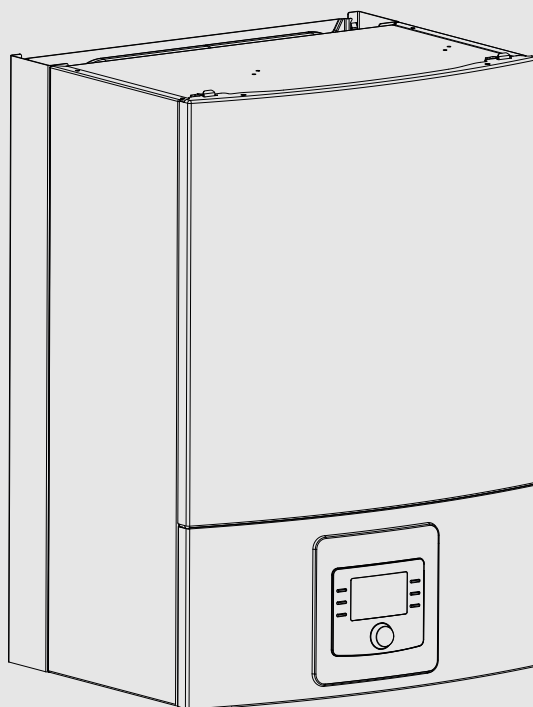


Unidad interior para bomba de calor aire-agua

# Supraeco ASB

ASB 6 | ASB 13



Manual de instalación



## Índice

<b>1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad.....</b>	<b>3</b>
1.1 Explicación de los símbolos.....	3
1.2 Indicaciones generales de seguridad.....	3
<b>2 Prescripciones.....</b>	<b>4</b>
2.1 Calidad del agua.....	4
<b>3 Descripción del producto.....</b>	<b>5</b>
3.1 Volumen de suministro.....	5
3.2 Informaciones acerca de la unidad interior.....	5
3.3 Declaración de conformidad.....	5
3.4 Placa de características.....	5
3.5 Vista general del producto.....	6
3.6 Dimensiones y distancias mínimas.....	6
3.7 Dimensiones de las tuberías.....	7
<b>4 Preparativos de instalación.....</b>	<b>7</b>
4.1 Montaje de la unidad interior.....	7
4.2 Comprobar antes de proceder a la instalación.....	7
4.3 Principio de funcionamiento.....	7
4.4 Uso adecuado.....	7
4.5 Volumen mínimo y funcionamiento de la instalación de calefacción.....	7
4.6 Conexiones de tuberías preparadas.....	8
4.7 Emplazamiento.....	8
<b>5 Instalación.....</b>	<b>8</b>
5.1 Aislamiento.....	9
5.2 Transporte y almacenamiento.....	9
5.3 Desembalaje.....	9
5.4 Conectar la unidad interior.....	9
5.5 Lista de comprobación.....	9
5.6 Conexión.....	11
5.6.1 Conexión a la calefacción externa y a la instalación de calefacción.....	11
5.6.2 Llenar la unidad exterior, la unidad interior y la instalación de calefacción.....	11
5.6.3 Bomba portador de calor (PC0).....	12
5.6.4 Bomba de calor (PC1).....	12
5.6.5 Bomba para la calefacción externa.....	12
5.7 Conexión eléctrica.....	13
5.7.1 BUS EMS.....	13
5.7.2 CAN-BUS.....	13
5.7.3 Manipulación de placas electrónicas.....	14
5.7.4 Montar la sonda de temperatura.....	14
5.7.5 Sonda de la temperatura de impulsión T0.....	14
5.7.6 Sonda de temperatura exterior T1.....	14
5.7.7 Conexiones externas.....	15
5.7.8 Esquema de mando del módulo de instalación para unidad interior con mezclador para calefacción eléctrica externa.....	16
5.7.9 Esquema de mando del módulo de instalación, conectar/desconectar calefacción eléctrica externa.....	17
5.7.10 Esquema del módulo de instalación, alarma para calefacción eléctrica externa.....	18
5.7.11 Alternativas de conexión para Bus EMS.....	19
5.8 Conexión eléctrica de la calefacción externa.....	19
5.8.1 Señal de alarma para la calefacción externa.....	19
5.8.2 Señal de inicio para calefacción externa.....	19
5.8.3 Activación 0 hasta 10V para calefacción eléctrica.....	20
5.8.4 Válvula de mezcla (VMO) abierta/cerrada.....	20
<b>6 Puesta en funcionamiento.....</b>	<b>20</b>
6.1 Purgar la unidad interior.....	20
6.2 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción.....	21
6.3 Prueba funcional.....	21
6.3.1 Temperaturas de servicio.....	22
<b>7 Mantenimiento.....</b>	<b>22</b>
7.1 Filtro de partículas.....	22
<b>8 Instalación de accesorios.....</b>	<b>23</b>
8.1 Regulador de temperatura (accesorios, véase manual adicional).....	23
8.2 Entradas externas.....	23
8.3 Instalación del acumulador de agua caliente.....	23
8.4 Sensor de temperatura de acumulador TW1.....	24
8.5 Válvula de conmutación VW1.....	24
8.6 Acumulador de agua caliente, calefacción solar.....	24
8.7 Varios circuitos de calefacción (con módulo mezclador).....	25
8.8 Acumulador de agua de calefacción bivalente para utilización de energía solar térmica solar.....	25
8.9 Bomba de recirculación PW2.....	25
8.10 Instalación con funcionamiento de enfriamiento.....	25
8.11 Montar sondas de punto de rocío (accesorios para el enfriado).....	25
8.12 Instalación con piscina.....	25
8.13 Enfriamiento solo con convectores.....	26
8.14 Módulo IP.....	26
<b>9 Funcionamiento sin unidad exterior (funcionamiento individual).....</b>	<b>27</b>
<b>10 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos.....</b>	<b>27</b>
<b>11 Información técnica.....</b>	<b>27</b>
11.1 Especificaciones - unidad interior con mezcladora para calefactor externo.....	27
11.2 Soluciones de instalaciones.....	28
11.2.1 Explicaciones para las soluciones del sistema.....	28
11.2.2 Bypass a la instalación de calefacción.....	28
11.2.3 Bomba de calor con unidad interior, calefactor externo con mezclador y acumulador de agua caliente.....	30
11.2.4 Explicación de los símbolos.....	31
11.3 Esquema de conexión.....	32
11.3.1 Vista general conexiones eléctricas.....	32
11.3.2 Conexión CAN-BUS y EMS.....	33
11.3.3 Unidad interior 230 V~ 1N unidad exterior (ASBcon ODU Split 2/4/6).....	34
11.3.4 Unidad interior 400 V~ 3N unidad exterior (ASB 8-15 con ODU Split 8/11/13/15).....	35
11.4 Esquema de cable.....	36

11.5	Valores de medición de sensores de temperatura . . . .	36
12	Protocolo de puesta en marcha . . . . .	37

## 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 los técnicos especialistas en instalaciones de gas e hidráulicas, técnica calefactora y en electrotécnica. 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.

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 contra la contaminación del agua potable en instalaciones de agua sanitaria)

## 2.1 **Calidad del agua**

### **Características del agua en la instalación de calefacción**

Las bombas de calor trabajan a temperaturas menores que otras instalaciones de calefacción por lo que la desgasificación térmica es menos efectiva y la concentración de oxígeno suele ser mayor que en calefacciones a gas, gasóleo o eléctricas. De esa manera, la instalación de calefacción es más sensible a la corrosión al tener agua agresiva.

En instalaciones de calefacción que deben ser rellenadas con regularidad o en las que las pruebas de agua de calefacción no son claras, deben tomarse las medidas respectivas antes de la instalación de la bomba de calor, p. ej. mediante el equipamiento posterior de filtros de magnetita y de purgadores.

Posiblemente sea necesario utilizar un intercambiador de calor como protección de la bomba de calor, en caso de no poder alcanzar los valores límite indicados.

**Utilizar únicamente aditivos para el incremento del valor pH y mantener el agua limpia.**

Calidad del agua	Valores límite para la instalación de calefacción
Dureza	<3 °dH
Contenido de oxígeno	<1 mg/l
Dióxido de carbono, CO <sub>2</sub>	<1 mg/l
Iones de cloruro, Cl <sup>-</sup>	<250 mg/l
Sulfato, SO <sub>4</sub>	<100 mg/l
Conductibilidad	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Características del agua en la instalación de calefacción

## 2 **Prescripciones**

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

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Volumen de suministro

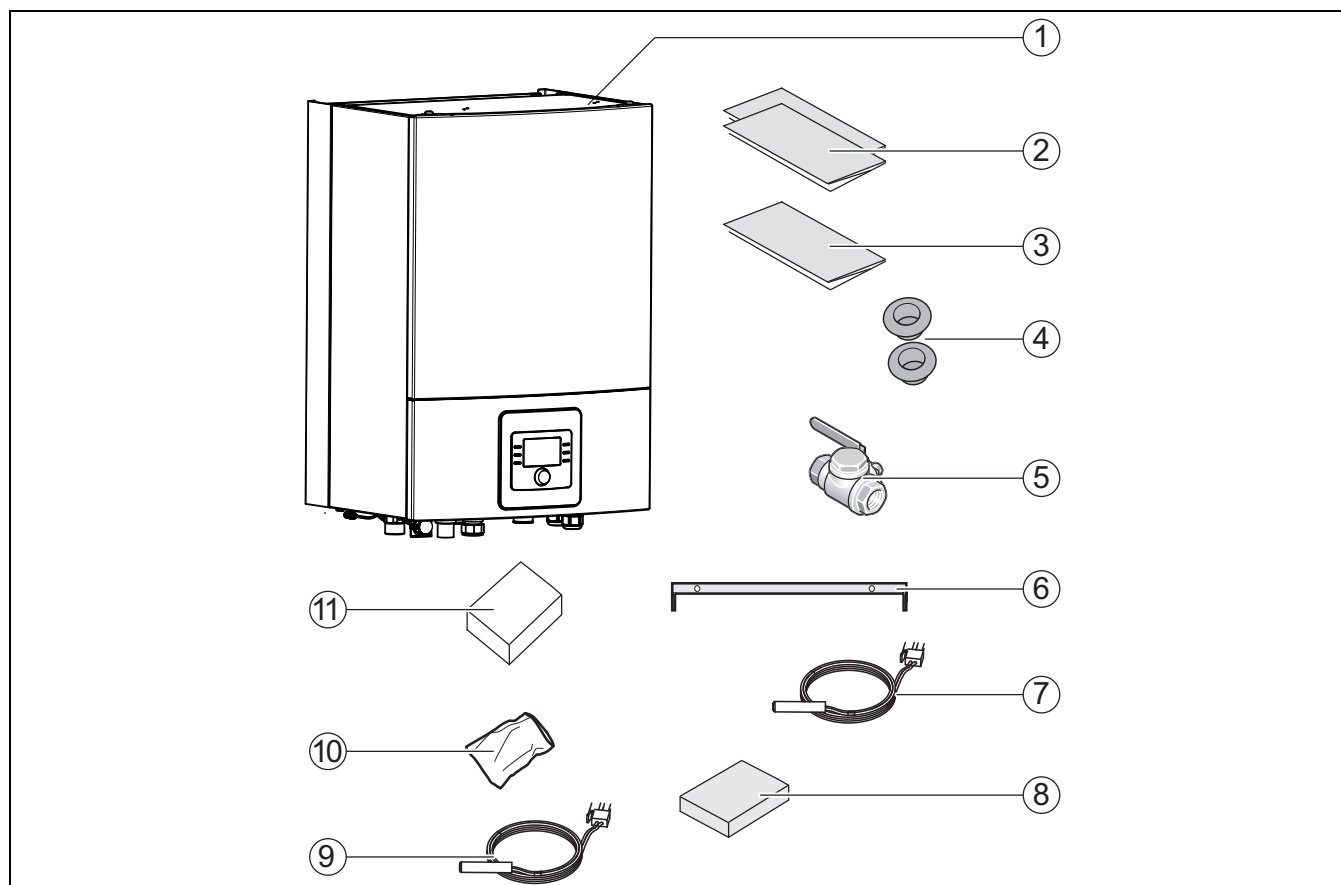


Fig. 1 Volumen de suministro

- [1] Unidad interior
- [2] Documentación
- [3] Plantilla para taladrar
- [4] Guías de cables
- [5] Filtro de partículas con tamiz
- [6] Pletina de sujeción
- [7] Sonda de la temperatura de impulsión
- [8] Caja con bornes de conexión para el módulo de instalación
- [9] Sensor de temperatura del agua caliente
- [10] Bolsa con tornillos
- [11] Sonda de temperatura exterior

#### 3.2 Informaciones acerca de la unidad interior

Las unidades interiores ASB han sido previstas para el montaje en la casa y para la conexión a la unidad exterior.

Posibles combinaciones:

ASB	Unidad exterior (ODU)
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11s/t
8-15	13s/t
8-15	15 s/t <sup>1)</sup>

1) No está disponible en Alemania

Tab. 3 Lista de selección unidades interiores bombas de calor montaje en la pared ASB

ASB ha sido previsto para una calefacción externa (con mezclador) en forma de una calefacción eléctrica, a gas o a gasóleo.



El máximo rendimiento de calefacción para la calefacción externa con la unidad interior ASB corresponde al doble rendimiento de calefacción de la bomba de calor que es de 10-28 kW.

#### 3.3 Declaración de conformidad



La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directivas europeas, así como con los requisitos complementarios nacionales. La conformidad se ha probado con la marca CE.

Puede solicitar la declaración de conformidad del producto. Para ello, dirijase 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

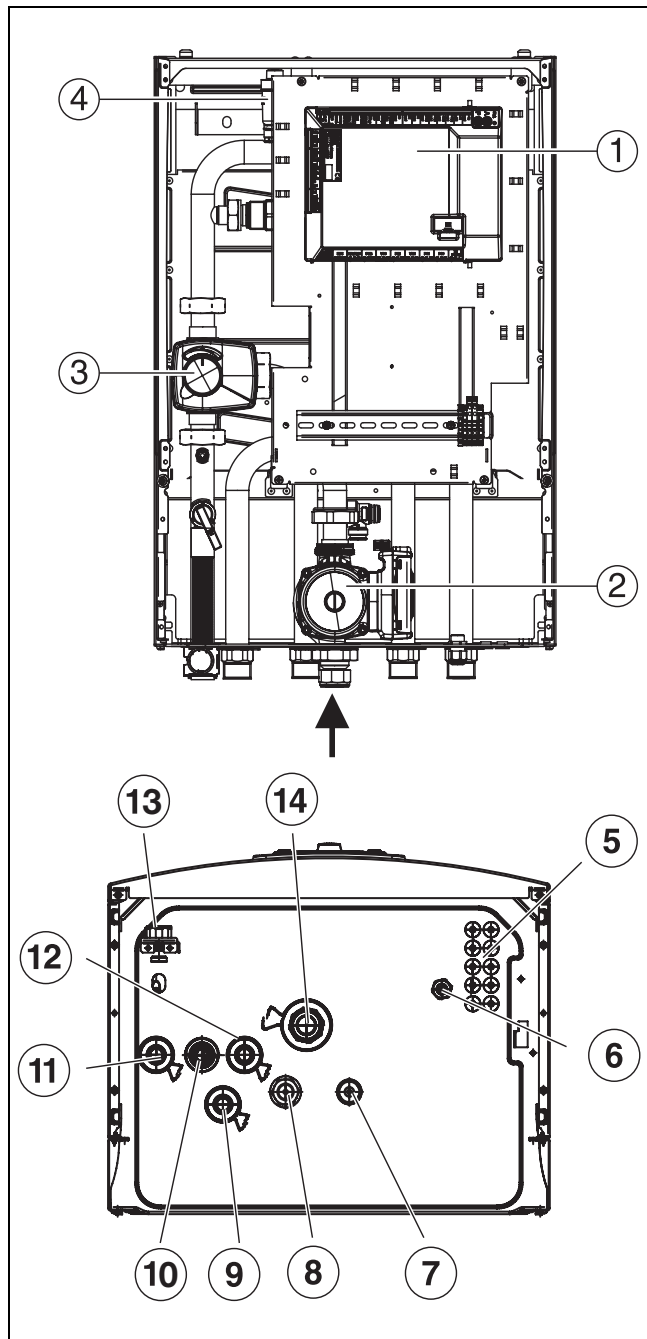


Fig. 2 Componentes y conexiones de tubo de la unidad interior con mezcladora para calefactor externo

- [1] Placa de conductores de instalación
- [2] Bomba de circul.
- [3] Mezclador
- [4] Purgador automático (VL1)
- [5] Guía de cables para sensor CAN-BUS y EMS-BUS
- [6] Guía de cable para alimentación eléctrica
- [7] Salida primaria lado líquido 3/8" (al módulo exterior ODU)
- [8] Entrada primaria lado de gas 5/8" (del módulo exterior ODU)
- [9] Retorno a la resistencia adicional
- [10] Alimentación al sistema de calefacción
- [11] Salida de la válvula de seguridad
- [12] Impulsión hacia la instalación de calefacción
- [13] Manómetro
- [14] 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.

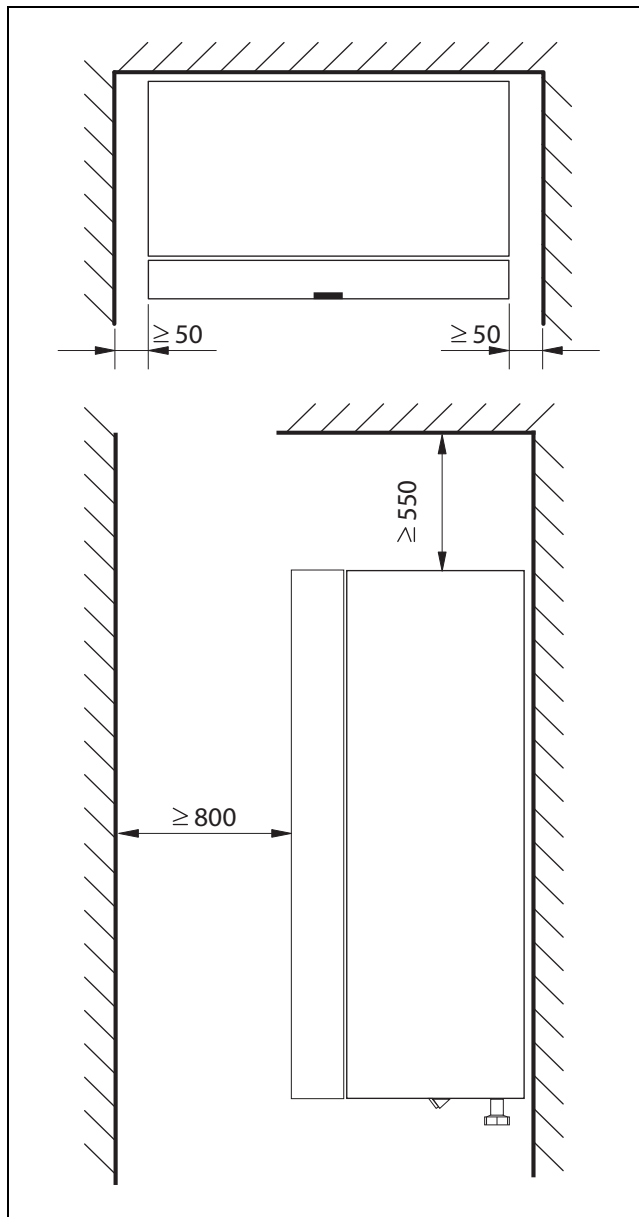


Fig. 3 Distancia mínima (mm)

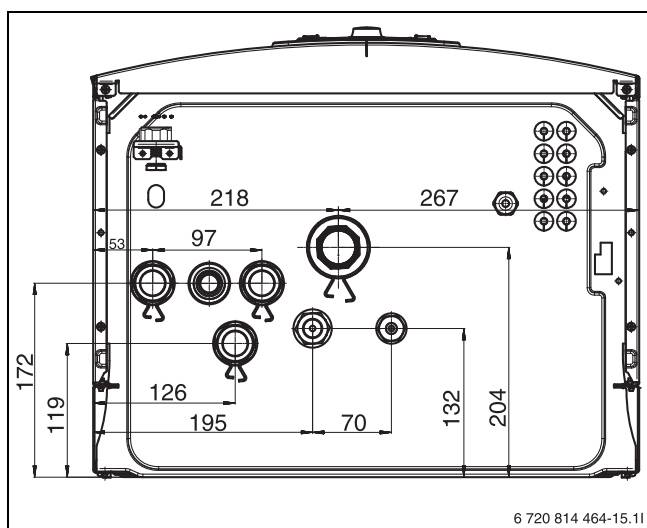


Fig. 4 Dimensiones y conexiones

### 3.7 Dimensiones de las tuberías

Dimensiones de las tuberías (mm)	ASB
Alimentación de la instalación de calefacción	Rosca exterior 1"
Retorno de calefacción	Rosca interior 1"
Alimentación/retorno de la calefacción exterior	Rosca exterior 1"
Tubo de refrigerante de/a la unidad exterior	5/8" y 3/8"
Descarga/salida	∅ 32

Tab. 4 Dimensiones de las tuberías

## 4 Preparativos de instalación



El filtro de partículas se monta horizontalmente en el retorno de la instalación de calefacción antes de ingresar a la unidad interior. 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

- Montar la unidad interior en el edificio en una pared adecuada. La tubería entre la unidad exterior y la unidad interior debe ser lo más corta posible. Utilizar tubos aislados.
- Agua que salga de la válvula de seguridad de la unidad interior debe ser transportada visiblemente a un desagüe libre de heladas.
- La sala de instalación de la unidad interior debe disponer de una descarga.

### 4.2 Comprobar antes de proceder a la instalación

- Se deberá controlar que todos los racores de conexión estén intactos y no se hayan soltado durante el transporte.

- Previo a la puesta en marcha de la unidad interior, llenar la instalación de calefacción y el acumulador de agua caliente, así como la bomba de calor y purgar el aire.
- Las tuberías deberán mantenerse lo más cortas posible.
- Tender las líneas de baja tensión con una distancia mínima de 100 mm hacia líneas de tensión de 230/400 V.

### 4.3 Principio de funcionamiento

La función se basa en una regulación controlada por la necesidad del rendimiento del compresor conectando el calefactor integrado/externo mediante la unidad interior. La unidad de mando controla la unidad exterior según la curva de calefacción ajustada.

En caso de que la unidad exterior no pueda cubrir la demanda de calor de la casa, la unidad interior inicia automáticamente la calefacción eléctrica adicional que, juntamente con la unidad exterior genera la temperatura deseada en la casa y, en caso dado, en el acumulador de agua caliente.

La producción de agua caliente es regulada por el sensor TW1 en el acumulador de agua caliente. Durante la fase de calefacción del acumulador de agua se desconecta el funcionamiento de la instalación de calefacción a través de la válvula de 3 vías (accesorios). Después de calentar el acumulador de agua caliente continúa el funcionamiento de la calefacción mediante la unidad exterior.

### Funcionamiento del agua caliente y de calefacción con unidad exterior desactivada

Con temperaturas exteriores de menos de -20 °C (ajustable) se desconecta automáticamente la unidad exterior y no podrá producir calor. En este caso, el calefactor adicional externo asume el funcionamiento de calefacción y de agua caliente.

### 4.4 Uso adecuado

La unidad interior sólo puede ser montada en instalaciones de calefacción según la norma EN 12828.

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

### 4.5 Volumen mínimo y funcionamiento de la instalación de calefacción



Asegurar el caudal mínimo según los datos técnicos en el capítulo 11.



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.

### Sólo la calefacción de suelo sin acumulador de inercia auxiliar, sin mezclador:

Para asegurar la función de bombas de calor y de desescarche, es necesario estar disponible por lo menos 22 m<sup>2</sup> de superficie de suelo a calentar. Adicionalmente es necesario instalar un regulador de temperatura en la habitación más grande (habitación de referencia). La temperatura ambiente medida por el regulador de temperatura es considerada para

el cálculo de la temperatura de impulsión (principio: regulación a través de la temperatura exterior con conexión con la temperatura ambiente). Todas las válvulas de zona de la habitación de referencia tienen que estar completamente abiertas. Bajo ciertas condiciones puede producirse la activación de la resistencia eléctrica para asegurar la completa función de desescarche. Esto depende de la superficie disponible del suelo.

#### **Sólo el circuito de calefacción de radiadores sin acumulador de inercia, sin mezclador:**

Para asegurar la función de bombas de calor y de descongelamiento, es necesario estar disponible por lo menos 4 radiadores con una potencia mínima de 500 W. Asegurarse que las válvulas termostáticas de los radiadores estén completamente abiertas. En caso de poder cumplir con esta condición dentro de la zona de habitación, se recomienda utilizar un regulador de temperatura para la habitación de referencia para que se pueda considerar la temperatura de ambiente para el cálculo de la temperatura de impulsión. Bajo ciertas condiciones puede producirse la activación de la resistencia eléctrica para asegurar la completa función de desescarche. Esto depende de la superficie disponible de radiadores.

#### **Instalación de calefacción con 1 circuito de calefacción directo y 1 circuito de calefacción mixto sin acumulador de inercia auxiliar**

Para asegurar la función de bombas de calor y de descongelamiento, el circuito de calefacción sin mezclador debe contar por lo menos con 4 radiadores con una potencia mínima de 500 W. Asegurarse que las válvulas termostáticas de los radiadores estén completamente abiertas. Bajo ciertas condiciones puede producirse la activación de la resistencia eléctrica para asegurar la completa función de desescarche. Esto depende de la superficie disponible de radiadores.

#### **Casos especiales**

En caso de que ambos circuitos de calefacción tengan diferentes tiempos de funcionamiento, cada circuito de calefacción debe poder garantizar el funcionamiento de la bomba de calor. Asegurarse que por lo menos 4 válvulas de radiador del circuito de calefacción directo estén completamente abiertas y que estarán a la disposición para el circuito de calefacción mixto (suelo) un mínimo de 22 m<sup>2</sup> de superficie de suelo. En este caso se recomienda utilizar reguladores de temperatura en las habitaciones de referencia de ambos circuitos de calefacción para que la temperatura ambiente medida pueda ser considerada para el cálculo de la temperatura de impulsión. Bajo ciertas condiciones puede producirse la activación de la resistencia eléctrica para asegurar la completa función de desescarche. En caso de que ambos circuitos de calefacción cuenten con tiempos de funcionamiento idénticos, el circuito de calefacción mezclado no necesita una superficie mínima porque con los 4 radiadores constantemente activados se asegura el funcionamiento de la bomba de calor. Se recomienda utilizar un regulador de temperatura en la zona de las válvulas del radiador abiertas, de manera que la unidad exterior adapte automáticamente la temperatura de impulsión.

#### **Sólo circuitos de calefacción con mezclador (vale también para el circuito de calefacción con convectores del ventilador)**

Para asegurar que haya suficiente energía para el descongelamiento, es necesario utilizar un acumulador de inercia auxiliar con por lo menos 50L para las dimensiones 2-6 y 100L para las dimensiones 8-15.

Para ello se necesita una bomba de calor adicional.

#### **4.6 Conexiones de tuberías preparadas**



La válvula de bola con 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.

#### **4.7 Emplazamiento**

- ▶ Eliminar el embalaje conforme a las indicaciones en éste.
- ▶ Extraer los accesorios adjuntos.

### **5 Instalación**

#### **AVISO:**

#### **Se corre el riesgo de sufrir daños de la instalación por restos en las tuberías.**

Restos y partículas en la instalación de calefacción influyen el caudal y pueden causar fallos de funcionamiento.

- ▶ Antes de conectar la instalación interior, purgar el sistema de tuberías para eliminar todo tipo de cuerpos extraños.



#### **ATENCIÓN:**

#### **Riesgo de lesión.**

Durante el transporte y la instalación se corre el riesgo de una lesión por magullación. Durante el mantenimiento pueden calentarse algunas piezas internas del aparato.

- ▶ El personal de instalación debe usar guantes durante el transporte, la instalación y el mantenimiento.

La unidad interior es parte de una instalación de calefacción. Es posible que se den fallos en la unidad interior por una calidad insuficiente de agua en cuerpos de calefacción o en tuberías de la calefacción por suelo radiante o por un exceso constante de oxígeno en la instalación.

Debido a la reacción con oxígeno se forman productos de corrosión en forma de magnetita y de depósitos.

Magnetita tiene un efecto abrasivo que se observa en bombas, válvulas y componentes con caudales turbulentos, p.ej. en la condensadora.

En instalaciones de calefacción que deben ser rellenadas con regularidad o en las que las pruebas de agua de calefacción no son claras, deben tomarse las medidas respectivas, p. ej. mediante el equipamiento posterior de filtros de magnetita y de purgadores.

- ▶ Asegurarse de que las superficies interiores de los tubos están limpias y libres de suciedades dañinas, como compuestos de azufre, materiales oxidados, cuerpos extraños y polvo.
  - En ningún momento guardar tubos de refrigerante al aire libre.
  - Retirar el sellado de los extremos de los tubos justo antes de la conexión al lado de frío.
  - Al tender los conductos de líquido refrigerante se requiere el máximo cuidado.
  - Acortar tuberías de refrigerante únicamente con el cortador de tubos y cerrarlos a continuación para evitar el ingreso de suciedad y de humedad.

El polvo, los cuerpos extraños y la humedad de los conductos de refrigerante pueden causar una merma de la calidad del refrigerante o un fallo en el compresor.

- ▶ Volver a hermetizar las longitudes residuales que puedan volver a emplearse justo después de separarlas.

**AVISO:**

**Peligro de fallos de funcionamiento por impurezas 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.

**AVISO:**

Tener en cuenta que durante el cambio del sensor se utilice el sensor correcto con las respectivas características (capítulo 11.5). El uso de sensores con otras características puede causar problemas porque se activa la temperatura errónea. Esto puede causar daños personales, como p.ej. escaldaduras al igual que daños materiales debido a una temperatura demasiado alta o baja. Bajo confort también puede ser la consecuencia de usar sensores erróneos.

**5.1 Aislamiento**

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

**AVISO:**

**Daños materiales por efecto de heladas.**

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

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

En el modo frío previsto, fuera del punto de rocío, es necesario aplicar un aislamiento adecuado para el enfriamiento en todas las conexiones y tuberías según las directivas válidas (por lo menos un aislamiento de 13 mm de grosor).

**5.2 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.

**5.3 Desembalaje**

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

**5.4 Conectar la unidad interior**

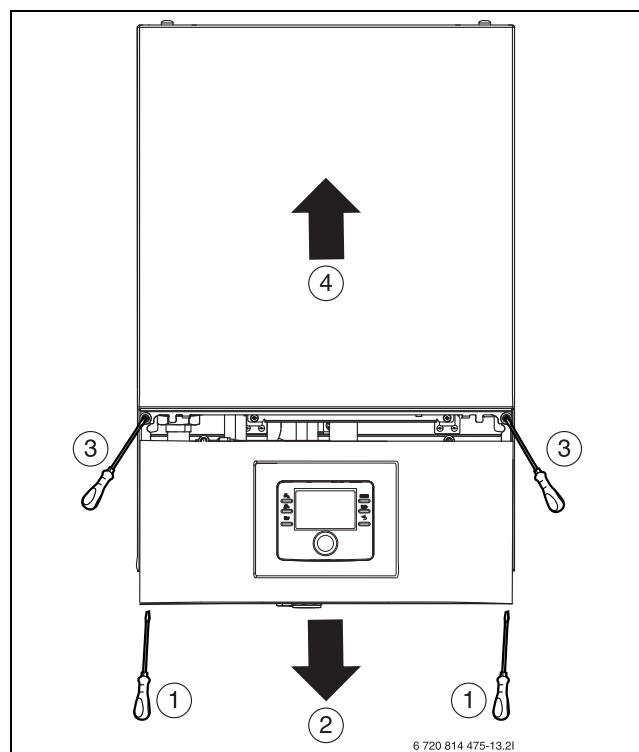


Fig. 5 Retirar el revestimiento frontal

- ▶ Retirar el revestimiento frontal (empezar abajo)
- ▶ 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.
- ▶ Montar el cierre de la caja de conexiones y el revestimiento frontal de la unidad interior.

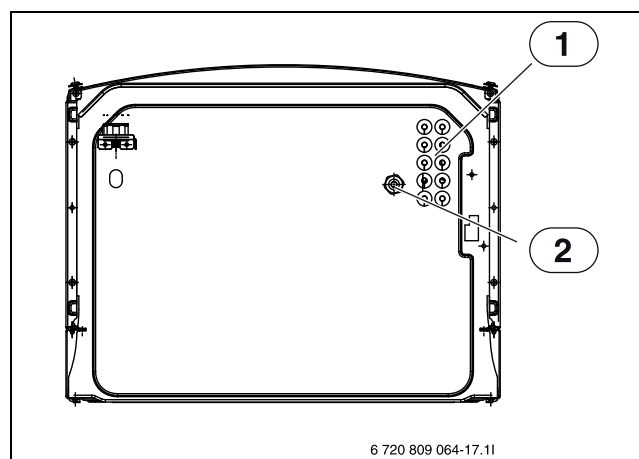


Fig. 6 Guías de cables (vista desde abajo)

- [1] Guía de cables para sensor, CAN-BUS y EMS-BUS
- [2] Guía de cables para entrada de corriente

**5.5 Lista de comprobación**



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



Se recomienda realizar la conexión de la tubería de refrigerante antes de las conexiones hidráulicas.

1. Montar tubos de entrada y de salida de la unidad interior.
2. Montar la tubería de agua de fugas o los tubos de la unidad interior.
3. Establecer la conexión entre unidad exterior ODU y la unidad interior (manual de la unidad exterior →).
4. Conectar la unidad interior a la instalación de calefacción (→capítulo 5.6.1).
5. Llenar y purgar el acumulador de agua caliente.
6. Previo al inicio de funcionamiento, llenar purgar la instalación de calefacción (→capítulo 5.6.2 y 6.1).
7. Purgar la instalación de calefacción (→capítulo 6.1).
8. Montar la sonda de temperatura exterior (→capítulo 5.7.6) y, en caso dado, el aparato de regulación.
9. Conectar el cable CAN-BUS entre la unidad exterior ODU y la unidad interior (→capítulo 5.7.2).
10. Montar posibles accesorios (módulo mezclador, módulo solar, módulo de piscina, etc.).
11. En caso necesario conectar el cable EMS-BUS a los accesorios (capítulo 5.7.1).
12. Conectar la instalación de calefacción a la red eléctrica (→capítulo 5.7).
13. Poner en funcionamiento la instalación de calefacción. Realizar para ello los ajustes necesarios mediante la unidad de mando (→Manuales de la unidad de mando).
14. Controlar si todas las sondas indican los valores correctos (→capítulo 7).
15. Controlar y limpiar filtro de partículas (→capítulo 7).
16. Controlar el funcionamiento de la instalación de calefacción después del arranque de funcionamiento (→capítulo 6.3).

## 5.6 Conexión

### 5.6.1 Conexión a la calefacción externa y a la instalación de calefacción

Realizar las siguientes conexiones en la unidad interior:

1. Colocar la salida de la válvula de seguridad de [4], fig. 7, hacia abajo en una salida libre de heladas.
2. Conectar el retorno al calefactor externo [1], fig. 7.
3. Conectar la alimentación del calefactor externo a [5], fig. 7.
4. Conectar la alimentación a la instalación de calefacción a [3], fig. 7.
5. Conectar el retorno de la instalación de calefacción a [6], fig. 7.

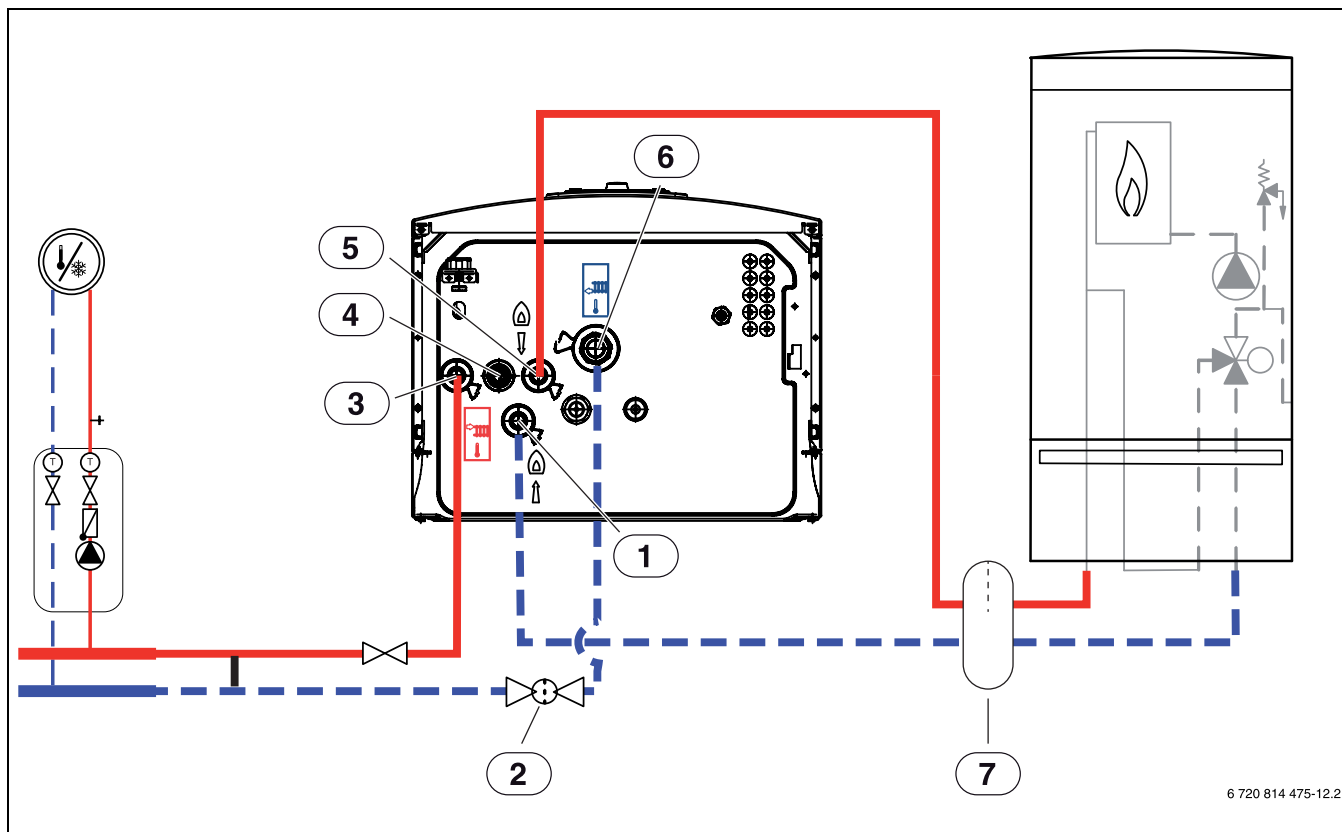


Fig. 7 Conexión de la unidad interior con mezclador para calefacción eléctrica a la instalación de calefacción y a la calefacción eléctrica

- [1] Retorno a la resistencia adicional
- [2] Filtro de suciedad
- [3] Impulsión hacia la instalación de calefacción
- [4] Salida de la válvula de seguridad
- [5] Impulsión de la resistencia eléctrica
- [6] Retorno de la instalación de calefacción
- [7] Compensador hidráulico

### 5.6.2 Llenar la unidad exterior, la unidad interior y la instalación de calefacción

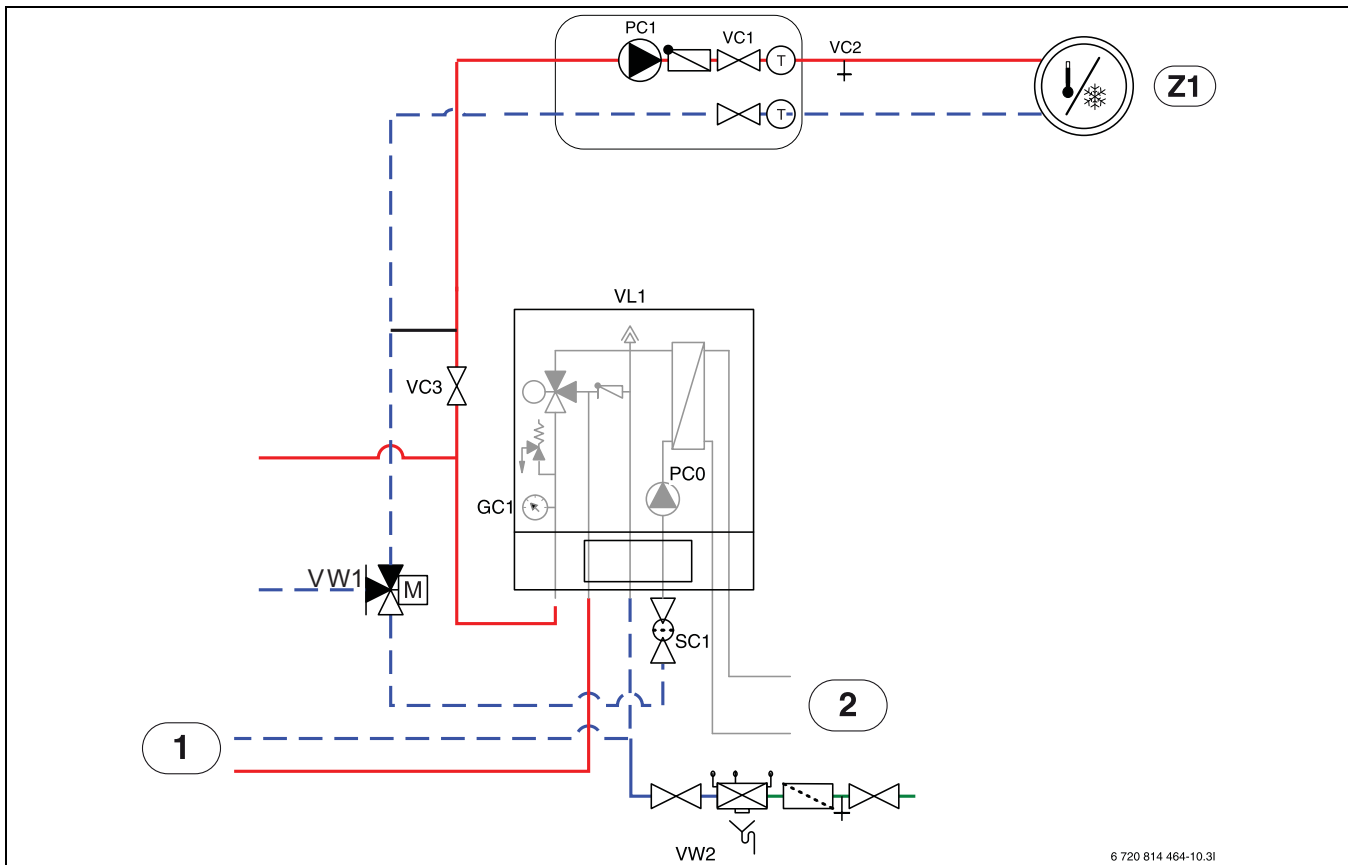
Purgar primero el sistema de calefacción. Si el acumulador de calor está unido al sistema, este debe llenarse con agua.

A continuación, llene el sistema calefacción.



Después de llenar la instalación purgar correctamente la instalación y limpiar el filtro de agua.

- ▶ Llenar la instalación según consta en este manual.
- ▶ Establecer conexiones eléctricas de la instalación según el capítulo 5.8.
- ▶ Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
- ▶ Purgar la instalación según consta en el capítulo 6.1.
- ▶ Limpiar el filtro de suciedad según consta en el capítulo 7.1.



6 720 814 464-10.3I

Fig. 8 Unidad interior con calefacción externa y sistema de calefacción

- [Z1] Sistema de calefacción (sin válvula de mezcla)
- [1] Resistencia eléctrica externa
- [2] Unidad exterior
- [PC0] Bomba unidad interior
- [VC2] Válvula de vaciado
- [VC3] Válvulas a la instalación de calefacción
- [VL1] Purgador automático
- [GC1] Manómetro
- [SC1] Filtro de suciedad
- [VW2] Válvula de llenado

Véase fig. 8:

1. Interrumpir la alimentación eléctrica de la bomba de calor y la unidad interior.
2. Activar el purgador automático de VL1 soltando el tornillo un par de vueltas, sin retirarlo por completo.
3. Conectar la manguera con la llave de vaciado VC2 del sistema de calefacción.
4. Abrir la válvula VC3, la llave de vaciado VC2 y la llave de llenado VW2 para llenar el sistema de calefacción.
5. Seguir llenando agua hasta que sólo salga agua de la manguera de la salida.
6. Cerrar la llave de vaciado VC2.
7. Seguir llenando hasta que la visualización de presión GC1 indique 2 bar.
8. Purgar la calefacción eléctrica según las indicaciones.
9. En caso de constar un acumulador de agua caliente, llenar y purgarlo.
10. Cerrar la válvula de llenado VW2.
11. Retirar la manguera de VC2.
12. → Capítulo 6.1

### 5.6.3 Bomba portador de calor (PC0)

La bomba circundadora PC0 (integrado en ASB) cuenta con un mando de programa PWM (controlado por número de revoluciones). Los ajustes de

la bomba se realizan en la unidad de mando de la unidad interior de la instalación de calefacción respectiva (→ manual de la unidad de mando). El ajuste de la velocidad de la bomba se realiza automáticamente, de manera que se alcanza un funcionamiento óptimo.

### 5.6.4 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,  $\cos\varphi > 0,4$ . En caso de haber una carga mayor montar un relé intermedio.

### 5.6.5 Bomba para la calefacción externa

Con una calefacción externa sin bomba integrada es necesario montar una bomba externa.

Para informaciones acerca del sistema de control de esta bomba dirigirse al fabricante de la calefacción externa.

## 5.7 Conexión eléctrica



### PELIGRO:

#### Se corre peligro de recibir una descarga eléctrica.

Los componentes de la bomba de calor son conductoras.

- ▶ Antes de trabajar en el aparato eléctrico, desconectar los componentes de la red eléctrica.

### AVISO:

#### Daños en la instalación al conectar la instalación sin agua.

En caso de que la instalación sea conectada antes de llenar agua de la instalación de calefacción, se pueden sobrecalentar los componentes de la instalación de calefacción.

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



La conexión de la unidad interior al sistema de electricidad debe poder ser interrumpida 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.
- ▶ Conectar la bomba de calor 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.
- ▶ Asegurarse de instalar el interruptor de protección de corriente residual según los requisitos legales en cada país. Recomendamos utilizar un interruptor de protección de corriente residual tipo B.

### 5.7.1 BUS EMS

### 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 EMS-BUS individualmente de los cables de red. Distancia mínima 100 mm. No está permitido tender estos cables conjuntamente con cables de sensores.



EMS-BUS y CAN-BUS no son compatibles.

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

La unidad de mando EMS-BUS se conecta mediante el con el módulo de instalación en la unidad interior.

El suministro de tensión de la unidad de mando se realiza mediante el cable BUS. La polarización de los dos cables EMS-BUS es irrelevante.

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 paralela o en forma de estrella.

- ▶ Utilizar un cable con una sección transversal mínima de 0,75 mm<sup>2</sup>.
- ▶ En caso de influencias inductivas externas (p. ej. de instalaciones PV) usar cables apantallados. Conectar a tierra el apantallado en un lado y en relación a la carcasa.

### 5.7.2 CAN-BUS

### 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 unidad interior.

- ▶ Tender el cable CAN-BUS apantallada individualmente del cable de red. Distancia mínima 100 mm. No está permitido tender estos cables conjuntamente con cables de sensores.



CAN-BUS: No conectar la salida de corriente continua 12-V "Out 12 V DC" en el módulo de instalación. Máx.

### 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 en la placa electrónica (CAN high / CAN low).

La unidad exterior 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 mm<sup>2</sup>. El apantallamiento debe estar conectado a tierra en ambos finales:

- ▶ En la carcasa de la unidad interior
- ▶ En el borne de puesta en tierra de la unidad exterior.

La conexión entre las placas electrónicas se realiza a través de dos hilos, debido a que no se debe conectar la tensión 12-V del módulo de instalación.

El interruptor **Term CAN-BUS** señala el inicio y el fin de la conexión. Tener en cuenta que las tarjetas correctas estén fijadas y que las demás dentro de la conexión CAN-BUS dentro de la conexión no estén fijadas.

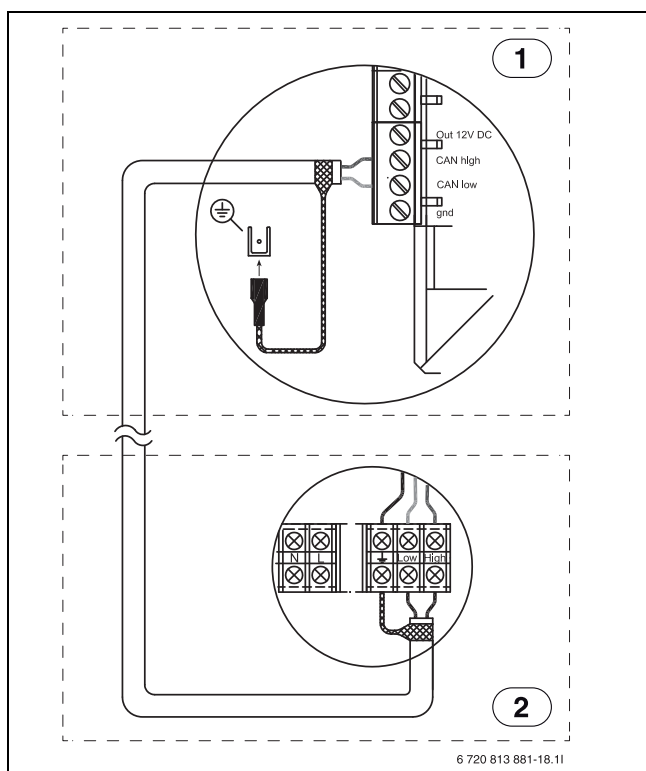


Fig. 9 Conexión CAN-BUS

- [1] Unidad interior
- [2] Unidad exterior

### 5.7.3 Manipulación de placas electrónicas

Placas electrónicas con electrónica de control son muy sensibles a las descargas electrostáticas (ESD – ElectroStatic Discharge). Para evitar daños en los componentes se requiere una especial precaución.



#### ATENCIÓN:

#### Daños por cargas electrostáticas.

- ▶ En caso de manipular placas electrónicas no encapsuladas, utilizar una pulsera de toma de tierra.

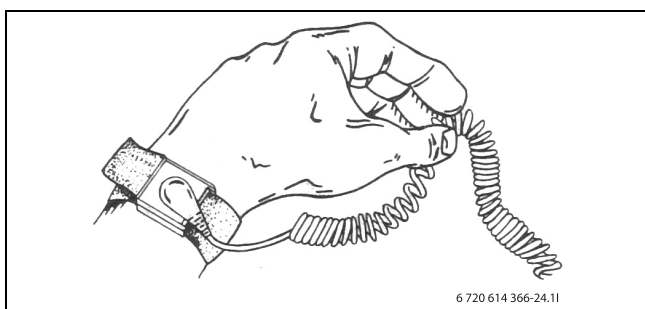


Fig. 10 Pulsera

Los daños suelen estar latentes. Una placa electrónica puede funcionar perfectamente en la puesta en marcha, y los problemas suelen aparecer con posterioridad. Los objetos cargados sólo suponen un problema en las proximidades de sistemas electrónicos. Mantenga una distancia mínima de seguridad de un metro con goma espuma, láminas protectoras y otros materiales de embalaje, no use prendas de vestir de fibra sintética (por ej. forros polares) y similares antes de iniciar el trabajo.

Una pulsera conectada a una toma de tierra ofrece una buena protección ESD en el trabajo con sistemas electrónicos. Deberá llevar esta pulsera antes de abrir la bolsa de metal/embalaje apantallado, o antes de poner al descubierto una placa electrónica montada. Deberá llevarse la pulsera hasta que vuelva a introducir la placa electrónica en su embalaje apantallado o hasta que esté conectada en la caja de conexiones cerrada. Las

placas electrónicas sustituidas que deban ser devueltas deberán manejarse también del mismo modo.

### 5.7.4 Montar la sonda de temperatura

En el ajuste 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. En caso de querer instalar el enfriamiento, es necesario usar un regulador de temperatura.

### 5.7.5 Sonda de la temperatura de impulsión T0

El sensor de temperatura es parte del volumen de suministro de la unidad interior.

- ▶ Montar el sensor de temperatura a 1-2 metros detrás de la válvula de 3 vías o en el acumulador de inercia auxiliar, 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.

### 5.7.6 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 mm<sup>2</sup>
- Resistencia: máx. 50 Ohm/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.

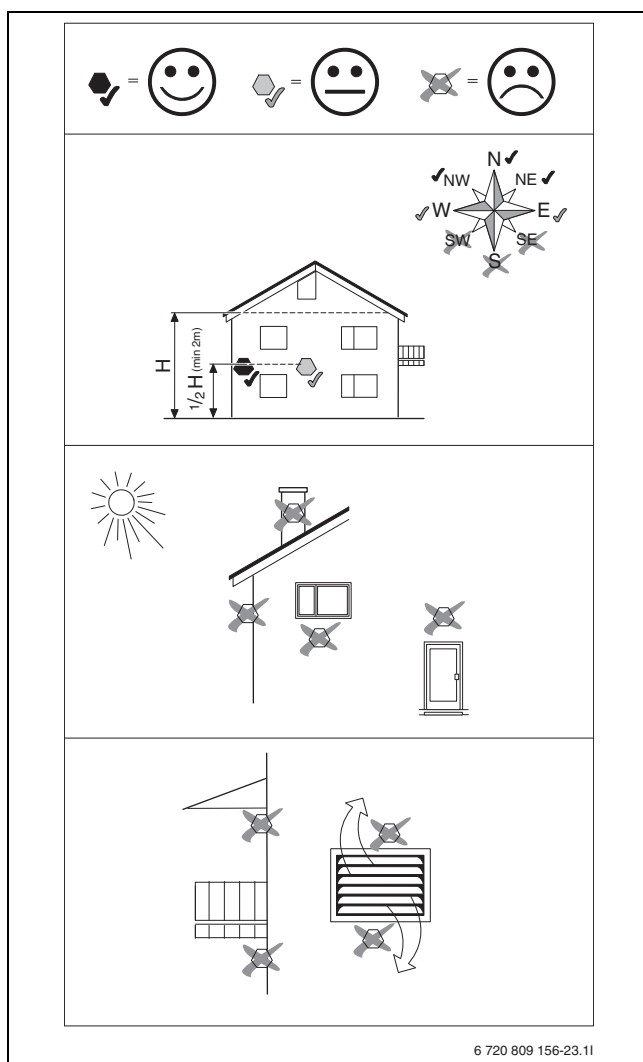


Fig. 11 Ubicación de la sonda de temperatura exterior

### 5.7.7 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 unidad interior que han sido adaptadas para 5 V y 1 mA.
- ▶ En caso de ser necesario un relé acoplable, utilizar únicamente un relé con contactos de oro.

Las entradas externas I1 y I4 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 los manuales de la unidad de mando.

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

5.7.8 Esquema de mando del módulo de instalación para unidad interior con mezclador para calefacción eléctrica externa

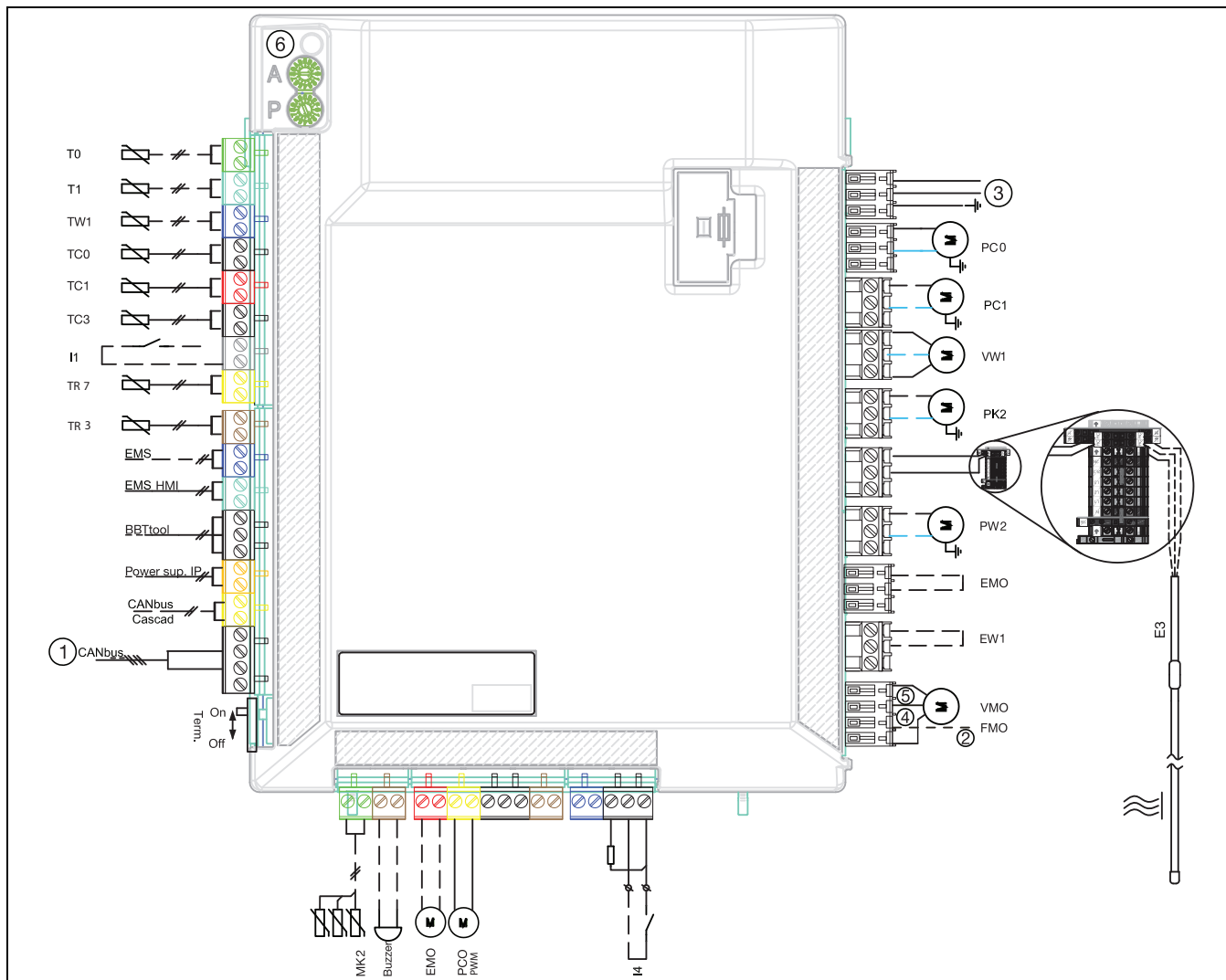


Fig. 12 Esquema de mando del módulo de instalación para unidad interior con mezclador

**Línea cerrada = conexión de fabricante**

**línea intercalada = la conexión se realiza durante la instalación:**

- [1] CAN-BUS a la bomba de calor
- [2] [FMO] alarma resistencia eléctrica (entrada ~230 V)
- [3] Alimentación eléctrica, 230 V ~1 N
- [4] Abrir
- [5] Cerrar
- [6] Interruptor codificado y comunicación Bus LED
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda exterior
- [TW1] Sonda ACS
- [TC0] Entrada líquido portador de calor
- [TC1] Salida líquido portador de calor
- [TC3] Temperatura de liquidificador
- [I1] Entrada extra
- [TR7] Sensor de temperatura de gas caliente
- [TR3] Sensor de temperatura de líquido
- [MK2] Sensores de punto de rocío
- [Buzzer] Avisador (accesorios)
- [EMO] Requerimiento calefacción eléctrica (regulación 0-10 V)
- [PC0] Señal PWM bomba de recirculación
- [I4] Entrada extra
- [VMO] Cerrar MXV (válvula de mezcla)  
Abrir MXV (válvula de mezcla)
- [EW1] Requerimiento para resistencia eléctrica (accesorio) en el acumulador de agua caliente (~230 V entrada)
- [EMO] Requerimiento resistencia eléctrica externa (On/Off)

- [PW2] Bomba de recirculación agua caliente
- [E3] [HC] Cable de calefacción, rendimiento ~230 V (accesorios)
- [PK2] Refrigeración bombas de recirculación búfer/convector del ventilador
- [VW1] Válvula de inversión de 3 vías para agua caliente (accesorios)
- [PC1] Bomba de recirculación (sistema de calefacción)U
- [PC0] Bomba de recirculación (bomba circuito primario/bomba de calefacción)

**i**  
Máxima carga para salidas de relé: 2 A, cos φ > 0,4.  
Máxima carga para instalación CUHP: 6,3 A

**i**  
Comentarios acerca de la entrada I1 (conexión 13, 14) y I4 (conexión 49, 50).  
El contacto en el componente o el relé, conectado a esta entrada, debe ser adecuado para 5 V y 1 mA.

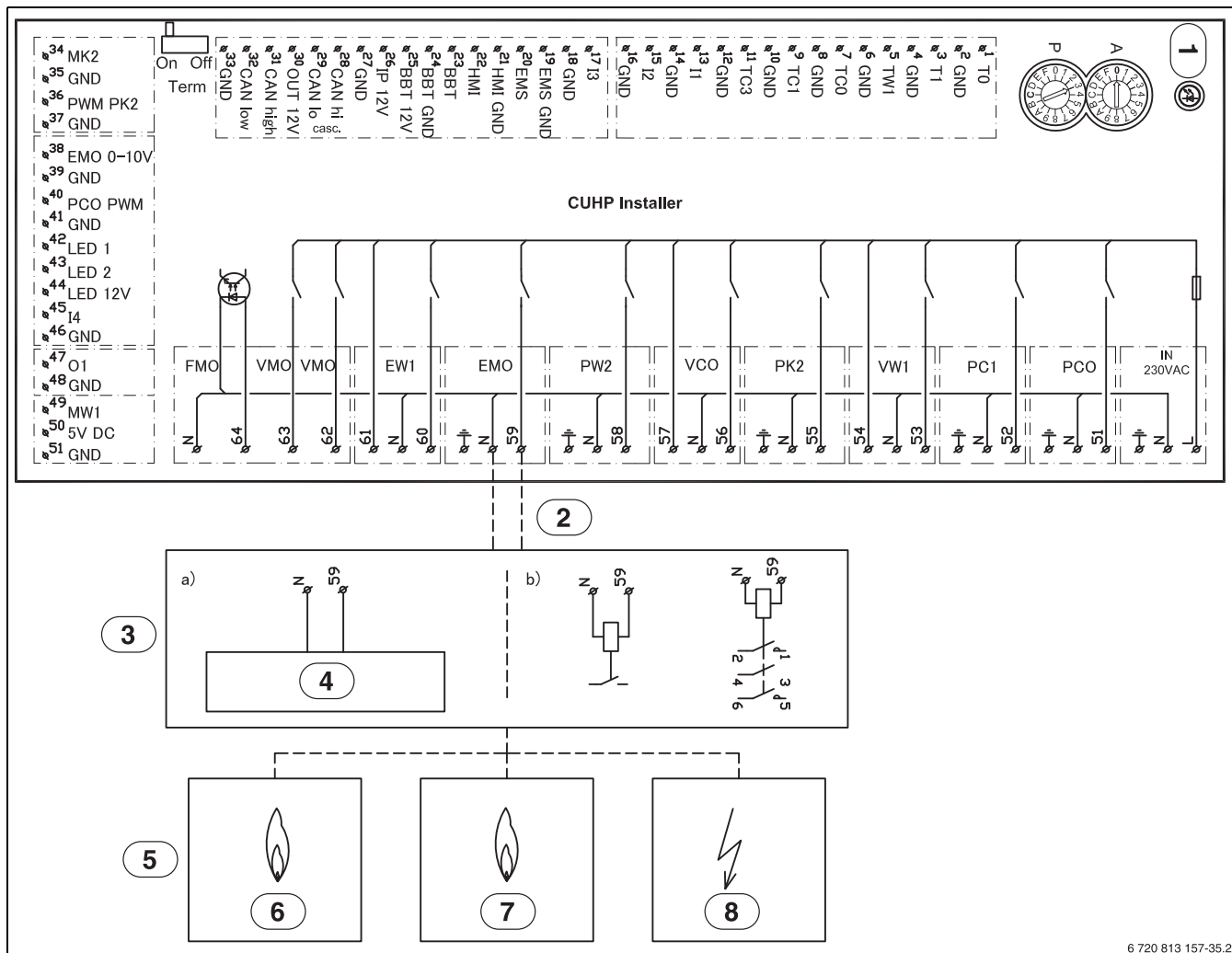


Indicación para [6]:

No cambiar la posición de los interruptores codificadores A y P. Caso contrario ocurrirán malfuncionamientos y fallos.

Importante: controlar la codificación en el caso de un repuesto.

**5.7.9 Esquema de mando del módulo de instalación, conectar/desconectar calefacción eléctrica externa**

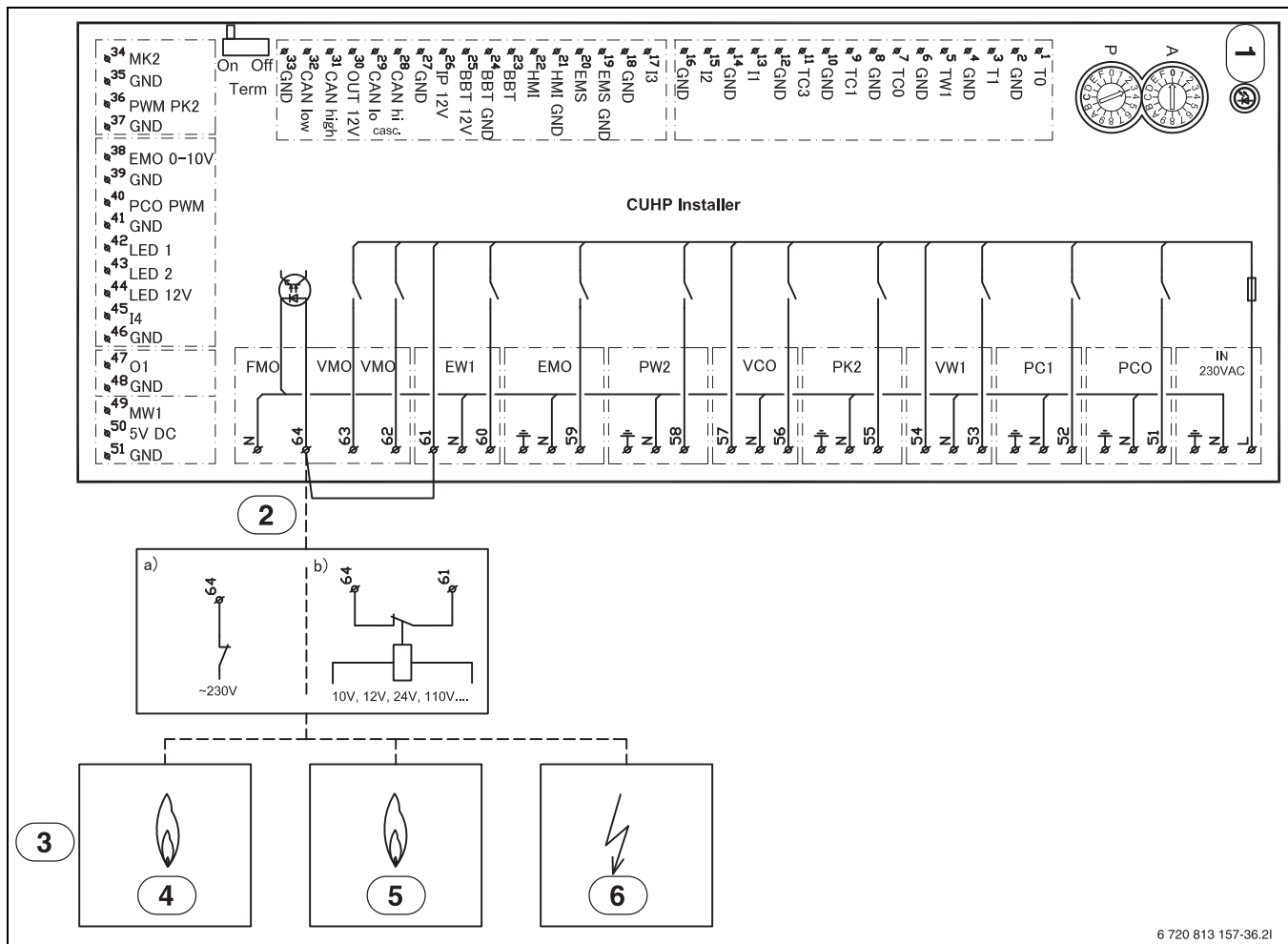


6 720 813 157-35,21

Fig. 13 Conectar/desconectar el esquema de mando del módulo de instalación

- [1] Interruptor codificador y comunicación Bus LED
- [2] Salida ~230 V
- [3] Conectar resistencia eléctrica externa EMO
- [4] Carga máxima para salidas para relé: 2 A,  $\cos \phi > 0,4$ . Con cargas mayores, o si se requiere una calefacción eléctrica libre de potencial, debe instalarse un relé intermedio.
- [5] Resistencia eléctrica externa
- [6] Gas
- [7] Gasóleo
- [8] Electro

5.7.10 Esquema del módulo de instalación, alarma para calefacción eléctrica externa



6 720 813 157-36.21

Fig. 14 Esquema del módulo de instalación, alarma para calefacción eléctrica externa

- [1] Interruptor codificador y comunicación Bus LED
- [2] Alarma calefacción eléctrica (tensión de entrada ~230 V AC)
- [3] Resistencia eléctrica externa
- [4] Gas
- [5] Gasóleo
- [6] Electro



En caso de constar una señal de alarma con una alimentación eléctrica < 230-V (AC) de la fuente de calor externa:

- ▶ Conectar la señal de la alarma de la fuente externa de calor según [1b].  
En caso de constar una señal de alarma 230-V (AC) de la fuente de calor externa:
- ▶ Retirar el cable entre los bornes 61 y 64.  
No retirar el puente si la señal de alarma no es posible desde un generador externo.
- ▶ En caso de constar una señal de alarma 230-V (AC) de la fuente de calor externa según [1a] en el borne 64.

### 5.7.11 Alternativas de conexión para Bus EMS EMS

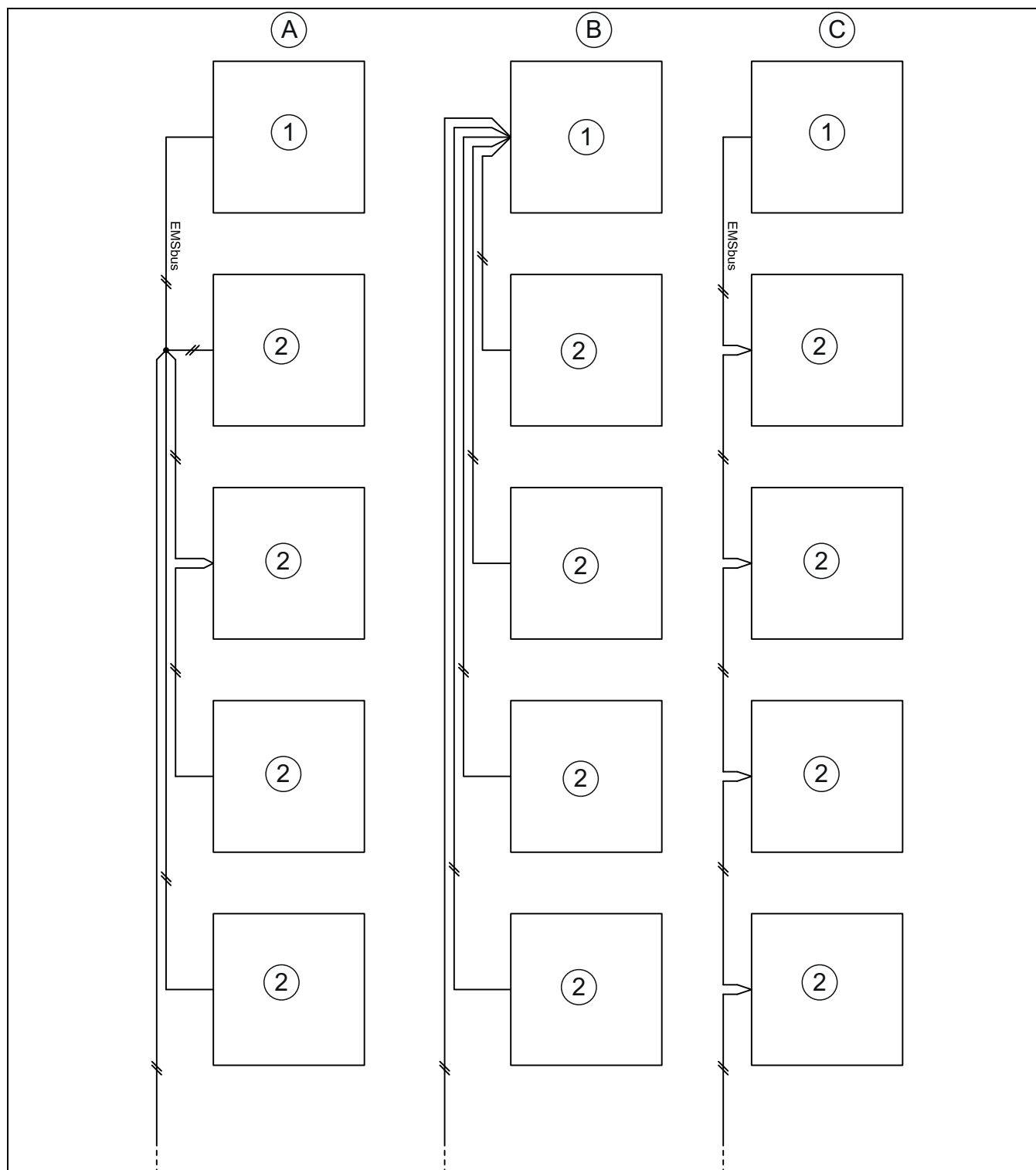


Fig. 15 Alternativas de conexión para Bus EMS EMS

- [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)

#### 5.8 Conexión eléctrica de la calefacción externa

En caso de utilizar una calefacción exterior con mezclador (caldera), es necesario realizar algunas conexiones y ajustes adicionales.

##### 5.8.1 Señal de alarma para la calefacción externa

En caso de una calefacción externa con mezclador, conectar la señal de alarma (en caso de constar) en el módulo de instalación de la unidad interior en el borne FMO (esquema de conexión → fig. 12).

En caso de no constar una salida de alarma 230-V en la calefacción exterior con mezclador, FMO conectar según la alternativa [1b] (esquema de conexión → fig. 12).

##### 5.8.2 Señal de inicio para calefacción externa

Para la salida EMO (esquema de conexiones → fig. 13) vale lo siguiente:

- ▶ Máxima carga en la salida de señales 230-V: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ .

- ▶ Con una carga mayor es necesario instalar un relé acoplable (no consta en el volumen de suministro).
- ▶ En caso de ser necesario establecer una calefacción externa libre de potencial para la caldera, es necesario instalar un relé acoplable (no consta en el volumen de suministro).

La válvula de mezcla no se abre inmediatamente después de activar la calefacción externa. Es posible ajustar el retraso en la unidad de mando (→ manual de instalación de la unidad de mando).

Es posible que el complemento calorífico externo arranque y se pare varias veces. Esto es normal. Si se producen problemas por tiempos de funcionamiento cortos en el complemento calorífico externo, un acumulador auxiliar paralelo puede prolongar el tiempo de funcionamiento en la alimentación/retorno del complemento calorífico externo. Para más información dirijase al fabricante del complemento calorífico externo.

### 5.8.3 Activación 0 hasta 10V para calefacción eléctrica

En algunas calefacciones eléctricas (calefacción eléctrica y caldera modulante de gas) es posible realizar un control de rendimiento mediante señal 0-10V. En este caso se lo conecta a la salida EMO 0-10V (véase fig. 16).

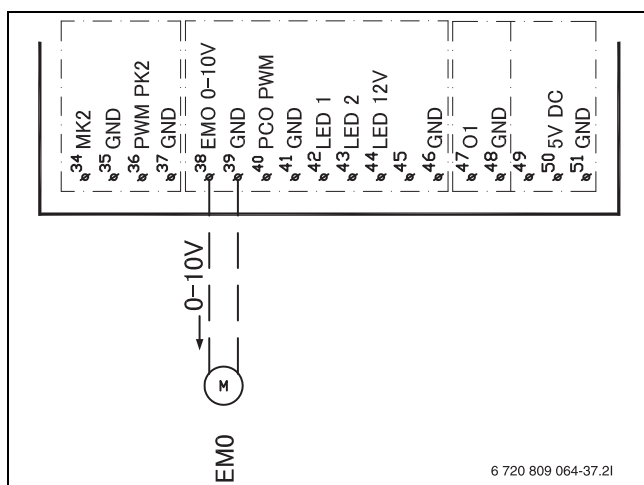


Fig. 16 Activación 0 hasta 10V para calefacción eléctrica

### 5.8.4 Válvula de mezcla (VMO) abierta/cerrada

La válvula de mezcla VMO se abre mediante señales de la conexión 63 y por señales de la conexión 62 en la clema de conexión VMO (→ fig. 12).

## 6 Puesta en funcionamiento

### 6.1 Purgar la unidad interior

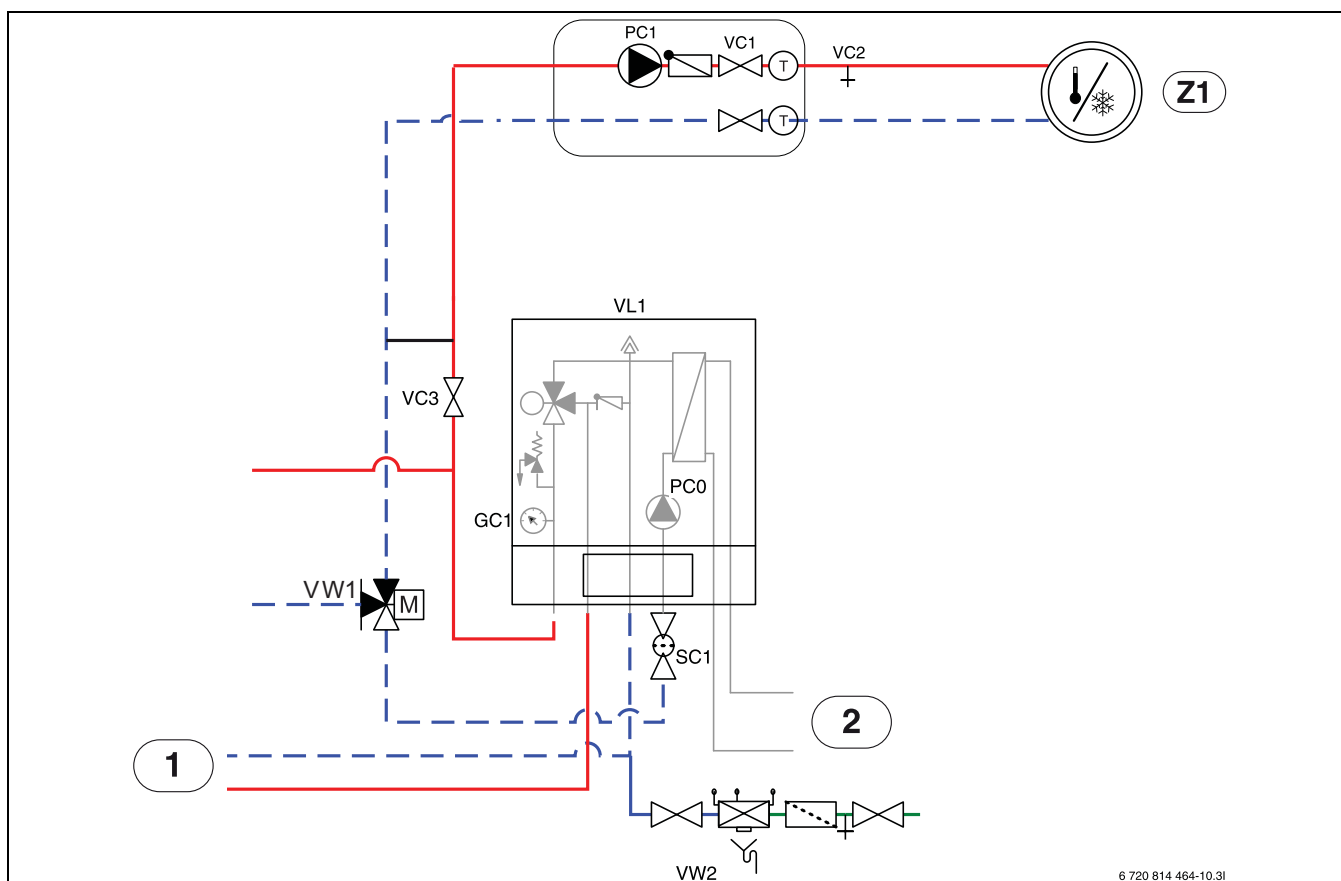


Fig. 17 Unidad interior con calefacción externa y sistema de calefacción

- [Z1] Instalación de calefacción (sin válvula de mezcla)  
 [1] Resistencia eléctrica externa  
 [2] Bomba de calor, unidad exterior  
 [PC0] Bomba unidad interior  
 [VC2] Válvula de vaciado  
 [VC3] Válvulas a la instalación de calefacción  
 [VL1] Purgador automático  
 [GC1] Manómetro  
 [SC1] Filtro de suciedad  
 [VW2] Válvula de llenado

Véase fig. 17:

1. Conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor y la unidad interior.
2. Asegurarse que la bomba de circulación PC1 esté activada.
3. Retirar el enchufe PWM PC0 de la bomba de circulación PC0 para que ésta funcione a las máximas revoluciones.
4. Conectar el enchufe PWM PC0 a bomba de recirculación si la presión no cayó en un tiempo de 10 minutos.
5. Purgar la calefacción eléctrica según las indicaciones.
6. Limpiar filtro de partículas SC1.
7. Controlar presión en manómetro GC1 y, en caso de ser necesario, añadir más a través de la válvula de llenado VW2. La presión debe estar 0,3-0,7 bar sobre la presión fijada en el vaso de expansión.
8. Controlar si la bomba de calor está activa y si se activó alguna alarma.
9. Controlar 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.
10. Purgar el sistema de calefacción igualmente a través de los demás purgadores (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. 5 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 Prueba funcional

- ▶ Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
- ▶ Purgar la instalación según consta en el capítulo 6.1.
- ▶ Realizar una prueba de los componentes activos de la instalación según consta en el manual de la unidad de mando.
- ▶ Controlar si la unidad exterior 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 (en caso dado cambiar el ajuste para **Funcionamiento de la calefacción a partir de** a una alta temperatura exterior).
- ▶ Controlar si la unidad exterior arranca.

- ▶ Asegurarse que no consten alarmas actuales (véase manual de la unidad de mando).
- o-
- ▶ Eliminar las averías según el manual de la unidad de mando.
- ▶ Controlar las temperaturas de servicio según consta en el manual de uso de la unidad de mando.

### 6.3.1 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 DES, sensor TC3) y temperatura de retorno (transmisor de calor CON, 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 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. 6.3).

### Tender el cable de corriente

- ▶ Controlar si hay algún daño mecánico en el cable de corriente. Sustituir los cables dañados.

## 7.1 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.



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

### Limpieza 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.

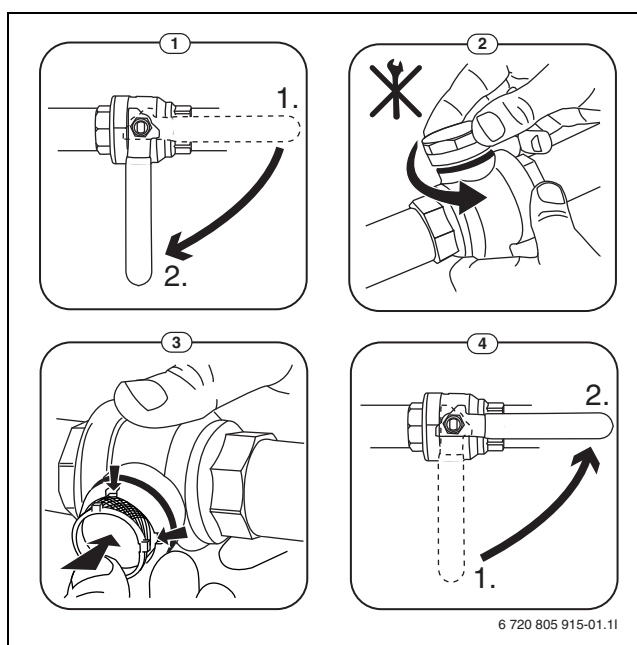


Fig. 18 Limpieza de filtro

- ▶ 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 Instalación de accesorios

### 8.1 Regulador de temperatura (accesorios, véase manual adicional)



En caso de haber instalado el regulador de temperatura 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 respectivo (→ manual de la unidad).

- ▶ Previo a la puesta en marcha de la instalación en el regulador de temperatura, ajustar el circuito de calefacción (→ manual del regulador de temperatura).
- ▶ Indicar durante la puesta en marcha de la instalación que se ha instalado un regulador de temperatura como unidad de mando para el circuito de calefacción 1 (→ manual de la unidad).
- ▶ Ajustar correctamente la temperatura ambiente según el manual de la unidad de mando.

En caso de haber conectado un componente al borne EMS, realizar la conexión según la fig. 19 paralelamente en el mismo borne. En caso de que en la instalación se instalen varios módulos EMS, conectarlos según la fig. 15, capítulo 5.7.11.

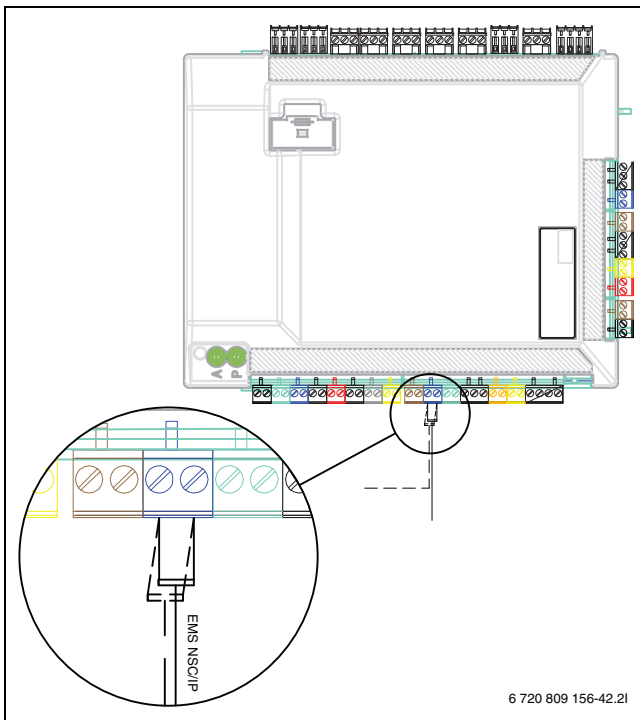


Fig. 19 Conexión de EMS al módulo de instalación

### 8.2 Entradas externas

Evitar las conexiones inductivas, tender todas las conexiones de baja tensión (corriente de medición) con una distancia mínima de 100 mm a cables de alta tensión de 230 V y 400 V.

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 mm<sup>2</sup>
- Hasta una longitud de cable de 30 m: 1,0 hasta 1,50 mm<sup>2</sup>

En el enfriado, la salida de relé PK2 está activa y puede ser usada para activar el funcionamiento de la calefacción o de enfriado de un convector de ventilador o una bomba de circulación o activar la calefacción de suelo radiante en habitaciones húmedas.



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



#### ADVERTENCIA:

#### 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 unidad interior que han sido adaptadas para 5 V y 1 mA.
- ▶ En caso de ser necesario un relé acoplable, utilizar únicamente un relé con contactos de oro.

### 8.3 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.

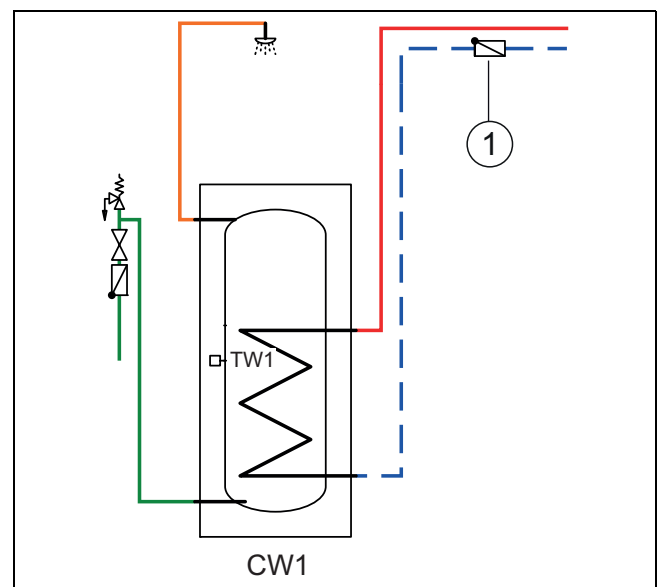


Fig. 20 Acumulador de agua caliente

[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.

### 8.4 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.

### 8.5 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. 21).

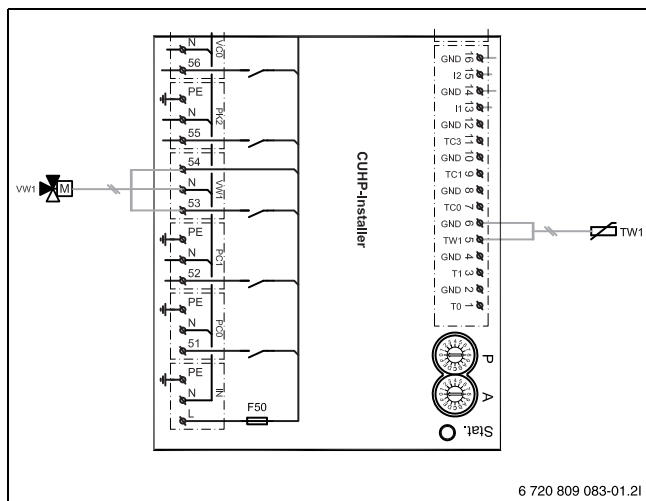


Fig. 21

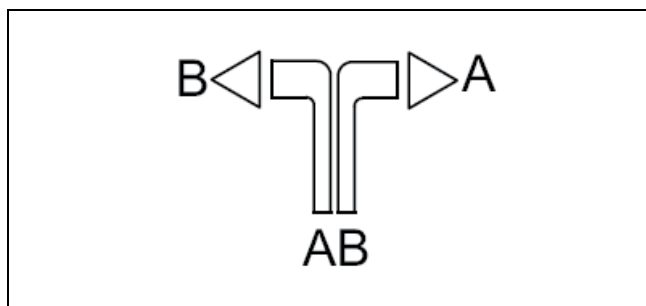


Fig. 22

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

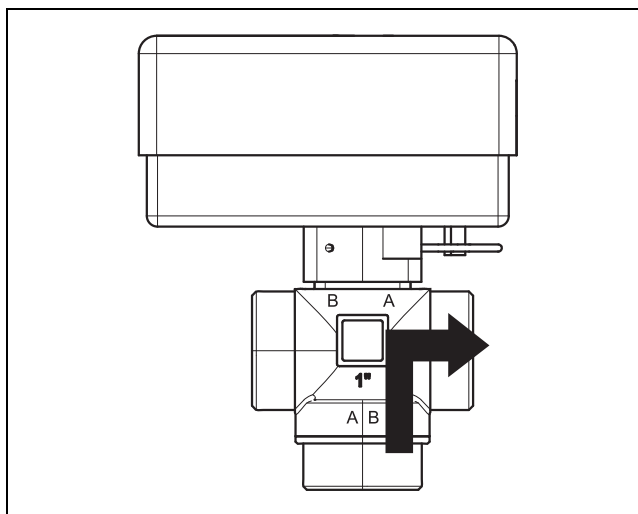


Fig. 23 Contacto cerrado, conexión A abierta

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

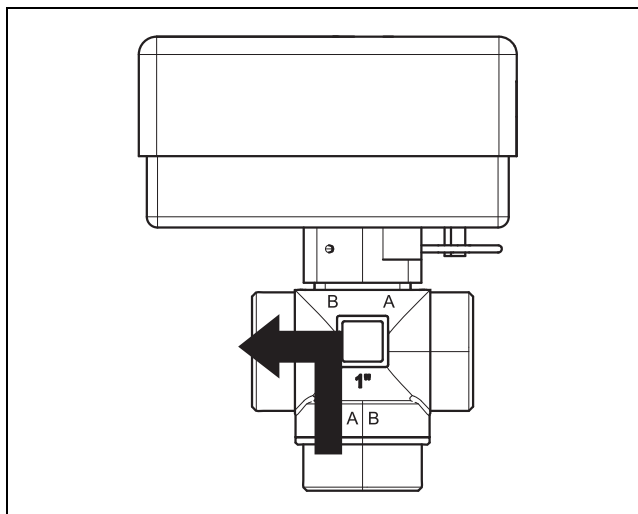


Fig. 24 Contacto abierto, conexión B abierta

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

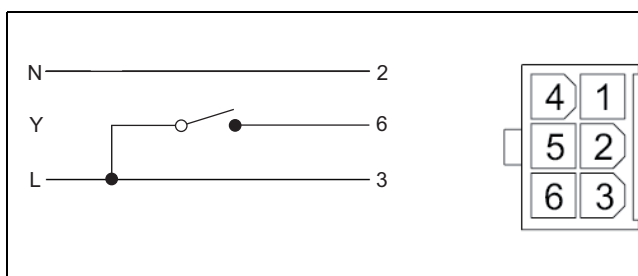


Fig. 25 Enchufe Molex

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

### 8.6 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.

## 8.7 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 módulo de circuito de calefacción.

- ▶ Instalar el módulo de circuito de calefacción, el mezclador, la bomba de circulación y otros componentes según la solución de instalación seleccionada.
- ▶ Conectar el módulo de circuito de calefacción al módulo de instalación a la caja de conexión de la unidad interior al borne EMS.
- ▶ Realizar ajustes para varios circuitos de calefacción según las indicaciones de la unidad de mando.

## 8.8 Acumulador de agua de calefacción bivalente para utilización de energía solar térmica solar

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

## 8.9 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).

## 8.10 Instalación con funcionamiento de enfriamiento

### AVISO:

#### Daños materiales por humedad.

Sólo unidades interiores con calefacción eléctrica integrada han sido aisladas lo suficientemente contra la condensación para el enfriamiento debajo del punto de rocío.



Un requisito para el funcionamiento de enfriamiento es la instalación del regulador de habitación (accesorios).



La instalación de reguladores de habitación con sensor de humedad (accesorios) 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 con o sin sensores de humedad integrados (→ Manual del respectivo regulador de habitación).
- ▶ Montaje de las sondas de punto de rocío (→ cap. 8.11).
- ▶ Seleccionar el funcionamiento automático calefacción/enfriamiento (→ Manual de la unidad de mando).

## 8.11 Montar sondas de punto de rocío (accesorios para el enfriado)

### 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.

La función del control de condensado detiene el enfriado cuando se produce condensado en los tubos de la instalación de calefacción. El condensado se forma en el modo refrigerante, 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.

Los sensores de humedad emiten una señal al mando de programa tan pronto registran una formación de condensado. El enfriado se detiene de esa manera.

Las instrucciones para la instalación y manejo se incluyen con las sondas de punto de rocío.

## 8.12 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 de unión 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 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).

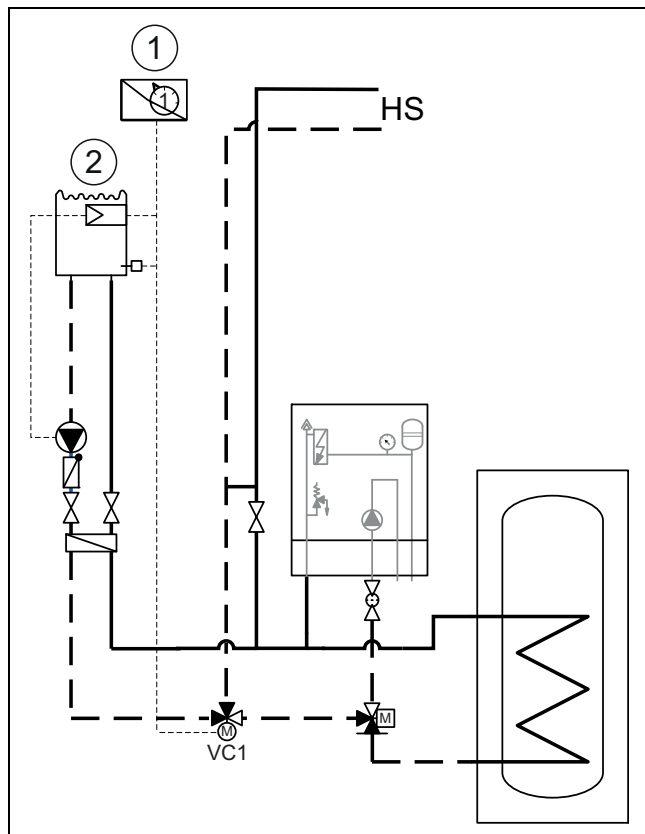


Fig. 26 Visualización de ejemplo para la instalación de piscina

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

### 8.13 Enfriamiento solo 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.

- Durante el enfriado debe aplicarse aislamiento anticondensante en todos los tubos y conexiones hasta el convector del ventilador.
- Utilizar para el aislamiento un material previsto para sistemas de enfriado con formación de condensado (Armaflex).
- Conectar la salida a la descarga.
- Durante el enfriado por debajo del punto de rocío no utilizar los sensores de punto de rocío.

En el enfriado con unidad interior ASB con mezclador para una calefacción externa sólo deben usarse convectores del ventilador si se los ha diseñado para el funcionamiento encima del punto de rocío y en ese caso sólo en combinación con un regulador de habitación CR10H y con sondas de punto de rocío.

### 8.14 Módulo IP



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



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



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 la Energía 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 proveedor de energía.



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.



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

#### Datos de login módulo IP

Nº de fabricante: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

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

Contra-seña: \_\_\_\_\_  
 Mac: \_\_\_\_\_

## 9 Funcionamiento sin unidad exterior (funcionamiento individual)

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

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

Durante la puesta en marcha en el funcionamiento individual:

- Seleccionar en el menú de servicio "**Bomba de calor**" la opción "**Funcionamiento individual**" (→ manual de la unidad de mando).

## 10 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del grupo Bosch.

La calidad de los productos, la productividad y la protección del medio ambiente representan para nosotros objetivos del mismo rango. Las leyes y los reglamentos para la protección del medio ambiente son respetados de forma estricta.

Para la protección del medio ambiente utilizamos la mejor técnica y los mejores materiales posibles considerando los puntos de vista económicos.

### 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.

### Aparatos usados

Los aparatos viejos contienen materiales que pueden volver a utilizarse. Los materiales son fáciles de separar y los plásticos se encuentran señalados. Los materiales plásticos están señalizados. Así pueden clasificarse los diferentes grupos de construcción y llevarse a reciclar o ser eliminados.

### Aparatos usados eléctricos y electrónicos



Este símbolo significa que el producto no debe ser eliminado con otros desperdicios, sino que debe ser llevado a puntos limpios para el tratamiento, la recopilación, el reciclaje y la eliminación.

El símbolo vale para países con directivas de desperdicios electrónicos, p.ej. "Directiva europea 2012/19/CE acerca de aparatos eléctricos y electrónicos usados". Estas directivas fijan las condiciones marginales, válidas para la devolución y el reciclaje de aparatos electrónicos usados en diferentes países.

Debido a que aparatos electrónicos contienen materiales nocivos, necesitan ser reciclados de manera responsable para minimizar posibles peligros para la salud humana. Adicionalmente, el reciclaje de desperdicios electrónicos, ayuda a cuidar los recursos naturales.

Para informaciones adicionales acerca de la eliminación de residuos respetuosa con el medio ambiente de aparatos eléctricos y electrónicos usados, contactar a las autoridades locales respectivas, a su empresa de eliminación de residuos o al vendedor al que le compró el producto.

Informaciones adicionales constan en:  
[www.weee.bosch-thermotechnology.com/](http://www.weee.bosch-thermotechnology.com/)

## 11 Información técnica

### 11.1 Especificaciones - unidad interior con mezcladora para calefactor externo

ASB	Unidad	2-6	8-15
<b>Características de cableado eléctrico</b>			
Tensión de alimentación	V	230 <sup>1)</sup>	230 <sup>1)</sup>
Dimensión recomendada de fusible <sup>2)</sup>	A	10	10
Regleta de conexiones	KW	0,5	0,5
<b>Instalación de calefacción</b>			
Tipo de conexión (impulsión de calefacción)		Rosca exterior 1"	Rosca exterior 1"
Tipo de conexión (retorno de la calefacción)		Rosca interior 1"	Rosca interior 1"
Tipo de conexión para el caudal de la bomba de calor (gas)		5/8"	5/8"
Tipo de conexión para el retorno de la bomba de calor (líquido)		3/8"	3/8"
Máxima presión de servicio	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Vaso de expansión	l	No integrado	No integrado
Presión externa disponible	kPa/bar	56/0,56	58/0,58
Presión externa ODU 8 disponible	kPa/bar		73/0,73
Caudal nominal <sup>3)</sup>	l/s	0,34	0,47
Caudal nominal ODU 8	l/s		0,34
Tipo de bomba		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 Modulación por ancho de pulso
<b>Información general</b>			
Altura de instalación sobre el nivel del mar	m	Hasta 2000 m sobre el nivel del mar	
Clase de protección		IPX1	
Dimensiones (A x Prof x Al)	mm	485 x 398 x 700	
Peso	kg	32	37

- 1) Corriente alterna 1N, 50 Hz
- 2) Característica de fusible gL/C
- 3) Si no se puede asegurar el caudal mínimo en el sistema, es esencial contar con un acumulador.

Tab. 6 Unidad interior con mezclador para calefactor externo

## 11.2 Soluciones de instalaciones



La unidad exterior y la unidad interior sólo deben ser instaladas según el uso de instalaciones registrado por el fabricante. Cualquier otro uso que se le dé no es permitido. Daños y problemas que se generan a partir de una instalación incorrecta están excluidos de la garantía.

Algunas configuraciones de instalaciones requieren de accesorios (acumulador de inercia auxiliar, válvula de 3 vías, válvula de mezcla, bomba de recirculación). En caso de haber instalado una bomba de calor (PC1) se la activa mediante el regulador de la unidad interior.

### 11.2.1 Explicaciones para las soluciones del sistema

	General
SEC 20	Módulo de instalación integrado en la unidad interior
HPC 400	Controlador
CR10H	Regulador de sensor de humedad (accesorios)
CU EM1	Unidad de mando para calefacción externa
EM1	Resistencia eléctrica externa
T1	Sonda de temperatura exterior
MK2	Sensor de humedad (accesorios)
CW1	Acumulador de agua caliente (accesorios)
VW1	Válvula de inversión (accesorios)
PW2	Bomba de circulación (accesorios)
TW1	Sensor de temperatura de agua caliente

Tab. 7 Generalidades

Z1	Circuito de calefacción sin mezclador
PC1	Bomba del sistema de calefacción
T0	Sonda de la temperatura de impulsión

Tab. 8 Z1



Con una calefacción externa sin bomba de circulación integrada es necesario montar una bomba de circulación exterior.

En la siguiente constelación es necesario instalar una calefacción de brida en el acumulador de agua caliente:

- ▶ La calefacción eléctrica externa (caldera) tiene un volumen mayor de agua.
- ▶ Desinfección térmica antilegionella necesaria

Con esta medida se ahorra costes y se evita que el volumen mayor de la caldera sólo se caliente para la desinfección térmica.

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

### 11.2.2 Bypass a la instalación de calefacción

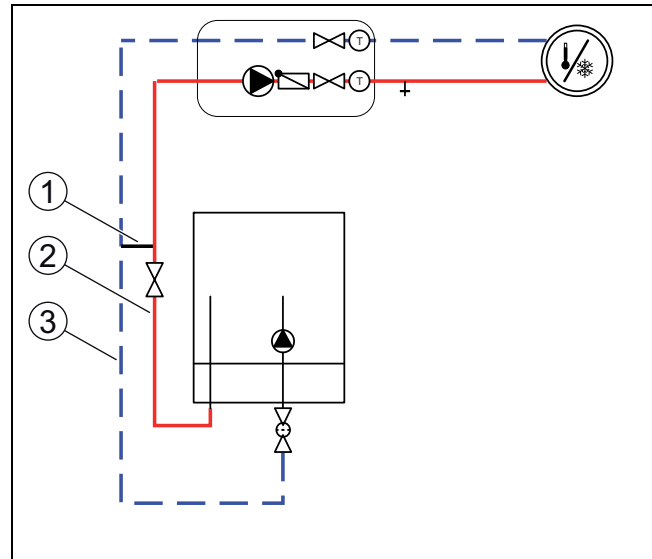


Fig. 27 Unidad interior con circuito de calefacción y Bypass

- [1] Bypass (→ fig. 29) (→ [1] Tab. 9)
- [2] Diámetro del tubo alimentación (→ [2] tab. 9)
- [3] Diámetro del tubo retorno (→ [3] tab. 9)

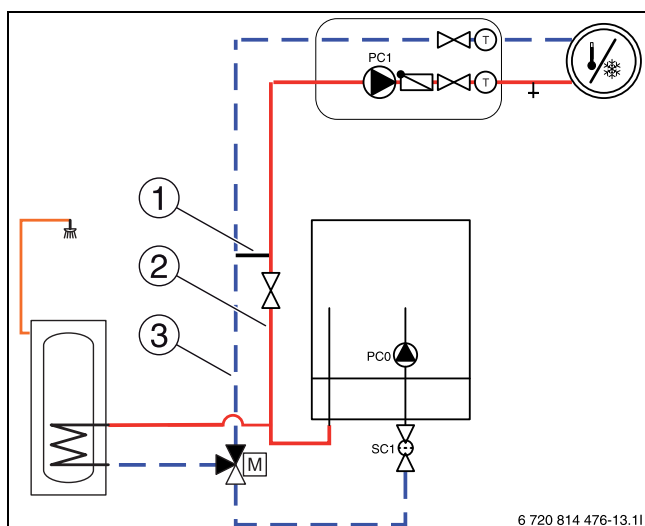


Fig. 28 Unidad interior con circuito de calefacción y producción de agua caliente

- [1] Bypass (→ fig. 29) (→ [1] Tab. 9)
- [2] Diámetro del tubo alimentación (→ [2] tab. 9)
- [3] Diámetro del tubo retorno (→ [3] tab. 9)

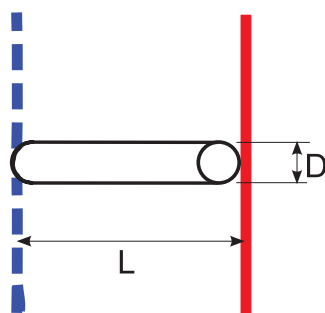


Fig. 29 Vista detallada bypass (→ [1] [ASB fig. 27 y 28])

- [L] Longitud mínima de bypass
- [D] Diámetro del tubo



El bypass debe tener un diámetro de tubo exterior de 22 mm (Cu) y estar instalado entre la alimentación y el retorno. El bypass debe estar instalado cerca de la unidad interior (ASB) y no debe estar más alejado que 1,5 m.

Rendimiento de la unidad exterior	([2] y [3] → fig. 27 [ASB] y 28) Diámetro de tubo exterior impulsión / retorno	([1] → Fig. 27 y 28) Diámetro de tubo bypass exterior ([D] → fig. 29)	Modelo bypass	
	mm	mm	([A] → Fig. 30) Longitud mínima bypass ([L] → fig. 29)	([B] → Fig. 30) Longitud mínima bypass ([L] → fig. 29)
2-8	22	22	200	100
11-15	28	22	200	100

Tab. 9 Diámetro de tubo y longitudes de bypass

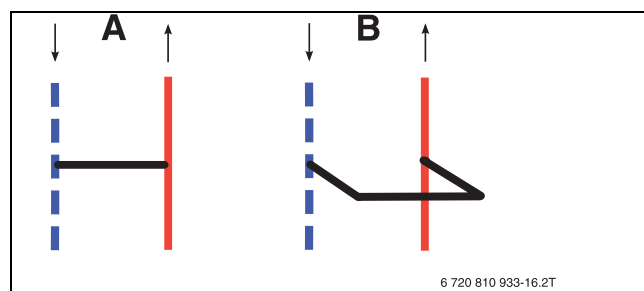


Fig. 30 Conducto de bypass

- [A] Bypass modelo recto
- [B] Bypass modelo en U

11.2.3 Bomba de calor con unidad interior, calefactor externo con mezclador y acumulador de agua caliente

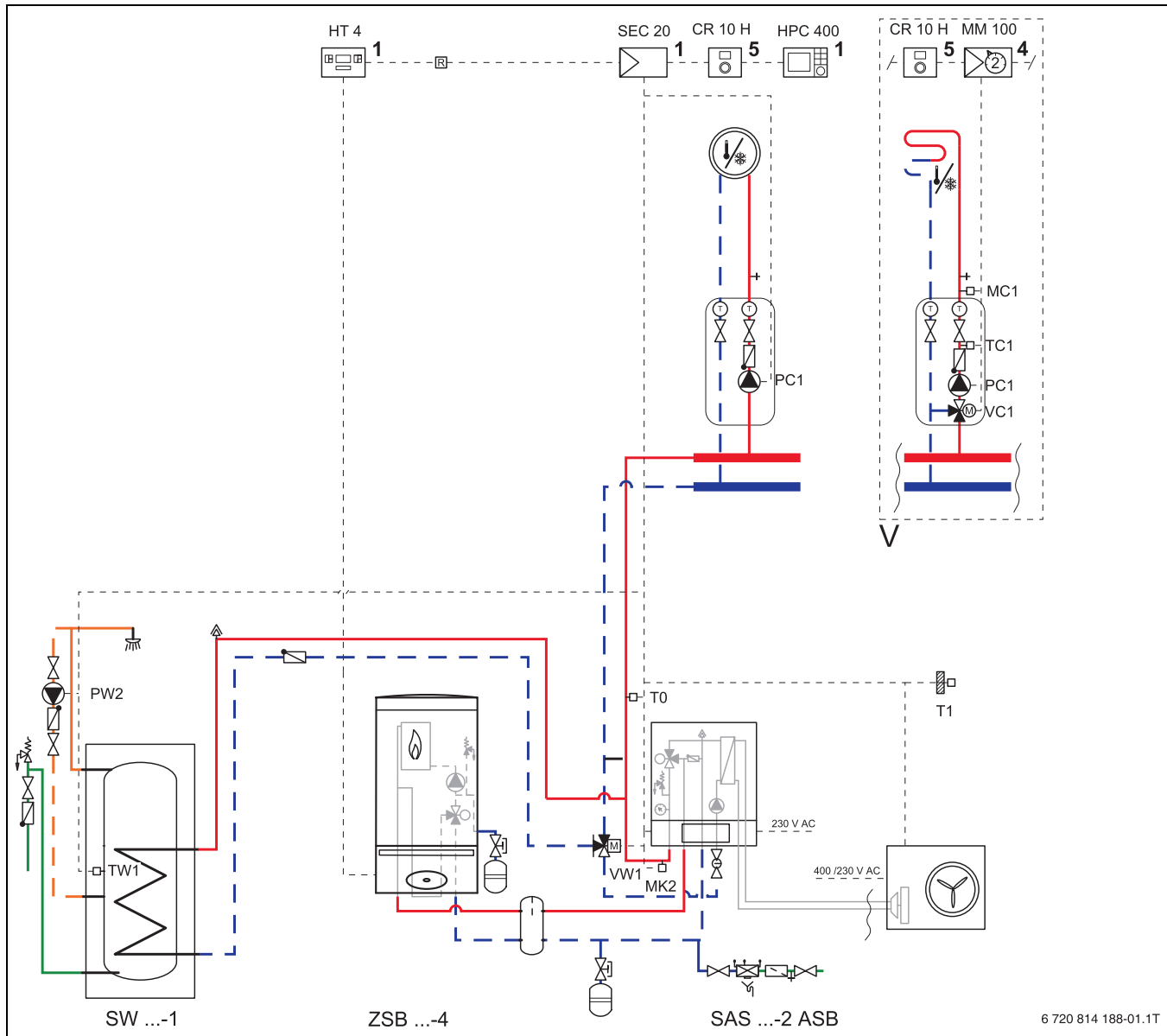


Fig. 31 Configuración de la instalación con bomba de calor y unidad interior con mezclador para calefacción eléctrica exterior

- [1] En el generador de calor/frío
- [3] En el generador de calor o en la pared
- [4] En la pared
- [V] Variantes (en total hasta 4 circuitos de calefacción/refrigeración)

11.2.4 Explicación de los símbolos

Pulsar símbolo	Designación	Pulsar símbolo	Designación	Pulsar símbolo	Designación
<b>Tuberías/conductos eléctricos</b>					
	Alimentación - calefacción/solar		Retorno salmuera		Circulación del agua caliente
	Retorno - calefacción/solar		Agua potable		Cableado eléctrico
	Alimentación salmuera		Agua caliente		Cableado eléctrico con interrupción
<b>Actuadores/válvulas/sondas de temperatura/bombas</b>					
	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
<b>Otros</b>					
	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. 10 Símbolos hidráulicos

### 11.3 Esquema de conexión

#### 11.3.1 Vista general conexiones eléctricas

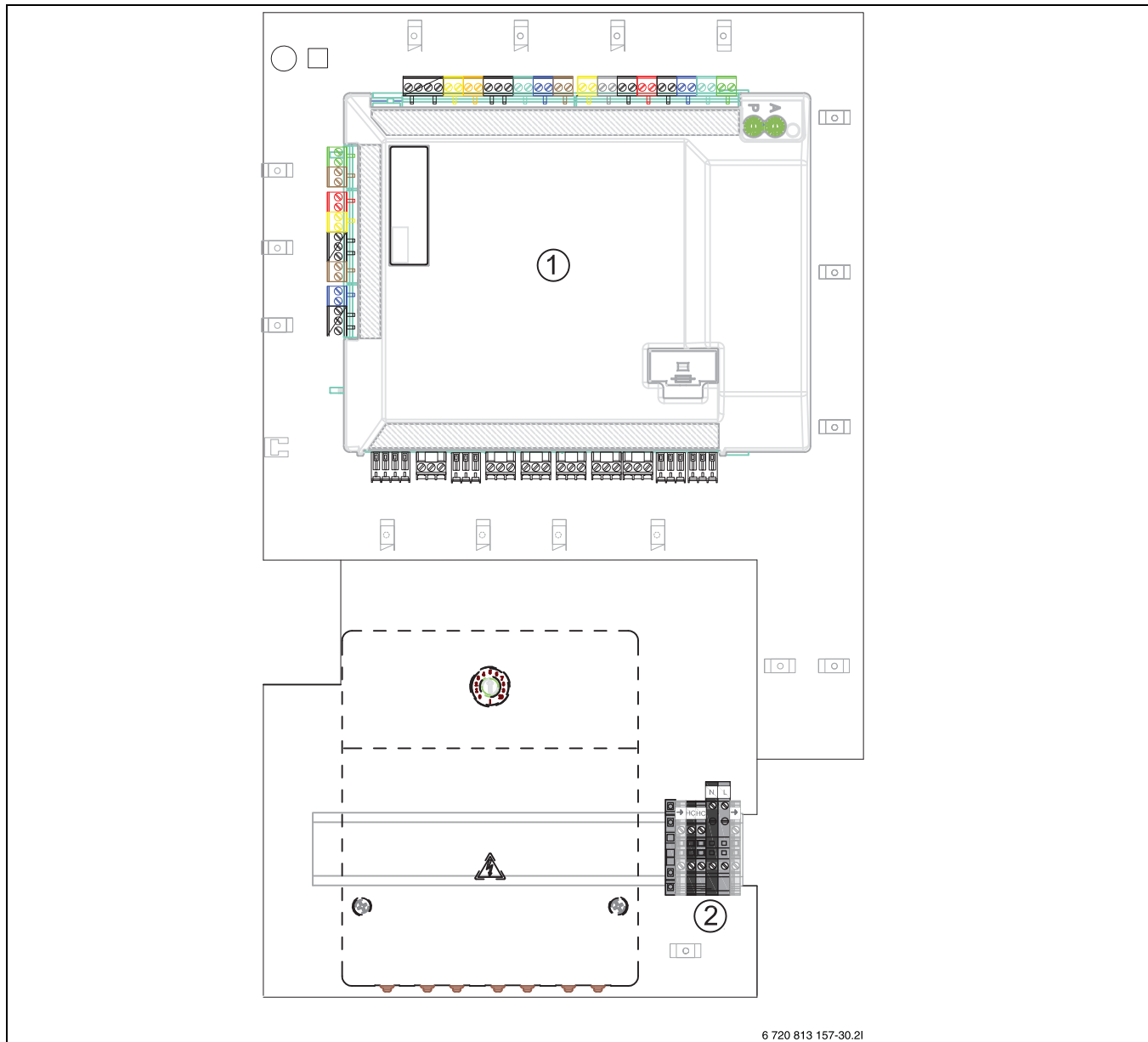


Fig. 32 Vista general conexiones eléctricas en la unidad interior con válvula de mezcla

- [1] Placa de conductores de instalación
- [2] Bornes de conexión

11.3.2 Conexión CAN-BUS y EMS

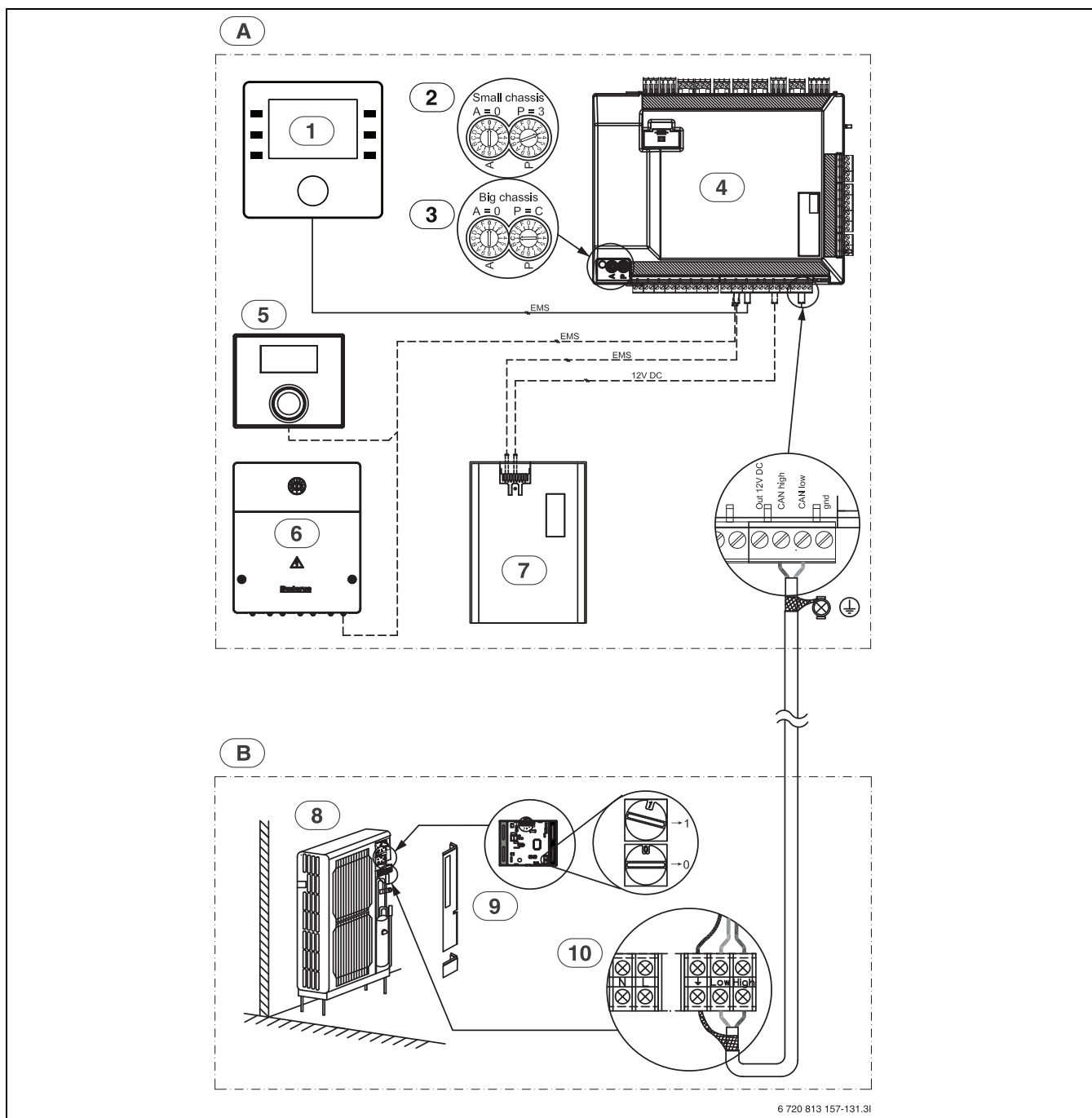


Fig. 33 Vista general de la unidad interior con calefacción externa

**Línea cerrada = conexión de fabricante**

**Línea intercalada = adicional:**

- [A] Unidad interior
- [B] Unidad exterior
- [1] Controlador
- [2] Ajuste interruptor codificador ASB 2-6
- [3] Ajuste interruptor codificador ASB 8-15
- [4] módulo de instalación SEC 20
- [5] Regulador de ambiente (accesorios)
- [6] Módulo EMS (accesorios)
- [7] Módulo IP (accesorios)
- [8] Unidad exterior
- [9] Tarjeta de interfaces CAN
- [10] Clemas de conexión

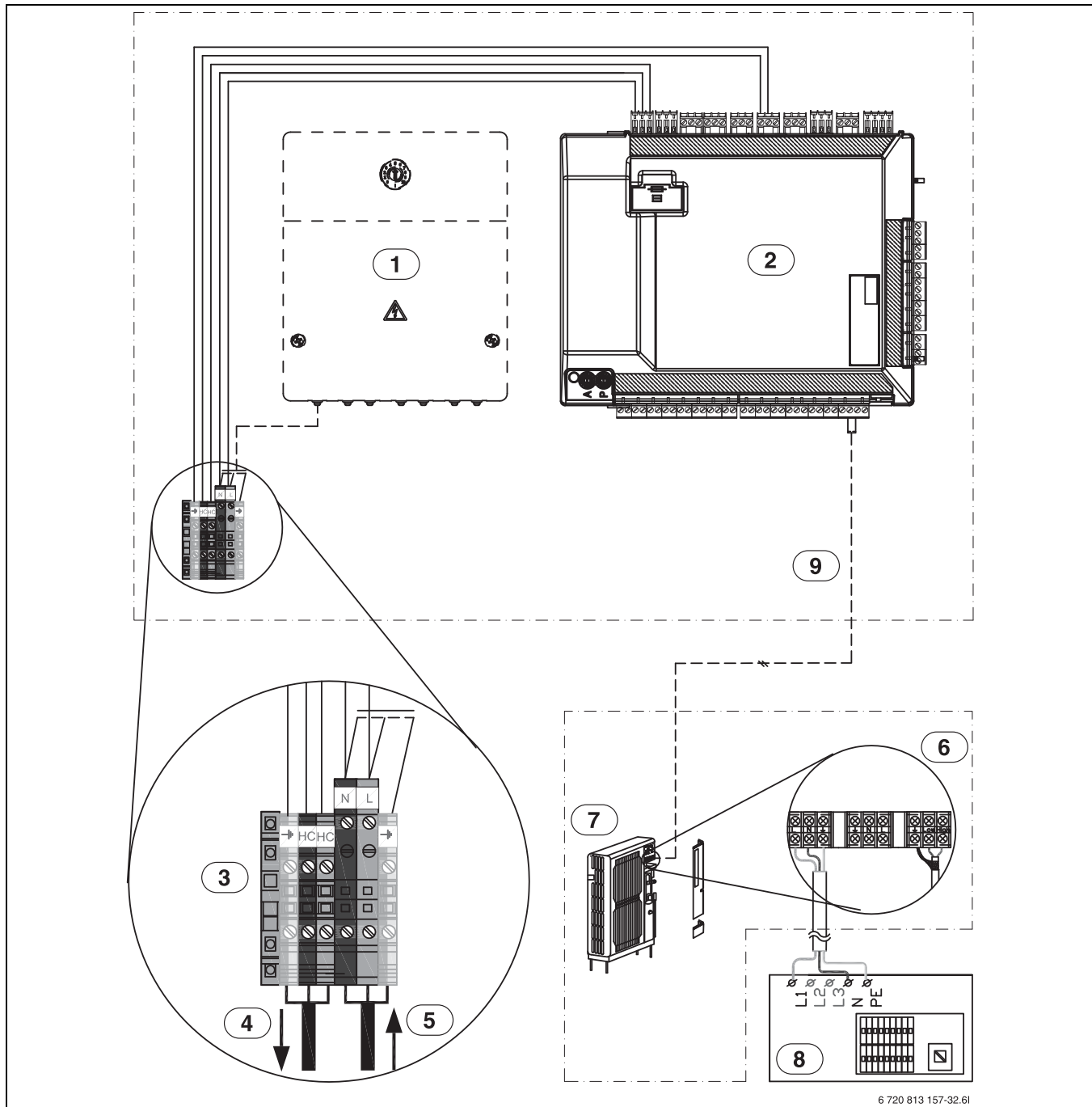


Indicación para CAN-BUS:  
 No conectar "Salida 12 V DC".  
 Máx. Longitud del cable CAN-BUS: 30 m.  
 Mín. Sección  $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$  y pantalla de protección



Indicación para [2], [3] y [9]:  
 No cambiar la posición de los interruptores codificadores A y P. Caso contrario ocurrirán malfuncionamientos y fallos.  
 Importante: controlar la codificación en el caso de un repuesto.

11.3.3 Unidad interior 230 V~ 1N unidad exterior (ASBcon ODU Split 2/4/6)

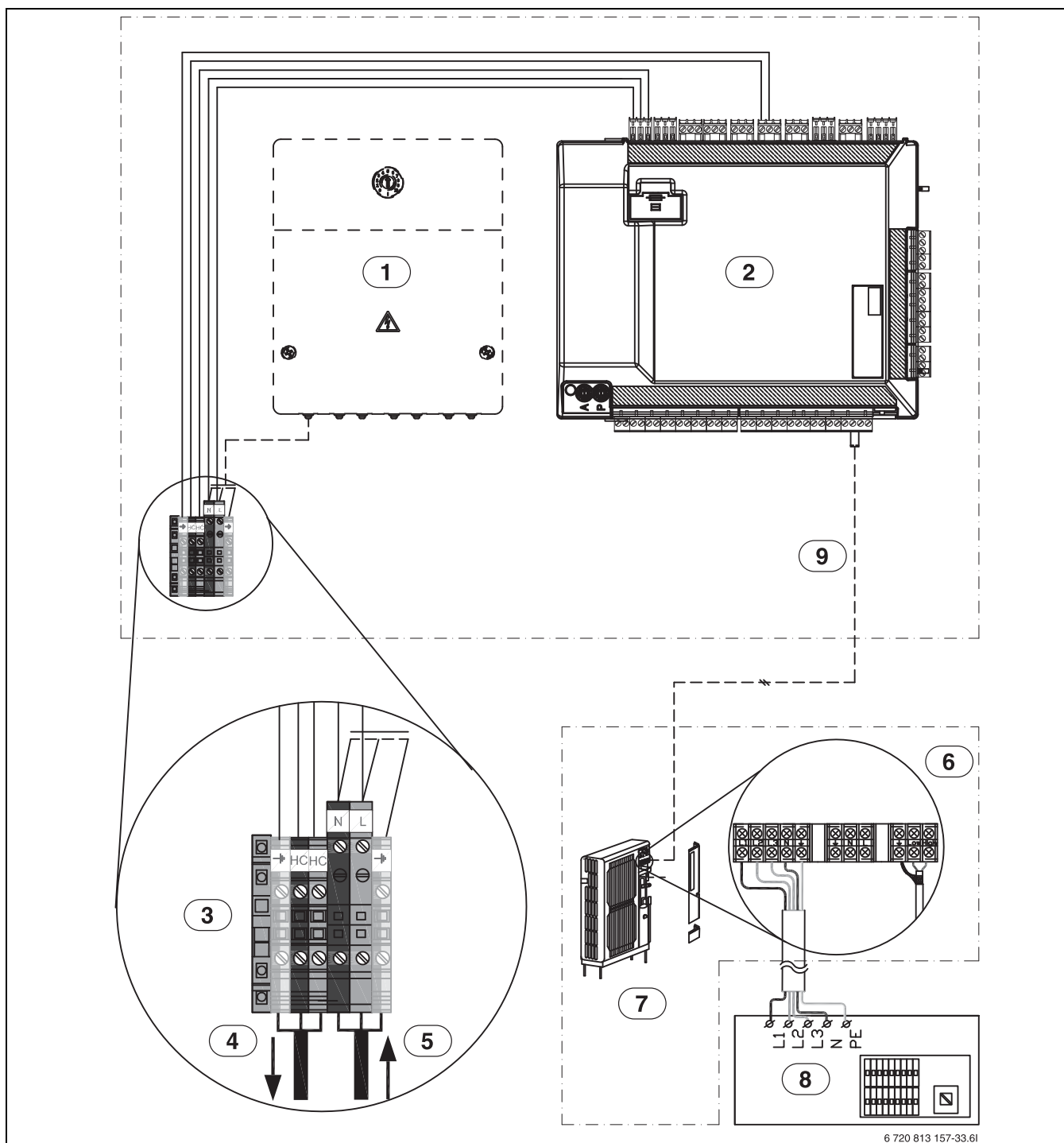


6 720 813 157-32.6I

Fig. 34 Unidad interior con 230 V~ 1N unidad exterior

- [1] Módulo EMS (accesorios)
- [2] módulo de instalación SEC 20
- [3] Bornes de conexión de la unidad interior
- [4] 230 V~ 1N, Suministro de tensión para cables de calefacción
- [5] 230 V ~ 1 N Alimentación eléctrica unidad interior
- [6] Bornes de conexión de la unidad exterior
- [7] Unidad exterior
- [8] 230 V~ 1N, Alimentación eléctrica unidad exterior
- [9] CAN BUS

11.3.4 Unidad interior 400 V~ 3N unidad exterior (ASB 8-15 con ODU Split 8/11/13/15)



6 720 813 157-33.6I

Fig. 35 Unidad interior con 400 V~ 3N unidad exterior

- [1] Módulo EMS (accesorios)
- [2] módulo de instalación SEC 20
- [3] Bornes de conexión de la unidad interior
- [4] 230 V~ 1N, Suministro de tensión para cables de calefacción
- [5] 230 V~ 1N, Alimentación eléctrica unidad interior
- [6] Bornes de conexión de la unidad exterior
- [7] Unidad exterior
- [8] 400 V~ 3N, Alimentación eléctrica unidad exterior
- [9] CAN BUS

### 11.4 Esquema de cable

	Designación	Sección cruzada mín.	Tipo de cable	Longitud máxima	conectado a:	conexión terminal:	Fuente de alimentación
Válvula de 3 vías	VW1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cable integrado		Unidad interior	53 / 54 / N	IDU
Bomba 1. HC	PC1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VVF		Unidad interior	52 / N / PE	
Bomba DHW	PW2	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VVF			58 / N / PE	
Cable de señales IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)	30m		Can High 31(H) Can Low 32(L) 12V no conectado	Conexión de 2 cables, apantallamiento a ambos lados
Tensión de alimentación	IDU ASE/ASM/ASMSS	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	NYN		Unidad interior		subdistribución 3 x C16
Tensión de alimentación	IDU ASB	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	NYN		Unidad interior	L / N / PE	subdistribución 1x C16
Cable de calefacción		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	NYN	3m	Unidad interior	56 / N / (HC / HC)	IDU / HC / HC
Módulos EMS	MM100, MS100..	0,5mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Unidad interior	19 / 20	
Control 0-10V de caldera	EM0	2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)		Unidad interior (IDU ASB)	38 / 39	
Función PV		0,4mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Desde el convertidor de frecuencias en la terminal I1 o I4 en IDU, bloque EVU o Red inteligente		
Red inteligente		0,4mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Desde el controlador de gestión de carga en la terminal I4, conexión 49, 50 en IDU		
Bloque EVU		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VVF		Desde el controlador de gestión de carga en la terminal I1, conexión 13, 14 en IDU		

Tab. 11 Conexiones en la unidad interior IDU ASE/ASM/ASMSS y ASB

Sensor	Designación	Sección cruzada mín.	Tipo de cable	Longitud máxima	conectado a:	conexión terminal:	Fuente de alimentación
Exterior	T1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Unidad interior	3 / 4	
Impulsión	T0	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Unidad interior	1 / 2	
Agua caliente (ACS)	TW1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Unidad interior	5 / 6	
Sensor de condensado	MK2 (máx. 5x)	0,5 mm <sup>2</sup>	Cable integrado		Unidad interior	34 / 35	
Circuito de calefacción mixto	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Temperatura de piscina	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 12 Sensor de cable

### 11.5 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	°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. 13 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. 14 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
-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. 15 Sensor T1

## 12 Protocolo de puesta en marcha

Fecha de la puesta en marcha:	
<b>Dirección del cliente:</b>	Apellido, nombre:
	Dirección postal:
	Lugar:
	Teléfono:
<b>Empresa instaladora:</b>	Apellido, nombre:
	Calle:
	Lugar:
	Teléfono:
<b>Datos del producto:</b>	Tipo de producto:
	TTNR:
	Número de serie:
	N.º FD:
<b>Componentes de la instalación:</b>	Confirmación/valor
Regulador de temperatura	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Regulador de temperatura con sensor de humedad	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Tipo:	
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 ?	
<b>Distancias mínimas bomba de calor:</b>	
¿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	
<b>Conducto de condensado bomba de calor</b>	
¿El conducto de condensado dispone de un cable de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
<b>Conexiones en la bomba de calor</b>	
¿Se realizaron correctamente las conexiones?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿Quién colocó el cable?	
<b>Distancias mínimas unidad interna:</b>	
¿Distancia mínima a la pared? .....mm	
¿Cuál es la distancia mínima delante de la unidad? .....mm	
<b>Calefacción:</b>	
¿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
<b>Conexión eléctrica:</b>	
¿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
<b>Conexión a la red eléctrica:</b>	

¿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?	
<b>Funcionamiento manual:</b>	
¿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
<b>Ajustes de la calefacción eléctrica:</b>	
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
<b>Función de seguridad:</b>	
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:	
<b>Firma del instalador:</b>	
<b>Firma del cliente:</b>	

Tab. 16 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](http://www.junkers.es)

