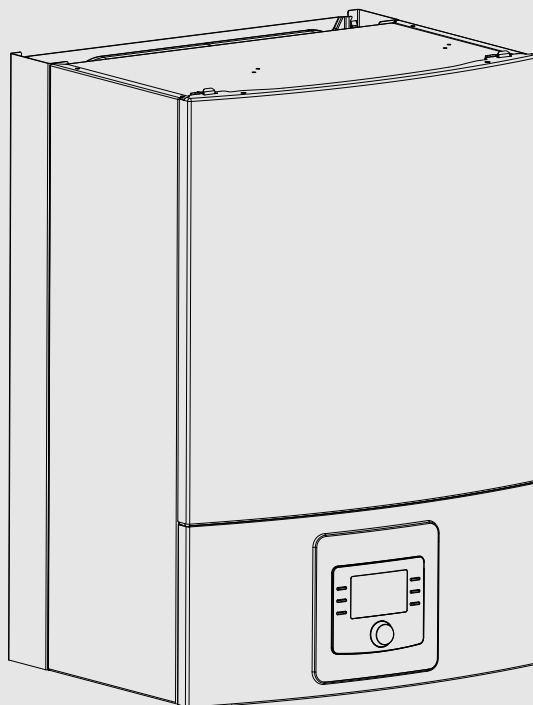


Unidad interior para bomba de calor de aire/agua

Supraeco Hydro/ACE

ACE 8 | ACE 14



Manual de instalación



Índice

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad.....	3	9.8	T. ambiente.....	20
1.1 Explicación de los símbolos.....	3	9.9	Varios circuitos de calefacción (con módulo mezclador).....	21
1.2 Indicaciones generales de seguridad.....	3	9.10	Bomba de recirculación PW2.....	21
2 Prescripciones.....	4	9.11	Instalación con funcionamiento de enfriamiento no condensante.....	21
2.1 Calidad del agua.....	4	9.12	Montar sensor de humedad.....	21
3 Descripción del producto.....	5	9.13	Modo frío condensante con convectores.....	21
3.1 Descripción del producto.....	5	9.14	Instalación con piscina.....	21
3.2 Informaciones acerca de la unidad interior.....	5	9.15	Módulo IP.....	22
3.3 Declaración de conformidad.....	5	10 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos.....	23	
3.4 Placa de características.....	5	10.1 Aparatos usados eléctricos y electrónicos.....	23	
3.5 Vista general del producto.....	6	11 Información técnica.....	23	
3.6 Dimensiones y distancias mínimas.....	6	11.1 Datos técnicos - Unidad interior con calefacción eléctrica.....	23	
4 Preparativos de instalación.....	7	11.2 Soluciones del sistema.....	24	
4.1 Montaje de la unidad interior.....	7	11.2.1 Explicaciones para las soluciones del sistema.....	24	
4.2 Volumen mínimo y funcionamiento de la instalación de calefacción.....	7	11.2.2 Bypass a la instalación de calefacción.....	24	
5 Instalación.....	8	11.2.3 Válvula de retención en el circuito de calefacción.....	24	
5.1 Transporte y almacenamiento.....	8	11.2.4 Bomba de calor con unidad interior, calefactor eléctrico y acumulador de agua caliente.....	25	
5.2 Desembalaje.....	8	11.2.5 Explicación de los símbolos.....	26	
5.3 Lista de comprobación.....	8	11.3 Esquema de conexión.....	27	
5.4 Conexión.....	8	11.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS para unidad interior con calefacción eléctrica - vista general.....	27	
5.4.1 Conectar la unidad interior a la bomba de calor y a la instalación de calefacción.....	8	11.3.2 Bomba de calor monofásica con calefacción eléctrica trifásica integrada.....	28	
5.4.2 Llenar la unidad exterior, la unidad interior y la instalación de calefacción.....	9	11.3.3 Bomba de calor (corriente trifásica) con calefacción eléctrica integrada (corriente trifásica).....	29	
5.4.3 Bomba de calor (PC1).....	10	11.3.4 Esquema de conexiones del módulo de instalación con calefacción eléctrica integrada.....	30	
5.4.4 Conexión eléctrica.....	11	11.3.5 Instalación alternativa válvula de conmutación de 3 vías.....	31	
6 Puesta en funcionamiento.....	16	11.3.6 Valores de medición de sensores de temperatura.....	31	
6.1 Purgar el aire de la unidad interior, exterior y de la instalación de calefacción.....	16	11.4 Protocolo de puesta en marcha.....	32	
6.2 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción.....	17			
6.3 Funcionamiento sin bomba de calor (funcionamiento individual).....	17			
6.4 Prueba funcional.....	17			
6.4.1 Presostato y protección contra sobrecalentamiento.....	17			
6.4.2 Temperaturas de servicio.....	17			
7 Funcionamiento.....	18			
8 Mantenimiento.....	18			
8.1 Filtro de partículas.....	18			
8.2 Cambio de componentes.....	18			
9 Instalación de accesorios.....	19			
9.1 EMS-BUS hacia accesorios.....	19			
9.2 Conexiones externas.....	19			
9.3 Limitador de la temperatura de seguridad.....	19			
9.4 Instalación del acumulador de agua caliente.....	19			
9.5 Sensor de temperatura de acumulador TW1.....	20			
9.6 Válvula de conmutación VW1.....	20			
9.7 Acumulador de agua caliente, calefacción solar.....	20			

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias

En las advertencias, las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden utilizarse en el presente documento:



PELIGRO

PELIGRO significa que pueden haber daños personales graves.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.



ATENCIÓN

ATENCIÓN indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.

AVISO

AVISO significa que puede haber daños materiales.

Información importante



La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación.

Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada a otro punto del documento
•	Enumeración/punto de la lista
–	Enumeración/punto de la lista (2º. nivel)

Tab. 1

1.2 Indicaciones generales de seguridad

⚠ Avisos para el grupo objetivo

Este manual de instalación se dirige a técnicos especialistas en instalaciones de gas e hidráulicas, calefacción y electricidad. Cumplir con las indicaciones de todos los manuales. La inobservancia puede ocasionar daños materiales y/o lesiones a las personas, incluso peligro de muerte.

- ▶ Leer el manual de instalación, de mantenimiento y de puesta en marcha (generador de calor, regulador de calefacción, bombas, etc.) antes de la instalación.
- ▶ Tener en cuenta las advertencias e indicaciones de seguridad.

- ▶ Tener en cuenta la normativa nacional y regional y las normas y directivas técnicas.
- ▶ Documentar los trabajos que se efectúen.

⚠ Uso conforme al empleo previsto

Este producto ha sido previsto para el uso en instalaciones cerradas de calefacción en edificios residenciales.

Cualquier otro uso se considera inapropiado. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por ello.

⚠ Instalación, puesta en marcha y servicio técnico

Únicamente personal especializado puede instalar, poner en funcionamiento y realizar trabajos de mantenimiento en el producto.

- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.

⚠ Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por técnicos especializados.

Antes de realizar trabajos eléctricos:

- ▶ Desconectar la tensión de red en todos los polos y asegurar el aparato contra una reconexión.
- ▶ Asegurarse de que la instalación está libre de tensión.
- ▶ Tener en cuenta en todo caso los esquemas de conexión de otras partes de la instalación.

⚠ Entrega al cliente

En el momento de la entrega, instruir al usuario sobre el manejo y las condiciones de servicio de la instalación de calefacción.

- ▶ Aclarar las condiciones - poner especial énfasis en las acciones relevantes para la seguridad.
- ▶ Indicar especialmente los siguientes puntos:
 - El montaje y la reparación sólo deben ser realizados por un servicio técnico autorizado.
 - Para el funcionamiento seguro y respetuoso con el medio ambiente es necesario realizar, al menos, una inspección anual, así como una limpieza y un mantenimiento según sea necesario.
- ▶ Indicar posibles consecuencias (daños personales, incluyendo peligro mortal o daños materiales) por una inspección, limpieza y mantenimiento incorrecto o inexistente.
- ▶ Entregar los manuales de servicio y de instalación al usuario para su conservación.

2 Prescripciones

Este es un manual original. Traducciones de éste sólo deben ser realizadas con la autorización del fabricante.

Respete las siguientes directrices y normativas:

- Designaciones y directrices de la empresa respectiva de suministro de corriente así como normas especiales respectivas
- Directivas nacionales de montaje
- **Directiva de F gas**
- **EN 50160** (Características de la tensión en redes públicas de suministro de electricidad)
- **EN 12828** (Instalaciones de calefacción en edificios - Planificación de instalaciones de calefacción-agua caliente)
- **EN 1717** (Protección del agua sanitaria contra impurezas en instalaciones de agua sanitaria)
- **EN 378** (Instalaciones de refrigeración y bombas de calor – comprobaciones y requisitos técnicos de seguridad y relevantes para el medio ambiente)

2.1 Calidad del agua

Características del agua en la instalación de calefacción

Las bombas de calor trabajan a temperaturas menores que muchas otras instalaciones de calefacción. Eso significa que la purga térmica de aire es menos efectiva que en instalaciones con caldera eléctrica/de gasóleo/de gas y que la concentración de oxígeno nunca es tan reducida como en tales instalaciones. De esa manera, la instalación de calefacción es más sensible a la corrosión al tener agua agresiva.

Si es necesario llenar la instalación de calefacción con regularidad o, si en tomas de pruebas del agua de calefacción se observa que el agua no es clara, es necesario tomar medidas preventivas.

Medidas preventivas pueden consistir en ampliar la instalación de calefacción con un separador de magnetita y una válvula de purga de aire.

Medidas en instalaciones de calefacción que deben cumplirse repetidas veces:

- ▶ Asegurarse que la capacidad del vaso de expansión sea lo suficientemente amplia para el volumen de la instalación de calefacción.
- ▶ Sustituir el vaso de expansión.
- ▶ Comprobar la estanqueidad de la instalación de calefacción.

Si no se alcanzan los límites indicados en la tab. 2, puede resultar necesario separar el sistema mediante un intercambiador de calor.

Añadir al agua únicamente aditivos no tóxicos para incrementar el valor pH y para mantener limpio el agua.

Es necesario cumplir con los límites indicados en la tab. 2 para asegurar la potencia calorífica y el funcionamiento correcto de la bomba de calor durante la completa vida útil.

Calidad del agua	
Dureza	<3 °dH
Contenido de oxígeno	<1 mg/l
Dióxido de carbono, CO ₂	<1 mg/l
Iones de cloruro, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfato, SO ₄	<100 mg/l
Conductividad eléctrica	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Calidad del agua

Descalcificación adicional de agua para evitar deposiciones de cal

Una mala calidad de agua de calefacción fomenta la formación de lodos y de depósitos de cal. Esto puede ocasionar fallos en el funcionamiento y daños en el intercambiador de calor en la bomba de calor. Según la

directiva VDI 2035 "Prevención de daños en instalaciones de calefacción con agua caliente sanitaria" y según el grado de dureza del agua de llenado, volumen y rendimiento total de la instalación, puede resultar necesario realizar una descalcificación de agua para evitar daños debido a la formación de cal.



En caso de exceder los valores límite, indicados en la tab. 2 para la dureza del agua, el rendimiento de la bomba de calor se reducirá con el tiempo. En caso de sospechar de una reducción del rendimiento, es necesario revisar los límites indicados en la fig. 1 para asegurar la potencia calorífica y el funcionamiento correcto de la bomba de calor durante la completa vida útil.

Rendimiento de las bombas de calor [kW]	Alcalinidad/dureza total del agua de llenado [° dh]	Cantidad máxima de agua de llenado y de rellenado V _{máx} en [m ³]
Q̇ < 50	Requerimientos según la fig. 1	Requerimientos según la fig. 1

Tab. 3 Tab. para bombas de calor

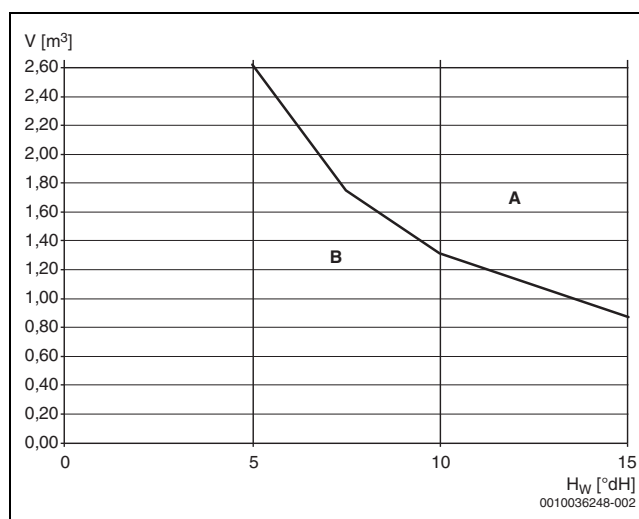


Fig. 1 Límites de la descalcificación de agua en instalaciones de bombas de calor

- A Por encima de las curvas, utilizar agua de llenado completamente desalinizada con una conductividad eléctrica menor a ≤ 10 Microsiemens/cm.
 - B Debajo de la curva, utilizar agua del grifo no tratada. Llenar bajo consideración de las directivas de la ley de agua potable.
- H_w Dureza del agua.
V Cantidad total de agua: cantidad de agua de llenado y de rellenado de la instalación de calefacción durante la vida útil de la bomba de calor.

Si la cantidad total de agua se encuentra encima de la curva límite en el diagrama (→fig. 1), es necesario tomar medidas adecuadas para la descalcificación de agua.

Medidas adecuadas son:

- Utilizar agua de llenado completamente desalinizada con una conductividad eléctrica menor a ≤ 10 Microsiemens/cm.

Para evitar que pueda ingresar oxígeno en el agua de calefacción, es necesario dimensionar el vaso de expansión de una manera adecuada.

En caso de instalar tubos difusores, es necesario usar una separación de sistemas, usando un intercambiador de calor.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción del producto

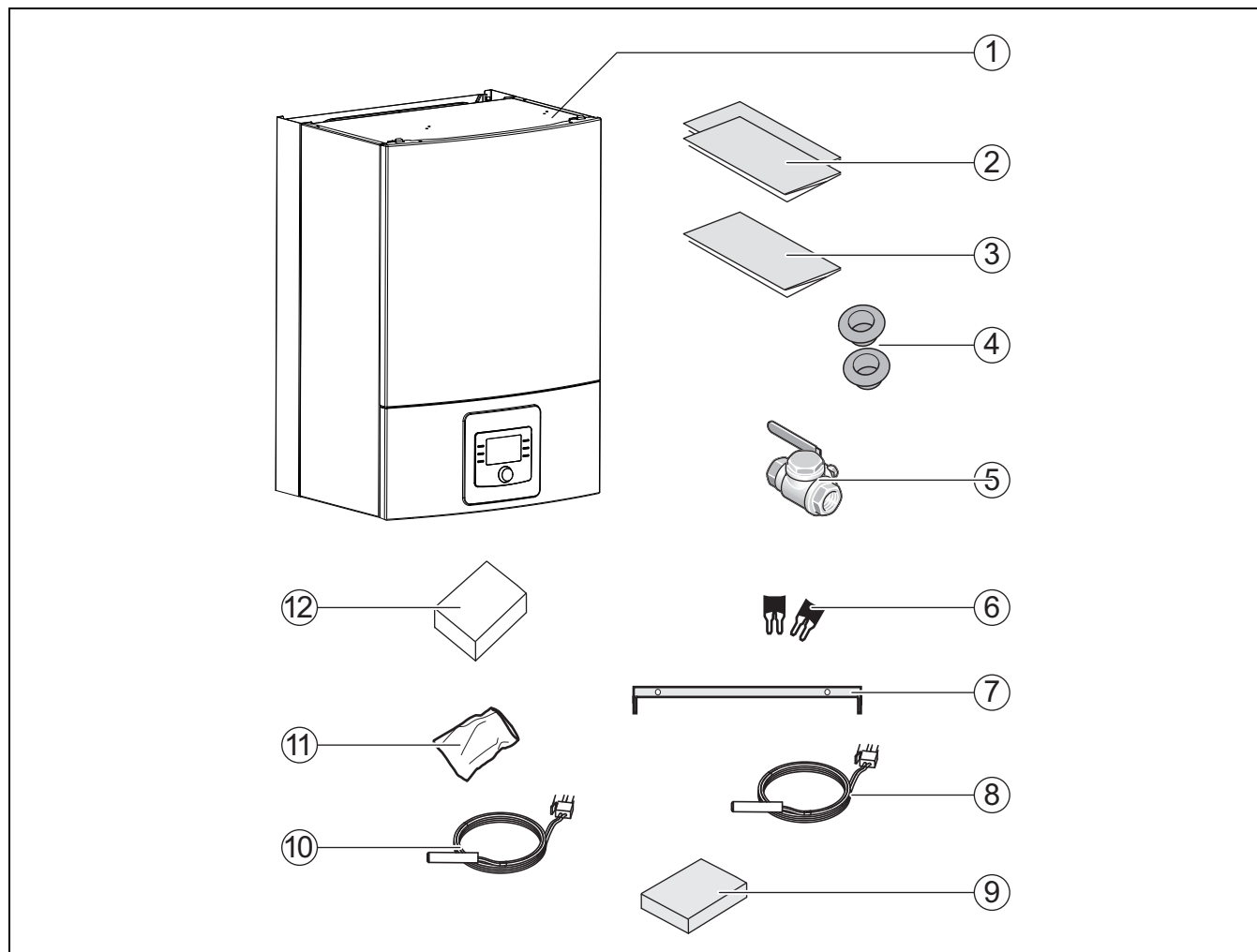


Fig. 2 Volumen de suministro

- [1] Unidad interior
- [2] Documentación
- [3] Plantilla para taladrar
- [4] Guías de cables
- [5] Filtro de partículas con tamiz
- [6] Puentes para instalación de 1 fase (no utilizar en Suecia)
- [7] Pletina de sujeción
- [8] Sonda de la temperatura de impulsión
- [9] Caja con bornes de conexión para el módulo de instalación
- [10] Sensor de temperatura del agua caliente
- [11] Bolsa con tornillos
- [12] Sonda de temperatura exterior

3.2 Informaciones acerca de la unidad interior

Las unidades interiores ACE han sido previstas para el montaje en la casa y para la conexión de bombas de calor Supraeco Hydro SAO-2, instaladas al aire libre.

Posibles combinaciones:

ACE	Supraeco Hydro SAO-2
8	40-2
8	60-2
8	80-2
14	110-2
14	140-2

Tab. 4 Posibilidades de combinación

3.3 Declaración de conformidad

CE El diseño y el funcionamiento de este producto cumplen con las directivas europeas y requisitos complementarios nacionales. Su conformidad ha sido demostrada por la marca CE.

Puede solicitar la declaración de conformidad del producto. Para ello, diríjase a la dirección que se encuentra en la página posterior de estas instrucciones.

3.4 Placa de características

La placa de características de la unidad interior se encuentra en la caja de distribución del módulo, detrás de la tapa frontal. Contiene indicaciones acerca del número del artículo y de serie, así como la fecha de fabricación del aparato.

3.5 Vista general del producto

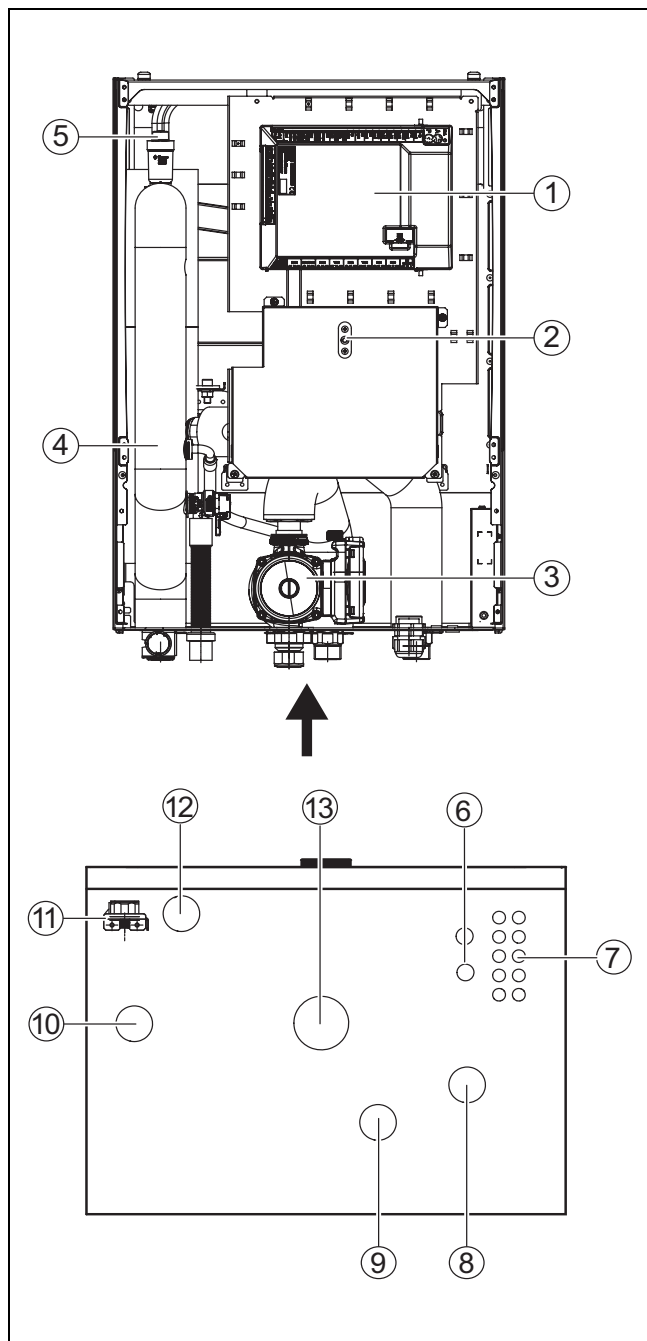


Fig. 3 Componentes y conexiones de tubo de la unidad interior con calefactor

- [1] Placa de instalación
- [2] Reseteo protección contra sobrecalentamiento
- [3] Bomba de circulación
- [4] Resistencia eléctrica externa
- [5] Purgador automático (VL1)
- [6] Guía de cables para entrada de corriente
- [7] Guía de cables para sensor CAN-BUS y EMS-BUS
- [8] Entrada del circuito (primario) desde la bomba de calor
- [9] Salida del circuito (primario) hacia la bomba de calor
- [10] Impulsión al sistema de calefacción
- [11] Manómetro
- [12] Salida de la válvula de seguridad
- [13] Retorno de la instalación de calefacción

3.6 Dimensiones y distancias mínimas



Montar la unidad interior lo suficientemente alta, de manera que se pueda manejar cómodamente la unidad de mando. Tener en cuenta adicionalmente la dirección de tubos y las conexiones debajo de la unidad interior.

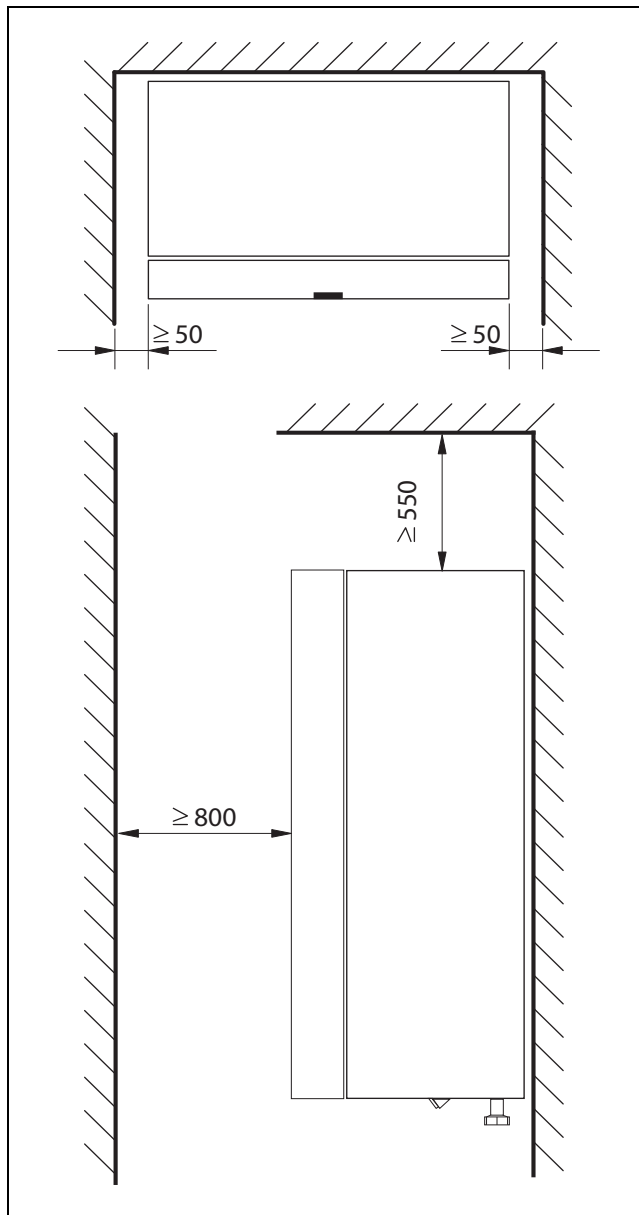


Fig. 4 Distancia mínima (mm)

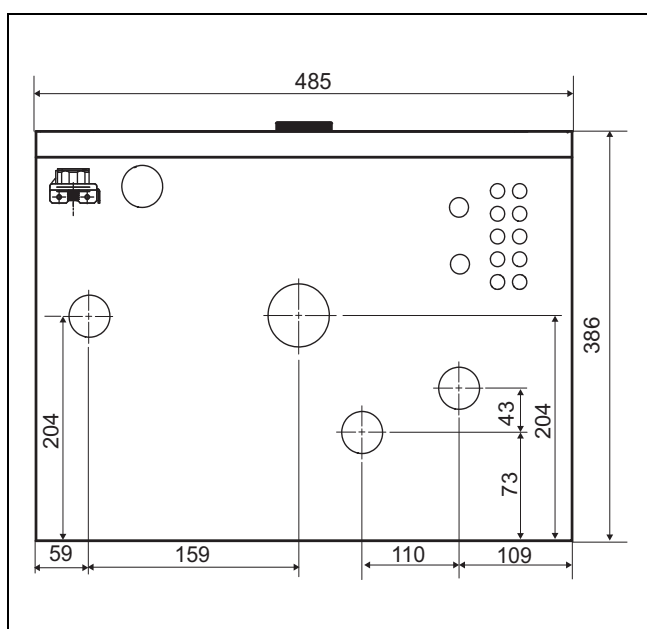


Fig. 5 Dimensiones y conexiones

4 Preparativos de instalación



El filtro de partículas se monta horizontalmente en el retorno de la instalación de calefacción. Tener en cuenta la dirección de flujo del filtro.



La tubería de desagüe de la válvula de seguridad en la unidad interior debe estar protegida contra heladas y debe terminar visiblemente en la descarga.

- Tender las tuberías de conexión para la instalación de calefacción y el agua fría/caliente en el edificio hasta el lugar de instalación de la unidad interior.

4.1 Montaje de la unidad interior

- La unidad interior se colocará en la casa. Las tuberías situadas entre la bomba de calor y la unidad interior deben ser tan cortas como sea posible. Utilizar tubos aislados.
- La sala de instalación de la unidad interior debe disponer de una descarga.

4.2 Volumen mínimo y funcionamiento de la instalación de calefacción



Para asegurar el funcionamiento de la bomba de calor y evitar ciclos de arranque y de parada excesivos, un desescarche incompleto o alarmas innecesarias, debe almacenarse una suficiente cantidad de energía en la instalación. Esta energía se almacena por un lado en la cantidad de agua de la instalación de calefacción y por otro lado en los componentes de la instalación (radiadores) así como en el suelo (calefacción por suelo radiante).

Debido a que los requerimientos de diferentes instalaciones de bomba de calor y de instalaciones de calefacción varían fuertemente, generalmente no se indica un volumen mínimo de la instalación. En vez de esto, si se cumplen ciertas condiciones, se considera el volumen de la instalación como suficiente.

Calefacción por suelo radiante sin acumulador

Es necesario instalar un regulador de temperatura en la habitación más grande (habitación de referencia) en vez de un termostato de la estancia. Superficies pequeñas del suelo pueden activar el calefactor adicional en la fase final del proceso de desescarche.

- Superficie de suelo de $\geq 6 \text{ m}^2$ necesaria para la bomba de calor 40-2 – 80-2.
- Superficie de suelo de $\geq 22 \text{ m}^2$ necesaria para la bomba de calor 110-2 – 140-2.

Para el máximo ahorro de energía y para evitar el funcionamiento del calefactor adicional, se recomienda la siguiente configuración:

- Superficie de suelo de $\geq 30 \text{ m}^2$ necesaria para la bomba de calor 40-2 – 80-2.
- Superficie de suelo de $\geq 100 \text{ m}^2$ necesaria para la bomba de calor 110-2 – 140-2.

Instalación con radiadores sin mezclador ni acumulador

Si la instalación cuenta sólo con pocos radiadores, existe la posibilidad de activar el calefactor adicional durante la fase final del proceso de desescarche. Los termostatos de los radiadores deben estar completamente abiertos.

- ≥ 1 radiador con 500 W necesario para la bomba de calor 40-2 – 80-2.
- ≥ 4 radiadores con 500 W necesarios para la bomba de calor 110-2 – 140-2.

Para el máximo ahorro de energía y para evitar el funcionamiento del calefactor adicional, se recomienda la siguiente configuración:

- ≥ 4 radiadores con 500 W necesarios para la bomba de calor 40-2 – 80-2.

Instalación de calefacción con calefacción por suelo radiante y radiadores en circuitos de calefacción individuales sin acumulador

Es necesario instalar un regulador de temperatura en la habitación más grande (habitación de referencia) en vez de un termostato de la estancia. Superficies pequeñas del suelo o pocos radiadores en la instalación pueden activar el calefactor adicional en la fase final del proceso de desescarche.

- ≥ 1 radiador con 500 W necesario para la bomba de calor 40-2 – 80-2.
- ≥ 4 radiadores con 500 W necesarios para la bomba de calor 110-2 – 140-2.

Para el circuito de calefacción de suelo radiante no es necesaria una superficie mínima de suelo; no obstante, para evitar la activación del calefactor adicional y alcanzar el óptimo ahorro de energía, es necesario abrir ligeramente otros termostatos de calefacción o varias válvulas de la calefacción por suelo radiante.

Sólo circuitos de calefacción con mezclador

En instalaciones de calefacción que sólo consisten de circuitos de calefacción con mezclador es necesario que conste un acumulador o depósito de inercia.

- Volumen necesario para la bomba de calor 40-2 – 80-2 = ≥ 50 litros.
- Volumen necesario para la bomba de calor 110-2 – 140-2 = ≥ 100 litros.

Sólo convectores

Para evitar que se active el calefactor adicional en la fase final del proceso de desescarche, es necesario contar con un acumulador con $\geq 10 \text{ l}$.

Modo refrigerante

En caso de haber activado el modo frío y utilizar simultáneamente los convectores, se recomienda añadir un acumulador de ≥ 100 litros a la instalación para alcanzar el óptimo rendimiento y el mejor confort.

5 Instalación

5.1 Transporte y almacenamiento

La unidad interior debe transportarse y almacenarse en posición vertical. En caso necesario se la puede inclinar.

No transportar o almacenar la unidad interior a temperaturas debajo de -10°C .

5.2 Desembalaje

- ▶ Retirar el embalaje según las indicaciones presentadas en este manual.
- ▶ Extraer los accesorios adjuntos.
- ▶ Revisar que el volumen de suministro esté completo.

5.3 Lista de comprobación



Cada instalación es individualmente diferente. La siguiente lista de control contiene una descripción general de los pasos de instalación recomendada.

1. Montar la manguera de salida de la unidad interior.
2. Conectar la unidad interior a la bomba de calor.
3. Montar el filtro de partículas según la solución del sistema.
4. Conectar la unidad interior a la instalación de calefacción.
5. Montar la sonda de temperatura exterior y, en caso dado, el aparato de regulación.
6. Conectar el cable CAN-BUS a la bomba de calor y a la unidad interior.
7. Montar posibles accesorios (módulo solar, módulo de piscina, etc.).
8. En caso necesario conectar el cable EMS-BUS a los accesorios.
9. En caso de constar, llenar el acumulador de agua caliente y purgar el aire.
10. Llenar y purgar la calefacción.
11. Conexión eléctrica de la instalación.
12. Poner en funcionamiento la instalación de calefacción. Realizar para ello los ajustes necesarios mediante la unidad de mando (→ Manuales de la unidad de mando).
13. Después de la puesta en marcha, purgar la instalación de calefacción adecuadamente.
14. Asegurarse que todos los sensores indiquen los valores permitidos.
15. Controlar y limpiar los filtros.
16. Controlar el funcionamiento de la instalación de calefacción después del arranque de funcionamiento (→ Manual de la unidad de mando).

5.4 Conexión

5.4.1 Conectar la unidad interior a la bomba de calor y a la instalación de calefacción

AVISO

Daños de la instalación por restos en las tuberías.

Materiales duros, virutas de metal y de plástico, restos de cáñamo y de tejido y materiales similares pueden depositarse en las bombas, válvulas e intercambiadores de calor.

- ▶ Evitar el ingreso de cuerpos extraños en el sistema de tubos.
- ▶ No colocar componentes o uniones de tubos directamente en el suelo.
- ▶ Al desbabar asegurarse que no quede viruta en el tubo.
- ▶ Antes de conectar la bomba de calor y de la unidad interior, purgar el sistema de tuberías para eliminar todo tipo de cuerpos extraños.

AVISO

Daños materiales por efecto de heladas.

En caso de haber un corte de corriente, el agua puede congelarse en las tuberías.

- ▶ Utilizar al aire libre un aislamiento con un grosor mínimo de 19 mm para las tuberías.
- ▶ Utilizar en edificios un aislamiento con un grosor mínimo de 12 mm para las tuberías. Esto también es importante para el funcionamiento seguro y eficiente del agua caliente.

Todos los conductos que transporten calor deben ser provistos con un aislamiento adecuado según las directivas válidas.

En el modo frío deben aislarse todas las conexiones y tuberías según las normas válidas para prevenir condensaciones.

- ▶ Tender una manguera para agua de fugas hacia abajo en una salida libre de heladas.
- ▶ Dimensionar las tuberías según las indicaciones en el manual de instalación para la bomba de calor.
- ▶ Conectar la tubería desde la bomba de calor a la entrada de la unidad interior.
- ▶ Conectar la tubería hacia la bomba de calor a la salida de la unidad interior.
- ▶ Conectar el retorno de la instalación de calefacción.
- ▶ Conectar la impulsión a la instalación de calefacción.

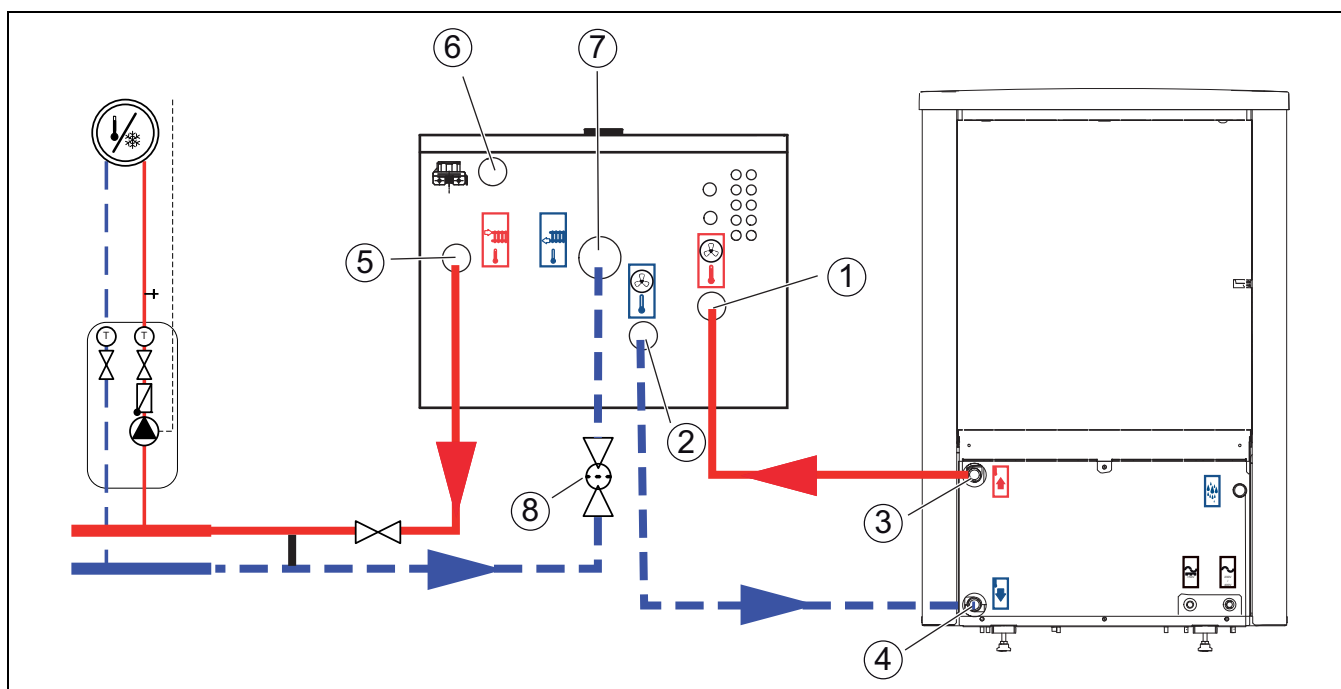


Fig. 6 Conexión de la unidad interior con calefactor eléctrico a la bomba de calor y a la instalación de calefacción

- [1] Entrada del circuito (primario) desde la bomba de calor
- [2] Salida del circuito (primario) hacia la bomba de calor
- [3] Impulsión de la bomba de calor
- [4] Retorno a la bomba de calor
- [5] Impulsión al circuito de calefacción
- [6] Drenaje de presión de la válvula de seguridad
- [7] Retorno del circuito de calefacción
- [8] Filtro de partículas

5.4.2 Llenar la unidad exterior, la unidad interior y la instalación de calefacción

AVISO

Daños de la planta al conectar la instalación sin agua.

Daños de la planta al conectar la instalación sin agua.

- Llenar acumulador de agua caliente y la instalación de calefacción **antes** de conectar la instalación de calefacción y establecer la presión correcta.



Purgar la instalación de calefacción mediante otros puntos de purga de aire (p. ej. radiador).



Ajustar siempre una presión un poco mayor que la presión nominal; de esta manera se alcanza un cierto juego si se purga el aire disuelto en el agua del sistema de calefacción mediante VL1 cuando sube la temperatura.

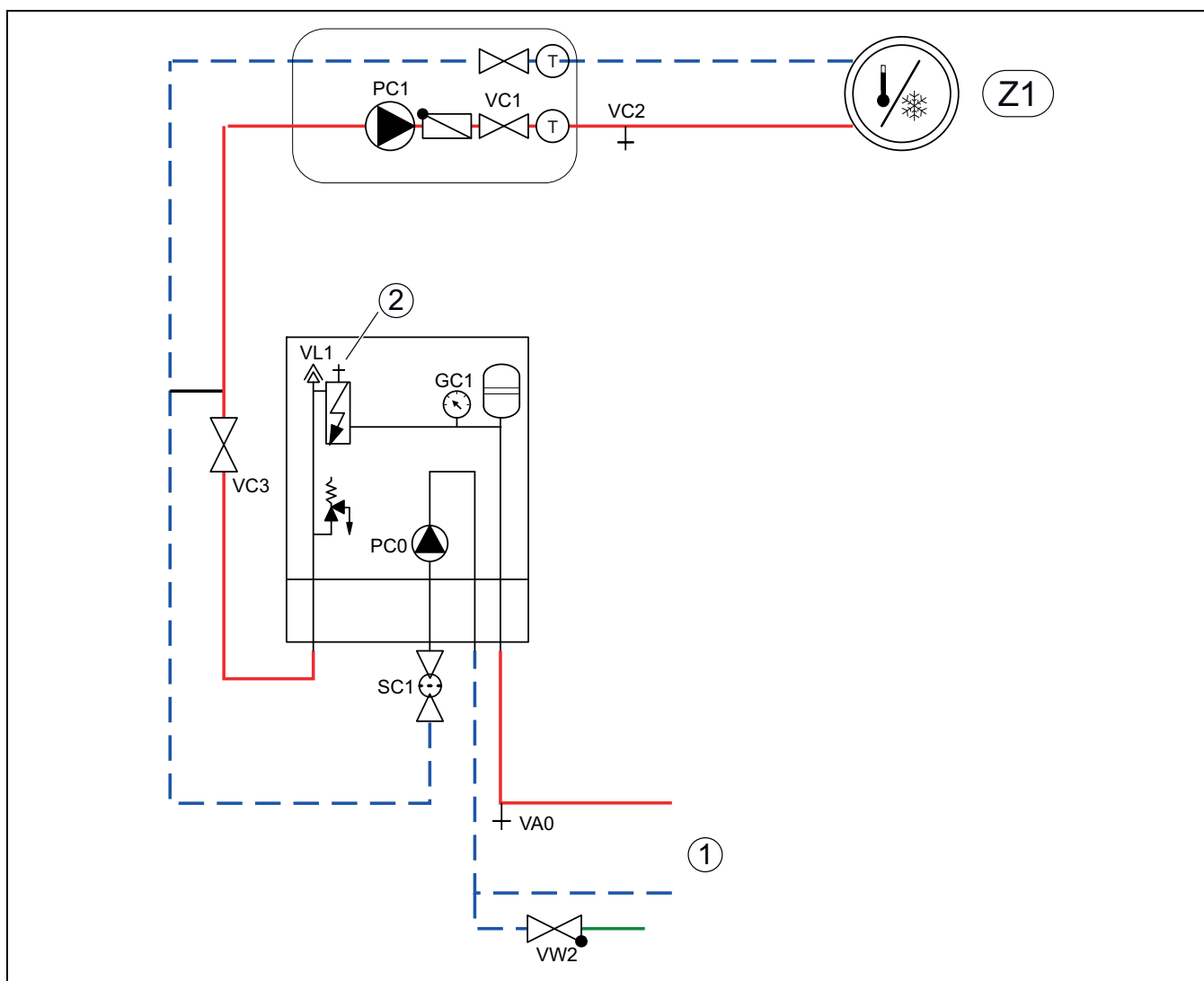


Fig. 7 Instalación de la unidad interior con calefacción eléctrica integrada y sistema de calefacción

[Z1] Instalación de calefacción (sin mezclador)

[1] Bomba de calor

[2] Válvula de purga manual de aire

1. Desconectar la corriente de la bomba de calor y de la unidad interior.
2. Activar la purga automática VL1. Desenroscar el tornillo por algunas vueltas, sin soltarla por completo.
3. Cerrar las válvulas a la instalación de calefacción; filtros de partículas SC1 y VC3.
4. Conectar una manguera a la llave de vaciado VA0, colocar el otro final en una salida. Abrir la llave de vaciado VA0.
5. Abrir la válvula de llenado VW2 y llenar agua en el tubo que va a la bomba de calor.
6. Abrir la válvula de purga de aire manual hasta que salga agua sin aire. Cerrar la válvula a continuación.
7. Proseguir con el proceso de llenado hasta que de la manguera en la salida salga agua y la condensadora de la unidad exterior no contenga burbujas.
8. Cerrar la llave de vaciado VA0 y la llave de llenado VW2.
9. Colocar la manguera a la llave de vaciado para la instalación de calefacción VC2.
10. Abrir la válvula VC3, la llave de vaciado VC2 y la válvula de llenado VW2 y llenar la instalación de calefacción.
11. Continuar con el proceso de llenado hasta que en la salida sólo salga agua de la manguera y la instalación de calefacción no contenga burbujas.
12. Cerrar la llave de vaciado VC2.

13. Abrir el filtro de partículas SC1 y llenarlo hasta que el manómetro GC1 indique 2 bar.

14. Cerrar la válvula de llenado VW2.

15. Retirar la manguera de VC2.

5.4.3 Bomba de calor (PC1)



Dependiendo de la configuración de la instalación de calefacción es necesario instalar una bomba que se elige según los requerimientos al caudal y a la pérdida de presión.



Conectar la bomba PC1 siempre al módulo de instalación de la unidad interior según consta en el esquema de conexión.



Carga máxima en la salida del relé de la bomba PC1: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. En caso de haber una carga mayor montar un relé intermedio.

5.4.4 Conexión eléctrica

AVISO

Malfuncionamiento por fallos.

Cables de corriente de alta tensión (230/400 V) cercanos a líneas de comunicación pueden causar errores de funcionamiento de la bomba de calor.

- ▶ Tender el cable del sensor, el cable EMS-BUS y el cable CAN-BUS apantallado individualmente de cables de red. Distancia mínima 100 mm. No está permitido tender el cable bus conjuntamente con cables de sensores.



EMS-BUS y CAN-BUS no son compatibles.

- ▶ No conectar las unidades EMS-BUS a unidades CAN-BUS.



Debe ser posible interrumpir el suministro de tensión del aparato de una manera segura.

- ▶ Instalar un interruptor de seguridad separado que desconecte la corriente de la unidad interior por completo. Con la fuente de alimentación separada es necesario contar con un interruptor de seguridad separado para cada línea de suministro.

- ▶ Seleccionar una sección del modelo del cable según los fusibles y el tendido respectivo.
- ▶ Montar los bornes de conexión adjuntos en la placa de instalación.
- ▶ Conectar la unidad según el esquema de conexión. No deben conectarse más consumidores al cable de conexión.
- ▶ Tener en cuenta la codificación de colores al cambiar la placa electrónica.

Para prolongar cables de sensores de temperatura, utilizar los siguientes diámetros de cables:

- hasta una longitud de cable de 20 m: 0,75 hasta 1,50 mm²
- hasta una longitud de cable de 30 m: 1,0 hasta 1,50 mm²

CAN-BUS

AVISO

Errores de instalación por confusión de conexiones 12-V y de conexión CAN-BUS.

Los circuitos de comunicación no han sido desarrollados para una tensión constante de 12 V.

- ▶ Asegurarse que los dos cables estén conectados a las respectivas conexiones marcadas de los módulos.



Accesorios que se conecten al CAN-BUS, p. ej. un control de potencia, se conectan en la tarjeta de módulo de instalación en la unidad interior, paralelamente a la conexión CAN-BUS para la bomba de calor. Los accesorios pueden ser conectados en serie con otras unidades conectadas al CAN-BUS.

La bomba de calor y la unidad interior se conectan mediante un cable de comunicación, el CAN-BUS.

Como cable de prolongación fuera de la unidad se recomienda utilizar un cable LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (o similares). Como alternativa se puede usar también cables Twisted-Pair habilitados para el uso al aire libre, con una sección mínima de 0,75 mm². Conectar a tierra el apantallado en un lado (unidad interior) en relación a la carcasa.

La máxima longitud del cable permitida es de 30 m.

La conexión se realiza mediante cuatro hilos, mediante la cual también se conecta el suministro de 12 V. En los módulos se encuentran marcadas las conexiones 12 V y CAN-BUS.

El **conmutador** sirve para identificar el inicio y el final de los bucles CAN-BUS. Preste atención a terminar el módulo, y a que todos los restantes no estén terminadas.

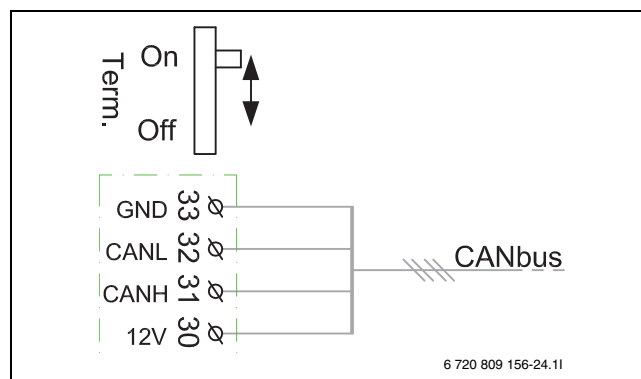


Fig. 8 Terminación CAN-BUS

- On CAN-BUS finalizada
- Off CAN-BUS no finalizada

Montaje de la sonda de temperatura

En la configuración de fábrica, el regulador regula la temperatura de impulsión automáticamente, dependiendo de la temperatura exterior. Es posible instalar un regulador de ambiente para tener más confort.

Sonda de la temperatura de impulsión T0

El sensor es parte del volumen de suministro.

- ▶ Instalar el sensor 1-2 metros detrás de la válvula de inversión o en el acumulador o en el compensador hidráulico, en caso de constar.
- ▶ Conectar la sonda de la temperatura de impulsión al módulo de instalación a la caja de conexión de la unidad interior al borne T0.

Sonda de temperatura exterior T1



En caso de que la longitud del cable de la sonda de temperatura en el exterior sea mayor a 15 m, utilizar un cable apantallado. El cable apantallado debe conectarse a tierra en la unidad interior. La longitud máxima para un cable apantallado es de 50 m.

Un cable de sensor de temperatura que se encuentra al aire libre debe cumplir por lo menos con los siguientes requerimientos:

- Diámetro de cable: 0,5 mm²
- Resistencia: máx. 50 Ω/km
- Cantidad conductores: 2
- ▶ Montar el sensor en el lado más frío de la casa (normalmente en el lado norte). No exponer el sensor directamente al sol o al viento. No montar el sensor directamente debajo del techo.
- ▶ Conectar la sonda de temperatura exterior T1 al módulo de instalación al borne T1.

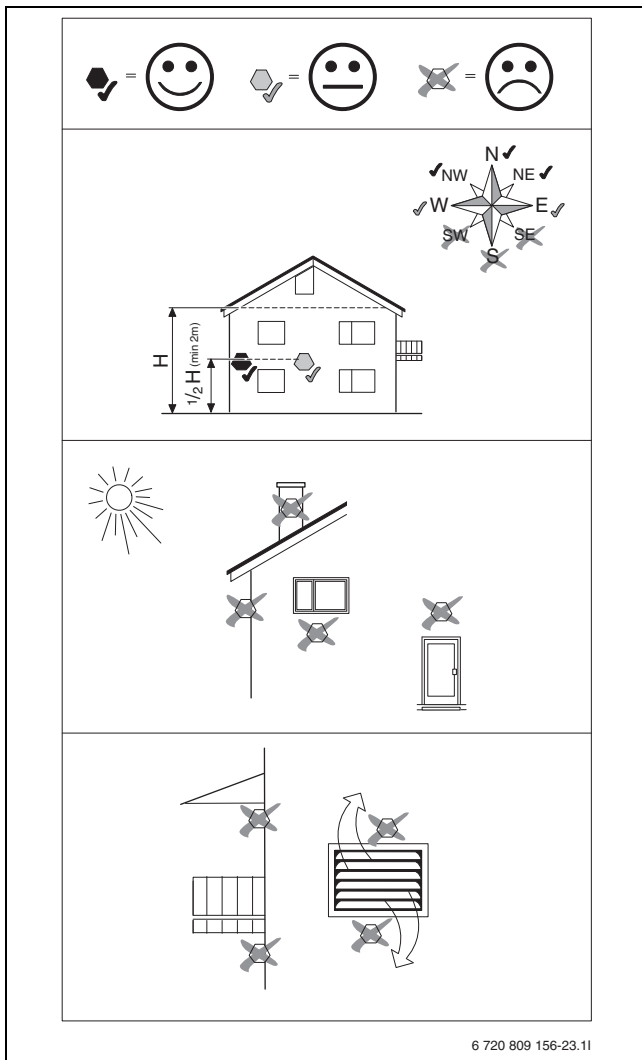


Fig. 9 Ubicación de la sonda de temperatura exterior

Conexiones externas

AVISO

Daños materiales por faltar la conexión.

La conexión a la tensión o corriente errónea puede causar daños en componentes eléctricos.

- ▶ Realizar únicamente conexiones a conexiones externas de la bomba de calor que han sido adaptadas para 5 V y 1 mA.
- ▶ En caso de ser necesario un relé intermedio, utilizar únicamente un relé con contactos de oro.

Las entradas externas pueden ser usadas para el mando a distancia de diferentes funciones de la unidad de mando.

Las funciones que se activan mediante entradas externas se describen en el manual para el aparato de control.

La entrada externa es conectada a un interruptor manual o a una unidad de mando con salida de relé de 5V.

Conectar la unidad interior

- ▶ Retirar la cerradura de la caja de conexiones.
- ▶ Tender el cable de conexión a través de la guía de cables hacia arriba a la caja de control.
- ▶ Conectar el cable según el esquema de conexión.
- ▶ Colocar nuevamente la tapa de la caja de mando y el panel frontal de la unidad interior.

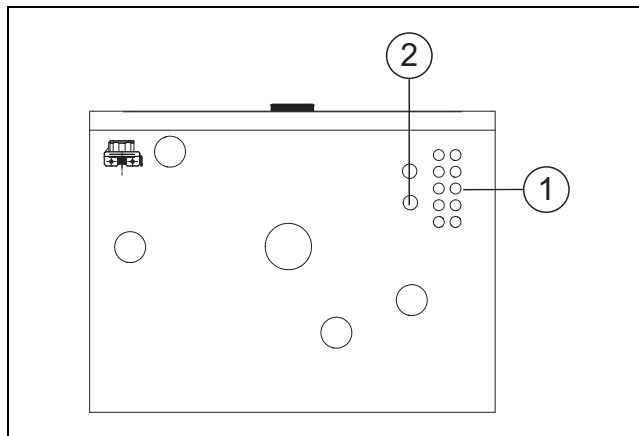


Fig. 10 Guías de cables

- [1] Paso de cables para CAN-BUS y EMS-BUS
- [2] Guía de cables para la conexión eléctrica

Estándar: conexión eléctrica con calefactor integrado (modelo de fábrica)

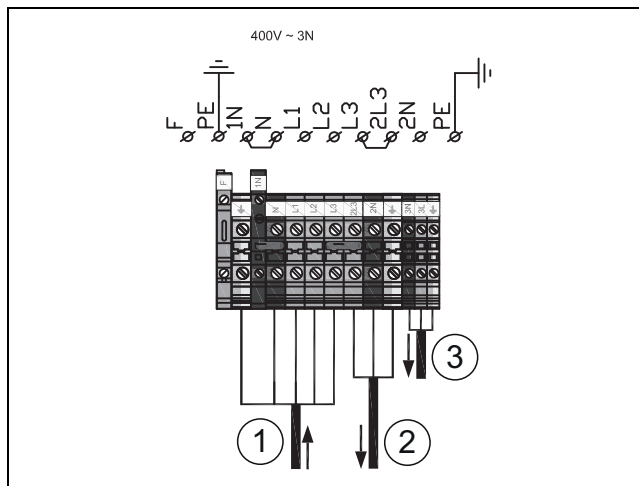


Fig. 11 Conexión eléctrica estándar con calefacción eléctrica integrada

- [1] Tensión de red 400 V (corriente trifásica) para la unidad interior
- [2] Tensión de red 230 V (corriente alterna) para la bomba de calor (corriente alterna)
- [3] Tensión de red 230 V ~ 1 N para accesorios

Potencia		K1	K2	K3
2000	W	X		
4000	W		X	
6000	W	X	X	
9000	W	X	X	X

Tab. 5 Niveles de potencia de la calefacción eléctrica



K3 está bloqueado con funcionamiento de compresor. Si sólo se activa la calefacción eléctrica y el compresor está desconectado, valen los siguientes niveles de potencia: 3/6/9 kW.

Modelo alternativo corriente alterna, véase manual de puentes



La bomba de calor cuenta con una alimentación eléctrica a través de la conexión convencional.

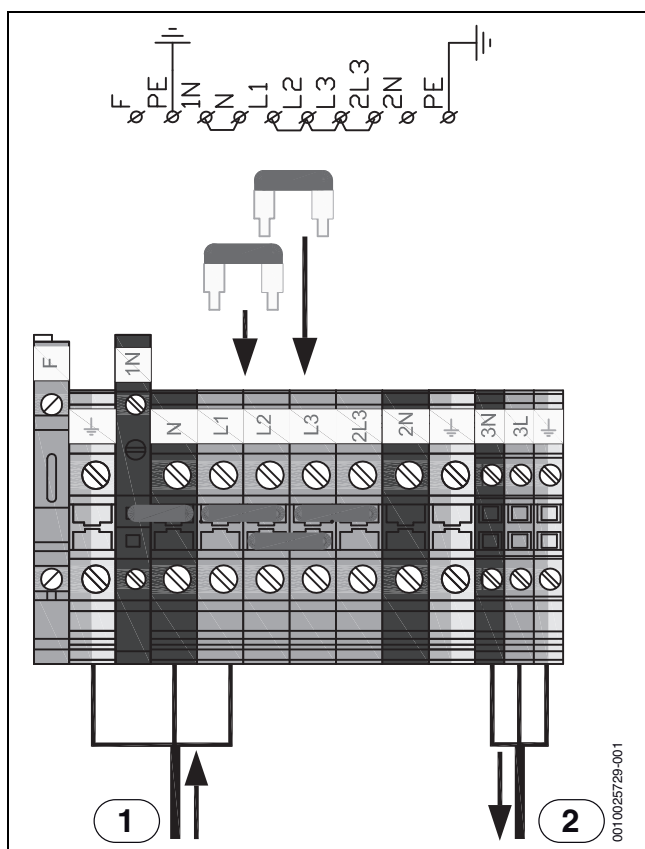


Fig. 12 Modelo alternativo

- [1] 230 V 1N~, Tensión de red
- [2] 230 V 1N~, EMS Accesorios

Conexiones módulo de instalación

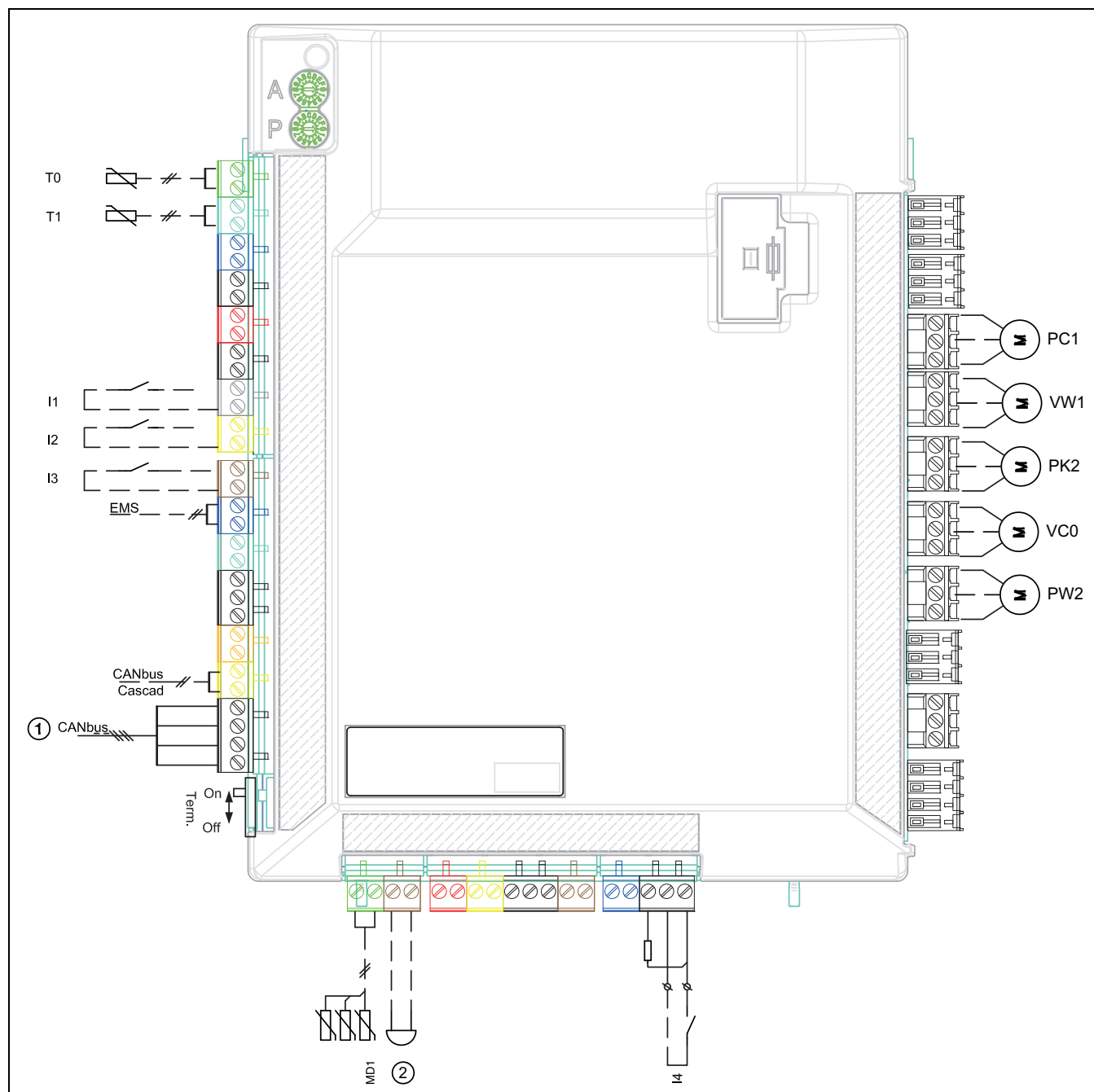


Fig. 13 Conexiones módulo de instalación

- [I1] Entrada externa 1 (empresa de suministro energético)
- [I2] Entrada externa 2
- [I3] Entrada externa 3
- [I4] Entrada externa 4 (SG)
- [MD1] Sensor de humedad (accesorio para el enfriado)
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior
- [PC1] Bomba del sistema de calefacción
- [VW1] Válvula de inversión calefacción/agua caliente (accesorio)
- [PK2] Salida de relé temporada de enfriamiento, 230 V
- [VC0] Válvula de inversión circulación, salida 230 V (accesorios)
- [PW2] Bomba de recirculación de agua de calefacción (accesorio, necesario durante el enfriado)
- [1] CAN-BUS a la bomba de calor (tarjeta conductora I/O)
- [2] Bip de la alarma (accesorios)

Alternativas de conexión para Bus EMS EMS

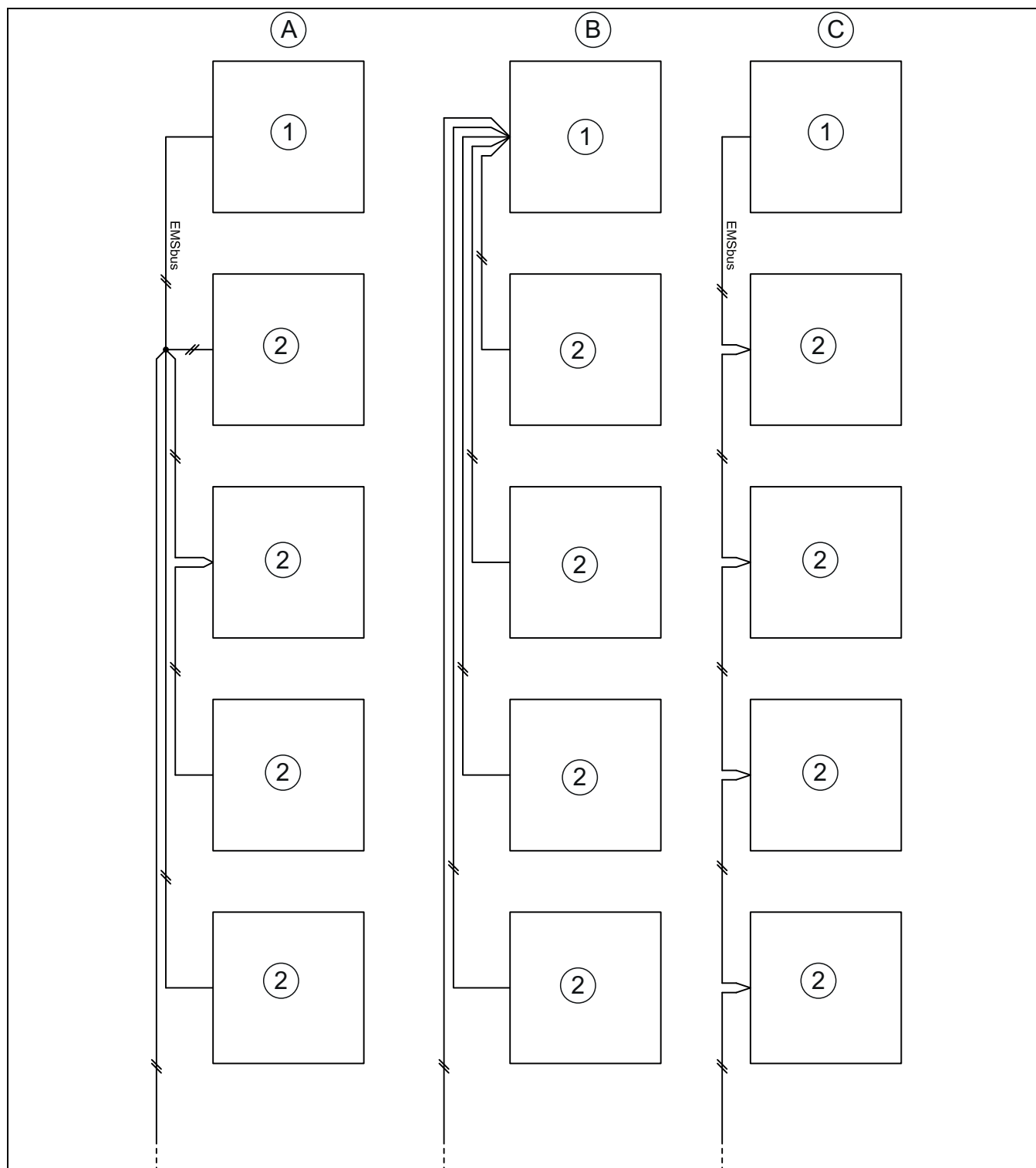


Fig. 14 Alternativas de conexión para Bus EMS EMS

- [A] Conexión en estrella y conexión en línea con enchufe externo
- [B] Conexión en estrella
- [C] Conexión en serie
- [1] Placa de conductores de instalación
- [2] Módulos de accesorios (regulador de habitación, módulo de mezcla, módulo solar)

6 Puesta en funcionamiento

6.1 Purgar el aire de la unidad interior, exterior y de la instalación de calefacción

AVISO

Daños en la unidad interior por purga incorrecta de aire de la instalación.

El calefactor (resistencia) puede sobrecalentarse o averiarse si no se purga completamente el aire antes de la activación.

- ▶ Purgar cuidadosamente el aire de la instalación al llenarla.
- ▶ Purgar el aire nuevamente y con cuidado durante la puesta en marcha de la instalación.



Purgar la instalación de calefacción mediante otros puntos de purga de aire (p. ej. radiador).



Ajustar siempre una presión un poco mayor que la presión nominal; de esta manera se alcanza un cierto juego si se purga el aire disuelto en el agua del sistema de calefacción mediante VL1 cuando sube la temperatura.

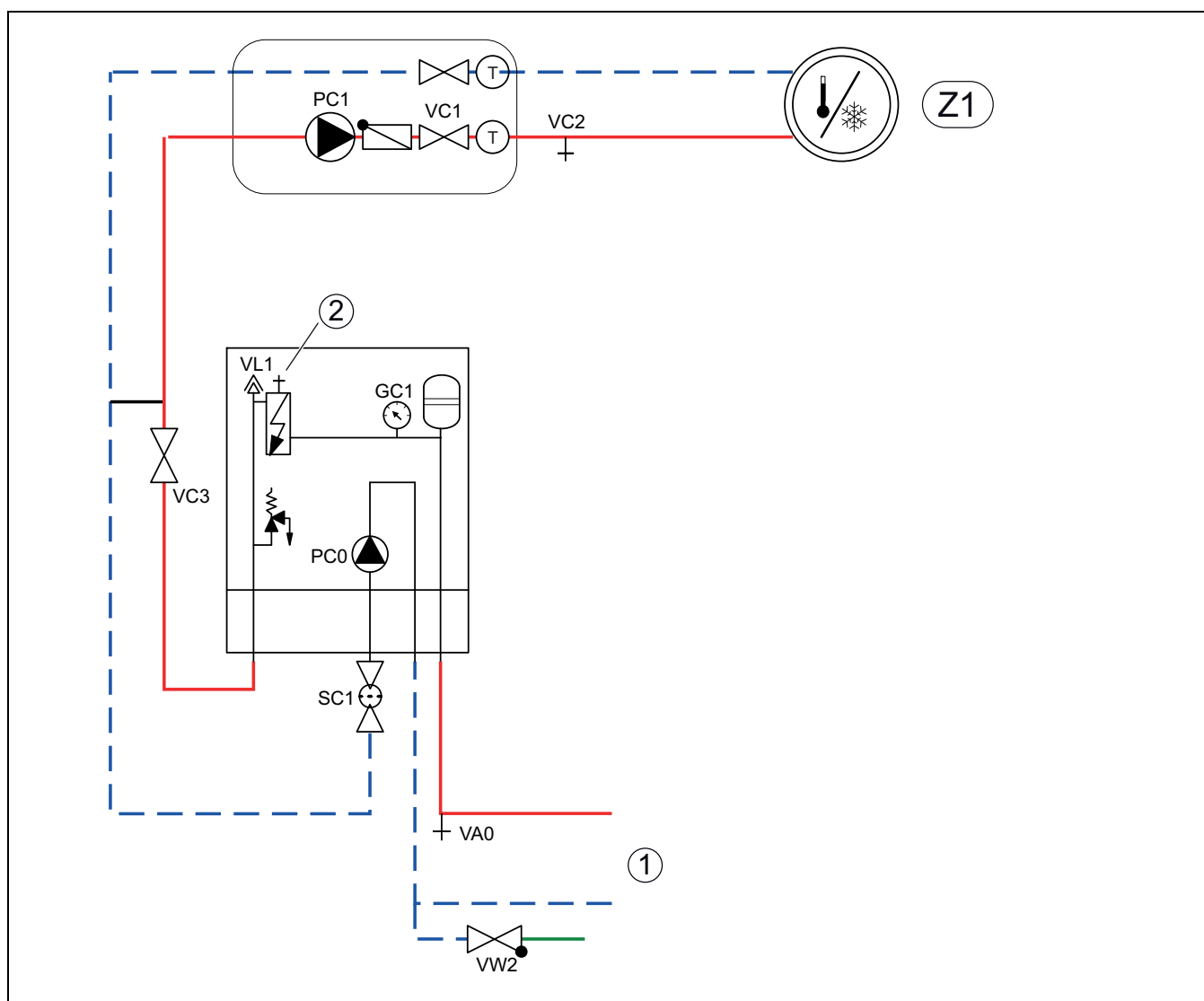


Fig. 15 Instalación de la unidad interior con calefacción eléctrica integrada y sistema de calefacción

[Z1] Instalación de calefacción (sin mezclador)

[1] Bomba de calor

[2] Válvula de purga manual de aire

1. Establecer la fuente de alimentación de la unidad exterior y de la unidad interior.
2. Activar sólo la calefacción eléctrica y asegurarse que la bomba PC1 esté activa.
3. Retirar el contacto PC0 PWM de la bomba de circulación PC0, de manera que ésta funcione a las máximas revoluciones.

4. Desactivar el calefactor una vez que la presión no cayó durante un periodo de 10 minutos y no salga aire de la válvula de purga de aire (manual).
5. Conectar los contactos PC0 a la bomba.
6. Limpiar el filtro de partículas SC1.
7. Comprobar la presión en el manómetro GC1; en caso de constar una presión menor a 2 bar, llenar a través de la válvula de llenado VW2.
8. Controlar si la bomba de calor está activa y si se activó alguna alarma.
9. Purgar la instalación también en las demás válvulas de purga de aire de la instalación de calefacción (p. ej. radiadores).

6.2 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción

Visualización del manómetro	
1 bar	Presión mínima de llenado. La presión de la instalación debe mantenerse en una instalación fría a aprox. 0,2 - 0,5 bar sobre la presión del colchón de nitrógeno en el vaso de expansión. Por lo general la presión previa se encuentra en 0,7-1,0 bar.
3 bar	Presión de llenado máxima a temperatura máxima del agua de calefacción: no se puede sobrepasar (la válvula de seguridad se abre).

Tab. 6 Presión de servicio

- ▶ En caso de no indicarlo de otra manera, llenar hasta alcanzar 1,5-2,0 bar.
- ▶ En caso de que la presión no sea constante, controlar si la instalación de calefacción esté estanca y que la capacidad de carga del vaso de expansión sea suficiente para la instalación de calefacción.

6.3 Funcionamiento sin bomba de calor (funcionamiento individual)

La unidad interior puede ponerse en marcha sin la bomba de calor conectada, p. ej. cuando se montó la bomba de calor posteriormente. Esto se designa como funcionamiento individual o Standalone.

En el funcionamiento individual, la unidad interior utiliza únicamente la calefacción eléctrica para la calefacción y para la producción de agua caliente.



En caso de llenar la unidad interior y la instalación de calefacción antes de conectar la bomba de calor, interconectar la entrada y la salida del portador de calor hacia o de la bomba de calor para asegurar la circulación.

- ▶ Abrir todas las válvulas de cierre existentes en el circuito de calor.

Durante la puesta en marcha en el funcionamiento individual:

- ▶ Ajustar en el modo de servicio **Bomba de calor** la opción **Funcionamiento sin bomba de calor** (→ Manual de la unidad de mando).

6.4 Prueba funcional



El compresor se precalienta antes de arrancar. Según la temperatura exterior del aire esto puede durar hasta 2 horas. Condición de arranque: el valor en el sensor de temperatura del compresor (TR1) debe ser 10 K mayor que en el sensor de temperatura en el paso de aire de entrada (TL2). Las temperaturas se visualizan en el menú de diagnóstico de la unidad de mando.

- ▶ Comprobar los componentes activos de la instalación.
- ▶ Controlar si la bomba de calor cumple con la condición de arranque.
- ▶ Controlar si consta una demanda de calor o de agua caliente.
- o-
- ▶ Retirar agua caliente o aumentar la curva de calefacción para generar una demanda (→ manual de la unidad de mando).
- ▶ Controlar si la bomba de calor arranca.
- ▶ Asegurarse que no consten alarmas actuales.
- o-
- ▶ Subsanación de las averías.
- ▶ Controlar las temperaturas de servicio (→ manual de uso de la unidad de mando).

6.4.1 Presostato y protección contra sobrecalentamiento

El presostato y la protección de sobrecalentamiento están conectadas en línea. Informaciones o alarmas activadas en la unidad de mando indican la presencia de una presión de funcionamiento insuficiente o un exceso de temperatura de la calefacción eléctrica.

AVISO

Daños materiales por marcha en seco.

En caso de que la bomba del portador de calor PCO esté funcionando a una presión de instalación insuficiente durante un tiempo mayor, puede sufrir un daño mayor.

- ▶ Eliminar posibles fugas en la instalación activando el controlador de presión.



La activación del controlador de presión bloquea tan sólo la calefacción eléctrica. La bomba de circulación PCO y la bomba de calor pueden seguir funcionando al haber peligro de heladas.

Presostato

La unidad interior cuenta con un controlador de presión que se activa tan pronto la presión en la instalación de calefacción cae debajo de los 0,5 bar. Tan pronto la presión excede los 0,5 bar, se resetea automáticamente el controlador de presión.

- ▶ Asegurarse que el vaso de expansión y la válvula de seguridad hayan sido construidas para la presión de la instalación indicada.
- ▶ Controlar si hay alguna fuga.
- ▶ Incrementar la presión en la instalación de calefacción lentamente, llenando agua por la válvula de llenado.

Protección contra sobrecalentamiento (UHS)

La protección de sobrecalentamiento se activa cuando la temperatura de la calefacción eléctrica excede los 95 °C.

- ▶ Asegurarse que el filtro de partículas no esté tapado y que el caudal a través de la bomba de calor y de la instalación de calefacción se realice sin obstáculos.
- ▶ Controlar la presión de la instalación.
- ▶ Controlar los ajustes de la calefacción y del agua caliente.
- ▶ Resetear la protección contra el sobrecalentamiento. Pulsar para ello la tecla en el lado inferior de la caja de conexiones.

6.4.2 Temperaturas de servicio



Realizar controles de las temperaturas de servicio en el funcionamiento de la calefacción (no en el funcionamiento de agua caliente o de enfriado).

Para una función óptima de la instalación debe controlarse el flujo a través de la bomba y la instalación de calefacción. Los controles deben realizarse después de 10 minutos de funcionamiento de las bombas de calor a alto rendimiento de compresor.

Ajustar la diferencia de temperatura mediante la bomba de calor para las diferentes instalaciones de calor.

- ▶ En caso de una calefacción por suelo radiante 5 K como diferencia de temperatura. Ajustar la calefacción.
- ▶ Con radiadores 8 K como diferencia de temperatura. Ajustar la calefacción.

Estos ajustes son los ideales para las bombas de calor.

Controlar la diferencia de temperatura a un alto rendimiento de compresor:

- ▶ Acceder al menú de diagnóstico.

- ▶ Seleccionar los valores de monitor.
- ▶ Seleccionar la bomba de calor.
- ▶ Seleccionar las temperaturas.
- ▶ Registrar temperatura de impulsión primaria (transmisor de calor OFF, sensor TC3) y temperatura de retorno (transmisor de calor ON, sensor TC0) en el funcionamiento de la calefacción. La temperatura de impulsión debe encontrarse sobre la temperatura de retorno.
- ▶ Calcular la diferencia TC3-TC0.
- ▶ Controlar si la diferencia corresponde al valor delta ajustado para el funcionamiento de la calefacción.

Con una diferencia de temperatura muy alta:

- ▶ Purgar la instalación de calefacción.
- ▶ Limpiar filtro/tamices.
- ▶ Comprobar las dimensiones de la tubería.

Diferencia de temperatura en la instalación de calefacción

- ▶ Ajustar el rendimiento en la bomba de calefacción PC1 de tal manera que se alcanza la siguiente diferencia:
- ▶ En calefacción por suelo radiante: 5 K.
- ▶ En radiadores: 8 K.

7 Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

Daños materiales por efecto de heladas.

La calefacción o el calefactor pueden ser destruidos por una helada.

- ▶ No activar la unidad interior si se corre peligro de que la calefacción o el calefactor estén congelados.

8 Mantenimiento

⚠ PELIGRO

Se corre peligro de recibir una descarga eléctrica.

- ▶ Antes de realizar trabajos en el sistema eléctrico, es necesario desconectar el suministro principal de corriente.

AVISO

Deformaciones por calor.

En caso de temperaturas demasiado altas se deforma el material aislante (EPP) en la unidad interior.

- ▶ Durante trabajos de soldadura blanda en la bomba de calor, proteger el material aislante con un paño termoprotector o con un paño húmedo.

- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.
- ▶ Solicitar las piezas de repuesto conforme a la lista de piezas de repuesto.
- ▶ Sustituir las juntas y anillos tóricos desmontados por piezas nuevas.

Durante una inspección deben realizarse las actividades que se indican a continuación.

Visualizar la alarma activada

- ▶ Controlar el registro de alarmas (→ manual para el aparato de control).

Prueba funcional

- ▶ Realizar un test de funcionalidad (→ cap. 6.4).

8.1 Filtro de partículas

El filtro evita que partículas e impurezas puedan acceder a la bomba de calor. El filtro puede obstruirse con el tiempo y deberá limpiarse.

i

Para limpiar el filtro no es necesario vaciar la instalación. El filtro y la válvula de corte están integrados.

Limpeza de filtro

- ▶ Cerrar la válvula (1).
- ▶ Destornillar la tapa (con la mano) (2).
- ▶ Retirar el filtro y limpiarlo bajo agua corriente o con aire comprimido.
- ▶ Montar nuevamente el filtro. Para un montaje correcto tener en cuenta que las salientes de guía se adapten a los espacios en la válvula.

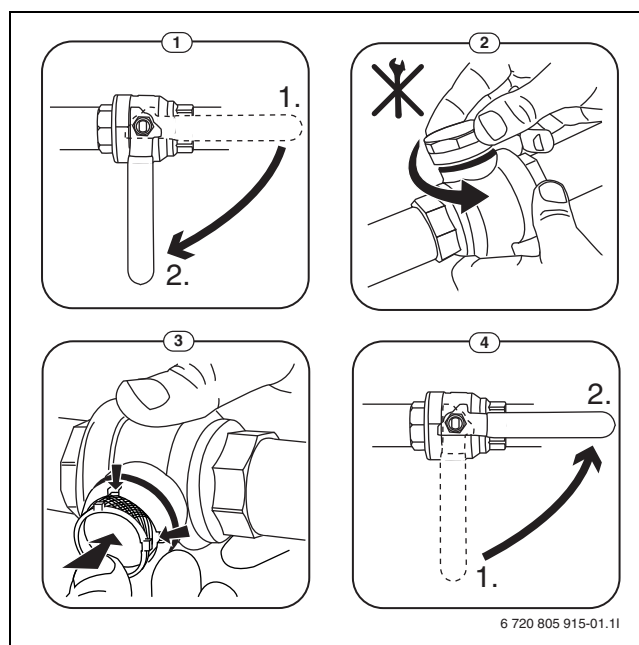


Fig. 16 Limpieza de filtro

- ▶ Atornillar nuevamente la tapa (con la mano).
- ▶ Abrir la válvula (4).

Controlar el indicador de magnetita

Después de instalar e inicializar el indicador de magnetita es necesario controlar a intervalos más frecuentes. En caso de haber demasiado polvo magnético en la varilla magnética en el filtro de partículas y la suciedad frecuentemente causa una alarma relacionada por el caudal reducido (p.ej. caudal bajo o pobre, suministro de alto caudal o alarma HP), es necesario instalar un filtro de magnetita (véase la lista de accesorios) para evitar el drenaje regular del indicador. Un filtro también incrementa la longevidad de los componentes en la bomba de calor, así como las piezas restantes del sistema de calefacción.

8.2 Cambio de componentes

En caso de haber previsto el cambio de componentes, para el cual es necesario vaciar y llenar nuevamente la unidad interior, realizar los siguientes pasos:

1. Desconectar la corriente de la bomba de calor y de la unidad interior.
2. Asegurarse que la válvula de purga de aire automática VL1 esté abierta.
3. Cerrar las válvulas a la instalación de calefacción; filtros de partículas SC1 y VC3.
4. Conectar una manguera a la llave de vaciado VA0, colocar el otro final en una salida. Abrir la válvula.
5. Esperar hasta que no salga agua de la salida.
6. Sustituir los componentes.
7. Abrir la válvula de llenado VW2 y llenar agua en el tubo que va a la bomba de calor.

8. Continuar con el proceso de llenado hasta que en la salida sólo salga agua de la manguera y la unidad exterior no contenga burbujas.
9. Cerrar la llave de vaciado VAO y seguir llenando la instalación hasta que se indiquen 2 bar en el manómetro GC1.
10. Cerrar la válvula de llenado VW2.
11. Establecer la fuente de alimentación de la bomba de calor y de la unidad interior.
12. Retirar la manguera de la válvula de vaciado VCO.
13. Limpiar el filtro de partículas SC1.
14. Cerrar las válvulas VC3 y SC1 hacia la instalación de calefacción.
15. Comprobar la presión después de un tiempo y añadir con la válvula de llenado VW2 en caso de que la presión se encuentra debajo de la presión requerida.

9 Instalación de accesorios

9.1 EMS-BUS hacia accesorios

Para accesorios que se conectan al EMS-BUS vale lo siguiente (véase también el manual de instalación al accesorio respectivo):

- ▶ En caso de haber instalado varias unidades BUS es necesario cumplir con una distancia mínima de 100 mm.
- ▶ En caso de haber instalado varias unidades BUS, es necesario conectarlas en serie o en forma de estrella.
- ▶ Utilizar un cable con una sección transversal mínima de 0,5 mm².
- ▶ En caso de influencias inductivas externas (p. ej. de instalaciones PV) usar cables apantallados. Conectar a tierra el apantallado en un lado en relación a la carcasa.
- ▶ Conectar el cable en el módulo de instalación al borne EMS-BUS.

En caso de haber conectado un componente al borne EMS, realizar la conexión según la fig. 17 paralelamente en el mismo borne.

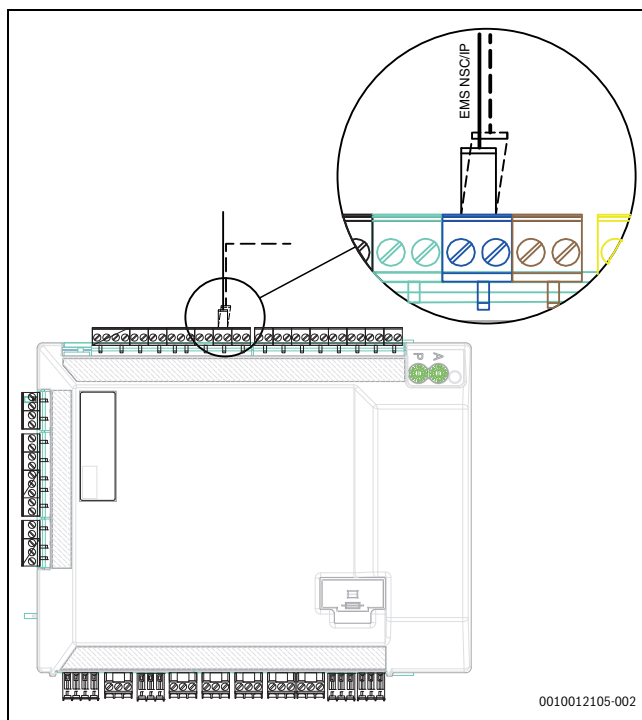


Fig. 17 Conexión de EMS al módulo de instalación

9.2 Conexiones externas



Máx. carga en las salidas de relés: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Con una carga mayor es necesario utilizar un relé intermedio.

- La salida VCO conmuta al conectar entre el modo de calefacción y de agua caliente y se utiliza si se instaló un acumulador.
- La salida de relé PK2 está activa en el modo frío. Posibles ámbitos de aplicación:
 - Cambio entre refrigeración/calefacción para convectoros. El aparato de control del convector debe presentar la función respectiva.
 - Regulación de bombas en un circuito separado, provisto únicamente para el modo frío.
 - Regulación de circuitos de calefacción de suelo radiante en ambientes húmedos.
 - Si la configuración "Desconectar PC1 en el modo ACS" en "No", el PK2 también conmuta durante el desescarche. Esta función sirve como válvula antirretorno para convectoros.

9.3 Limitador de la temperatura de seguridad

En algunos países es obligatorio un limitador de la temperatura de seguridad para los sistemas de calefacción de suelo radiante. El limitador de la temperatura de seguridad se conecta al módulo de instalación en la entrada externa 1-3 (→ fig. 31). Ajustar la función para la entrada externa (→ manual para aparato de control).

9.4 Instalación del acumulador de agua caliente



En caso de que el acumulador de agua caliente es instalado a una altura menor que la bomba de calor (p. ej. en el sótano), puede darse el caso de una circulación propia que conlleva la pérdida de calor en el acumulador.

- ▶ Montar la válvula de retención en el circuito que evita la circulación propia cuando la altura de la instalación del acumulador de agua acumulada se encuentra debajo de la bomba de calor.

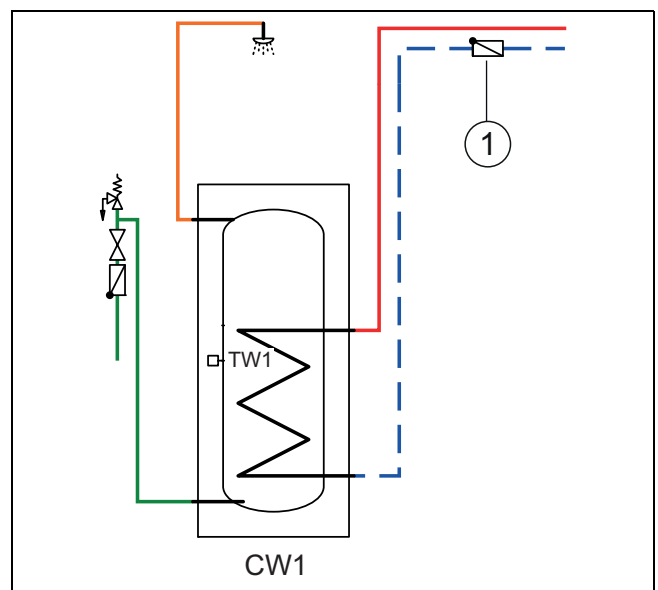


Fig. 18 Acumulador de agua caliente

[1] Válvula de retención



La conexión consta en la documentación del acumulador.



En caso de usar un acumulador de agua fresca (acumulador de circuito de carga) en la instalación de calefacción debe montarse un purgador automático en el acumulador. Esto también vale para acumuladores de dos paredes.



En caso de usar un acumulador de circuito de carga en la instalación de calefacción debe montarse una apertura de entrada al acumulador un purgador automático con separador de microburbujas.

9.5 Sensor de temperatura de acumulador TW1

En caso de conectar el acumulador de agua caliente y haber conectado TW1 con del sistema, se lo confirma automáticamente durante el arranque.

- Conectar el sensor de temperatura de agua caliente TW1 en el módulo de instalación en el armario de control al borne TW1.

9.6 Válvula de conmutación VW1

En soluciones de instalaciones con acumulador de agua caliente es necesario montar una válvula de inversión (VW1). Conectar la válvula de inversión VW1 al módulo de instalación en la unidad interior al borne VW1.

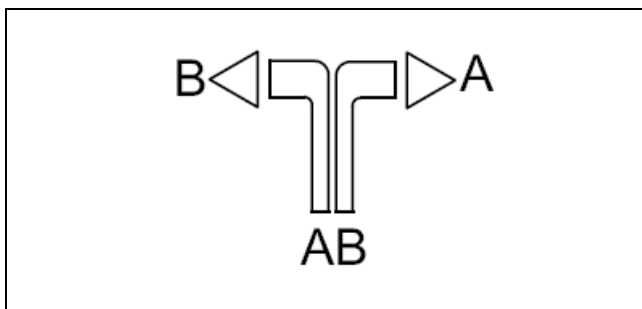


Fig. 19

- [A] Hacia el acumulador de agua caliente
- [B] Hacia la instalación de calefacción (o acumulador)
- [AB] Desde la unidad interior

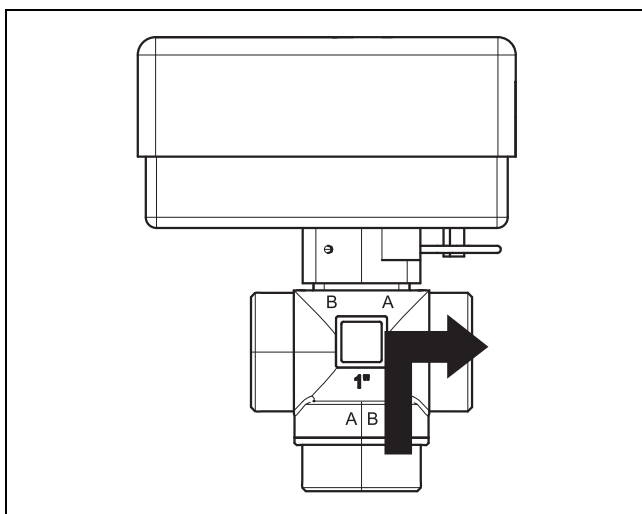


Fig. 20 Contacto cerrado, conexión A abierta

Durante la producción de agua caliente se cierra el contacto, la conexión A está abierta.

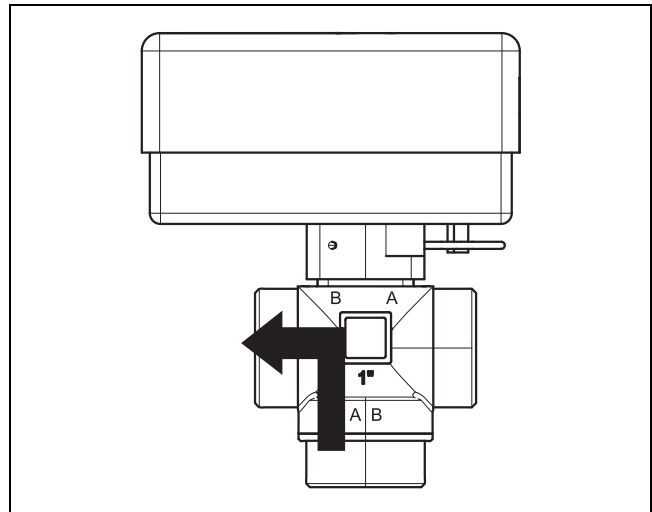


Fig. 21 Contacto abierto, conexión B abierta

En el modo calor, el contacto está abierto, la conexión B está abierta.

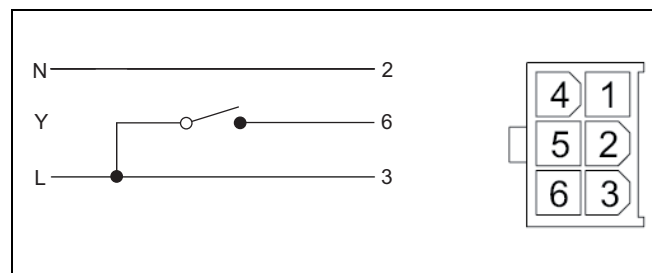


Fig. 22 Enchufe Molex

La válvula de conmutación de 3 vías cuenta con un enchufe Molex, en el que sólo se asignan los bornes 2, 3 y 6.

Realizar las siguientes conexiones en el módulo de instalación:

- **N** – Conexión al borne N, VW1 en el módulo de instalación
- **Y** – Conexión al borne 53, VW1 en el módulo de instalación
- **L** – Conexión al borne 54, VW1 en el módulo de instalación

9.7 Acumulador de agua caliente, calefacción solar

Se incluye como accesorio un acumulador de agua caliente para la calefacción solar. Las instrucciones para la instalación y manejo se incluyen con el acumulador de calor.

9.8 T. ambiente



En caso de haber instalado el regulador de ambiente después de la puesta en marcha de la instalación, es necesario configurarlo en el menú de puesta en marcha como unidad de mando del circuito de calefacción 1 (→ manual de instalación del regulador).

- Montar el regulador de ambiente según consta en el manual para reguladores.
- Previo a la puesta en marcha de la instalación configurar el regulador de ambiente como mando a distancia "Fb" (→ manual del regulador de ambiente).
- Previo a la puesta en marcha de la instalación en el regulador de ambiente, ajustar el circuito de calefacción (→ manual del regulador de ambiente).
- Indicar durante la puesta en marcha de la instalación que se ha instalado un regulador de ambiente como unidad de mando para el circuito de calefacción 1 (→ manual del regulador).
- Realizar la configuración de la temperatura ambiente según consta en el manual del regulador.

9.9 Varios circuitos de calefacción (con módulo mezclador)

Con el regulador se pueden regular los ajustes de fábrica de un circuito de calefacción sin mezclador. En caso de querer instalar otros circuitos se requiere un módulo mezclador para cada circuito de calefacción.

- ▶ Instalar el módulo mezclador, el mezclador, la bomba de circulación y otros componentes según la solución de instalación seleccionada.
- ▶ Previo a la puesta en marcha de la instalación en el mezclador de ambiente, ajustar el circuito de calefacción (→ manual del mezclador).
- ▶ Realizar la configuración para múltiples circuitos de calefacción según consta en el manual del regulador.

9.10 Bomba de recirculación PW2

Se conecta la bomba de recirculación PW2 al módulo de instalación. Los ajustes para el funcionamiento deben ser realizados en la unidad de mando (→ manual de la unidad de mando).

9.11 Instalación con funcionamiento de enfriamiento no condensante



Un requisito para el funcionamiento con enfriamiento es la instalación de reguladores de habitación.



La instalación de un regulador de habitación con sensor de humedad integrado aumenta la seguridad del enfriado, debido a que la temperatura de impulsión en este caso puede ser regulada automáticamente mediante la unidad de mando, según el respectivo punto de rocío actual.

- ▶ Aislar todos los tubos y conexiones para protegerlos contra condensación.
- ▶ Instalar el regulador de habitación (→ Manual del respectivo regulador de habitación).
- ▶ Montar sensor de humedad.
- ▶ Realizar los ajustes necesarios para el modo frío en el menú de servicio, sección **Ajustes de circuito de calefacción** (→ manual de la unidad de mando).
 - Elegir **Refrigeración o Calefacción y refrigeración**.
 - Ajustar la temperatura de conexión, el retraso de conexión, la diferencia entre temperatura ambiente y punto de rocío y la temperatura mínima de impulsión.
- ▶ Desconectar sistemas de calefacción por suelo radiante en habitaciones húmedas (p.ej. baño y cocina), en caso dado controlarlos mediante la salida del relé PK2.

9.12 Montar sensor de humedad

AVISO

Daños materiales por humedad.

El funcionamiento debajo del punto de rocío produce la condensación de humedad en los materiales adjuntos (suelo).

- ▶ No utilizar la calefacción por suelo radiante para el enfriado debajo del punto de rocío.
- ▶ Ajustar correctamente la temperatura de impulsión.

Los sensores de humedad se montan en los tubos de la instalación de calefacción y emiten una señal a la unidad de mando tan pronto registran una formación de condensado. Los manuales de montaje están adjuntos a los sensores.

La unidad de mando desconecta el modo frío tan pronto obtiene una señal de los sensores de humedad. El condensado se forma en el modo

refrigeración, cuando la temperatura de la instalación de calefacción está por debajo de la correspondiente temperatura del punto de rocío.

El punto de rocío varía según la temperatura y la humedad del aire. Mientras más alta es la humedad del aire, mayor debe ser la temperatura de impulsión para que se pueda exceder el punto de condensación y no se produzca condensación.

9.13 Modo frío condensante con convectores

AVISO

Daños materiales por humedad.

En caso de que el aislamiento de condensación no sea completo, la humedad puede pasar a materiales adjuntos.

- ▶ Aplicar aislamiento anticondensante en todos los tubos y conexiones hasta el ventilconvector (fan coil).
- ▶ Utilizar para el aislamiento un material previsto para sistemas de enfriado con formación de condensado.
- ▶ Conectar la salida de condensado a la descarga.
- ▶ No utilizar sensores de humedad al usar el modo frío debajo del punto de rocío.
- ▶ No utilizar reguladores ambientales con sensores de humedad integrados al usar el modo frío debajo del punto de rocío.

Si se emplean exclusivamente ventilconvectores (fan coils) con salida y tubos aislados, la temperatura de impulsión puede ser regulada a 7 °C.

La mínima temperatura de impulsión recomendada es de 10 °C con un modo frío estable, en el que se activa la protección anticongelante a 5 °C.

9.14 Instalación con piscina

AVISO

Peligro de fallos de funcionamiento.

En caso de que el mezclador de piscina en la instalación está montado en un lugar erróneo, es posible que se produzcan errores de funcionamiento. El mezclador de piscina no debe estar montado en el avance donde puede bloquear la válvula de seguridad.

- ▶ Montar el mezclador de piscina en el retorno a la unidad interior (tal como se lo indica en el ejemplo Instalación de piscina).
- ▶ Montar la pieza en T en la alimentación de la unidad interior antes del bypass.
- ▶ No montar el mezclador de piscina como circuito de calefacción en la instalación.



Un requerimiento para el uso de la calefacción de piscina es la instalación de un módulo de piscina (accesorios).

- ▶ Instalar piscina (→ manual de piscina).
- ▶ Instalar mezclador de piscina.
- ▶ Aislar todos los tubos y conexiones.
- ▶ Instalar el módulo piscina (→ manual para el módulo de piscina).
- ▶ Ajustar el tiempo de funcionamiento de la válvula de inversión de la piscina durante la puesta en marcha (→ manuales de instalación de la unidad de mando).

- Realizar ajustes necesarios para el funcionamiento de la piscina (→ Manual de la unidad de mando).

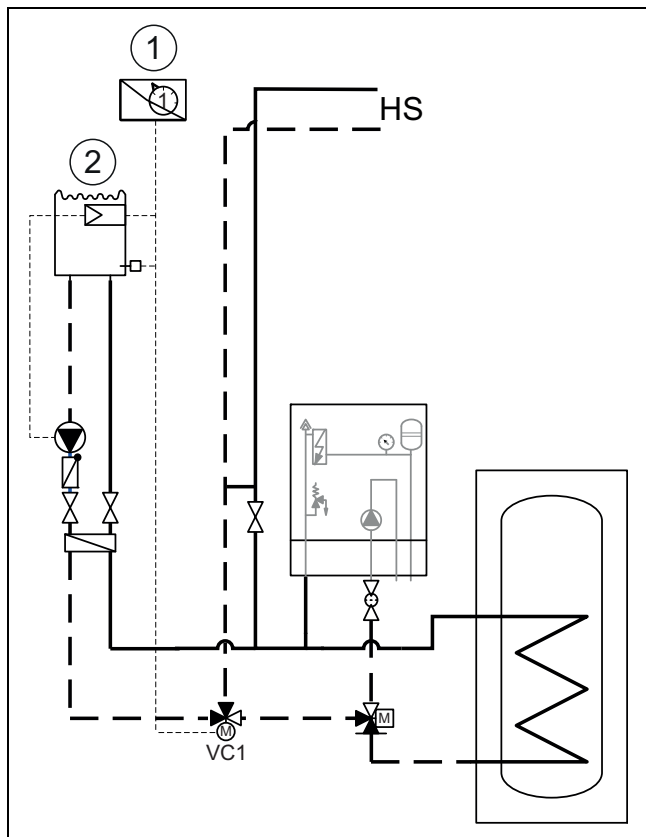


Fig. 23 Visualización de ejemplo para la instalación de piscina

- [1] Módulo piscina
- [2] Grupo
- [VC1] Mezclador de piscina
- [HS] Sistema de calefacción

9.15 Módulo IP

i En algunos productos, el módulo IP se encuentra instalado de serie y puede ser equipado en otros como accesorio.

i Para poder utilizar la totalidad de las funciones, es necesario un acceso a internet y un router con una salida RJ45 libre. De esa manera pueden generarse costes adicionales. Para controlar la instalación mediante teléfono móvil, es necesario descargar la aplicación **Junkers Home**.

Con el módulo IP se puede controlar la instalación mediante una unidad móvil. El módulo sirve como interfaz entre la instalación de calefacción y una red (LAN) y permite además la función SmartGrid.

Puesta en funcionamiento

i Al llevar a cabo la puesta en marcha tener en cuenta los documentos del router.

- El router se debe que instalar tal y como se indica a continuación:
- DHCP activo
 - Los puertos 5222 y 5223 no deben estar bloqueados para la comunicación de salida.
 - Dirección IP libre disponible
 - Filtro de direcciones (filtro MAC) adaptado al módulo.

Hay las siguientes posibilidades de poner en funcionamiento el módulo IP:

- Internet
- El módulo IP ocupa de forma automática una dirección IP del router. En los ajustes de fábrica del módulo se introducen los nombres y direcciones del servidor objetivo. Si existe conexión a internet, el módulo IP se registra automáticamente en el servidor de Junkers.

- LAN
- El módulo no necesita necesariamente de un acceso a internet. También se lo puede utilizar en una red local. En este caso no se puede acceder vía Internet a una instalación de calefacción y no es posible realizar actualizaciones automáticas del módulo IP.

- App **Junkers Home**
- Al iniciar por primera vez la aplicación se le pedirá que introduzca el nombre de usuario y la contraseña incluidas de fábrica. Los datos de registro se encuentran en la placa de características en el letrero de tipo del módulo IP.

- SmartGrid
- Con SmartGrid, la unidad interior puede comunicarse con la bolsa de corriente y adaptar el funcionamiento de tal manera que el rendimiento de la bomba sea la mayor cuando la corriente esté más económica. Detalles acerca de SmartGrid constan en la página web del producto.

i En caso de cambiar el módulo IP se pierden los datos de login.

- Para cada módulo IP valen datos de login propios.
- Ingresar siempre los datos de login en el campo respectivo del manual de uso después de la puesta en marcha.
 - Después de cambiar la unidad, sustituir también las indicaciones del nuevo módulo IP.

i Alternativamente es posible cambiar la contraseña en el aparato de control.

Datos de login módulo IP

Nº de fabricante: _____ - _____ - _____

Nombre Login: _____

Contra-seña: _____

Mac: _____

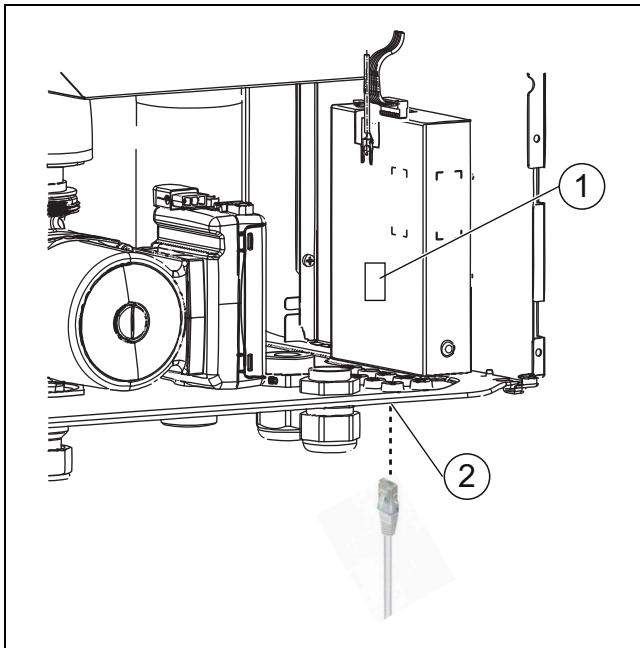


Fig. 24 Módulo IP

- [1] Placa de identificación del IP-Modul
 [2] Conexión RJ45

10 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos

La protección del medio ambiente es un principio de empresa del grupo Bosch.

La calidad de los productos, su rentabilidad y la protección del medio ambiente son para nosotros metas igual de importantes. Cumplimos estrictamente las leyes y disposiciones sobre la protección del medio ambiente.

Para la protección del medio ambiente, y teniendo en cuenta los aspectos económicos, empleamos la mejor técnica y los mejores materiales posibles.

Tipo de embalaje

En el embalaje seguimos los sistemas de reciclaje específicos de cada país, ofreciendo un óptimo reciclado.

Todos los materiales de embalaje utilizados son compatibles con el medio ambiente y recuperables.

10.1 Aparatos usados eléctricos y electrónicos



Los aparatos eléctricos y electrónicos inservibles deben separarse para su eliminación y reutilizarlos de acuerdo con el medio ambiente (Directiva Europea de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

Utilice los sistemas de almacenamiento y colecta para la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

11 Información técnica

11.1 Datos técnicos - Unidad interior con calefacción eléctrica

ACE	Unidad	8	14
Datos eléctricos			
Alimentación eléctrica	V	400 ¹⁾ /230 ²⁾	400 ¹⁾ /230 ²⁾
Dimensión del fusible (recomendado), clase gL/C	A	16 ¹⁾ /50 ²⁾	16 ¹⁾ /50 ²⁾
Resistencia eléctrica externa	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Sistema de calefacción			
Tipo de conexión (impulsión de la calefacción, bomba de calor y alimentación/retorno de la resistencia eléctrica)		G1 externo	G1 externo
Tipo de conexión (retorno de la calefacción)		G1 interno (tuerca corredera)	G1 interno (tuerca corredera)
Presión máxima de servicio	kPa	300	300
Presión de servicio mínima	kPa	50	50
Vaso de expansión	l	8	8
Portador de calor			
Presión disponible para tubos y componentes entre unidad interior y exterior	kPa	3)	
Caudal mínimo (con descongelamiento)	l/s	0,32	0,56
Tipo de bomba PCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
General			
Conexión de desagüe	mm	Ø 32	
Clase de protección	IP	X1	
Dimensiones (ancho x largo x alto)	mm	485 x 386 x 700	
Peso	kg	32	
Altura de instalación sobre el nivel del mar		hasta 2000 m sobre el nivel del mar	

1) 3N AC, 50 Hz

2) 1N AC, 50 Hz

3) El caudal y la presión disponible dependen de la bomba de calor conectada, véase para ello el manual de la bomba de calor

11.2 Soluciones del sistema



El producto sólo debe ser instalado según las soluciones de sistema del fabricante. Soluciones de instalación diferentes no están permitidas. Daños y problemas que se generan a partir de una instalación incorrecta están excluidos de la garantía.

En ciertas soluciones de instalaciones es necesario usar accesorios (acumulador de inercia auxiliar, válvula de inversión, mezclador, bomba de circulación). La bomba de circulación PC1 es activada por el mando de programa en la unidad interior.

En caso de instalar una estación de agua fresca, es necesario que cuente con un sistema de control.

En caso de utilizar un acumulador de inercia auxiliar, es necesario instalar la válvula de inversión VCO según la solución de sistema realizada.

11.2.1 Explicaciones para las soluciones del sistema

General	
SEC20	Módulo de instalación integrado en el módulo de la bomba de calor
HPC400	Regulador
CR10	Regulador de ambiente (accesorios)
T1	Sonda de temperatura exterior
MK2	Sensor de humedad (accesorios)
SW...	Acumulador de agua caliente (accesorios)
VW1	Válvula de inversión (accesorios)
PW2	Bomba de circulación (accesorios)
TW1	Sensor de temperatura de agua caliente

Circuito de calefacción sin mezclador	
PC1	Bomba del sistema de calefacción
T0	Sonda de la temperatura de impulsión

Circuito de calefacción con mezcladora	
MM100	Módulo de mezcla (regulador para el circuito de calefacción)
PC1	Bomba para circuito de calefacción 2
VC1	Mezclador
TC1	Sonda de la temperatura de impulsión circuito de calefacción 2, 3 ...
MC1	Válvula térmica de corte, circuito de calefacción 2, 3...

11.2.2 Bypass a la instalación de calefacción

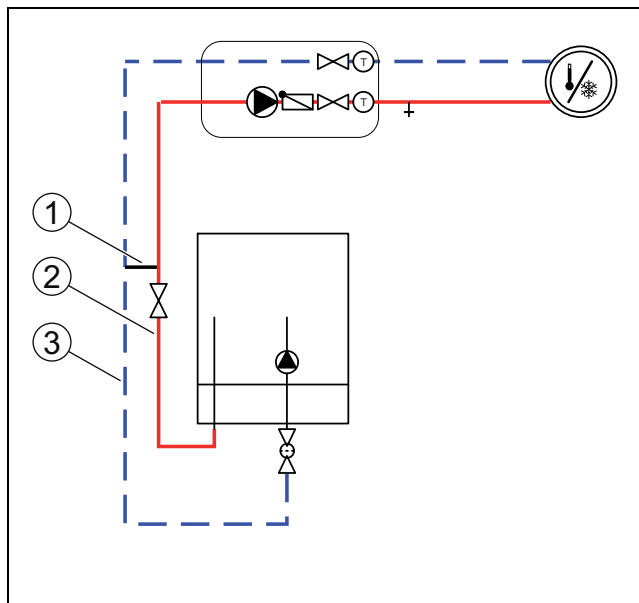


Fig. 25 Unidad interior con circuito de calefacción y Bypass

- [1] Válvula de retención
- [2] Impulsión
- [3] Retorno caldera 1 (RK1) 1

En caso de no estar instalado un acumulador de inercia auxiliar, es necesario instalar un bypass. La longitud de bypass debe corresponder por lo menos al 10x del diámetro interior del tubo.

11.2.3 Válvula de retención en el circuito de calefacción.

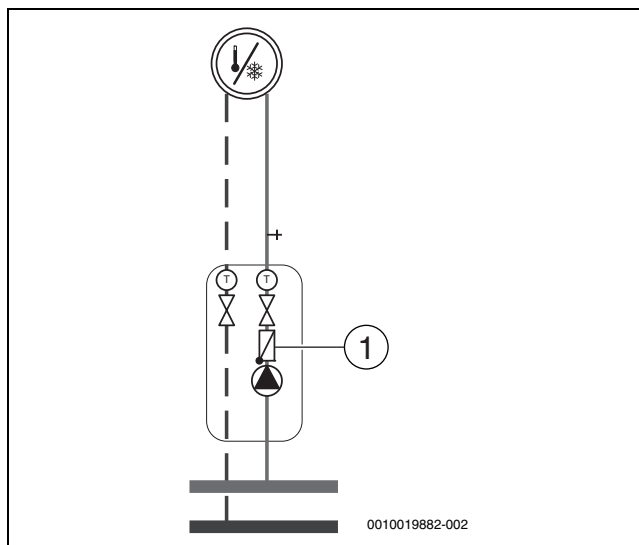
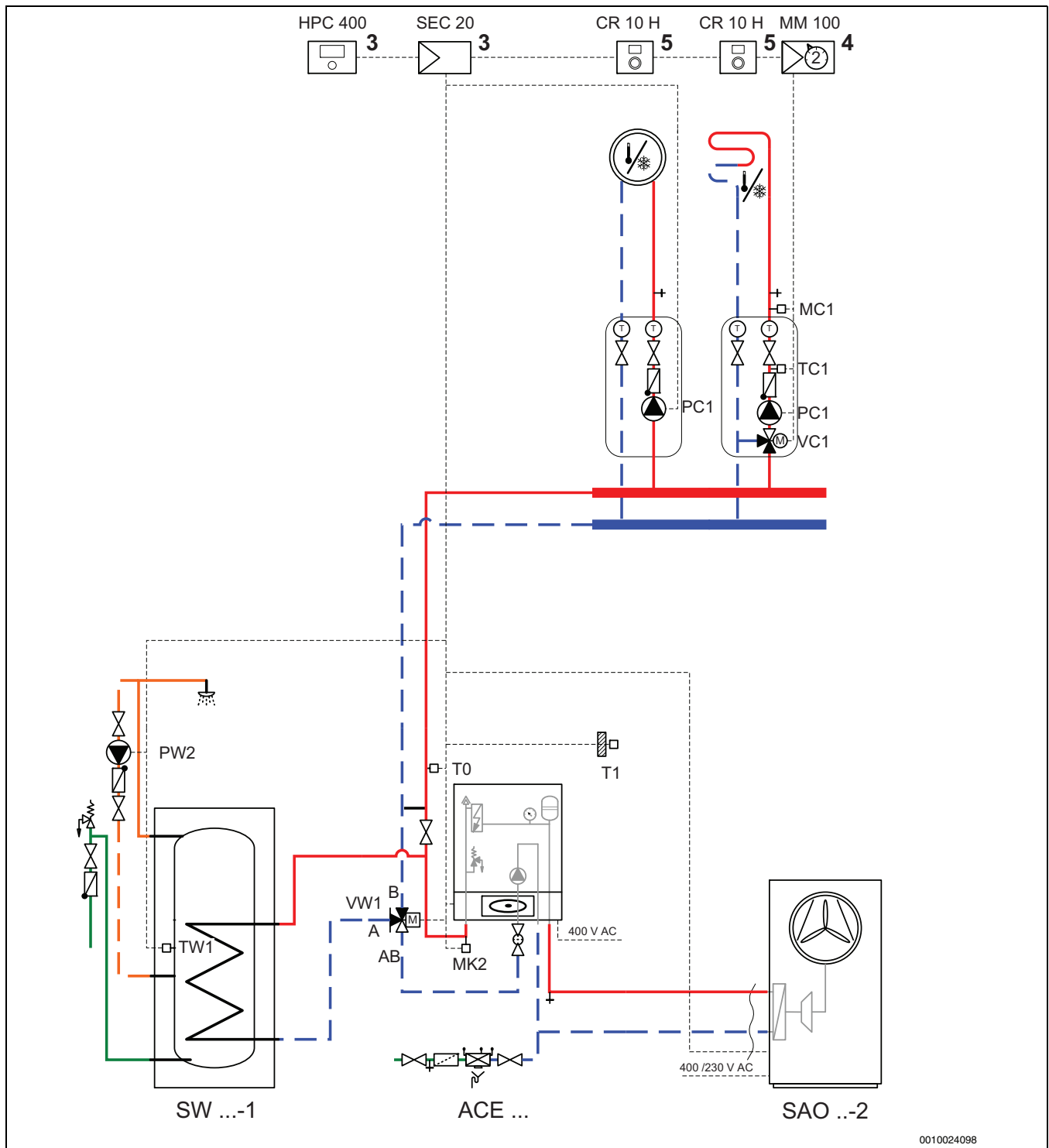


Fig. 26 Circ. cal.

- [1] Válvula de retención

Para evitar la circulación propia dentro de la instalación de calefacción durante el funcionamiento de verano, es necesario instalar una válvula de retención en cada circuito de calefacción. Puede aparecer una circulación propia si la válvula de inversión (3 vías) de la conducción de agua caliente está abierta hacia la instalación de calefacción durante la producción de agua caliente.

11.2.4 Bomba de calor con unidad interior, calefactor eléctrico y acumulador de agua caliente



0010024098

Fig. 27 Calefacción eléctrica con calentador de agua

- [3] Montada en la unidad interior
- [4] Montaje en la unidad interior o en la pared
- [5] Montaje en la pared

11.2.5 Explicación de los símbolos

Pulsar símbolo	Designación	Pulsar símbolo	Designación	Pulsar símbolo	Designación
Tuberías/conductos eléctricos					
	Alimentación - calefacción/solar		Retorno salmuera		Circulación del agua caliente
	Retorno - calefacción/solar		Agua potable		Cableado eléctrico
	Alimentación salmuera		Agua caliente		Cableado eléctrico con interrupción
Actuadores/válvulas/sondas de temperatura/bombas					
	Válvula		Presostato diferencial		Bomba
	Bypass de revisión		Válvula de seguridad		Válvula antirretorno
	Válvula de línea reguladora y de corte		Grupo de seguridad		Sonda/controlador de temperatura
	Válvula de rebose		Actuador de 3 vías (mezclar/distribuir)		Limitador de la temperatura de seguridad
	Válvula de corte del filtro		Válvula mezcladora de agua caliente, termostática		Sensor/controlador de la temperatura de los gases de escape
	Válvula de caperuza		Actuador de 3 vías (conmutar)		Limitador de la temperatura de gases de escape
	Válvula, motorizada		Actuador de 3 vías (conmutar, normalmente cerrada para II)		Sonda de temperatura exterior
	Válvula, controlada térmicamente		Actuador de 3 vías (conmutar, normalmente cerrada para A)		Sonda de temperatura exterior por radio
	Válvula de corte, controlada magnéticamente		Actuador de 4 vías		Radio
Otros					
	Termómetro		Embudo de desagüe con cierre antiolores		Compensador hidráulico con sonda
	Manómetro		Separación del sistema según EN1717		Intercambiador de calor
	Llenar/Vaciado		Vaso de expansión con válvula de caperuza		Dispositivo de medición del caudal volumétrico
	Filtro de agua		Separador de magnetita		Recipiente colector
	Contador de calorías		Separador de aire		Circ. cal.
	Salida de agua caliente		Purgador automático		Circuito de calefacción de suelo radiante
	Relé		Compensador		Compensador hidráulico
	Resistencia eléctrica				

Tab. 7 Símbolos hidráulicos

11.3 Esquema de conexión

11.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS para unidad interior con calefacción eléctrica - vista general

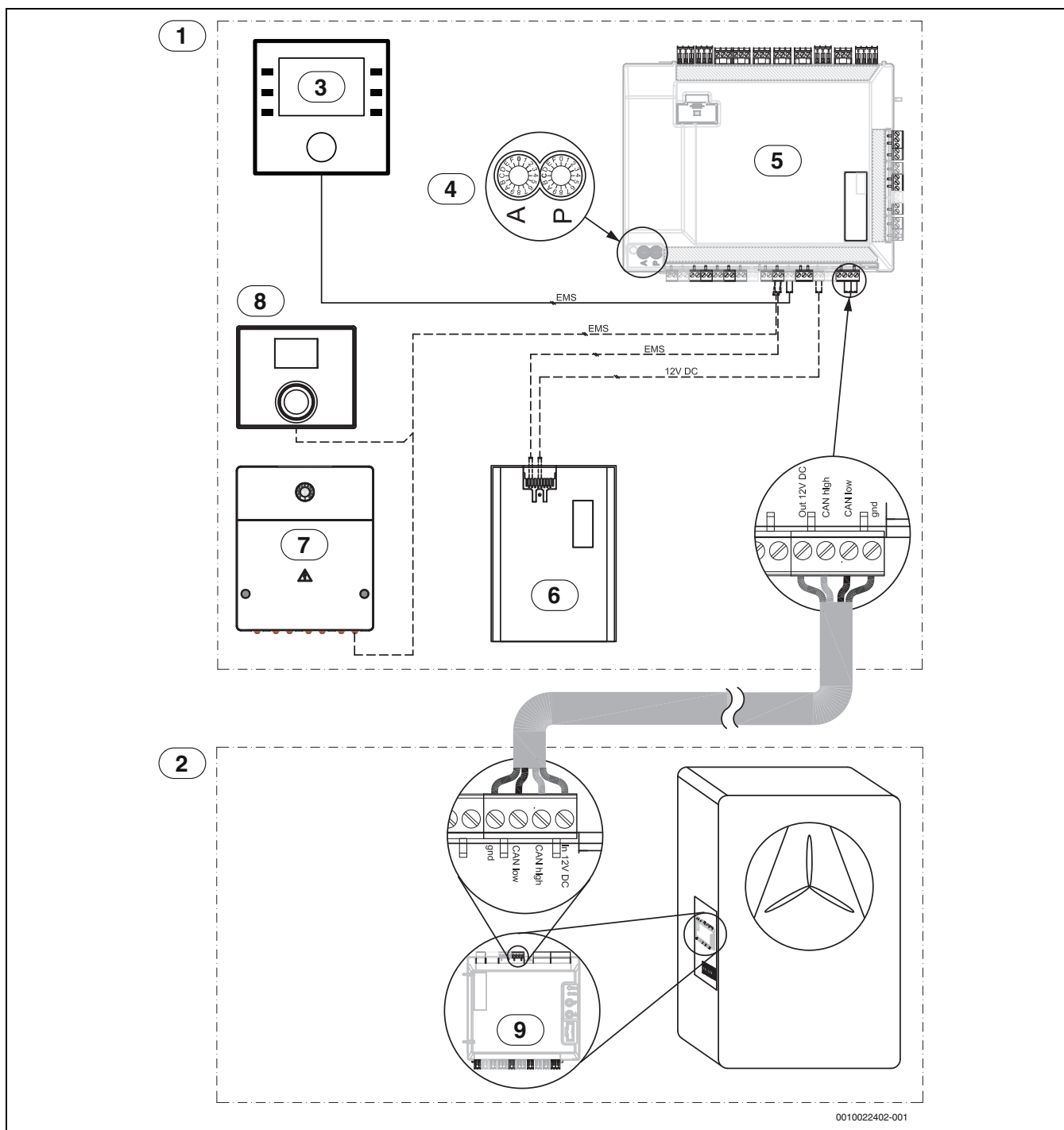


Fig. 28 CAN-BUS/EMS-BUS para unidad interior con calefacción eléctrica - vista general

- [1] Unidad interior
- [2] Bomba de calor
- [3] Regulador
- [4] ACE 8: A = 0, P = 1
ACE 14: A = 0, P = B
- [5] Placa de conductores de instalación
- [6] Módulo IP
- [7] Accesorios
- [8] Regulador de ambiente (accesorios)
- [9] I/O - modul

—————	Conexión desde fábrica
- - - - -	Conexión en instalación/accesorios

11.3.2 Bomba de calor monofásica con calefacción eléctrica trifásica integrada

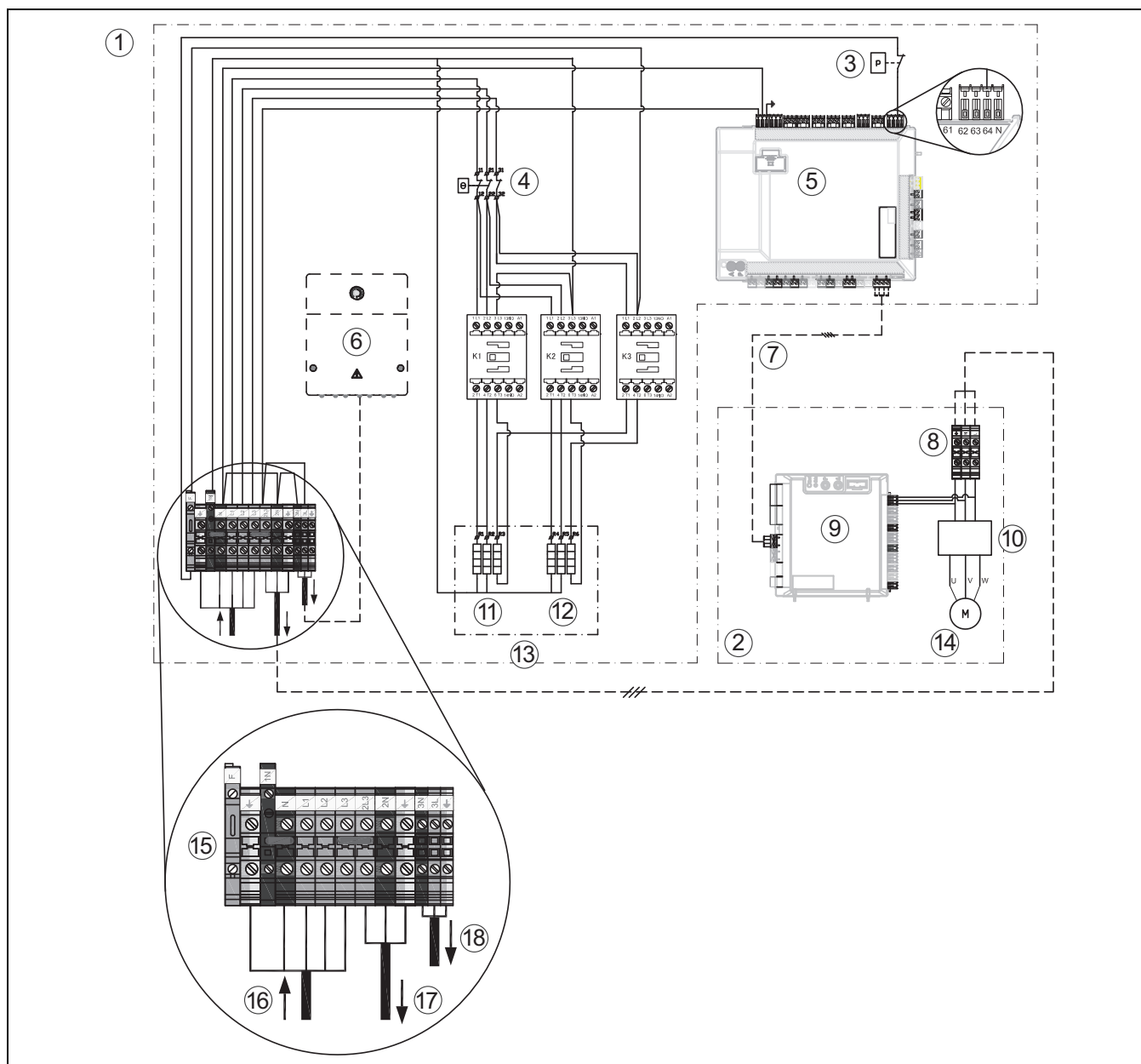


Fig. 29 Bomba de calor monofásica con calefacción eléctrica integrada (corriente trifásica)

- [1] Unidad interior
- [2] Bomba de calor
- [3] Presostato
- [4] Protección contra sobrecalentamiento (UHS)
- [5] Módulo de instalador en la unidad interior
- [6] Accesorios
- [7] CAN-BUS
- [8] Alimentación eléctrica bomba de calor
- [9] Módulo I/O
- [10] Inversor
- [11] Elemento calefactor 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [12] Elemento calefactor 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Resistencia eléctrica externa
- [14] Compresor
- [15] Bornes de conexión
- [16] Tensión de red 400 V ~3N
- [17] Alimentación eléctrica bomba de calor
- [18] Alimentación eléctrica accesorios



La conexión de una bomba de calor, activada con corriente alterna monofásica a una unidad interior, activada con corriente alterna trifásica debe realizarse según el esquema de conexión.



Rendimiento máximo de la resistencia eléctrica con funcionamiento simultáneo del compresor: 6 kW.

► K3 no conjuntamente con el compresor.

—————	Conexión desde fábrica
- - - - -	Conexión en instalación/accesorios

11.3.3 Bomba de calor (corriente trifásica) con calefacción eléctrica integrada (corriente trifásica)

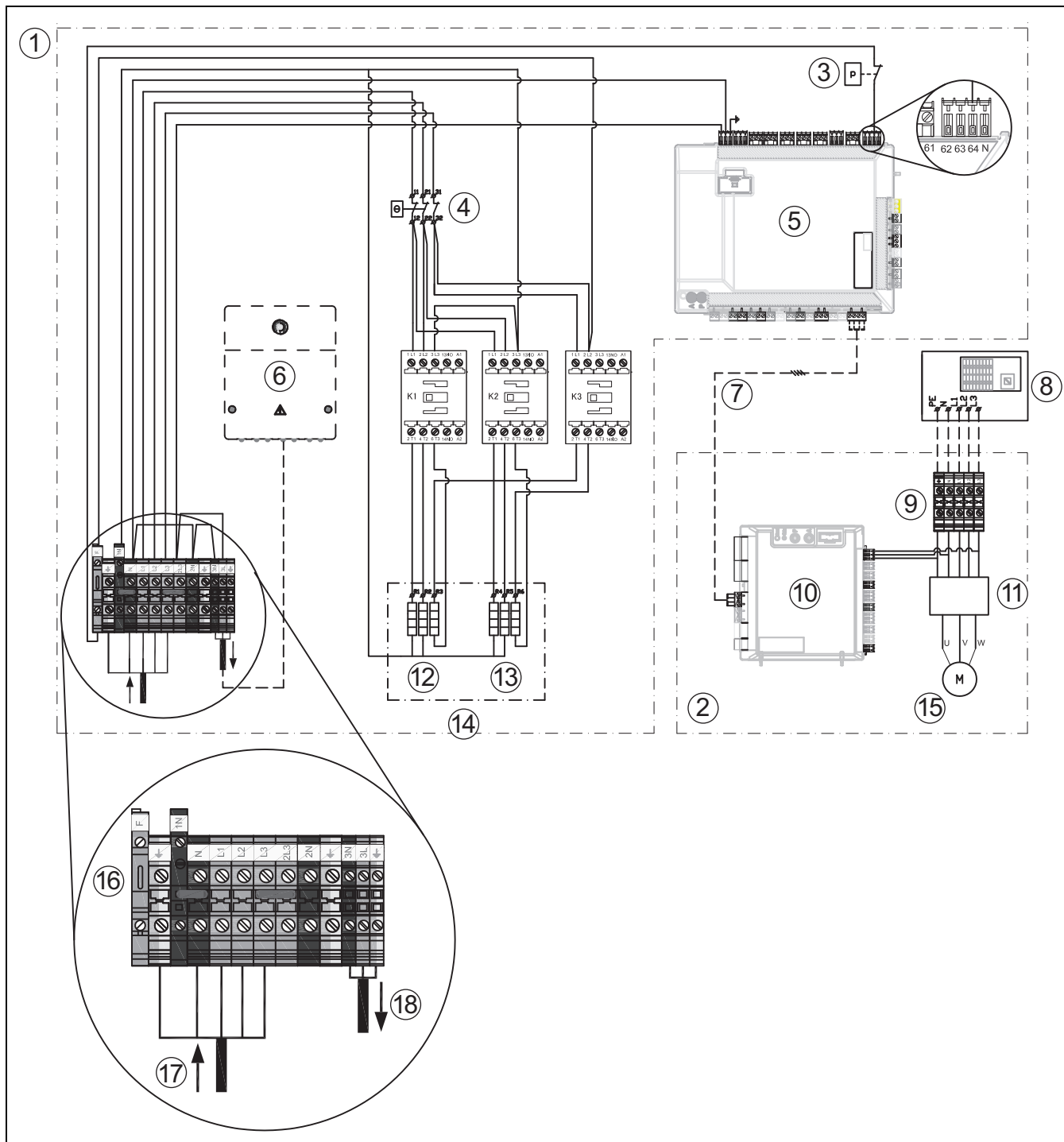


Fig. 30 Bomba de calor (corriente trifásica) con calefacción eléctrica integrada (corriente trifásica)

- [1] Unidad interior
- [2] Bomba de calor
- [3] Presostato
- [4] Protección contra sobrecalentamiento (UHS)
- [5] Módulo de instalador en la unidad interior
- [6] Accesorios
- [7] CAN-BUS
- [8] Distribuidor principal
- [9] Alimentación eléctrica bomba de calor
- [10] Módulo I/O
- [11] Inversor
- [12] Elemento calefactor 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Elemento calefactor 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [14] Resistencia eléctrica externa
- [15] Compresor
- [16] Bornes de conexión
- [17] Tensión de red 400 V ~3N
- [18] Alimentación eléctrica accesorios

—————	Conexión desde fábrica
- - - - -	Conexión en instalación/accesorios

11.3.4 Esquema de conexiones del módulo de instalación con calefacción eléctrica integrada

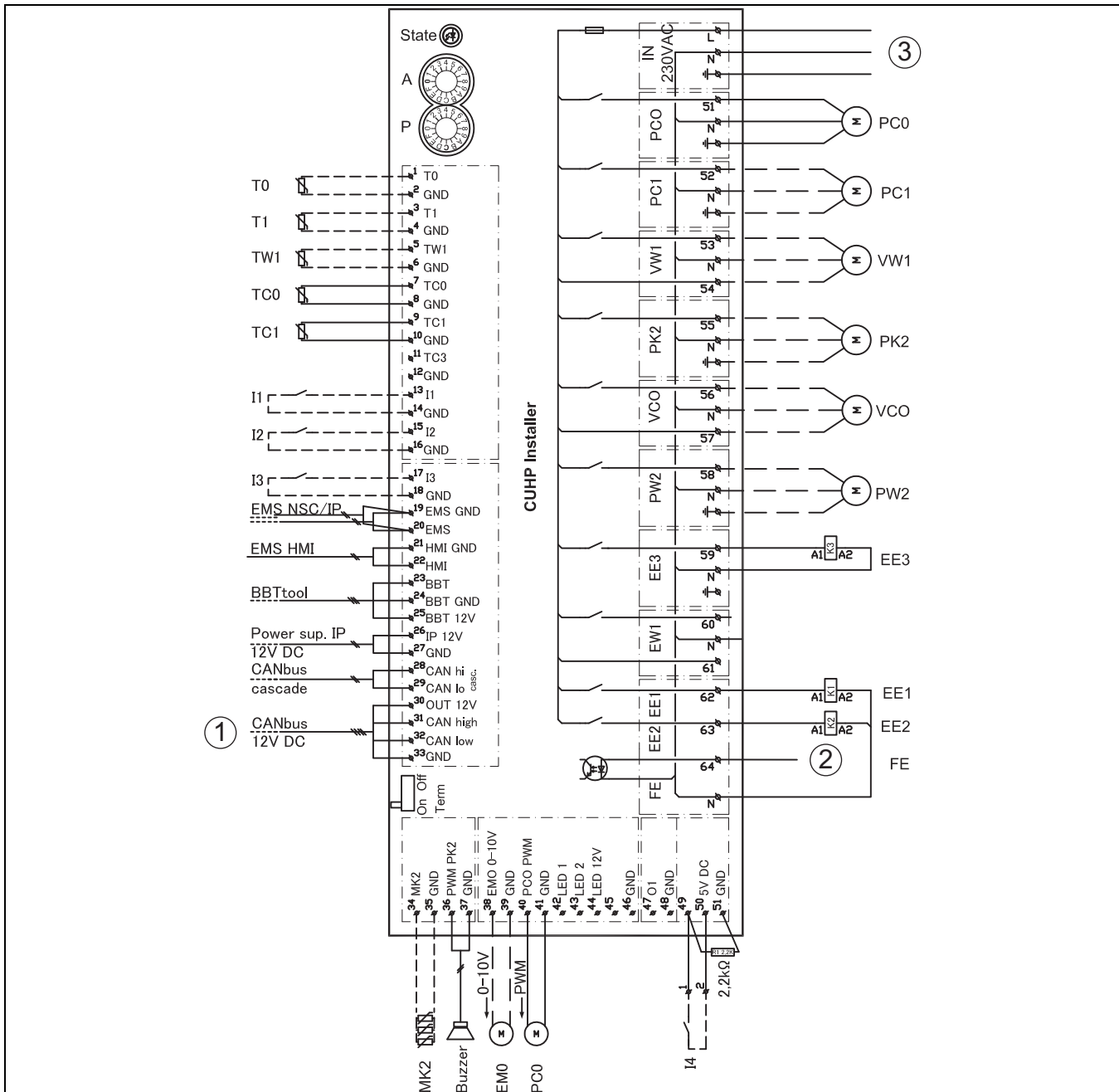


Fig. 31 Esquema de conexiones del módulo de instalación con calefacción eléctrica integrada

- [I1] Entrada externa 1
- [I2] Entrada externa 2
- [I3] Entrada externa 3
- [I4] Entrada externa 4
- [MK2/MD1] Sensor de humedad
- [Buzzer] Bip de la alarma (accesorios)
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior
- [TW1] Sensor de temperatura agua caliente
- [TC0] Sonda de temperatura para retorno de unidad interior
- [TC1] Sonda de temperatura de impulsión del circuito primario
- [F50] Fusible 6,3 A
- [PC0] Señal PWM bomba de recirculación
- [PC0] Bomba unidad interior
- [PC1] Bomba de la instalación de calefacción
- [PK2] Salida de relé refrigeración/convector del ventilador
- [PW2] Bomba de recirculación de agua caliente
- [VCO] Válvula de inversión circulación, salida 230 V
- [VW1] Válvula de inversión calefacción/agua caliente
- [EE1] Calefacción eléctrica nivel 1
- [EE2] Calefacción eléctrica nivel 2
- [EE3] Calefacción eléctrica nivel 3
- [1] CAN-BUS a la bomba de calor (módulo I/O)
- [2] FE, Alarma del presostato, entrada 230V
- [3] Tensión de funcionamiento, 230 V~



Carga máxima en la salida del relé: 2 A, $\cos\phi > 0,4$ En caso de haber una carga mayor, montar un relé intermedio.

————	Conexión desde fábrica
-----	Conexión en instalación/accesorios

11.3.5 Instalación alternativa válvula de conmutación de 3 vías

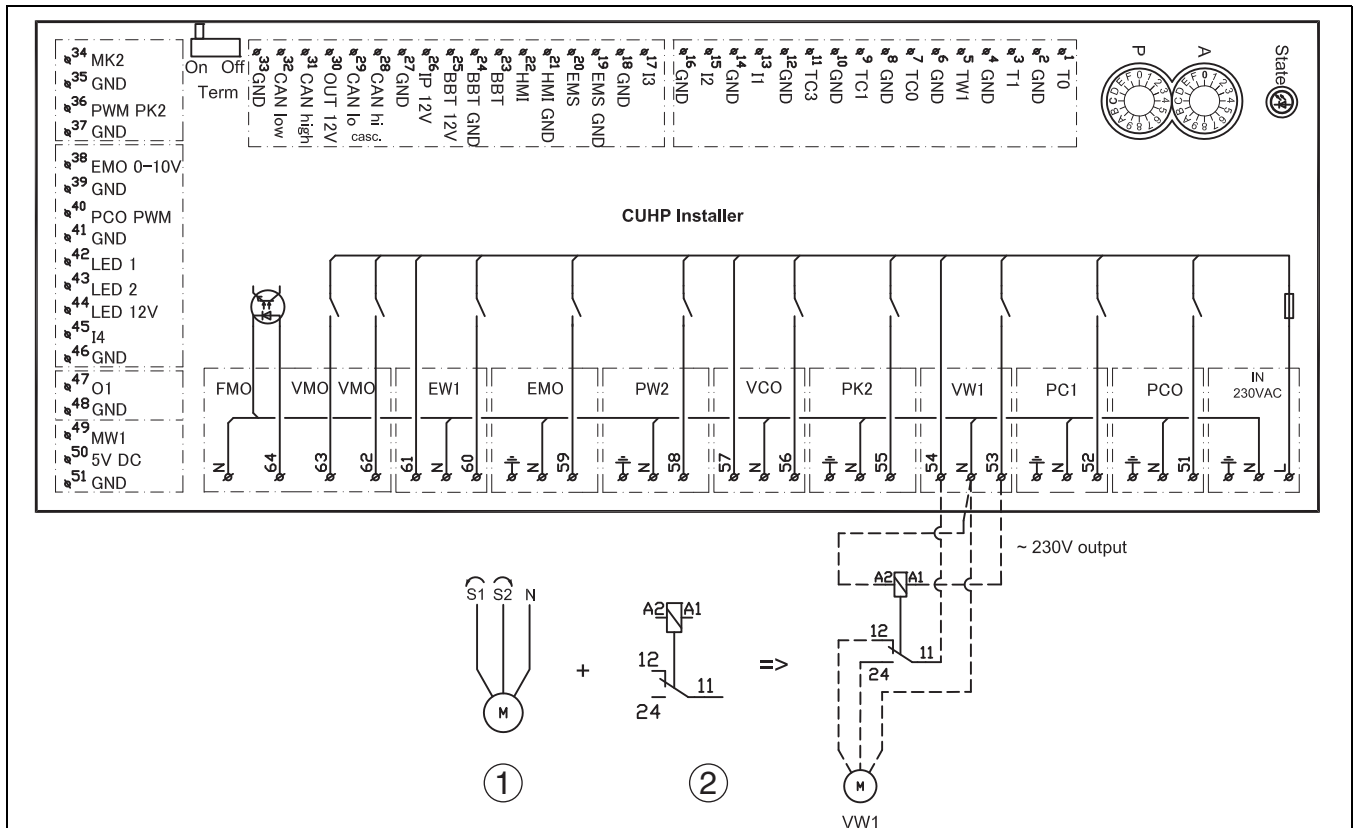


Fig. 32 Instalación alternativa válvula de conmutación de 3 vías

- [1] Motor ajustable para válvula de conmutación de 3 vías para S1/ S2
- [2] Para este tipo de válvula de conmutación de 3 vías es necesario utilizar un relé de 2 polos (no es parte del volumen de suministro)

11.3.6 Valores de medición de sensores de temperatura

ATENCIÓN

¡Daños personales o materiales por temperatura incorrecta!

En caso de utilizar sensores con características erróneas, es posible que hayan temperaturas excesivas o insuficientes.

- Asegurarse que los sensores de temperatura usados correspondan a los valores indicados (véanse las tablas abajo).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 10 Sensor T1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 8 Sensor T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 9 Sensor TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824

11.4 Protocolo de puesta en marcha

Fecha de la puesta en marcha:	
Dirección del cliente:	Apellido, nombre:
	Dirección postal:
	Lugar:
	Teléfono:
Empresa instaladora:	Apellido, nombre:
	Calle:
	Lugar:
	Teléfono:
Datos del producto:	Tipo de producto:
	TTNR:
	Número de serie:
	N.º FD:
Componentes de la instalación:	Confirmación/valor
T. ambiente	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Regulador de habitación con sensor de humedad	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Integración solar	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Acumulador auxiliar	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Modelo/volumen (L):	
Acumulador de agua caliente	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Modelo/volumen (L):	
Otros componentes	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Cuáles son ?	
Distancias mínimas bomba de calor:	
¿Se encuentra la bomba de calor sobre una superficie plana y sólida?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Está la bomba de calor fijamente anclada?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se encuentra montada la bomba de calor de manera que la nieve no pueda caer del techo y caer en ésta?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Distancia mínima a la pared?mm	
¿Distancias mínimas laterales?mm	
¿Distancia mínima hacia el techo?mm	
¿Distancia mínima delante de la bomba de calor?mm	
Conducto de condensado bomba de calor	
¿El conducto de condensado dispone de un cable de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Conexiones en la bomba de calor	
¿Se realizaron correctamente las conexiones?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Quién colocó el cable?	
Distancias mínimas unidad interna:	
¿Distancia mínima a la pared?mm	
¿Cuál es la distancia mínima delante de la unidad?mm	
Calefacción:	
¿Detectada presión en vaso de expansión? bar	
Se llenó la instalación de calefacción según la presión registrada en el vaso de expansión a ... bar	
¿Se ha limpiado la instalación de calefacción antes de realizar la instalación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se limpió el filtro de partículas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Conexión eléctrica:	
¿Se tendió las líneas de baja tensión con una distancia mínima de 100 mm hacia líneas de 230V/400V?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se realizaron correctamente las conexiones CAN-BUS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se ha conectado un dispositivo de supervisión de potencia?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se encuentra una sonda de temperatura exterior T1 en la pared más fría del edificio?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Conexión a la red eléctrica:	
¿Coincide la secuencia de fase L1, L2, L3, N y PE en la bomba de calor?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Coincide la secuencia de fase L1, L2, L3, N y PE en la unidad interior?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

¿Se realizó la conexión de red según el manual de instalación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Fusible para bomba de calor y calefactor eléctrico, características de activación?	
Funcionamiento manual:	
¿Se realizó una prueba de funcionamiento de los diferentes grupos de componentes (bomba, válvula de mezcla, válvula de inversión, compresor, etc.)?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Observaciones:	
¿Se han comprobado y documentado los valores de temperatura del menú?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Ajustes de la calefacción eléctrica:	
Retardo de inicio	
Bloquear calefacción eléctrica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Calefacción eléctrica, ajustes para regleta de conexiones	
Calefactor (resistencia eléctrica), temperatura máxima	_____ °C
Función de seguridad:	
Bloquear la bomba de calor a bajas temperaturas exteriores	
¿Se realizó correctamente la puesta en marcha?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Es necesario que el instalador realice medidas adicionales?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Observaciones:	
Firma del instalador:	
Firma del cliente o del instalador:	

Tab. 11 Protocolo de puesta en marcha





Información de contacto

Aviso de averías

Tel: 911 759 092 / 902 100 724

Email: asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com

Información general para el usuario final

Tel: 911 759 092 / 902 100 724

Email: asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com

Apoyo técnico para el profesional

Tel: 902 410 014

Email: junkers.tecnica@es.bosch.com

Robert Bosch España S.L.U.

Bosch Termotecnia

Avenida de la Institución Libre de Enseñanza, 19

28037 Madrid

www.junkers.es

