartGrid	-	Estado entradas SG0/SG1 (función Smart Grid)
Estado Pto_Rocio	-	Estado entrada del control automático de punto de rocío
Núm. conexiones a red	St	Número de operaciones de conexión a red (IDU)
Firmware IDU	-	Versión de software de la placa de regulación HCM-5 (IDU)
Firmware ODU	-	Versión de software de la placa de regulación (ODU)

### 7.1.2 Ajustes básicos en el módulo indicador AM

Menú ppal > [Ajustes básicos](#)

Los restantes pasos del procedimiento se explican en las instrucciones de servicio para el especialista del módulo indicador AM.

Denominación	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
Idioma	Alemán, español, etc.	Alemán
Bloqueo de teclado	Off, On	Off
Modo func_ACS	Eficiente, rápido	Eficiente
Modo de funcionamiento compresor	Rendimiento optimizado, nivel de ruido minimizado	Rendimiento optimizado

#### Modo de funcionamiento agua caliente

Ajuste	Descripción
Eficiencia (ajuste de fábrica)	El sistema ejecuta el modo de ACS con regulación de salto térmico entre la temperatura de impulsión y de ACS para alcanzar la máxima eficiencia.
Rápido	El sistema ejecuta el modo de ACS con temperatura de impulsión elevada para producir ACS en el menor tiempo posible. Una posible consecuencia es la reducción de la eficiencia del sistema.

#### Modo de funcionamiento compresor

Estos ajustes básicos influyen en el modo de refrigeración, pero no en el modo calefacción o de ACS. Mientras está activo el modo de reposo, el sistema trabaja generalmente en el modo de nivel de ruidos minimizado.



Ajuste	Descripción
Rendimiento óptimo (ajuste de fábrica)	El sistema funciona en modo refrigeración sin limitaciones para alcanzar el máximo grado de eficiencia.
Nivel de ruidos minimizado	El sistema funciona en modo refrigeración con reducción de la velocidad del ventilador a fin de reducir el nivel de ruidos. Una posible consecuencia es la reducción de la eficiencia del sistema.

### 7.1.3 Visualización de datos específicos de la instalación en la BM-2

Menú principal > [Ver](#)

El procedimiento posterior se explica en las instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2.

La visualización de las opciones del menú depende de la variante del equipo.

Denominación	Unidad	Significado	
Equipo de calefacción 1	Temperatura de caldera [cons./real]	°C	Temperatura de impulsión (valor cons./real)
	Temperatura del colector común/aguja [cons./real]	°C	Temperatura colector común/aguja/depósito de inercia de separación (valor cons./real)
	Temperatura retorno	°C	Temperatura retorno
	Presión	bar	Presión circuito de calefacción
	Temp. agua caliente [cons./real]	°C	Temperatura acumulador de ACS
	Temperatura exterior	°C	Temperatura exterior
	Entrada E1	-	Estado entrada E1
	Entrada E3	-	Estado entrada E3
	Entrada E4	-	Estado entrada E4
	Estado Pto_Rocio	-	Estado entrada del control automático de punto de rocío
	Estado régimen nocturno	-	Estado régimen nocturno
	Pot. Rendimiento del equipo	%	Demanda de potencia actual al equipo
	Velocidad de bomba del generador de calor (ZHP/HKP)	%	Conmutación PWM de la bomba de primario/bomba del circuito de calefacción
	Estado resist_elec	-	Estado resistencia eléctrica de apoyo
	Estado ZWE	-	Estado generador de calor auxiliar
	Caudal del circuito de calefacción	l/min	Caudal en la impulsión de calefacción/ACS
	Consumo de potencia	kW	Consumo de potencia eléctrica (inverter, compresor, placa del circuito de refrigeración, ventilador, resistencia eléctrica de apoyo)
	Potencia calorífica	kW	Potencia térmica en modo de calefacción/ACS
	Potencia frigorífica	kW	Potencia térmica en modo de refrigeración

Denominación	Unidad	Significado
Frecuencia del compresor	Hz	Velocidad del compresor (rps)
Cantidad de energía calefacción	kWh	Energía térmica suministrada en modo calefacción
Cantidad de energía ACS	kWh	Energía térmica suministrada en modo ACS
Cantidad de energía refrigeración	kWh	Energía térmica suministrada en modo refrigeración
Energie el VT *	kWh	Energía eléctrica consumida (día anterior)
Energie th VT	kWh	Energía térmica suministrada (día anterior)
R_día VT *	-	Rendimiento diario (día anterior)
Energía el HP *	kWh	Energía eléctrica consumida (temporada de calefacción actual o año natural en curso 01/01-31/12)
Energía th HP	kWh	Energía térmica suministrada (temporada de calefacción actual o año natural en curso 01/01-31/12)
R_est HP *	-	Rendimiento anual (temporada de calefacción actual o año natural en curso 01/01-31/12)
Energía el VJ *	kWh	Energía eléctrica consumida (temporada de calefacción anterior o año anterior 01/01-31/12)
Energía th VJ	kWh	Energía térmica suministrada (temporada de calefacción anterior o año anterior 01/01-31/12)
R_est VJ *	-	Rendimiento anual (temporada de calefacción anterior o año anterior 01/01-31/12)
N.º revoluciones ventilador	rpm	Velocidad del ventilador (rpm)
Horas de funcionamiento compresor	h	Número de horas de funcionamiento del compresor
Horas funcionamiento resistencia eléctrica de apoyo	h	Número de horas de funcionamiento resistencia eléctrica de apoyo
Núm. arr. compresor	uds.	Número de arranques del compresor
Estado PV	-	Estado entrada PV (incremento PV)
Estado SmartGrid	-	Estado entradas SG (función Smart Grid)
Presión del gas refrigerante	bar	Presión del gas refrigerante
Presión del gas de aspiración	bar	Presión del gas de aspiración
Temp. gas aspiración	°C	Temperatura del gas de aspiración
Temperatura de descarga	°C	Temperatura de descarga
Temperatura aire de entrada	°C	Temperatura aire de entrada
Temp. aire de extracción	°C	Temperatura aire de expulsión

Denominación	Unidad	Significado	
ZHP	-	Estado bomba de primario/bomba de circuito de calefacción ZHP	
HKP	-	Estado bomba circuito de calefacción HKP	
V3 vías Calef./ACS	-	Estado válvula de 3 vías para calefacción/ACS	
3 WUV Calef./Refrig.	-	Estado válvula de 3 vías calefacción/refrigeración	
A1	-	Estado salida A1	
Resistencia eléctrica de apoyo	-	Estado resistencia eléctrica de apoyo	
Compresor	-	Estado compresor	
A3	-	Estado salida A3	
A4	-	Estado salida A4	
Versión de software	-	Versión de software de la placa de regulación HCM-5 (IDU)	
Versión de software de la ODU	-	Versión de software de la placa de regulación (ODU)	
EEV HZ	-	Posición de la válvula de expansión electrónica para modo calefacción	
EEV K	-	Posición de la válvula de expansión electrónica para modo refrigeración	
Equipo de calefacción 2, ...	-	Véanse instrucciones BM-2 y equipo de calefacción	
Energía solar	-	Véanse instrucciones BM-2 y módulo solar SM1/SM2	
Circuito de calefacción directo módulo de mezcla 1, ...	Impulsión [cons./real]	°C	Temperatura de impulsión (valor cons./real)
	Bomba de circuito de calefacción	-	Estado bomba circuito de calefacción HKP
	Interior [cons./real]	°C	Temperatura interior (valor cons./real)
	Exterior	°C	Temperatura exterior (actual)
	Impulsión [cons./real]	°C	Temperatura de impulsión circuito de calefacción con válvula mezcladora (valor cons./real)
	Interior [cons./real]	°C	Temperatura interior (valor cons./real)
	Exterior	°C	Temperatura exterior
	Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora	-	Estado bomba de circuito de calefacción con válvula mezcladora
Temperatura exterior promediada	°C		
Temp. exterior no promediada	°C		

\* Indicación al conectar un contador de energía electrónico a la interfaz S0 S01

### 7.1.4 Ajustes básicos en la unidad de mando BM-2

Menú principal > **Ajustes básicos**

El procedimiento posterior se explica en las instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2.

Denominación		Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
Equipo de calefacción	Modo func_ACS	Eficiente, rápido	Eficiente
	Modo de funcionamiento compresor	Rendimiento optimizado, nivel de ruido minimizado	Rendimiento optimizado
Circuito de calefacción, válvula mezcladora 1, ...	Factor de ahorro	0,0 ... 10,0	4,0
	Conmutación invierno/verano	0-0 °C ... 40,0 °C	20,0 °C
	ECO-ABS	-10,0 °C ... 40,0 °C	10,0 °C
	Temperatura diurna <sup>1)</sup>	5,0 °C ... 30 °C	20,0 °C
	Compensación ambiental calefacción <sup>2)</sup>	Off, On	Off
	Temperatura diurna refrigeración	7,0 ... 35,0 °C	24,0 °C
Idioma	-	Alemán, ...	Alemán
Hora	-	00:00 ... 23:59	
Fecha	-	01.01.2000 ... 31.12.2099	
Horario de invierno/verano		Auto, manual	Auto
Iluminación de fondo mínima		0 ... 15 %	10 %
Salvapantallas		Off, On	On
Bloqueo de teclado		Off, On	Off
Interfaz usuario		Ampliado, Simplificado	Ampliado

<sup>1)</sup> Se muestra la opción "Temperatura diurna" con el ajuste "Compensación ambiental calefacción = On".

<sup>2)</sup> En el menú "Instalador" se muestran para el circuito de calefacción directo o con válvula mezcladora las opciones "Compensación ambiental refrigeración" y "Temperatura diurna refrigeración" con el ajuste "Tipo de circuito = circuito de refrigeración" o "Tipo de circuito = circuito de calefacción+circuito de refrigeración".

#### Modo de funcionamiento ACS

Ajuste	Descripción
Eficiente (ajuste de fábrica)	El sistema ejecuta el modo de ACS con regulación de salto térmico entre la temperatura de impulsión y de ACS para alcanzar la máxima eficiencia.
Rápido	El sistema ejecuta el modo de ACS con temperatura de impulsión elevada para producir ACS en el menor tiempo posible. Una posible consecuencia es la reducción de la eficiencia del sistema.

### Modo de funcionamiento compresor

- Estos ajustes básicos influyen en el modo de refrigeración, pero no en el modo calefacción o de ACS.
- Mientras está activo el régimen nocturno, el sistema trabaja generalmente en el modo de nivel de ruidos minimizado

Ajuste	Descripción
Rendimiento óptimo (ajuste de fábrica)	El sistema funciona en modo refrigeración sin limitaciones para alcanzar el máximo grado de eficiencia.
Nivel de ruidos minimizado	El sistema funciona en modo refrigeración con reducción de la velocidad del ventilador a fin de reducir el nivel de ruidos. Una posible consecuencia es la reducción de la eficiencia del sistema.

### Compensación ambiental calefacción



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

- La Compensación ambiental calefacción solo está activa si la unidad de mando BM-2 para este circuito de calefacción sin/con válvula mezcladora se ha montado como mando a distancia en el zócalo de pared.
- La Compensación ambiental calefacción permite compensar variaciones de temperatura interior causadas por fuentes de calor o frío externas (por ejemplo, radiación solar, estufa o ventanas abiertas).
  - On = influencia ambiental activada
  - Off = influencia ambiental desactivada
- Con la Compensación ambiental conectada es posible establecer el ajuste básico Temperatura diurna (para modo calefacción).

### Temperatura diurna



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

- La Temperatura diurna solo está activa si la unidad de mando BM-2 para este circuito de calefacción sin/con válvula mezcladora se ha montado como mando a distancia en el zócalo de pared y la **Compensación ambiental calefacción** está activa.
- La Temperatura diurna sirve para ajustar la temperatura interior de los modos de funcionamiento con calefacción, p. ej., para las fases de calefacción durante el funcionamiento automático.
- En el modo reducido y fuera del horario del modo automático se regula la temperatura interior a la temperatura diurna menos el factor de ahorro.

### Compensación ambiental refrigeración



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

- La Compensación ambiental refrigeración está activa solo si el circuito de calefacción sin/con válvula mezcladora cumple los siguientes requisitos:
  - Unidad de mando BM-2 montada como mando a distancia en zócalo de pared.
  - Ajuste "Tipo de circuito = circuito de refrigeración" o "Tipo de circuito = circuito de calefacción+circuito de refrigeración" en el menú "Instalador".
- La Compensación ambiental refrigeración permite compensar variaciones de temperatura interior causadas por fuentes de calor o frío externas (por ejemplo, radiación solar o ventanas abiertas).
  - On = influencia ambiental activada

- Off = influencia ambiental desactivada
- Con la Compensación ambiental refrigeración conectada es posible establecer el ajuste básico Temperatura diaria refrigeración (para modo refrigeración).

### Temperatura diaria refrigeración



## Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

- Temperatura diaria refrigeración está activo solo si el circuito de calefacción sin/con válvula mezcladora en cuestión cumple los siguientes requisitos:
  - Unidad de mando BM-2 montada como mando a distancia en zócalo de pared.
  - Compensación ambiental refrigeración está activada
  - Ajuste "Tipo de circuito = circuito de refrigeración" o "Tipo de circuito = circuito de calefacción+circuito de refrigeración" en el menú "Instalador".
- La Temperatura diaria refrigeración sirve para ajustar la temperatura interior de los modos de funcionamiento con refrigeración activa, p. ej., para las fases de refrigeración durante el funcionamiento automático.

## 7.2 Modo de funcionamiento/estado bomba de calor

### 7.2.1 Modo de funcionamiento

N.º	Indicación	Significado
0	Prueba unidad exterior	Prueba unidad exterior
1	Prueba	Prueba de relé activa IDU
2	Modo antihielo CC	Función de protección antihielo del generador de calor, temperatura del circuito de calefacción inferior al límite de protección antihielo (T_Caldera, T_Returno, T_Colector).
3	Modo antihielo ACS	Función de protección antihielo del generador de calor, temperatura del acumulador ACS inferior al límite de protección antihielo.
4	Caud_red	Caudal de impulsión inferior al caudal mínimo, bloqueo de la bomba de calor/resistencia eléctrica de apoyo hasta que el caudal vuelva a estar dentro de los límites válidos.  Si el modo de funcionamiento "Caud_red" permanece estable, véase <a href="#">Modo Caud_red ▶ 116</a>
5	-	-
6	Modo desescarche	Función desescarche de la unidad exterior (ODU)
7	Func. antilegionella	Función antilegionella, calentamiento del acumulador de ACS para desinfección térmica
8	Modo ACS acumulador	Producción de ACS, la temperatura de la sonda del acumulador es inferior al valor de consigna.
9	Funcionamiento en retardo ACS	Generador de calor desconectado, bomba de primario del generador/bomba de circuito de calefacción funciona en retardo.
10	Modo calefacción	Modo calefacción, al menos un circuito de calefacción con demanda de calor.
11	Funcionamiento en retardo calefacción	Generador de calor desconectado, bomba de primario del generador/bomba de circuito de calefacción funciona en retardo.

N.º	Indicación	Significado
12	Refrigeración activa	Modo refrigeración, por lo menos un circuito de refrigeración demanda frío.
13	Cascada	La bomba de calor se controla mediante un módulo de cascada.
14	Building Management System - Sistema de gestión de Edificios	El equipo está controlado por una GTE (control superior, gestión técnica del edificio, BMS, etc.).
15	Modo standby (espera)	Sin demanda de calor o de ACS.
16	-	-
17	Funcionamiento en retardo refrigeración	Generador de frío desconectado, bomba de primario del generador/bomba de circuito de calefacción funciona en retardo.

### Véase también

 Purgar la instalación [► 77]

## 7.2.2 Estado bomba calor

N.º	Indicación	Significado
0	Avería	Se ha producido una avería de la bomba de calor/resistencia eléctrica de apoyo
1/2	Desactivada	Bomba de calor/resistencia eléctrica de apoyo/bomba de primario del generador/bomba de caldera desactivada a través de parámetros de técnico
3	Standby	Sin demanda
4	Prebarrido	Se activa la bomba de circulación hasta que las sondas alcanzan el mismo nivel de temperatura sin el generador de calor. El detector de caudal recibe corriente
5	Funcionamiento	Modo funcionamiento según parámetros
6	Modo desescarche	Modo desescarche de la bomba de calor
7	Posbarrido	La bomba de primario del generador ZHP funciona en retardo sin generador de calor
8/9	Tiempo de bloqueo	Tiempo de bloqueo para la bomba de calor hasta el siguiente arranque activado (ciclo de bloqueo)
10	Bloqueo_C_elec	La bomba de calor ha sido bloqueada por la compañía eléctrica/a través del contacto de bloqueo de la compañía
11	T_ext descon	Generador de calor en desconexión por temp. exterior
12	T_imp/ret>máx.	Generador de calor en desconexión por superarse las temp. de impulsión/retorno máx. (temperaturas límite de uso alcanzadas)
13	Refrigeración activa	Bomba de calor en modo de refrigeración
14/15 /17	-	-

N.º	Indicación	Significado
16	Prueba	-
18	Pto_Rocío	Control del punto de rocío activado
19	Tto. máx.	Termostato de máxima activado

### 7.3 Menú Técnico

1. Seleccionar **Técnico** en el menú principal
2. Introducir código de técnico 1111

#### 7.3.1 Estructura del menú del técnico en el módulo indicador AM

Panel 1	Panel 2
Prueba de relés	ZHP
	Caudal circuito calef. l/m
	HKP
	V3V C_AC
	3 WUV Calef./Refrig.
	A1
	Resistencia eléctrica de apoyo
	A3
	A4
Instalación	A10
	Habilitación
	Modo paralelo
Parámetros equipo	WP001
	....
	WP121
Reset de parámetros	-
Calibrado de la sonda	especial
	Desescarche man.
Historial de eventos	-
Historial de mensajes	-
Borrar historial de mensajes	-
Confirmación de avería	-

#### 7.3.2 Estructura del menú del técnico en la unidad de mando BM-2

Panel 1	Panel 2	Panel 3
Instalación	Parámetros de la instalación A##	-



Panel 1	Panel 2	Panel 3
	▶ Seguir las instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2.	
Equipo de calefacción 1 - 4 (bomba de calor)	Lista completa de parámetros	WP001 .... WP121
	Especial	Calibrado de la sonda. Desescarcho manual
	Historial de eventos	-
	Prueba de relés	ZHP Caudal de calefacción l/m HKP V3 vías Calef./ACS V3 vías Calef./Refrig. A1 Resistencia eléctrica de apoyo
	Reset de parámetros	-
Circuito de calefacción directo	Tipo de circuito	-
	Curvas calefacción	-
	Secado de solado	-
	Días restantes Sec_solados	-
Válvula mezcladora 1 - 7	Lista completa parám.	-
	Prueba de relés	-
	Secado de solado	-
	Días restant Sec_solados	-
	Tipo de circuito	-
	Curvas calefacción	-
Energía solar	-	-
Curva de refrigeración	-	-
Historial de mensajes	-	-

### 7.3.3 Descripción de los menús



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

Instrucciones de servicio para el técnico del módulo indicador AM

## Submenú Instalación

**Submenú Instalación** para ajustes avanzados del sistema a través de parámetros de la instalación reservados al especialista.



## Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

Instrucciones de servicio para el técnico del módulo indicador AM

## Parámetros/Lista completa de parámetros

**Submenú Equipo de calefacción/Parámetros/Lista completa de parámetros** para ajustes avanzados del sistema a través de parámetros reservados al especialista. (véase Parámetros de técnico)

## Especial (calibrado de sondas)



## INFO

El calibrado de las sondas solo puede realizarse en la BM-2 o el AM de la IDU.

- El calibrado de sondas sirve para compensar eventuales desviaciones entre los valores de medición de la sonda de temperatura de impulsión o de la caldera y la sonda de temperatura de retorno de la ODU (T\_Caldera\_2 y T\_Retorno).
- Las sondas de temperatura están calibradas de fábrica.
- Las sondas se deben calibrar cada vez que se sustituye una sonda o la placa de regulación.
- Después de resetear los parámetros deberá verificarse el calibrado de las sondas y realizar un nuevo calibrado si fuera necesario.
- Puede producirse un retardo temporal entre la entrada de un valor de corrección y la actualización del valor de medición visualizado (máx. 1 min).

## Realizar calibrado de sondas

1. Activación de la bomba de primario/bomba del circuito de calefacción.
2. Esperar varios minutos hasta que se equilibre la temperatura.
3. Para calibrar las sondas, introducir un valor de corrección para T\_Caldera\_2 y/o T\_Retorno hasta que los valores de medición visualizados de T\_Caldera\_2 y T\_Retorno coincidan con la mayor exactitud posible.
4. Finalizar el parámetro **Calibrado de sondas**.

Denominación BM-2	Denominación AM	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
ZHP	ZHP	Bomba de primario/bomba de caldera ZHP	Off, On	Off
Temperatura caldera	T_Caldera	Indicación de la temperatura de impulsión de la IDU (0,0 ... 99,9 °C)	-	-
Temperatura retorno	T_Retorno	Indicación de la temperatura de retorno de la ODU (0,0 ... 99,9 °C)	-	-

Denominación BM-2	Denominación AM	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fá- brica
Temperatura calde- ra 2	T_Caldera 2	Indicación de la temperatura de impulsión de la ODU (0,0 ... 99,9 °C)	-	-
Corrección retorno	Corr. RL	Valor de corrección temperatura de retorno de la ODU	-3,00 ... 3,00 °C	0,00 °C
Corrección caldera 2	Corr. Caldera 2	Valor de corrección temperatura de impulsión de la ODU	-3,00 ... 3,00 °C	0,00 °C

### Especial (desescarche manual)

Función para activar automáticamente un proceso de desescarche único, p. ej., si se ha formado mucho hielo o para tareas de servicio.

### Historial de eventos

Función para mostrar una selección de eventos y estados de funcionamiento registrados, su número y el tiempo transcurrido en horas desde la última aparición.

Evento	Significado
T_imp/ret > máx.	Se ha rebasado la temperatura máxima de impulsión/caldera o la temperatura de retorno
Pto_Rocío activado	El control automático del punto de rocío (entrada Pto_Rocío) se ha activado (modo refrigeración)
Tiempo máx. ACS	Se ha superado el tiempo máximo de carga del acumulador (WP022) (modo ACS)
MaxTH activado	El termostato de máxima (entrada E1/E3/E4) se ha activado (modo calefacción)
Bloqueo_C_elec	El bloqueo de compañía eléctrica estaba activo
Parada emergencia compresor	Se ha detenido el funcionamiento de la ODU/del compresor
Caud_red	El caudal de la impulsión calefacción/ACS ha bajado del valor mínimo

### Prueba de relés

- En el submenú Equipo de calefacción/Prueba de relés pueden accionarse manualmente distintas salidas y actuadores.
- Tras abandonar el submenú se restablecen los estados originales, es decir, los estados antes de entrar al submenú Equipo de calefacción/Prueba de relés.
- Se visualizan las distintas salidas o los actuadores en función del modelo de instalación y la configuración de equipo ajustada.

Denominación	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fá- brica
ZHP	Bomba de primario del generador / bomba de cir- cuito de calefacción	Off, On	Off
Caudal del circuito de calefacción	Indicación del caudal del circuito de calefacción (0,0 ... x,x l/min)	-	-
HKP	Bomba de circuito de calefacción	Off, On	Off
V3 vías Calef./ACS	Válvula de 3 vías calefacción/ACS	Off, On	Off (= Calef.)

Denominación	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
3 WUV Calef./Refrig.	Válvula de 3 vías calefacción/refrigeración	Off, On	Off (= Calef.)
A1	Salida A1	Off, On	Off
Resistencia eléctrica de apoyo	Resistencia eléctrica	Off, On	Off
A3	Salida A3	Off, On	Off
A4	Salida A4	Off, On	Off

### Tipo de circuito

- Ajuste de la función del correspondiente circuito de calefacción con/sin válvula mezcladora: para calefacción, calefacción y refrigeración o solo refrigeración.
- Ajuste de fábrica para cada circuito de calefacción con/sin válvula mezcladora: "Circuito de calefacción" o "Calentamiento".
- En el caso de circuitos de calefacción con/sin válvula mezcladora con función de refrigeración, ajustar el tipo de circuito "Circuito de calefacción+circuito de refrigeración" o "Circuito de refrigeración".
- Los ajustes básicos "Compensación ambiental refrigeración" y "Temperatura diurna refrigeración" y el modo de refrigeración de la instalación solo son posibles si se selecciona un tipo de circuito con circuito de refrigeración.

## 7.4 Parámetros de técnico

### 7.4.1 Vista general parámetros de instalador

Parámetros de instalador	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
WP001	Configuración de instalación	01, 02, 11, 12, 51, 52	01
WP002	Función entrada E1	Sin función TAI ACS TAI/ACS Zirkomat Termostato de máxima / Tto._Máx Termostato de refrigeración / Tto_Refrig SAF Refrigeración PV Ext. Avería Piscina	Sin función
WP003	Función salida A1 (230 V CA)	Sin función Recirc20 Recirc50 Recirc100 Alarma Zirkomat Modo desescarche CAL_Aux Compresor ON	Sin función

Parámetros de instalador	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
		Resist._eléc. activa ZUP externa Refrigeración activa Piscina	
WP005	Función entrada E3	Sin función TAI ACS TAI/ACS Zirkomat Termostato de máxima Termostato de refrigera- ción SAF Refrigeración PV Ext. Avería Piscina	Sin función
WP006	Función salida A3 (contacto NA)	Sin función Recirc20 Recirc50 Recirc100 Alarma Zirkomat Modo desescarche CAL_Aux Compresor ON Resist._eléc. activa ZUP externa Refrigeración activa Piscina	Sin función
WP007	Función entrada E4	Sin función TAI ACS TAI/ACS Zirkomat Termostato de máxima Termostato de refrigera- ción SAF Refrigeración PV Ext. Avería Piscina	Sin función
WP008	Función salida A4 (contacto NA)	Sin función Recirc20 Recirc50 Recirc100 Alarma Zirkomat Modo desescarche CAL_Aux	Sin función

Parámetros de instalador	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
		Compresor ON Resist._eléc. activa ZUP externa Refrigeración activa Piscina	
WP009	Sobret temperatura de caldera co-lector común (SAF)	0,0 ... 10,0 °C	0,0 °C
WP010	Consigna de salto térmico/desviación	0,0 ... 10,0 °C	5,0 °C
WP011	Histéresis calefacción	1,0 ... 10,0 °C	2,0 °C
WP012	Funcionamiento en retardo ZHP	1 ... 30 min	1 min
WP013	Retardo calefacción ZWE	1 ... 180 min	60 min
WP014	Funcionamiento en retardo bomba del circuito de calefacción	1 ... 30 min	1 min
WP015	Caudal máximo bomba calefacción	30 ... 100 %	100 %
WP016	Habilitar regulación por salto térmico	Off, On	On
WP017	Temperatura máxima de caldera en modo calefacción TVmáx	30,0 ... 77,0 °	55,0 °C
WP018	Temperatura mínima de caldera (TK-min)	10,0 ... 70,0 °C	24,0 °C
WP019	Caudal mínimo bomba calefacción	30 ... 100 %	30 %
WP020	Histéresis modo ACS	1,0 ... 10,0 °C	2,0 °C
WP021	Habilitación tiempo máx. modo ACS	Off, On	On
WP022	Tiempo máx. modo ACS	30 ... 240 min	120 min
WP023	Retardo entrada calefacción auxiliar (ZWE) para ACS	1 ... 180 min	60 min
WP025	SG / PV	SG, PV	PV
WP026	Incremento externo calefacción	0,0 ... 20,0 °C	0,0 °C
WP027	Incremento externo ACS	0,0 ... 20,0 °C	0,0 °C
WP028	Arranque externo	Estándar, BdC, resist_eléc, BdC+resist_eléc	Estándar
WP031	Dirección de bus	1 ... 5	1
WP032	Calentar con PV/SG	Off, On	On
WP033	Refrigerar con PV/SG	Off, On	Off
WP034	Punto de bivalencia compresor SG/PV	-25,0 ... 45,0 °C	-25,0 °C
WP035	Punto de bivalencia resist._eléc SG/PV	-25,0 ... 45,0 °C	-5,0 °C

Parámetros de instalador	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
WP036	Punto de bivalencia CAL_Aux SG/PV	-25,0 ... 45,0 °C	-25,0 °C
WP037	Reducción externa refrigeración	0,0 ... 20,0 °C	0,0 °C
WP040	Caudal de bomba ACS	30 ... 100 %	100 %
WP045	Temperatura de impulsión para modo Piscina	30 ... 70 °C	50,0 °C
WP046	Retardo CAL_Aux modo Piscina	1 ... 360	120 min
WP047	Habilitación CAL_aux modo Piscina	Off, On	Off
WP053	Temp. exterior habilitación de refrigeración	10,0 ... 40,0 °C	25,0 °C
WP054	Temp. mín. de impulsión para refrigeración	6,0 ... 25,0 °C	18,0 °C
WP058	Habilitación refrigeración activa	Off, On	Off
WP059	Histéresis modo refrigeración	0,5 ... 10,0 °C	2,0 °C
WP061	Fin de modo de espera	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Inicio de modo de espera	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Límite de modo de espera	50 ... 100 %	75 %
WP065	Limitación régimen diurno	50 ... 100 %	100 %
WP066	Activación modo de espera	Off, On	On
WP080	Punto de bivalencia compresor	-25,0 ... 45,0 °C	-25,0 °C
WP090	Habilitación resistencia eléctrica de apoyo para modo de calefacción	Off, On	On
WP091	Punto de bivalencia resistencia eléctrica de apoyo	-25,0 ... 45,0 °C	-5,0 °C
WP092	Bloqueo compañía eléctrica para resistencia eléctrica de apoyo	Off, On	On
WP094	Tipo resistencia eléctrica de apoyo	ninguna, 3 kW, 4 kW, 6 kW, 9 kW	6 kW
WP095	Habilitación Resist._eléc modo ACS	Off, On	On
WP101	Punto de bivalencia para CAL_Aux (ZWE)	-25,0 ... 45,0 °C	0,0 °C
WP102	Prioridad ZWE modo calefacción	1 ... 3	2
WP103	Prioridad ZWE modo ACS	1 ... 3	2
WP104	CAL_Aux vía eBus	Off, On	Off
WP105	Bloqueo compañía eléctrica CAL_Aux	Off, On	Off
WP110	Valor impulsos S0 FHA (S01)	1 ... 50000 pls/kWh	1000 pls/kWh

Parámetros de instalador	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
WP111	Valor impulsos S0 contador de alimentación (S02)	1 ... 50000 pls/kWh	1000 pls/kWh
WP115	Precio actual de la energía CAL_Aux	0,1 ... 99,9 céntimos/kWh	6,0 céntimos/kWh
WP116	Tarifa eléctrica actual	0,1 ... 99,9 céntimos/kWh	21,0 céntimos/kWh
WP117	Funcionamiento híbrido	Estándar, Económico, Ecológico	Estándar
WP121	Arranques máx. compresor por hora	3 ... 10 /h	6 /h

#### 7.4.2 Descripción de parámetros



### INFO

Ajuste de fábrica, rango de ajuste y ajuste individual, véase vista general parámetros de instalador

#### WP001: Configuración de instalación

Ajustar una variante de instalación preconfigurada según el diseño y la aplicación de la bomba de calor ([↔ Configuraciones de instalación ▶ 141](#)).

#### WP002: Entrada E1

Configuración con una de las siguientes funciones

Indicación	Descripción
Ninguno	Sin función
TAI	Bloqueo calefacción (termostato ambiente) Contacto abierto - bloqueo modo calefacción Contacto cerrado - modo de calefacción habilitado
ACS	Bloqueo modo ACS Contacto abierto - bloqueo contacto modo ACS Contacto cerrado - modo ACS habilitado
TAI/ACS	Bloqueo modo calefacción y ACS Contacto abierto - bloqueo modo calefacción y ACS Contacto cerrado - modo de calefacción y ACS habilitado
Pulsador de recirculación (Zirkomat)	Pulsador de bomba de recirculación de ACS Se cierra la entrada del pulsador de recirculación; la salida del pulsador de recirculación se conecta durante 5 minutos. Tras desactivar la entrada y transcurridos 30 minutos, la función del pulsador de recirculación se restablece para el siguiente uso.
Max Th	Termostato de máxima Contacto abierto - bloqueo modo calefacción y ACS Contacto cerrado - modo de calefacción y ACS habilitado



Indicación	Descripción
Tto_Refrig	Termostato de refrigeración Contacto abierto - bloqueo modo refrigeración Contacto cerrado - modo refrigeración habilitado
SAF Refrigeración	Temperatura del colector común para acumulador de refrigeración Alimentación y desconexión del generador de calor para modo refrigeración a través de temperatura del colector común
PV	Entrada PV (adicional) Utilizar si se utiliza además SmartGrid. El bloqueo de compañía eléctrica tiene prioridad; en cualquier otro caso se aplica el valor máximo entre SmartGrid y PV
Avería ext.	Avería externa Contacto abierto – se genera el código de avería FC116 Contacto cerrado – sin código de avería FC116
Piscina	Entrada Piscina Contacto cerrado → demanda modo Piscina Contacto abierto → sin demanda modo Piscina

### WP003: Salida A1

Configuración con una de las siguientes funciones

Indicación	Descripción
Ninguno	Sin función
Recirc20	Conmutación bomba de recirculación 20 % (2 minutos On, 8 minutos Off)
Recirc50	Conmutación bomba de recirculación 50 % (5 minutos On, 5 minutos Off)
Recirc100	Conmutación bomba de recirculación 100 % (funcionamiento permanente)
Alarma	La salida de alarma se establece después de 5 minutos si se produce una avería.
Pulsador de recirculación (Zirkomat)	La entrada del pulsador de recirculación se cierra, la salida se activa durante 5 minutos. Tras desactivar la entrada del pulsador de recirculación y transcurridos 30 minutos se restablece la función Zirkomat para el siguiente uso.
Desescarche	El modo desescarche se establece cuando la bomba de calor se encuentra en modo «desescarche», p. ej., para funcionamiento con la configuración 51 / 52 (GTE).
CAL_Aux	Generador de calor auxiliar Se establece cuando se produce una demanda del generador de calor auxiliar
Compresor ON	Compresor activo se activa cuando el compresor está activo.
Resist._eléc. On	La resistencia eléctrica activa se establece cuando está activa la resistencia eléctrica.
ZUP externa	La bomba de primario (ZHP) externa se controla de manera análoga a la bomba de primario interna
Refrigeración activa	El modo de refrigeración se activa cuando la bomba de calor funciona en modo refrigeración.
Piscina	La salida es direccionada en el modo Piscina Sirve para conectar una válvula de 3 vías separada

### WP005: Entrada E3

Para la asignación, véase WP002: Entrada E1.

**WP006: Salida A3**

Para la asignación, véase WP003: Salida A1.

**WP007: Entrada E4**

Para la asignación, véase WP002: Entrada E1.

**WP008: Salida A4**

Para la asignación, véase WP003: Salida A1.

**WP009: Sobretemperatura de caldera colector común (SAF)**

Este valor se suma a la temperatura de consigna del colector común. El resultado de la suma es T\_Caldera cons.

**WP010: Consigna de salto térmico/desviación**

WP016	On	Ajusta la consigna de salto térmico entre temperatura de impulsión y de retorno (modo calefacción).
-------	----	---

**WP011: Histéresis calefacción**

Ajusta la histéresis del modo calefacción.

Acumulador en serie	Demanda de calefacción ON si T_caldera < Demanda valor de consigna Demanda de calefacción OFF si T_caldera > Demanda valor de consigna + WP011 y compresor en nivel de conmutación mínimo
---------------------	--

Acumulador de separación	Demanda de calefacción ON si T_SAF < Demanda valor de consigna Demanda de calefacción OFF si T_SAF > Demanda valor de consigna + WP011 y compresor en nivel de conmutación mínimo
--------------------------	--

**WP012: Funcionamiento en retardo ZHP**

Ajuste del funcionamiento en retardo de la bomba de primario/bomba circuito de calefacción.

**WP013: Retardo calefacción ZWE**

Ajuste del tiempo de retardo para la conexión de la resistencia eléctrica o del generador de calor auxiliar en modo calefacción.

**WP014: Funcionamiento en retardo bomba del circuito de calefacción**

Ajuste del funcionamiento en retardo de la bomba del circuito de calefacción directo.

**WP015: Caudal máximo bomba calefacción**

WP016	On	Ajusta el n.º revoluciones máximo de la bomba de primario/circuito de calefacción en modo calefacción o refrigeración.
-------	----	--

WP016	Off	Ajusta en un valor constante el n.º revoluciones de la bomba de primario/circuito de calefacción en modo calefacción o refrigeración.
-------	-----	---

**WP016: Habilitar regulación por salto térmico**

Habilita la regulación por salto térmico (regulación a consigna de salto térmico WP010) y la conmutación PWM (WP015) de la bomba de primario/circuito de calefacción.

**WP017: Temperatura máxima de caldera en modo calefacción TV<sub>máx</sub>**

Ajusta el límite de la temperatura de consigna máx. de impulsión (T\_Caldera\_consigna) en modo calefacción. En la función de secado de solados, aquí se ajusta la temperatura máxima

**WP018: Temperatura mínima de caldera  $TK_{\min}$** 

Ajusta el límite de la temperatura de consigna mín. de impulsión ( $T_{\text{Caldera\_consigna}}$ ) en modo calefacción. Con la función de secado de solado, para ajustar la temperatura constante.

**WP019: Caudal mínimo bomba calefacción**

Ajusta el n.º revoluciones mínimo de la bomba de primario/circuito de calefacción en modo calefacción/refrigeración.

**WP020: Histéresis modo ACS**

Ajuste el valor de histéresis de la producción de ACS o la carga del acumulador de ACS.

**WP021: Habilitación tiempo máx. modo ACS**

Habilita el tiempo de funcionamiento máx. del modo ACS.

**WP022: Tiempo máx. modo ACS**

Ajusta el tiempo de funcionamiento máx. del modo ACS.

**WP023: Retardo entrada calefacción auxiliar (ZWE) para ACS**

Ajusta el tiempo de retardo para la conexión de la resistencia eléctrica o del generador de calor auxiliar para producción de ACS.

**WP025: SG / PV**

Parametriza las entradas SG o PV/EVU según el uso de SG o PV y bloqueo de compañía eléctrica.

**WP026: Incremento externo calefacción**

Incrementa la temperatura de consigna para modo calefacción mediante la función incremento PV (fotovoltaica) o Smart Grid.

**WP027: Incremento externo ACS**

Incrementa la temperatura de consigna para producción de ACS mediante la función incremento PV (fotovoltaica) o Smart Grid.

**WP028: Arranque externo**

Selecciona los generadores de calor que se deben conectar para incremento PV o demanda vía Smart Grid.

Indicación	Descripción
Estándar	La lógica de la conexión se desarrolla análogamente al funcionamiento normal con los tiempos de retardo WP013/WP023. Como puntos de bivalencia del generador de calor se utilizan WP034, WP035 y WP036.
BdC	Durante el modo de incremento está disponible solo la bomba de calor. Como punto de bivalencia se utiliza WP034.
REL	Durante el modo de incremento está disponible solo la resistencia eléctrica. Como punto de bivalencia se utiliza WP035.
BdC + Resist_eléc.	En el modo de incremento se conectan inmediatamente el compresor y la resistencia eléctrica. Desconexión del generador de calor de forma análoga al funcionamiento normal. Como puntos de bivalencia del generador de calor se utilizan WP034 y WP035.

**WP031: Dirección de bus**

Ajusta la dirección de bus del generador de calor.

**WP032: Calentar con PV/SG**

Efecto de incremento PV/Smart Grid en el modo calefacción.

**WP033: Refrigerar con PV/SG**

Efecto de incremento PV/Smart Grid en el modo de refrigeración.

**WP034: Punto de bivalencia compresor SG/PV**

Punto de bivalencia para desactivar el compresor con incremento SG/PV.

**WP035: Punto de bivalencia resist.\_eléc SG/PV**

Punto de bivalencia para desactivar la resistencia eléctrica con incremento SG/PV.

**WP036: Punto de bivalencia CAL\_Aux SG/PV**

Punto de bivalencia para desactivar el generador de calor auxiliar con incremento SG/PV.

**WP037: Reducción externa refrigeración**

Reduce la temperatura de consigna para modo refrigeración mediante la función incremento PV (fotovoltaica) o Smart Grid.

**WP040: Caudal de bomba ACS**

Ajusta un n.º de revoluciones constante de la bomba de primario (ZHP) en modo ACS.

**WP045: Temperatura de impulsión para modo Piscina**

Ajuste de la temperatura de impulsión para modo Piscina

**WP046: Retardo CAL\_Aux modo Piscina**

Ajuste del tiempo de retardo para la conexión Resist\_eléc/Cal\_aux para funcionamiento de piscina

**WP047: Habilitación CAL\_aux modo Piscina**

Activación CAL\_Aux/Resist.\_eléc. para el modo Piscina

**WP053: Temp. exterior habilitación de refrigeración**

Ajusta la temperatura exterior mínima para modo refrigeración.  
Este parámetro no tiene efecto en la configuración de instalación 51.

**P054: Temp. mín. de impulsión para refrigeración**

Ajusta la temperatura mínima de la caldera para modo refrigeración.  
Este parámetro no tiene efecto en la configuración de instalación 51.

**WP058: Habilitación refrigeración activa**

Modo refrigeración habilitado.  
Este parámetro no tiene efecto en la configuración de instalación 51.

**WP059: Histéresis modo refrigeración**

Ajusta la histéresis del modo refrigeración.  
Compresor ON si  $T_{caldera} > T_{caldera}$  de consigna  
Compresor OFF si  $T_{caldera}$  de consigna - WP059 y compresor en nivel de conmutación mínimo

**WP061: Fin de modo de espera**

Ajustar la hora de fin del modo de espera. WP061 debe ser menor que WP062.

**WP062: Inicio de modo de espera**

Ajustar la hora de inicio del modo de espera. WP061 debe ser menor que WP062.

**WP064: Límite de modo de espera**

Si el modo de espera está activo (WP066), el compresor se limita a este valor durante el modo de espera. El tiempo de retardo del generador de calor auxiliar comienza al alcanzarse este valor de potencia.

**WP065: Limitación régimen diurno**

El compresor se limita a este valor durante el modo diurno. El tiempo de retardo del generador de calor auxiliar comienza al alcanzarse este valor de potencia.

**WP066: Activación modo de espera**

Activa/desactiva una limitación del valor máximo posible de la velocidad del ventilador y de la frecuencia del compresor dentro del tiempo de modo de espera ajustado. La activación del modo de espera reduce la potencia calorífica/frigorífica máxima posible del generador de calor.

**WP080: Punto de bivalencia compresor**

Punto de bivalencia para desactivar el compresor.

**WP090: Habilitación resistencia eléctrica de apoyo para modo de calefacción**

Habilita la resistencia eléctrica para el modo calefacción.

**WP091: Punto de bivalencia resistencia eléctrica de apoyo**

Punto de bivalencia para la activación de la resistencia eléctrica para modo calefacción

**WP092: Bloqueo compañía eléctrica para resistencia eléctrica de apoyo**

Aquí la compañía eléctrica ajusta el bloqueo para la resistencia eléctrica.

**WP094: Tipo resistencia eléctrica de apoyo**

Ajusta la resistencia eléctrica existente o la potencia de conexión real instalada de la resistencia eléctrica.

**WP095: Habilitación Resist.\_eléc modo ACS**

Habilita la resistencia eléctrica para el modo ACS.

**WP101: Punto de bivalencia para CAL\_Aux (ZWE)**

Punto de bivalencia para la activación del generador de calor auxiliar en modo calefacción.

**WP102: Prioridad CAL\_Aux**

Modo calefacción Ajustar la prioridad del generador de calor auxiliar en modo calefacción.

1. Generador de calor auxiliar - bomba de calor - resistencia eléctrica (CAL\_Aux - BdC - Resist\_eléc)
2. Bomba de calor - generador de calor auxiliar - resistencia eléctrica (BdC - CAL-Aux - Resist\_eléc)
3. Bomba de calor - resistencia eléctrica - generador de calor auxiliar (BdC - Resist\_eléc - CAL\_Aux)

Este parámetro no tiene efecto si está activo el incremento SG/PV.

**WP103: Prioridad CAL\_Aux**

Modo ACS Ajustar la prioridad del generador de calor auxiliar en modo ACS.

1. Generador de calor auxiliar - bomba de calor - resistencia eléctrica (CAL\_Aux - BdC - Resist\_eléc)
2. Bomba de calor - generador de calor auxiliar - resistencia eléctrica (BdC - CAL-Aux - Resist\_eléc)
3. Bomba de calor - resistencia eléctrica - generador de calor auxiliar (BdC - Resist\_eléc - CAL\_Aux)

Este parámetro no tiene efecto si está activo el incremento SG/PV.

**WP104: CAL\_Aux vía eBus**

Conmutación del generador de calor auxiliar vía eBus.

**WP105: Bloqueo compañía eléctrica CAL\_Aux**

Ajusta el bloqueo de compañía eléctrica para el generador de calor auxiliar.

**WP110: Valor impulsos S0 FHA (S01)**

Ajusta el número de impulsos S0 por kWh para registrar la energía eléctrica del generador de calor.

**WP111: Valor impulsos S0 contador de alimentación (S02)**

Ajuste el número de impulsos S0 por kWh para registrar un contador de alimentación de una instalación fotovoltaica.

**WP115: Precio actual de la energía CAL\_Aux**

Ajusta el precio de la energía para determinar el funcionamiento óptimo del modo híbrido.

**WP116: Tarifa eléctrica actual**

Ajusta la tarifa eléctrica para determinar el funcionamiento óptimo del modo híbrido.

**WP117: Funcionamiento híbrido**

- ▶ Conecta el generador de calor auxiliar con la bomba de calor vía eBus. Ajusta el modo de funcionamiento híbrido.

Los ajustes "Económico" y "Ecológico" dejan sin efecto WP102, WP103 y los puntos de bivalencia.

Indicación	Descripción
Estándar	Generador de calor auxiliar según WP102, WP103 y puntos de bivalencia
Económico	Se opera el generador de calor más eficiente y económico. Depende de los siguientes factores: WP115 / WP116 / temperatura exterior / temperatura de impulsión Los generadores de calor se controlan también en paralelo.
Ecológico	Se opera el generador de calor más ecológico. Está relacionado con las emisiones de CO <sub>2</sub> . Primero se pone en marcha el compresor y, una vez transcurrido el tiempo de retardo WP013/WP023, se conecta el generador de calor adicional.

**WP121: Arranques máx. compresor por hora**

Limita el número de arranques del compresor por hora.

**7.4.3 Ajustes de parámetros para la producción de ACS según la hoja de datos de producto**

De conformidad con el Reglamento (UE) n.º 811/2013, la hoja de datos del producto relativa a las calderas mixtas da valores específicos de los usos y la eficiencia energética de la producción de ACS para determinadas combinaciones de bombas de calor y acumuladores.

Los ajustes de fábrica se han seleccionado de manera que la bomba de calor funcione con muchas combinaciones de acumuladores diferentes, proporcionando un alto confort en ACS.

Mediante la adaptación de los ajustes básicos se puede optimizar la eficiencia energética, especialmente para la configuración que figura a continuación, manteniendo un confort de ACS suficientemente elevado según DIN EN 16147 (véase la hoja de datos del producto).

### Adaptación de los ajustes básicos BM-2 para optimizar la eficiencia energética:

Parámetros de técnico:	WP020	WP022	WP040
Denominación AM/BM-2	Histéresis modo ACS	Tiempo máx. modo ACS	Caudal de bomba ACS
Rango de ajuste	1,0 ... 10,0 °C	30 ... 240 min	30 ... 100 %
Ajuste de fábrica	2,0 °C	120 min	100 %
<b>Adaptación del ajuste:</b>			
FHA-05/06-230V + CEW-2-200	7,0 °C	240 min	42 %
FHA-06/07-230V + CEW-2-200	7,0 °C	240 min	52 %
FHA-08/10-230V + CEW-2-200	7,0 °C	240 min	45 %
FHA-11/14-230V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %
FHA-11/14-400V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %
FHA-14/17-230V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %
FHA-14/17-400V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	58 %

Los siguientes ajustes permanecen en el ajuste de fábrica:

- Modo de funcionamiento ACS: Modo automático
  - Horarios para FHA-05/06-230 V Lu - Do de 04:00 a 11:00 horas y de 20:45 a 23:59 horas
  - Horarios para otros tipos de FHA Monoblock Lu – Do de 04:00 a 11:00 horas y de 19:00 a 23:59 horas
- Temperatura de consigna ACS a 50 °C
- Carga de ACS en modo de eficiencia

#### 7.4.4 Funciones suplementarias

##### Modo refrigeración

Además de modo calefacción y ACS, la bomba de calor funciona también en modo refrigeración. En modo refrigeración, la potencia frigorífica de la bomba de calor se transfiere al sistema de calefacción.

- ▶ Si se trabaja con la unidad de mando BM-2, consultar las indicaciones relativas a [Compensación ambiental refrigeración \[► 87\]](#).

##### Requisitos

- ✓ Instalación de calefacción configurada según el esquema hidráulico con posible modo de refrigeración.
- ✓ Habilitar «WP058: Habilitación refrigeración activa» = ON.
- ✓ Existe por lo menos un circuito de refrigeración. Ajustado en técnico/Circuito de calefacción con o sin válvula mezcladora/Tipo de circuito.
- ✓ Control del punto de rocío (Pto\_Rocío) o puente conectado a la entrada Pto\_Rocío.
- ✓ Control del punto de rocío (Pto\_Rocío) en servicio e inactivo.
- ✓ Ausencia de demanda de calefacción o ACS.
- ✓ Modo de funcionamiento **Automático** o **Refrigeración permanente** ajustado.
- ✓ En el modo de funcionamiento **Automático** se han realizado los siguientes ajustes:
  - Instante dentro de los horarios ajustados para la refrigeración (actual programa horario para refrigeración)
  - Temperatura exterior mayor que «WP053: Temp. exterior habilitación refrigeración»

- ✓ En el modo **Refrigeración permanente** se han realizado los siguientes ajustes:
  - Temperatura exterior mayor que 10 °C
- ✓ Se cumplen las condiciones de refrigeración activa según la curva de refrigeración.
- ✓ Temperatura ambiente superior a «Temperatura diurna refrigeración»
- ✓ Para configuración de instalación 51 se ha realizado el siguiente ajuste:
  - U = 1,2 V ... 4,0 V en la entrada E2/SAF vía GTE

Funciones no activas en el modo refrigeración:

- Selección de temperatura de -4 a +4 (desplazamiento paralelo)
- Factor de ahorro 0...10 (disminución en modo reducido)

### Bloqueo compañía eléctrica

La compañía eléctrica (EUV) puede enviar una orden de control externa para bloquear temporalmente el compresor y/o la resistencia eléctrica.

La protección antihielo de la instalación mediante generador de calor auxiliar externo, así como la función de la bomba del circuito de calefacción con/sin válvula mezcladora, continúa aunque el Bloqueo\_C\_elec esté activado. La protección antihielo de la instalación mediante resistencia eléctrica integrada solo existe para el bloqueo de compañía eléctrica sin separación de carga por parte de la propiedad.

La notificación tiene lugar a través de las siguientes indicaciones en el módulo de regulación:

- Estado o modo de funcionamiento
- Submenú Indicaciones/Equipo de calefacción.

Funciones posibles:

Regleta de bornes X0 - compañía eléctrica / GND	Estado
Abierto	Bloqueo C_elec activo
Punteado	Funcionamiento normal

El bloqueo de compañía eléctrica se ajusta mediante los siguientes parámetros: WP025 / WP092 / WP105.

### Incremento PV (fotovoltaica)

Si el generador de calor se conecta a una instalación fotovoltaica, se debe adaptar el modo de funcionamiento para optimizar el consumo propio de energía fotovoltaica.

El funcionamiento tiene lugar por:

- Compresor
  - Resistencia eléctrica
  - Compresor y resistencia eléctrica
- Tenga en cuenta el consumo máximo posible de la bomba de calor [↗ Características técnicas ▶ 124](#) al configurar otros equipos técnicos en obra (p. ej., el inversor fotovoltaico).

El incremento PV permite realizar las siguientes funciones:

- Aumento de la temperatura de consigna de calefacción/ACS
  - Reducción de la temperatura de consigna para modo refrigeración
- Para el modo de refrigeración con incremento PV deben tenerse en cuenta los requisitos para el modo refrigeración ([↗ Modo refrigeración ▶ 105](#)) .

### Requisitos para modo calefacción

- ✓ Configuraciones de instalación con sonda de colector común



- ✓ Temperatura exterior inferior a la conmutación invierno/verano ajustada

#### **Requisitos para modo de refrigeración**

- ✓ Temperatura exterior superior a la conmutación invierno/verano ajustada

En las siguientes condiciones no se produce incremento PV:

- Bloqueo compañía eléctrica activo
- Modo Espera (Standby)

La notificación tiene lugar a través de las siguientes indicaciones en el módulo de regulación:

- Estado o modo de funcionamiento
- Submenú Indicaciones/Equipo de calefacción.

<b>Borne</b>	<b>Estado</b>	<b>Explicación</b>
<b>X0 – PV / GND</b>		
Abierto	Funcionamiento normal	-
Punteado	Orden encendido	<p>Incremento PV activo</p> <p>Conexión del generador de calor por demanda de calor/frío incluso fuera de los horarios configurados y con desconexión durante el modo automático (ECO-ABS).</p> <p>Considera además los ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento de la temperatura de consigna de calefacción/ACS (WP026/WP027)</li> <li>– Reducción de la temperatura de consigna para modo refrigeración (WP037)</li> </ul>

El incremento PV se ajusta mediante los siguientes parámetros: WP025 / WP026 / WP027 / WP028 / WP032 / WP033 / WP034 / WP035 / WP036 / WP037.

#### **Smart Grid (SG)**

Esta función permite a la compañía eléctrica realizar una adaptación óptima a la demanda de red por medio del control inteligente de los consumidores.

Funciones que permite realizar Smart Grid:

- Bloquear funcionamiento de compresor y/o resistencia eléctrica de apoyo
- Aumento de la temperatura de consigna de calefacción/ACS
- Habilitar el modo refrigeración

#### **Requisitos para modo calefacción**

- ✓ Configuraciones de instalación con sonda de colector común

#### **Requisitos para modo de refrigeración**

- ✓ Temperatura exterior inferior a la conmutación invierno/verano ajustada

En las siguientes condiciones no se ejecuta Smart Grid:

- Modo Espera (Standby)

La notificación tiene lugar a través de las siguientes indicaciones en el módulo de regulación:

- Estado o modo de funcionamiento
- Submenú Indicaciones/Equipo de calefacción.

Borne X0 SG_0 / GND (=SG_0)	SG_1 / GND (=SG_1)	Estado	Aclaración
Abierto	Abierto	Funcionamiento normal	
Abierto	Puenteado	Recom_encend	Conexión del generador de calor por demanda de calor/frío incluso fuera de los horarios configurados y con desconexión durante el modo automático (ECO-ABS).
Puenteado	Abierto	Bloqueo compañía eléctrica	-
Puenteado	Puenteado	Orden de encendido	<p>Incremento SG activo</p> <p>Conexión del generador de calor por demanda de calor/frío incluso fuera de los horarios configurados y con desconexión durante el modo automático (ECO-ABS).</p> <p>Considera además los ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la temperatura de consigna de calefacción/ACS (WP026/WP027)</li> <li>- Reducción de la temperatura de consigna para modo refrigeración (WP037)</li> </ul>

Smart Grid se ajusta mediante los siguientes parámetros: WP025 / WP026 / WP027 / WP028 / WP032 / WP033

## 8 **Mantenimiento**

Toda la información sobre el mantenimiento del producto se puede encontrar en el manual de mantenimiento.

## 9 Reparación

### 9.1 Reparación de averías

#### 9.1.1 Indicaciones generales



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

Instrucciones de servicio para el especialista del módulo indicador AM

WOLF Service App: Inspector de averías



#### AVISO

##### Desbloquear o resolver la causa de avería

Daños en componentes o en toda la instalación.

► La subsanación de las averías es tarea de un especialista.

- Está prohibido desmontar, puentear o desactivar de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control.
- Operar la bomba de calor solo si está técnicamente en perfecto estado.
- Toda avería o desperfecto que menoscabe o pueda mermar la seguridad debe ser subsanado inmediatamente por personal especializado.
- Subsanan inmediatamente las averías del generador de calor o de la instalación para asegurar un funcionamiento sin problemas.
- Sustituir los componentes defectuosos del equipo exclusivamente por recambios originales WOLF.

#### 9.1.2 Mostrar mensajes de avería y de advertencia

Las averías y las advertencias se visualizan como texto explicativo en la pantalla del módulo de regulación.

Símbolo	Explicación
	Mensaje de advertencia o de avería activo
min	Duración de un mensaje existente
	Mensaje de avería que desconecta y bloquea el generador de calor

#### Mostrar historial de mensajes



#### INFO

En el menú técnico existe la posibilidad de abrir un historial de mensajes para mostrar los últimos mensajes de avería.

► Seleccionar Historial de mensajes en el menú técnico.

#### 9.1.3 Eliminar mensajes de avería y de advertencia

1. Leer el mensaje/código.
2. Determinar la causa (véase [Mensaje de avería en el AM \[► 111\]](#) y [Mensaje de avería en la BM-2 \[► 111\]](#)).
3. Subsanan la causa o ponerse en contacto con el especialista/servicio técnico WOLF.

**i** **INFO**

Las averías como, por ejemplo, sondas de temperatura u otros sensores averiados, son reseteadas automáticamente por la regulación, una vez que haya sido sustituido el componente y proporcione valores de medición razonables.

4. Resetear el mensaje con la tecla "Confirmar avería" o bajo "Confirmación de averías" en el menú Instalador.
5. Comprobar que la instalación funciona correctamente.

**Mensaje de avería en el AM**



- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1 Tecla «Confirmar avería»                                       | 2 Mensaje         |
| 3 Avería Sonda de impulsión defectuosa Avería desde hace XXX min | 4 Código de error |

**Mensaje de avería en la BM-2**



- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1 Tecla «Confirmar avería» | 2 Mensaje de avería con código de avería |
|----------------------------|--|

**9.1.4 Códigos de avería**

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
12	Sonda de impulsión defectuosa	Temperatura de impulsión (temperatura de la caldera, T_caldera) fuera del rango de valores permitidos	Comprobar la temperatura de impulsión (temperatura de la caldera, T_Caldera)	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
14	Sonda ACS defectuosa	Temperatura de ACS (T_ACS) fuera del rango de valores admisibles	Comprobar la temperatura de ACS (T_ACS)	
		La sonda no se encuentra correctamente en el lugar de medición	Comprobar y corregir si es necesario la posición de la sonda	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
15	T_Exterior	Temperatura exterior fuera del rango de valores permitidos	Comprobar temperatura exterior	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
16	T_Returno	Temperatura de retorno fuera del rango de valores permitidos	Comprobar temperatura de retorno	sí
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
37	BCC no compatible	Componentes desconocidos o que no corresponden al tipo de equipo	Comprobar los recambios utilizados y sustituirlos si es preciso	sí
			Comprobar la configuración de los recambios utilizados y rectificarla si es preciso	
78	T_Colector	Temperatura del colector fuera del rango de valores permitidos	Comprobar la temperatura del colector común (T_Colector)	
		Temperatura de refrigeración del colector común en entrada parametrizable E1 o E3 o E4) fuera del rango de valores permitidos	Comprobar la temperatura de refrigeración del colector común	
		La sonda no se encuentra correctamente en el lugar de medición	Comprobar y corregir si es necesario la posición de la sonda	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
100	Flow Switch ODU	Flow Switch de ODU se ha disparado (interruptor Padel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumentar presión de la instalación</li> <li>– Purgar la instalación</li> </ul>	

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpiar el agua de calefacción y el filtro</li> <li>– Comprobar posición correcta de montaje</li> <li>– Desmontar el interruptor Paddel, comprobar si está sucio/limpiar, volver a colocarlo correctamente</li> </ul>	
101	Resistencia eléctrica de apoyo	<p>La prueba de la resistencia eléctrica ha fallado 2 veces</p> <hr/> <p>Resistencia eléctrica no conectada</p> <hr/> <p>Se ha activado el limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica. Antes de poner en marcha la bomba de calor,</p> <hr/> <p>El limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica de apoyo se ha disparado A causa de cal en la resistencia eléctrica</p> <hr/> <p>El limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica se ha disparado por aire en la resistencia eléctrica de apoyo</p>	<p>Comprobar la curva de temperatura de impulsión (temperatura de caldera/T_Caldera) en la prueba de la resistencia eléctrica (comienza al producirse demanda de la resistencia eléctrica)</p> <hr/> <p>Comprobar el cableado y el conector Comprobar parámetro de instalador WP094 (tipo de resistencia eléctrica)</p> <hr/> <p>Ejecutar un reset del STB de la resistencia eléctrica de la IDU</p> <hr/> <p>¿Se han tenido en cuenta las indicaciones relativas al tratamiento del agua de calefacción en las instrucciones de servicio para el especialista? Realizar el reset del limitador de temperatura de seguridad en la resistencia eléctrica de apoyo; después de un máximo de 3 reset, sustituir la resistencia eléctrica.</p> <hr/> <p>Resistencia dañada; sustituir la resistencia eléctrica.</p>	sí
102	Fallo de red	Mensaje de la ODU (oscilación de la tensión de red/frecuencia de red, fallo de fase de red...)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	
103	Electrónica de potencia	(interrupción de la comunicación/sobretensión/sobrecorriente/sobretensión de la caja de mando del Inverter...)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
104	Ventilador	Mensaje de la ODU (interrupción de comunicación/sobretemperatura/bloqueo del ventilador...)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	sí (para 4 veces en 10 h)
105	Sensor alta presión	Mensaje de la ODU (valor del sensor fuera del rango de valores permitidos...)	Ponerse en contacto con el especialista / servicio técnico WOLF	
107	Presión CC	Presión en el circuito de calefacción fuera del rango de valores permitidos (0,5 ... 3,6 bar)	Comprobar presión en circuito de calefacción	
		Cableado de la sonda de presión defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda de presión defectuosa	Sustituir sonda de presión	
108	Baja presión Sensor	Mensaje de la ODU (valor del sensor fuera del rango de valores permitidos)	Ponerse en contacto con el especialista / servicio técnico WOLF	sí (para 4 veces en 10 h)
109	Interruptor de alta presión	Mensaje de la ODU (cadena de seguridad activada por interruptor de alta presión)	Ponerse en contacto con el especialista / servicio técnico WOLF	
110	T_gas_asp	Mensaje de la ODU (valor del sensor fuera del rango de valores permitidos)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	sí
			Comprobar temperatura de gas de aspiración (T_gas_asp)	
		La sonda no se encuentra correctamente en el lugar de medición	Comprobar y corregir si es necesario la posición de la sonda	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
111	T_descarga	Mensaje de la ODU (valor del sensor fuera del rango de valores permitidos)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	sí (para 4 veces en 10 h)
			Comprobar temperatura de gas refrigerante (T_gas_refrig)	



Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
		La sonda no se encuentra correctamente en el lugar de medición	Comprobar y corregir si es necesario la posición de la sonda	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
112	T_aire_entrada	Mensaje de la ODU (valor del sensor fuera del rango de valores permitidos)	Comprobar la temperatura del aire de entrada (T_aire_en)	
		La sonda no se encuentra correctamente en el lugar de medición	Comprobar y corregir si es necesario la posición de la sonda	
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
116	MEE	Mensaje de una avería externa en la entrada parametrizable E1 o E3 o E4	Subsanar la avería externa Comprobar el cableado y el conector	
118	PCB interrumpido	Conexión de bus entre IDU y ODU interrumpida	Comprobar cable de bus y conexiones enchufables entre los equipos Comprobar el cable de bus y las conexiones eléctricas del equipo, HCM-5-Comprobar placa y CWO-Board (IDU), cajas de conexiones y -Comprobar placa (ODU)	sí (para 4 veces en 10 h)
		Unidad exterior sin alimentación eléctrica	Comprobar la alimentación eléctrica en la unidad exterior	
119	Energía de desescarche	Energía de desescarche del circuito de calefacción demasiado baja durante el desescarche (temperatura de impulsión/temperatura de retorno/caudal demasiado bajo)	Comprobar la temperatura de impulsión (temperatura de la caldera, T_caldera), comprobar la temperatura de retorno, comprobar la resistencia eléctrica, comprobar el caudal → caudal demasiado bajo → comprobar el filtro (en el retorno a la ODU) véase <a href="#">Purgar la instalación [▶ 77]</a> Ajustar el sistema con resistencia eléctrica a una temperatura de retorno >20 °C, en caso necesario reducir brevemente el volumen del circuito de calefacción	sí (para 3 veces en 10 h)
125	T_Caldera 2	Temperatura de impulsión (temperatura de la caldera 2, T_caldera 2) fuera del rango de valores permitidos	Comprobar temperatura de impulsión (temperatura de la caldera 2 / T_Caldera 2)	

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
		Cableado de la sonda defectuosa	Comprobar el cableado y el conector	
		Sonda defectuosa	Comprobar/sustituir la sonda	
126	Temperatura del evaporador	Mensaje de la ODU	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados Si aparecen en gran número, contactar al servicio técnico WOLF	
128	ODU	Mensaje de la ODU (mensaje de error colectivo)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	
133	Módulo no compatible	Existe una versión no compatible del módulo de cascada	Ponerse en contacto con el especialista/servicio técnico WOLF	

### 9.1.5 Otros mensajes

#### Modo Caud\_red

1. Comprobar la presión del circuito de calefacción (mínimo 1 bar) y el sistema hidráulico de calefacción. Debe existir una continuidad libre en el sistema hidráulico de calefacción (comprobar llaves de paso, válvulas de derivación, etc.).  
→ si el caudal sigue siendo demasiado bajo, continuar hasta el siguiente paso
2. Limpiar todos los filtros y separadores de lodos/con magnetita, véase [Purgar la instalación \[▶ 77\]](#)  
→ si el caudal sigue siendo demasiado bajo, continuar hasta el siguiente paso
3. En el nivel de instalador, bajo Prueba de relés, activar ZHP y leer el caudal después de 2 min Si éste es inferior a 10 l/min, realizar los pasos del capítulo "[Purgar la instalación \[▶ 77\]](#)".

## 9.2 Reparación

### 9.2.1 Cambio de fusibles de la IDU

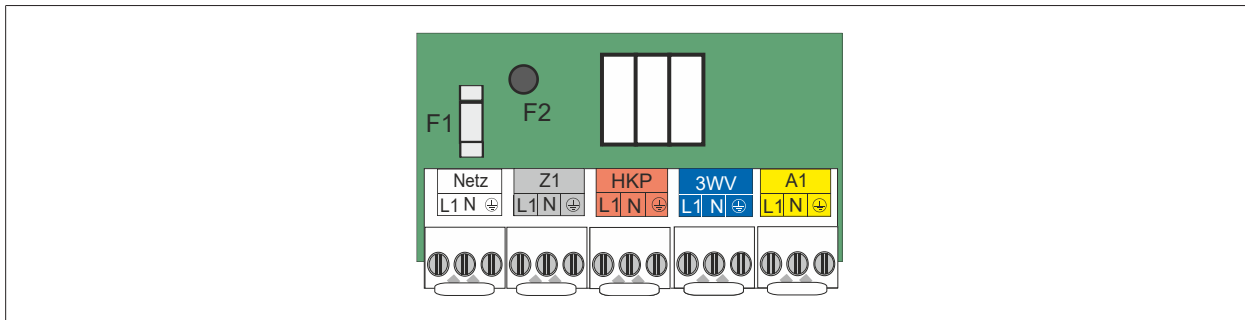


#### PELIGRO

##### Tensión eléctrica incluso con interruptor apagado

Peligro de muerte por descarga eléctrica

1. Encargar los trabajos eléctricos a un especialista.
2. Antes de comenzar a trabajar, desconecte todo el sistema de todos los polos (p. ej., utilizando el dispositivo de desconexión o el fusible in situ).
3. Proteger la instalación contra toda reconexión accidental.
4. Comprobar que no exista tensión.
5. Esperar por lo menos 5 minutos después de desconectar la tensión.



103198603

El interruptor ON/OFF del equipo no lo desconecta de la red.

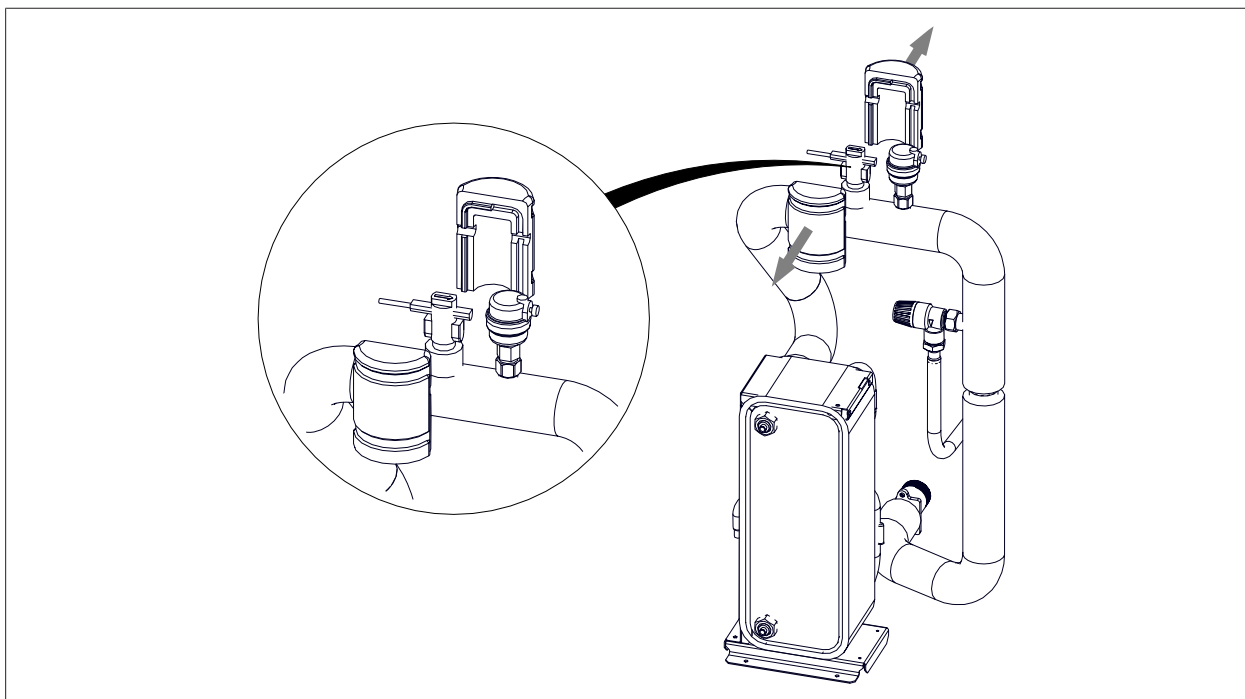
Los fusibles F1 y F2 se encuentran en la placa de regulación de la IDU.

F1: Fusible fino (5 x 20 mm) M4A

F2: Fusible mínimo T1,25 A

1. Retirar el fusible viejo.
2. Montar el fusible nuevo.

### 9.2.2 Sustituir el conmutador de pala



9007199441452043

1. Quitar las bridas para cables de la carcasa de espuma y colocar ambas mitades de espuma a un lado.
2. Cerrar las llaves de paso de la ODU.
3. Reducir la presión de la instalación.
4. Desconectar la conexión eléctrica del conmutador de pala.



#### AVISO

#### Fugas de agua

Daños por agua en componentes electrónicos

- Recoger el agua que sale del generador de calor y la instalación de calefacción.

5. Aflojar la tuerca de racor y retirar el conmutador de pala. (Recordar la posición de montaje del conmutador de pala).
6. Sustituir el conmutador de pala.

7. Colocar el conmutador de pala en sentido de flujo. (La flecha del conmutador de pala debe estar orientada en la dirección del purgador).
8. Apretar la tuerca de unión.
9. Restablecer la conexión eléctrica del conmutador de pala.
10. Abrir las llaves de paso de la ODU.
11. Volver a aumentar la presión en la instalación. ➡ [Llenado de la instalación de calefacción \[► 59\]](#)
12. Fijar las mitades de espuma al conmutador de pala mediante abrazaderas para cables.

## 10 Puesta fuera de servicio y desmontaje

### 10.1 Indicaciones de seguridad



#### PELIGRO

**La congelación provoca la fuga del refrigerante inflamable.**

Asfixia y peligro de quemaduras graves o mortales.

► Controlar la bomba de calor solo mediante el módulo de regulación.



#### AVISO

**Puesta fuera de servicio incorrecta**

Daños en las bombas por tiempo de parada y daños en la instalación de calefacción por congelación.

► Controlar la bomba de calor solo mediante el módulo de regulación.

### 10.2 Protección antihielo



#### AVISO

**Puesta fuera de servicio temporal durante la estación fría**

La separación de la instalación de la red eléctrica deja fuera de servicio la función de protección antihielo. La congelación de componentes que contienen agua puede provocar escapes de refrigerante (inflamable).

1. No apagar la instalación antes de la ausencia prolongada (p. ej. casa de vacaciones en caso de no usarse).
2. No desconectar la instalación de la red eléctrica antes de la ausencia prolongada (p. ej. casa de vacaciones en caso de no usarse).



#### AVISO

**Fallo en la alimentación eléctrica durante más de 6 horas a temperaturas inferiores a -5 °C.**

La separación de la instalación de la red eléctrica deja fuera de servicio la función de protección antihielo. La congelación de componentes que contienen agua puede provocar escapes de refrigerante (inflamable).

► Antes de la ausencia prolongada (p. ej., casa de vacaciones en caso de no usarse), vaciar la ODU.

Mientras la bomba de calor recibe tensión y la IDU está activada, las siguientes funciones de protección antihielo se activan automáticamente:

- Si la temperatura exterior es  $< 2\text{ °C}$  (ajuste de fábrica, parámetro de instalación A09), la bomba de caldera y, en instalaciones sin sonda de temperatura del colector común/aguja, también la bomba interna del equipo se activa y, por tanto, pasa a través de caldera.
- Cuando la temperatura del agua es  $< 10\text{ °C}$  (temperatura de la caldera 2, temperatura de retorno), se activa la bomba interna del equipo y, por tanto, pasa a través de la ODU.
- Cuando la temperatura del agua es  $< 5\text{ °C}$  (temperatura de la caldera, temperatura de la caldera 2, temperatura de retorno, temperatura del colector común/aguja, temperatura del acumulador) se activan todos los generadores de calor disponibles.

### 10.3 Poner fuera de servicio temporalmente el generador de calor



#### Otros documentos

Instrucciones de servicio para el especialista de la unidad de mando BM-2

Instrucciones de servicio para el técnico del módulo indicador AM

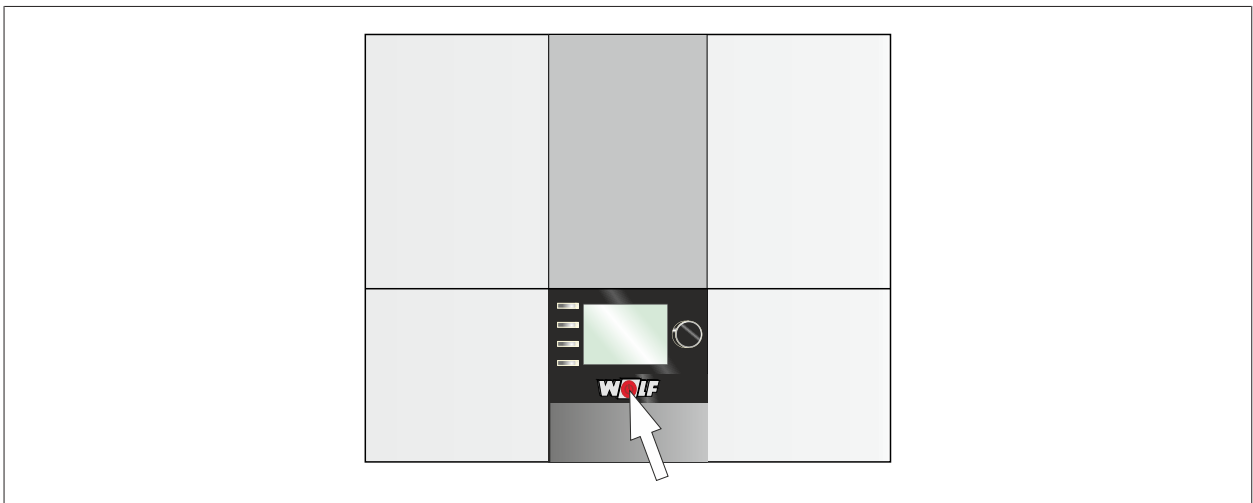
- ▶ Activar el **modo Standby** en el módulo de regulación.
  - ⇒ El generador de calor está fuera de servicio. La protección antihielo está activa ➤ [Protección antihielo](#) [▶ 119]

### 10.4 Volver a poner en marcha el generador de calor

Este capítulo describe la puesta en marcha del generador de calor tras la puesta fuera de servicio temporal según ➤ [Poner fuera de servicio temporalmente el generador de calor](#) [▶ 120].

1. En caso de sospecha de daños por congelación en la ODU: Poner nuevamente en marcha el generador de calor. Este trabajo solo debe hacerlo un especialista del servicio posventa de WOLF o un técnico autorizado por WOLF.
2. Si no hay sospecha de daños por congelación en la ODU: Activar el modo calefacción en el módulo de regulación.

### 10.5 Poner fuera de servicio el generador de calor en caso de emergencia



10208967

1. Desconectar el interruptor principal de la bomba de calor.
2. Informar al especialista
  - ⇒ El generador de calor está fuera de servicio. La protección antihielo no está activa ➤ [Protección antihielo](#) [▶ 119].

## 10.6 Poner fuera de servicio permanentemente el generador de calor

### 10.6.1 Preparar la puesta fuera de servicio



#### **PELIGRO**

##### **Tensión eléctrica incluso con interruptor apagado**

Peligro de muerte por descarga eléctrica

1. Encargar los trabajos eléctricos a un especialista.
  2. Antes de comenzar a trabajar, desconecte todo el sistema de todos los polos (p. ej., utilizando el dispositivo de desconexión o el fusible in situ).
  3. Proteger la instalación contra toda reconexión accidental.
  4. Comprobar que no exista tensión.
  5. Esperar por lo menos 5 minutos después de desconectar la tensión.
- 

1. Desconectar el interruptor principal de la bomba de calor.
2. Desconectar la tensión de la instalación.
3. Proteger contra toda puesta en marcha accidental.
4. Desconectar la IDU y la ODU de la red.

### 10.6.2 Vaciar el sistema de calefacción



#### **ADVERTENCIA**

##### **Agua caliente**

Escaldaduras en las manos por el agua caliente

1. Antes de realizar trabajos en las partes en contacto con el agua, dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
  2. Usar guantes de protección.
- 



#### **ADVERTENCIA**

##### **Altas temperaturas**

Quemaduras en las manos por componentes calientes

1. Antes de trabajar en componentes calientes: dejar enfriar el generador de calor hasta una temperatura de menos de 40 °C.
  2. Utilizar guantes de protección
- 



#### **ADVERTENCIA**

##### **Sobrepresión en el lado del agua**

Una presión excesiva en el circuito de agua puede causar lesiones graves.

- ▶ Antes de trabajar en componentes en contacto con el agua, enfriar el equipo por debajo de 40 °C.
  - ▶ Dejar sin presión el equipo.
- 

1. Dejar la instalación fuera de servicio.
2. Bloquear la calefacción para que no pueda activarse la tensión.
3. Abrir la llave de vaciado del sistema de calefacción.

4. Abrir los purgadores del sistema de calefacción.
5. Evacuar el agua de calefacción.

## 10.7 Desmontar el generador de calor



### PELIGRO

#### Refrigerante inflamable

Asfixia y peligro de quemaduras graves o mortales.

- ▶ El desmontaje de la bomba de calor y la eliminación del refrigerante que contiene se encargarán a especialistas/técnicos de refrigeración según CE 2015/2067, UE 517/2014 y con formación sobre el manejo de refrigerantes inflamables.



### AVISO

#### Fugas de agua

Daños por agua

- ▶ Recoger el agua restante del generador de calor y la instalación de calefacción.

- ✓ La instalación se ha puesto fuera de servicio ➡ [Poner fuera de servicio permanentemente el generador de calor \[▶ 121\]](#)
- ▶ Realizar los pasos de montaje en orden inverso ➡ [Instalación \[▶ 50\]](#).



## 11 Reciclaje y eliminación



¡En ningún caso deberán eliminarse como residuo doméstico!

- ▶ En cumplimiento de la normativa de eliminación de residuos, utilizar los puntos de recogida adecuados para eliminar y reciclar de manera respetuosa con el medioambiente los siguientes componentes:
  - Equipo antiguo
  - Piezas de desgaste
  - Componentes defectuosos
  - Residuos eléctricos y electrónicos
  - Líquidos y aceites contaminantes

Por eliminación respetuosa con el medioambiente se entiende una separación por grupos de material que favorezca la reutilización máxima de las materias primas y minimice la contaminación.

1. Eliminar los embalajes de cartón, los plásticos reciclables y los materiales de relleno de plástico de forma respetuosa con el medioambiente a través de sistemas de reciclaje o plantas de recuperación al efecto.
2. Respetar la normativa nacional o local aplicable.

## 12 Características técnicas

### 12.1 FHA-05/06-06/07-08/10-230 V

Características técnicas		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Valores estacionales de eficiencia en condiciones climáticas medias				
Clase de eficiencia energética calefacción 35 °C	-	A+++	A++	A+++
SCOP 35 °C	-	4,59	4,26	4,98
$\eta_s$ 35 °C	%	181	167	196
Clase de eficiencia energética calefacción 55 °C		A++	A++	A++
SCOP 55 °C	-	3,24	3,30	3,41
$\eta_s$ 55 °C	%	127	129	133
Clase de eficiencia energética refrigeración 7 °C		A++	A+	A+
SEER 7 °C	-	3,99	3,54	3,72
$\eta_s$ 7 °C	%	157	139	146
Clase de eficiencia energética refrigeración 18 °C		A+++	A+++	A+++
SEER 18 °C	-	5,65	5,39	5,46
$\eta_s$ 18 °C	%	223	213	215
Ancho x alto x profundidad ODU	mm	1.295 x 718 x 429	1.295 x 718 x 429	1.385 x 865 x 526
Ancho x profundidad x alto IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso ODU	kg	79	79	98
Peso IDU con Resist_eléc	kg	25	25	25
Peso IDU sin Resist_eléc	kg	22	22	22
Temperatura ambiente permitida IDU	°C	5 - 35	5 - 35	5 - 35
Humedad de aire máxima IDU	% humedad relativa	< 90, sin condensación		
<b>Circuito de refrigeración</b>				
Tipo de refrigerante/PCA	- / -	R32 / 675	R32 / 675	R32 / 675
Carga/eq. CO <sub>2</sub>	kg / t	1,4 / 0,95	1,4 / 0,95	1,4 / 0,95
Compresor - Tipo/cantidad		Rotativo / 1	Rotativo / 1	Rotativo / 1
Aceite del equipo de refrigeración		FW68S	FW68S	FW68S
<b>Potencia calorífica/COP</b>				

<b>Características técnicas</b>		<b>FHA-05/06-230V</b>	<b>FHA-06/07-230V</b>	<b>FHA-08/10-230V</b>
A2/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	2,90 / 3,54	2,98 / 3,51	4,93 / 4,33
A7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	2,90 / 4,70	3,82 / 5,21	3,60 / 4,87
A-7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	5,00 / 3,10	5,49 / 2,76	7,57 / 2,89
Rango de potencia en A2/W35	kW	2,4 -5,7	2,4 -6,5	2,9 -10,0
Rango de potencia en A7/W35	kW	2,9 - 6,2	2,8 - 7,7	3,5 - 10,6
Rango de potencia A-7/W35	kW	1,8 - 5,0	1,6 - 5,5	2,1 - 8,3
<b>Potencia frigorífica / EER en</b>				
A35/W18 potencia nominal según EN 14511	kW / -	5,2 / 5,2	5,2 / 4,9	6,8 / 5,0
A35/W7 potencia nominal según EN 14511	kW / -	3,7 / 3,3	3,9 / 3,2	5,1 / 3,3
Rango de potencia en A35/W18	kW	3,0 - 6,9	2,8 - 6,8	3,9 - 9,7
Rango de potencia en A35/W7	kW	1,6 - 5,4	1,4 - 5,7	2,1 - 7,7
<b>Ruido ODU (según EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>				
Potencia sonora según ErP	dB(A)	58,6	57,9	58,9
Nivel de potencia sonora máx. en régimen diurno	dB(A)	56,8	59,8	60,5
Nivel de potencia sonora máx. en modo de espera	dB(A)	54,4	55	55
Nivel de presión sonora en modo de reposo reducido (a 3 m de distancia, instalación libre)	dB(A)	36,9	37,5	37,5
<b>Límites de uso</b>				
(véase <a href="#">Ámbito de aplicación para modo de calefacción, de agua caliente sanitaria y de refrigeración</a> [▶ 186])				
Límites de servicio de temperatura agua en modo calefacción sin resistencia eléctrica	°C	+25 a +65	+25 a +65	+25 a +65
Límites de servicio temperatura agua en modo calefacción con resistencia eléctrica	°C	+25 a +75	+25 a +75	+25 a +75
Modo refrigeración	°C	+7 a +25	+7 a +25	+7 a +25
Límites de servicio temperatura aire modo refrigeración	°C	+10 a +43	+10 a +43	+10 a +43
Límites de servicio temperatura aire ACS y modo calefacción	°C	25 a 43	25 a 43	25 a 43
<b>Agua de calefacción</b>				

<b>Características técnicas</b>		<b>FHA-05/06-230V</b>	<b>FHA-06/07-230V</b>	<b>FHA-08/10-230V</b>
Caudal volumétrico nominal con salto térmico de 5 K	l/min	17	20	28
Altura de bombeo disponible con caudal volumétrico nominal	mbar	760	740	515
Caudal volumétrico mínimo para desescarche	l/min	13	13	13
Presión máxima de servicio	bar	3	3	3
<b>Caudal de aire</b>				
Caudal máximo de aire	m <sup>3</sup> / h	2770	2770	4030
<b>Conexiones hidráulicas</b>				
IDU: Impulsión de ODU, impulsión calefacción, impulsión ACS		28 x 1	28 x 1	28 x 1
ODU: impulsión/retorno	R	1"	1"	1¼"
Conexión agua de condensación	mm	33	33	33
<b>Parte eléctrica ODU</b>				
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz		
Protección por fusibles		20 A(B)	20 A(B)	20 A(B)
Consumo máximo de corriente <sup>1)</sup>	A	12	14	17
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	16,3	12,0	9,6
Consumo máximo de potencia eléctrica dentro de los límites de uso	kW	2,25	2,65	3,65
Consumo máx. potencia ODU con A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	1,34	1,47	2,51
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	6	6	6
Rango de revoluciones compresor	rps	30 - 78	30 - 96	30 - 96
Grado de protección IP		IP24	IP24	IP24
<b>Parte eléctrica IDU</b>				
Control				
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 16 A(B)		
Consumo máximo de corriente	A	4,0	4,0	4,0
Resistencia eléctrica				
Conexión eléctrica 230 V		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 32 A(B)		
Conexión eléctrica 400 V		3~NPE, 400 VCA, 50 Hz, 16 A(B)		

Características técnicas		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V	FHA-08/10-230V
Consumo de potencia máx. resistencia eléctrica	kW	6	6	6
Consumo de potencia máx. bomba de caldera	W	1,8 - 50	1,8 - 50	1,8 - 50
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	2	2	2
Consumo de corriente máx. resistencia eléctrica <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 V CA)	8,7 (400 V CA)	8,7 (400 V CA)
Grado de protección IP		IP20	IP20	IP20

<sup>1)</sup> Información relevante para compañías eléctricas

## 12.2 FHA-11/14-14/17-230 V

Características técnicas		FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup>
Valores estacionales de eficiencia en condiciones climáticas medias			
Clase de eficiencia energética calefacción 35 °C	-	A++	A+++
SCOP 35 °C	-	4,43	4,52
$\eta_s$ 35 °C	%	174	178
Clase de eficiencia energética calefacción 55 °C	-	A++	A++
SCOP 55 °C	-	3,22	3,36
$\eta_s$ 55 °C	%	126	131
Clase de eficiencia energética refrigeración 7 °C	-	A++	A+++
SEER 7 °C	-	4,41	4,48
$\eta_s$ 7 °C	%	174	175
Clase de eficiencia energética refrigeración 18 °C	-	A+++	A+++
SEER 18 °C	-	5,65	5,92
$\eta_s$ 18 °C	%	223	234
Ancho x alto x profundidad ODU	mm	1385 x 865 x 526	1385 x 865 x 526
Ancho x profundidad x alto IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso ODU	kg	122	122
Peso IDU con Resist_eléc	kg	26	26
Peso IDU sin Resist_eléc	kg	23	23
Temperatura ambiente permitida IDU	°C	5 - 35	5 - 35
Humedad de aire máxima IDU	% humedad relativa	< 90, sin condensación	

Características técnicas		FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup>
<b>Circuito de refrigeración</b>			
Tipo de refrigerante/PCA	- / -	R32 / 675	R32 / 675
Carga/eq. CO <sub>2</sub>	kg / t	1,75 / 1,18	1,75 / 1,18
Compresor - Tipo/cantidad		Rotativo / 1	Rotativo / 1
Aceite del equipo de refrigeración		FW68S	FW68S
<b>Potencia calorífica/COP</b>			
A2/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	6,08 / 3,54	7,30 / 3,70
A7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	8,41 / 5,11	6,61 / 5,04
A-7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	9,42 / 2,47	11,63 / 2,52
Rango de potencia en A2/W35	kW	6,1 - 13,0	5,4 - 14,4
Rango de potencia en A7/W35	kW	6,5 - 14,7	6,6 - 15,6
Rango de potencia A-7/W35	kW	4,5 - 11,3	4,5 - 13,8
<b>Potencia frigorífica / EER en</b>			
A35/W18 potencia nominal según EN 14511	kW / -	9,3 / 4,3	10,7 / 4,2
A35/W7 potencia nominal según EN 14511	kW / -	7,8 / 2,9	7,4 / 2,5
Rango de potencia en A35/W18	kW	6,2 - 12,6	6,0 - 15,0
Rango de potencia en A35/W7	kW	3,0 - 10,1	3,0 - 12,7
<b>Ruido ODU (según EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>			
Potencia sonora según ErP	dB(A)	60,6	61,5
Nivel de potencia sonora máx. en régimen diurno	dB(A)	60,8	66,4
Nivel de potencia sonora máx. en modo de espera	dB(A)	56,0	56,2
Nivel de presión sonora en modo de reposo reducido (a 3 m de distancia, instalación libre)	dB(A)	38,5	38,7
<b>Límites de uso</b>			
(véase <a href="#">Ámbito de aplicación para modo de calefacción, de agua caliente sanitaria y de refrigeración [▶ 186]</a> )			
Límites de servicio de temperatura agua en modo calefacción sin resistencia eléctrica	°C	+25 a +65	+25 a +65
Límites de servicio temperatura agua en modo calefacción con resistencia eléctrica	°C	+25 a +75	+25 a +75

<b>Características técnicas</b>		<b>FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup></b>	<b>FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup></b>
Modo refrigeración	°C	+7 a +25	+7 a +25
Límites de servicio temperatura aire modo refrigeración	°C	+10 a +43	+10 a +43
Límites de servicio temperatura aire ACS y modo calefacción	°C	25 a 43	25 a 43
<b>Agua de calefacción</b>			
Caudal volumétrico nominal con salto térmico de 5 K	l/min	40	49
Altura de bombeo disponible con caudal volumétrico nominal	mbar	750	570
Caudal volumétrico mínimo para desescarche	l/min	15	15
Presión máxima de servicio	bar	3	3
<b>Caudal de aire</b>			
Caudal máximo de aire	m <sup>3</sup> / h	4060	4650
<b>Conexiones hidráulicas</b>			
IDU: Impulsión de ODU, impulsión calefacción, impulsión ACS		35 x 1	35 x 1
ODU: impulsión/retorno	R	1¼"	1¼"
Conexión agua de condensación	mm	33	33
<b>Parte eléctrica ODU</b>			
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 32 A(B)	
Consumo máximo de corriente <sup>1)</sup>	A	25	27
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	8,9	10,0
Consumo máximo de potencia eléctrica dentro de los límites de uso	kW	5,45 <sup>2)</sup>	6,15 <sup>2)</sup>
Consumo máx. potencia ODU con A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	3,68	3,98
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	6	6
Rango de revoluciones compresor	rps	24 - 78	24 - 92
Grado de protección IP		IP24	IP24
<b>Parte eléctrica IDU</b>			
Control			
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 16 A(B)	
Consumo máximo de corriente	A	4,0	4,0

Características técnicas		FHA-11/14-230 V <sup>2)</sup>	FHA-14/17-230 V <sup>2)</sup>
Resistencia eléctrica			
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 32 A(B)	
Consumo de potencia máx. resistencia eléctrica	kW	6	6
Consumo de potencia máx. bomba de caldera	W	3 - 140	3 - 140
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	2	2
Consumo de corriente máx. resistencia eléctrica <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 V CA)	8,7 (400 V CA)
Grado de protección IP		IP20	IP20

<sup>1)</sup> Información relevante para compañías eléctricas

<sup>2)</sup> La conexión monofásica de FHA-11/14-230V y FHA-14/17-230V no está permitida en Alemania.

### 12.3 FHA-11/14-14/17-400 V

Características técnicas		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Valores estacionales de eficiencia en condiciones climáticas medias			
Clase de eficiencia energética calefacción 35 °C	-	A++	A+++
SCOP 35 °C	-	4,19	4,40
$\eta_s$ 35 °C	%	165	173
Clase de eficiencia energética calefacción 55 °C	-	A+	A+++
SCOP 55 °C	-	3,09	3,30
$\eta_s$ 55 °C	%	121	129
Clase de eficiencia energética refrigeración 7 °C	-	A+++	A+++
SEER 7 °C	-	4,45	4,50
$\eta_s$ 7 °C	%	175	177
Clase de eficiencia energética refrigeración 18 °C	-	A+++	A+++
SEER 18 °C	-	5,56	5,67
$\eta_s$ 18 °C	%	220	224
Ancho x alto x profundidad ODU	mm	1385 x 865 x 526	1385 x 865 x 526
Ancho x profundidad x alto IDU	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso ODU	kg	137	137
Peso IDU con Resist_eléc	kg	26	26
Peso IDU sin Resist_eléc	kg	23	23
Temperatura ambiente permitida IDU	°C	5 - 35	5 - 35



Características técnicas		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
Humedad de aire máxima IDU	% humedad relativa	< 90, sin condensación	
<b>Circuito de refrigeración</b>			
Tipo de refrigerante/PCA	- / -	R32 / 675	R32 / 675
Carga/eq. CO <sub>2</sub>	kg / t	1,75 / 1,18	1,75 / 1,18
Compresor - Tipo/cantidad		Rotativo / 1	Rotativo / 1
Aceite del equipo de refrigeración		FW68S	FW68S
<b>Potencia calorífica/COP</b>			
A2/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	8,08 / 3,43	6,76 / 3,45
A7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	6,82 / 5,01	6,84 / 5,10
A-7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	10,10 / 2,60	11,77 / 2,57
Rango de potencia en A2/W35	kW	6,7 - 13,5	5,5 - 15,2
Rango de potencia en A7/W35	kW	6,8 - 14,8	6,8 - 17,0
Rango de potencia A-7/W35	kW	4,8 - 11,7	4,6 - 13,8
<b>Potencia frigorífica / EER en</b>			
A35/W18 potencia nominal según EN 14511	kW / -	10,2 / 4,2	10,6 / 4,3
A35/W7 potencia nominal según EN 14511	kW / -	7,3 / 3,1	8,0 / 2,8
Rango de potencia en A35/W18	kW	6,2 - 14,6	5,9 - 14,5
Rango de potencia en A35/W7	kW	3,1 - 11,4	3,1 - 12,8
<b>Ruido ODU (según EN 12102/EN ISO 9614-2)</b>			
Potencia sonora según ErP	dB(A)	61,4	61,5
Nivel de potencia sonora máx. en régimen diurno	dB(A)	62,5	66,6
Nivel de potencia sonora máx. en modo de espera	dB(A)	57,8	58,3
Nivel de presión sonora en modo de reposo reducido (a 3 m de distancia, instalación libre)	dB(A)	40,3	40,8
<b>Límites de uso</b>			
(véase <a href="#">Ámbito de aplicación para modo de calefacción, de agua caliente sanitaria y de refrigeración</a> <a href="#">▶ 186</a> )			

<b>Características técnicas</b>		<b>FHA-11/14-400 V</b>	<b>FHA-14/17-400 V</b>
Límites de servicio de temperatura agua en modo calefacción sin resistencia eléctrica	°C	+25 a +65	+25 a +65
Límites de servicio temperatura agua en modo calefacción con resistencia eléctrica	°C	+25 a +75	+25 a +75
Modo refrigeración	°C	+7 a +25	+7 a +25
Límites de servicio temperatura aire modo refrigeración	°C	+10 a +43	+10 a +43
Límites de servicio temperatura aire ACS y modo calefacción	°C	25 a 43	25 a 43
<b>Agua de calefacción</b>			
Caudal volumétrico nominal con salto térmico de 5 K	l/min	40	49
Altura de bombeo disponible con caudal volumétrico nominal	mbar	750	570
Caudal volumétrico mínimo para desescarche	l/min	15	15
Presión máxima de servicio	bar	3	3
<b>Caudal de aire</b>			
Caudal máximo de aire	m <sup>3</sup> / h	4060	4650
<b>Conexiones hidráulicas</b>			
IDU: Impulsión de ODU, impulsión calefacción, impulsión ACS		35 x 1	35 x 1
ODU: impulsión/retorno	R	1¼"	1¼"
Conexión agua de condensación	mm	33	33
<b>Parte eléctrica ODU</b>			
Conexión eléctrica		3~NPE, 400 VCA, 50 Hz, 16 A(B)	
Consumo máximo de corriente <sup>1)</sup>	A	10	12
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	16,8	17,1
Consumo máximo de potencia del compresor dentro de los límites de funcionamiento	kW	5,45	6,15
Consumo máx. potencia ODU con A2/W35 <sup>1)</sup>	kW	3,64	4,35
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	6	6
Rango de revoluciones compresor	rps	24 - 78	24 - 92
Grado de protección IP		IP24	IP24

Características técnicas		FHA-11/14-400 V	FHA-14/17-400 V
<b>Parte eléctrica IDU</b>			
Control			
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 16 A(B)	
Consumo máximo de corriente	A	4,0	4,0
Resistencia eléctrica			
Conexión eléctrica		3~NPE, 400 VCA, 50 Hz, 16 A(B)	
Consumo de potencia máx. resistencia eléctrica	kW	6	6
Consumo de potencia máx. bomba de caldera	W	3 - 140	3 - 140
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	2	2
Consumo de corriente máx. resistencia eléctrica <sup>1)</sup>	A	8,7 (400 V CA)	8,7 (400 V CA)
Grado de protección IP		IP20	IP20

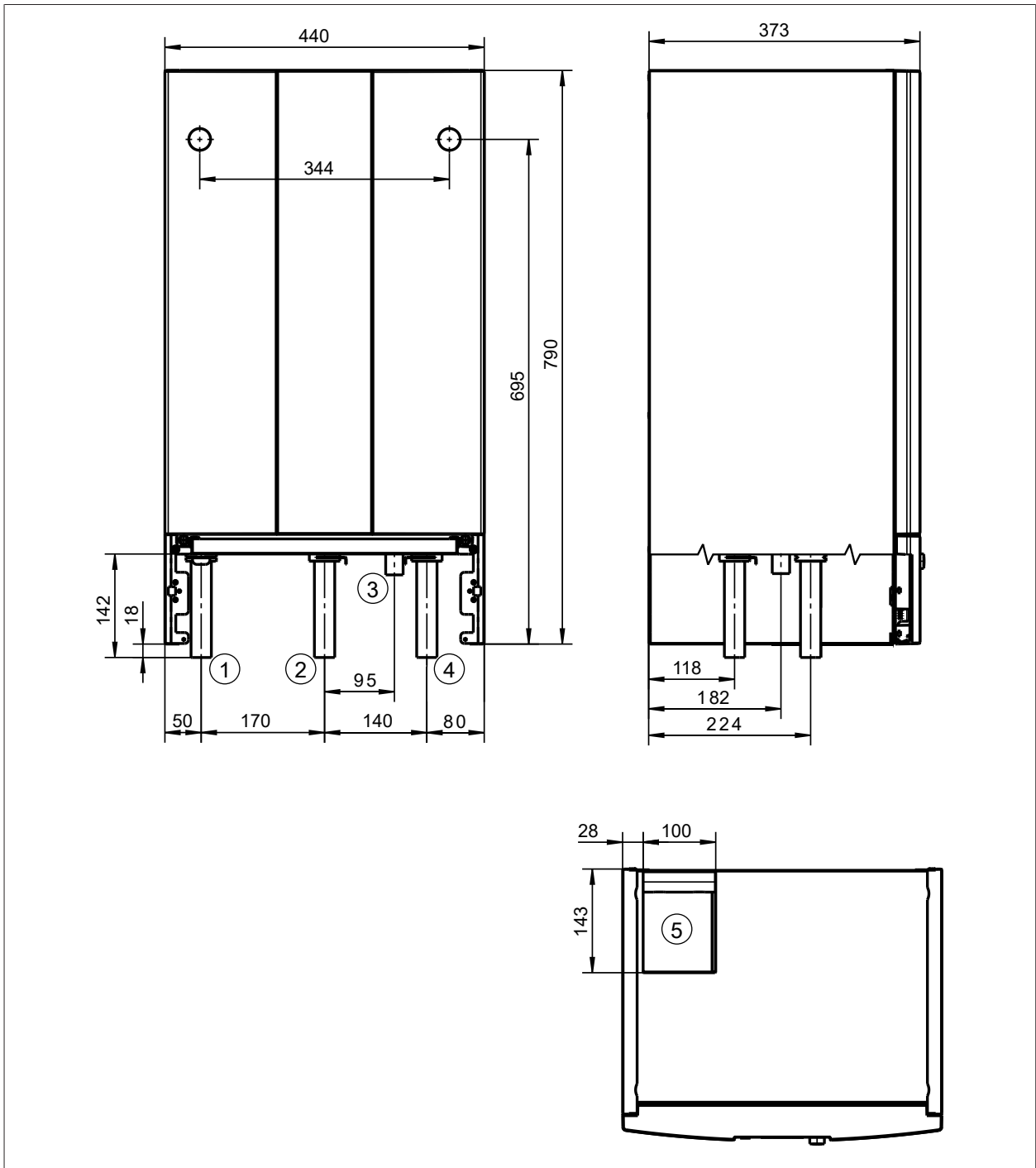
<sup>1)</sup> Información relevante para compañías eléctricas

## 12.4 Requisitos mínimos de software

Software	Versión
BM-2	FW 3.10
AM	FW 1.90
HCM-5	FW 1.00

## 12.5 Dimensiones

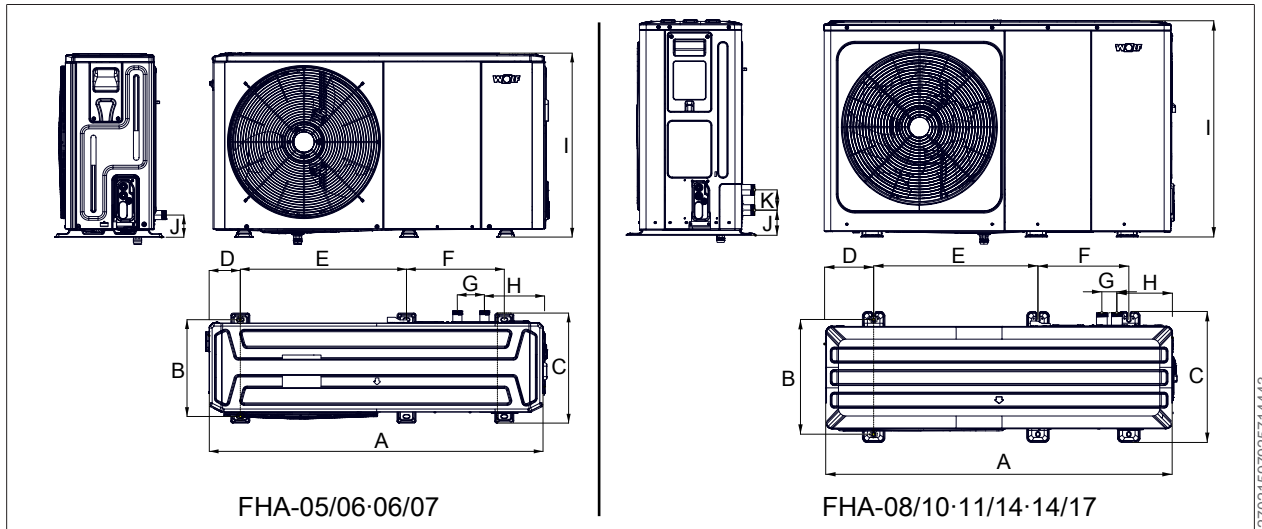
### 12.5.1 Medidas de IDU



- 1 Impulsión ODU
- 2 Impulsión calefacción
- 3 Tubo válvula de seguridad DN 25
- 4 Impulsión acumulador de ACS
- 5 Conexión eléctrica

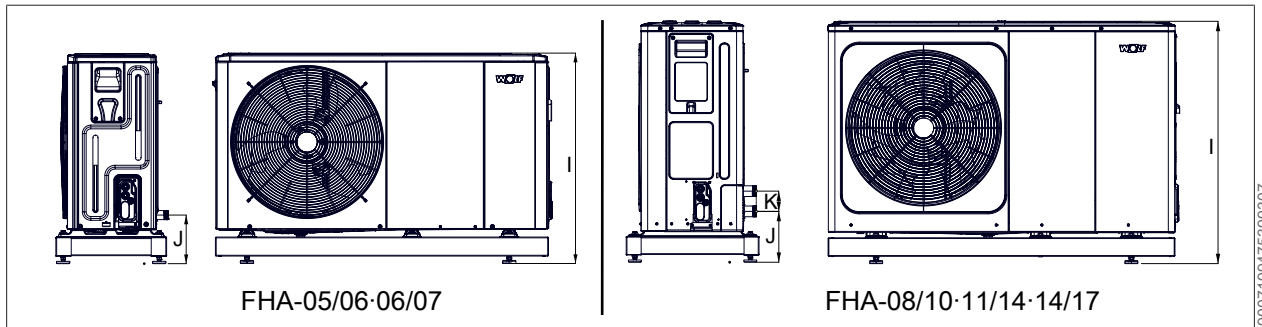
Tipo	Impulsión ODU	Impulsión calefacción	Impulsión acumulador de ACS
FHA-05/06-06/07-08/10	Ø 28 x 1 mm	Ø 28 x 1 mm	Ø 28 x 1 mm
FHA-11/14 -14/17	Ø 35 x 1 mm	Ø 35 x 1 mm	Ø 35 x 1 mm

12.5.2 Medidas ODU



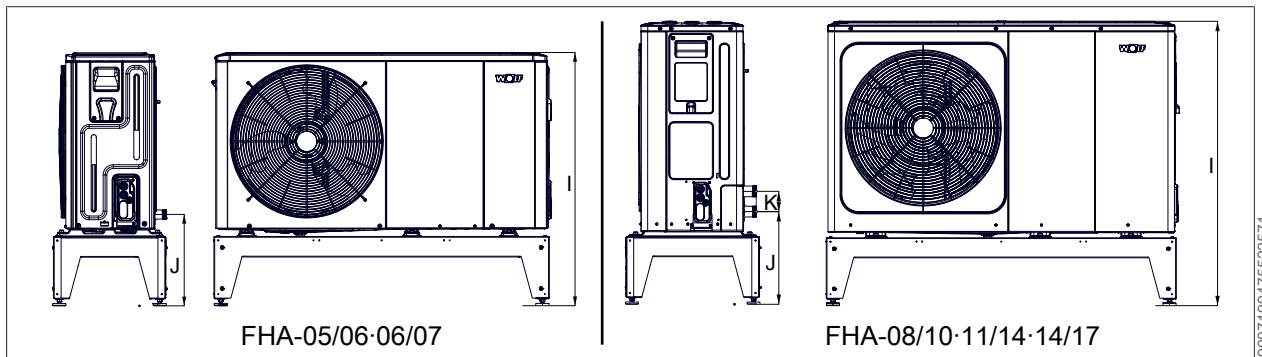
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
05/06 - 06/07	1295	375	429	115	638	379	105	225	718	161	-
FHA-08/10 -11/14 -14/17	1385	458	526	192	656	363	60	221	865	182	81

12.5.3 Dimensiones ODU con consola base



Modelo	I	J	K	Modelo	I	J	K
05/06 - 06/07	823	266	-	FHA-08/10 -11/14 -14/17	970	287	81

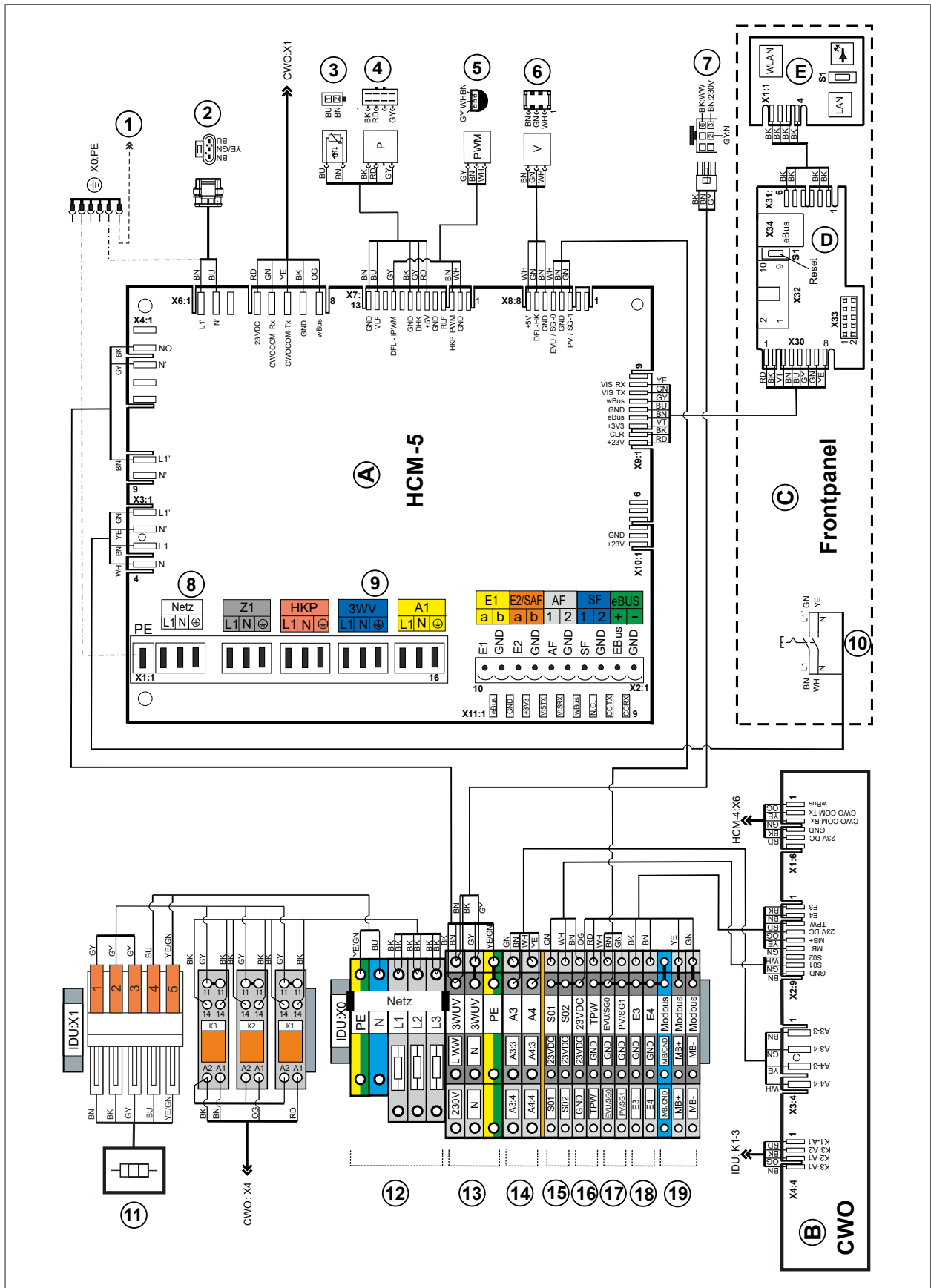
12.5.4 Dimensiones ODU con consola de suelo



Modelo	I	J	K	Modelo	I	J	K
05/06 - 06/07	993	436	-	FHA-08/10 -11/14 -14/17	1140	457	81

### 13 Anexo

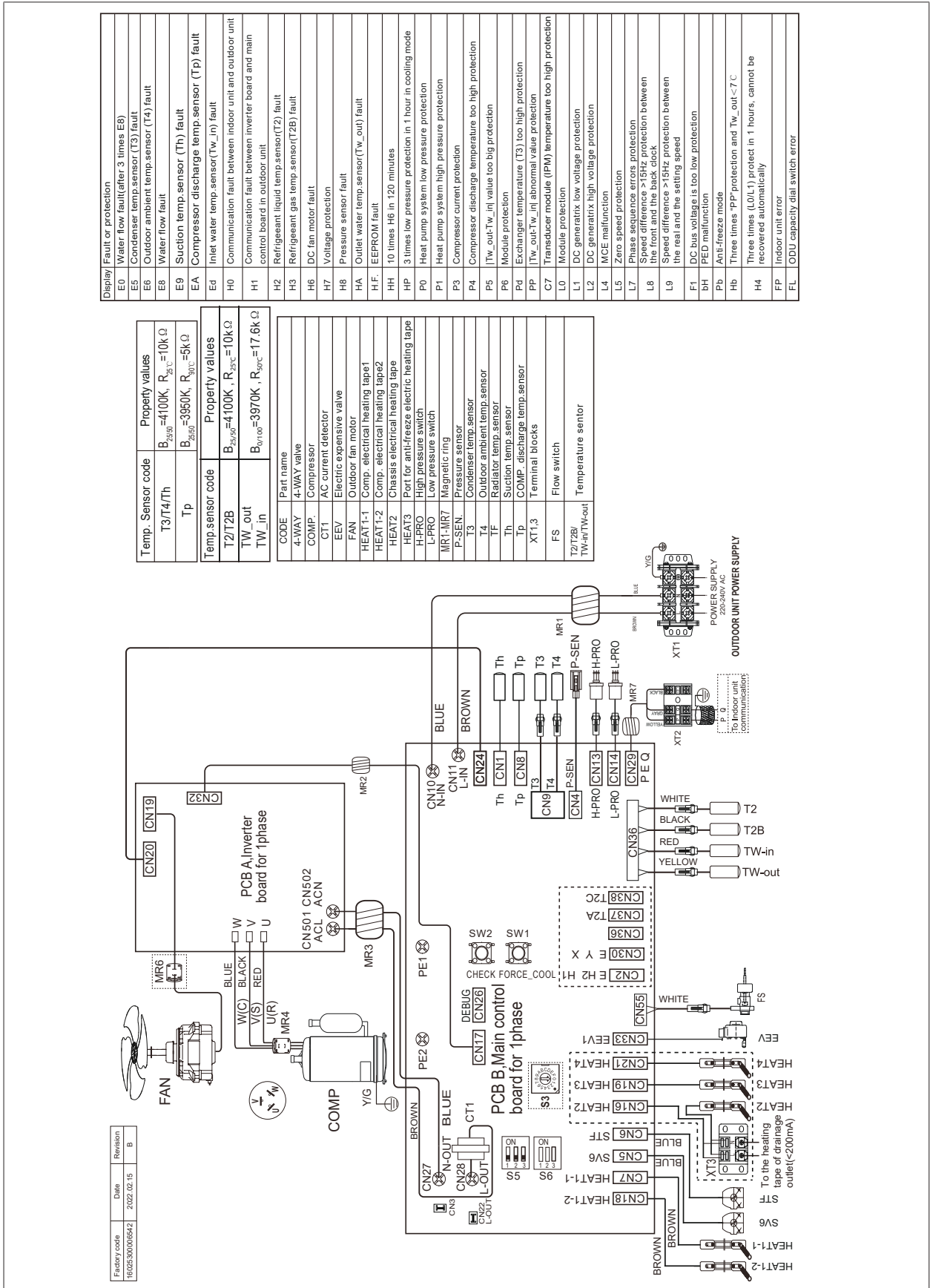
#### 13.1 Esquema de conexionado IDU



9007199374967563

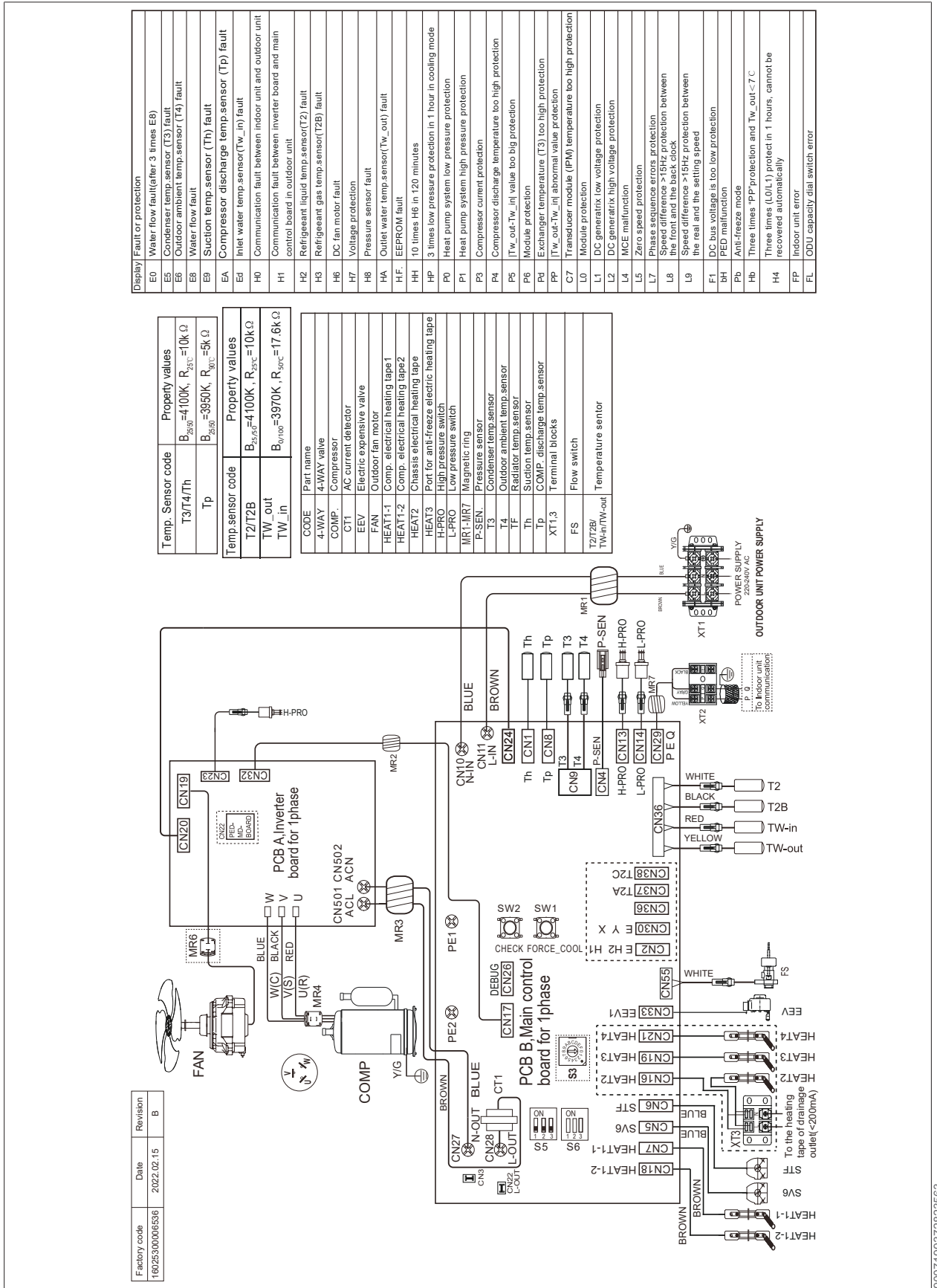
<b>Número</b>	<b>Denominación</b>
<b>A</b>	Placa de regulación HCM-5
<b>B</b>	Placa de comunicación CWO-Board
<b>C</b>	Panel frontal
<b>D</b>	Placa de contactos AM/BM-2
<b>E</b>	Módulo de interfaz LAN/WLAN WOLF Link home (opcional)
<b>1</b>	Puesta a tierra del equipo
<b>2</b>	Suministro de tensión bomba de primario/circuito de calefacción (ZHP)
<b>3</b>	Temperatura de impulsión T_Caldera
<b>4</b>	Falta presión circuito de calefacción
<b>5</b>	Conmutación PWM bomba de primario/bomba de circuito de calefacción (ZHP)
<b>6</b>	Caudal circuito de calefacción
<b>7</b>	Salida válvula de 3 vías calefacción/ACS (3WUV HZ/ACS interna)
<b>8</b>	Suministro de tensión control IDU 230 V CA / 50 Hz
<b>9</b>	Salida válvula de 3 vías calefacción/refrigeración (3WUV HZ/K) 230 V CA / 50 Hz
<b>10</b>	Interruptor general (IDU)
<b>11</b>	Resistencia eléctrica
<b>12</b>	Suministro de tensión calefacción eléctrica 400 V CA/50 Hz
<b>13</b>	Salida válvula de 3 vías calefacción/ACS (3WUV HZ/ACS externa) 230 V CA / 50 Hz
<b>14</b>	Salidas parametrizables A3 + A4
<b>15</b>	Interfaces S0 (S01, S02)
<b>16</b>	Control automático del punto de rocío, Pto_Rocio
<b>17</b>	SmartGrid, bloqueo compañía eléctrica, incremento PV
<b>18</b>	Entradas parametrizables E3 + E4
<b>19</b>	Interfaz Modbus (MB a ODU)

### 13.2 Esquema de conexionado ODU FHA-05/06-06/07-08/10-230 V



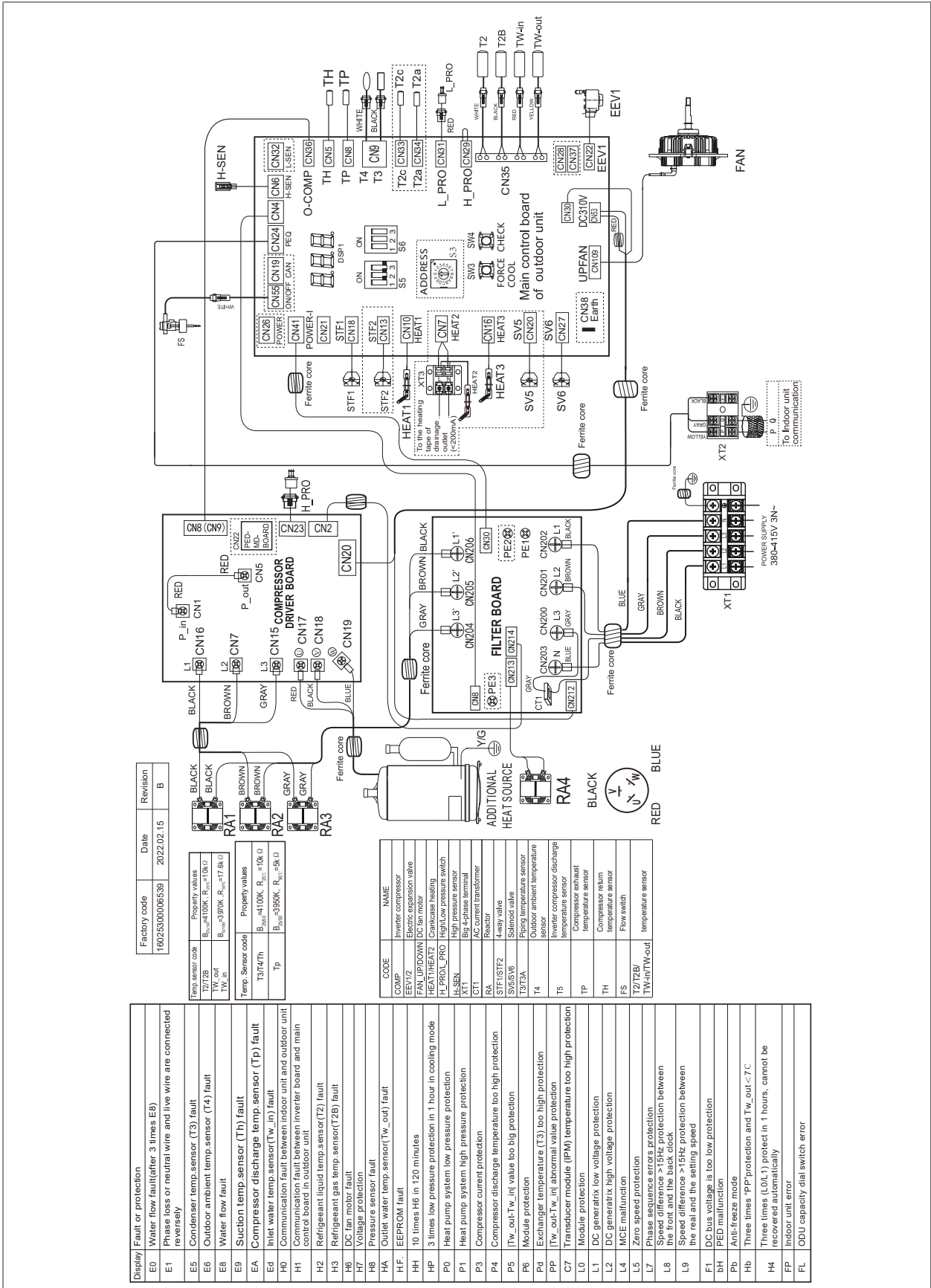


# 13.3 Esquema de conexionado ODU FHA-11/14-14/17-230 V



Factory code	Date	Revision
16025300006536	2022.02.15	B

### 13.4 Esquema de conexionado ODU FHA-11/14-14/17-400 V



9007199372830347

## 13.5 Configuraciones de instalación

- Seleccionar **Parámetro de instalador WP001**.

Configuración de instalación	Funcionamiento general con ejemplos de configuración
01	Calefacción de un circuito de calefacción a través de un acumulador en serie, refrigeración activa del circuito de calefacción con válvula de 3 vías adicional, producción de ACS
02	Calefacción de circuito de calefacción con válvula mezcladora (1...7) mediante módulos de mezcla mm a través de un acumulador en serie, refrigeración activa de los circuitos de calefacción con válvula mezcladora i válvula de 3 vías adicional, producción de ACS
11	Calefacción de un circuito de calefacción mediante acumulador de separación/depósito de inercia/calor térmico con sonda de colector común/aguja, refrigeración activa del circuito de calefacción con dos válvula desviadora de 3 vías adicionales, válvula de cierre y válvula de presión diferencial, producción de ACS
12	Calefacción de circuitos de calefacción con válvula mezcladora (1...7) mediante módulos de mezcla mm mediante acumulador de separación/depósito de inercia/termostato con sonda del colector común/aguja, refrigeración activa de los circuitos de mezclador con dos válvulas adicionales de 3 vías, válvula de cierre y válvula de presión diferencial, producción de ACS
51	Demanda externa mediante señal 0 - 10 V (por ejemplo, mediante técnica de control del edificio) para la calefacción o el modo de refrigeración sin escalonamientos del compresor y el modo de calefacción de la resistencia eléctrica de apoyo, producción de ACS (por medio automático de bomba de calor)
52	Demanda externa a través de contacto libre de potencial (por ejemplo, mediante técnica de control del edificio) para modo de calefacción del compresor, producción de ACS (por medio automático de bomba de calor)



### INFO

Después de modificaciones de configuración en el módulo indicador AM deberá reiniciarse la instalación completa (desconectar de la red / esperar 10 s / conectar a la red).



### Otros documentos

Base de datos de hidráulica [www.WOLF.eu](http://www.WOLF.eu)

Documentación de planificación de soluciones de sistemas hidráulicos

La IDU tiene integrada una válvula de 3 vías para calefacción/ACS y una bomba de primario/circuito de calefacción.



## AVISO

En estos esquemas básicos no están representados todos los dispositivos de cierre, los purgadores y las medidas de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.

Consultar los detalles hidráulicos y eléctricos en la documentación de planificación "Soluciones de sistemas hidráulicos".

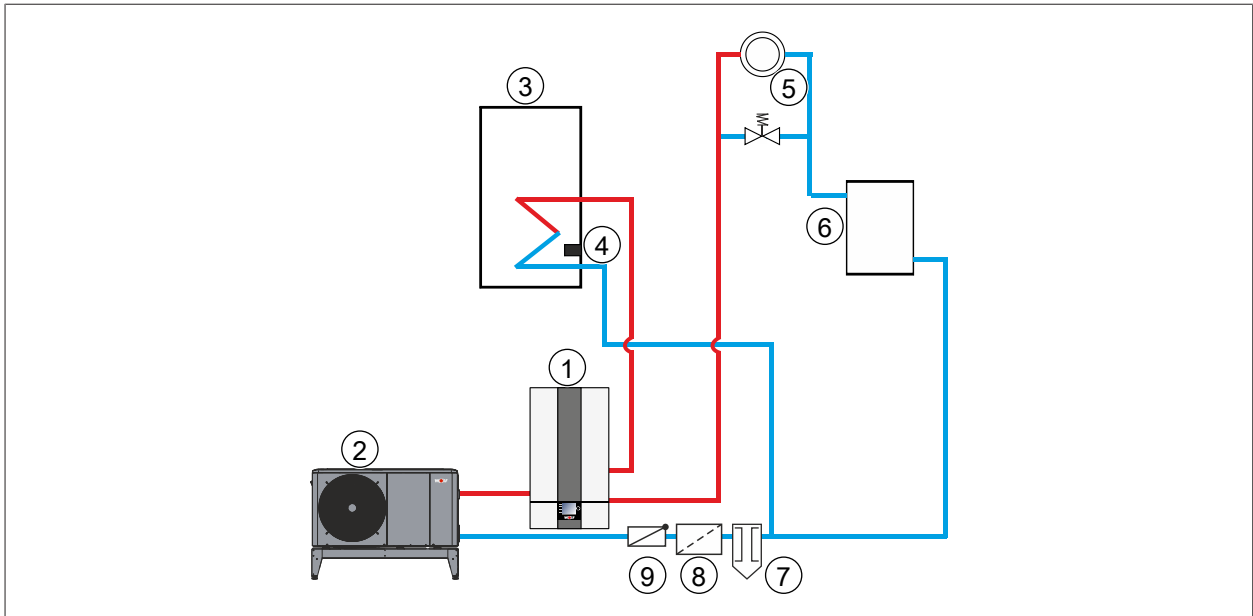
Ubicar los controles automáticos del punto de rocío que puedan ser necesarios para la refrigeración activa según los requerimientos específicos de la instalación.

La IDU tiene integrada una válvula de 3 vías para calefacción/ACS y una bomba de primario/circuito de calefacción.

### 13.5.1 Configuración de instalación 01

#### Ejemplo 1:

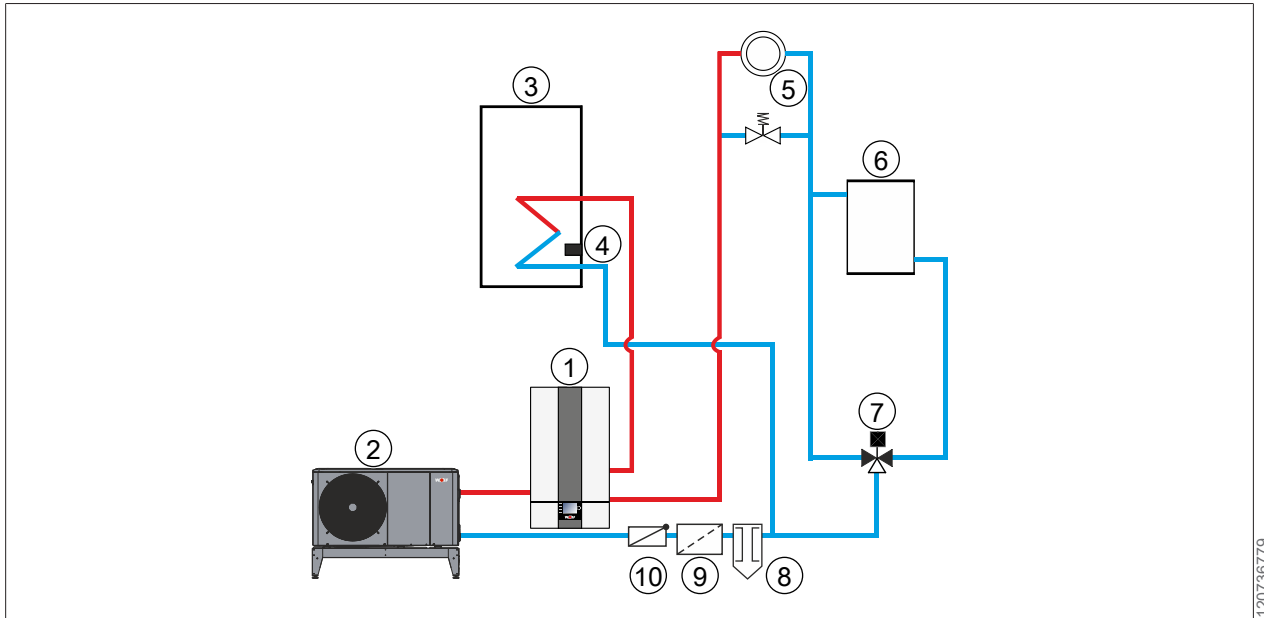
- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS



- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 IDU   | 2 ODU                  |
| 3 Acumulador de ACS                             | 4 Sonda del acumulador |
| 5 Circuito de calefacción directo               | 6 Acumulador en serie  |
| 7 Separador de lodos con separador de magnetita | 8 Filtro de suciedad   |
| 9 Válvula de retención                          |                        |

#### Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Refrigeración activa con temperatura mínima de agua de 7 °C en combinación con una válvula desviadora de 3 vías adicional

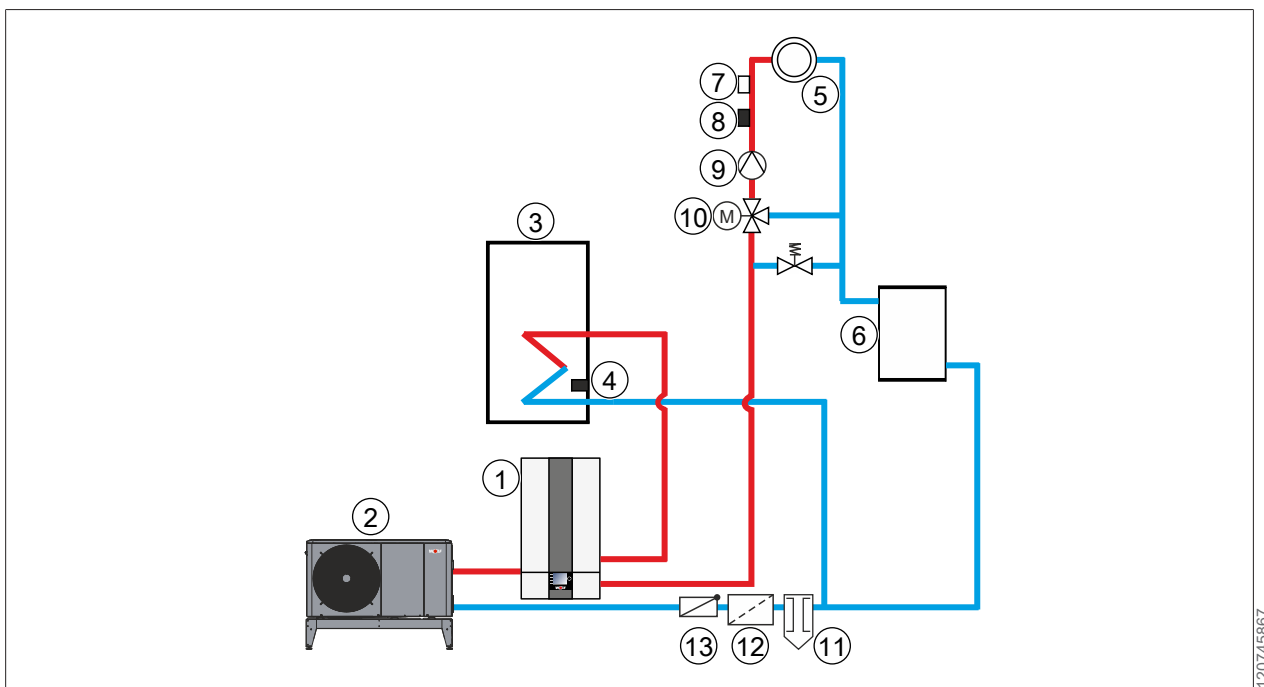


- |  |   |
|--|---|
| 1 IDU  | 2 ODU   |
| 3 Acumulador de ACS                                      | 4 Sonda del acumulador                          |
| 5 Circuito de calefacción directo                        | 6 Acumulador en serie                           |
| 7 Válvula desviadora de 3 vías calefacción/refrigeración | 8 Separador de lodos con separador de magnetita |
| 9 Filtro de suciedad                                     | 10 Válvula de retención                         |

### 13.5.2 Configuración de instalación 02

#### Ejemplo 1:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador en serie
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora y módulo de mezcla MM
- Producción de ACS

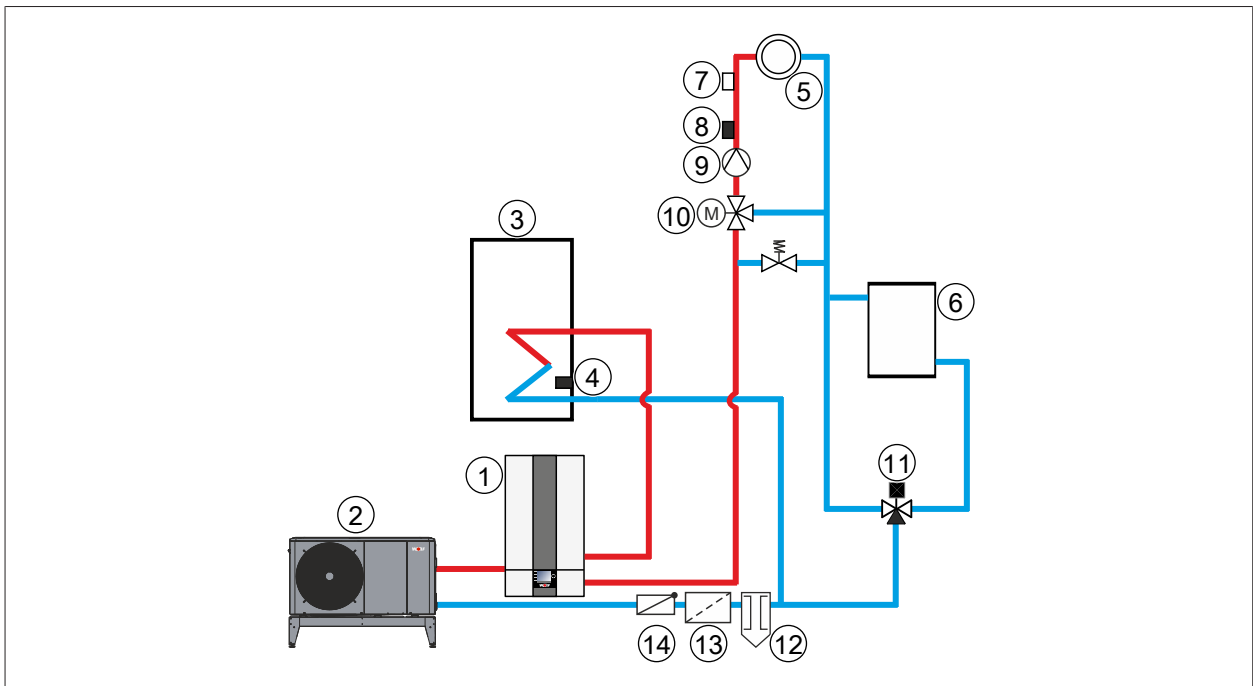


- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1 IDU  | 2 ODU                  |
| 3 Acumulador de ACS                              | 4 Sonda del acumulador |
| 5 Circuito de calefacción con válvula mezcladora | 6 Acumulador en serie  |

- |  |   |
|--|---|
| 7 Termostato de máxima                                 | 8 Sonda de impulsión circuito de calefacción con válvula mezcladora |
| 9 Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora | 10 Válvula mezcladora   |
| 11 Separador de lodos con separador de magnetita       | 12 Filtro de suciedad   |
| 13 Válvula de retención                                |   |

**Ejemplo 2:**

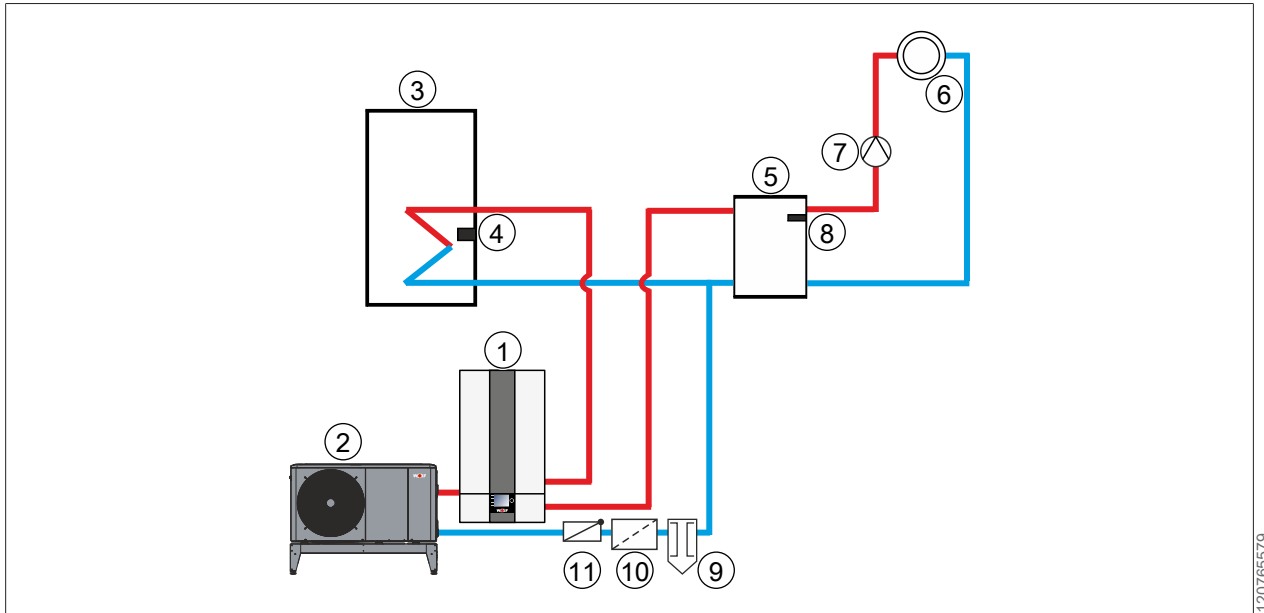
- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador en serie
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora y módulo de mezcla MM
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa con temperatura mínima de agua de 7 °C en combinación con una válvula desviadora de 3 vías adicional



- |   |   |
|---|---|
| 1 IDU   | 2 ODU   |
| 3 Acumulador de ACS                                       | 4 Sonda del acumulador  |
| 5 Circuito de calefacción con válvula mezcladora          | 6 Acumulador en serie   |
| 7 Termostato de máxima                                    | 8 Sonda de impulsión circuito de calefacción con válvula mezcladora |
| 9 Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora    | 10 Válvula mezcladora   |
| 11 Válvula desviadora de 3 vías calefacción/refrigeración | 12 Separador de lodos con separador de magnetita                    |
| 13 Filtro de suciedad                                     | 14 Válvula de retención   |

**13.5.3 Configuración de instalación 11****Ejemplo 1:**

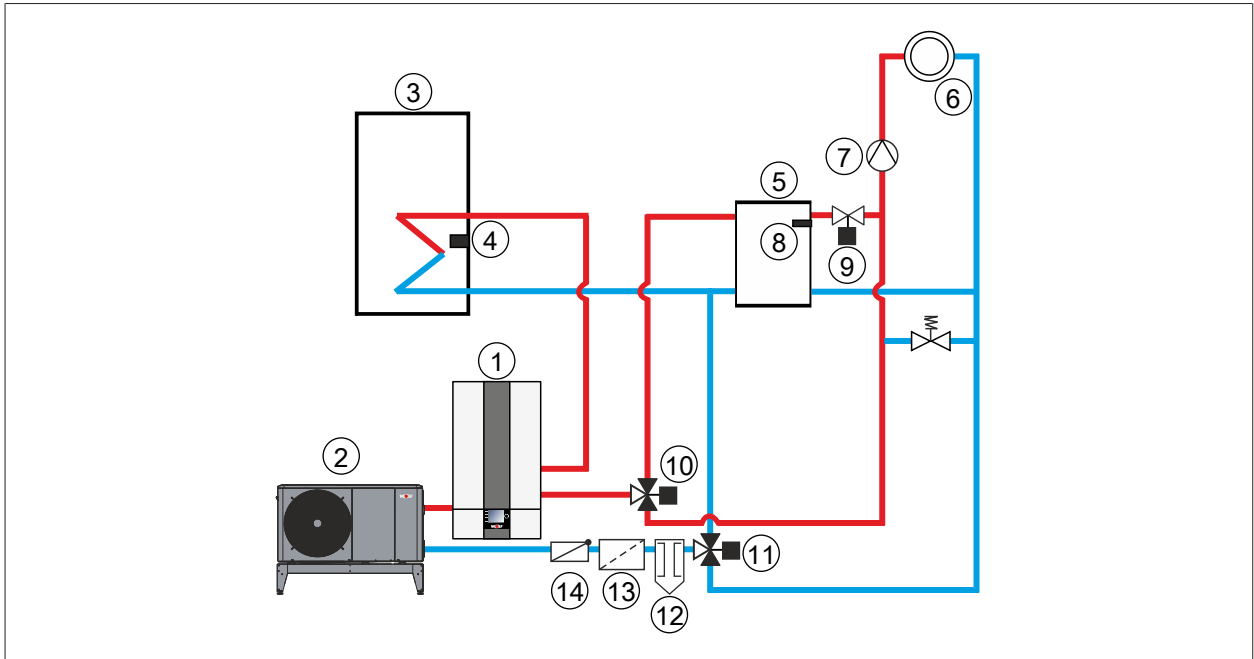
- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador de separación
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS



- |   |   |
|---|---|
| 1 IDU   | 2 ODU   |
| 3 Acumulador de ACS                             | 4 Sonda del acumulador  |
| 5 Acumulador de separación                      | 6 Circuito de calefacción directo   |
| 7 Bomba de circuito de calefacción              | 8 Montar la sonda de temperatura del colector común en la zona de impulsión del acumulador de separación o similar. |
| 9 Separador de lodos con separador de magnetita | 10 Filtro de suciedad   |
| 11 Válvula de retención                         |   |

### Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador de separación
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa con temperatura mínima de agua de 7 °C en combinación con válvulas adicionales (2 válvulas desviadoras de 3 vías , válvula de bloqueo, válvula de presión diferencial)



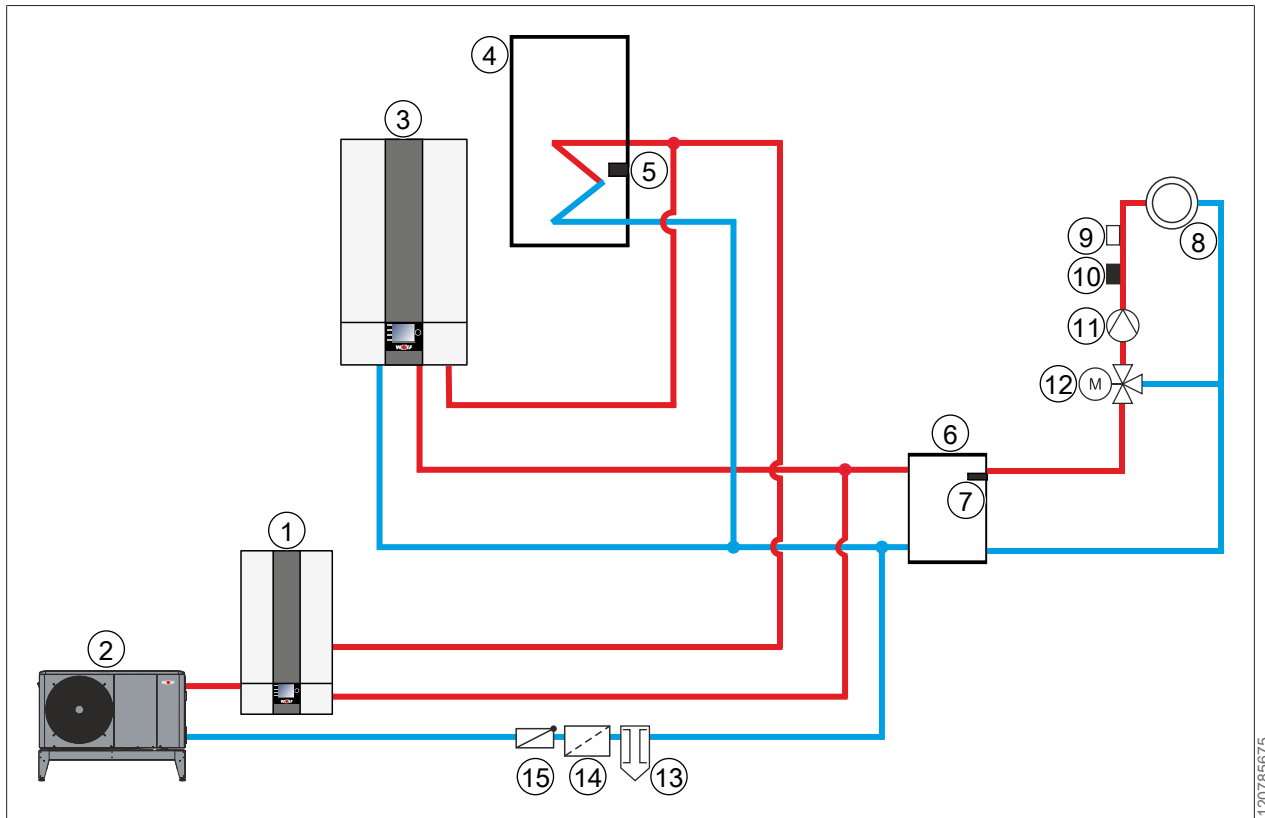
- |   |   |
|---|---|
| 1 IDU   | 2 ODU   |
| 3 Acumulador de ACS                                       | 4 Sonda del acumulador  |
| 5 Acumulador de separación                                | 6 Circuito de calefacción directo   |
| 7 Bomba de circuito de calefacción                        | 8 Montar la sonda de temperatura del colector común en la zona de impulsión del acumulador de separación o similar. |
| 9 Válvula desviadora de 2 vías calefacción/refrigeración  | 10 Válvula desviadora de 3 vías calefacción/refrigeración   |
| 11 Válvula desviadora de 3 vías calefacción/refrigeración | 12 Separador de lodos con separador de magnetita  |
| 13 Filtro de suciedad                                     | 14 Válvula de retención   |

### 13.5.4 Configuración de instalación 12

#### Ejemplo 1:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador de separación
- Caldera de condensación a gas CGB-2 (conmutación vía eBus)
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora y módulo de mezcla MM
- Producción de ACS



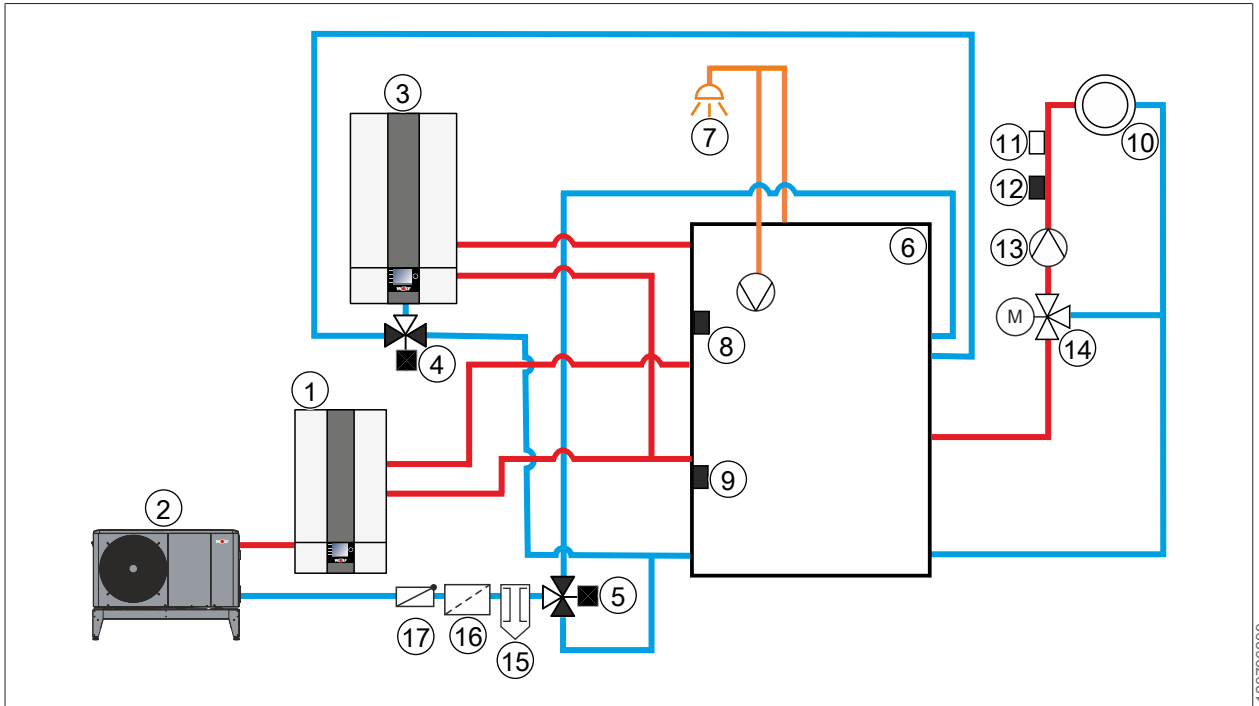


120785675

- |   |  |
|---|--|
| 1 IDU   | 2 ODU  |
| 3 Caldera de condensación a gas CGB-2   | 4 Acumulador de ACS  |
| 5 Sonda del acumulador  | 6 Acumulador de separación   |
| 7 Montar la sonda de temperatura del colector común en la zona de impulsión del acumulador de separación o similar. | 8 Circuito de calefacción con válvula mezcladora                     |
| 9 Termostato de máxima  | 10 Sonda de impulsión circuito de calefacción con válvula mezcladora |
| 11 Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora   | 12 Válvula mezcladora  |
| 13 Separador de lodos con separador de magnetita  | 14 Filtro de suciedad  |
| 15 Válvula de retención   |  |

### Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Acumulador dinámico estratificado BSP-W
- Caldera de condensación a gas CGB-2 (conmutación vía eBus)
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora y módulo de mezcla MM
- Producción de ACS
- Ninguna refrigeración



- |   |  |
|---|--|
| 1 IDU   | 2 ODU  |
| 3 Caldera de condensación a gas CGB-2   | 4 Válvula desviadora de 3 vías calefacción/producción ACS            |
| 5 Válvula desviadora de 3 vías calefacción/producción ACS   | 6 Acumulador dinámico estratificado BSP-W                            |
| 7 ACS   | 8 Sonda del acumulador   |
| 9 Montar la sonda de temperatura del colector común en la zona de impulsión del acumulador de separación o similar. | 10 Circuito de calefacción con válvula mezcladora                    |
| 11 Termostato de máxima   | 12 Sonda de impulsión circuito de calefacción con válvula mezcladora |
| 13 Bomba circuito de calefacción con válvula mezcladora   | 14 Válvula mezcladora  |
| 15 Separador de lodos con separador de magnetita  | 16 Filtro de suciedad  |
| 17 Válvula de retención   |  |

### 13.5.5 Configuración de instalación 51

#### Demanda externa/control por sistema de gestión del edificio

mediante señal 0 - 10 V en la entrada E2/SAF:

$0 \text{ V} \leq U < 1,2 \text{ V}$	→ Bomba de calor OFF
$1,2 \text{ V} \leq U \leq 4,0 \text{ V}$	→ 0-100 % compresor modo refrigeración (1...15 % → 15 %) (15...100 % → 15...100 %)
$4,2 \text{ V} \leq U \leq 7,0 \text{ V}$	→ 0-100 % compresor modo calefacción (1...15 % → 15 %) (15...100 % → 15...100 %)
$7,2 \text{ V} \leq U \leq 10,0 \text{ V}$	→ 100 % compresor modo calefacción (1...35 % → etapa 1) (L1) + 0-100 % resist. eléc. Modo calefacción (36...80 % → etapa 2) (L2+L3) (71...100 % → etapa 3) (L1+L2+L3)

#### Indicaciones:

- Límites de uso: Compresor  $T_{VL}/T_{RL} = 65 \text{ °C}$ , resistencia eléctrica de apoyo  $T_{VL} = 75 \text{ °C}$ .

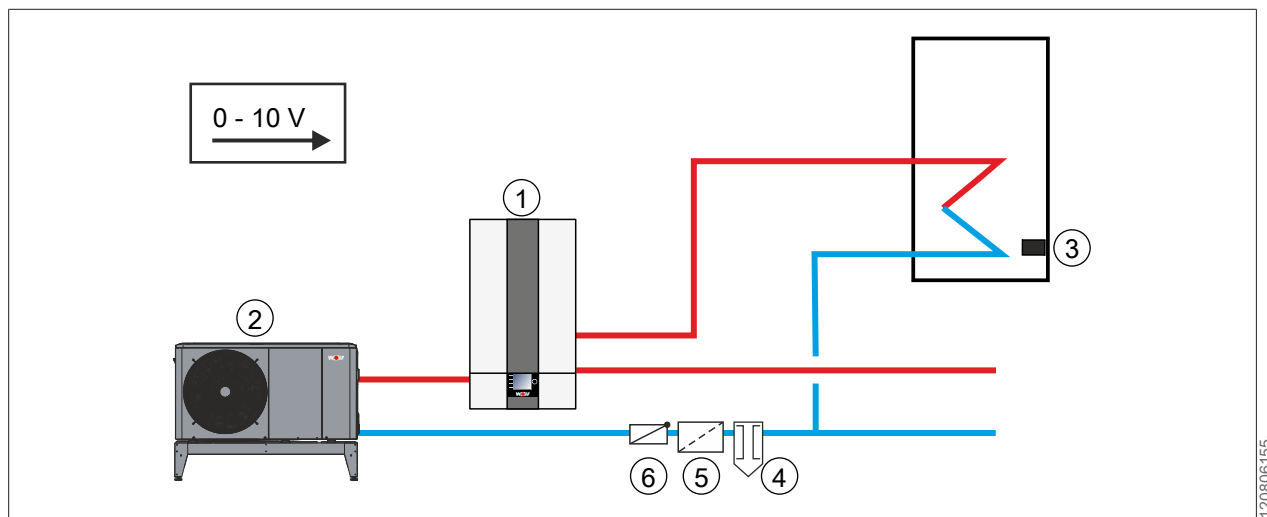
- Habilitar resistencia eléctrica de apoyo para modo calefacción (WP090 = On).
- Para indicar el modo desescarche al sistema de control del edificio, parametrizar la salida A1 en "Desescarche" (WP003 = desescarche). La salida A1 se cerrará durante el proceso de desescarche.
- Establecer el número máximo de arranques por hora del compresor en el sistema de control del edificio.
- Establecer la temperatura de impulsión máxima en el sistema de control del edificio.
- Conectar el control del punto de rocío o el punto a la entrada Pto\_Rocío.
- Establecer la supervisión del punto de rocío en el sistema de control del edificio.
- Los parámetros WP053, WP054, WP058 no tienen efecto.

### Modo de funcionamiento carga ACS en configuración de la instalación 51

- La bomba de calor puede realizar automáticamente una carga de ACS. El modo de funcionamiento de carga ACS tiene prioridad sobre el modo GTE.
- La carga de ACS se puede anular retirando la sonda del acumulador, reiniciando los parámetros y restableciendo de nuevo la configuración de la instalación.
- En este caso, desenchufar la válvula desviadora de 3 vías CAL/ACS integrada.

### Ejemplo:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Conmutación 0 - 10 V (en la entrada E2/SAF)
- Posibilidad de refrigeración activa



- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1 IDU                  | 2 ODU   |
| 3 Sonda del acumulador | 4 Separador de lodos con separador de magnetita |
| 5 Filtro de suciedad   | 6 Válvula de retención                          |

### 13.5.6 Configuración de instalación 52

#### Demanda externa/control por sistema de gestión del edificio

A través de contacto libre de potencial en la entrada E2/SAF:

- |         |   |               |
|---------|---|---------------|
| Abierto | → | Compresor OFF |
| Cerrado | → | Compresor ON  |

#### Indicaciones:

- Límites de uso: Compresor  $T_{VL}/T_{RL} = 65\text{ °C}$ , resistencia eléctrica de apoyo  $T_{VL} = 75\text{ °C}$ .
- No se conecta la resistencia eléctrica de apoyo (excepto protección antihielo y desescarche).
- Para indicar el modo desescarche al sistema de control del edificio, parametrizar la salida A1 en "Desescarche" (W003 = desescarche). La salida A1 se cerrará durante el proceso de desescarche.

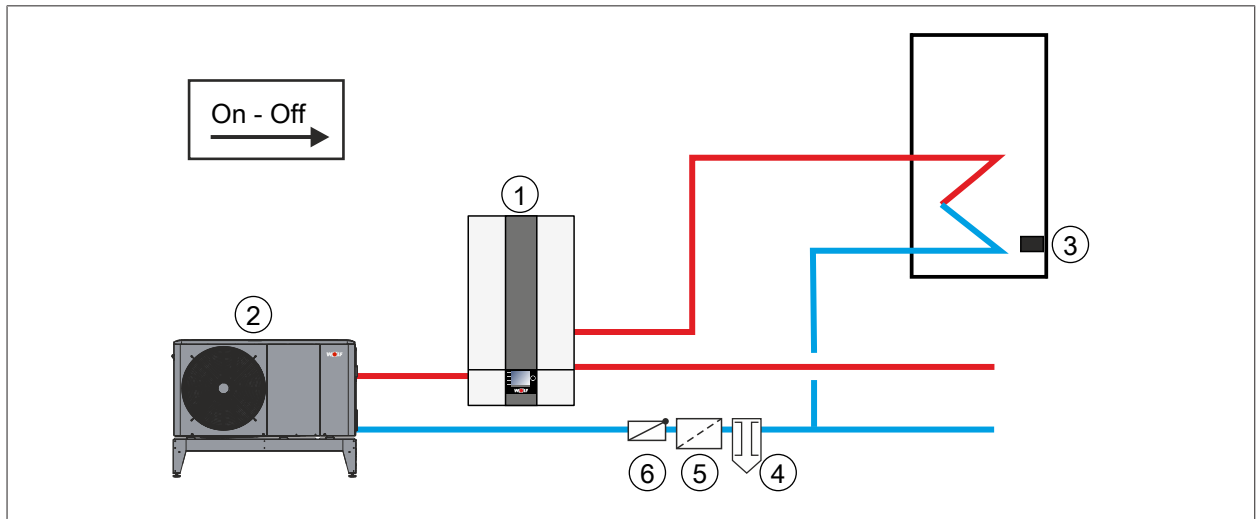
- El número máx. de arranques por hora del compresor en el sistema de control del edificio.
- La temperatura de impulsión máxima en el sistema de control del edificio.

### Modo de funcionamiento carga ACS para configuración de instalación 52

- La bomba de calor puede realizar automáticamente la carga de ACS. El modo de funcionamiento de carga ACS tiene prioridad sobre el modo Sistema de control del edificio.
- La carga de ACS se puede anular retirando la sonda del acumulador, reiniciando los parámetros y restableciendo de nuevo la configuración de la instalación.
- En este caso, desenchufar la válvula desviadora de 3 vías CAL/ACS integrada.

#### Ejemplo:

- Bomba de calor de aire-agua FHA-Monobloc
- Conmutación On-Off (en la entrada E2/SAF)
- Ninguna refrigeración



- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1 IDU                  | 2 ODU   |
| 3 Sonda del acumulador | 4 Separador de lodos con separador de magnetita |
| 5 Filtro de suciedad   | 6 Válvula de retención                          |

## 13.6 Diseño de punto de bivalencia

### 13.6.1 Ejemplo de diseño

Demanda de calor de calefacción (carga térmica del edificio) para nueva construcción según DIN 4701 o EN 12831 de 9,9 kW. Se asume una demanda de ACS para 4 personas (0,25 kW/persona) y una temperatura exterior de cálculo de la carga térmica de -15 °C. La compañía suministradora de energía advierte de un posible tiempo de bloqueo de 2 x 2 horas.

Tiempo de bloqueo	Factor de tiempo de bloqueo Z	
	Edificio antiguo con circuito de radiadores	Nueva construcción con FBH
1 x 2 horas	1,10	1,05
2 x 2 horas	1,20	1,10
3 x 2 horas	1,33	1,15

Generalmente deben incluirse en el cálculo de la demanda de potencia total los tiempos de bloqueo de la compañía eléctrica. En principio deben indicarse en los contratos con la compañía eléctrica.

Así pues, el factor de tiempo de bloqueo Z, según el ejemplo de diseño, es 1,1.

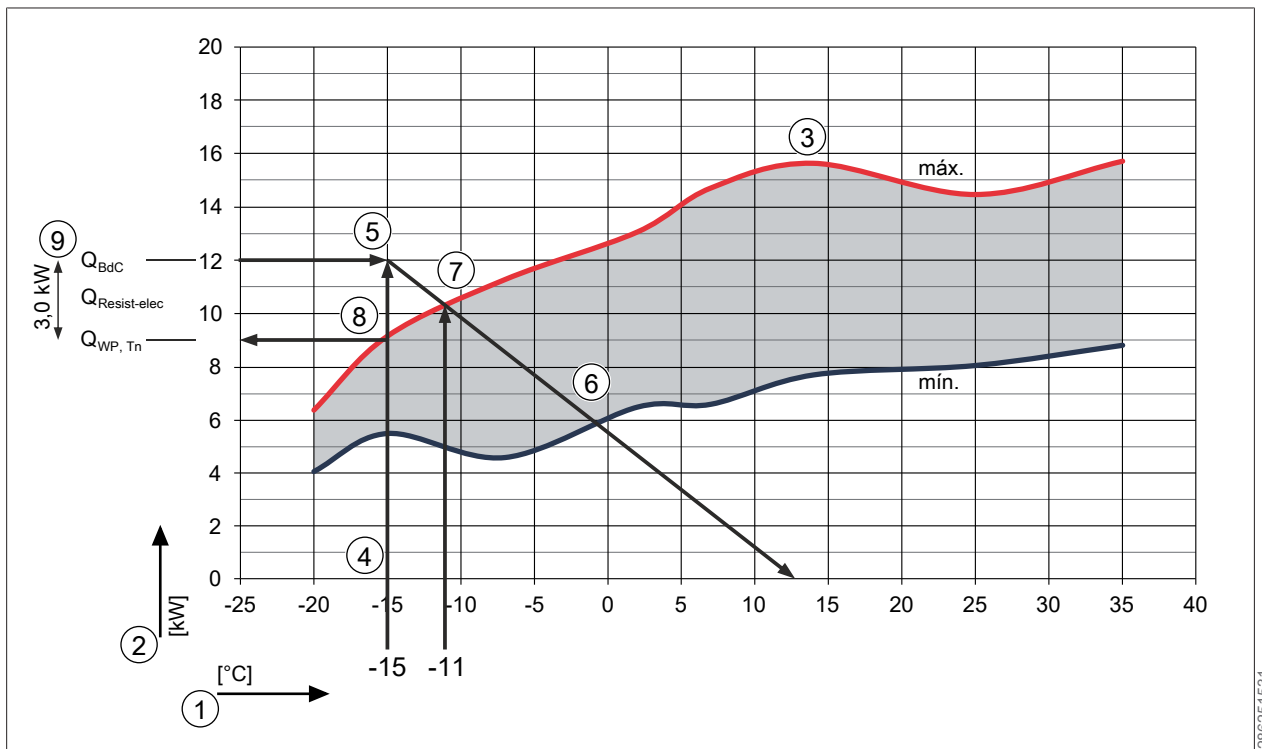
Con estos datos se calcula la potencia necesaria de la bomba de calor:

$$Q_{WP} = (Q_G + Q_{ww}) \cdot Z = (9,9 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \cdot 1,1 = 12,0 \text{ kW}$$

$$Q_{Resist\_eléc} = Q_{BdC} - Q_{BdC,Tn} = 12,0 \text{ kW} - 9,0 \text{ kW} = 3,0 \text{ kW}$$

$Q_{BdC}$	Potencia máxima necesaria de la instalación de bomba de calor
$Q_G$	Carga térmica del edificio (necesidades de calor del edificio, necesidades de calor de calefacción)
$Q_{ww}$	Demanda de potencia para la producción de ACS
$Q_{Resist\_eléc}$	Potencia calorífica de la resistencia eléctrica de apoyo
$Q_{BdC,Tn}$	Potencia calorífica de la bomba de calor con temperatura exterior de cálculo
Z	Factor de tiempo de bloqueo

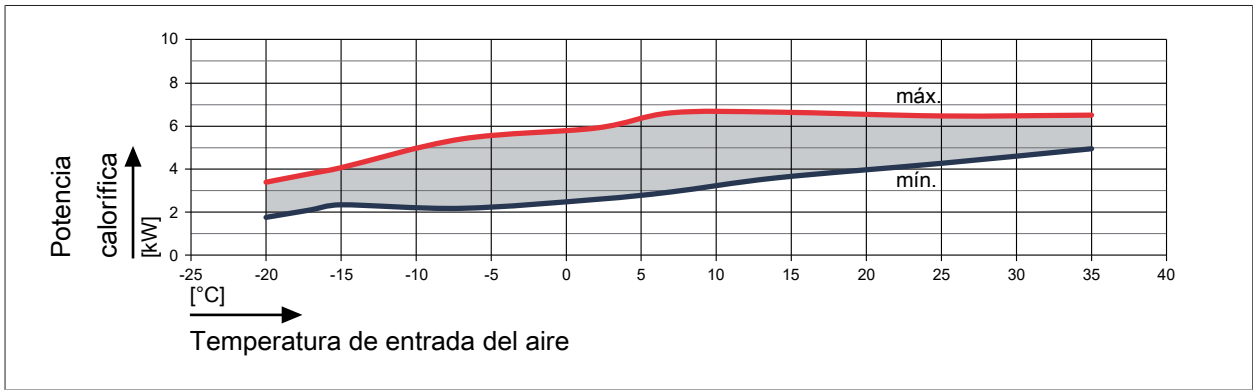
### 13.6.2 Diagrama para determinar el punto de bivalencia y la potencia de la resistencia eléctrica de apoyo



- |  |  |
|--|--|
| 1 Temperatura de entrada del aire en °C  | 2 Potencia calorífica en kW  |
| 3 N.º revoluciones máximo del compresor  | 4 Temperatura exterior normal  |
| 5 Potencia máxima necesaria de la instalación de bomba de calor QWP  | 6 Demanda de calor del edificio hasta la temperatura del circuito de calefacción             |
| 7 Punto de bivalencia (= intersección de la demanda de calor del edificio con la velocidad de giro máxima del compresor) | 8 Proporción de potencia calorífica de la bomba de calor con temperatura exterior de cálculo |
| 9 Proporción de potencia calorífica de la resistencia eléctrica con temperatura exterior de cálculo                      |  |

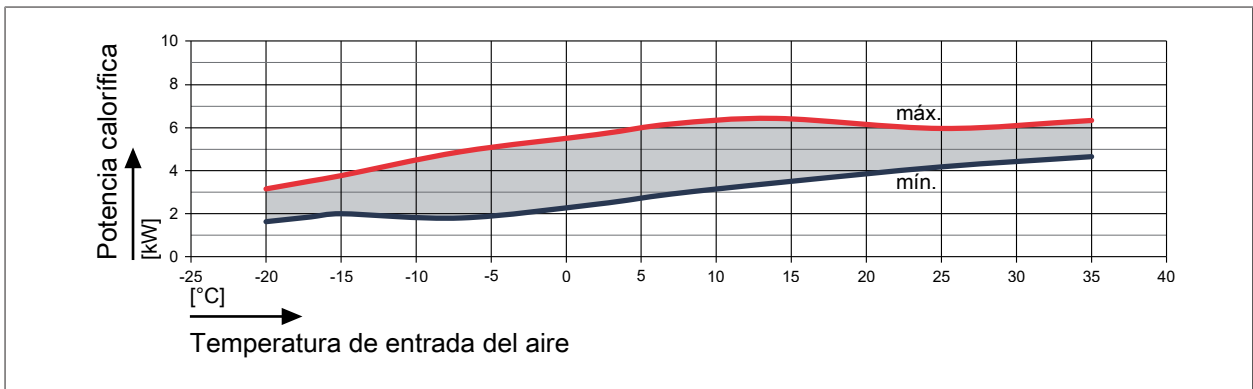
### 13.7 Diagramas de potencia

#### 13.7.1 Potencia térmica FHA-05/06



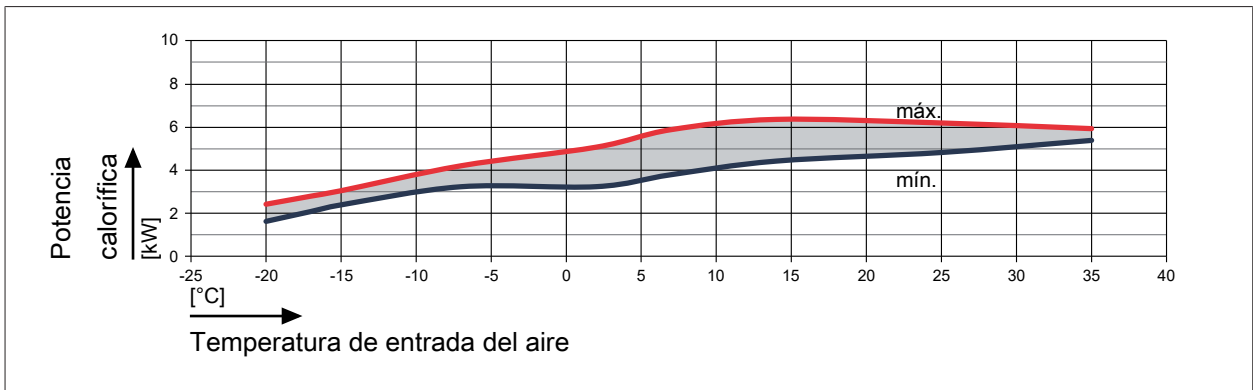
289768923

Fig. 12: Potencia calorífica FHA-05/06 con impulsión de 25 °C



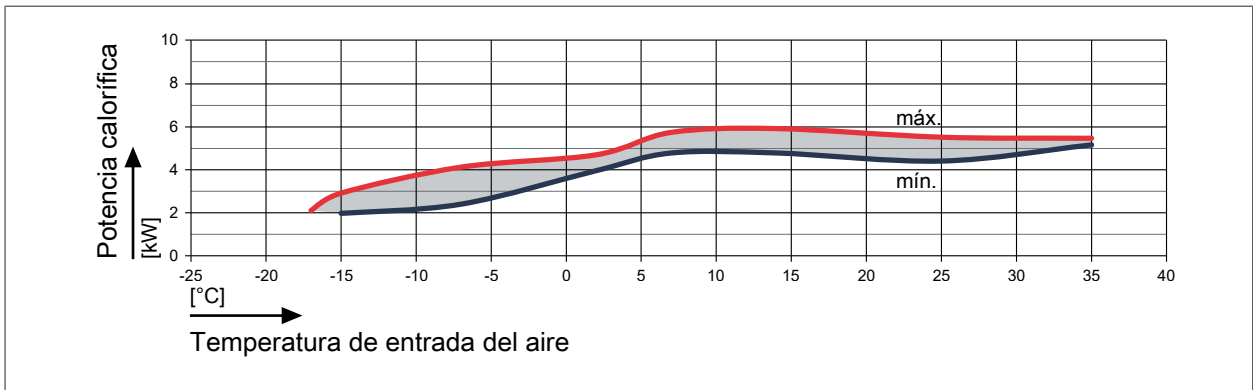
9007199375824011

Fig. 13: Potencia calorífica FHA-05/06 con impulsión de 35 °C



289808803

Fig. 14: Potencia calorífica FHA-05/06 con impulsión de 45 °C



9007199375836939

Fig. 15: Potencia calorífica FHA-05/06 con impulsión de 55 °C

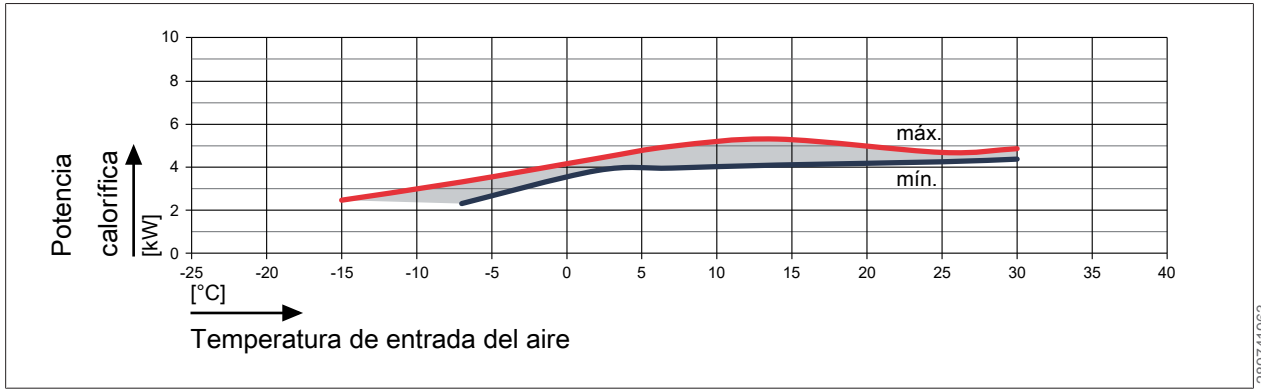


Fig. 16: Potencia calorífica FHA-05/06 con impulsión de 60 (± 2) °C

**13.7.2 Potencia frigorífica FHA-05/06**

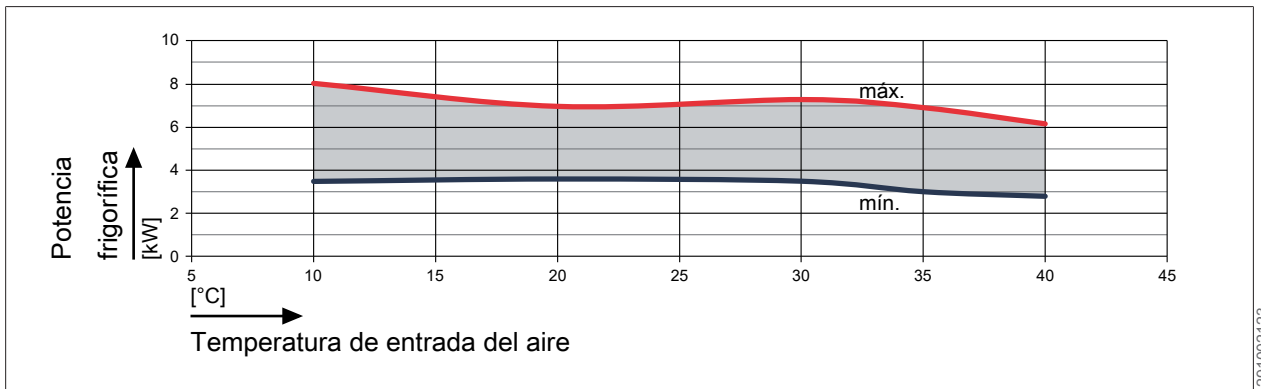


Fig. 17: Potencia frigorífica FHA-05/06 con impulsión de 18 °C

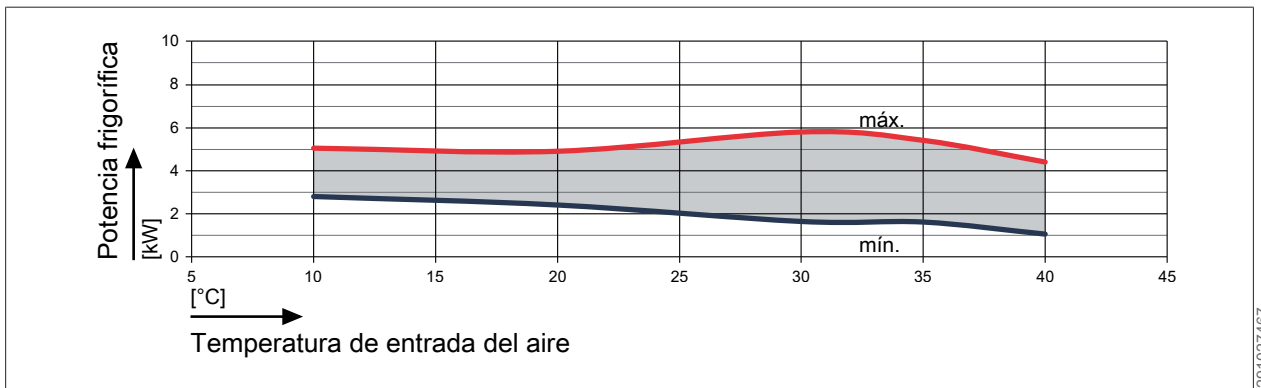


Fig. 18: Potencia frigorífica FHA-05/06 con impulsión de 7 °C

**13.7.3 Potencia térmica FHA-06/07**

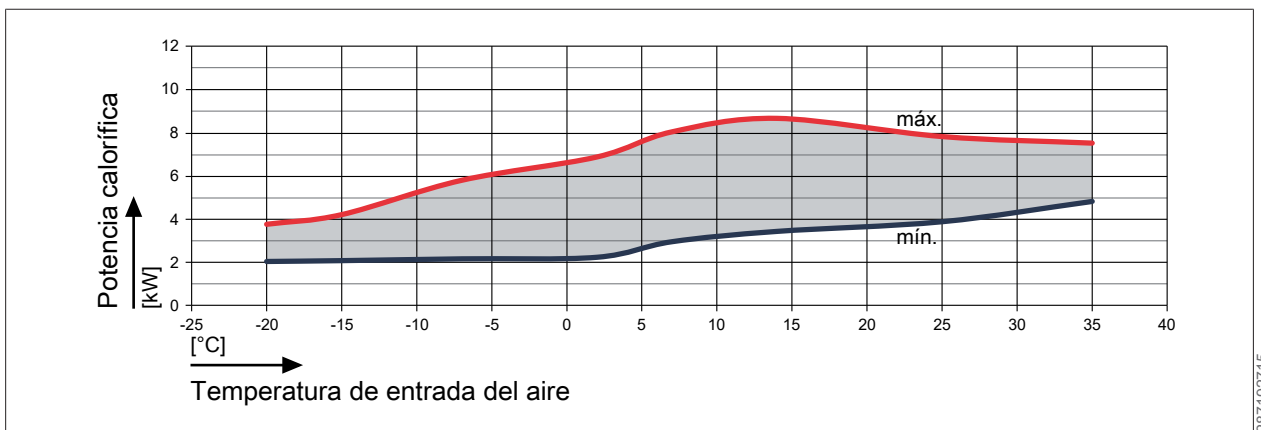
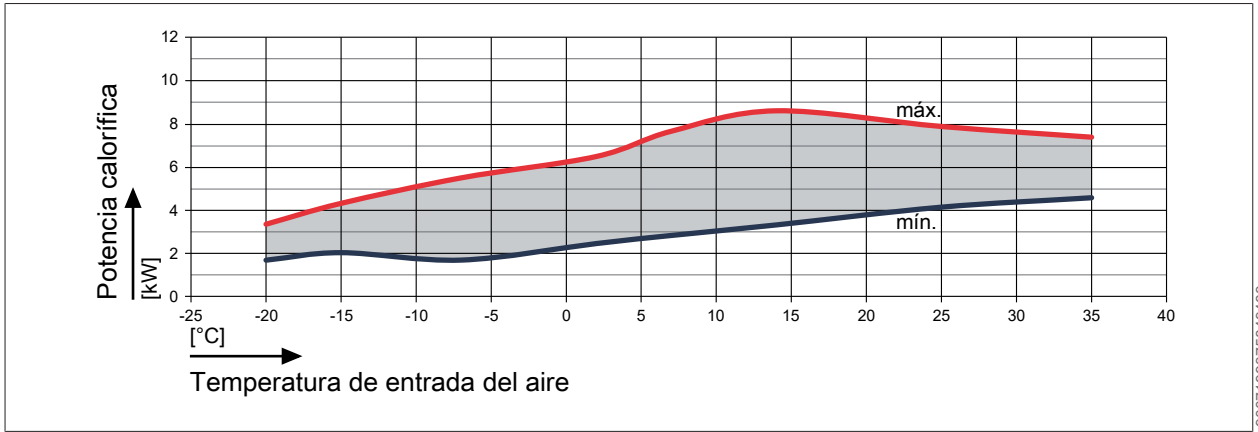
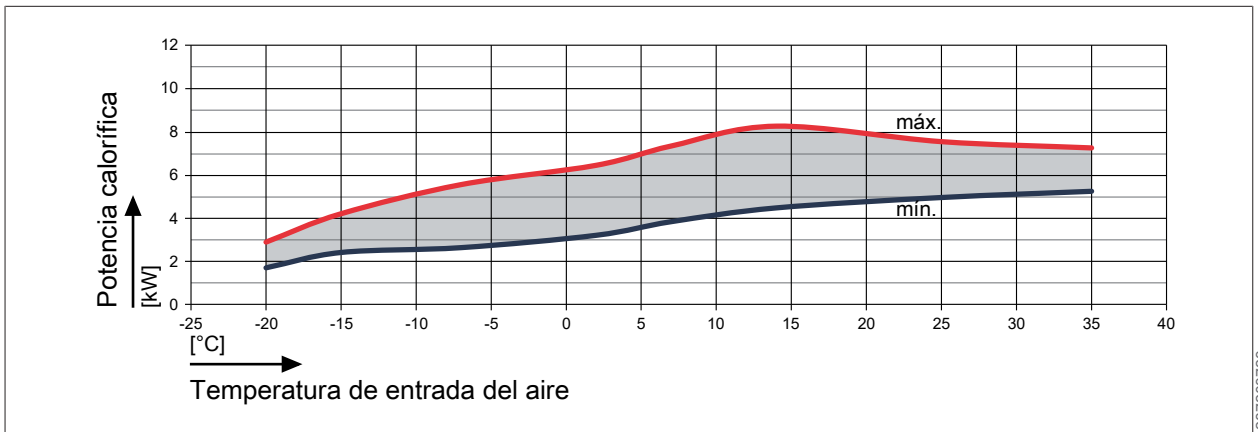


Fig. 19: Potencia calorífica FHA-06/07 con impulsión de 25 °C



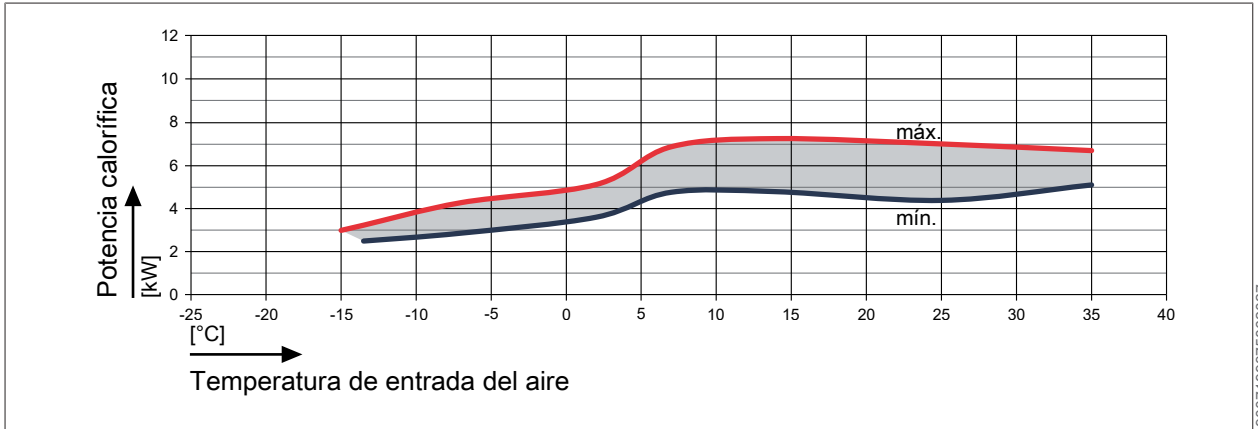
9007199375849483

Fig. 20: Potencia calorífica FHA-06/07 con impulsión de 35 °C



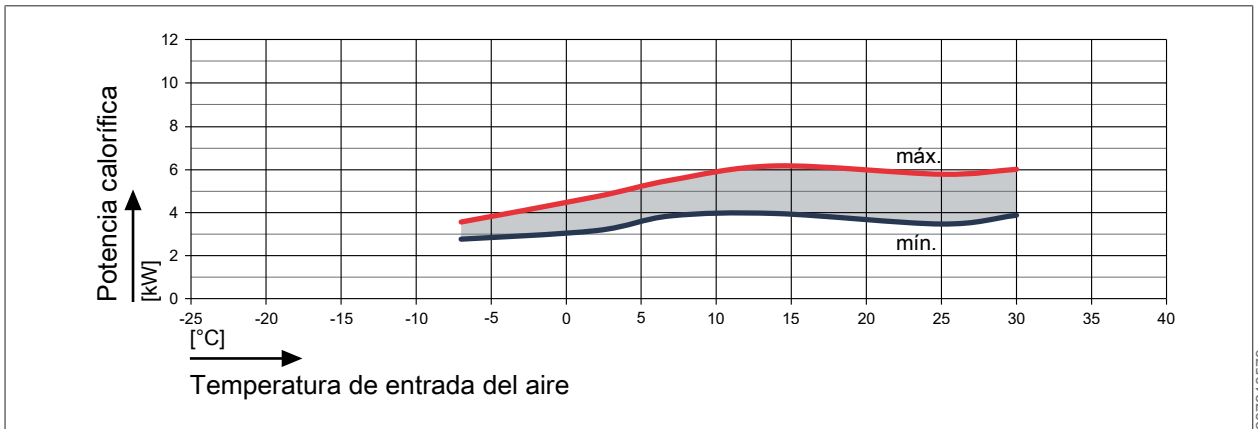
287203723

Fig. 21: Potencia calorífica FHA-06/07 con impulsión de 45 °C



9007199375862027

Fig. 22: Potencia calorífica FHA-06/07 con impulsión de 55 °C



287213579

Fig. 23: Potencia calorífica FHA-06/07 con impulsión de 60 (± 2) °C



### 13.7.4 Potencia frigorífica FHA-06/07

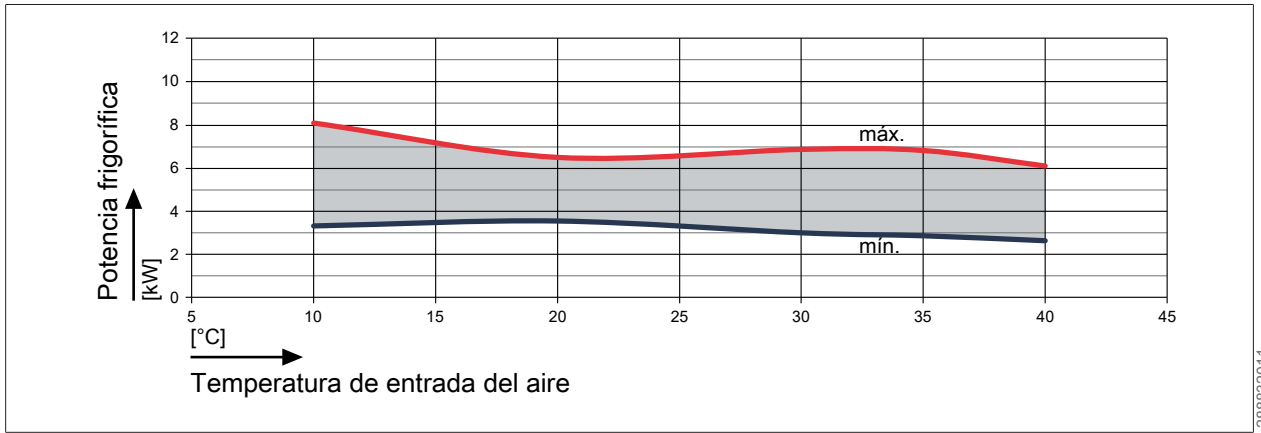


Fig. 24: Potencia frigorífica FHA-06/07 con impulsión de 18 °C

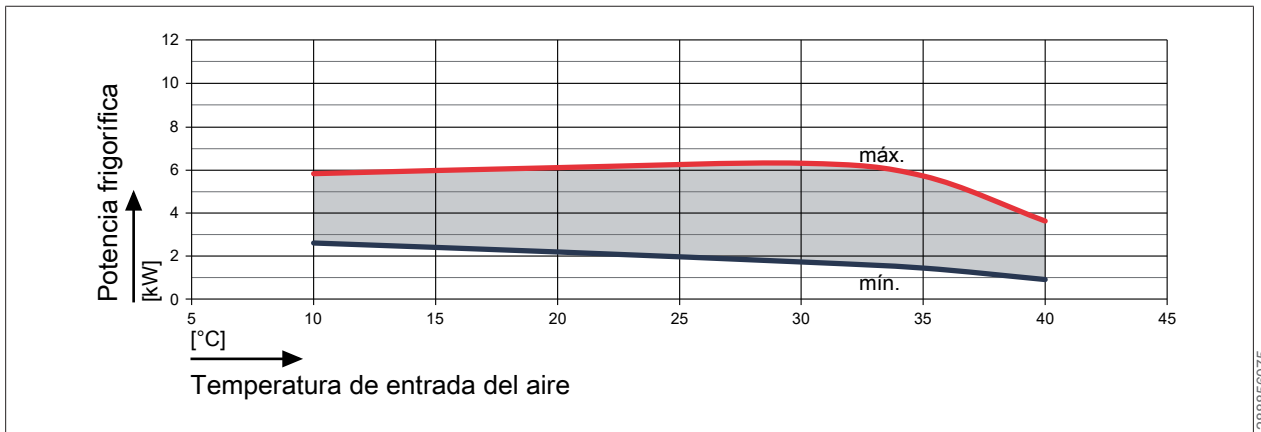


Fig. 25: Potencia frigorífica FHA-06/07 con impulsión de 7 °C

### 13.7.5 Potencia térmica FHA-08/10

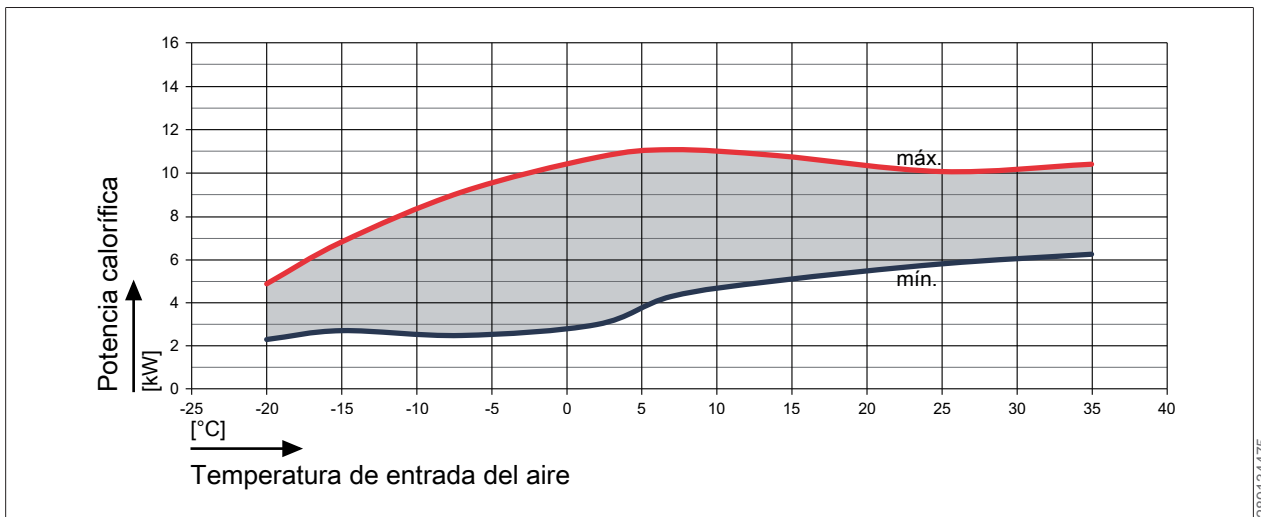


Fig. 26: Potencia calorífica FHA-08/10 con impulsión de 25 °C

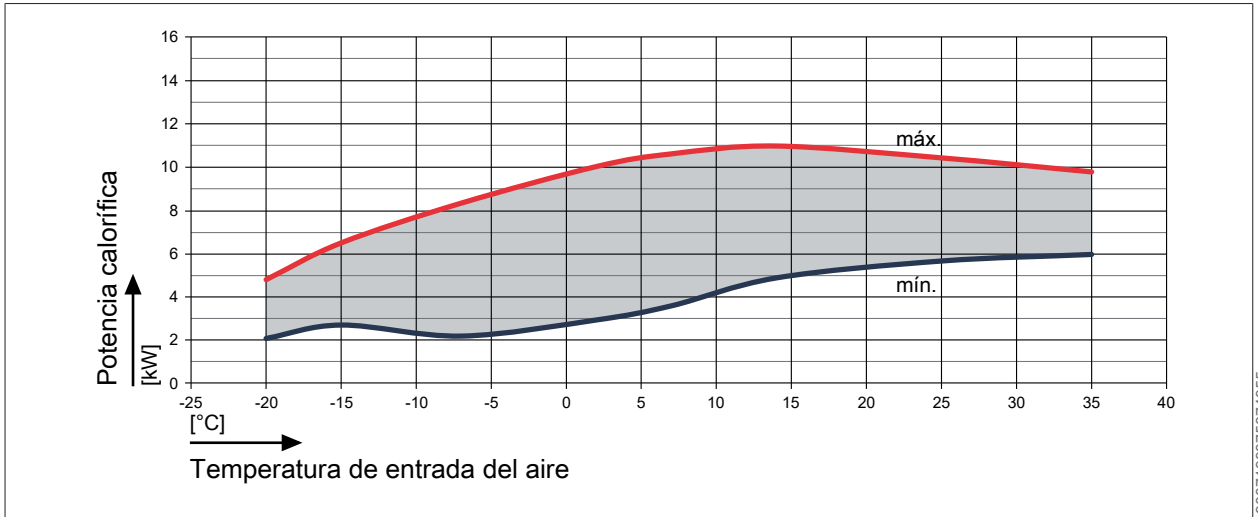


Fig. 27: Potencia calorífica FHA-08/10 con impulsión de 35 °C

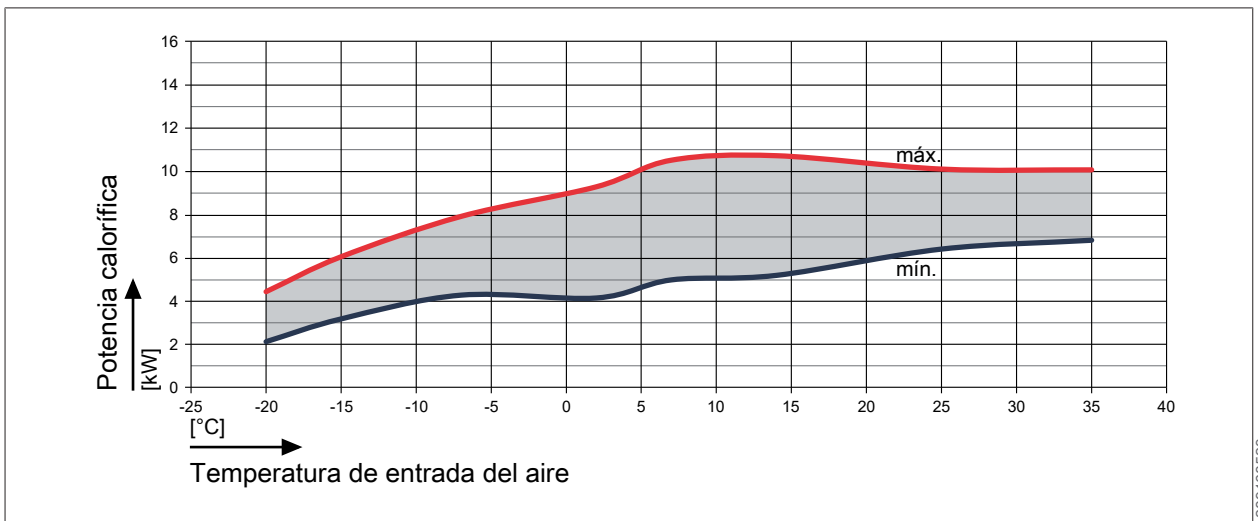


Fig. 28: Potencia calorífica FHA-08/10 con impulsión de 45 °C

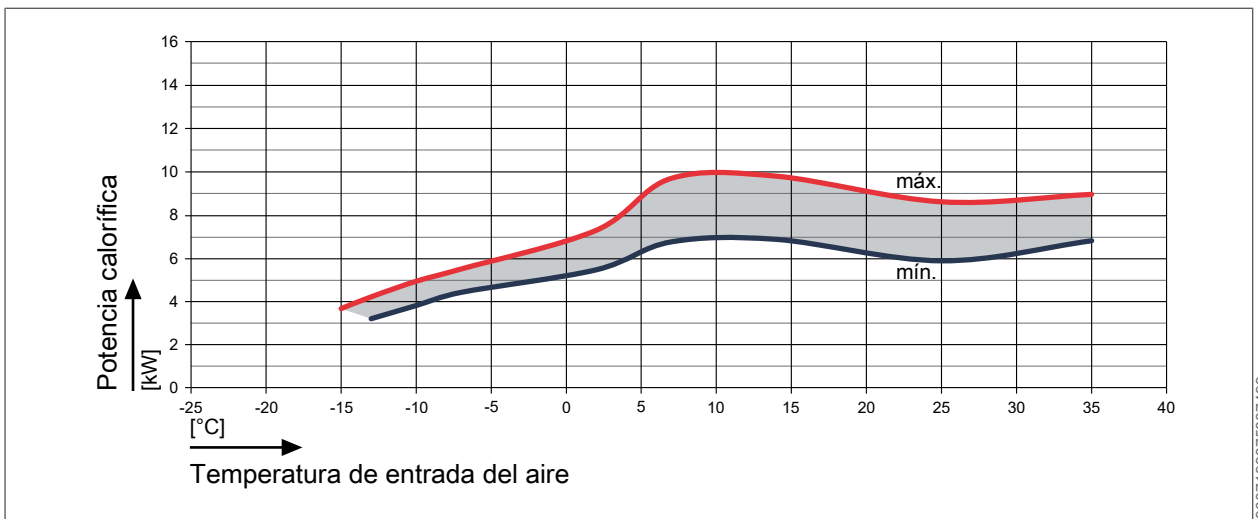


Fig. 29: Potencia calorífica FHA-08/10 con impulsión de 55 °C

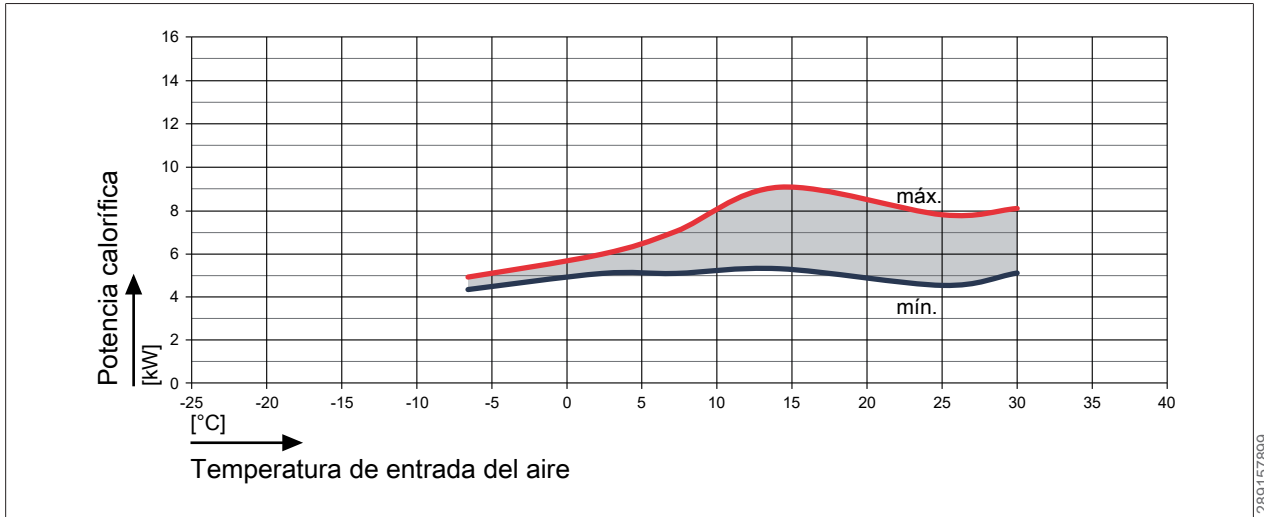


Fig. 30: Potencia calorífica FHA-08/10 con impulsión de 60 (± 2) °C

### 13.7.6 Potencia frigorífica FHA-08/10

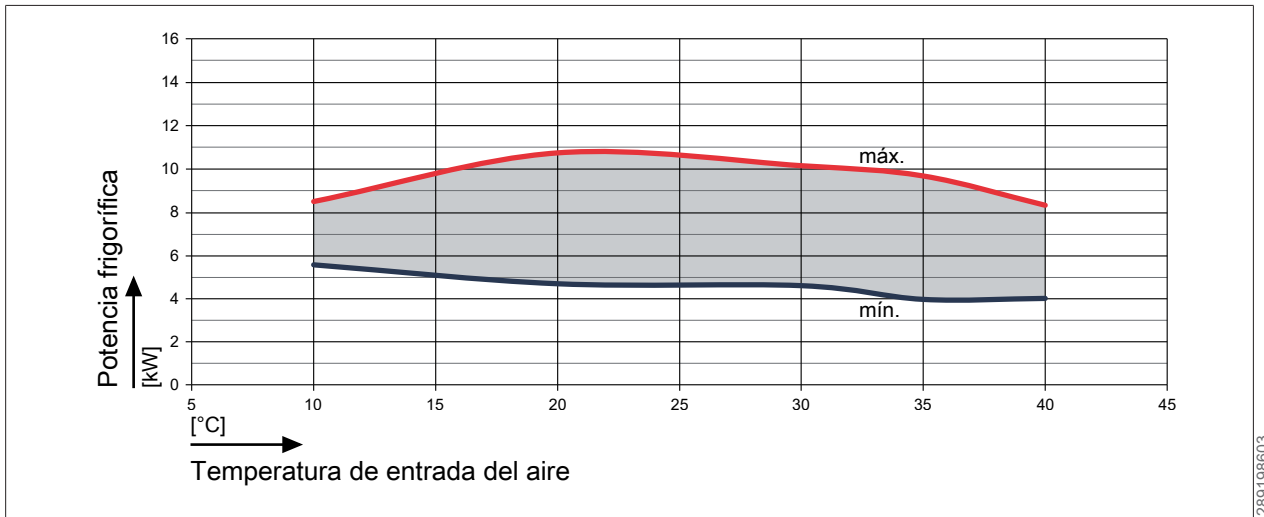


Fig. 31: Potencia frigorífica FHA-08/10 con impulsión de 18 °C

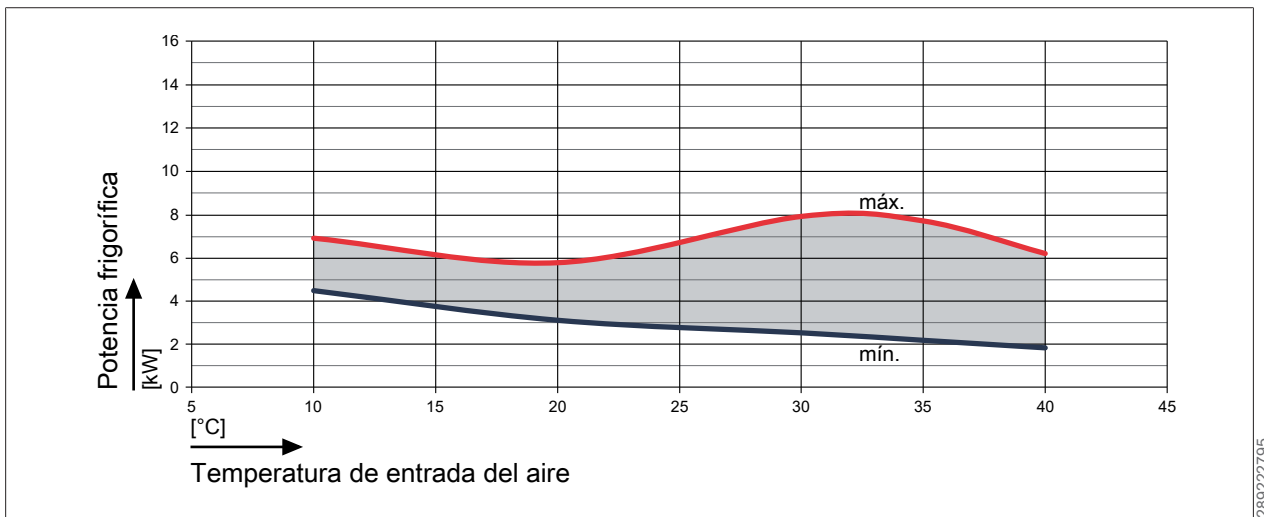


Fig. 32: Potencia frigorífica FHA-08/10 con impulsión de 7 °C

13.7.7 Potencia calorífica FHA-11/14-230V

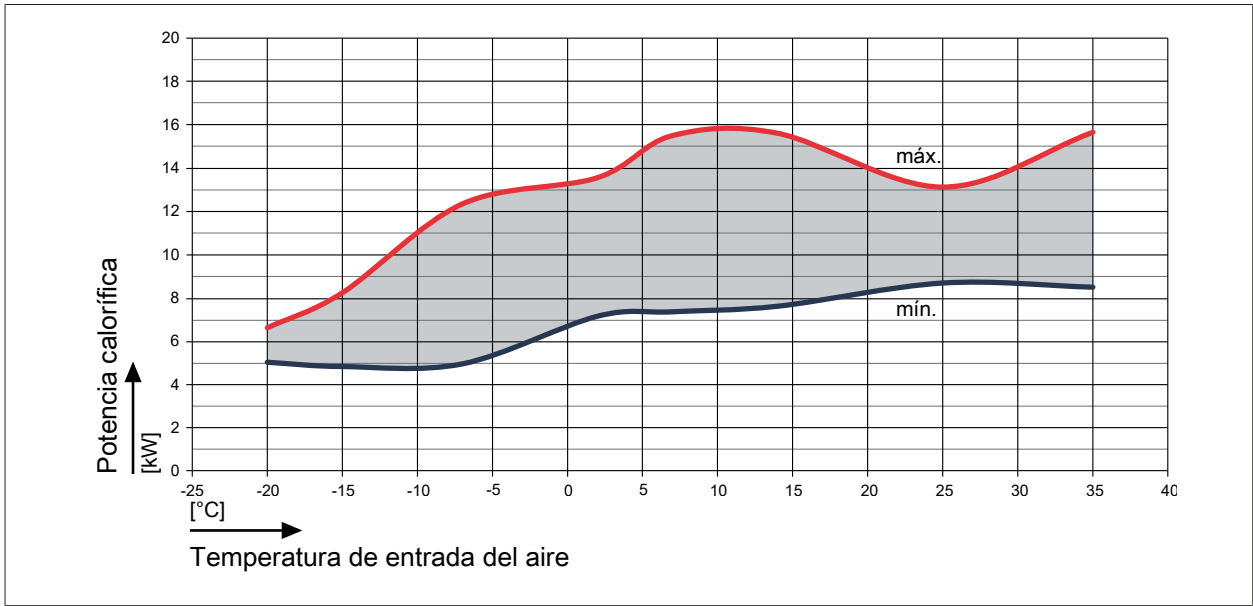


Fig. 33: Potencia calorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 25 °C

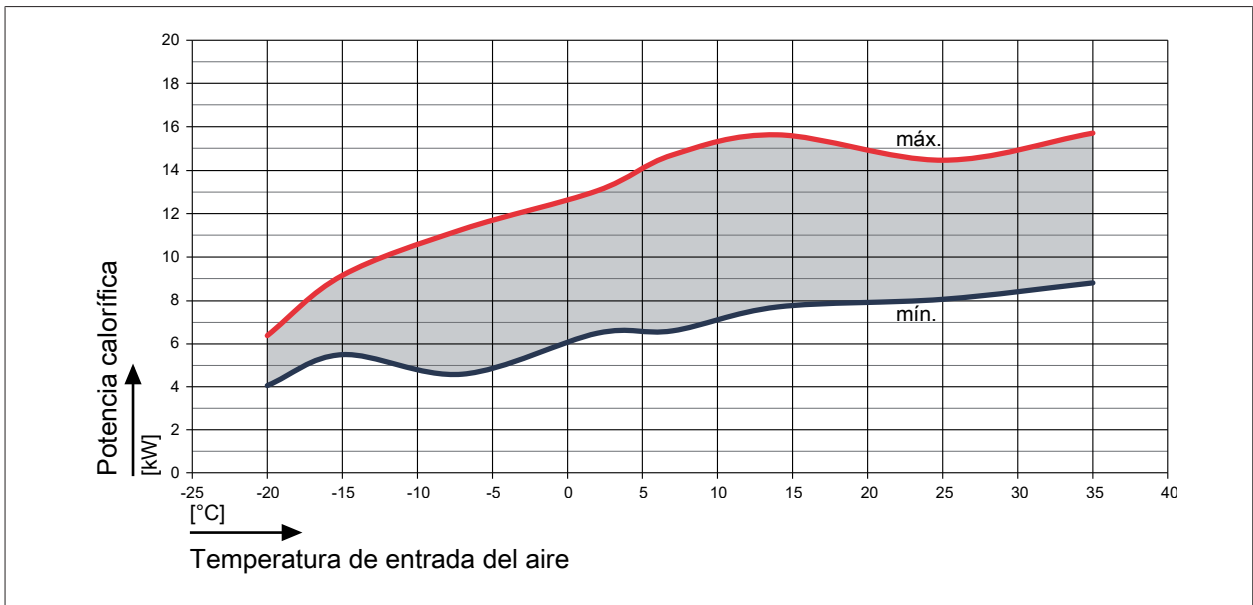


Fig. 34: Potencia calorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 35 °C

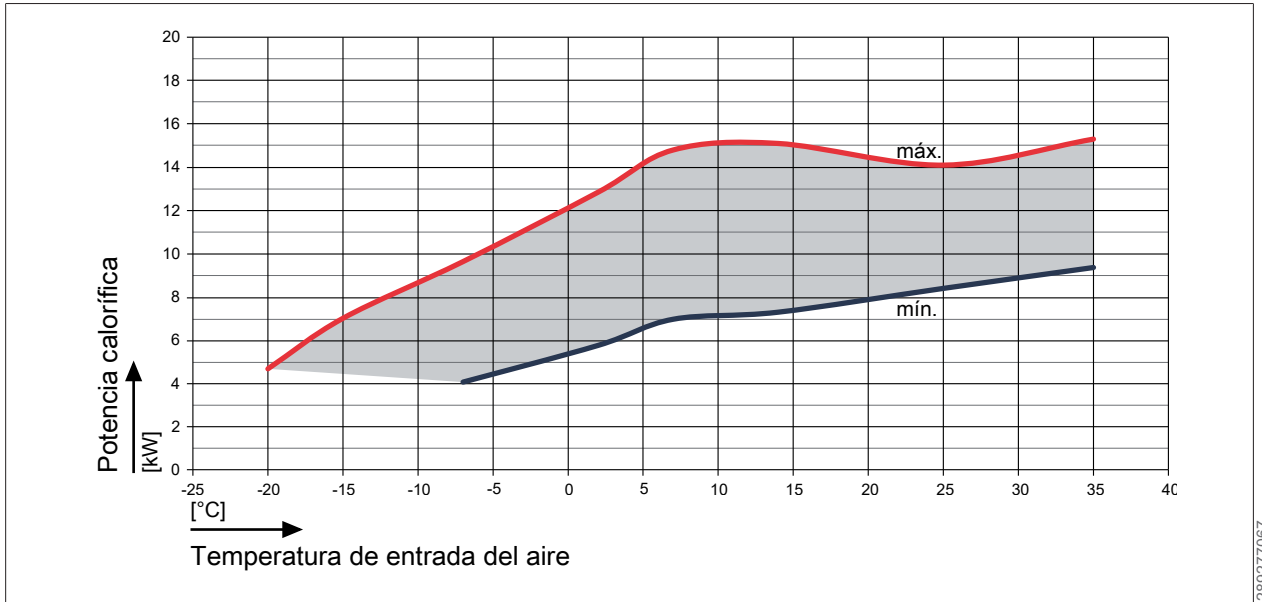


Fig. 35: Potencia calorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 45 °C

289277067

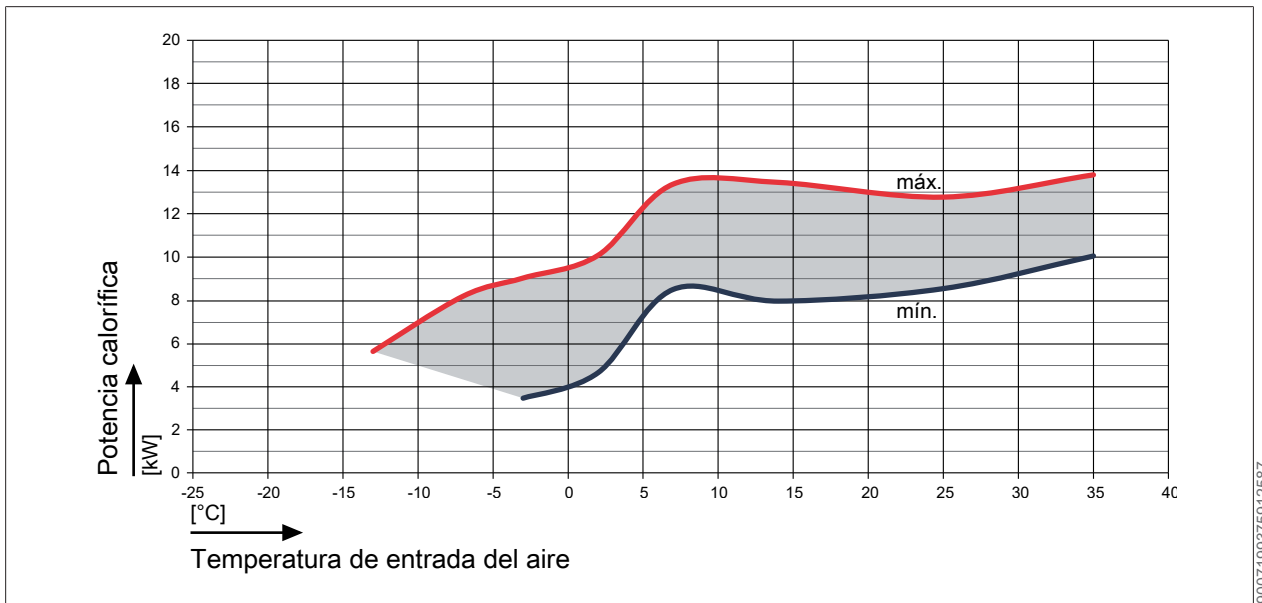


Fig. 36: Potencia calorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 55 °C

9007199375912567

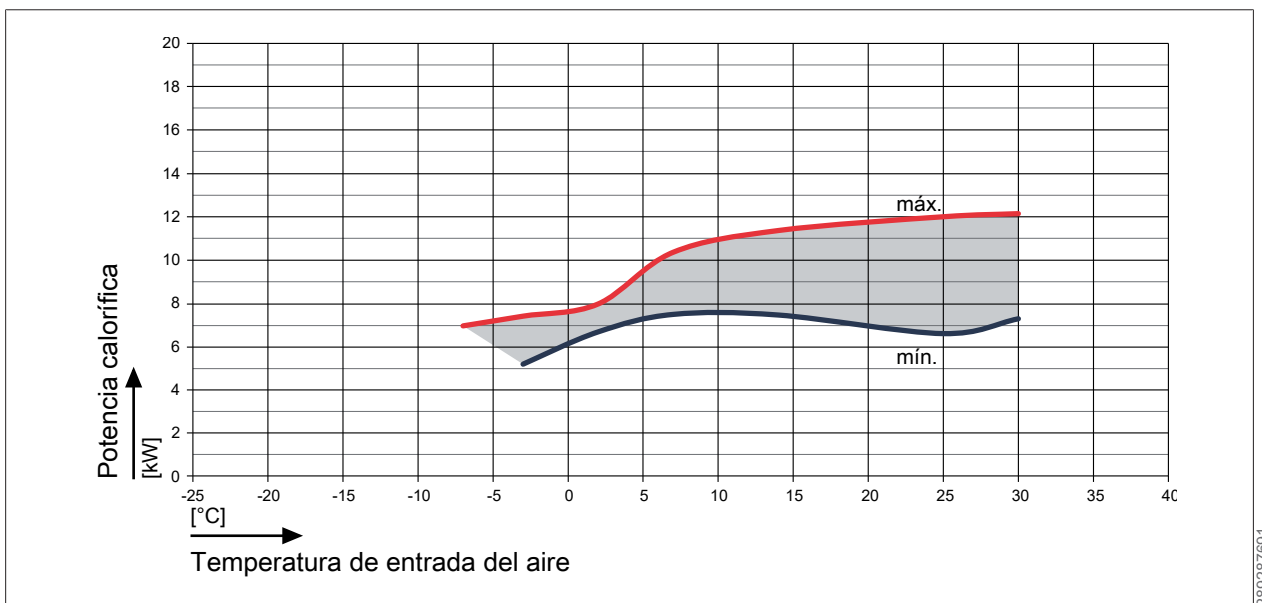


Fig. 37: Potencia calorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 60 (± 2) °C

289287691

13.7.8 Potencia frigorífica FHA-11/14-230V

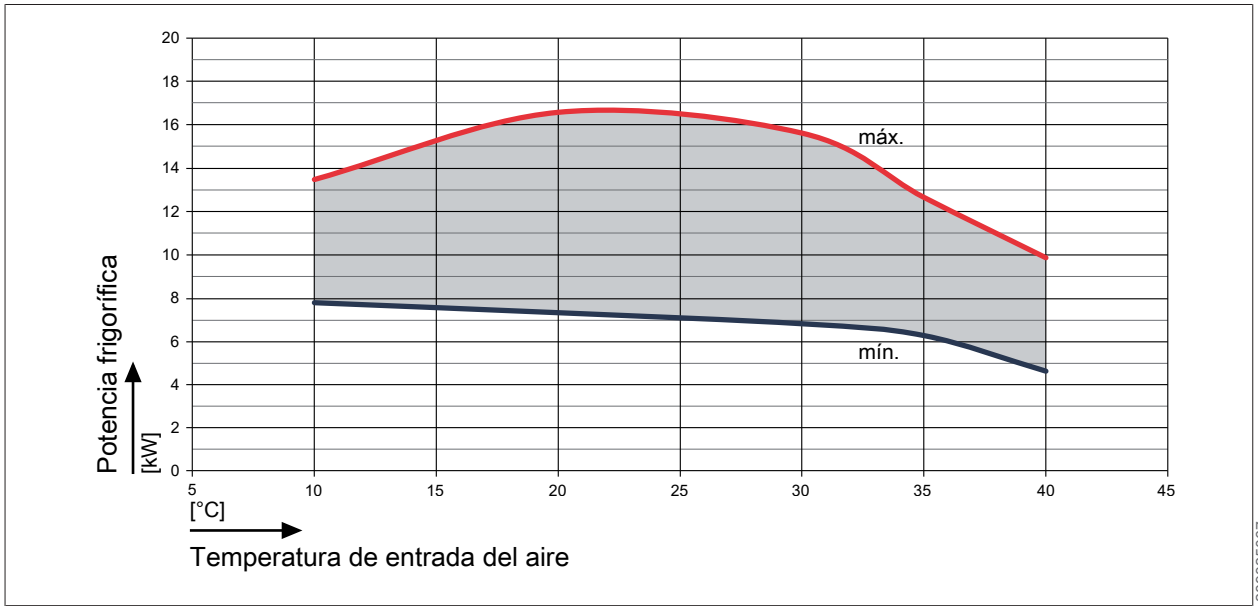


Fig. 38: Potencia frigorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 18 °C

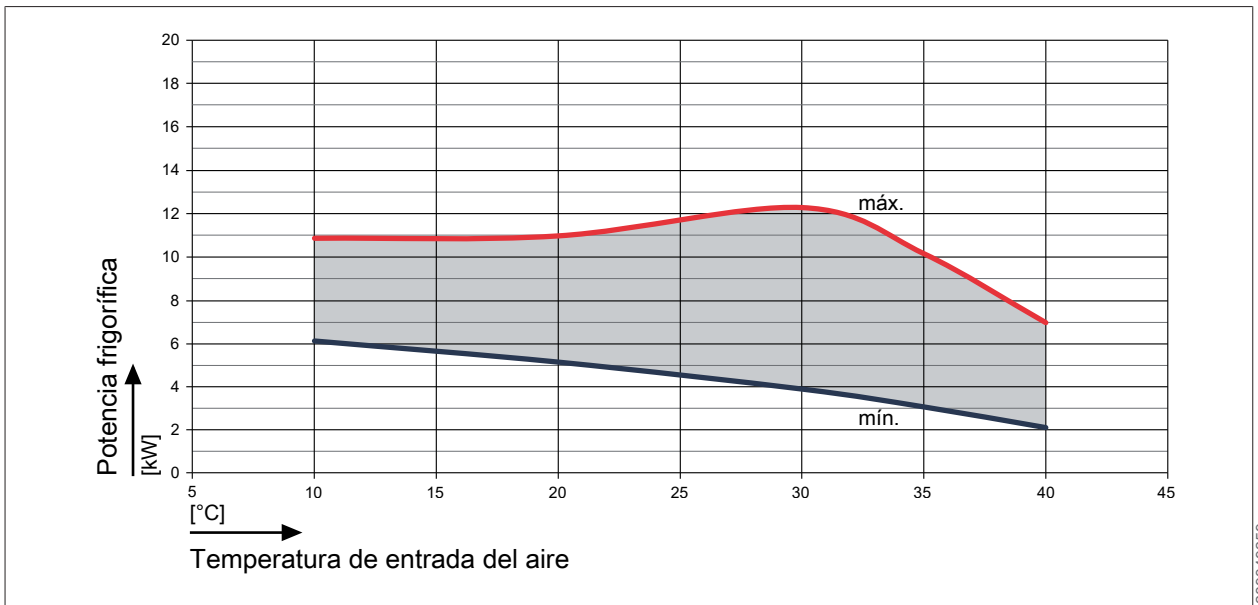


Fig. 39: Potencia frigorífica FHA-11/14-230V con impulsión de 7 °C

13.7.9 Potencia calorífica FHA-11/14-400 V

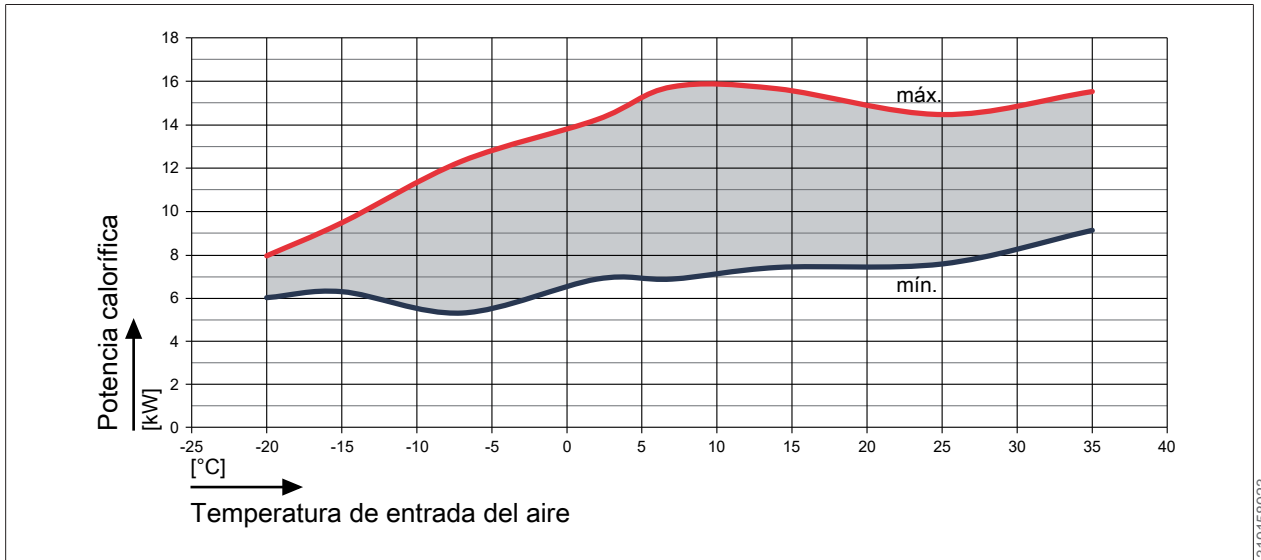


Fig. 40: Potencia calorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 25 °C

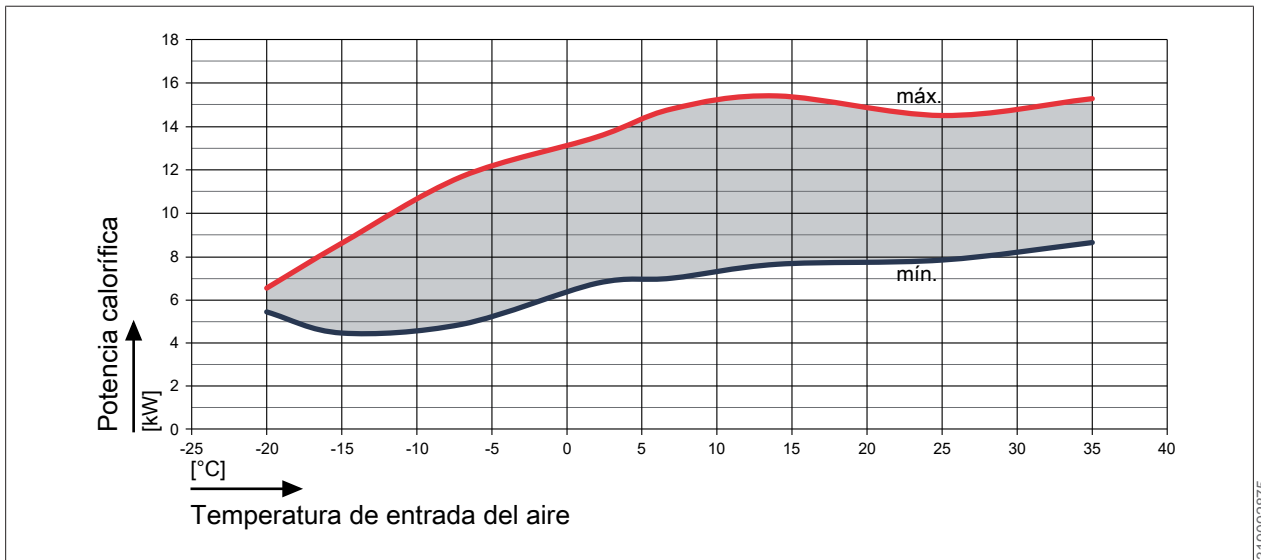


Fig. 41: Potencia calorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 35 °C

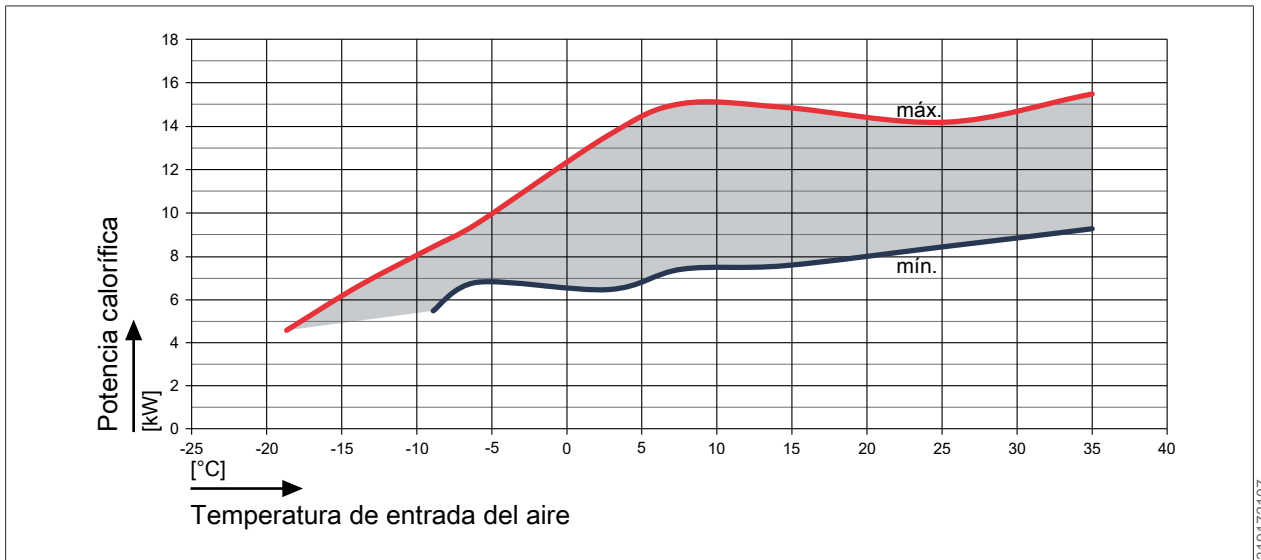


Fig. 42: Potencia calorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 45 °C

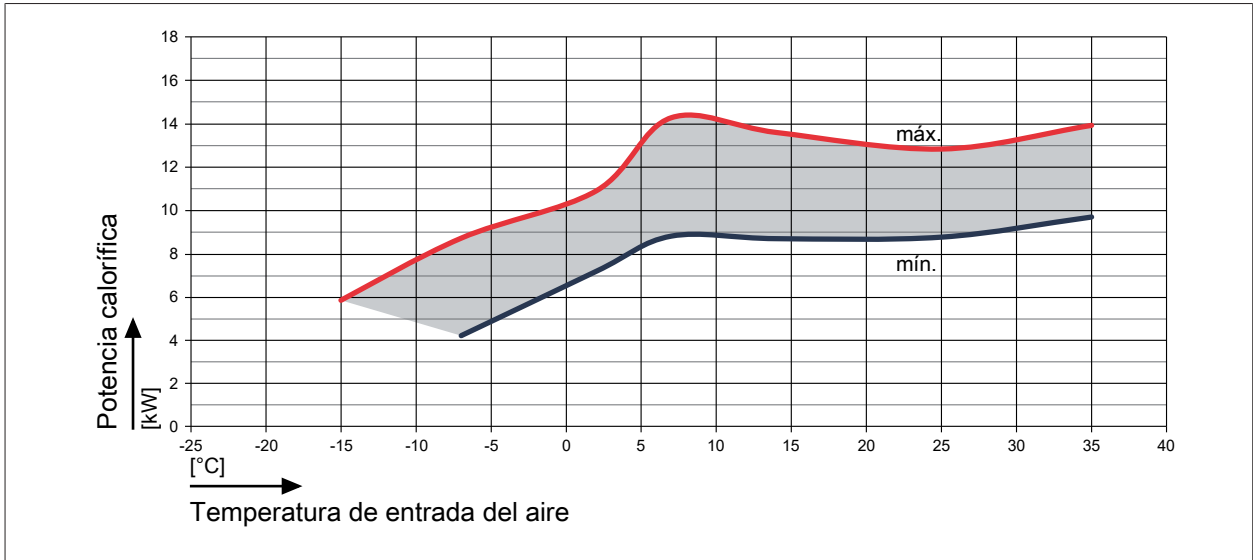


Fig. 43: Potencia calorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 55 °C

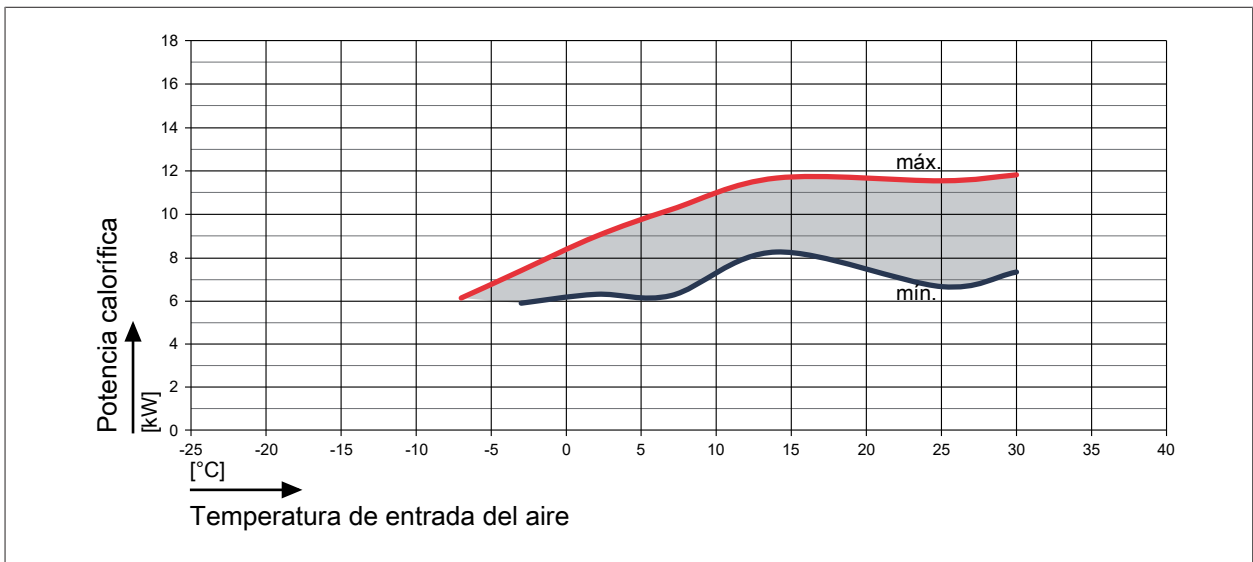


Fig. 44: Potencia calorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 60 (± 2) °C

13.7.10 Potencia frigorífica FHA-11/14-400 V

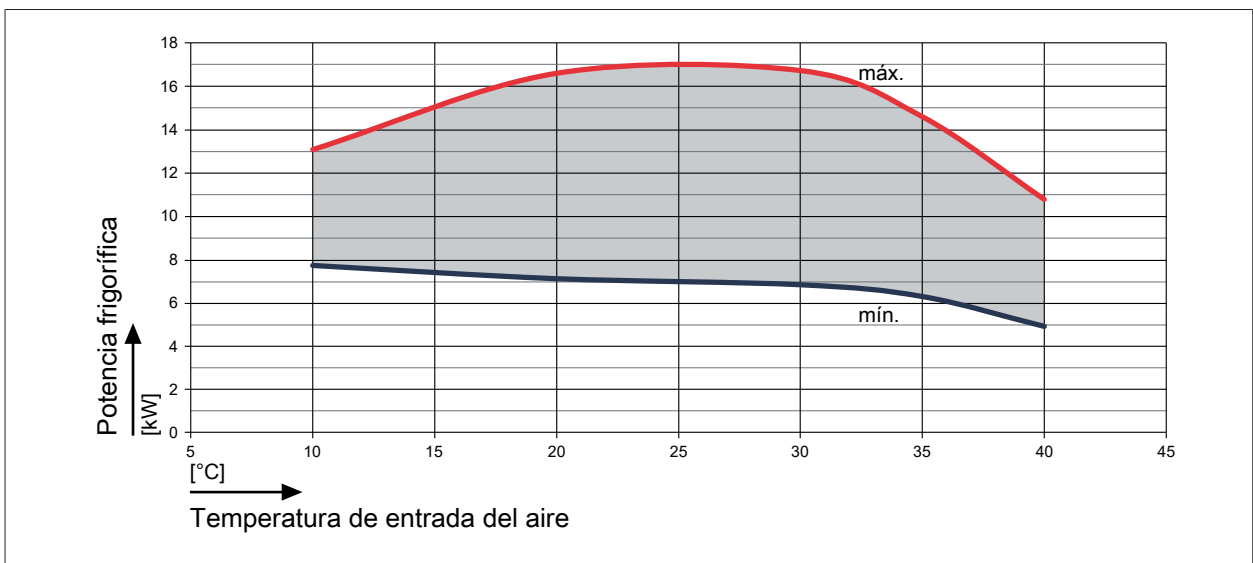


Fig. 45: Potencia frigorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 18 °C



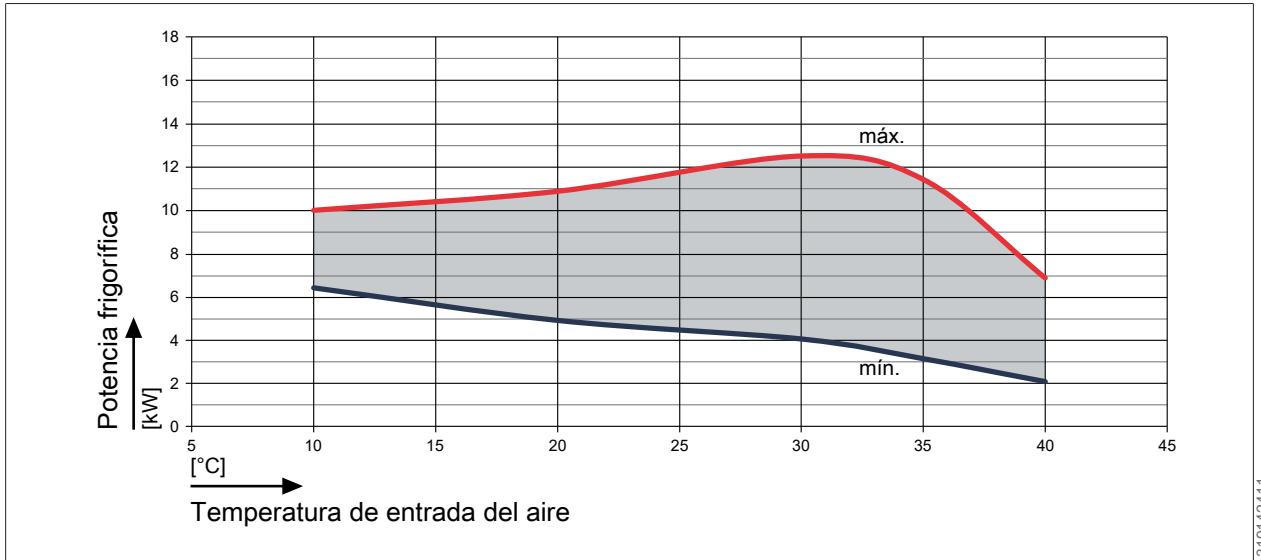


Fig. 46: Potencia frigorífica FHA-11/14-400V con impulsión de 7 °C

**13.7.11 Potencia calorífica FHA-14/17-230V**

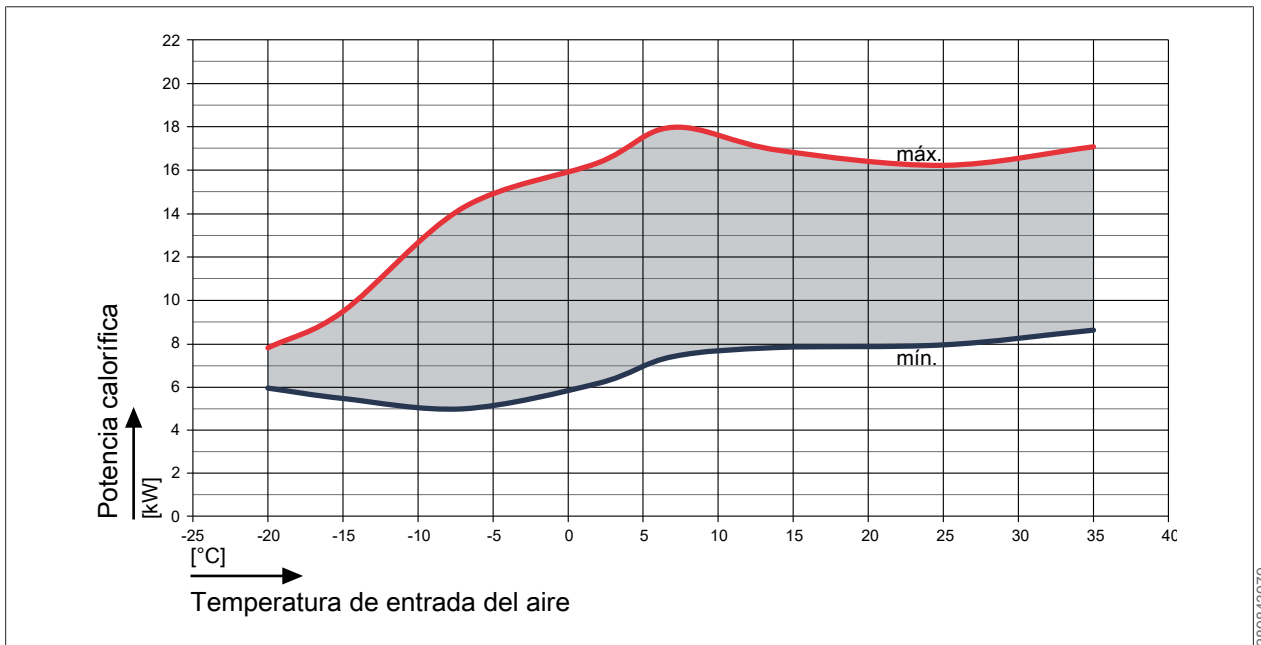


Fig. 47: Potencia calorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 25 °C

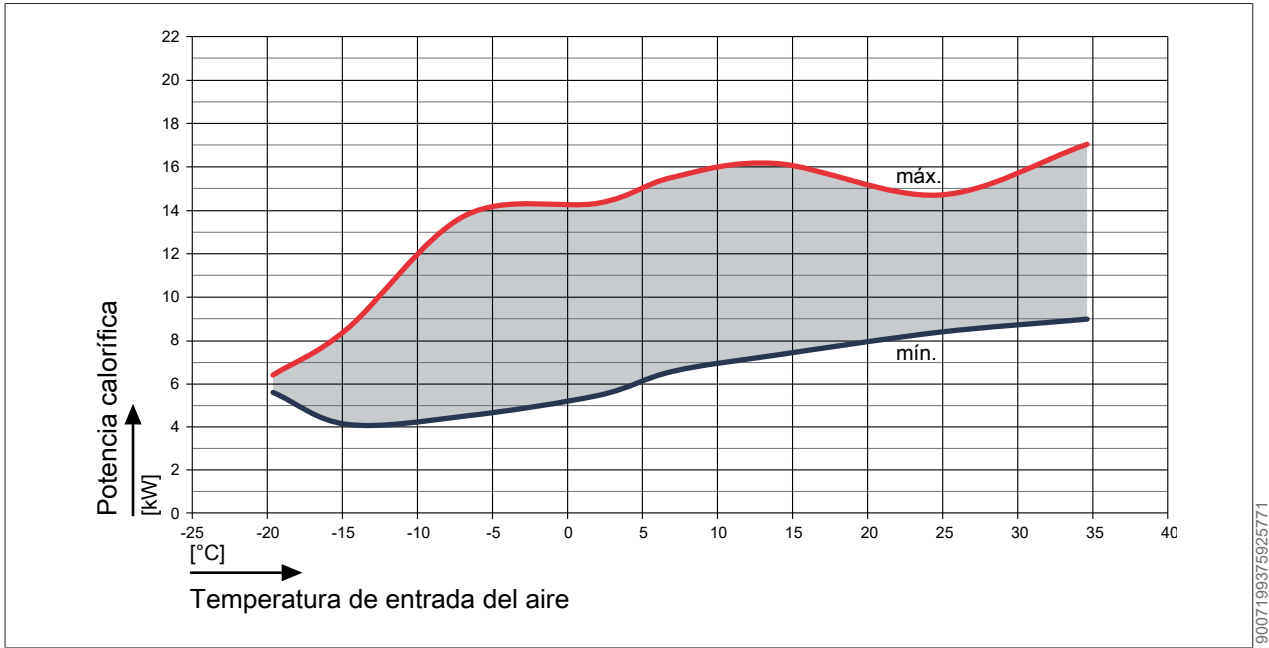


Fig. 48: Potencia calorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 35 °C

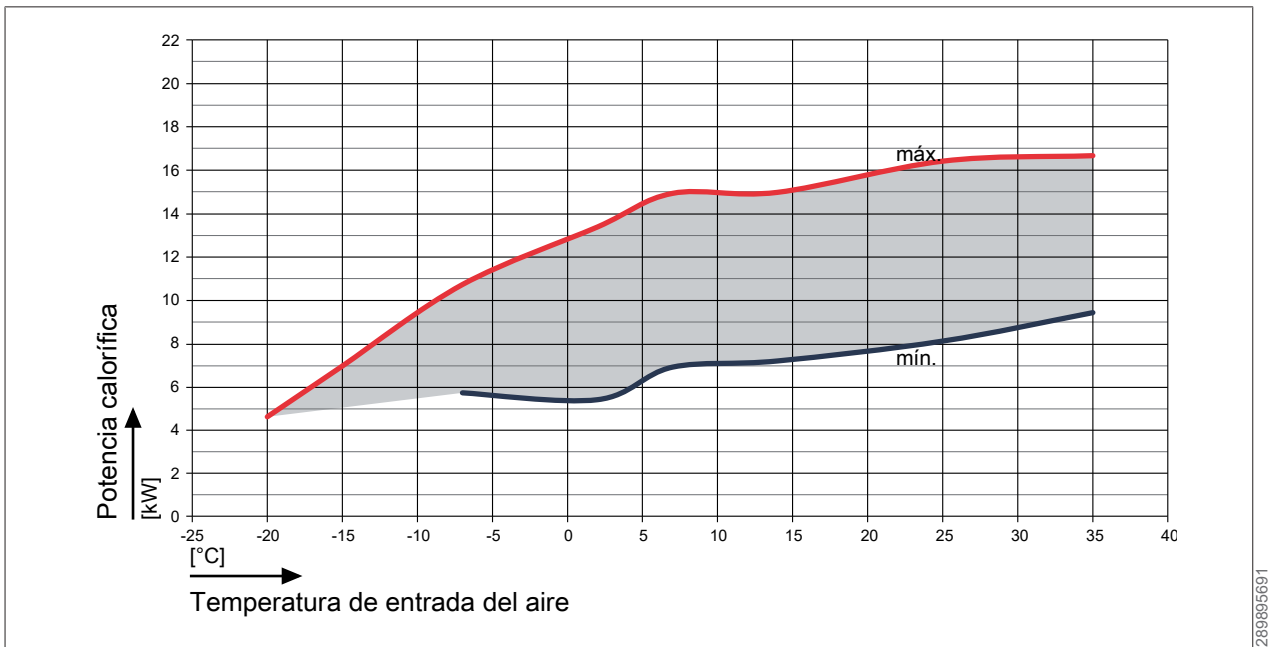


Fig. 49: Potencia calorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 45 °C

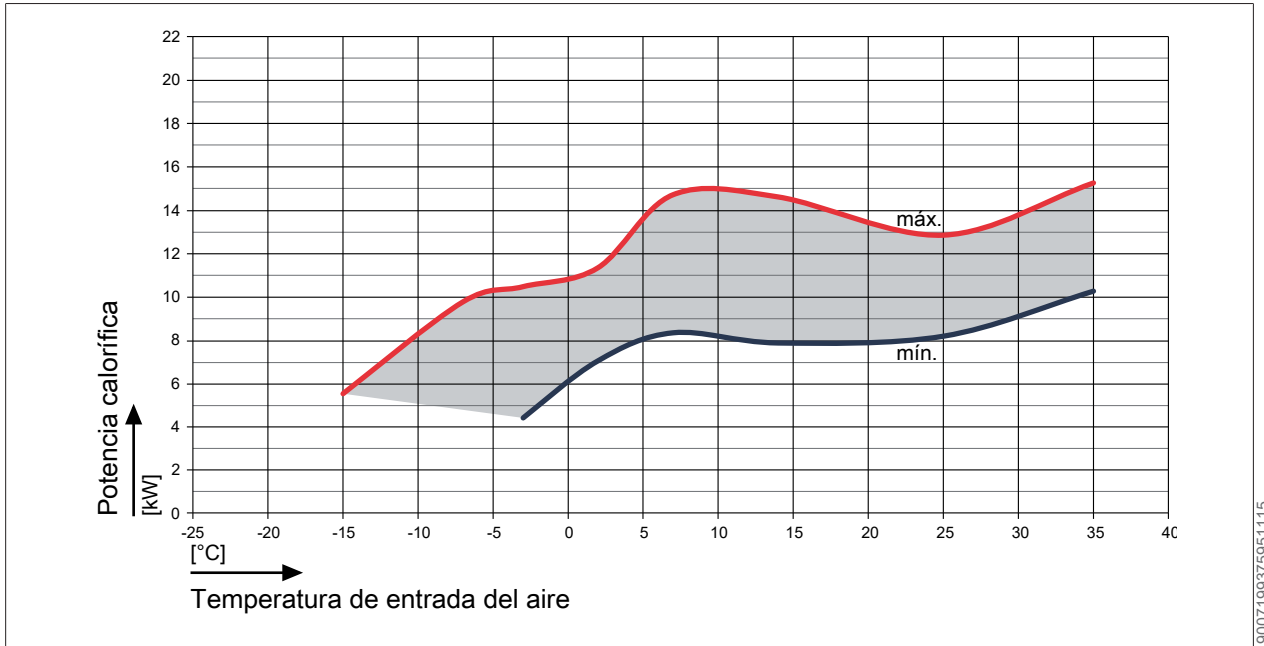


Fig. 50: Potencia calorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 55 °C

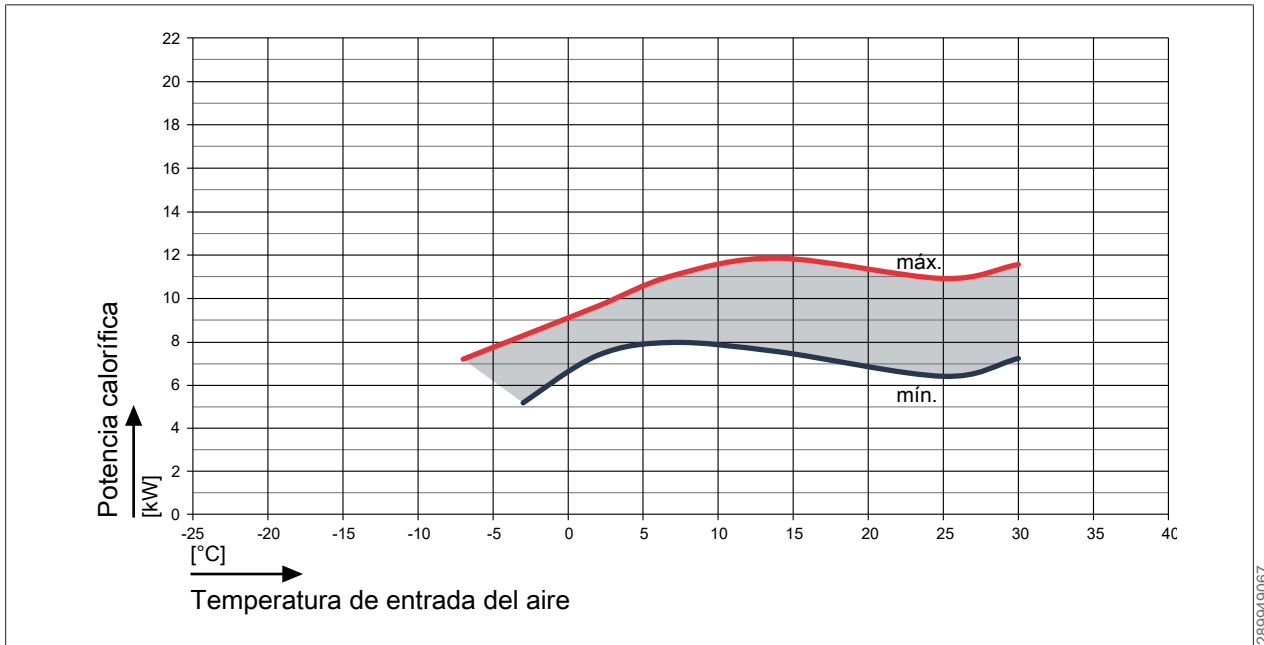


Fig. 51: Potencia calorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 60 (± 2) °C

13.7.12 Potencia frigorífica FHA-14/17-230V

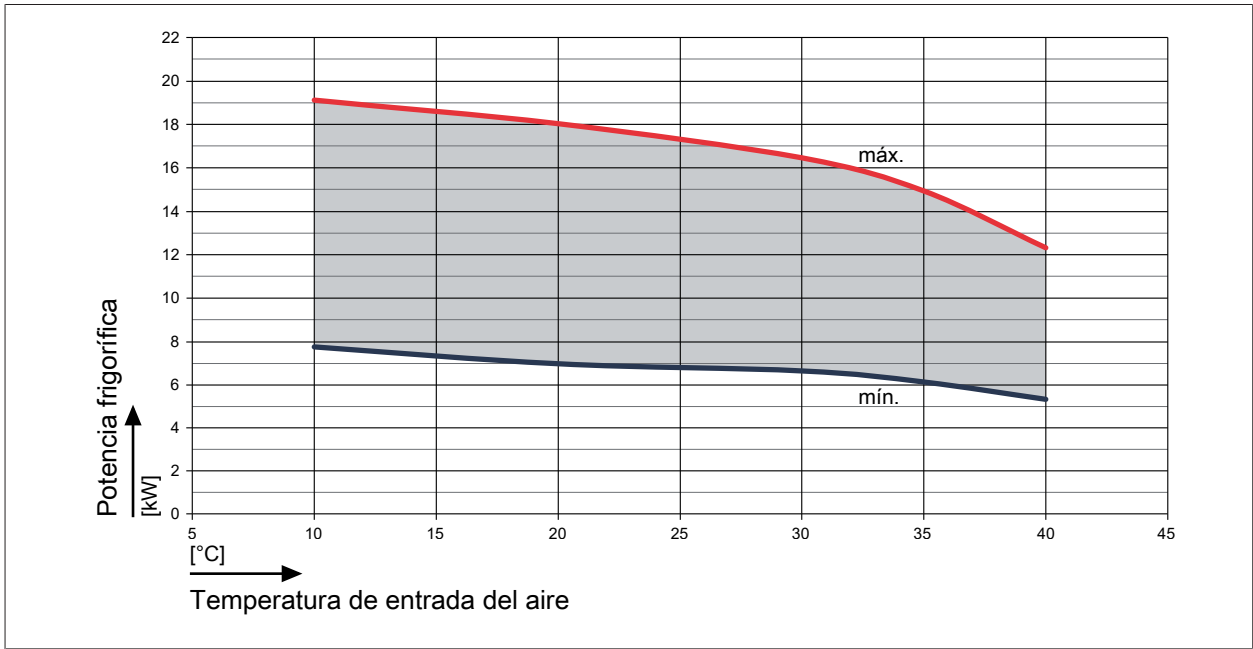


Fig. 52: Potencia frigorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 18 °C

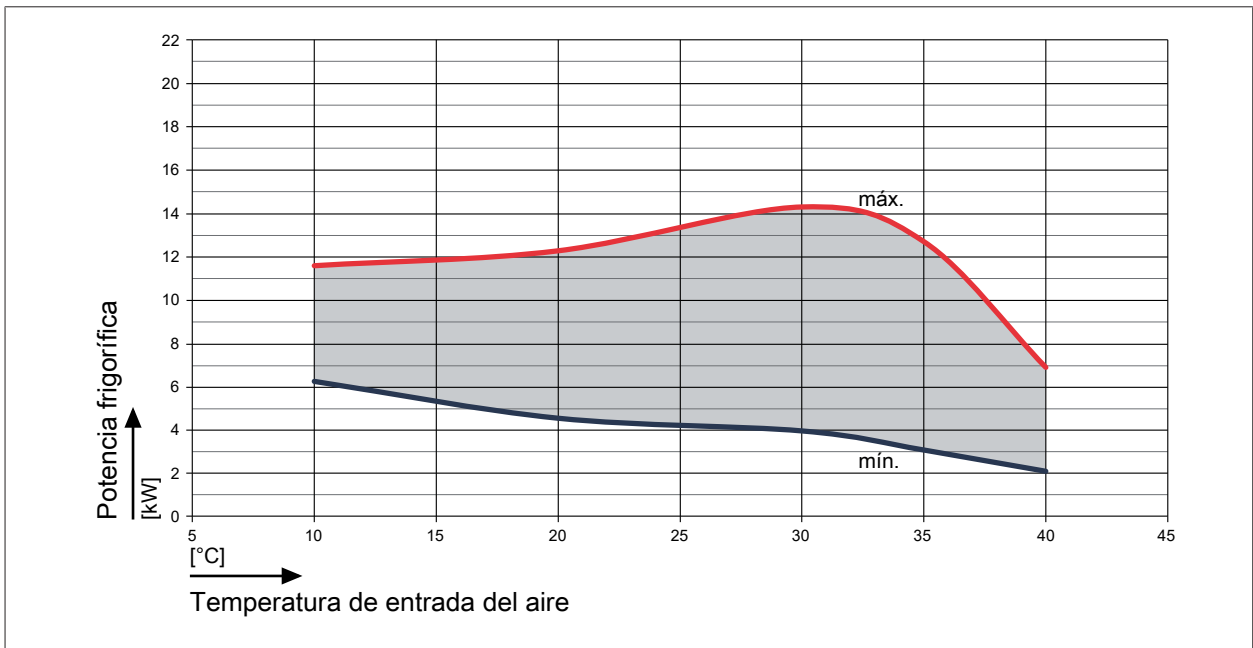


Fig. 53: Potencia frigorífica FHA-14/17-230V con impulsión de 7 °C

13.7.13 Potencia calorífica FHA-14/17-400 V

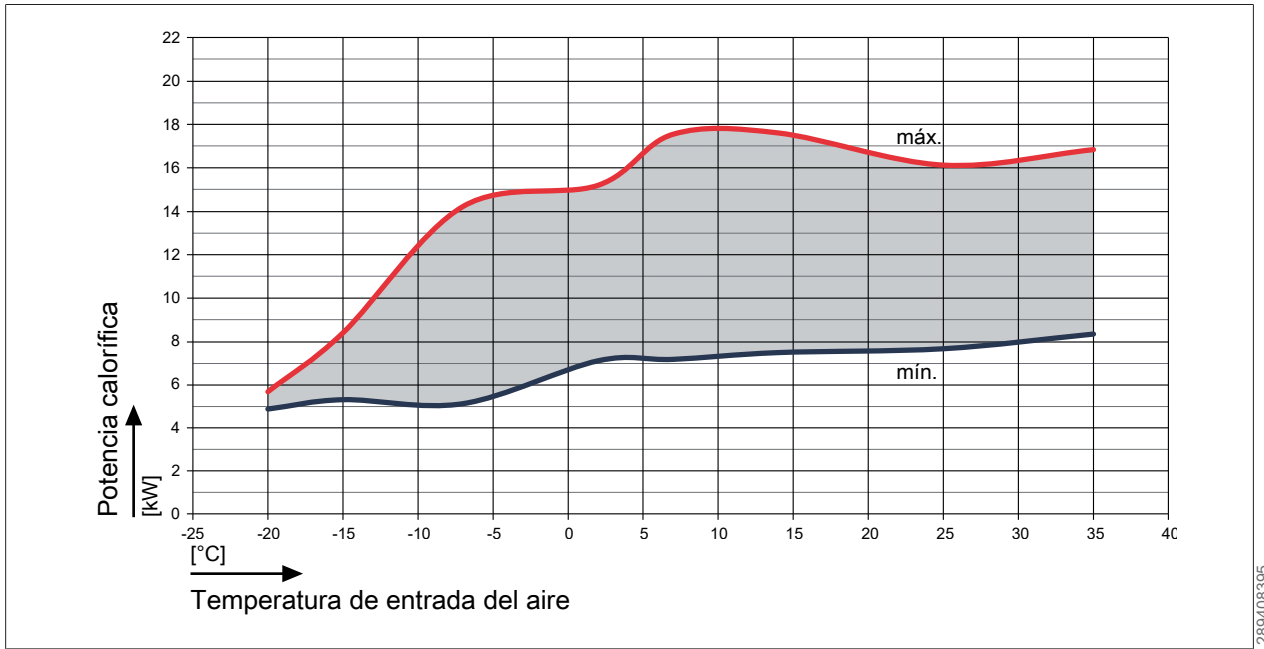


Fig. 54: Potencia calorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 25 °C

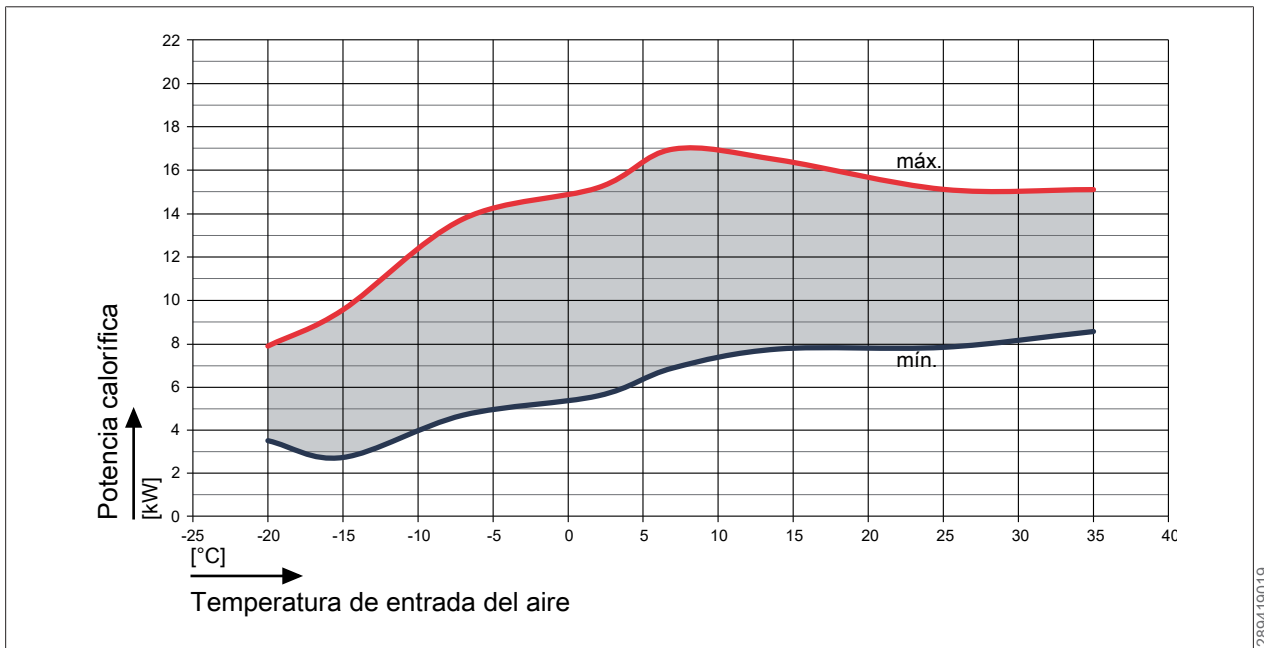


Fig. 55: Potencia calorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 35 °C

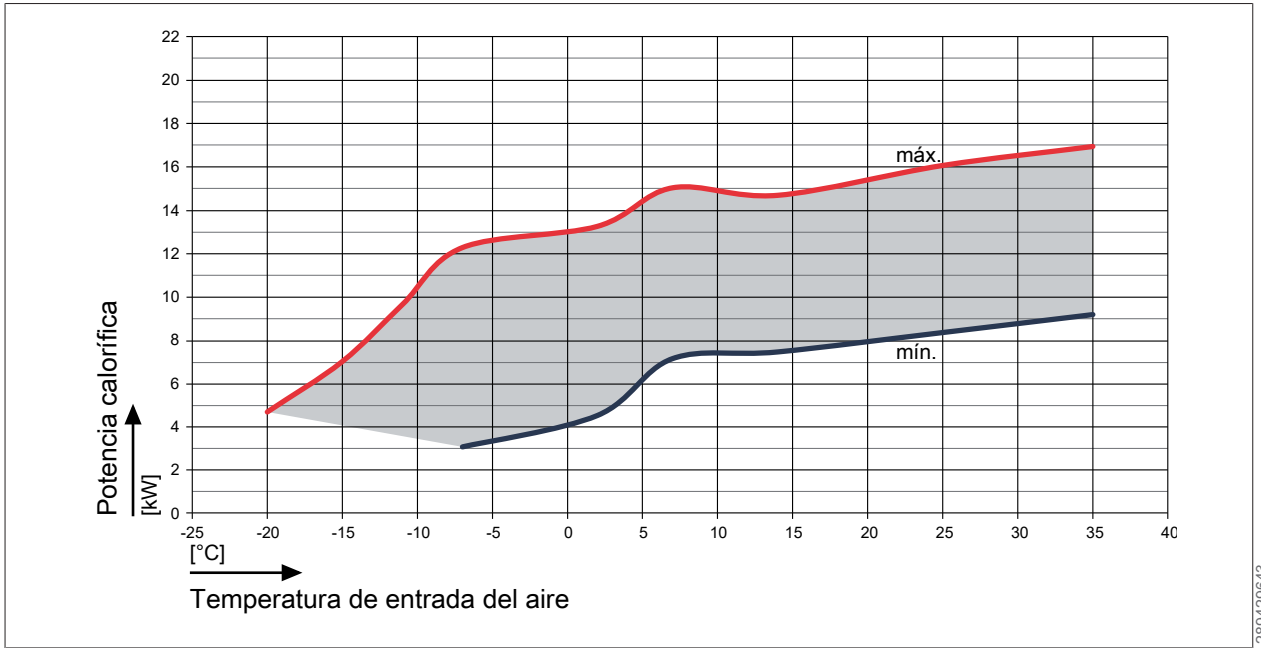


Fig. 56: Potencia calorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 45 °C

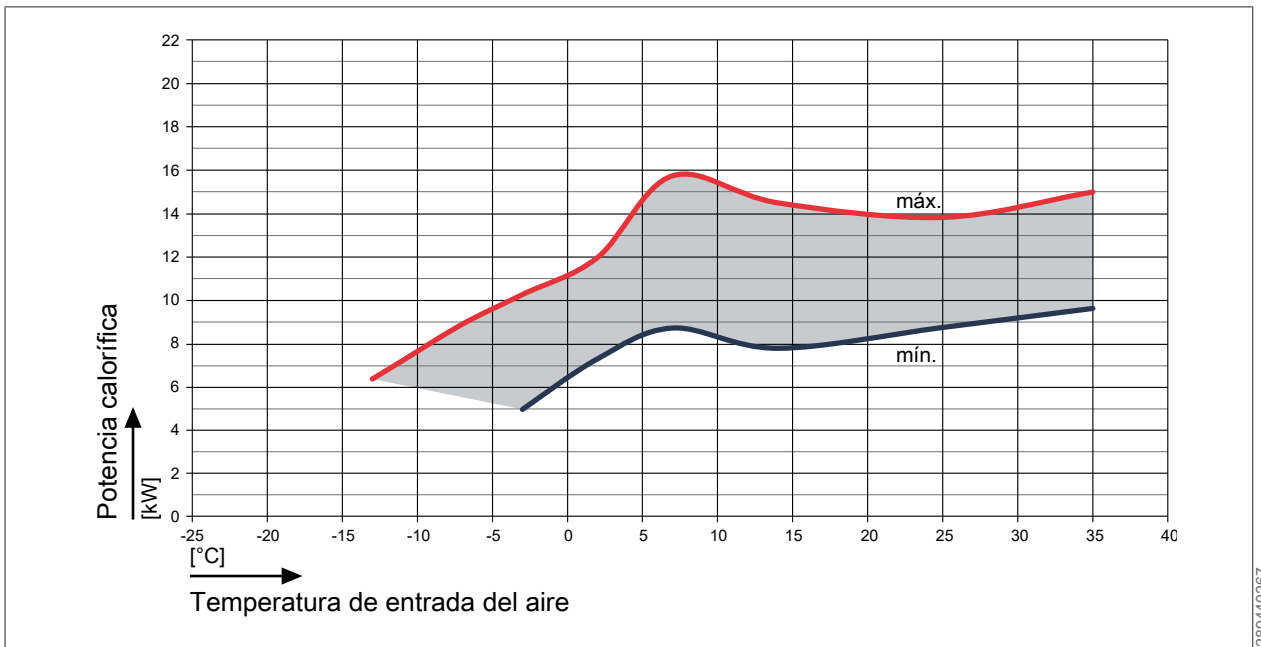


Fig. 57: Potencia calorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 55 °C

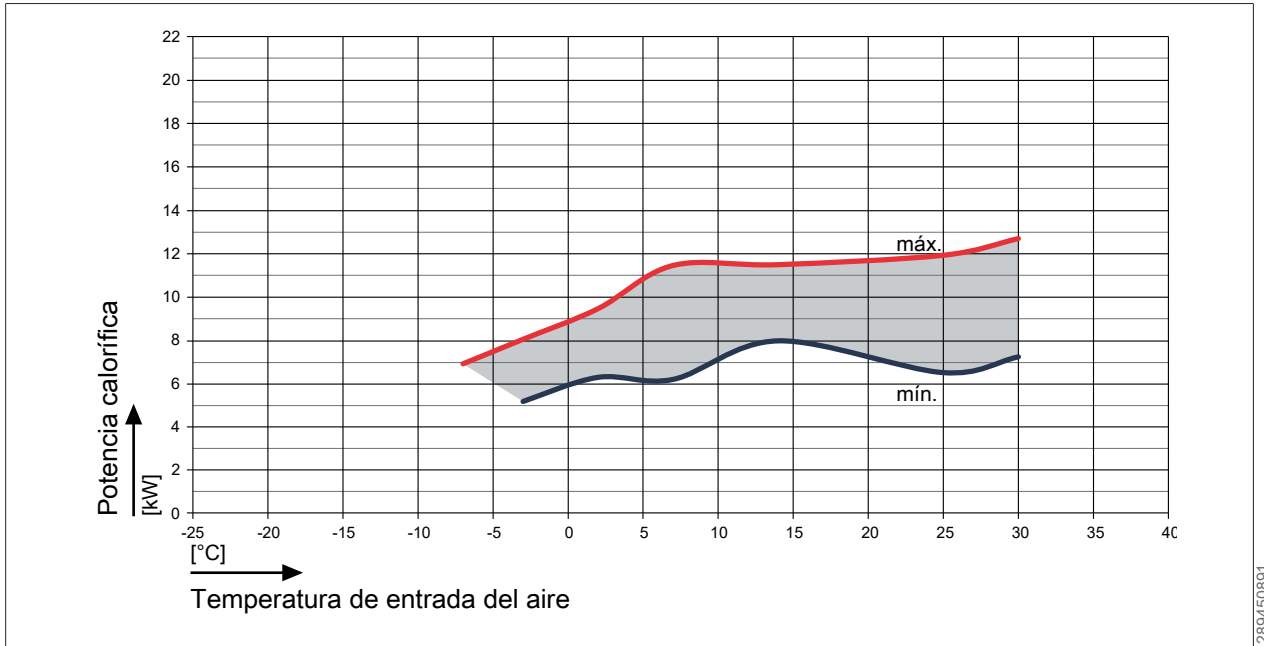


Fig. 58: Potencia calorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 60 (± 2) °C

### 13.7.14 Potencia frigorífica FHA-14/17-400 V

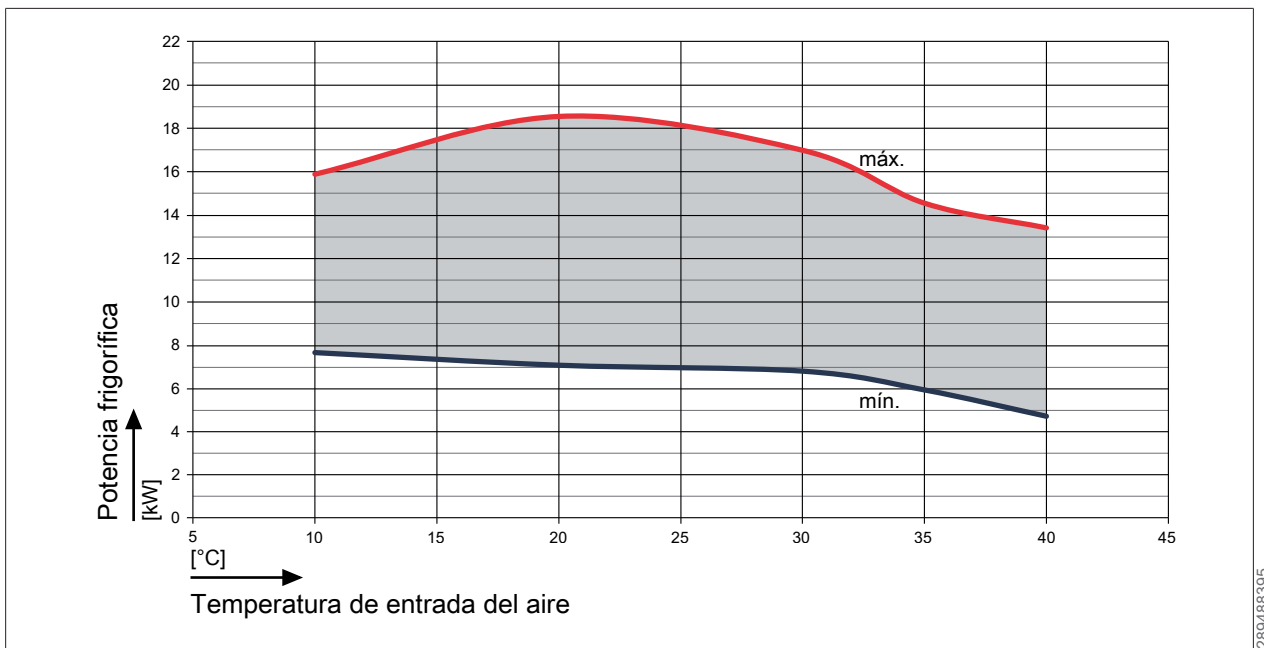


Fig. 59: Potencia frigorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 18 °C

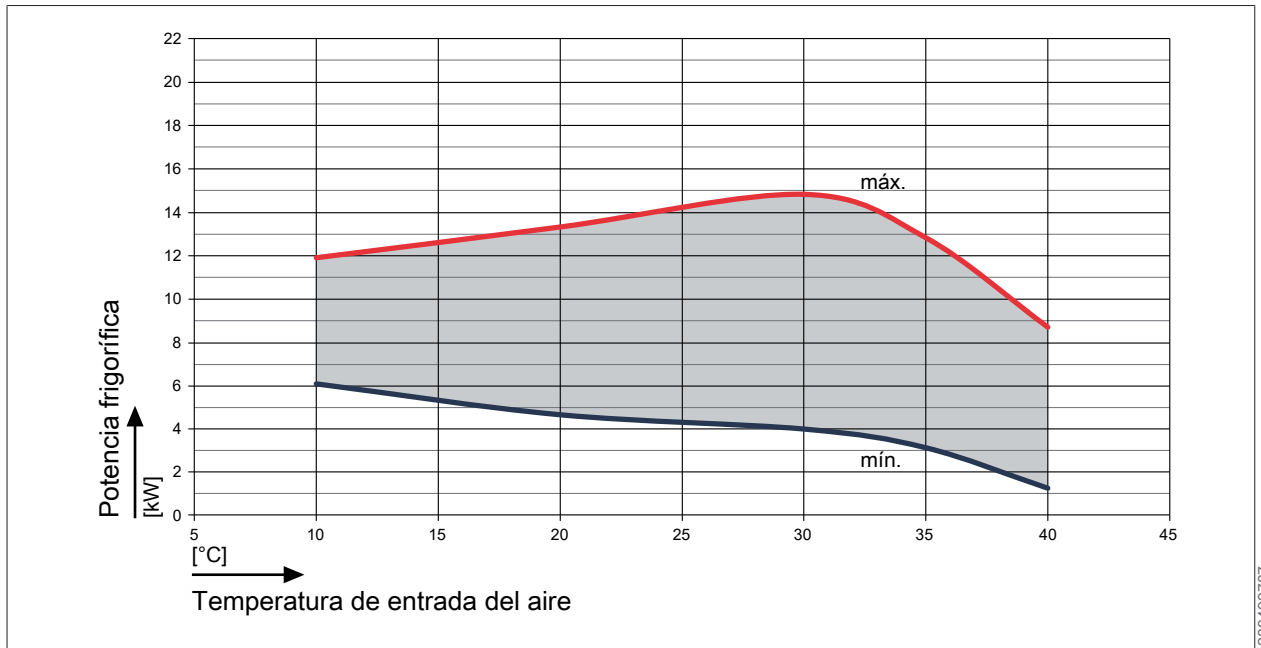


Fig. 60: Potencia frigorífica FHA-14/17-400V con impulsión de 7 °C

### 13.8 Parámetros técnicos según (UE) n.º 813/2013

#### 13.8.1 FHA-05/06-06/07-230 V sin resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-	FHA-05/06-230V		FHA-06/07-230V	
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí	No	Sí
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)	No	No	No	No
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)	No	No	No	No

Valores para uso con **temperatura media** (55 °C) **baja temperatura** (35 °C) en condiciones climáticas medias

Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	3	4	4	5
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior						
$T_j = -7 °C$	$P_{dh}$	kW	2,8	3,7	2,9	4,3
$T_j = +2 °C$	$P_{dh}$	kW	3,3	2,6	3,2	3,0
$T_j = +7 °C$	$P_{dh}$	kW	3,6	3,1	3,6	2,9
$T_j = +12 °C$	$P_{dh}$	kW	3,5	3,5	3,3	3,4
$T_j =$ temperatura de bivalencia	$P_{dh}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	$P_{dh}$	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15 °C$ (si TOL < -20 °C)	$P_{dh}$	kW	-	-	-	-



<b>Modelo</b>	-		<b>FHA-05/06-230V</b>		<b>FHA-06/07-230V</b>	
Temperatura de bivalencia	$T_{biv}$	°C	-10	-10	-10	-10
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	$n_s$	%	120,2	184,4	117,9	167,5
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior						
$T_j = -7$ °C	COPd	-	1,72	2,99	1,75	3,02
$T_j = +2$ °C	COPd	-	3,08	4,90	3,05	4,38
$T_j = +7$ °C	COPd	-	4,22	6,08	4,22	5,02
$T_j = +12$ °C	COPd	-	5,71	5,15	4,83	5,42
$T_j =$ temperatura de bivalencia	COPd	-	1,60	2,63	1,59	2,59
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,60	2,63	1,59	2,59
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15$ °C (si TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	$P_{OFF}$	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	$P_{TO}$	kW	-0,010	-0,010	0,017	0,017
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	$P_{SB}$	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	$P_{sup}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Nivel de potencia acústica exterior	$L_{WA}$	dB	58,6	58,6	57,9	57,9

Modelo	-	FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	- m <sup>3</sup> /h	2770	2770
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	- m <sup>3</sup> /h	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg		

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{rated}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{designh}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{sup}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $sup(T_j)$ .

### 13.8.2 FHA-05/06-06/07-230 V con resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-	FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)	Sí	Sí
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)	No	No

Valores para uso con **temperatura media** (55 °C) **baja temperatura** (35 °C) en condiciones climáticas medias

Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	4	5	6	6
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior						
$T_j = -7$ °C	Pdh	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j = +2$ °C	Pdh	kW	2,9	2,7	3,0	3,6
$T_j = +7$ °C	Pdh	kW	3,7	3,1	2,8	3,0
$T_j = +12$ °C	Pdh	kW	3,6	3,5	3,4	3,3
$T_j =$ temperatura de bivalencia	Pdh	kW	3,9	4,4	5,0	5,6
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	Pdh	kW	3,2	4,0	3,6	5,1
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15$ °C (si TOL < -20 °C)	Pdh	kW	-	-	-	-
Temperatura de bivalencia	$T_{biv}$	°C	-7	-7	-7	-7
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	$n_s$	%	126,7	180,6	129,0	167,2
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior						
$T_j = -7$ °C	COPd	-	1,92	2,92	1,98	2,83

Modelo	-		FHA-05/06-230V	FHA-06/07-230V		
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	3,17	4,98	3,32	4,42
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,43	5,53	4,35	5,19
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	6,25	5,15	5,41	5,35
$T_j =$ temperatura de bivalencia	COPd	-	1,92	2,92	1,98	2,83
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,60	2,63	1,59	2,59
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < $-20\text{ °C}$ )	COPd	-	-	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	$P_{OFF}$	kW	0,009	0,009	0,007	0,007
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	$P_{TO}$	kW	-0,010	-0,010	0,017	0,017
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	$P_{SB}$	kW	0,016	0,016	0,012	0,012
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de carácter	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	$P_{sup}$	kW	0,8	1,0	2,4	0,9
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2	30,2	30,2
Nivel de potencia acústica exterior	$L_{WA}$	dB	58,6	58,6	57,9	57,9
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	2770	2770	2770	2770
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{rated}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{designh}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{sup}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $sup(T_j)$ .

## 13.8.3 FHA-08/10-230 V sin resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-	FHA-08/10-230V		
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí	Sí
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)	No	No	No
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)	No	No	No
Valores para uso con <b>temperatura media</b> (55 °C) <b>baja temperatura</b> (35 °C) en condiciones climáticas medias				
Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	4	7
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior				
$T_j = -7 \text{ °C}$	Pdh	kW	4,4	6,4
$T_j = +2 \text{ °C}$	Pdh	kW	4,1	3,9
$T_j = +7 \text{ °C}$	Pdh	kW	4,5	3,8
$T_j = +12 \text{ °C}$	Pdh	kW	4,3	4,9
$T_j =$ temperatura de bivalencia	Pdh	kW	3,6	6,9
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	Pdh	kW	3,6	6,9
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15 \text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	Pdh	kW	-	-
Temperatura de bivalencia	Tbiv	°C	-10	-10
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	ns	%	119,3	195,2
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior				
$T_j = -7 \text{ °C}$	COPd	-	1,98	3,27
$T_j = +2 \text{ °C}$	COPd	-	2,98	4,82
$T_j = +7 \text{ °C}$	COPd	-	4,06	6,30
$T_j = +12 \text{ °C}$	COPd	-	5,71	8,00
$T_j =$ temperatura de bivalencia	COPd	-	1,12	2,70
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,12	2,70
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15 \text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-

Modelo	-	FHA-08/10-230V		
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	P <sub>OFF</sub>	kW	0,006	0,006
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	P <sub>TO</sub>	kW	-0,010	-0,010
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	P <sub>SB</sub>	kW	-0,010	-0,010
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	P <sub>sup</sub>	kW	0,0	0,0
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	L <sub>WA</sub>	dB	30,2	30,2
Nivel de potencia acústica exterior	L <sub>WA</sub>	dB	58,9	58,9
Para bombas de calor aire/agua: caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	4030	4030
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg			

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{\text{rated}}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{\text{designh}}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{\text{sup}}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $\text{sup}(T_j)$ .

#### 13.8.4 FHA-08/10-230 V con resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-	FHA-08/10-230V	
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)	Sí	Sí
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)	No	No

Modelo	FHA-08/10-230V			
	Valores para uso con <b>temperatura media</b> (55 °C) <b>baja temperatura</b> (35 °C) en condiciones climáticas medias			
Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	8	9
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior				
$T_j = -7$ °C	$P_{dh}$	kW	7,2	7,6
$T_j = +2$ °C	$P_{dh}$	kW	4,5	4,6
$T_j = +7$ °C	$P_{dh}$	kW	3,5	3,0
$T_j = +12$ °C	$P_{dh}$	kW	4,3	4,9
$T_j =$ temperatura de bivalencia	$P_{dh}$	kW	7,2	7,6
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	$P_{dh}$	kW	3,6	6,9
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15$ °C (si TOL < -20 °C)	$P_{dh}$	kW	-	-
Temperatura de bivalencia	$T_{biv}$	°C	-7	-7
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	$n_s$	%	133,3	196,3
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior				
$T_j = -7$ °C	COPd	-	2,13	2,97
$T_j = +2$ °C	COPd	-	3,41	5,01
$T_j = +7$ °C	COPd	-	4,39	6,49
$T_j = +12$ °C	COPd	-	6,07	8,15
$T_j =$ temperatura de bivalencia	COPd	-	2,13	2,97
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,12	2,70
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15$ °C (si TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	$P_{OFF}$	kW	0,006	0,006
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	$P_{TO}$	kW	-0,010	-0,010

Modelo	-	FHA-08/10-230V			
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	$P_{SB}$	kW	-0,010	-0,010	
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000	
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	$P_{sup}$	kW	4,4	2,1	
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		
Control de potencia	fijo/variable		variable		
Nivel de potencia acústica interior	$L_{WA}$	dB	30,2	30,2	
Nivel de potencia acústica exterior	$L_{WA}$	dB	58,9	58,9	
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	4030	4030	
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-	
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg				

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{rated}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{designh}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{sup}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $sup(T_j)$ .

### 13.8.5 FHA-11/14-14/17-230 V sin resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-	FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V		
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí	Sí	Sí	
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No	No	No	
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No	No	No	
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí	No	Sí	
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)	No	No	No	No	
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)	No	No	No	No	
Valores para uso con <b>temperatura media</b> (55 °C) <b>baja temperatura</b> (35 °C) en condiciones climáticas medias						
Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	8	9	7	10
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior						
$T_j = -7$ °C	$P_{dh}$	kW	6,5	7,6	8,9	9,4
$T_j = +2$ °C	$P_{dh}$	kW	5,1	5,6	4,9	5,8
$T_j = +7$ °C	$P_{dh}$	kW	6,4	7,1	6,2	7,0
$T_j = +12$ °C	$P_{dh}$	kW	7,4	7,8	7,3	8,0

Modelo	-		FHA-11/14-230V		FHA-14/17-230V	
$T_j$ = temperatura de bivalencia	P <sub>dh</sub>	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
$T_j$ = límite de temperatura de servicio	P <sub>dh</sub>	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Para bombas de calor aire/agua $T_j$ = -15 °C (si TOL < -20 °C)	P <sub>dh</sub>	kW	-	-	-	-
Temperatura de bivalencia	T <sub>biv</sub>	°C	-10	-10	-10	-10
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	n <sub>s</sub>	%	121,6	173,6	121,6	189,7
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior						
$T_j$ = -7 °C	COP <sub>d</sub>	-	1,65	2,76	2,00	2,83
$T_j$ = +2 °C	COP <sub>d</sub>	-	3,12	4,15	2,99	4,81
$T_j$ = +7 °C	COP <sub>d</sub>	-	4,16	6,18	4,08	6,19
$T_j$ = +12 °C	COP <sub>d</sub>	-	6,00	7,72	5,92	8,33
$T_j$ = temperatura de bivalencia	COP <sub>d</sub>	-	1,63	2,29	1,30	2,41
$T_j$ = límite de temperatura de servicio	COP <sub>d</sub>	-	1,63	2,29	1,30	2,41
Para bombas de calor aire/agua $T_j$ = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>	-	-	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	P <sub>OFF</sub>	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	P <sub>TO</sub>	kW	0,009	0,009	-0,010	-0,010
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	P <sub>SB</sub>	kW	0,009	0,009	-0,010	-0,010
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	P <sub>sup</sub>	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable		variable	



Modelo	-		FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V	FHA-14/17-230V	FHA-14/17-230V
Nivel de potencia acústica interior	$L_{WA}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Nivel de potencia acústica exterior	$L_{WA}$	dB	60,6	60,6	61,5	61,5
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	4060	4060	4650	4650
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{rated}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{designh}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{sup}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $sup(T_j)$ .

### 13.8.6 FHA-11/14-14/17-230 V con resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-		FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V	FHA-14/17-230V	FHA-14/17-230V
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)		Sí	Sí	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)		No	No	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)		No	No	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)		No	Sí	No	Sí
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)		Sí	Sí	Sí	Sí
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)		No	No	No	No
Valores para uso con <b>temperatura media</b> (55 °C) <b>baja temperatura</b> (35 °C) en condiciones climáticas medias						
Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	9	11	12	13
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior						
$T_j = -7$ °C	$P_{dh}$	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j = +2$ °C	$P_{dh}$	kW	5,2	6,1	6,9	7,0
$T_j = +7$ °C	$P_{dh}$	kW	6,4	7,2	6,4	7,0
$T_j = +12$ °C	$P_{dh}$	kW	7,5	7,8	7,3	8,0
$T_j =$ temperatura de bivalencia	$P_{dh}$	kW	8,1	10,0	10,7	11,5
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	$P_{dh}$	kW	8,0	8,7	6,7	9,9
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15$ °C (si $TOL < -20$ °C)	$P_{dh}$	kW	-	-	-	-
Temperatura de bivalencia	$T_{biv}$	°C	-7	-7	-7	-7
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	$n_s$	%	125,7	174,1	131,2	177,8

Modelo	-		FHA-11/14-230V	FHA-14/17-230V		
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior						
T <sub>j</sub> = -7 °C	COPd	-	1,74	2,61	2,05	2,56
T <sub>j</sub> = +2 °C	COPd	-	3,24	4,25	3,31	4,40
T <sub>j</sub> = +7 °C	COPd	-	4,22	6,34	4,43	6,38
T <sub>j</sub> = +12 °C	COPd	-	6,08	7,17	6,08	8,40
T <sub>j</sub> = temperatura de bivalencia	COPd	-	1,74	2,61	2,05	2,56
T <sub>j</sub> = límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,63	2,29	1,30	2,41
Para bombas de calor aire/agua T <sub>j</sub> = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	P <sub>OFF</sub>	kW	0,007	0,007	0,007	0,007
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	P <sub>TO</sub>	kW	0,009	0,009	-0,010	-0,010
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	P <sub>SB</sub>	kW	0,009	0,009	-0,010	-0,010
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	P <sub>CK</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	P <sub>sup</sub>	kW	1,0	2,3	5,4	3,1
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	L <sub>WA</sub>	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Nivel de potencia acústica exterior	L <sub>WA</sub>	dB	60,6	60,6	61,5	61,5
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	4060	4060	4650	4650
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{\text{rated}}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{\text{designh}}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{\text{sup}}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $\text{sup}(T_j)$ .

### 13.8.7 FHA-11/14-14/17-400 V sin resistencia eléctrica de apoyo

Modelo	-	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí	No	Sí
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)	No	No	No	No
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)	No	No	No	No

Valores para uso con **temperatura media** (55 °C) **baja temperatura** (35 °C) en condiciones climáticas medias

Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{\text{rated}}$	kW	8	9	8	9
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior						
$T_j = -7 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,0	10,2	6,7	9,0
$T_j = +2 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	5,3	5,8	5,1	5,8
$T_j = +7 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	6,8	7,0	6,3	7,2
$T_j = +12 \text{ °C}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,3	7,1	7,5	7,4
$T_j = \text{temperatura de bivalencia}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
$T_j = \text{límite de temperatura de servicio}$	$P_{\text{dh}}$	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15 \text{ °C}$ (si $TOL < -20 \text{ °C}$ )	$P_{\text{dh}}$	kW	-	-	-	-
Temperatura de bivalencia	$T_{\text{biv}}$	°C	-10	-10	-10	-10
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	$n_s$	%	123,1	169,2	119,0	171,5
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior						
$T_j = -7 \text{ °C}$	COPd	-	1,76	2,67	1,70	2,77
$T_j = +2 \text{ °C}$	COPd	-	3,13	4,16	3,06	4,18
$T_j = +7 \text{ °C}$	COPd	-	4,43	5,61	4,07	6,12
$T_j = +12 \text{ °C}$	COPd	-	5,50	6,07	5,95	6,80
$T_j = \text{temperatura de bivalencia}$	COPd	-	1,39	2,39	1,33	2,36
$T_j = \text{límite de temperatura de servicio}$	COPd	-	1,39	2,39	1,33	2,36

Modelo	-		FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V		
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15\text{ °C}$ (si $TOL < -20\text{ °C}$ )	COPd	-	-	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	$P_{OFF}$	kW	0,014	0,014	0,015	0,015
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	$P_{TO}$	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	$P_{SB}$	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	$P_{sup}$	kW	0,0	0,0	0,0	0,0
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		eléctrico	
Control de potencia		fijo/variable	variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	$L_{WA}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Nivel de potencia acústica exterior	$L_{WA}$	dB	61,4	61,4	61,5	61,5
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	4060	4060	4650	4650
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{rated}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{designh}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{sup}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $sup(T_j)$ .

### 13.8.8 FHA-11/14-14/17-400 V con resistencia eléctrica de apoyo

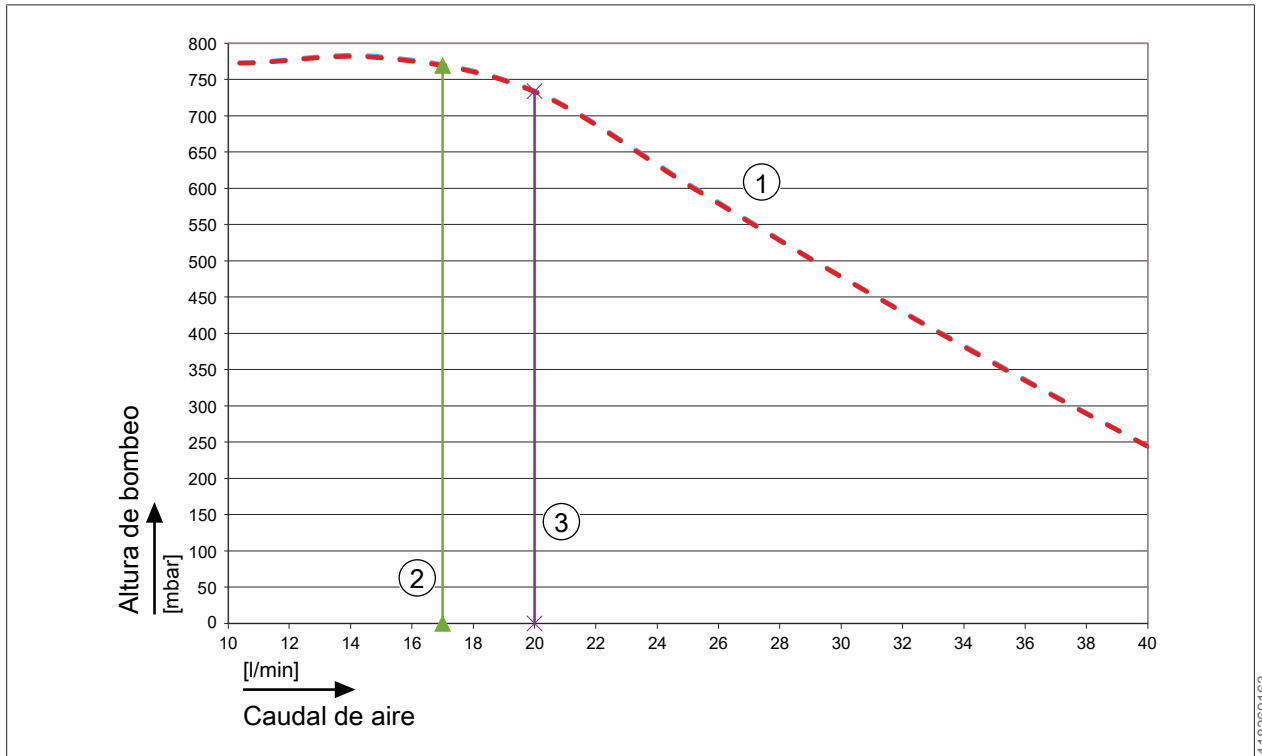
Modelo	-	FHA-11/14-400V	FHA-14/17-400V		
Bomba de calor aire-agua	(Sí/No)	Sí	Sí	Sí	Sí
Bomba de calor agua/agua	(Sí/No)	No	No	No	No
Bomba de calor glicol-agua	(Sí/No)	No	No	No	No
Bomba de calor de baja temperatura	(Sí/No)	No	Sí	No	Sí

Modelo	-		FHA-11/14-400V		FHA-14/17-400V	
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)		Sí	Sí	Sí	Sí
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)		No	No	No	No
Valores para uso con <b>temperatura media</b> (55 °C) <b>baja temperatura</b> (35 °C) en condiciones climáticas medias						
Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	$P_{rated}$	kW	11	12	12	13
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior						
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	kW	5,4	6,1	6,1	7,7
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	kW	6,9	6,9	6,5	7,2
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	kW	7,7	7,3	7,8	7,4
$T_j =$ temperatura de bivalencia	Pdh	kW	9,3	10,2	10,4	11,6
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	Pdh	kW	7,5	9,1	7,7	9,3
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	Pdh	kW	-	-	-	-
Temperatura de bivalencia	$T_{biv}$	°C	-7	-7	-7	-7
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	$n_s$	%	120,7	164,8	128,9	173,1
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria especificado para carga parcial con temperatura ambiente de 20 °C y temperatura de aire exterior						
$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	-	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	-	2,87	4,07	3,31	4,32
$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	-	4,65	5,65	4,37	6,24
$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	-	6,16	6,78	6,31	6,93
$T_j =$ temperatura de bivalencia	COPd	-	1,84	2,67	1,87	2,60
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,39	2,39	1,33	2,36
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15\text{ °C}$ (si TOL < -20 °C)	COPd	-	-	-	-	-
Para bombas de calor aire/agua: límite de temperatura de servicio	TOL	°C	-10	-10	-10	-10
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	65	65	65	65
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	$P_{OFF}$	kW	0,014	0,014	0,015	0,015

<b>Modelo</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>FHA-11/14-400V</b>		<b>FHA-14/17-400V</b>	
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	$P_{TO}$	kW	0,017	0,017	0,016	0,016
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	$P_{SB}$	kW	0,017	0,017	0,017	0,017
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	$P_{CK}$	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	$P_{sup}$	kW	3,0	2,4	4,3	3,7
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico		eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	$L_{WA}$	dB	33,5	33,5	33,5	33,5
Nivel de potencia acústica exterior	$L_{WA}$	dB	61,4	61,4	61,5	61,5
Para bombas de calor aire/agua: Caudal de aire nominal, exterior	-	m <sup>3</sup> /h	4060	4060	4650	4650
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-
Contacto	WOLF GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg					

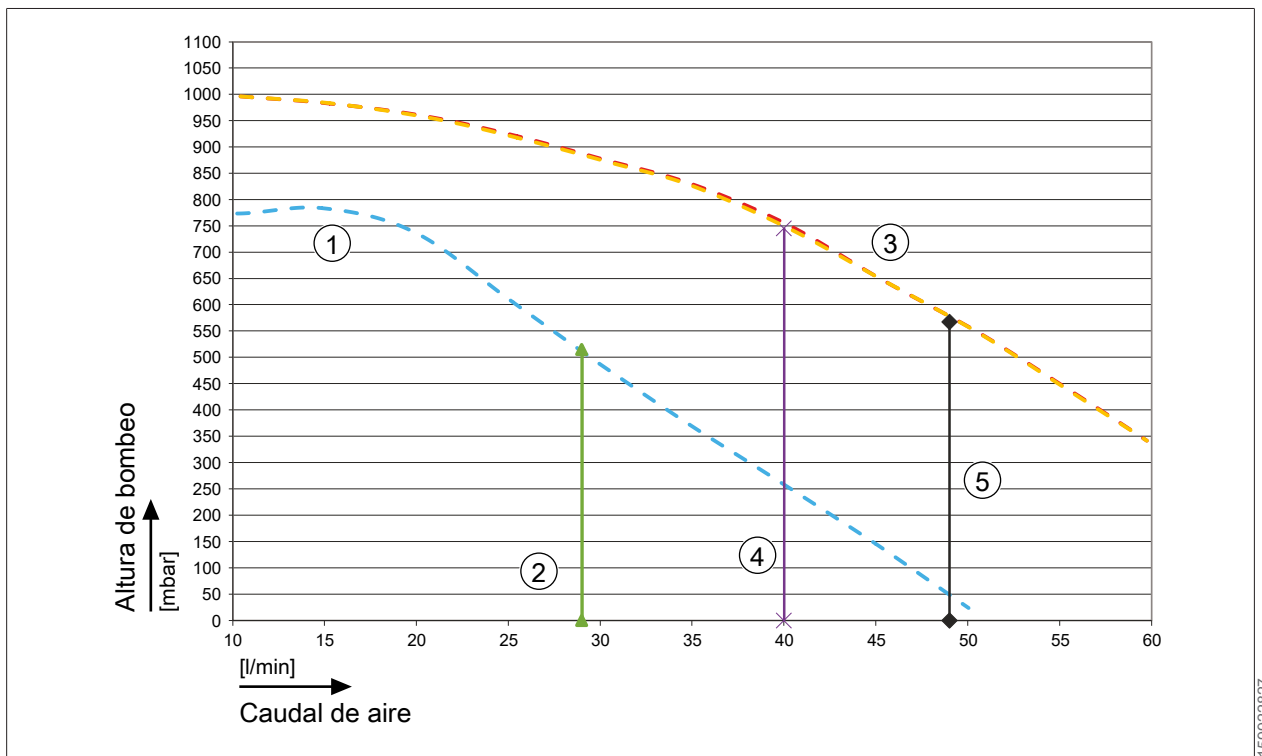
\* Para equipos de calefacción y calderas mixtas con bomba de calor, la potencia calorífica nominal  $P_{rated}$  es igual a la carga de diseño en modo calefacción  $P_{designh}$  y la potencia calorífica nominal de un equipo de calefacción auxiliar  $P_{sup}$  es igual a la potencia calorífica adicional  $sup(T_j)$ .

### 13.9 Altura de bombeo residual circuito de calefacción/refrigeración



118369163

- 1 Curva característica FHA-05/06 06/07
- 2 Caudal nominal FHA-05/06 con salto térmico de 5 K
- 3 Caudal nominal FHA-06/07 con salto térmico de 5 K



159922827

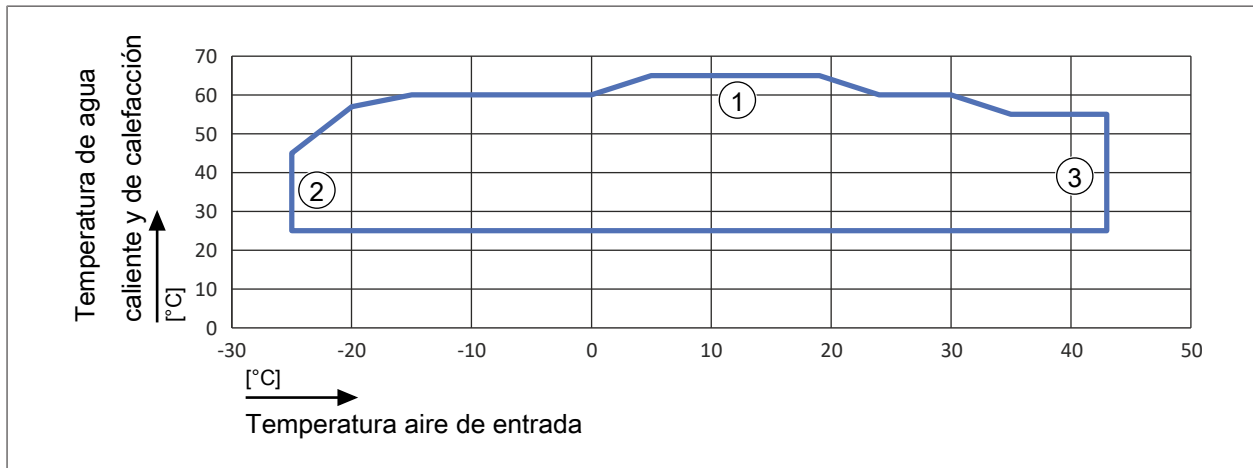
- 1 Curva característica FHA-08/10
- 2 Caudal nominal FHA-08/10 con salto térmico de 5 K
- 3 Curva característica FHA-11/14 14/17
- 4 Caudal nominal FHA-11/14 con salto térmico de 5 K
- 5 Caudal nominal FHA-14/17 con salto térmico de 5 K

### 13.10 Pérdida de presión, válvula de derivación de 3 vías DN 32

Posición de válvula	Valor kVS
Agua caliente sanitaria (ACS)	32
Calefacción	20

### 13.11 Ámbito de aplicación para modo de calefacción, de agua caliente sanitaria y de refrigeración

#### Modo de agua caliente sanitaria y de calefacción

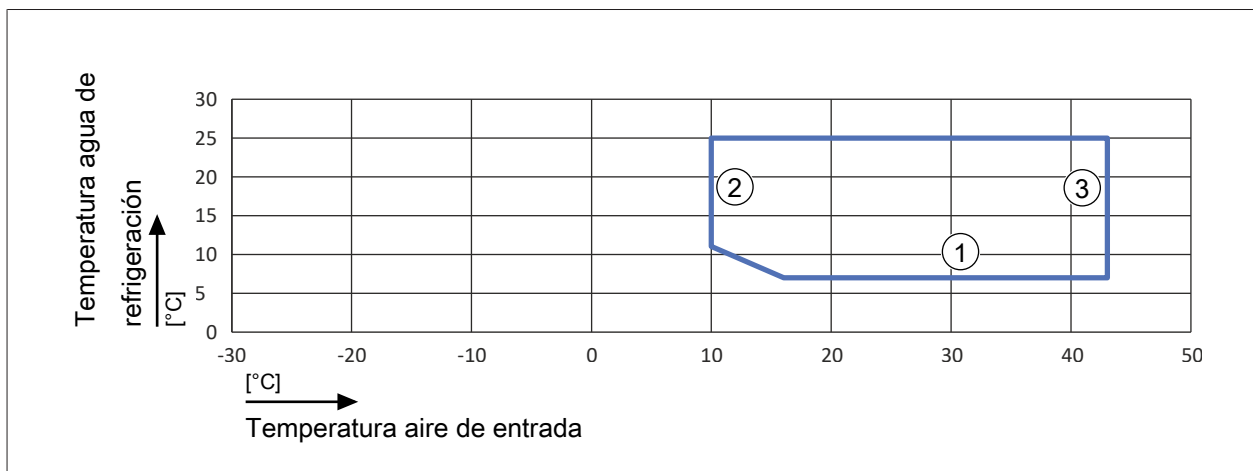


1 Temperatura máx. de agua caliente y de calefacción

2 Temperatura mín. de aire de impulsión en modo de agua caliente sanitaria y de calefacción

3 Temperatura máx. de aire de impulsión en modo de agua caliente sanitaria y de calefacción

#### Modo refrigeración



1 Temperatura mín. agua de refrigeración

2 Temperatura mín. aire de impulsión modo refrigeración

3 temperatura máx. aire de impulsión modo refrigeración

### 13.12 Hojas de datos del producto

#### Véase también

📄 Hoja de datos de producto FHA con Resist.\_eléc. (35 °C) [▶ 187]



- 📄 Hoja de datos de producto FHA con Resist.\_eléc. (55 °C) [▶ 189]
- 📄 Hoja de datos de producto FHA sin Resist.\_eléc. (35 °C) [▶ 191]
- 📄 Hoja de datos de producto FHA sin Resist.\_eléc. (55 °C) [▶ 193]

### 13.12.1 Hoja de datos de producto FHA con Resist.\_eléc. (35 °C)

#### Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- ductos: FHA mit EHZ (35°C)

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH FHA 05/06- 230V-M2 FS-e6- B2	Wolf GmbH FHA 06/07- 230V-M2 FS-e6- B2	Wolf GmbH FHA 08/10- 230V-M2 FS-e6- B2	Wolf GmbH FHA 11/14- 230V-M2 FS-e6- C2
Name						
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{rated}$	kW	5	6	9	11
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	181	167	196	174
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{HE}$	kWh	2257	3067	3576	5250
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{rated}$	kW	4	5	8	4
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{rated}$	kW	5	5	8	6
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%	157	156	158	147
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	206	191	259	247
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{HE}$	kWh	2376	3142	4784	5822
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{HE}$	kWh	1164	1508	1699	2039
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Número de artículo: 3022362 06/2022



Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14-400V-M2 FS-e6-C2	FHA 14/17-230V-M2 FS-e6-C2	FHA 14/17-400V-M2 FS-e6-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A++	A+++	A++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{rated}$	kW	12	13	13
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	165	178	173
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{HE}$	kWh	5687	5959	6131
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{rated}$	kW	9	10	10
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{rated}$	kW	11	12	12
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%	140	156	146
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	227	261	231
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{HE}$	kWh	6524	6081	6570
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{HE}$	kWh	2504	2479	2822
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Número de artículo: 3022362 06/2022



## 13.12.2 Hoja de datos de producto FHA con Resist.\_eléc. (55 °C)

## Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- FHA mit EHZ (55°C)  
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-e6- B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-e6- C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A++	A++	A++	A++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{rated}$	kW	4	6	8	9
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	127	129	133	126
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{HE}$	kWh	2812	3517	4949	5880
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{rated}$	kW	3	5	7	8
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{rated}$	kW	4	5	7	8
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%	101	109	112	101
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	159	141	166	157
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{HE}$	kWh	3042	4369	6187	8014
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{HE}$	kWh	1366	1788	2280	2811
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Número de artículo: 3022339 06/2022



Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14-400V-M2 FS-e6-C2	FHA 14/17-230V-M2 FS-e6-C2	FHA 14/17-400V-M2 FS-e6-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+	A++	A++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{rated}$	kW	11	12	12
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	121	131	129
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{HE}$	kWh	7048	7443	7348
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	dB	34	34	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{rated}$	kW	9	11	8
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{rated}$	kW	10	10	10
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%	110	108	105
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	166	164	165
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{HE}$	kWh	7485	9423	7645
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{HE}$	kWh	3009	3277	3298
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{WA}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Número de artículo: 3022339 06/2022



## 13.12.3 Hoja de datos de producto FHA sin Resist.\_eléc. (35 °C)

## Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- FHA ohne EHZ (35°C)  
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+++	A++	A+++	A++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{rated}$	kW	4	5	7	9
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	184	168	195	174
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{HE}$	kWh	1770	2493	2896	4053
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{rated}$	kW				
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{rated}$	kW	5	5	8	10
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%				
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	206	191	259	247
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{HE}$	kWh				
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{HE}$	kWh	1164	1508	1699	2039
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Número de artículo: 3022408 06/2022



Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14- 400V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 230V-M2 FS-C2	FHA 14/17- 400V-M2 FS-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A++	A+++	A++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{\text{rated}}$	kW	9	10	9
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	169	190	172
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{\text{HE}}$	kWh	4389	4243	4431
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{\text{WA}}$	dB	34	34	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{\text{rated}}$	kW			
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{\text{rated}}$	kW	11	7	6
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%			
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	227	261	231
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{\text{HE}}$	kWh			
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{\text{HE}}$	kWh	2504	2479	2822
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{\text{WA}}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Número de artículo: 3022408 06/2022



## 13.12.4 Hoja de datos de producto FHA sin Resist.\_eléc. (55 °C)

## Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- FHA ohne EHZ (55°C)  
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 05/06- 230V-M2 FS-B2	FHA 06/07- 230V-M2 FS-B2	FHA 08/10- 230V-M2 FS-B2	FHA 11/14- 230V-M2 FS-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+	A+	A+	A+
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{rated}$	kW	3	4	4	8
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	120	118	119	122
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{HE}$	kWh	2176	2485	2427	5312
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{WA}$	dB	30	30	30	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{rated}$	kW				
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{rated}$	kW	4	4	4	8
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%				
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	159	141	166	157
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{HE}$	kWh				
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{HE}$	kWh	1366	1788	2280	2811
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{WA}$	dB	59	58	59	61

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
Número de artículo: 3022385 06/2022



Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			FHA 11/14-400V-M2 FS-C2	FHA 14/17-230V-M2 FS-C2	FHA 14/17-400V-M2 FS-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+	A+	A+
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	$P_{\text{rated}}$	kW	8	7	8
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	$\eta_s$	%	123	122	119
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	$Q_{\text{HE}}$	kWh	4921	4430	5215
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{\text{WA}}$	dB	34	34	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	$P_{\text{rated}}$	kW			
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	$P_{\text{rated}}$	kW	10	10	10
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	$\eta_s$	%			
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	$\eta_s$	%	166	164	165
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	$Q_{\text{HE}}$	kWh			
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	$Q_{\text{HE}}$	kWh	3009	3277	3298
Nivel de potencia acústica, exterior	$L_{\text{WA}}$	dB	61	62	62

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>  
 Número de artículo: 3022385 06/2022





### 13.13 Declaración de conformidad CE

#### Véase también

- 📄 Declaración de conformidad FHA-05/06-06/07-08/10 [▶ 196]
- 📄 Declaración de conformidad FHA-11/14-14/17 [▶ 197]

## 13.13.1 Declaración de conformidad FHA-05/06-06/07-08/10



## Declaración de conformidad CE/UE

Número: 9148322  
 Fabricante: **WOLF GmbH**  
 Dirección: 84048 Mainburg, Industriestraße 1  
 Producto: Bomba de calor de aire/agua

Modelo:	Ref.: Equipo completo	Ref.: Unidad interior	Ref.: Unidad exterior
FHA-05/06-230V-M2 FS-B2	9148041	9147914	2486402
FHA-05/06-230V-M2 FS-e6-B2	9148031	9147993	2486402
FHA-06/07-230V-M2 FS-B2	9148042	9147914	2486403
FHA-06/07-230V-M2 FS-e6-B2	9148032	9147993	2486403
FHA-08/10-230V-M2 FS-B2	9148043	9147914	2486404
FHA-08/10-230V-M2 FS-e6-B2	9148033	9147993	2486404

**Nosotros, WOLF GmbH, D-84048 Mainburg, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto señalado cumple las disposiciones de las siguientes Directivas y Reglamentos:**

- Directiva 2006/42/CE (Directiva de máquinas)
- Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética (CEM)
- Directiva 2011/65/UE RoHS sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos
- Directiva 2009/125/CE de Ecodiseño
- Reglamento (UE) 813/2013

### Responsable de la documentación

Michael Epple  
 Industriestraße 1, 84048 Mainburg

### El producto cumple los requisitos de los siguientes documentos:


- EN 378-2:2016
- EN 60335-1:2012 + A11:2014
- EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
- IEC 60335-2-40:2018
- EN 61000-3-12:2011
- EN 55014-1:2021
- EN 55014-2:2021
- EN 14511-2:2019
- EN 14511-3:2019
- EN 14511-4:2019
- EN 14825:2020
- EN 12102-1:2018

**El producto lleva la etiqueta siguiente:**



**Mainburg, 25.05.2022**

  
 \_\_\_\_\_  
 Gerdewan Jacobs  
 Dirección Técnica

  
 \_\_\_\_\_  
 Jörn Friedrichs  
 Director de desarrollo

## 13.13.2 Declaración de conformidad FHA-11/14-14/17



## Declaración de conformidad CE/UE

Número: 9148322  
 Fabricante: WOLF GmbH  
 Dirección: 84048 Mainburg, Industriestraße 1  
 Producto: Bomba de calor de aire/agua

Modelo:	Ref.:	Ref.:	Ref.:
	Equipo completo	Unidad interior	Unidad exterior
FHA-11/14-230V-M2 FS-C2	9148044	9147915	2486405
FHA-11/14-230V-M2 FS-e6-C2	9148034	9147994	2486405
FHA-14/17-230V-M2 FS-C2	9148045	9147915	2486406
FHA-14/17-230V-M2 FS-e6-C2	9148035	9147994	2486406
FHA-11/14-400V-M2 FS-C2	9148046	9147915	2486407
FHA-11/14-400V-M2 FS-e6-C2	9148036	9147994	2486407
FHA-14/17-400V-M2 FS-C2	9148047	9147915	2486408
FHA-14/17-400V-M2 FS-e6-C2	9148038	9147994	2486408

Nosotros, WOLF GmbH, D-84048 Mainburg, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto señalado cumple las disposiciones de las siguientes Directivas y Reglamentos:

- Directiva 2006/42/CE (Directiva de máquinas)
- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE
- Directiva 2014/30/UE de compatibilidad electromagnética (CEM)
- Directiva 2011/65/UE RoHS sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos
- Directiva 2009/125/CE de Ecodiseño
- Reglamento (UE) 813/2013

## Grupo de equipo a presión

Categoría: II  
 Módulo: A2  
 Organismo notificado: TÜV Süd Industrie Service GmbH (Nr. 0036)  
 Número de certificado: Z-IS-TAK-MUC-22-10-2878106-13122624

## Responsable de la documentación

Michael Eppler  
 Industriestraße 1, 84048 Mainburg

## El producto cumple los requisitos de los siguientes documentos:


- EN 378-2:2016
- EN 60335-1:2012 + A11:2014
- EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012
- IEC 60335-2-40:2018
- EN 61000-3-12:2011
- EN 55014-1:2021
- EN 55014-2:2021
- EN 14511-2:2019
- EN 14511-3:2019
- EN 14511-4:2019
- EN 14825:2020
- EN 12102-1:2018

## El producto lleva la etiqueta siguiente:



Mainburg, 25.05.2022

  
 Gerdewan Jacobs  
 Dirección Técnica

  
 Jörn Friedrichs  
 Director de desarrollo

9148322 | 202302

WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Alemania







WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Alemania  
Tel. +49 8751 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)  
Envíe sus comentarios y sugerencias a: [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)