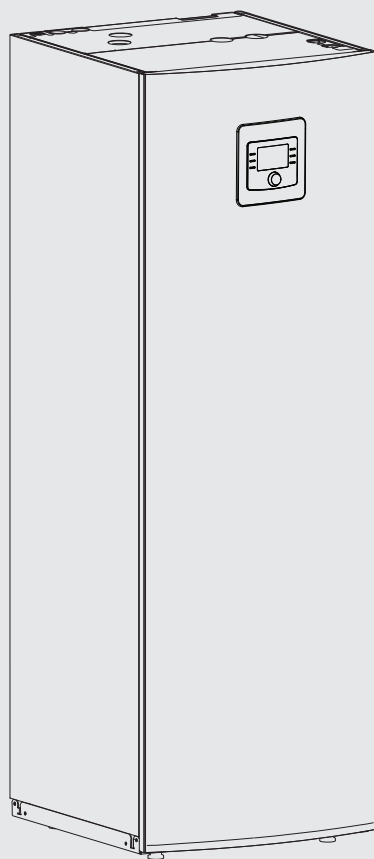


Unidad interior de bombas de calor

# Supraeco ASM/ASMS

ASM 6 | ASM 13 | ASMS 6 | ASMS 13



6 720 810 350-00.21



Manual de instalación


## Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b>Explicación de la simbología e instrucciones de seguridad</b>	<b>3</b>
1.1	Explicación de los símbolos	3
1.2	Indicaciones generales de seguridad	3
<b>2</b>	<b>Material adjuntado</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Generalidades</b>	<b>4</b>
3.1	Datos sobre la bomba de calor	4
3.2	Uso adecuado	4
3.3	Volumen mínimo de funcionamiento de instalación y modelo de la instalación de calefacción	5
3.4	Placa de características	5
3.5	Transporte y almacenamiento	5
3.6	Montaje de la unidad interior	5
3.7	Comprobar antes de proceder a la instalación	5
3.8	Principio de funcionamiento	5
<b>4</b>	<b>Indicaciones técnicas</b>	<b>6</b>
4.1	Datos técnicos - unidad interior	6
4.2	Soluciones de instalaciones	6
<b>5</b>	<b>Dimensiones, distancias mínimas y conexiones de tubos</b>	<b>10</b>
5.1	Conexiones y dimensiones de la unidad interior	10
5.2	Conexiones roscadas <sup>3</sup>	14
<b>6</b>	<b>Disposiciones</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Instalación</b>	<b>14</b>
7.1	Conexiones de tuberías preparadas	14
7.2	Emplazamiento	15
7.3	Calidad del agua	15
7.4	Limpieza de la instalación de calefacción	15
7.5	Lista de comprobación	15
7.6	Funcionamiento sin unidad exterior (funcionamiento individual)	16
7.7	Instalación con funcionamiento de enfriamiento	16
7.8	Instalación con producción de agua caliente solar (sólo ASMS)	16
7.9	Instalación con piscina	17
7.10	Conexión de circuito de frío unidad interior / unidad exterior ODU	17
7.11	Conectar la unidad interior a la instalación de calefacción y al agua caliente	17
7.12	Bomba de alto rendimiento (PC0)	19
7.13	Bomba de circulación para instalación de calefacción (PC1)	20
7.14	Bomba de recirculación de agua caliente PW2 (accesorios)	20
7.15	Aislamiento	20
7.16	Múltiples circuitos de calefacción (accesorios módulo mezclador, véase manual adicional)	20
7.17	Montar sensor de humedad (accesorio para el enfriamiento)	20
7.18	Montar la sonda de temperatura	20
7.19	Llenar la unidad interior	21
<b>8</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>23</b>
8.1	CAN BUS	23
8.2	EMS 2 BUS	24
8.3	Manipulación de placas electrónicas	24
8.4	Conexiones externas	24
8.5	Accesorios	24
8.6	Conectar la unidad interior	25
8.7	Asignaciones en la caja de conexiones	25
8.8	Esquemas de conexión	27
8.9	Esquema de conexión EMS / CAN-BUS	30
8.10	Fuente de alimentación de unidad exterior y la unidad interior 9 kW 1/3 N~	31
8.11	Fuente de alimentación de unidad exterior y la unidad interior, 15 kW 3N~	32
8.12	Esquema de mando módulo de instalación	33
8.13	Posibilidad de conexión para EMS-BUS	34
<b>9</b>	<b>Conexión eléctrica EVU</b>	<b>35</b>
9.1	Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 9-kW 3 N~, EVU	35
9.2	Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 9-kW 1 N~, EVU	36
9.3	Esquema de conexiones para EVU/SG	36
9.4	EVU 1, Desconexión de compresor y resistencia eléctrica	37
9.5	EVU 2, sólo desconexión del compresor	38
9.6	EVU 3, sólo desconexión de la resistencia eléctrica	39
9.7	Red inteligente	40
9.8	Fotovoltaica	40
<b>10</b>	<b>Purgar la unidad interior</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Sustituir los componentes de la unidad interior</b>	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>Verificación del funcionamiento</b>	<b>42</b>
12.1	Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción	42
12.2	Presostato y protección contra sobrecalentamiento	42
12.3	Temperaturas de servicio	42
<b>13</b>	<b>Protección del medio ambiente</b>	<b>43</b>
<b>14</b>	<b>Inspección</b>	<b>43</b>
<b>15</b>	<b>Posibilidad de conexión para módulo IP (MB-LAN2)</b>	<b>44</b>
<b>16</b>	<b>Protocolo de puesta en marcha</b>	<b>45</b>

# 1 Explicación de la simbología e instrucciones de seguridad

## 1.1 Explicación de los símbolos

### Advertencias




Las advertencias están marcadas en el texto con un triángulo. Adicionalmente 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:

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.
- **PELIGRO** advierte sobre daños personales de graves a mortales.

### 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 (2.º nivel)

Tab. 1

## 1.2 Indicaciones generales de seguridad

Este manual de instalación se dirige a los técnicos especialistas en instalaciones hidráulicas, eléctricas y en electrotécnica.

- ▶ Leer los manuales de instalación (bomba de calor, regulador de calefacción, 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 adecuado

La bomba de calor únicamente puede utilizarse en sistemas de calefacción de agua caliente cerrados para uso privado.

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

### Instalación, puesta en marcha y mantenimiento

La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento únicamente puede efectuarlos una empresa autorizada.

- ▶ Instalar únicamente piezas de repuesto originales.

### Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben realizarlos únicamente técnicos especializados.

- ▶ Antes de realizar trabajos eléctricos:
  - desconecte la tensión de red (en todos los polos) y asegure el aparato contra una reconexión.
  - Compruebe que la instalación esté sin tensión.
- ▶ Tenga en cuenta en todo caso los planos de conexión de otras partes de la instalación.

### Manejo del refrigerante

En el circuito bomba de calor de agua/aire se emplea refrigerante R410A.

- ▶ Solamente técnicos cualificados y certificados pueden realizar trabajo en el circuito de refrigeración.
- ▶ Durante los trabajos con el refrigerante, utilice siempre guantes protectores y gafas protectoras adecuados.

### Procedimiento frente a salida de refrigerante

El refrigerante que salga puede provocar congelación al entrar en contacto con los puntos de salida.

- ▶ Si sale refrigerante, no tocar los componentes de la unidad separadora de bomba de calor de agua/aire.
- ▶ Evitar el contacto con los ojos o con la piel del líquido refrigerante.
- ▶ En caso de contacto con los ojos o con la piel, acudir a un médico.

### Entrega al usuario

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

- ▶ Aclarar las condiciones - ponga especial énfasis en las acciones relevantes para la seguridad.
- ▶ Advierta de que las modificaciones o reparaciones solo pueden llevarlas a cabo un servicio técnico autorizado.
- ▶ Advierta de la necesidad de inspección y mantenimiento para un servicio seguro y ambientalmente sostenible.
- ▶ Entregar los manuales de servicio y de instalación al usuario para su conservación.

## 2 Material adjuntado

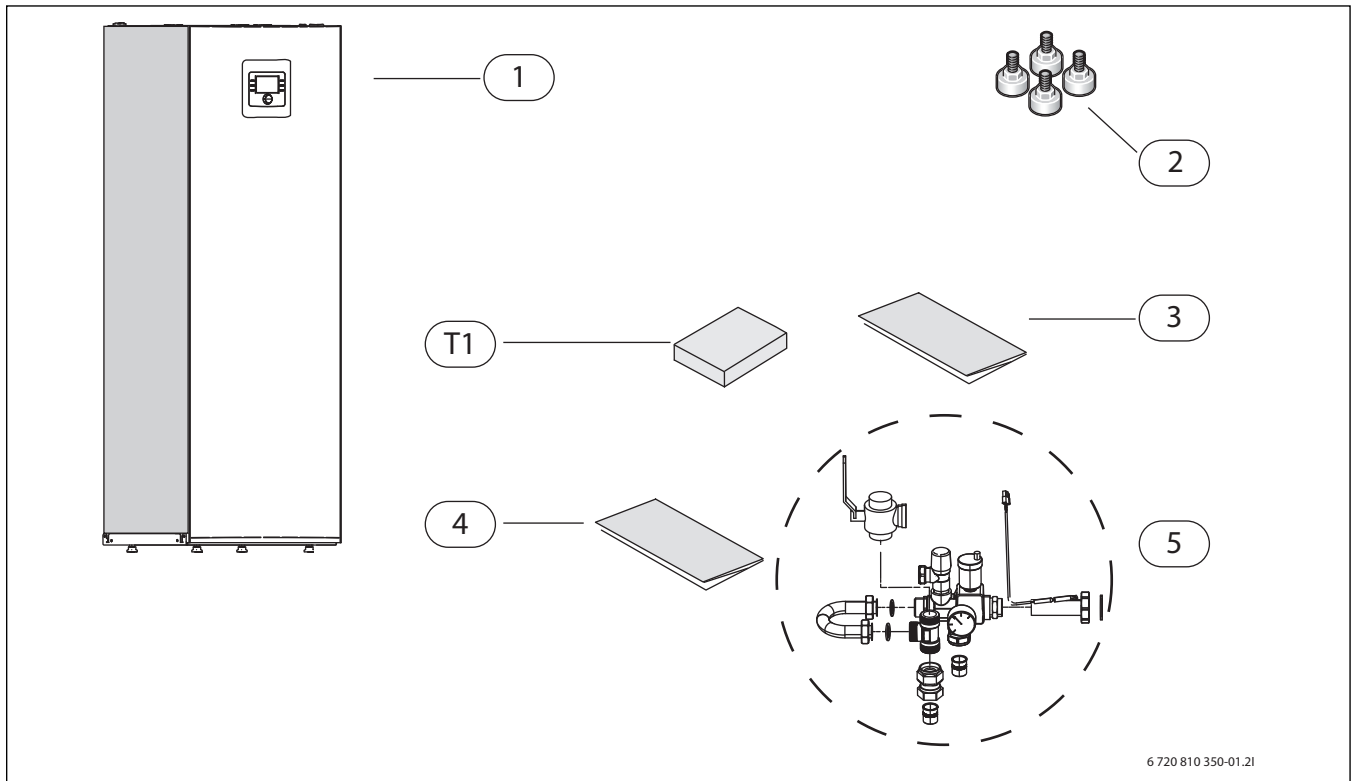


Fig. 1 Volumen de suministro

- [1] Unidad interior
- [2] Apoyos
- [3] Instrucciones de uso
- [4] Manual de instalación
- [5] Grupo de seguridad
- [T1] Sonda de temperatura exterior

## 3 Generalidades



La instalación sólo debe realizarse por técnicos respectivamente preparados. El instalador debe cumplir con las designaciones y directivas válidas in situ, así como con las indicaciones presentadas en el manual de instalación y de manejo.

### 3.1 Datos sobre la bomba de calor

Las unidades interiores ASM 6/13 / ASMS 6/13 han sido previstas para el montaje en interior y para la conexión a la unidad exterior.

Posibles combinaciones:

ASM/ASMS Unidad interior	Unidades exteriores
6	2
6	4
6	6
13	8
13	11s/t
13	13s/t
13	15s/t

Tab. 2 Lista de selección unidades interiores - bombas de calor ASM / ASMS y unidad exterior aire-agua

ASM 6/13 y ASMS 6/13 disponen de una resistencia eléctrica integrada.

### 3.2 Uso adecuado

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

Cualquier otro uso no es considerado correcto. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso inapropiado del calentador.

### 3.3 Volumen mínimo de funcionamiento de instalación y modelo de la instalación de calefacción



Para evitar excesivos ciclos de arranque y de parada, un descongelamiento incompleto o alarmas innecesarias, debe almacenarse la 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/suelo radiante).

Debido a que los requerimientos de diferentes instalaciones de bomba de calor y de instalaciones de calefacción varían, en general no se indica un volumen mínimo de la instalación. Es de aplicación para todas las dimensiones de bombas de calor las siguientes condiciones:

#### **Circuito de suelo radiante sin acumulador de inercia auxiliar, sin válvula mezcladora:**

Para asegurar el correcto funcionamiento de las bombas de calor y el desescarche, es necesario tener disponible por lo menos 22m<sup>2</sup> de superficie de suelo a calentar. Para un confort mayor se puede instalar un termostato en una habitación mayor (habitación de referencia). La temperatura ambiente medida por el termostato ambiente es considerada para el cálculo de la temperatura de impulsión (principio: regulación a través de la temperatura exterior en 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.

#### **Circuito de calefacción de radiadores sin acumulador de inercia, sin válvula mezcladora:**

Para asegurar el correcto funcionamiento de las bombas de calor y el desescarche, es necesario tener disponible por lo menos 4 radiadores con una potencia mínima de 500 W. Tener en cuenta que las válvulas termostáticas de estos radiadores estén completamente abiertas. Para un confort mayor se puede instalar un termostato en una habitación mayor (habitación de referencia). Bajo ciertas condiciones puede producirse la activación de la resistencia eléctrica para asegurar la completa función de desescarche. Esto depende de la superficie de intercambio disponible de radiadores.

#### **Circuito de calefacción combinado, un circuito de radiadores y un circuito de suelo radiante sin acumulador de inercia**

Para asegurar el correcto funcionamiento de las bombas de calor y el desescarche, el circuito de calefacción sin mezcladora debe contar por lo menos con 4 radiadores con una potencia mínima de 500 W. Tener en cuenta que las válvulas termostáticas de estos 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 de intercambio disponible de radiadores.

#### **Particularidades**

En el caso de que ambos circuitos de calefacción tengan diferentes tiempos de funcionamiento, cada circuito de calefacción debe poder garantizar la función de la bomba de calefacción. Tener en cuenta que por lo menos 4 válvulas de radiador del circuito de calefacción por radiadores estén completamente abiertas y garantizar un mínimo de 22 m<sup>2</sup> de superficie de suelo radiante. En este caso se recomienda utilizar termostatos 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.

### **Circuitos de calefacción con mezcladora (válido también para el circuito de calefacción con convectores del ventilador)**

Para asegurar que haya suficiente energía para el desescarche, es necesario utilizar un acumulador de inercia auxiliar de por lo menos 50 litros. Para ello se necesita una bomba adicional.

#### **3.4 Placa de características**

La placa de características de la unidad interior se encuentra en la cubierta del módulo compacto superior.

#### **3.5 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.

#### **3.6 Montaje de la unidad interior**

- Montaje de la unidad interior. La tubería entre la unidad exterior y la unidad interior debe ser lo más corta posible. Utilizar tubos a prueba de difusión (→ capítulo 7.15).
- El agua que salga de la válvula de seguridad de la unidad interior debe ser transportada a un desagüe libre de riesgo heladas.
- La sala de instalación de la unidad interior debe disponer de una un desagüe.

#### **3.7 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 unidad interior y purgar el aire.
- ▶ Los conductos deberán mantenerse lo más cortos posible, para proteger la instalación de daños producidos, por ejemplo, por tormentas.
- ▶ Tender cables de baja tensión a una distancia mínima de 100 mm en relación a cables de alta tensión.

Retirar la cubierta frontal de la unidad interior para realizar trabajos de instalación (→ página 19).

#### **3.8 Principio de funcionamiento**

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

En caso de que la unidad exterior no pueda cubrir la demanda de calor, la unidad interior arranca automáticamente la resistencia adicional que, junto con la unidad exterior genera la temperatura deseada y, en caso dado, en el acumulador de agua caliente.

La producción de agua caliente normalmente tiene prioridad ante el funcionamiento de la calefacción y es regulada por el sensor TW1 en el acumulador de agua caliente. Durante la fase de calentamiento del acumulador de agua caliente se desconecta el funcionamiento de la instalación de calefacción a través de la válvula de 3 vías integrada. 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, la resistencia eléctrica de la unidad interior asume el funcionamiento de calefacción y de agua caliente.

## 4 Indicaciones técnicas

### 4.1 Datos técnicos - unidad interior

	Unidad	ASM 6	ASMS 6	ASM 13	ASMS 13	ASM 15	ASMS 15
<b>Datos eléctricos</b>							
Tensión eléctrica	V	400 <sup>1)</sup> / 230 <sup>2)</sup>		400 <sup>1)</sup>		400 <sup>1)</sup>	
Fusible recomendada	A	16 <sup>1)</sup> / 50 <sup>2)</sup>		16 <sup>1)</sup>		16 <sup>1)</sup>	
Resistencia eléctrica en etapas	kW	2/4/6/9		2/4/6/9		3/6/9/12/15	
<b>Circuito de Calefacción.</b>							
Conexión calefacción <sup>3)</sup>		Cu 28		Cu 28		Cu 28	
Presión de servicio máxima	kPa/bar	300/3,0		300/3,0		300/3,0	
Presión de servicio mínima	kPa/bar	50/0,5		50/0,5		50/0,5	
Vaso de expansión	l	14		14		14	
Presión disponible	kPa/bar	51/0,51		99/0,99		99/0,99	
Caudal mínimo <sup>4)</sup>	l/s	0,4		0,4		0,4	
Tipo de bombas		Grundfos UPM2K 25-75 PWM		Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM		Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM	
Temperatura máxima resistencia eléctrica	°C	85		85		85	
<b>Generalidades</b>							
Volumen del acumulador de agua caliente	l	190	184	190	184	190	184
Superficie del intercambiador de calor solar	m <sup>2</sup>	-	0,8	-	0,8	-	0,8
Presión de servicio máxima en el circuito de agua caliente	MPa/bar	1/10		1/10		1/10	
Material del depósito		Acero inoxidable		Acero inoxidable		Acero inoxidable	
Clase de protección		IP X1		IP X1		IP X1	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	mm	1800 x 600 x 660		1800 x 600 x 660		1800 x 600 x 660	
Peso	kg	140	146	142	148	142	148

Tab. 3 Unidad interior con resistencia eléctrica

1) 3N AC 50 Hz

2) 1N AC 50 Hz

3) Véase conexiones en el grupo de seguridad

4) Elegir el sistema hidráulico de la instalación de tal manera que se alcance el caudal nominal para garantizar un caudal suficiente para el funcionamiento de calefacción o de enfriamiento así como para asegurar la producción de agua caliente y del desescarcho.

### 4.2 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.



El sistema estándar ha sido desarrollado para el funcionamiento sin bomba de circuito de calefacción (PC1) y bypass/acumulador de inercia auxiliar. En caso de no haber instalado PC1 y bypass/acumulador de inercia auxiliar, deben cumplirse con las indicaciones presentadas en el capítulo 5.1.2.

La bomba de calor PC1 es activada mediante la regulación de la unidad interior.

#### 4.2.1 Leyenda de las soluciones de instalaciones

	Generalidades
SEC 20	Módulo de instalación integrado en la unidad interior
HPC400	Unidad de mando
CR10H	Regulador ambiente (accesorios)
T1	Sonda de temperatura exterior
MK2	Sensor de humedad (accesorios)
PW2	Bomba de recirculación de agua de calefacción (accesorio, necesario durante el enfriamiento)

Tab. 4 Generalidades

Z1	Circuito de calefacción sin mezclador
PC1	Bomba de circulación, circuito de calefacción
T0	Sonda de la temperatura de impulsión (en el grupo de seguridad o en el acumulador de inercia auxiliar)

Tab. 5 Z1

Z2/Z3	Circuito de calefacción con mezclador (accesorio)
MM100	Módulo de mezcla (regulador para el circuito de calefacción)
PC1	Bomba de circulación, circuito de calefacción 2, 3 ...
VC1	Mezclador
TC1	Sonda de la temperatura de impulsión circuito de calefacción 2, 3 ...
MC1	Válvula de bloqueo de calefacción, circuito de calefacción 2, 3 ...

Tab. 6 Z2

#### 4.2.2 Solución de instalación con unidad exterior ODU y unidad interior ASM

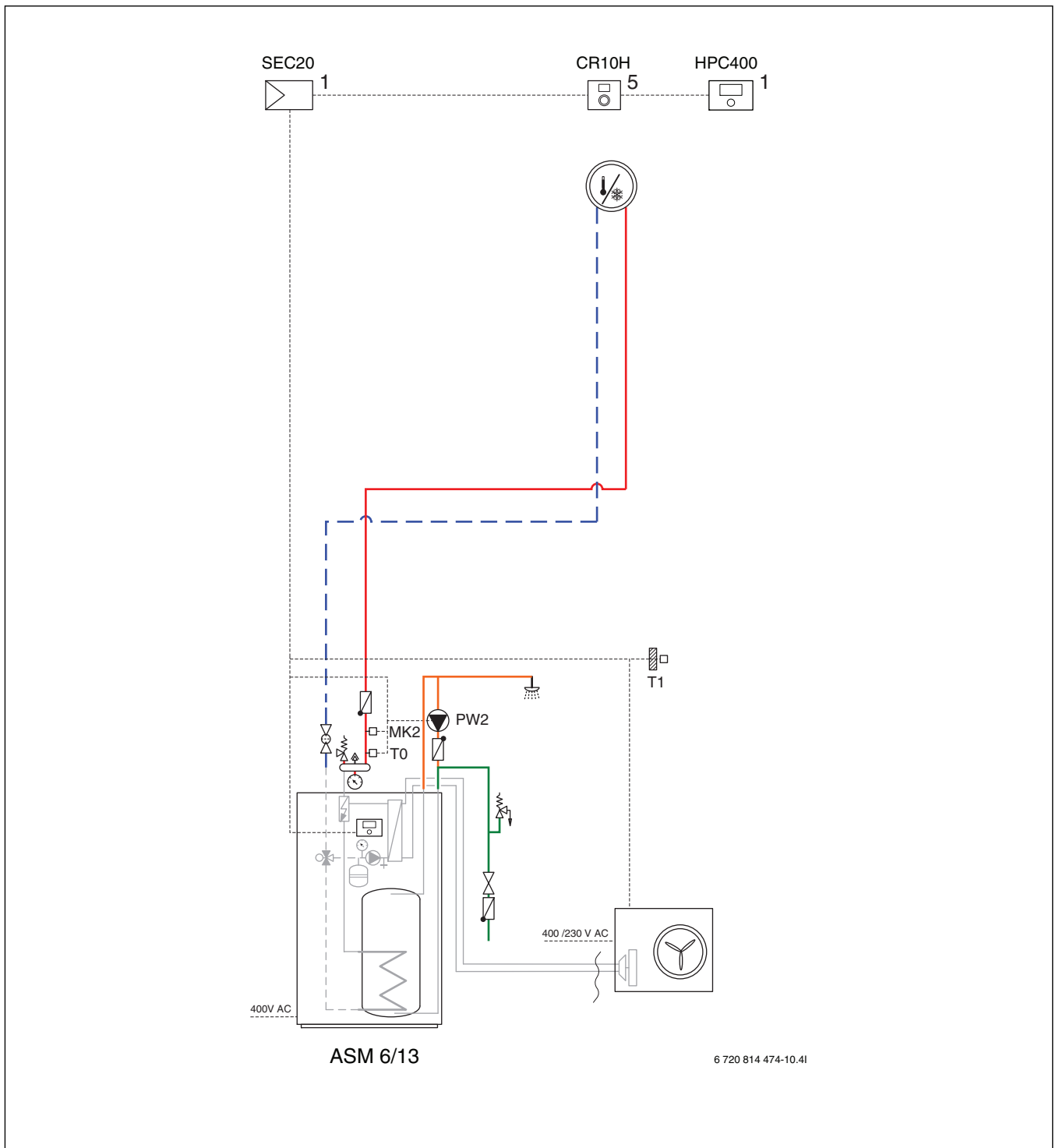


Fig. 2 Unidad exterior con unidad interior ASM

[1] Montada en la unidad interior.

[5] Montaje en la pared



PC1 y bypass no son necesarios en este sistema hidráulico (→ capítulo 5.1.1).

#### 4.2.3 Unidad exterior, unidad interior con un circuito de calefacción directo y un circuito de calefacción mixto

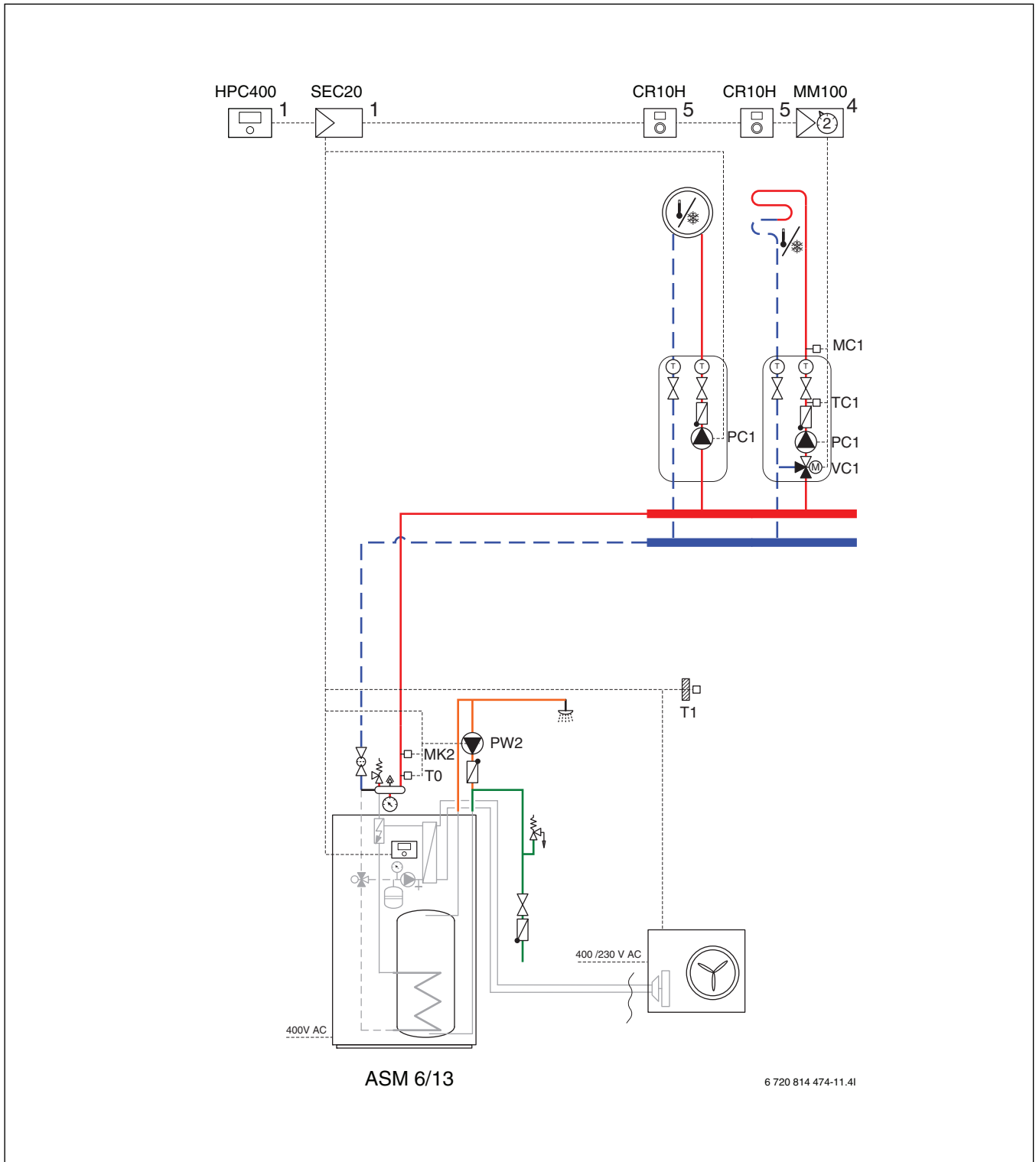























































Fig. 3 Unidad exterior con unidad interior y dos circuitos de calefacción

- [1] Instalado en la unidad interior.
- [4] Instalado en la unidad interior o montado en la pared.
- [5] Montado en la pared



En este sistema hidráulico es necesario usar PC1 y bypass/acumulador de inercia auxiliar (→ capítulo 5.1.2).

## 4.2.4 Explicaciones generales de símbolos

Símbolo	Denominación	Símbolo	Denominación	Símbolo	Denominación
<b>Tuberías/conductos eléctricos</b>					
	Alimentación - calefacción/circuito solar		Agua caliente		Cableado eléctrico
	Retorno - Calefacción/circuito solar		Agua de red		Interrupción del cableado eléctrico
			Circulación del agua caliente		
<b>Mandos de accionamiento/válvulas/sondas de temperatura/bombas</b>					
	Válvula		Presostato diferencial		Bomba de recirculación
	Bypass de revisión		Válvula de seguridad		Válvula de retención
	Válvula reguladora		Grupo de seguridad		Sonda de temperatura/control de temperatura
	Válvula de descarga		Válvula mezcladora de 3 vías (mezclar/distribuir)		Protección contra sobrecalentamiento (temperatura)
	Válvula de filtro (filtro de partículas)		Válvula mezcladora de agua caliente, termostática		Sonda de temperatura exterior
	Válvula de corte con seguro contra cierre accidental		Válvula de 3 vías (conmutar)		Sonda de temperatura exterior inalámbrica
	Válvula con accionamiento a motor		Válvula de 3 vías (válvula de cambio, cerrada en posición normal en II)		...radio (inalámbrico)...
	Válvula, térmica		Válvula de 3 vías (válvula de cambio, cerrada en posición normal en A)		
	Válvula de corte, magnética		Válvula de 4 vías		
<b>Varios</b>					
	Termómetro		Embudo con sifón		Acumulador de inercia auxiliar / compensador hidráulico con sensor
	Manómetro		Módulo de protección antirretorno según EN1717		Intercambiador de calor
	Válvula de llenado / de vaciado		Según expansión en la válvula de corte con cierre		Caudalímetro
	Filtro de agua		Colector		Contador de calorías
	Separador de aire		Circ. cal.		Salida de agua caliente
	Purgador automático		Circuito de calefacción de suelo radiante		Relé
	Amortiguador (reducción de vibraciones)		Acumulador de inercia auxiliar / compensador hidráulico		Complemento calorífico eléctrico

Tab. 7 Explicaciones de símbolos

## 5 Dimensiones, distancias mínimas y conexiones de tubos

### 5.1 Conexiones y dimensiones de la unidad interior

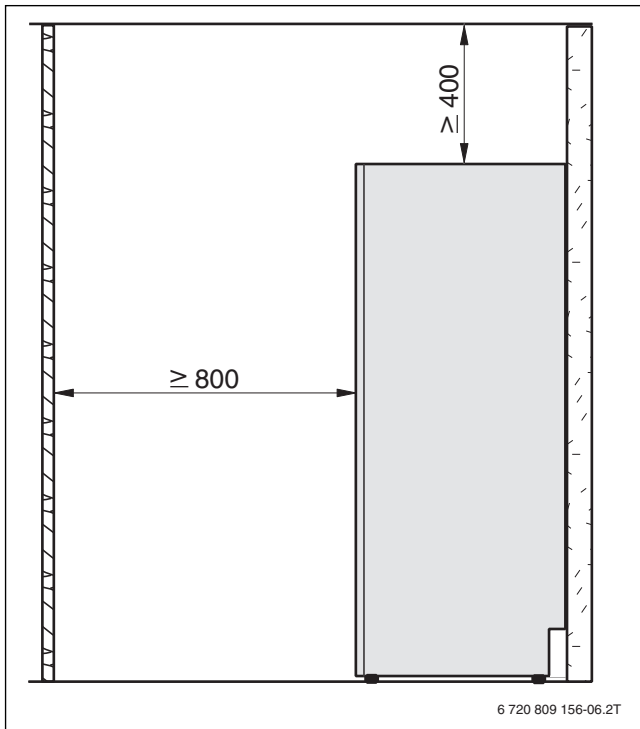


Fig. 4 Distancias mínimas de la unidad interior (mm)

Entre los lados de la unidad interior y las demás instalaciones fijas (paredes, lavabo, etc.) es necesario cumplir con una distancia mínima de 50 mm. El montaje se realiza preferentemente delante de una pared exterior o una pared intermedia aislada.

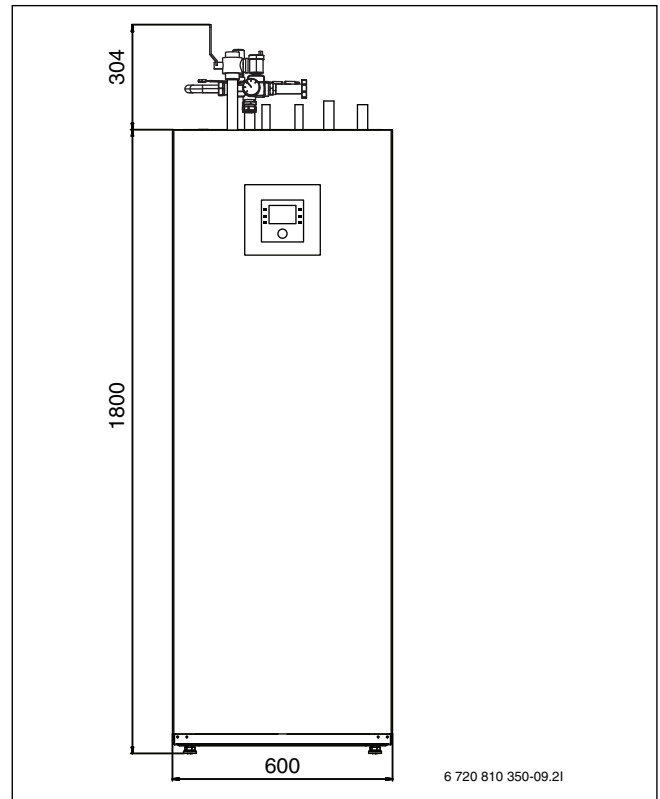


Fig. 5 Conexiones y dimensiones de la unidad interior (mm)

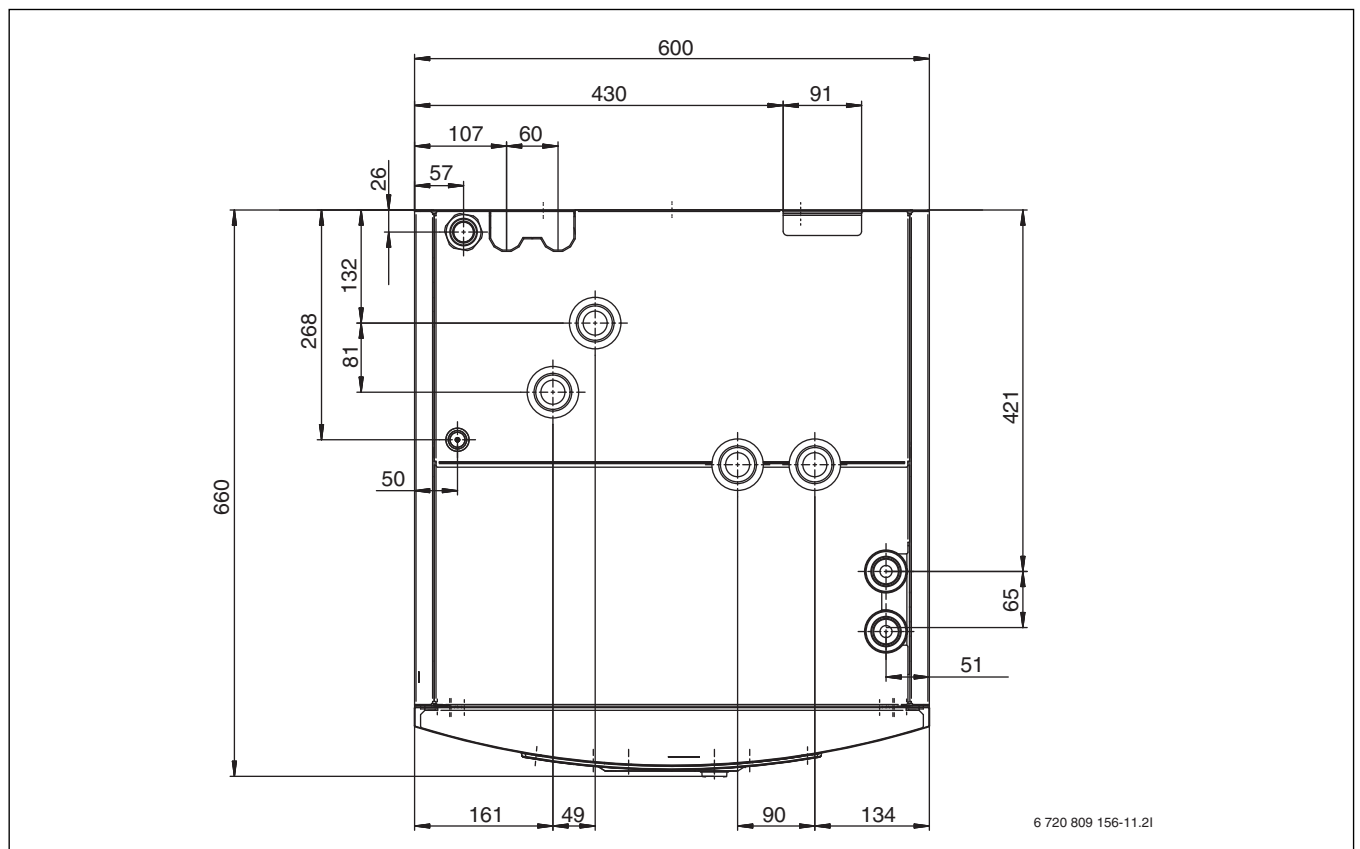


Fig. 6 Distancias vista superior (mm)

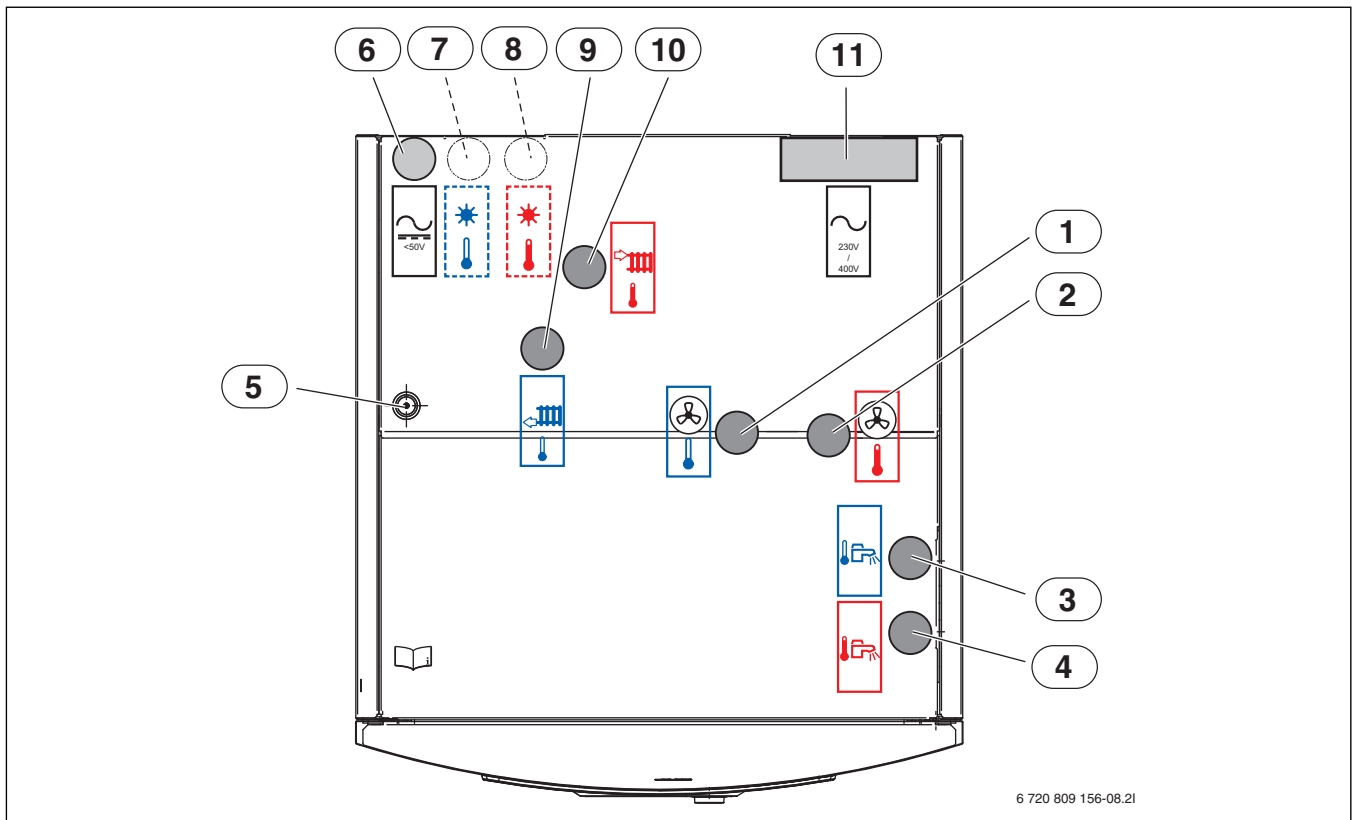


Fig. 7 Conexiones en la unidad interior

- [1] Salida primaria lado líquido 3/8" (a la unidad exterior)
- [2] Entrada primaria lado de gas 5/8" (de la unidad exterior)
- [3] Conexión de agua fría
- [4] Conexión de agua caliente
- [5] Guía de cables al módulo IP (accesorio)
- [6] Canaleta para CAN-BUS y sensores
- [7] Retorno al sistema solar (sólo en modelos ASMS)
- [8] Avance del sistema solar (sólo en modelos ASMS)
- [9] Retorno de la instalación de calefacción
- [10] Impulsión hacia la instalación de calefacción
- [11] Canaleta para electroconexión

#### 5.1.1 Grupo de seguridad sin bypass



El sistema estándar ha sido desarrollado para el funcionamiento sin bomba de circuito de calefacción (PC1) y bypass/acumulador de inercia auxiliar.

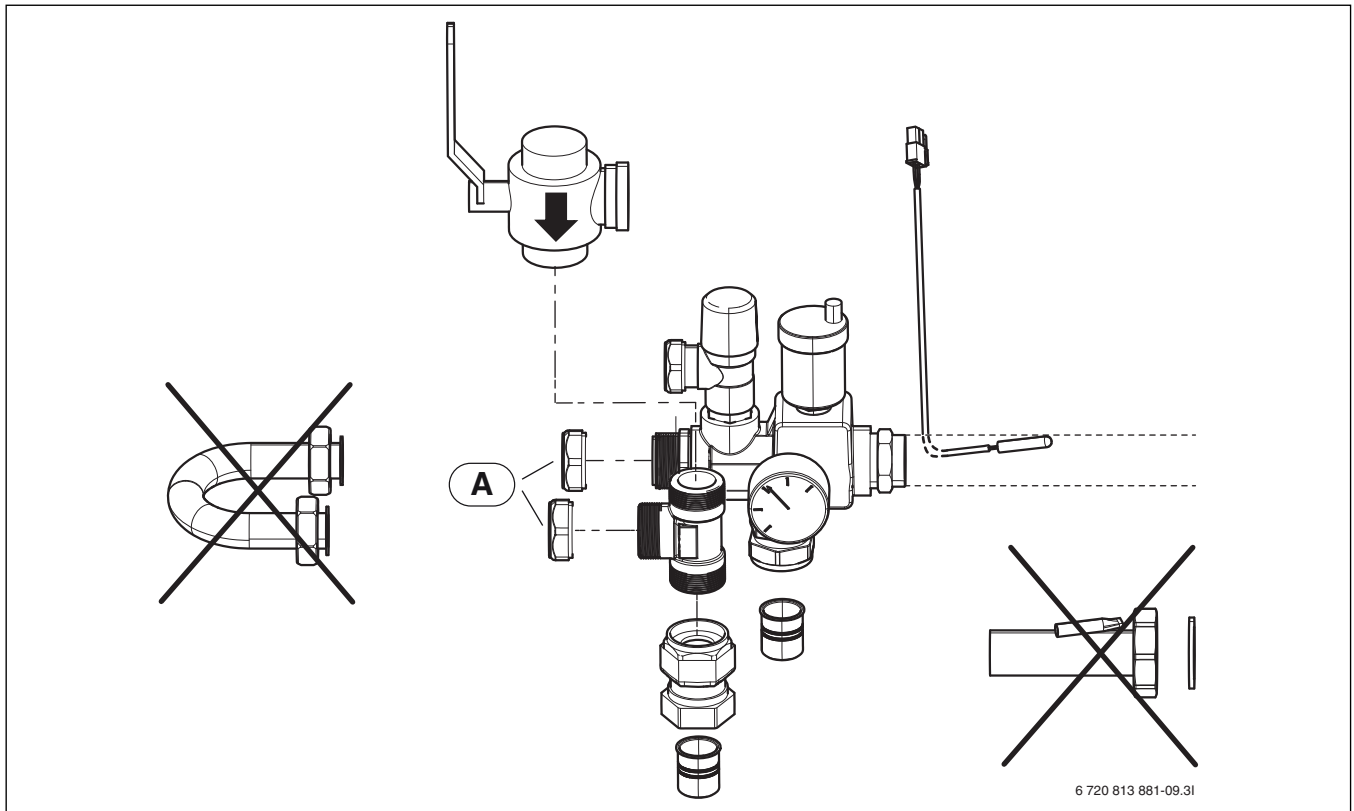


Fig. 8 Grupo de seguridad sin bypass

[A] Tapas de 1"

Montaje del grupo de seguridad:

- ▶ Montar primero el filtro de partículas ([SC1], fig. 9) en la pieza T.
- ▶ Cerrar las conexiones del conducto de bypass en la pieza en T y la válvula de seguridad con tapas 1" [A].

- ▶ Montar los demás componentes.
- ▶ Montar sonda de la temperatura de impulsión ([T0], fig. 9) y ajustarlo con sujetacables.
- ▶ Montaje del grupo de seguridad en la unidad interior.

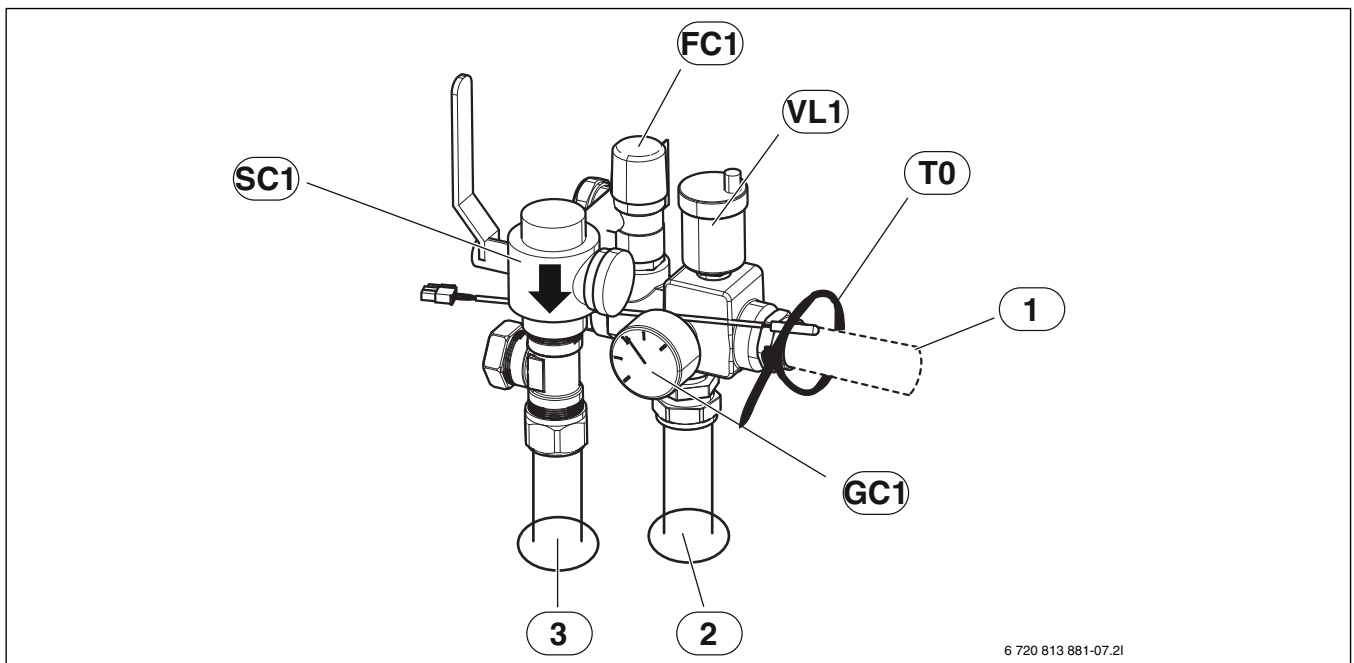


Fig. 9 Grupo de seguridad montado, sin bypass

- [1] Conexión impulsión de calefacción
- [2] Alimentación al grupo de seguridad
- [3] Retorno del grupo de seguridad
- [SC1] Filtro de partículas, conexión G1 rosca interior, de retorno de la instalación de calefacción
- [FC1] Válvula de seguridad
- [VL1] Válvula automática de purga de aire

- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [GC1] Manómetro

## 5.1.2 Grupo de seguridad con bypass

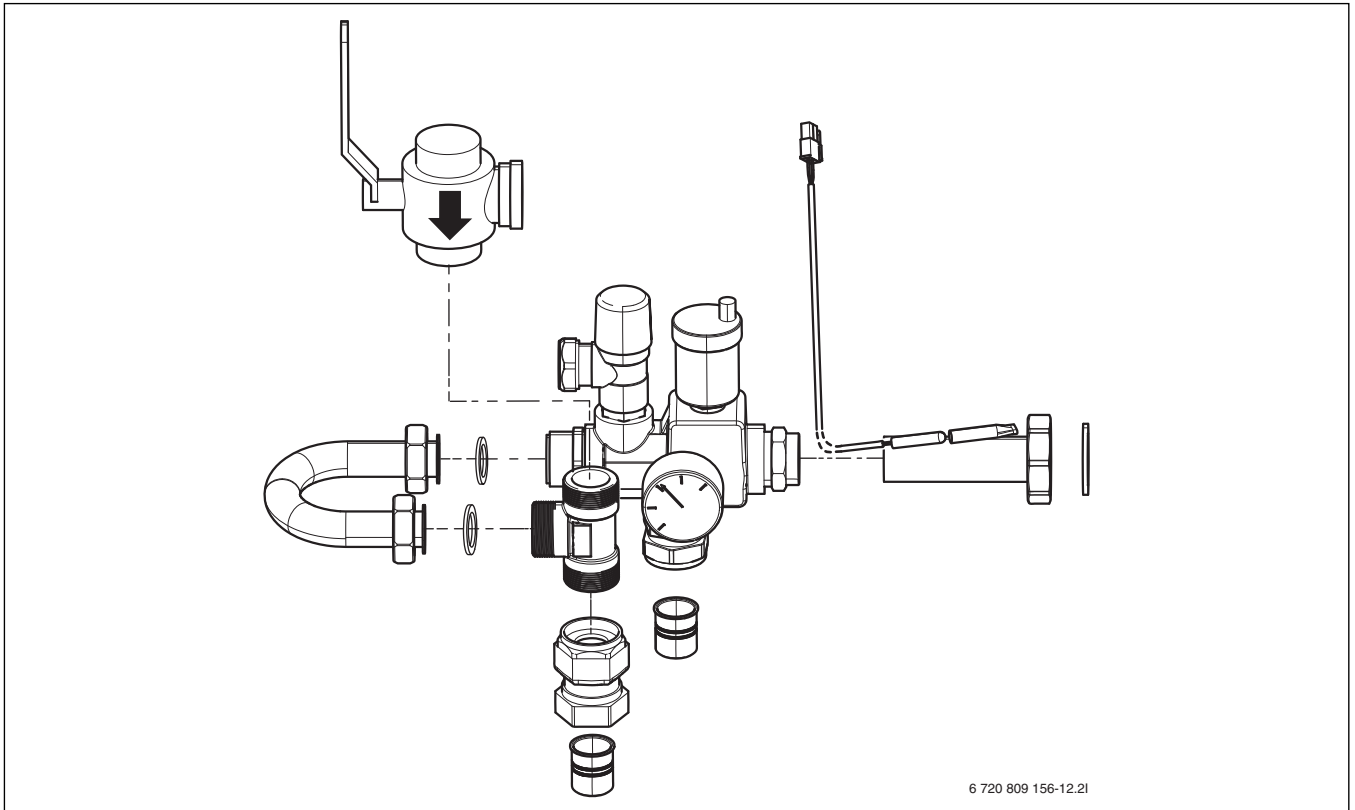


Fig. 10 Grupo de seguridad con bypass

Montaje del grupo de seguridad:

- ▶ Montar primero el filtro de partículas ([SC1], fig. 11) en la pieza T.
- ▶ Montar los demás componentes, no ajustar por completo los atornillamientos en el bypass ([4], fig. 11).
- ▶ Fijar sonda de la temperatura de impulsión en vaina de inmersión en el tubo ([T0], fig. 11) y ajustar con sujetacables.
- ▶ Montaje del grupo de seguridad en la unidad interior.
- ▶ Apretar las uniones roscadas en el bypass ([4], fig. 11).

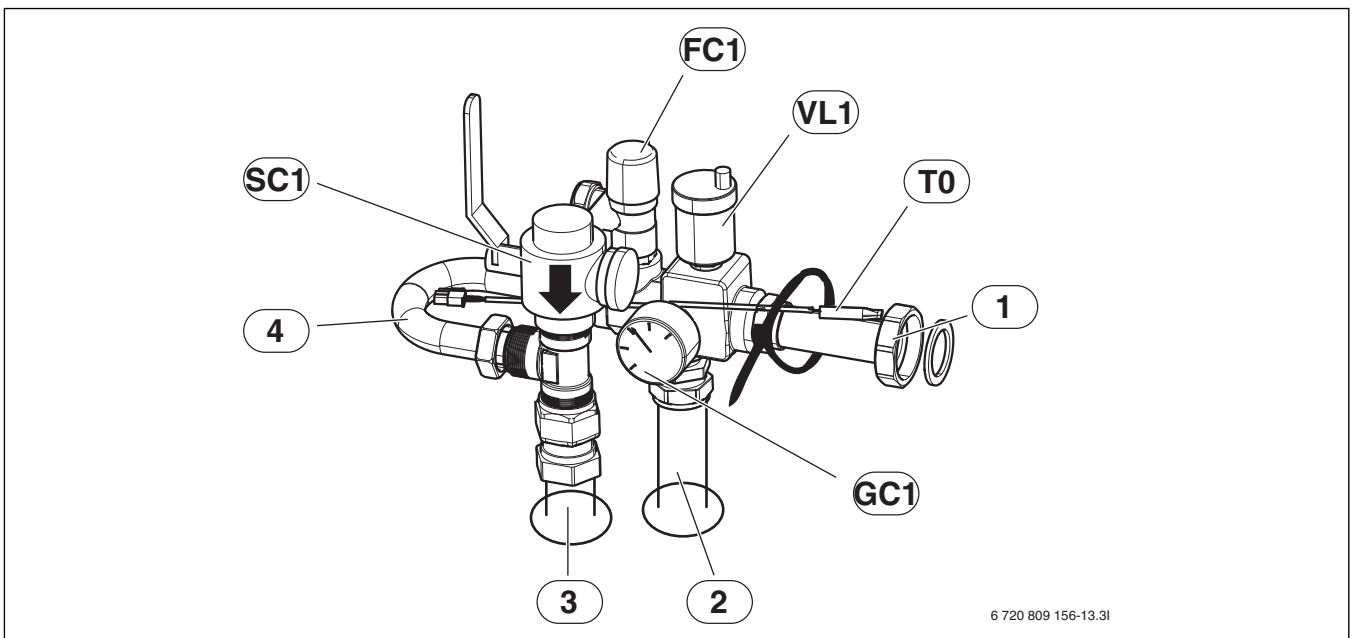


Fig. 11 Grupo de seguridad montado

- |   |                 |
|---|-----------------|
| [1] Conexión de la bomba de calor (PC1), rosca interior 1,5"(40R) | [GC1] Manómetro |
| [2] Impulsión de calefacción                                      |                 |
| [3] Retorno de calefacción  |                 |
| [4] Conducto de bypass  |                 |
| [SC1] Filtro de partículas, conexión G1, rosca interior           |                 |
| [FC1] Válvula de seguridad  |                 |
| [VL1] Válvula automática de purga de aire                         |                 |
| [T0] Sonda de la temperatura de impulsión                         |                 |

## 5.2 Conexiones roscadas3

Dimensiones de las tuberías (mm)	Unidad interior
Sist. calef.	
Conexión de anillo de bloqueo de unidad central	Ø 28 <sup>1)</sup>
<i>Agua fría y caliente</i>	
Conexión de anillo de bloqueo libre de óxido	Ø 22
<i>Portador de calor</i>	
Tubo de refrigerante gaseoso/líquido a la unidad exterior	5/8" y 3/8"
Descarga/salida respectiva	Ø 32

Tab. 8 Dimensiones de las tuberías

1) Véase conexiones en el grupo de seguridad

## 6 Disposiciones

Cumplir con las siguientes directrices y normativas:

- **Directiva de gas F**
- Disposiciones y normativas locales de la correspondiente empresa de suministro eléctrico (EVU) con las normas especiales respectivas (TAB)
- **BImSchG**, 2. segmento: Instalaciones no necesarias para autorización
- **TA Ruido** Indicaciones técnicas para la protección contra ruidos – (Directiva general de administración de la Ley Federal de protección de emisiones)
- Reglamento de Instalaciones de Gas en Locales destinados a usos Domésticos, Colectivos o Comerciales.
- **EnEG** (Ley sobre el ahorro de energía)
- **EnEv** (Ordenanza sobre aislamientos térmicos de bajo consumo energético y sobre técnica de instalaciones de bajo consumo energético en edificios)
- **EEWärmeG** (Ley de energías renovables en Alemania)
- **EN 60335** (Seguridad aparatos eléctricos para el uso casero y objetivos similares)  
**Parte 1** (Requerimientos generales)  
**Parte 2-40** (Requerimientos especiales para bombas de calor eléctricamente activadas, acondicionadores de aire y deshumecedores de aire)
- **EN 12828** ((Sistemas de calefacción en edificios - Planificación de instalaciones de calefacción-agua caliente))
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH – Josef-Wirmer-Str. 1-3 – 53123 Bonn
  - Ficha de trabajo W 101
  - Directivas para sectores de protección de agua potable. Parte I: sectores de protección de aguas subterráneas
- **Normas DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlín
  - **DIN 1988**, TRWI (regulaciones técnicas para instalaciones de agua potable)
  - **DIN 4108** (Aislamiento térmico y ahorro de energía en edificios)
  - **DIN 4109** (Insonorización en edificios elevados)
  - **DIN 4708** (instalaciones centrales de calentamiento de agua)
  - **DIN 4807** o **EN 13831** (Vasos de expansión)
  - **DIN 8960** (Medios refrigerantes – requerimientos y abreviaturas)
  - **DIN 8975-1** (Instalaciones de enfriamiento – Bases de seguridad para el desarrollo, equipamiento y montaje – estructura)
  - **DIN VDE 0100**: (Fabricación de instalaciones de corriente de alta intensidad con tensiones nominales hasta 1000 V)

- **DIN VDE 0105** (Funcionamiento de instalaciones eléctricas)
- **DIN VDE 0730** (Designaciones para aparatos con accionamiento electromotor para el uso doméstico y fines similares)
- **Directivas VDI**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Postfach 10 11 39 – 40002 Düsseldorf
  - **VDI 2035** Hoja 1: Evitar daños en instalaciones de calefacción y de agua caliente – formación de piedras en instalaciones de calefacción de agua caliente y calentamiento de agua potable
  - **VDI 2081** Desarrollo de ruido y reducción de ruido en instalaciones de aire de entorno
  - **VDI 2715** Reducción de ruidos en instalaciones de calefacción de agua caliente
- **Austria**:
  - Disposiciones locales y directivas de construcción regionales
  - Directivas para los operadores de red de suministro (VNB)
  - Directivas para las empresas de suministro de agua
  - Ley de derechos de aguas de 1959 en versión válida
  - ÖNORM H 5195-1 Prevención de daños provocados por la corrosión y formación de cal en las instalaciones de calentamiento de agua cerradas hasta 100 °C
  - ÖNORM H 5195-2 Prevención de daños de heladas en instalaciones de calefacción cerradas
- **Suiza**: Prescripciones cantonales y locales

## 7 Instalación



**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 al sustituir un sensor de temperatura se utilice el sensor correcto con las características respectivas (→ página 44). El uso de los sensores de temperatura con otras características causa problemas, debido a que 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.



Sólo debe realizar la instalación una empresa especializada con concesión. El instalador deberá respetar las reglas vigentes y las prescripciones y normas del manual de instalación y uso.

### 7.1 Conexiones de tuberías preparadas



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.

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

## 7.2 Emplazamiento

- Eliminar el embalaje según las indicaciones expuestas en él.
- Extraer los accesorios suministrados.

## 7.3 Calidad del agua

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.


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

El valor pH recomendado es de 7,5 – 9.

Calidad del agua	
Dureza del agua	< 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 <sup>1)</sup>
Sulfato, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	< 100 mg/l
Conductibilidad	< 350 µS/cm

Tab. 9 Calidad del agua

- 1) Con un contenido mayor de cloruro debe montarse un ánodo de protección (accesorios) en el acumulador de agua caliente. En caso de constar un ánodo de protección, es necesario confirmarlo respectivamente en la puesta en marcha.

 La calidad del agua debe corresponder a la directiva CE EN 98/83. En cuanto a indicaciones de agentes químicos disueltos véase lista (→ tab. 10). Designaciones detalladas acerca de la calidad constan en la directiva CE EN 98/83.

Valor característico	Valor
Acrilamida	0,10 µg/l
Antimonio	5,0 µg/l
Arsénico	10 µg/l
Benceno	1,0 µg/l
Benzopireno	0,010 µg/l
Boro	1,0 mg/l
Bromato	10 µg/l
Cadmio	5,0 µg/l
Cromo	50 µg/l
Cobre	2,0 mg/l
Cianuro	50 µg/l
1,2-Diclorometano	3,0 µg/l
Epiclorhidrina	0,10 µg/l
Fluoruro	1,5 mg/l
Plomo	10 µg/l
Mercurio	1,0 µg/l
Níquel	20 µg/l
Nitrato	50 mg/l
Nitrito	0,50 mg/l
Pesticidas	0,10 µg/l
Pesticidas - total	0,50 µg/l

Tab. 10

Valor característico	Valor
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	0,10 µg/l
Selenio	10 µg/l
Tetracloretano y triclorretano	10 µg/l
Metanos trihalógenos - total	100 µg/l
Cloruro de vinilo	0,50 µg/l

Tab. 10



Para evitar pérdidas de rendimiento, instalar un filtro de suciedad en el circuito de calefacción.



El instalador debe realizar una preparación química para la prevención de corrosión.

## 7.4 Limpieza de la instalación de calefacción



**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.

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.

El oxígeno contribuye a la formación de productos corrosivos bajo la forma de magnetita y sedimentos.

La magnetita posee un efecto abrasivo que se hace efectivo en las bombas, válvulas y componentes con condiciones turbulentas del flujo, por ej. en el condensador.

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 unidad exterior, 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.

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

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

## 7.5 Lista de comprobación



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

1. Montar el grupo de seguridad de la unidad interior (→ capítulo 5.1.1) y la válvula de llenado.

2. Montar la tubería de agua de fugas o los tubos de la unidad interior.
3. Establecer la conexión entre unidad exterior y la unidad interior (→ manual de la unidad exterior).
4. Conectar la unidad interior a la instalación de calefacción (→ capítulo 7.11).
5. Montar la sonda de temperatura exterior (→ capítulo 7.18.3) y, en caso dado, el aparato de regulación.
6. Conectar el cable CAN-BUS entre la unidad exterior y la unidad interior (→ capítulo 8.1).
7. Montar posibles accesorios (módulo mezclador, módulo solar, módulo de piscina, etc.).
8. En caso necesario conectar el cable EMS 2 BUS a los accesorios (→ capítulo 8.2).
9. Llenar y purgar el acumulador de agua caliente.
10. Previo al inicio de funcionamiento, llenar purgar la instalación de calefacción (→ capítulo 7.19).
11. Conectar la instalación de calefacción a la red eléctrica (→ capítulo 8).
12. Poner en funcionamiento la instalación de calefacción. Realizar para ello los ajustes necesarios mediante la unidad de mando (→ Manuales de la unidad de mando).
13. Purgar la instalación de calefacción (→ capítulo 10).
14. Controlar si todas las sondas indican los valores correctos (→ capítulo 14).
15. Controlar y limpiar filtro de partículas (→ capítulo 14).
16. Controlar el funcionamiento de la instalación de calefacción después del arranque de funcionamiento (→ Manuales de la unidad de mando).

### 7.6 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 resistencia eléctrica 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 **Fcmto. independiente** la opción **Sí** (→ Manual de la unidad de mando).

### 7.7 Instalación con funcionamiento de enfriamiento



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. 7.17).
- ▶ Seleccionar el funcionamiento automático calefacción/enfriamiento (→ Manual de la unidad de mando).

- ▶ Realizar los ajustes necesarios para el enfriado: temperatura de conexión, retraso de conexión, diferencia entre temperatura ambiente y punto de rocío (offset) e impulsión mínima (→ Manual de la unidad de mando).
- ▶ Ajustar la diferencia de temperatura (Delta) mediante la unidad exterior (→ Manual de la unidad de mando).
- ▶ Desconectar sistemas de calefacción por suelo radiante en habitaciones húmedas (p.ej. baño y cocina), en caso dado controlarlos mediante la salida del relé PK2 (→ capítulo 8.4).

### 7.8 Instalación con producción de agua caliente solar (sólo ASMS)



El requisito para el uso de la producción de agua caliente es la instalación de módulos solares (accesorios).



El intercambiador de calor solar en el acumulador ha sido previsto para un suministro máximo de potencia de 4,5 kW. Recomendamos instalar por lo menos 2 colectores planos. Con el intercambiador de calor solar integrado no es posible tener un apoyo de calefacción.

- ▶ Instalar el colector solar (→ manual del colector solar).
- ▶ Aislar todos los tubos y conexiones.
- ▶ Instalación de la sonda de temperatura del acumulador TS2 (→ fig. 12).
  - Cortar el aislamiento en la marcación y retirar la pieza cortada del aislamiento (no averiar el cable del sensor TW1!).
  - Fijar la sonda TS2 a la altura del símbolo del sol con cinta adhesiva de aluminio o con una cinta adhesiva Armaflex en el recipiente.
  - Colocar la pieza cortada del aislamiento nuevamente en el lugar original y fijarla con cinta adhesiva común.
- ▶ Instalar el módulo solar (→ Manual para módulo solar).
- ▶ Durante la puesta en marcha para la opción **Sistema solar instalado** seleccionar la respuesta **Sí** (→ Manual de la unidad de mando).
- ▶ Realizar ajustes necesarios para el sistema solar (→ Manual de la unidad de mando).

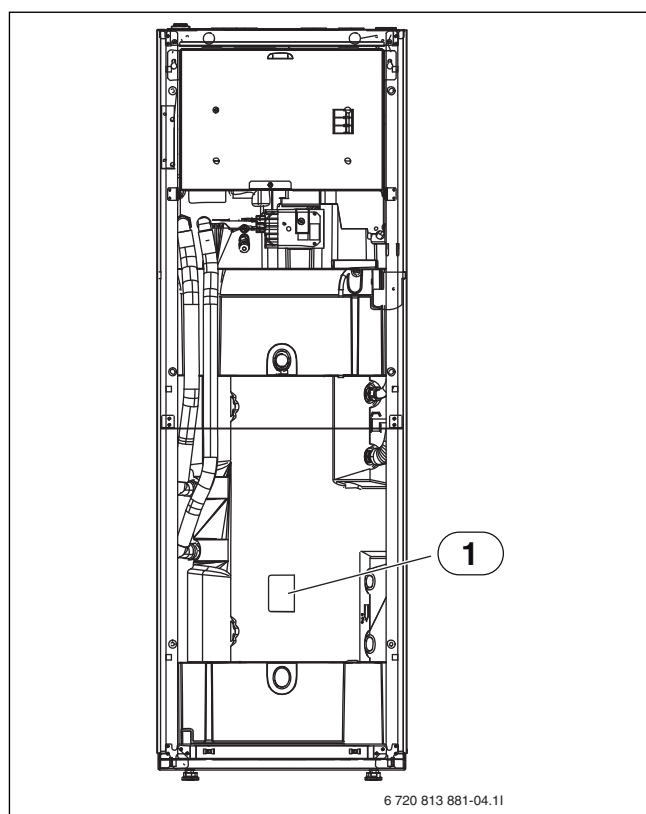


Fig. 12 Sensores TW1 y TS2

[1] Posición de la sonda

### 7.9 Instalación con piscina



La instalación con piscina no está disponible.

### 7.10 Conexión de circuito de frío unidad interior / unidad exterior ODU



Para la conexión de los tubos de refrigerante véase manual de la unidad exterior.

### 7.11 Conectar la unidad interior a la instalación de calefacción y al agua caliente



Es necesario montar la válvula de seguridad, la válvula de retención y la válvula de llenado en el circuito de agua caliente (no es parte del volumen de suministro).



En caso de que el grupo de seguridad no pueda ser montado a las conexiones de la unidad interior por causas de espacio:

- ▶ Prolongar las conexiones por máximo 50 cm.
- ▶ No doblar las conexiones hacia abajo.
- ▶ No montar válvulas de corte entre el grupo de seguridad y la unidad interior.
- ▶ El filtro de partículas puede ser montado en el arco hacia la izquierda.
- ▶ Entre el grupo de seguridad y la bomba de circulación se pueden montar arcos.

En caso de prever la función de enfriamiento, colocar conexiones y tubos hacia la instalación de calefacción con aislamiento a prueba de difusión.

- ▶ Montaje del grupo de seguridad (→ capítulo 5.1.1).
- ▶ Montar la válvula de seguridad y la válvula de llenado con válvula de retención para agua caliente.
- ▶ Tender las mangueras de agua de fuga de las válvulas de seguridad en una salida libre de heladas.
- ▶ Conectar la bomba de circulación de la instalación de calefacción a [1], fig. 13.
- ▶ Conectar el retorno de calefacción al filtro de partículas [SC1], fig. 13.
- ▶ Conectar el agua fría a [2], fig. 13.
- ▶ Conectar el agua fría a [3], fig. 13.
- ▶ Conexión de impulsión de la calefacción.

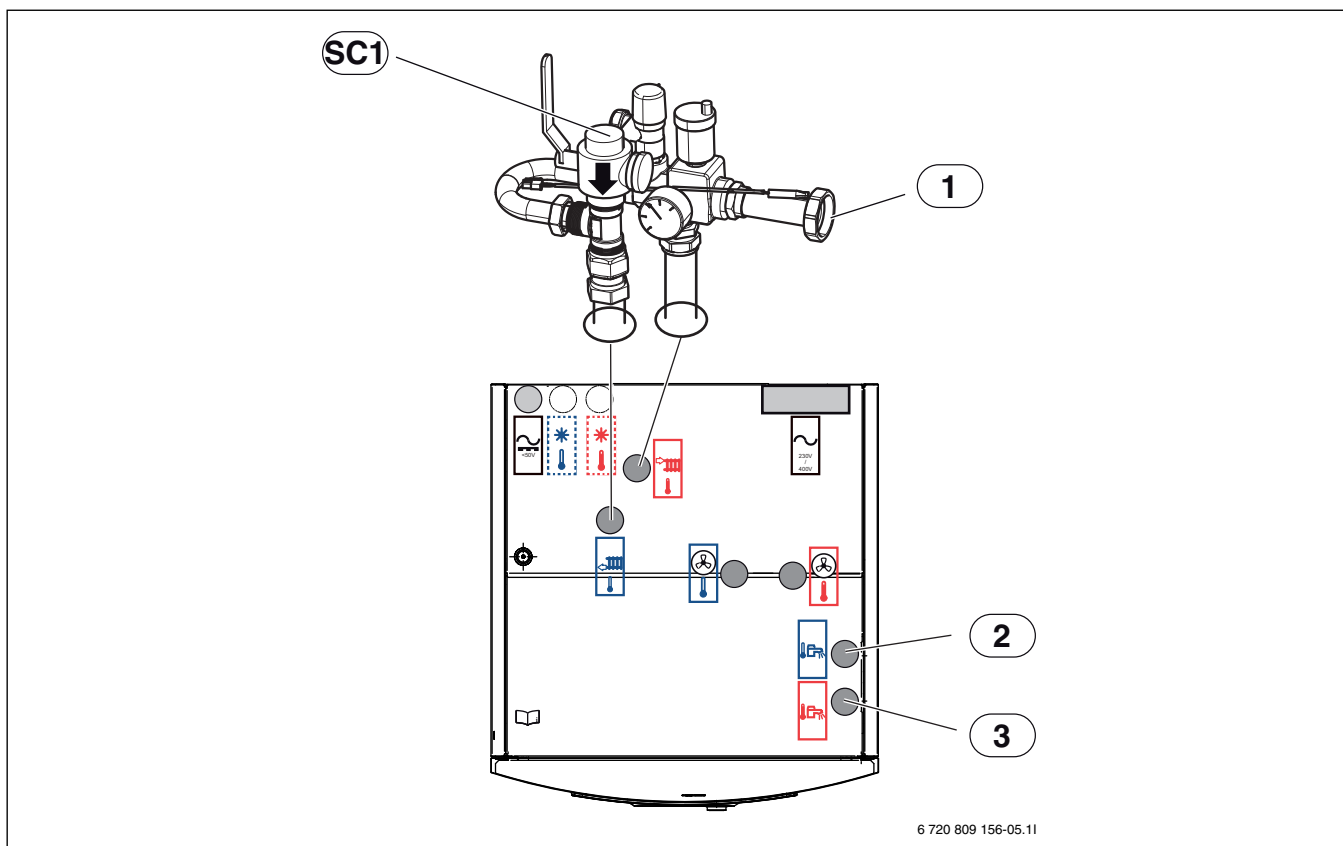


Fig. 13 Conexión de la unidad interior a la instalación de calefacción y al agua caliente

- [1] Conexión impulsión a la instalación de calefacción o para la bomba de circulación PC1
- [2] Conexión de agua fría
- [3] Conexión de agua caliente
- [SC1] Filtro de partículas (conexión a retorno de la instalación de calefacción)

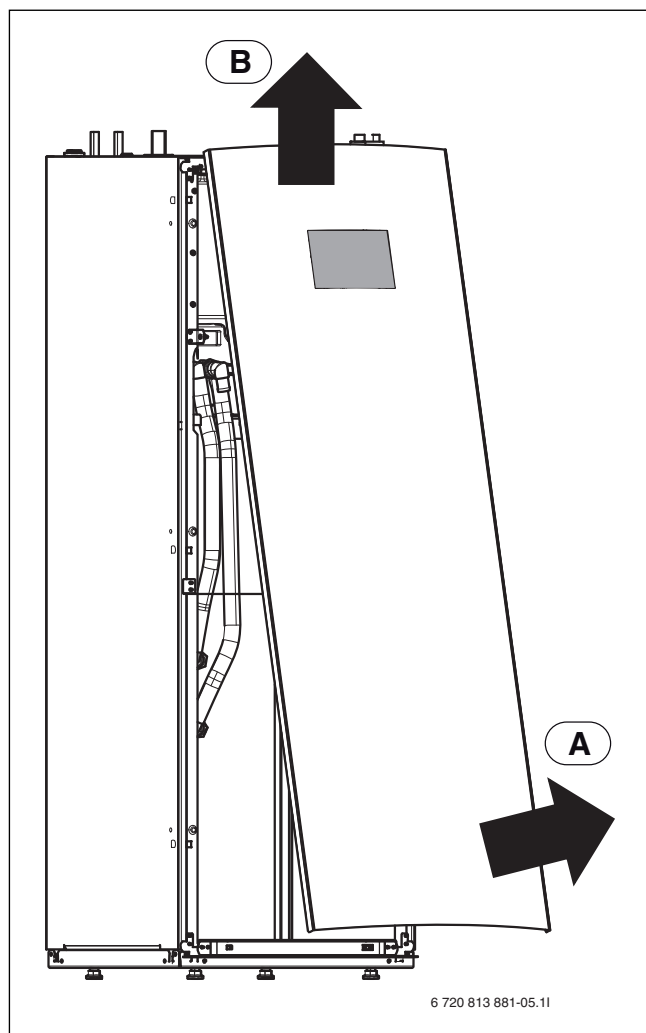


Fig. 14 Retirar el panel frontal

**AVISO:** Peligro de daño  
 El cable EMS-BUS para la unidad de mando se encuentra en el lado posterior del panel frontal.  
 ► Al retirar el panel frontal, no tirar del cable de Bus.

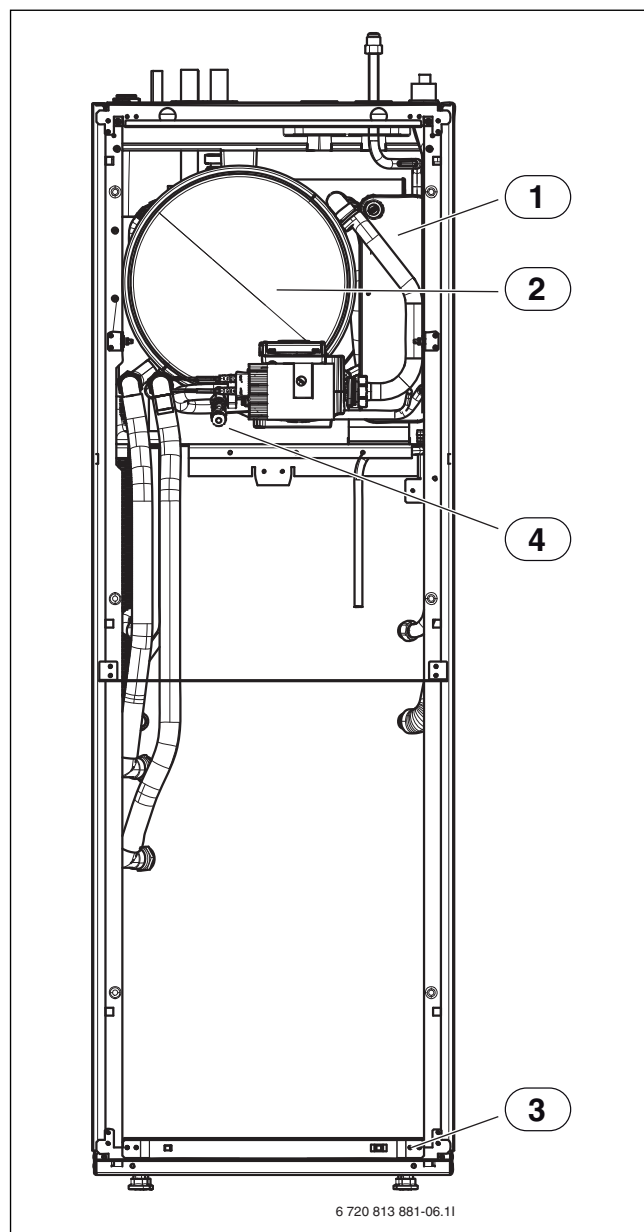


Fig. 15 Tubería de salida

- [1] Condensadora
- [2] vaso de expansión de membrana
- [3] Tubería de salida
- [4] Válvula de llenado y de vaciado VA0

► Tender una manguera para agua de fugas desde la manguera de salida a una salida libre de heladas.

### 7.12 Bomba de alto rendimiento (PC0)

La bomba de circulación PC0 cuenta con un mando de programa PWM (controlado por número de revoluciones). Los ajustes de la bomba deben ser realizados en la unidad de mando de la unidad interior.

El ajuste de la velocidad de la bomba se realiza automáticamente, de manera que se alcanza un funcionamiento óptimo.

### 7.13 Bomba de circulación para instalación de calefacción (PC1)



**AVISO:** Daños materiales por deformación. El tubo de conexión de la bomba en el grupo de seguridad puede deformarse si está expuesto a cargas excesivas durante demasiado tiempo.

- ▶ Utilizar dispositivos de suspensión adecuados para tubos de calefacción y para la bomba para reducir la conexión en el grupo de seguridad.



El sistema ha sido diseñado para el funcionamiento sin PC1. Estas indicaciones sólo vale si se ha instalado PC1.



En caso de haber instalado PC1, es necesario conectarlo siempre al módulo de instalación de la unidad interior (véase esquema de conexión).



La bomba de circulación de la instalación de calefacción se selecciona según la resistencia de caudal en la instalación y según los requerimientos a la alimentación.



Carga máxima en la salida del relé de la bomba de circulación PC1: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ . Con una carga mayor es necesario utilizar un relé intermedio.

### 7.14 Bomba de recirculación de agua caliente PW2 (accesorios)

Los ajustes de la bomba deben ser realizados en la unidad de mando de la unidad interior (→ Manual de la unidad de mando).

### 7.15 Aislamiento



**AVISO:** Daños materiales por efecto de heladas. En caso de haber un corte de corriente, el agua puede congelarse en las tuberías.

- ▶ Utilizar en edificios un aislamiento con un grosor mínimo de 12 mm para las tuberías.

Todas las tuberías conductoras de calor deben estar provistas de un aislamiento térmico adecuado según las normas vigentes.

En el caso de prever modo refrigeración, todas las conexiones y tuberías deberán estar provistas de un aislante de condensación según las normas vigentes.

### 7.16 Múltiples circuitos de calefacción (accesorios módulo mezclador, véase manual adicional)

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

- ▶ Instalar el módulo mezclador, el mezclador, la bomba de circulación y otros componentes según la solución de instalación seleccionada.
- ▶ Conectar el módulo de mezclador 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.

En caso de haber conectado un componente al borne EMS, realizar la conexión según la fig. 16 paralelamente en el mismo borne. En caso de

que en la instalación se instalen varios módulos EMS, conectarlos según la fig. 36, capítulo 8.13.

### 7.17 Montar sensor de humedad (accesorio para el enfriamiento)



**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 según el manual de la unidad de mando.

La función del control de condensado detiene el enfriamiento 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.

#### 7.17.1 Control de condensación, convector del ventilador sólo con aislamiento a prueba de difusión.



**AVISO:** Daños materiales por humedad. En caso de que el aislamiento a prueba de difusión no sea completo, la humedad puede pasar a materiales adjuntos.

- ▶ Durante el enfriado debe aplicarse aislamiento a prueba de difusión 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.
- ▶ Conectar la salida de condensado a la descarga.
- ▶ No montar una sonda de punto de rocío.

Si se emplean exclusivamente convectores del ventilador con salida y tubos aislados, la temperatura de impulsión puede ser regulada a 7 °C. Para un enfriado correcto se recomienda una temperatura de por lo menos 10 °C, debido a que a 5 °C se activa la protección contra heladas.

### 7.18 Montar la sonda de temperatura

En la configuración de fábrica la unidad de mando 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 enfriado, es necesario usar un regulador de ambiente.

#### 7.18.1 Regulador de ambiente (accesorios, véase manual adicional)



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

- ▶ Previa a la puesta en marcha de la instalación en el regulador de ambiente, ajustar el circuito de calefacción (→ manual del regulador de ambiente).
- ▶ Indicar durante la puesta en marcha de la instalación que se ha instalado un regulador de ambiente como unidad de mando para el circuito de calefacción 1 (→ manual 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. 16 paralelamente en el mismo borne. En caso de que en la instalación se instalen varios módulos EMS, conectarlos según la fig. 36, capítulo 8.13.

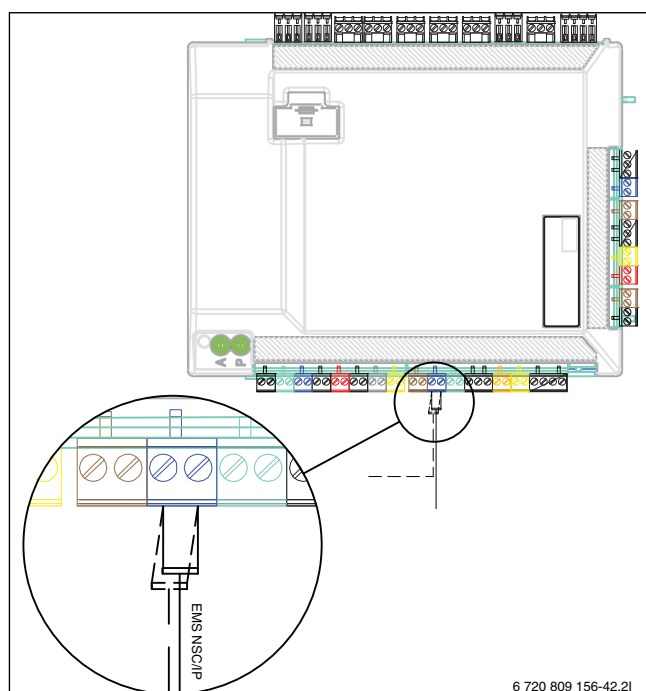


Fig. 16 Conexión de EMS al módulo de instalación

### 7.18.2 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 en el grupo de seguridad (→ fig. 9).
- ▶ Conectar la sonda de la temperatura de impulsión T0 al módulo de instalación a la caja de conexión de la unidad interior al borne T0.

### 7.18.3 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 ponerse a tierra en la unidad interior y estar conectado a la carcasa/PE. La longitud máxima del 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  
 Número de conductores: 2

- ▶ Montar el sensor en la parte más fría de la casa (normalmente en la orientada al norte). Proteger el sensor de la radiación solar directa, corrientes de aire, etc. No montar el sensor justo debajo del tejado.
- ▶ Conectar la sonda de temperatura exterior T1 al módulo de instalación a la caja de conexión de la unidad interior al borne T1.

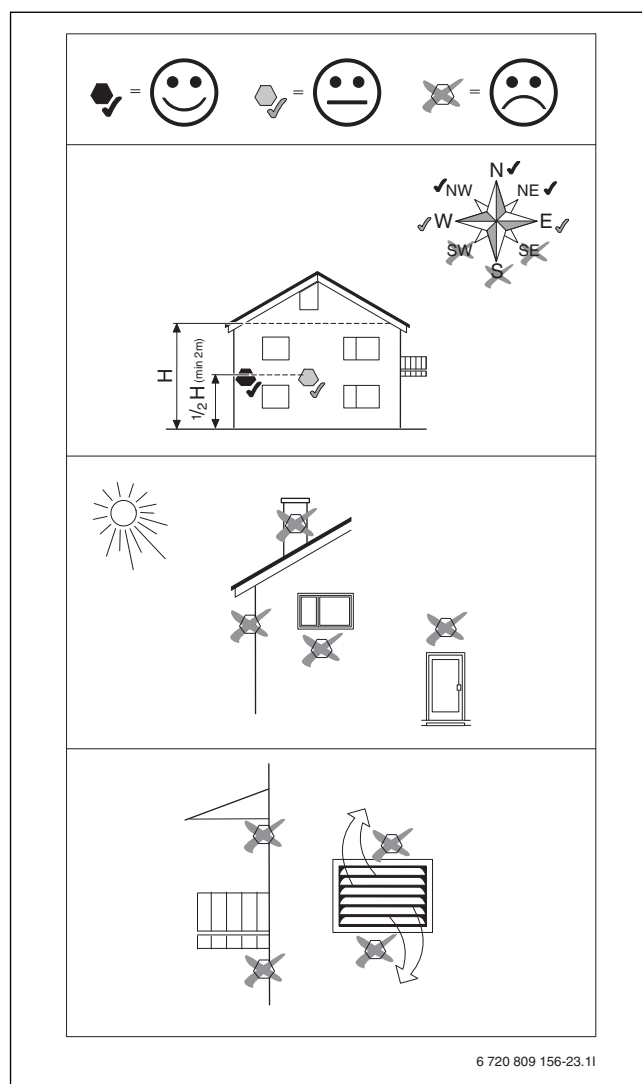


Fig. 17 Montaje de sondas de temperatura exterior

### 7.19 Llenar la unidad interior



Después de llenar la instalación purgar correctamente la instalación.

- ▶ Llenar la instalación según consta en este manual.
- ▶ Establecer conexiones eléctricas de la instalación según el capítulo 8.
- ▶ Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
- ▶ Purgar la instalación según consta en el capítulo 10.

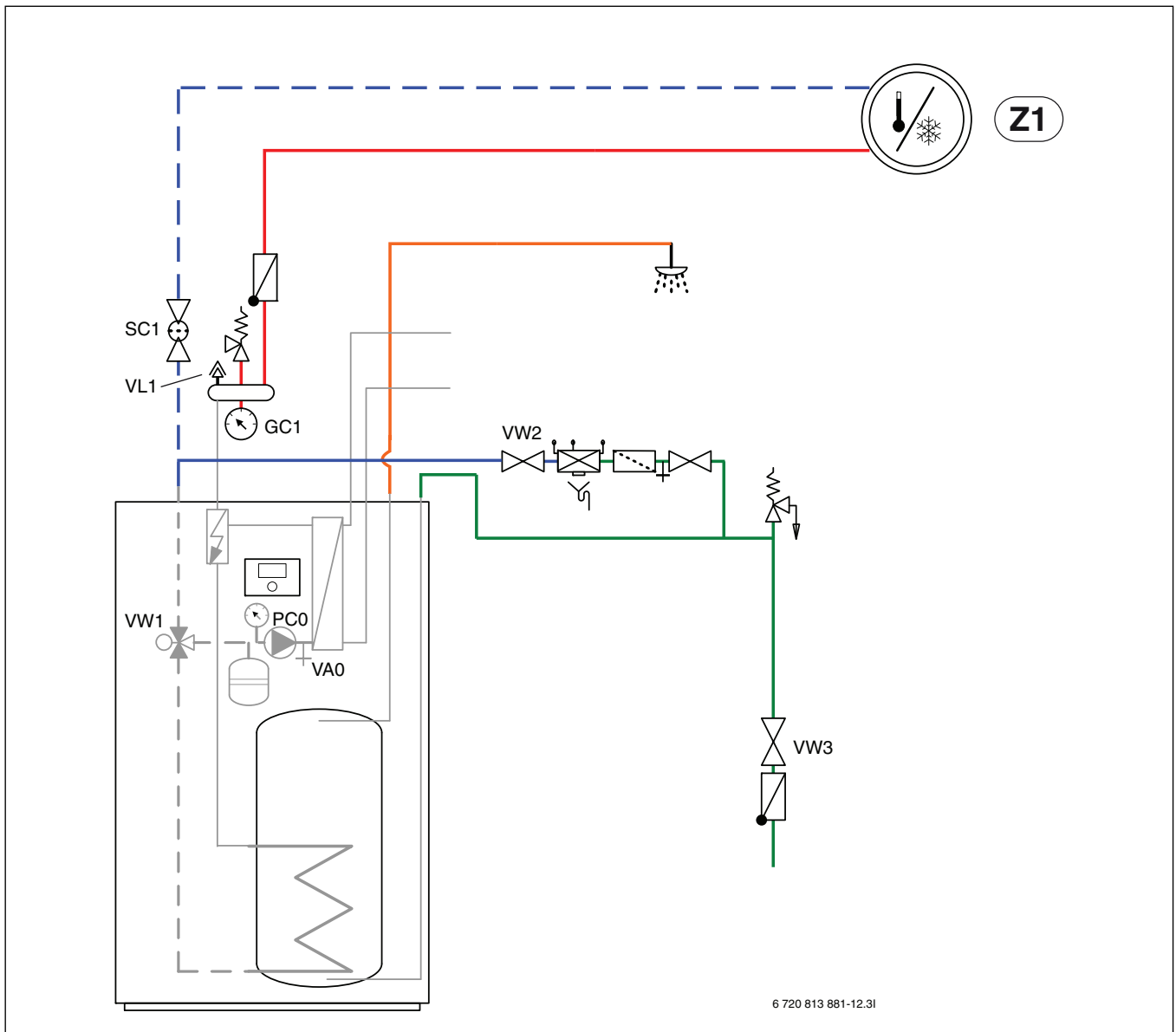


Fig. 18 Unidad interior e instalación de calefacción

1. Interrumpir la fuente de alimentación de la unidad interior y la unidad exterior.
2. En caso que no esté abierto, abrir el conmutador de giro del purgador automático VL1 para activar el purgador automático.
3. Conectar un final de la manguera a VAO, el otro a una descarga. Abrir la llave de vaciado VAO.
4. Abra las llaves de agua.
5. Abrir la válvula de agua fría VW3 y llenar los tubos y el acumulador de agua caliente a través de una llave VW2.
6. Proseguir con el proceso de llenado hasta que salga únicamente agua de la manguera en VAO y de las llaves de agua caliente.
7. Cerrar la llave de vaciado VAO y las llaves de agua caliente.
8. En caso de haber alcanzado la presión de la instalación en GC1, cerrar la llave de llenado VW2.
9. Retirar la manguera de VAO.
10. → Capítulo 10.



Llenar el sistema a una presión mayor que la presión objetivo para que, conforme suba la temperatura en el sistema de calor y salga el aire, haya todavía suficiente presión.



Llenar el sistema de calefacción siempre a través de la conexión VAO para evitar que quede aire en la unidad de la torre.

## 8 Conexión eléctrica



**PELIGRO:** Se corre peligro de recibir una descarga eléctrica.

Los componentes de la unidad interior son conductoras.

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



**AVISO:** Daños de la planta al conectar la instalación sin agua.

En caso de que la instalación sea conectada antes de llenar agua, 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 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.



El compresor se precalienta antes de arrancar. Según la temperatura exterior esto puede durar hasta 2 horas. El arranque se realiza cuando la temperatura del compresor (TR1) se encuentra a 10 K sobre la temperatura de ingreso de aire (TL2). Estas temperaturas son visualizadas en el menú de diagnóstico (→ Manual de la unidad de mando).



Las dimensiones recomendadas de los fusibles constan en los datos técnicos (→ capítulo 4.1).

- ▶ Seleccionar una sección del modelo del cable según los fusibles y el tendido respectivo.
- ▶ Conectar la unidad exterior según el esquema de conexión. No deben conectarse más consumidores al cable de conexión.
- ▶ Al cambiar la placa electrónica, tener en cuenta el código de color.

### 8.1 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 12V DC" en el módulo de instalación. Máx. Longitud del cable 30 m. Sección mínima  $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$



**AVISO:** Errores de instalación por confusión de conexiones 12-V y de 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.

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

**Como cable de prolongación fuera de la unidad** se recomienda utilizar un cable LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (o similares). Como alternativa se puede usar también cables Twisted-Pair habilitados para el uso al aire libre, con una sección mínima de 0,75 mm<sup>2</sup>. El apantallamiento debe estar puesto en 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**

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

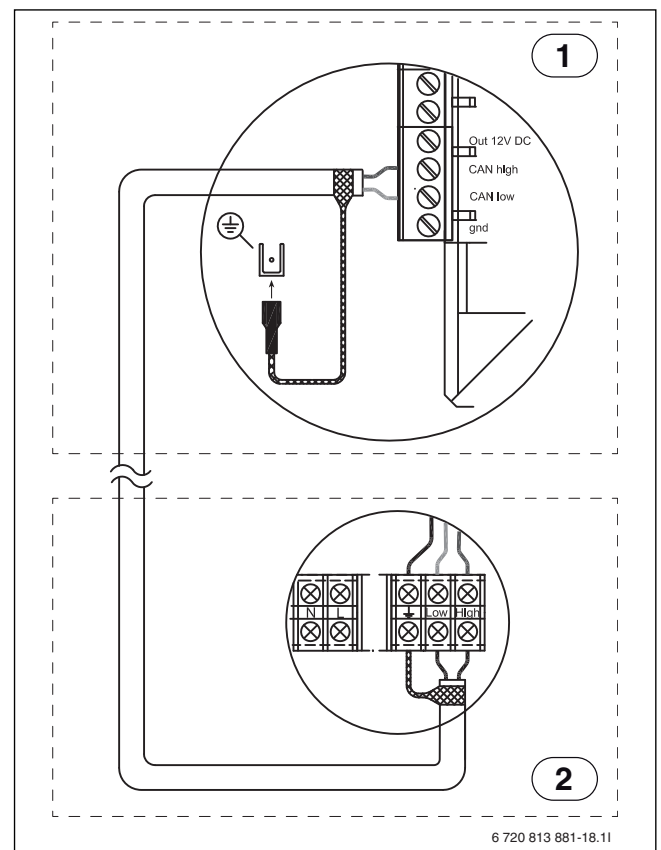


Fig. 19 Conexión CAN-BUS

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

## 8.2 EMS 2 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 EMS 2 BUS individualmente de los cables de red. Distancia mínima 100 mm. No está permitido tender estos cables conjuntamente con cables de sensores.



EMS 2 BUS y CAN-BUS no son compatibles.

- ▶ No conectar juntas las unidades EMS 2 BUS y CAN-BUS.

La unidad de mando se conecta mediante el EMS 2 BUS 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 2 BUS es irrelevante. Para accesorios que se conectan al EMS 2 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. Poner en tierra el apantallado en un lado y en relación a la carcasa.

## 8.3 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 puesta en tierra.

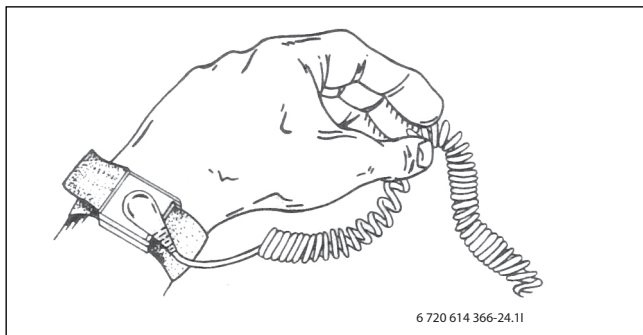


Fig. 20 Pulsera

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, 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 apanta-

llado 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.

## 8.4 Conexiones 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 230V y 400V.

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

- Hasta 20 m de longitud de cable: 0,75 a 1,50 mm<sup>2</sup>
- Hasta 30 m de longitud de cable: 1,0 a 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.

### 8.4.1 Cable de calefacción para la unidad exterior

El cable de calefacción para la salida del agua de condensado de la unidad exterior puede ser conectado de la unidad interior al borne de conexión EA1 (→ fig. 35).

### 8.4.2 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 exterior se conecta a un contacto libre de potencial.

## 8.5 Accesorios

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



CAN-BUS: Conectar los accesorios a las 4 conexiones.

Conectar por ello también la conexión "Out 12VDC" en el módulo de instalación.

Máx. Longitud del cable 30 m  
Sección mínima  $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

## 8.6 Conectar la unidad interior

- ▶ Retirar el revestimiento frontal.
- ▶ 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. Utilizar muelles de tracción.
- ▶ Tender el cable de tal manera que, en caso de ser necesario, se pueda inclinar la caja de conexiones hacia adelante.
- ▶ Conectar el cable según el esquema de conexión
- ▶ Montar el cierre de la caja de conexiones y el revestimiento frontal de la unidad interior.

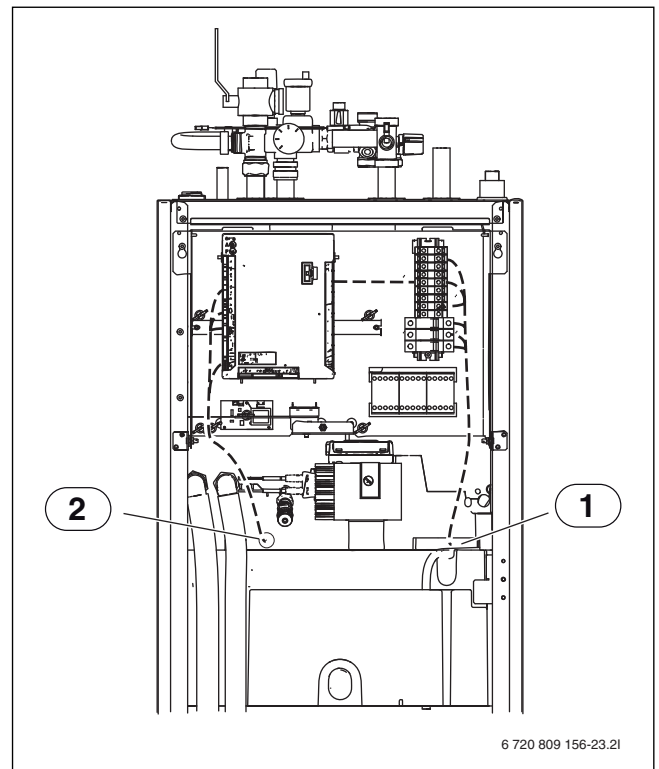


Fig. 21 Guías de cables

- [1] Canaleta para electroconexión
- [2] Canaleta para CAN-BUS y sensores cables

## 8.7 Asignaciones en la caja de conexiones

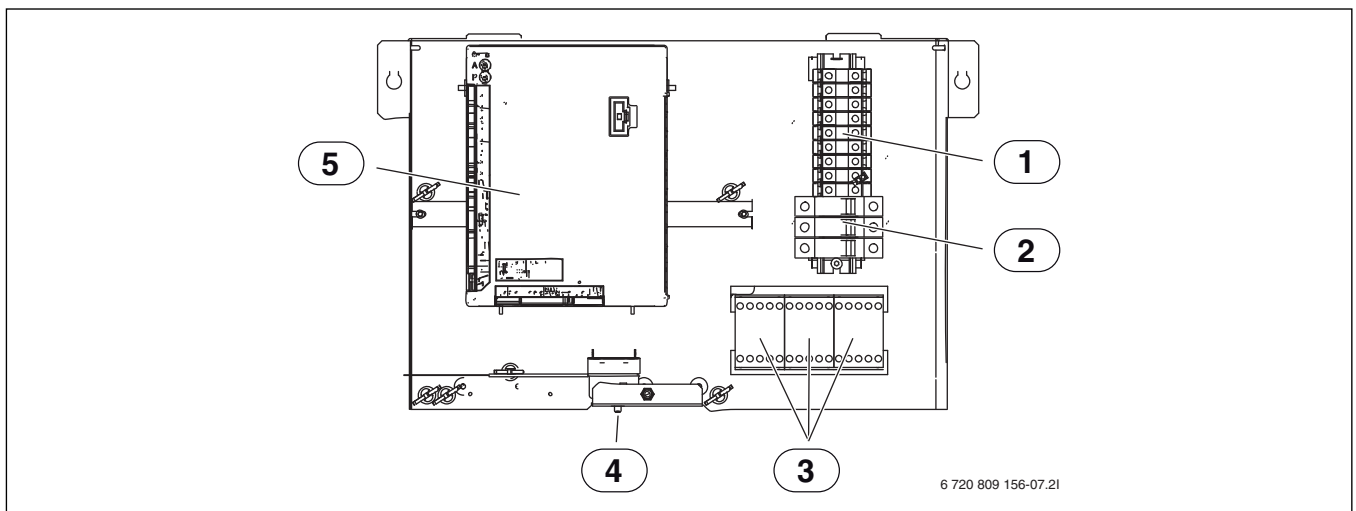


Fig. 22 Asignaciones en la caja de conexiones

- [1] Bornes de conexión
- [2] Relé (15KW modelo)
- [3] Protectores K1, K2, K3 para la activación de la calefacción eléctrica
- [4] Reseteo protección contra sobrecalentamiento
- [5] Módulo de instalación

### 8.7.1 Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 9-kW 3 N~, ajuste estándar

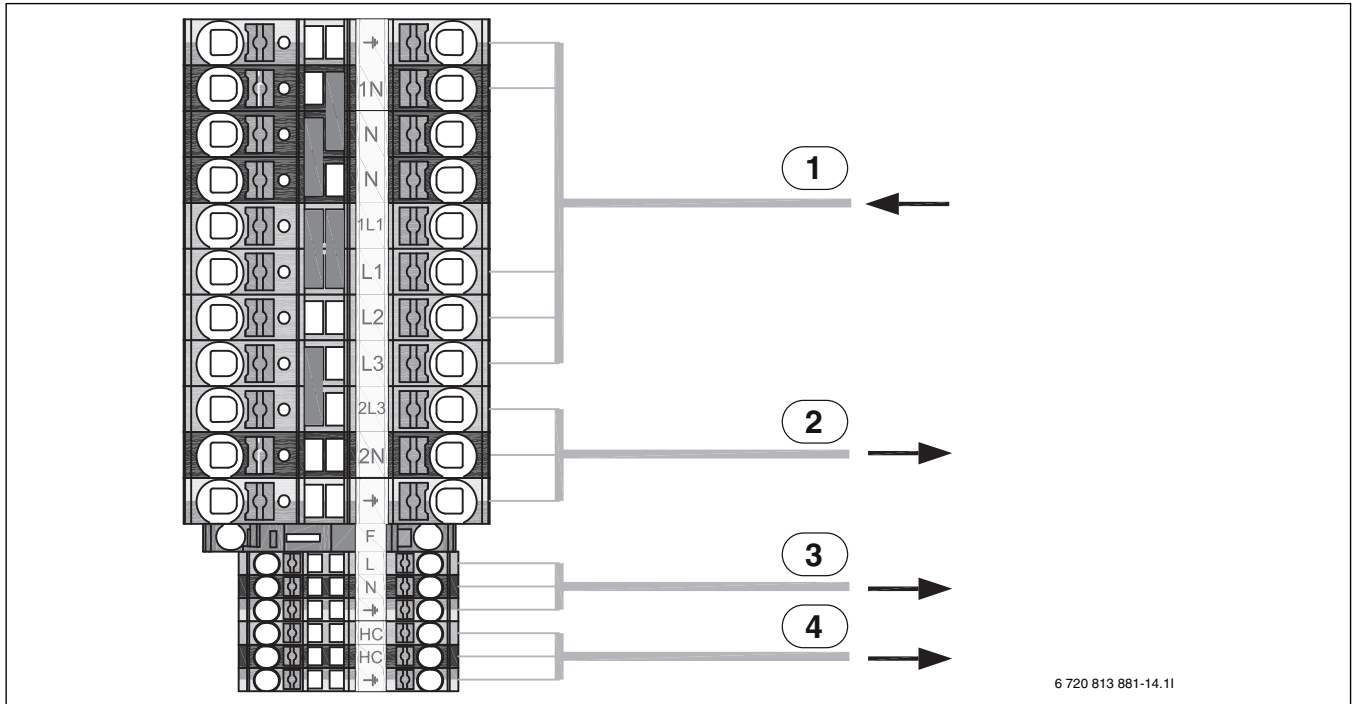


Fig. 23 Distribución de bornes en la caja de control

- [1] 400 V 3 N~ 16 A, Entrada
- [2] 230 V 1 N~ máx. 16 A, Unidad exterior
- [3] 230 V 1 N~, Regulador (EMS 2 módulos) accesorios
- [4] 230 V 1 N~, Cable de calefacción bandeja de recolección de condensado (accesorios)



Resistencia eléctrica sólo en L1 y L2 junto con unidad exterior. Caso contrario, la unidad exterior necesita de una alimentación eléctrica separada a través del distribuidor principal.

### 8.7.2 Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 9-kW 1 N~, véase "Montar el bypass"

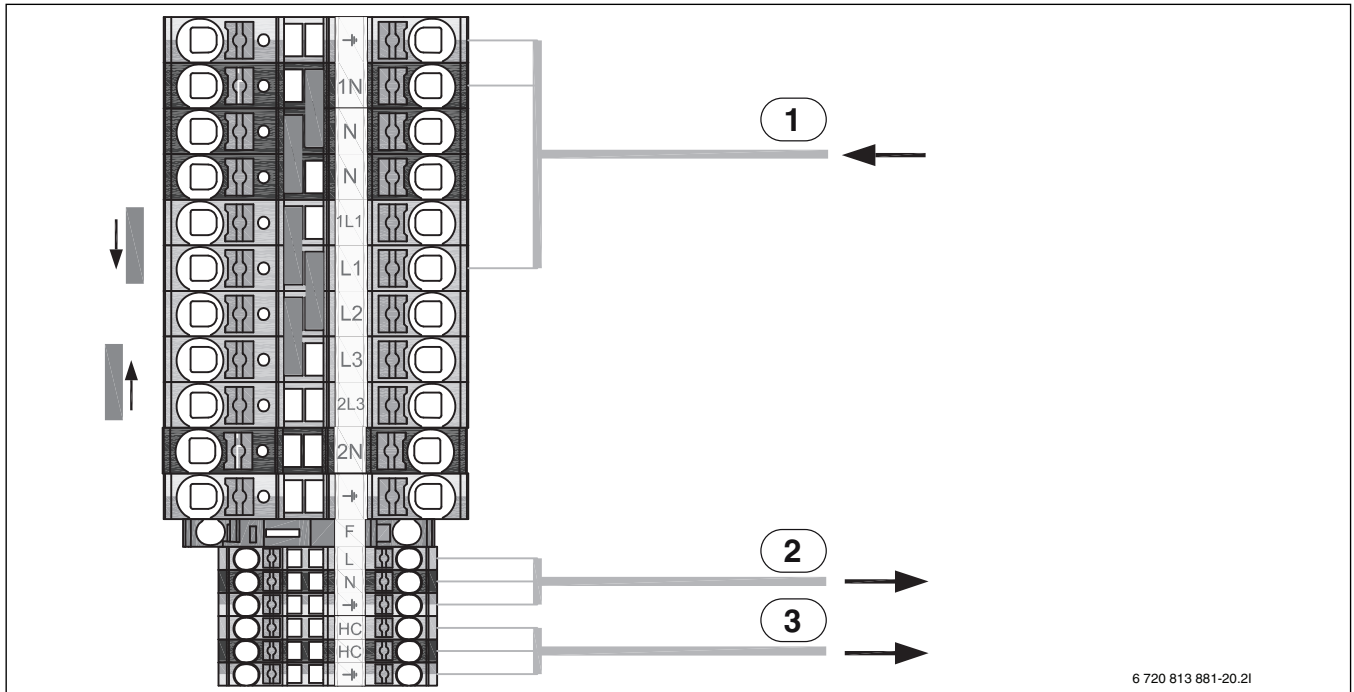


Fig. 24 Distribución de bornes en la caja de control

- [1] 230 V 1 N~ 50 A, Entrada
- [2] 230 V 1 N~, Regulador (EMS 2 módulos) accesorios
- [3] 230 V 1 N~, Cable de calefacción bandeja de recolección de condensado (accesorios)



La unidad exterior cuenta con una alimentación eléctrica a través del distribuidor principal (230 V 1N~).

8.7.3 Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 15-kW 3 N~, ajuste estándar

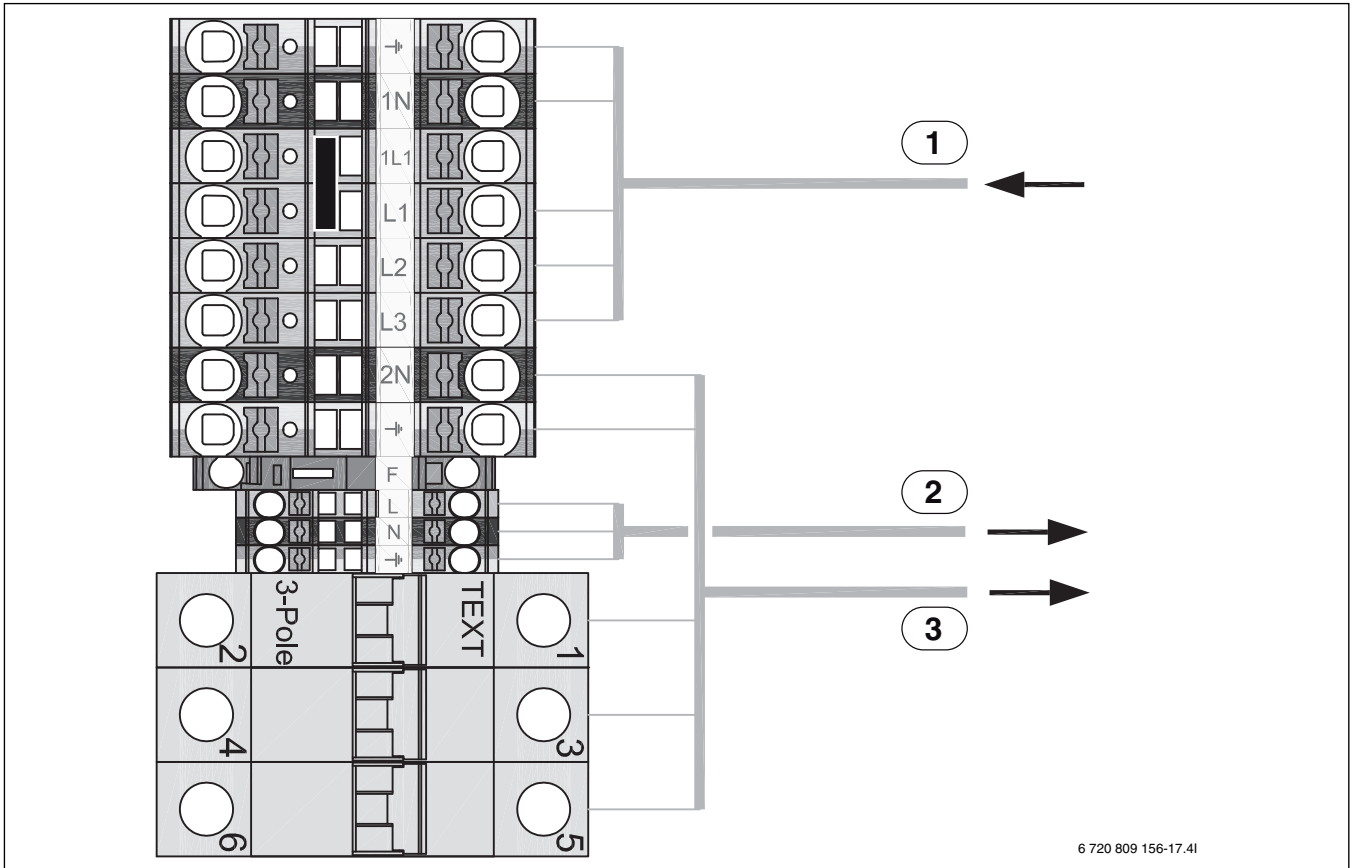


Fig. 25 Distribución de bornes en la caja de control

- [1] 400 V 3 N~ 25 A, Entrada
- [2] 230 V 1 N~, EMS 2 accesorios
- [3] 400 V 3 N~ máx. 13A, unidad exterior



Resistencia eléctrica máximo 9kW junto con unidad exterior. En caso contrario, la unidad exterior necesita de una alimentación eléctrica separada a través del distribuidor principal.

8.8 Esquemas de conexión

8.8.1 Esquema de conexión para resistencia eléctrica 9-kW 3 N~, Unidad exterior Split 2/4/6/8 1 N~

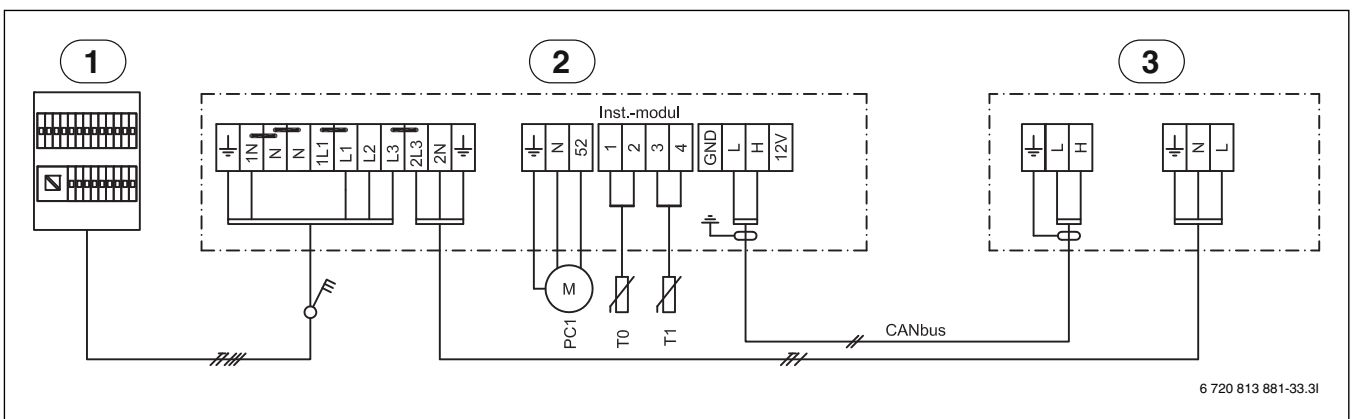


Fig. 26 Esquema de conexiones 9 kW 3 N~

- [1] Distribuidor principal
- [2] Unidad interior 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Unidad exterior, 230 V 1 N~
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior



Resistencia eléctrica L1-L2, unidad exterior L3. Resistencia eléctrica L3, uso por lo general no juntamente con la unidad exterior.

**8.8.2 Esquema de conexión para resistencia eléctrica 9-kW 1 N~, Unidad exterior Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1 N~**

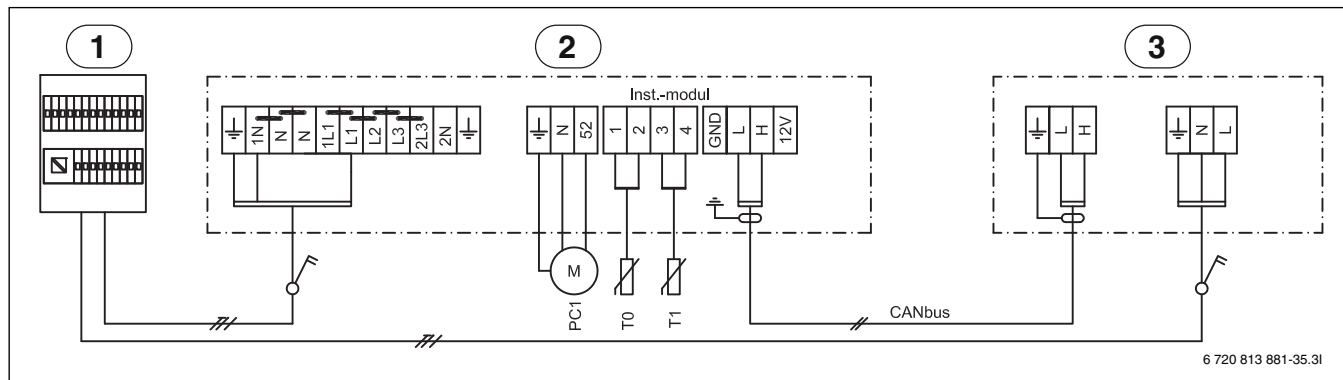


Fig. 27 Esquema de conexiones 9 kW 1 N~

- [1] Distribuidor principal
- [2] Unidad interior 9 kW, 230 V 1N~
- [3] Unidad exterior, 230 V 1 N~
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior

**8.8.3 Esquema de conexiones para resistencia eléctrica 9-kW 3 N~, Unidad exterior Split 11t/13t/15t 3 N~**

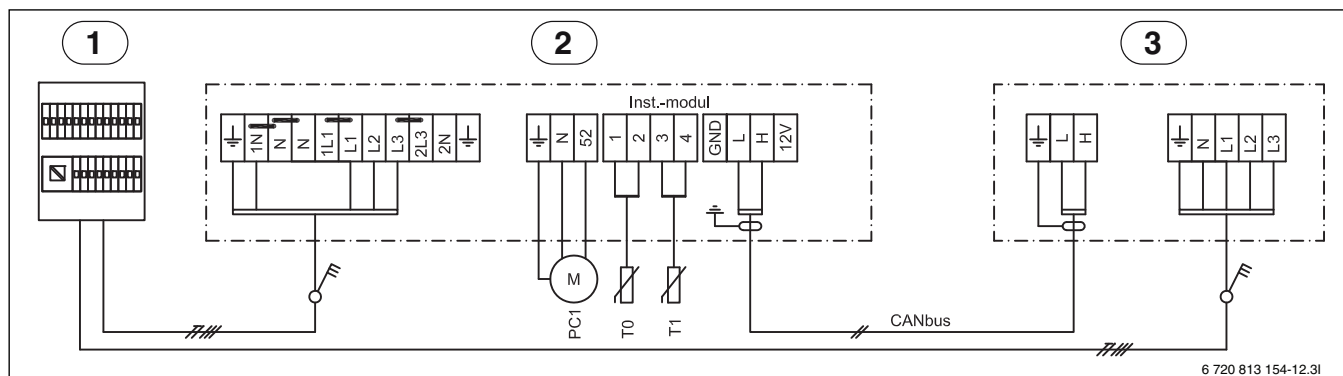


Fig. 28 Esquema de conexión 9 kW 3 N~, conexión alternativa

- [1] Distribuidor principal
- [2] Unidad interior 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Unidad exterior, 400 V 3 N~
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior



En caso de haber ajustado la opción para el uso máximo de la resistencia eléctrica durante el funcionamiento de compresor en 6 kW o menos, conectar la resistencia eléctrica sólo en dos fases en conexión con la unidad exterior.

**8.8.4 Esquema de conexiones para resistencia eléctrica 15-kW 3 N~, Unidad exterior Split 11t/13t/15t 3 N~**

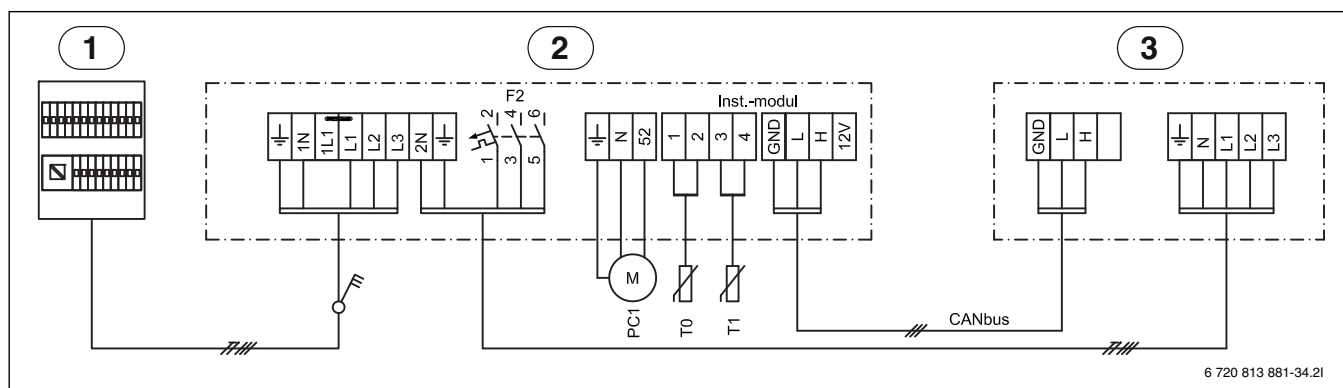


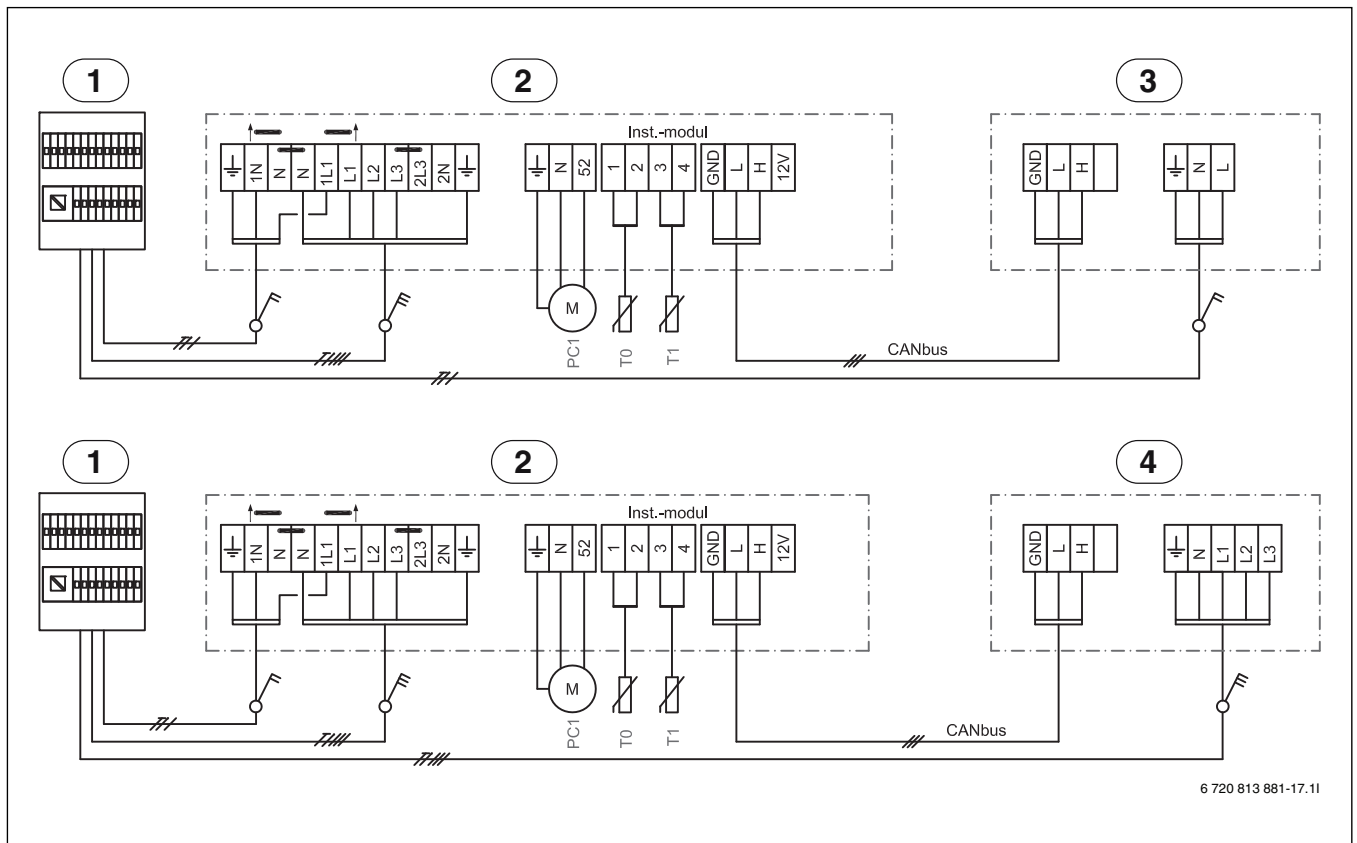
Fig. 29 Esquema de conexiones 15 kW 3N~

- [1] Distribuidor principal
- [2] Unidad interior 15 kW, 400 V 3N~
- [3] Unidad exterior, 400 V 3 N~
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior



Resistencia eléctrica máximo 9kW junto con unidad exterior.

8.8.5 Esquema de conexiones EVU para resistencia eléctrica 9-kW 3 N~, Unidad exterior Split 2/4/6/8 1 N~ und 11t/13t/15t 3 N~



6 720 813 881-17.11

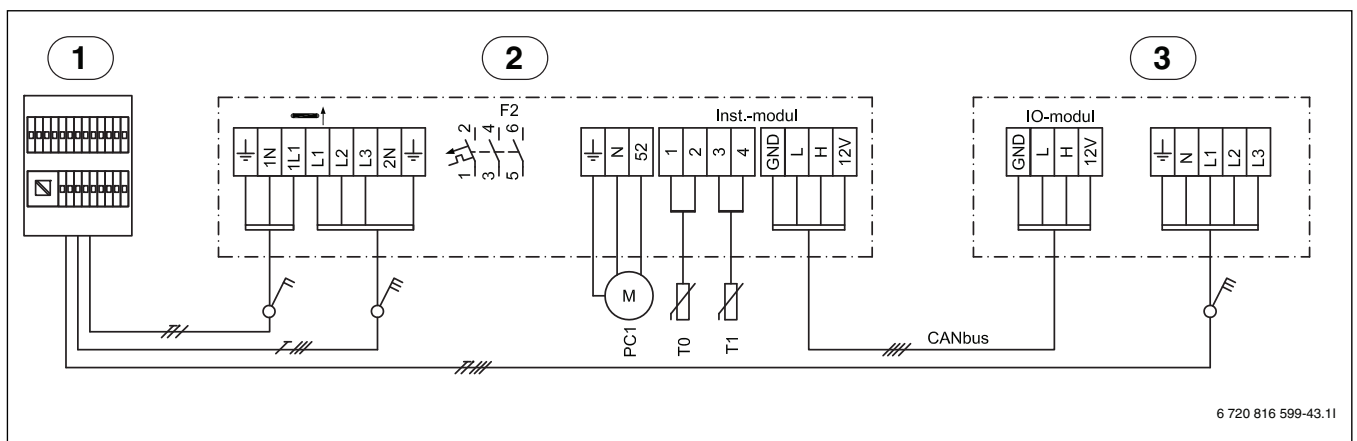
Fig. 30 Esquema de conexiones 9 kW 3 N~

- [1] Distribuidor principal
- [2] Unidad interior 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Unidad exterior, 230 V 1 N~
- [4] Unidad exterior, 400 V 3 N~
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior



Resistencia eléctrica L1-L2, unidad exterior L3. Resistencia eléctrica L3, uso por lo general no juntamente con la unidad exterior 3 N~.

8.8.6 Esquema de conexiones EVU para resistencia eléctrica 15-kW 3 N~, Unidad exterior Split 2/4/6/8 1 N~ und 11t/13t/15t 3 N~



6 720 816 599-43.11

Fig. 31 Esquema de conexiones 15 kW 3 N~

- [1] Distribuidor principal
- [2] Unidad interior 15 kW, 400 V 3N~
- [3] Unidad exterior, 400 V 3 N~
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior

8.9 Esquema de conexión EMS / CAN-BUS

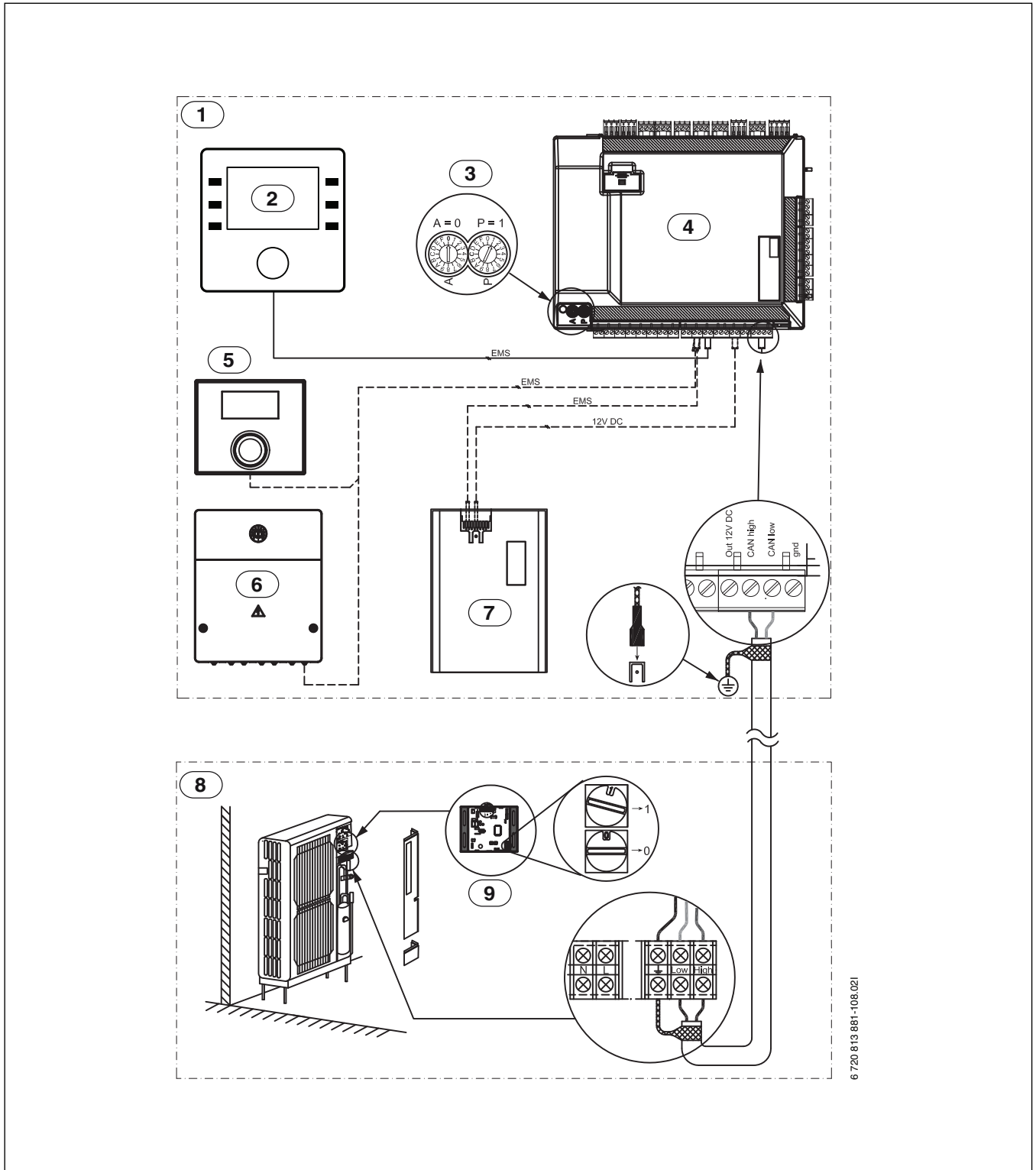


Fig. 32 Esquema de conexión EMS/CAN-BUS

- [1] Unidad interior
- [2] Pantalla del regulador
- [3] Ajuste de la dirección (→ tabla 11)
- [4] Módulo de instalación placa electrónica
- [5] Regulador de ambiente (accesorios)
- [6] Módulo de sistema (accesorios)
- [7] Interfaz de internet (accesorios)
- [8] Unidad exterior
- [9] Interfaz CAN placa electrónica

Ajuste de la dirección	
P = 1	ASM 6
P = B	ASM 13
P = 2	ASM 15
A = 0	Ajuste de fábrica

Tab. 11 Ajuste de la dirección

**8.10 Fuente de alimentación de unidad exterior y la unidad interior 9 kW 1/3 N~**

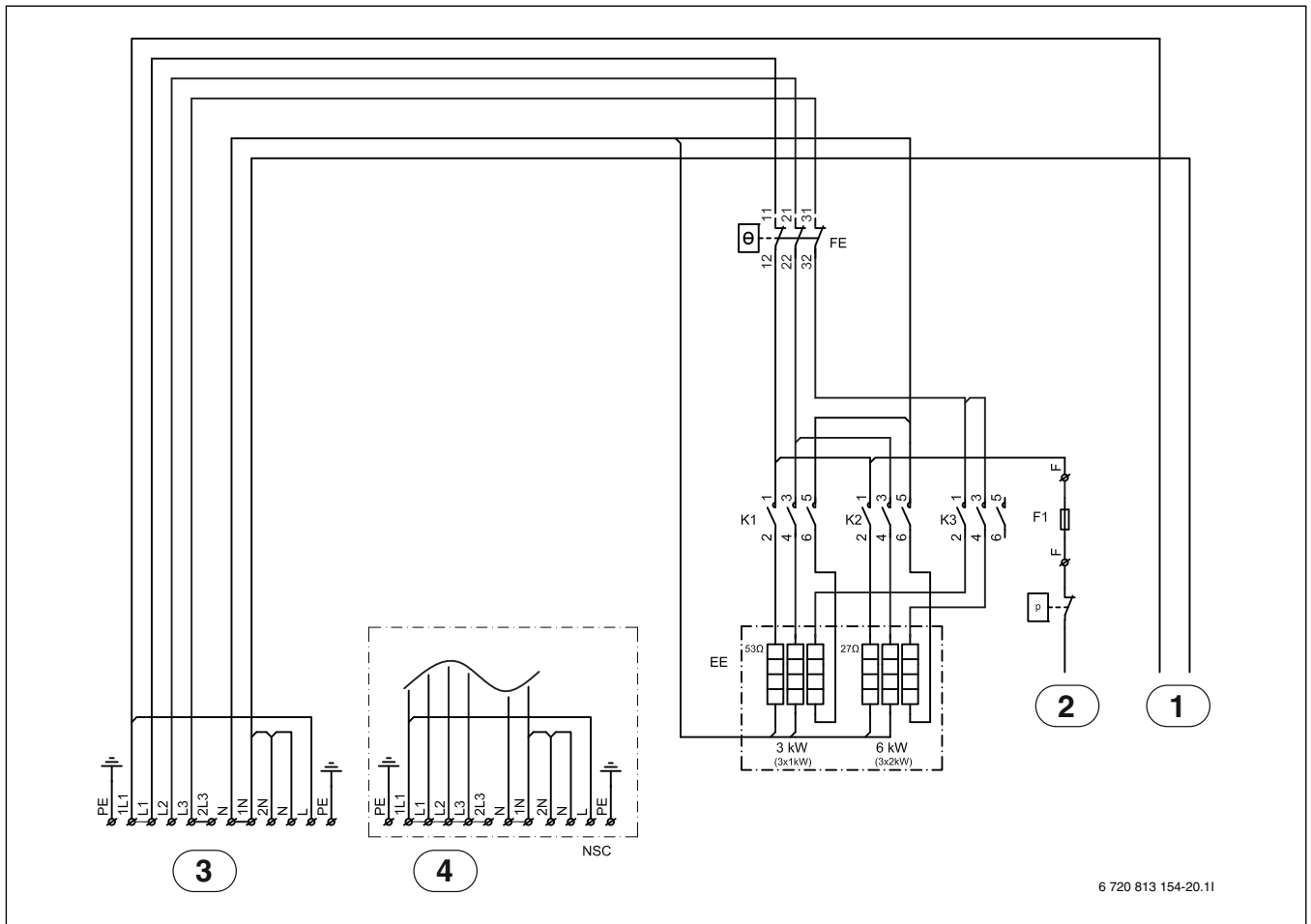


Fig. 33 Fuente de alimentación unidad interior 9-kW

- [1] Tensión de funcionamiento módulo de instalación ([1] fig. 35)
- [2] Salida de alarma resistencia eléctrica ([2] fig. 35)
- [3] Entrada 400 V 3 N~
- [4] Entrada 230 V 1 N~
- [EE] Resistencia eléctrica
- [FE] Protección contra sobrecalentamiento resistencia eléctrica
- [F1] Seguro de borne de conexión
- [K1] Contactor nivel 1
- [K2] Contactor nivel 2
- [K3] Contactor nivel 3



**400 V 3 N~**

Conexión a: L1-L2-L3-1N-PE.  
 Suministro de la unidad exterior: 2L3-2N-PE.  
 Cuadro de maniobra: L-N-PE



**230 V 1 N~**

Conexión a: L1-1N-PE.  
 Tener en cuenta los tubos de conexión.

- Resistencia eléctrica en el modo compresor: 2-4-6 kW (K3 bloqueado)
- Sólo resistencia eléctrica, compresor DES: 2-4-6-9 kW

## 8.11 Fuente de alimentación de unidad exterior y la unidad interior, 15 kW 3N~

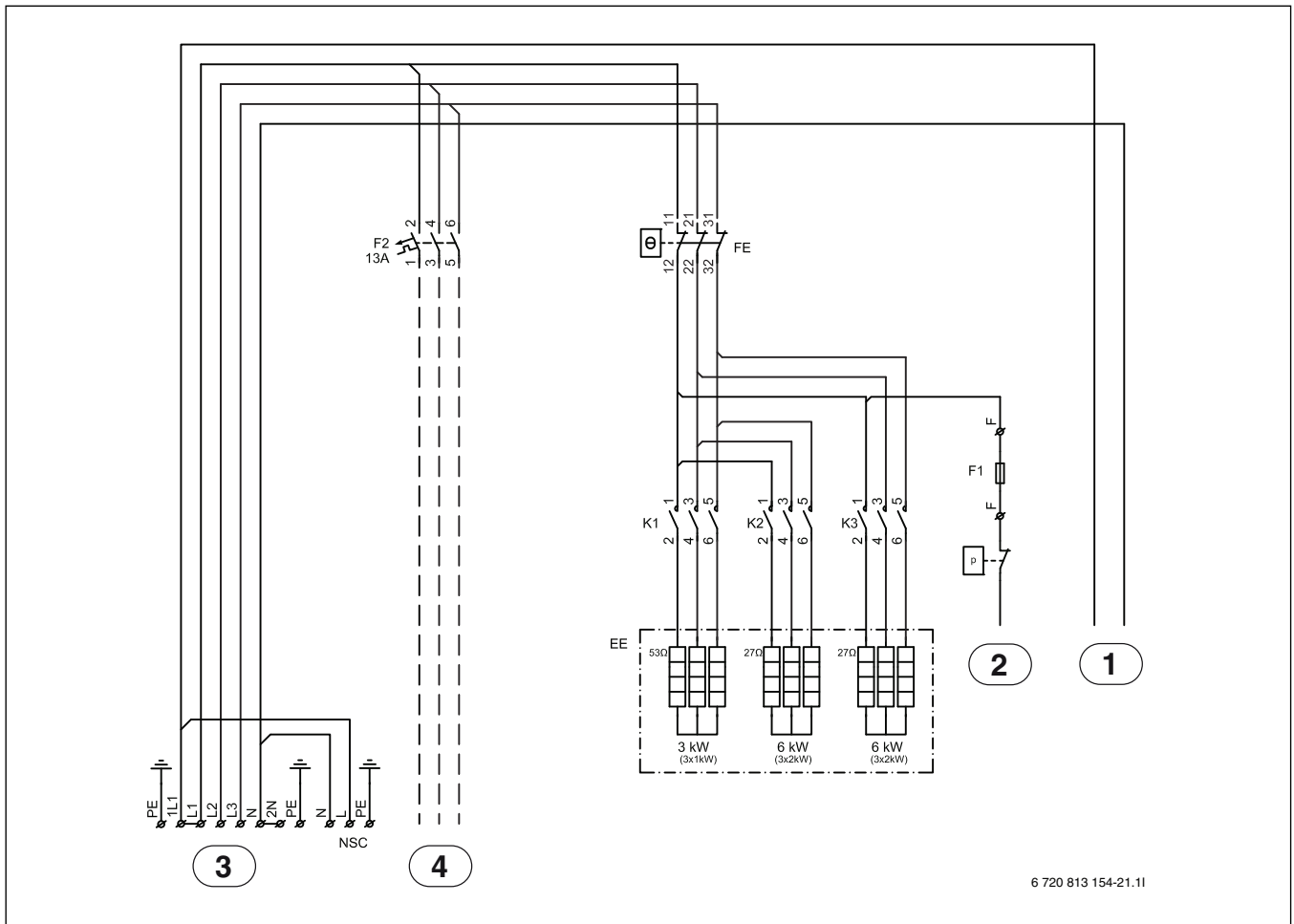


Fig. 34 Fuente de alimentación unidad interior 9-kW

- [1] Tensión de funcionamiento módulo de instalación ([1] fig. 35)
- [2] Salida de alarma resistencia eléctrica ([2] fig. 35)
- [3] Entrada 400 V 3 N~
- [4] Unidad exterior
- [EE] Resistencia eléctrica
- [FE] Protección contra sobrecalentamiento resistencia eléctrica
- [F1] Seguro de borne de conexión
- [K1] Contactor nivel 1
- [K2] Contactor nivel 2
- [K3] Contactor nivel 3

- Resistencia eléctrica: 3-6-9-12-15 kW

8.12 Esquema de mando módulo de instalación

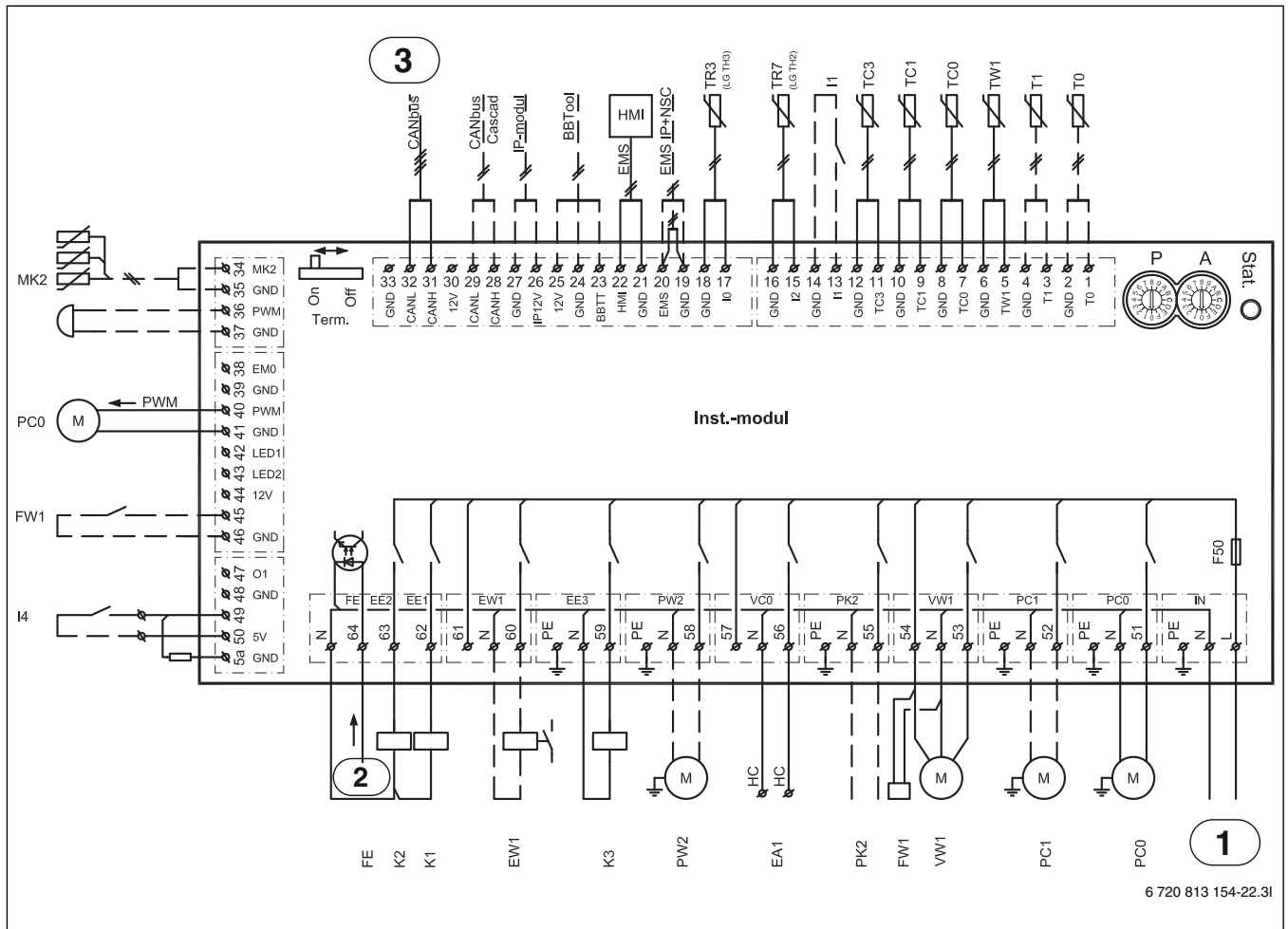


Fig. 35 Esquema de mando módulo de instalación

- [I1] Entrada externa 1 (empresa de suministro energético)
- [I4] Entrada externa 4 (Red inteligente)
- [FW1]Alarma ánodos de corriente externa (accesorios)
- [MK2]Sonda de punto de rocío
- [PC0] Señal PWM bomba de circulación
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior
- [TW1]Sensor de temperatura de agua caliente
- [TC0] Sonda de la temperatura de retorno agua de calefacción
- [TC1] Sonda de la temperatura de impulsión agua de calefacción
- [TC3] Sensor de temperatura de condensador
- [TR3] Sonda de temperatura de calefacción entrada a condensador (unidad exterior)
- [TR7] Sonda de temperatura de calefacción salida a condensador (unidad exterior)
- [EW1]Señal de inicio para resistencia eléctrica en el acumulador de agua caliente (externo)
- [FE] Alarma protección contra sobrecalentamiento
- [FW1]Ánodo 230-V (accesorios)
- [K1] Protector resistencia eléctrica EE1
- [K2] Protector resistencia eléctrica EE2
- [K3] Protector resistencia eléctrica EE3
- [F50] Fusible 6,3 A
- [PC0] Bomba de circulación para agua de calefacción
- [PC1] Bomba de circulación de la instalación de calefacción
- [PK2] Salida de relé modo refrigerante, 230 V
- [PW2]Bomba de recirculación de agua caliente
- [EA1] Cable de calefacción
- [VW1]Válvula de 3 vías calefacción/agua caliente
- [1] Tensión de funcionamiento 230 V~

- [2] Salida de alarma resistencia eléctrica/presostato
- [3] CAN-BUS a unidad exterior (tarjeta de módulo I/O)
- [P=1] Resistencia eléctrica 9-kW
- [P=B] Resistencia eléctrica 9-kW, grande bomba de circulación
- [P=2] Resistencia eléctrica 15-kW
- [A=0] Ajuste de fábrica



El componente conectado a I1 y I4 debe haber sido preparado para 5 V, 1 mA.



Carga máxima en la salida del relé PK2: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ . Instalar con una carga mayor del relé intermedio.

	Conectado desde fábrica
	Conexión a instalación/accesorios

## 8.13 Posibilidad de conexión para EMS-BUS

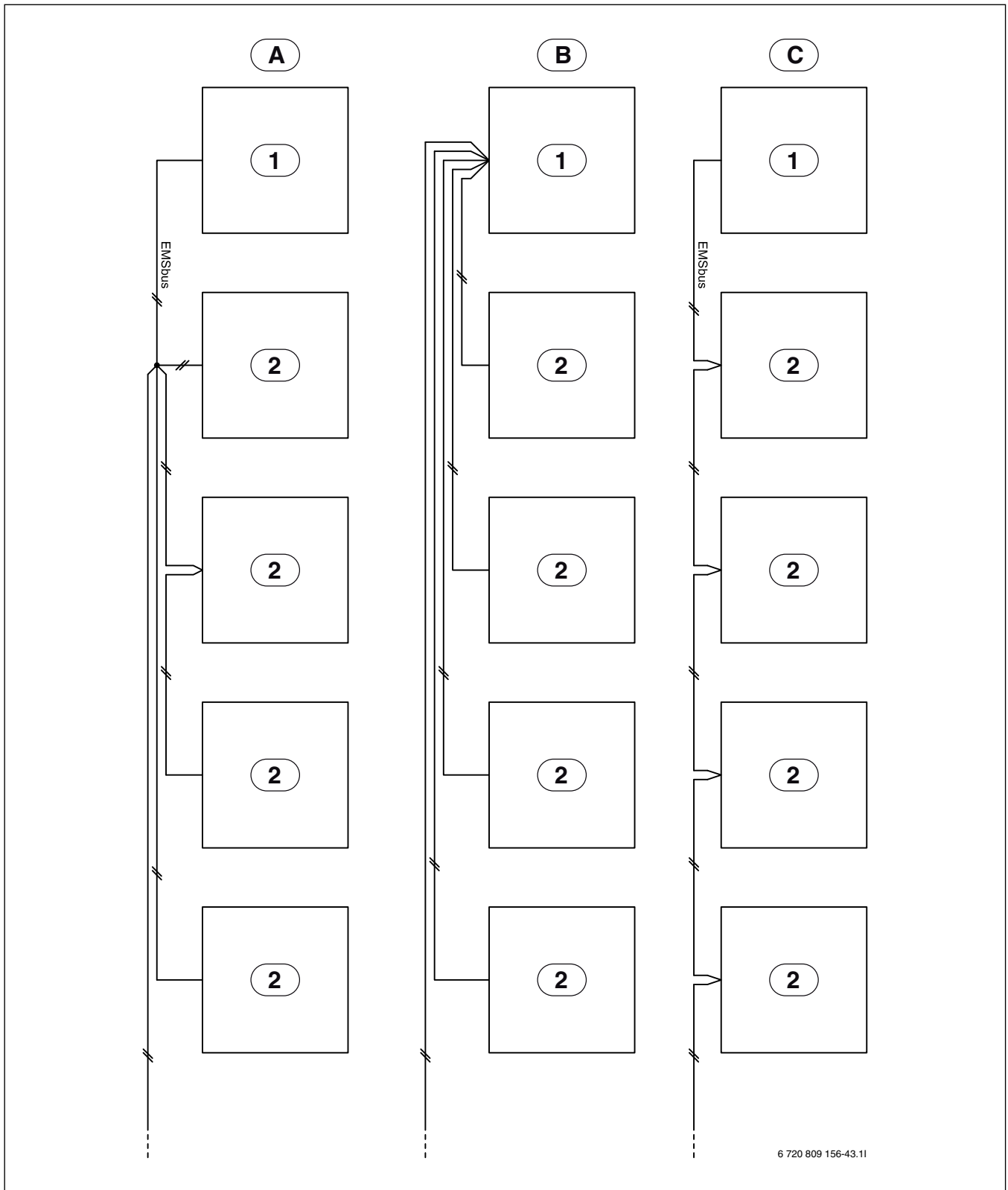


Fig. 36 Posibilidad de conexión para EMS-BUS

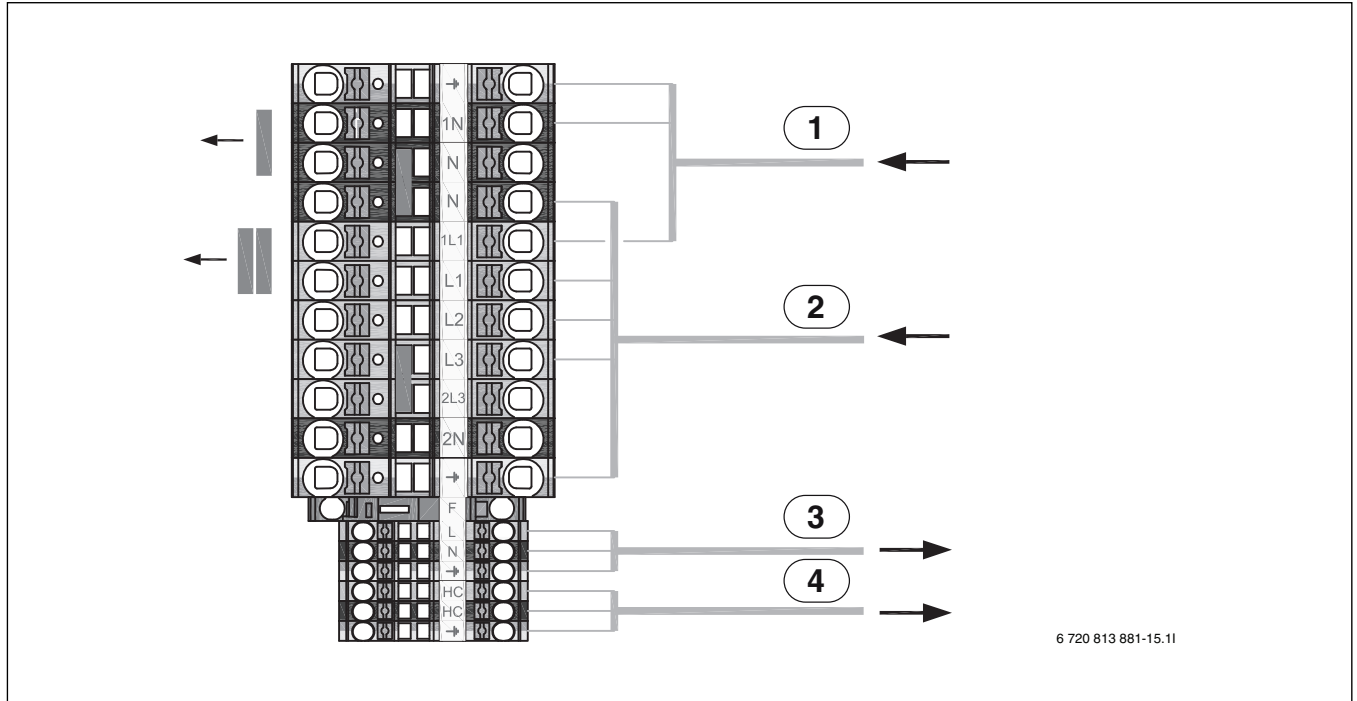
- [A] Red en forma de estrella o conexión en línea con caja de control externa
- [E] Red en forma de estrella
- [C] Conexión en serie
- [1] Módulo de instalación
- [2] Módulos de accesorios (p. ej. regulador de habitación, módulo de válvula de mezcla, módulo solar)

## 9 Conexión eléctrica EVU

El relé EVU con 3 contactos principales y 1 contacto auxiliar debe estar dimensionado según el rendimiento de la resistencia eléctrica. El relé debe ser suministrado por el instalador eléctrico o la empresa de suministro de tensión. La unidad de mando necesita de una señal de aper-

tura/cierre libre de potencial, conforme a los ajustes de la unidad de mando. Con el EVU activo aparece en la visualización de la unidad de mando el símbolo respectivo.

### 9.1 Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 9-kW 3 N~, EVU



6 720 813 881-15.11

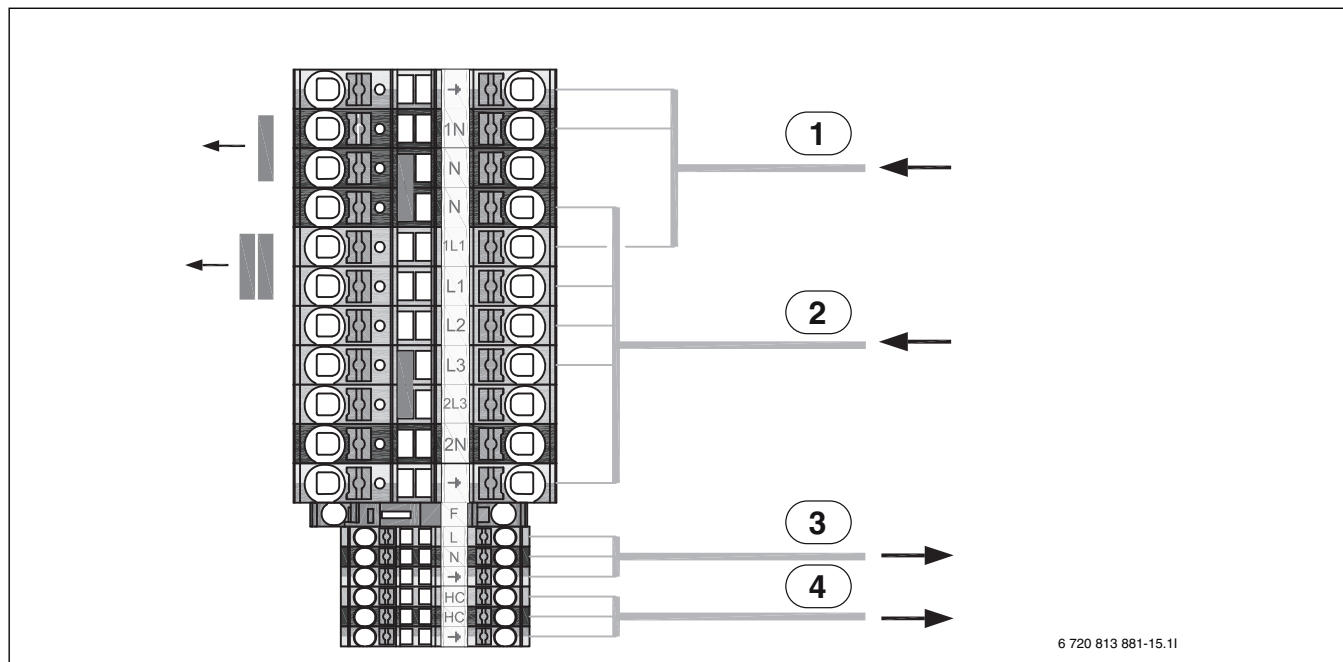
Fig. 37 Distribución de bornes en la caja de control

- [1] 230 V 1 N~ 10 A, entrada a unidad de mando SEC 20
- [2] 400 V 3 N~ máx. 16 A, Entrada a resistencia eléctrica
- [3] 230 V 1 N~, Regulador (EMS módulos) accesorios
- [4] 230 V 1 N~, Cable de calefacción para bandeja de recolección de condensado (accesorios)



La unidad exterior necesita de una alimentación eléctrica a través del distribuidor principal.

9.2 Distribución de bornes en la caja de control, resistencia eléctrica de 9-kW 1 N~, EVU



6 720 813 881-15.11

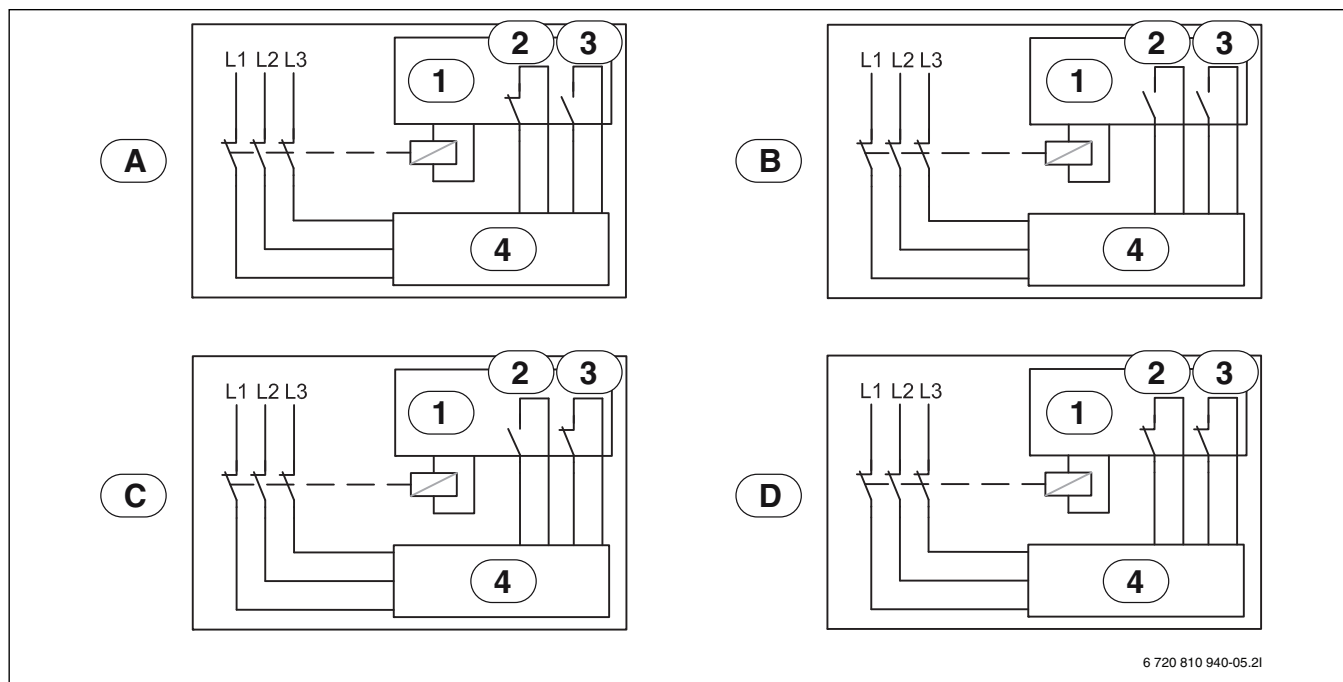
Fig. 38 Distribución de bornes en la caja de control

- [1] 230 V 1 N~ 10 A, entrada a unidad de mando SEC 20
- [2] 230 V 1 N~ máx. 50 A, Entrada a resistencia eléctrica
- [3] 230 V 1 N~, Regulador (EMS módulos) accesorios
- [4] 230 V 1 N~, Cable de calefacción para bandeja de recolección de condensado (accesorios)



La unidad exterior necesita de una alimentación eléctrica a través del distribuidor principal.

9.3 Esquema de conexiones para EVU/SG



6 720 810 940-05.21

Fig. 39 Esquema de conexiones para EVU/SG (Red inteligente)

- [1] Control de tarifa
- [2] EVU
- [3] SG (Red inteligente)
- [4] Unidad de mando para unidad exterior ODU/unidad de mando interior IDU
- [A] Estado 1, standby  
Función EVU = 1  
Función SG = 0
- [E] Estado 2, Funcionamiento normal

- Función EVU = 0
- Función SG = 0
- [C] Estado 3, Incremento temperatura de circuito de calefacción  
Función EVU = 0  
Función SG = 1
- [D] Estado 4, Funcionamiento forzado  
Función EVU = 1  
Función SG = 1

## 9.4 EVU 1, Desconexión de compresor y resistencia eléctrica

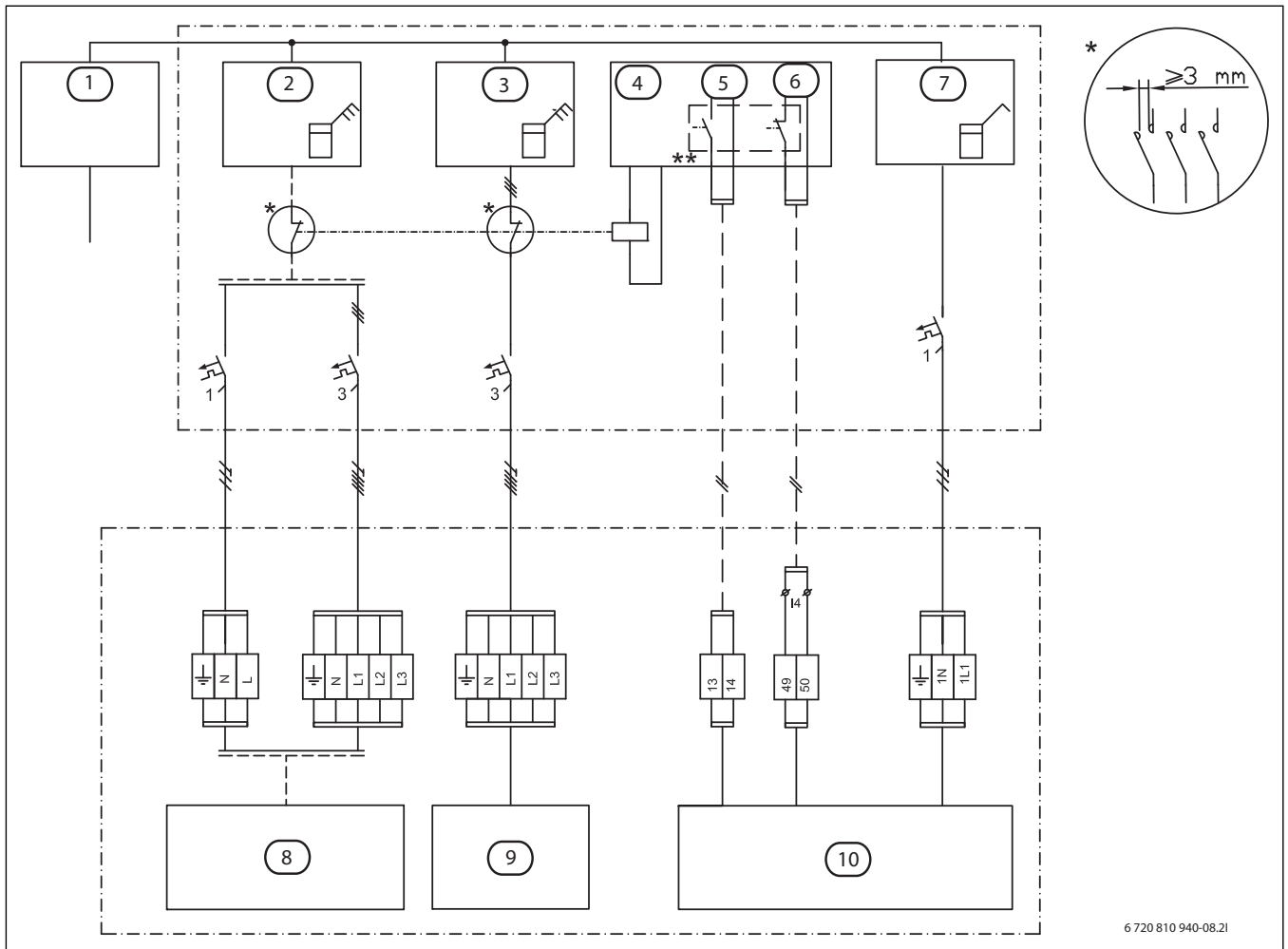


Fig. 40 EVU tipo 1

- [1] Alimentación eléctrica
- [2] Contador eléctrico unidad exterior, tarifa baja
- [3] Contador eléctrico unidad interior, tarifa baja
- [4] Control de tarifa, EVU
- [5] Control de tarifa, EVU
- [6] Control de tarifa, SG
- [7] Contador eléctrico, edificio 1 fase
- [8] Unidad exterior (compresor)
- [9] Complemento calorífico eléctrico
- [10] Unidad de mando y módulo de instalación SEC 20

\* El relé debe ser preparado para el rendimiento de la unidad exterior y de resistencia eléctrica. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. La entrada externa en el módulo de instalación (borne 13/14) necesita de una señal libre de potencial. El estado de conmutación para la activación del EVU o de la función Red inteligente (cerrada o abierta) puede ser ajustada en la unidad de mando. Durante el tiempo de bloqueo se visualiza en la pantalla el símbolo de tiempo bloqueado.

\*\* El contacto de conmutación del relé, que se conecta a los bornes 13, 14 y 49, 50 del módulo de instalación debe estar preparado para 5V y 1mA.

## 9.5 EVU 2, sólo desconexión del compresor

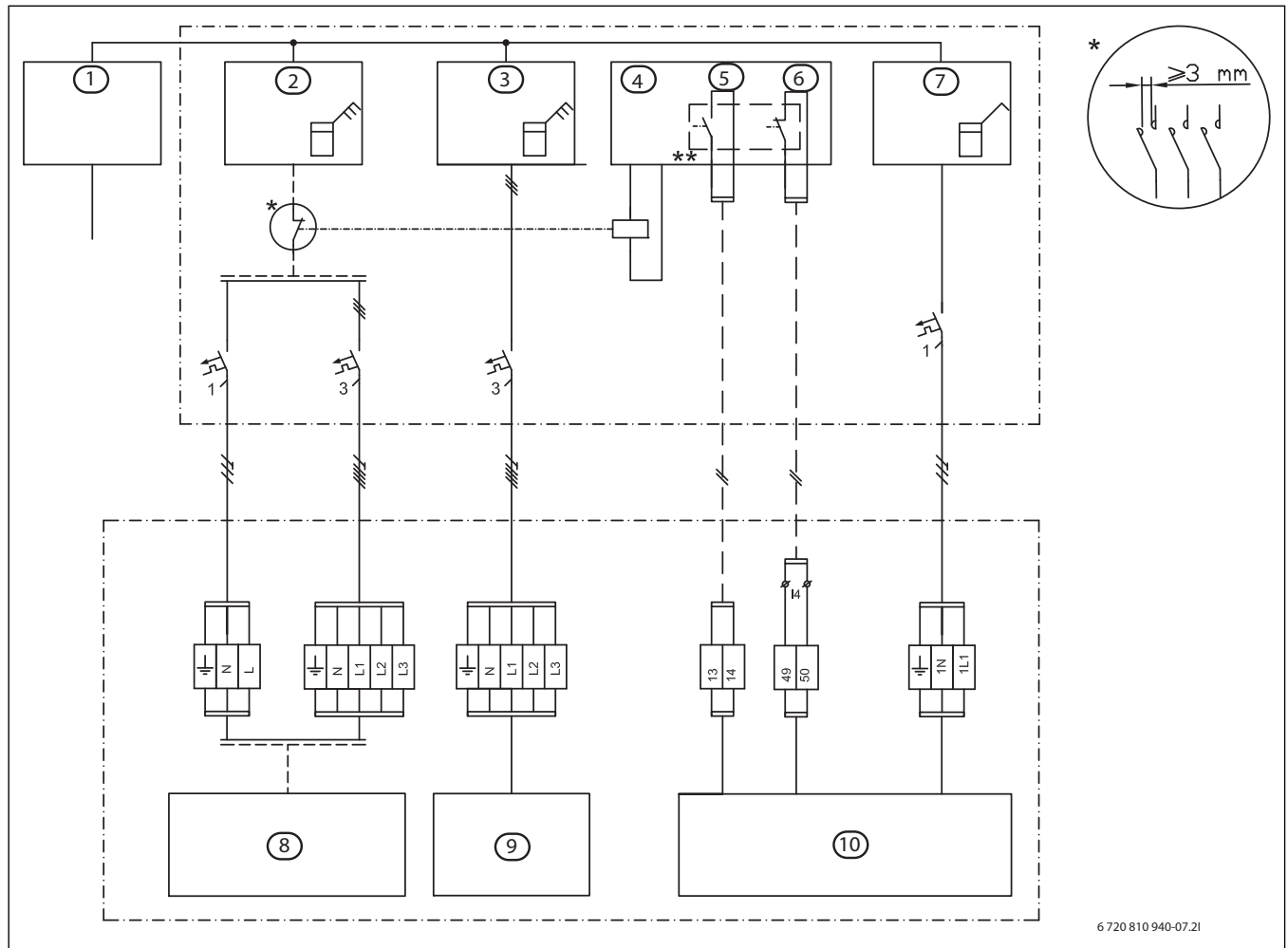


Fig. 41 EVU tipo 2

- [1] Alimentación eléctrica
- [2] Contador eléctrico unidad exterior, tarifa baja
- [3] Contador eléctrico unidad interior, tarifa alta
- [4] Control de tarifa, EVU
- [5] Control de tarifa, EVU
- [6] Control de tarifa, SG
- [7] Contador eléctrico de edificio, 1 fase tarifa alta
- [8] Unidad exterior (compresor)
- [9] Resistencia eléctrica en la unidad interior
- [10] Unidad de mando en la unidad interior

\* El relé debe ser preparado para el rendimiento de la unidad exterior. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. La entrada externa en el módulo de instalación (borne 13/14) necesita de una señal libre de potencial. El estado de conmutación para la activación del EVU o de la función Red inteligente (cerrada o abierta) puede ser ajustada en la unidad de mando. Durante el tiempo de bloqueo se visualiza en la pantalla el símbolo de tiempo bloqueado.

\*\* El contacto de conmutación del relé, que se conecta a los bornes 13, 14 y 49, 50 del módulo de instalación debe estar preparado para 5V y 1mA.

## 9.6 EVU 3, sólo desconexión de la resistencia eléctrica

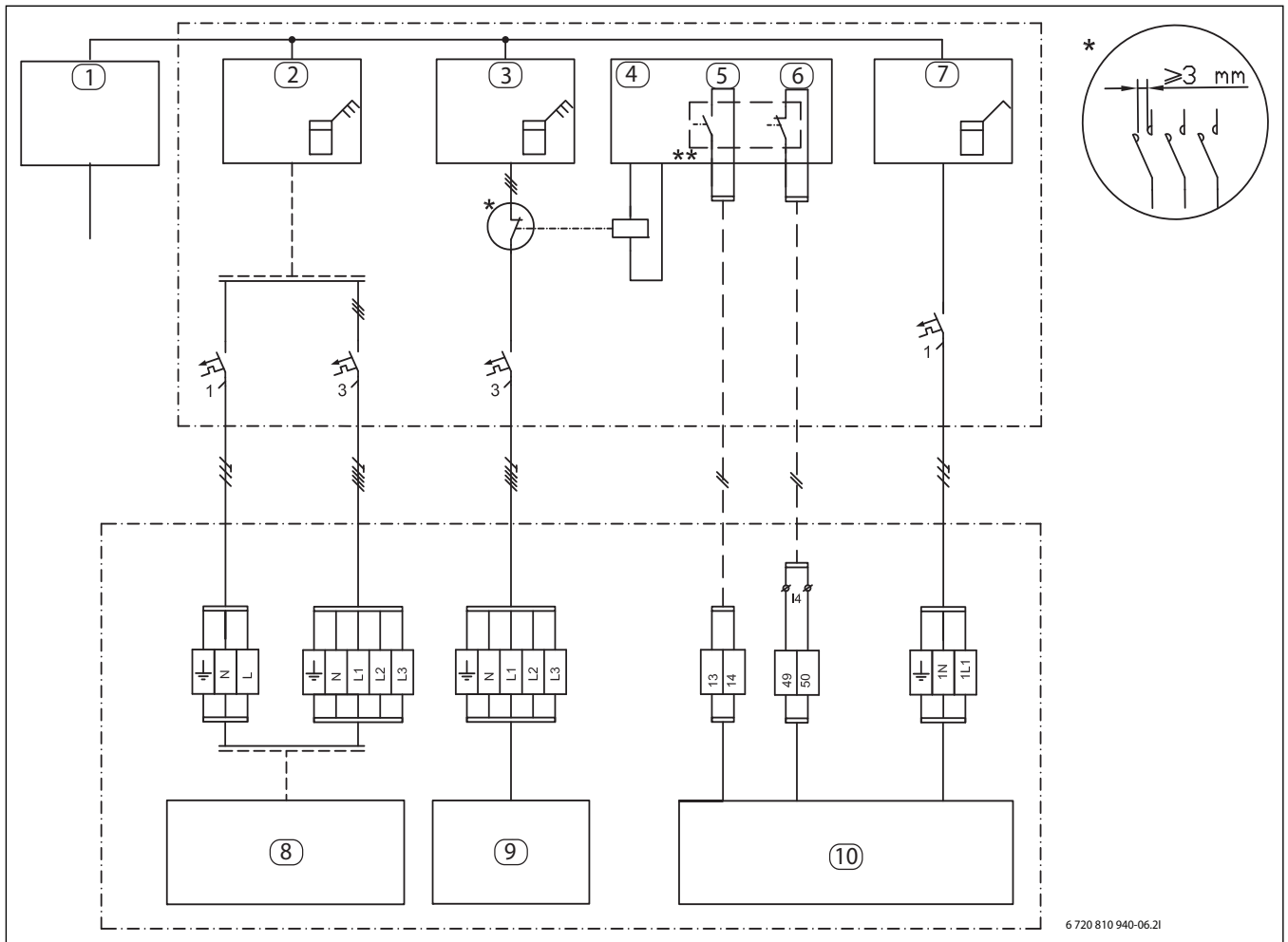


Fig. 42 EVU tipo 3

- [1] Alimentación eléctrica
- [2] Contador eléctrico unidad exterior, tarifa alta
- [3] Contador eléctrico unidad interior, tarifa baja
- [4] Control de tarifa, EVU
- [5] Control de tarifa, EVU
- [6] Control de tarifa, SG
- [7] Contador eléctrico de edificio, 1 fase tarifa alta
- [8] Unidad exterior
- [9] Calefacción eléctrica en la unidad interior
- [10] Unidad de mando en la unidad interior

\* El relé debe ser preparado para el rendimiento de la calefacción eléctrica. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. La entrada externa en el módulo de instalación (borne 13/14) necesita de una señal libre de potencial. El estado de conmutación para la activación del EVU o de la función Red inteligente (cerrada o abierta) puede ser ajustada en la unidad de mando. Durante el tiempo de bloqueo se visualiza en la pantalla el símbolo de tiempo bloqueado.

\*\* El contacto de conmutación del relé, que se conecta a los bornes 13, 14 y 49, 50 del módulo de instalación debe estar preparado para 5V y 1mA.

## 9.7 Red inteligente

La unidad exterior está lista para la red inteligente. La desconexión EVU es parte de esta funcionalidad.

La desconexión EVU permite al proveedor de energía desconectar la unidad exterior. La función de Red inteligente amplía las posibilidades de intervención del proveedor de energía a tal punto que puede dar la orden de iniciar la unidad exterior, p.ej. cuando está disponible corriente a una tarifa más económica.

Adicionalmente a la conexión de la desconexión EVU es necesario instalar una segunda conexión de la caja de conexión a la unidad exterior para aprovechar la función de Red inteligente.

Indicación: contactar su proveedor de energía para aprovechar la función de Red inteligente.

La función de Red inteligente es activada automáticamente cuando se configura la entrada 1 para la desconexión EVU.

La instalación de calefacción debe contener un acumulador de inercia auxiliar lo suficientemente grande y contener únicamente circuitos de calefacción mixtos para poder activar la orden de arranque.

La unidad exterior trabaja según las señales que envía el proveedor de energía a través de las dos conexiones de Red inteligente.

- Se la desconecta según la configuración de desconexión EVU 1/2/3.
- Normalmente trabaja según la demanda de calor del sistema de calefacción.
- O contiene una orden de conexión para cargar el acumulador de inercia auxiliar. No se puede activar una carga si la temperatura del acumulador de inercia auxiliar se encuentra debajo de la temperatura máxima. Caso contrario la unidad exterior está apagada.

## 9.8 Fotovoltaica



Debido a que sólo hay dos entradas para EVU y PV, no es posible usarlas al mismo tiempo.

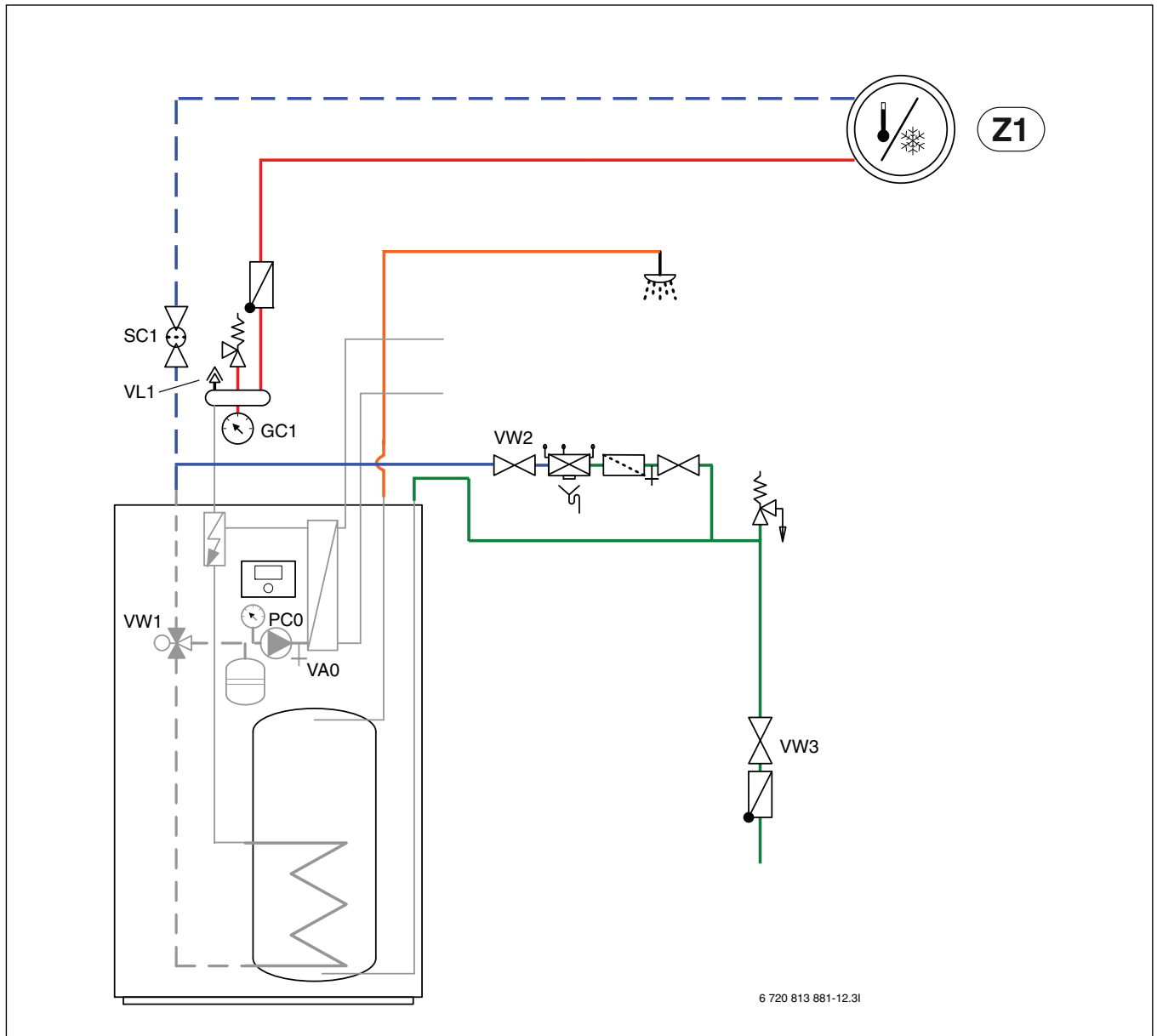
Conexión PV a la entrada externa 1 o 4.

La bomba de calor está en condiciones de recibir una señal de mando de una instalación PV.

En caso de que la instalación PV provee suficiente corriente para activar la bomba de calor, puede informarlo a la bomba de calor a través de un conducto de control en forma de una orden de activación. El conducto de control debe estar conectado a una de las conexiones externas disponibles. La conexión externa seleccionada debe ser configurada en la unidad exterior para la función PV.

El sistema de calefacción debe contener un acumulador de inercia auxiliar lo suficientemente grande y contener únicamente circuitos de calefacción mixtos para poder activar la orden de arranque. Una orden de inicio genera una carga del acumulador de inercia auxiliar hasta la temperatura máxima que se puede alcanzar con la bomba de calor. No se puede activar una carga si la temperatura del acumulador de inercia auxiliar se encuentra debajo de la temperatura máxima. En caso contrario la bomba de calor está apagada.

## 10 Purgar la unidad interior



6 720 813 881-12.3I

Fig. 43 Purgar la unidad interior

1. Establecer la fuente de alimentación de la unidad interior y la unidad exterior.
2. Asegurarse que la bomba de circulación PC1 esté activada.
3. Retirar el enchufe PWM PC0 (señal 0V hasta 10V) de la bomba de circulación PC0, de manera que ésta funcione a las máximas revoluciones.
4. Seleccionar VW1 para el funcionamiento manual y cambiar la posición del modo de calefacción en la preparación de agua caliente.
5. Después de 2 minutos VW1 cambiar al modo de calefacción y hacer funcionar durante 2 minutos.
6. Repetir los pasos 4 y 5 hasta que no salga aire de VL1.
7. Cambiar VW1 al funcionamiento de la calefacción.
8. Activar únicamente la calefacción.
9. Desactivar la calefacción recién cuando la presión no bajó después 10 minutos.
10. Conectar el enchufe PWM PC0 nuevamente a la bomba de circulación.
11. Limpiar el filtro de partículas SC1.
12. Controlar la presión en el manómetro GC1 y, en caso dado, rellenar a través de la llave de llenado VW2. La presión debe estar 0,3-0,7 bar sobre la presión ajustada en el vaso de expansión.
13. Controlar si la unidad exterior está activa y si no hay alguna alarma activada.
14. Purgar la instalación de calefacción también a través de las otras válvulas de purga de aire (p. ej. radiadores).



De ser posible, llenar a una presión mayor a la de la presión final de la instalación, de manera que al calentar la instalación de calefacción y al purgar el aire disuelto en el agua mediante VL1 se alcance el valor correcto.

## 11 Sustituir los componentes de la unidad interior

1. Interrumpir la fuente de alimentación de la unidad interior y la unidad exterior.
2. Controlar si la purga de aire automática está activa en VL1.
3. Cerrar el filtro de partículas SC1.
4. Conectar un final de la manguera a VAO, el otro a una descarga. Abrir la llave de vaciado VAO.
5. Esperar hasta que no salga agua de la salida.
6. Cambiar los componentes.
7. Abrir la llave de drenaje VW2 y el filtro de partículas SC1 y llenar las tuberías.
8. Proseguir con el proceso de llenado hasta que salga únicamente agua de la manguera la descarga.
9. Cerrar la llave de vaciado VAO y llenar nuevamente hasta que la presión se encuentre 0,3 hasta 0,7 bar sobre la presión fijada en el vaso de expansión.
10. Cerrar la llave de llenado VW2.
11. Establecer la fuente de alimentación de la unidad interior y la unidad exterior.
12. Activar sólo la resistencia eléctrica y asegurarse que la bomba de recirculación PC1 esté activa.
13. Retirar el enchufe PWM PCO de la bomba de circulación PCO, de manera que ésta funcione a las máximas revoluciones.
14. Desactivar la calefacción recién cuando la presión no bajó después 10 minutos.
15. Conectar el enchufe PWM PCO nuevamente a la bomba de circulación.
16. Limpiar el filtro de partículas SC1.
17. Controlar la presión después de un tiempo y rellenar la instalación mediante una llave de llenado VW2, en caso de que el valor de presión es insuficiente.

## 12 Verificación del funcionamiento



El compresor de la unidad exterior se precalienta antes de arrancar. Según la temperatura exterior esto puede durar hasta 2 horas. El arranque se realiza cuando la temperatura del compresor se encuentra a 10 K sobre la temperatura de ingreso de aire. Estas temperaturas son visualizadas en el menú de diagnóstico (→ Manual de la unidad de mando).

- ▶ Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
  - ▶ Purgar la instalación según consta en el capítulo 10.
  - ▶ 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 capítulo 12.3.

## 12.1 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.
3,0 bar	Presión de llenado máxima a temperatura máxima del agua de calefacción: no se puede sobrepasar (la válvula de seguridad se abre).

Tab. 12 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.

## 12.2 Presostato y protección contra sobrecalentamiento

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



**AVISO:** Daños materiales por marcha en seco.

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

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



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

### Presostato

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

- ▶ Asegurarse que el vaso de expansión y la válvula de seguridad hayan sido construidas para la presión de la instalación indicada y controlar si en la instalación no es necesario montar otro vaso de expansión.
- ▶ Controlar si hay alguna fuga en la instalación.
- ▶ Incrementar la presión en la instalación de calefacción lentamente, llenando agua por la válvula de llenado.

### Protección contra sobrecalentamiento

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

- ▶ Controlar la presión de la instalación.
- ▶ Controlar los ajustes de la calefacción y del agua caliente.
- ▶ Resetear la protección contra el sobrecalentamiento. Pulsar para ello la tecla en el lado inferior de la caja de conexiones (→ [3], fig. 22).

## 12.3 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 unidad exterior 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 unidad exterior para las diferentes instalaciones de calor (→ manual de la unidad de mando):

- ▶ 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 unidad exterior.

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

- ▶ Acceder al menú de diagnóstico.
- ▶ Seleccionar los valores de monitor.
- ▶ Seleccionar la unidad exterior.
- ▶ Seleccionar las temperaturas.
- ▶ Registrar temperatura de impulsión primaria (transmisor de calor DES, sensor TC3) y temperatura de retorno (transmisor de calor CON, sensor TCO) en el funcionamiento de la calefacción. La temperatura de impulsión debe encontrarse sobre la temperatura de retorno.
- ▶ Calcular la diferencia TC3 – TCO.
- ▶ 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.
- ▶ Controlar las dimensiones de las tuberías.

### 13 Protección del medio ambiente

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

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

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

#### Embalaje

El embalaje cuenta con indicaciones propias locales en cuanto a la eliminación de desechos que deben asegurar un reciclaje óptimo.

Todos los materiales de embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

#### Dispositivos antiguos

Aparatos usados contienen materiales reutilizables que deben ser eliminadas correctamente.

Los componentes deben ser separados de manera sencilla, plásticos están respectivamente marcados. De esa manera se puede separar componentes individuales y reutilizarlos, quemarlos o eliminarlos de otra manera.

### 14 Inspección



**PELIGRO:** Se corre peligro de recibir una descarga eléctrica.

- ▶ Desconectar la conexión de la corriente eléctrica antes de trabajos en la parte eléctrica.



**AVISO:** Deformaciones por calor.

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

- ▶ Durante trabajos de soldadura blanda en la unidad interior proteger el material de aislamiento con materiales resistentes al calor o con paños húmedos.

- ▶ ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!
- ▶ Solicitar las piezas de repuesto conforme a la lista de piezas de repuesto.
- ▶ Reemplazar las juntas y los biconos desmontados por piezas nuevas.

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

#### Visualizar las alarmas activadas

- ▶ Controlar el protocolo de alarmas.

#### Verificación del funcionamiento

- ▶ Realización de la verificación del funcionamiento (→ capítulo 12).

#### Tender el cable de corriente

- ▶ Para el acceso más fácil durante los trabajos de servicio se puede inclinar la caja de conexiones hacia adelante.
- ▶ Controlar si hay algún daño mecánico en el cable de corriente. Sustituir los cables dañados.

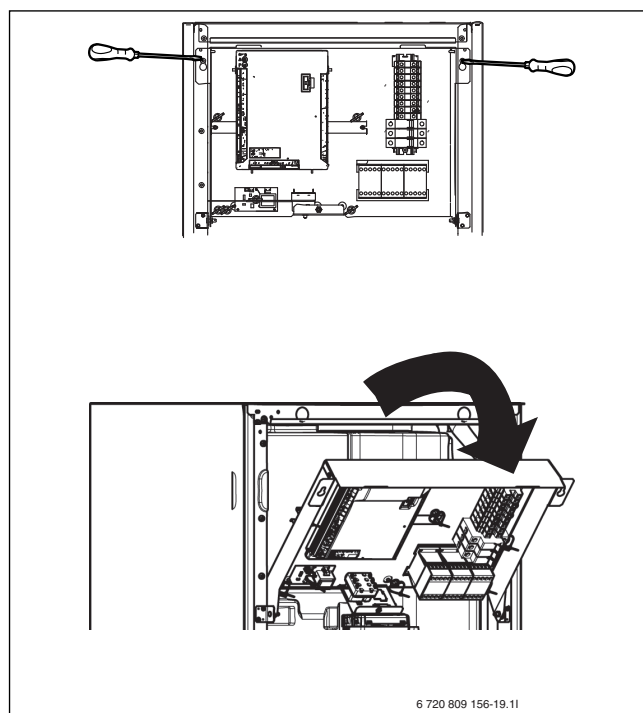


Fig. 44 Caja de conexiones

#### Controlar el filtro de partículas para la instalación de calefacción (en el grupo de seguridad).

El filtro evita que ingresen impurezas en la unidad interior y en la unidad exterior. Filtros tapados pueden causar averías.



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

#### Limpieza de tamiz

- ▶ Cerrar la válvula (1).
- ▶ Destornillar la tapa (con la mano) (2).
- ▶ Retirar el tamiz y limpiarlo bajo agua corriente o con aire comprimido.

- ▶ Montar nuevamente el tamiz. Para un montaje correcto tener en cuenta que las salientes de guía se adapten a los espacios en la válvula (3).

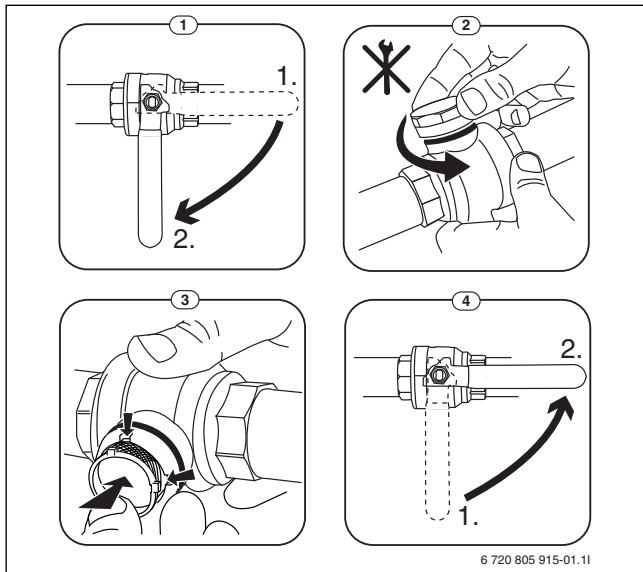


Fig. 45 Variante de filtro sin anillo de seguridad

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

**Valores de medición de sensores de temperatura**

**Unidad interior**

Para sensores de temperatura que son conectadas a la unidad interior (T0, T1, TW1, TCO, TC1) valen los valores de medición de la tab. 13, 14 y 15.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 13 Sensor de temperatura de impulsión T0, TCO, 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 de temperatura del agua caliente TW1

°C	Ω <sub>T...</sub>	°C	Ω <sub>T...</sub>	°C	Ω <sub>T...</sub>
-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 Sonda de temperatura exterior T1

**15 Posibilidad de conexión para módulo IP (MB-LAN2)**

La unidad interior puede ser conectada al internet mediante el módulo IP (Accesorio. Consultar disponibilidad) y ser controlada mediante el teléfono inteligente o mediante la tableta. El módulo sirve como interfaz entre la instalación de calefacción y una red (LAN) y permite además la función SmartGrid.



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**.

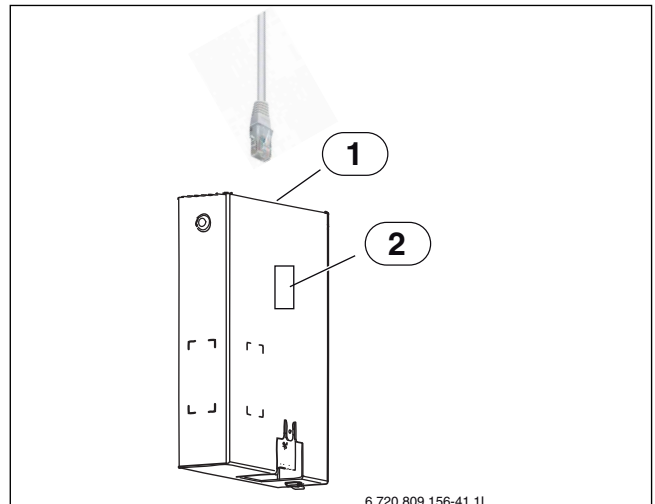


Fig. 46 Módulo IP

- [1] Conexión RJ45
- [2] Placa de características para módulo IP (Consultar disponibilidad)

**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 se registra automáticamente en el servidor de Junkers.
- Red local  
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.



**AVISO:** 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.
- ▶ Informar al usuario.



Alternativamente es posible cambiar la contraseña en la unidad de mando.

## 16 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:
	Número de artículo:
	Número de serie:
	N.º FD:
<b>Componentes de la instalación:</b>	Confirmación/valor
Regulador de habitación sin sensor de humedad	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Regulador de habitación con sensor de humedad	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Sensores de humedad montados adicionalmente en el lugar correcto. Cantidad _____ unidades	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Instalación solar	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Acumulador auxiliar	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Tipo _____ Volumen (l): _____ Número de serie:	
Generador de agua caliente	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
Tipo _____ Volumen (l): _____ Superficie de calefacción (m <sup>2</sup> ) _____ Número de serie:	
Otros componentes (módulos de accesorios)	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿Cuáles/cantidad?	
<b>Distancias mínimas unidad exterior:</b>	
¿Se encuentra la unidad exterior sobre una superficie plana y sólida?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿Está la unidad exterior fijamente anclada?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿Se cumplen las distancias mínimas indicadas?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿Distancia mínima a la pared? ..... mm	
¿Distancias mínimas laterales? ..... mm	
¿Distancia mínima hacia el techo? ..... mm	
¿La distancia mínima delante de la unidad exterior? ..... mm	
¿Se encuentra montada la unidad exterior de manera que nieve y lluvia no puedan caer/gotear del techo y caer en ésta?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
<b>Conducto de condensado unidad exterior</b>	
¿Está montado el conducto de condensado de tal manera que agua condensada puede salir sin problemas?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿El conducto de condensado dispone de un cable de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
<b>Conexiones a la unidad exterior</b>	
¿Se realizaron correctamente las conexiones?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
¿Se aislaron correctamente las conexiones?	<input type="checkbox"/> Sí   <input type="checkbox"/> No
<b>Distancias mínimas unidad interna:</b>	

Tab. 16 Protocolo de puesta en marcha

¿Se cumplen las distancias mínimas indicadas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Distancia mínima a la pared? ..... mm	
¿Distancia mínima delante de la unidad interior? ..... mm	
<b>Calefacción:</b>	
¿Detectada presión en vaso de expansión? ..... bar	
¿Se ha limpiado la instalación de calefacción antes de realizar la instalación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se ha llenado la instalación de calefacción según la presión previa registrada en el vaso de expansión a .....bar?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se limpió el filtro de partículas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Consta una calefacción por suelo radiante como parte de la instalación de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Hay radiadores en la instalación de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Hay radiadores y una calefacción por suelo radiante en la instalación de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Otros (convectores del ventilador, etc.)?	
¿Se construyó la instalación de calefacción según una solución oficial de instalación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se realizó un tratamiento del agua de llenado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Describa la manera del tratamiento del agua de llenado.	
¿Se vacía las válvulas de seguridad por una salida?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se realizaron correctamente los ajustes por la velocidad de giro de los motores de mezcla en los circuitos de calefacción?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se activó el secado de solado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Anotar los ajustes del circuito de calefacción (temperatura máxima, curva de calefacción, limitaciones, etc.):	
Circuito de calefacción 1:	
Circuito de calefacción 2:	
Circuito de calefacción 3:	
Circuito de calefacción 4:	
<b>Sistema de agua caliente:</b>	
¿Se activó la prioridad de agua caliente?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Hora configurada para la desinfección térmica:	
Temperatura ajustada del agua caliente: _____ °C	
<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 ajustó correctamente el interruptor de terminación?	<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
¿Se posicionó correctamente las sondas de la temperatura de impulsión (T0, TC1) según la solución de instalación?	<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 unidad exterior ODU y 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
¿Característica (B o C) fusible automático para unidad exterior ODU y calefacción eléctrica, (amperios)?	

Tab. 16 Protocolo de puesta en marcha

<b>Funcionamiento manual:</b>	
¿Se realizó una prueba de funcionamiento de los diferentes grupos de componentes (bomba, válvula de mezcla, válvula de 3 vías, 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 bomba de calor:</b>	
Temperatura ajustada del agua caliente: _____ °C	
Diferencia de temperatura de la bomba de circulación PCO ajustada en _____ °C	
<b>Ajustes de la calefacción eléctrica:</b>	
Retardo de inicio (min):	
Función horaria/EVU activada para resistencia eléctrica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Bloquear resistencia eléctrica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Resistencia eléctrica, ajustes para regleta de conexiones en el funcionamiento paralelo con el compresor (kW):	
Resistencia eléctrica, temperatura máxima	_____ °C
Potencia eléctrica (visualización del valor actual)	
<b>Función de seguridad:</b>	
Bloquear la unidad exterior 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 o del instalador:</b>	

Tab. 16 Protocolo de puesta en marcha

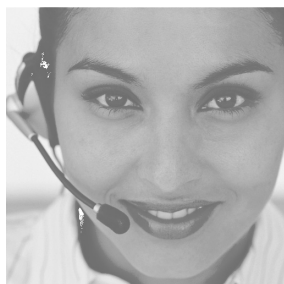
## Cómo contactar con nosotros



### **Aviso de averías**

**Tel.: 902 100 724**

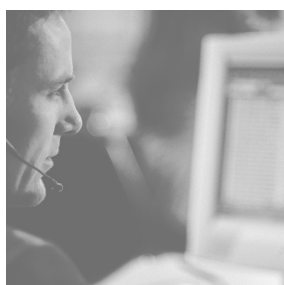
**E-mail:** [asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com](mailto:asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com)



### **Información general para el usuario final**

**Tel.: 902 100 724**

**E-mail:** [asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com](mailto:asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com)



### **Apoyo técnico para el profesional**

**Tel.: 902 41 00 14**

**E-mail:** [junkers.tecnica@es.bosch.com](mailto:junkers.tecnica@es.bosch.com)



Robert Bosch España, S.L.U.  
Bosch Termotecnia  
Hnos. García Noblejas, 19  
28037 Madrid  
[www.junkers.es](http://www.junkers.es)