

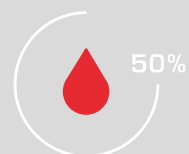
DOCUMENTACIÓN DE PLANIFICACIÓN

# WOLF BOMBA DE CALOR DE AIRE/AGUA "SPLIT"

BWL-1 S(B) - 05/07/10/14/16

## CENTRO DE BOMBAS DE CALOR

CHC-SPLIT /200 /300



# ÍNDICE

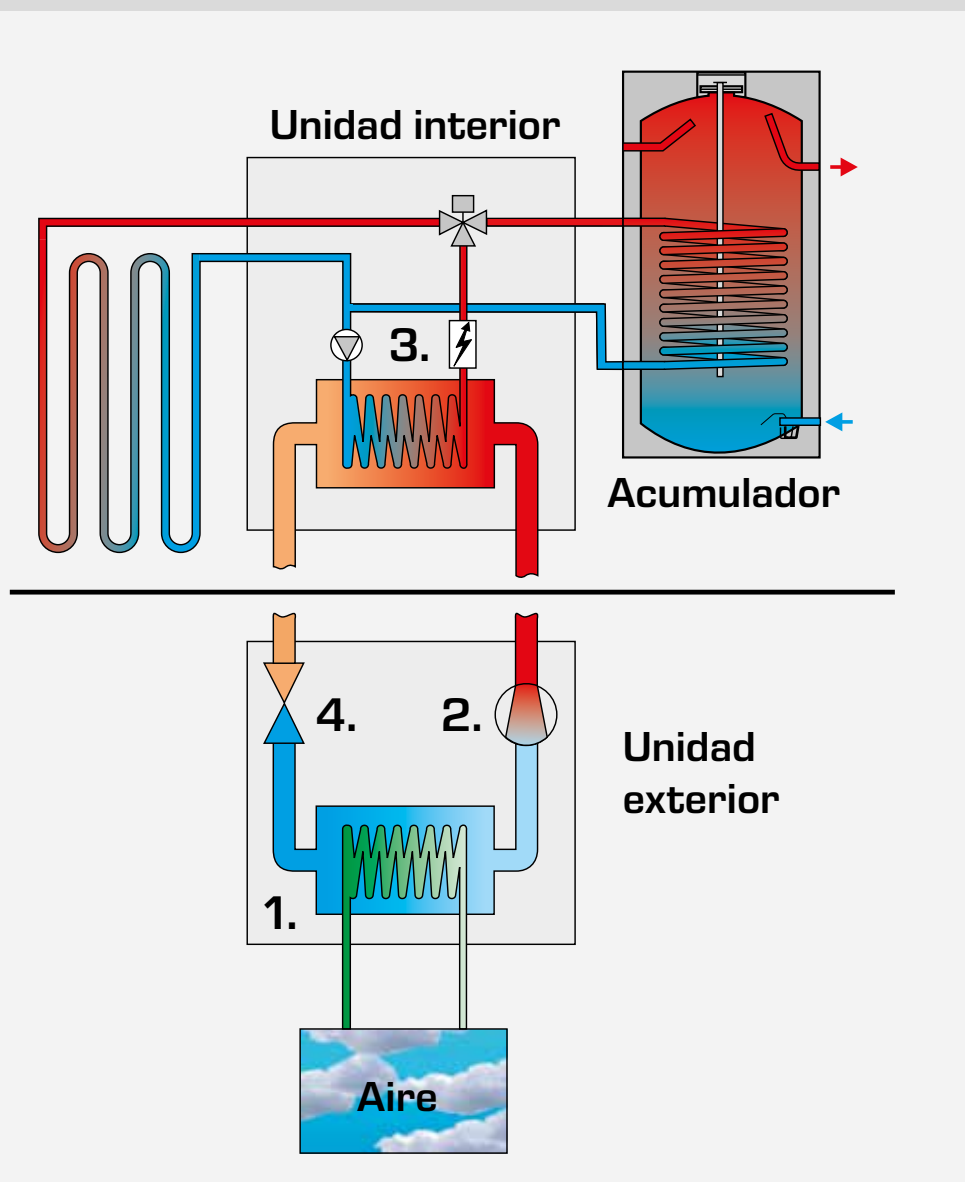
<b>PRINCIPIOS .....</b>	<b>04</b>
1 Principios / generalidades.....	05
2 Normas y reglamentos .....	09
3 Conceptos y aclaraciones.....	10
4 Fórmulas.....	12
5 Leyes y disposiciones.....	13
6 Profesionales implicados .....	15
7 Modo de funcionamiento bomba de calor.....	16
8 El sistema de bomba de calor en la instalación de calefacción.....	17
9 COP / Rendimiento anual.....	18
10 Dimensionamiento de la instalación.....	19
<b>INTEGRACIONES HIDRÁULICAS DE LA BOMBA DE CALOR.....</b>	<b>22</b>
11 Indicaciones generales para el sistema hidráulico .....	23
12 Bomba de calor "split" Wolf, unidades .....	25
13 Vista general de modelos.....	26
<b>PLANIFICACIÓN E INSTALACIÓN .....</b>	<b>30</b>
14 Dimensiones BWL-1S[B].....	31
15 Características técnicas.....	34
16 Colocación de BWL-1S[B] .....	37
17 Bancada .....	38
18 Instrucciones de colocación unidad exterior .....	39
19 Instrucciones de colocación unidad interior.....	40
20 Tendido de las conexiones.....	41
21 Conexión de los tubos de refrigerante.....	42
22 Anclaje y aislamiento de las vibraciones.....	43
23 Colocación de la unidad exterior en pared.....	44
24 Instalación de los tubos de refrigerante.....	45
25 Llenado de los tubos de refrigerante.....	46
26 Nivel sonoro.....	48
27 Dimensionamiento del punto de bivalencia .....	51
28 Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica, COP.....	52
29 Altura de bombeo disponible en el circuito de calefacción.....	59

# ÍNDICE

<b>REGULACIÓN Y CONEXIÓN ELÉCTRICA.....</b>	<b>60</b>
30 Conexión eléctrica / indicaciones generales .....	61
31 Módulo indicador AM / unidad de mando BM-2 .....	62
32 Módulo indicador AM.....	63
33 Unidad de mando BM-2.....	64
34 Esquema de conexiones .....	65
35 Conexión eléctrica - unidad exterior .....	66
36 Conexión eléctrica - unidad interior .....	68
37 Funciones suplementarias .....	73
<b>PLANIFICACIÓN E INSTALACIÓN SISTEMAS DE ACUMULACIÓN.....</b>	<b>78</b>
38 Dimensiones/medida de montaje CHC-Split/200 [-35].....	79
39 Características técnicas CEW-2-200 .....	82
40 Características técnicas PU-35 .....	83
41 Esquema de componentes CHC Split / 200.....	84
42 Esquema de conexiones agua sanitaria CEW-2-200 .....	86
43 Dimensiones/medida de montaje CHC-Split/300 .....	87
44 Características técnicas SEW-2-300 .....	89
45 Características técnicas PU-50 .....	90
46 Esquema de componentes CHC Split / 300.....	91
47 Esquema de conexiones agua sanitaria SEW-2-300 .....	94
48 Acumulador de inercia SPU-1-200 .....	95
49 Acumulador de ACS SEW-1.....	96
50 Acumulador ACS solar SEM-1W .....	97
51 Curvas .....	98
<b>CONFIGURACIONES DE INSTALACIÓN .....</b>	<b>101</b>
52 Configuraciones de la instalación de BWL-1S[B] .....	102
53 Configuraciones de la instalación de CHC-Split .....	115
54 Abreviaturas / leyenda .....	121
<b>ACCESORIOS .....</b>	<b>122</b>
55 Accesorios .....	123
56 Notas.....	129
57 Formulario de recopilación de datos para una instalación de bombas de calor .....	131

# Principios

## FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR



# 1 PRINCIPIOS / GENERALIDADES

## PRINCIPIOS

La nueva serie de bombas de calor "split" de Wolf ofrece al instalador, en el marco de los sistemas de ahorro de energía de Wolf, una bomba de calor de aire/agua efectiva y compacta para calefacción, refrigeración y producción de ACS.

Con potencias caloríficas de 2 a 16 kW y potencias frigoríficas de 3 a 13 kW viviendas unifamiliares, cubren las necesidades de cada tipo de vivienda.

La demanda de acumuladores se cubre con una rica oferta de accesorios, p. ej., para el acumulador de ACS CEW-2-200, SEW-2-300 como centro de bombas de calor CHC-Split o para el acumulador de ACS solar SEM-1W-360.

Los sistemas de bomba de calor de alta eficiencia de Wolf se basan en compresores inverter electrónicos con regulación de potencia y garantizan un clima interior cómodo, agradable y equilibrado.

### Elementos principales\_

- Las bombas de calor bombean el calor de aire, calentado por el sol. De cada kWh consumido en el bombeo, se aportan hasta 6 kWh de energía al sistema de calefacción. En modo de verano, refrigeran con la misma eficacia.
- La energía ambiental gratuita que procede del sol y el aire está disponible ilimitadamente.
- Alta eficiencia y prolongada vida útil para los componentes funcionales como los eficaces compresores rotativos de tipo inverter.
- Perfecta para su uso con tarifas de discriminación horaria y en combinación con sistemas fotovoltaicos.
- Uso de refrigerantes sin potencial de destrucción del ozono y un reducido efecto invernadero directo, lo que eleva su aceptación.
- R410A con ODP [potencial de destrucción del ozono] = 0 y prácticamente inocuos para los organismos acuáticos.
- Instaladores de calefacción, empresas especializadas en electricidad y técnicos de refrigeración planifican e instalan la tecnología de calefacción totalmente automatizada y de bajo mantenimiento.

La elevada eficiencia y, por tanto, rentabilidad de los sistemas de bombas de calor es decisiva. Una medida de esta eficiencia nos la da el índice de rendimiento  $\epsilon$  o COP [Coefficient of Performance], también denominado coeficiente de rendimiento. El índice de rendimiento describe la relación entre la energía útil emitida [calor] y la energía empleada [electricidad].

Para el modo de refrigeración, en lugar de COP se emplea el término EER [Energy Efficiency Ratio] de manera análoga, para describir la eficiencia de la potencia frigorífica.

Si se tiene en cuenta la eficiencia de la bomba de calor para un periodo de un año [de funcionamiento], se habla de rendimiento anual [R<sub>est</sub>, también conocido como SCOP -Seasonal Coefficient Of Performance-].

El rendimiento anual realmente alcanzado depende de manera decisiva del emplazamiento de la bomba de calor y sus condiciones climáticas, del diseño de la instalación, de su hidráulica y del comportamiento del usuario.

# 1 PRINCIPIOS / GENERALIDADES

## BWL-1S

### UNIDAD INTERIOR CON RESISTENCIA ELÉCTRICA INTEGRADA Y UNIDAD EXTERIOR

PARA FUNCIONAMIENTO MONOENERGÉTICO (SOLAMENTE CON USO DE ELECTRICIDAD) PARA CUBRIR TODA LA DEMANDA DE CALOR DE UN EDIFICIO

Las bombas de calor "split" de Wolf, con innovadora tecnología inverter, obtienen hasta el 80 % de la energía calorífica directamente del aire exterior, calentado por el sol, contribuyendo de manera activa a la reducción de la emisión de sustancias nocivas y CO2. Todas las versiones y tipos de BWL-1S(B) son adecuados para el modo de calefacción, refrigeración y ACS. Se conserva el valioso espacio habitable, porque la unidad interior compacta está concebida para su montaje en pared. La conexión con la unidad exterior, resistente a la intemperie, que se instala al aire libre, se garantiza con dos tuberías de refrigerante y un cable bus. No es necesario resguardarla de las heladas, porque no hay piezas que conduzcan agua en la zona exterior de la bomba de calor. Naturalmente, es totalmente integrable en el sistema de regulación de Wolf.

## BWL-1SB

### UNIDAD INTERIOR SIN RESISTENCIA ELÉCTRICA Y UNIDAD EXTERIOR

PARA FUNCIONAMIENTO HÍBRIDO/BIVALENTE CON UN GENERADOR DE CALOR EXTERNO EN PICOS DE DEMANDA

### UNIDAD INTERIOR

- Resistencia eléctrica auxiliar optimizada por caudal/eficiencia (solo como accesorio en BWL-1SB)
  - para 2 / 4 / 6 kW según tipo de conexión
  - para 3 / 6 / 9 kW según tipo de conexión (solo como accesorio)
  - cobertura ajustable de cargas punta
  - ajustable como funcionamiento de emergencia y calefacción por suelo radiante
- Regulación del salto térmico mediante la velocidad de la bomba
- Contactos para señal de control C\_elec o Smart Grid
- Incremento externo de las temperaturas, por ejemplo, por Smart Grid o instalación PV (fotovoltaica)
- Manómetro, válvula de seguridad con manguera de desagüe, sensor de presión para circuito de calefacción, bomba de circuito de calefacción de alta eficiencia y válvula de 3 vías diversora
- Contador de energía integrado con sensor de caudal
- Sensor de temperatura de impulsión y retorno
- Purgador de aire
- Tubos de refrigerante con aislamiento, obús (válvula Schrader) y sonda de temperatura
- Electrónica de regulación con cuadro eléctrico
- Cableado rápido, seguro y sencillo
- Sello de calidad EHPA (según modelos)
- "Smart Grid Ready" para integrar en redes eléctricas inteligentes
- Posibilidad de control externo mediante señal 0-10 V
- Cajeado para conexión para interfaz LAN / WLAN ISM7i
- Revestimiento con aislamiento térmico y acústico, estanco a la condensación de agua
- Conexiones del circuito de calefacción 28x1



**UNIDAD INTERIOR  
BWL-1S(B)**

\* A2/W35 según EN 14511

### UNIDAD EXTERIOR

- Evaporador con revestimiento protector
- Control electrónico de potencia con tecnología Inverter (calefacción/refrigeración)
- Válvula inversora de 4 vías y válvula electrónica de expansión
- Conexiones abocardadas para tuberías de refrigerante
- Instalación con soportes de suelo o pared
- Modo nocturno para reducción del ruido
- Incl. cubierta lateral para las conexiones



**UNIDAD EXTERIOR  
BWL-1S(B)-10/14/16**



**UNIDAD EXTERIOR  
BWL-1S(B)-05/07**

# 1 PRINCIPIOS / GENERALIDADES

## CENTRO DE BOMBAS DE CALOR CHC SPLIT/200 CHC SPLIT/200-35



Solución completa, sin complicaciones, para la vivienda unifamiliar:

- Bomba de calor de aire/agua "split" BWL-1S
- Unidad de mando BM-2
- Acumulador de ACS de 180 l
- Depósito de expansión
- Juego de conexión
- Acumulador de inercia en serie integrado como opción
- 5 gamas de potencia con potencia calorífica de 5 a 16 kW
- Estructura modular para facilitar su integración
- Clavijas para una instalación especialmente fácil y rápida
- Depósito de expansión de 24 l integrado
- Variantes con acumulador de inercia en serie de 35 l, incl. válvula de presión diferencial
- Estructura con ahorro de espacio y de fácil acceso
- Juegos de conexión termoaislados integrados
- Instalación sencilla de las tuberías de refrigerante gracias al juego de conexión para refrigeración
- Óptima posibilidad de combinación con la central de domótica usando CWL-T

Acumulador de ACS de 180 l:

- Ideal para un hogar de 4 personas
- Mínimas pérdidas térmicas gracias al aislamiento de espuma de PU de última generación
- Intercambiador de calor de tubos lisos de alta eficiencia con 2,3 m<sup>2</sup>
- Ánodo protector accesible desde la parte delantera. Depósito con vitrificado interior especial
- Acumulador de inercia en modo de refrigeración adecuado para temperaturas mínimas de hasta 18 °C

CHC SPLIT / 200:

Variante sin acumulador de inercia  
Para sistemas que proporcionan otro tipo de energía para desescarche.

CHC SPLIT / 200-35:

Variante con acumulador de inercia en serie  
Para la aportación segura de energía para desescarche en sistemas con un circuito de calefacción.

# 1 PRINCIPIOS / GENERALIDADES

## CENTRO DE BOMBAS DE CALOR

CHC SPLIT/300

CHC SPLIT/300-50

CHC SPLIT/300-50S



Solución completa sin complicaciones para viviendas de una o dos familias:

- Bomba de calor de aire/agua "split" BWL-1S
  - Unidad de mando BM-2
  - Acumulador de ACS de 280 l
  - Depósito de expansión
  - Juego de conexión
  - Acumulador de inercia integrado como opción
- 
- 5 gamas de potencia con potencia calorífica de 5 a 16 kW
- 
- Estructura modular para facilitar su integración
- 
- Clavijas para una instalación especialmente fácil y rápida
- 
- Depósito de expansión de 24l integrado
- 
- Variantes con acumulador de inercia en serie de 50 l, incl. válvula de presión diferencial o acumulador de inercia separador de 50 l ("50S")
- 
- Estructura con ahorro de espacio y de fácil acceso
- 
- Juegos de conexión termoaislados integrados
- 
- Instalación sencilla de las tuberías de refrigerante gracias al juego de conexión para refrigeración
- 
- Posibilidad de combinación con la central de domótica usando CWL-T

Acumulador de ACS de 280l:

- Ideal para hogares de 4-6 personas o en caso de demanda de un mayor confort de ACS
- Mínimas pérdidas térmicas gracias al envoltente con aislamiento de espuma de PU de última generación
- Intercambiador de calor de tubos lisos de alta eficiencia con 3,0 m<sup>2</sup>
- Pared interior del depósito protegida contra la corrosión con un esmaltado especial y un ánodo de protección de magnesio
- Conexiones G1" T\_imp/ret y G3/4" KW, circulación de ACS desde arriba
- Acumulador de inercia en modo de refrigeración adecuado para temperaturas mínimas de hasta 18 °C

CHC SPLIT / 300:

Variante sin acumulador de inercia  
Para sistemas que proporcionan otro tipo de energía para desescarche.

CHC SPLIT / 300-50:

Variante con acumulador de inercia en serie  
Para la aportación segura de energía para desescarche en sistemas con un circuito de calefacción.

CHC SPLIT / 300-50S:

Variante con acumulador de inercia separador [desacoplado del sistema hidráulico]  
Para la aportación segura de energía para desescarche en sistemas con varios circuitos de calefacción.



## 2 NORMAS Y REGLAMENTOS

### NORMAS Y REGLAMENTOS

En el dimensionamiento y la colocación de una instalación con bomba de calor, se aplican las siguientes normas y directivas, entre otras:

- DIN 8901, edición: 2002-12  
Instalaciones de refrigeración y bombas de calor, protección del suelo y las aguas subterráneas y superficiales. Requisitos de seguridad y medioambientales y ensayos
- DIN 8960, edición: 1998  
Refrigerantes. Requisitos y marcado
- DIN 32733, edición: 1999  
Interruptores de seguridad para limitar la presión en instalaciones de refrigeración y bombas de calor. Requisitos y ensayos
- UNE-EN 378, edición: 2012  
Instalaciones de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales
- UNE-EN 12102 - 2012  
Climatizadores, refrigeradores de líquido, bombas de calor y deshumidificadores con compresores de accionamiento eléctrico para la calefacción de estancias y refrigeración. Medición de las emisiones acústicas, determinación del nivel de potencia sonora
- Condiciones técnicas de conexión de la correspondiente compañía eléctrica
- VDI 2035 Hoja 1], edición: 2006 Prevención de daños en instalaciones de calefacción - ACS, formación de depósitos de carbonato cálcico en instalaciones de calentamiento de ACS y de calefacción
- VDI 2035 Hoja 2], edición: 2009  
Prevención de daños en instalaciones de calefacción - ACS. Corrosión lado de agua de calefacción
- VDI 4640, edición: 2000-12  
Aprovechamiento térmico del subsuelo
- VDI 4650 Hoja 1, edición: 2016  
Cálculos de bombas de calor, método breve de cálculo del coeficiente de rendimiento anual de instalaciones de bomba de calor, bombas de calor accionadas eléctricamente para calentar estancias y para producción de ACS
- Ley para el fomento de la economía circular y el aseguramiento de la eliminación de residuos respetuosa con el medio ambiente
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Directiva de ahorro energético, reglamento sobre la protección térmica con ahorro de energía y la tecnología de instalaciones de ahorro de energía en edificios
- Normas técnicas para el reglamento de depósitos a presión - Depósitos a presión
- Reglamentos regionales de construcción
- Ley de gestión del agua, Ley para el ordenamiento de la gestión del agua
- VDE 0105-100  
Funcionamiento de instalaciones eléctricas
- EN 50110-1  
Funcionamiento de instalaciones eléctricas
- UNE-EN 12178, edición: 2004  
Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Dispositivos indicadores de nivel de líquido. Requisitos, ensayos y marcado. En Alemania, versión alemana EN 12178: 2003
- UNE-EN 12263, edición: 1999  
Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Dispositivos interruptores de seguridad para limitar la presión. Requisitos, ensayos y marcado. En Alemania, versión alemana EN 12263: 1998
- UNE-EN 12284, edición: 2004  
Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Válvulas. Requisitos, ensayos y marcado. En Alemania, versión alemana EN 12284: 2003
- UNE-EN 12828, edición: 2014  
Sistemas de calefacción en edificios. Diseño de los sistemas de calefacción por agua.
- UNE-EN 12831, edición: 2017  
Sistemas de calefacción en edificios. Método para el cálculo de la carga térmica de diseño.
- UNE-EN 14511, edición: 2013  
Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales.
- UNE-EN 60335-1/ -2-40, edición: 2014  
Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: requisitos especiales para bombas de calor de accionamiento eléctrico, climatizadores y deshumidificadores de aire ambiente
- UNE-EN 60529, edición: 2014  
Grados de protección proporcionados por las envolventes [Código IP].
- UNE-EN 60730-1, edición: 2017  
Dispositivos de control automático para uso doméstico y análogo.
- UNE-EN 61000-3-2/ -3-3/ -6-2/ -6-3  
Compatibilidad electromagnética [CEM]
- VDE 0100  
Normas para el montaje de instalaciones de alta intensidad con tensiones nominales hasta 1.000 V.
- VDE 0105  
Funcionamiento de instalaciones de alta intensidad, especificaciones generales

### DIRECTIVAS CE

- Directiva 2014/68/UE de aparatos a presión, categoría I
- Directiva 2006/42/UE de máquinas
- Directiva 2014/35/UE de baja tensión
- Directiva 2014/30/UE de CEM
- Directiva 2009/125/UE [Directiva ErP]
- Directiva 2011/65/UE [Directiva RoHS]
- Reglamento (UE) 517/2014
- Reglamento (UE) 811/2013
- Reglamento (UE) 813/2013

## 3 CONCEPTOS Y ACLARACIONES

### BOMBA DE CALOR

Equipo térmico que bombea calor de un foco frío a un foco caliente, consumiendo energía en el proceso.

### CARGA

La masa del refrigerante en el circuito de la bomba de calor.

### CAUDAL

El caudal es el nombre de la cantidad de aire en sistemas de aprovechamiento de energía aerotérmica.

### CLASE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Clasificación de bombas de calor y acumuladores de agua conforme a la Directiva de Ecodiseño.

### COMPRESOR

Componente de una bomba de calor para comprimir un medio de trabajo.

### CONDENSADOR

Intercambiador de calor de una bomba de calor donde se produce el cambio de estado del refrigerante, de vapor a líquido, cediendo energía en el proceso.

### COP

La relación de la potencia calorífica con el consumo efectivo de potencia eléctrica de la bomba de calor (medición conforme a EN 14511).

### CHC-SPLIT

Centro de bombas de calor con bomba de calor "split" BWL-1S y distintos acumuladores de ACS y acumuladores de inercia opcionales en una unidad constructiva.

### DESESCARCHE

Eliminación de la formación de hielo o escarcha en el evaporador de la bomba de calor de aire/agua mediante el suministro de calor. En el caso de las bombas de calor WOLF, el desescarche se realiza según necesidad, mediante el circuito de refrigeración.

### ENERGÍA ADICIONAL

La energía necesaria para que funcionen los dispositivos auxiliares.

### ENTALPÍA

Según la definición, la suma de la energía interna y el trabajo de desplazamiento. En los cálculos se emplea siempre la entalpía específica [kJ/kg].

### EVAPORADOR

Intercambiador de calor de una bomba de calor en el que el refrigerante cambia de estado líquido a estado vapor, es decir, se evapora, extrayendo energía en el proceso.

### FUENTE DE CALOR

Medio del que se extrae calor con la bomba de calor (aire exterior en bombas de calor aerotérmicas).

### ÍNDICE DE GASTO ANUAL

El índice de gasto anual es el inverso del rendimiento anual.

### ÍNDICE DE RENDIMIENTO

Cociente de la potencia calorífica y la potencia de accionamiento del compresor. El índice de rendimiento solo se

puede indicar como valor momentáneo en caso de estado de funcionamiento definitivo. Dado que la potencia calorífica siempre es mayor que la potencia de accionamiento del compresor, el índice de rendimiento siempre es  $> 1$ .

### MEDIO DE TRABAJO

Término especial para el refrigerante en las instalaciones con bomba de calor.

### POTENCIA CALORÍFICA

La potencia calorífica es la potencia calorífica útil emitida por la bomba de calor.

### POTENCIA FRIGORÍFICA

Corriente de calor extraída por el evaporador de una bomba de calor.

### PROCESO CÍCLICO

Cambios de estado que se repiten constantemente en un medio de trabajo mediante el suministro y la emisión de energía en un sistema cerrado.

### PUNTO DE ROCÍO

Estado del aire en que ya no puede absorber más vapor de agua [saturación 100 % de humedad relativa]. Si, en este estado, se reduce aún más la temperatura del aire, se produce condensación del agua.

### REFRIGERANTE

Sustancia con una baja temperatura de ebullición que, en un proceso cíclico, se evapora al absorber calor y se vuelve a licuar de nuevo al entregarlo.

### RENDIMIENTO

Cociente del calor o trabajo útil y los empleados respectivamente para obtenerlos.

### RENDIMIENTO DEL SISTEMA

El rendimiento del sistema es la relación de la energía aprovechada respecto a la energía empleada. Un elevado rendimiento del sistema se consigue con unas pérdidas reducidas y un aprovechamiento especialmente elevado de la cantidad de energía empleada.

### RENDIMIENTO ESTACIONAL (R<sub>EST</sub> O SCOP)

El rendimiento anual es la cantidad de calor emitida por la bomba de calor dentro de un año en relación con la energía eléctrica consumida. El rendimiento anual es un baremo para medir la eficiencia de una instalación con bombas de calor.

### SG-READY (SMART GRID READY)

La etiqueta "SG Ready" se concede a las bombas de calor cuya técnica de regulación permite integrarlas en una red eléctrica inteligente. Esto se lleva a cabo aumentando la temperatura del sistema. La entrada SG Ready de la bomba de calor también permite la integración de una instalación fotovoltaica para poder aumentar el consumo propio.

### TEMPERATURA BAJA

Sistema de calefacción con una temperatura de diseño de 35 °C.

### TEMPERATURA DE BIVALENCIA

Temperatura exterior a partir de la que se conectan un

## 3 CONCEPTOS Y ACLARACIONES

segundo generador de calor o la resistencia eléctrica.

### TEMPERATURA DE IMPULSIÓN

Se designa como temperatura de impulsión a la temperatura del medio portador de calor suministrado a un sistema (por ejemplo, agua). Conforme a esto, la temperatura del medio que fluye desde el sistema se denomina temperatura de retorno.

### TEMPERATURA MEDIA

Sistema de calefacción con una temperatura de diseño de 55 °C.

### TIEMPO DE BLOQUEO

Cuando se usa una bomba de calor, a menudo se le puede aplicar una tarifa económica. Según las disposiciones sobre tarifas especiales vigentes en toda Alemania y en otros países, la compañía eléctrica puede bloquear la bomba de calor durante 3 periodos de 2 horas al día. La compañía eléctrica maneja esta posibilidad de distintas formas. Este término no debe considerarse en países donde las compañías eléctricas no apliquen estas tarifas.

### VÁLVULA DE EXPANSIÓN

Componente de la bomba de calor entre condensador y evaporador para reducir la presión de condensación a la presión de evaporación correspondiente a la temperatura de evaporación. Adicionalmente, el órgano de expansión regula la cantidad de inyección del medio de trabajo en función de la carga del evaporador.

# 4 FÓRMULAS

## Cantidad de calor

$$Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1)$$

- Q Cantidad de calor [Wh]
- m Cantidad de agua [kg]
- c Calor específico [1,163 Wh/kgK]
- t<sub>1</sub> Temperatura del agua fría [°C]
- t<sub>2</sub> Temperatura del ACS [°C]

## Tiempo de calentamiento

$$T = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 + t_1)}{P \cdot \eta}$$

- T Tiempo de calentamiento [h]
- m Cantidad de agua [kg]
- c Calor específico [1,163 Wh/kgK]
- t<sub>1</sub> Temperatura del agua fría [°C]
- t<sub>2</sub> Temperatura del ACS [°C]
- P Potencia de conexión [W]
- η Rendimiento del sistema

## Cantidad de agua mezclada

$$m_m = \frac{m_2 \cdot (t_2 + t_1)}{t_m \cdot t_1}$$

- m<sub>m</sub> Cantidad de agua mezclada [kg]
- m<sub>1</sub> Cantidad de agua fría [kg]
- m<sub>2</sub> Cantidad de ACS [kg]
- t<sub>m</sub> Temperatura de agua mezclada [°C]
- t<sub>1</sub> Temperatura del agua fría [°C]
- t<sub>2</sub> Temperatura del ACS [°C]

## Potencia calorífica

$$Q = A \cdot k \cdot \Delta\theta$$

- Q Potencia calorífica [W]
- A Superficie [m<sup>2</sup>]
- k Coeficiente de transmisión de calor [W/m<sup>2</sup>K]
- Δθ Diferencia de temperatura [K]

## Pérdida de carga

$$\Delta p = L \cdot R + Z$$

- Δp Diferencia de presión [Pa]
- R Resistencia a la fricción del tubo
- L Longitud del tubo [m]
- Z Pérdida de carga de las distintas resistencias individuales [Pa]

## Cantidad de ACS

$$m_2 = \frac{m_m \cdot (t_m + t_1)}{t_2 \cdot t_1}$$

- m<sub>m</sub> Cantidad de agua mezclada [kg]
- m<sub>1</sub> Cantidad de agua fría [kg]
- m<sub>2</sub> Cantidad de ACS [kg]
- t<sub>m</sub> Temperatura de agua mezclada [°C]
- t<sub>1</sub> Temperatura del agua fría [°C]
- t<sub>2</sub> Temperatura del ACS [°C]

## Coeficiente k

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_a}}$$

- k Coeficiente k [W/m<sup>2</sup>K]
- α<sub>i</sub> Coeficiente de transmisión del calor, interior [W/m<sup>2</sup>K]
- α<sub>a</sub> Coeficiente de transmisión del calor, exterior [W/m<sup>2</sup>K]
- λ Conductividad térmica [W/mK]

## Resistencias individuales

$$Z = \sum z \cdot \frac{\zeta}{2} \cdot v^2$$

- z Coeficiente de resistencia [El coeficiente de resistencia "Z" se puede extraer de las tablas a partir del total "z" y la velocidad en las tuberías]
- ζ Densidad
- v Velocidad de circulación [m/s]

## Carga térmica - aproximadamente según el consumo de gasóleo

$$Q_N = \frac{B_a \cdot \eta \cdot H_u}{b_{vH}}$$

- Q<sub>N</sub> Carga térmica [kW]
- B<sub>a</sub> Consumo anual de gasóleo [l]  
Consumo medio de los cinco últimos años, menos 75 litros de gasóleo por persona para el calentamiento del ACS.
- η Rendimiento anual (η = 0,7)
- H<sub>u</sub> Poder calorífico del gasóleo de calefacción [10 kWh/l]
- b<sub>vH</sub> Horas de aprovechamiento total [valor medio 1800 h/a]

## Potencia de conexión

$$P = \frac{m \cdot c \cdot (t_2 + t_1)}{T \cdot \eta}$$

- P Potencia de conexión [W]
- m Cantidad de agua [kg]
- c Calor específico [Wh/kgK]
- t<sub>1</sub> Temperatura del agua fría [°C]
- t<sub>2</sub> Temperatura del ACS [°C]
- T Tiempo de calentamiento [h]
- η Rendimiento del sistema

## Carga calorífica aproximada

$$Q_N = \frac{B_a}{250}$$

## Curva característica de la red de canalización

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left( \frac{V_1}{V_2} \right)^2$$

- Δp<sub>1</sub> Diferencia de presión [Pa]
- Δp<sub>2</sub> Diferencia de presión [Pa]
- V<sub>1</sub> Caudal [m<sup>3</sup>/h]
- V<sub>2</sub> Caudal [m<sup>3</sup>/h]

## Temperatura del agua mezclada

$$t_m = \frac{(m_1 \cdot t_1) + (m_2 \cdot t_2)}{m_1 + m_2}$$

- t<sub>m</sub> Temperatura de agua mezclada [°C]
- t<sub>1</sub> Temperatura del agua fría [°C]
- t<sub>2</sub> Temperatura del ACS [°C]
- m<sub>1</sub> Cantidad de agua fría [kg]
- m<sub>2</sub> Cantidad de ACS [kg]

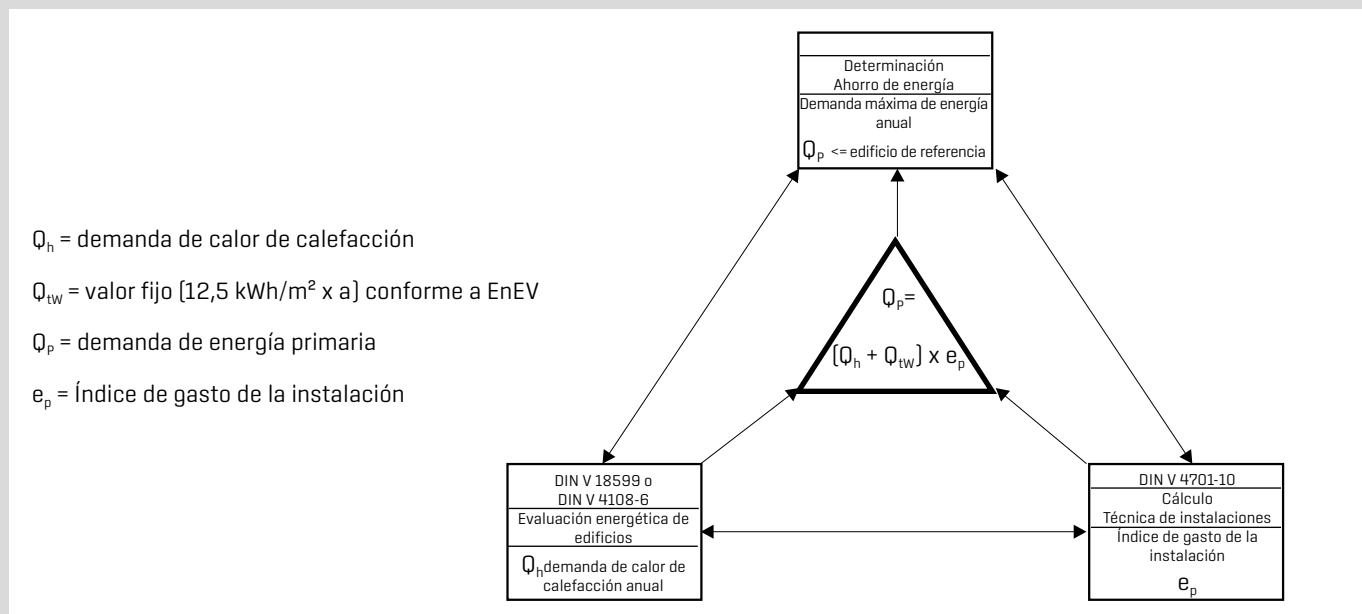
# 5 LEYES Y DISPOSICIONES

## ENEV

$$Q_p = (Q_h + Q_{tw}) \times e_p$$

El Código Técnico de la Edificación [CTE] en su Documento Básico [DB] HE [Ahorro de Energía] para el ahorro de energía restringe, para los edificios de nueva construcción, la demanda de energía primaria no renovable máxima admisible  $C_{ep1im}$ .

En este sentido, se pueden optimizar los cerramientos exteriores del edificio [reducción de la demanda de calefacción]  $D_{cal,lim}$  según DB HE1 del CTE, y/o la tecnología de instalaciones mediante la utilización de equipos y materiales que mejoren las exigencias dadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios [RITE] para cada tecnología.



## ENERGÍAS RENOVABLES EN ACS

Además, el CTE recoge en su DB HE4 que parte de la energía destinada a la producción de ACS debe ser cubierta parcialmente con energía solar y, en determinadas condiciones, esta aportación puede ser cubierta con otras energías renovables, como biogás, biogasóleo, biomasa, geotermia o calor ambiental (bomba de calor).

Como alternativa, los propietarios pueden aumentar también la eficiencia energética de su edificio, p. ej. con un mejor aislamiento térmico.

## Directiva de ecodiseño (ErP = productos relacionados con la energía)

Dentro de la Unión Europea, los generadores de calor y los acumuladores deben cumplir determinados requisitos de eficiencia energética desde septiembre de 2015, lo que requiere la implementación de la llamada Directiva de Ecodiseño para productos que consumen energía y productos relevantes para el consumo de energía [ErP].

Este reglamento, válido para toda Europa, se aplica a calderas de gasóleo y de gas, bombas de calor, centrales de cogeneración y acumuladores. Además, los productos y sistemas con una potencia de hasta 70 kW deben ir identificados con la etiqueta de eficiencia energética ya conocida por su uso en electrodomésticos como lavadoras, frigoríficos, secadoras o televisores. De ese modo los consumidores pueden identificar de inmediato la clase de eficiencia energética de los productos por los distintos colores y letras.

## 5 LEYES Y DISPOSICIONES

### TRATAMIENTO DE AGUA

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.

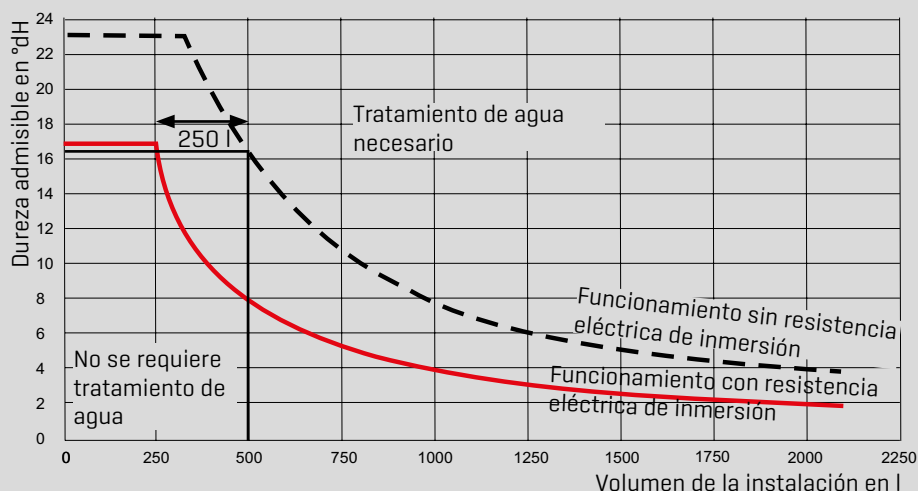
Sobre todo en el caso de un secado de solados en instalaciones de suelo radiante por medio de la resistencia eléctrica auxiliar de inmersión, debe procurarse tener en cuenta la dureza total admisible pues, de lo contrario, existe peligro de calcificación y fallo de la resistencia eléctrica de inmersión. En el documento elaborado por Wolf "Libro de instalación y servicio. Preparación agua de calefacción" se proponen métodos para la preparación de agua de calefacción según se indica a continuación.

Atención

La dureza de agua permitida es de 16,8°dH para un volumen de instalación de hasta 250litros en funcionamiento con resistencia eléctrica de inmersión.

Para el agua de calefacción, también en instalaciones mixtas, con tuberías y a accesorios de diferentes materiales, recomendamos un pH entre 6,5 y 9,0.

En caso de instalaciones con un gran volumen de agua o de aquellas que precisan notables cantidades de agua de relleno (por ejemplo, por pérdidas de agua), deben respetarse los siguientes valores.



Si se supera la curva límite, debe someterse a tratamiento una parte correspondiente del agua de la instalación.

**Ejemplo:** Dureza total del agua sanitaria: 16 °dH  
 Volumen de la instalación: 500 l,  
 es decir, deben acondicionarse al menos 250 l.

### DUREZA DEL AGUA

La temperatura del agua caliente del acumulador se puede ajustar a más de 60 °C. En el caso de posibilidad de funcionamiento temporal a más de 60 °C deberá controlarse la temperatura de salida hacia consumo para garantizar la protección contra escaldaduras. Para el funcionamiento continuado deberán adoptarse medidas para evitar que se produzcan consumos a más de 60 °C, por ejemplo, una válvula termostática.

Como protección contra los depósitos de cal, a partir de 15°dH [2,5 mol/m<sup>3</sup>] de dureza total debe ajustarse la temperatura del ACS como máximo a 50 °C en equipos mixtos y a la mínima temperatura apta para el uso adecuándola siempre a las exigencias de la normativa vigente. A partir de una dureza total de más de 16,8°dH, en cualquier caso es necesaria para el calentamiento del ACS la utilización del acondicionamiento de agua en la conducción de agua fría para prolongar los intervalos de mantenimiento. Incluso con una dureza del agua menor de 16,8 °dH puede existir localmente un mayor riesgo de depósitos de cal y resultar necesaria la adopción de medidas de descalcificación. En caso de incumplimiento puede producirse una calcificación prematura del equipo y una reducción del confort de ACS. El instalador debe comprobar siempre las circunstancias locales.

## 6 PROFESIONALES IMPLICADOS

### PROFESIONALES IMPLICADOS

Si se pretende colocar una instalación de calefacción con bomba de calor, hay varios profesionales implicados:

- Instaladores de calefacción para el dimensionamiento y la colocación de la bomba de calor y de la instalación de calefacción
- Electricista para conectar a la red de suministro eléctrico

### INSTALADORES DE CALEFACCIÓN COMO EMPRESA GENERAL

Para que el propietario solo tenga un interlocutor durante toda la colocación de la instalación con bombas de calor, el instalador de calefacción asume el papel de empresa general habitualmente. Asigna y coordina los trabajos y recibe a los distintos profesionales.

De acuerdo con el propietario, el instalador de calefacción da de alta la bomba de calor en los estamentos pertinentes. El instalador de calefacción asume el dimensionado de la bomba de calor y facilita los datos correspondientes a la empresa de electricidad. El instalador de calefacción suministra y monta la bomba de calor y los accesorios correspondientes. Se encarga del dimensionado del equipo de calefacción y de las superficies de calefacción, los distribuidores, las bombas de circulación y las tuberías correspondientes. Monta y comprueba el equipo de calefacción, lo pone en marcha y le explica al propietario el funcionamiento.

### TÉCNICO DE REFRIGERACIÓN

El técnico de refrigeración u otra persona debidamente capacitada, como un instalador de calefacción con certificación de especialización, conecta la unidad interior y exterior con las tuberías de refrigerante y comprueba la estanqueidad de la conexión. A continuación, se evacua la instalación, se carga y, en caso de necesidad (longitud sencilla del conducto > 12 m), se recarga con el refrigerante necesario. El técnico de refrigeración también es responsable de la documentación y de la comprobación anual de la estanqueidad requerida por el Reglamento sobre gases en equipos con > 5 t eq CO<sub>2</sub> de refrigerante.

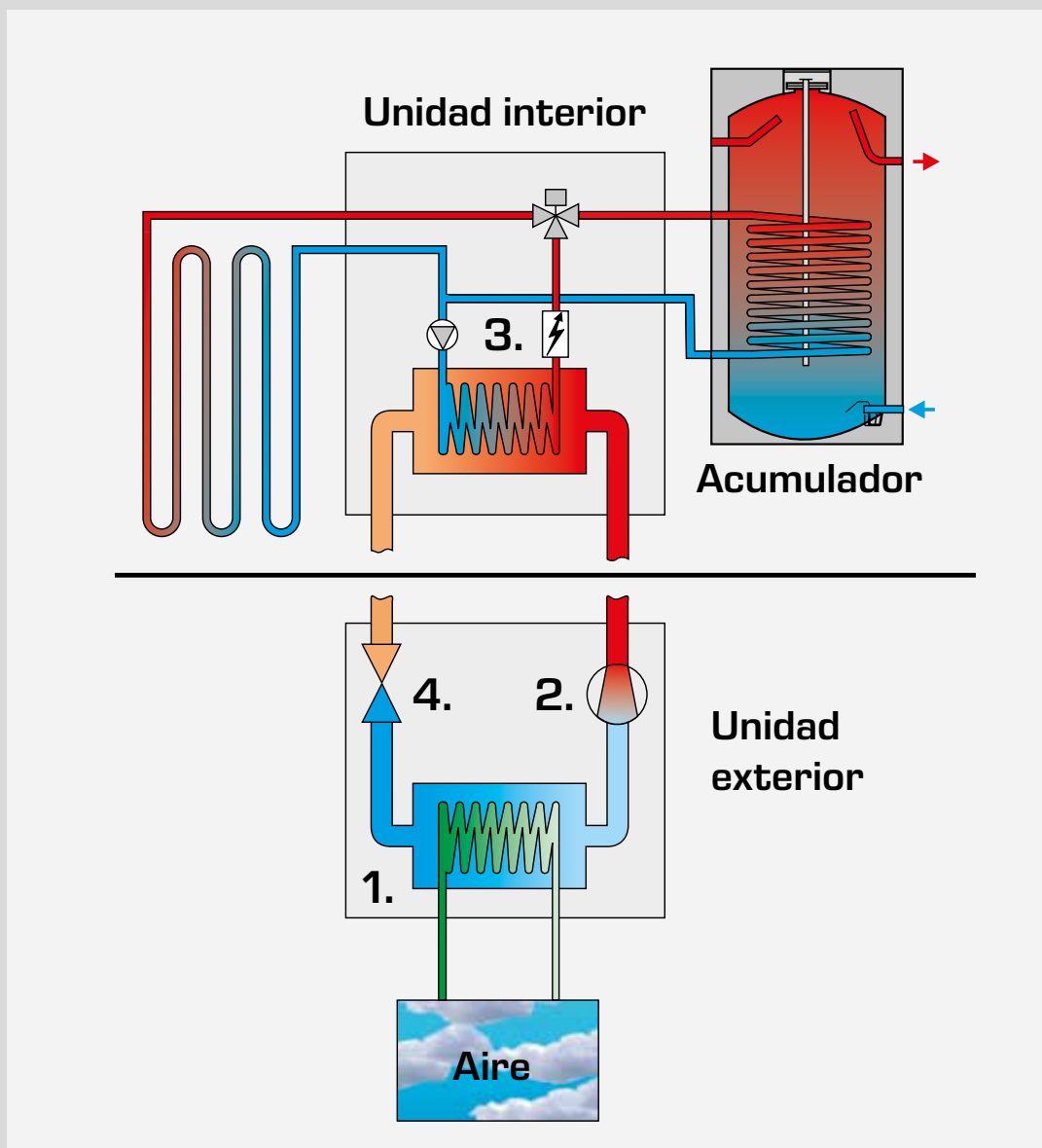
### ELECTRICISTA

El electricista realiza el encargo de los contadores y suministra al instalador de calefacción los datos sobre los tiempos de bloqueo de la compañía eléctrica que necesita para dimensionar la bomba de calor. El electricista tiende los cables de carga y control necesarios, prepara las ubicaciones de los contadores para los medidores y conmutadores y realiza todas las conexiones eléctricas de la instalación de calefacción.

Previamente, debe acordar con la compañía eléctrica local si la red eléctrica puede soportar las corrientes de arranque de la bomba de calor.

# 7 MODO DE FUNCIONAMIENTO BOMBA DE CALOR

## FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR



### 1. Evaporador

La energía ambiental del aire o la tierra provoca la evaporación del medio que circula por la bomba de calor (refrigerante con un punto de ebullición muy bajo), transformándolo a estado gaseoso.

### 2. Compresor

El compresor eléctrico aspira el refrigerante evaporado. Allí se comprime intensamente y se lleva a un nivel de temperatura elevado.

### 3. Condensador

Esta energía calorífica con un elevado nivel de temperatura se dispersa en el circuito de calefacción. Allí se enfría el medio gaseoso y se vuelve a licuar.

### 4. Válvula de expansión

La presión se reduce, el medio enfriado puede recoger de nuevo calor ambiental y el ciclo se inicia de nuevo.



## 8 EL SISTEMA DE BOMBA DE CALOR EN LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

### ¿POR QUÉ LA BOMBA DE CALOR MEJORA SUS PRESTACIONES CON UN SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR SUELO U OTRAS SUPERFICIES RADIANTES?

En comparación con una caldera, que emite una potencia calorífica constante, en las bombas de calor dicha potencia varía durante el periodo de uso. Cuanto más fría sea la temperatura de la fuente de calor (aire exterior), menor será la potencia de la bomba de calor. Si la temperatura de la fuente de calor baja 1 °C, la potencia de la bomba de calor se reduce en un 3-4 %, aproximadamente.

En el caso de la temperatura de impulsión del sistema de calefacción, esa influencia es de 1-2 % por grado de variación de temperatura. Naturalmente, esta influencia es máxima en el caso de las bombas de calor de aire-agua, que utilizan el aire exterior como fuente de calor. Con ello, cambia la potencia calorífica obtenida de la fuente de calor en el evaporador. Por el contrario, la potencia eléctrica consumida por el accionamiento del compresor cambia de forma casi inapreciable.

En las instalaciones con radiadores que posean una capacidad reducida de acumulación de calor, esto puede provocar ciclos más frecuentes en combinación con bombas de calor. Esto se impide en gran medida utilizando acumuladores intermedios y tecnología de regulación. La bomba de calor se enciende o apaga como máximo 6 veces por hora.

Las instalaciones de calefacción con bombas de calor se deben dimensionar para la temperatura de impulsión más baja posible. Con ello se influye también directamente en la temperatura en el condensador.

**La máxima temperatura de impulsión  $t_v$  para la calefacción debe seleccionarse, como máximo, a 50 °C y, en combinación con una calefacción de muros radiantes o por suelo radiante, como máximo a 35 °C.**

Debido a las grandes superficies para la transmisión de calor y la gran capacidad de almacenamiento del calor, se consigue una dispersión de calor homogénea que resulta más confortable cuanto más cerca esté la temperatura del suelo con la temperatura deseada para la estancia. Este calor "percibido" nos permite "sentirnos bien" a partir de una temperatura ambiente de unos 20 °C.

Este "bienestar" provoca que se perciban temperaturas ambiente hasta 2K superiores a las reales.

Una temperatura de impulsión baja en la bomba de calor tiene un efecto positivo en la rentabilidad. Si la temperatura de impulsión se reduce 4K, el consumo energético desciende hasta un 10 %.

## 9 COP / RENDIMIENTO ANUAL

### COP

Para conseguir una mejor comparabilidad de distintos sistemas de bombas de calor, se ha establecido el término COP. El Coefficient of Performance = COP (índice de rendimiento) es la relación entre la potencia calorífica (QBdC) y el consumo de potencia efectivo de la bomba de calor [Pel] [medición conforme a EN 14511].

$$\text{COP} = \frac{Q_{\text{BdC}}}{P_{\text{el}}}$$

El consumo de potencia se calcula a partir de:

1. el consumo de potencia eléctrica para que funcione el compresor
2. el consumo de potencia eléctrica de todos los dispositivos de control, regulación y seguridad
3. el consumo de potencia proporcional de la bomba de calefacción respecto al transporte del agua de calefacción dentro de la bomba de calor (factor: 0,3 contempla rendimiento del sistema bomba/motor).

El COP es únicamente un consumo instantáneo y solo se aplica a unas condiciones determinadas (definidas). El objetivo son los máximos valores COP posibles, que resultan tanto más altos cuanto más baja es la temperatura del sistema de calefacción.

### R\_EST (SCOP)

El rendimiento anual (o estacional) R\_est [SCOP según sus siglas en inglés: Seasonal Coefficient Of Performance] representa la relación entre la cantidad de calor entregada W<sub>th</sub> y la energía eléctrica consumida W<sub>el</sub> en el correspondiente periodo de tiempo.

R\_est = rendimiento de la temporada de calefacción [HP] actual del 1.1 al 31.12.

$$R_{\text{est}} [\text{SCOP}] = \frac{W_{\text{th[HP]}}}{W_{\text{el[HP]}}}$$

Cuanto menor sea la diferencia entre la temperatura de la fuente de calor y la temperatura de impulsión de calefacción, mejor (más alto) será el rendimiento y mayor la eficiencia con que trabaja la instalación.

# 10 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

## EN RESUMEN, SE APLICAN LAS SIGUIENTES INDICACIONES:

### Si hay radiadores en el circuito de calefacción

Tratar de conseguir una configuración con una máxima de 45 - 50 °C de temperatura de impulsión.

Emplear acumuladores de inercia debido a las oscilaciones en el caudal de agua (válvulas termostáticas) y la reducida capacidad de almacenamiento del sistema de calefacción ante bloqueos de la compañía eléctrica y para reducir número de arranques.

### Si hay calefacción por suelo radiante/de muros radiantes (calefacción de superficies) en el sistema de calefacción

Tratar de conseguir una baja temperatura de impulsión de 35 °C como máximo para un elevado rendimiento del sistema. No es necesario usar acumuladores de inercia, excepto con bombas de calor de aire/agua o regulación de recintos individuales (también es este caso se podrían evitar mediante sistemas de regulación y control que mantengan abiertos suficientes circuitos ante demandas de calor o desescarche).

## DISEÑO DE LA INSTALACIÓN CON BOMBAS DE CALOR

Para el dimensionamiento se deben conocer los siguientes puntos:

- La demanda total de potencia de la bomba de calor se calcula a partir de:
  - Demanda de potencia calorífica para el edificio (aproximadamente, como ayuda para el cálculo)
  - Demanda de potencia para la producción de ACS (0,25 kW/persona)
  - Demanda de potencia para usos especiales (p. ej., piscina, hidromasaje, etc.)
- Tiempos de bloqueo de la compañía eléctrica. Actualmente en España no se producen bloqueos por la compañía eléctrica
- Temperatura de impulsión del sistema de distribución
- Elección de las fuentes de calor (si tiene energía auxiliar)
- Modo de funcionamiento de la bomba de calor (monovalente, monoenergético, bivalente paralelo/alternativo)

## DEMANDA DE POTENCIA CALORÍFICA DEL EDIFICIO (CARGA TÉRMICA) $\dot{Q}_g$

El cálculo exacto de la carga térmica se realiza conforme a lo especificado en DB HE del CTE

Para un cálculo aproximado, pueden ser útiles las dos tablas siguientes:

Valor indicativo edificio	Demanda específica de potencia calorífica
Nueva construcción conforme a EnEV 2016	15 - 30 W/m <sup>2</sup>
Edificio anterior a CTE [2006, transitorio hasta 2013]	30 - 35 W/m <sup>2</sup>
Edificio anterior a CTE [2006, transitorio hasta 2009]	30 - 50 W/m <sup>2</sup>
Edificio anterior a CTE [2006, transitorio hasta 2008]	40 - 60 W/m <sup>2</sup>
Construcción anterior (según NBE)	60 - 100 W/m <sup>2</sup>
Construcción antigua, con aislamiento o aislamiento reformado	70 - 90 W/m <sup>2</sup>
Mampostería antigua sin aislamiento térmico especial	120 -150 W/m <sup>2</sup>

Ejemplo: Nueva construcción conforme a CTE 150 m<sup>2</sup> de superficie útil x 30 W/m<sup>2</sup> = 4.500 W (4,5 kW)

# 10 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Recursos energéticos	Valores prácticos <sup>1</sup> Divisor	Valores prácticos <sup>2</sup> Divisor
Gas natural [m <sup>3</sup> ]	210 m <sup>3</sup> /[a·kW]	250 m <sup>3</sup> /[a·kW]
Gasóleo de calefacción [l]	225 l/[a·kW]	270 l/[a·kW]
Gas licuado [l]	300 l/[a·kW]	360 l/[a·kW]

El divisor es aplicable al consumo normal de ACS [casas de una y dos familias]

<sup>1</sup>válido para 1900 horas de uso completo y un rendimiento anual de la caldera del 75 %

<sup>2</sup>válido para 1800 horas de uso completo y un rendimiento anual de la caldera del 70 %

<sup>3</sup>en función de la temperatura

Ejemplo: consumo medio de gasóleo de los últimos años

$$\frac{3000 \text{ l/a}}{250 \text{ l [a/kW]}} = 12 \text{ kW}$$

## DEMANDA DE POTENCIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ACS $\dot{Q}_{ACS}$

Para la producción de ACS con la bomba de calor, hay acumuladores de ACS con 180 l, 300 l y aprox. 400 l de volumen de agua, con grandes superficies calefacción de 2,3 m<sup>2</sup>, 3,5 m<sup>2</sup> y 5 m<sup>2</sup>. Para la demanda de potencia calorífica, se deben calcular de 0,5 a 1kW, o bien 0,25kW por persona.

## DEMANDA DE POTENCIA PARA USOS ESPECIALES $\dot{Q}_S$

Tiempo de bloqueo	Z	
	Edificio antiguo con radiadores	Edificio nuevo con calefacción por suelo radiante
1 x 2 horas	1,10	1,05
2 x 2 horas	1,20	1,10
3 x 2 horas	1,33	1,15

En general, los tiempos de bloqueo de la compañía eléctrica se deben incluir en el cómputo de la demanda total de potencia. En principio, se consignan en los contratos de las compañías eléctricas. Actualmente no existe esta limitación en España, por lo que el factor Z se considerará 1.

$$\dot{Q}_{BdC} = (\dot{Q}_G + \dot{Q}_{ACS} + \dot{Q}_S) \times Z$$

## TEMPERATURA DE IMPULSIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

El sistema de distribución del calor de las instalaciones con bomba de calor debe estar dimensionado de modo que la demanda de calor requerida se pueda cubrir con las mínimas temperaturas de impulsión posibles.

Cada grado menos en la temperatura de impulsión permite un ahorro de hasta el 2,5 % en el consumo de energía de la instalación con bombas de calor.

Nota: La potencia de la bomba de calor depende en gran medida de la carga térmica del edificio. Por eso, debe comprobarse previamente el aislamiento térmico del edificio.

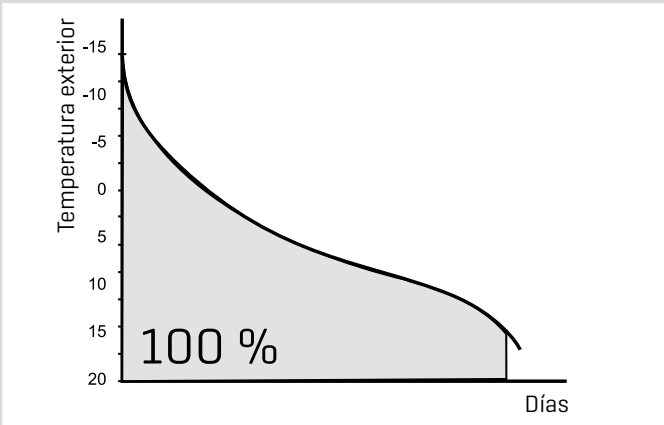
# 10 DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

## MODOS DE FUNCIONAMIENTO

Hay que distinguir entre varios posibles modos de funcionamiento de las bombas de calor, en función del tipo de aplicación y de las fuentes de calor.

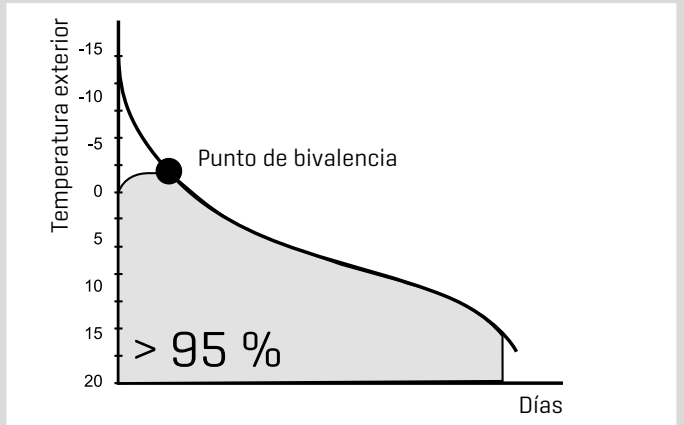
- **monovalente**  
(solo bomba de calor)

La bomba de calor es el único generador de calor en el edificio. La resistencia eléctrica por inmersión integrada está desactivada.



- **monoenergético**  
(bomba de calor y apoyo por resistencia eléctrica)

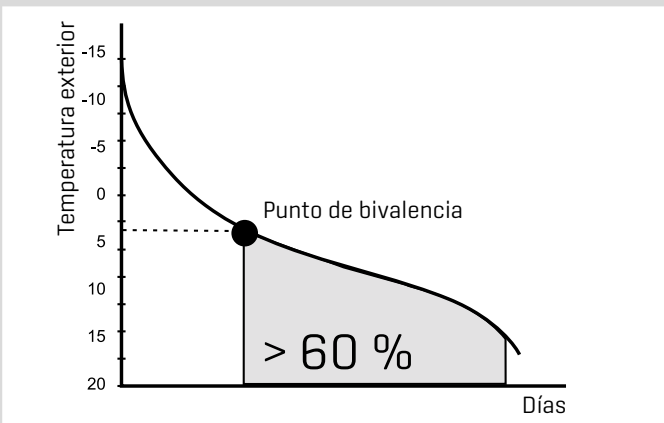
Todas las bombas de calor ofertadas incluyen una resistencia eléctrica. A partir del punto de bivalencia, la resistencia eléctrica con regulación según necesidad se pone en marcha como apoyo a la bomba de calor.



- **monovalente - alternativo**  
(bomba de calor y un segundo generador de calor)

El segundo generador de calor se pone en marcha cuando la bomba de calor ya no puede cubrir sola toda la carga calorífica. Este punto de servicio se conoce como punto de bivalencia, y la temperatura exterior correspondiente se denomina temperatura de bivalencia. La bomba de calor se apaga.

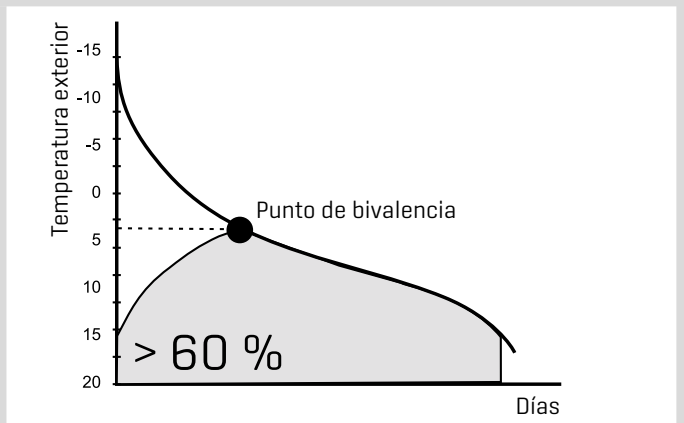
Este modo de funcionamiento se puede emplear en sistemas de calefacción con temperaturas de impulsión > 55 °C.



- **bivalente - paralelo**  
(bomba de calor y un segundo generador de calor)

El segundo generador de calor se pone en marcha cuando la bomba de calor ya no puede cubrir sola toda la carga calorífica. Esta se mantiene paralelamente en funcionamiento de forma constante.

El retorno de la calefacción se lleva directamente al condensador de la bomba de calor.



## PUNTO DE BIVALENCIA

El dimensionado de la bomba de calor contemplará generalmente el uso de una fuente de calor auxiliar para los picos de máxima demanda térmica (periodos con la mínima temperatura exterior, y por ello máxima carga térmica y mínima potencia real de la bomba de calor).

El punto de bivalencia es aquella temperatura exterior a la cual entrará en funcionamiento la fuente de energía auxiliar por requerimiento de potencia. En la práctica, el punto de bivalencia se puede seleccionar conforme a los costes de energía más reducidos.

# Integraciones hidráulicas de la bomba de calor

Ejemplo de instalación



# 11 INDICACIONES GENERALES PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO

<b>VÁLVULA DE PRESIÓN DIFERENCIAL</b>	Si no se emplean acumuladores de inercia de separación (depósitos de inercia), el caudal mínimo de agua de calefacción se puede garantizar mediante una válvula de presión diferencial
<b>FILTRO DE SUCIEDAD (SEPARADOR DE LODOS)</b>	<p>Como protección de la bomba de calor debe integrarse un filtro de suciedad en el retorno de calefacción. No está permitido introducir filtros u otras modificaciones en la tubería hacia la válvula de seguridad.</p> <p>Wolf recomienda un separador de lodos con separador de magnetita para proteger el equipo y la bomba de alta eficiencia frente a la suciedad, el lodo y la magnetita</p>
<b>PRODUCCIÓN DE ACS</b>	<p>Si la producción de ACS se realiza a través de acumuladores de agua sanitaria separados, éstos deben recibir el suministro de la bomba de calor directamente a través de una válvula de 3 vías diversora. Los acumuladores de agua sanitaria no deben recibir el suministro del acumulador de inercia (de calefacción). Motivo: con esta medida se impide que el volumen total del acumulador de inercia se caliente al nivel de la temperatura del agua sanitaria. Además, con un suministro por separado, se alcanza un nivel de temperatura del agua sanitaria más elevado sin calentador de inmersión eléctrico.</p> <p><u>Excepción:</u> acumulador de carga estratificada BSP con estación de agua fresca.</p>
<b>BOMBA DE RECIRCULACIÓN</b>	La bomba de alta eficiencia con regulación electrónica está integrada en la unidad interior.
<b>AGUJA HIDRÁULICA (ACUMULADOR DE INERCIA SEPARADOR)</b>	<p>Desacoplamiento del circuito del generador (bomba de calor) respecto al circuito del consumidor. Se recomienda en caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Integración de varios circuitos de calefacción</li><li>• Instalación de la bomba de calor en sistemas hidráulicos existentes (rehabilitación, sustitución de la calefacción)</li></ul>
<b>ACUMULADOR DE ACS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El depósito de ACS debe incluir un intercambiador de calor adaptado a la potencia calorífica de la bomba de calor.</li><li>• La superficie del intercambiador de calor debe ser, como mínimo, 0,25 m<sup>2</sup> por kW de potencia calorífica.</li><li>• Las tuberías deben ser de grandes dimensiones (&gt; DN 22).</li></ul>
<b>PARA LA TRANSFERENCIA DE POTENCIA DE LA BOMBA DE CALOR AL SISTEMA DE CALEFACCIÓN SON RELEVANTES LAS SIGUIENTES MAGNITUDES:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El caudal de agua de calefacción (<math>\dot{m}</math>) en m<sup>3</sup>/h (caudal nominal)</li><li>• La diferencia de temperatura entre impulsión y retorno (<math>\Delta t</math>)</li><li>• La capacidad calorífica específica del agua (<math>c</math>)</li></ul> <div style="text-align: center;"><math display="block">\dot{Q}_{BdC} = \dot{m} \times c \times \Delta t \text{ [kW]}</math></div>
<b>TERMOSTATO DE MÁXIMA (TAMBIÉN MAXTH)</b>	<p>Para proteger los sistemas de calefacción de superficies (p. ej., circuitos de calefacción por suelo radiante) de unas temperaturas de impulsión excesivas, es necesario contar con controles de temperatura o termostatos de máxima.</p> <p>Los termostatos de máxima y, si corresponde, los controles del punto de rocío, se pueden conectar como contacto libre de potencial y en serie a la entrada parametrizable E1. Al abrir el contacto se desconecta el generador de calor.</p>

# 11 INDICACIONES GENERALES PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO

## CONTROL DEL PUNTO DE ROCÍO (PTO\_ROCÍO)

Para los sistemas de refrigeración de superficies (p. ej., circuito de calefacción por suelo radiante, refrigeración en techo), es necesario un control del punto de rocío (accesorio). Si varias estancias con distintas humedades relativas del aire forman parte de un mismo circuito de refrigeración, se deben montar varios controles del punto de rocío conectados en serie. La colocación se realiza en la sala que se va a refrigerar, en la impulsión de refrigeración. En este punto se debe retirar el aislamiento.

En caso de necesidad, el control del punto de rocío se puede instalar directamente en la unidad interior. En ese caso se debe reducir ligeramente el punto de desconexión, p. ej., 90 % h.r. en lugar de 95 % h.r.

## CÁLCULO APROXIMADO DE LA RED DE TUBERÍAS PARA CAUDALES DE ACS Y TUBOS DE COBRE, SIN CODOS (OBSERVAR LA ALTURA DE BOMBEO DISPONIBLE DE LA BOMBA)

Para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente de la bomba de calor, es imprescindible garantizar los caudales requeridos en las características técnicas del circuito de calefacción. En la siguiente tabla se muestran las secciones mínimas necesarias para las tuberías del lado del circuito de calefacción. En la versión del sistema hidráulico de la instalación con acumulador de inercia de separación o aguja hidráulica, estas secciones de los tubos se mantendrán, como mínimo, hasta el acumulador de inercia de separación (p. ej., BSP / BSH) / la aguja hidráulica. Las dimensiones de los tubos se deben adaptar al caudal nominal. ¡Asegurar un buen purgado de aire de la instalación! ¡Lavar y enjuagar la instalación!

Bomba de calor de aire	Caudal de agua nominal	Sección mínima Tuberías circuito de calefacción	Pérdida de carga por/metro	Velocidad de flujo
BWL-1S(B)-05 230V	16,0 l/min	Tubo Ø 28x1,5	1,95 mbar/m	0,54 m/s
BWL-1S(B)-07 230V	19,7 l/min	Tubo Ø 28x1,5	2,4 mbar/m	0,67 m/s
BWL-1S(B)-10 400V	28,8 l/min	Tubo Ø 28x1,5	1,5 mbar/m	0,60 m/s
BWL-1S(B)-14 400V	34,1 l/min	Tubo Ø 35x1,5	2,0 mbar/m	0,71 m/s
BWL-1S(B)-10 230V	31,8 l/min	Tubo Ø 28x1,5	1,7 mbar/m	0,66 m/s
BWL-1S(B)-14 230V	40,4 l/min	Tubo Ø 35x1,5	2,6 mbar/m	0,84 m/s
BWL-1S(B)-16 400V	40,2 l/min	Tubo Ø 35x1,5	2,6 mbar/m	0,84 m/s

## RECOMENDACIÓN DE DIMENSIONAMIENTO PARA EL VASO DE EXPANSIÓN DE MEMBRANA (MAG)

Vaso de expansión Tamaño	Contenido de agua Instalación de calefacción	Vaso de expansión Presión inicial
25 l	235 l	1,5 bar
35 l	320 l	1,5 bar
50 l	470 l	1,5 bar
80 l	750 l	1,5 bar
100 l	850 l	1,5 bar
140 l	1210 l	1,5 bar
200 l	1600 l	1,5 bar

## ACUMULADOR DE INERCIA

Puesto que los caudales pueden variar dependiendo de la carga en el lado de demanda de calor, para asegurar un funcionamiento perfecto de la bomba de calor es necesario asegurar el caudal mínimo requerido. Por lo general, esto se consigue integrando un acumulador de inercia separador o una aguja hidráulica.

**En todas las instalaciones de radiadores con regulación individual por estancia (válvulas termostáticas), de varios generadores de calor o de varios circuitos de calefacción, resulta imprescindible la instalación de un acumulador de inercia.**

En el caso de las bombas de aire/agua con regulación de potencia en combinación con calefacción 100 % por suelo radiante, no es necesario usar un acumulador de inercia, si se cumple el siguiente punto:

1 [o varios] circuitos del sistema de calefacción (p. ej. el baño) está completamente abierto de forma permanente (es necesario el consentimiento del operador/usuario por escrito). El caudal mínimo se debe demostrar mediante el cálculo de la pérdida de carga.

Si fuese necesario, a través de la salida A1 se pueden abrir controladamente, durante el desescarche, uno o varios circuitos de calefacción.

El tiempo de apertura de la válvula de dichos circuitos de calefacción debe ser < 20 segundos.

Gracias a la técnica de inverter, no es necesario un acumulador de inercia para optimizar el tiempo de funcionamiento del compresor, es suficiente con acumuladores de inercia más pequeños.



# 12 BOMBA DE CALOR "SPLIT" WOLF, UNIDADES

## BOMBA DE CALOR "SPLIT" WOLF, UNIDADES

### UNIDAD INTERIOR



### UNIDAD EXTERIOR BWL-1S(B)-05/07



### UNIDAD EXTERIOR BWL-1S(B)-10/14/16



# 13 VISTA GENERAL DE MODELOS

## CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA BWL-1S(B)

INTEGR. HIDRÁULICA DE LA BOMBA DE CALOR

Bomba de calor	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
Clase efic. energética para calefacción de espacios a baja temperatura	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética para calefacción de espacios a temperatura media	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>

**BWL-1S-05, BWL-1SB-05 -230V**  
**BWL-1S-07, BWL-1SB-07 -230V**



**BWL-1S-10, BWL-1SB-10 -400V**  
**BWL-1S-14, BWL-1SB-14 -400V**  
**BWL-1S-16, BWL-1SB-16 -400V**  
**BWL-1SB-10 -230V**  
**BWL-1SB-14 -230V**



# 13 VISTA GENERAL DE MODELOS

CENTRO DE BOMBAS DE CALOR COORDINADAS  
EN 25 VARIACIONES: SENCILLO, COMPLETO.

INTEGR. HIDRÁULICA DE  
LA BOMBA DE CALOR



CHC-SPLIT/200



CHC-SPLIT/300

1.

EQUIPO BÁSICO EN 5 NIVELES DE POTENCIA

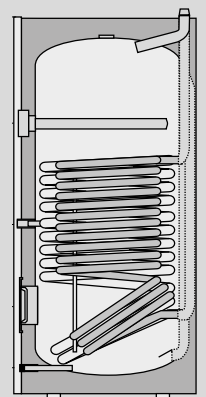
2.

DEPÓSITO DE ACS EN 2 TAMAÑOS



- BWL-1S-05
- BWL-1S-07
- BWL-1S-10
- BWL-1S-14
- BWL-1S-16

+



- 200 LITROS
- 0
- 300 LITROS

3.

CON O SIN ACUMULADOR DE INERCIA

4.

SIEMPRE INCLUIDO



35 LITROS  
[200 L WW]  
ACUMULADOR EN SERIE

50 LITROS  
[300 L WW]  
ACUMULADOR EN SERIE O  
DE SEPARACIÓN

+



UNIDAD DE MANDO BM-2



DEPÓSITO DE EXPANSIÓN  
MAG 24 L

# 13 VISTA GENERAL DE MODELOS

## CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA CHC SPLIT / 200

INTEGR. HIDRÁULICA DE LA BOMBA DE CALOR

MODELO	CHC SPLIT 05/200	CHC SPLIT 07/200	CHC SPLIT 10/200	CHC SPLIT 14/200	CHC SPLIT 16/200
Bomba de calor <sup>1)</sup>	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
sin acumulador de inercia					
Clase efic. energética para calefacción de espacios a baja temperatura	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética para calefacción de espacios a temperatura media	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética acumulador ACS	B	B	B	B	B
MODELO	CHC SPLIT 05/200-35	CHC SPLIT 07/200-35	CHC SPLIT 10/200-35	CHC SPLIT 14/200-35	CHC SPLIT 16/200-35
Bomba de calor <sup>1)</sup>	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
con 35 l Acumulador en serie					
Clase efic. energética para calefacción de espacios a baja temperatura	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética para calefacción de espacios a temperatura media	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética acumulador ACS	B	B	B	B	B
Clase efic. energética acumulador inercia	A	A	A	A	A

<sup>1)</sup> Indicación de tipo para demandas de impulsión



# 13 VISTA GENERAL DE MODELOS

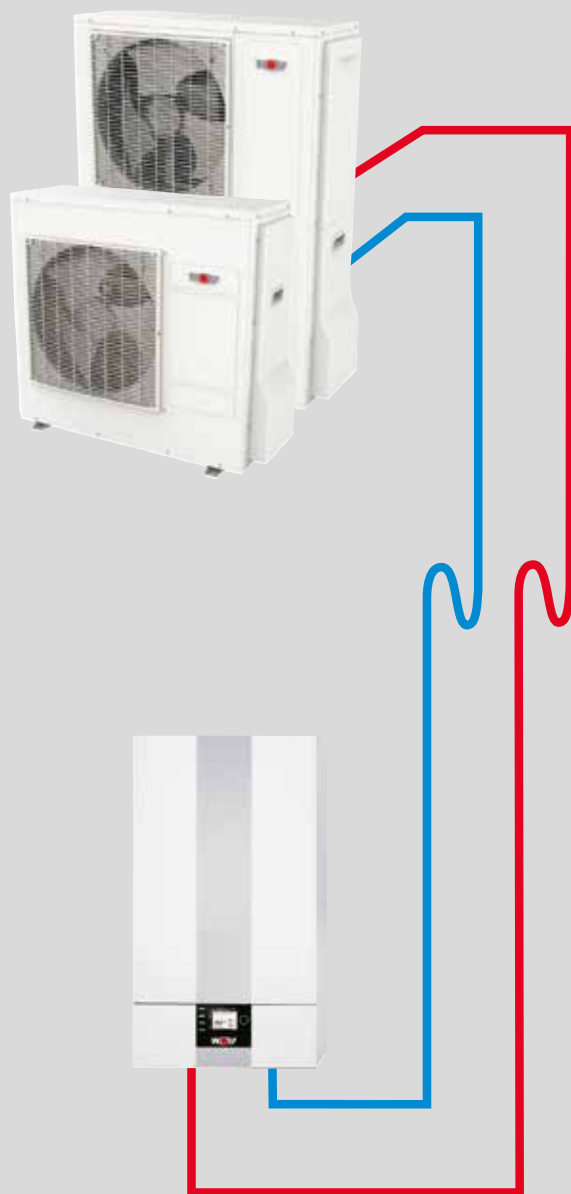
## CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA CHC SPLIT / 300

MODELO	CHC SPLIT 05/300	CHC SPLIT 07/300	CHC SPLIT 10/300	CHC SPLIT 14/300	CHC SPLIT 16/300
Bomba de calor <sup>1)</sup>	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
sin acumulador de inercia					
Clase efic. energética para calefacción de espacios a baja temperatura	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética para calefacción de espacios a temperatura media	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética acumulador ACS	C	C	C	C	C
MODELO	CHC SPLIT 05/300-50	CHC SPLIT 07/300-50	CHC SPLIT 10/300-50	CHC SPLIT 14/300-50	CHC SPLIT 16/300-50
Bomba de calor <sup>1)</sup>	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
con 50 l Acumulador en serie					
Clase efic. energética para calefacción de espacios a baja temperatura	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética para calefacción de espacios a temperatura media	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética acumulador ACS	C	C	C	C	C
Clase efic. energética acumulador inercia	A	A	A	A	A
MODELO	CHC SPLIT 05/300-50S	CHC SPLIT 07/300-50S	CHC SPLIT 10/300-50S	CHC SPLIT 14/300-50S	CHC SPLIT 16/300-50S
Bomba de calor <sup>1)</sup>	BWL-1S-05/230V	BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1S-16/400V
con 50 l Acumulador de inercia de separación					
Clase efic. energética para calefacción de espacios a baja temperatura	A <sup>++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>+++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética para calefacción de espacios a temperatura media	A <sup>+</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>	A <sup>++</sup>
Clase efic. energética acumulador ACS	C	C	C	C	C
Clase efic. energética acumulador inercia	A	A	A	A	A

<sup>1)</sup> Indicación de tipo para demandas de impulsión

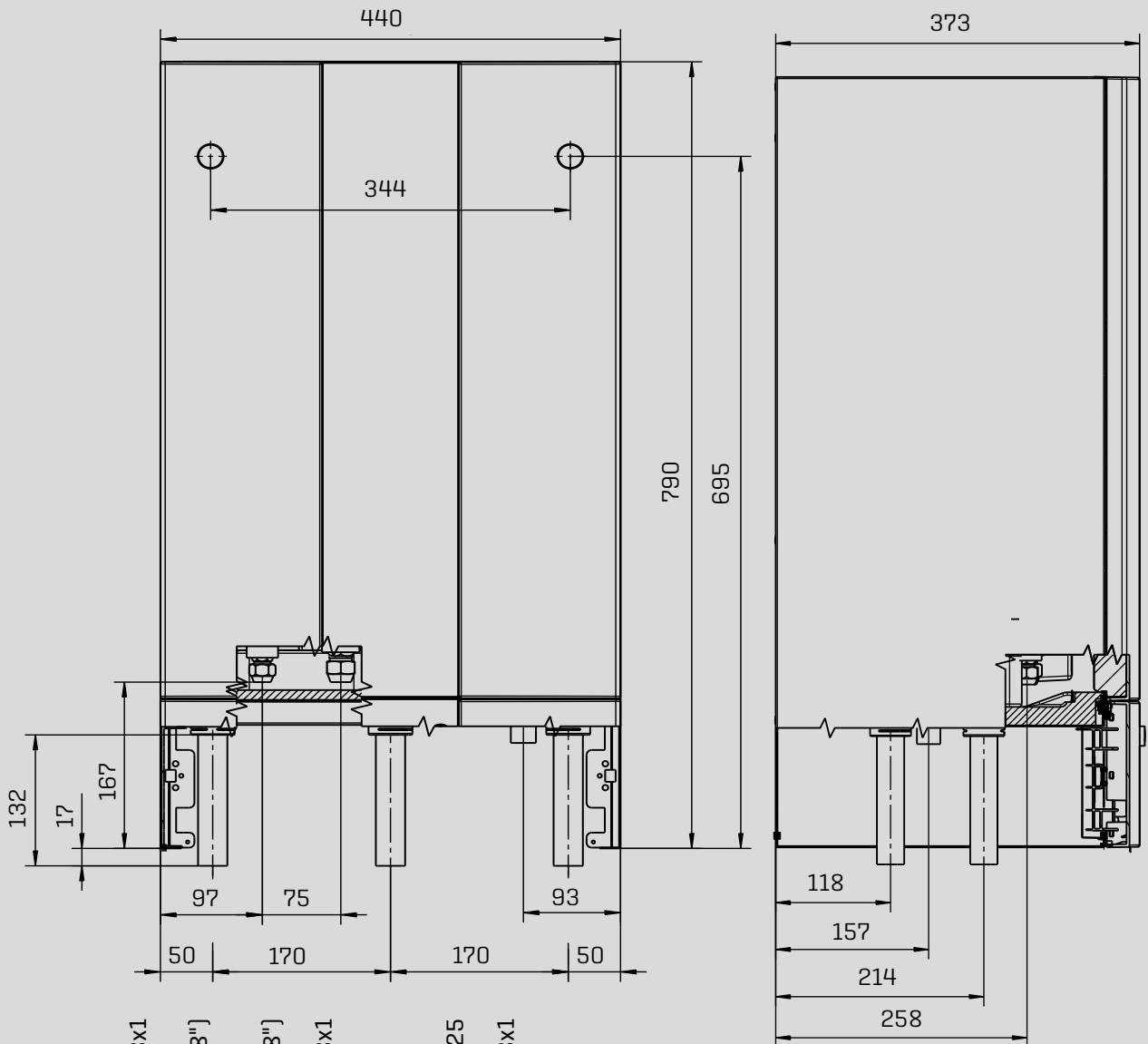


# Planificación e instalación



# 14 DIMENSIONES BWL-1S(B)

## DIMENSIONES UNIDAD INTERIOR



Retorno calefacción / ACS 28x1

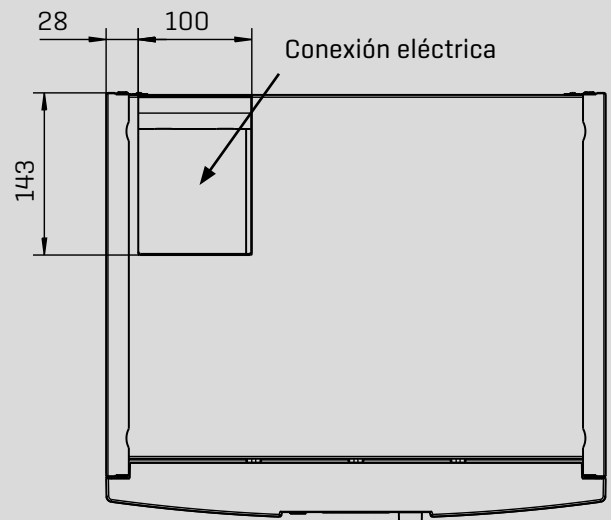
Conexión de líquido refrigerante rosca 5/8" (tubo Cu 3/8")

Conexión de gas refrigerante rosca 7/8" (tubo Cu 5/8")

Impulsión calefacción 28x1

Tubo válvula de seguridad DN 25

Impulsión primario ACS 28x1

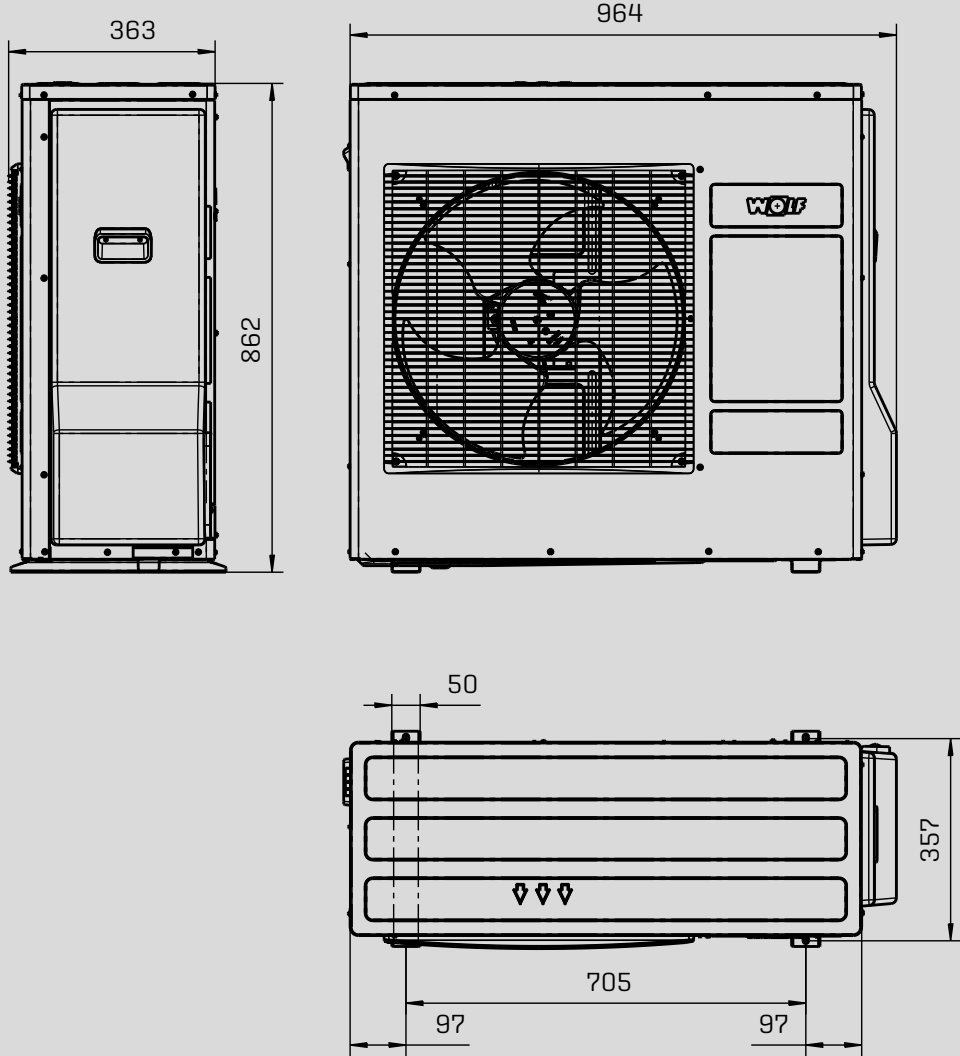


# 14 DIMENSIONES BWL-1S(B)

## DIMENSIONES

UNIDAD EXTERIOR DE BWL-1S(B)-05/07

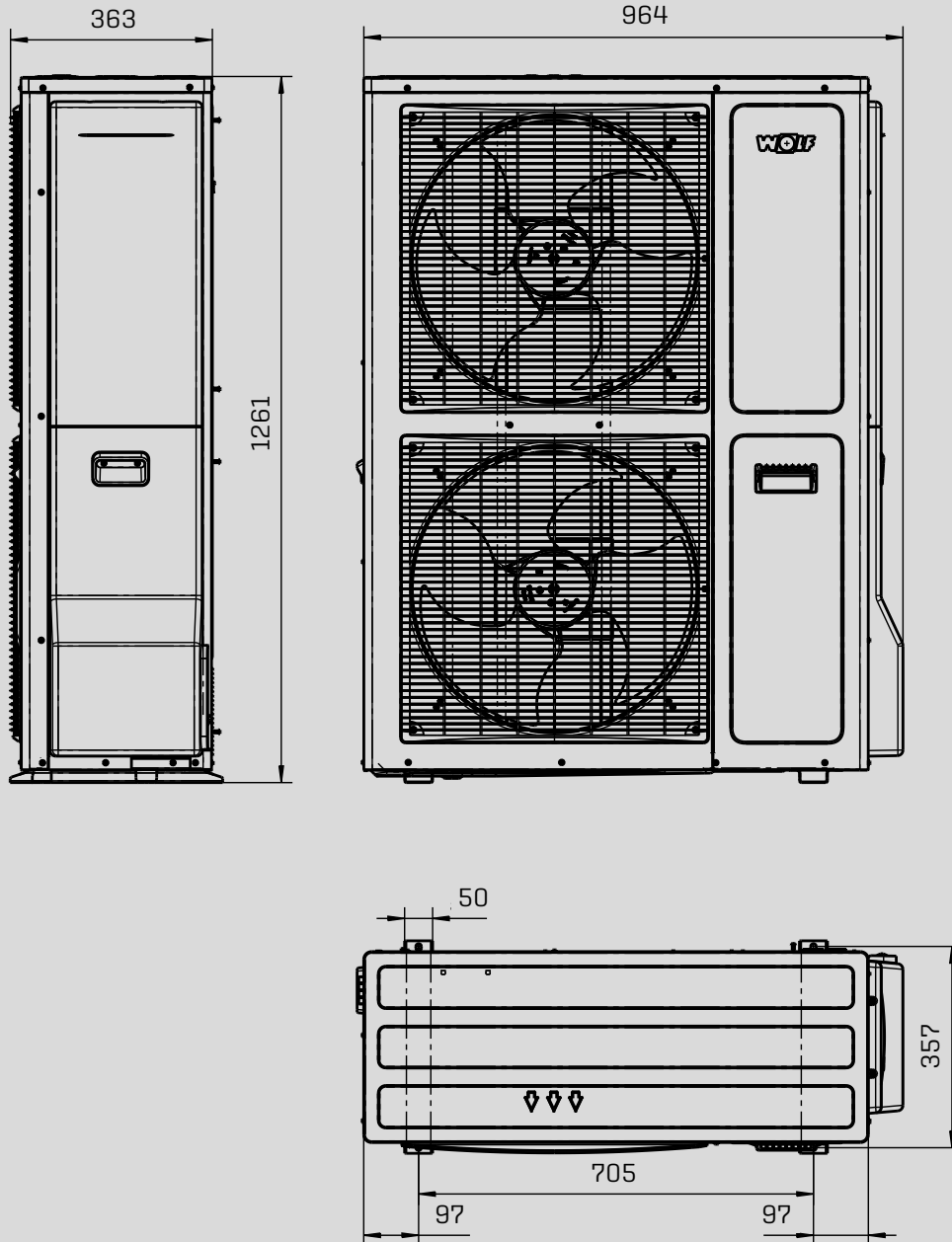
PLANIFICACIÓN E  
INSTALACIÓN





# 14 DIMENSIONES BWL-1S(B)

DIMENSIONES  
UNIDAD EXTERIOR DE BWL-1S(B)-10/14/16



PLANIFICACIÓN E  
INSTALACION

# 15 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### BWL-1S

### 05/230V

### 07/230V

Anchura x altura x profundidad unidad exterior (incl. patas, incl. puertas frontales)	mm	1040 x 865 x 340	1040 x 865 x 340
Anchura x altura x profundidad unidad interior (incl. patas, incl. puertas frontales)	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso unidad exterior	kg	66	66
Peso unidad interior	kg	33	33
<b>Circuito de refrigeración</b>			
Tipo de refrigerante / Carga de fábrica	-/kg	R410A / 2,15	R410A / 2,15
Longitud máxima del tubo de refrigerante	m	25	25
Carga complementaria de refrigerante para tubos de longitud >12 m - 25 m	g/m	60	60
Aceite refrigerante		FV68S	FV68S
Carga de aceite refrigerante	ml	650	650
Tipo de compresor		Rotativo	Rotativo
Presión máxima de servicio	bar	43	43
<b>Potencia calorífica / COP según EN 14511</b>			
Potencia nominal A2/W35	kW / -	3,4 / 3,7	5,0 / 3,5
Potencia nominal A7/W35	kW / -	5,2 / 4,9	7,3 / 4,8
Potencia máxima A-7/W35	kW / -	5,1 / 2,9	6,2 / 2,7
Rango de potencia en A2/W35	kW	1,9 - 6,6	1,9 - 8,8
<b>Potencia frigorífica/EER según EN 14511</b>			
Potencia nominal A35/W7	kW / -	4,5 / 2,5	7,6 / 2,7
Potencia nominal A35/W18	kW / -	6,1 / 3,5	9,0 / 3,8
Rango de potencia compresor con A35/W18	kW / -	1,6 - 6,9	2,9 - 9,6
<b>Nivel de sonido unidad exterior</b>			
Potencia sonora [según EN 12102/ EN ISO 9614-2] en A7/W55 con potencia calorífica nominal	dB(A)	59	61
Máx. nivel de presión sonora	dB(A)	61	63
Máx. nivel de presión sonora en el modo nocturno reducido	dB(A)	56	56
<b>Límites de uso</b>			
Rango de temperatura impulsión modo calefacción	°C	+20 a +55	+20 a +55
Rango de temperatura impulsión modo refrigeración	°C	+7 a +20	+7 a +20
Temperatura máxima del ACS con resistencia eléctrica auxiliar	°C	75	75
Rango de temperatura aire modo calefacción - A.C.S. mín/máx	°C	-20 / +35	-20 / +35
Rango de temperatura aire modo refrigeración mín/máx	°C	+10 / +45	+10 / +45
<b>Agua de calefacción</b>			
Caudal mínimo en primario	l / min	15	15
Caudal nominal de agua (5K)	l / min	16	19,7
Caudal máximo de agua (4K)	l / min	24,7	24,7
Pérdida de presión bomba de calor con caudal nominal de agua	mbar	54	78
Altura de bombeo disponible con caudal nominal de agua	mbar	540	490
Presión máxima de servicio	bar	3	3
<b>Fuente de calor</b>			
Caudal de aire en punto nominal de servicio <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> / h	2600	2600
<b>Conexiones</b>			
Conexión calefacción impulsión / retorno / ACS impulsión		28x1	28x1
Conexión tubos de refrigerante	Rosca UNF	7/16" + 3/4"	5/8" + 7/8"
Diámetro tubos de refrigerante	mm	6x1 + 12x1	10x1 + 16x1
Diámetro tubo de condensados unidad exterior	mm	16	16
<b>Sistema eléctrico unidad exterior</b>			
Conexión de red / protección unidad exterior		1~NPE, 230VAC, 50Hz / 20A(C)	1~NPE, 230VAC, 50Hz / 20A(C)
Consumo de potencia máx. de los ventiladores	W	57	57
Consumo de potencia en modo espera/standby	W	9	9
Consumo máximo de potencia del compresor dentro de los límites de uso	kW	3,6	3,6
Corriente máxima de compresor dentro de los límites de uso	A	16	16
Intensidad de arranque compresor	A	10	10
Intensidad de arranque compresor con rotor bloqueado	A	25	25
Intensidad de conexión [carga de los condensadores DC]	A	35	35
Grado de protección unidad exterior		IP 24	IP 24
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	6	6
<b>Sistema eléctrico unidad interior</b>			
Conexión de red / protección resistencia eléctrica		Opcionalmente, 3~NPE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) o 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)	Opcionalmente, 3~NPE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) o 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)
Conexión de red / protección tensión de control		1~ NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)	1~ NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)
Consumo de potencia resistencia eléctrica	kW	2 / 4 / 6 o 3 / 6 / 9	2 / 4 / 6 o 3 / 6 / 9
Consumo de potencia bomba	W	3 - 45	3 - 45
Consumo de potencia en modo espera/standby	W	5	5
Consumo máximo de corriente resistencia eléctrica [6 kW]	A	8,7 (400 VAC) / 26,1 [230 VAC]	8,7 (400 VAC) / 26,1 [230 VAC]
Consumo máximo de corriente resistencia eléctrica [9 kW]	A	13 (400 VAC)	13 (400 VAC)
Grado de protección unidad interior		IP 20	IP 20

<sup>1)</sup> Para garantizar una elevada eficiencia energética de la bomba de calor no se debe trabajar por debajo del caudal nominal de aire

# 15 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	BWL-1S	10/400V	14/400V	16/400V
Anchura x altura x profundidad unidad exterior [incl. patas, incl. puertas frontales]	mm	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Anchura x altura x profundidad unidad interior [incl. patas, incl. puertas frontales]	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso unidad exterior	kg	110	110	110
Peso unidad interior	kg	35	37	37
<b>Circuito de refrigeración</b>				
Tipo de refrigerante / Carga de fábrica	-/kg	R410A / 2,95	R410A / 2,95	R410A / 3,5
Longitud máxima del tubo de refrigerante	m	_____	25	_____
Carga complementaria de refrigerante para tubos de longitud >12 m - 25 m	g/m	_____	60	_____
Aceite refrigerante		POE	POE	POE
Carga de aceite refrigerante	ml	_____	1100	_____
Tipo de compresor		_____	Rotativo doble	_____
Presión máxima de servicio	bar	_____	43	_____
<b>Potencia calorífica / COP según EN 14511</b>				
Potencia nominal A2/W35	kW / -	7,6 / 3,8	8,8 / 3,8	10,8 / 3,3
Potencia nominal A7/W35	kW / -	10,2 / 4,8	12,1 / 4,8	17,5 / 4,0
Potencia máxima A-7/W35	kW / -	8,1 / 2,7	8,7 / 2,7	10,9 / 2,4
Rango de potencia en A2/W35	kW	2,9 - 10,6	3,1 - 12,4	3,5 - 12,2
<b>Potencia frigorífica/EER según EN 14511</b>				
Potencia nominal A35/W7	kW / -	8,8 / 2,7	10,7 / 2,5	11,7 / 2,1
Potencia nominal A35/W18	kW / -	8,7 / 4,1	12,0 / 3,4	13,0 / 2,5
Rango de potencia compresor con A35/W18	kW / -	3,1 - 11,0	3,2 - 13,2	4,5 - 14,3
<b>Nivel de sonido unidad exterior</b>				
Potencia sonora [según EN 12102/EN ISO 9614-2] en A7/W55 con potencia calorífica nominal	dB(A)	61	63	64
Máx. nivel de presión sonora	dB(A)	64	65	66
Máx. nivel de presión sonora en el modo nocturno reducido	dB(A)	57	57	57
<b>Límites de uso</b>				
Rango de temperatura impulsión modo calefacción	°C	_____	+20 a +55	_____
Rango de temperatura impulsión modo refrigeración	°C	_____	+7 a +20	_____
Temperatura máxima del ACS con resistencia eléctrica auxiliar	°C	_____	75	_____
Rango de temperatura aire modo calefacción - A.C.S. mín/máx	°C	_____	-20 / +35	_____
Rango de temperatura aire modo refrigeración mín/máx	°C	_____	+10 / +45	_____
<b>Agua de calefacción</b>				
Caudal mínimo en primario	l / min	21	25	25
Caudal nominal de agua [5K]	l / min	28,8	34,1	40,2
Caudal máximo de agua [4K]	l / min	36	42,7	49,2
Pérdida de presión bomba de calor con caudal nominal de agua	mbar	121	141	194
Altura de bombeo disponible con caudal nominal de agua	mbar	550	460	310
Presión máxima de servicio	bar	_____	3	_____
<b>Fuente de calor</b>				
Caudal de aire en punto nominal de servicio <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> / h	3500	4200	4200
Conexiones				
Conexión calefacción impulsión / retorno / ACS impulsión		_____	28x1	_____
Conexión tubos de refrigerante	Rosca UNF	_____	5/8" + 7/8"	_____
Diámetro tubos de refrigerante	mm	_____	10x1 + 16x1	_____
Diámetro tubo de condensados unidad exterior	mm	_____	16	_____
<b>Sistema eléctrico unidad exterior</b>				
Conexión de red / protección unidad exterior		3~NPE, 400VAC, 50Hz / 20A(C)	3~NPE, 400VAC, 50Hz / 20A(C)	3~NPE, 400VAC, 50Hz / 20A(C)
Consumo de potencia máx. de los ventiladores	W	70	102	102
Consumo de potencia en modo espera/standby	W	21	21	21
Consumo máximo de potencia del compresor dentro de los límites de uso	kW	5	6,3	6,3
Corriente máxima de compresor dentro de los límites de uso	A	8	10	10
Intensidad de arranque compresor	A	10	10	10
Intensidad de arranque compresor con rotor bloqueado	A	16	16	16
Intensidad de conexión [carga de los condensadores DC]	A	30	30	30
Grado de protección unidad exterior		_____	IP 24	_____
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	_____	6	_____
<b>Sistema eléctrico unidad interior</b>				
Conexión de red / protección resistencia eléctrica		Opcionalmente, 3~NPE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) o 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)		
Conexión de red / protección tensión de control		1~ NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)		
Consumo de potencia resistencia eléctrica	kW	_____	2 / 4 / 6 o 3 / 6 / 9	_____
Consumo de potencia bomba	W	_____	3-75	_____
Consumo de potencia en modo espera/standby	W	_____	5	_____
Consumo máximo de corriente resistencia eléctrica 6 kW	A	8,7 [400 VAC] / 26,1 [230 VAC]		
Consumo máximo de corriente resistencia eléctrica 9 kW	A	13 [400 VAC]		
Grado de protección unidad interior		_____	IP 20	_____

<sup>1)</sup> Para garantizar una elevada eficiencia energética de la bomba de calor no se debe trabajar por debajo del caudal nominal de aire

# 15 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### BWL-1S(B)

### 10/230V

### 14/230V

Anchura x altura x profundidad unidad exterior (incl. patas, incl. puertas frontales)	mm	964 x 1261 x 363	1040 x 865 x 340
Anchura x altura x profundidad unidad interior (incl. patas, incl. puertas frontales)	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Peso unidad exterior	kg	110	110
Peso unidad interior	kg	33	35
<b>Circuito de refrigeración</b>			
Tipo de refrigerante / Carga de fábrica	-/kg	R410A / 2,95	R410A / 2,95
Longitud máxima del tubo de refrigerante	m	25	25
Carga complementaria de refrigerante para tubos de longitud >12 m - 25 m	g/m	60	60
Aceite refrigerante		FV50S	FV50S
Carga de aceite refrigerante	ml	1700	1700
Tipo de compresor		Scroll	Scroll
Presión máxima de servicio	bar	43	43
<b>Potencia calorífica / COP según EN 14511</b>			
Potencia nominal A2/W35	kW / -	7,7 / 3,5	9,6 / 3,3
Potencia nominal A7/W35	kW / -	11,1 / 4,7	14,1 / 4,3
Potencia máxima A-7/W35	kW / -	7,7 / 2,5	9,5 / 2,5
Rango de potencia en A2/W35	kW	3,6 - 9,5	3,6 - 10,9
Potencia frigorífica/EER según EN 14511			
Potencia nominal A35/W7	kW / -	6,6 / 2,7	8,2 / 2,5
Potencia nominal A35/W18	kW / -	8,5 / 3,4	10,1 / 2,9
Rango de potencia compresor con A35/W18	kW / -	4,9 - 11,2	4,9 - 12,9
<b>Nivel de sonido unidad exterior</b>			
Potencia sonora (según EN 12102/EN ISO 9614-2) en A7/W55 con potencia calorífica nominal	dB(A)	63	63
Máx. nivel de presión sonora	dB(A)	65	64
Máx. nivel de presión sonora en el modo nocturno reducido	dB(A)	58	58
<b>Límites de uso</b>			
Rango de temperatura impulsión modo calefacción	°C	+20 a +55	+20 a +55
Rango de temperatura impulsión modo refrigeración	°C	+7 a +20	+7 a +20
Temperatura máxima del ACS con resistencia eléctrica auxiliar	°C	75	75
Rango de temperatura aire modo calefacción - A.C.S. mín/máx	°C	-15 / +35	-15 / +35
Rango de temperatura aire modo refrigeración mín/máx	°C	+10 / +45	+10 / +45
<b>Agua de calefacción</b>			
Caudal mínimo en primario	l / min	21	25
Caudal nominal de agua [5K]	l / min	31,8	40,4
Caudal máximo de agua [4K]	l / min	39,8	50,6
Pérdida de presión bomba de calor con caudal nominal de agua	mbar	126	175
Altura de bombeo disponible con caudal nominal de agua	mbar	530	340
Presión máxima de servicio	bar	3	3
<b>Fuente de calor</b>			
Caudal de aire en punto nominal de servicio <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> / h	3800	3800
<b>Conexiones</b>			
Conexión calefacción impulsión / retorno / ACS impulsión		28x1	28x1
Conexión tubos de refrigerante	Rosca UNF	5/8" + 7/8"	5/8" + 7/8"
Diámetro tubos de refrigerante	mm	10x1 + 16x1	10x1 + 16x1
Diámetro tubo de condensados unidad exterior	mm	16	16
<b>Sistema eléctrico unidad exterior</b>			
Conexión de red / protección unidad exterior		1~NPE, 230VAC, 50Hz / 25A(C)	1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(C)
Consumo de potencia máx. de los ventiladores	W	102	102
Consumo de potencia en modo espera/standby	W	21	21
Consumo máximo de potencia del compresor dentro de los límites de uso	kW	5,4	6,4
Corriente máxima de compresor dentro de los límites de uso	A	24	28
Intensidad de arranque compresor	A	10	10
Intensidad de arranque compresor con rotor bloqueado	A	25	32
Intensidad de conexión [carga de los condensadores DC]	A	30	30
Grado de protección unidad exterior		IP 24	IP 24
Número máximo de arranques del compresor por hora	1/h	6	6
<b>Sistema eléctrico unidad interior</b>			
Conexión de red / protección resistencia eléctrica <sup>2)</sup>		Opcionalmente, 3~NPE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) o 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)	Opcionalmente, 3~NPE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) o 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)
Conexión de red / protección tensión de control		1~ NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)	1~ NPE, 230 VAC, 50 Hz / 16A(B)
Consumo de potencia resistencia eléctrica <sup>2)</sup>	kW	2 / 4 / 6 o 3 / 6 / 9	2 / 4 / 6 o 3 / 6 / 9
Consumo de potencia bomba	W	3 - 75	3 - 75
Consumo de potencia en modo espera/standby	W	5	5
Consumo máximo de corriente resist. eléc. [6 kW] <sup>2)</sup>	A	8,7 [400 VAC] / 26,1 [230 VAC]	8,7 [400 VAC] / 26,1 [230 VAC]
Consumo máximo de corriente resist. eléc. [9 kW] <sup>2)</sup>	A	13 [400 VAC]	13 [400 VAC]
Grado de protección unidad interior		IP 20	IP 20

<sup>1)</sup> Para garantizar una elevada eficiencia energética de la bomba de calor no se debe trabajar por debajo del caudal nominal de aire

# 16 COLOCACIÓN DE BWL-1S(B)

## BOMBA DE CALOR DE AIRE/AGUA "SPLIT" PARA INSTALACIÓN EN EXTERIOR



### Instrucciones de colocación

A la hora de elegir el lugar de colocación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- La bomba de calor debe ser accesible desde todas sus partes. La toma de aspiración se orientará preferentemente a una pared.
- El lado de expulsión del aire debe estar libre. Como el aire en la zona de expulsión está unos 8K más frío que la temperatura ambiente, es necesario estar preparado para una posible formación de hielo en esta zona. Por eso, la zona de expulsión de aire no se debe orientar directamente a paredes, terrazas ni zonas de paso. La distancia entre la zona de expulsión de aire de la bomba de calor y paredes, terrazas, zonas de paso, etc., debe ser, como mínimo, de 3 m.
- Para evitar recirculación de aire y reverberación sonora, se debe evitar su colocación en nichos o entre dos muros.
- No se permite su colocación bajo el nivel del suelo porque el aire frío desciende, por lo que no se producirá renovación de aire para el intercambio.
- Elegir el lugar de colocación teniendo en cuenta la presión sonora; respetar la distancia con terrenos vecinos para evitar molestar.
- Observar la dirección principal del viento / evitar los cortocircuitos del aire
- Los condensados se infiltran en el lecho de grava.
- Proteger los orificios del aire contra hojas y nieve
- Dotar de aislamiento térmico suficiente a las tuberías tendidas y enterradas

No colocar la bomba de calor de aire/agua para instalación exterior en un entorno que esté sometido a gases corrosivos como, por ejemplo, ácidos o gases alcalinos.

No colocarla en un lugar barrido directamente por la brisa marina, ya que existe peligro de corrosión debido a la atmósfera salina, sobre todo en las láminas del evaporador. En caso de fuertes vientos puede ser necesario erigir una protección contra el viento para prevenir la brisa marina.

El viento fuerte puede obstaculizar la ventilación del evaporador. En zonas con nevadas abundantes o en lugares muy fríos deben adoptarse medidas protectoras para garantizar el funcionamiento apropiado de la bomba de calor. Conectar la unidad exterior a la puesta a tierra para asegurar la protección frente a rayos.

No instalar el equipo con la zona de expulsión de aire contra la dirección principal del viento.

### OBSERVACIONES GENERALES RELATIVAS A LA COLOCACIÓN



Como el aire en la zona de salida está unos 8K más frío que la temperatura ambiente, es necesario estar preparado para una formación de placas de hielo en esa zona en determinadas condiciones climáticas. Por tal motivo debe colocarse el aparato de manera que la expulsión del aire no esté dirigida hacia zonas de tránsito peatonal.

### VOLUMEN MÍNIMO DE LA SALA



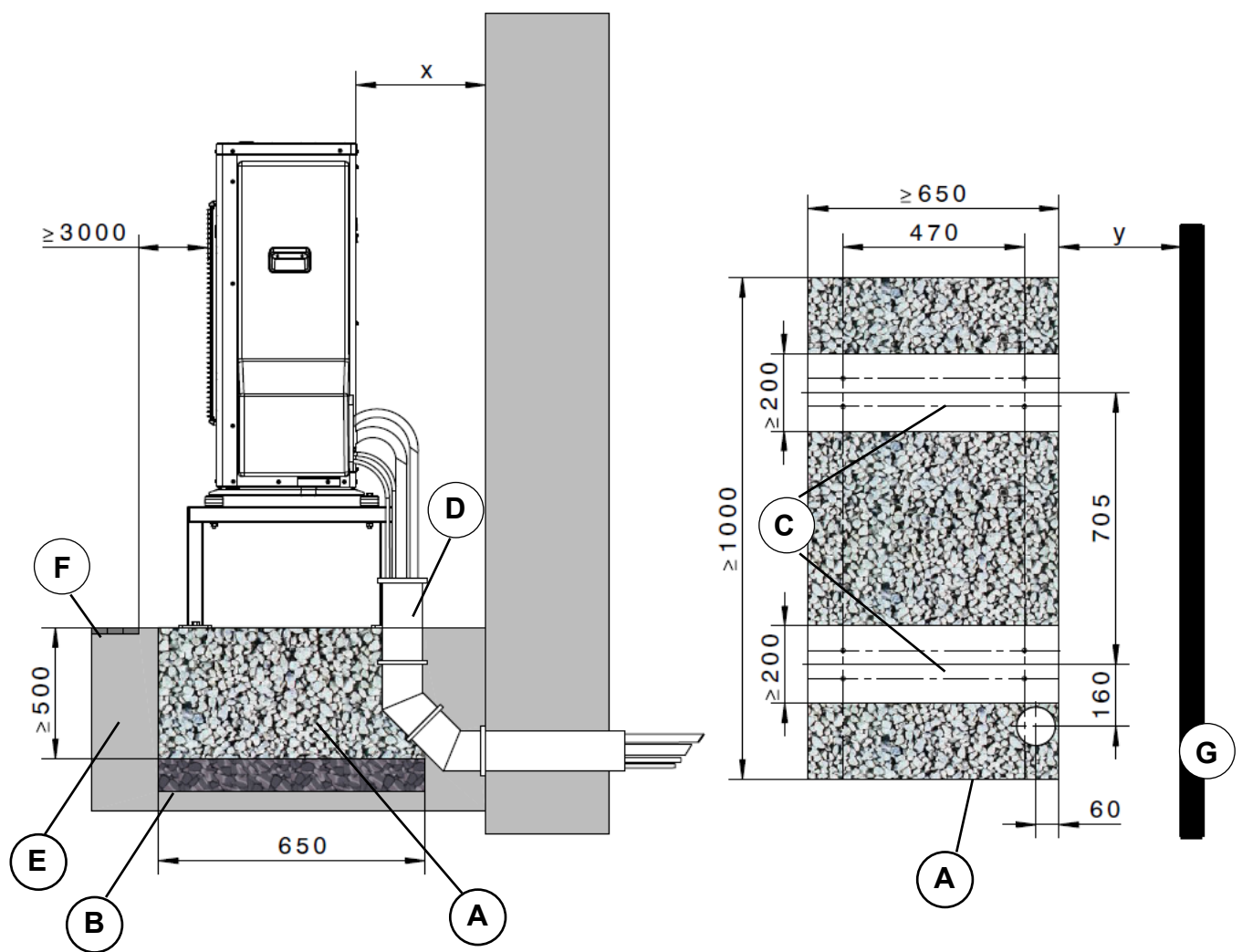
En caso de montaje de la unidad interior en una zona destinada a personas o una estancia que no sea una sala específica para máquinas, debe garantizarse que la sala cuenta con un volumen mínimo adecuado a la carga de refrigerante. Para el refrigerante utilizado R410A se aplica, conforme a EN 378-1, un límite práctico de 0,44 kg/m<sup>3</sup> de refrigerante por metro cúbico de la sala.

Para tubos de refrigerante de menos de 12 m de longitud, el nivel de llenado de fábrica disponible es suficiente. Cuando los tubos de refrigerante tengan más de 12 m de longitud y, como máximo, 25 m, se debe rellenar con R410A [0,06 kg por cada metro adicional], por lo que la sala de colocación de la unidad interior también necesita un mayor volumen según la tabla.

Modelo	Carga < 12 m	Volumen de la sala < 12 m	Carga hasta 25 m	Volumen de la sala hasta 25 m
BWL-1S(B)-05	2,15 kg	> 4,9 m <sup>3</sup>	2,93 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-07	2,15 kg	> 4,9 m <sup>3</sup>	2,93 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-10	2,95 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>	3,73 kg	> 8,5 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-14	2,95 kg	> 6,7 m <sup>3</sup>	3,73 kg	> 8,5 m <sup>3</sup>
BWL-1S(B)-16	3,50 kg	> 8,0 m <sup>3</sup>	4,28 kg	> 9,7 m <sup>3</sup>

# 17 BANCADA

## ZÓCALO PARA COLOCACIÓN SOBRE EL SUELO



Modelo	X	Y
BWL-1S[B]-05/07	175 mm	30 mm
BWL-1S[B]-10/14/16	250 mm	105 mm

- (A) Lecho de grava para absorber los condensados
- (B) Sustrato de protección antihielo para la base [grava compactada, p. ej., 0 - 32/56 mm], grosor de capa según las circunstancias locales y la normativa aplicable a la construcción
- (C) Bandas de base
- (D) Tubo de PVC para enterrar DN 100 con 2 codos de 45° [en lugar de 1 de 90°] para conductos eléctricos y de frío para la unidad interior. Es necesario garantizar la estanqueidad del tubo por parte del instalador [solo si es necesario un tendido subterráneo de los conductos]
- (E) Terreno
- (F) Vía transitable o similar
- (G) Pared exterior [dimensiones finales]

# 18 INSTRUCCIONES DE COLOCACIÓN UNIDAD EXTERIOR

## DISTANCIAS MÍNIMAS UNIDAD EXTERIOR

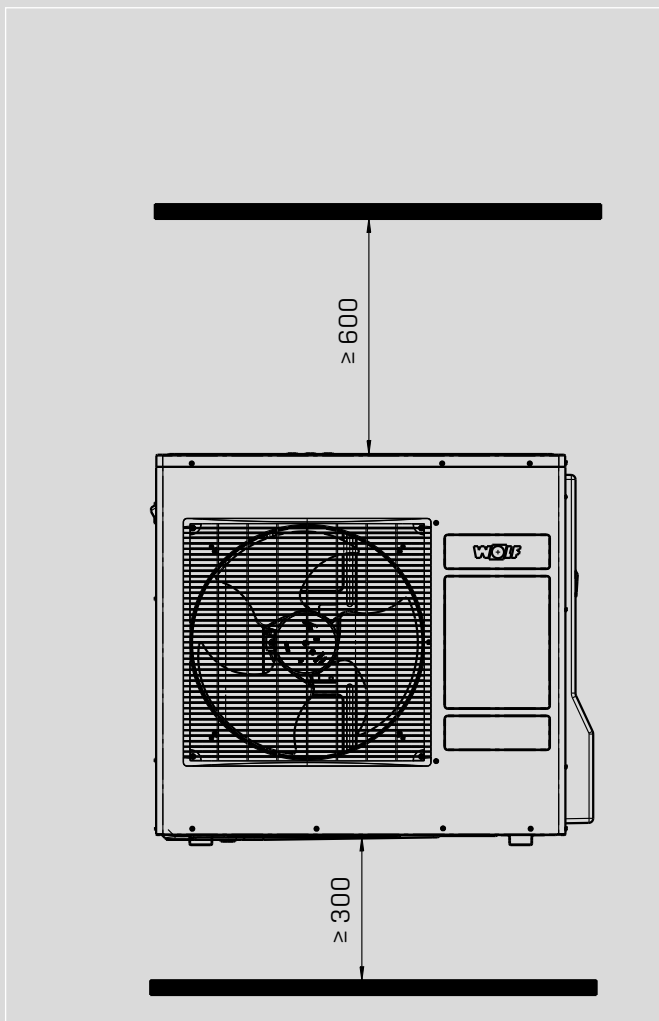


Fig. Vista frontal unidad exterior BWL-1S(B)-05/07

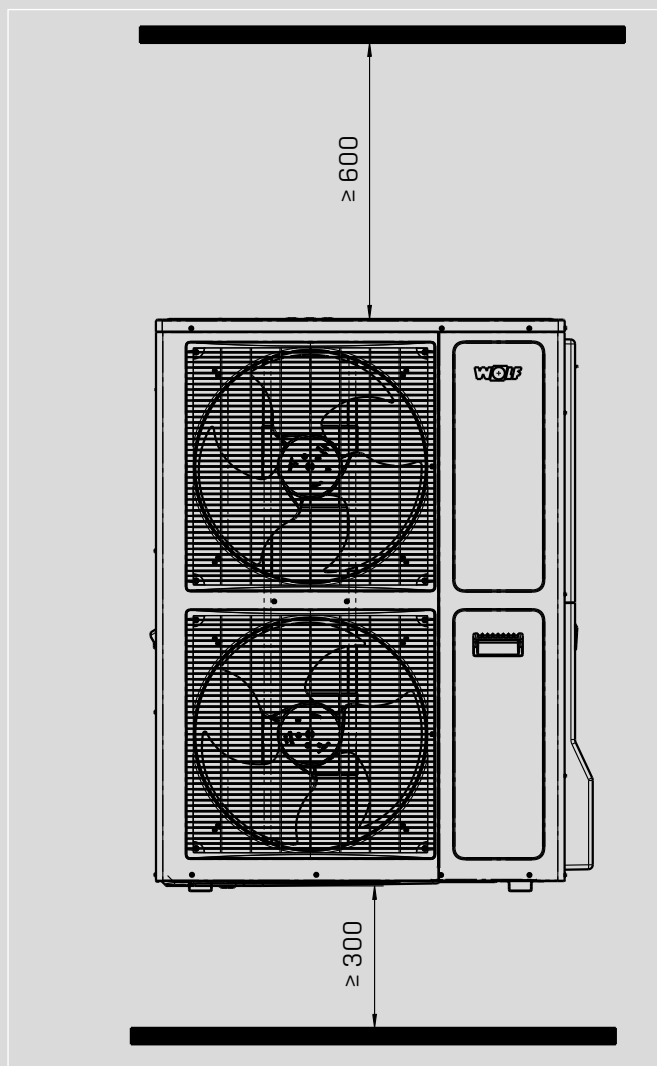


Fig. Vista frontal unidad exterior BWL-1S(B)-10/14/16

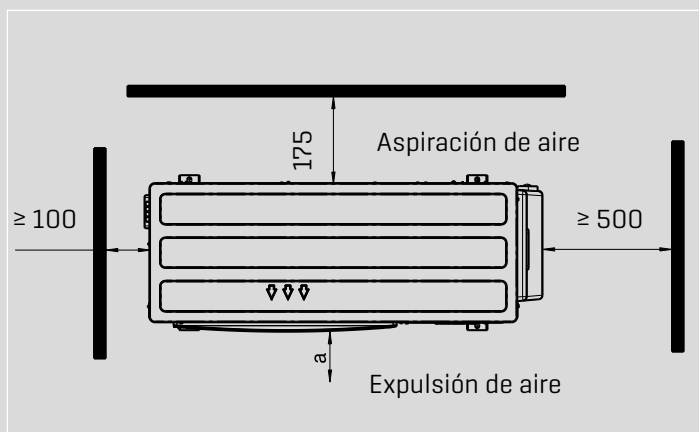


Fig. Vista superior unidad exterior BWL-1S(B)-05/07

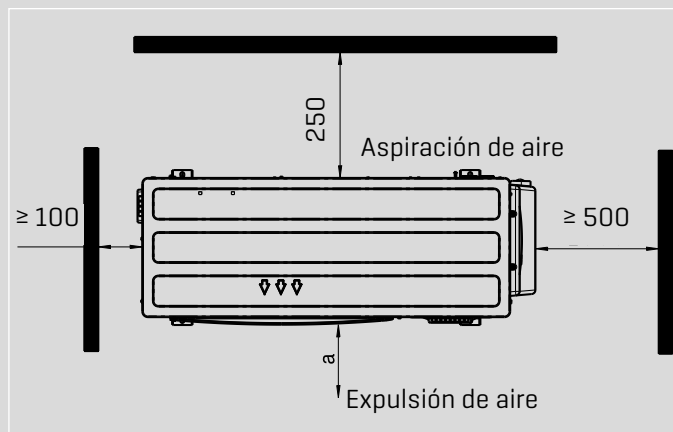


Fig. Vista superior unidad exterior BWL-1S(B)-10/14/16

### Expulsión de aire

a  $\geq 1000$  con los obstáculos que impiden la salida de aire,  
a  $\geq 3000$  respecto a terrazas o zonas de paso debido a la formación de placas de hielo incluso a temperaturas exteriores por encima de 0 °C.

### Distancia entre la unidad exterior y el suelo

En zonas donde nieva copiosamente, se debe aumentar la altura mínima de colocación, o colocar alternativamente un tejadillo sobre la unidad exterior.

# 19 INSTRUCCIONES DE COLOCACIÓN UNIDAD INTERIOR

## DISTANCIAS MÍNIMAS UNIDAD INTERIOR

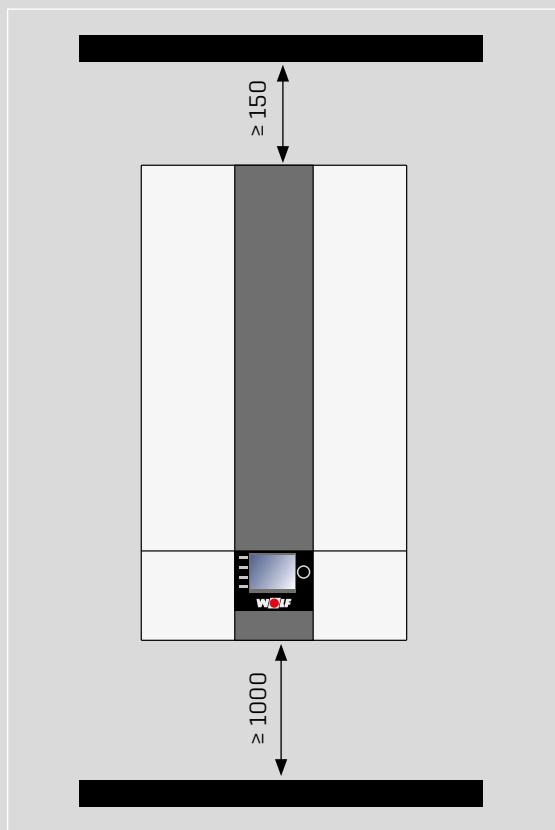


Fig. Vista frontal unidad interior

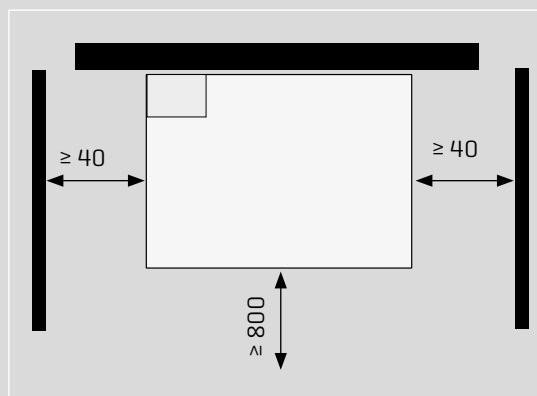


Fig. Vista superior unidad interior

## FIJACIÓN DEL EQUIPO MEDIANTE ESCUADRAS



A la hora de montar el equipo es preciso asegurarse de que las piezas de fijación tienen capacidad de carga suficiente. Téngase en cuenta asimismo la estructura de la pared, pues de lo contrario pueden producirse pérdidas de agua o refrigerante con el consiguiente peligro de inundación.

1. Marque los taladros  $\varnothing 12$  para la escuadra de fijación respetando las distancias mínimas respecto a las paredes.
2. Introduzca los tacos y fije la escuadra con los tornillos suministrados.
3. Cuelgue la unidad interior encajando el travesaño de suspensión en la escuadra de fijación.

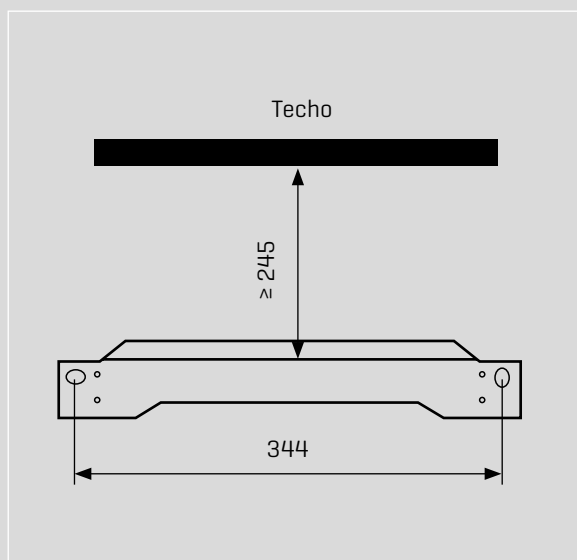


Fig. Escuadra de fijación [para colgar]



Fig. Vista posterior unidad interior



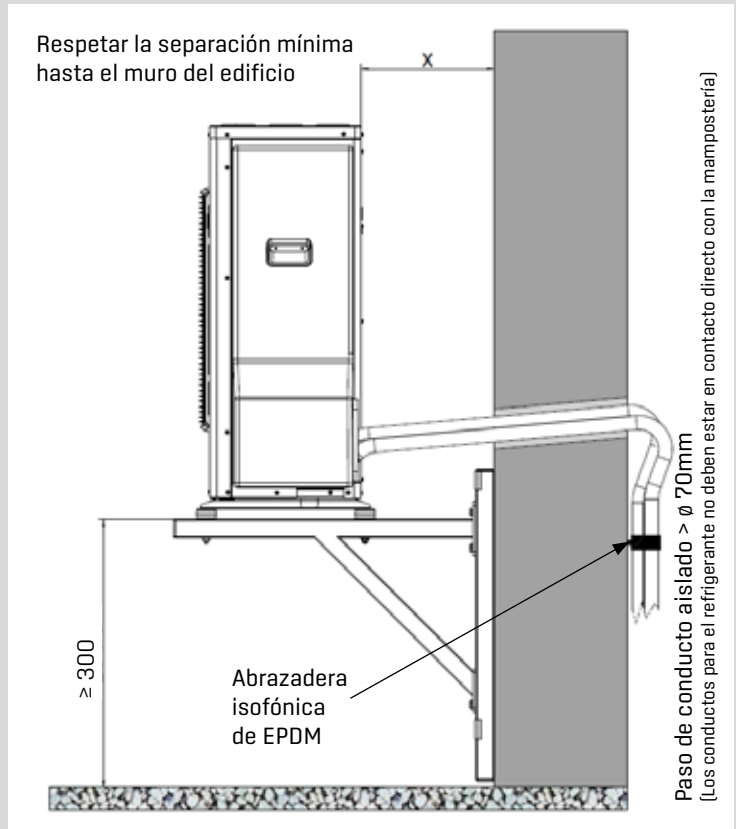
# 20 TENDIDO DE LAS CONEXIONES

## PASO DE PARED SOBRE EL NIVEL DEL SUELO

Atención:

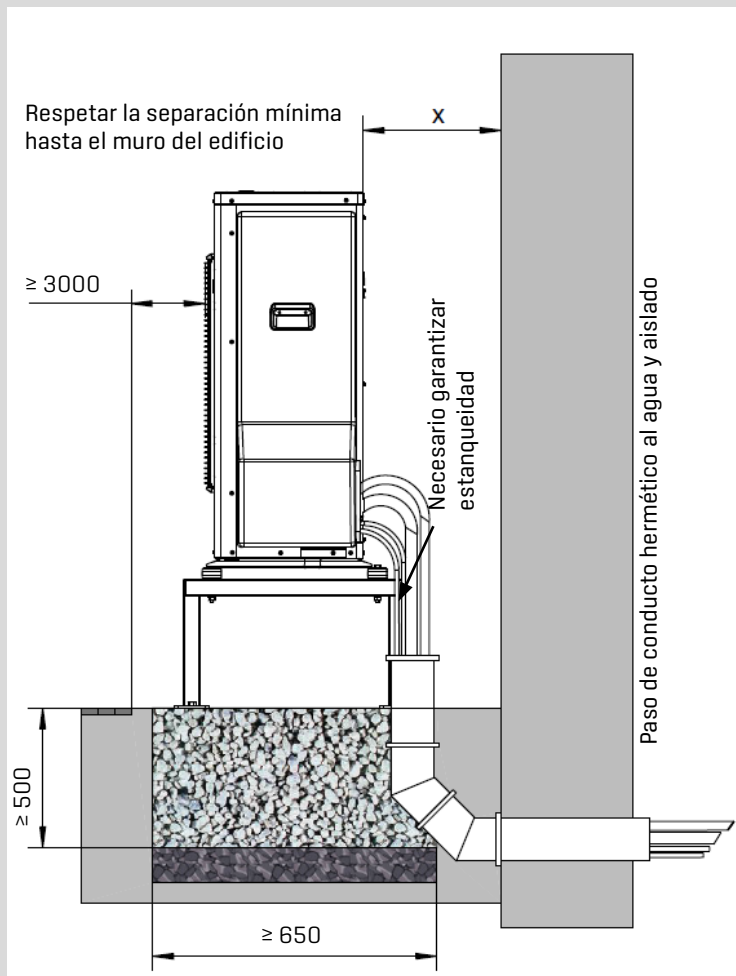
Consola de pared solo utilizable en paredes con un elevado peso por superficie (> 250 kg/m<sup>2</sup>). No se permite en paredes de construcción ligera o en construcción sobre montante.

Modelo	X
BWL-1S(B)-05/07	175 mm
BWL-1S(B)-10/14/16	250 mm



## PASO DE PARED BAJO EL NIVEL DEL SUELO

Modelo	X
BWL-1S(B)-05/07	175 mm
BWL-1S(B)-10/14/16	250 mm



# 21 CONEXIÓN DE LOS TUBOS DE REFRIGERANTE

## ABOCARDADO

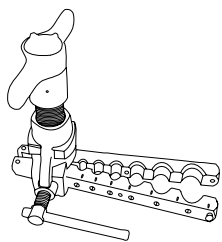
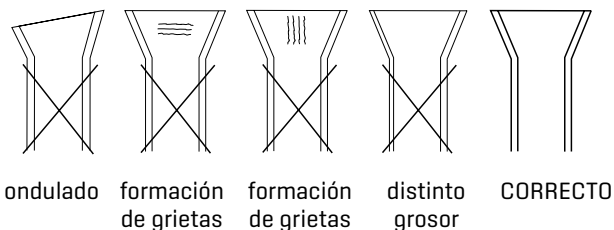
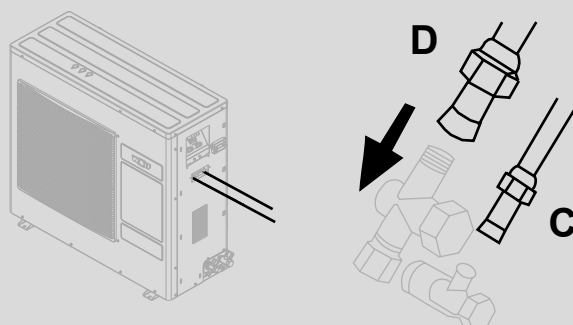


Fig: Ejemplo de herramienta de abocardado



## CONEXIÓN DEL TUBO DE REFRIGERANTE A LA UNIDAD EXTERIOR



### Utilización de tubos de refrigerante en metros

- Desenroscar las tuercas de unión de la unidad exterior de las conexiones C (tubo de refrigerante líquido) y D (tubo de refrigerante gaseoso) de los tubos de refrigerante.
- Cambiar las tuercas por las tuercas de unión incluidas en el volumen de suministro de la unidad interior (7/16" UNF o 5/8" UNF para los tubos de refrigerante líquido, 3/4" UNF o 7/8" UNF para el tubo de refrigerante gaseoso).
- Abocardar los extremos de los tubos
- Apretar las tuercas
- Es obligatoria la instalación de un visor de refrigerante apto para 52 bar y R410-A, por ejemplo, el modelo SGP Danfoss.

### Utilización de tubos de refrigerante en pulgadas

- Utilizar las tuercas de unión de la unidad exterior de las conexiones C (tubo de refrigerante líquido) y D (tubo de refrigerante gaseoso) de los tubos de refrigerante.
- Abocardar los extremos de los tubos
- Apretar las tuercas

### Apretar las tuercas con los pares siguientes:

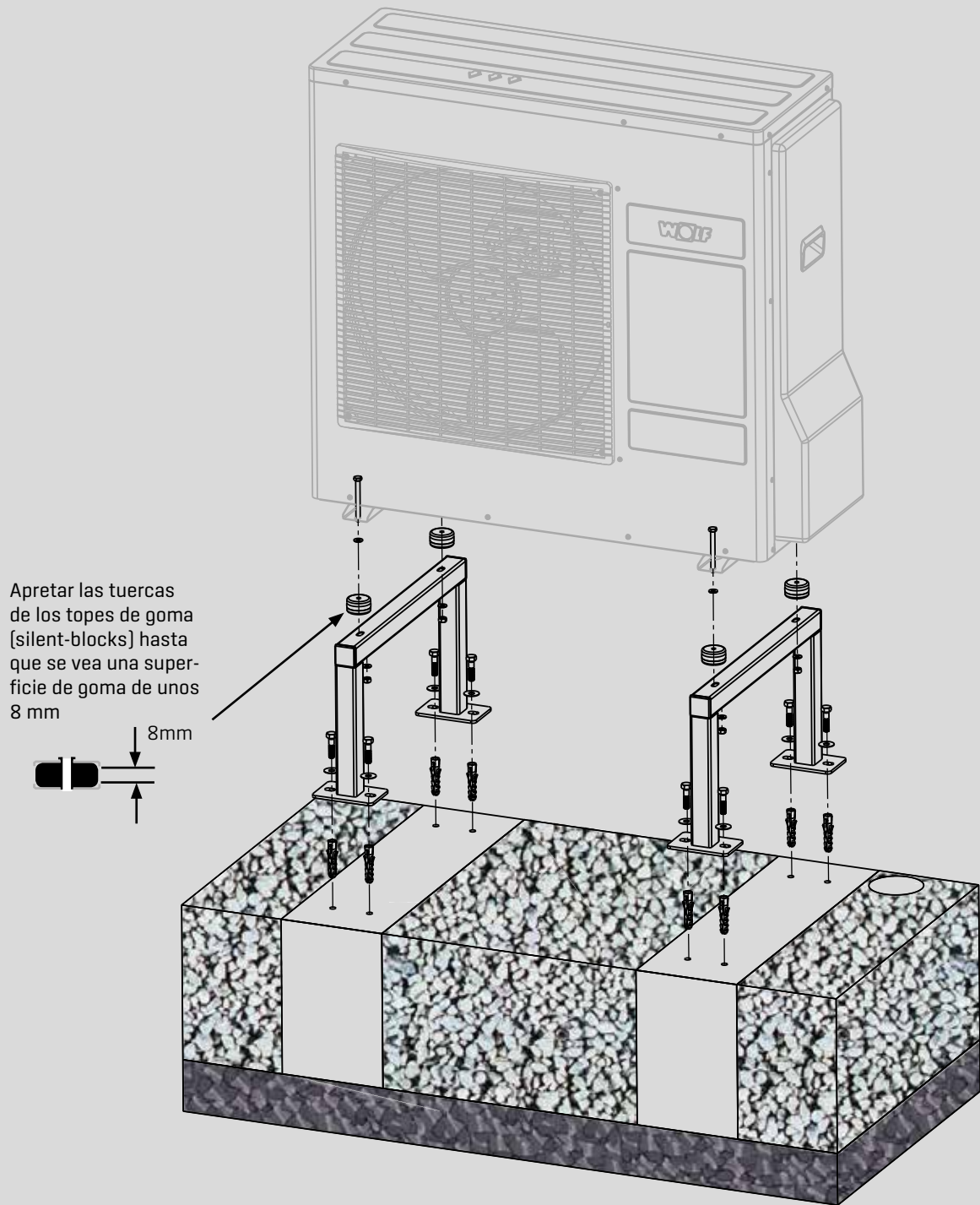
Modelo	Conducción	Conexión roscada con la unidad exterior	Par de apriete en Nm
BWL-1S(B)-05	Tubo de refrigerante líquido de $\varnothing$ 6 mm o 1/4 pulgada	7/16" UNF	37 ± 4
	Tubo de refrigerante gaseoso de $\varnothing$ 12 mm o 1/2 pulgada	3/4" UNF	70 ± 7
BWL-1S(B)-07/10/14/16	Tubo de refrigerante líquido de $\varnothing$ 10 mm o 3/8 pulgada	5/8" UNF	37 ± 4
	Tubo de refrigerante gaseoso de $\varnothing$ 16 mm o 5/8 pulgada	7/8" UNF	70 ± 7

### Juego de conexión con euroadaptador abocardado para $\varnothing$ 10 y 16 mm



Como alternativa, los tubos de refrigerante también se pueden conectar mediante el juego de conexiones con euroadaptador abocardado para soldadura fuerte conjuntamente con los tubos de refrigerante de la lista de accesorios WOLF.

## 22 ANCLAJE Y AISLAMIENTO DE LAS VIBRACIONES

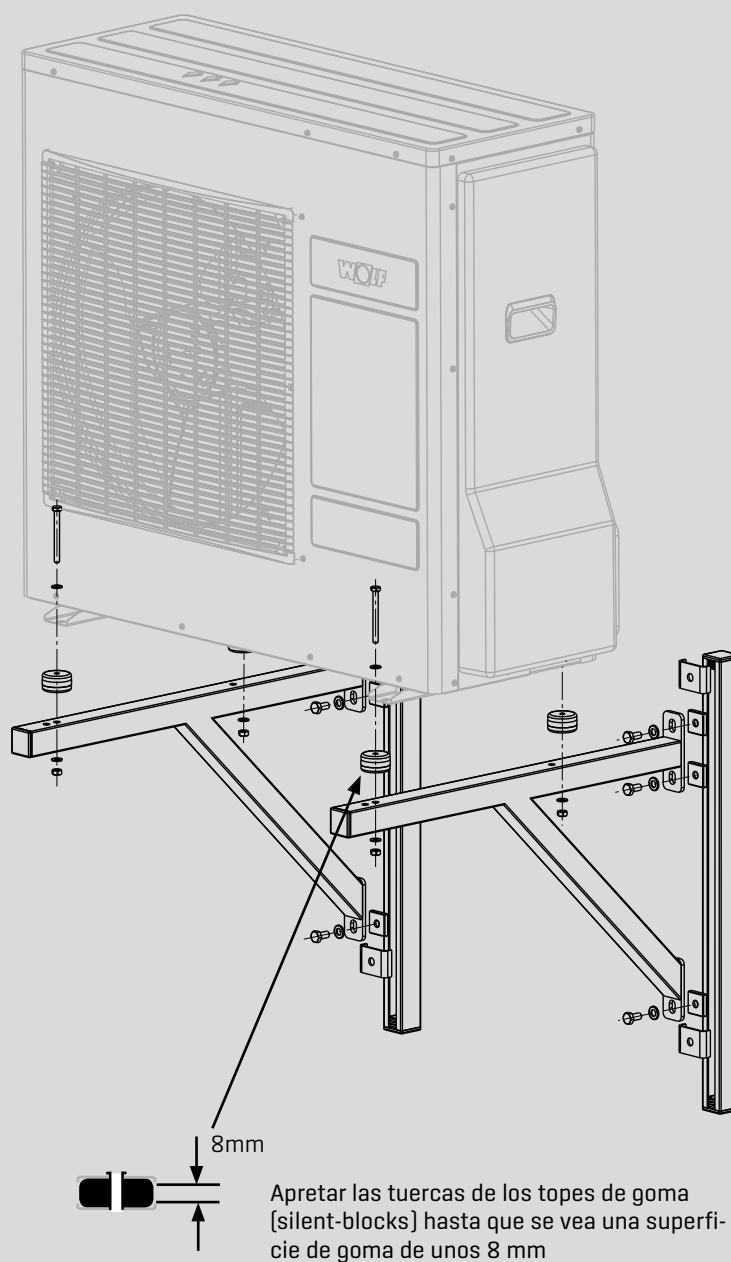


Base de suelo nivelada de hormigón impermeable al agua con suficiente grava de protección contra las heladas, escotadura para el paso de los conductos, véase bancada

Atención

Fijación según las condiciones constructivas y teniendo en cuenta el peso del equipo

## 23 COLOCACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR EN PARED



**Atención**

Fijación según las condiciones constructivas y teniendo en cuenta el peso del equipo

# 24 INSTALACIÓN DE LOS TUBOS DE REFRIGERANTE

La unidad exterior está precargada con refrigerante R410A.

En conductos de hasta 12 m de longitud no es necesaria una carga adicional.

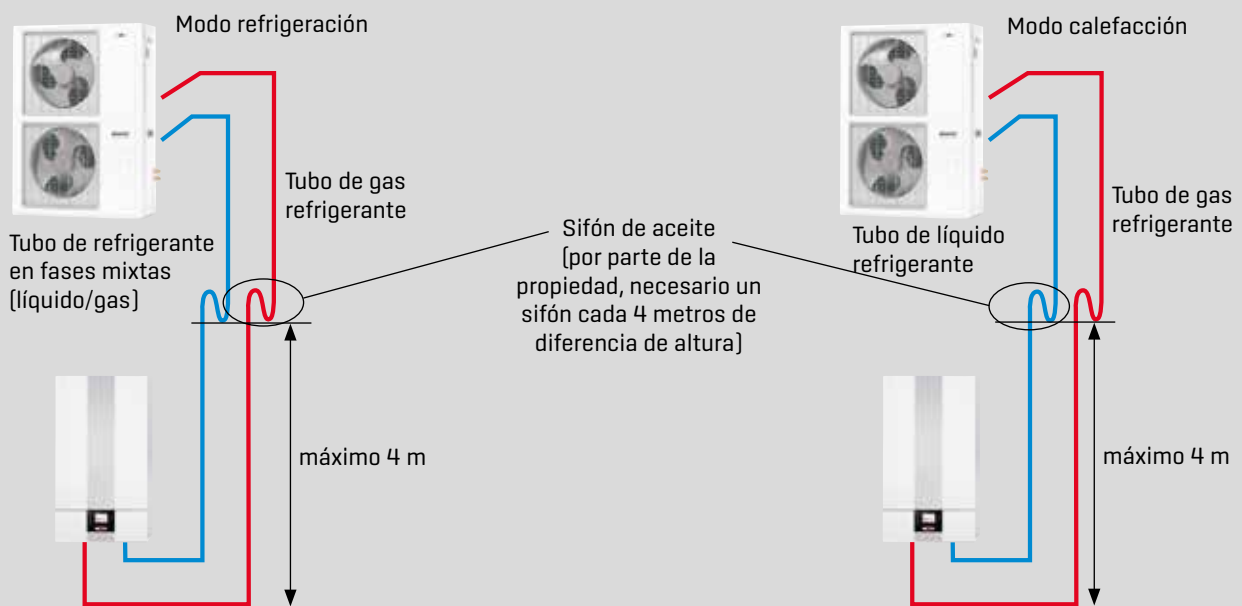
- Longitud mínima de la tubería de refrigerante ..... : 3 m
- Longitud máxima de la tubería de refrigerante ..... : 25 m
- Diferencia de altura máxima entre la unidad interior y la exterior ..... : 15 m

Con conductos de 12 hasta 25 m de longitud, es necesario añadir 60 g/m de refrigerante R410A.

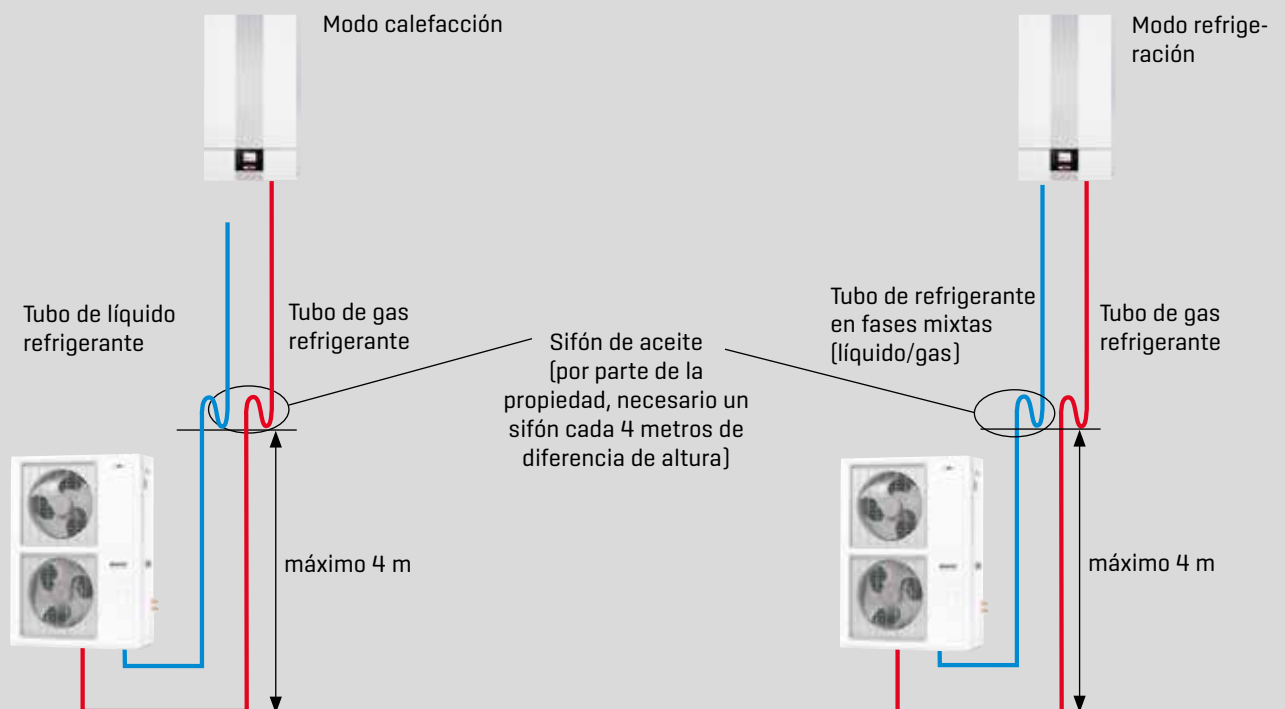
## Diferencias de altura

Si la diferencia de altura entre la unidad interior y exterior es superior a 4 m, en ambos tubos de refrigerante hay que hacer sifones para evitar la falta de aceite en el compresor.

### Unidad exterior más alta que la unidad interior



### Unidad interior más alta que la unidad exterior



## 25 LLENADO DE LOS TUBOS DE REFRIGERANTE

### ADVERTENCIA CERTIFICADO DE COMPETENCIA



Solo se permitirá manipular refrigerantes y realizar trabajos en el circuito de refrigeración a un técnico de refrigeración en posesión de los títulos y carnets exigidos por la reglamentación vigente.



Es necesario emplear un equipo de protección personal adecuado para manipular el refrigerante.



El refrigerante R410A empleado en las bombas de calor "split" WOLF es un gas no tóxico que desplaza el aire. Una salida incontrolada de refrigerante puede provocar insuficiencia respiratoria y asfixia. Deben observarse las normas y directrices correspondientes para el manejo de este refrigerante.



En espacios cerrados debe procurarse una ventilación suficiente. Observar las normas y directrices para el manejo de R410A.



El contacto del refrigerante con la piel puede causar lesiones dérmicas. Utilizar gafas de protección y guantes de protección.

**Atención**

Si se recarga o se evacua refrigerante de la instalación, el intercambiador de calor de placas en la unidad interior por el lado que lleva agua se debe enjuagar con agua o bien purgar por completo. El motivo es un posible daño en el intercambiador de calor de placas.

**Atención**

Los tubos de refrigerante instalados, así como los conectores necesarios, deben contar con un aislamiento térmico adecuado.

## 25 LLENADO DE LOS TUBOS DE REFRIGERANTE

### LLENADO DE LA UNIDAD INTERIOR Y LOS TUBOS DE REFRIGERANTE

Antes de realizar el vacío, debe haberse instalado un visor de refrigerante apto para 52 bar y R410A.

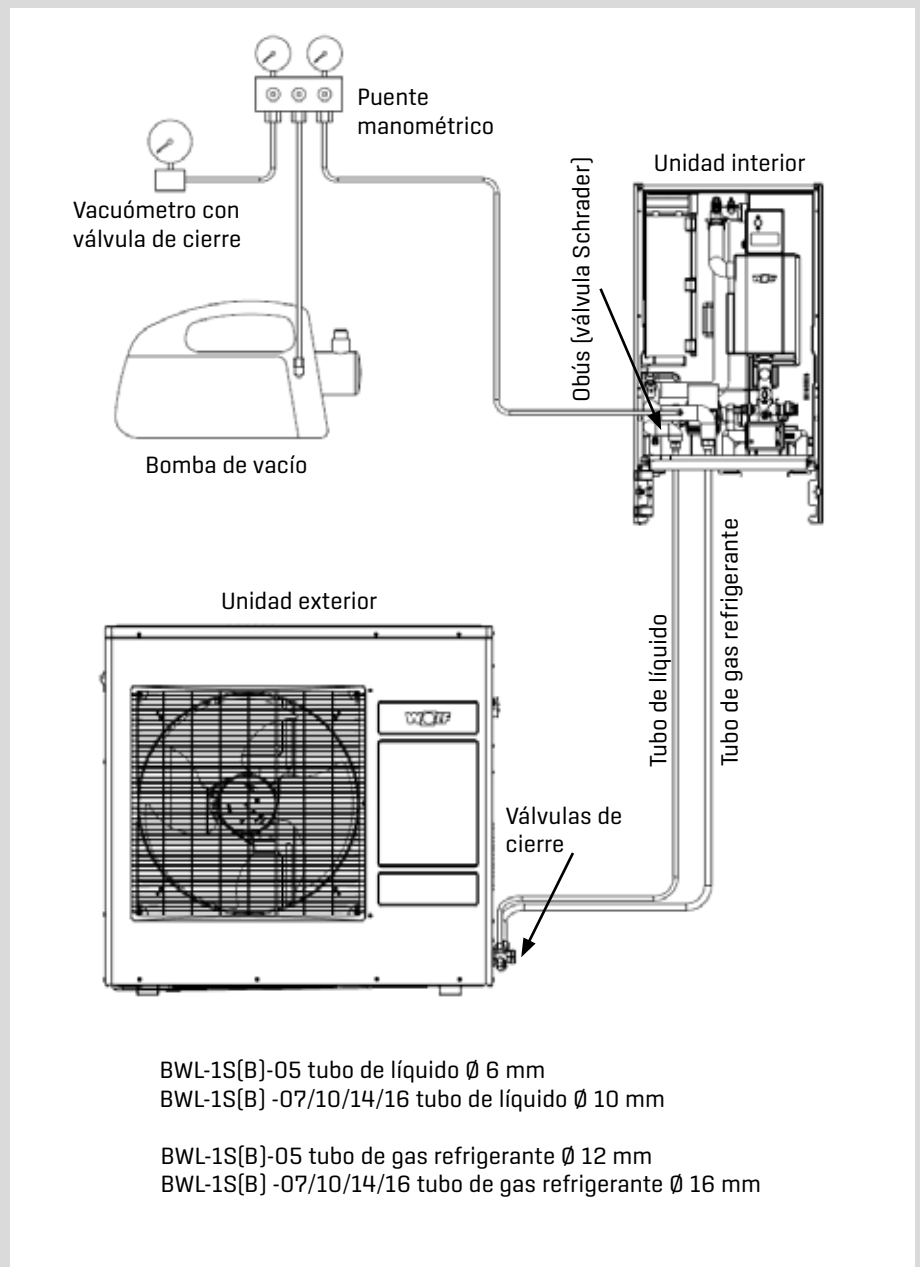
También debe haberse realizado una prueba de presión a 41,5 bar con nitrógeno seco, durante al menos 24 horas.

### Longitud sencilla del tubo de refrigerante < 12 m

La cantidad precargada de refrigerante en la unidad exterior es suficiente para un tubo sencillo de 3 a 12 m de longitud.

### Longitud sencilla del tubo de refrigerante > 12 m

Para longitudes de tubo entre 12 y 25 metros, es necesario añadir 60 g de refrigerante R410A por cada metro de tubo por encima de los 12 metros mencionados. El refrigerante adicional se puede añadir tras evacuar (hacer vacío) los tubos de refrigerante y antes de abrir las válvulas de cierre en la unidad exterior.



# 26 NIVEL SONORO

## NIVEL SONORO

Las bombas de calor han sido desarrolladas para un funcionamiento con bajo nivel de ruido. No obstante, durante la colocación debe vigilarse la generación de ruido.

Sirva la siguiente tabla de valores límite a modo orientativo:

Tipo de zona	Valores límite de ruido [dB(A)]	
	horario diurno 6.00 - 22.00 horas	horario nocturno 22.00 - 6.00 horas
Zonas de hospitales, residencias, en tanto estén identificadas como tales mediante señales urbanas y de carretera.	45	35
Zonas en cuyo entorno únicamente existan viviendas [zonas residenciales puras]	50	35
Zonas en cuyo entorno existan predominantemente viviendas [zonas residenciales de carácter general]	55	40
Zonas de influencia, en cuyo ámbito no existan de forma predominante ni establecimientos comerciales ni viviendas [núcleos urbanos, zonas mixtas]	60	45
Zonas de influencia, en cuyo ámbito existan predominantemente establecimientos comerciales [áreas comerciales]	65	50
Zonas de influencia, en cuyo ámbito solamente existan establecimientos comerciales y, de manera excepcional, posibles viviendas para los propietarios y directores de las empresas, así como el personal de vigilancia y de urgencia [zona industrial]	70	70

Lugar de medición fuera de la vivienda en cuestión en el vecindario (a 0,5 m de la ventana abierta que este más expuesta al ruido)

### A la hora de la colocación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Debe evitarse la colocación de la bomba de calor directamente junto a ventanas o debajo de ellas en habitaciones sensibles a los ruidos, por ejemplo, dormitorios.

La colocación bajo nivel de suelo o entre 2 paredes produce un aumento del nivel sonoro y no es recomendable.

El nivel de potencia sonora de las bombas de calor se determina según UNE-EN 12102. Sirve para poder establecer comparaciones, con independencia del entorno, la dirección y la separación.

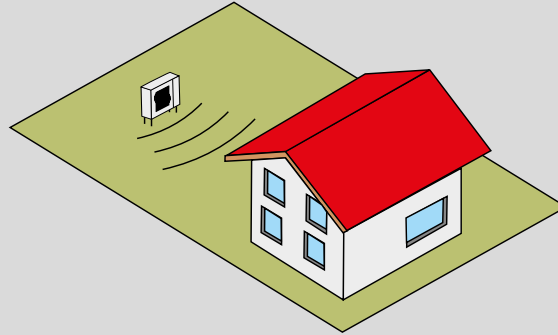


# 26 NIVEL SONORO

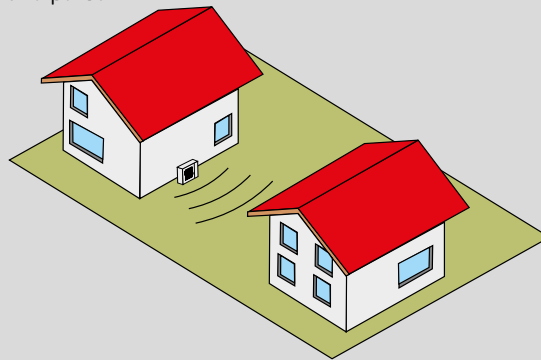
## REFLEXIÓN ACÚSTICA (FACTOR DE DIRECTIVIDAD Q)

Con el número de superficies verticales próximas (por ejemplo, paredes) aumenta de forma exponencial el nivel de presión sonora con relación a la colocación diáfana (Q = factor de directividad)

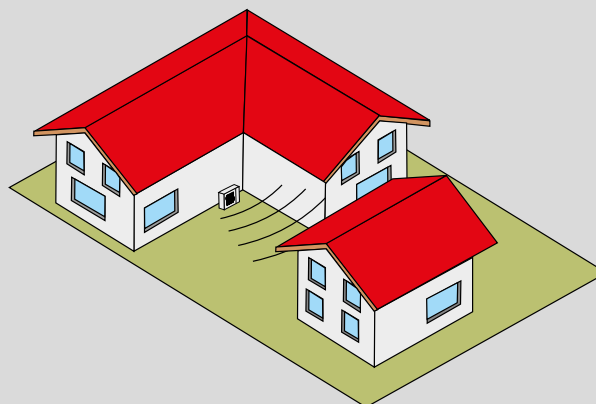
Q=2: Instalación independiente de la bomba de calor en exterior



Q=4: Bomba de calor o entrada/salida de aire (en caso de instalación en interior) junto a una pared



Q=8: Bomba de calor o entrada/salida de aire (en caso de instalación en interior) junto a una pared con esquina de fachada saliente



## 26 NIVEL SONORO

Cálculo del nivel de presión sonora  $L_{PA}$  a partir del nivel de potencia acústica, la distancia y el factor de directividad

Tipo de equipo	Nivel de potencia acústica LWA dB[A]				
	Máx.	"Máx. nocturno 75 %"	"Máx. nocturno 65 %"	"Máx. nocturno 55 %"	"Máx. nocturno 45 %"
BWL-1S(B)-05/230V	60	57	57	56	56
BWL-1S(B)-07/230V	63	59	57	56	56
BWL-1S(B)-10/400V	64	59	58	57	57
BWL-1S(B)-14/400V	65	60	59	58	57
BWL-1SB-10/230V	65	60	59	58	58
BWL-1SB-14/230V	64	61	60	59	58
BWL-1S(B)-16/400V	66	61	60	59	57

Con el régimen nocturno se reducen las emisiones acústicas máximas.  
No hay que olvidar que se reduce también la potencia máxima.

Factor de directividad Q	Distancia respecto a la fuente sonora									
	1 m	2 m	4 m	5 m	6 m	8 m	10 m	12 m	15 m	
Diferencia $\Delta L$ referida al nivel de potencia acústica medido en la unidad exterior LWA in dB[A]										
Q = 2 [colocación en el exterior]	8	14	20	22	23,5	26	28	29,5	31,5	
Q = 4 [colocación a una distancia de hasta 3 m de una pared]	5	11	17	19	20,5	23	25	26,5	28,5	
Q = 8 [colocación en esquina a una distancia de hasta 3 m de las paredes]	2	8	14	16	17,5	20	22	23,5	25,5	

Fórmula:

$$L_{PA} = L_{WA} - \Delta L$$

Ejemplo:

BWL-1S-07/230 V; Q = 4 colocación junto a la pared de una casa; 8 m de distancia  
 Nivel de presión sonora máx. = 63 dB[A] - 23 dB[A] = 40 dB[A]  
 Nivel de presión sonora máx. nocturno 55 % = 56 dB[A] - 23 dB[A] = 33 dB[A]

# 27 DIMENSIONAMIENTO DEL PUNTO DE BIVALENCIA

## EJEMPLO DE DIMENSIONAMIENTO

Demanda de calor de calefacción [carga térmica del edificio] según CTE o EN 12831 de 7,7kW. Se parte de una demanda de ACS para 4 personas [0,25 kW/persona] y una temperatura exterior de cálculo de -16 °C. La compañía eléctrica advierte de un posible corte de suministro de 2 x 2 horas. El factor de tiempo de bloqueo Z es de 1,1.

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

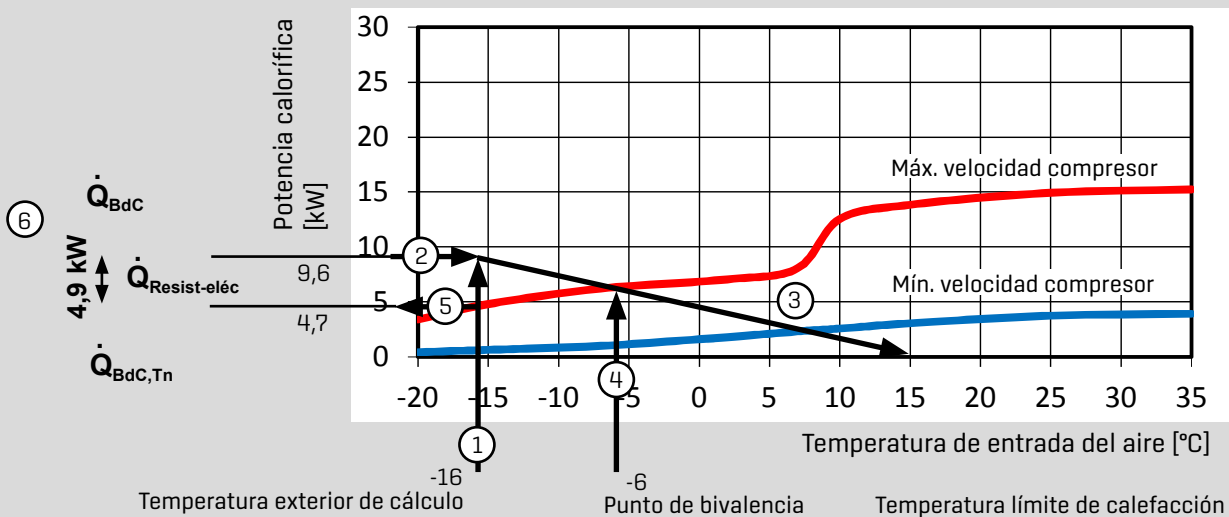
$$\dot{Q}_{BdC} = (\dot{Q}_G + \dot{Q}_{ACS}) \times Z = (7,7 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \times 1,1 = \underline{9,6 \text{ kW}}$$

$$\dot{Q}_{Resist-eléc} = \dot{Q}_{BdC} - \dot{Q}_{BdC,Tn} = 9,6 \text{ kW} - 6,2 \text{ kW} = \underline{3,4 \text{ kW}}$$

- $\dot{Q}_{BdC}$  : Potencia máxima necesaria de la instalación de bomba de calor
- $\dot{Q}_G$  : Carga térmica del edificio (demanda de calor del edificio, demanda de calor de calefacción)
- $\dot{Q}_{ACS}$  : Demanda de potencia para producción de ACS
- $\dot{Q}_{Resist-eléc}$  : Potencia de la resistencia eléctrica
- $\dot{Q}_{BdC,Tn}$  : Potencia calorífica de la bomba de calor a la temperatura exterior de cálculo
- Z : Factor de tiempo de bloqueo

PLANIFICACIÓN E INSTALACION

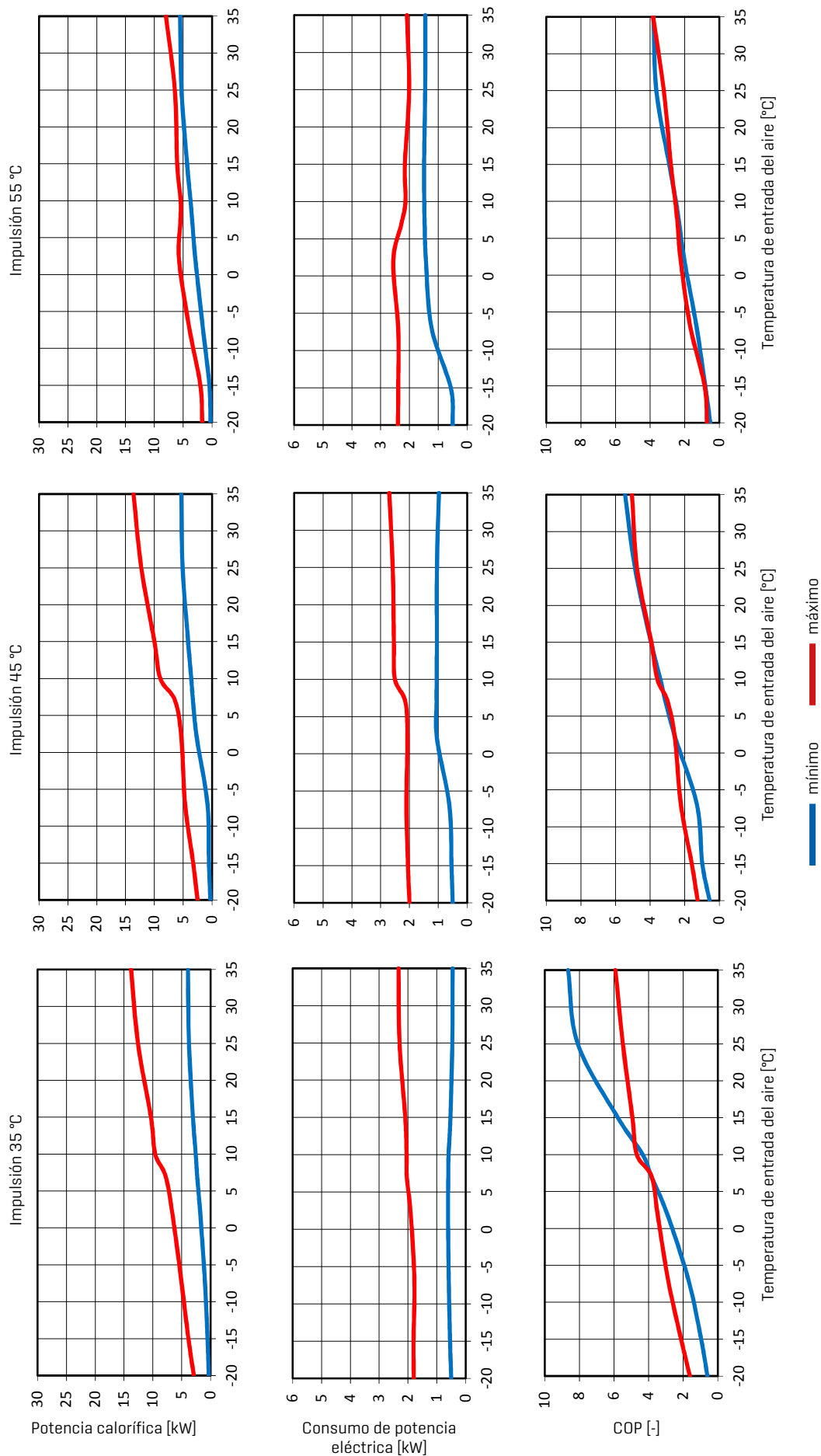
## DIAGRAMA PARA DETERMINAR EL PUNTO DE BIVALENCIA Y LA POTENCIA DE LA RESISTENCIA ELÉCTRICA DE INMERSIÓN



- ① Temperatura exterior de cálculo
- ② Potencia máxima necesaria de la instalación de bomba de calor  $\dot{Q}_{BdC}$
- ③ Demanda de calor del edificio hasta la temperatura límite de calefacción
- ④ Punto de bivalencia [= intersección de la demanda de calor del edificio con la velocidad de giro máxima del compresor]
- ⑤ Proporción de potencia calorífica de la bomba de calor con temperatura exterior de cálculo
- ⑥ Proporción de potencia calorífica de la resistencia eléctrica con temperatura exterior de cálculo

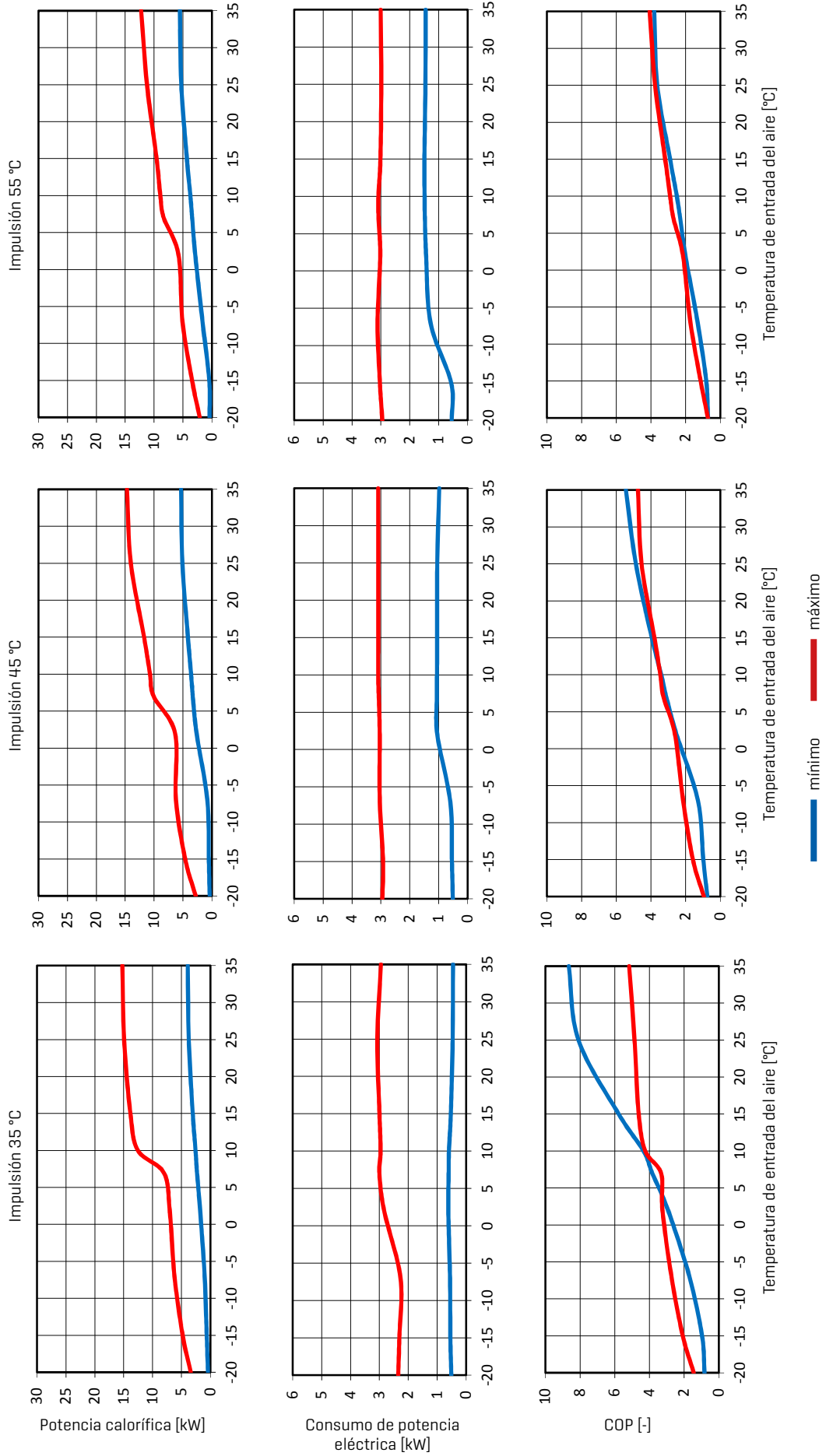
# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

## Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-05 / 230V



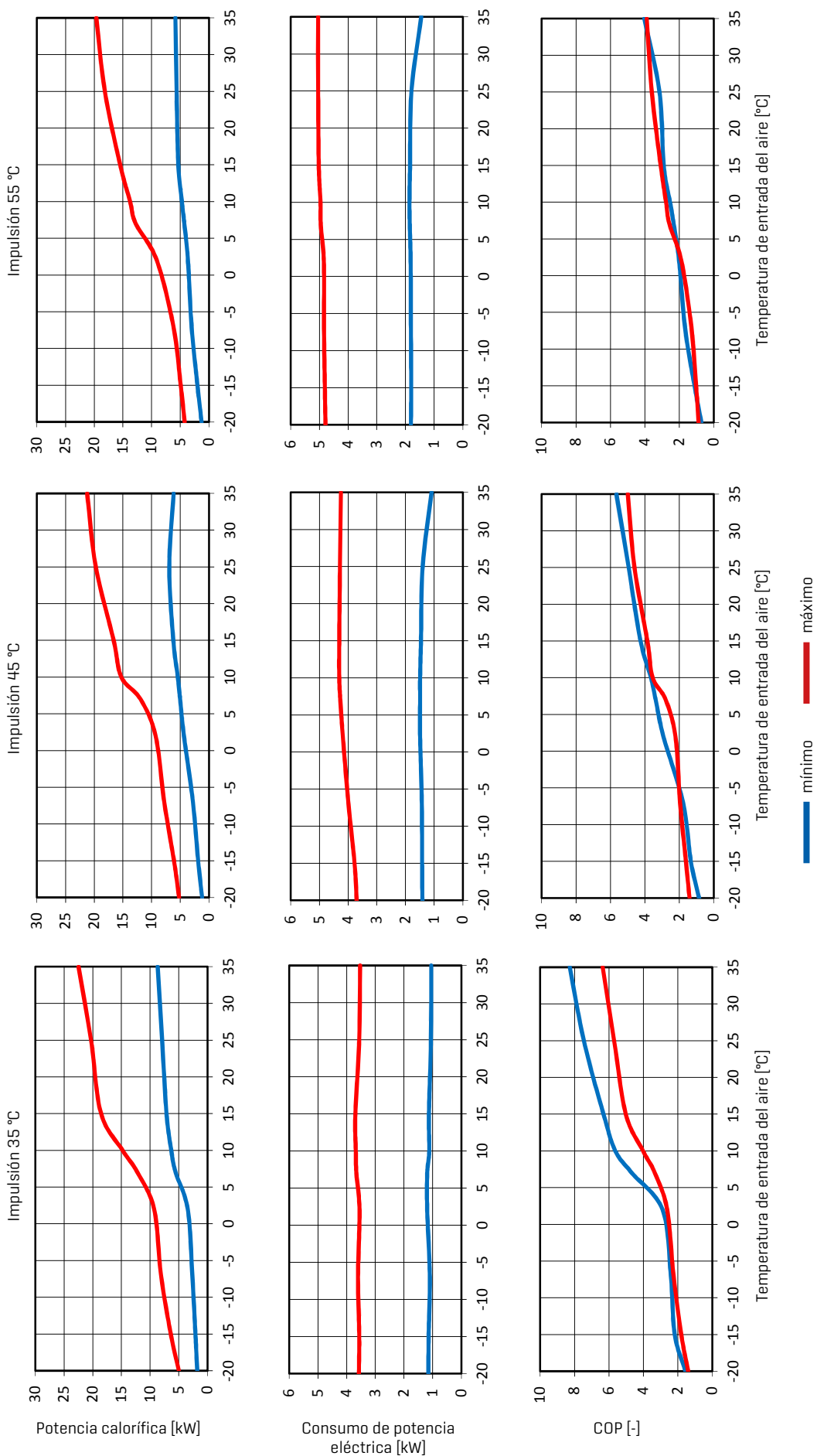
# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

## Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-07 / 230V



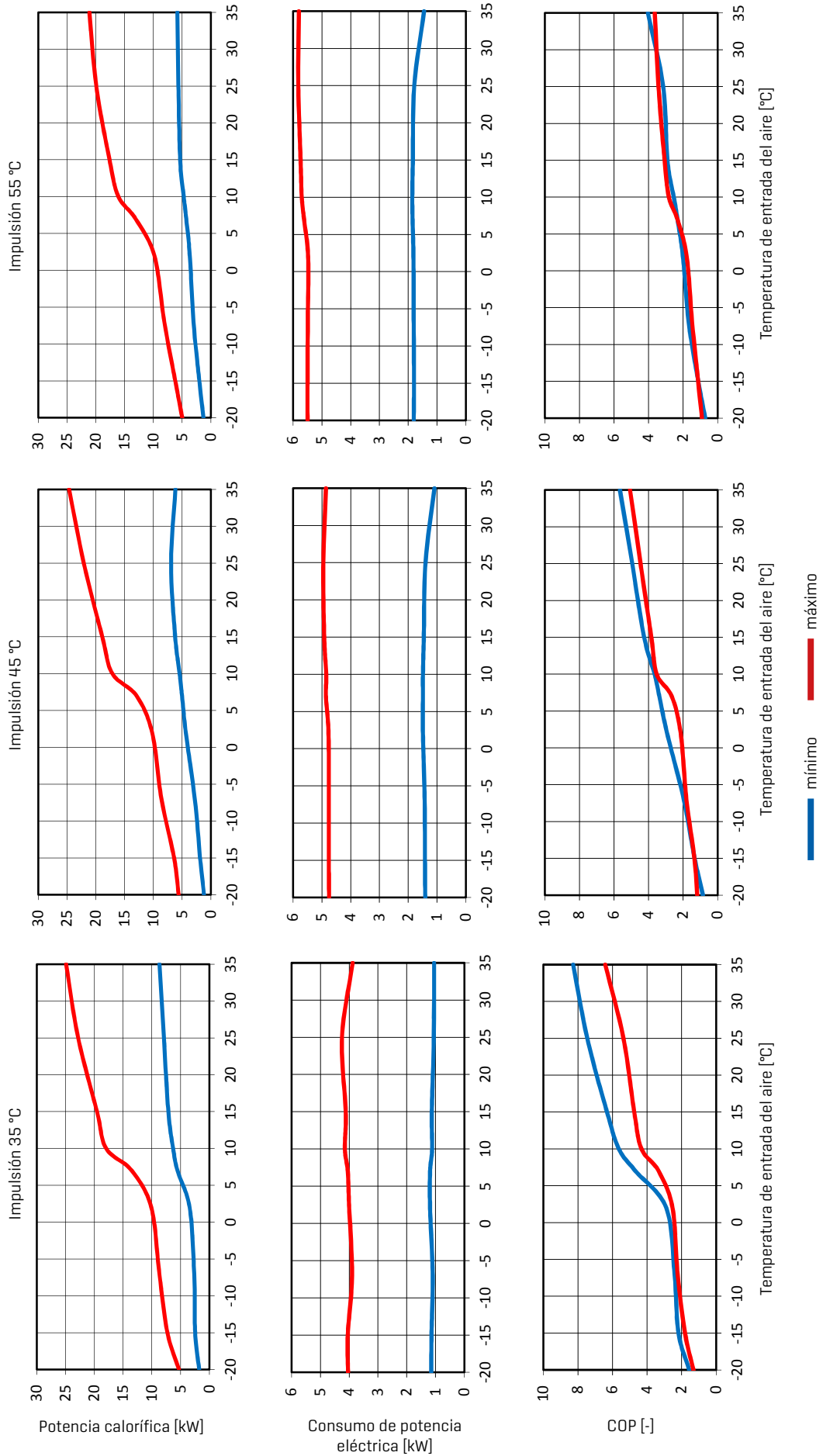
# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

## Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-10 / 400V



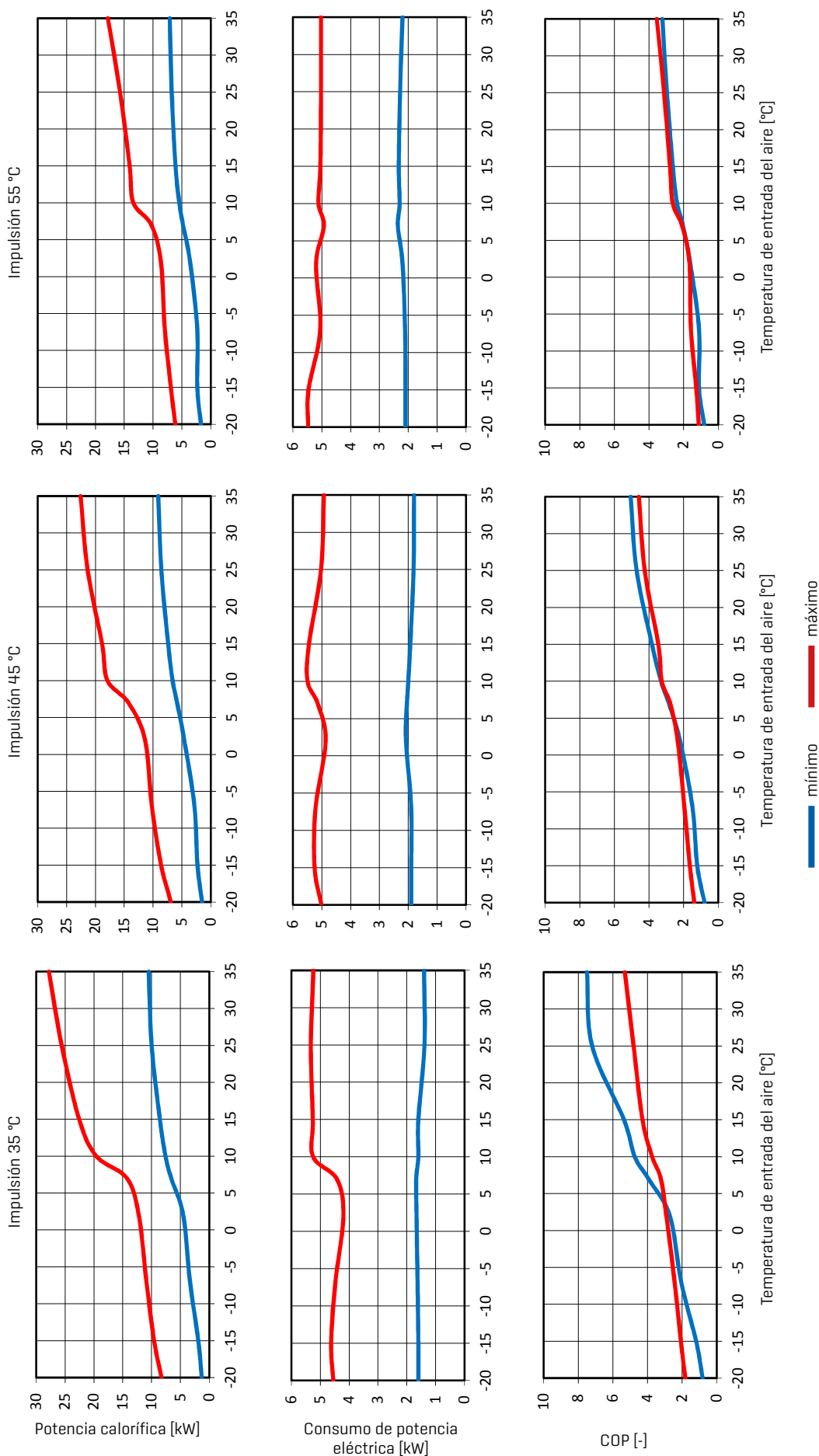
# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-14 / 400V



# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

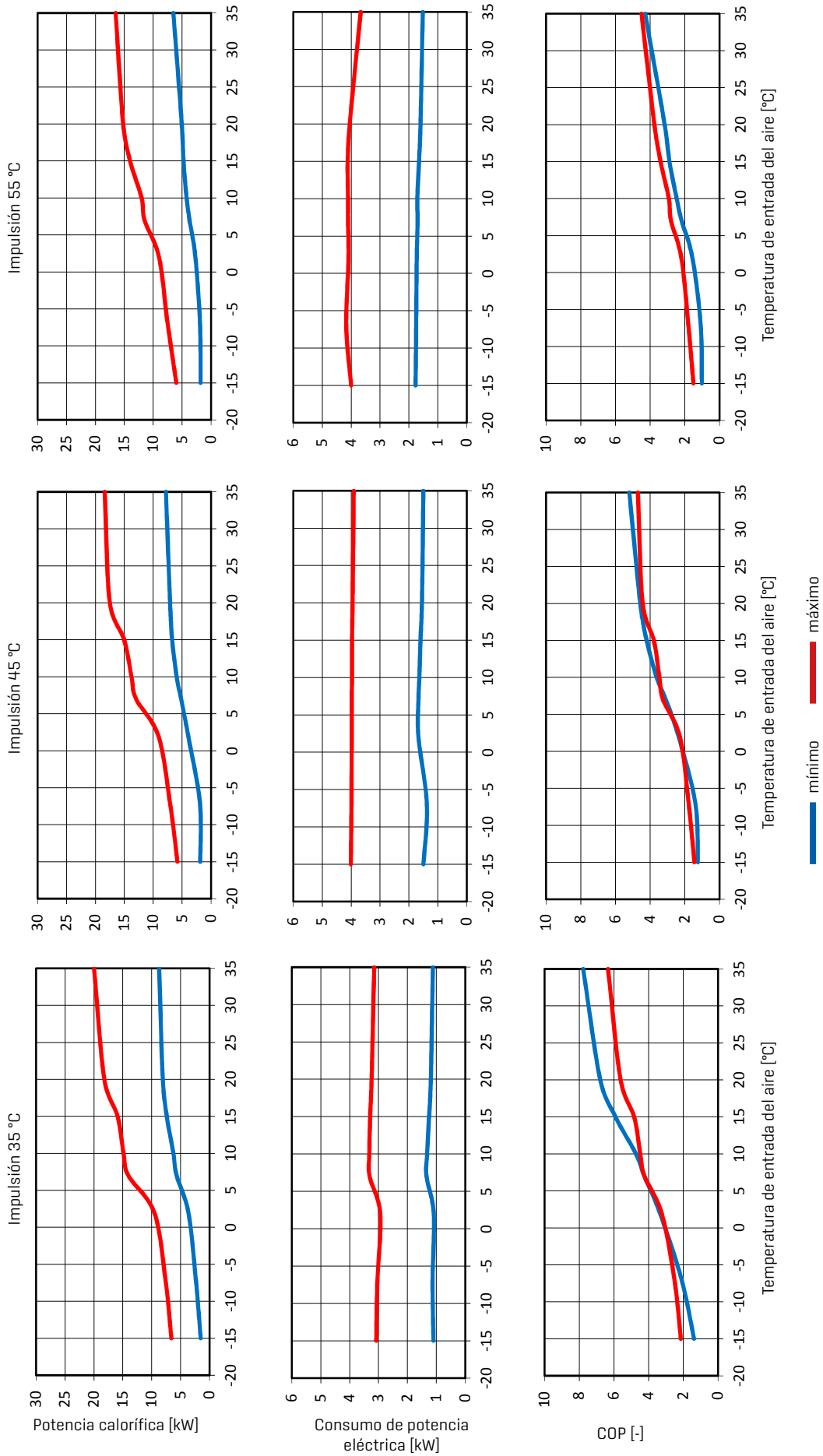
## Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-16 / 400V





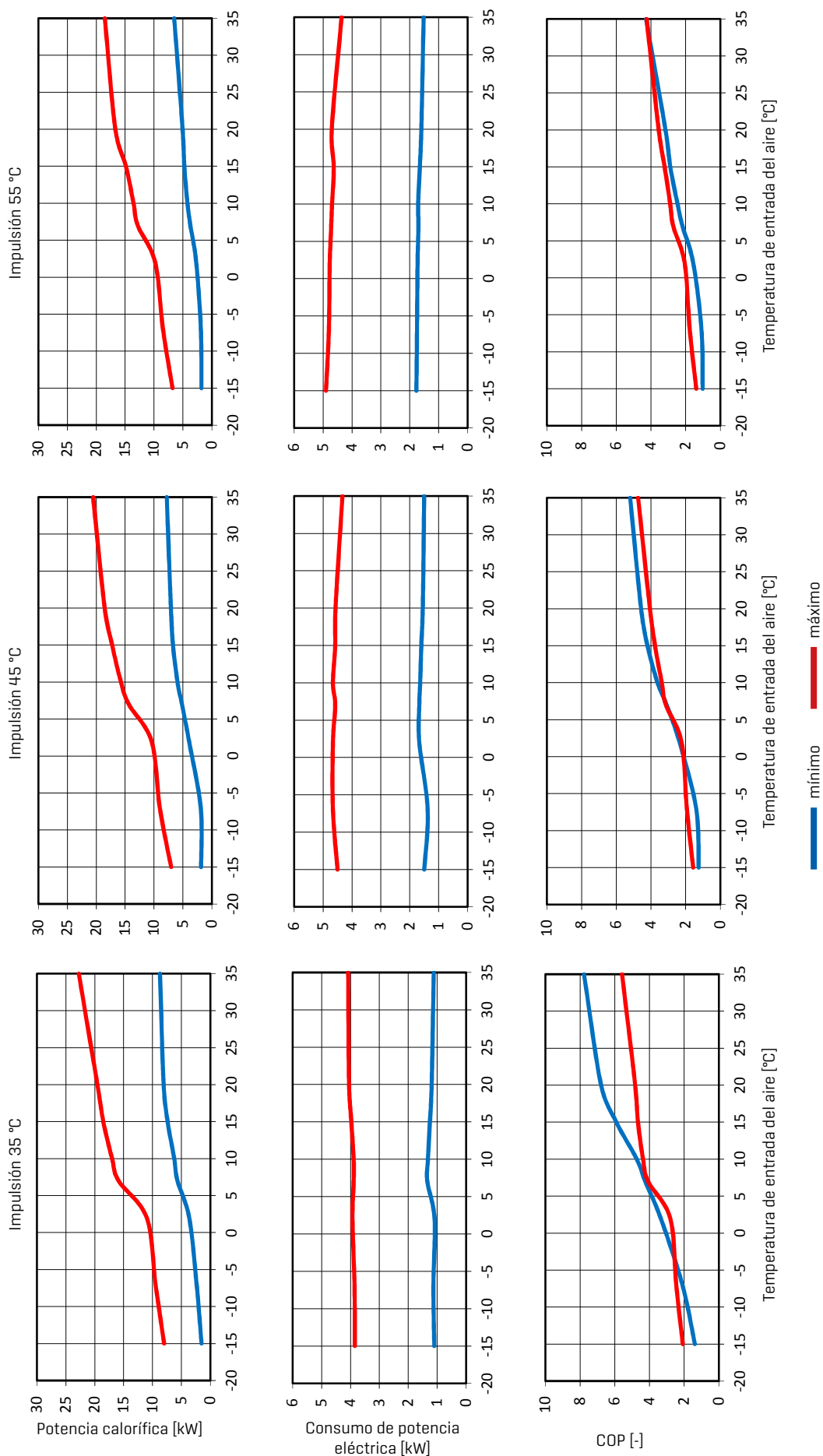
# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

## Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-10 / 230V



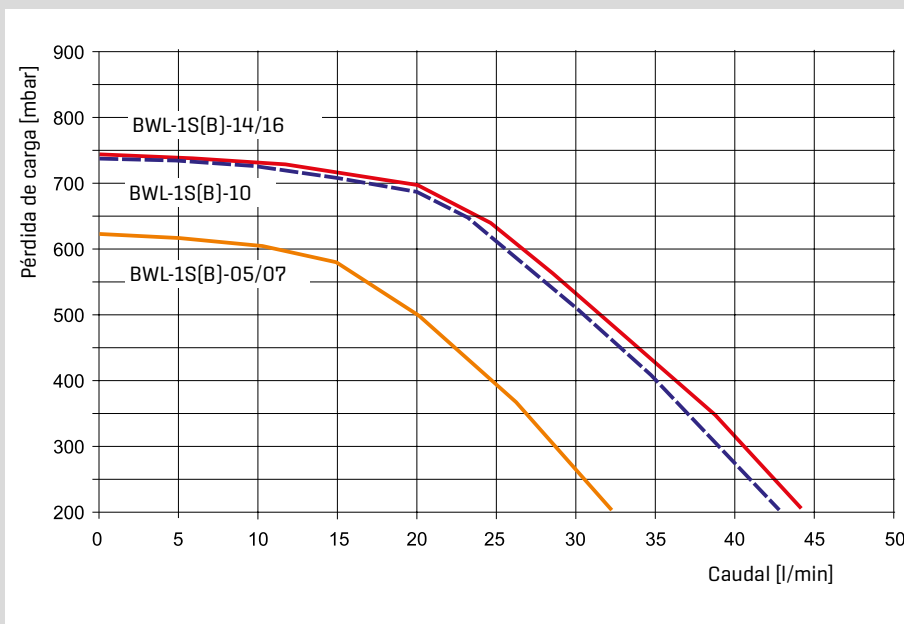
# 28 POTENCIA CALORÍFICA, CONSUMO DE POTENCIA ELÉCTRICA, COP

## Potencia calorífica, consumo de potencia eléctrica y COP según la norma EN 14511, BWL-1S(B)-14 / 230V



# 29 ALTURA DE BOMBEO DISPONIBLE EN EL CIRCUITO DE CALEFACCIÓN

## ALTURA DE BOMBEO DISPONIBLE EN EL CIRCUITO DE CALEFACCIÓN



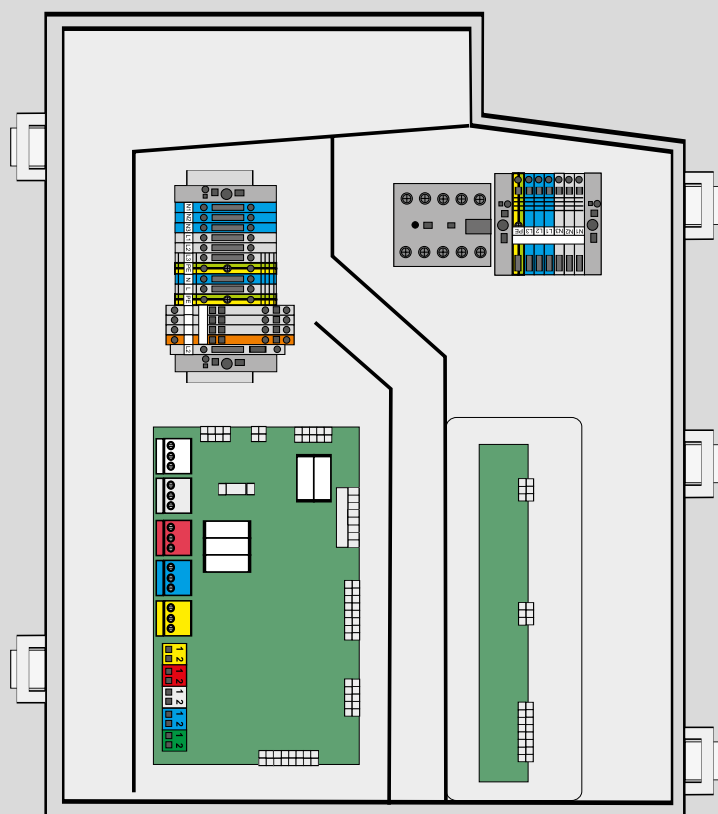
## ALTURA RESTANTE DE IMPULSIÓN / CAUDAL DE AGUA NOMINAL

		BWL-1S[B]-05 230V	BWL-1S[B]-07 230V	BWL-1S[B]-10 400V
Caudal nominal de agua	l/min	15,2	19,7	28,8
Altura de bombeo disponible	mbar	580	490	550

		BWL-1S[B]-14 400V	BWL-1S[B]-16 400V
Caudal nominal de agua	l/min	34,1	40,2
Altura de bombeo disponible	mbar	460	310

		BWL-1S[B]-10 / 230V	BWL-1S[B]-14 / 230V
Caudal nominal de agua	l/min	31,8	40,4
Altura de bombeo disponible	mbar	530	340

# Regulación y conexión eléctrica



REGULACIÓN

# 30 CONEXIÓN ELÉCTRICA / INDICACIONES GENERALES

## INDICACIONES GENERALES



La instalación se confiará exclusivamente a una empresa de instalaciones eléctricas autorizada. Es preciso respetar la legislación vigente y las prescripciones de la compañía eléctrica de la zona.



En el cable de alimentación del equipo se intercalará un interruptor omnipolar con una distancia mínima entre contactos de 3 mm.



En caso de utilizar dispositivos de protección diferencial (interruptor de protección diferencial o RCD), se recomienda el uso de un interruptor diferencial de tipo B y sensible a todo tipo de corrientes, porque es el único adecuado para corrientes residuales con corriente continua. Los dispositivos de protección diferencial de tipo A no son adecuados.



Las conducciones de las sondas no deben transcurrir junto a las de 230 V o 400 V, para evitar interferencias por inducciones electromagnéticas. Se debe utilizar cable apantallado para las sondas y conexiones Bus.



Peligro por componentes eléctricos bajo tensión. Atención: desconectar el interruptor principal antes de desmontar el revestimiento.



No tocar nunca los componentes y contactos eléctricos estando el interruptor principal conectado. Existe peligro de descarga eléctrica con riesgo para la salud e incluso de muerte.



Los bornes de conexión reciben tensión aunque se haya desconectado el interruptor principal.



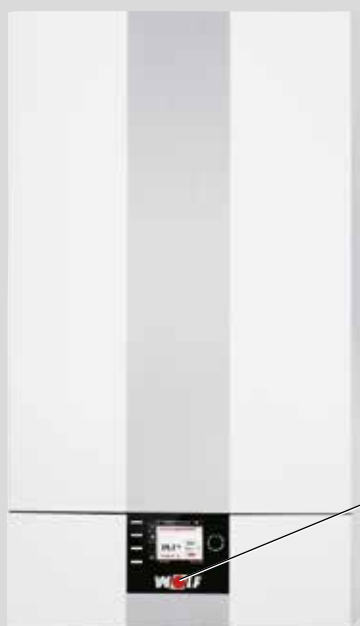
Cuando se realicen trabajos de revisión o mantenimiento, es preciso desconectar el interruptor omnipolar de toda la instalación; de lo contrario, existe peligro de descargas eléctricas.



Antes de suministrar tensión al equipo, se deben montar por completo todas las cubiertas y los dispositivos de protección eléctrica.



Los cables de conexión y los conductos y tubos de instalación deben estar protegidos contra daños mecánicos y ser resistentes a la intemperie y a los rayos UV.



Panel frontal con interruptor principal integrado



# 31 MÓDULO INDICADOR AM / UNIDAD DE MANDO BM-2

Para el funcionamiento de la bomba de calor de aire/agua "split" es imprescindible instalar un módulo indicador AM o una unidad de mando BM-2.

## MÓDULO INDICADOR AM



El AM sirve como módulo indicador y unidad de mando para la bomba de calor de aire/agua "split". Se pueden configurar o visualizar parámetros y valores específicos para la bomba de calor de aire/agua "split".

Características técnicas:

- Pantalla LCD de 3"
- 4 teclas de acceso rápido
- 1 selector giratorio con función de pulsador

A tener en cuenta:

- Utilización si se usa el BM-2 como sonda ambiente/termostato modulante o en sistemas con conexión de varias calderas en cascada.
- El módulo indicador AM únicamente puede instalarse en el generador de calor.

## UNIDAD DE MANDO BM-2



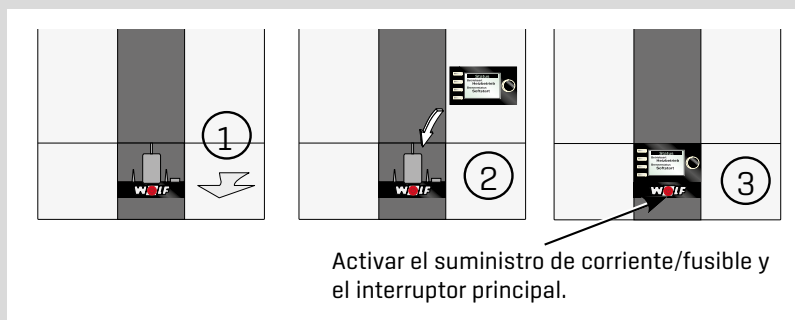
La unidad de mando BM-2 se comunica a través de e-Bus con todos los accesorios de regulación WOLF [módulos de ampliación] conectados, además de con la bomba de calor de aire/agua "split".

Características técnicas:

- Pantalla en color 3,5", 4 teclas de función, 1 selector giratorio con función de pulsador
- Ranura para tarjeta micro SD para actualizaciones de software
- Unidad central de mando con regulación de temperatura de impulsión controlada por temperatura exterior
- Programa horario para calefacción, refrigeración, ACS y recirculación ACS

## MONTAJE

Conectar el módulo indicador AM o la unidad de mando BM-2 en el cajeadado para conexión sobre el interruptor principal (logotipo Wolf).



Indicaciones:

Las bombas de calor de aire/agua "split" BWL-1S(B) a partir de la versión de software FW 1.40\* pueden utilizarse directamente con una unidad de mando BM-2 montada en la unidad interior [a partir de la versión de software FW 2.10\*\*]. Esto permite prescindir del módulo indicador AM.

\* FW 1.40 de serie desde el número de producción correlativo 438450 de la unidad interior [las últimas 6 cifras del número de serie de la unidad interior]

\*\* FW 2.10 identificación en el embalaje y la parte trasera de la BM-2

Opciones de funcionamiento posibles:

- Unidad de mando BM-2 [FW 2.10 o superior] en la unidad interior
- Módulo indicador AM en la unidad interior con unidad de mando BM-2 en el zócalo de pared o en el módulo de ampliación
- Módulo indicador AM en la unidad interior

# 32 MÓDULO INDICADOR AM

## VISTA GENERAL

### Nota:

Encontrará funciones adicionales y explicaciones en las instrucciones de montaje para el instalador o el manual del usuario del módulo indicador AM



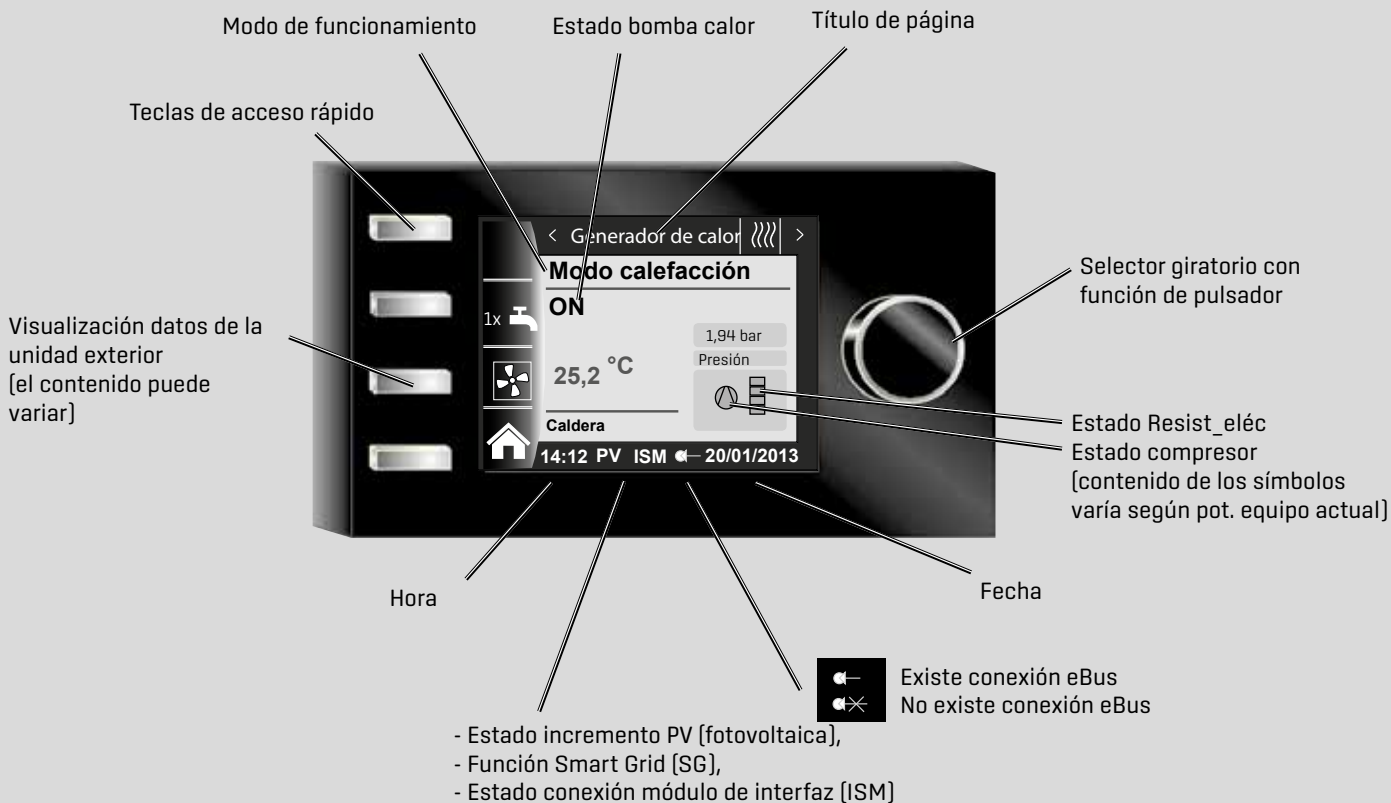
Unidad exterior	
Pot. equipo act.	27 %
Frec. compr.	32Hz
Revol.	300 rpm
Pot. calorífica	3,1 kW
Pot. eléctrica	0,6 kW

# 33 UNIDAD DE MANDO BM-2

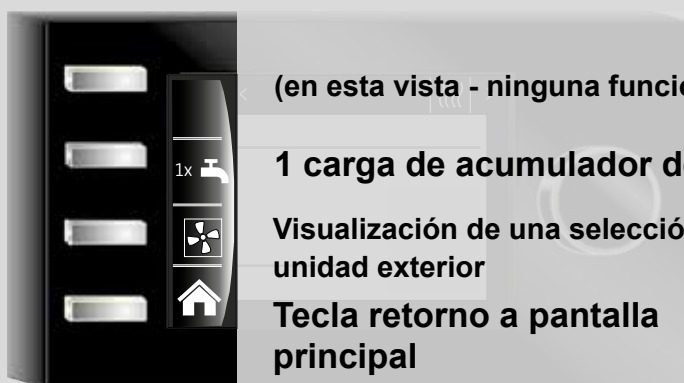
## VISTA GENERAL

### Nota:

Encontrará funciones adicionales y explicaciones en las instrucciones de montaje para el instalador o el manual del usuario de la unidad de mando BM-2

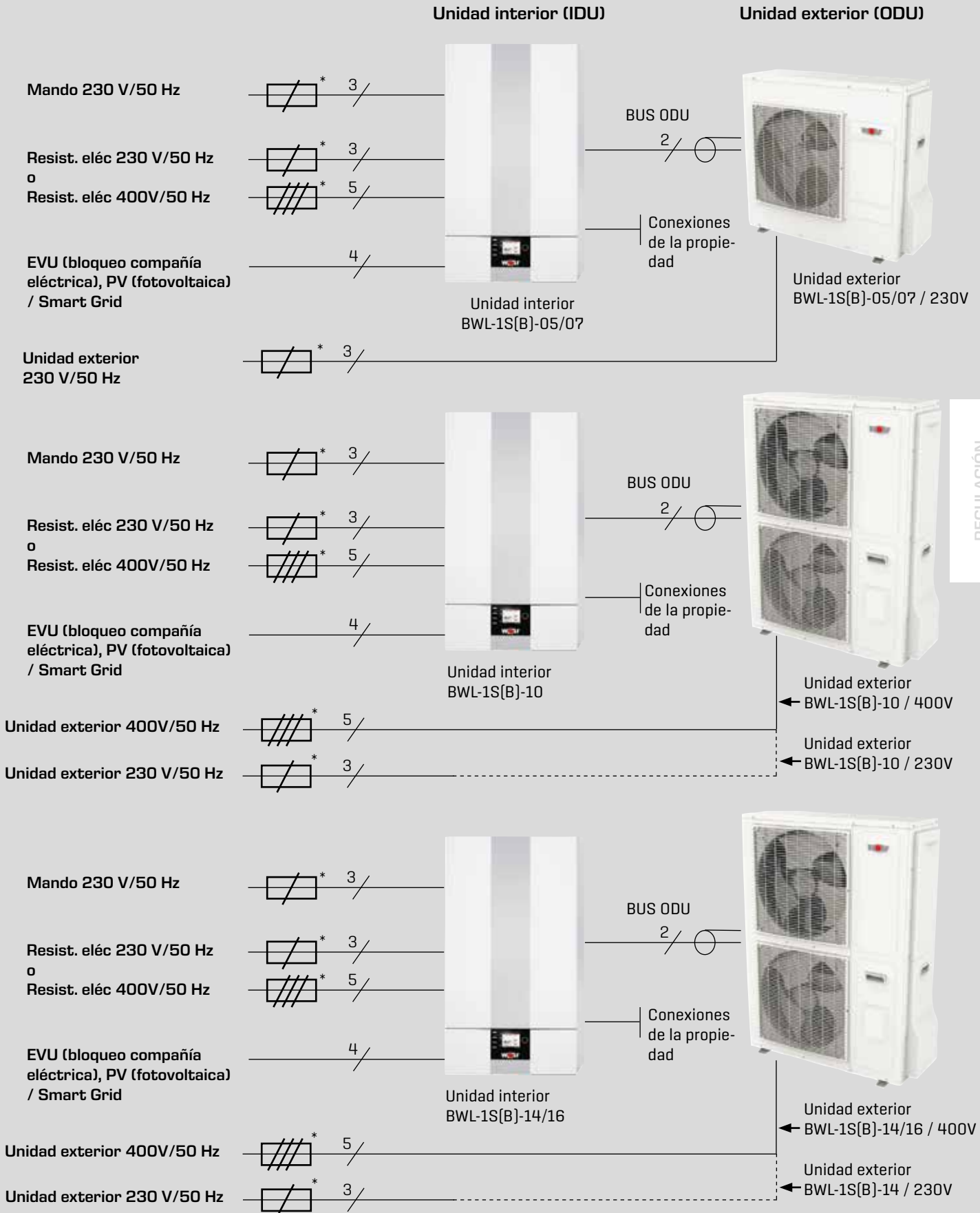


- Tecla 1
- Tecla 2
- Tecla 3
- Tecla 4





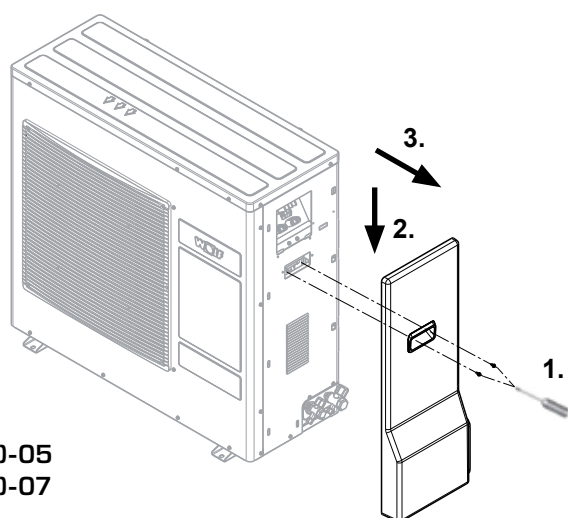
# 34 ESQUEMA DE CONEXIONES



\* Véanse valores para protecciones eléctricas en "Características técnicas"

# 35 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD EXTERIOR

## Apertura del revestimiento de la unidad exterior BWL-1S(B)-05/07



## Conexión eléctrica de la unidad exterior BWL-1S(B)-05/07

\* Véanse valores para protecciones eléctricas en "Características técnicas"

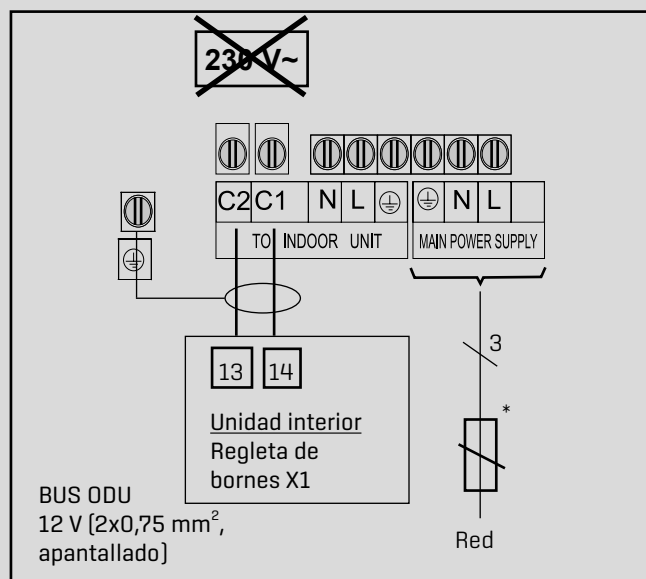


La conexión del bus ODU (12 V) debe tenderse separada de los cables de 230 V/400 V.



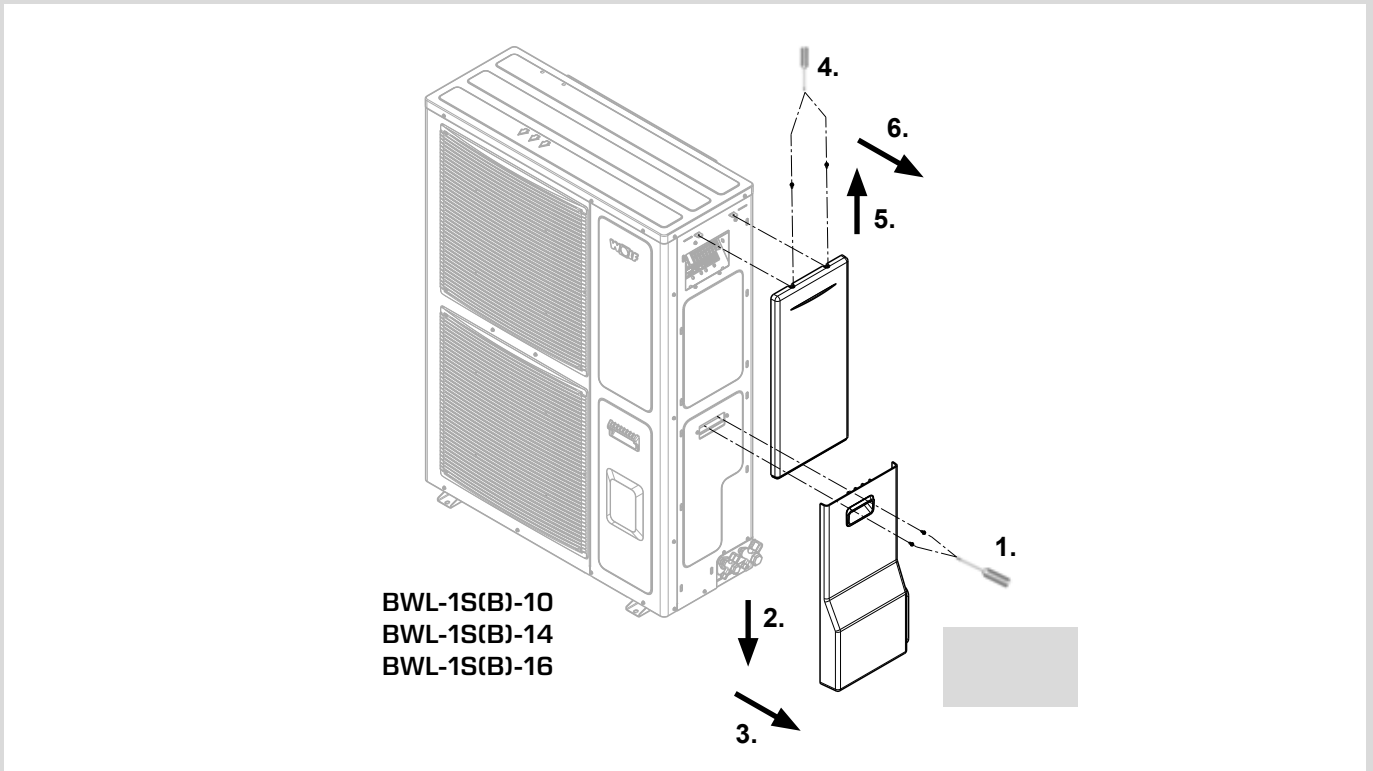
Solo se permite una conexión de bus.

BWL-1S(B)-05/230V  
BWL-1S(B)-07/230V



# 35 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD EXTERIOR

## Apertura del revestimiento de la unidad exterior BWL-1S(B)-10/14/16



## Conexión eléctrica de la unidad exterior BWL-1S(B)-10/14/16

\* Véanse valores para protecciones eléctricas en "Características técnicas"



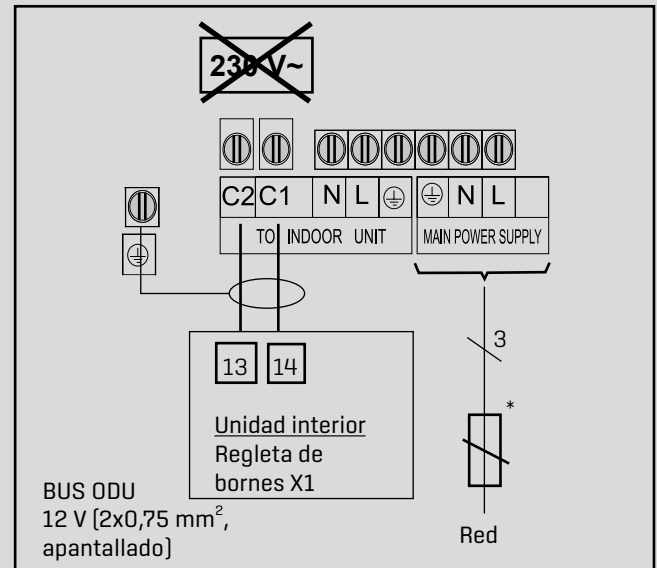
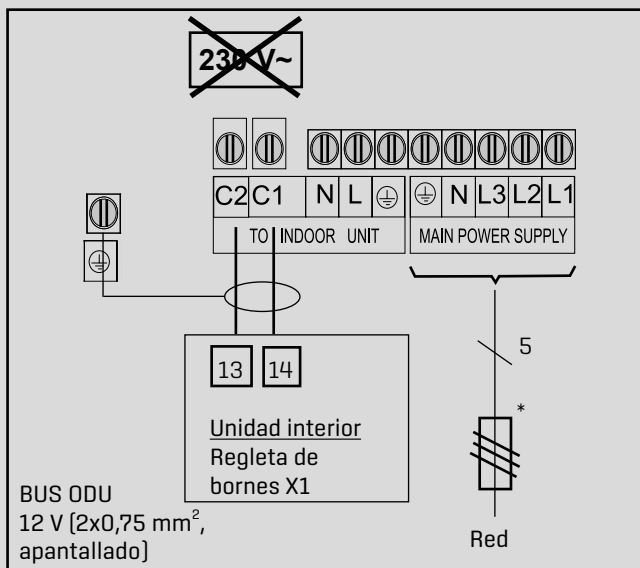
La conexión del bus ODU (12 V) debe tenderse separada de los cables de 230 V/400 V.



Solo se permite una conexión de bus.

BWL-1S(B)-10/400V  
BWL-1S(B)-14/400V  
BWL-1S(B)-16/400V

BWL-1S(B)-10/230V  
BWL-1S(B)-14/230V

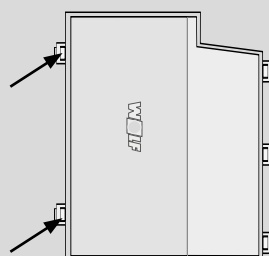


# 36 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD INTERIOR

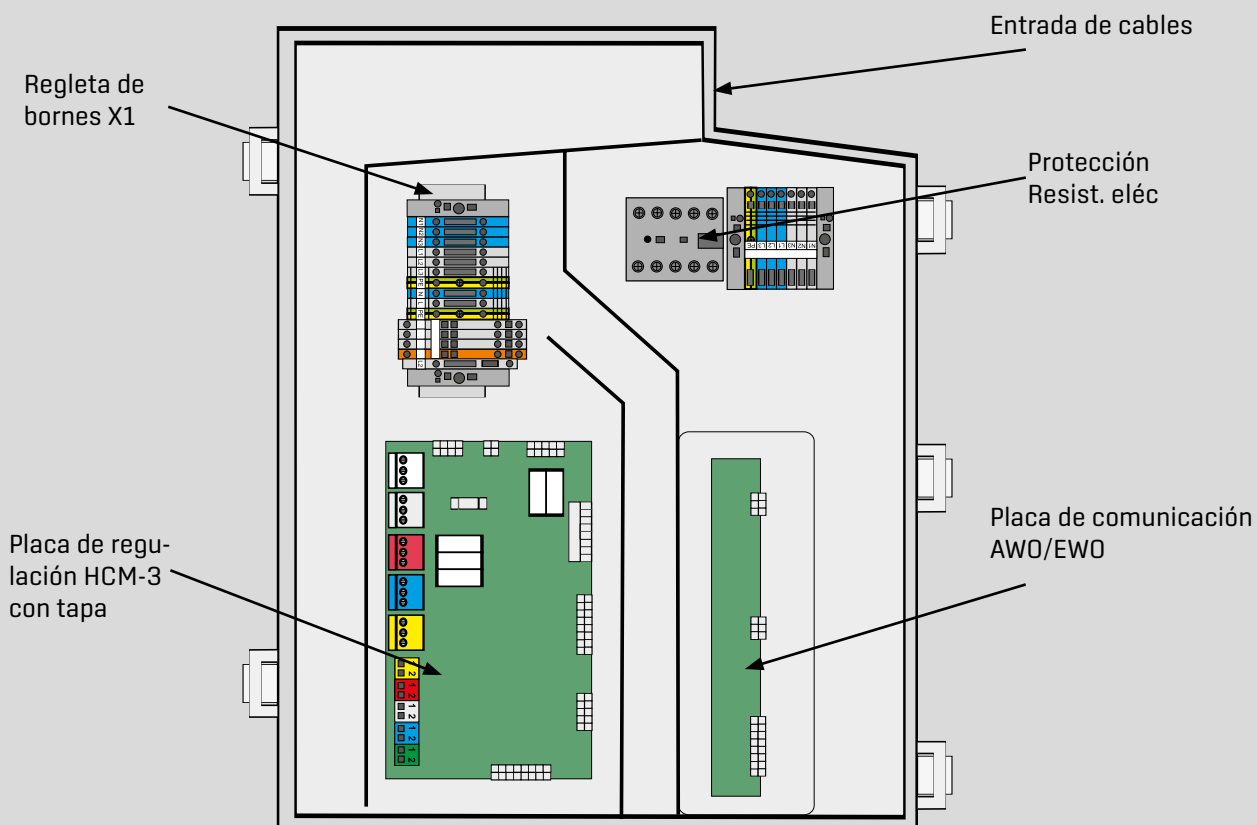
Desmontar el revestimiento frontal de la unidad interior



Abrir la tapa de la caja integrada

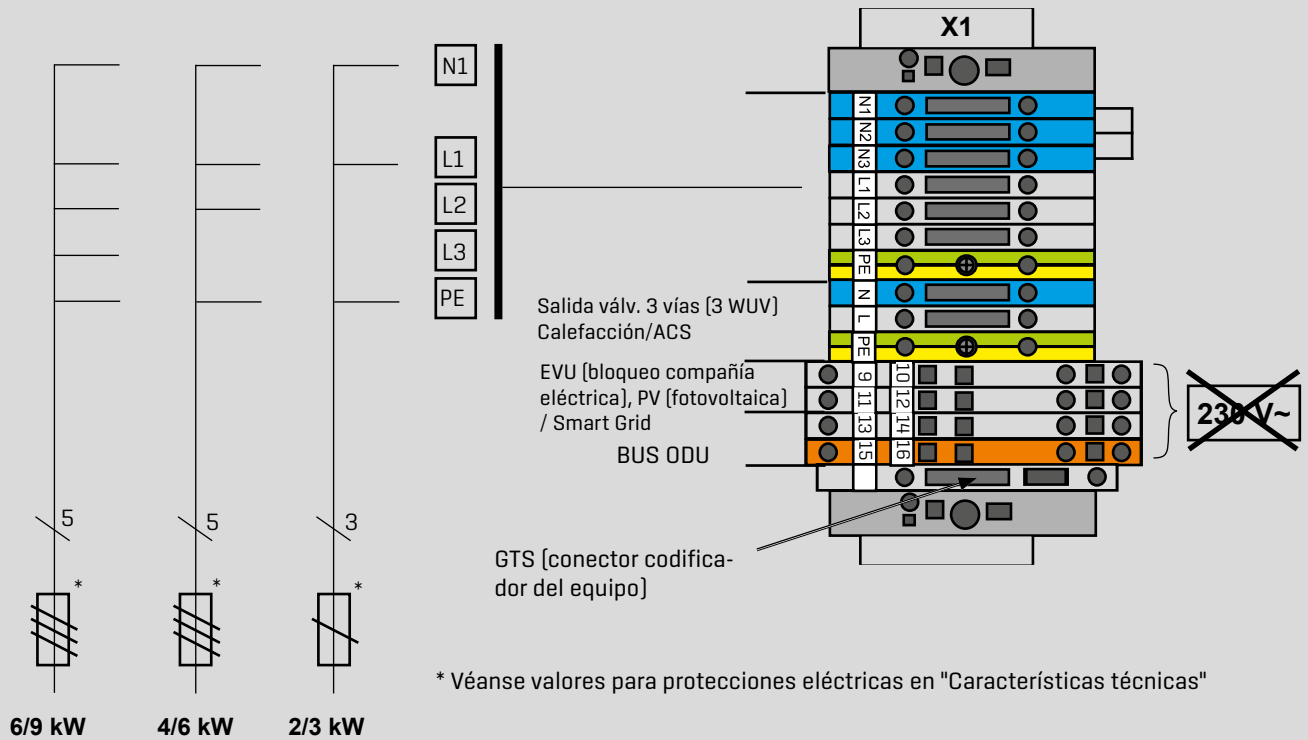


Vista general  
Carcasa de regulación



# 36 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD INTERIOR

## CONEXIÓN RESISTENCIA ELÉCTRICA DE APOYO



En BWL-1S con resistencia eléctrica de apoyo trifásica integrada, se puede realizar una conexión de la resistencia monofásica, bifásica o trifásica. En caso de necesidad, la regulación activa la resistencia eléctrica para el apoyo a través de un contactor.

Conexión resistencia 6 kW [opcional en BWL-1SB]:

L1, N, PE	=	2 kW
L1, L2, N, PE	=	4 kW
L1, L2, L3, N, PE	=	6 kW

Conexión resistencia 9 kW [opcional]:

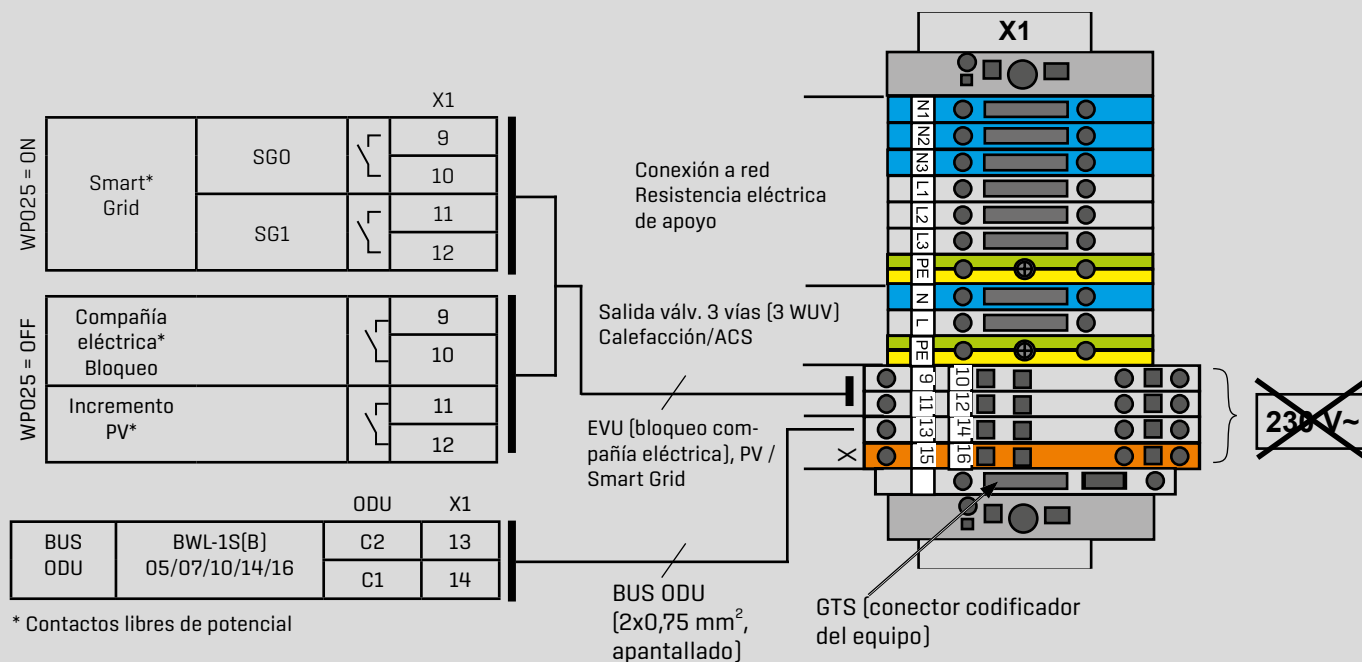
L1, N, PE	=	3 kW
L1, L2, N, PE	=	6 kW
L1, L2, L3, N, PE	=	9 kW

**Nota:** Dependiendo de la potencia de la resistencia eléctrica conectada, el parámetro WP094 (tipo de resistencia eléctrica) se debe ajustar a la potencia calorífica conectada (ajuste de fábrica WP094 = 6 kW).

# 36 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD INTERIOR

## CONEXIÓN EVU (BLOQUEO COMPAÑÍA ELÉCTRICA)/PV (FOTOVOLTAICA)/SMART GRID (REDES INTELIGENTES)/ BUS ODU

[véase también el capítulo "Funciones adicionales"]

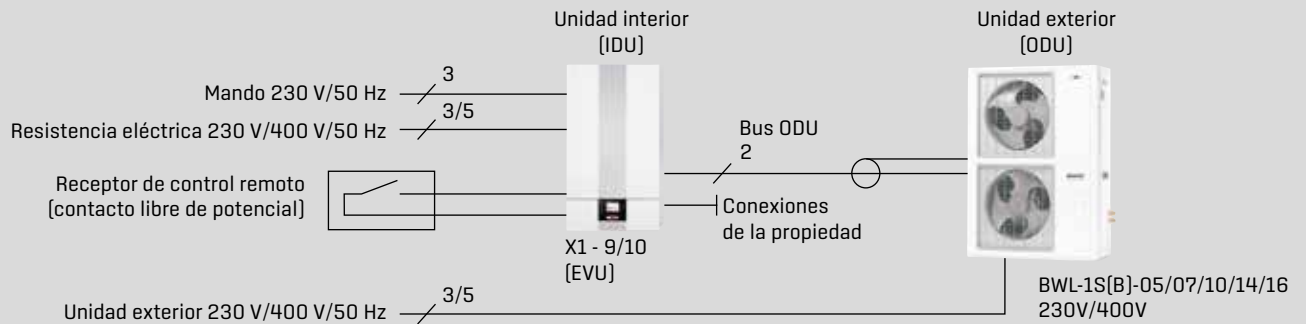


### Indicaciones:

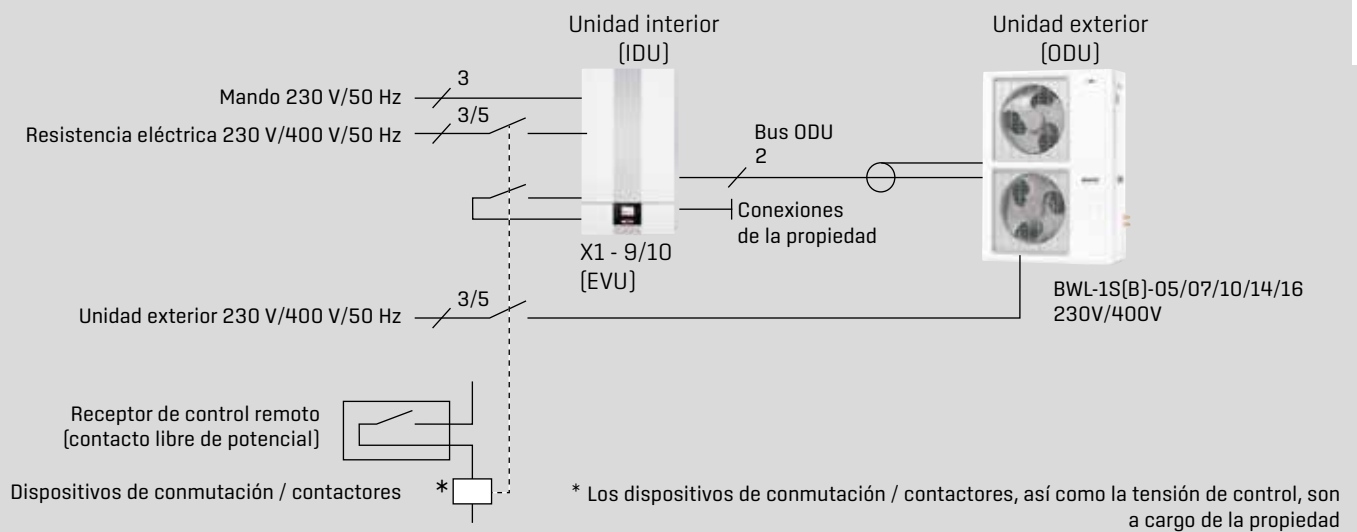
- En instalaciones con desconexión o bloqueo temporal por parte de la compañía eléctrica [Bloqueo\_C\_elec] es **fundamental** conectar una señal de conmutación adecuada [contacto libre de potencial] de la compañía en el borne X1-9/10 para indicar a la regulación de la BWL-1S(B) el bloqueo de la compañía eléctrica.
- Si no se emplea la función Bloqueo\_C\_elec, deberá puentearse el borne X1-9/10.
- La conexión eléctrica de Smart Grid y del bloqueo de la compañía eléctrica [EVU] deben llevarse a cabo según las indicaciones de la compañía eléctrica local.

# 36 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD INTERIOR

## EJEMPLO 1: SUMINISTRO ELÉCTRICO CON BLOQUEO DE COMPAÑÍA ELÉCTRICA, SIN SEPARADOR DE CARGA A CARGO DE LA PROPIEDAD



## EJEMPLO 2: SUMINISTRO ELÉCTRICO CON BLOQUEO DE COMPAÑÍA ELÉCTRICA, CON SEPARADOR DE CARGA A CARGO DE LA PROPIEDAD



### Indicaciones:

- Observar las indicaciones y las condiciones técnicas de conexión de la compañía eléctrica local
- Ejecutar el dimensionamiento de dispositivos de conmutación o contactores según las características técnicas
- Llevar a cabo la protección por fusible según las características técnicas

# 36 CONEXIÓN ELÉCTRICA - UNIDAD INTERIOR

Conexión placa de regulación HCM-3

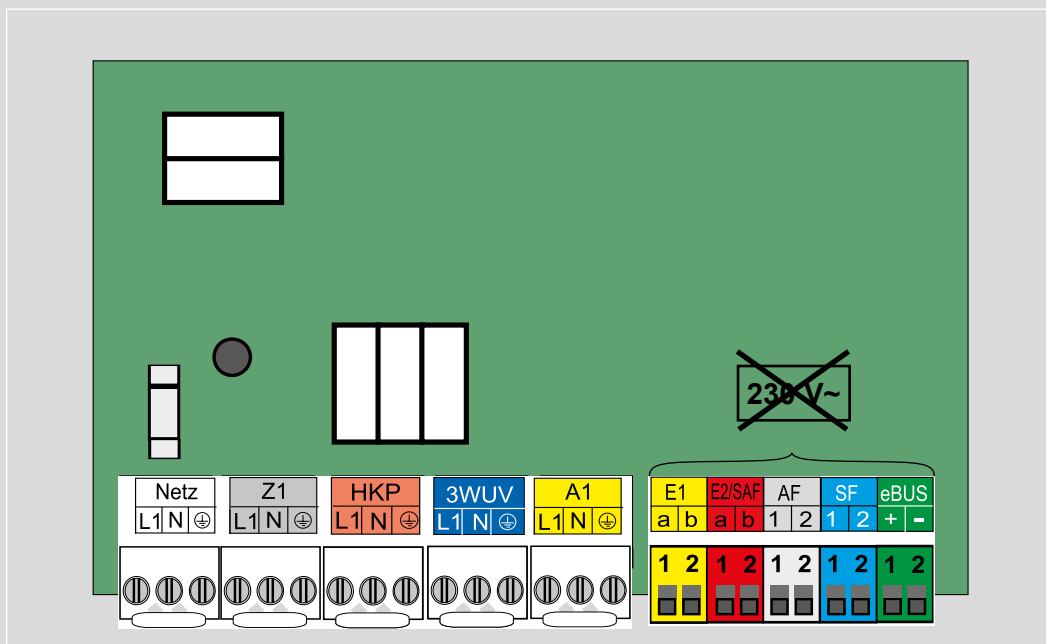
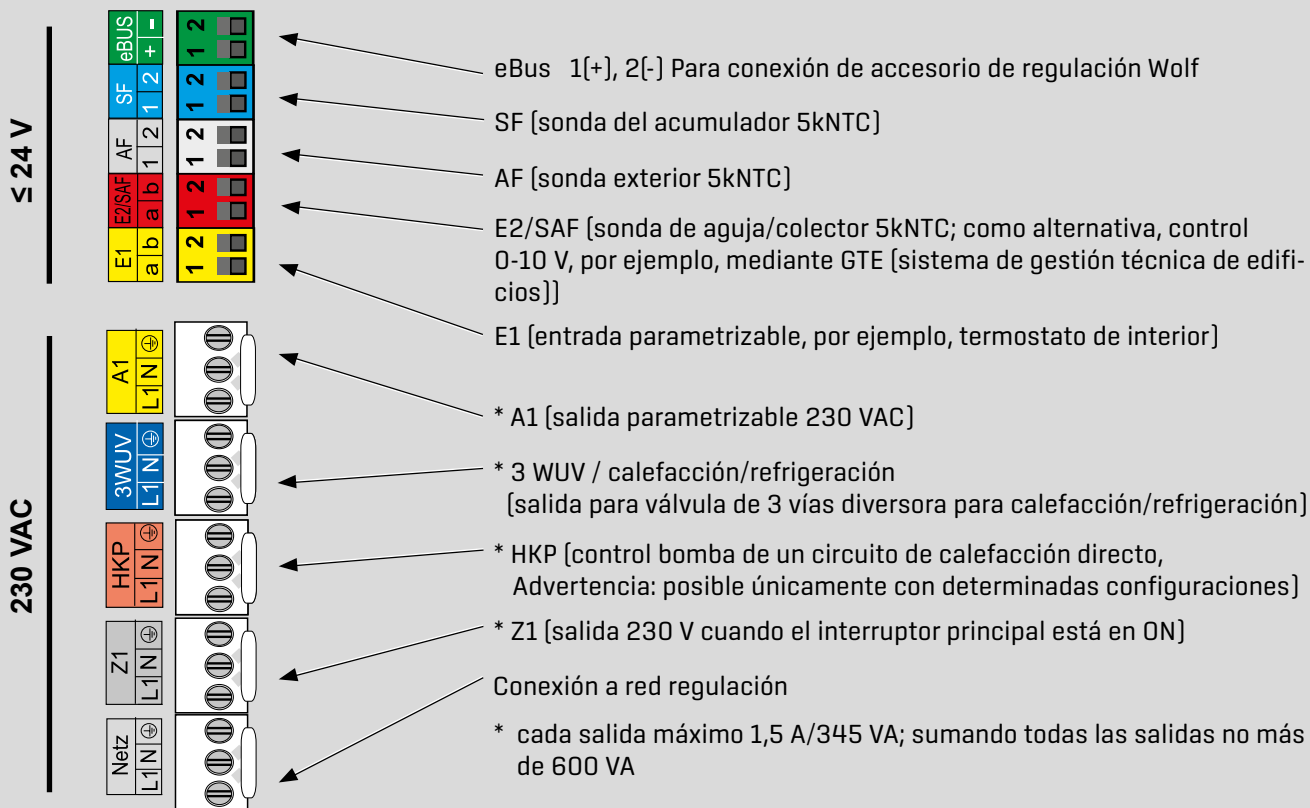


Figura: Placa de regulación HCM-3



**Atención** En la entrada E2/SAF solo se puede aplicar una tensión externa de como máximo 10 V, pues de lo contrario la placa de regulación se destruiría. 1[a] = 10 V, 2[b] = GND

**Atención** Para la instalación del equipo en lugares con peligro de un mayor acoplamiento electromagnético se recomienda instalar cables apantallados para las sondas y el eBus. El apantallado del cable deberá conectarse únicamente en uno de los dos extremos a la puesta a tierra.



# 37 FUNCIONES SUPLEMENTARIAS

## Refrigeración activa

Además del modo de calefacción y ACS, la bomba de calor de aire/agua "split" puede funcionar también en el modo de refrigeración activa.

En la refrigeración activa, la potencia frigorífica de la bomba de calor se transfiere al sistema de calefacción.

**Para la refrigeración activa se deben cumplir los siguientes requisitos:**

1. Diseño de la instalación según el esquema hidráulico, con posible refrigeración activa
2. Configuración de instalación ajustada con posible refrigeración activa [WPO01 = 01, 05, 14, 15, 51]
3. Función entrada E1 [WPO02] = Pto\_Rocío/Tto\_máx [sin posibilidad de modificación]
4. Control del punto de rocío [Pto\_Rocío] o puente conectado a la entrada E1
5. Control del punto de rocío [Pto\_Rocío] en funcionamiento e inactivo
6. Habilitación refrigeración activa [WPO58] = On
7. Ajuste básico refrigeración activa = On
8. Ausencia de demanda de calefacción o ACS
9. Modo de funcionamiento ajustado para circuitos de calefacción con refrigeración = modo automático
10. Encontrarse dentro de los horarios ajustados para la refrigeración activa [actual programa horario para refrigeración]
11. Condiciones para refrigeración activa según ajuste de la curva de refrigeración
12. Temperatura exterior > ajuste temperatura exterior para habilitación de refrigeración [WPO53]
13. Temperatura de retorno > temperatura consigna de retorno
14. Temperatura interior > temperatura diurna refrigeración  
[si BM-2 está montada como sonda ambiente/termostato modulante en la sala que se va a refrigerar e influencia ambiental activada]
15. U = 1,2 V ... 4,0 V en entrada E2/SAF vía GTE [solo con configuración de instalación 51]

### Indicaciones:

- La influencia ambiental solamente está activa si la unidad de mando BM-2 se utiliza como sonda ambiente/termostato modulante en zócalo.
- Con la influencia ambiental activada, se habilita en ajustes básicos Temperatura diurna [para modo calefacción] y, para instalaciones con refrigeración activa, también la Temperatura diurna refrigeración [para modo de refrigeración].  
El submenú Curva de refrigeración se visualiza solo si se ha activado en ajustes básicos Refrigeración activa en el menú de técnico.
- En la BM-2, la selección de temperatura -4 a +4 [desplazamiento paralelo] y el factor de ahorro 0...10 [reducción en modo reducido] no están activos en el modo Refrigeración activa.

# 37 FUNCIONES SUPLEMENTARIAS

## Bloqueo de la compañía eléctrica

La compañía eléctrica [EVU] puede bloquear temporalmente, mediante una orden de conexión externa [contacto libre de potencial en el borne X1 - 9/10] el funcionamiento del compresor, o del compresor y la resistencia eléctrica.

**CON EL CONTACTO ABIERTO, LA FUNCIÓN BLOQUEO\_C\_ELEC ESTÁ ACTIVA; ES DECIR, SE IMPIDE EL FUNCIONAMIENTO HABITUAL DEL COMPRESOR O DEL COMPRESOR Y LA RESISTENCIA ELÉCTRICA. CON EL CONTACTO CERRADO, LA FUNCIÓN BLOQUEO\_C\_ELEC ESTÁ INACTIVA.**

La protección antihielo de la instalación [mediante resistencia eléctrica y un generador de calor auxiliar externo], así como la función de la bomba del circuito de calefacción/circuito de calefacción con válvula mezcladora, continúa cuando el Bloqueo\_C\_elec está activado.

El mensaje de estado de Bloqueo\_C\_elec activo se emite en las indicaciones de estado y modo de funcionamiento, y en el submenú Indicaciones/generador de calor del módulo indicador AM y la unidad de mando BM-2.

### Indicaciones:

- En instalaciones con desconexión o bloqueo temporal por parte de la compañía eléctrica (Bloqueo\_C\_elec) es fundamental conectar una señal de conmutación adecuada [contacto libre de potencial] de la compañía en el borne X1-9/10 para indicar a la regulación de la BWL-1S(B) el bloqueo de la compañía eléctrica.
- Si no se emplea la función Bloqueo\_C\_elec, deberá puentearse el borne X1-9/10.
- La conexión eléctrica del bloqueo de la compañía eléctrica debe llevarse a cabo según las indicaciones de la compañía eléctrica local.

Borne X1 - 9/10:	Funcionamiento:
abiertos	Bloqueo_C_elec activo
punteados	Funcionamiento normal de la bomba de calor

Parámetros de técnico	Significado	Ajuste:
WP025	Smart Grid	Off [=ajuste de fábrica]
WP092	Bloqueo compañía eléctrica para resist_eléc	Off, On

# 37 FUNCIONES SUPLEMENTARIAS

## Incremento PV (fotovoltaica)

La función Incremento PV permite adaptar el modo de funcionamiento de la bomba de calor si se conecta, p. ej., a una instalación fotovoltaica (PV) para optimizar el consumo interno de energía PV.

Mediante un comando de conmutación externo (contacto libre de potencial en borne X1 - 11/12) es posible aumentar la temperatura de consigna de calefacción y/o ACS o habilitar la función de refrigeración activa.

La bomba de calor puede funcionar con compresor, resistencia eléctrica o compresor y resistencia eléctrica. El consumo de potencia máximo posible de la bomba de calor (véanse "Características técnicas") debe tenerse en cuenta durante la configuración de equipos técnicos a cargo de la propiedad (p. ej., convertidores fotovoltaicos).

El mensaje de estado de incremento PV se emite en las páginas de estado de la unidad de mando BM-2, y en el submenú Indicaciones/Generador de calor del módulo indicador AM y de la unidad de mando BM-2.

El incremento PV para el modo calefacción es posible solo en configuraciones de instalación con sonda de temperatura de retorno del colector (T\_colec\_ret) y con temperaturas exteriores por debajo del valor de conmutación invierno/verano ajustado.

Para refrigeración activa con incremento PV, la refrigeración activa ha de estar habilitada en los ajustes básicos de AM/BM-2 y mediante los parámetros de técnico WPO58 y WPO33. Asimismo, la temperatura exterior ha de ser mayor que el valor de conmutación invierno/verano ajustado y la temperatura de habilitación de refrigeración activa (WPO53).

El incremento de PV no es posible si el Bloqueo\_C\_elec está activado. Si no se emplea la función Bloqueo\_C\_elec, deberá puentearse el borne X1 - 9/10.

Si se ha ajustado el modo de funcionamiento Standby (en espera) en la unidad de mando BM-2, no se produce incremento de PV (fotovoltaica).

Borne X1 - 11/12	Funcionamiento:	Estado PV (fotovoltaica):
abiertos	Funcionamiento normal de la bomba de calor	Funcionamiento normal
punteados	Incremento de PV (fotovoltaica) [= conexión en caso de demanda de calor/frío incluso fuera de los horarios ajustados y en caso de desconexión durante el modo automático (ECO-ABS); en modo de calefacción o ACS, con incremento de las temperaturas de consigna según los ajustes de WPO26 y WPO27]	Orden de encendido

Parámetros de técnico	Significado	Ajuste:
WPO25	Smart Grid	Off [=ajuste de fábrica]
WPO26	Incremento T_Cons calef.	0 ... 20 °C
WPO27	Incremento T_Cons ACS	0 ... 40 °C
WPO28	Conexión generador de calor	Off, BdC, BdC + Resist_eléc., Resist_eléc.
WPO32	Calentar con SG/PV	On, Off
WPO33	Refrigerar con SG/PV	On, Off

# 37 FUNCIONES SUPLEMENTARIAS

## Smart Grid (SG)



La función Smart Grid permite a la compañía eléctrica realizar una adaptación óptima a la demanda de red mediante el control inteligente de los consumidores.

Mediante comandos de conmutación externos (contactos libres de potencial SG\_0 y SG\_1 en los bornes X1 - 9/10 y X1 - 11/12) es posible bloquear el funcionamiento del compresor y/o de la resistencia eléctrica, o activarlo para calefacción/ACS con/sin incremento de las temperaturas de consigna, o también habilitar la función de refrigeración activa.

La bomba de calor puede funcionar con compresor, resistencia eléctrica o compresor y resistencia eléctrica.

El mensaje de estado de la función SG se emite en las páginas de estado de la unidad de mando BM-2, y en el submenú Generador de calor del módulo indicador AM o de la unidad de mando BM-2.

La función SG para calefacción es posible solo en configuraciones de instalación con sonda de temperatura de retorno de del colector [T\_colec\_ret] y con temperaturas exteriores por debajo del valor de conmutación invierno/verano ajustado.

Para refrigeración activa mediante la función SG, la refrigeración activa ha de estar habilitada en los ajustes básicos de AM/BM-2 y mediante los parámetros de técnico WP058 y WP033. Asimismo, la temperatura exterior ha de ser mayor que el valor de conmutación invierno/verano ajustado y la temperatura de habilitación de refrigeración activa [WP053].

La función Smart Grid no se ejecuta si se ha ajustado el modo de funcionamiento Standby (en espera) en la unidad de mando BM-2.

Borne X1 9/10 [=SG_0]:	Borne X1 11/12 [=SG_1]:	Funcionamiento:	Estado SG:
abiertos	abiertos	Funcionamiento normal de la bomba de calor	Funcionamiento normal
abiertos	punteados	Recomendación de encendido [= conexión por demanda de calor/frío incluso fuera de los horarios configurados y en caso de desconexión durante el modo automático [ECO-ABS]]	Recom_encend
punteados	abiertos	Desconexión de la bomba de calor (véase Bloqueo_C_elec)	Bloqueo de la compañía eléctrica
punteados	punteados	Orden de encendido [= conexión en caso de demanda de calor/frío incluso fuera de los horarios ajustados y por desconexión durante el modo automático [ECO-ABS]; en modo de calefacción o ACS con incremento de las temperaturas de consigna según los ajustes de WP026 y WP027]	Orden de encendido

Parámetros de técnico	Significado	Ajuste:
WP025	Smart Grid	On
WP026	Incremento T_Cons calef.	0 ... 20 °C
WP027	Incremento T_Cons ACS	0 ... 40 °C
WP028	Conexión generador de calor	Off, BdC, BdC + Resist_eléc., Resist_eléc.
WP032	Calentar con SG/PV	On, Off
WP033	Refrigerar con SG/PV	On, Off

# 37 FUNCIONES SUPLEMENTARIAS

## Cálculo temperaturas de consigna en caso de incremento de PV (fotovoltaica) o Smart Grid

### Con recomendación de conexión:

Temperatura de consigna calefacción = Temperatura\_caldera\_cons.

Temperatura de consigna ACS (máx. 64 °C) = Temperatura\_ACS\_cons.

Temperatura de consigna refrigeración = MAX(WP054; [(temperatura exterior - WP055) O (Temperatura\_caldera\_cons. según curva de refrigeración)])

### Con orden de encendido:

Temperatura de consigna calefacción = Temperatura\_caldera\_cons. + WP026

Temperatura de consigna ACS (máx. 64 °C) = Temperatura\_ACS\_cons. + WP027

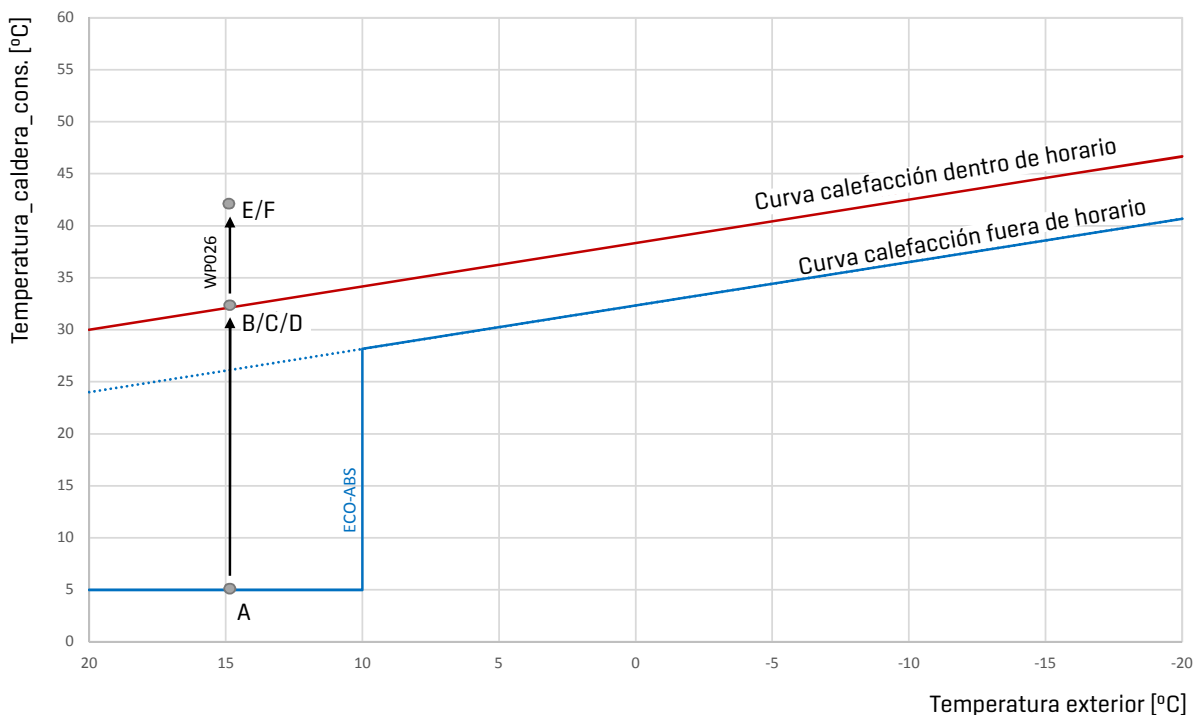
Temperatura de consigna refrigeración = MAX(WP054; [(temperatura exterior - WP055) O (Temperatura\_caldera\_cons. según curva de refrigeración)])

Temperatura\_ACS\_cons.: Temperatura de consigna ACS del módulo indicador AM/unidad de mando BM-2

Temperatura\_caldera\_cons.: Temperatura de consigna impulsión calefacción del módulo indicador AM/unidad de mando BM-2

Ej.*	Horario	Estado PV	Estado SG	Temperatura_caldera_cons. mediante PV/SG
A	fuera	Funcionamiento normal	Funcionamiento normal	5 °C
B	dentro	Funcionamiento normal	Funcionamiento normal	32 °C
C	fuera	-	Recom_encend	5 °C --> 32 °C
D	dentro	-	Recom_encend	32 °C
E	fuera	Orden de encendido	Orden de encendido	5 °C --> 32 °C + WP026 = 42 °C
F	dentro	Orden de encendido	Orden de encendido	32 °C + WP026 = 42 °C

\* temperatura exterior = 15 °C, WP026 = 10 °C



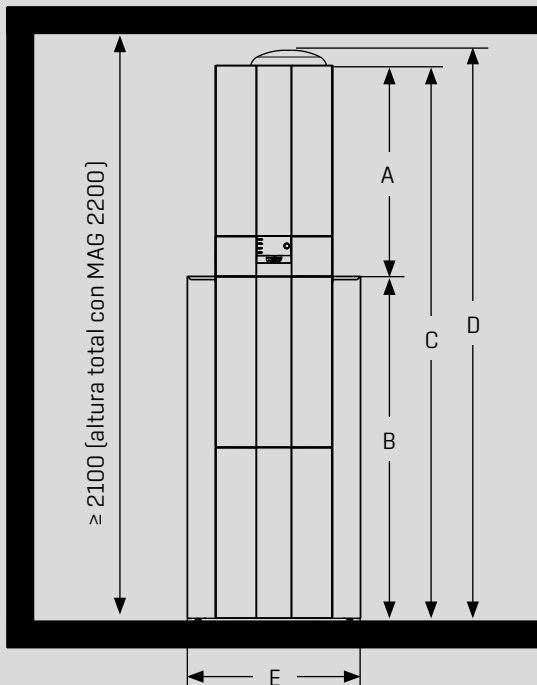
# Planificación e instalación Sistemas de acumulación



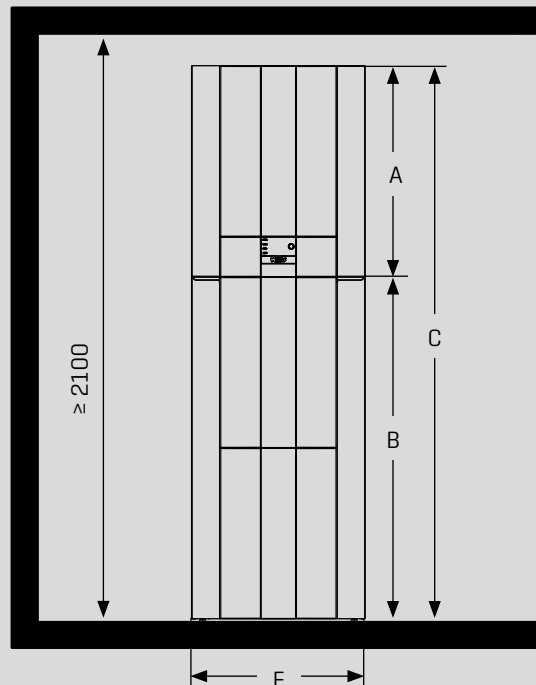
# 38 DIMENSIONES/MEDIDA DE MONTAJE CHC-SPLIT/200 (-35)

## DIMENSIONES

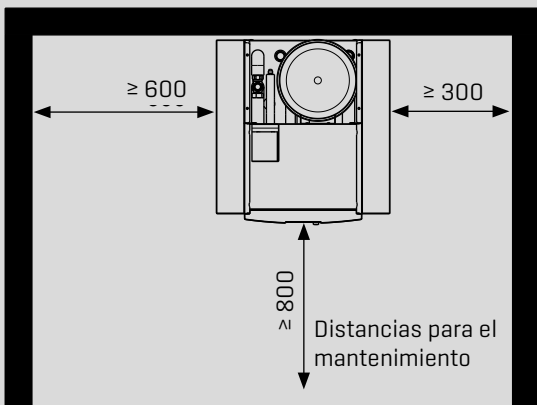
La BWL-1S-05/07/10/14/16 se puede combinar como centro de bombas de calor con el acumulador de ACS CEW-2-200 y el acumulador de inercia PU-35. El acumulador de inercia en serie proporciona de forma segura la energía necesaria para el desescarche.



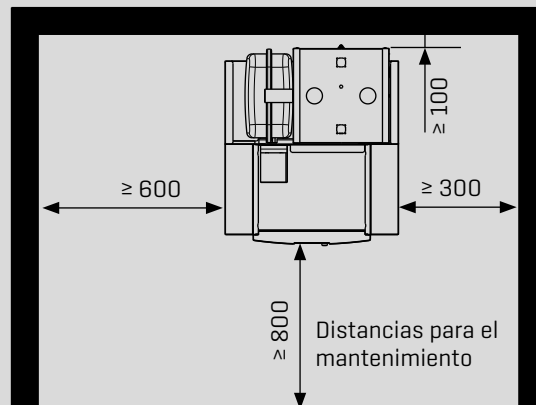
Vista frontal CHC Split / 200



Vista frontal CHC Split / 200-35



Vista superior CHC Split / 200

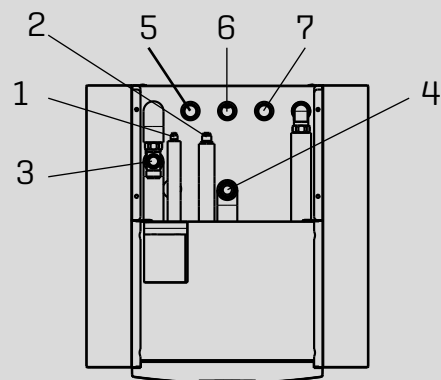
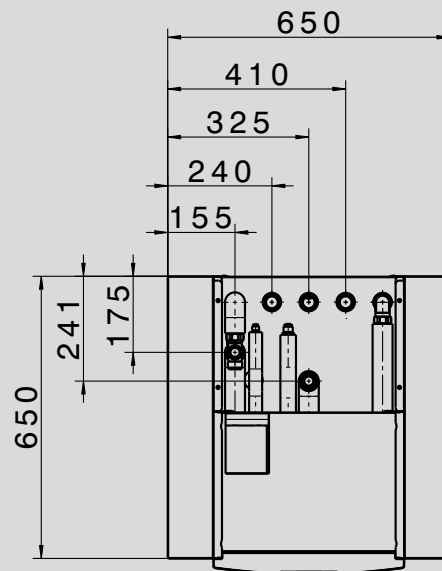
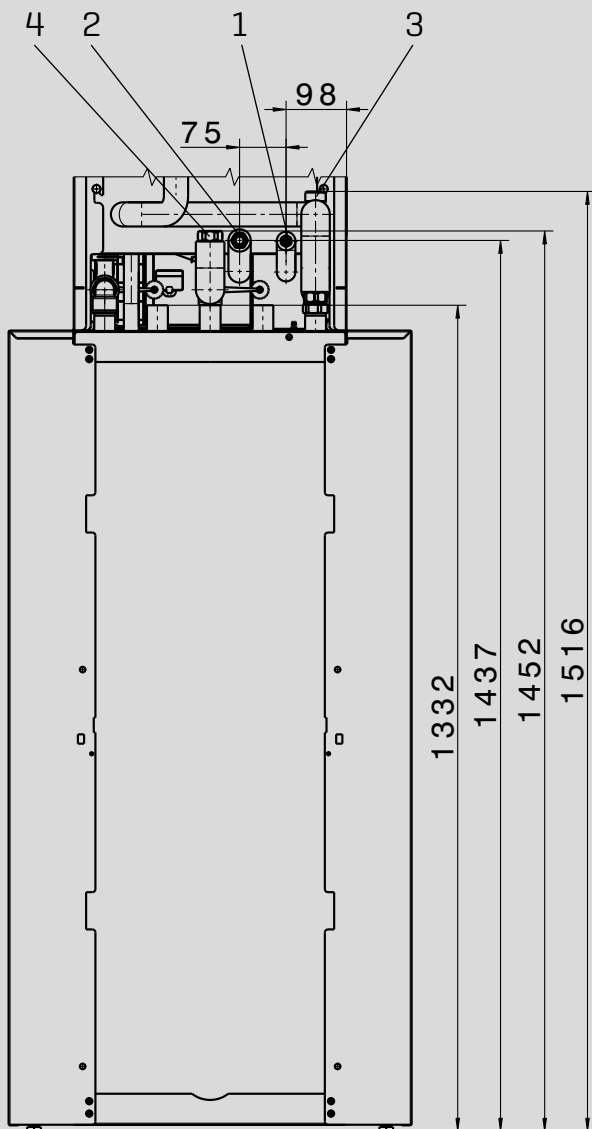


Vista superior CHC Split / 200-35

		CHC-Split /200	CHC-Split /200-35
Altura unidad interior	A mm	790	790
Altura CEW-2-200	B mm	1290	1290
Altura total	C mm	2080	2080
Altura total con vaso de expansión [MAG]	D mm	2160	-
Anchura	E mm	650	650
Profundidad	mm	685	740

# 38 DIMENSIONES/MEDIDA DE MONTAJE CHC-SPLIT/200

MEDIDA DE MONTAJE  
CHC-SPLIT /200



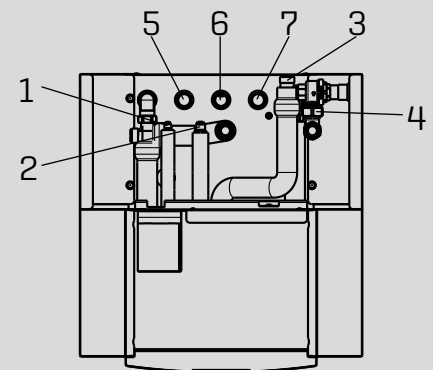
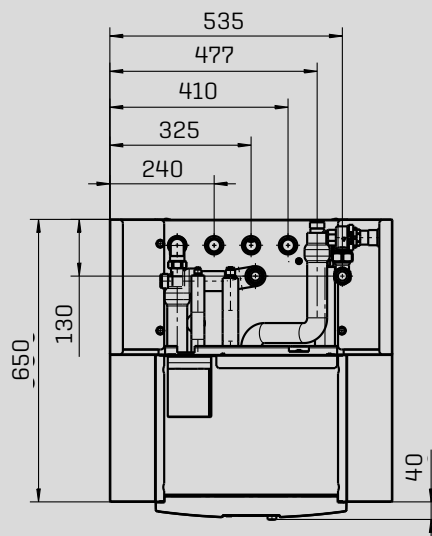
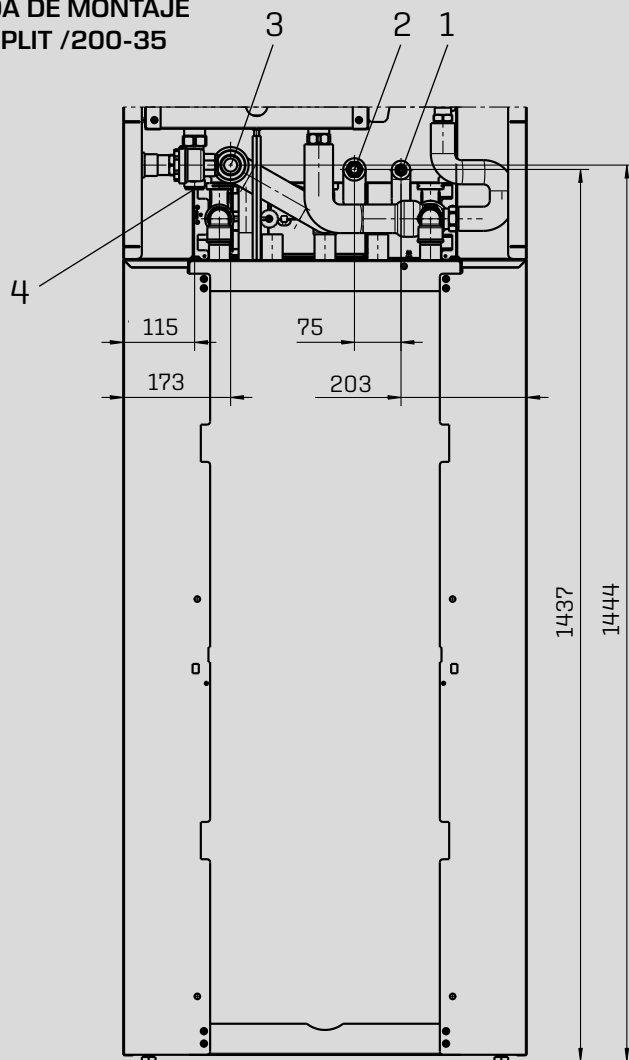
- 1) Conexión de líquido refrigerante rosca 5/8" (tubo Cu 3/8")
- 2) Conexión de gas refrigerante rosca 7/8" (tubo Cu 5/8")
- 3) Retorno calefacción G1" AG
- 4) Impulsión calefacción G1" AG
- 5) ACS G1" AG
- 6) Recirculación G1" AG
- 7) Agua fría G1" AG

PLANIFICACIÓN E INSTALACIÓN  
SISTEMAS DE ACUMULACIÓN



# 38 DIMENSIONES/MEDIDA DE MONTAJE CHC-SPLIT/200-35

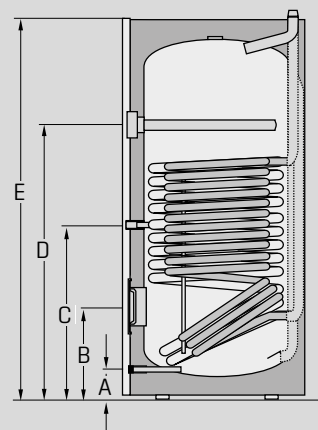
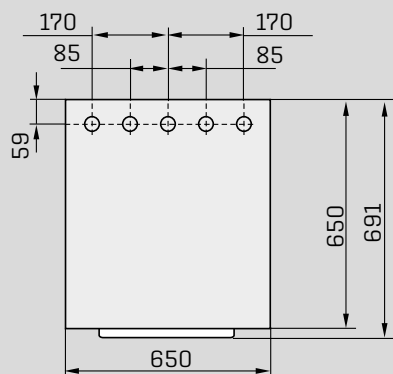
MEDIDA DE MONTAJE  
CHC-SPLIT /200-35



- 1) Conexión de líquido refrigerante rosca 5/8" (tubo Cu 3/8")
- 2) Conexión de gas refrigerante rosca 7/8" (tubo Cu 5/8")
- 3) Impulsión calefacción G1" AG
- 4) Retorno calefacción G1" AG
- 5) ACS G1" AG
- 6) Recirculación G1" AG
- 7) Agua fría G1" AG

# 39 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CEW-2-200

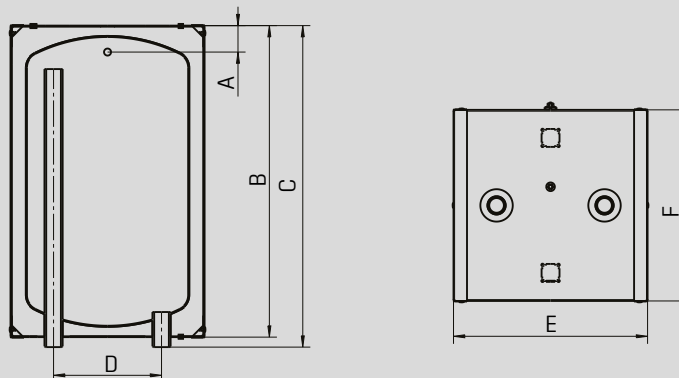
CEW-2-200



Acumulador de ACS	Modelo	CEW-2-200
Presión de régimen máx.	bar	10
Temperatura de régimen máx.	°C	95
Capacidad del acumulador	l	180
Índice de rendimiento [calefacción]	NL50	1,6
Caudal de agua caliente a 40 °C [T <sub>sp</sub> =55 °C, 15 l/min]	l	191
Vaciado	A mm	98
Boca de mantenimiento	B mm	322
Sonda del acumulador calefacción	C mm	472
Ánodo de protección [aislado]	D mm	888
Altura total	E mm	1290
Anchura/profundidad de carcasa	mm	650 x 691
Cota de inclinación	mm	1410
Agua de calefacción primaria	bar/°C	3/95
Agua sanitaria secundaria	bar/°C	10/95
Diámetro interior brida	mm	DN 110
Conexión de agua fría	G	1" AG
Retorno calefacción	R	1" AG
Recirculación	G	1" AG
Impulsión calefacción	R	1" AG
Conexión ACS	G	1" AG
Ánodo de protección [aislado]	G	1 ¼" IG
Sonda del acumulador	G	½" IG
Superficie del intercambiador de calor calef.	m <sup>2</sup>	2,3
Capacidad intercambiador de calor calef.	l	14,5
Peso con revestimiento	kg	145

# 40 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PU-35

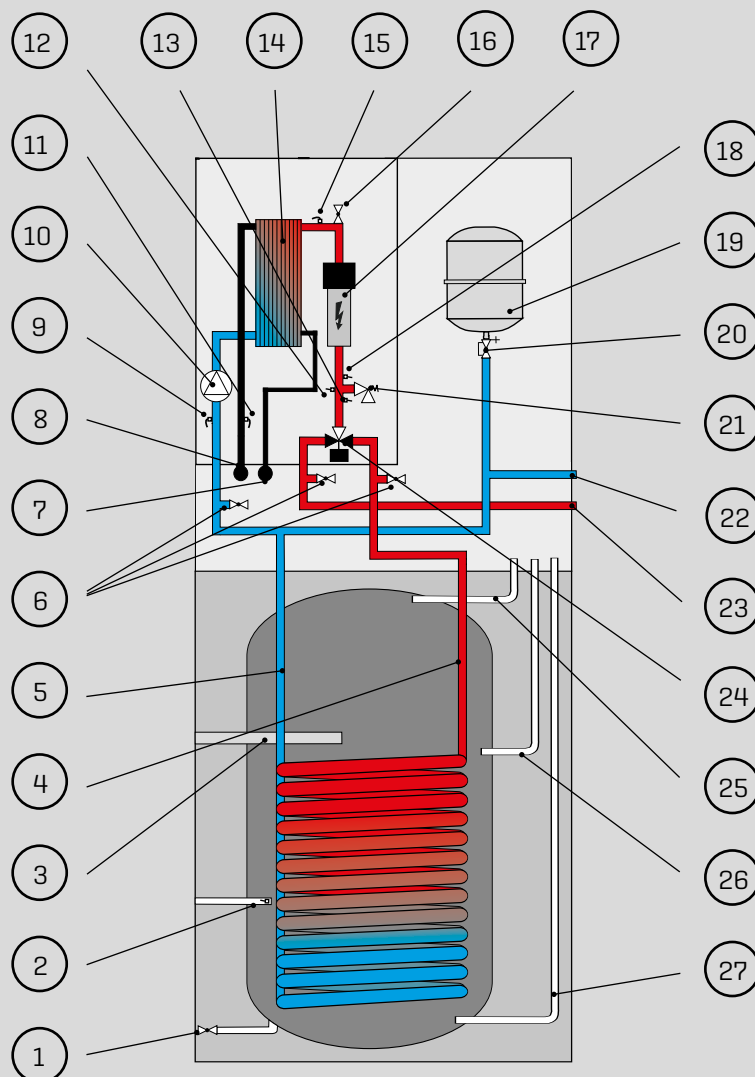
PU-35



Acumulador de inercia	Modelo	PU-35
Capacidad del acumulador	Litros	34
Pérdidas por disposición de servicio	kWh/24 h	0,49
Purga aire	A mm	39
Altura	B mm	579
Altura total	C mm	608
Distancia de conexión	D mm	200
Anchura	E mm	360
Profundidad	F mm	356
Conexión [2 unidades]	G	1"
Purga aire	G	½"
Presión de régimen máx.	bar	3
Temperatura de régimen máx.	°C	95
Temperatura de régimen mín.	°C	18
Peso	kg	21

# 41 ESQUEMA DE COMPONENTES CHC SPLIT / 200

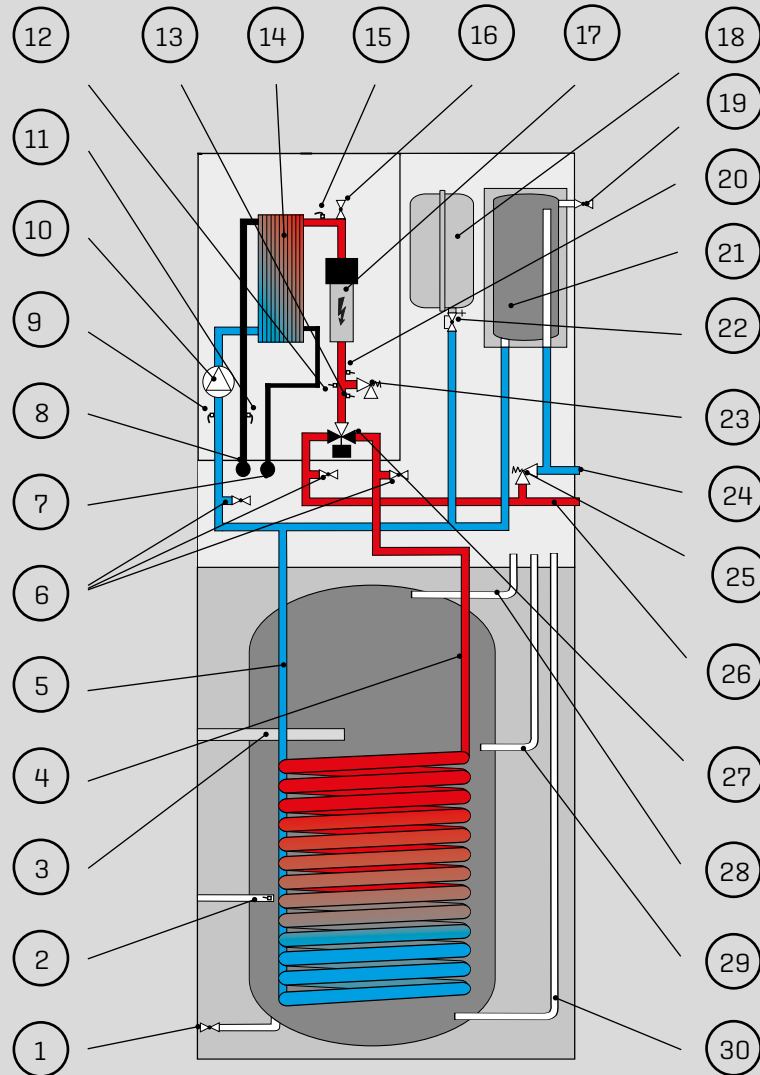
## CHC-SPLIT /200 SIN ACUMULADOR DE INERCIA



1	Vaciado del acumulador	15	Sonda de temperatura de la caldera [T_Caldera AWO]
2	Sonda del acumulador	16	Purgador
3	Ánodo protector	17	Resistencia eléctrica auxiliar
4	Impulsión bomba de calor	18	Sensor de caudal circuito de calefacción [CC]
5	Retorno bomba de calor	19	Vaso de expansión de membrana [MAG]
6	Dispositivo de carga y vaciado	20	Válvula de capuchón
7	Circuito de refrigeración conexión de líquido	21	Válvula de seguridad circuito de calefacción
8	Circuito de refrigeración conexión de gas refrigerante	22	Retorno circuito de calefacción [Ret CC]
9	Sonda de temperatura de retorno	23	Impulsión circuito de calefacción [Imp CC]
10	Bomba de circulación de alta eficiencia	24	Válvula de 3 vías diversora calefacción/producción ACS
11	Sensor de presión refrigerante [temperatura refrigerante [ICT]]	25	Conexión ACS
12	Sensor de presión del circuito de calefacción	26	Conexión de recirculación
13	Sonda de temperatura del generador [T_caldera]	27	Conexión de agua fría
14	Condensador		

# 41 ESQUEMA DE COMPONENTES CHC SPLIT / 200

CHC-SPLIT /200 CON ACUMULADOR DE INERCIA PU-35 COMO ACUMULADOR EN SERIE



1 Vaciado del acumulador

2 Sonda del acumulador

3 Ánodo protector

4 Impulsión bomba de calor

5 Retorno bomba de calor

6 Dispositivo de carga y vaciado

7 Circuito de refrigeración conexión de líquido

8 Circuito de refrigeración conexión de gas refrigerante

9 Sonda de temperatura de retorno

10 Bomba de circulación de alta eficiencia

11 Sensor de presión refrigerante [temperatura del refrigerante [ICT]]

12 Sensor de presión del circuito de calefacción

13 Sonda de temperatura del generador [T\_caldera]

14 Condensador

15 Sonda de temperatura de la caldera [T\_Caldera AWO]

16 Purgador

17 Resistencia eléctrica auxiliar

18 Vaso de expansión de membrana [MAG]

19 Purgado del acumulador de inercia 35

20 Sensor de caudal circuito de calefacción [CC]

21 Válvula de capuchón

22 Válvula de seguridad circuito de calefacción

23 Retorno circuito de calefacción [Ret CC]

24 Válvula de presión diferencial

25 Impulsión circuito de calefacción [Imp CC]

26 Válvula de 3 vías diversora calefacción/producción ACS

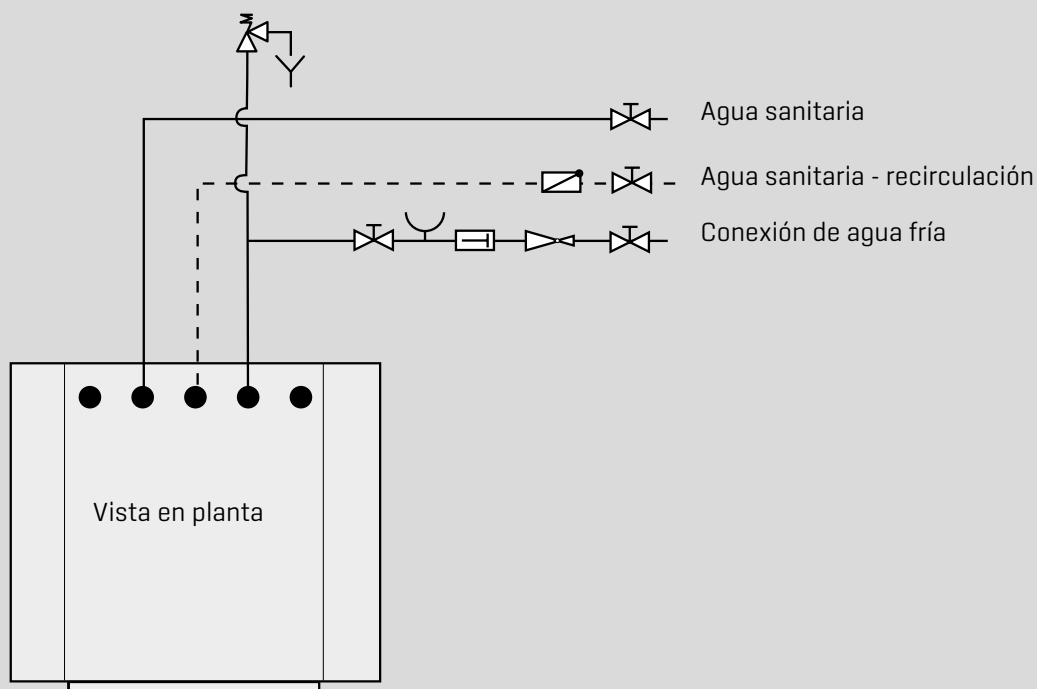
27 Conexión ACS

28 Conexión de recirculación

29 Conexión de agua fría

## 42 ESQUEMA DE CONEXIONES AGUA SANITARIA CEW-2-200

### ESQUEMA DE CONEXIONES AGUA SANITARIA CEW-2-200



Atención

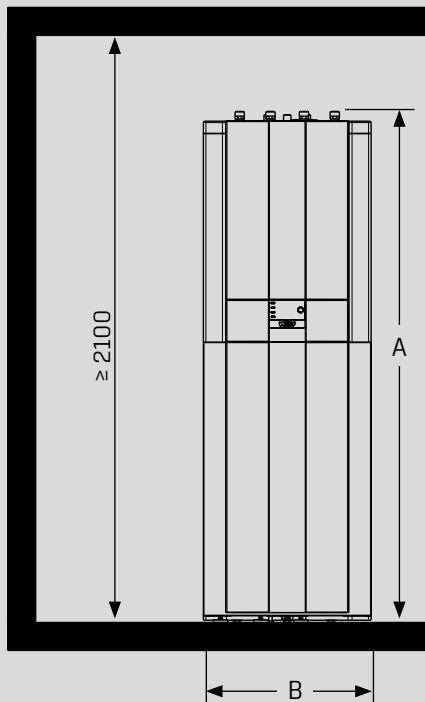
Si el acumulador está unido a las conexiones de agua caliente y fría con tuberías no metálicas, se debe conectar a tierra.

# 43 DIMENSIONES/MEDIDA DE MONTAJE CHC-SPLIT/300

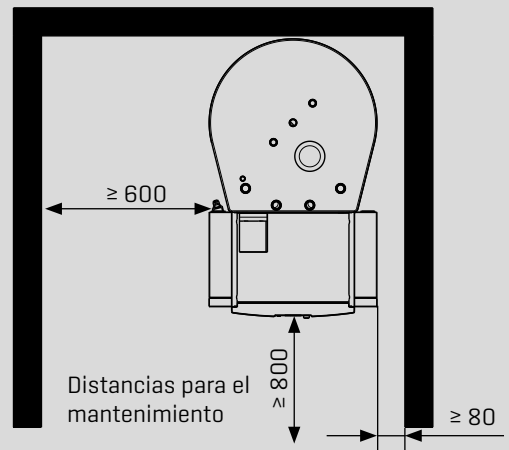
## CHC-SPLIT /300

La BWL-1S-05/07/10/14/16 se puede combinar como centro de bombas de calor con el acumulador de ACS SEW-2-300 y el acumulador de inercia PU-50. El acumulador de inercia PU-50 se puede montar como acumulador en serie o separador y proporciona de forma segura la energía necesaria para el desescarche.

### DIMENSIONES / DISTANCIAS MÍNIMAS



Vista frontal CHC Split / 300

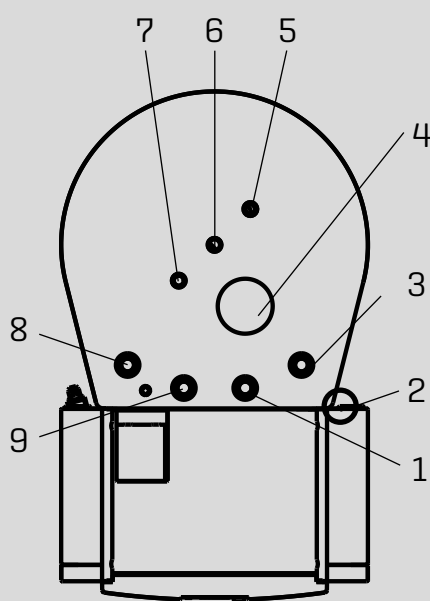
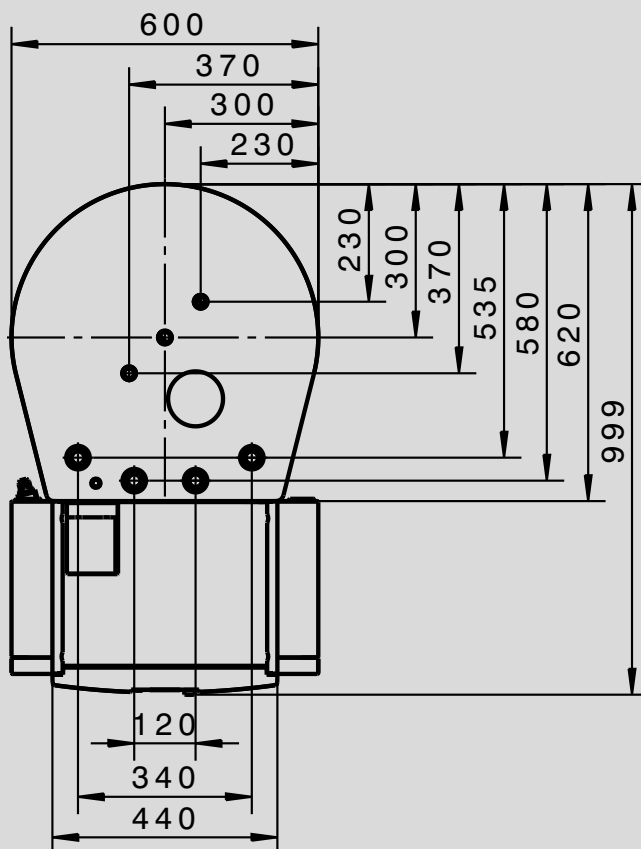
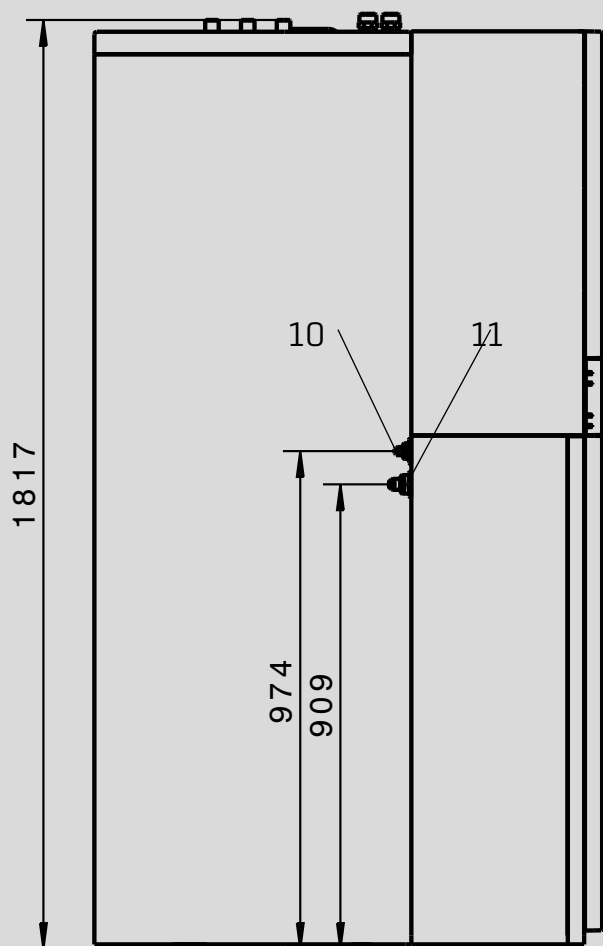


Vista superior CHC Split / 300

Altura total	A mm	1829
Anchura	B mm	600
Profundidad	mm	999

# 43 DIMENSIONES/MEDIDA DE MONTAJE CHC-SPLIT /300

## MEDIDA DE MONTAJE



- 1) Impulsión calefacción G1" AG
- 2) Manguera de desagüe válvula de seguridad circuito de calefacción
- 3) Retorno calefacción G1" AG
- 4) Ánodo de protección 1¼"
- 5) Agua fría G¾" AG
- 6) ACS G¾" AG
- 7) Recirculación G¾" AG
- 8) Sin función [para bomba de calor "split"]
- 9) Sin función [para bomba de calor "split"]
- 10) Conexión de líquido refrigerante rosca 5/8" (tubo Cu 3/8")
- 11) Conexión de gas refrigerante rosca 7/8" (tubo Cu 5/8")



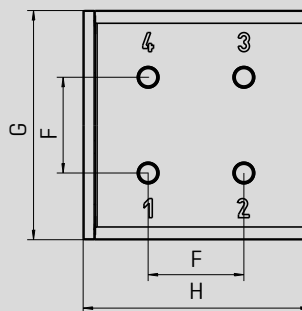
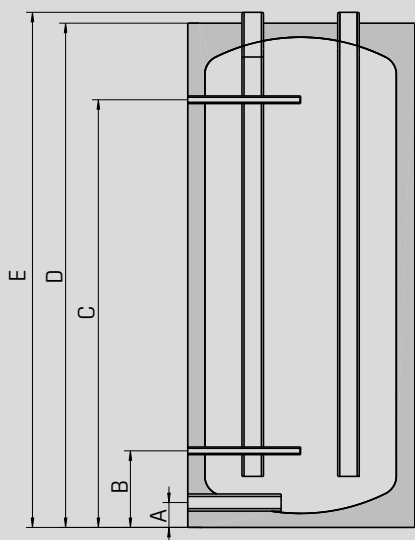
## 44 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEW-2-300

### SEW-2-300

Acumulador de ACS	Modelo	SEW-2-300
Presión de régimen máx.	bar	10
Temperatura de régimen máx.	°C	95
Capacidad del acumulador	l	280
Índice de rendimiento [calefacción]	NL50	3,2
Caudal de agua caliente a 40 °C [T <sub>sp</sub> =55 °C, 15 l/min]	l	308
Altura total	mm	1829
Anchura/profundidad de carcasa	mm	600 x 620
Cota de inclinación	mm	1960
Agua de calefacción primaria	bar/°C	3/95
Agua sanitaria secundaria	bar/°C	10/95
Conexión de agua fría	G	¾" AG
Retorno calefacción	G	1" AG
Recirculación	G	¾" AG
Impulsión calefacción	G	1" AG
Conexión ACS	G	¾" AG
Ánodo de protección [aislado]	G	1 ¼" IG
Superficie del intercambiador de calor calef.	m <sup>2</sup>	3,0
Capacidad intercambiador de calor calef.	l	19
Peso con revestimiento	kg	140

# 45 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PU-50

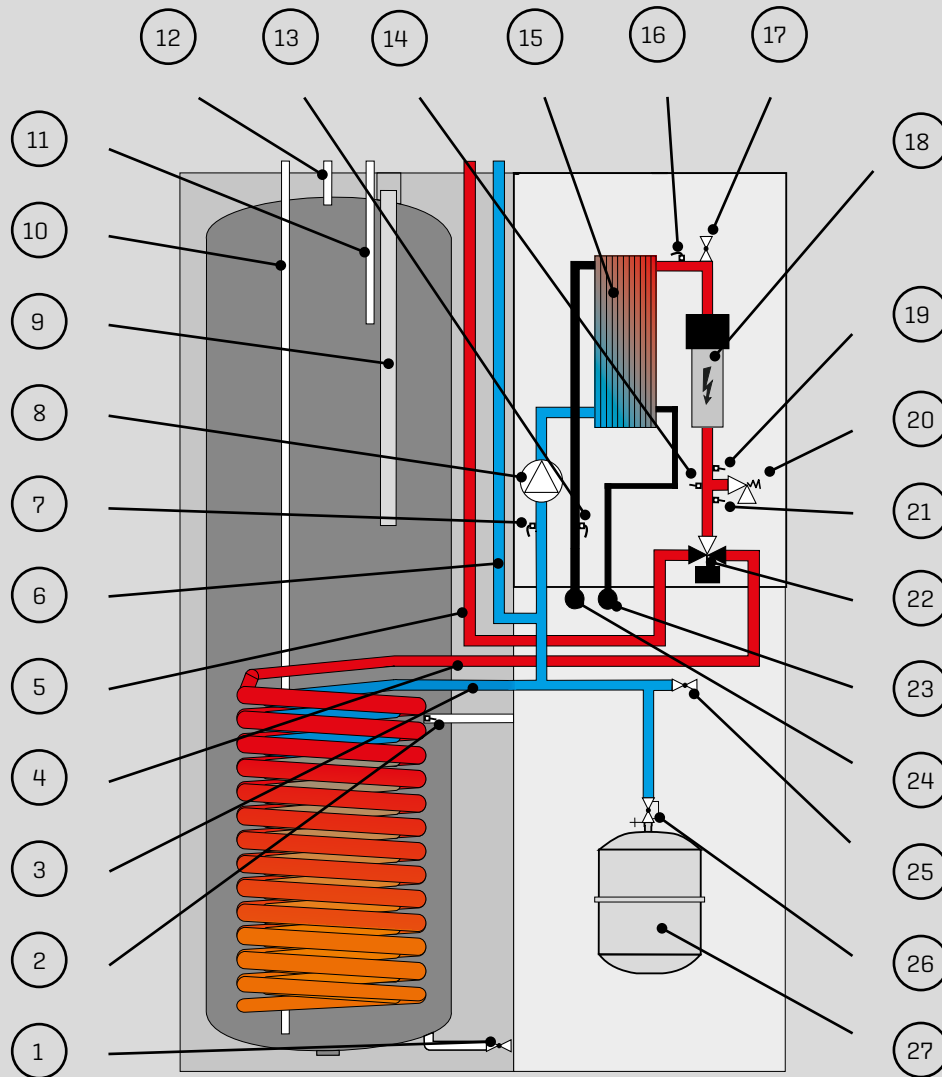
PU-50



Acumulador de inercia	Modelo	PU-50
Capacidad del acumulador	Litros	49
Pérdidas por disposición de servicio	kWh/24 h	0,63
Vaciado	A mm	39
Conexión vaina de inmersión sonda abajo	B mm	120
Conexión vaina de inmersión sonda arriba	C mm	670
Altura	D mm	790
Altura total	E mm	807
Distancia de conexión	F mm	150
Anchura	G mm	359
Profundidad	H mm	353
Conexión [4 unidades]	G	1"
Vaciado	G	½"
Presión de régimen máx.	bar	3
Temperatura de régimen máx.	°C	95
Temperatura de régimen mín.	°C	18
Peso	kg	22

# 46 ESQUEMA DE COMPONENTES CHC SPLIT / 300

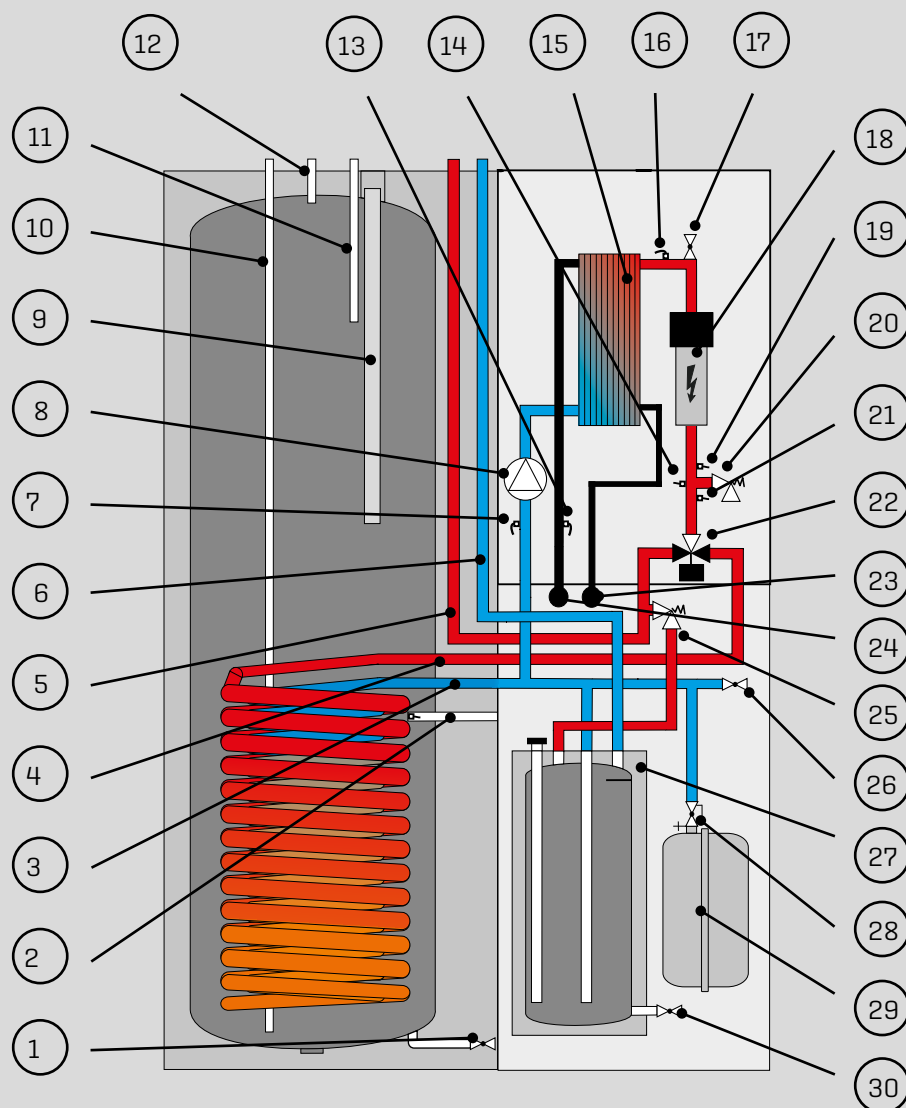
## CHC-SPLIT /300 SIN ACUMULADOR DE INERCIA



1	Vaciado del acumulador	15	Condensador
2	Sonda del acumulador	16	Sonda de temperatura de la caldera [T_Caldera AWO]
3	Retorno bomba de calor	17	Purgador
4	Impulsión bomba de calor	18	Resistencia eléctrica auxiliar
5	Impulsión circuito de calefacción [Imp CC]	19	Sensor de caudal circuito de calefacción [CC]
6	Retorno circuito de calefacción [Ret CC]	20	Válvula de seguridad circuito de calefacción
7	Sonda de temperatura de retorno	21	Sonda de temperatura del generador [T_caldera]
8	Bomba de circulación de alta eficiencia	22	Válvula de 3 vías diversora calefacción/producción ACS
9	Ánodo protector	23	Circuito de refrigeración conexión de líquido
10	Conexión de agua fría	24	Circuito de refrigeración conexión de gas refrigerante
11	Conexión de recirculación	25	Dispositivo de carga y vaciado
12	Conexión ACS	26	Válvula de capuchón
13	Sensor de presión refrigerante [temperatura refrigerante [ICT]]	27	Vaso de expansión de membrana [MAG]
14	Sensor de presión del circuito de calefacción		

# 46 ESQUEMA DE COMPONENTES CHC SPLIT / 300

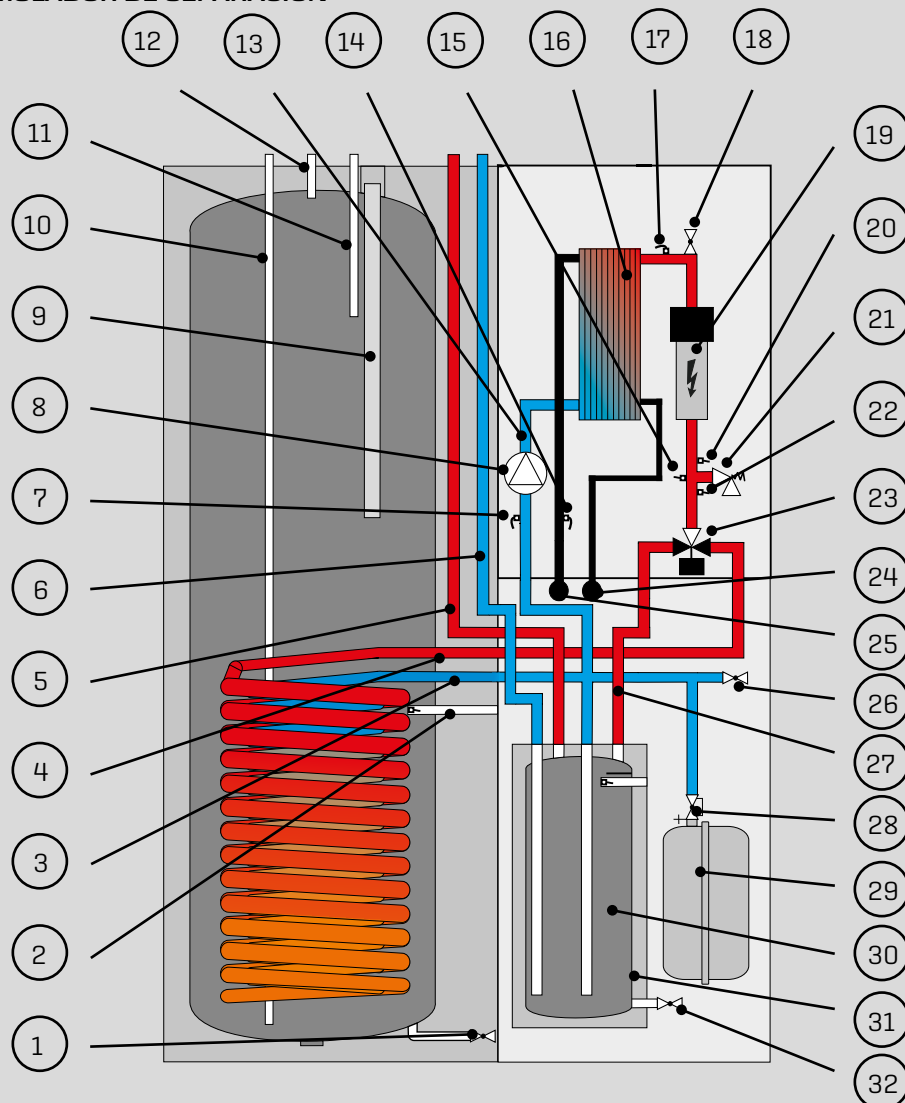
CHC-SPLIT /300 CON ACUMULADOR DE INERCIA PU-50  
COMO ACUMULADOR EN SERIE



- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Vaciado del acumulador  | 16 | Sonda de temperatura de la caldera [T_Caldera AWO]     |
| 2  | Sonda del acumulador  | 17 | Purgador   |
| 3  | Retorno bomba de calor  | 18 | Resistencia eléctrica auxiliar                         |
| 4  | Impulsión bomba de calor  | 19 | Sensor de caudal circuito de calefacción [CC]          |
| 5  | Impulsión circuito de calefacción [Imp CC]                      | 20 | Válvula de seguridad circuito de calefacción           |
| 6  | Retorno circuito de calefacción [Ret CC]                        | 21 | Sonda de temperatura del generador [T_caldera]         |
| 7  | Sonda de temperatura de retorno                                 | 22 | Válvula de 3 vías diversora Calefacción / ACS          |
| 8  | Bomba de circulación de alta eficiencia                         | 23 | Circuito de refrigeración conexión de líquido          |
| 9  | Ánodo protector   | 24 | Circuito de refrigeración conexión de gas refrigerante |
| 10 | Conexión de agua fría   | 25 | Válvula de presión diferencial                         |
| 11 | Conexión de recirculación                                       | 26 | Dispositivo de carga y vaciado                         |
| 12 | Conexión ACS  | 27 | Acumulador PU-50                                       |
| 13 | Sensor de presión refrigerante [temperatura refrigerante [ICT]] | 28 | Válvula de capuchón                                    |
| 14 | Sensor de presión del circuito de calefacción                   | 29 | Vaso de expansión de membrana [MAG]                    |
| 15 | Condensador   | 30 | Vaciado PU-50  |

# 46 ESQUEMA DE COMPONENTES CHC SPLIT / 300

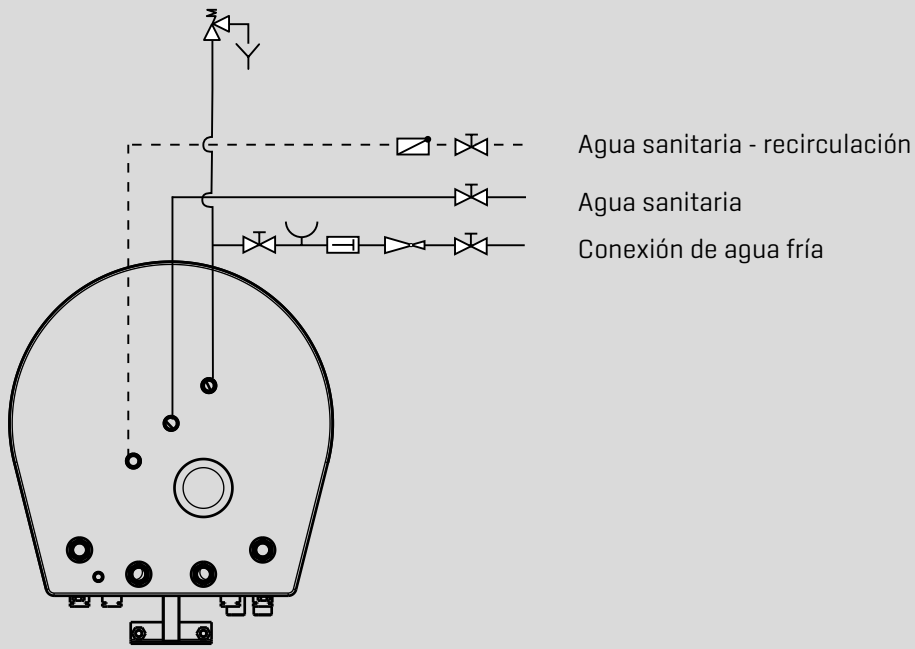
CHC-SPLIT /300 CON ACUMULADOR DE INERCIA PU-50  
COMO ACUMULADOR DE SEPARACIÓN



1	Vaciado del acumulador	18	Purgador
2	Sonda del acumulador	19	Resistencia eléctrica auxiliar
3	Retorno bomba de calor	20	Sensor de caudal circuito de calefacción [CC]
4	Impulsión bomba de calor	21	Válvula de seguridad circuito de calefacción
5	Impulsión circuito de calefacción [Imp CC]	22	Sonda de temperatura del generador [T_caldera]
6	Retorno circuito de calefacción [Ret CC]	23	Válvula de 3 vías diversora Calefacción / ACS
7	Sonda de temperatura de retorno	24	Circuito de refrigeración conexión de líquido
8	Bomba de circulación de alta eficiencia	25	Circuito de refrigeración conexión de gas refrigerante
9	Ánodo protector	26	Dispositivo de carga y vaciado
10	Conexión de agua fría	27	Impulsión bomba de calor acumulador separador
11	Conexión de recirculación	28	Válvula de capuchón
12	Conexión ACS	29	Vaso de expansión de membrana [MAG]
13	Retorno bomba de calor acumulador separador	30	Acumulador PU-50
14	Sensor de presión refrigerante [temperatura refrigerante [ICT]]	31	Sonda del colector común/aguja [SAF]
15	Sensor de presión del circuito de calefacción	32	Dispositivo de vaciado PU-50
16	Condensador		
17	Sonda de temperatura de la caldera [T_Caldera AWO]		

# 47 ESQUEMA DE CONEXIONES AGUA SANITARIA SEW-2-300

SEW-2-300



Vista en planta

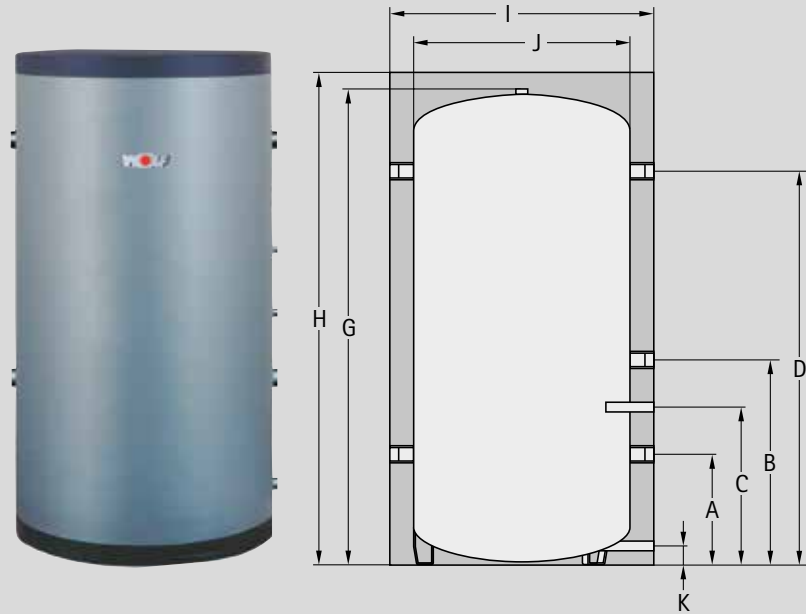
Atención

Si el acumulador está unido a las conexiones de agua caliente y fría con tuberías no metálicas, se debe conectar a tierra.

# 48 ACUMULADOR DE INERCIA SPU-1-200

## ACUMULADOR DE INERCIA SPU-1-200

Acumulador de inercia de pie con aislamiento térmico, adecuado como acumulador de inercia de separación o acumulador en serie



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acumulador de inercia	Modelo	SPU-1-200
Clase de eficiencia energética del acumulador		<b>C</b>
Capacidad del acumulador	Litros	200
Conexión	A mm	256
Vaina de inmersión sonda / termostato	B mm	358
Conexión [Resist_eléc]	C mm	460
Conexión / termómetro / regleta de sondas	D mm	910
Altura sin aislamiento térmico/purga	G mm	1114
Altura con aislamiento térmico	H mm	1140
Díámetro con aislamiento térmico	I mm	610
Díámetro sin aislamiento térmico	J mm	500
Vaciado	K mm	85
Presión máxima de trabajo	bar	3
Temperatura de régimen máx.	°C	95
Conexiones de agua de calefacción [4 unidades]	IG	1½"
Resistencia eléctrica auxiliar	IG	1½"
Sonda / termostato	IG	½"
Toma de llenado y vaciado [KFE]	IG	½"
Purgado de aire / válvula de seguridad	IG	1"
Peso	kg	48

# 49 ACUMULADOR DE ACS SEW-1

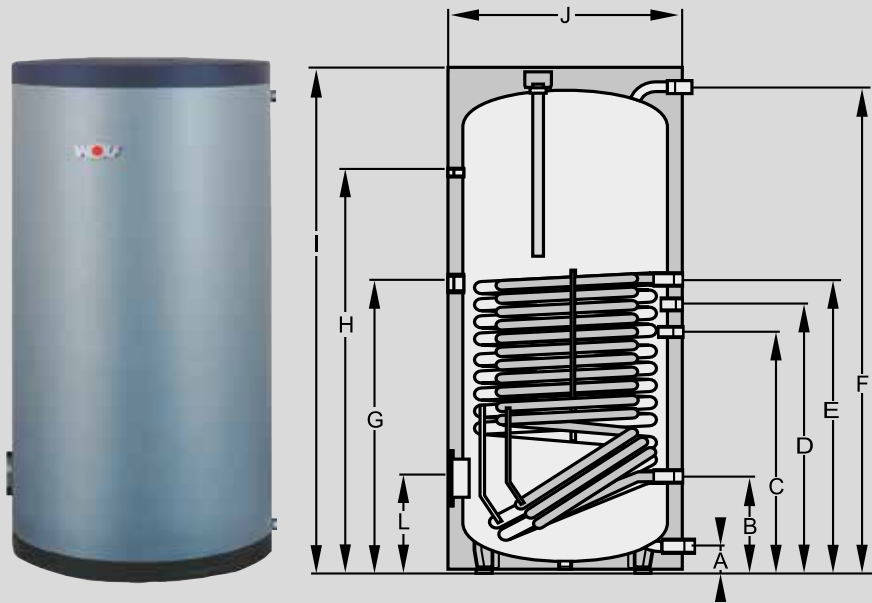
## ACUMULADOR DE ACS SEW-1

Acumulador de ACS SEW-1-300 con esmaltado especial, de hasta 14 kW, aproximadamente, de potencia calorífica, intercambiador de calor de tubos lisos de gran eficiencia con doble espiral y aprox. 3,5 m<sup>2</sup> de superficie calefactora, para una cómoda producción de ACS.

Aislamiento térmico de espuma dura de PU, ánodo de protección.

Acumulador de ACS SEW-1-400 con esmaltado especial, de hasta 20kW, aproximadamente, de potencia calorífica, intercambiador de calor de tubos lisos de gran eficiencia con doble espiral y aprox. 5,1 m<sup>2</sup> de superficie calefactora, para una cómoda producción de ACS.

Aislamiento térmico de espuma dura de PU, ánodo de protección.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

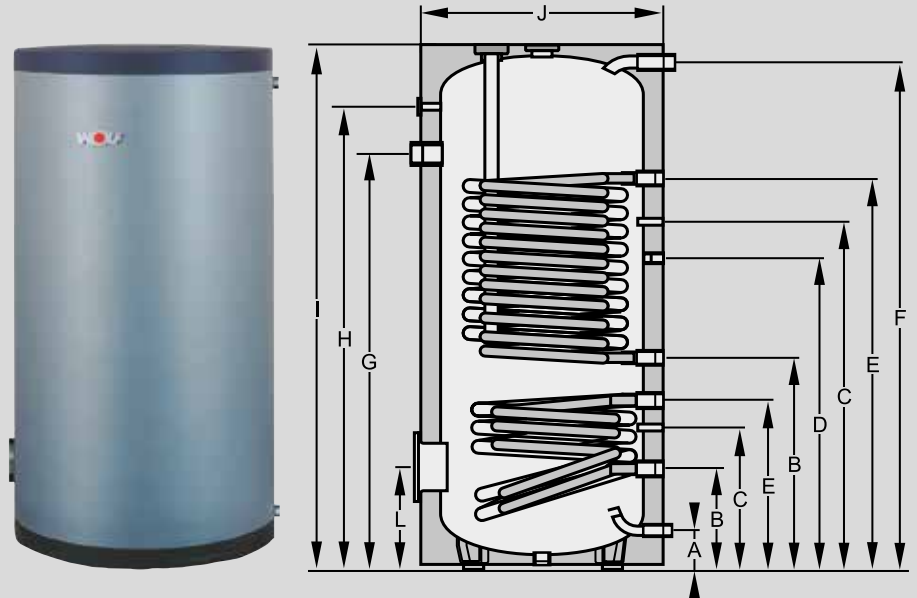
Acumulador de ACS	Modelo	SEW-1-300	SEW-1-400
Clase de eficiencia energética del acumulador		<b>C</b>	<b>C</b>
Capacidad del acumulador	Litros	288	375
Caudal de toma de agua caliente a 40 °C [temp. acum. TSP = 55 °C, 15 l/min]	Litros	367	482
Conexión de agua fría	A mm	55	55
Retorno calefacción	B mm	222	222
Vaina de inmersión	C mm	656	791
Recirculación	D mm	786	921
Impulsión calefacción / solar	E mm	886	1156
Conexión ACS	F mm	1229	1586
Resistencia eléctrica auxiliar [opcional]	G mm	912	1174
Conexión de termómetro	H mm	1069	1426
Altura total	I mm	1310	1660
Diámetro con aislamiento	J mm	705	705
Boca de mantenimiento	L mm	277	277
Agua de calefacción primaria	bar / °C	10 / 110	10 / 110
Agua sanitaria secundaria	bar / °C	10 / 95	10 / 95
Conexión de agua fría	RP	1¼"	1¼"
Retorno calefacción	IG	1¼"	1¼"
Recirculación	IG	¾"	¾"
Impulsión calefacción	IG	1¼"	1¼"
Conexión ACS	RP	1¼"	1¼"
Superficie del intercambiador de calor	m <sup>2</sup>	3,5	5,1
Capacidad intercambiador de calor	Litros	27	39
Peso	kg	134	185



# 50 ACUMULADOR ACS SOLAR SEM-1W

## ACUMULADOR ACS SOLAR SEM-1W-360

Con esmaltado especial, de hasta 13 kW, aproximadamente, de potencia calorífica, intercambiador de calor de tubos lisos de gran eficiencia con doble espiral y aprox. 3,2 m<sup>2</sup> de superficie calefactora, para una cómoda producción de ACS. Intercambiador de calor de tubos lisos adicional de gran eficiencia con doble espiral y aprox. 1,3 m<sup>2</sup> de superficie calefactora para uso solar, hasta una superficie de captador de aprox. 6,0 m<sup>2</sup>, aislamiento térmico de espuma dura de PU, ánodo protector.

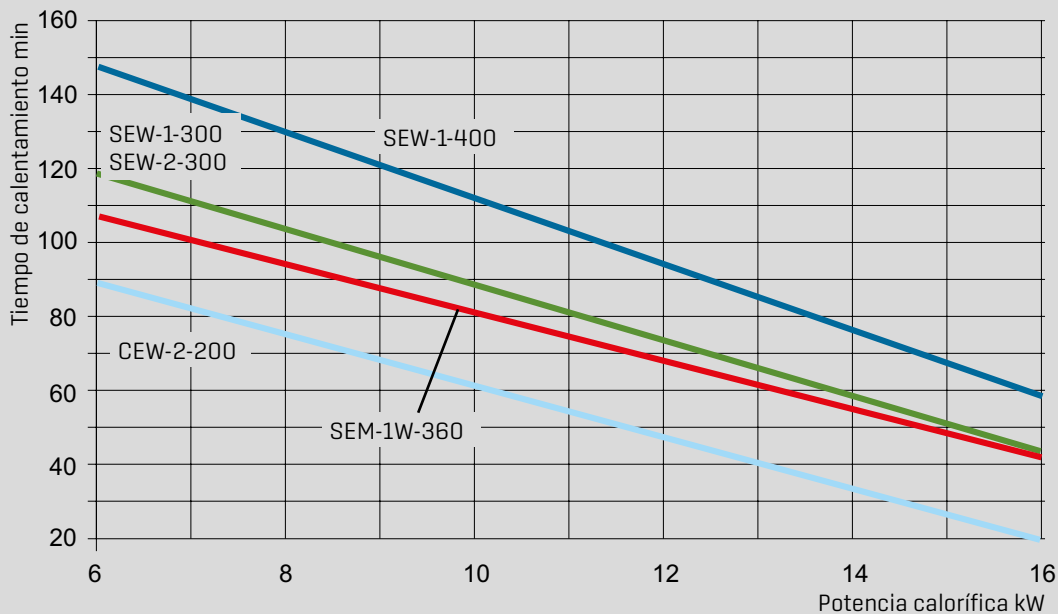


## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

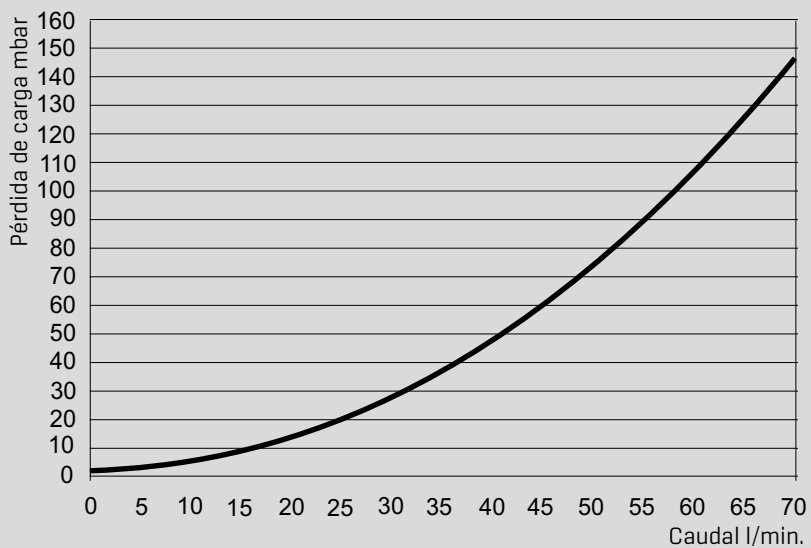
Depósito de agua caliente producida con energía solar	Modelo	SEM-1W-360
Clase de eficiencia energética del acumulador		<b>C</b>
Capacidad del acumulador	Litros	360
Caudal de toma de agua caliente a 40 °C [temp. acum. TSP = 55 °C, 15 l/min]	Litros	351
Conexión de agua fría	A mm	55
Retorno calefacción / solar	B mm	606 / 221
Sonda de acumulador calefacción / solar	C mm	965 / 385
Recirculación	D mm	860
Impulsión calefacción / solar	E mm	1146 / 470
Conexión ACS	F mm	1526
Resistencia eléctrica auxiliar [opcional]	G mm	540
Conexión de termómetro	H mm	1400
Altura total	I mm	1630
Diámetro con aislamiento	J mm	705
Boca de mantenimiento	L mm	277
Agua de calefacción primaria	bar / °C	10 / 110
Agua sanitaria secundaria	bar / °C	10 / 95
Conexión de agua fría	RP	1¼"
Retorno calefacción	IG	1¼"
Recirculación	IG	¾"
Impulsión calefacción	IG	1¼"
Conexión ACS	RP	1¼"
Superficie del intercambiador de calor calefacción	m <sup>2</sup>	3,2
Superficie del intercambiador de calor solar	m <sup>2</sup>	1,3
Capacidad del intercambiador de calor calefacción	Litros	27
Capacidad del intercambiador de calor solar	l	11
Peso	kg	182

# 51 CURVAS

## TIEMPOS DE CALENTAMIENTO DE ACS DE 10 °C A 50 °C

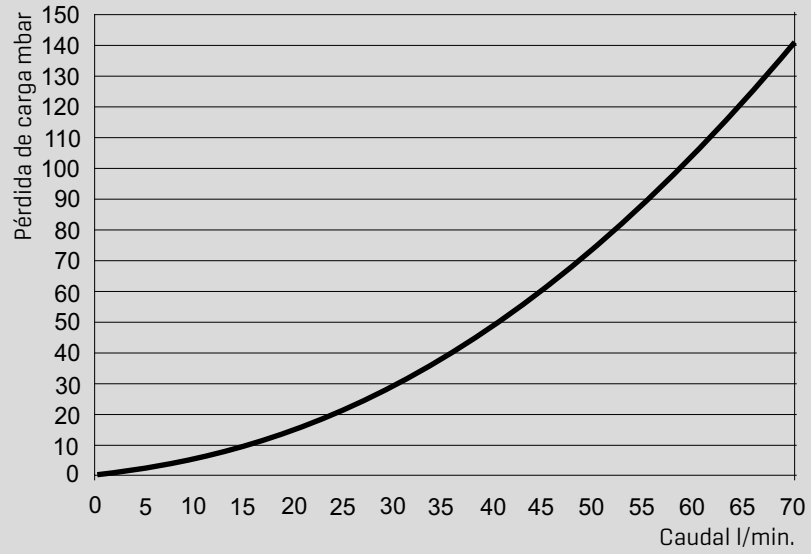


## PÉRDIDA DE CARGA INTERCAMBIADOR DE CALOR SEW-1-300 /SEW-2-300

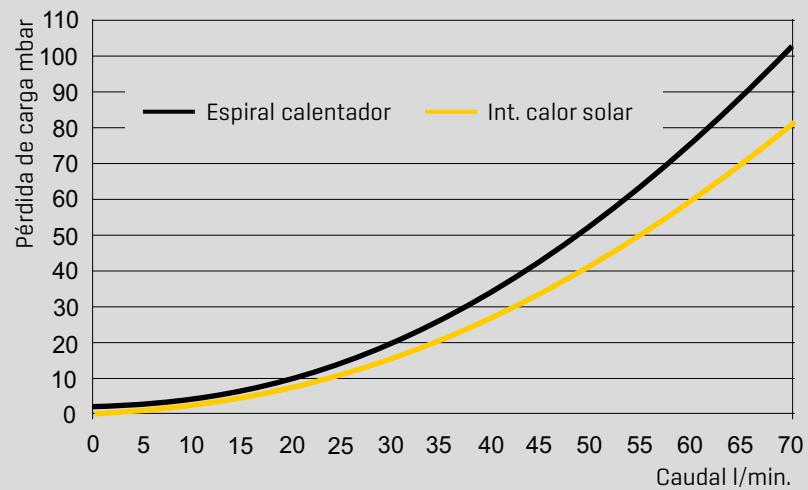


# 51 CURVAS

## PÉRDIDA DE CARGA INTERCAMBIADOR DE CALOR SEW-1-400

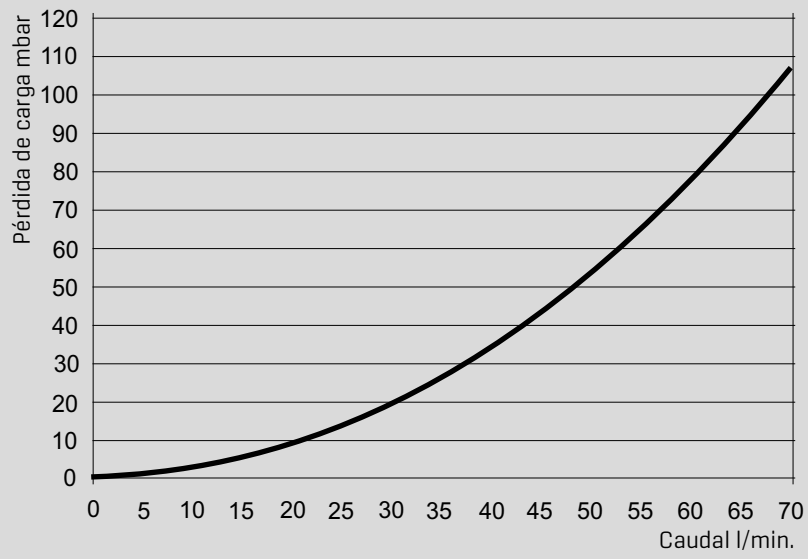


## PÉRDIDA DE CARGA INTERCAMBIADOR DE CALOR SEM-1W-360

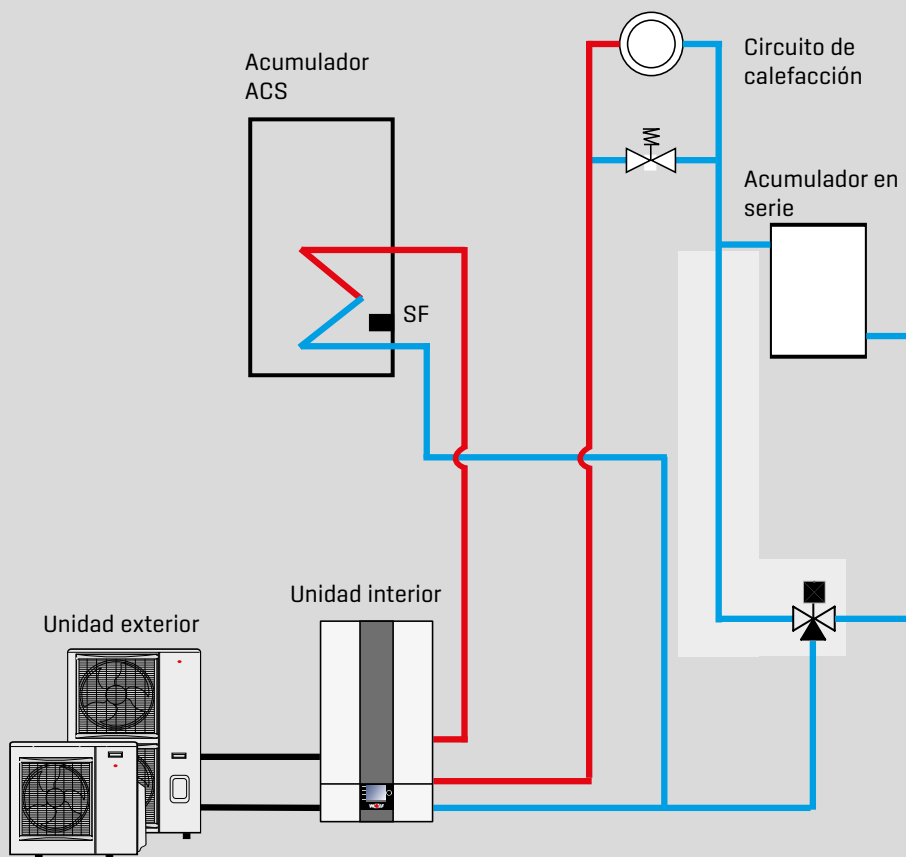


# 51 CURVAS

## PÉRDIDA DE CARGA INTERCAMBIADOR DE CALOR CEW-2-200



# Configuraciones de instalación



# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Vista general configuraciones de BWL-1S(B)

En el módulo indicador AM puede ajustarse, en la bomba de calor de aire/agua "split", todas las configuraciones de la instalación por separado, usando el parámetro de técnico WPO01.

Para el funcionamiento de BWL-1S y BWL-1SB se pueden ajustar las siguientes configuraciones de la instalación.

Parámetros de técnico	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste individual
WPO01	Configuración de instalación	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15, 33, 34, 51, 52	01	

Config. instalación	Descripción
01	Acumulador de inercia en serie, un circuito de calefacción, producción de ACS, posible refrigeración activa [en combinación con una válvula de 3 vías diversora (3WUV) auxiliar para la refrigeración]
02	Acumulador de inercia en serie, producción de ACS, posible ampliación de circuitos de calefacción con válvula mezcladora en combinación con MM-2, posible ampliación de circuito solar [en combinación con SM-1-2 / SM-2-2]
05	Acumulador de inercia en serie, un único circuito de calefacción, producción de ACS, posible ampliación circuito solar [en combinación con SM-1-2 / SM-2-2], posible refrigeración activa [en combinación con una válvula de 3 vías diversora (3WUV) auxiliar para la refrigeración]
11	Acumulador de inercia de separación, un circuito de calefacción, producción de ACS
12	Caldera de gasificación de madera BVG / caldera de condensación a gasóleo TOB, acumulador multienergía BSP-W / BSP-W-SL / BSH, generación de ACS, posible ampliación circuito de mezcla posible, ampliación circuito solar
14	Caldera de gasificación de madera BVG / caldera de condensación a gasóleo TOB, acumulador multienergía BSP-W / BSP-W-SL / BSH, generación de ACS, posible ampliación circuito de mezcla, posible ampliación circuito solar, posible refrigeración activa
15	Acumulador de inercia de separación, un circuito de calefacción, producción de ACS, posible ampliación circuitos de calefacción con válvula mezcladora [en combinación con MM-2], posible ampliación circuito solar [en combinación con SM-1-2 / SM-2-2], posible refrigeración activa [en combinación con dos válvulas de 3 vías diversora (3WUV) auxiliar para la refrigeración]
33	Acumulador de inercia de separación, CGB-2 ..., circuito de calefacción tras aguja hidráulica, producción de ACS, posible ampliación circuitos de calefacción con válvula mezcladora, posible ampliación circuito solar
34	Caldera de condensación a gasóleo TOB, acumulador multienergía BSH / BSP-W / BSP-W-SL, producción de ACS, posible ampliación circuitos de calefacción con válvula mezcladora [en combinación con MM-2], posible ampliación circuito solar [en combinación con SM-1-2 / SM2-2-2]
51	Control de 0 - 10 V para demanda externa (p. ej., mediante sistemas de gestión técnica de edificios GTE), calefacción, producción de ACS, posible refrigeración activa
52	Control On-Off para demanda externa (p. ej., mediante sistemas de gestión técnica de edificios GTE), calefacción, producción de ACS

¡Tras cada cambio de configuración es necesario reiniciar de nuevo toda la instalación [apagar/encender equipo(s)]!

Nota:

Los esquemas hidráulicos y los detalles eléctricos pueden solicitarse en la página principal de Wolf o en la documentación de planificación "soluciones de sistemas hidráulicos". En caso de dudas, consultar departamento técnico.

## Código QR de base de datos hidráulicos

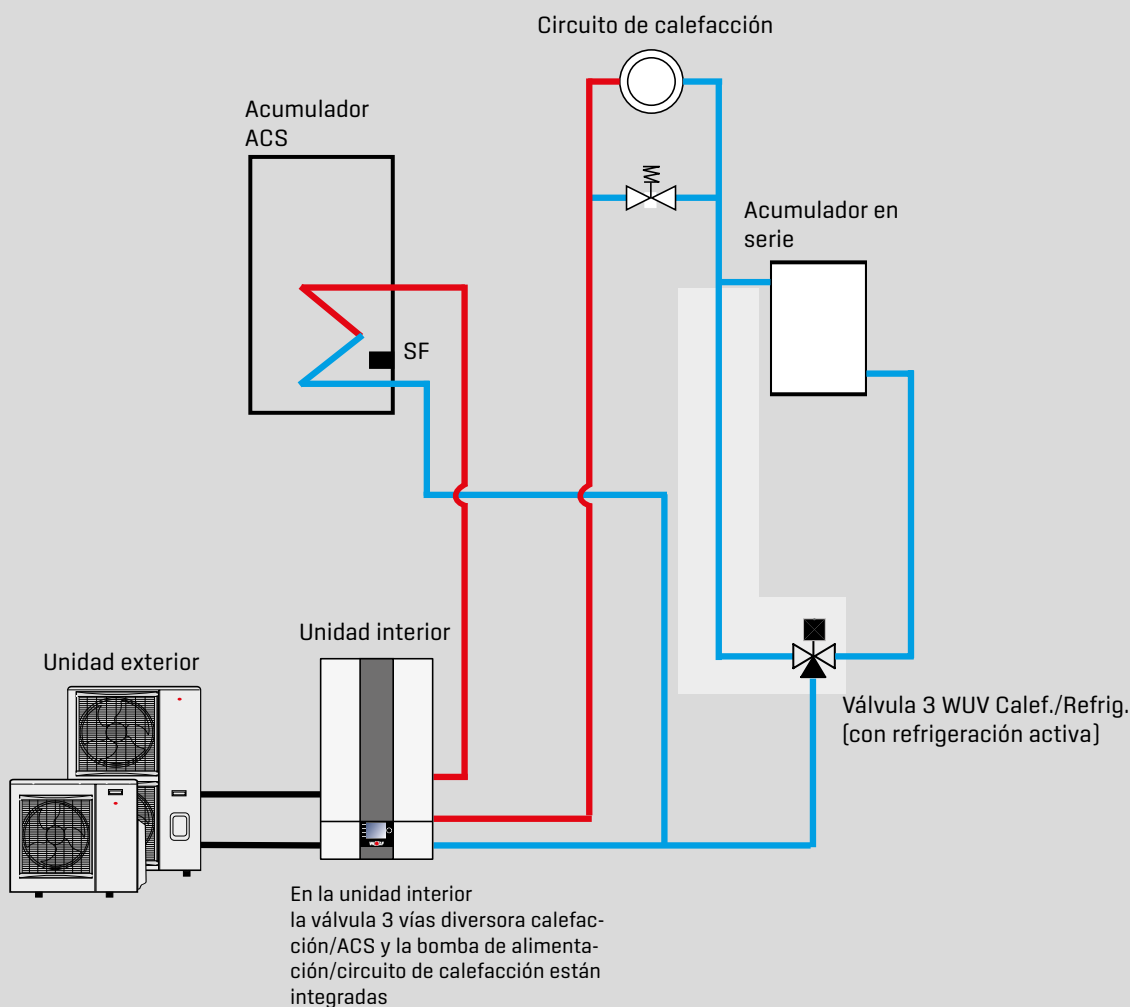


# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 01

### BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua “split”
- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posible refrigeración activa (en combinación con una válvula de 3 vías diversora auxiliar para refrigeración)



### Advertencia importante:

en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.

Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

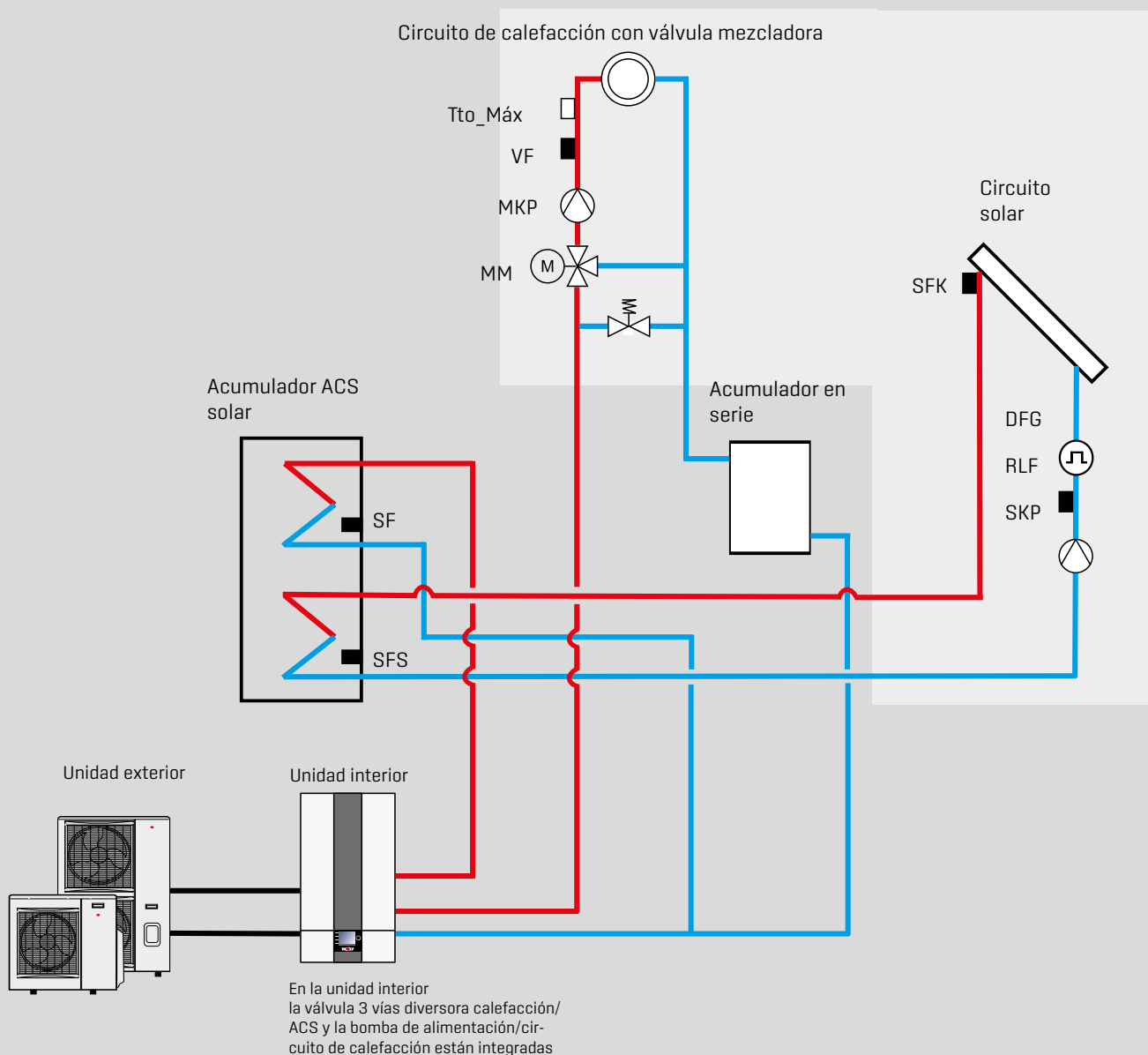
# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 02

BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua "split"
- Acumulador en serie
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Producción de ACS
- Acumulador ACS solar
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2

Posibilidades de ampliación



### Advertencia importante:

en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.

Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

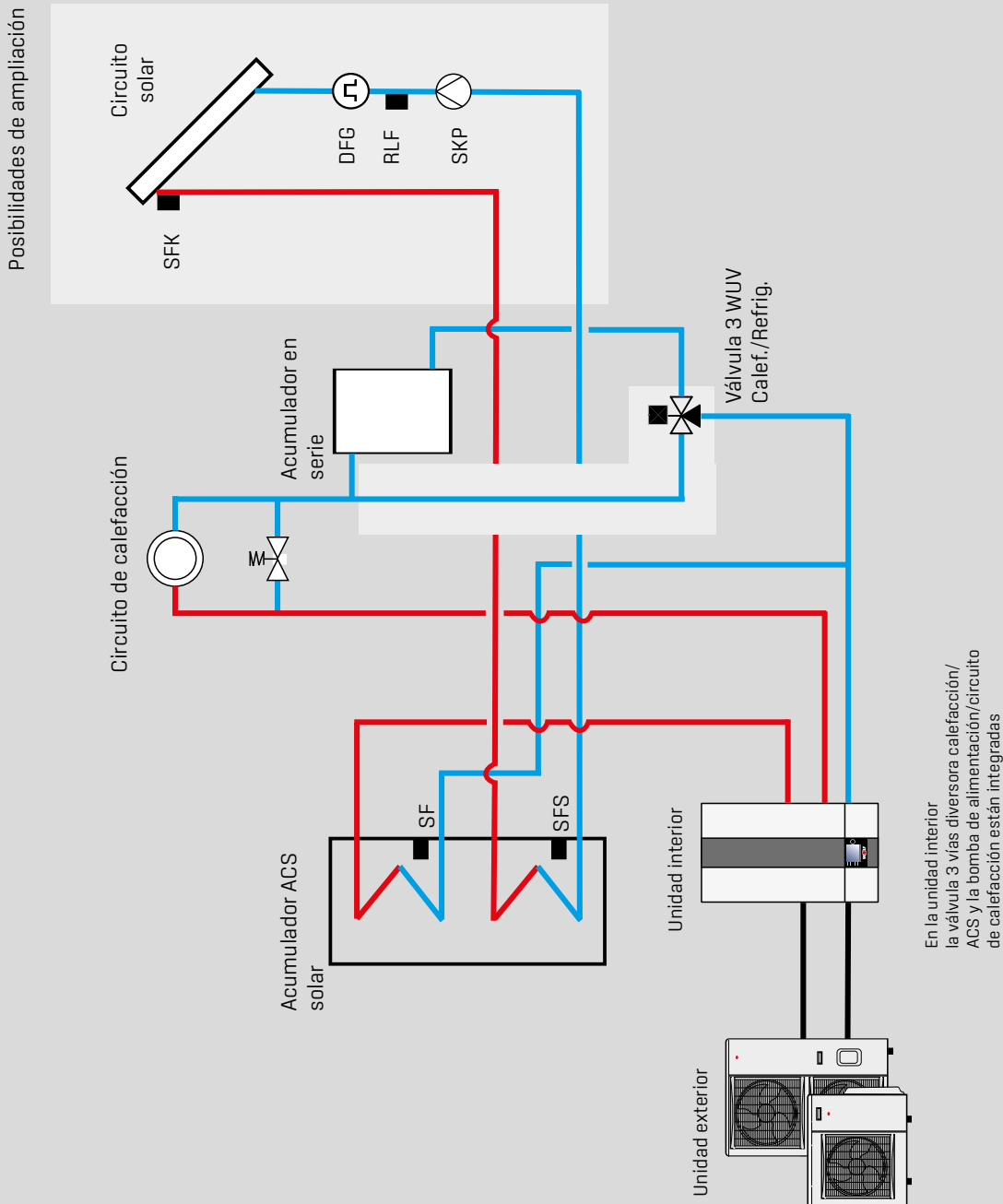


# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 05

BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua “split”
- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Acumulador ACS solar
- Ampliación del circuito solar con SM1
- Posible refrigeración activa



Advertencia importante:

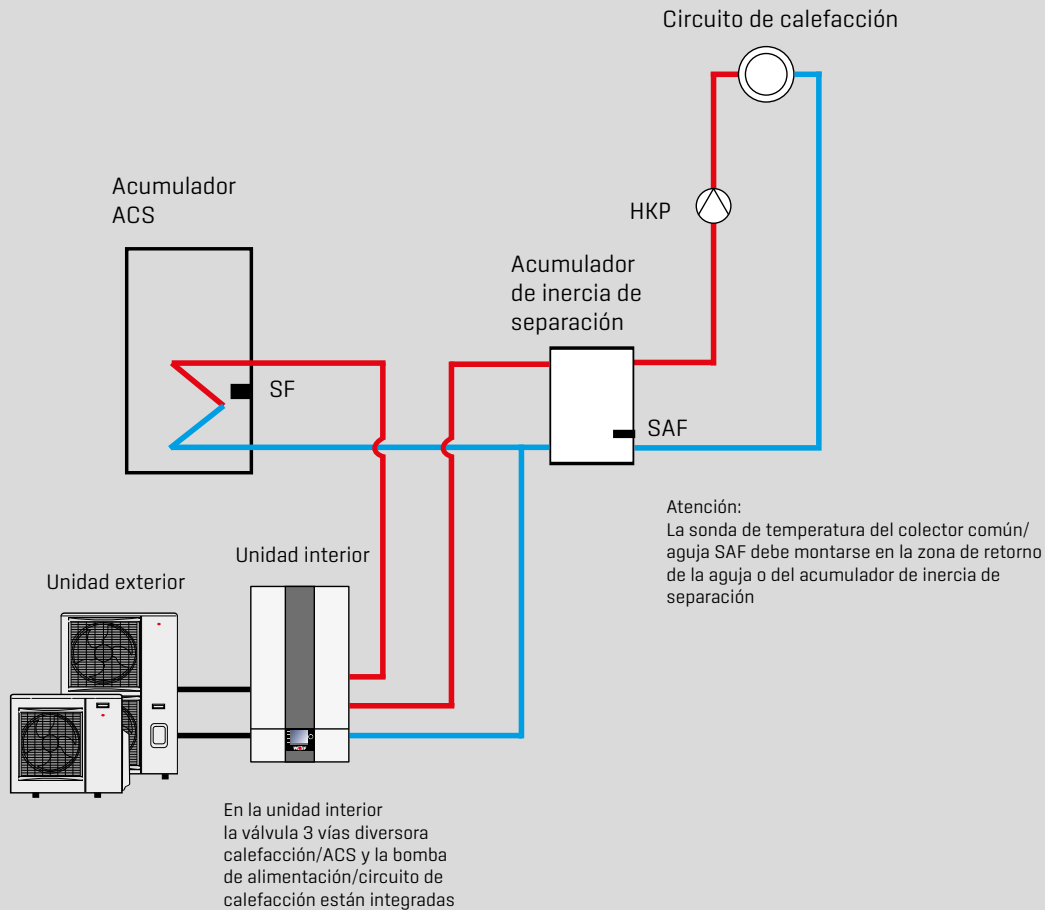
en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 11

### BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua "split"
- Acumulador de inercia de separación
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS



### Advertencia importante:

en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.

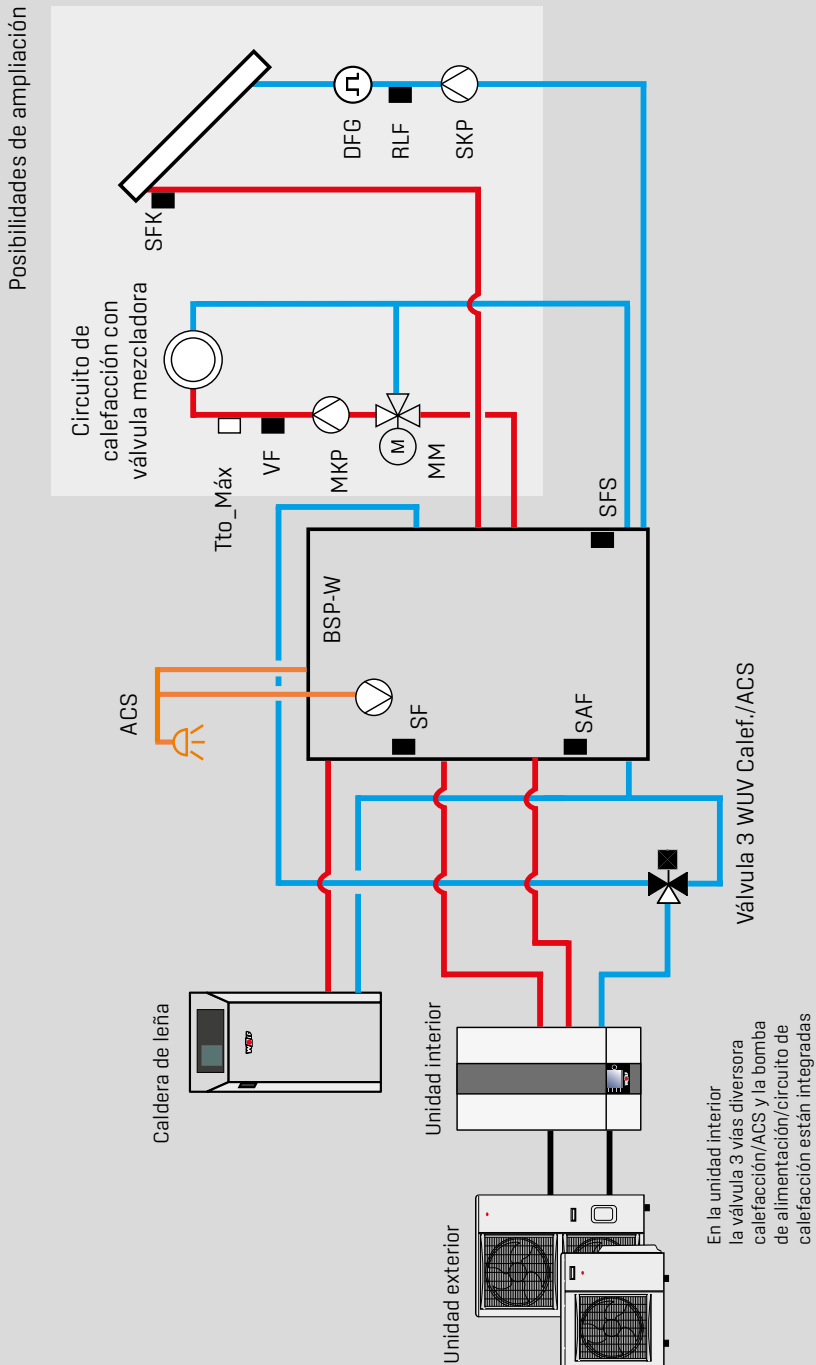
Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 12 (BSP-W)

### BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua “split”
- BSP-W
- Caldera de leña
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2
- Producción de ACS



#### Advertencia importante:

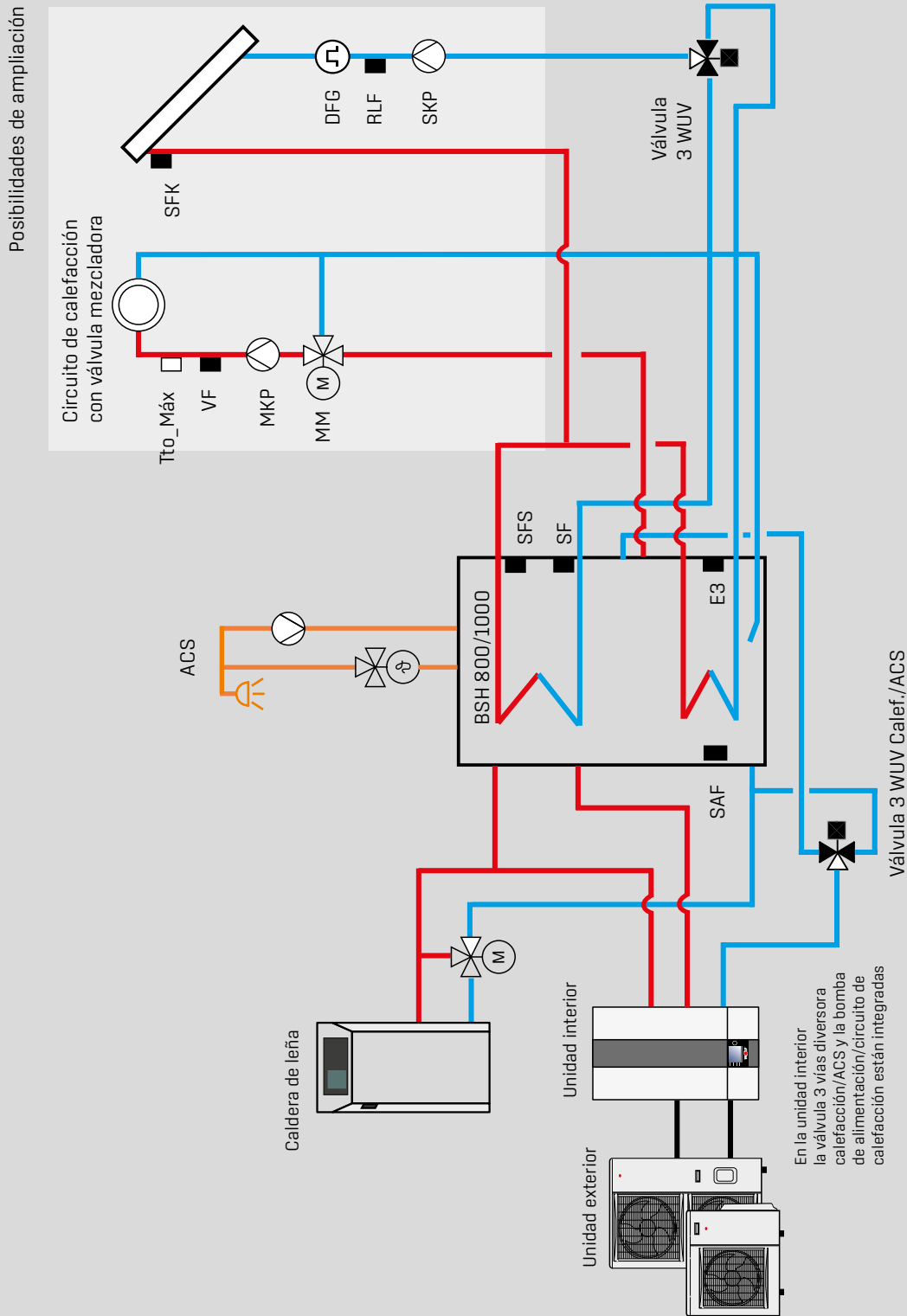
en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 12 (BSH-800/1000)

### BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua "split"
- BSH-800/1000
- Caldera de leña
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2
- Producción de ACS



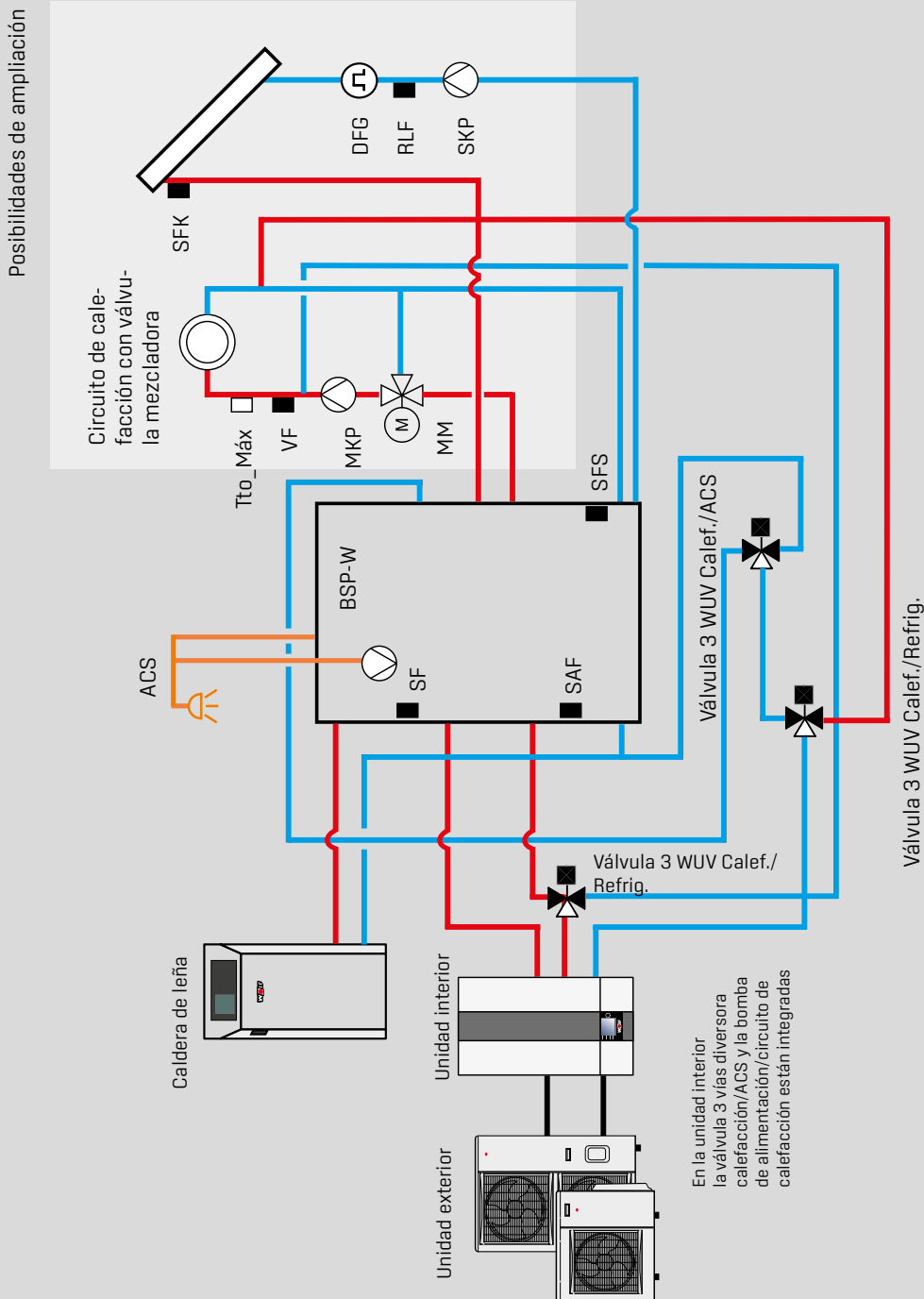
**Advertencia importante:**  
 en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.  
 Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 14

### BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua "split"
- BSP-W
- Caldera de leña
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2
- Producción de ACS
- Posible refrigeración activa



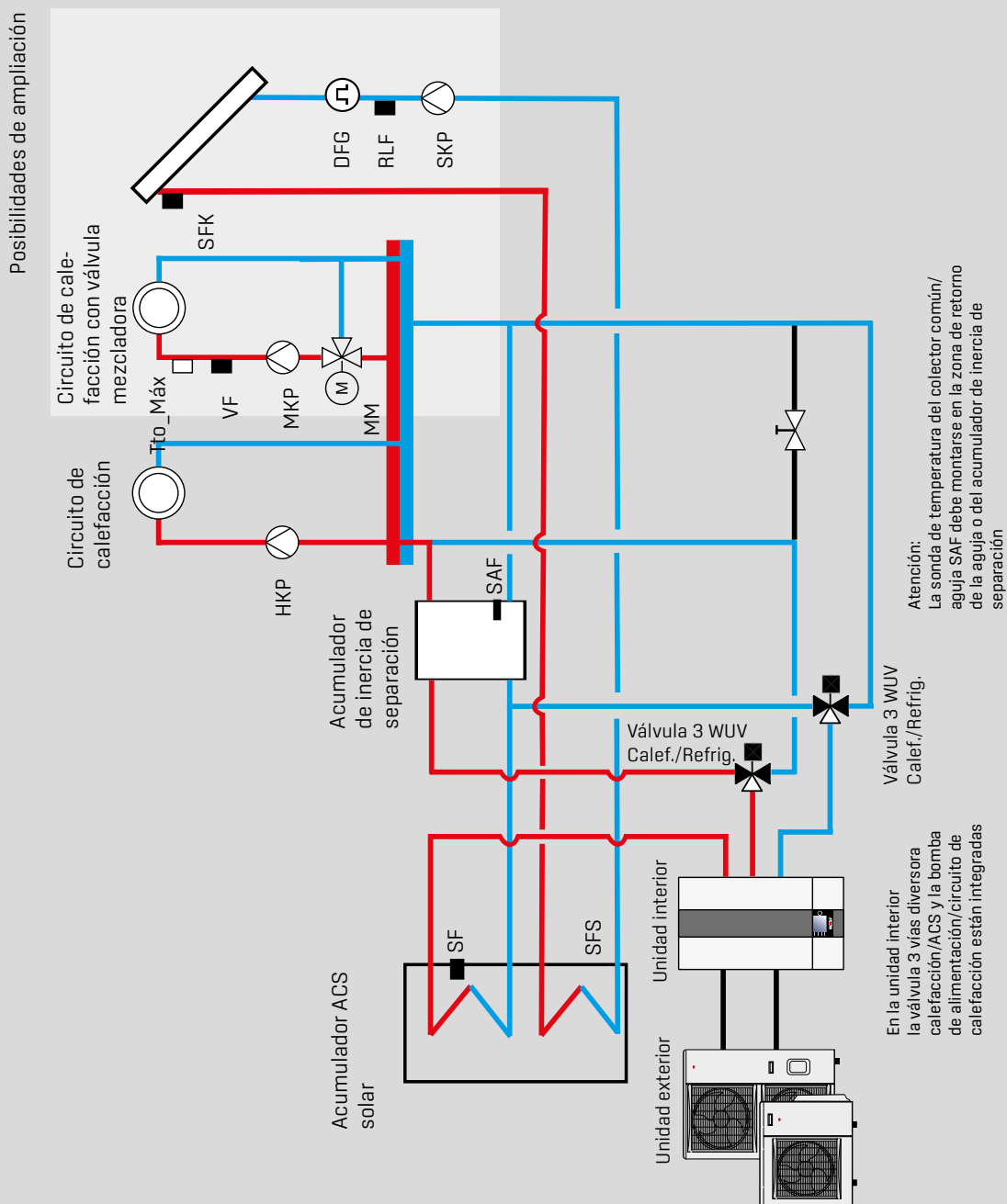
**Advertencia importante:** en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 15

BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua “split”
- Acumulador de inercia de separación
- Acumulador ACS solar
- Circuito de calefacción
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2
- Producción de ACS
- Posible refrigeración activa



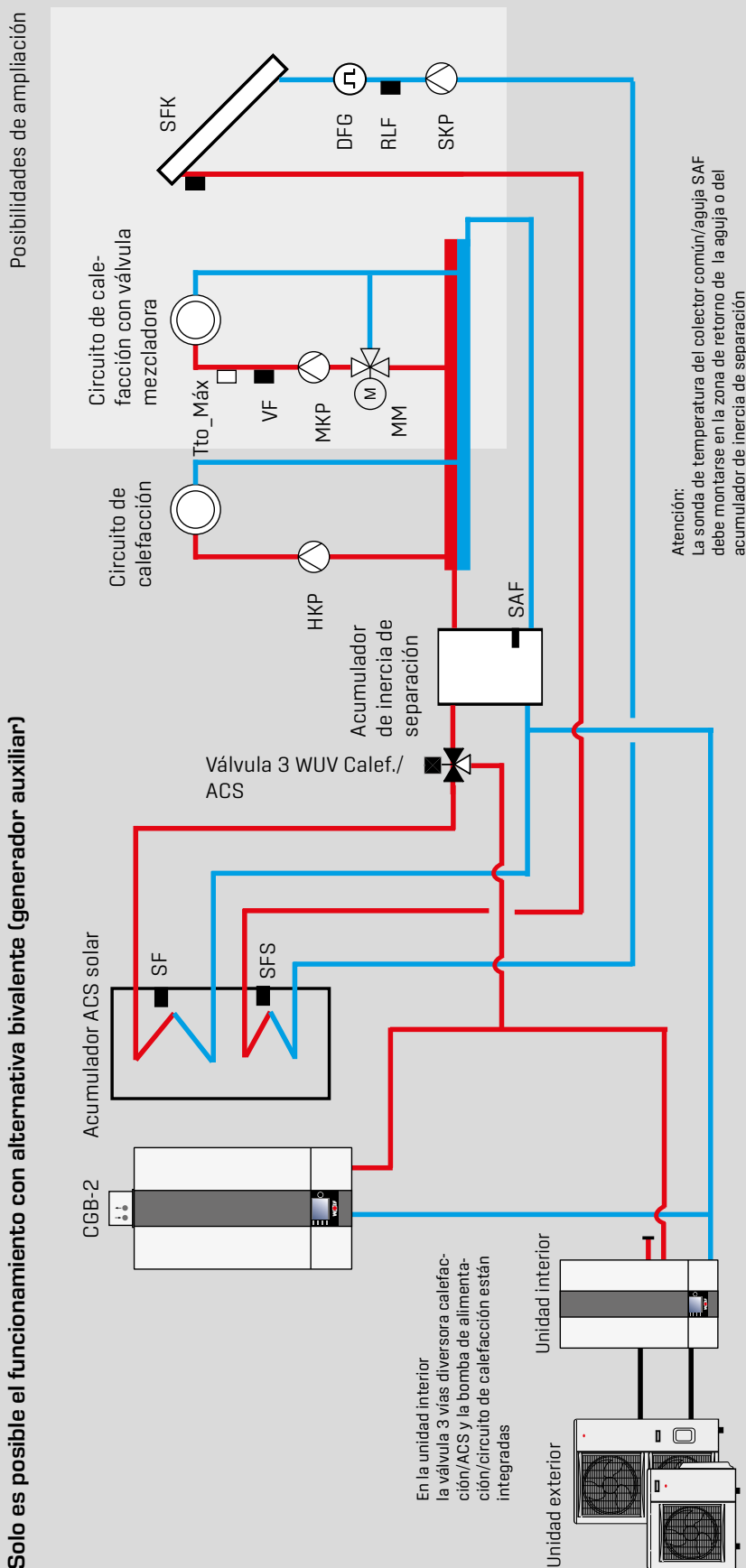
**Advertencia importante:**  
 en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 33

### BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua “split”
- Acumulador de inercia de separación
- Acumulador ACS solar
- CGB-2 (control vía salida A1)
- Circuito de calefacción
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2
- Producción de ACS
- Solo es posible el funcionamiento con alternativa bivalente (generador auxiliar)



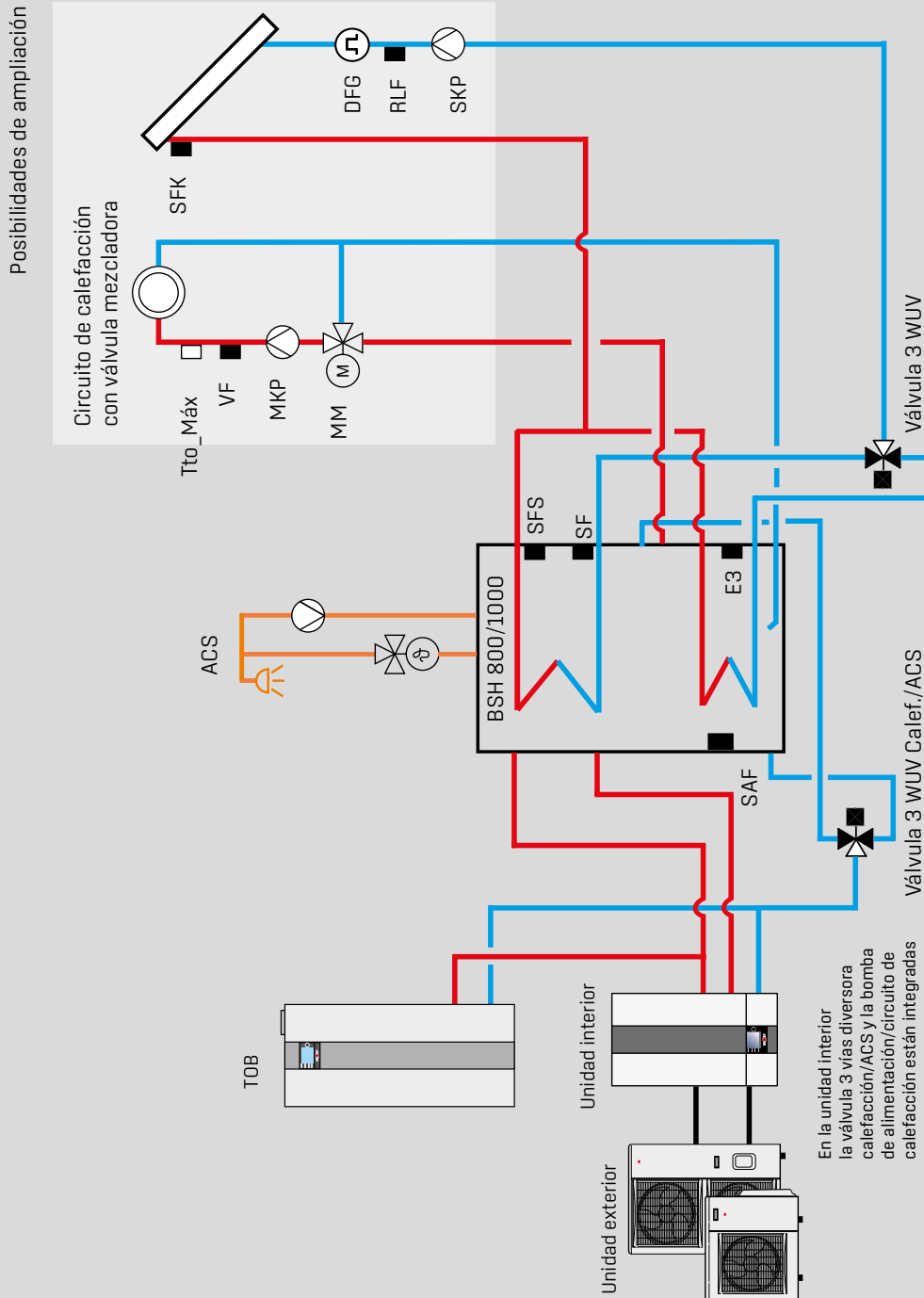
**Advertencia importante:** en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 34

BWL-1S(B)

- Bomba de calor de aire-agua "split"
- BSH-800/1000
- Caldera de condensación a gasóleo TOB (control vía salida A1)
- Ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM
- Ampliación del circuito solar con SM1/SM2
- Producción de ACS
- Solo es posible el funcionamiento con alternativa bivalente (generador auxiliar)



**Advertencia importante:**  
en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.



# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 51

**Demanda/control externo por medio de gestión técnica de edificios GTE**

U = 0...10 V en la entrada E2/SAF:	
0 V ≤ U < 1,2 V → Bomba de calor OFF	
1,2 V ≤ U ≤ 4,0 V → 0-100 % compresor modo refrigeración	[1...12 % → 12 %] [13...100 % → 13...100 %]
4,2 V ≤ U ≤ 7,0 V → 0-100 % compresor modo calefacción	[1...12 % → 12 %] [13...100 % → 13...100 %]
7,2 V ≤ U ≤ 10,0 V → 100 % compresor modo calefacción + 0-100 % resistencia eléctrica modo calefacción	[1...20 % → 20 %] [21...80 % → 21...80 %] [81...100 % → 100 %]



Indicaciones:

- Límites de uso: Compresor T<sub>VL</sub>/T<sub>RL</sub> = 55 °C, resistencia eléctrica T<sub>VL</sub> = 75 °C
- Resistencia eléctrica de apoyo habilitada para modo calefacción (WPO90=On)
- Configurar salida A1 en desescarche (WPO03=Desescarche)
  - En el modo de desescarche, la salida A1 se activa para notificar el funcionamiento de desescarche a la GTE.
- Garantizar el n.º máx. de arranques del compresor por hora a través del sistema de gestión técnica de edificios GTE
- Garantizar la temperatura de impulsión máx. mediante GTE
- Conectar el control del punto de rocío (Pto\_Rocío) o puente a la entrada E1
- En su caso, garantizar el control de punto de rocío mediante GTE

**Modo de funcionamiento carga ACS en Configuración de instalación 51**

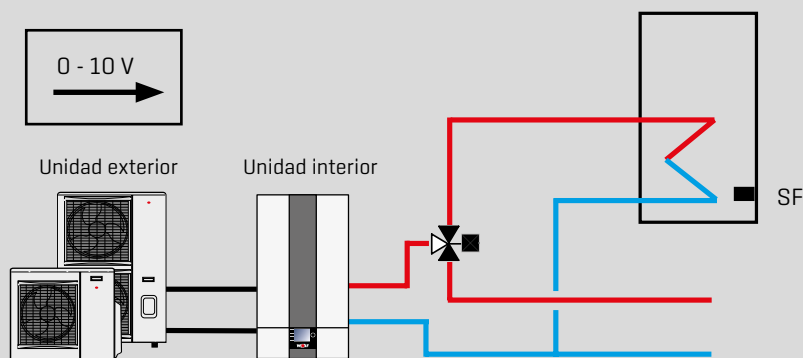
En esta configuración de instalación, el equipo puede ejecutar automáticamente la carga de ACS si hay demanda. El modo de funcionamiento de carga ACS tiene prioridad sobre el modo GTE.

El modo de funcionamiento de carga ACS en la configuración de instalación 51 se puede deshabilitar retirando la sonda del acumulador SF, reseteando los parámetros y ajustando de nuevo la configuración de la instalación.

En este caso deberá desconectarse la válvula 3 vías diversora Calef./ACS integrada.

**BWL-1S(B)**

- Bomba de calor de aire-agua "split"
- Control 0 - 10 V (en la entrada E2/SAF)
- Posible refrigeración activa



En la unidad interior la válvula 3 vías diversora calefacción/ACS y la bomba de alimentación/circuito de calefacción están integradas

**Advertencia importante:**

en estos esquemas básicos no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 52 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE BWL-1S(B)

## Configuración de instalación 52

**Demanda/control externo por medio de gestión técnica de edificios GTE**

Contacto externo libre de potencial en la entrada E2/SAF:

abierto → bomba de calor OFF  
cerrado → compresor ON



Indicaciones:

- Límites de uso: Compresor  $T_{VL}/T_{RL} = 55\text{ °C}$ , resistencia eléctrica  $T_{VL} = 75\text{ °C}$
- No se conecta la resistencia eléctrica de apoyo [excepto protección antihielo y desescarche]
- Configurar salida A1 en desescarche [WPO03=Desescarche]  
→ En el modo de desescarche, la salida A1 se activa para notificar el funcionamiento de desescarche al GTE.
- Garantizar el n.º máx. de arranques del compresor por hora a través del sistema de gestión técnica de edificios GTE
- Garantizar la temperatura de impulsión máx. mediante GTE

**Modo de funcionamiento carga ACS en Configuración de instalación 52**

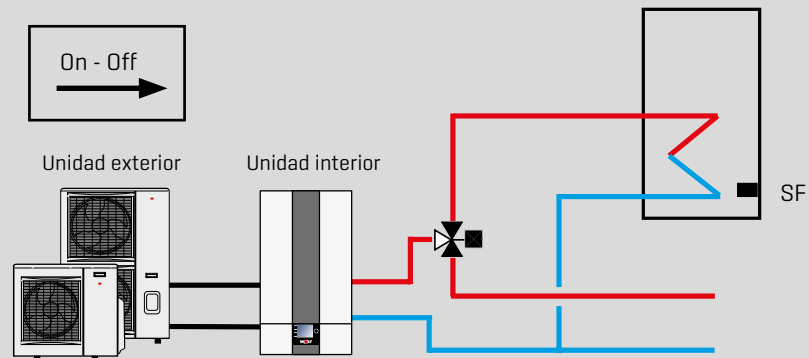
En esta configuración de instalación, el equipo puede ejecutar automáticamente la carga de ACS si hay demanda. El modo de funcionamiento de carga ACS tiene prioridad sobre el modo GTE.

El modo de funcionamiento de carga ACS en la configuración de instalación 52 se puede deshabilitar retirando la sonda del acumulador SF, reseteando los parámetros y ajustando de nuevo la configuración de la instalación.

En este caso deberá desconectarse la válvula 3 vías diversora Calef./ACS integrada.

**BWL-1S(B)**

- Bomba de calor de aire-agua “split”
- Control On-Off (en la entrada E2/SAF)



En la unidad interior la válvula 3 vías diversora calefacción/ACS y la bomba de alimentación/circuito de calefacción están integradas

**Advertencia importante:**

en estos esquemas básicos no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes.

Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 53 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE CHC-SPLIT

## Vista general configuraciones CHC-SPLIT / Código QR

Para el funcionamiento de CHC-Split se pueden ajustar las siguientes configuraciones de la instalación.

Parámetros de técnico	Significado	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste individual
Instalación				
WP001	Configuración de instalación	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15	01	

Config. instalación	Descripción
01	Acumulador en serie, un circuito de calefacción, producción de ACS, posibilidad de refrigeración activa hasta 18 °C de temperatura del agua mediante acumulador en serie
02	Acumulador en serie, circuito de calefacción con válvula mezcladora, producción de ACS, posible ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora
05	Acumulador en serie, un circuito de calefacción, producción de ACS, posible ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora, posibilidad de refrigeración activa hasta 18 °C de temperatura del agua mediante acumulador en serie
11	Acumulador de inercia de separación, un circuito de calefacción, producción de ACS, sin refrigeración
12	Acumulador de inercia de separación, circuito de calefacción con válvula mezcladora, producción de ACS, posible ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora
14	Acumulador de inercia de separación, circuito de calefacción con válvula mezcladora, producción de ACS, posible ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora, posibilidad de refrigeración activa hasta 18 °C de temperatura del agua mediante acumulador en serie
15	Acumulador de inercia de separación, un circuito de calefacción, producción de ACS, posible ampliación circuito de calefacción con válvula mezcladora, posibilidad de refrigeración activa hasta 18 °C de temperatura del agua mediante acumulador en serie

¡Tras cada cambio de configuración es necesario reiniciar de nuevo toda la instalación [apagar/encender equipo(s)]!

Nota:

Los esquemas hidráulicos y los detalles eléctricos pueden solicitarse en la página principal de Wolf o en la documentación de planificación "soluciones de sistemas hidráulicos". En caso de dudas, consultar departamento técnico.

## Código QR de base de datos hidráulicos

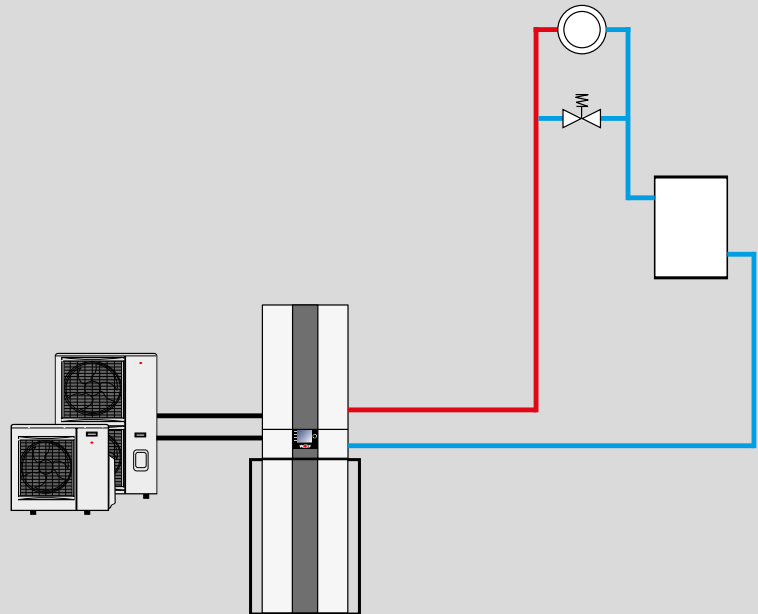


# 53 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE CHC-SPLIT

## Configuración de instalación 01

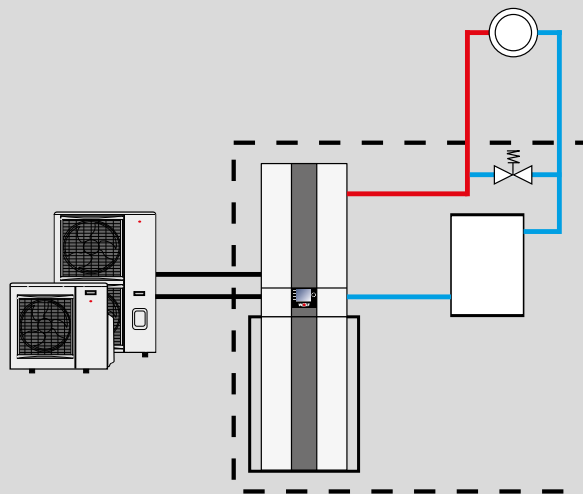
### CHC-Split /200

- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



### CHC-Split /200-35

- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



Centro de bombas de calor con acumulador en serie y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

#### Advertencia importante:

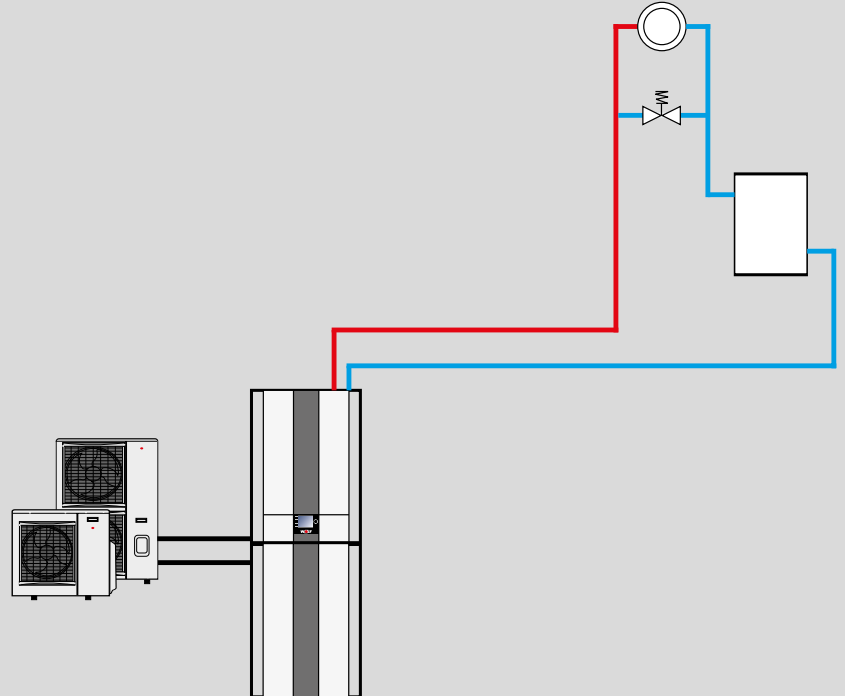
en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 53 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE CHC-SPLIT

## Configuración de instalación 01

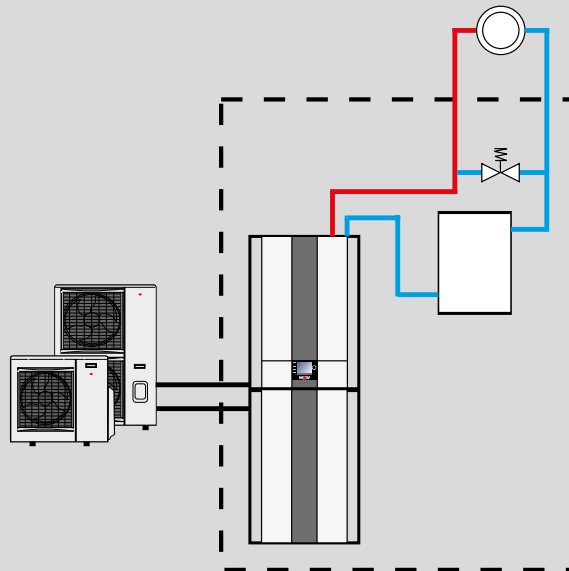
### CHC-Split /300

- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



### CHC-Split /300-50

- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



Centro de bombas de calor con acumulador en serie y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

Advertencia importante:

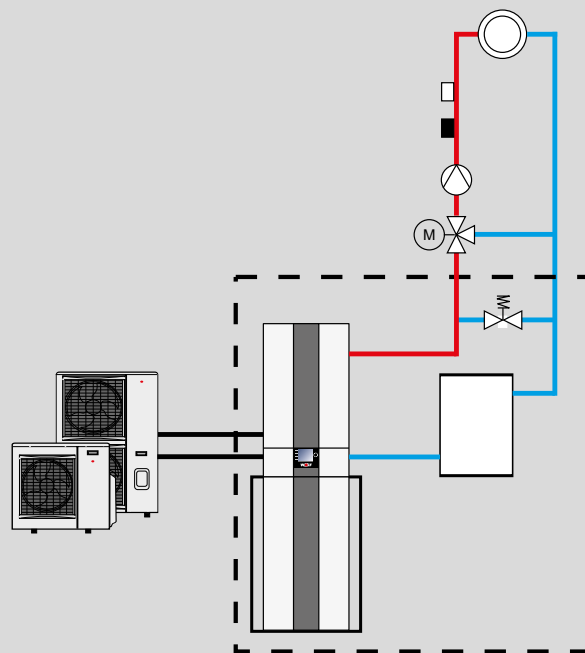
en este esquema básico no están representados completamente los dispositivos de corte, las ventilaciones y las medidas propias de la técnica de seguridad. Deben confeccionarse para cada instalación conforme a las normas y legislación vigentes. Los detalles hidráulicos y eléctricos se deben consultar en la documentación de planificación Soluciones de sistemas hidráulicos. Es responsabilidad del técnico de la instalación la inclusión de todos los elementos exigidos por la normativa vigente y recomendados por las buenas prácticas.

# 53 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE CHC-SPLIT

## Configuración de instalación 02

### CHC-Split /200-35

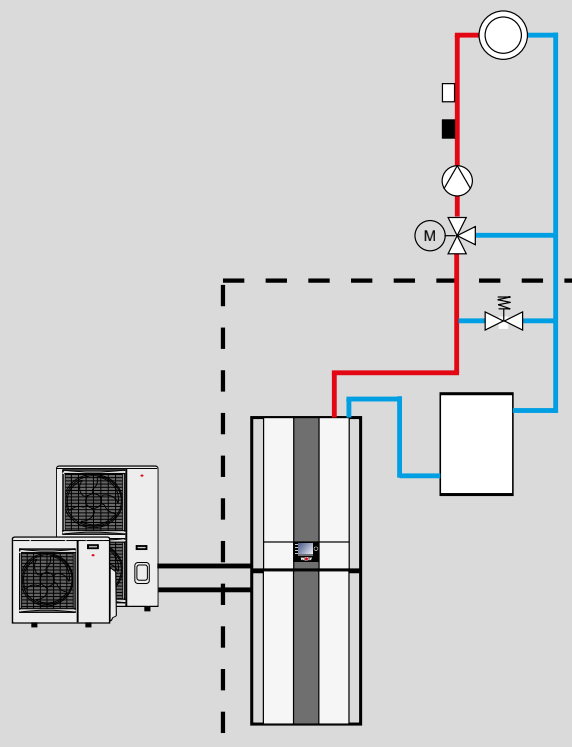
- Acumulador en serie
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM2
- Producción de ACS



Centro de bombas de calor con acumulador en serie y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

### CHC-SPLIT /300-50

- Acumulador en serie
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM2
- Producción de ACS



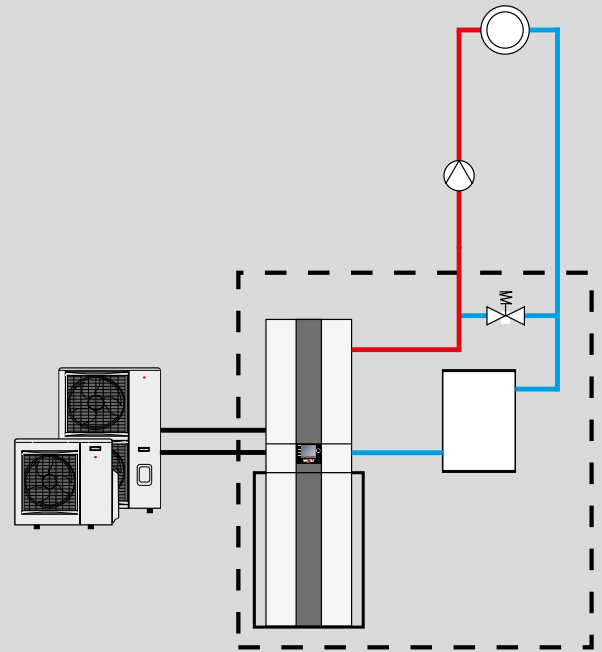
Centro de bombas de calor con acumulador en serie y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

# 53 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE CHC-SPLIT

## Configuración de instalación 05

### CHC-Split /200-35

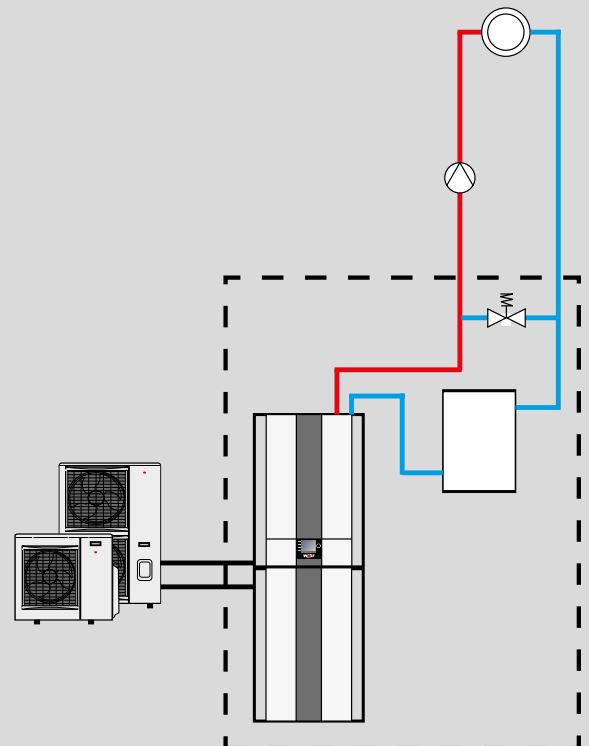
- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



Centro de bombas de calor con acumulador en serie y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

### CHC-SPLIT /300-50

- Acumulador en serie
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



Centro de bombas de calor con acumulador en serie y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

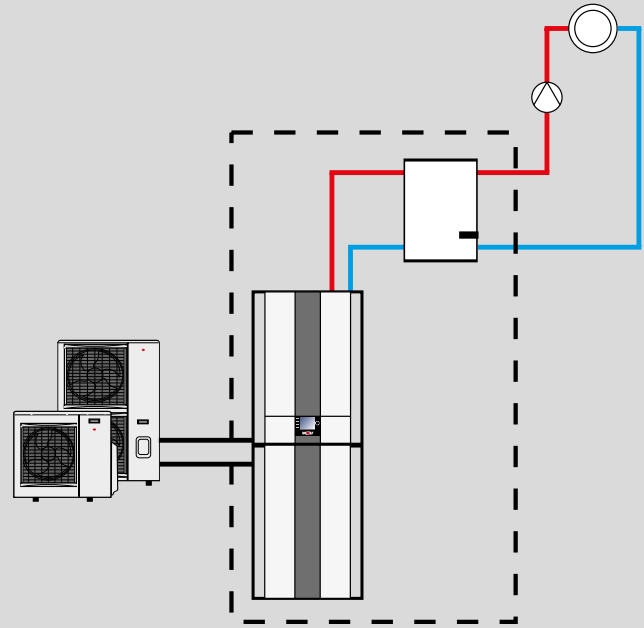
# 53 CONFIGURACIONES DE LA INSTALACIÓN DE CHC-SPLIT

Configuración 11 sin refrigeración  
Configuración 15 con refrigeración

## Configuración de instalación 11 / 15

CHC-Split / 300-50S

- Acumulador de inercia de separación
- Un circuito de calefacción
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



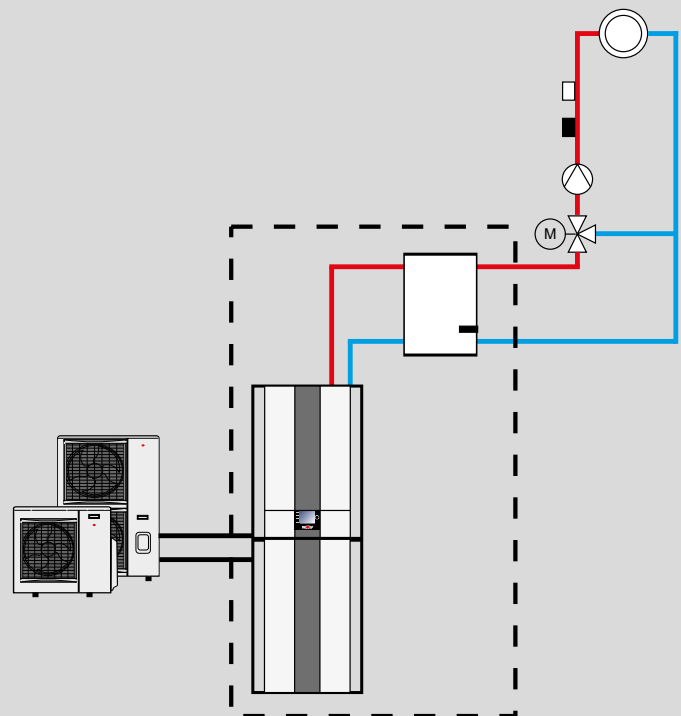
Centro de bombas de calor con acumulador de inercia de separación y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

## Configuración de instalación 12 / 14

Configuración 12 sin refrigeración + MM2  
Configuración 14 con refrigeración + MM2

CHC-Split / 300-50S

- Acumulador de inercia de separación
- Circuito de calefacción con válvula mezcladora con MM2
- Producción de ACS
- Posibilidad de refrigeración activa hasta 18°C de temperatura del agua mediante acumulador en serie



Centro de bombas de calor con acumulador de inercia de separación y válvula de presión diferencial integrada en el sistema

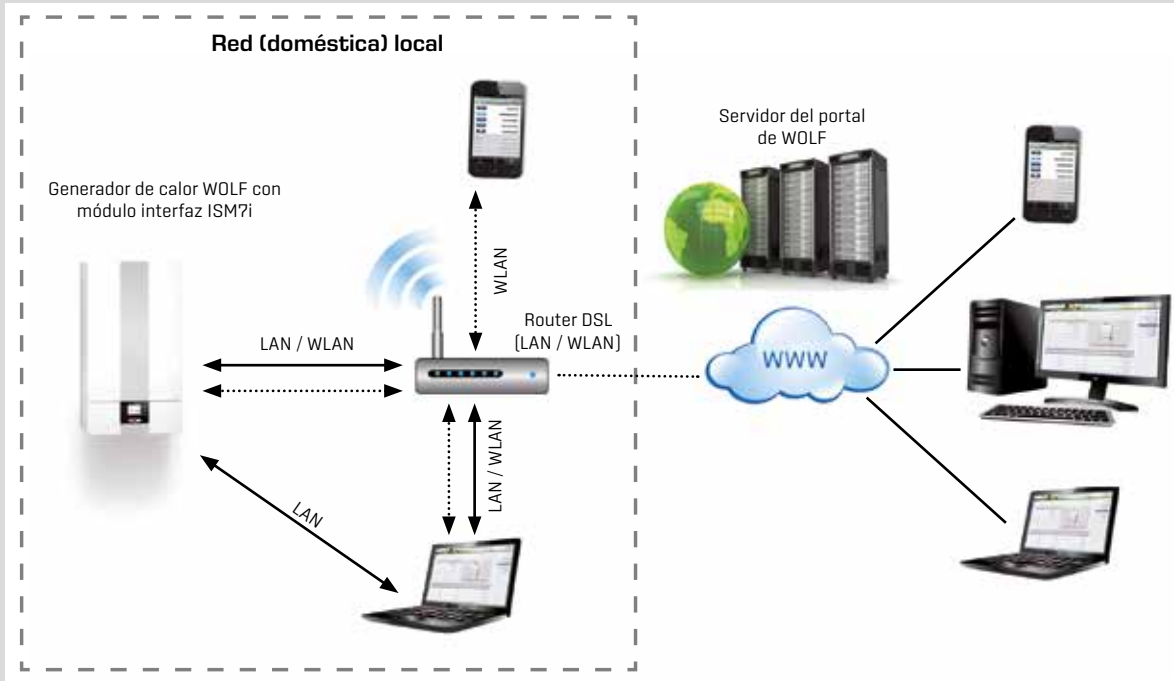


# 54 ABREVIATURAS / LEYENDA

## Abreviaturas / leyenda

O-10 V/On-Off	- Entrada para demanda externa control superior (GTE)
3 WUV Calef./ACS	- Válvula de 3 vías diversora calefacción/ACS
3 WUV Calef./Refrig.	- Válvula de 3 vías diversora calefacción/refrigeración
A1	- Salida parametrizable 1
ACS	- Agua caliente sanitaria
ACS	- Agua caliente sanitaria
AF	- Sonda de temperatura exterior
AM	- Módulo indicador AM
AWO	- Placa AWO (= placa de comunicación en la unidad interior)
BCC	- Conector codificador para tipo de equipo (GTS)
BM-2	- Unidad de mando BM-2
BVG	- Caldera de gasificación de leña Bioline
BWL-1S	- Bomba de calor "split" Bioline aire/agua con resist. eléc.
BWL-1SB	- Bomba de calor "split" Bioline aire/agua sin resist. eléc.
C1	- Conexión bus unidad exterior BWL-1S-05/07/10/14/16
C2	- Conexión bus unidad exterior BWL-1S-05/07/10/14/16
CAL_Aux	- Generador de calor auxiliar/calefacción auxiliar
CAL_Aux	- Generador de calor auxiliar/calefacción auxiliar
Calef.	- Calefacción
CaudCC	- Caudal del circuito de calefacción
CC 1	- Circuito de calefacción 1
CHC-Split	- Comfort Heatpump Center-Split
E1 / E2	- Entrada 1 / entrada 2 parametrizables
eBus	- Sistema de comunicación eBus
EVU	- Entrada para bloqueo para compañía eléctrica (bloqueo externo)
EWO	- Placa EWO (= placa de comunicación en la unidad interior)
GND	- Conexión a tierra
GTE	- Gestión técnica de edificio (control superior)
GTS	- Clavijas de modelo de dispositivo (clavijas de parámetros)
HCM-3	- Placa de regulación en la unidad interior
HKP	- Bomba de caldera
HP	- Temporada de calefacción
IDU	- Unidad interior
L <sub>0</sub>	- Alimentación de red unidad exterior 230 V
MK 1	- Circuito de calefacción con válvula mezcladora 1
MKP	- Bomba de circuito de calefacción con válvula mezcladora
MM	- Motor de la válvula mezcladora o módulo de mezcla
N <sub>0</sub>	- Alimentación de red unidad exterior 230 V
Ni	- Conexión bus unidad exterior BWL-1S-07
ODU	- Unidad exterior
Pto_Rocio	- Control del punto de rocío
PV	- Instalación fotovoltaica
PWM	- Regulación de la velocidad del ventilador o de la bomba
R <sub>est</sub>	- Rendimiento anual
Recir_ACS	- Pulsador de recirculación o bomba de recirculación ACS [Zirkomat]
Recir_ACS	- Pulsador de recirculación o bomba de recirculación ACS [Zirkomat]
Resist. eléc.	- Resistencia eléctrica de apoyo
RL	- Retorno (también Ret)
RLF	- Sonda de temperatura de retorno
SAF	- Sonda de temperatura de retorno del colector común/aguja
SF	- Sonda de temperatura del acumulador de ACS
SFK	- Sonda de temperatura del captador (instalación solar)
SFS	- Sonda de temperatura del acumulador (instalación solar)
SG	- Smart Grid [red eléctrica inteligente]
SKP	- Bomba del circuito solar
SM1 / SM2	- Módulo solar SM1-2 / SM-2-2
SPF	- Sonda de temperatura del acumulador de ACS
TAI	- Termostato interior
VT	- Día anterior
Z1	- Salida 230 V cuando el interruptor principal está en ON
ZHP	- Bomba de primario/bomba del circuito de calefacción (bomba del equipo)
Zirk100	- Bomba de recirculación ACS 100 % [funcionamiento permanente]
Zirk20	- Bomba de recirculación ACS 20 % [2 min. "ON" y 8 min "OFF"]
Zirk50	- Bomba de recirculación ACS 50 % [5 min "ON" y 5 min "OFF"]

# Accesorios



# 55 ACCESORIOS

Para el funcionamiento de la bomba de calor de aire / agua “split” debe usarse un módulo indicador AM o una unidad de mando BM-2.



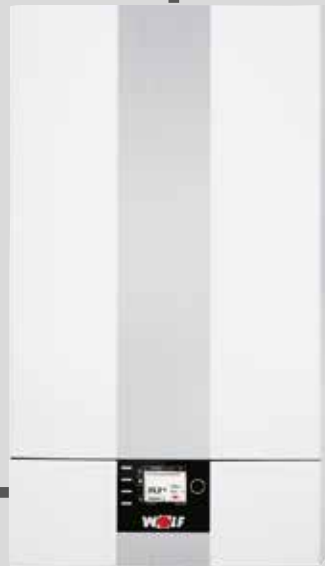
El AM sirve como módulo indicador para el generador de calor. Se pueden configurar o visualizar parámetros y valores específicos para el equipo.

### Módulo indicador AM

- Módulo indicador para el generador de calor
- Solo necesaria cuando el BM-2 se usa como sonda ambiente/termostato modulante o en caso de conexión en cascada en las calderas esclavas
- Manejo mediante mando giratorio con función de pulsador
- 4 botones de acceso rápido para funciones de uso frecuente
- Pantalla LCD con retroiluminación
- El módulo indicador AM únicamente puede instalarse en el generador de calor

Unidad de mando BM-2 en negro y blanco temperatura de impulsión según temperatura exterior

- Programas horarios para calefacción, agua caliente y recirculación
- Pantalla en color de 3,5"
- Guía por menús sencilla mediante visualización de texto explicativo
- Manejo mediante mando giratorio con función de pulsador
- 4 teclas de función para funciones de uso frecuente
- Ranura para tarjeta microSD para actualizaciones de software
- Opción de montaje en la regulación del generador de calor o en el zócalo de pared como sonda ambiente/termostato modulante
- En las instalaciones multicircuito solo es imprescindible una unidad de mando
- Ampliable con el módulo de mezcla MM-2 [con máximo 7 circuitos de calefacción con válvula mezcladora]
- BM-2 se puede usar como sonda ambiente/termostato modulante para el equipo de ventilación CWL Excellent [una unidad de mando para calefacción y ventilación]



Es imprescindible instalar un módulo indicador AM o una unidad de mando BM-2

Conexión de e-Bus de 2 cables

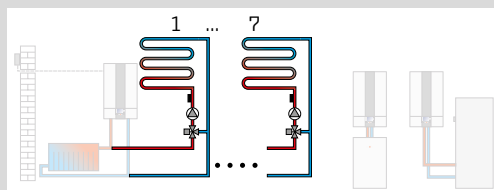


Unidad de mando BM-2 en negro y blanco, [si BM-2 está en el generador de calor, máximo 6 mandos a distancia adicionales]



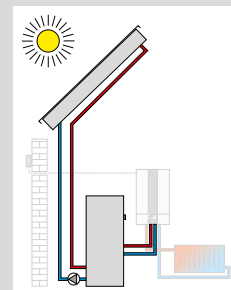
### Módulo de mezcla MM-2

- Módulo de ampliación para regular un circuito de calefacción con válvula mezcladora
- Regulación de la temperatura de impulsión en función de la temperatura exterior
- Configuración sencilla del regulador mediante la selección de configuraciones de instalación predefinidas
- Unidad de mando BM-2 con zócalo de pared ampliable como sonda ambiente/termostato modulante
- Técnica de conexión Rast 5
- Incluye sonda de temperatura de impulsión



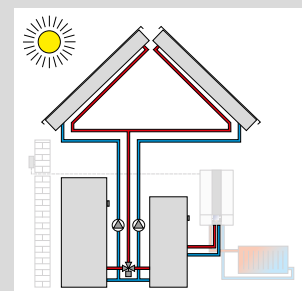
### Módulo solar SM1-2

- Módulo de ampliación para regular un circuito solar que incluye sonda de temperatura del captador, sonda de temperatura del acumulador de ACS y vainas de inmersión
- En combinación con generadores de calor WOLF se consigue un mayor ahorro de energía mediante calentamiento optimizado del interacumulador, es decir, bloqueo de la recarga de acumuladores cuando exista radiación solar suficiente
- Contabilización de energía con contador de energía externo
- Control de funcionamiento para caudal y válvula de retención
- Regulación de la diferencia de temperatura para un consumidor de calor
- Limitación de la temperatura máxima del acumulador
- Indicación de valores de consigna y reales en la unidad de mando BM-2
- Contador de horas de funcionamiento integrado
- Interfaz e-Bus con gestión de energía automática
- Técnica de conexión Rast 5



### Módulo solar SM2-2

- Módulo de ampliación para regular una instalación solar con un máximo de 2 acumuladores y 2 campos de captadores, incluida 1 sonda del captador y 1 sonda del acumulador con sus respectivas vainas de inmersión
- Configuración sencilla del regulador mediante la selección de configuraciones de instalación predefinidas
- En combinación con generadores de calor WOLF se consigue un mayor ahorro de energía mediante calentamiento optimizado del interacumulador, es decir, bloqueo de la recarga de acumuladores cuando exista radiación solar suficiente
- Contabilización de energía con contador de energía externo para todas las configuraciones
- Selección del modo de funcionamiento del acumulador
- Indicación de valores de consigna y reales en la unidad de mando BM-2
- Interfaz e-Bus con gestión de energía automática
- Técnica de conexión Rast 5



# 55 ACCESORIOS

Conexión de e-Bus de 2 cables



### Sonda exterior inalámbrica

[solo en combinación con un receptor para sonda ambiente/termostato modulante, ref. 27 44 209]



### Radioreceptor

para sonda exterior inalámbrica y sonda ambiente inalámbrica incl. radiorreloj [señal DCF77]



### Sonda ambiente inalámbrica

[solo en combinación con un receptor para sonda exterior inalámbrica y sonda ambiente/termostato modulante]. Por cada circuito de calefacción con válvula mezcladora se admite, como máximo, una sonda ambiente inalámbrica.



### Mando a distancia analógico AFB

- mando a distancia sencillo WRS para circuitos de calefacción y de calefacción con válvula mezcladora
- cada circuito de calefacción se puede manejar por separado con un mando a distancia
- sonda de temperatura interior integrada
- ajuste de la selección de temperaturas y programas mediante selector giratorio
- solo en combinación con la unidad de mando BM-2



### Módulo de interfaz ISM8i Ethernet

Módulo de interfaz con protocolo abierto TCP/IP para la integración, independiente del sistema, de equipos de calefacción y ventilación de WOLF.



### Juego de interfaces KNX

Juego de interfaces para integrar generadores de calor WOLF en una red KNX

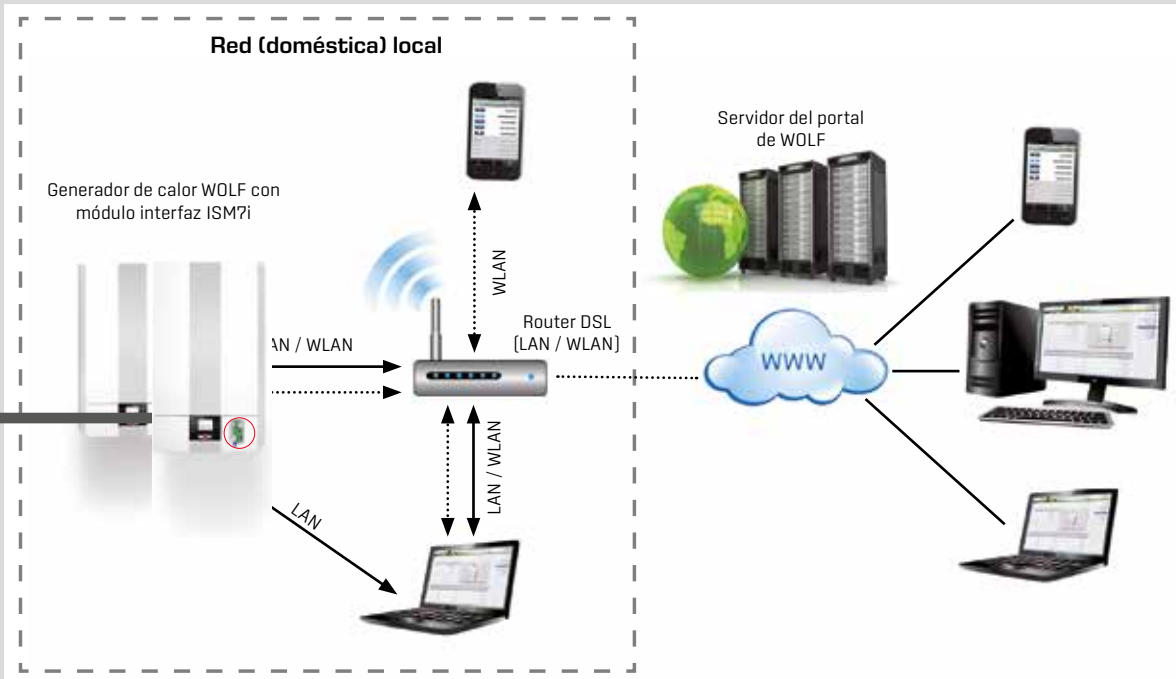
incluye:

Módulo de interfaz ISM8i, módulo KNX-IP-BAOS, instrucciones de montaje/servicio, cable de red

# 55 ACCESORIOS

## MÓDULO DE INTERFAZ LAN/WLAN ISM7i

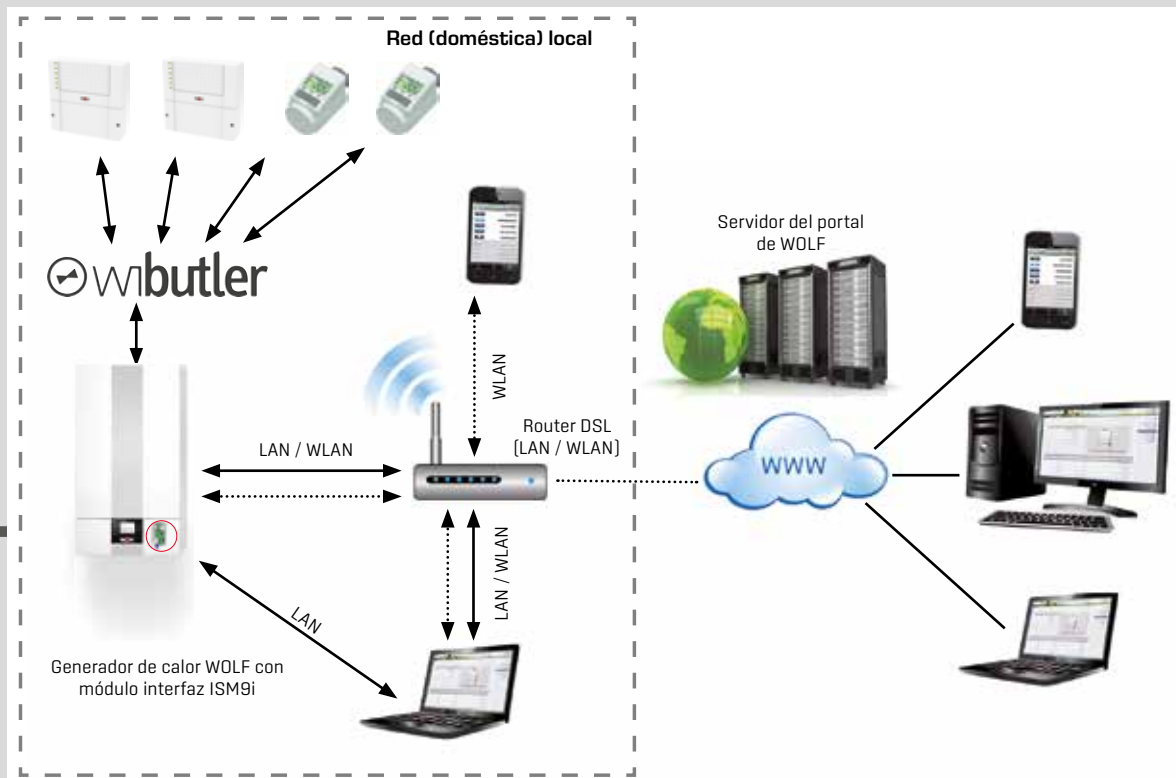
Interfaz LAN/WLAN para el acceso a la regulación a través de Internet o una red local. Manejo mediante IOS, Android o Portal WOLF. Montaje dentro de la caja de regulación del equipo.



## CONJUNTO SMARTHOME ISM9i Y BM-2, INCLUYENDO SONDA EXTERIOR Y SOFTWARE SMARTHOME PARA CONECTAR CON EL SISTEMA SMART HOME "WIBUTLER"

Interfaz LAN/WLAN para el acceso a la regulación a través de Internet o una red local. Manejo mediante IOS, Android o Portal WOLF. Montaje dentro de la caja de regulación del equipo.

El kit permite integrar generadores de calor WOLF en el sistema Smart Home de "wibutler". En combinación con las sondas de interior y los termostatos de interior del proveedor del sistema Smart Home, el kit permite regular individualmente los diferentes recintos según sea necesario, mediante la adaptación de la temperatura de impulsión, la cual se basa en la demanda real de los presentes, así como en las particularidades de la vivienda. Al mismo tiempo, el kit Smart Home permite al técnico especializado realizar diagnósticos y mantenimiento de la instalación a distancia a través del portal de WOLF en Internet.



Conexión de e-Bus de 2 cables

ACCESORIOS

# 55 ACCESORIOS

Suministro/Accesorios	BWL-1S-05/07/10/14/16	BWL-1SB-07/10/14/16
Unidad de mando BM-2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Módulo indicador AM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resistencia eléctrica auxiliar regulada de 6 kW	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resistencia eléctrica auxiliar regulada de 9 kW	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contador de energía en la unidad interior	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Válvula de 3 vías diversora calefacción/ACS	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Bomba del circuito de calefacción de alta eficiencia EEI < 0,23	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Válvula de seguridad, manómetro	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Tubos de conexión 28x1	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Purgador manual calefacción	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Consola/soportes de pared para fijación de la unidad exterior, galvanizados al fuego, incluye 4 silent-blocks antivibratorios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consola/soportes de suelo para fijación de la unidad exterior, galvanizadas al fuego, altura 300mm, incluye 4 silent-blocks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resistencia antihielo de la bandeja de condensados para montaje en la bandeja de condensados de unidad exterior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kit para conexiones CEW-2-200 del grupo térmico entre la unidad interior y el acumulador con posibilidad de conectar un vaso de expansión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Embellecedor lateral para tuberías del grupo térmico con aberturas troqueladas para el paso de conexiones a izquierda y derecha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Separador de lodos, incl. separador de magnetita de 1¼" para proteger el equipo y la bomba de alta eficiencia de la suciedad / el lodo y la magnetita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juego de conexión para vaso de expansión con válvula de capuchón para calefacción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Válvula de exceso de presión diferencial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador ACS CEW-2-200; capacidad 180 l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador ACS SEW-1-300; capacidad 300 l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador ACS SEW-1-400; capacidad 400 l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador ACS SEW-1-360; capacidad 360 l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador de inercia SPU-1-200; capacidad 200 l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador de inercia SPU-2 (500/800/1000/1500)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acumulador estratificado BSP-W1000 / BSP-W-SL1000 con estación de agua fresca para la generación solar de agua potable y apoyo a la calefacción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conductos de unión para circuito de refrigerante entre unidad interior y exterior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Válvula de retención para el circuito de calefacción / refrigeración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Válvula de 3 vías calefacción / refrigeración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- Incluido en el suministro
- Accesorio opcional

# 55 ACCESORIOS

Suministro/Accesorios	CHC SPLIT /200 / 200-35	CHC SPLIT /300 / 300-50[S]
Unidad de mando BM-2	●	●
Módulo indicador AM	○	○
Resistencia eléctrica auxiliar regulada de 6 kW	●	●
Resistencia eléctrica auxiliar regulada de 9 kW	○	○
Contador de energía en la unidad interior	●	●
Válvula de 3 vías diversora calefacción/ACS	●	●
Bomba del circuito de calefacción de alta eficiencia EEI < 0,23	●	●
Válvula de seguridad, manómetro	●	●
Purgador manual calefacción	●	●
Consola/soportes de pared para fijación de la unidad exterior, galvanizados al fuego incluye 4 silent-blocks	○	○
Consola/soportes de suelo para fijación de la unidad exterior, galvanizados al fuego, altura 300 mm incluye 4 silent-blocks	○	○
Resistencia antihielo de la bandeja de condensados para montaje en la bandeja de condensados de unidad exterior	○	○
Juego de conexión entre la unidad interior y el acumulador con posibilidad de conectar un vaso de expansión	●	●
Separador de lodos, con separador de magnetita de 1¼" para proteger el equipo y la bomba de alta eficiencia de la suciedad / el lodo y la magnetita	○	○
Set de control del punto de rocío	○	○
Vaso de expansión 24 l	●	●
Kit de conexiones para vaso de expansión con válvula de capuchón para calefacción	●	●
Válvula de exceso de presión diferencial		
CHC SPLIT 200-35 / CHC SPLIT 300-50	●	●
CHC SPLIT 200 / CHC SPLIT 300	○	○
CHC SPLIT 300-50S	-	-
Acumulador ACS CEW-2-200; capacidad 180 l	●	-
Acumulador ACS SEW-2-300; capacidad 280 l	-	●
Acumulador de inercia PU-35; capacidad 34 l CHC SPLIT 200-35	●	-
Acumulador de inercia PU-50; capacidad 49 l CHC SPLIT 300-50	-	●
Conductos de unión para circuito de refrigerante entre unidad interior y exterior	○	○
Válvula de retención para el circuito de calefacción / refrigeración	○	○
Válvula de 3 vías calefacción / refrigeración	○	○

● Incluido en el suministro

○ Accesorio opcional

- sin accesorios







# 57 FORMULARIO DE RECOPIACIÓN DE DATOS PARA UNA INSTALACIÓN DE BOMBAS DE CALOR

Para: Wolf Ibérica a/a. \_\_\_\_\_

Proyecto de construcción

Cliente: \_\_\_\_\_

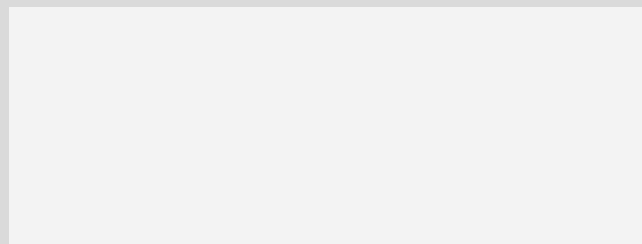
Técnico / sello de la empresa

Nombre: \_\_\_\_\_

Calle: \_\_\_\_\_

CP/Población: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_



Oferta

Asesoramiento

Fecha deseada: \_\_\_\_\_

## Uso de la bomba de calor / aplicación

Vivienda unifamiliar

Nueva construcción

Reforma

Ubicación de la bomba de calor

C.P. \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

## Calefacción

Superficie a calefactar en m<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

Temperatura exterior de cálculo [°C] \_\_\_\_\_

Carga térmica edificio [kW] \_\_\_\_\_

o aproximadamente según:

Consumo de gasóleo: \_\_\_\_\_ kg/año

Consumo de gas natural: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/año

Consumo de gas licuado: \_\_\_\_\_ kg/año

Demanda específica de calor: \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>

Calefacción por suelo/pared radiante:

Temperatura de dimensionamiento impulsión/retorno: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ °C

Calefacción por radiadores:

Temperatura de dimensionamiento impulsión/retorno: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ °C

Otros sistemas: Impulsión/retorno: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ °C

Número de circuitos de calefacción:

\_\_\_\_\_ con mezcladora, \_\_\_\_\_ sin mezcladora

Circuitos de calefacción con válvulas termostáticas para regulación por zonas

## Aplicaciones especiales

Piscina

## Producción de ACS

Producción de ACS con la bomba de calor  
Número de personas \_\_\_\_\_

Producción de ACS mediante \_\_\_\_\_

Necesidad elevada de ACS \_\_\_\_\_

## Tipo de bomba de calor

Bomba de calor de aire/agua "split"

## Funcionamiento de la bomba de calor

Monovalente (exclusivamente con la bomba de calor)

Monoenergética (con una resistencia eléctrica de inmersión)

Bivalente:  segundo generador de calor (gasóleo/gas)  
 Instalación solar  
 Caldera de leña

Firma

Dirección del distribuidor

WOLF IBÉRICA S.A. E-28830 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID), TEL: +34/91/6611853, FAX +34/ 91 /6610398, INTERNET: www.WOLF.eu

