



ES

Instrucciones de montaje para el especialista

BOMBA DE CALOR MONOBLOCK AIRE/AGUA

CHA-16/20-400V-M2 CS-C2, CHA-16/20-400V-M2 CS-e9-C2

(Traducción del original)

Español | Con reserva de modificaciones.

Índice

1	Acerca de este documento.....	6
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
2	Seguridad.....	10
2.1	Requisitos de cualificación.....	10
2.2	Uso correcto.....	10
2.3	Uso incorrecto.....	11
2.4	Medidas de seguridad.....	11
2.5	Indicaciones de seguridad generales.....	11
2.6	Entrega al usuario.....	13
3	Descripción del producto.....	15
3.1	Estructura.....	15
3.1.1	Estructura IDU.....	15
3.1.2	Estructura ODU.....	17
3.2	Funcionamiento.....	21
3.2.1	Calefacción interior.....	21
3.2.2	Refrigeración de locales.....	21
3.2.3	Regulación.....	21
4	Planificación.....	22
4.1	Sistema hidráulico.....	22
4.2	Normativas.....	22
4.2.1	Normas locales.....	22
4.2.2	Normas de carácter general.....	22
4.3	Dispositivos de seguridad.....	23
4.3.1	Componentes.....	23
4.3.2	Protección antihielo.....	26
4.3.3	Calidad del agua de calefacción referida a las bombas de calor WOLF conforme a VDI 2035.....	27
4.4	Instalación.....	28
4.4.1	Requisitos generales.....	28
4.4.2	Lugar de instalación de IDU.....	29
4.4.3	Lugar de instalación ODU.....	30
4.5	Dimensiones / distancias mínimas CHA-16/20-400V-M2 CC-300-S50-e9-C2.....	38
4.6	Cimentación.....	39
4.6.1	Base de cimentación para colocación directa sobre el suelo.....	40
4.6.2	Base de cimentación para consola de suelo.....	41
4.6.3	Cimentación continua para instalación directa en suelo.....	42
4.6.4	Cimentación continua para consola de suelo.....	43
4.7	Paso de pared.....	44

4.7.1	Paso de pared sobre el nivel del suelo	44
4.7.2	Paso de pared bajo el nivel del suelo	44
5	Instalación.....	45
5.1	Comprobar si la bomba de calor presenta daños de transporte	45
5.2	Almacenar la ODU	45
5.3	Transportar IDU y ODU.....	45
5.4	Volumen de suministro.....	45
5.4.1	Accesorios necesarios	46
5.5	Montar la IDU	47
5.6	Montar la ODU	47
5.6.1	Montaje sobre base	48
5.6.2	Montaje de la ODU con la consola de suelo sobre la base	52
5.6.3	Conexión hidráulica de IDU y ODU	54
5.7	Desmontar/montar revestimiento	55
5.7.1	Desmontar/montar el revestimiento de la IDU	55
5.7.2	Desmontar/montar el revestimiento	55
5.7.3	Desmontaje del seguro de transporte del compresor	56
5.7.4	Retirar la lámina protectora.....	56
5.7.5	Trasladar las conexiones hidráulicas traseras de la ODU a la parte inferior.....	56
5.7.6	Conexión de introducción de placas de pared, sótano o suelo	57
5.8	Conexión del circuito de calefacción y de ACS.....	58
5.8.1	Lavado de la instalación de calefacción	60
5.8.2	Llenado de la instalación de calefacción	60
5.8.3	Consecuencias en caso de incumplimiento de las especificaciones de instalación.....	61
5.9	Conexión eléctrica.....	62
5.9.1	Indicaciones generales	62
5.9.2	Visión general de la conexión eléctrica de IDU / ODU	63
5.9.3	Establecer la conexión eléctrica de la ODU.....	64
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 caja de conexiones de la ODU	73
5.10	Módulos de regulación	74
5.10.1	Seleccionar ranura.....	74
5.10.2	Insertar el módulo de regulación en la IDU.....	75
6	Puesta en marcha.....	76
6.1	Indicaciones de seguridad	76
6.2	Iniciar la puesta en marcha	77
6.3	Configurar la instalación.....	77
6.4	Purgar la instalación.....	78
6.5	Limpiar el sistema de calefacción y el filtro	80
6.6	Ajuste de la válvula de presión diferencial con acumuladores en serie	82
6.7	Secado de solado	82
6.8	Calentamiento	82
6.9	Unidad de mando BM-2	83

6.10	Módulo indicador AM	83
7	Referencia	85
7.1	Parametrización	85
7.1.1	Visualización de datos específicos de la instalación en el AM	85
7.1.2	Ajustes básicos en el módulo indicador AM	86
7.1.3	Visualización de datos específicos de la instalación en la BM-2	87
7.1.4	Ajustes básicos en la unidad de mando BM-2	90
7.2	Modo de funcionamiento/estado bomba de calor	92
7.2.1	Modo de funcionamiento	92
7.2.2	Estado bomba calor	93
7.3	Menú Técnico	94
7.3.1	Estructura del menú del técnico en el módulo indicador AM	94
7.3.2	Estructura del menú del técnico en la unidad de mando BM-2	94
7.3.3	Descripción de los menús	95
7.4	Parámetros de técnico	98
7.4.1	Vista general parámetros de técnico	98
7.4.2	Descripción de parámetros	102
7.4.3	Ajustes de parámetros para la producción de ACS según la hoja de datos de producto	108
7.4.4	Funciones suplementarias	109
8	Mantenimiento	113
9	Reparación	114
9.1	Reparación de averías	114
9.1.1	Indicaciones generales	114
9.1.2	Mostrar mensajes de avería y de advertencia	114
9.1.3	Eliminar mensajes de avería y de advertencia	114
9.1.4	Códigos de avería	115
9.1.5	Otros mensajes	120
9.2	Reparación	120
9.2.1	Cambio de fusibles de la IDU	120
10	Puesta fuera de servicio y desmontaje	122
10.1	Indicaciones de seguridad	122
10.2	Protección antihielo	122
10.3	Poner fuera de servicio temporalmente el generador de calor	123
10.4	Volver a poner en marcha el generador de calor	123
10.5	Poner fuera de servicio el generador de calor en caso de emergencia	123
10.6	Poner fuera de servicio permanentemente el generador de calor	124
10.6.1	Preparar la puesta fuera de servicio	124
10.6.2	Vaciar el sistema de calefacción	124
10.6.3	Vaciar ODU	125
10.7	Desmontar el generador de calor	125
11	Reciclaje y eliminación	127
12	Características técnicas	128
12.1	CHA-16-Monoblock	128
12.2	Requisitos mínimos de software	131
12.3	Dimensiones	132

12.3.1	Medidas de IDU	132
12.3.2	Medidas ODU	133
12.3.3	Dimensiones ODU con consola de suelo	133
13	Anexo	134
13.1	Esquema de conexión IDU	134
13.2	Esquema de conexionado ODU.....	136
13.3	Configuraciones de instalación	138
13.3.1	Configuración de instalación 01.....	139
13.3.2	Configuración de instalación 02.....	140
13.3.3	Configuración de instalación 11.....	141
13.3.4	Configuración de instalación 12.....	143
13.3.5	Configuración de instalación 51.....	144
13.3.6	Configuración de instalación 52.....	145
13.4	Diseño de punto de bivalencia	146
13.4.1	Ejemplo de diseño	146
13.4.2	Diagrama para determinar el punto de bivalencia y la potencia de la resistencia eléctrica de apoyo	147
13.5	Potencia calorífica CHA-16/20	148
13.6	Potencia frigorífica CHA-16/20.....	151
13.7	Parámetros técnicos según (UE) n.º 813/2013.....	152
13.7.1	CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 · CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2.....	152
13.8	Altura de bombeo residual circuito de calefacción/refrigeración.....	154
13.9	Pérdida de presión, válvula de derivación de 3 vías DN 32.....	154
13.10	Ámbito de aplicación para calefacción y refrigeración	154
13.11	Hojas de datos del producto	155
13.12	Declaración de conformidad CE	158

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 Monobloc CHA-16/20.

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 Monobloc CHA-16/20
- 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

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

Todos los documentos están disponibles en 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
	PELIGRO	Significa que se producirán lesiones personales graves o incluso mortales.
	ADVERTENCIA	Significa que pueden producirse lesiones graves e incluso mortales.
	PRECAUCIÓN	Significa que podrían producirse lesiones personales leves o moderadas.
	AVISO	Significa que pueden producirse daños materiales.

Estructura de las advertencias

Las advertencias obedecen al siguiente principio:

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

1.7 Abreviaturas

CHA	Comfortline Heatpump Air
CHC	Comfortline Heatpump Center
0-10V/On-Off	Señal de demanda externa (p. ej., de los sistemas de control del edificio)
V3 vías Calef./Refrig.	Válvula de 3 vías calefacción / refrigeración
V3 vías Calef./ACS	Válvula de 3 vías para calefacción/ACS
A1 / A3 / A4	Salida parametrizable A1 / salida A3 / salida A4
AF	Sonda de temperatura exterior
AT	Temperatura exterior
CWO	CWO-Board (= placa de comunicación de la unidad interior)
CaudCC	Caudal del circuito de calefacción
E1 / E3 / E4	Entrada parametrizable E1 / entrada E3 / entrada E4

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

Recirc50	Bomba de recirculación 50 % (5 minutos On, 5 minutos Off)
Z1	Salida 230 V (cuando el interruptor principal está en ON)
CAL_Aux	Generador de calor auxiliar (equipo de calefacción WOLF)
Cal_Aux externo	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 está diseñado exclusivamente para uso doméstico. Se consideran usos domésticos:

- Casas de una y dos viviendas
- Bloques de viviendas y adosados hasta un máximo de 25 viviendas
- Hoteles pequeños de hasta 10 habitaciones
- Instalaciones de asociaciones de hasta un máximo de 1000 m²
- Oficinas en edificios de viviendas (por ejemplo, consultas de médicos) de hasta un máximo de 250 m² de superficie comercial
- Pequeñas tiendas (por ejemplo, peluquerías, floristerías) de hasta un máximo de 250 m² de superficie comercial

Solo se permite un uso diferente del generador de calor previa consulta con WOLF IBERICA, S.A. y sujeto a la puesta en marcha por el servicio técnico de WOLF. Para ello, póngase en contacto con el instalador local o con su comercial de WOLF IBERICA, S.A..

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. En caso de transferencia de refrigerante al circuito de calefacción, el sistema hidráulico de la ODU puede estar bajo presión de refrigerante incluso después de drenar el agua de calefacción. Por lo tanto, antes de cualquier intervención en el sistema hidráulico de la ODU, gire cuidadosamente el purgador manual del separador de aire/refrigerante y mantenga alejadas las fuentes de ignición.

4. Si se sospecha que ha entrado refrigerante en el circuito de calefacción, se deben desconectar todas las fuentes de ignición eléctrica de todo el edificio con el fusible o fusibles principales del edificio. Evite también otras fuentes de ignición (por ejemplo, llamas abiertas o descargas electrostáticas). Ventile todas las habitaciones por las que pueda salir gas del sistema de calefacción (por ejemplo, a través de un respiradero). Tenga en cuenta que el refrigerante es completamente inodoro.

Para eliminar el refrigerante del sistema de calefacción, hay que sustituir todo el agua de calefacción y ventilar de forma adecuada el sistema de calefacción. Tenga en cuenta que al purgar el sistema de calefacción se puede liberar refrigerante inflamable. Es indispensable asegurar una ventilación adecuada y evitar cualquier fuente de ignición. También recomendamos el uso de un explosímetro, que debe ser adecuado para el refrigerante R290.

5. Montar el separador de lodos con separador de magnetita en el retorno antes de la ODU.



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 ODU se encuentra un filtro de suciedad que protege a la ODU de la contaminación. Se requiere la instalación de un filtro de suciedad en el retorno a la ODU a cargo de la propiedad. Este filtro se incluye en la IDU.

3.1.1 Estructura IDU



Funcionamiento

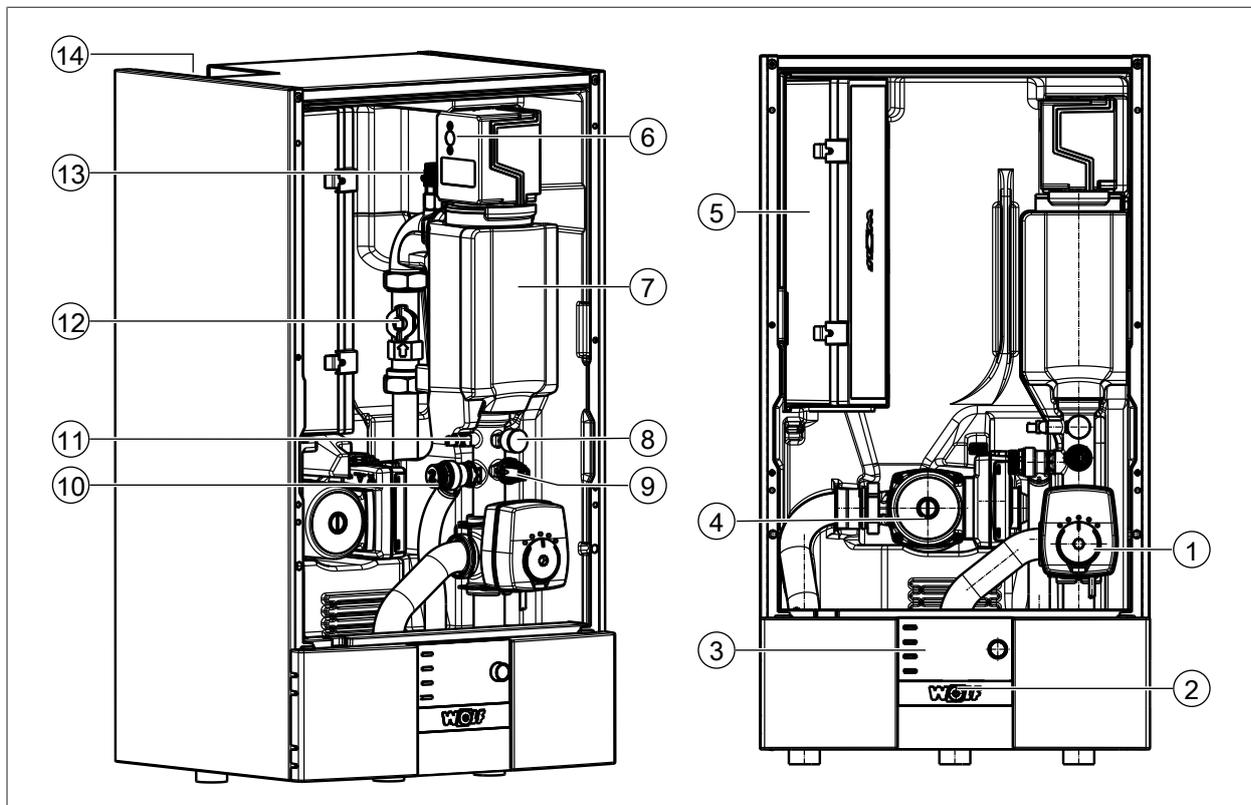
- Resistencia eléctrica ajustable con características optimizadas de caudal y eficiencia, p. ej., para cubrir cargas máximas, secado de solados o funcionamiento de emergencia. Disponible en función de la variante con o sin resistencia eléctrica de apoyo.
- Regulación del salto térmico mediante el n.º 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](#) [▶ 128]



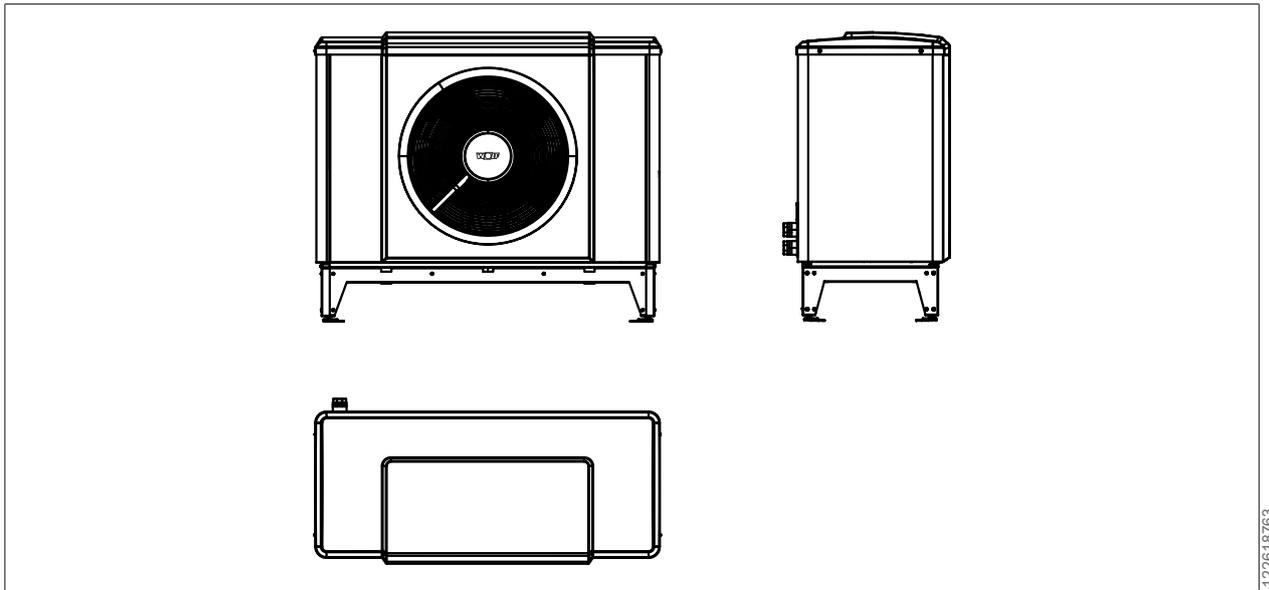
AVISO

Formación de condensado en la IDU

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

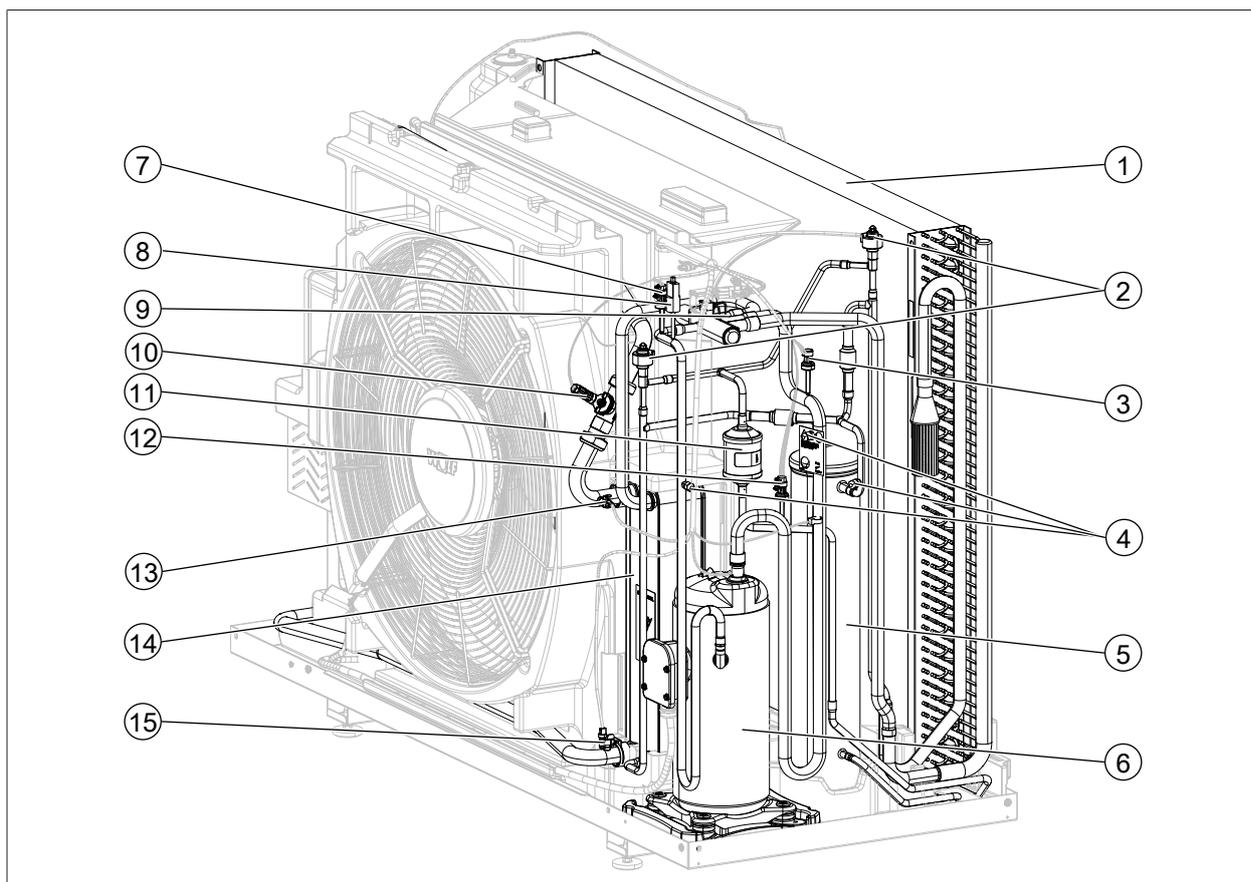
- ▶ El revestimiento de la IDU debe estar cerrado durante el funcionamiento.

3.1.2 Estructura ODU



- Refrigerante natural R290 (propano)
- Regulación electrónica de potencia con tecnología Inverter (calefacción/refrigeración de serie)
- Intercambiador de calor de lamas con revestimiento protector Blue-Fin
- Válvula de 4 vías y dos válvulas de expansión electrónicas
- Temperaturas de impulsión de hasta 70 °C sin resistencia eléctrica
- Régimen nocturno reducido para limitar el nivel de ruido
- Posibilidades de conexión hacia atrás o abajo
- Separador de aire/refrigeración integrado con purgador y válvula de seguridad (3 bar)

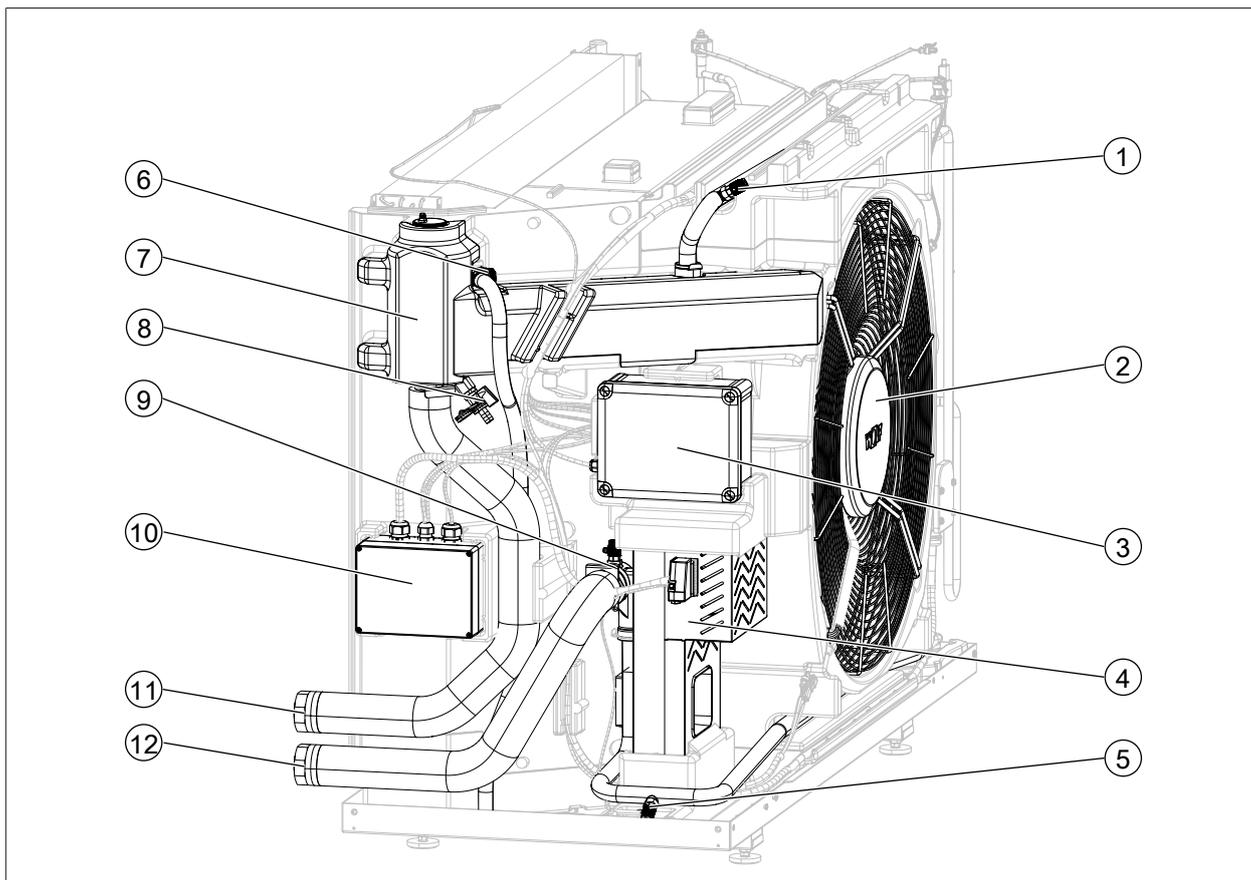
Componentes circuito de refrigeración



- | | |
|---|--|
| 1 Intercambiador de calor de lamas | 2 Válvula de expansión |
| 3 Sensor de baja presión | 4 Conexión de servicio |
| 5 Colector de refrigerante | 6 Compresor |
| 7 Sensor de alta presión | 8 Interruptor de alta presión |
| 9 Válvula de 4/2 vías | 10 Sensor de caudal (detector de flujo) |
| 11 Secador filtrador | 12 Sensor de presión tras colector común |
| 13 Sonda de temperatura de impulsión (T_Caldera2 / temperatura del generador 2) | 14 Intercambiador de calor de placas |
| 15 Sonda de temperatura de retorno | |

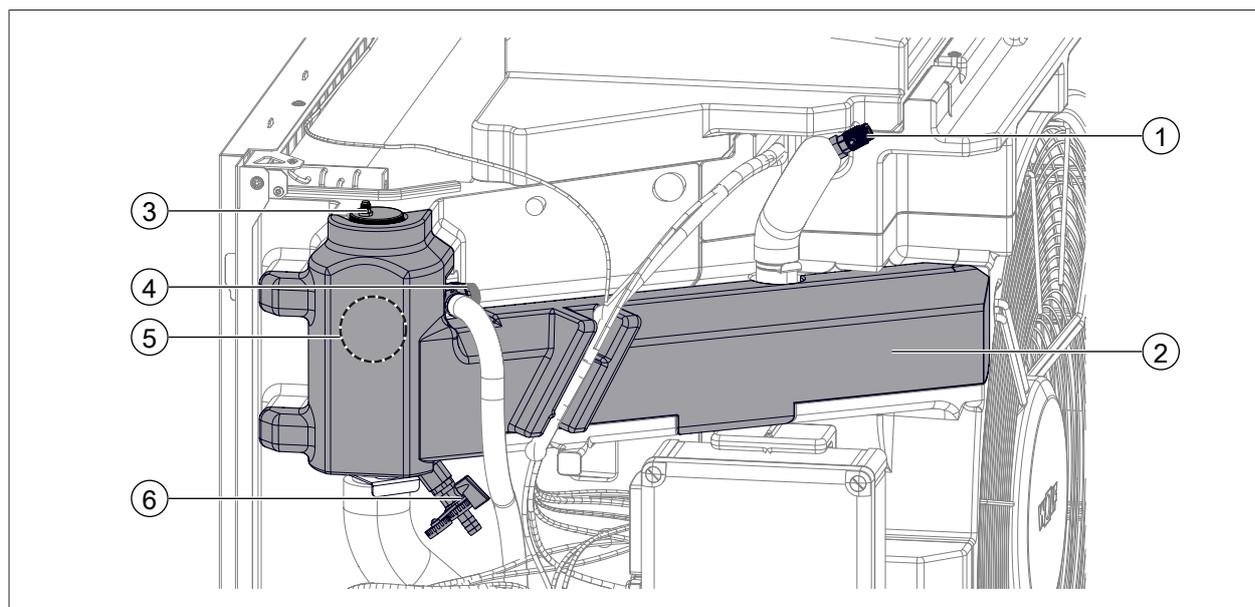
149507595

Componentes eléctricos e hidráulicos



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Llave de purga | 2 Ventilador |
| 3 Caja de mando con regulación del circuito de refrigeración HPM-3 | 4 Inverter |
| 5 Llave de vaciado | 6 Válvula de seguridad (3,0 bar) |
| 7 Separador de aire/refrigerante | 8 Llave de vaciado |
| 9 Filtro con purgador | 10 Conexión eléctrica |
| 11 Impulsión | 12 Retorno |

Componentes separador de aire/refrigerante



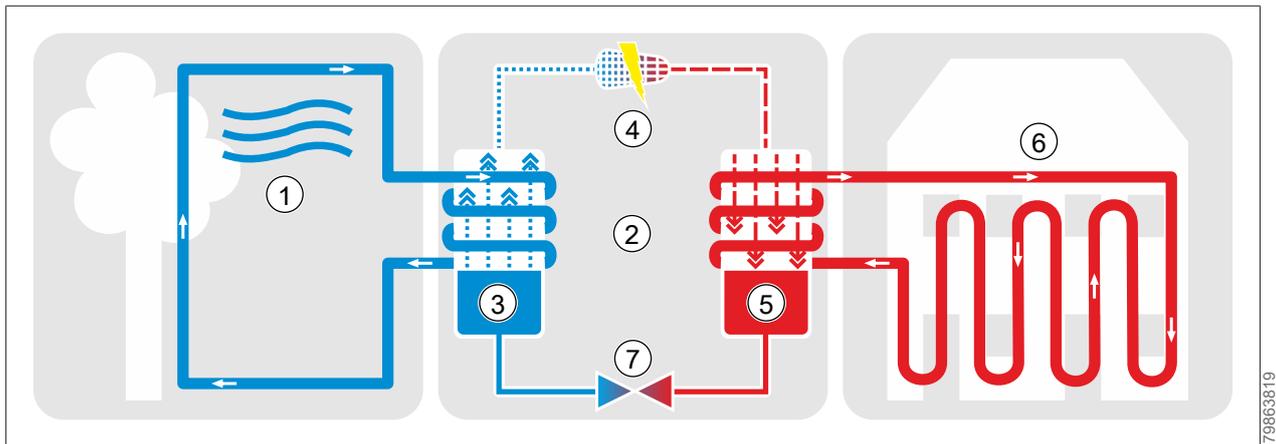
- | | |
|---|--|
| 1 Purgador manual | 2 Cuerpo básico separador de aire/refrigerante |
| 3 Purgador automático (afecta a la seguridad, nunca debe cerrarse). | 4 Válvula de seguridad (3 bar) con manguera de desagüe |
| 5 Bola flotante interior * (afecta a la seguridad, nunca debe desmontarse). | 6 Llave de vaciado |

* Para evitar que se escapen o se cierren accidentalmente, el llenado (☞ [Llenado de la instalación de calefacción ▶ 60](#)) y purgado de la instalación (☞ [Purgar la instalación ▶ 78](#)) se realizarán según estas instrucciones.

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_{dia} y R_{est}).

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.



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 la integración de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
- Normas técnicas de construcción para edificios
- Requisitos eléctricos de baja tensión (REBT)
- RD 487/2022 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 Componentes

Separador de aire/refrigerante

En la ODU está integrado un separador de aire/refrigerante con un purgador y una válvula de seguridad (3 bar). Impide que el intercambiador de calor de placas pase refrigerante al edificio a causa de una fuga interna.

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
CHA-16	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.

El diagrama siguiente muestra las alturas de bombeo (pérdidas de carga) disponibles para el sistema de calefacción tras deducir las pérdidas de presión de ODU y IDU, en función del diámetro de la tubería de conexión entre ODU y IDU.

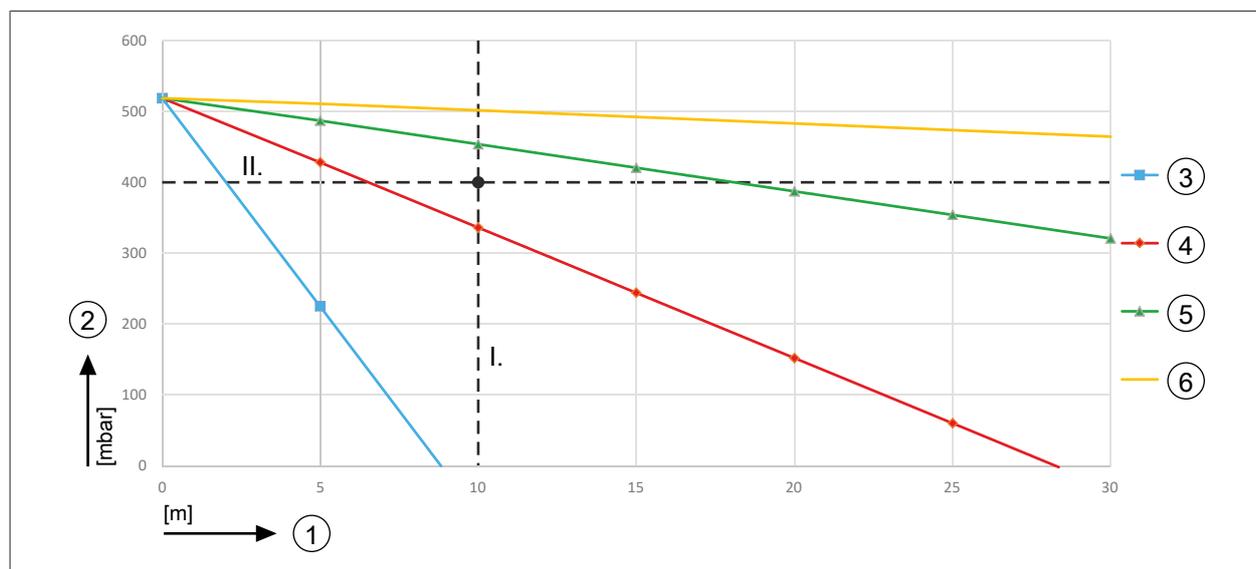


Fig. 1: CHA-16 Alturas de bombeo disponibles

- | | |
|---|---|
| 1 Longitud de conducción simple entre ODU e IDU [m] | 2 Altura de bombeo disponible para sistema de calefacción a 46 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 |

Ejemplo de aplicación del diagrama de alturas de bombeo disponibles:

- 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 46 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.

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:

- Con depósito de inercia como acumulador de separación:
 - 270 mbar (CHA-16)
- 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

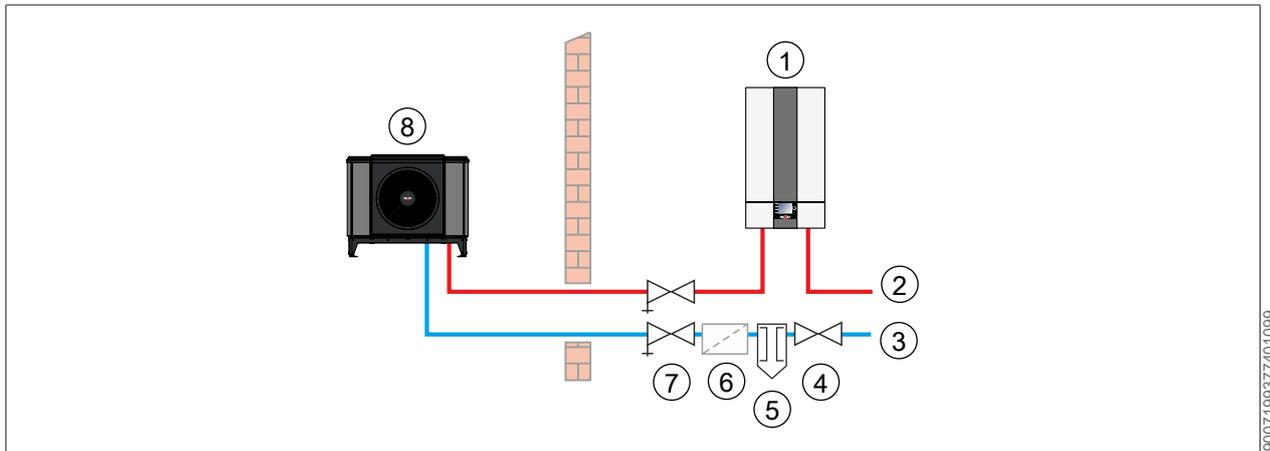


AVISO

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 IDU) |
| 7 Llave de paso con vaciado | 8 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 m² de superficie de intercambiador por kW de potencia térmica.
- Las tuberías deben estar correctamente dimensionadas (> DN 32).

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.

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

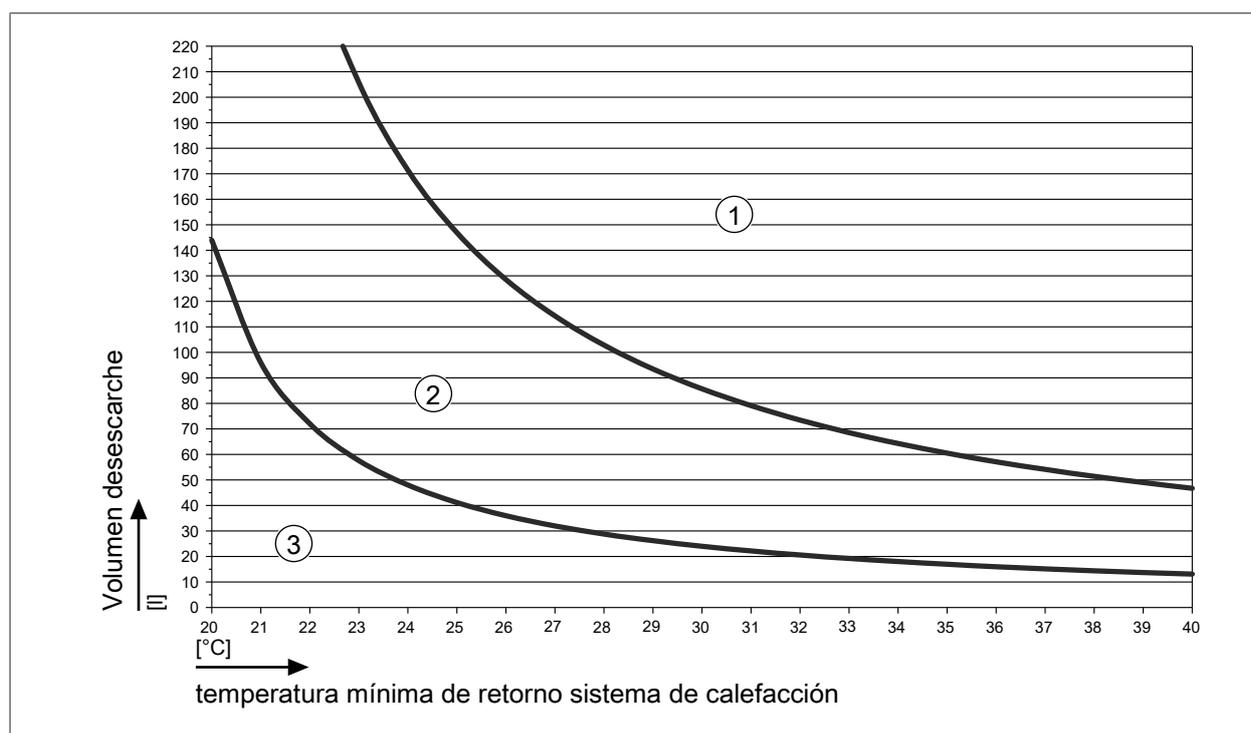


Fig. 2: CHA-16/20

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 desescarche disponible no es suficiente, se producirán fallos en la instalación y la resistencia eléctrica se conectará más a menudo.

4.3.2 Protección antihielo

- Los equipos **con** resistencia eléctrica auxiliar garantizan el funcionamiento en modo de emergencia y la protección antihielo a través de la resistencia eléctrica de inmersión.
- Los equipos auxiliares **sin** resistencia eléctrica auxiliar no disponen de modo de emergencia si no hay ningún otro generador de calor. Por eso es necesario vaciar la unidad exterior o la instalación completa en caso de heladas persistentes, ya que la protección antihielo no está garantizada.

4.3.3 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/m³), 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.

4.4 Instalación

4.4.1 Requisitos generales

Protección contra la corrosión

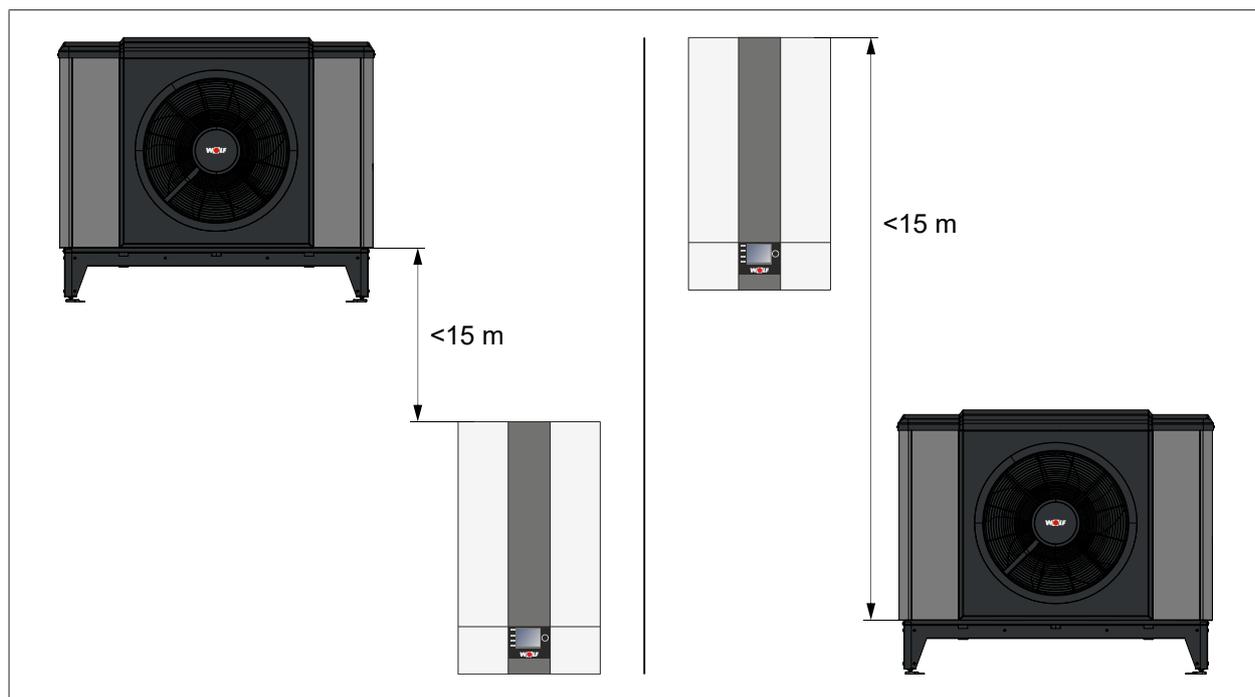
- En la bomba de calor (ODU e IDU) o cerca de la misma no deben utilizarse ni guardarse aerosoles, disolventes, detergentes y limpiadores con base cloro, pinturas, barnices, adhesivos, sal para deshielo, etc.
- En circunstancias adversas, estas sustancias pueden provocar la corrosión de la bomba de calor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

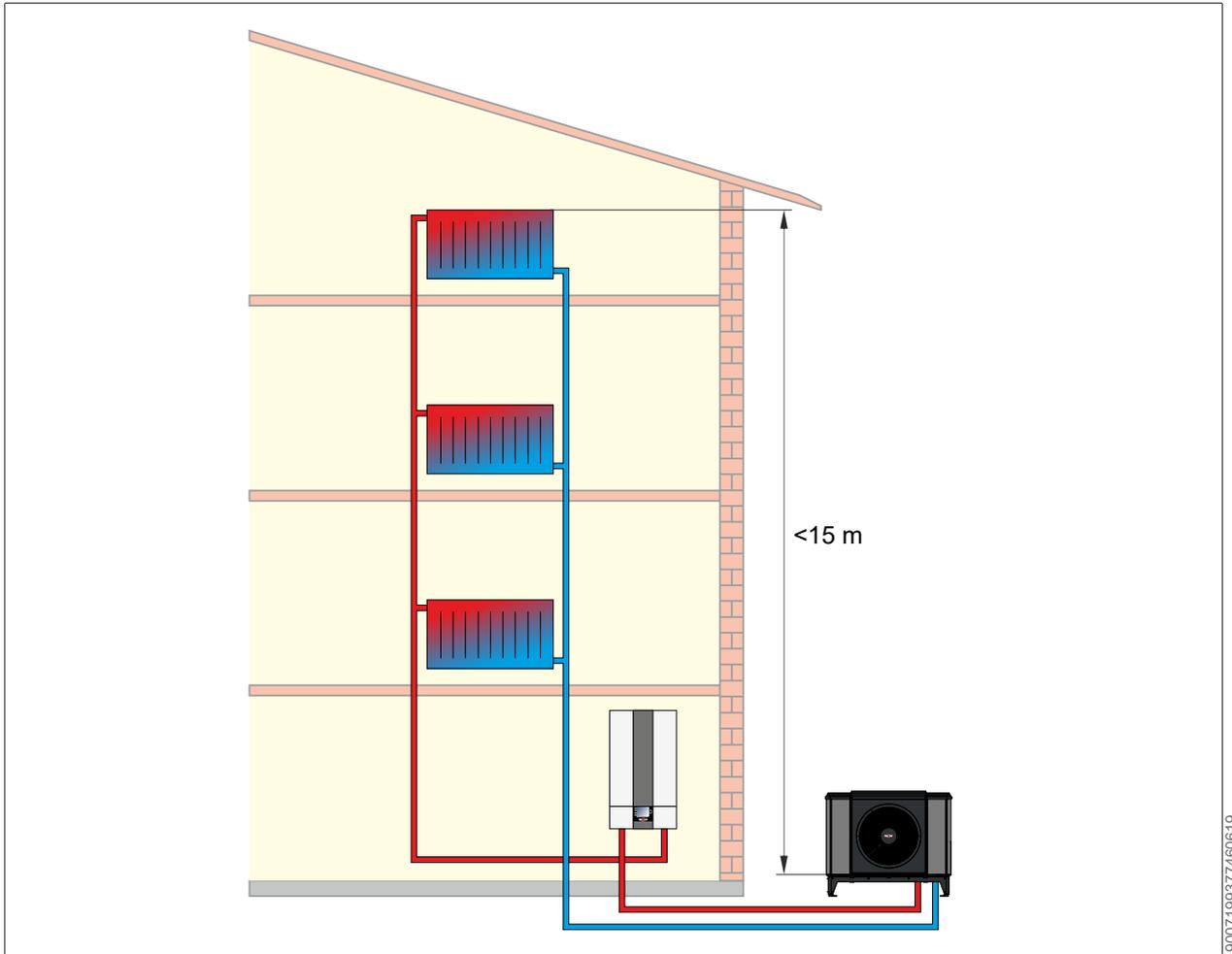
Altura de montaje

En caso de pérdida interna, el separador de aire/refrigerante impide que el refrigerante entre en contacto con la instalación de calefacción.

Para que el separador de aire/refrigerante funcione correctamente, el punto más alto del sistema hidráulico de calefacción no debe estar a más de 15 m por encima de la ODU.

Si se necesita una diferencia de altura mayor de 15 m, debe preverse una separación de primario/secundario mediante intercambiador de calor de placas.

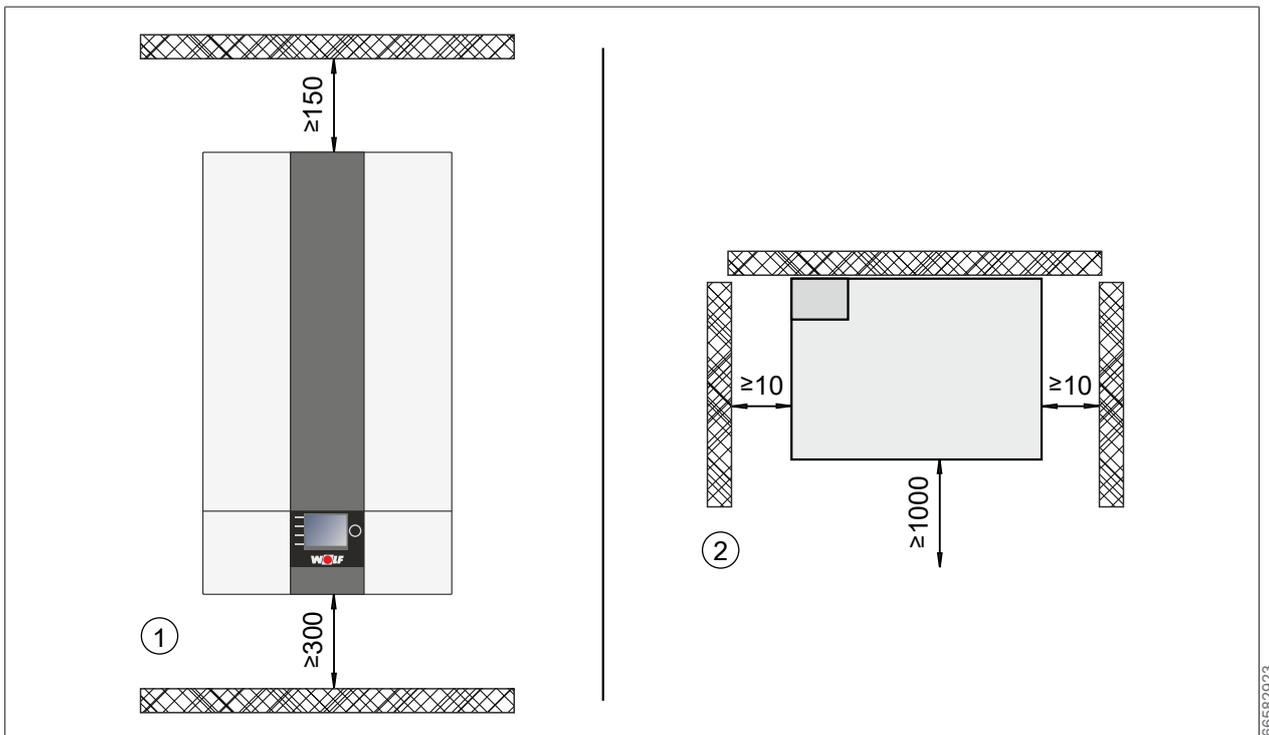




9007199377460619

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

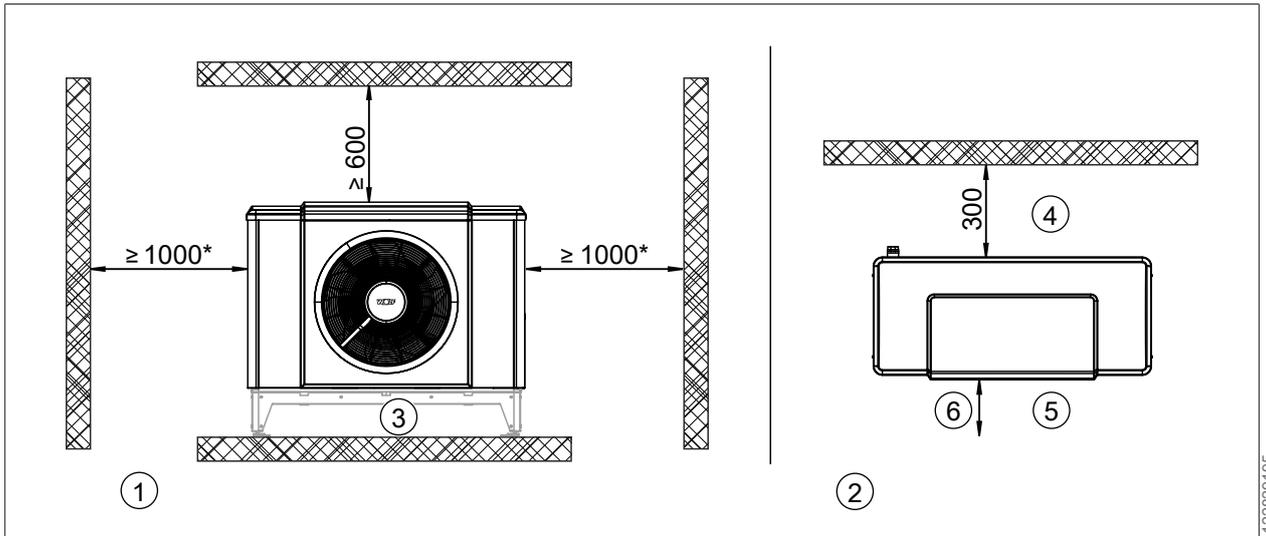
Requisitos del lado de expulsión de aire:

- 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

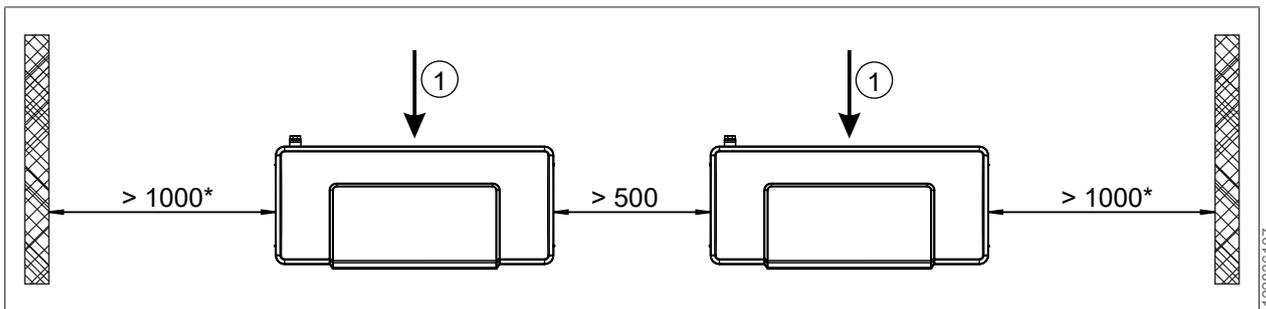


- 1 Vista frontal ODU
- 3 Base (accesorio)
- 5 Zona de expulsión

- 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

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

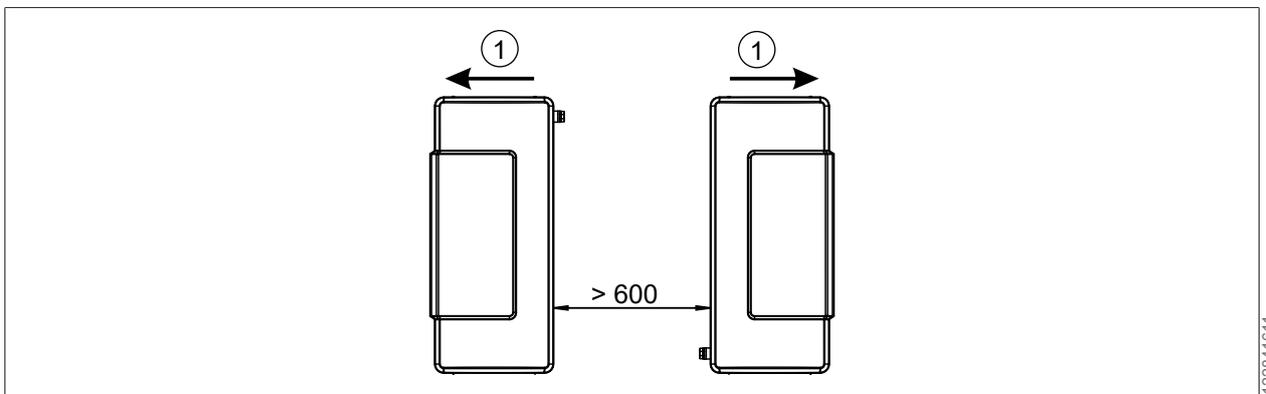
Distancia mínima entre varias ODU



- 1 Dirección del aire

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

Distancia mínima entre varias ODU y la parte trasera



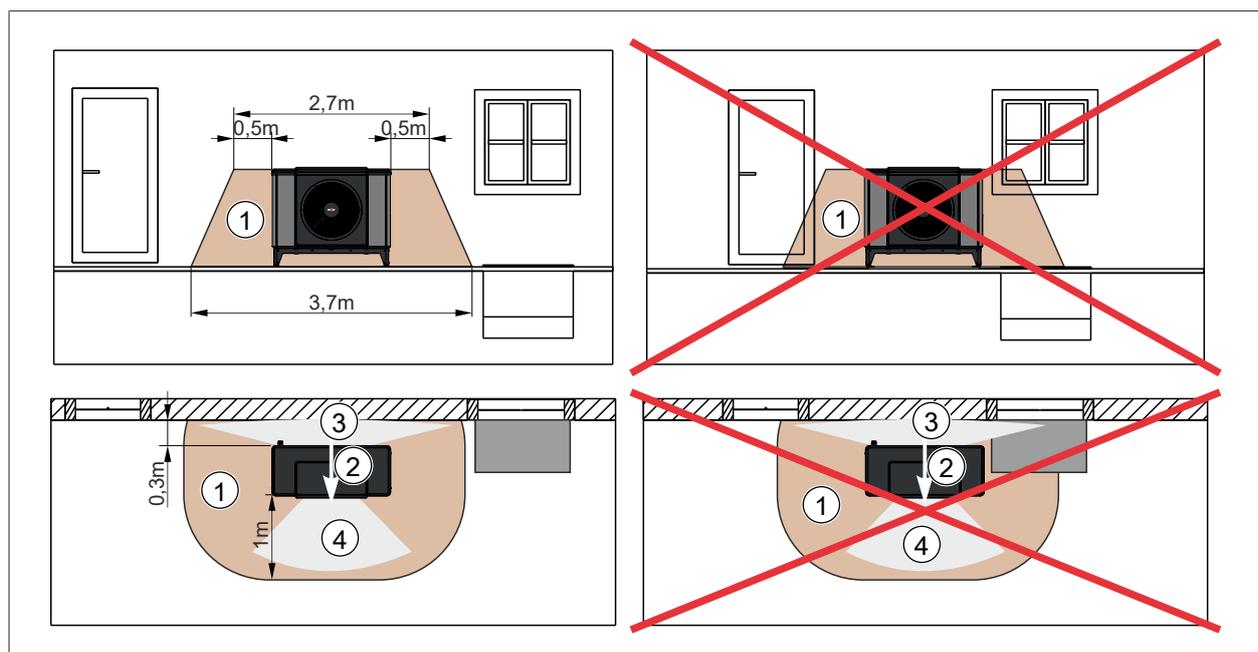
- 1 Dirección del aire

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.

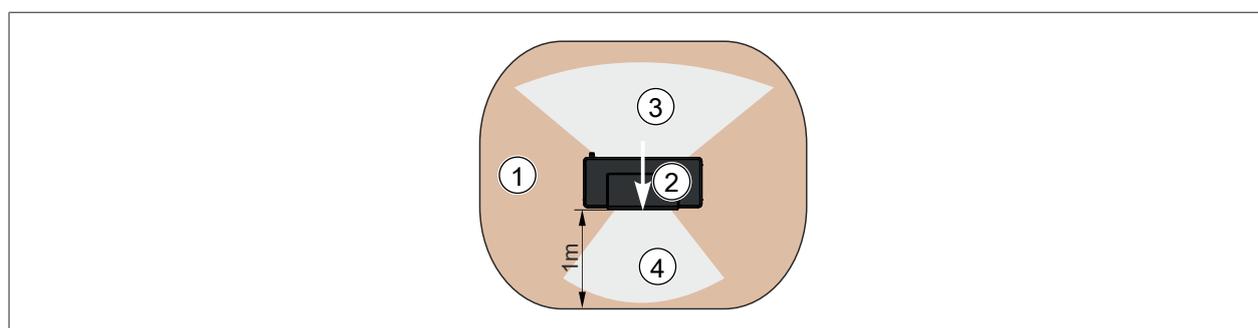
Zona de protección en caso de instalación contra una pared cerrada



- 1 Zona de protección
3 Zona de aspiración

- 2 Dirección del aire
4 Zona de expulsión

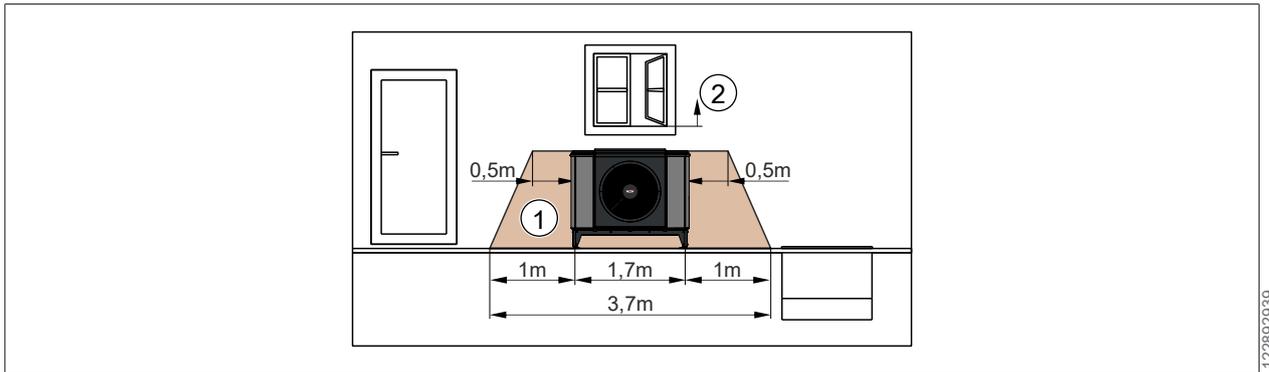
Zona de protección en caso de instalación lejos del edificio



- 1 Zona de protección
3 Zona de aspiración

- 2 Dirección del aire
4 Zona de expulsión

Zona de protección si se instala debajo de una ventana

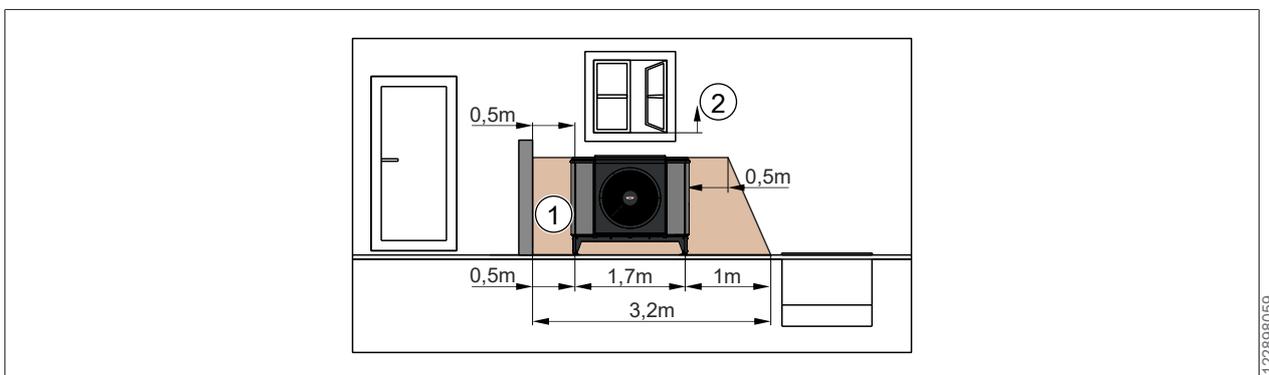


1 Zona de protección

2 Inicio de la apertura de la ventana

- El módulo exterior se puede ubicar debajo del hueco de la ventana.
- La zona de protección no deberá incluir la abertura de la ventana.

Reducción del campo de protección en un lado

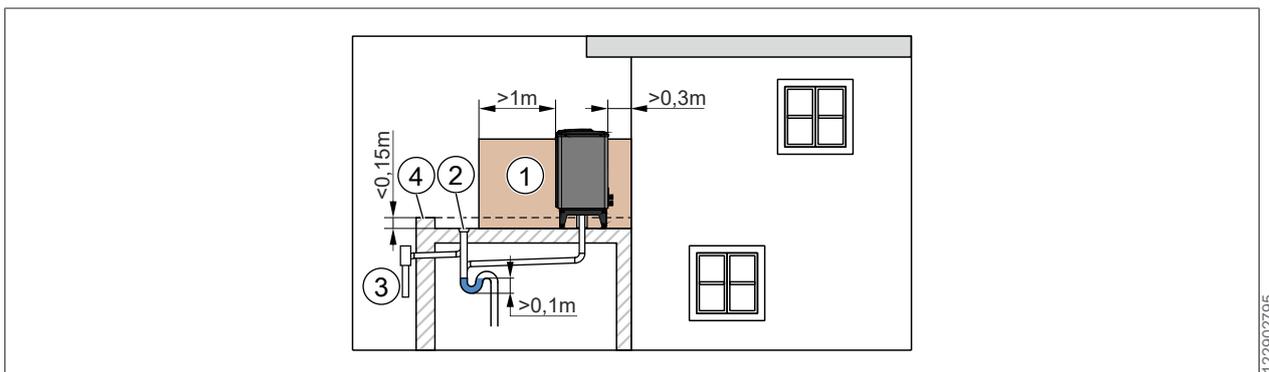


1 Zona de protección

2 Inicio de la apertura de la ventana

- La zona de protección puede reducirse de 1 a 0,5 m montando una pared separadora fija, hermética a los gases, a un lado de la unidad exterior (derecho o izquierdo).
- 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 m por encima del lado de salida de la ODU.

Zona de protección en caso de colocación sobre tejado plano



1 Zona de protección

2 Desagüe de agua de lluvia

3 Salida libre

4 Borde

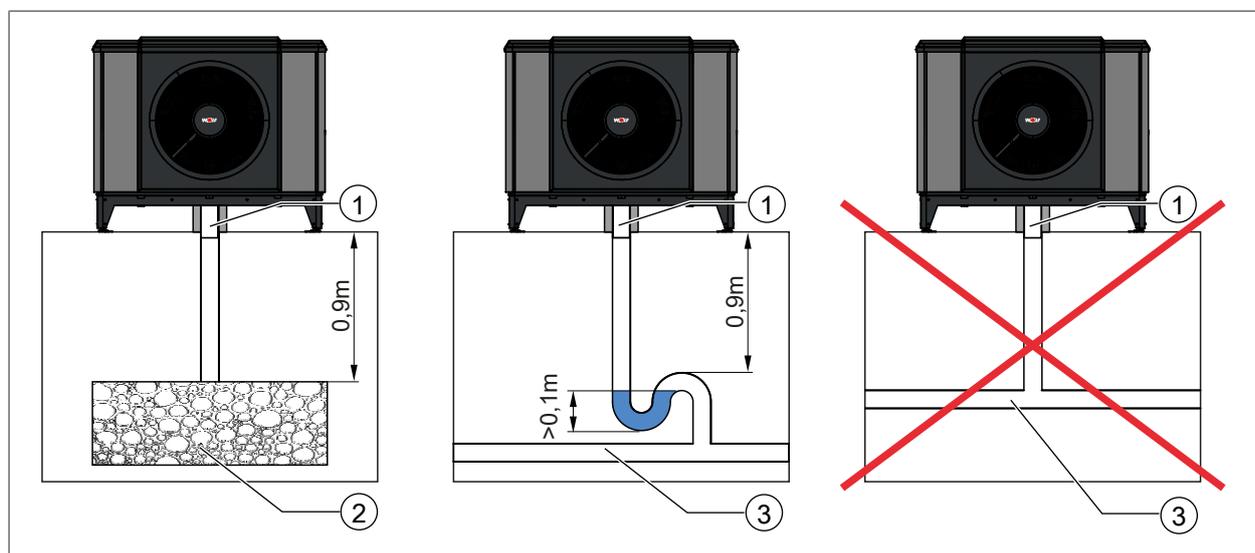
El montaje en tejado plano solo es adecuado para edificios con estructuras de tejado adecuadas.

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 DN 50 de la bomba de calor en el sifón.

Salida de condensados



1 Tubo de salida de condensado DN 100 entre suelo y bomba de calor, aislado

2 Capa de grava en la zona libre de heladas con capacidad de hasta 100 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:

- El equipo exterior de una bomba de calor no debe instalarse cerca de dormitorios ni salas de estar y salones.
- Para la instalación de las conexiones hidráulicas del equipo exterior, deben utilizarse materiales insonorizantes adecuados para impedir la propagación del ruido a través de paredes y techos a través de los tubos.
- Evite colocar el equipo exterior cerca de los terrenos adyacentes.
- En la medida de lo posible, instale el equipo exterior de la bomba de calor en un espacio libre.

- El nivel de presión acústica puede aumentar con la reflectividad acústica. Por lo tanto, se deben evitar los suelos aplanados como los de hormigón o adoquines y elegir un lugar de instalación con buena absorción acústica (por ejemplo, hierba, arbustos).
- Observar las emisiones sonoras. Evitar las esquinas, los nichos o un lugar de instalación entre paredes.
- La temperatura y el viento son otros factores que pueden aumentar la percepción del ruido. El aumento de la temperatura y la menor densidad del aire pueden aumentar el ruido hasta 6 dB(A). El ruido puede extenderse más fácilmente en la dirección del viento. En caso de ser muy frecuente una misma dirección del viento, deben preverse oscilaciones del orden de 5 dB(A).
- Si el nivel de presión acústica de la bomba de calor, calculado con los valores de las tablas anteriores, se aproxima más al valor límite admisible más próximo de 3 dB(A), según RD 1367/2007, se recomienda elaborar una estimación más precisa de la emisión sonora (con ayuda de un especialista en acústica).
- Si no se cumplen los requisitos de las instrucciones técnicas relativas al ruido, deberán adoptarse medidas constructivas (por ejemplo, mediante plantas) para reducir el nivel de presión acústica hasta el nivel necesario.

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.

Los niveles de presión acústica L_{Kd} para las horas diarias y L_{Kn} para las horas nocturnas deben ser inferiores a los valores límite correspondientes con arreglo a la norma RD1367/2007.

- Este ruido se denomina potencia acústica, es decir, la cantidad de energía (W) emitida por la máquina en forma de ondas acústicas durante un tiempo determinado. No obstante, la potencia acústica se mide en decibelios [dB]. La escala logarítmica es adecuada para representar el espectro auditivo humano. El valor de potencia acústica se mide en las condiciones definidas en EN12102.
- La presión acústica es la percepción del mismo equipo a cierta distancia. La presión acústica debe indicarse siempre en relación con la distancia a la fuente de ruido. La presión acústica como presión se expresa en pascal [Pa], pero debido al amplio espectro del tono más fuerte al más flojo, se mide también en dB, en relación con un valor básico.
- La indicación en dB(A) es un valor ponderado que filtra una parte de las frecuencias profundas y muy altas que ya no son audibles para el oído humano. Es más correcto expresar el ruido de una bomba de calor con su nivel de potencia acústica para compararlo con otras fuentes de ruido. La siguiente fórmula permite calcular el nivel de presión acústica a cierta distancia sobre la base del nivel de potencia acústica.

$$L_P = L_W + 10 \log (K) + 10 \log \left(\frac{1}{4\pi r^2} \right)$$

L_P nivel de presión acústica calculado [dB(A)]

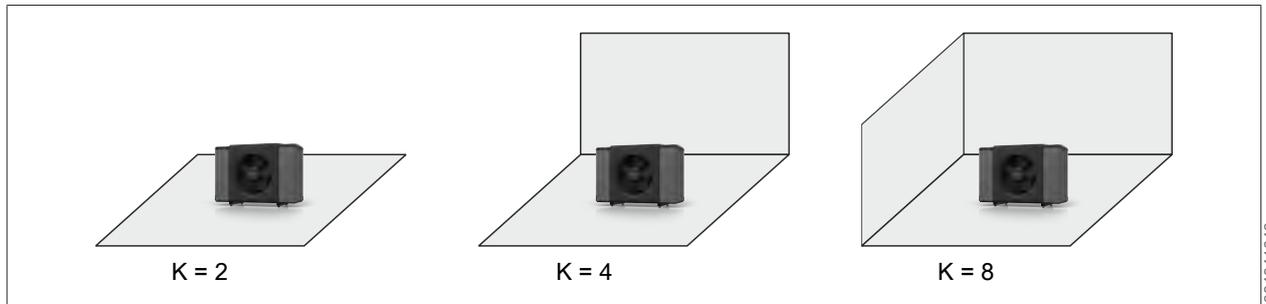
L_W Nivel de potencia acústica de la bomba de calor [dB(A)] - nivel de potencia acústica de la bomba de calor [dB(A)]

K Factor de directividad

r Distancia a la fuente sonora

Aumento del ruido de reflexión

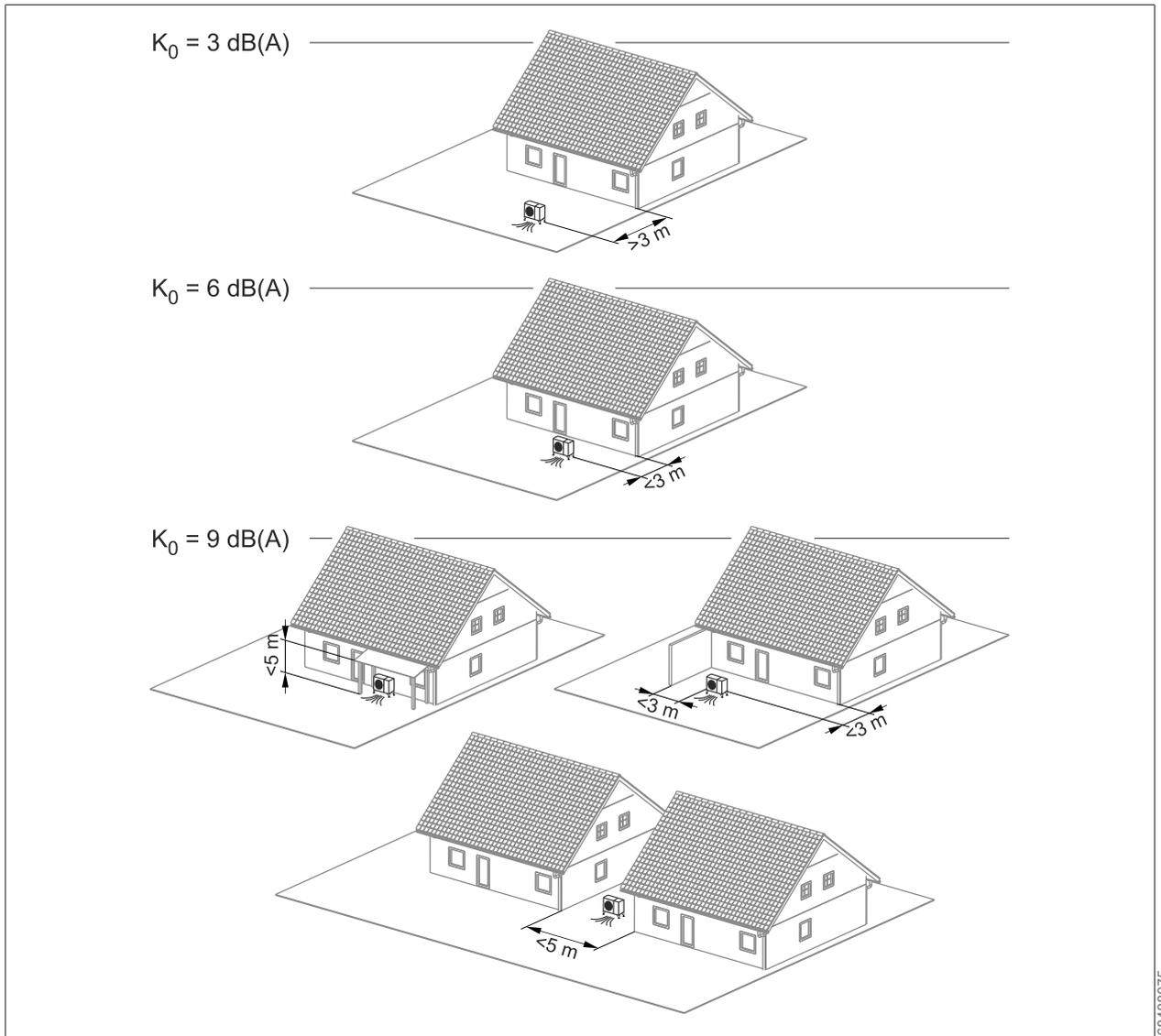
La reflectividad sonora en suelos y paredes aumenta el nivel de presión acústica en función del número de superficies colindantes alrededor de la bomba de calor. El factor de ajuste K describe este aumento con los valores 2, 4 y 8:



Corrección de la propagación del sonido

La reflectividad sonora 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) con relación a la colocación diáfana.

K₀	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



68488075

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.

Reducción del ruido mediante separación

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

A partir de estos datos se obtienen las siguientes tablas de reducción del ruido en función de la direccionalidad y de la distancia con la bomba de calor.

Factor de direccionalidad K	Distancia a la bomba de calor en m								
	2	4	6	8	10	12	14	16	20
Reducción del nivel de presión acústica relacionada con la potencia acústica de una bomba de calor en dB(A)									
2	-14,0	-20,0	-23,5	-26,0	-28,0	-29,6	-30,9	-32,1	-34,0
4	-11,0	-17,0	-20,5	-23,0	-25,0	-26,6	-27,9	-29,1	-31,0
8	-8,0	-14,0	-17,5	-20,0	-22,0	-23,5	-24,9	-26,0	-28,0

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

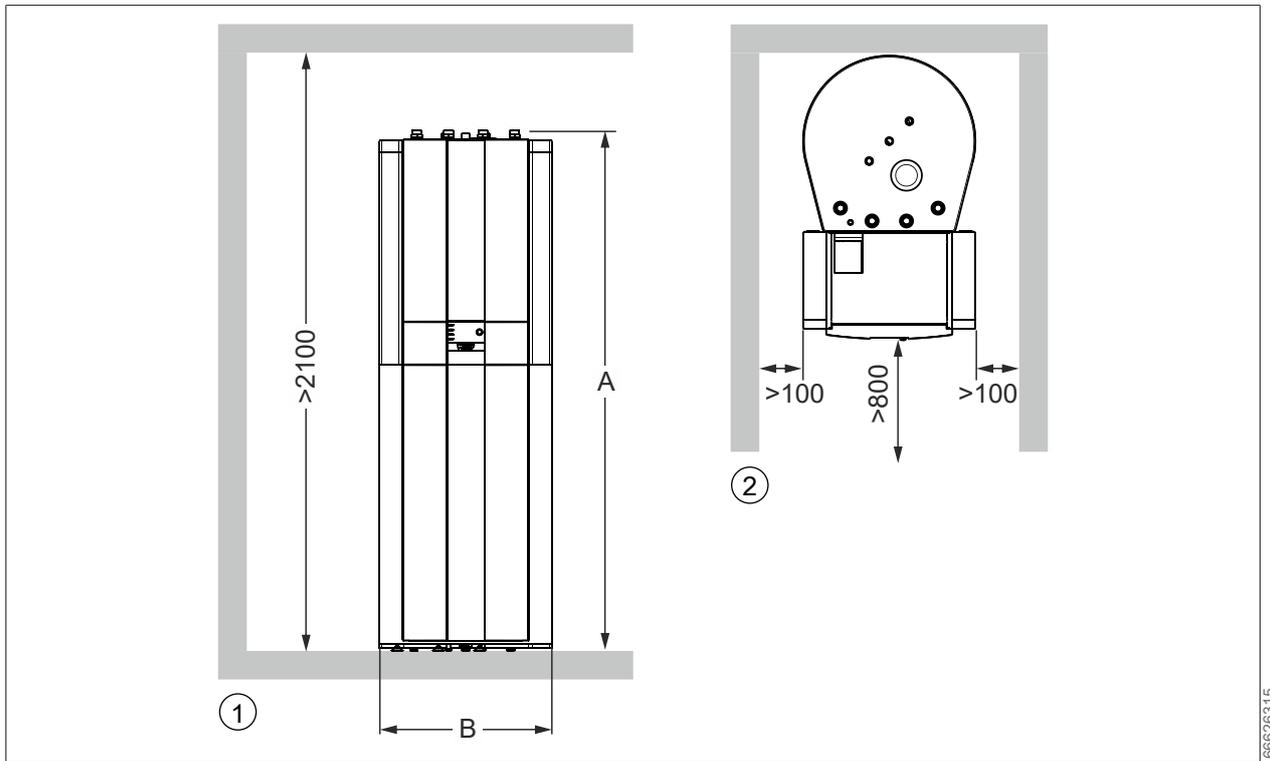
Valores límite de emisión de ruido con arreglo a RD 1367/2007 para diversas infraestructuras nuevas

Caudal nominal	Tipo de zona acústica	Índice de ruido		
		L_{Kd}	L_{Ke}	L_{Kn}
e	Zonas con una mayor proporción de superficies destinadas a la salud, a la educación y a la cultura que requieren una protección especial contra la contaminación acústica.	55	55	45
a	Tramos de la zona con mayor proporción de zonas residenciales	60	60	50
d	Zonas con una mayor proporción de tierras destinadas a otros usos finales mencionados en el apartado anterior.	65	65	55
c	Zonas con una mayor proporción de tierras dedicadas al ocio y el entretenimiento.	68	68	58
b	Zonas con terrenos dedicados principalmente a usos industriales	70	70	60

(Para el ruido en las zonas de construcción existentes, véase RD1367/2007).

4.5 Dimensiones / distancias mínimas CHA-16/20-400V-M2 CC-300-S50-e9-C2

La CHA-16/20 se puede combinar como centro de bombas de calor con el acumulador de ACS SEW-2-300 y el depósito de inercia (solo calefacción) PU-50. El depósito de inercia PU-50 se debe montar como acumulador separador y proporciona la energía necesaria para el desescarche. Si esto no es suficiente, debe permanecer abierto un círculo.



1 Vista frontal CHC-Monoblock / 300

2 Vista en planta CHC-Monoblock / 300

Dimensiones CHC-Monoblock / 300

CHC-MONOBLOCK / 300		
Altura total A	mm	1785
Anchura B	mm	604
Profundidad	mm	997

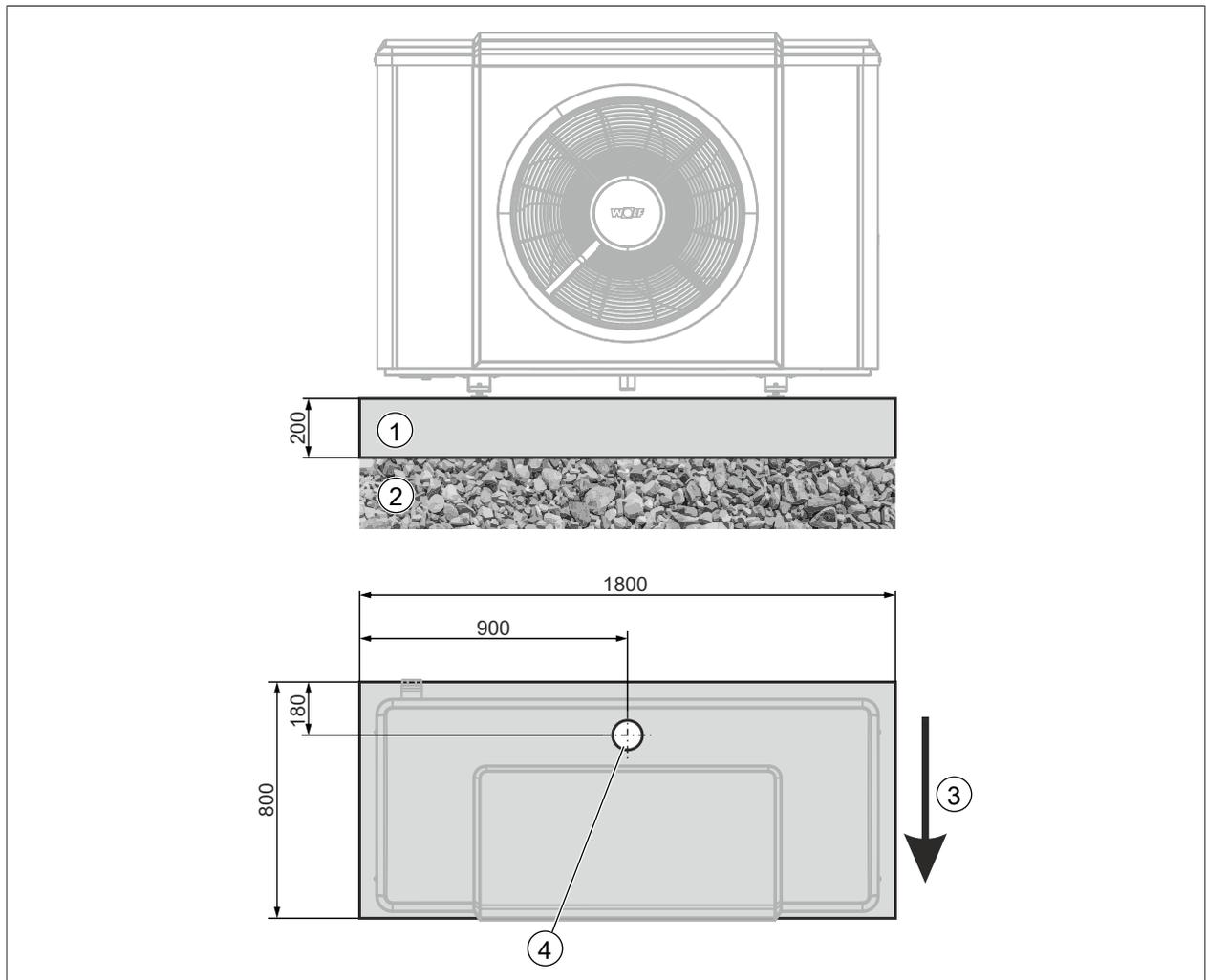
4.6 Cimentación

Las cimentaciones posibles en combinación con la conexión son las siguientes:

Cimentación	Conexión hacia abajo	Conexión hacia atrás
Base del zócalo	– Colocación con consola de suelo	– Instalación directa en suelo – Colocación con consola de suelo
Cimentación continua	No es posible	– Instalación directa en suelo – Colocación con consola de suelo

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. Observar las características técnicas.

4.6.1 Base de cimentación para colocación directa sobre el suelo



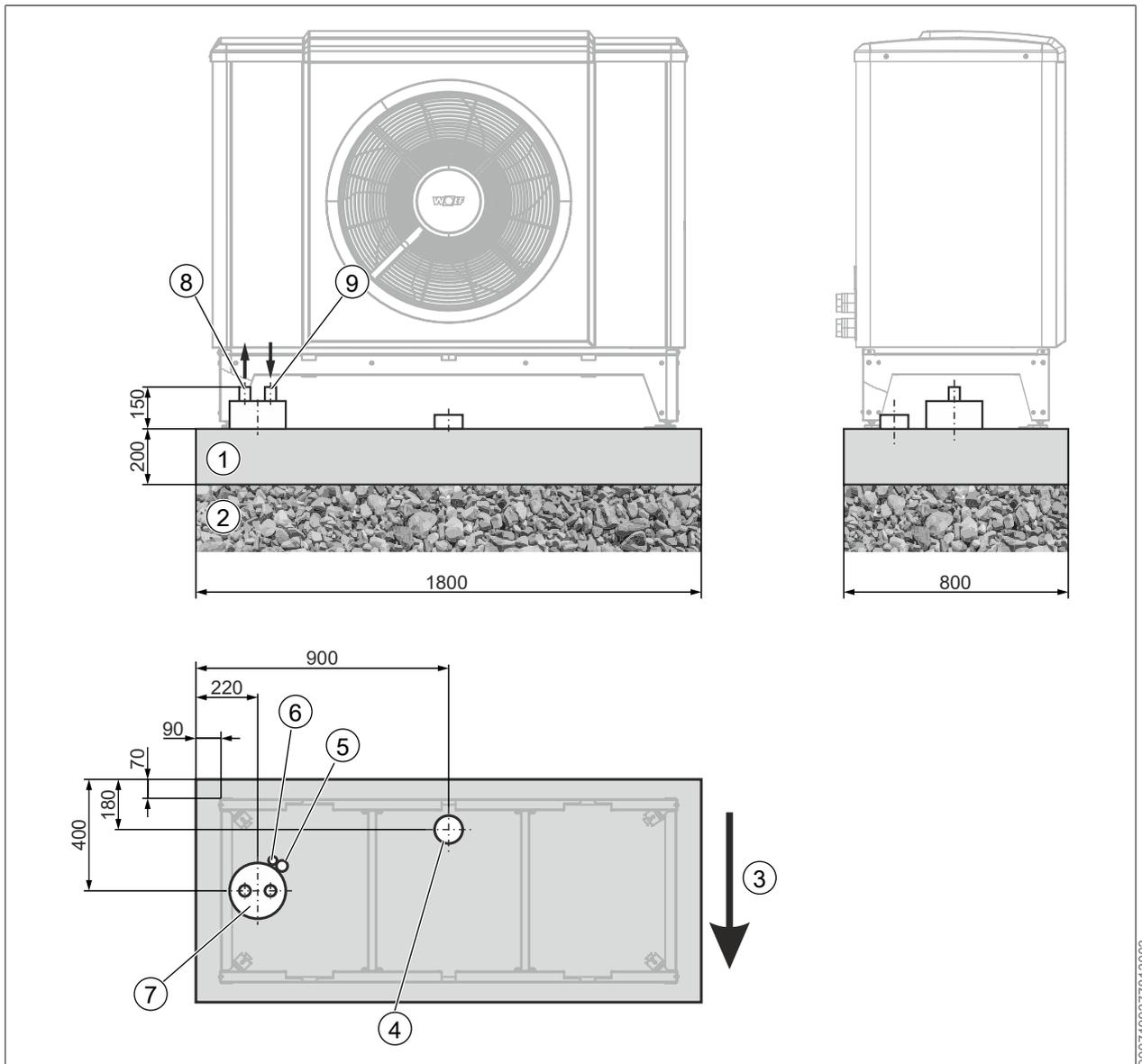
1 Base

3 Dirección del aire

2 Balasto

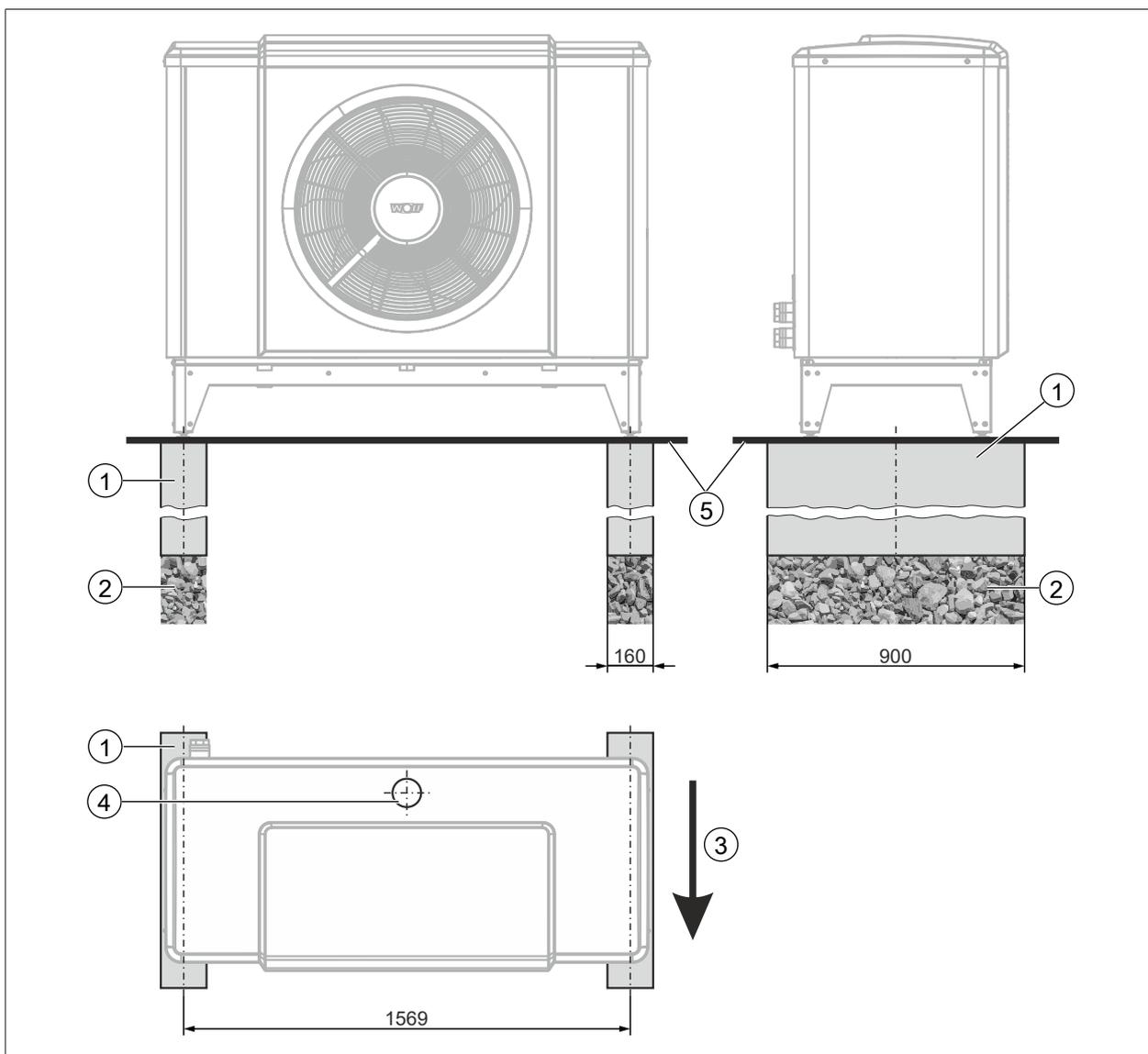
4 Salida de condensados \square DN 100

4.6.2 Base de cimentación para consola de suelo



- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Base | 2 Balasto |
| 3 Dirección del aire | 4 Salida de condensados DN 100 |
| 5 Tubo hueco para 400 V y 230 V | 6 Tubo hueco para cable bus |
| 7 Tubería impulsión/retorno bomba de calor | 8 Retorno ODU |
| 9 Impulsión ODU | |

4.6.4 Cimentación continua para consola de suelo



1 Cimentación continua (fundación protegida contra heladas de la cimentación)

3 Dirección del aire

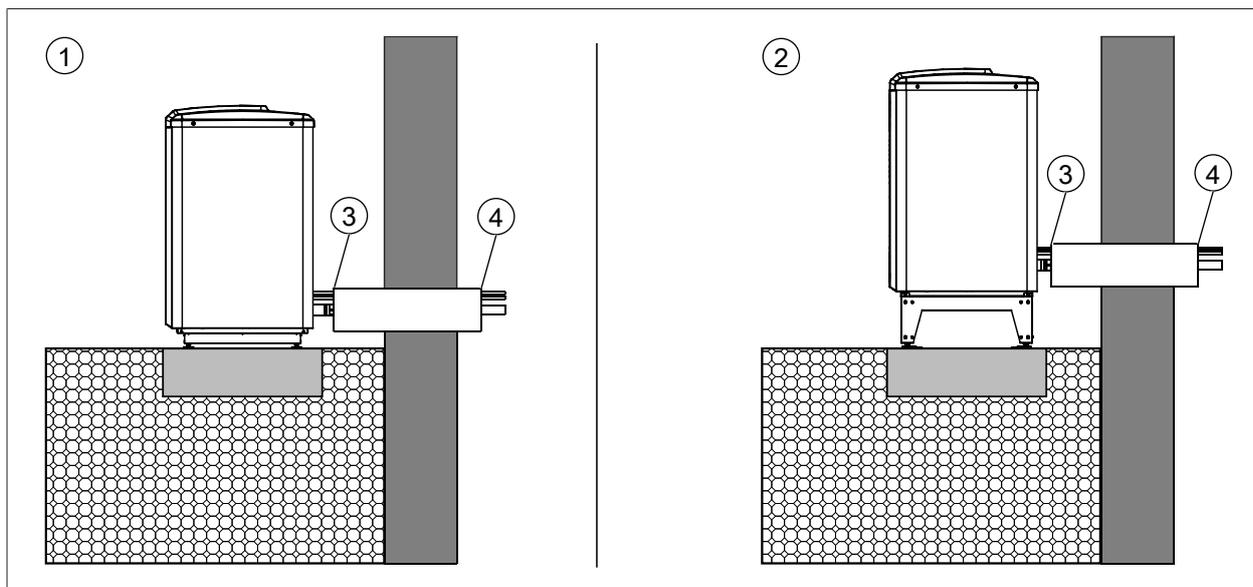
5 Nivel del suelo

2 Balasto

4 Salida de condensados \square DN 100

4.7 Paso de pared

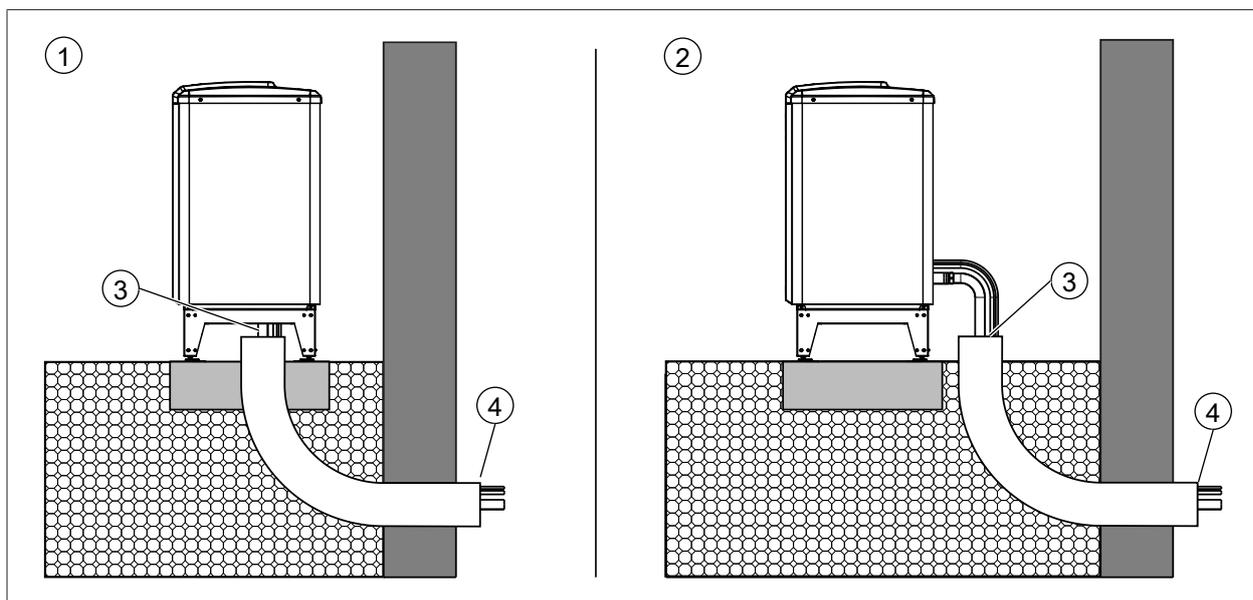
4.7.1 Paso de pared sobre el nivel del suelo



- 1 ODU directamente sobre el 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

4.7.2 Paso de pared bajo el nivel del suelo



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

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

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:

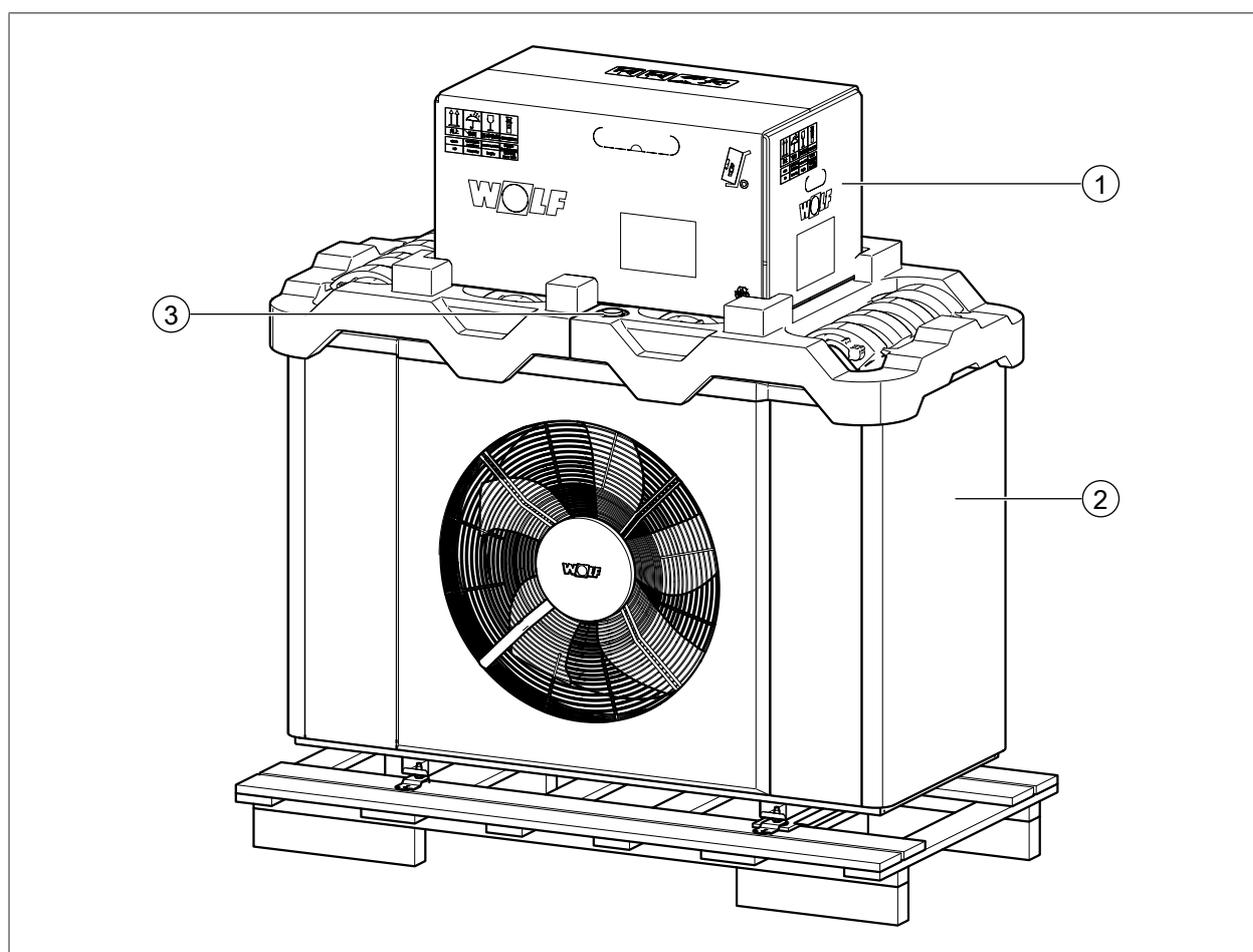
Caja de cartón:

Volumen de suministro:

- 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 35 mm) con juntas tóricas y abrazaderas
- Filtro de suciedad de 1½" para el retorno a la ODU
- Manguera de purga para puesta en marcha (ya montada en el purgador de la IDU)

ODU completamente montada

Racor de condensado



1 IDU

2 ODU

3 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 \varnothing 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.

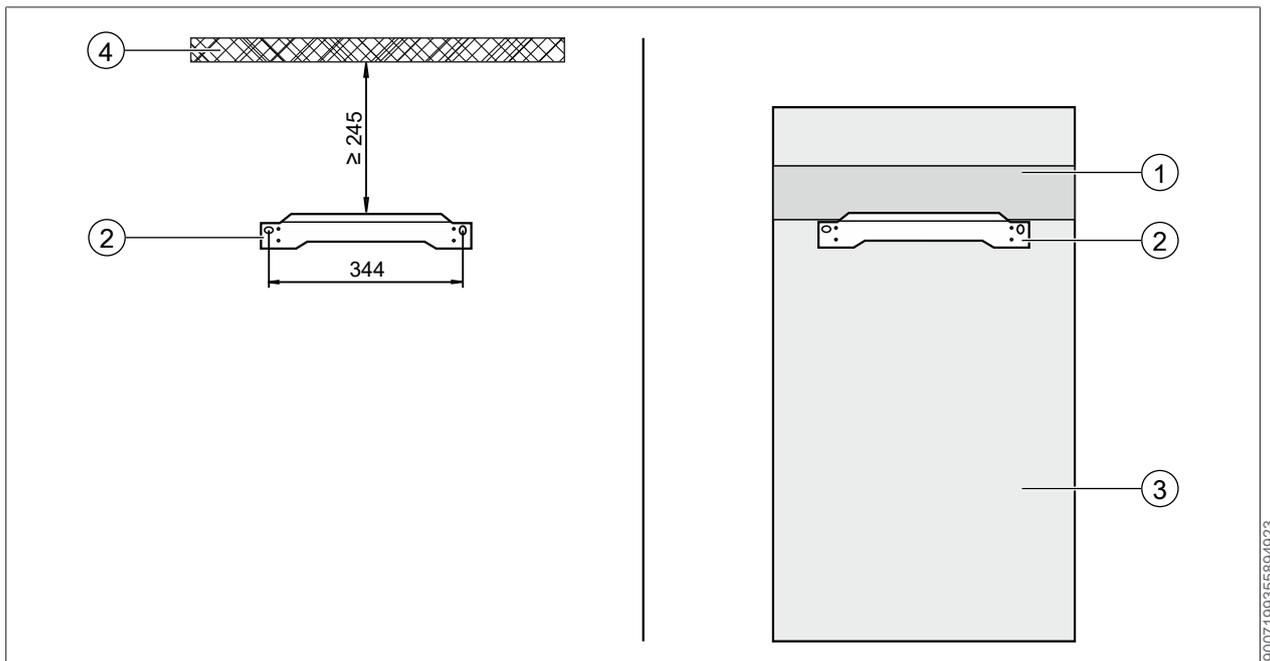


Fig. 3: Fijación del equipo mediante escuadras

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1 Travesía de suspensión | 2 Escuadra para colgar |
| 3 Vista posterior IDU | 4 Techo |

5.6 Montar la ODU



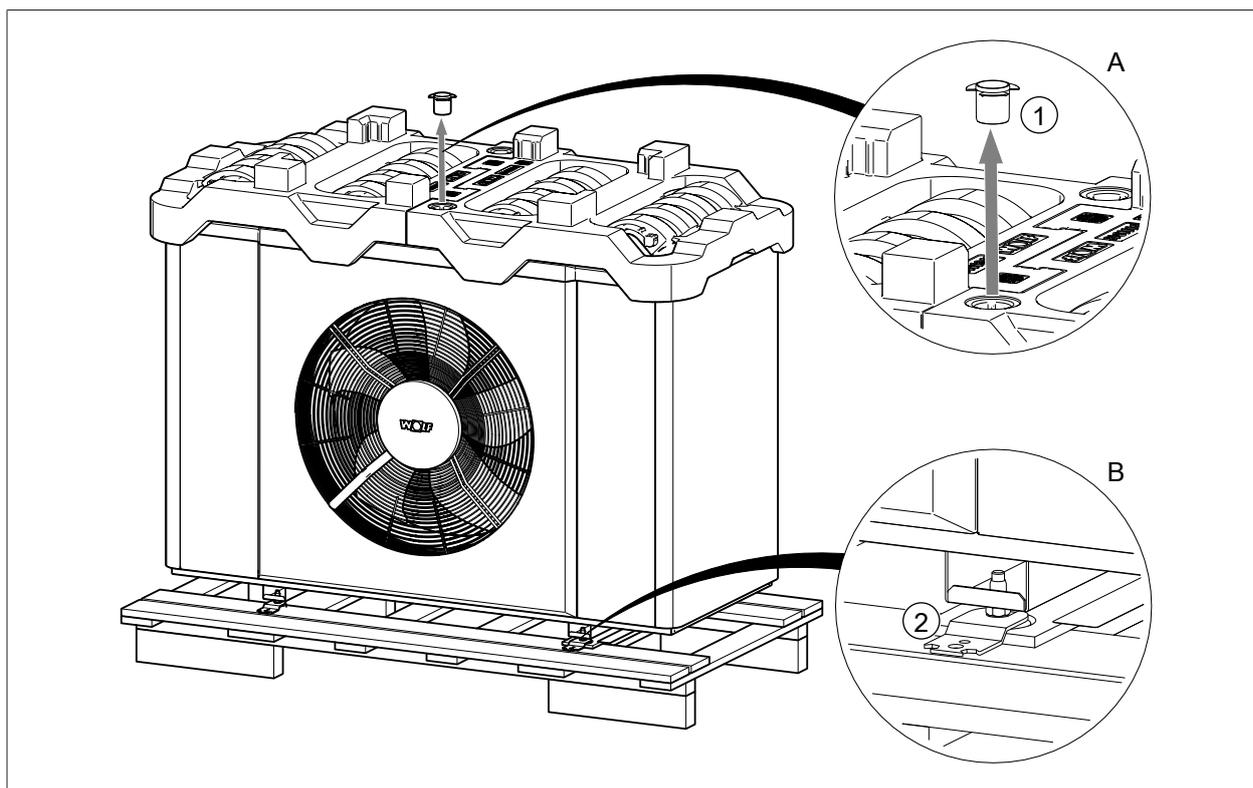
AVISO

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 sobre base

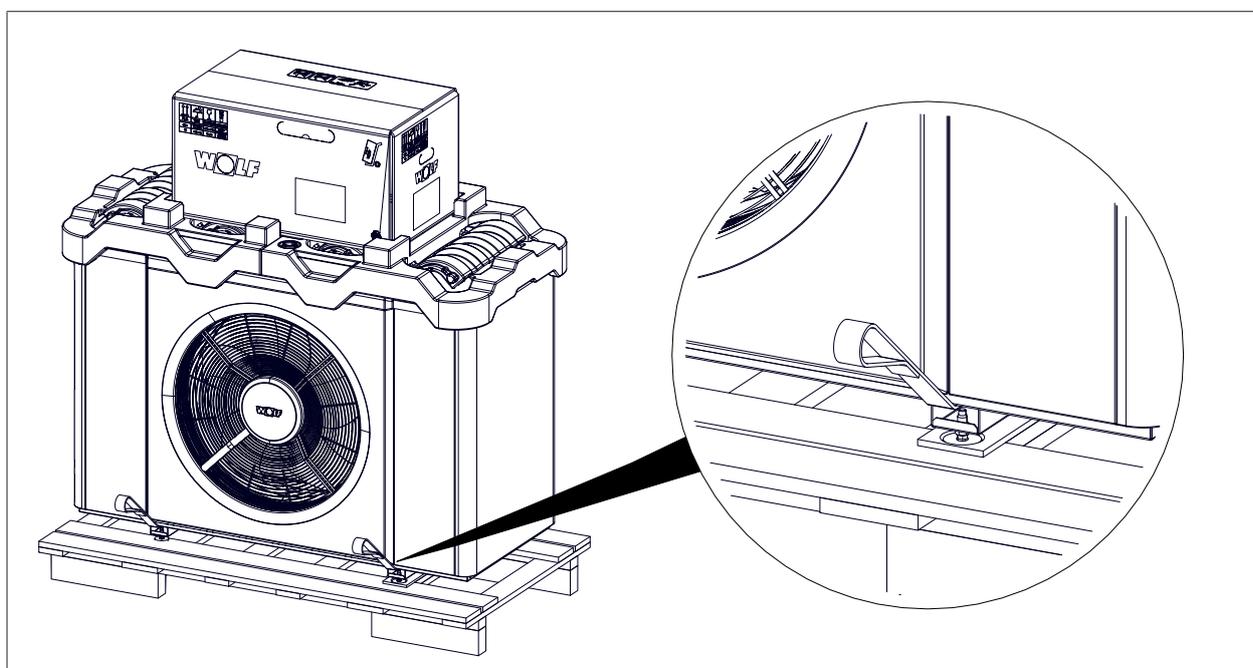


1 Racor de condensado

2 Chapas de fijación

1. Sacar el racor de condensado (1) del embalaje y guardarlo.
2. Sacar las chapas de fijación (2) y guardarlas.

Colocar las correas de transporte

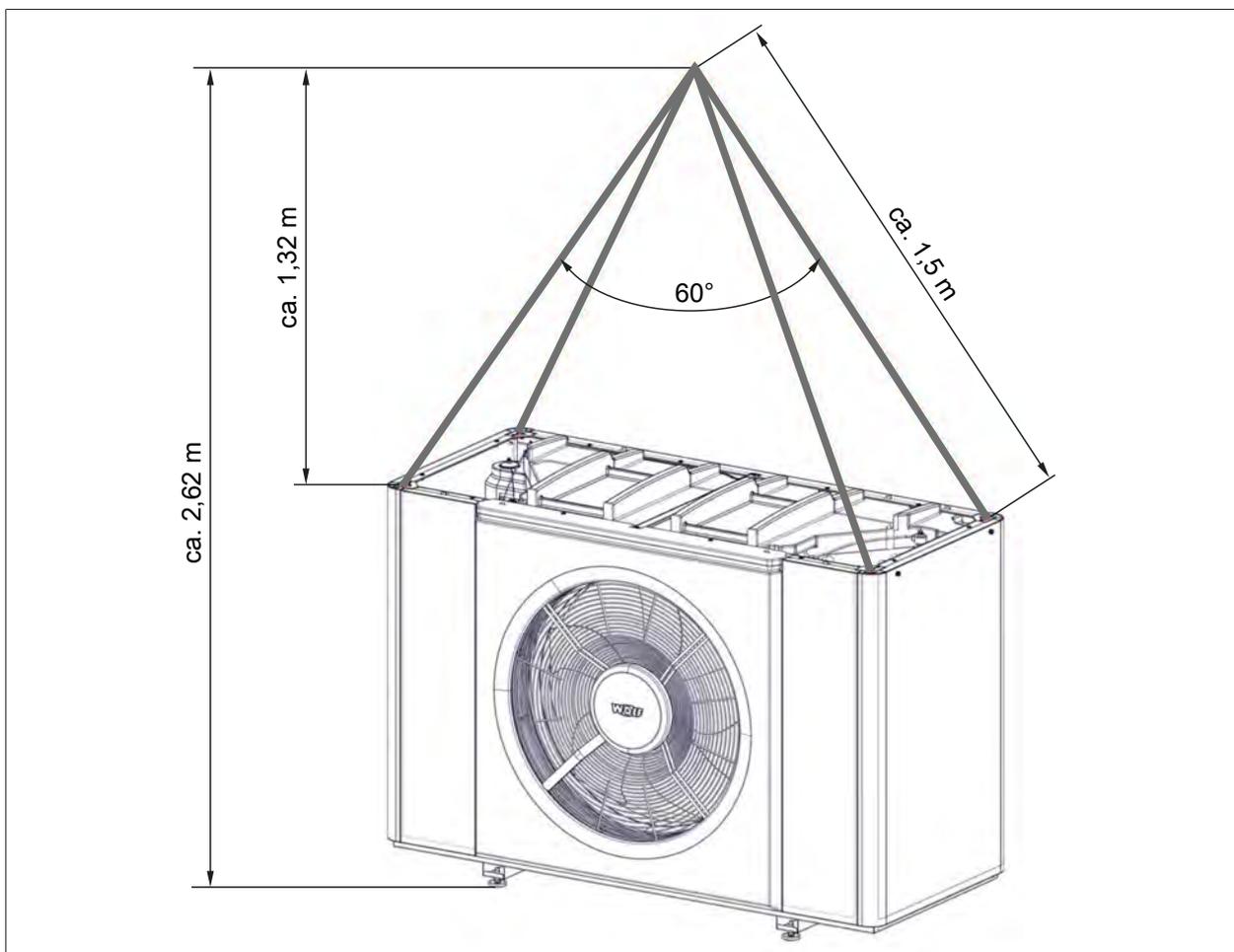


- Introducir las correas de transporte por el travesaño.

Transporte con grúa**ADVERTENCIA****Caída de carga**

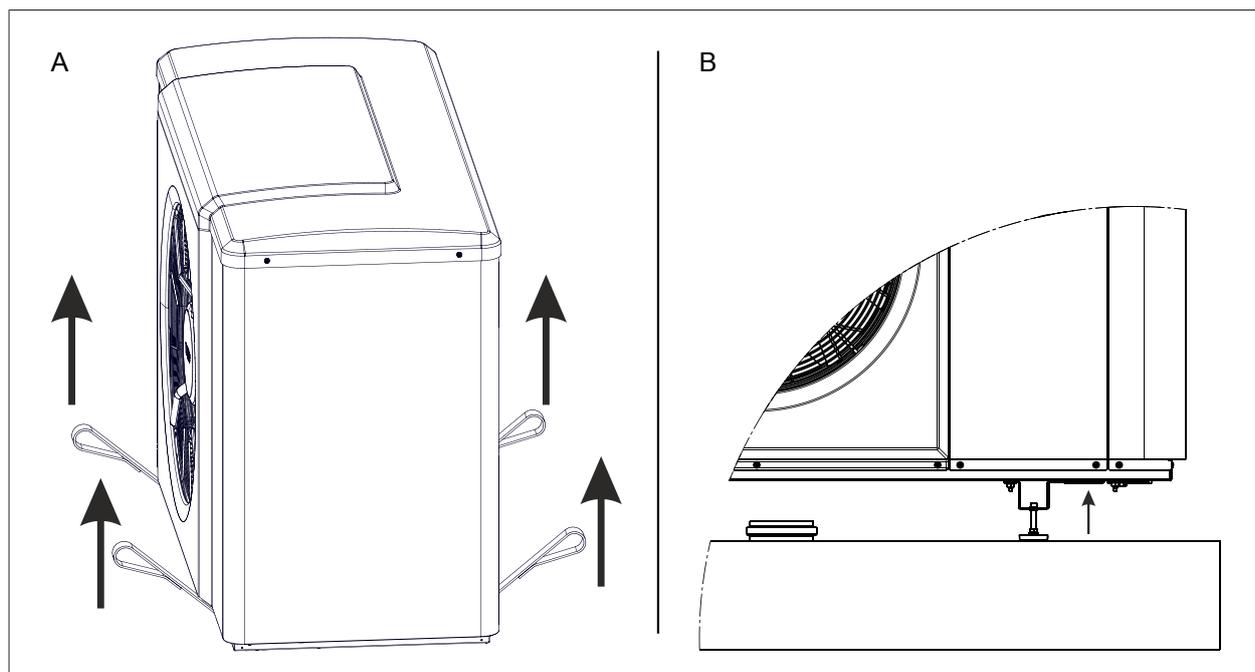
Lesiones graves y aplastamiento de cabeza y cuerpo

► No permanecer por debajo de la carga.



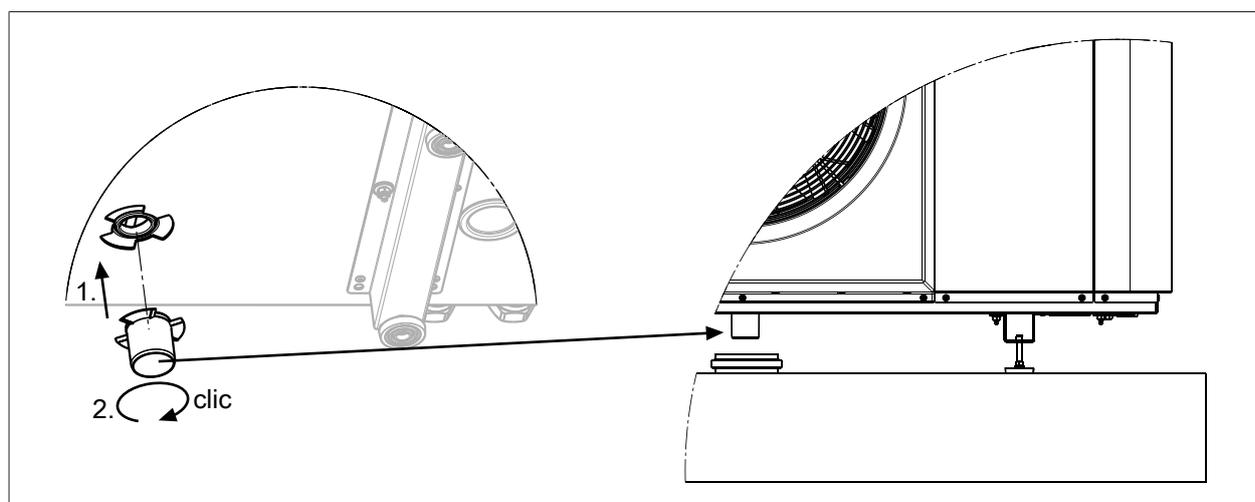
Para el transporte en grúa deben estar montados todos los paneles laterales.

Colocar ODU



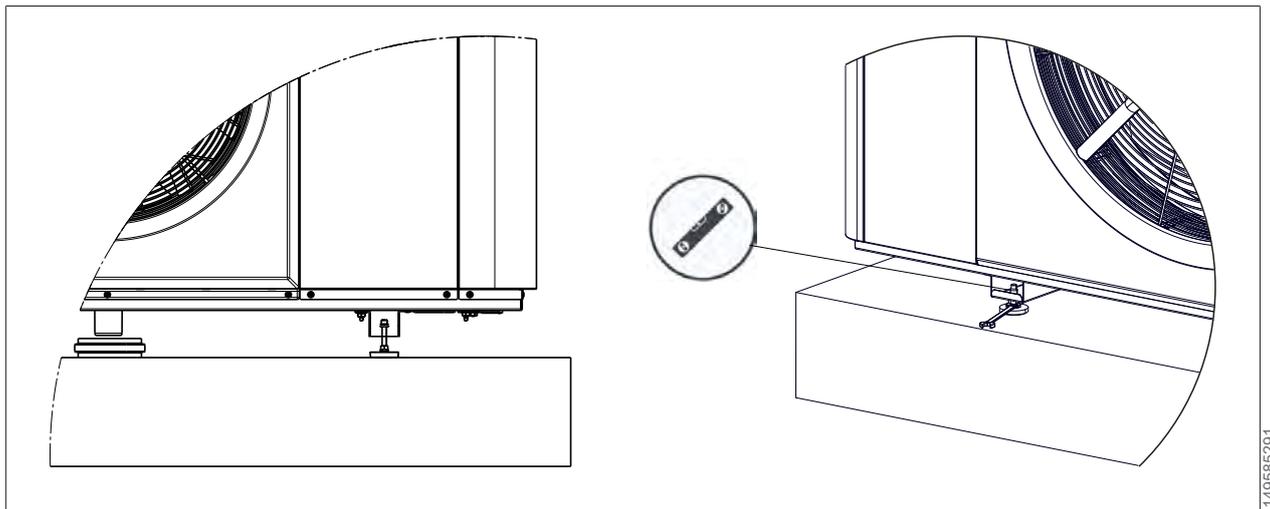
1. Colocar ODU del palé a la base.
2. Desenroscar los pies para montar el racor de condensado.

Montaje del racor de condensado



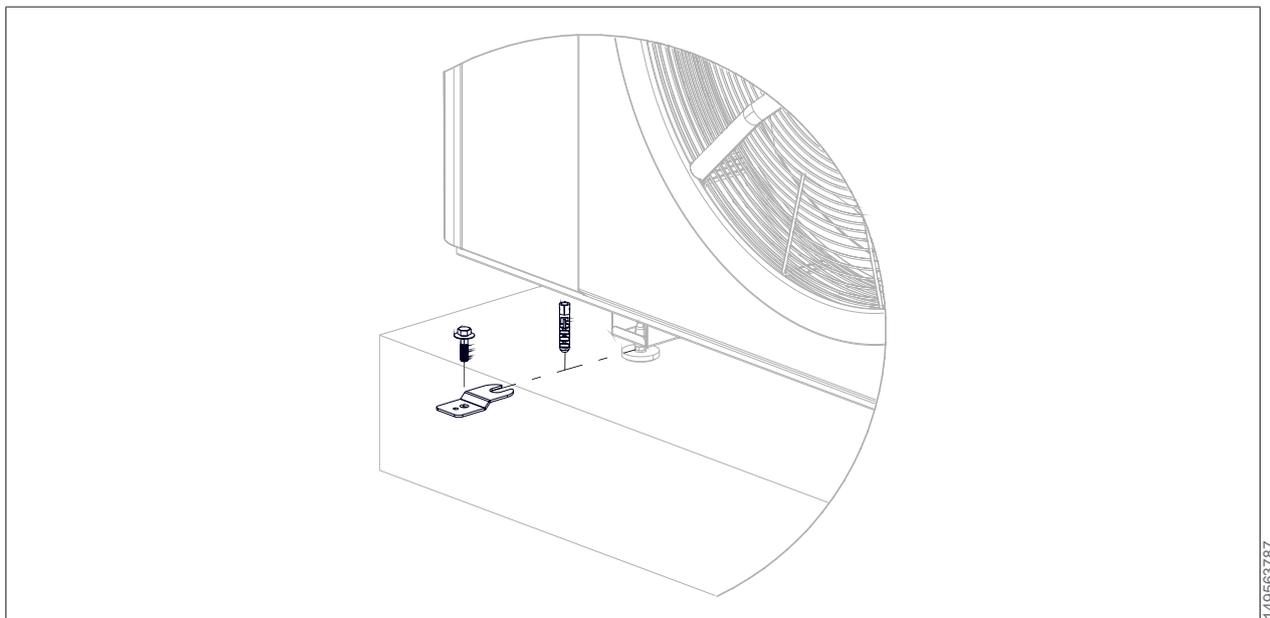
1. Colocar el racor de condensado en la salida de condensado de la ODU.
2. Girar el racor de condensado hacia la derecha hasta que engatille el cierre.

Ajustar ODU



- ▶ Ajustar horizontalmente la ODU mediante un nivel de burbuja a los pies del eje longitudinal y transversal. ¡La ODU debe colocarse horizontalmente de forma exacta!

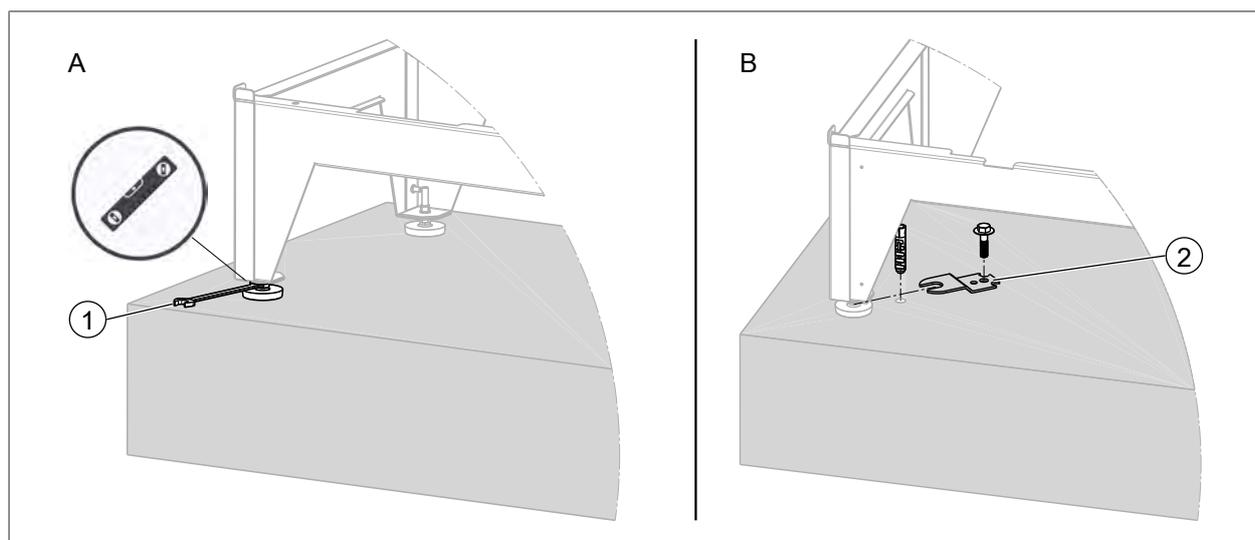
Fijar la ODU a la base



- ▶ Fijar los 4 pies de la ODU a la base mediante las 4 chapas de fijación.

5.6.2 Montaje de la ODU con la consola de suelo sobre la base

Montaje de la consola de suelo sobre la base

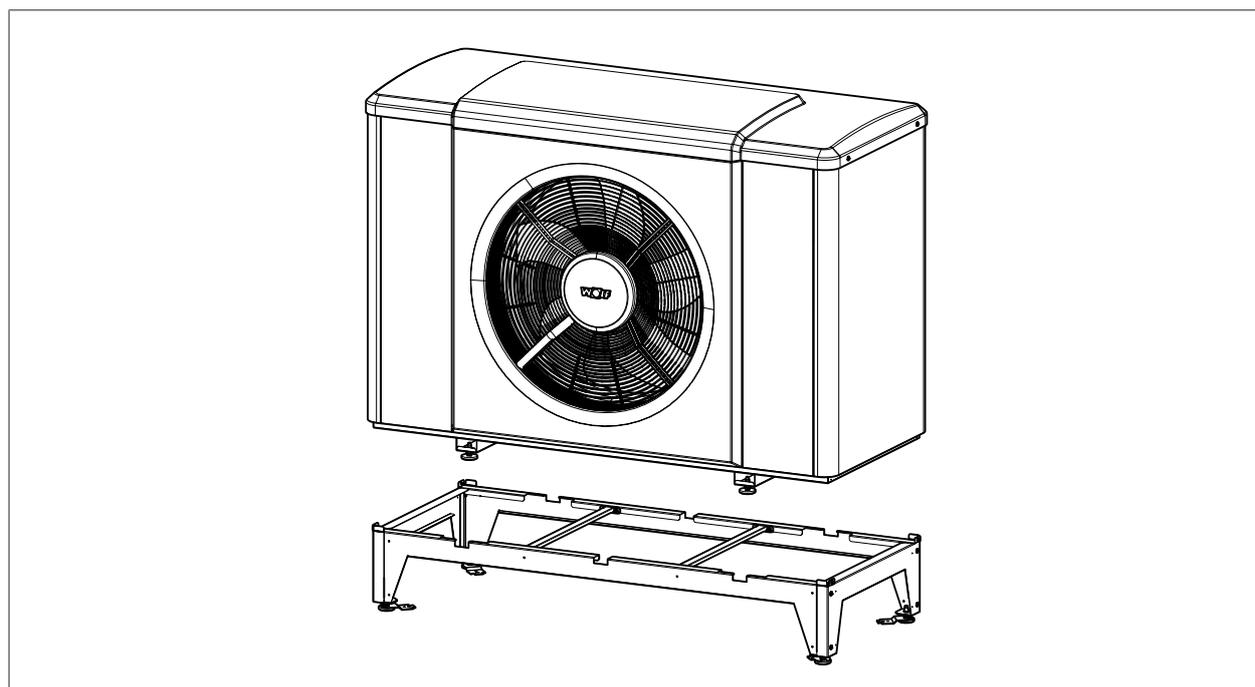


1 Llave de boca

2 Chapa de fijación

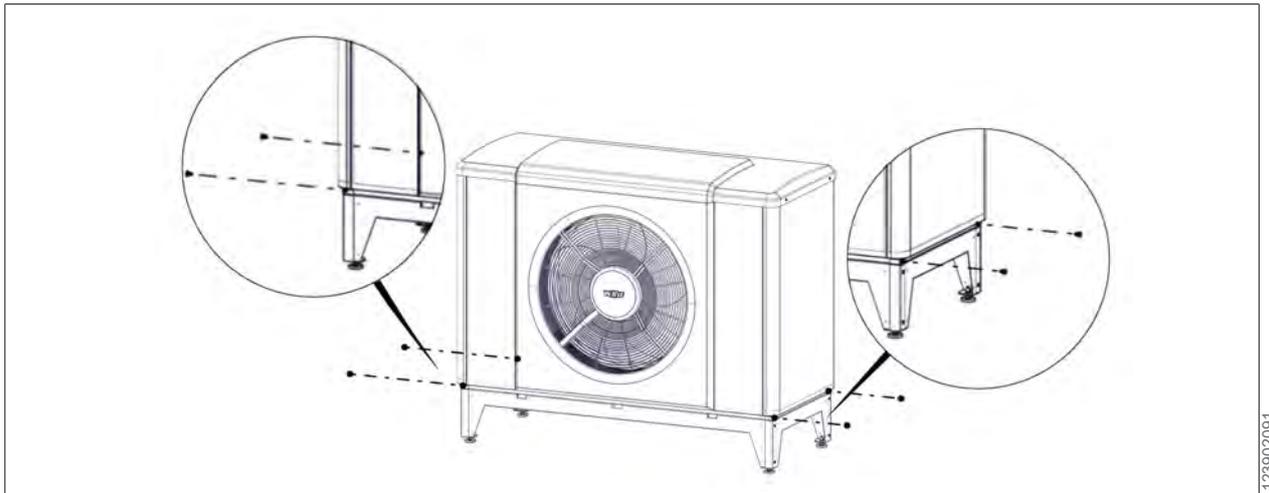
1. Ajustar en posición horizontal exacta la consola de suelo a los pies de los ejes longitudinal y transversal utilizando un nivel de burbuja.
2. Fijar los 4 pies de la consola de suelo a la base mediante las 4 chapas de fijación.

Montar la ODU sobre la consola de suelo



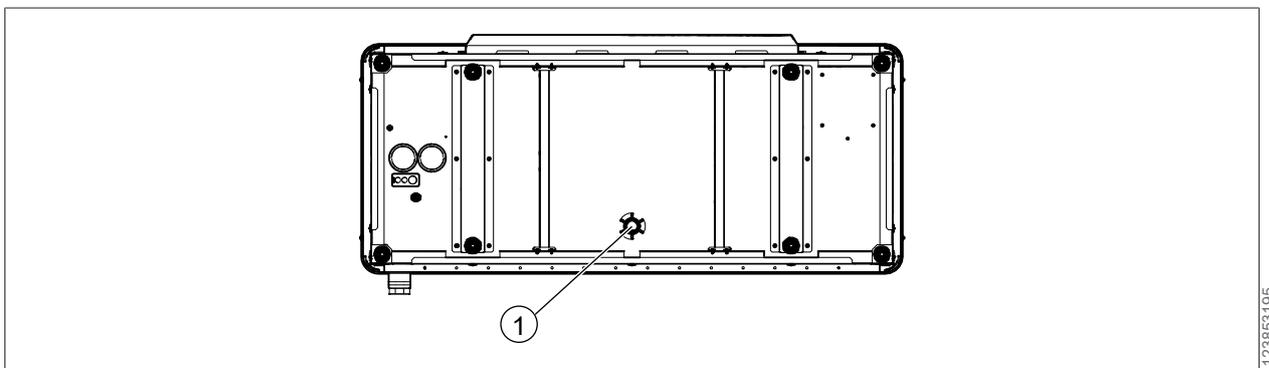
- Colocar la ODU sobre la consola de suelo.

Atornillar la ODU a la consola de suelo



- Atornillar la ODU a la consola de suelo.

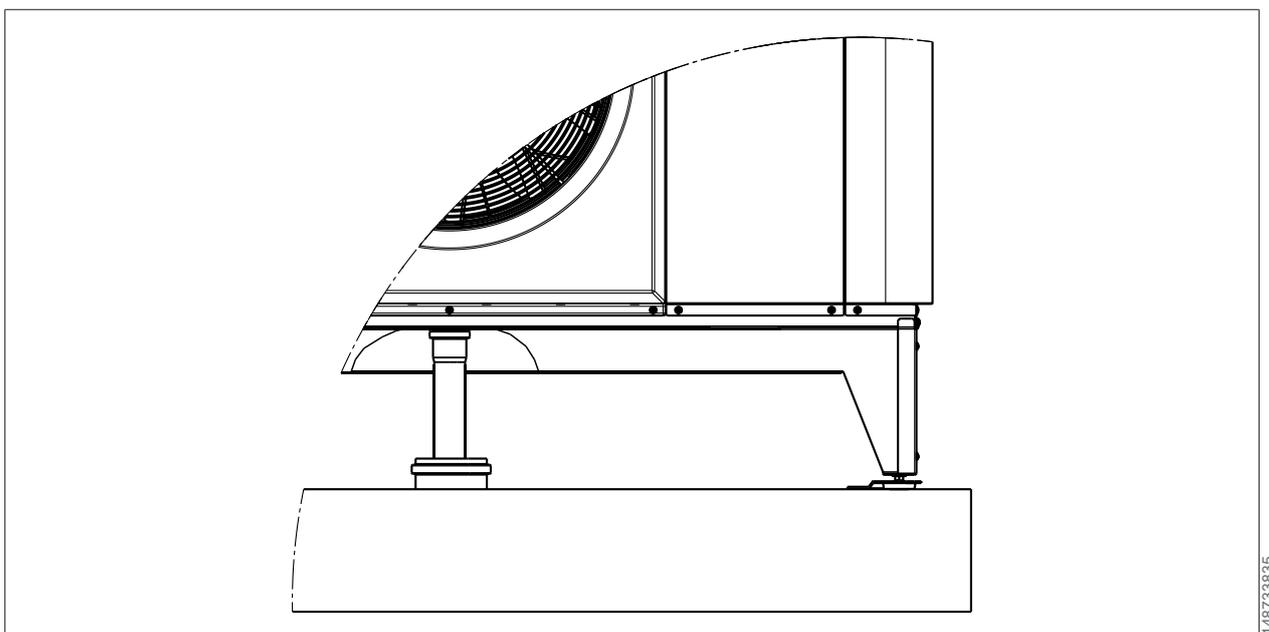
Montar la salida de condensado



1 Salida de condensados

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.

Montaje de la tubería de condensado hasta el desagüe

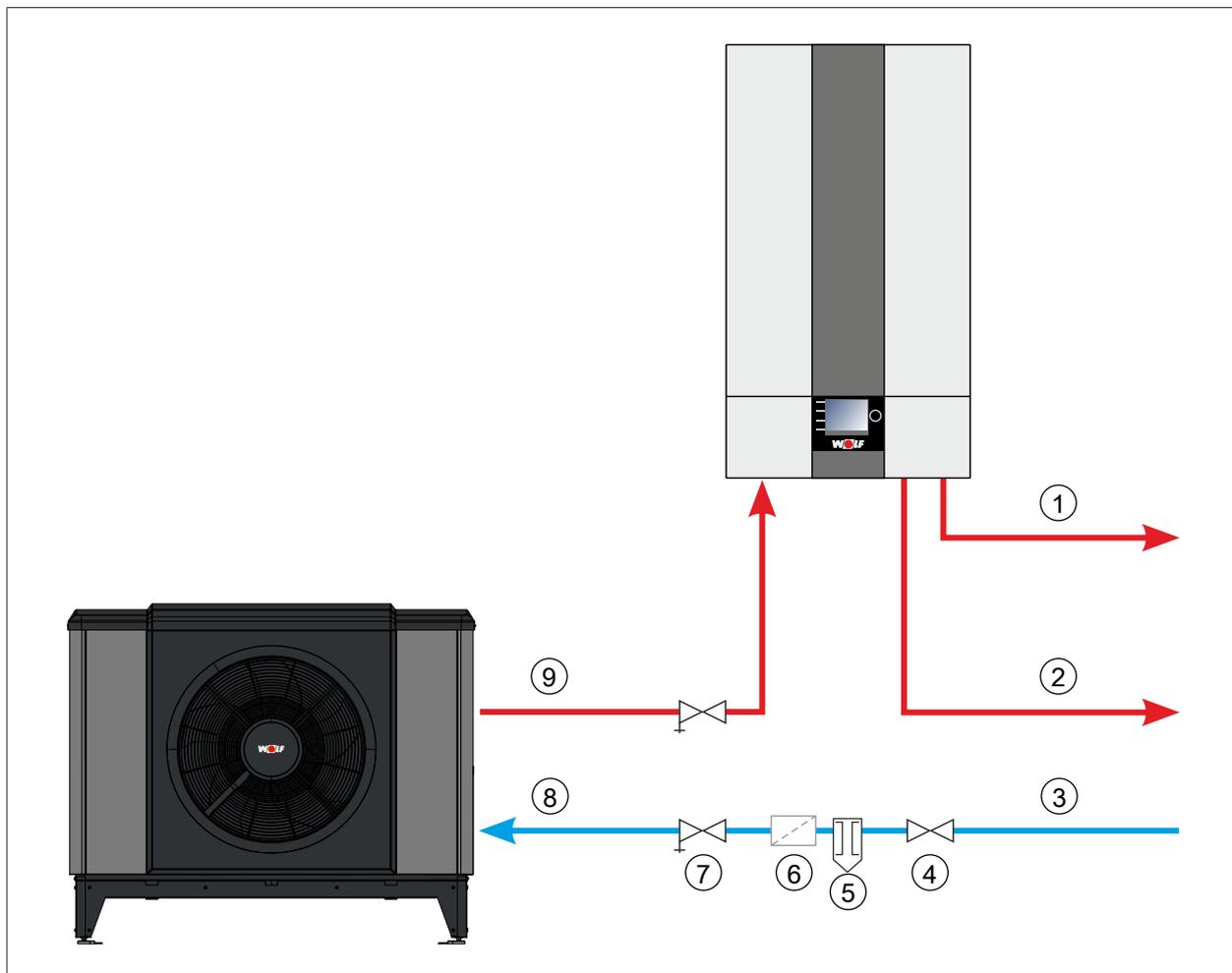


1. Conectar la tubería de condensado con p. ej. 2 codos de 90° DN 50 al desagüe.

2. Aislamiento térmico de la tubería de condensado a cargo de la propiedad.

5.6.3 Conexión hidráulica de IDU y ODU

Esquema hidráulico

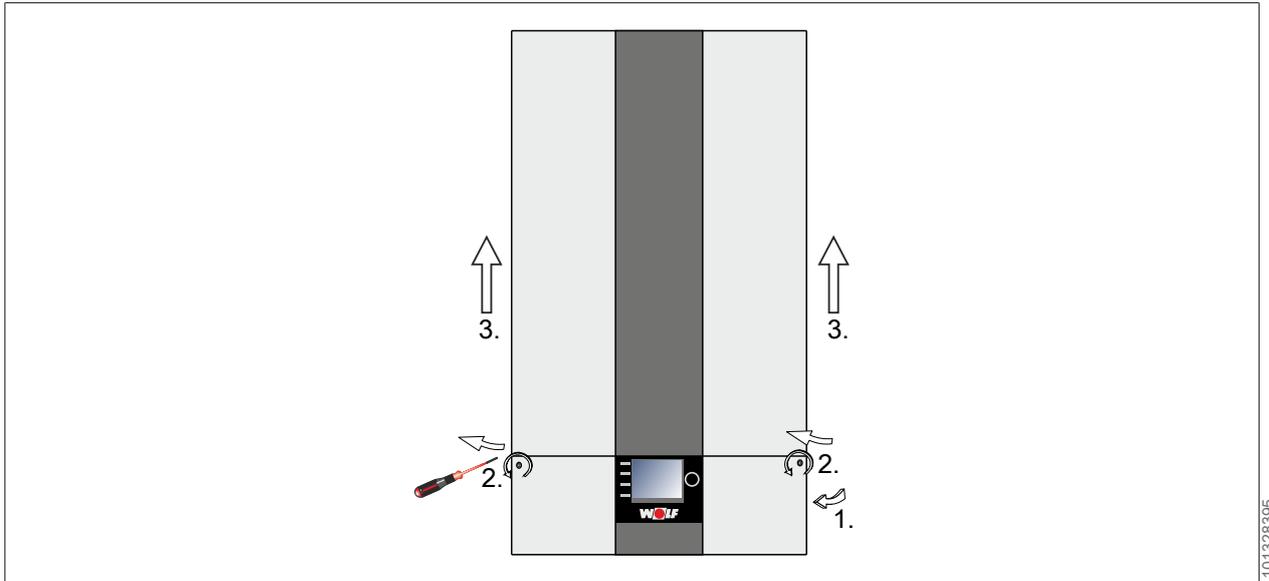


- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Impulsión acumulador de ACS | 2 Impulsión circuito de calefacción |
| 3 Retorno acumulador de ACS y circuito de calefacción | 4 Llave de paso |
| 5 Separador de lodos con separador de magnetita | 6 Filtro de suciedad (en la IDU) |
| 7 Llave de paso con vaciado | 8 Retorno ODU |
| 9 Impulsión ODU | |

123157643

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 el revestimiento

Desmontar/montar la tapa

1. Aflojar 4 tornillos M6 (TX30) de la tapa.
2. Levantar la tapa hacia arriba.
3. El montaje del revestimiento se realiza en orden inverso.

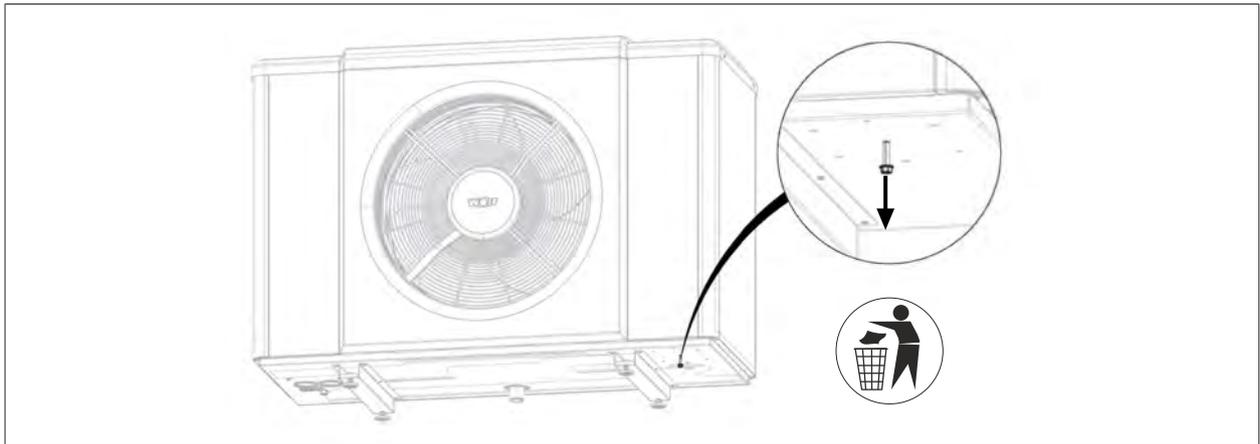
Desmontar/montar paneles laterales

1. Aflojar 2 tornillos M6 (TX30) de cada panel lateral
2. Deslizar hacia arriba los paneles laterales y retirarlos lateralmente.
3. El montaje del revestimiento se realiza en orden inverso.

Desmontar/montar paneles frontales laterales

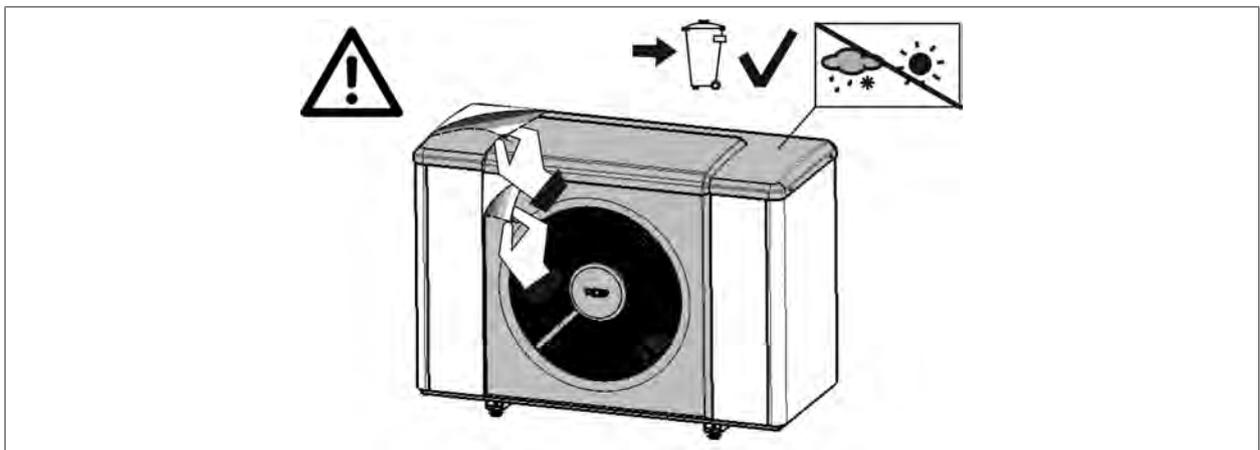
1. Aflojar 5 tornillos M6 (TX30) de cada panel frontal lateral.
2. Deslizar el panel frontal lateral hacia arriba y retirarlo lateralmente.
3. El montaje del revestimiento se realiza en orden inverso.

5.7.3 Desmontaje del seguro de transporte del compresor



- Desenroscar el tornillo SW 13 y retirarlo.

5.7.4 Retirar la lámina protectora



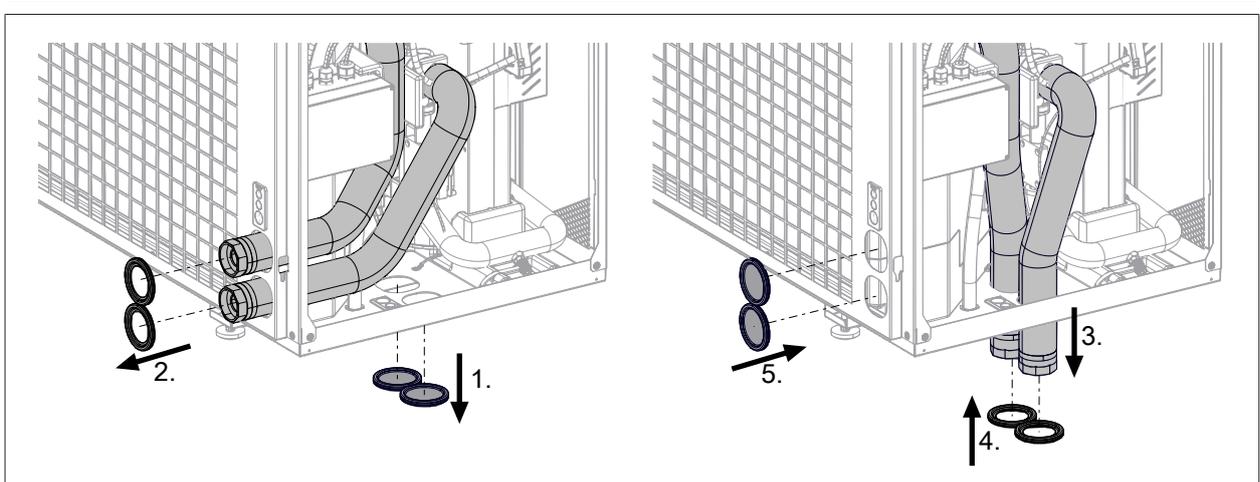
- Retirar las láminas protectoras de la cubierta frontal y de la tapa, ya que no son resistentes a la intemperie.

5.7.5 Trasladar las conexiones hidráulicas traseras de la ODU a la parte inferior



INFO

Esta transformación solo es necesaria en el caso de unidades exteriores con consola de suelo y conexión por abajo.

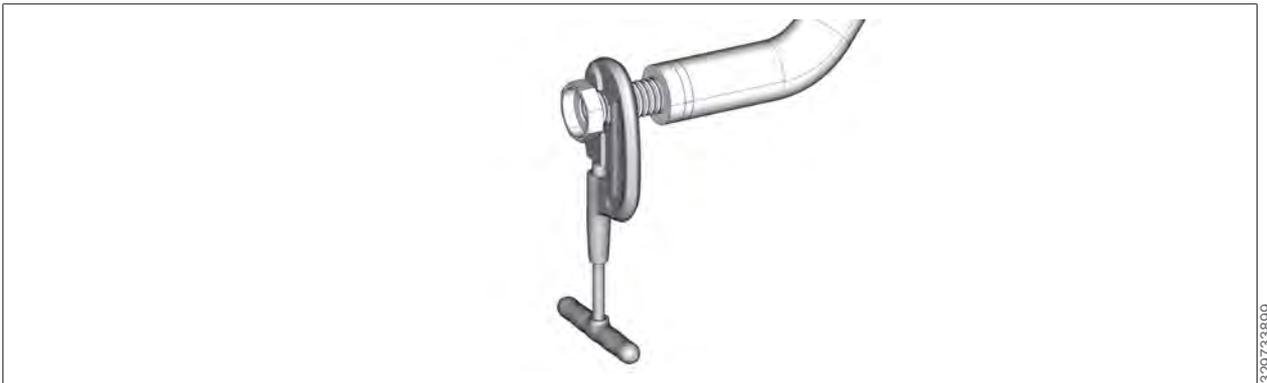


1. Desmontar las tapas.

2. Desmontar los manguitos de paso.
3. Empujar los tubos corrugados hacia dentro y pasarlos por los orificios inferiores.
4. Montar los manguitos de paso.
5. Montar las tapas en la pared trasera.

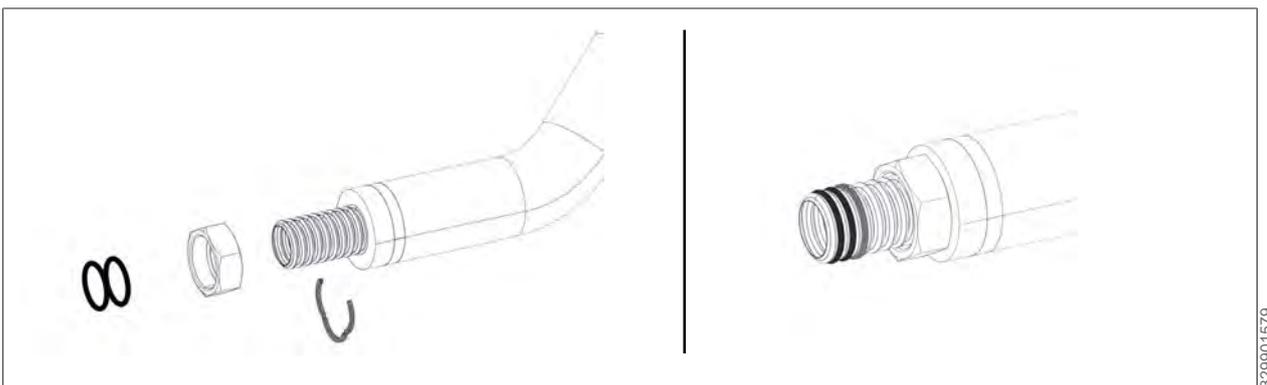
5.7.6 Conexión de introducción de placas de pared, sótano o suelo

1. Desmontar el panel lateral.
2. Estirar la conexión de impulsión y retorno hacia el interior.
3. Deslizar el aislamiento hacia atrás.
4. Cortar los tubos corrugados junto con la abrazadera inmediatamente después de la tuerca de racor.



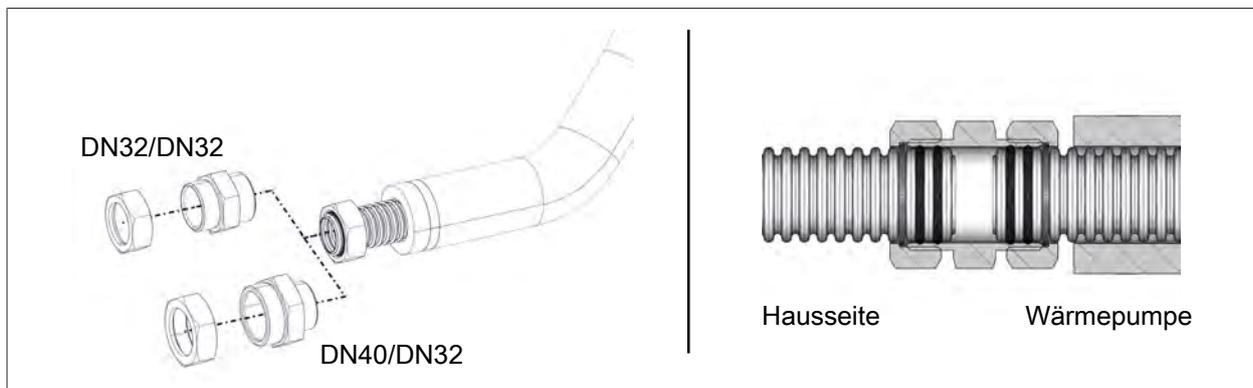
329733899

5. Las 4 primeras ondas para la conexión no deberán presentar deformaciones.
6. Procurar que las superficies de sellado estén limpias.
7. Colocar la tuerca de racor (lado de rosca en dirección al extremo del tubo).
8. Introducir las juntas tóricas en las dos primeras hendiduras.
9. Se recomienda el uso de agentes deslizantes para aplicaciones sanitarias o grasa para grifería en las juntas tóricas. Prestar atención a la limpieza.
10. Colocar la junta 3/3 en la tercera hendidura y cerrar.



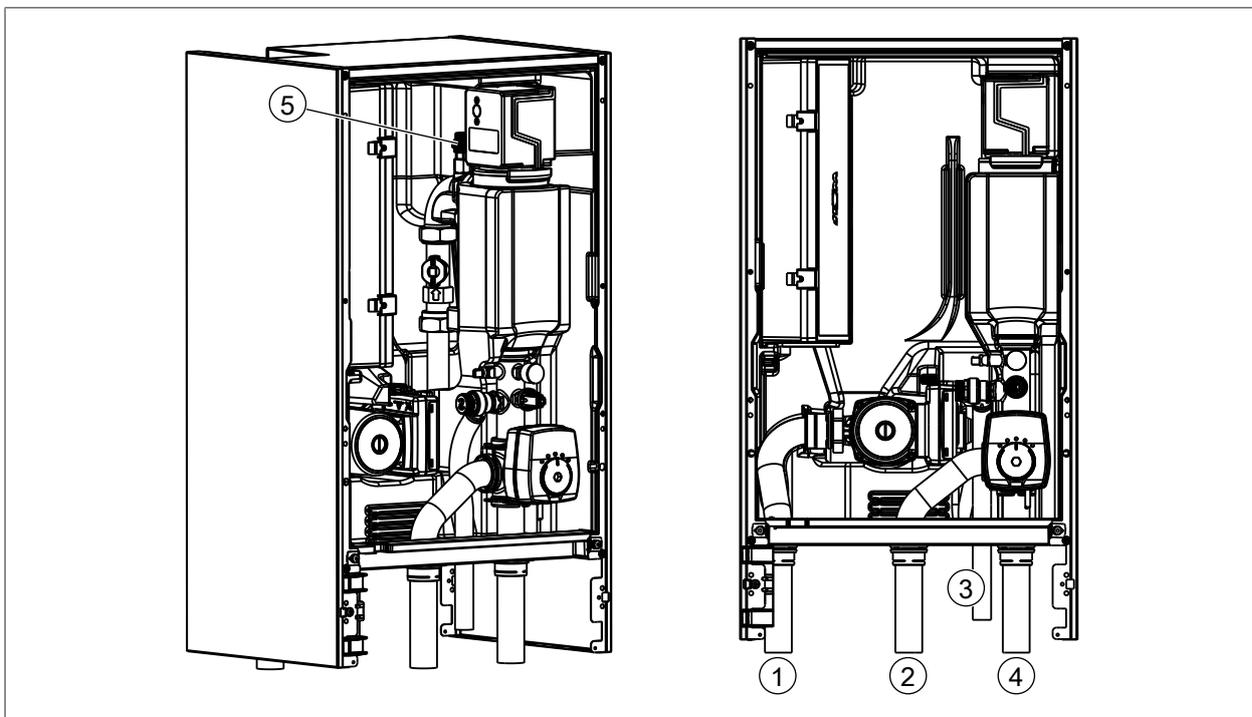
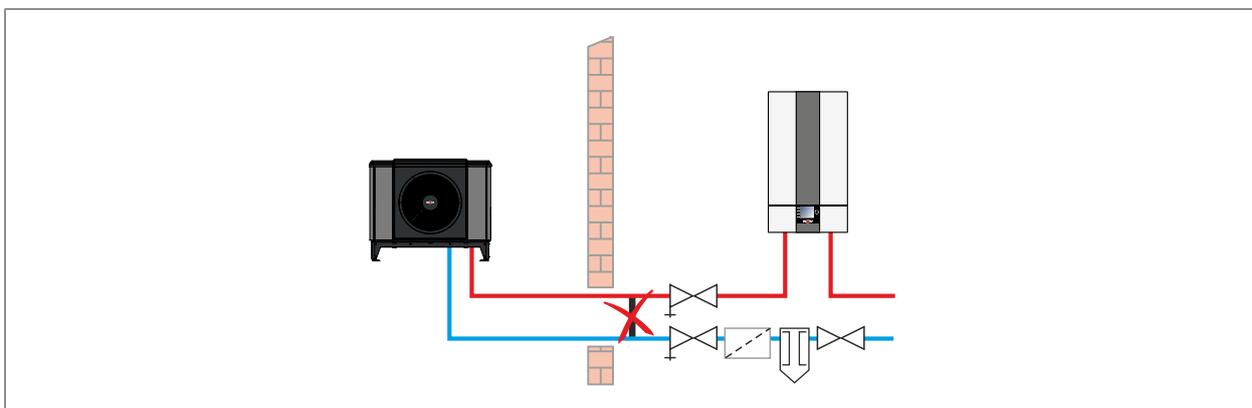
329901579

11. Introducir los tubos corrugados en el paso de la pared trasera o de la placa de suelo.
12. Preparar de igual forma los tubos corrugados de la tubería de calefacción urbana.
13. Conectar ambos tubos corrugados mediante la pieza de conexión.
14. Atornillar las tuercas de racor a la pieza de conexión (aprox. 20 Nm).



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.



- 1 Impulsión ODU Ø 35 x 1 mm
- 3 Manguera válvula de seguridad DN 25 mm
- 5 Purgador con conexión para manguera de purgador

- 2 Impulsión calefacción Ø 35 x 1 mm
- 4 Impulsión acumulador ACS Ø 35 X 1 mm

► Desmontar la carcasa (véase [Desmontar/montar revestimiento](#) [▶ 55]).

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 \[▶ 27\]](#)).

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/m³) (protección contra depósitos de cal).
2. Consultar las indicaciones (véase [☞ Requisitos de calidad del agua potable \[▶ 27\]](#)).

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

Seguir las indicaciones de «Protección antihielo activa».

1. Abrir una vuelta el tapón del purgador de la IDU.
 2. Cortar la llave de vaciado de la ODU.
 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 2,5 bar.
 5. Conmutar la válvula de 3 vías manualmente entre el modo calefacción y el modo ACS y viceversa.
 6. Comprobar la estanquidad hidráulica en la instalación
-



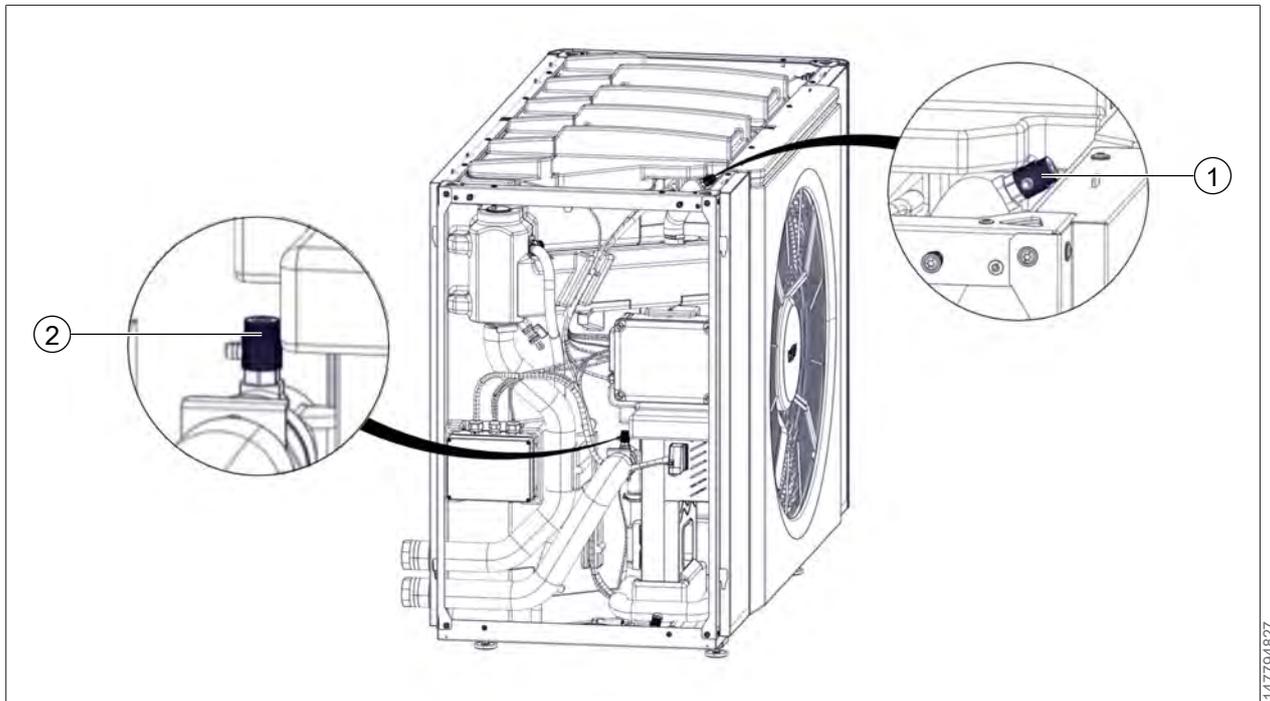
AVISO

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. Purgar ODU: Abrir el purgador manual (1) y (2) del filtro de suciedad hasta que salga agua libre de burbujas.



1 Purgador manual (separador de aire/refrigerante)

2 Purgador manual (filtro de suciedad)

9. Llenar la instalación hasta mín. 2,0 bar (observar el manómetro, la presión máxima de servicio es de 2,5 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.



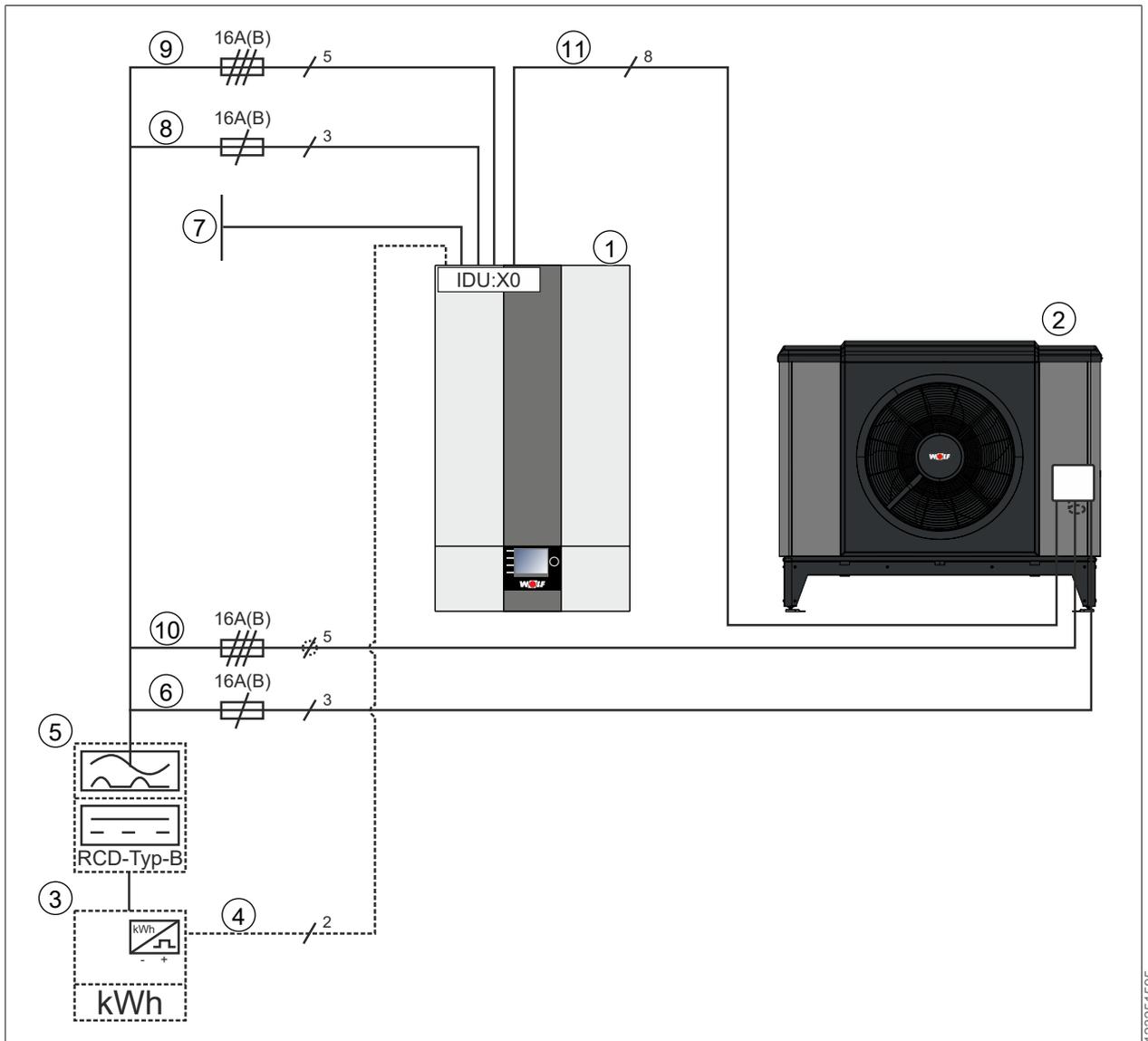
AVISO

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

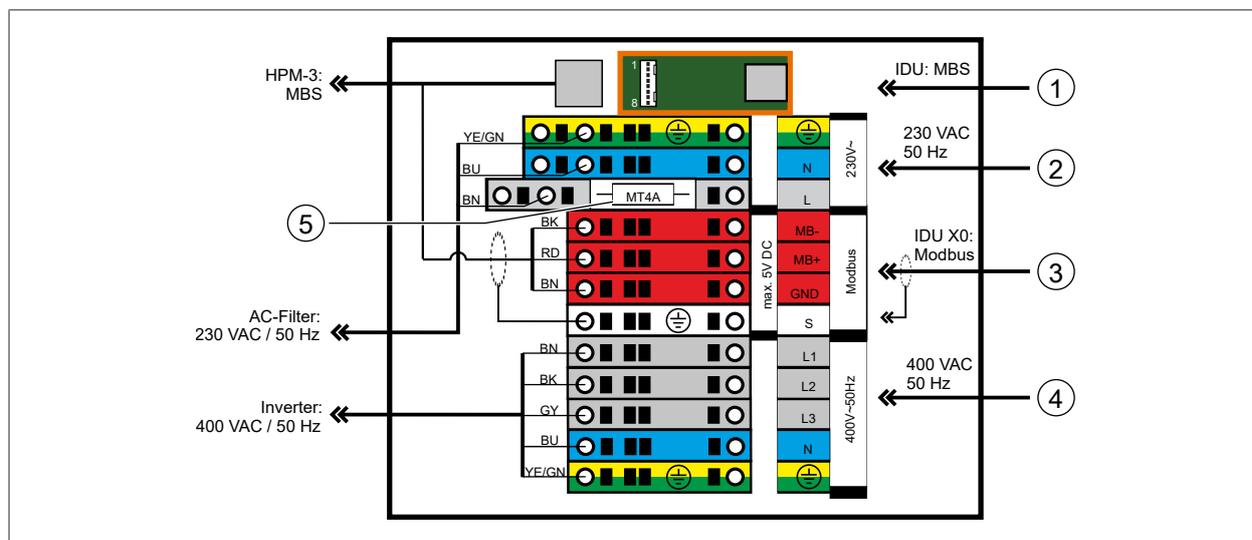


- | | |
|--|---|
| <p>1 IDU Vista detallada de la conexión eléctrica de la regleta de bornes IDU:X0, véase "Esquema de conexionado IDU"</p> <p>3 Contador de electricidad, con interfaz S0 (opcional)</p> <p>5 Interruptor de protección diferencial (FI/RCD) tipo b (si procede)</p> <p>7 Conexiones de la propiedad (sensores de temperatura, bombas, compañía eléctrica, PV, SmartGrid, TPW,...)</p> <p>9 Alimentación calefacción eléctrica 400 V CA/50 Hz, mín. 5 x 2,5 mm², máx. 5 x 4 mm², protección por fusibles 16 A(B)</p> <p>11 Conexión de interfaz Modbus y de servicio MBS (máx. 30 m, cable de red, mín. CAT5e, apantallado, conexiones enchufables RJ45); alternativamente: Conexión Modbus MB (máx. 30 m, mín. 3 X 0,5 mm², apantallado, pantalla colocada solo para ODU)</p> | <p>2 ODU Vista detallada de la conexión eléctrica de la caja de conexiones ODU, véase "Esquema de conexionado ODU"</p> <p>4 Conexión de la interfaz S0 S01 mín. 2 x 0,5 mm² (opcional)</p> <p>6 Alimentación control ODU 230 V CA/50 Hz, mín. 3 x 1,5 mm², protección por fusibles 16 A(B)</p> <p>8 Alimentación control IDU 230 V CA/50 Hz, mín. 3 x 1,5 mm², protección por fusibles 16 A(B)</p> <p>10 Alimentación inversor 400 V CA/50 Hz, mín. 5 x 2,5 mm², máx. 5 x 4 mm², protección por fusibles 16 A(B)</p> |
|--|---|

5.9.3 Establecer la conexión eléctrica de la ODU

Abrir la caja de conexiones

1. Desenroscar tornillos
2. Retirar la tapa.

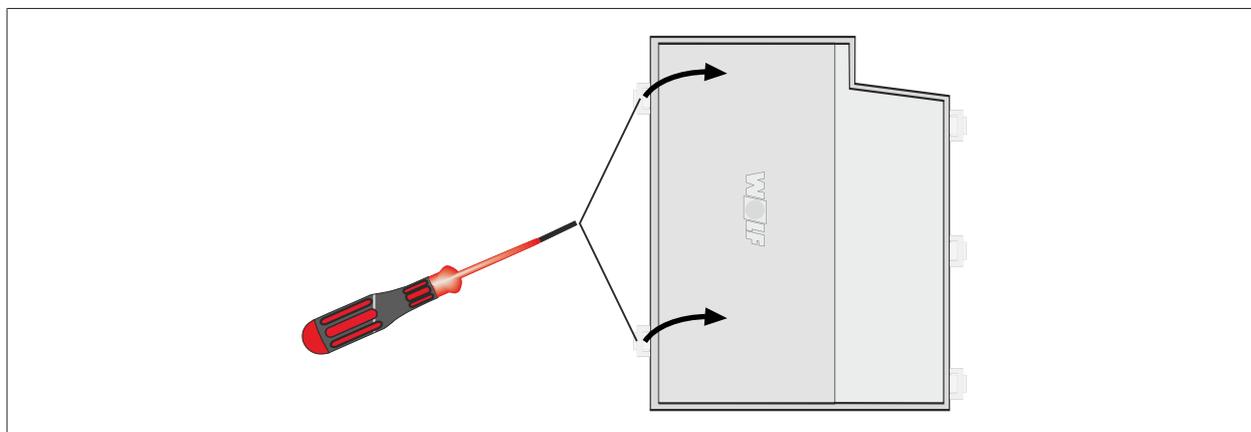


- 1 Interfaz Modbus y de servicio (MBS a IDU, cable de red, mín. CAT5e, apantallado, conector RJ45)
- 2 Suministro de tensión control ODU 230 V CA / 50 Hz (sección máx. 4 mm²)
- 3 Interfaz Modbus alternativa (MB a IDU, mín. 3 X 0,5 mm², apantallado, pantalla colocada solo para ODU)
- 4 Suministro de tensión inversor 400 V CA / 50 Hz (sección máx. 4 mm²)
- 5 Fusible de baja intensidad 4 A de acción semirretardada (MT4AH/250 V CA, 5 x 20 mm)

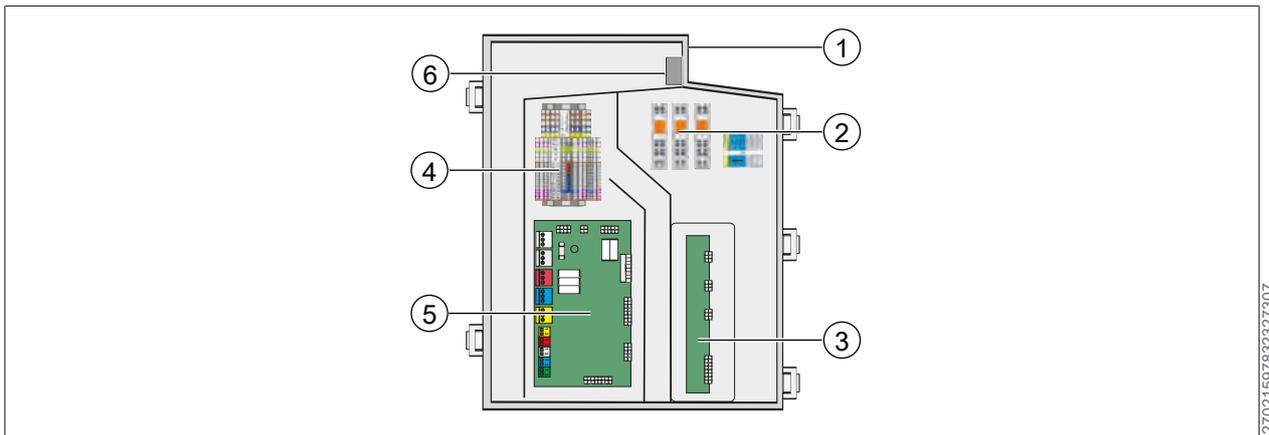
5.9.4 Establecer la conexión eléctrica de la IDU

Preparación

1. Desmontar el revestimiento: [Desmontar/montar el revestimiento de la IDU](#) [► 55].
2. Levantar la cubierta de la caja de conexión de la IDU utilizando un destornillador.
3. Quitar la cubierta.
4. Extraer aprox. 5 cm hacia delante la caja de conexiones IDU.

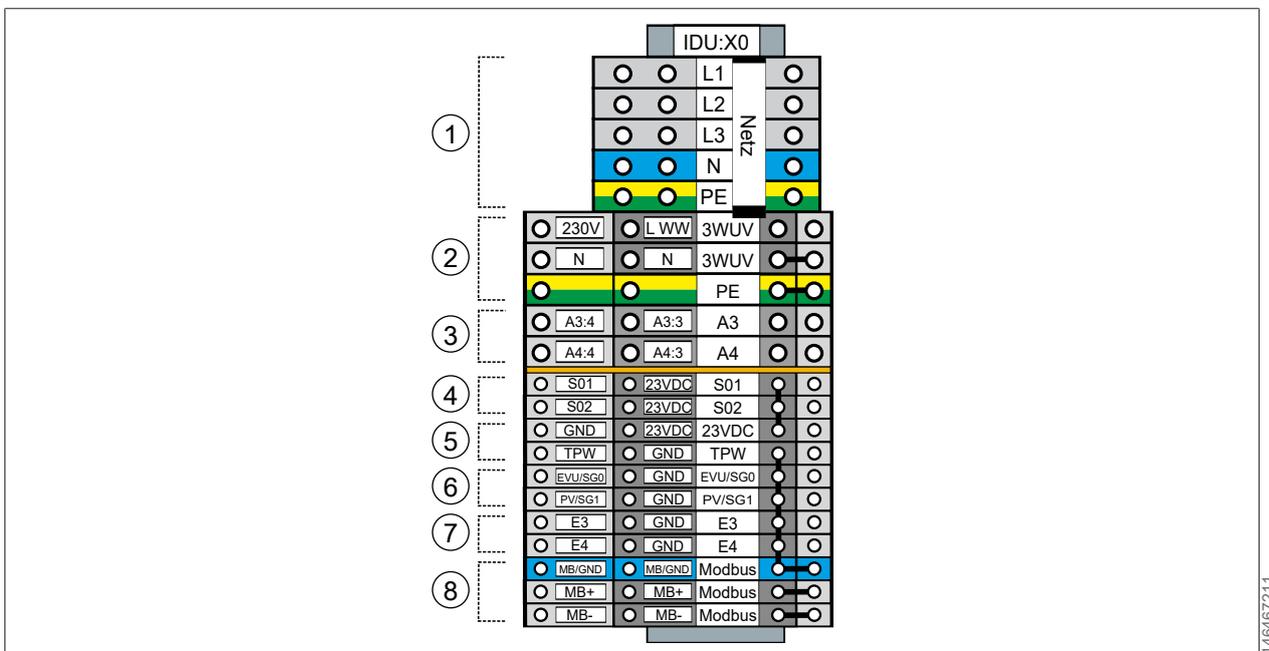


Componentes caja de conexiones de la IDU



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Entradas de los 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-4 con tapa | 6 Casquillo RJ45 (MBS) |

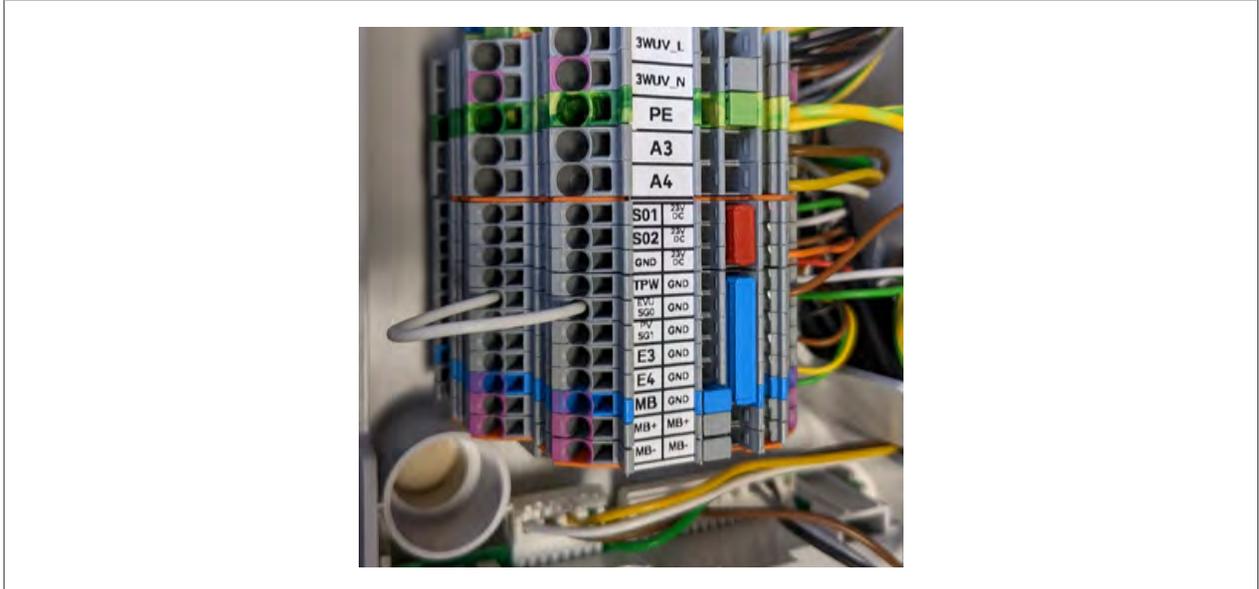
Asignación de bornes regleta X0



- | | |
|---|---|
| 1 Suministro de tensión calefacción eléctrica 400 V CA/50 Hz (sección nominal 2,5 mm ² , sección máxima 4 mm ²) | 2 Salida válvula de 3 vías calefacción/ACS (3WUV HZ/ACS externa) 230 V CA / 50 Hz |
| 3 Salidas parametrizables A3 + A4 (contactos libres de potencial internos, 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 (contacto externo libre de potencial) | 6 SmartGrid, bloqueo compañía eléctrica, incremento PV (contacto libre de potencial externo) |
| 7 Entradas parametrizables E3 + E4 (contactos libres de potencial externos) | 8 Interfaz Modbus alternativa (MB a ODU, mín. 3 X 0,5 mm ² , apantallado, pantalla colocada solo para ODU) |

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 CHA. Ver también los ejemplos siguientes.
2. Bloqueo compañía eléctrica no activo: Insertar un puente en el borne X0:EVU/GND.



9007199435301515

3. Realizar la conexión eléctrica de SmartGrid y del bloqueo de compañía eléctrica conforme a lo especificado por la compañía eléctrica local.
4. Conmutación de válvula 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

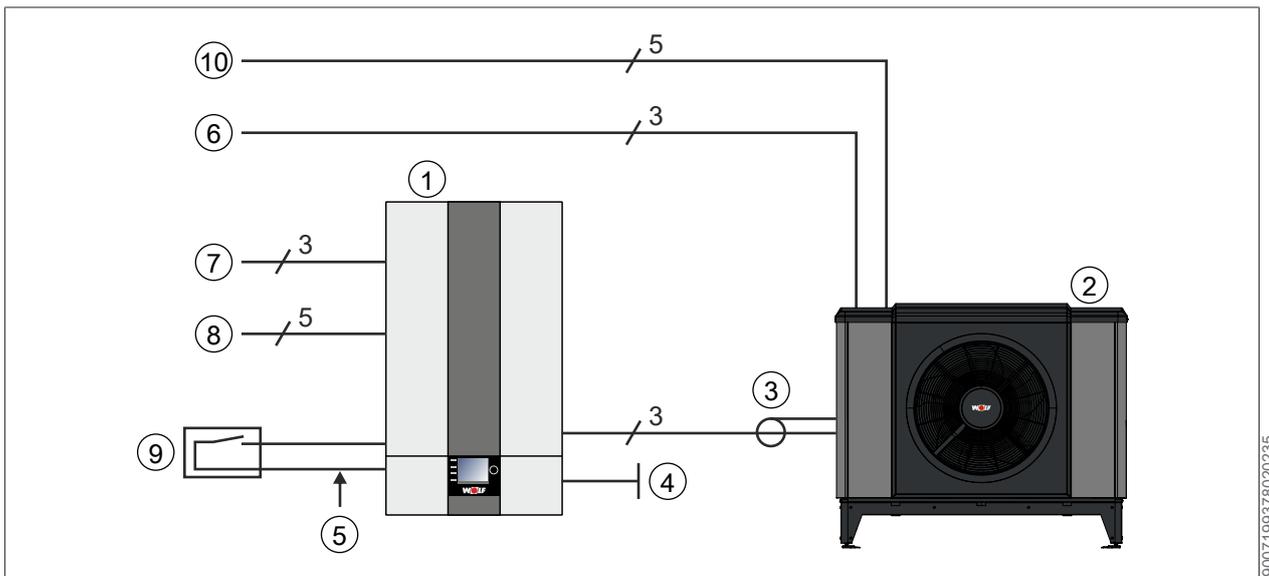
**AVISO****Conexión eléctrica paralela de motores de válvula de derivación de diferentes versiones**

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.

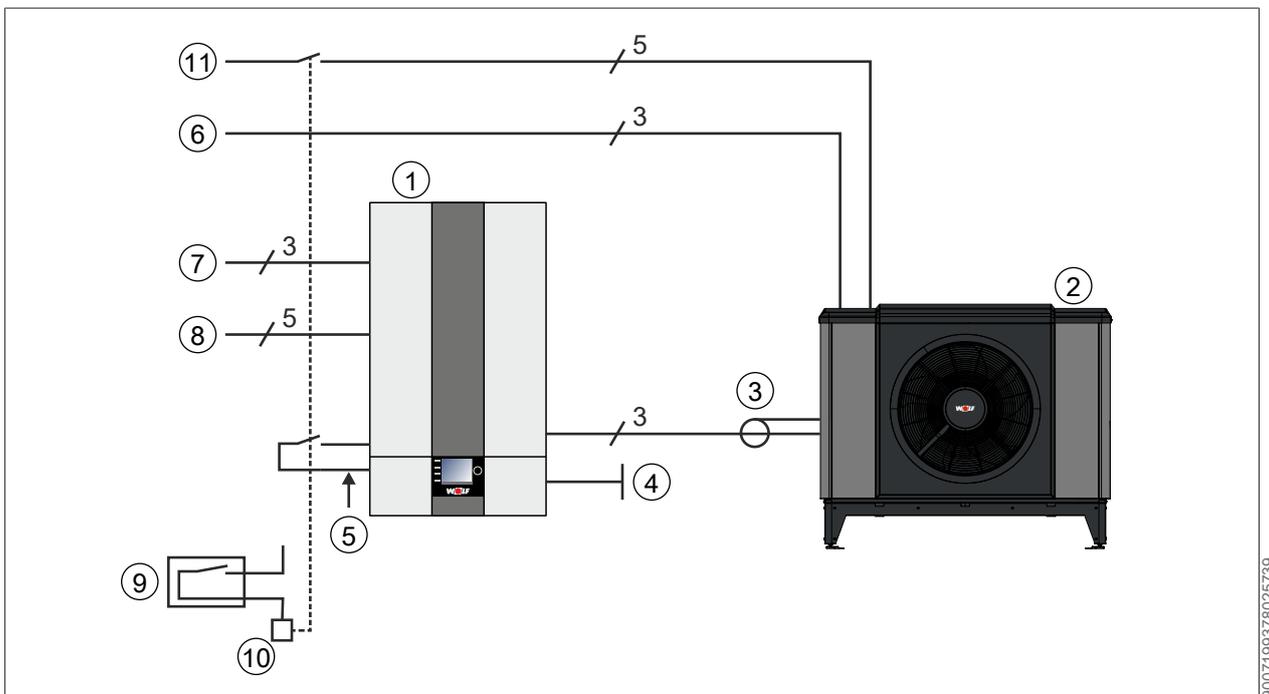
Ejemplos de alimentación de red con bloqueo compañía eléctrica:

Ejemplo 1: sin separador de carga de la propiedad



- | | |
|---|--|
| 1 IDU | 2 ODU |
| 3 Modbus / Ethernet | 4 Conexiones de la propiedad |
| 5 Entrada bloqueo compañía eléctrica
X0:EVU/GND | 6 Alimentación control ODU 230 V CA / 50 Hz |
| 7 Alimentación control IDU 230 V CA / 50 Hz | 8 Alimentación resistencia eléctrica 400 V
CA / 50 Hz |
| 9 Receptor de control remoto (contacto libre
de potencial) | 10 Alimentación Inverter 400 V CA / 50 Hz |

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



- | | |
|--|--|
| 1 IDU | 2 ODU |
| 3 Modbus / Ethernet | 4 Conexiones de la propiedad |
| 5 Entrada bloqueo compañía eléctrica
X0:EVU/GND | 6 Alimentación control ODU 230 V CA / 50 Hz |
| 7 Alimentación control IDU 230 V CA / 50 Hz | 8 Alimentación resistencia eléctrica 400 V
CA / 50 Hz |

9 Receptor de control remoto (contacto libre de potencial)

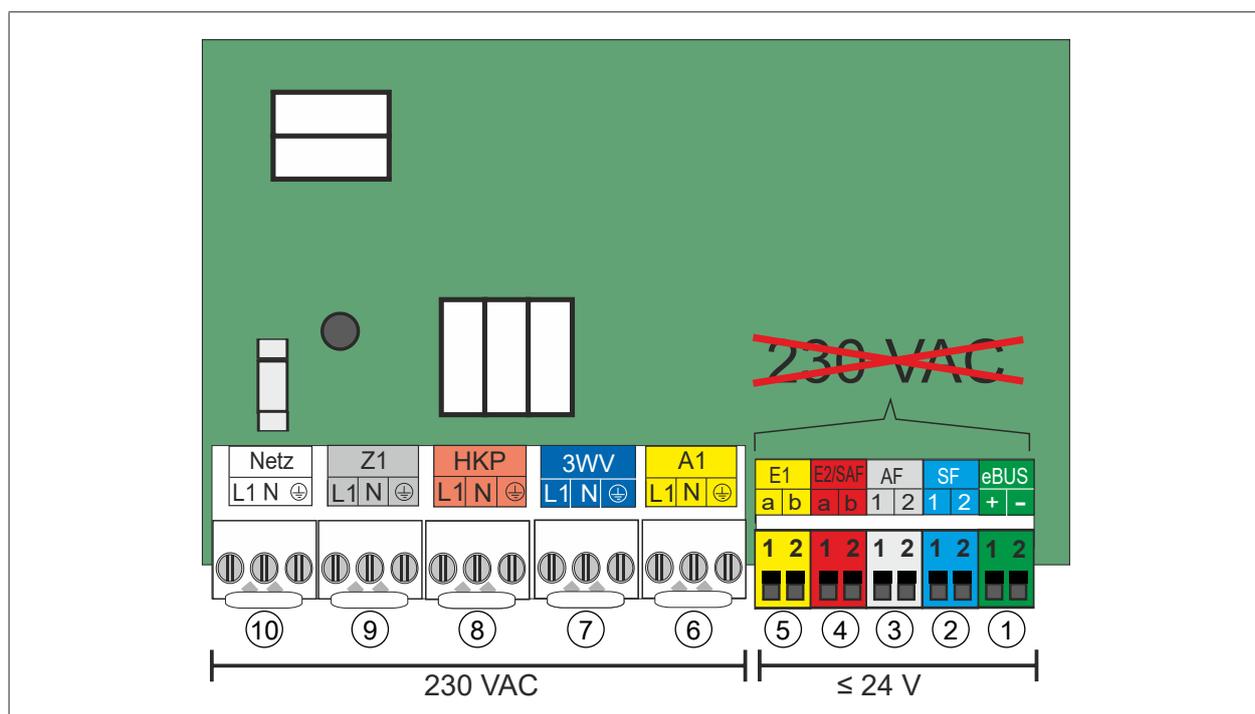
10 Los dispositivos de conmutación/contactores, así como la tensión de control, son a cargo de la propiedad

11 Alimentación Inverter 400 V CA / 50 Hz

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 separar en la propiedad la IDU y ODU (control 230 V CA) de la red mediante un bloqueo de compañía eléctrica.

5.9.5 Asignación de bornes en la placa de regulación



1 eBus

3 AF

5 E1

7 3WUV calefacción/refrigeración

9 Z1

2 SF

4 E2/SAF

6 A1

8 HKP

10 Alimentación

Descripción de las conexiones, véase la tabla Descripción de bornes HCM-4



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.

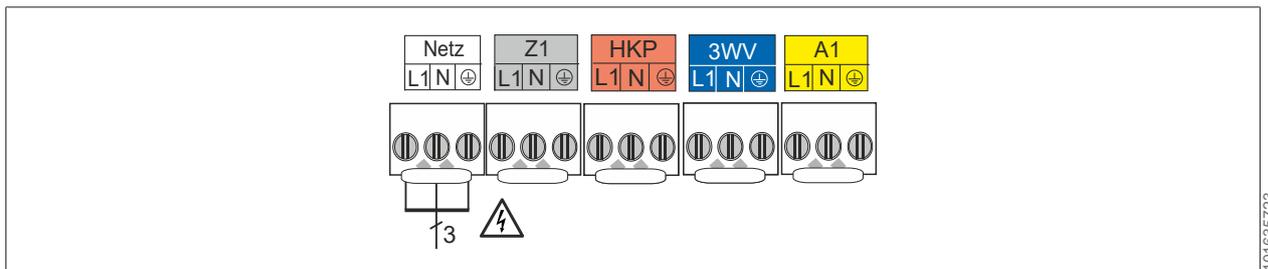
Descripción de bornes de la placa de regulación HCM-4

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
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.

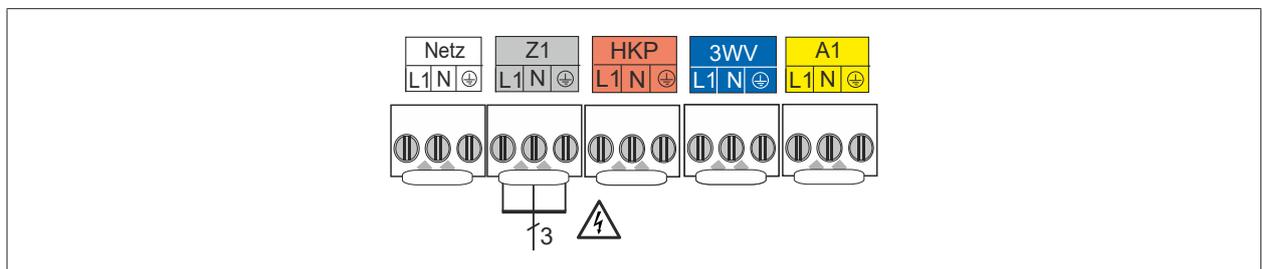
Conexión alimentación control IDU 230 V CA/50 Hz



1. Introducir el cable en la entrada de cables.
2. Extraer el conector Rast5.

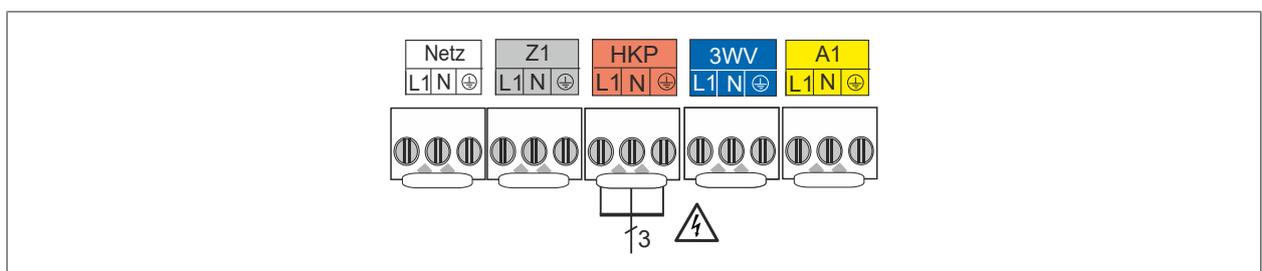
- Embornar los correspondientes hilos en el conector Rast5.
- Conectar la red mediante un dispositivo separador multipolar (por ejemplo, interruptor de emergencia de calefacción) con una distancia entre contactos mínima de 3 mm.
- En habitaciones con bañera o ducha, utilizar siempre un interruptor diferencial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

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



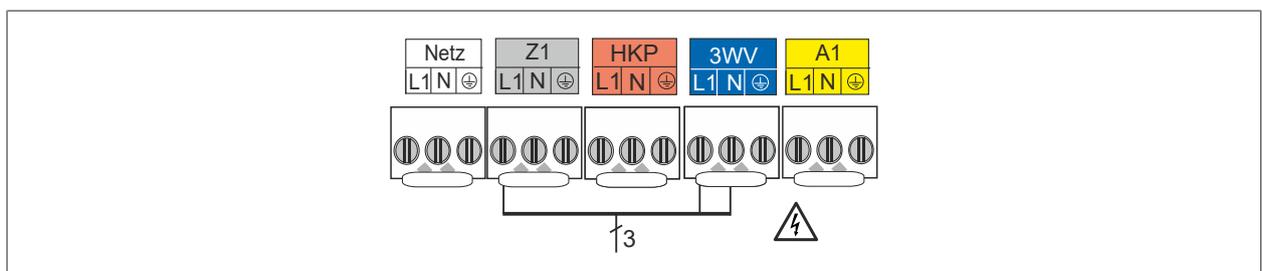
- Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
- Conectar el cable de conexión a los bornes de Z1.

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



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

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



- Pasar el cable de conexión por la entrada de cables
- 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



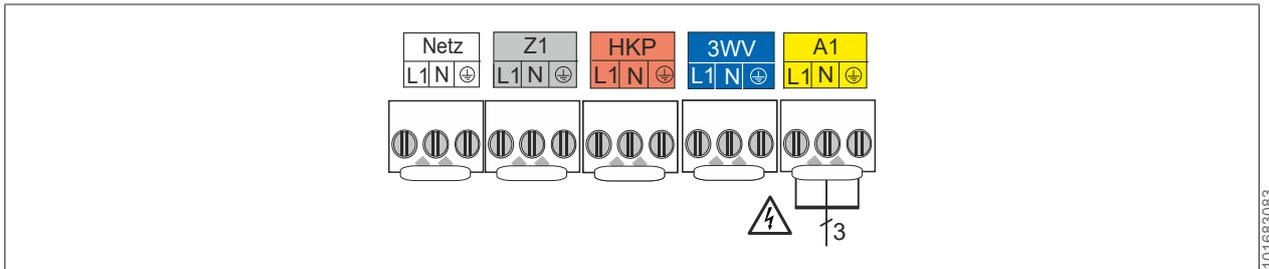
AVISO

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

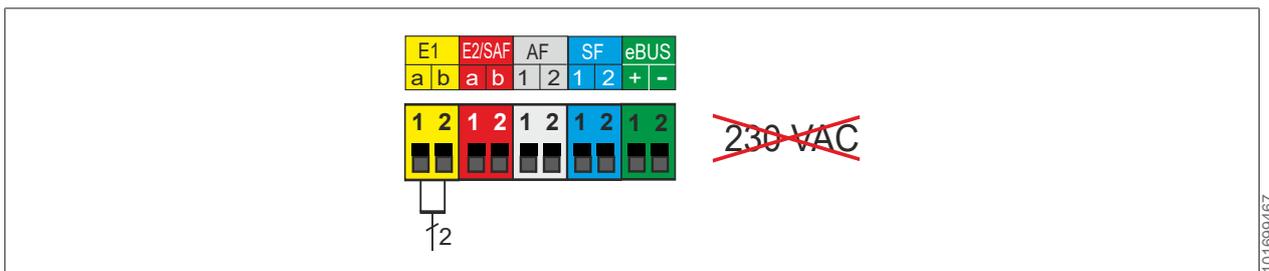


AVISO

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

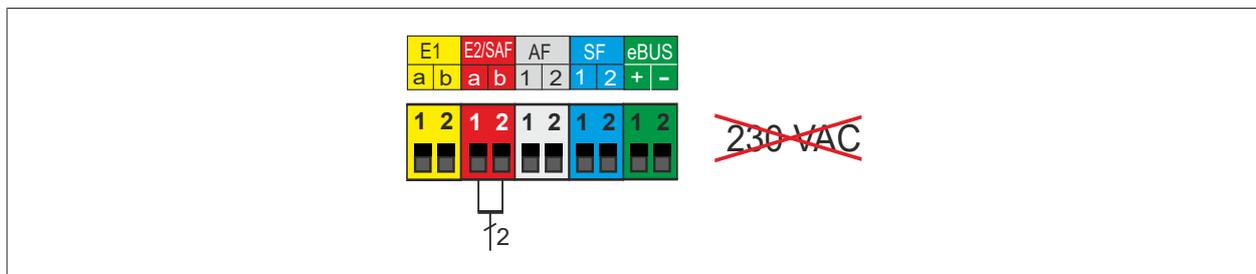


AVISO

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

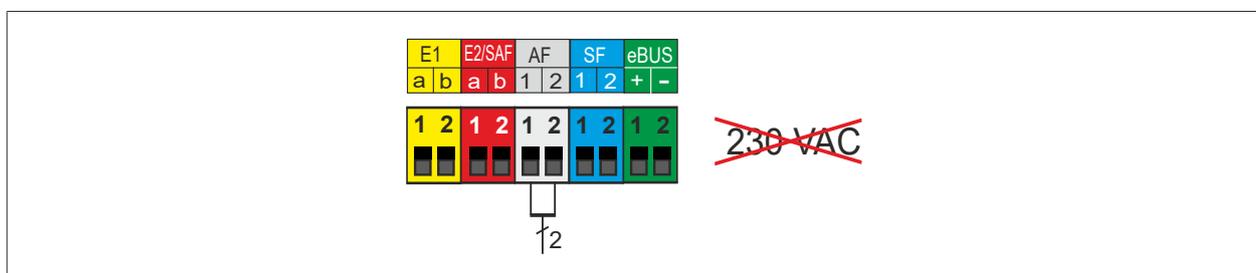


AVISO

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.

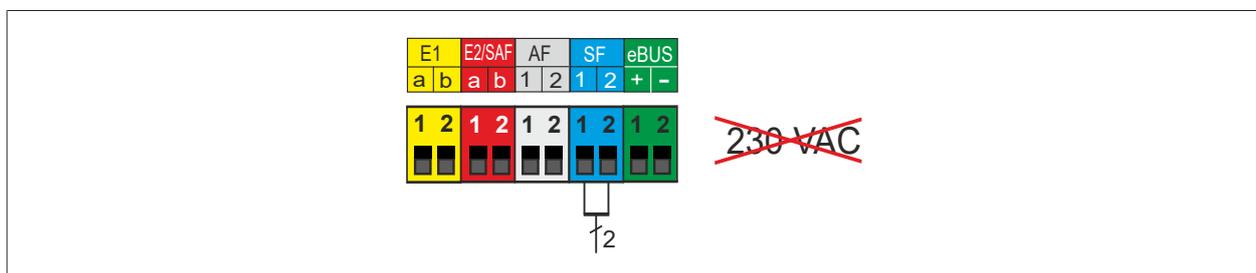


AVISO

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)

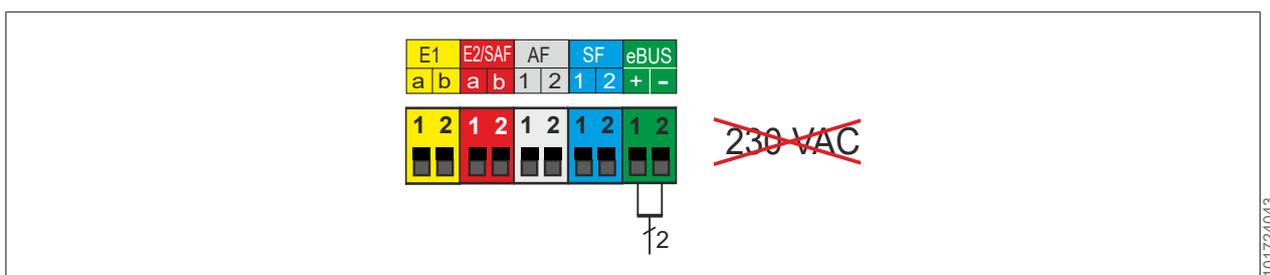


AVISO

Riesgo elevado de acoplamiento electromagnético

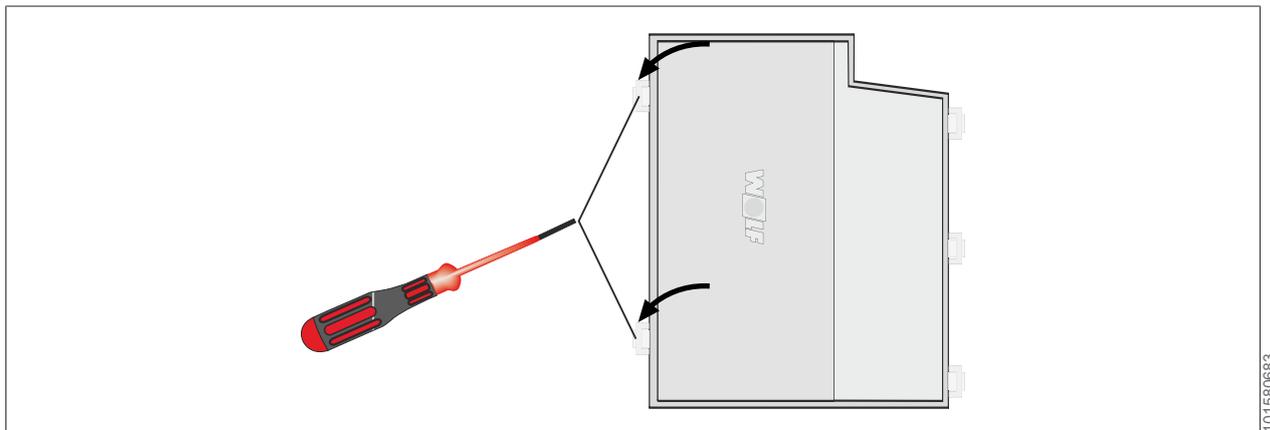
Fallo de funcionamiento de los componentes conectados

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](#) [► 55].
2. Montar el revestimiento.

5.9.9 Cerrar la caja de conexiones de la ODU

1. Colocar la tapa.
2. Apretar los tornillos.

Montar el revestimiento de la ODU

1. Colgar el panel frontal derecho e izquierdo arriba del bastidor y empujarlo hacia abajo para que también encaje en él.

2. Fijar cada panel con 5 tornillos M6 (TX30) (1 por encima del bastidor, 2 en el lateral superior en el bastidor y 2 en el lateral inferior en la bandeja base).
3. Introducir ambos paneles laterales en los orificios de cierre de la pared trasera y los paneles frontales y deslizarlos hacia abajo. Tener cuidado de encajarlos en la parte inferior de la bandeja base.
4. Atornillar cada uno con 2 tornillos M6 (TX30) en la parte superior del bastidor.
5. Montar la tapa superior y atornillarla con 4 tornillos M6 (TX30).

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.



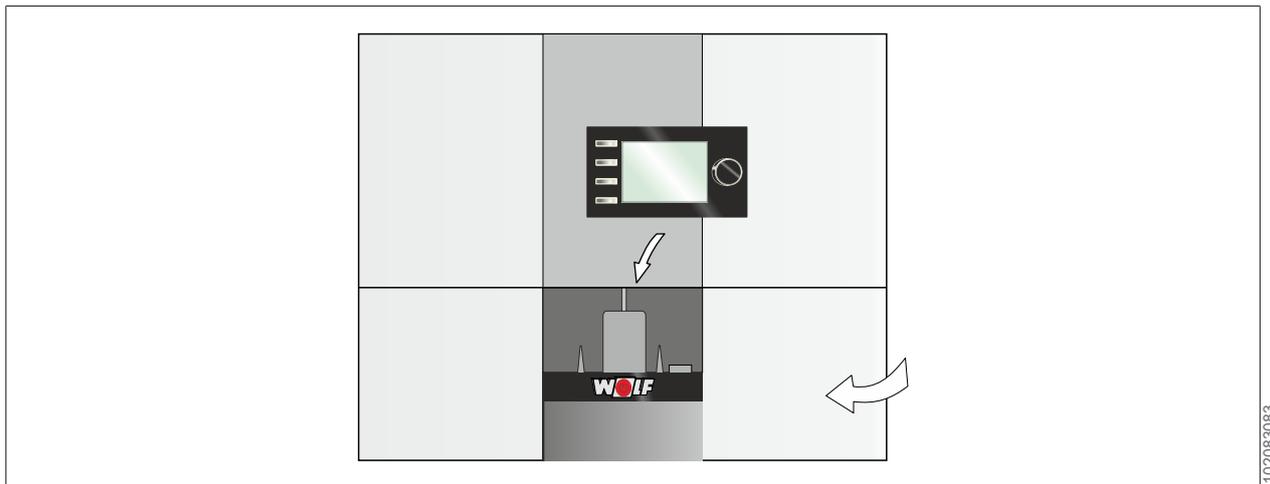
5.10.1 Seleccionar ranura

- ▶ 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



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

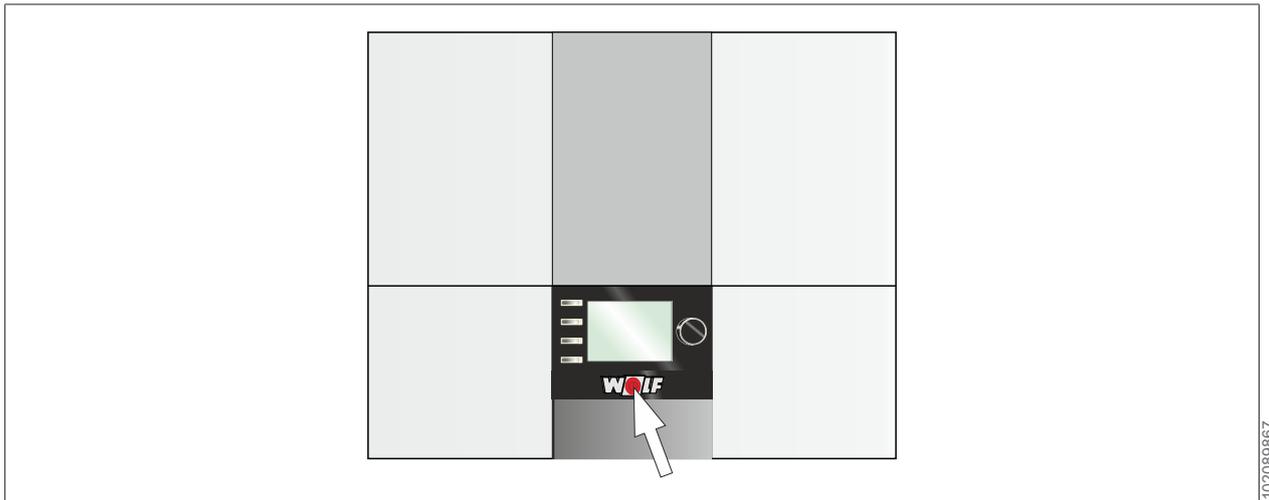
Formación de condensado en la IDU

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 omnipolar 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 \[▶ 138\]](#)
- 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 Purgar la instalación

Procedimiento

1. Pulsar el interruptor principal - se realiza una ventilación previa automática - esperar 2 minutos (cada conexión se realiza a través del interruptor principal).
2. Seleccionar bomba (ZHP).
3. Conectar la bomba y esperar 5 segundos.
4. Desconectar la bomba y esperar 5 segundos.

Repetir la operación 5 veces seguidas. Girar siempre el purgador manual de la IDU para purgar allí.

Presión de la instalación superior a 1,5 bar:

✓ Circuito de calefacción completamente purgado.

Presión de la instalación inferior a 1,5 bar:

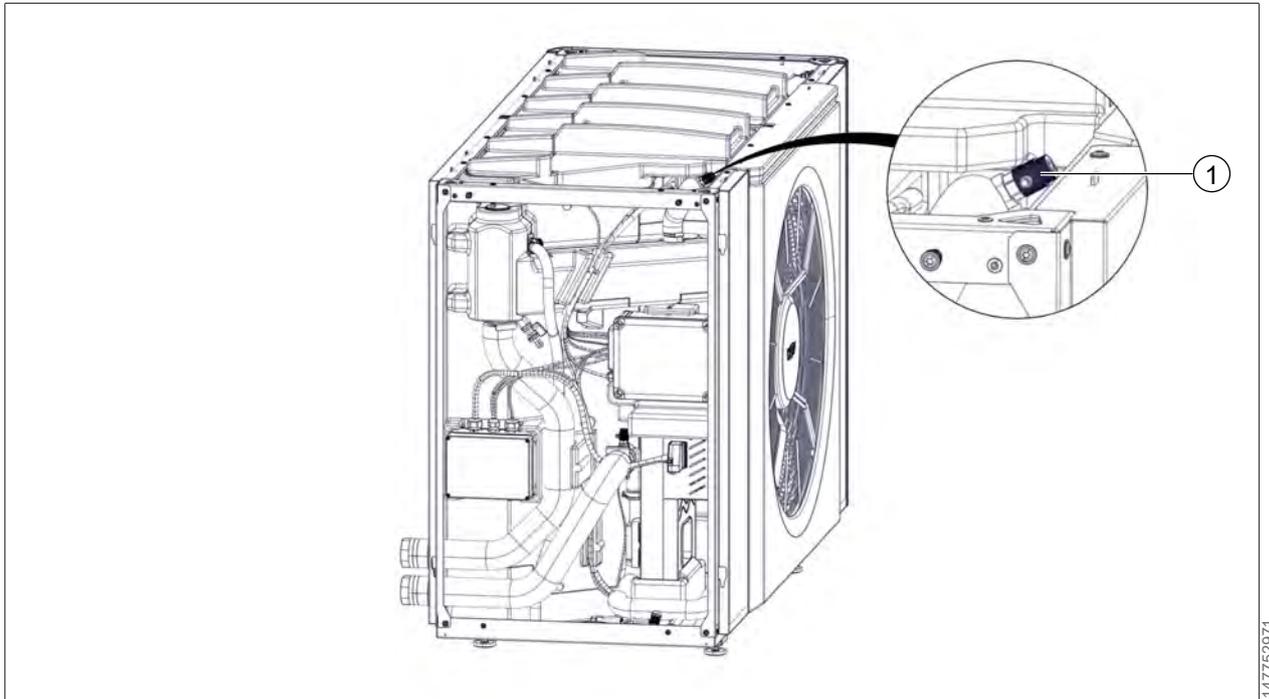
1. Reponer agua.
2. Rellenar con agua hasta 2 bar como máximo si baja la presión de la instalación.

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

Si aparece la avería "Caudal bajo" o no hay caudal (véase la indicación de caudal en l/min en el menú Instalador Prueba de relés), es probable que la bola flotante ([Estructura ODU ▶ 17](#)) haya caído y hay que proceder como sigue:

Procedimiento para la caída de la bola flotante

1. Desconectar el interruptor principal del equipo.
2. Girar completamente dentro de la ODU el purgador manual **(1)** y evacuar aprox. de 0,5 a 1 l de agua (recoger el agua con un cubo).
 - ⇒ La bola flotante sube.



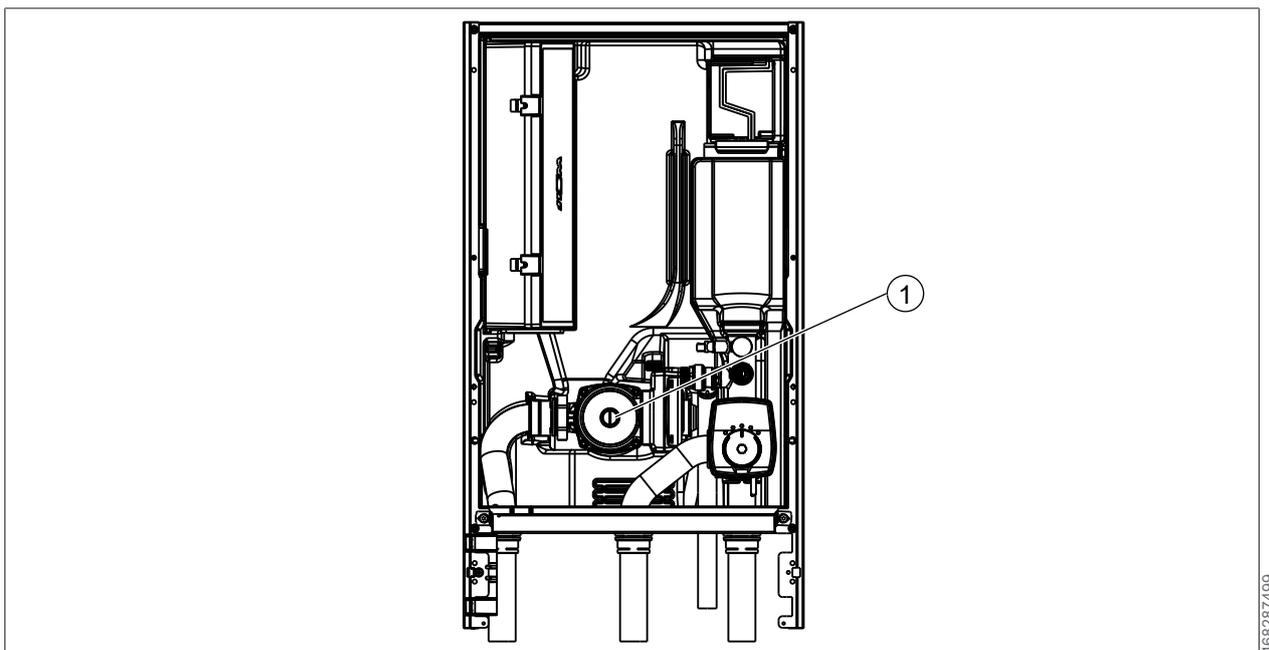
1 Purgador manual (separador aire/refrigerante)

3. Llenar la instalación hasta 2 bar.
4. Pulsar el interruptor principal y esperar a la ventilación previa (duración: aprox. 2 min.)

Repetir el proceso descrito en caso de producirse de nuevo problemas de caudal. Antes de sacar agua del purgador manual (1), cerrar además la llave de paso del retorno a la unidad exterior y abrirla antes de volver a conectar el interruptor principal.

Si sigue existiendo un problema de caudal, comprobar que la bomba del circuito de calefacción de la IDU está bien colocada.

Aflojar la bomba del circuito de calefacción



1 Tornillo de purga

1. Desconectar la IDU a través del interruptor principal y cortar las llaves de paso.
2. Evacuar el agua de la IDU.

3. Desenroscar cuidadosamente el tornillo de purga (1) de la bomba del circuito de calefacción (recoger el agua que sale).
 - ⇒ El motor de desbloqueo es accesible.
4. Girar el accionamiento de desbloqueo con un destornillador varias vueltas en la dirección indicada por la flecha.
 - ⇒ Aflojar la rueda de la bomba.
5. Enroscar nuevamente el tornillo de purga y apretarlo.
6. Llenar y purgar la unidad interior, abrir las llaves de paso.
7. Volver a conectar el equipo mediante el interruptor principal.

Si existe otro problema de caudal, comprobar el funcionamiento del purgador automático del separador de aire/refrigerante y, en caso necesario, cambiarlo.

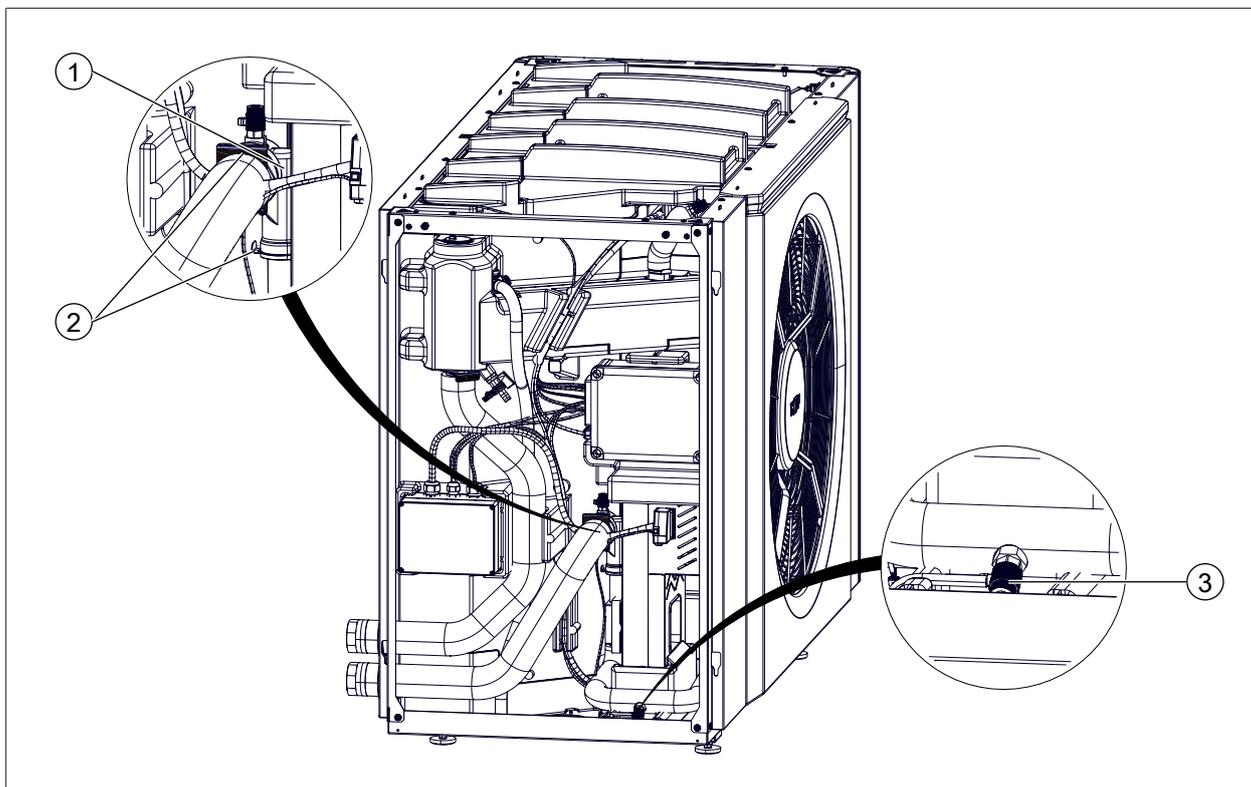
6.5 Limpiar el sistema de calefacción y el filtro

Después del purgado de los circuitos de calefacción, proceder como sigue:

1. Seleccionar en el menú **Instalador** → **Prueba de relé**.
2. Conectar la bomba de primario / circuito de calefacción y la bomba del circuito de calefacción.
3. Dejar que las bombas funcionen durante 10 minutos.
4. Activar en el menú **Instalador** / **Prueba de relés** la válvula de 3 vías.
 - ⇒ Se limpia el circuito de ACS. (Duración: 10 minutos)
5. Limpiar también otros circuitos existentes (por ejemplo, modo refrigeración) accionando las válvulas de derivación correspondientes.
6. Se deben limpiar todos los filtros y los separadores de lodos y magnetita de la instalación, así como el filtro de la ODU.

Limpiar el filtro de suciedad de la ODU

1. Desconectar el interruptor principal del equipo (con el compresor en marcha, poner en modo de calefacción y ACS en modo de espera y esperar a que el compresor se apague).
2. Cerrar la ODU y vaciarla mediante la llave de vaciado.
3. Retirar las dos grupillas de la carcasa de latón y desmontarla.



- 1 Carcasa de latón
3 Llave de vaciado

2 Grupilla

4. Atornillar el tapón hexagonal de la carcasa de latón y limpiar el filtro.
5. Volver a colocar el filtro y montarlo junto con la carcasa de latón.



AVISO

¡El filtro y la válvula de retención son componentes relacionados con la seguridad y nunca deben retirarse!

6. Llenar la ODU abriendo lentamente las llaves (primero la impulsión y después el retorno).
7. Purgado de la ODU a través del purgador manual. ➔ [Llenado de la instalación de calefacción \[▶ 60\]](#)
8. Conectar el equipo por el interruptor principal.



AVISO

En caso necesario, se realizará posteriormente una nueva purga de toda la instalación. ➔ [Purgar la instalación \[▶ 78\]](#)

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.

Véase también

- 📖 [Llenado de la instalación de calefacción \[▶ 60\]](#)
- 📖 [Purgar la instalación \[▶ 78\]](#)

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

1. Cerrar todos los circuitos de calefacción.
2. Seleccionar en el menú **Instalador** → **Prueba de relé**.
3. Conectar la bomba (ZHP) y consultar el caudal.
4. Ajustar la válvula de presión diferencial en caudal mínimo para desescarche (43 l/min).
5. Abrir los circuitos de calefacción.
6. Finalizar la prueba de relés.

6.7 Secado de solado



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 sea inferior a 15 °C, debería 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

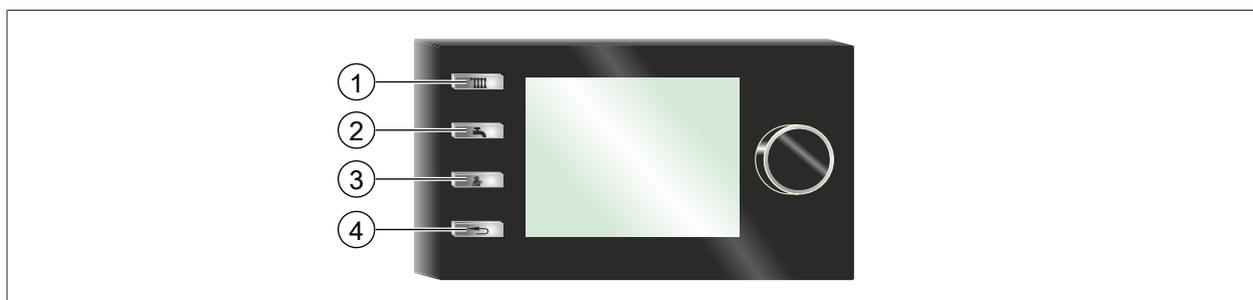
Denominación	Unidad	Significado
Pot. actual equipo	%	Demanda de potencia actual al equipo
Frec. compresor	Hz	Velocidad del compresor (rps)
Revol. vent.	rpm	Velocidad del ventilador (rpm)
Pot. calorífica	kW	Potencia térmica en modo de calefacción/ACS/refrigeración
Potencia el.	kW	consumo de potencia eléctrica

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-4 (IDU)
Firmware ODU	-	Versión de software de la placa de regulación HPM-3 (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-4 (IDU)	
Versión de software de la ODU	-	Versión de software de la placa de regulación HPM-3 (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 ¹⁾	5,0 °C ... 30 °C	20,0 °C
	Compensación ambiental calefacción ²⁾	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

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

²⁾ 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 Modo Caud_red ▶ 120
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 [► 78]

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. Desescarche 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 técnico

Parámetros de técnico	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	Sin función
WP003	Función salida A1 (230 V CA)	Sin función Circ_20 Circ_50 Circ_100 Alarm Recirc._ACS M desescarhe CAL_Aux Compresor ON	Sin función

Parámetros de técnico	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
		Rest._eléc. activa ZUP externa Refr._activa	
WP005	Función entrada E3	Sin función TAI ACS TAI/ACS Zirkomat Termostato de máxima Termostato de refrigeración SAF Refrigeración PV Ext. Avería	Sin función
WP006	Función salida A3 (Contacto NA)	Sin función Circ_20 Circ_50 Circ_100 Alarm Recirc._ACS M desescarche CAL_Aux Compresor ON Rest._eléc. activa ZUP externa Refr._activa	Sin función
WP007	Función entrada E4	Sin función TAI ACS TAI/ACS Termostato de máxima Termostato de refrigeración SAF refr. PV Ext. Avería	Sin función
WP008	Función salida A4 (Contacto NA)	Sin función Circ_20 Circ_50 Circ_100 Alarm Recirc._ACS M desescarche CAL_Aux Compresor ON Rest._eléc. activa ZUP externa Refr._activa	Sin función

Parámetros de técnico	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
WP009	Sobretemperatura de caldera colector común	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 arranque calefacción CAL_Aux	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 la caldera en modo calefacción TVmáx	30,0 ... 77,0 °	55,0 °C
WP018	Temperatura mínima de la 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 (CAL_Aux) 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	Gestión WEZ	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
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

Parámetros de técnico	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
WP040	Caudal de bomba ACS	30 ... 100 %	100 %
WP045	Temperatura de impulsión piscina	30 ... 70 °C	50 °C
WP046	Retardo cal. auxiliar piscina	1 ... 360 min	120 min
WP047	Habilitación calefacción auxiliar piscina	Off, On	Off
WP053	Temp. exterior para habilitar refrigeración	15,0 ... 45,0 °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 régimen nocturno	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Inicio régimen nocturno	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Limitación régimen nocturno	50 ... 100 %	75 %
WP065	Limitación régimen diurno	50 ... 100 %	100 %
WP066	Activación régimen nocturno	Off, On	On
WP070	T_aire_imp sin desescarhe	0,0 ... 30,0 °C	15,0 °C
WP073	Tiempo de bloqueo desescarhe	0 ... 60 min	15 min
WP074	Tiempo máx. modo desescarhe	6 ... 20 min	15 min
WP077	Tiempo de funcionamiento ventilador tras modo desescarhe	0 ... > 600 s	> 30 s
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	9 kW
WP095	Habilitación Resist._eléc modo ACS	Off, On	On
WP101	Punto de bivalencia para CAL_Aux	-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

Parámetros de técnico	Denominación AM/BM-2	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
WP110	Valor impulsos S0 CHA-16/20 (S01)	1 ... 50 000 pls/kWh	1000 pls/kWh
WP111	sin función / reserva		
WP115	Precio actual de la energía CAL_Aux	0,1 ... 99,9 cent/kWh	6,0 cent/kWh
WP116	Tarifa eléctrica actual	0,1 ... 99,9 cent/kWh	21,0 cent/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 de parámetros de técnico

WP001: Configuración de instalación

Ajustar una variante de instalación preconfigurada según el diseño y la aplicación de la bomba de calor
[Configuraciones de instalación](#) [▶ 138].

WP002: Entrada E1

Configuración con una de las siguientes funciones

Indicación	Descripción
Ninguno	Sin función
TAI	Bloqueo calefacción (termostato de ambiente interior) contacto abierto - Bloqueo modo calefacción contacto cerrado - modo calefacción habilitado
ACS	Bloqueo modo ACS contacto abierto - Bloqueo modo ACS contacto cerrado - Modo ACS habilitado
TAI/ACS	Bloqueo modo calefacción y ACS contacto abierto - Bloqueo modo calefacción y ACS contacto cerrado - Modo calefacción y ACS habilitado.
Zirkomat	Zirkomat (pulsador de circulación) la entrada se cierra, la salida del Zirkomat se activa 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 calefacción y ACS habilitado
Tto_Refrig	Termostato de refrigeración contacto abierto - Bloqueo modo refrigeración contacto cerrado - Modo de refrigeración habilitado

Indicación	Descripción
SAF Refrigeración	Sonda del colector común/aguja (SAF) para acumulador de refrigeración conexión y desconexión del generador de calor para modo refrigeración a través de temperatura del colector común
PV	Entrada PV (adicional) Emplear en caso de utilizar también Smart Grid. El bloqueo de compañía eléctrica tiene prioridad; en los demás casos se aplica el valor máximo entre Smart Grid y PV
Avería externa	Avería externa Contacto abierto – Avería FC116 generada Contacto cerrado – Ningún código de avería FC116

WP003: Salida A1

Configuración con una de las siguientes funciones

Indicación	Descripción
Ninguno	Sin función
Circ_20	Conmutación bomba de recirculación 20 % (2 minutos On, 8 minutos Off)
Circ_50	Conmutación bomba de recirculación 50 % (5 minutos On, 5 minutos Off)
Circ_100	Conmutación bomba de recirculación 100 % (funcionamiento permanente)
Alarma	Disparador de alarma Se establece a los 5 min. de producirse una avería.
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 de recirculación para el siguiente uso.
Desescarche	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._eléct. On	Resistencia eléctrica de apoyo activa Se establece cuando está activa la resistencia eléctrica.
ZUP externa	Bomba de primario (ZHP) externa Se controla de manera análoga a la bomba de primario (ZHP) interna
Refrigeración activa	Modo refrigeración Se activa cuando la bomba de calor funciona en modo refrigeración.

WP005: Entrada E3

Asignación véase WP002: Entrada E1.

WP006: Salida A3

Asignación véase WP003: Salida A1.

WP007: Entrada E4

Asignación véase WP002: Entrada E1.

WP008: Salida A4

Asignación véase WP003: Salida A1.

WP009: Sobretemperatura de caldera colector común

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 en $T_{\text{Caldera}} < \text{Demanda valor de consigna}$ Demanda de calefacción OFF si $T_{\text{Caldera}} > \text{Demanda valor de consigna} + \text{WP011}$ y compresor en nivel de conmutación mínimo
Acumulador de separación	Demanda de calefacción On si $T_{\text{SAF}} < \text{Demanda valor de consigna} + \text{WP011}$ Demanda de calefacción Off si $T_{\text{SAF}} > \text{Demanda valor de consigna} + \text{WP011}$ 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 arranque calefacción CAL_Aux

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 del generador/circuito de calefacción en modo calefacción o refrigeración.
WP016	Off	Ajusta en un valor constante el n.º revoluciones de la bomba de primario del generador/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 la caldera en modo calefacción TV_{max}

Ajusta el límite de la temperatura de consigna máx. de impulsión ($T_{\text{Caldera_consigna}}$) en modo calefacción. En la función de secado de solados, la temperatura máxima se ajusta aquí

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. Ajuste de la temperatura constante en función de secado de solado.

WP019: Caudal mínimo bomba calefacción

Ajusta el n.º revoluciones mínimo de la bomba de primario del generador/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 (CAL_Aux) 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: Gestión WEZ

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.
Resist._eléc.	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 piscina

Temperatura de consigna de la caldera (temperatura de impulsión) para modo piscina.

WP046: Retardo cal. auxiliar piscina

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

WP047: Habilitación calefacción auxiliar piscina

Habilitar la resistencia eléctrica o el generador de calor auxiliar para el modo piscina.

WP053: Temp. exterior para habilitar refrigeración

Ajusta la temperatura exterior mínima para modo refrigeración.
Este parámetro no funciona con configuración de instalación 51.

P054: Temp. mín. de impulsión para refrigeración

Ajusta la temperatura mínima de la caldera para modo refrigeración.
Este parámetro no funciona con configuración de instalación 51.

WP058: Habilitación refrigeración activa

Modo refrigeración habilitado.
Este parámetro no funciona con configuración de instalación 51.

WP059: Histéresis modo refrigeración

Ajusta la histéresis del modo refrigeración.
Compresor ON si $T_{\text{Caldera}} > T_{\text{Caldera cons.}}$
Compresor OFF si $T_{\text{Caldera}} < T_{\text{Caldera cons.}}$ - WP059 y compresor en nivel de conmutación mínimo

WP061: Fin régimen nocturno

Ajustar la hora de fin del régimen nocturno. WP061 debe ser menor que WP062.

WP062: Inicio régimen nocturno

Ajustar la hora de inicio del régimen nocturno. WP061 debe ser menor que WP062.

WP064: Limitación régimen nocturno

Si el régimen nocturno está activo (WP066), el compresor se limita a este valor durante el régimen nocturno. 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 régimen nocturno

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

WP070: T_aire_imp sin desescarche

Ajusta la temperatura máxima de aire de entrada a partir de la cual dejan de realizarse procesos de desescarche.

WP073: Tiempo de bloqueo desescarche

Ajusta el tiempo de bloqueo entre los distintos procesos de desescarche.

WP074: Tiempo máx. modo desescarche

Duración máxima de un modo de desescarche.

WP077: Tiempo de funcionamiento ventilador tras modo desescarche

Ajuste el tiempo de funcionamiento del ventilador después del modo de desescarche.

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

La compañía eléctrica ajusta el bloqueo para la resistencia eléctrica aquí.

WP094: Tipo resistencia eléctrica de apoyo

Ajuste del tipo de resistencia eléctrica de apoyo de la IDU.

WP095: Habilitación Resist._eléc modo ACS

Habilita la resistencia eléctrica para el modo ACS.

WP101: Punto de bivalencia para CAL_Aux

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

WP102: Prioridad CAL_Aux

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

1. Generador de calor auxiliar - bomba de calor - resistencia eléctrica de apoyo (CAL_Aux - BdC - Resist_eléc)
2. Bomba de calor - generador de calor auxiliar - resistencia eléctrica de apoyo (BdC - CAL-Aux - Resist_eléc)
3. Bomba de calor - resistencia eléctrica de apoyo - 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 de agua caliente sanitaria Ajusta la prioridad del generador de calor auxiliar en modo ACS.

1. Generador de calor auxiliar - bomba de calor - resistencia eléctrica de apoyo (CAL_Aux - BdC - Resist_eléc)

2. Bomba de calor - generador de calor auxiliar - resistencia eléctrica de apoyo (BdC - CAL-Aux - Resist_eléc)

3. Bomba de calor - resistencia eléctrica de apoyo - 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 CHA-16/20 (S01)

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

WP111: sin función / reserva

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 ₂ . Se opera principalmente el compresor y el generador de calor auxiliar se conecta después del tiempo de retardo WP013/WP023.

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 %
Adaptación del ajuste:			
CHA-16/20-400V + SEW-2-300	7,0 °C	240 min	48 %

Los siguientes ajustes permanecen en el ajuste de fábrica:

- Modo de funcionamiento ACS: Modo automático con horarios 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 \[▶ 91\]](#).

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
Puenteado	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 \[▶ 128\]](#) 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 \[▶ 109\]](#)).

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.

Borne X0 – PV / GND	Estado	Explicación
Abierto	Funcionamiento normal	-
Puenteado	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"> – Aumento de la temperatura de consigna de calefacción/ACS (WP026/WP027) – Reducción de la temperatura de consigna para modo refrigeración (WP037)

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	Incremento SG activo

Borne X0 SG_0 / GND (=SG_0)	SG_1 / GND (=SG_1)	Estado	Aclaración
			<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"> – Aumento de la temperatura de consigna de calefacción/ACS (WP026/WP027) – Reducción de la temperatura de consigna para modo refrigeración (WP037)

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 \[► 115\]](#) y [Mensaje de avería en la BM-2 \[► 115\]](#)).
3. Subsanan la causa o ponerse en contacto con el especialista/servicio técnico WOLF.

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 Comprobar la configuración de los recambios utilizados y rectificarla si es preciso	sí
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	
101	Resistencia eléctrica de apoyo	La prueba de la resistencia eléctrica ha fallado 2 veces	Comprobar la curva de temperatura de impulsión (temperatura de caldera/T_Caldera) en la prueba de la re-	sí

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
			sistencia eléctrica (comienza al producirse demanda de la resistencia eléctrica)	
		Resistencia eléctrica no conectada	Comprobar el cableado y el conector Comprobar parámetro de instalador WP094 (tipo de resistencia eléctrica)	
		Se ha activado el limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica. Antes de poner en marcha la bomba de calor,	Ejecutar un reset del STB de la resistencia eléctrica de la IDU	
		El limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica de apoyo se ha disparado A causa de cal en la resistencia eléctrica	¿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.	
		El limitador de temperatura de seguridad de la resistencia eléctrica se ha disparado por aire en la resistencia eléctrica de apoyo	Resistencia dañada; sustituir la resistencia eléctrica.	
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	
104	Ventilador	Mensaje de la ODU (interrupción de comunicación/sobretensión/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	

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
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)	
		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	

Código de avería	Mensaje	Causa	Remedio	Avería con bloqueo
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-4-Comprobar placa y CWO-Board (IDU), cajas de conexiones y HPM-3-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 de suciedad (en la ODU) y el filtro (en el retorno a la ODU), comprobar la bola flotante véase Purgar la instalación [► 78] 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)
120	Tiempo de desescarche	Mensaje de ODU (tiempo de desescarche máx. superado)	Durante el funcionamiento normal pueden aparecer mensajes aislados; si aparecen en gran número, contactar al especialista/servicio técnico WOLF	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	
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	
129	Compresor	Mensaje de la ODU (sobrecorriente/sobretensión del compresor o límite de uso alcanzado, ...)	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)
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, incluido el filtro de la ODU; véase [Purgar la instalación \[▶ 78\]](#)
→ 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 \[▶ 78\]](#)".

9.2 Reparación

9.2.1 Cambio de fusibles de la IDU

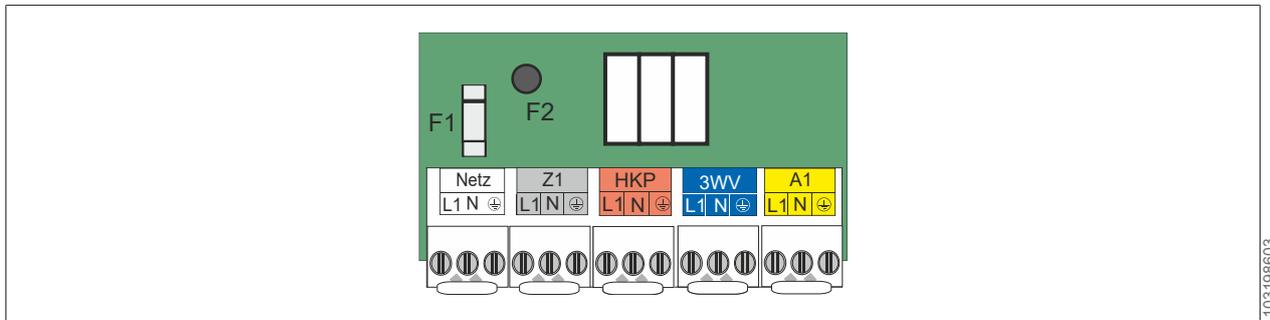


PELIGRO

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.



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.

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

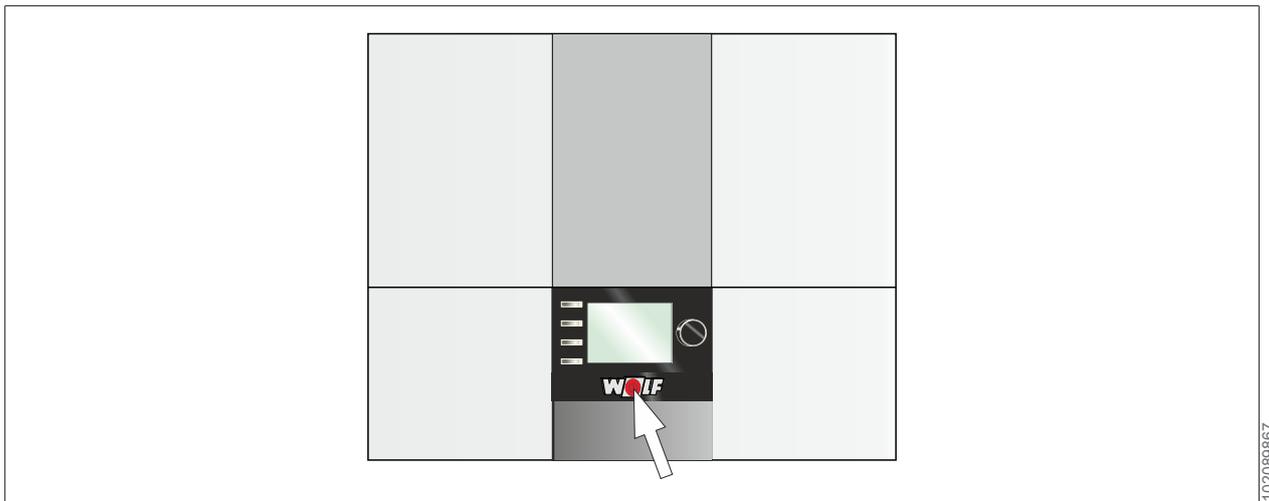
- ▶ Activar el **modo Standby** en el módulo de regulación.
- ⇒ El generador de calor está fuera de servicio. La protección antihielo está activa ➤ [Protección antihielo](#) [▶ 122]

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](#) [▶ 123].

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



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](#) [▶ 122].

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.

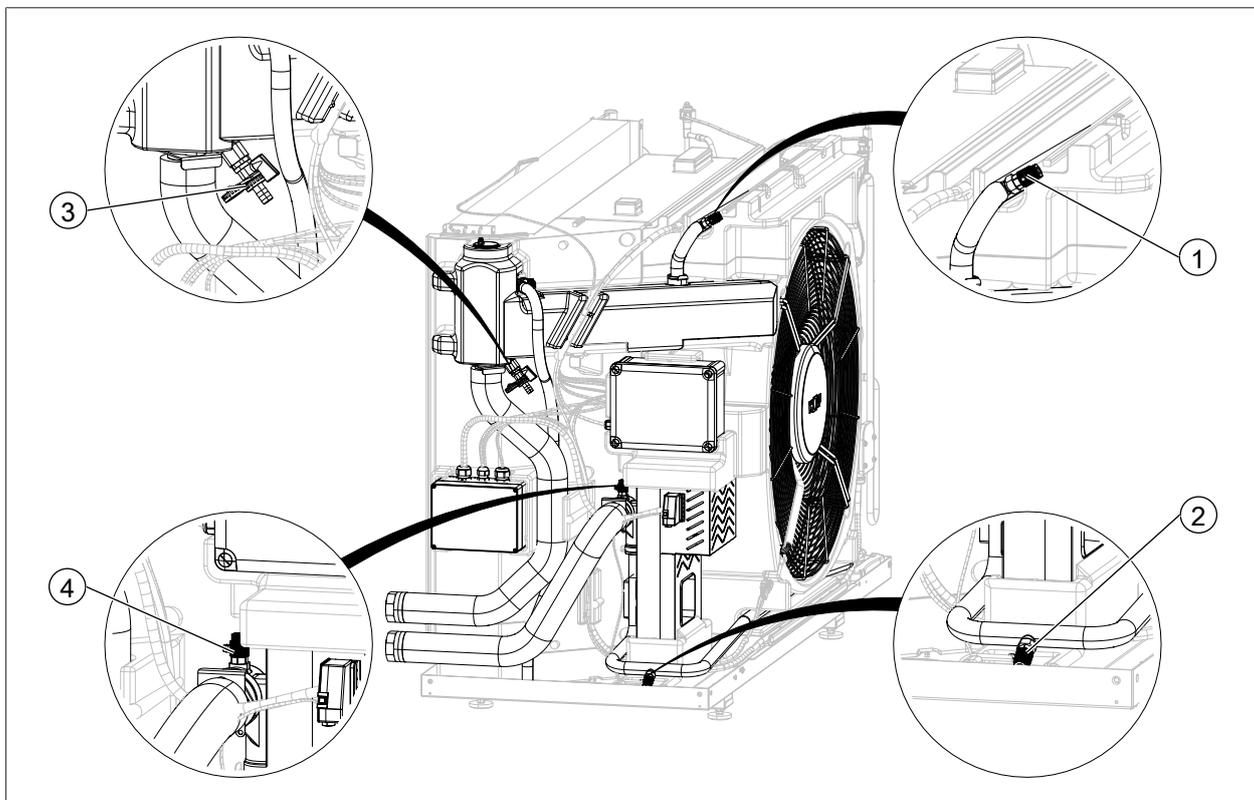
- ▶ Antes de trabajar en componentes en contacto con el agua, enfriar el equipo por debajo de 40 °C.
- ▶ Dejar sin presión el equipo.

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.

10.6.3 Vaciar ODU

En la ODU hay una válvula de retención. Por consiguiente, vaciar la ODU para evitar el peligro de heladas.



1 Llave de purga
3 Llave de vaciado

2 Llave de vaciado
4 Llave de purga

1. Abrir la llave de vaciado del sistema de calefacción.
2. Vaciar las tuberías fuera del edificio.
3. Abrir la llave de vaciado (2) debajo del inversor y la llave de purga (4) en el filtro
4. Abrir la llave de vaciado (3) en el separador aire/refrigerante y la llave de purga (1)
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 encomendarán 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 \[▶ 124\]](#)
- ▶ Realizar los pasos de montaje en orden inverso ➡ [Instalación \[▶ 45\]](#).

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 CHA-16-Monoblock

Características técnicas		CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2
Valores estacionales de eficiencia en condiciones climáticas medias		
Clase de eficiencia energética calefacción 35 °C	-	A+++
SCOP 35 °C	-	5,46
η_s 35 °C	%	215
Clase de eficiencia energética calefacción 55 °C	-	A+++
SCOP 55 °C	-	3,92
η_s 55 °C	%	154
Clase de eficiencia energética refrigeración 7 °C	-	A++
SEER 7 °C	-	3,3
η_s 7 °C	%	133
Clase de eficiencia energética refrigeración 18 °C	-	A+++
SEER 18 °C	-	5,09
η_s 18 °C	%	200
Ancho x alto x profundidad ODU	mm	1700 x 1300 x 756
Ancho x profundidad x alto IDU	mm	440 x 790 x 340
Peso ODU	kg	230
Peso IDU	kg	27
Temperatura ambiente permitida IDU	°C	de 5 a 35
Humedad de aire máxima IDU	% humedad relativa	< 90, sin condensación
Circuito de refrigeración		
Tipo de refrigerante/PCA	- / -	R290 / 3
Carga/eq. CO ₂	kg / t	3,8 / 0,011
Aceite del equipo de refrigeración		PZ46M
Carga de aceite refrigerante	ml	900
Compresor - Tipo/cantidad		Scroll / 1

Características técnicas		CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2
Potencia calorífica/COP		
A2/W35 Potencia nominal según EN14511 ¹⁾	kW / -	9,9 / 4,6
A7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	7,3 / 5,7
A-7/W35 potencia nominal según EN 14511	kW / -	11,9 / 3,2
Potencia máxima A-7/W35	kW / -	16,7 / 3,0
Potencia máxima A-7/W45	kW / -	16,1 / 2,5
Potencia máxima A-7/W55	kW / -	15,9 / 2,1
Potencia máxima A-7/W65	kW / -	14,3 / 1,6
Rango de potencia para A-7/W35	kW	3,7 - 16,7
A2/W35	kW	5,1 - 18,0
A7/W35	kW	5,9 - 20,0
Potencia frigorífica / EER en		
A35/W18 potencia nominal según EN 14511	kW / -	9,7 / 5,8
A35/W7 potencia nominal según EN 14511	kW / -	8,3 / 3,7
Rango de potencia en A35/W18	kW	7,2 - 16,4
Rango de potencia en A35/W7	kW	4,7 - 14,2
Ruido ODU A7/W55 (según EN 12102/EN ISO 9614-2)		
Nivel de potencia sonora con potencia calorífica nominal (ErP)	dB(A)	52
Nivel de potencia sonora diurna máx.	dB(A)	65
Nivel de potencia sonora en régimen nocturno reducido	dB(A)	56
Nivel de presión sonora en régimen nocturno reducido (a 3 m de distancia, instalación libre)	dB(A)	38,5
Límites de funcionamiento		
Temperatura impulsión modo calefacción	°C	20 - 70
Temperatura retorno modo calefacción	°C	18 - 65
Temperatura de impulsión modo refrigeración	°C	7 - 30
Modo refrigeración	°C	7 - 30

Características técnicas		CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2
Temperatura máxima de agua de calefacción con resistencia eléctrica de apoyo	°C	75
Temperatura interior modo calefacción	°C	-22 - 40
Temperatura aire de impulsión modo refrigeración	°C	10 - 45
Agua de calefacción		
Caudal volumétrico nominal con salto térmico de 5 K	l/min	46
Caudal mínimo para desescarche	l/min	42
Altura de bombeo residual con caudal mínimo para desescarche	mbar	622
Presión máxima de servicio	bar	3
Caudal de aire		
Caudal de aire en punto nominal de servicio	m ³ / h	6400
Conexiones		
IDU: Impulsión de ODU, impulsión calefacción, impulsión ACS		35 x 1 mm
ODU: impulsión/retorno	G	2" RI
Conexión agua de condensación	DN	50
Parte eléctrica ODU		
Control		
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 16 A(B)
Consumo máximo de corriente ¹⁾	A	2,8
Inverter		
Conexión eléctrica		3~NPE, 400 VCA, 50 Hz, 16 A(B)
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	10
Consumo máximo de potencia del compresor dentro de los límites de funcionamiento ¹⁾	kW	5,8
Corriente máxima de compresor dentro de los límites de funcionamiento ¹⁾	A	14,5

Características técnicas		CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2
Consumo de potencia compresor con A2/W35 ¹⁾	kW	2,14
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	6
Rango de frecuencias del compresor	rps	20 - 90
Grado de protección IP		IP 24
Parte eléctrica IDU		
Control		
Conexión eléctrica		1~NPE, 230 V CA, 50 Hz, 16 A(B)
Consumo de corriente máximo	A	4
Resistencia eléctrica (solo para CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2)		
Conexión eléctrica		3~NPE, 400 VCA, 50 Hz, 16 A(B)
Consumo de potencia máx. resistencia eléctrica	kW	9
Consumo de corriente máx. resistencia eléctrica ¹⁾	A	13 (400 V CA)
Consumo de potencia máx. bomba de caldera	W	3 - 140
Consumo máximo de potencia en modo espera	W	2
Grado de protección IP		IP 20

¹⁾ Información relevante para compañías eléctricas

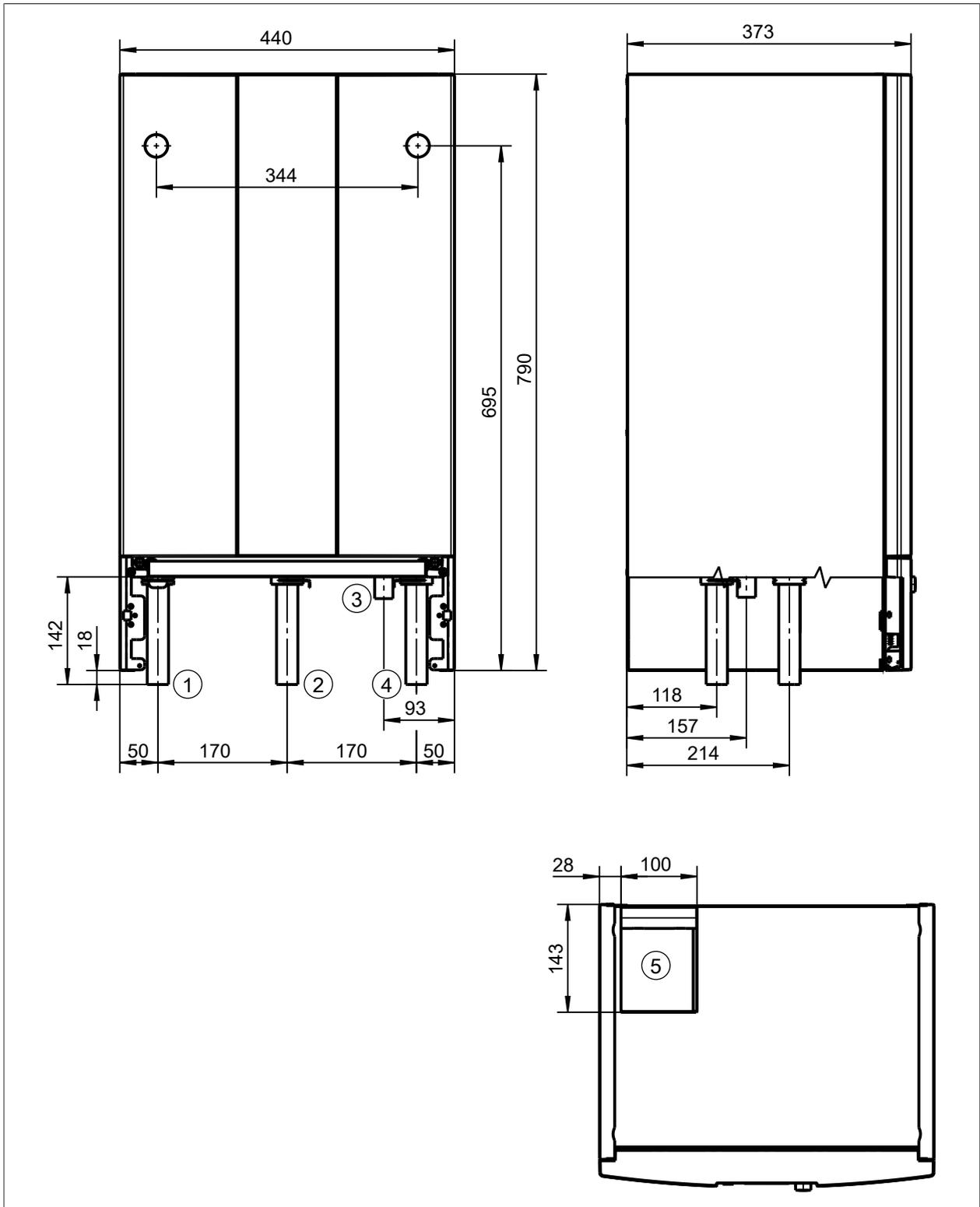
* valores provisionales

12.2 Requisitos mínimos de software

Software	Versión
BM-2	FW 2.70
AM	FW 1.80
HCM-4	FW 1.60
HPM-3	tba

12.3 Dimensiones

12.3.1 Medidas de IDU

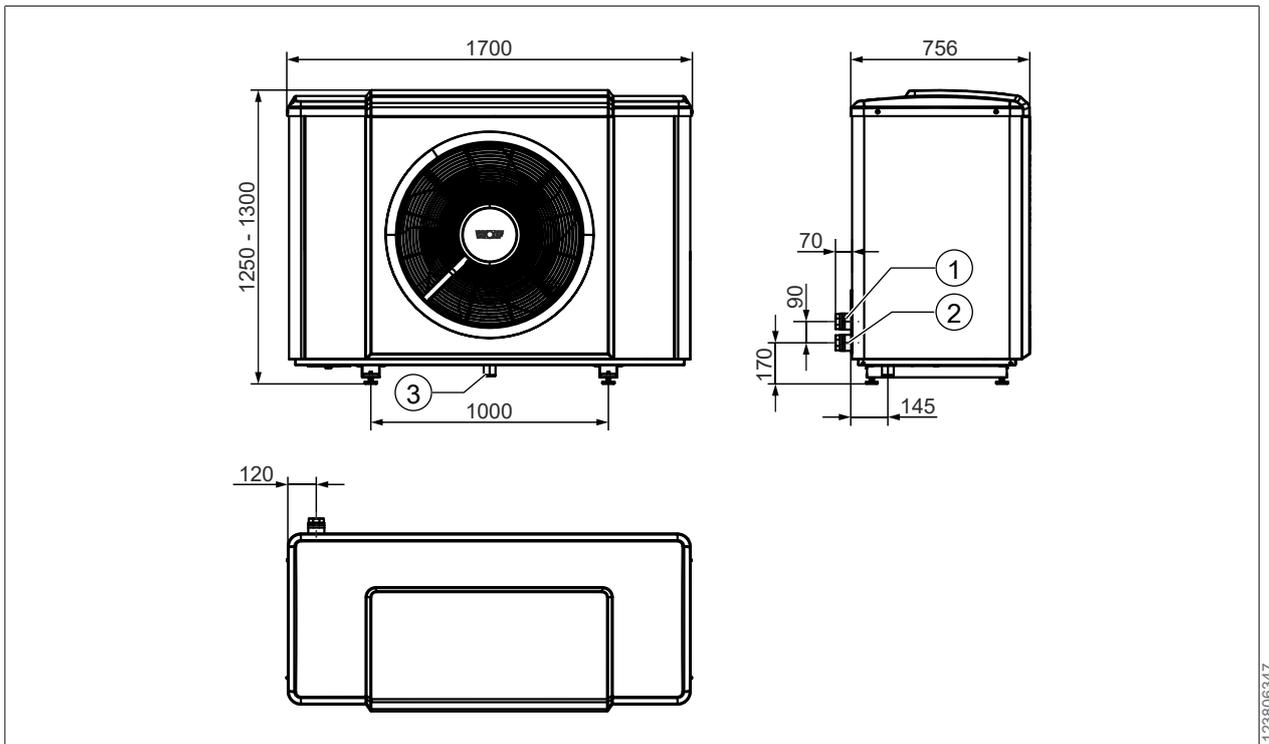


- 1 Impulsión ODU Ø 35 x 1 mm
- 3 Tubo válvula de seguridad DN 25
- 5 Conexión eléctrica

- 2 Impulsión calefacción Ø 35 x 1 mm
- 4 Impulsión acumulador ACS Ø 35 X 1 mm

9007199400527371

12.3.2 Medidas ODU

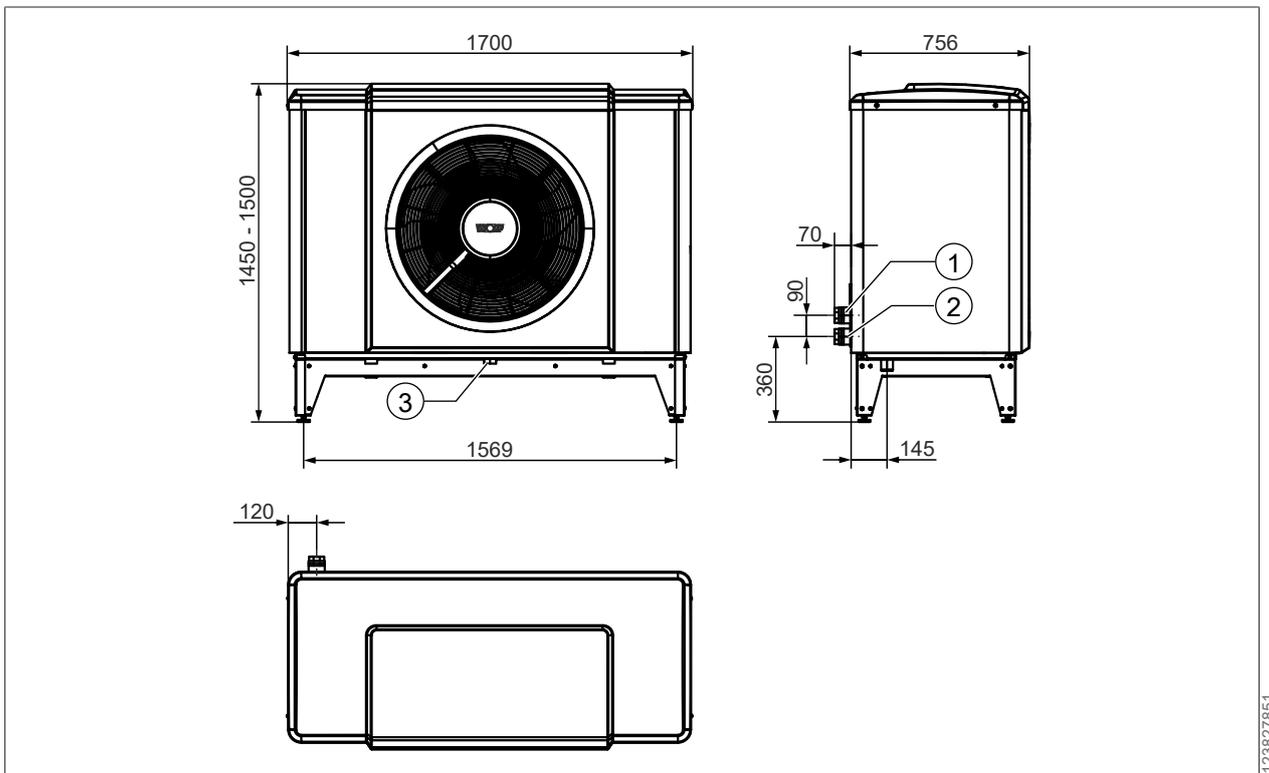


123806347

- 1 Impulsión ODU G 2 rosca interior
- 3 Racor de condensado DN 50

- 2 Retorno ODU G 2 rosca interior

12.3.3 Dimensiones ODU con consola de suelo



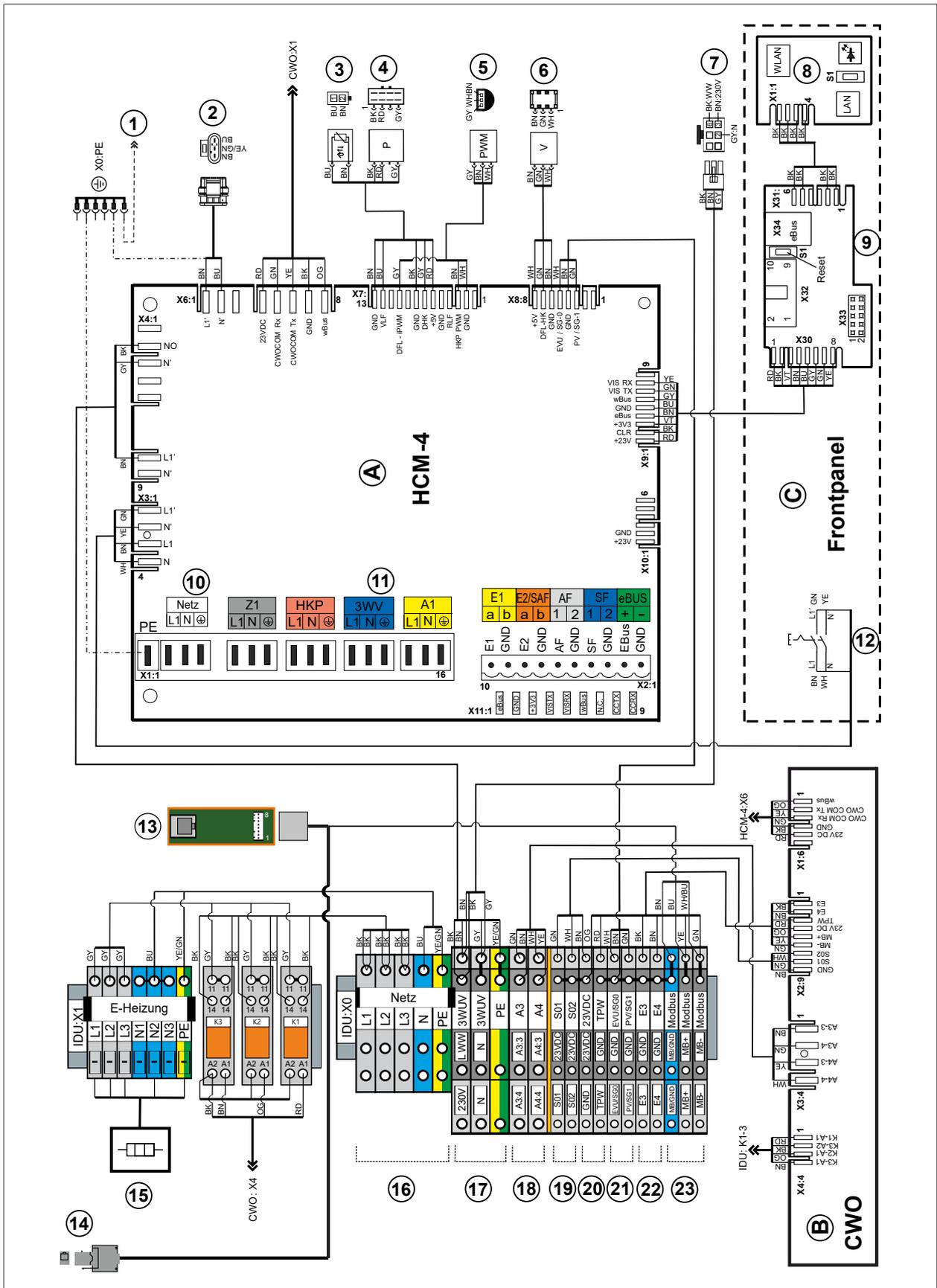
123827851

- 1 Impulsión ODU G 2 rosca interior
- 3 Racor de condensado DN 50

- 2 Retorno ODU G 2 rosca interior

13 Anexo

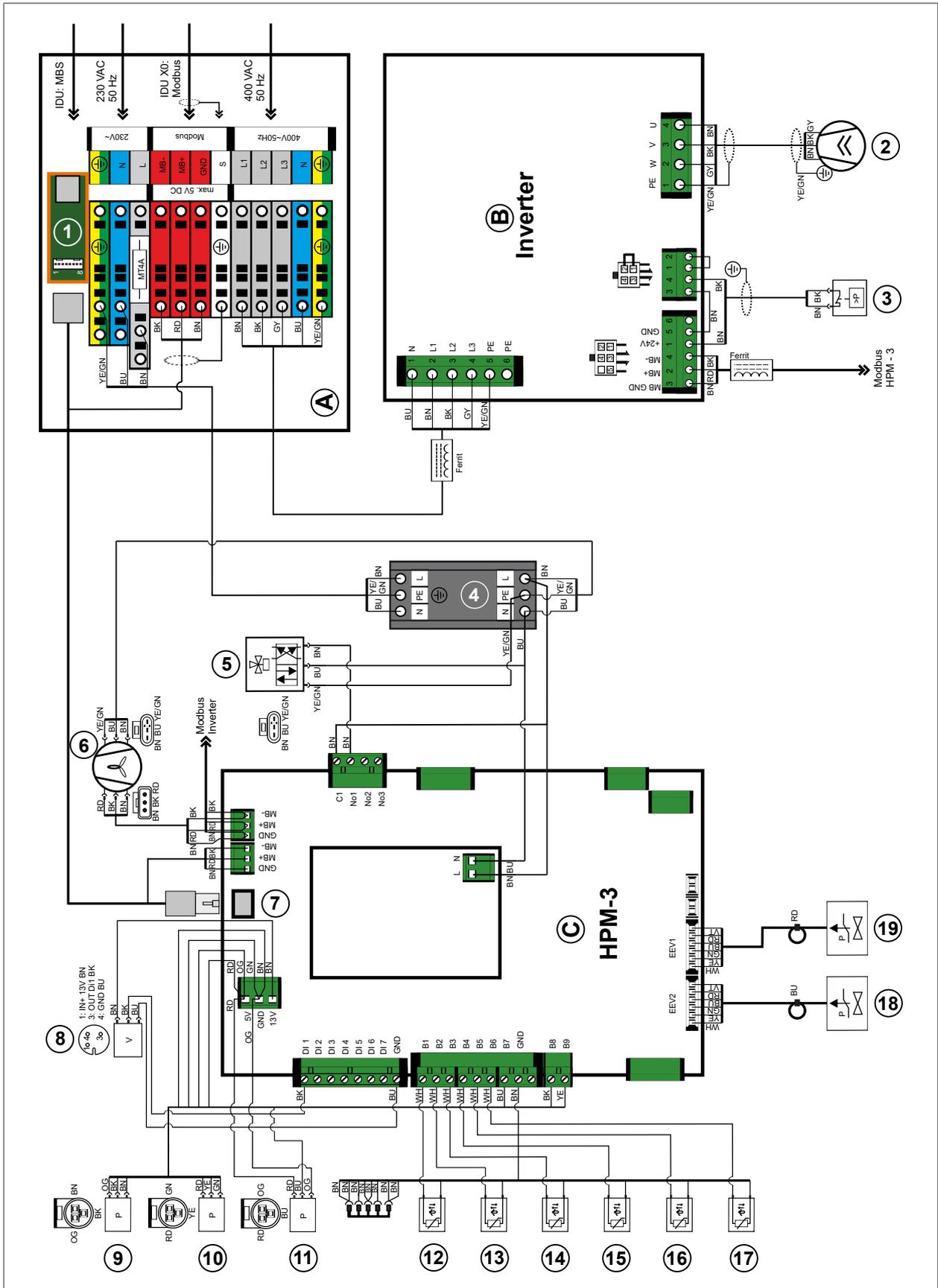
13.1 Esquema de conexión IDU



147058955

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

13.2 Esquema de conexionado ODU



147062027

Número	Denominación
A	Caja de conexiones
B	Inverter
C	Placa de regulación del circuito de refrigeración HPM-3
1	Interfaz Modbus y de servicio (MBS para IDU)
2	Compresor
3	Interruptor de alta presión
4	Filtro de red (filtro CA)
5	Válvula de 4/2 vías
6	Ventilador
7	Interfaz de servicio (ODU)
8	Caudal ODU
9	P_alta_presión
10	P_baja_presión
11	P_Colector
12	T_caja de mando
13	T_Impulsión (T_Caldera2 / Temperatura caldera2)
14	T_Returno
15	T_descarga
16	T_aire_entrada
17	T_gas_asp
18	Válvula de expansión EEV2 (refrigeración)
19	Válvula de expansión EEV1 (calefacción)

13.3 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

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".

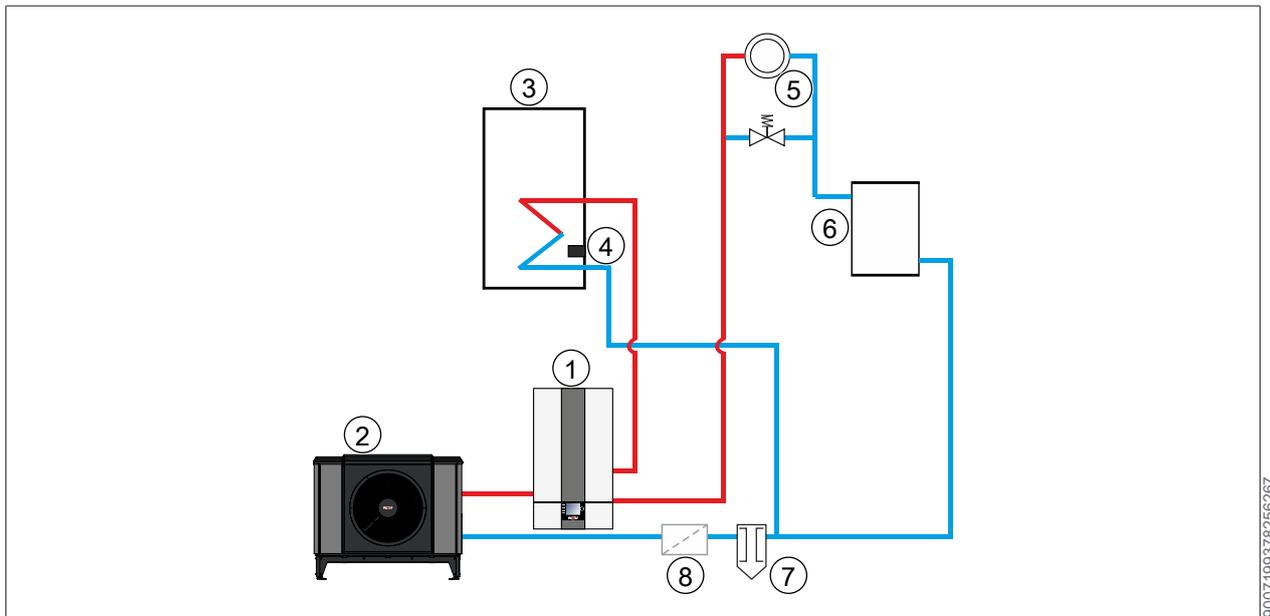
Ubicar los controles automáticos del punto de rocío que puedan ser necesarios para la refrigeración activa según los requerimientos específicos de la instalación.

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

13.3.1 Configuración de instalación 01

Ejemplo 1:

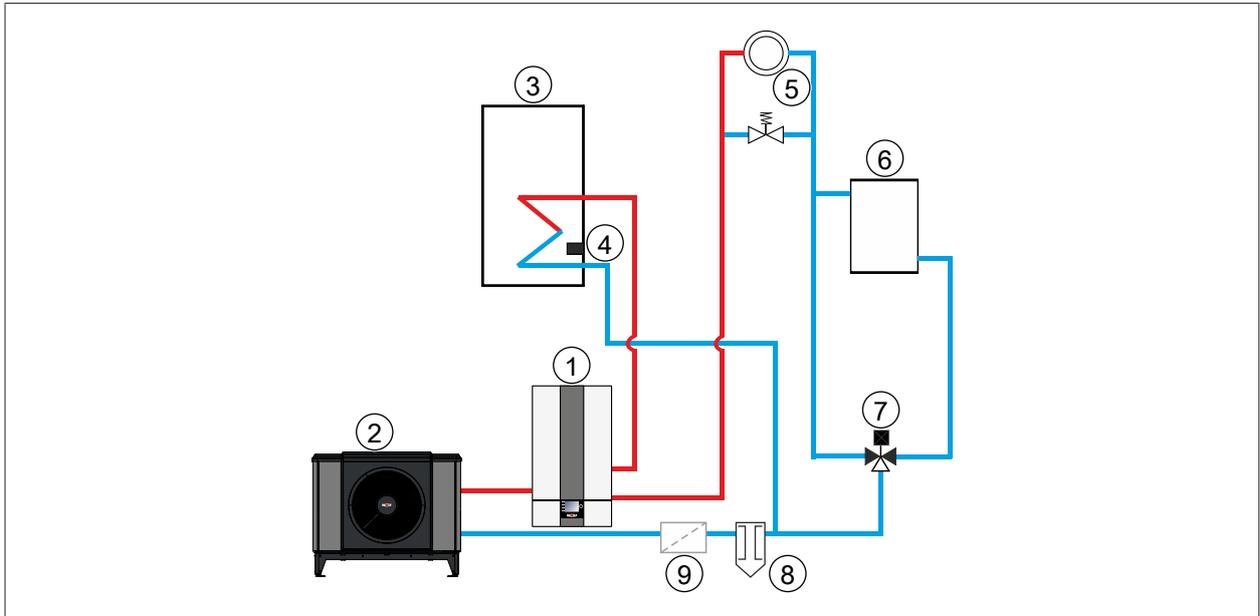
- Bomba de calor de aire-agua CHA-Monobloc
- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS



- | | |
|---|------------------------|
| 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 |

Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua CHA-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



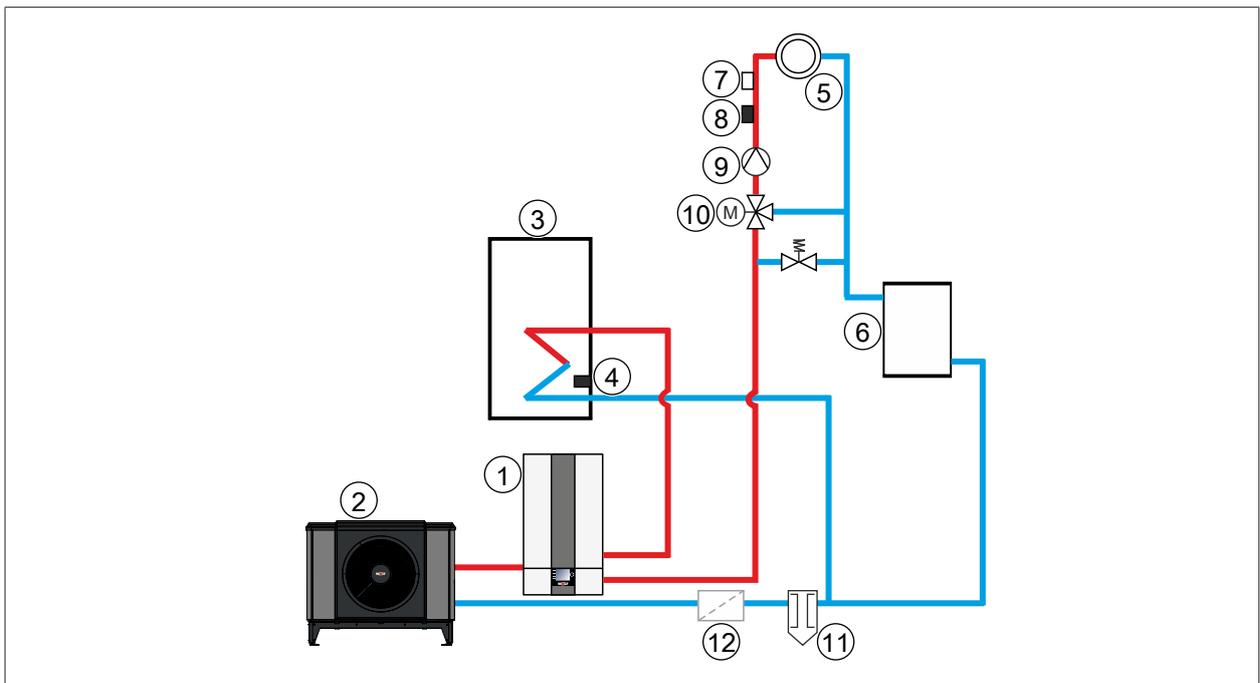
9007199378139147

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

13.3.2 Configuración de instalación 02

Ejemplo 1:

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



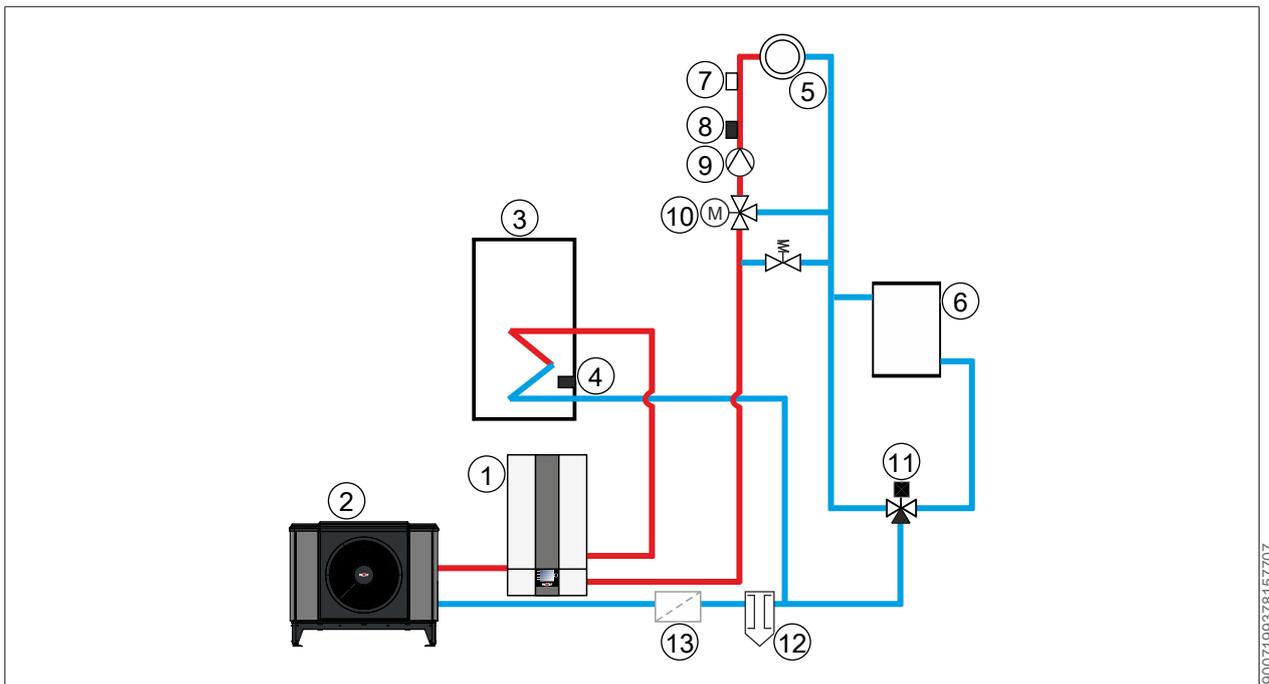
9007199378148235

- | | |
|--|------------------------|
| 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 |

Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua CHA-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

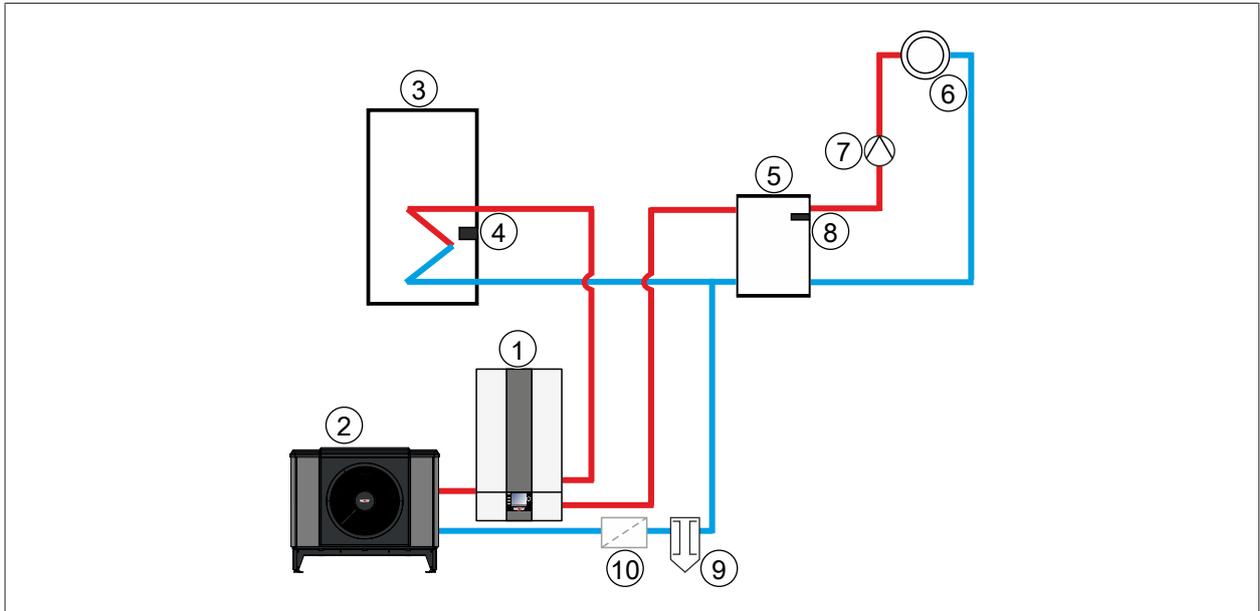


- | | |
|--|---|
| 1 IDU | 2 ODU |
| 3 Acumulador de ACS | 4 Sonda del acumulador |
| 5 Circuito de calefacción con válvula mezcladora | 6 Acumulador en serie |
| 7 Termostato de máxima | 8 Sonda de impulsión circuito de calefacción con válvula mezcladora |
| 9 Bomba circuito de calefacción con válvula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

13.3.3 Configuración de instalación 11

Ejemplo 1:

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

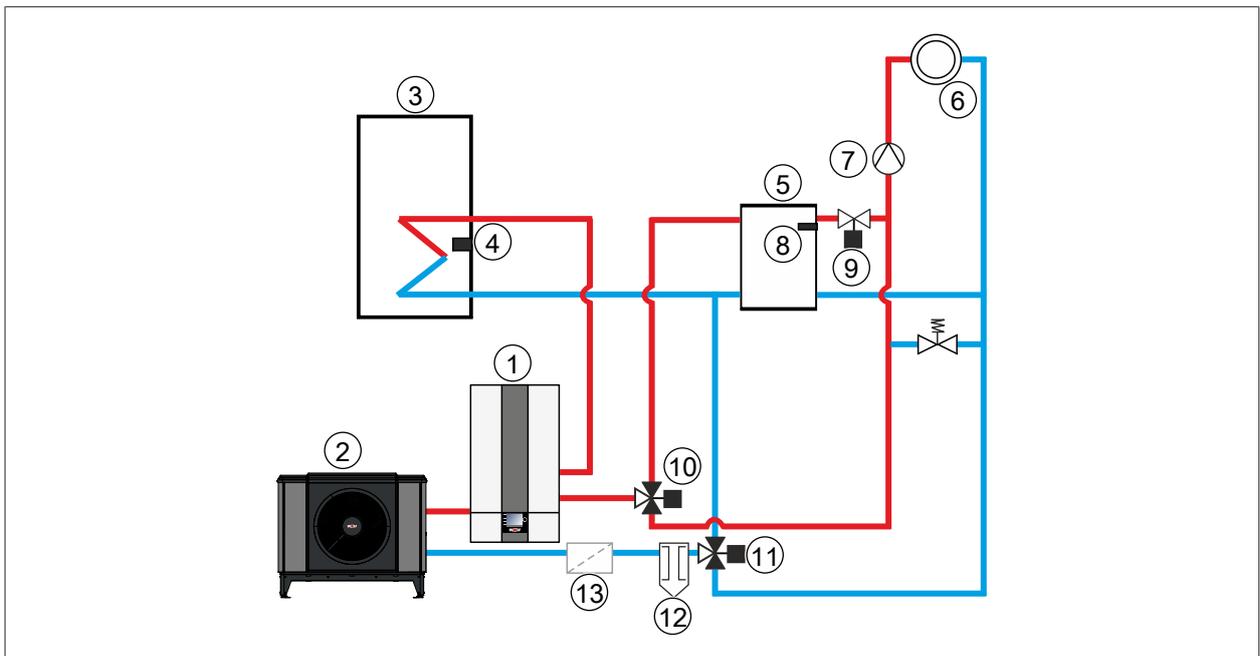


9007199378167947

- | | |
|---|---|
| 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 |

Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua CHA-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)



9007199378177803

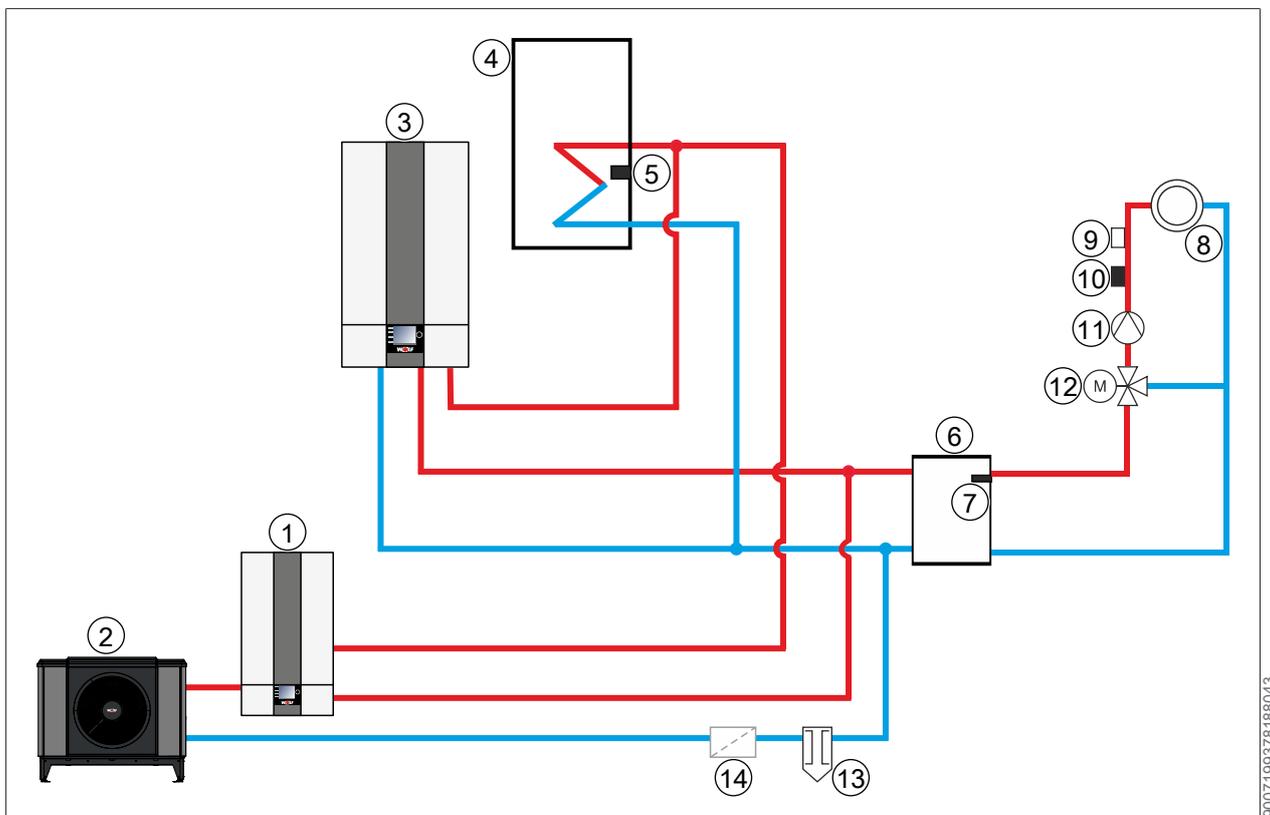
- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1 IDU | 2 ODU |
| 3 Acumulador de ACS | 4 Sonda del acumulador |

- | | |
|--|---|
| 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 de 2 vías calefacción/refrigeración | 10 Válvula de 3 vías calefacción/refrigeración |
| 11 Válvula de 3 vías calefacción/refrigeración | 12 Separador de lodos con separador de magnetita |
| 13 Filtro de suciedad | |

13.3.4 Configuración de instalación 12

Ejemplo 1:

- Bomba de calor de aire-agua CHA-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

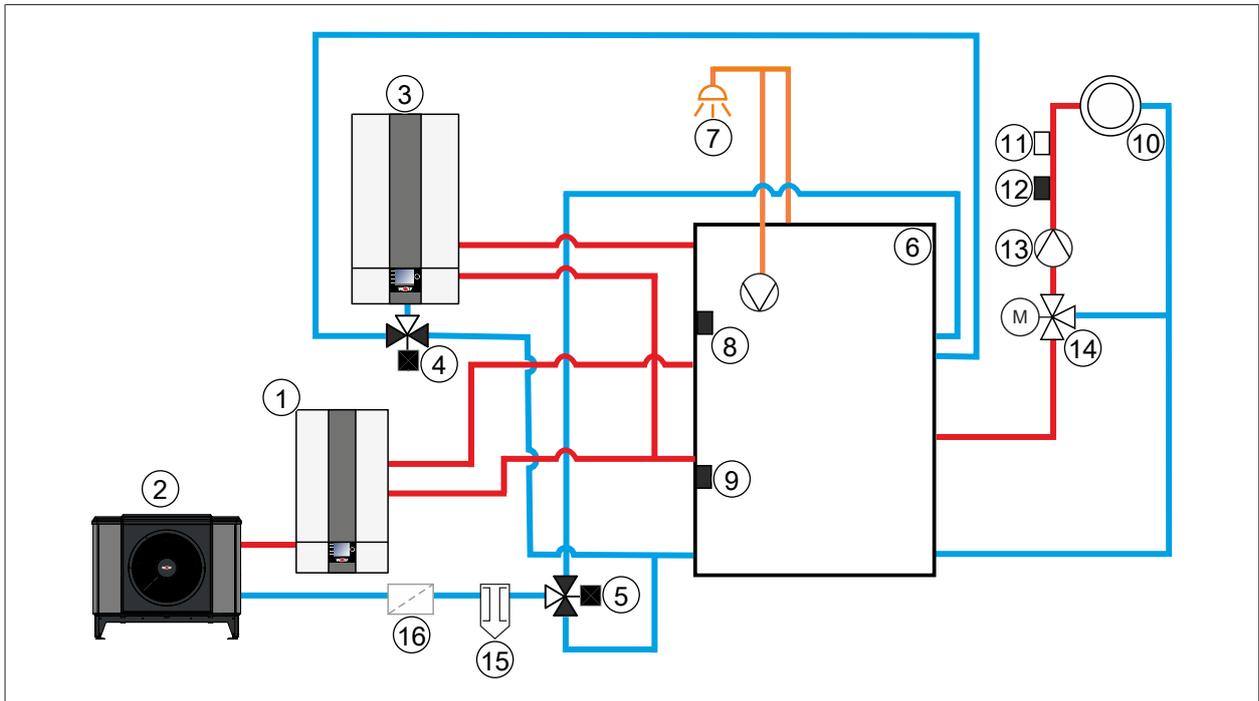


- | | |
|---|--|
| 1 IDU | 2 ODU |
| 3 Caldera de condensación a gas CGB-2 | 4 Acumulador de ACS |
| 5 Sonda del acumulador | 6 Acumulador de separación |
| 7 Montar la sonda de temperatura del colector común en la zona de impulsión del acumulador de separación o similar. | 8 Circuito de calefacción 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 |

Ejemplo 2:

- Bomba de calor de aire-agua CHA-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 de 3 vías calefacción/producción ACS |
| 5 Válvula 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 |

13.3.5 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:

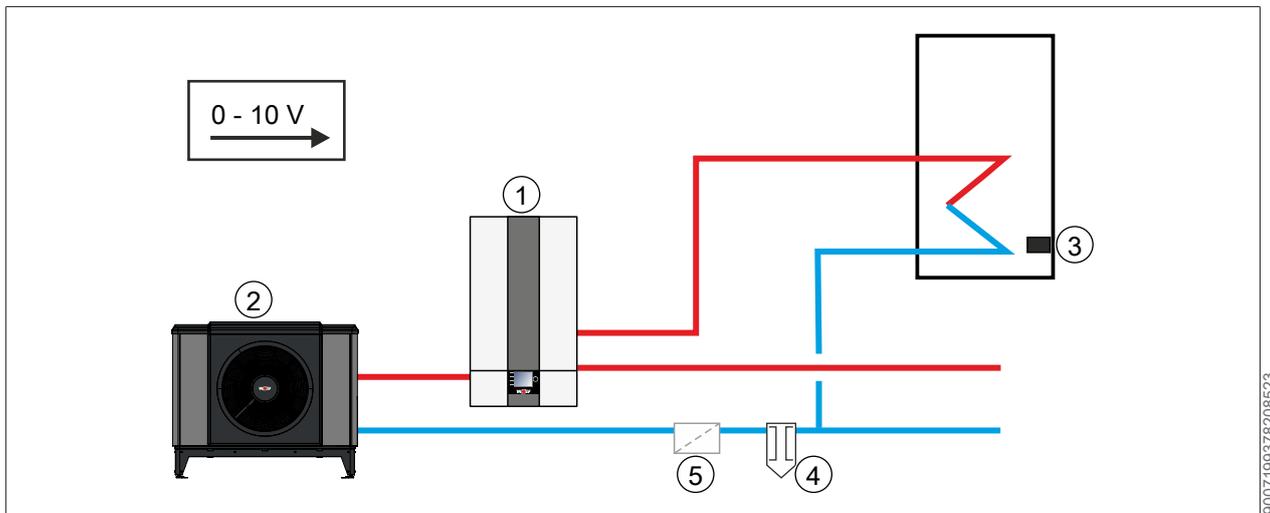
- Habilitar resistencia eléctrica de apoyo para modo calefacción (WP090 = On).
- Para indicar el modo desescarche al sistema de control del edificio, parametrizar la salida A1 en "Desescarche" (WP003 = desescarche). La salida A1 se cerrará durante el proceso de desescarche.
- Establecer el número máximo 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 puente 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 CHA-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 | |

13.3.6 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:

- No se conecta la resistencia eléctrica de apoyo (excepto protección antihielo y desescarche).

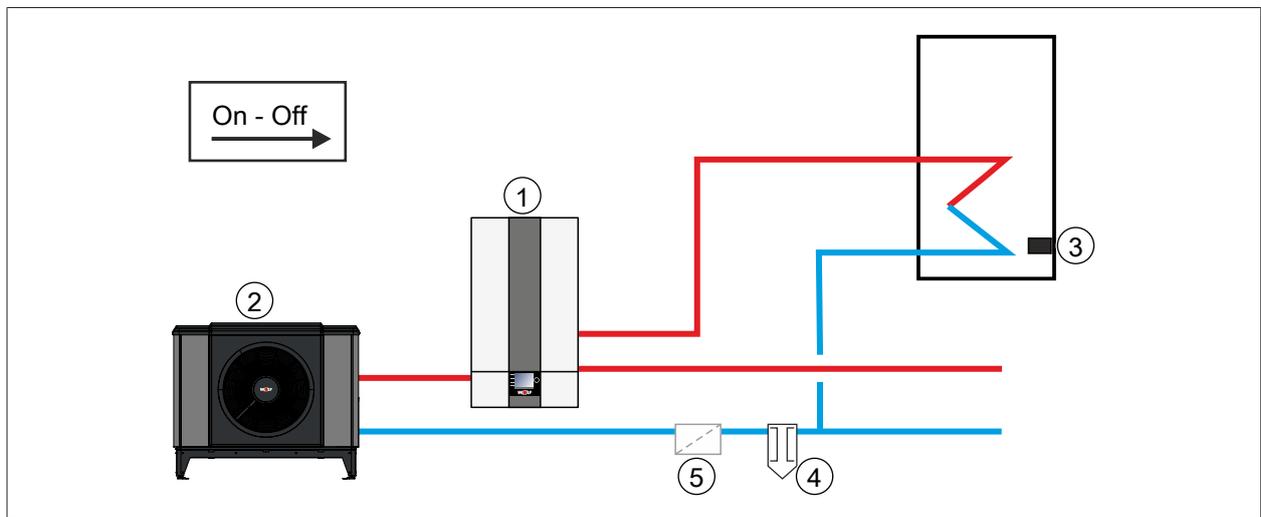
- Para indicar el modo desescarche al sistema de control del edificio, parametrizar la salida A1 en "Desescarche" (W003 = desescarche). La salida A1 se cerrará durante el proceso de desescarche.
- El número máx. de arranques por hora del compresor en el sistema de control del edificio.
- La temperatura 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 CHA-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

13.4 Diseño de punto de bivalencia

13.4.1 Ejemplo de diseño

Demanda de calor de calefacción (carga térmica del edificio) para nueva construcción según DIN 4701 o EN 12831 de 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 °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.

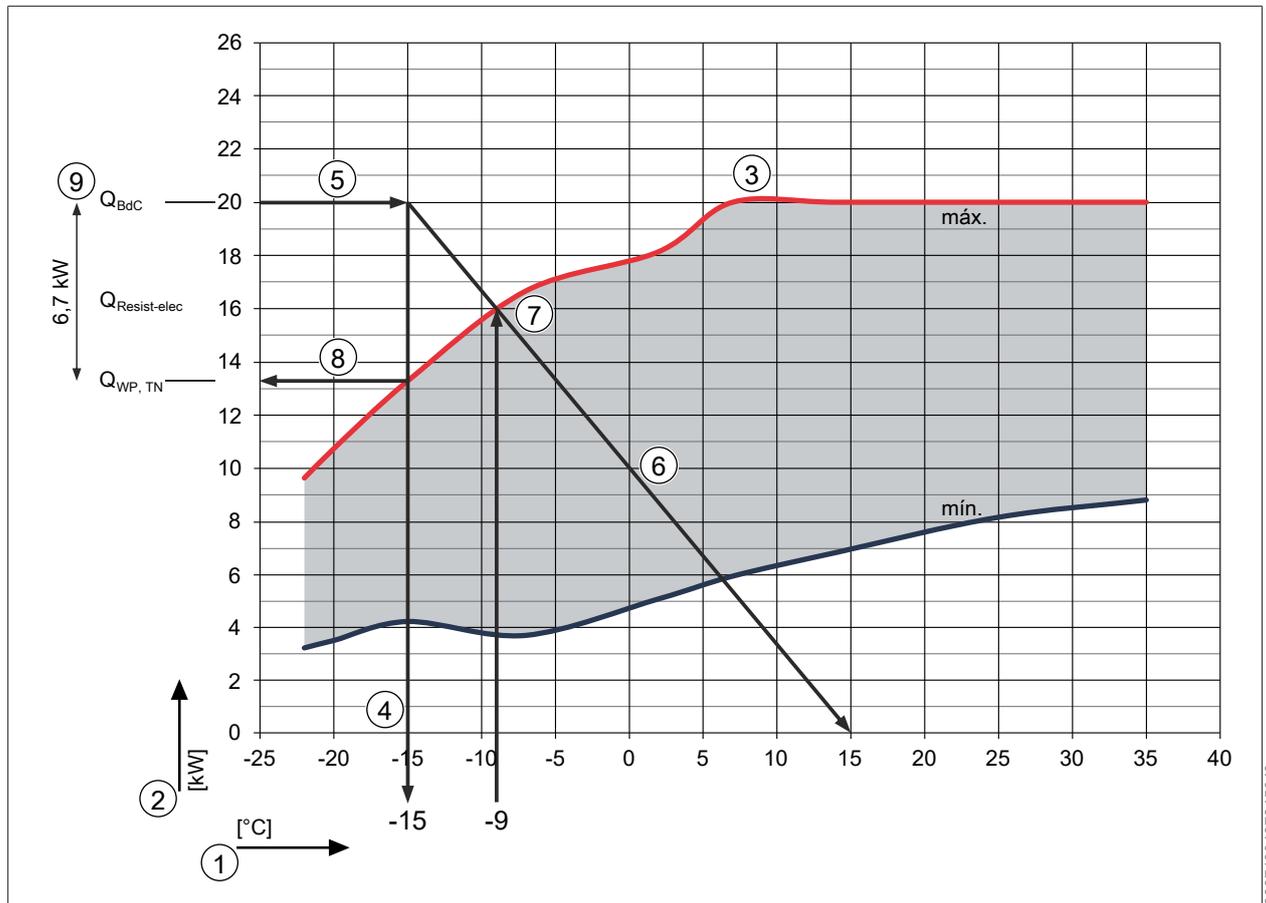
Así pues, el factor de tiempo de bloqueo Z, según el ejemplo de diseño, es 1,1.

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

$Q_{WP} = (Q_G + Q_{ww}) \cdot Z$	=	$(kW + 1,0 kW) \cdot 1,1$	=	kW
$Q_{Resist_eléc} = Q_{BdC} - Q_{BdC,Tn}$	=	kW - kW	=	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

13.4.2 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 máximo 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 | |

13.5 Potencia calorífica CHA-16/20

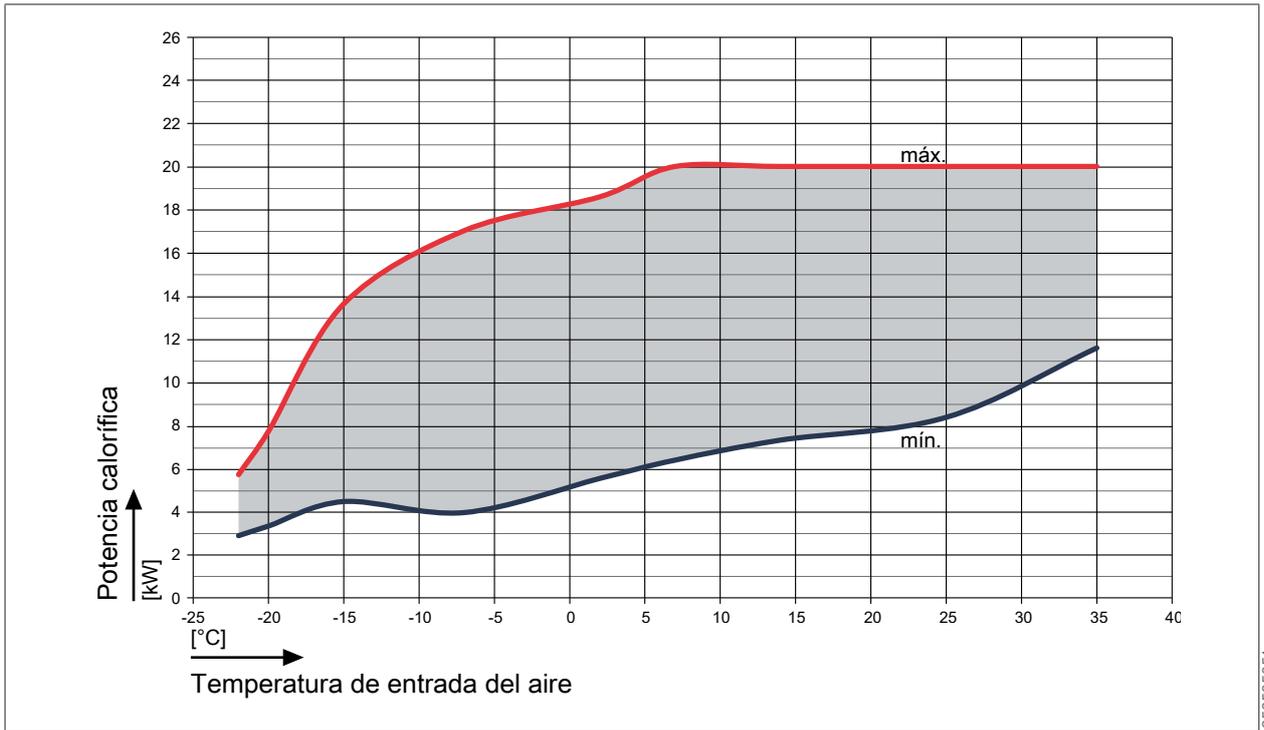


Fig. 4: Potencia calorífica CHA-16/20 con impulsión de 25 °C

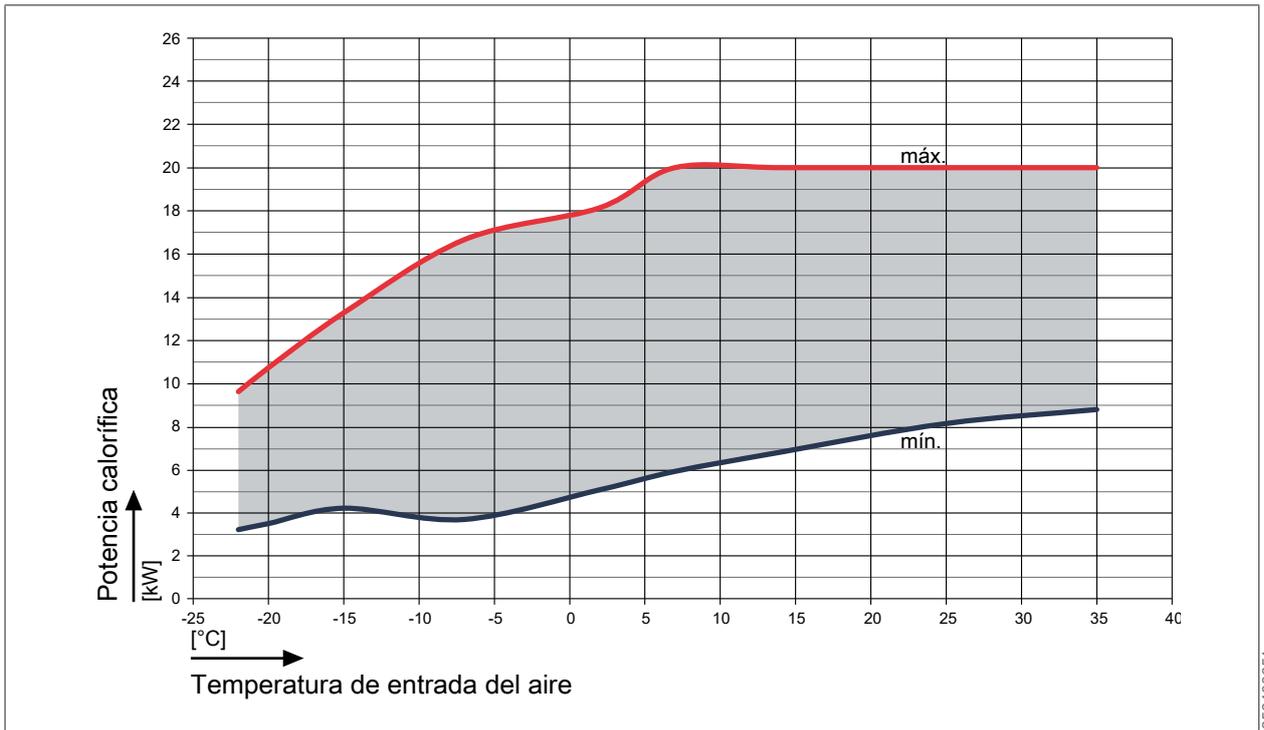


Fig. 5: Potencia calorífica CHA-16/20 con impulsión de 35 °C

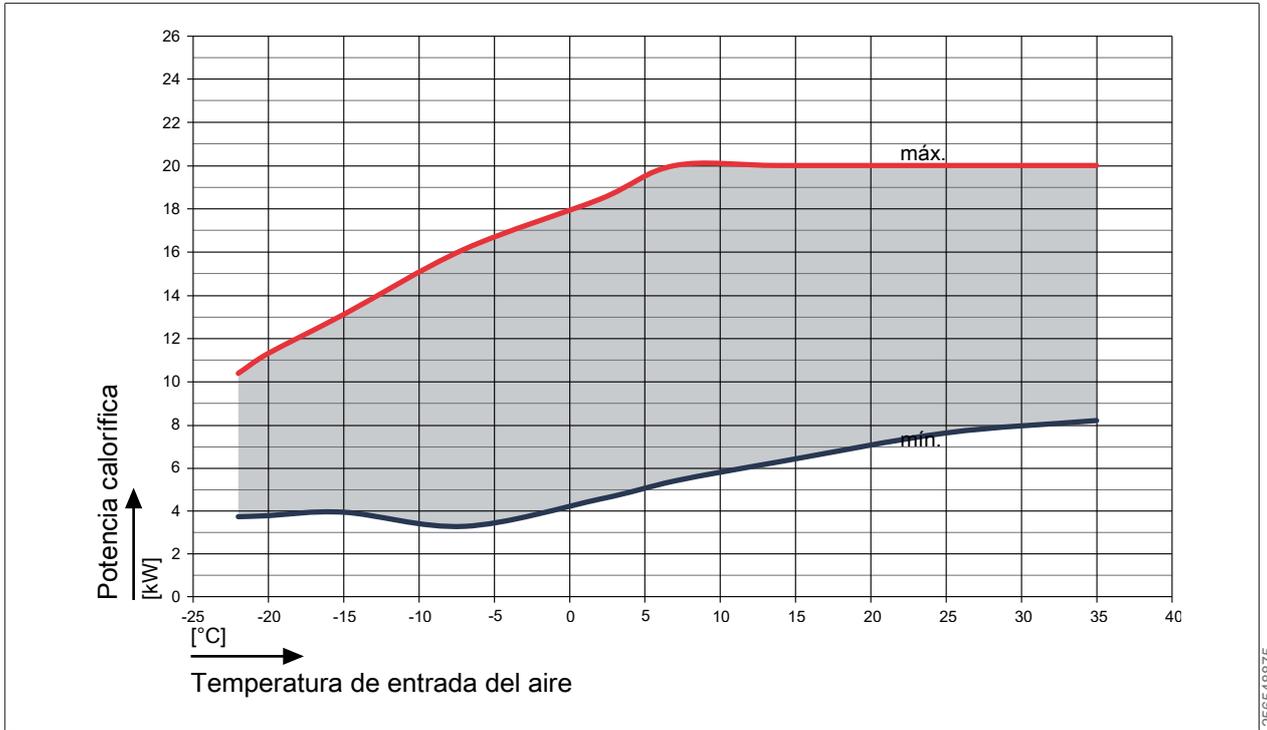


Fig. 6: Potencia calorífica CHA-16/20 con impulsión de 45 °C

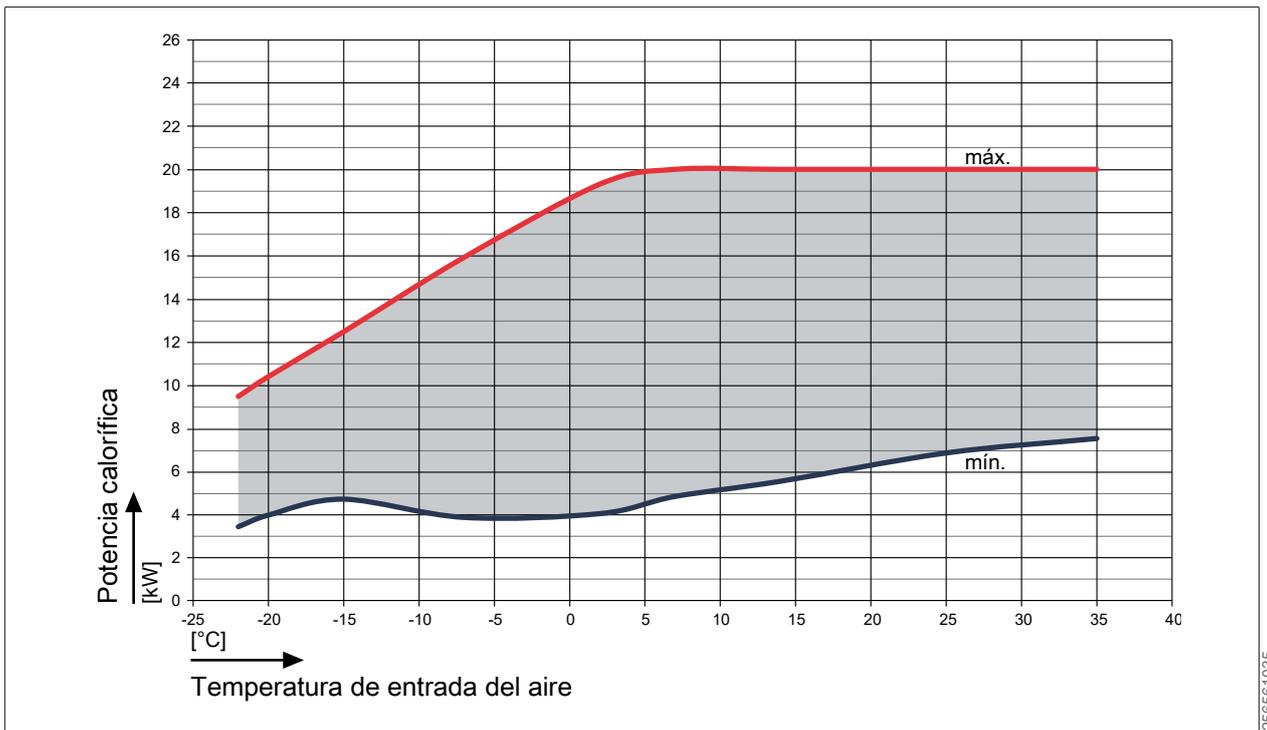


Fig. 7: Potencia calorífica CHA-16/20 con impulsión de 55 °C

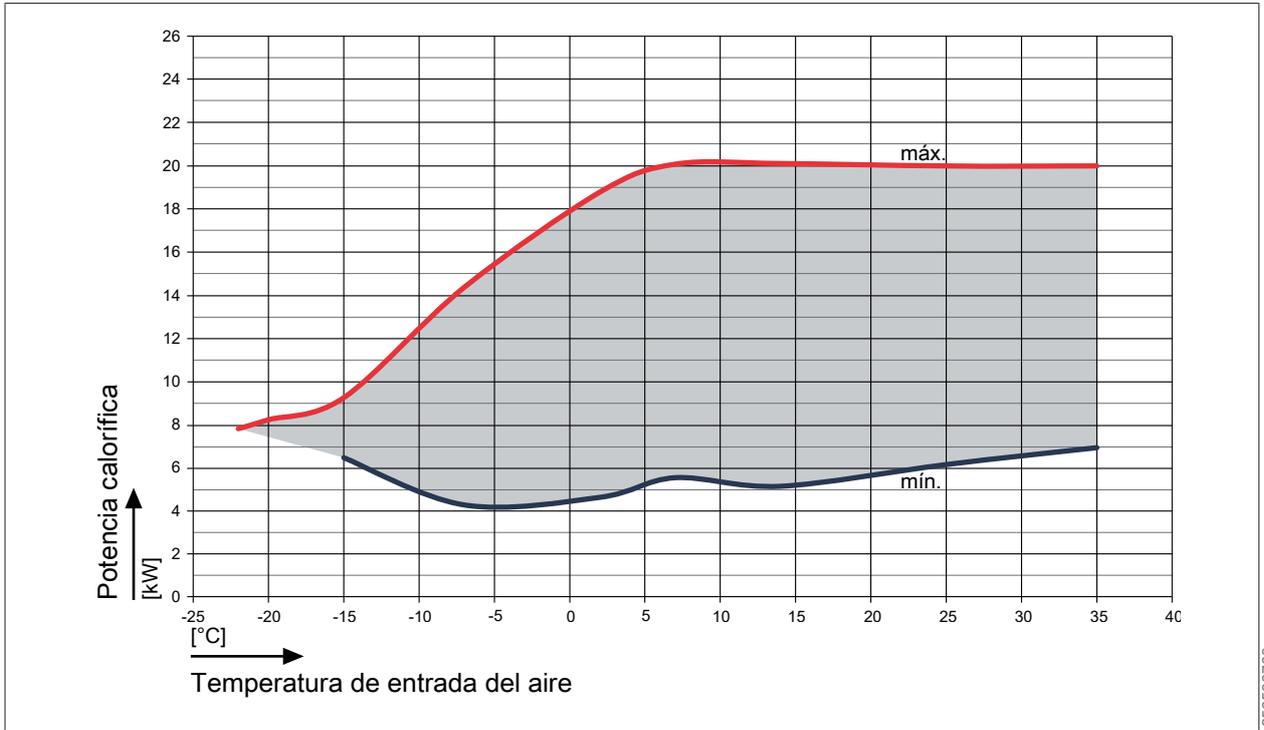


Fig. 8: Potencia calorífica CHA-16/20 con impulsión de 65 °C

256566763

13.6 Potencia frigorífica CHA-16/20

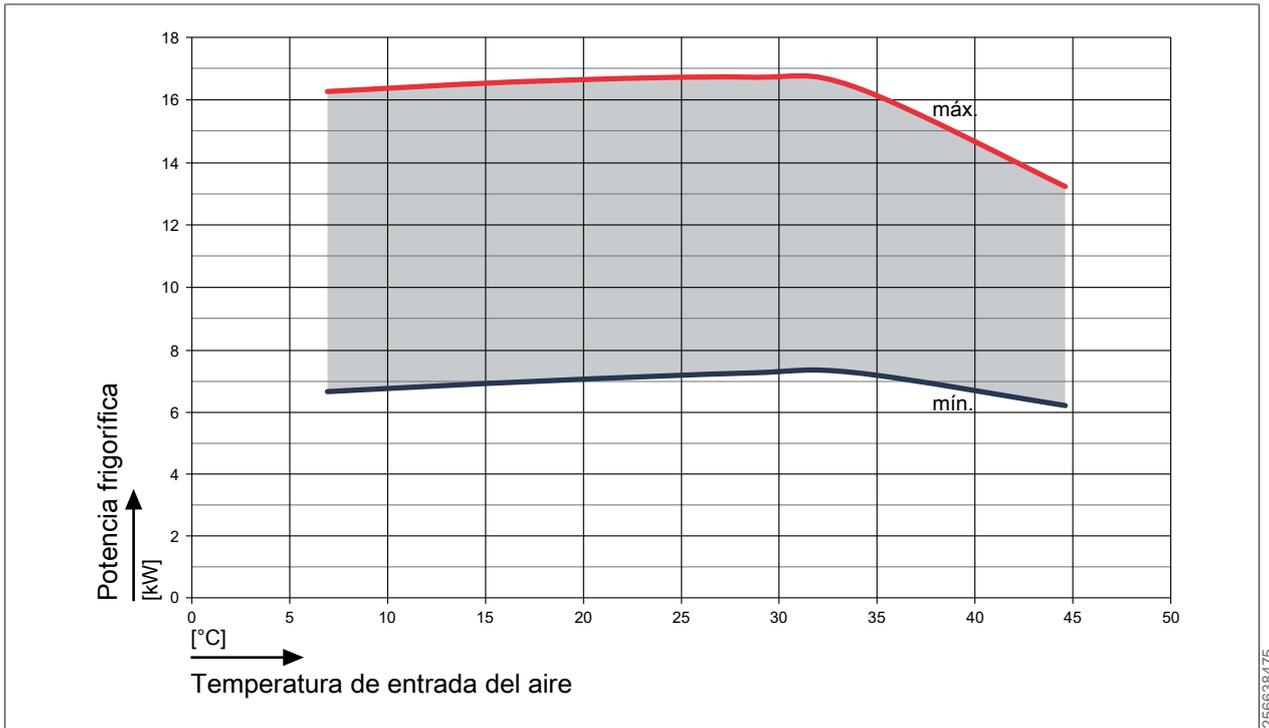


Fig. 9: Potencia frigorífica CHA-16/20 con impulsión de 18 °C

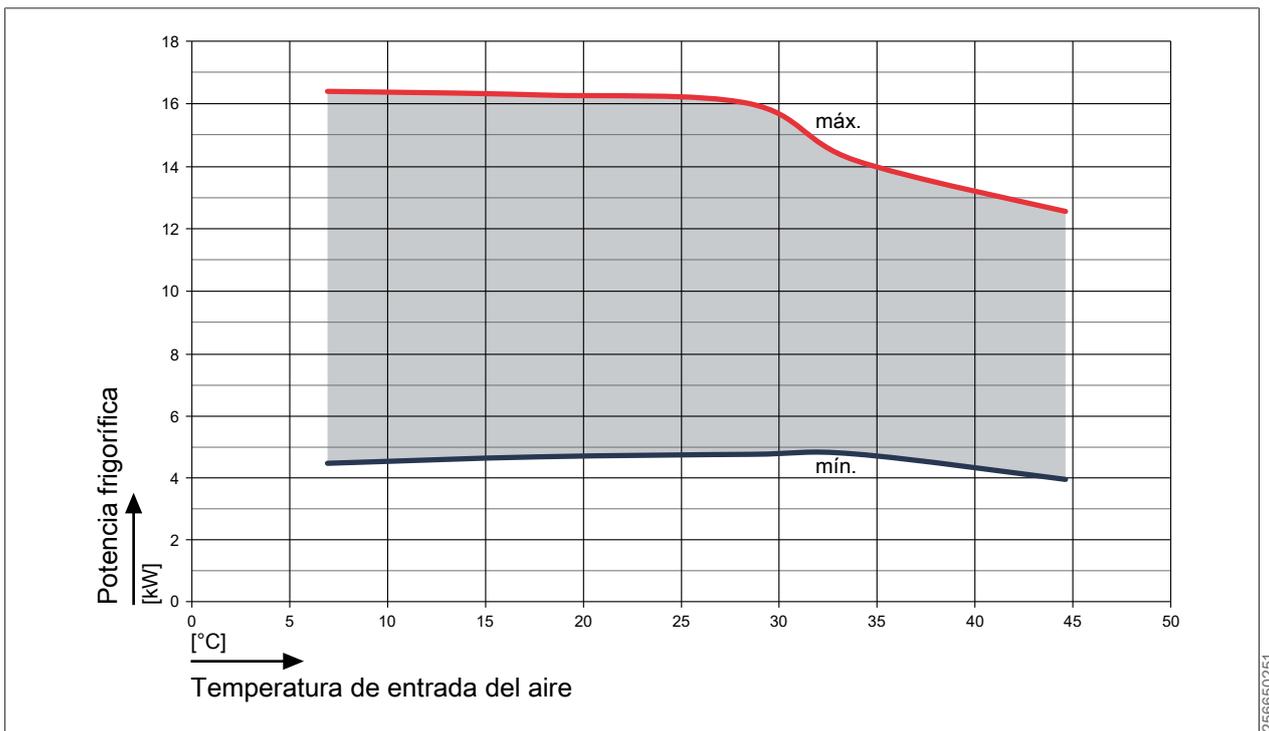


Fig. 10: Potencia frigorífica CHA-16/20 con impulsión de 7 °C

13.7 Parámetros técnicos según (UE) n.º 813/2013

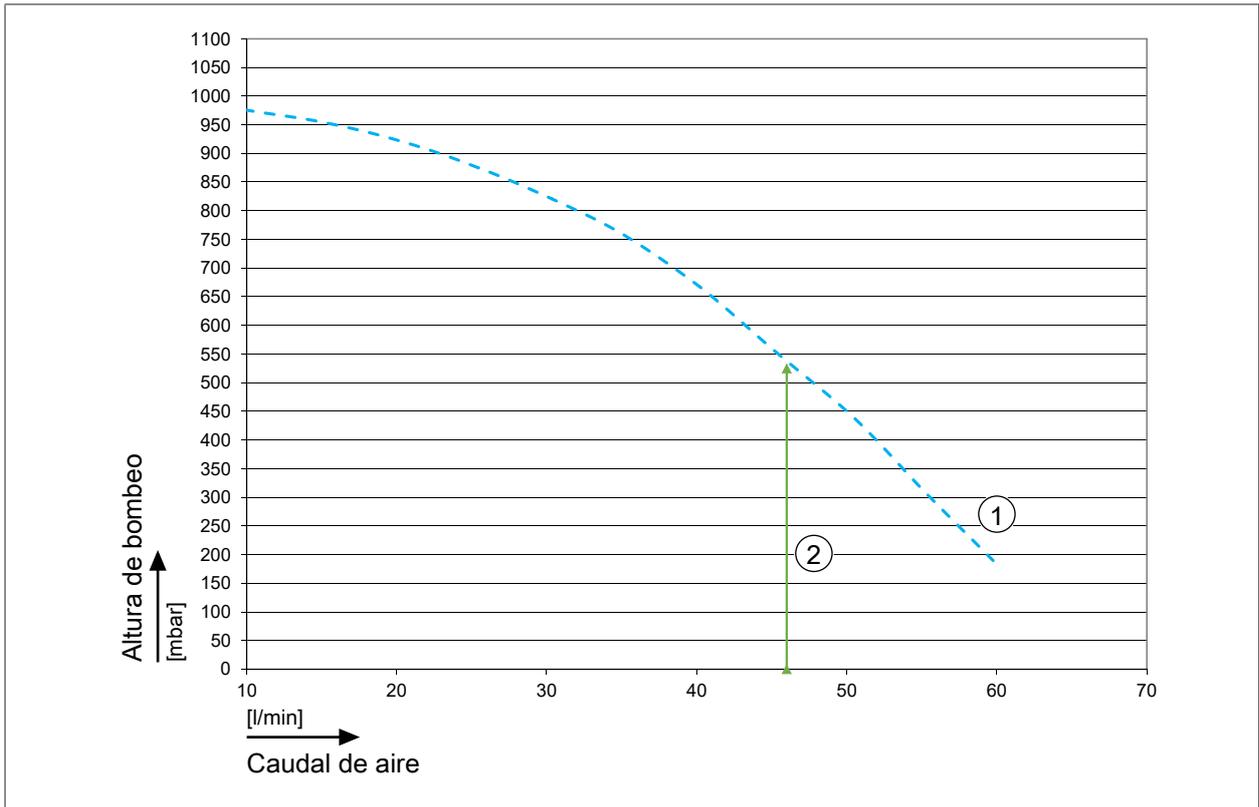
13.7.1 CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 · CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2

Modelo	-	CHA-16.20-400V-M2 CS-C2 CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2		
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	No
Con generador de calor auxiliar	(Sí/No)		No	No
Caldera mixta con bomba de calor	(Sí/No)		No	No
Valores para uso con temperatura media (55 °C) / baja temperatura (35 °C) en condi- ciones climáticas medias				
Indicación	Símbolo	Unidad	55 °C	35 °C
Potencia calorífica nominal (*)	P_{rated}	kW	15	14
Potencia especificada para carga parcial con temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior				
$T_j = -7 \text{ °C}$	P_{dh}	kW	12,9	12,0
$T_j = +2 \text{ °C}$	P_{dh}	kW	7,8	7,3
$T_j = +7 \text{ °C}$	P_{dh}	kW	5,9	6,3
$T_j = +12 \text{ °C}$	P_{dh}	kW	6,8	7,1
$T_j =$ temperatura de bivalencia	P_{dh}	kW	14,6	13,5
$T_j =$ límite de temperatura de servicio	P_{dh}	kW	14,6	13,5
Para bombas de calor aire/agua $T_j = -15 \text{ °C}$ (si $TOL < -20 \text{ °C}$)	P_{dh}	kW	-	-
Temperatura de bivalencia	T_{biv}	°C	-10	-10
Eficiencia energética de la calefacción de estancias en función de la estación	ns	%	154	215
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	-	2,3	3,4
$T_j = +2 \text{ °C}$	COPd	-	3,9	5,4
$T_j = +7 \text{ °C}$	COPd	-	5,2	7,1
$T_j = +12 \text{ °C}$	COPd	-	6,6	8,5
$T_j =$ temperatura de bivalencia	COPd	-	1,9	2,6

Modelo	CHA-16.20-400V-M2 CS-C2			
	CHA-16.20-400V-M2 CS-e9-C2			
T_j = límite de temperatura de servicio	COPd	-	1,9	2,6
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
Límite de temperatura de servicio del agua de calefacción	WTOL	°C	70	70
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF	POFF	kW	0,020	0,020
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado OFF del termostato	PTO	kW	0,024	0,024
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de espera	P_{SB}	kW	0,023	0,023
Consumo de corriente en modos de funcionamiento diferentes al de servicio: estado de servicio con calefacción de cárter	PCK	kW	0	0
Potencia calorífica nominal generador de calor auxiliar	P_{sup}	kW	0	0
Tipo de suministro energético	-	-	eléctrico	
Control de potencia	fijo/variable		variable	
Nivel de potencia acústica interior	LWA	dB	34	34
Nivel de potencia acústica exterior	LWA	dB	52	52
Para bombas de calor aire/agua: caudal de aire nominal, exterior	-	m ³ /h	6400	6400
Para bombas de calor de agua/glicol: caudal nominal de agua/glicol	-	m ³ /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 Altura de bombeo residual circuito de calefacción/refrigeración



1 Curva característica CHA-16

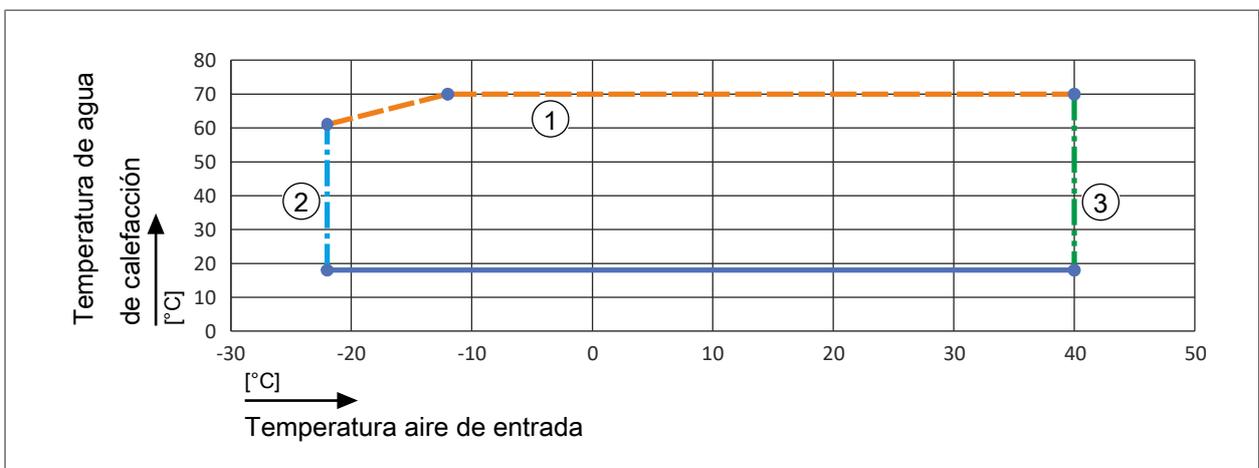
2 Caudal nominal CHA-16 con salto térmico de 5 K

13.9 Pérdida de presión, válvula de derivación de 3 vías DN 32

Posición de válvula	Valor kVS
Agua caliente sanitaria (ACS)	32
Calefacción	20

13.10 Ámbito de aplicación para calefacción y refrigeración

Modo calefacción

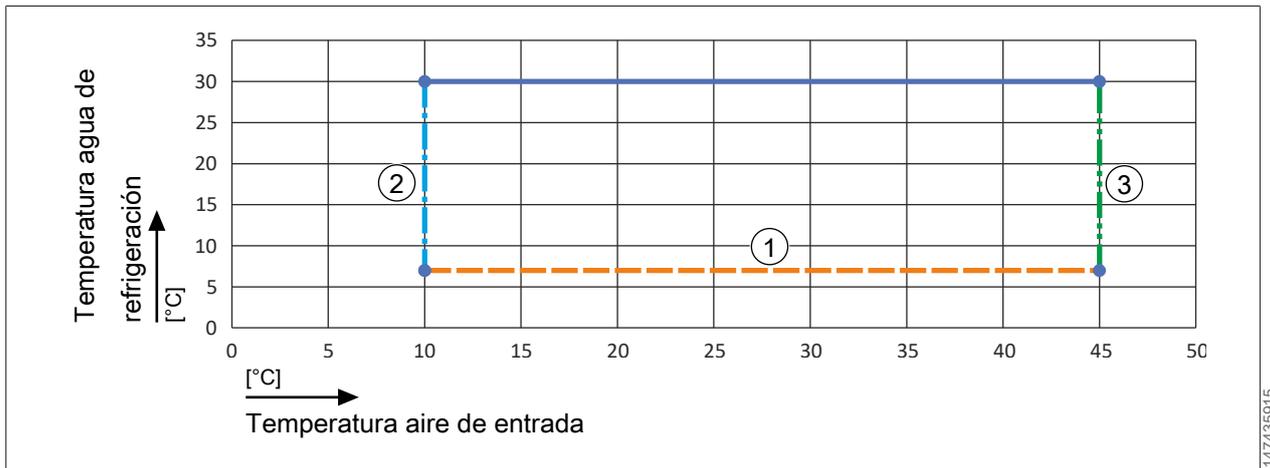


1 Temperatura máx. de agua de calefacción

2 Temperatura mín. aire de impulsión modo calefacción

3 Temperatura máx. aire de impulsión modo 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

13.11 Hojas de datos del producto

Véase también

📄 Hoja de datos de producto CHA-16 con/sin Resist._eléc. (35 °C) [▶ 156]

📄 Hoja de datos de producto CHA-16 con/sin Resist._eléc. (55 °C) [▶ 157]

13.11.1 Hoja de datos de producto CHA-16 con/sin Resist._eléc. (35 °C)

Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- CHA-16 mit/ohne EHZ (35°C)
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			CHA-16/20-400V-M2 CS-e9-C2	CHA-16/20-400V-M2 CS-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+++	A+++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	P_{rated}	kW	14	14
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	η_s	%	215	215
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	Q_{HE}	kWh	5118	5118
Nivel de potencia acústica en interiores	L_{WA}	dB	34	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	P_{rated}	kW	16	
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	P_{rated}	kW	15	15
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	η_s	%	183	
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	η_s	%	266	266
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	Q_{HE}	kWh	8292	
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	Q_{HE}	kWh	3017	3017
Nivel de potencia acústica, exterior	L_{WA}	dB	52	52

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
Número de artículo: 3022454 06/2022



13.11.2 Hoja de datos de producto CHA-16 con/sin Resist._eléc. (55 °C)

Ficha del producto conforme al reglamento (UE) n° 811/2013



Grupo de pro- CHA-16 mit/ohne EHZ (55°C)
ductos:

Nombre o marca comercial del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH
Name			CHA-16/20-400V-M2 CS-e9-C2	CHA-16/20-400V-M2 CS-C2
Clase de eficiencia energética estacional de calefacción		A+++ → D	A+++	A+++
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas medias	P_{rated}	kW	15	15
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas medias	η_s	%	154	154
Consumo anual de energía en condiciones climáticas medias	Q_{HE}	kWh	7675	7675
Nivel de potencia acústica en interiores	L_{WA}	dB	34	34
Cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento			Véase instrucciones de montaje	Véase instrucciones de montaje
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más frías	P_{rated}	kW	15	
Potencia calorífica nominal en condiciones climáticas más cálidas	P_{rated}	kW	16	16
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más frías	η_s	%	137	
Eficiencia energética estacional de calefacción en condiciones climáticas más cálidas	η_s	%	185	185
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más frías	Q_{HE}	kWh	10876	
Consumo anual de energía en condiciones climáticas más cálidas	Q_{HE}	kWh	4538	4538
Nivel de potencia acústica, exterior	L_{WA}	dB	52	52

WOLF GmbH, Postfach 1380, D-84048 Mainburg, Tel. +49-8751/74-0, Fax +49-8751/741600, <http://www.WOLF.eu>
Número de artículo: 3022431 06/2022



13.12 Declaración de conformidad CE

Véase también

 Declaración de conformidad CE CHA-16/20 [[▶ 159](#)]

13.12.1 Declaración de conformidad CE CHA-16/20**Declaración de conformidad UE**

Número: 9148783
 Fabricante: **WOLF GmbH**
 Dirección: 84048 Mainburg, Industriestraße 1
 Producto: Bomba de calor de aire/agua

Modelo:	Ref.:	Ref.:
	Unidad interior	Unidad exterior
CHA-16/20-400V-M2 CS-C2	9147974	9147921
CHA-16/20-400V-M2 CS-e9-C2	9147912	9147921

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-22-11-2878106-30111408

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 + AC:2014 + A11:2014
- EN 60335-2-40:2003 + AC:2010 + AC:2006 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + A2:2009 + A13:2012 + AC:2013
- EN 61000-3-12:2011
- EN 61000-6-1:2007
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012
- EN 14511-2:2018
- EN 14511-3:2018
- EN 14511-4:2018
- EN 14825:2018
- EN 12102-1:2017

El producto lleva la etiqueta siguiente:

Mainburg, 27.10.2022

Gerdewan Jacobs
 Dirección Técnica

Jörn Friedrichs
 Director de desarrollo



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Alemania
Tel. +49 8751 74-0 | www.wolf.eu
Envíe sus comentarios y sugerencias a: feedback@wolf.eu