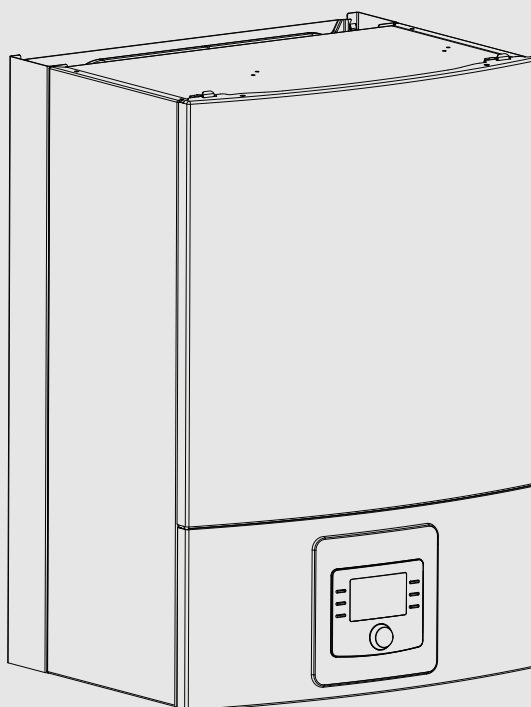


Unidad externa para bomba de calor aire-agua SAS 2... 15-2 de tipo mural

# Supraeco ASB / ASE

ASB 6 | ASB 13 | ASE 6 | ASE 13



6 720 810 352-00.21



Manual de instalación

## Tabla de contenidos

|          |                                                                                           |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Explicación de la simbología y 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 que se adjunta</b>                                                            | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Generalidades</b>                                                                      | <b>4</b>  |
| 3.1      | Declaración de conformidad                                                                | 4         |
| 3.2      | Informaciones acerca de la unidad interior                                                | 4         |
| 3.3      | Uso adecuado                                                                              | 5         |
| 3.4      | Volumen mínimo de funcionamiento de instalación y modelo de la instalación de calefacción | 5         |
| 3.5      | Placa de características                                                                  | 5         |
| 3.6      | Transporte y almacenamiento                                                               | 5         |
| 3.7      | Montaje de la unidad interior                                                             | 5         |
| 3.8      | Comprobar antes de proceder a la instalación                                              | 5         |
| 3.9      | Principio de funcionamiento                                                               | 5         |
| <b>4</b> | <b>Indicaciones técnicas</b>                                                              | <b>6</b>  |
| 4.1      | Datos técnicos - Unidad interior con mezclador para generador de calor externo            | 6         |
| 4.2      | Datos técnicos - Unidad interior con resistencia eléctrica                                | 6         |
| 4.3      | Soluciones de instalaciones                                                               | 7         |
| <b>5</b> | <b>Disposiciones</b>                                                                      | <b>11</b> |
| <b>6</b> | <b>Dimensiones, distancias mínimas y conexiones de tubos</b>                              | <b>11</b> |
| 6.1      | Distancias durante el montaje                                                             | 11        |
| 6.2      | Dimensiones de las tuberías                                                               | 12        |
| <b>7</b> | <b>Manual general de instalación</b>                                                      | <b>12</b> |
| 7.1      | Conexiones de tuberías preparadas                                                         | 12        |
| 7.2      | Emplazamiento                                                                             | 12        |
| 7.3      | Calidad del agua                                                                          | 12        |
| 7.4      | Limpieza de la instalación de calefacción                                                 | 13        |
| 7.5      | Lista de comprobación                                                                     | 13        |
| 7.6      | Aislamiento                                                                               | 13        |
| 7.7      | Bomba de circulación de alta eficiencia para el fluido portador de calor (PC0)            | 13        |
| 7.8      | Bomba de circulación para instalación de calefacción (PC1)                                | 13        |
| 7.9      | Bypass de la instalación de calefacción                                                   | 14        |
| 7.10     | Montar la sonda de temperatura                                                            | 14        |
| <b>8</b> | <b>Conexión eléctrica - Generalidades</b>                                                 | <b>15</b> |
| 8.1      | CAN BUS                                                                                   | 15        |
| 8.2      | BUS EMS 2                                                                                 | 16        |
| 8.3      | Manipulación de placas electrónicas                                                       | 16        |
| 8.4      | Conexiones externas                                                                       | 16        |
| 8.5      | EVU                                                                                       | 17        |
| 8.6      | Red inteligente                                                                           | 17        |
| 8.7      | Conectar la unidad interior                                                               | 17        |
| 8.8      | Alternativa de conexión Bus EMS 2                                                         | 18        |

|           |                                                                                              |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Instalación de la unidad interior con mezclador para generador de calor externo (ASB)</b> | <b>19</b> |
| 9.1       | Unidad interior con mezclador para generador de calor externo - vista general                | 19        |
| 9.2       | Conectar la unidad interior con mezclador para generador de calor externo                    | 20        |
| 9.3       | Llenar la instalación de calefacción                                                         | 21        |
| 9.4       | Conexión eléctrica del generador de calor externo                                            | 22        |
| 9.5       | Esquema de conexión para la unidad interior con mezclador para generador de calor externo    | 23        |
| 9.6       | Red inteligente                                                                              | 33        |
| 9.7       | Fotovoltaica                                                                                 | 33        |
| <b>10</b> | <b>Instalación de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada (ASE)</b>           | <b>34</b> |
| 10.1      | Instalación de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada - vista general        | 34        |
| 10.2      | Conexión de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada                           | 35        |
| 10.3      | Llenar la instalación de calefacción                                                         | 36        |
| 10.4      | Esquema de conexiones de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada              | 37        |
| 10.5      | EVU/SG Esquema de conexiones de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada       | 43        |
| 10.6      | Red inteligente                                                                              | 51        |
| 10.7      | Fotovoltaica                                                                                 | 51        |
| <b>11</b> | <b>Purgar la bomba de calor y la unidad interior</b>                                         | <b>52</b> |
| <b>12</b> | <b>Verificación del funcionamiento</b>                                                       | <b>54</b> |
| 12.1      | Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción                              | 54        |
| 12.2      | Presostato y protección contra sobrecalentamiento                                            | 54        |
| 12.3      | Temperaturas de servicio                                                                     | 54        |
| <b>13</b> | <b>Protección del medio ambiente</b>                                                         | <b>55</b> |
| <b>14</b> | <b>Inspección</b>                                                                            | <b>55</b> |
| 14.1      | Filtro de suciedad                                                                           | 55        |
| <b>15</b> | <b>Posibilidad de conexión para módulo IP (MB-LAN2) (Consultar disponibilidad)</b>           | <b>56</b> |
| <b>16</b> | <b>Funcionamiento sin unidad exterior (funcionamiento individual)</b>                        | <b>56</b> |
| <b>17</b> | <b>Accesorios</b>                                                                            | <b>57</b> |
| 17.1      | Regulador de ambiente (accesorio, véase manual adicional)                                    | 57        |
| 17.2      | Conexión del acumulador de agua caliente (accesorio)                                         | 57        |
| 17.3      | Múltiples circuitos de calefacción (accesorios módulo mezclador, véase manual adicional)     | 57        |
| 17.4      | Instalación con piscina                                                                      | 58        |
| 17.5      | Instalación con funcionamiento de enfriamiento                                               | 58        |
| <b>18</b> | <b>Protocolo de puesta en marcha</b>                                                         | <b>60</b> |

## 1 Explicación de la simbología y 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 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 producto.

### 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.

### 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 que se adjunta

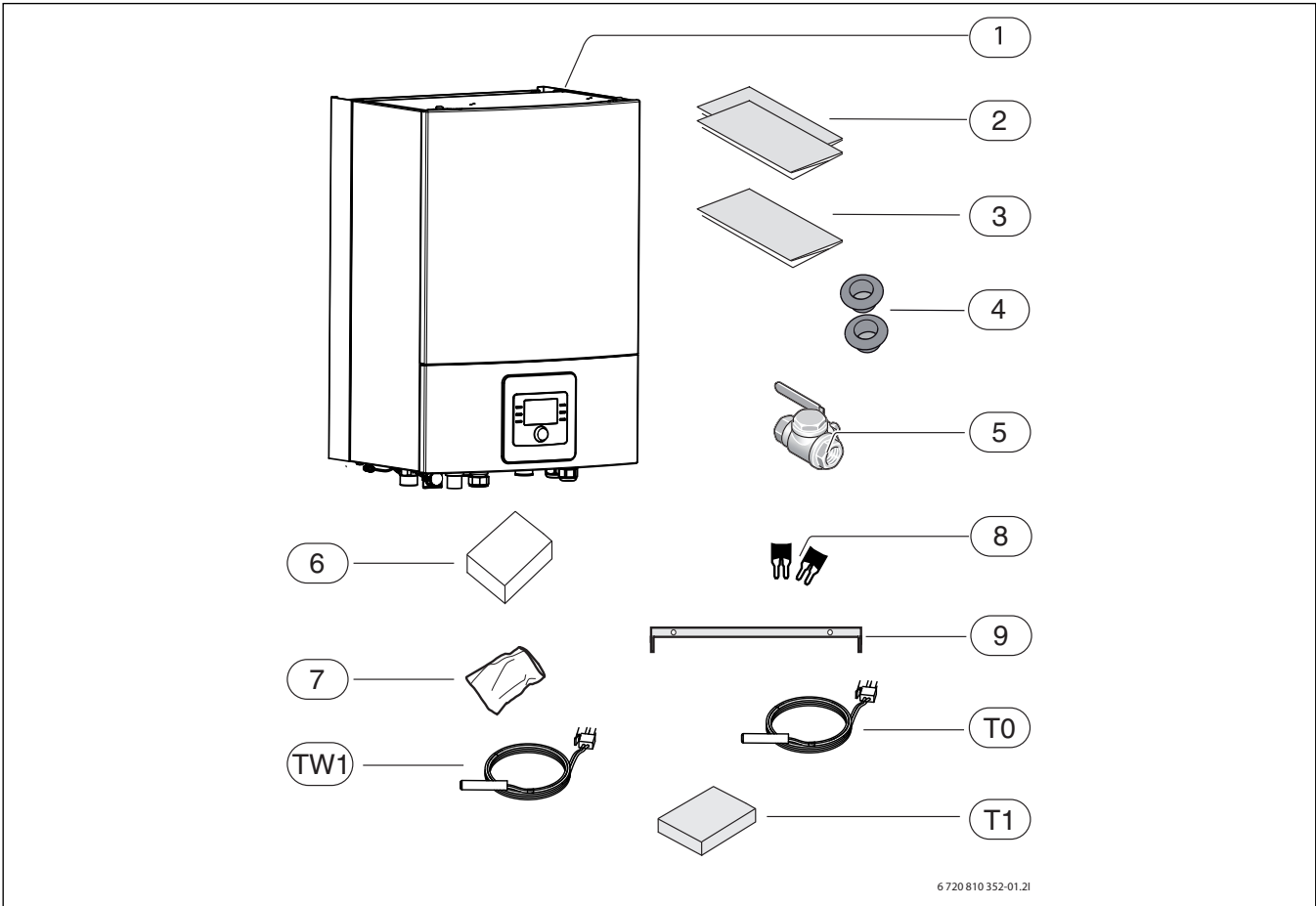


Fig. 1 Volumen de suministro, unidad interior de montaje en pared

- [1] Unidad interior (ejemplo)
- [2] Manual de instalación, instrucciones e indicación de montaje
- [3] Plantilla para taladrar
- [4] Guías de cables
- [5] Válvula de bola con filtro de partículas
- [6] Caja con enchufe para módulo de instalador
- [7] Bolsa con tornillos y enchufes para el montaje mural
- [8] Puentes para instalación de 1 fase (con modelo ASE)
- [9] Pletina de sujeción
- [TW1] Sonda de temperatura del agua caliente
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior

3 Generalidades

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



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 Declaración de conformidad



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

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

3.2 Informaciones acerca de la unidad interior

Las unidades interiores ASB/ASE 6/13 han sido previstas para el montaje en la casa y para la conexión a la unidad exterior.

Posibles combinaciones:

| ASB/ASE (IDU) | Unidades exteriores (ODU) |
|---------------|---------------------------|
| 6             | 2                         |
| 6             | 4                         |
| 6             | 6                         |
| 13            | 8                         |
| 13            | 11 s/t                    |
| 13            | 13 s/t                    |
| 13            | 15 s/t                    |

Tab. 2 Lista de selección unidades interiores bombas de calor ASB/ASE y unidad exterior aire-agua ODU de tipo mural

ASE 6/13 dispone de una resistencia eléctrica integrada.

ASB 6/13 ha sido previsto para un generador de calor externo con mezclador en forma de calefacción eléctrica, a gas o a gasóleo.



La máxima potencia de calefacción del generador de calor externo con la unidad interior ASB corresponde al doble de potencia de calefacción de la bomba de calor que es de 10-28 kW.

### 3.3 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 producto.

### 3.4 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 termos-

tatos 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 (ODU 2-8) / 100 (ODU 11-15) litros. Para ello se necesita una bomba adicional.

### 3.5 Placa de características

La placa de características de la unidad interior se encuentra en la caja de distribución del módulo, detrás de la tapa frontal.

### 3.6 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.

### 3.7 Montaje de la unidad interior

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

### 3.8 Comprobar antes de proceder a la instalación

- ▶ Se deberá controlar que todos los racores de conexión estén intactos y no se hayan soldado durante el transporte.
- ▶ Previo a la puesta en marcha de la unidad interior, llenar la instalación de calefacción y el acumulador de agua caliente, así como la bomba de calor y purgar el aire.
- ▶ Los conductos deberán mantenerse lo más corto posible, para proteger la instalación de daños producidos, por ejemplo, por tormentas.
- ▶ Tender las líneas de baja tensión con una distancia mínima de 100 mm hacia líneas de tensión de 230V/400 V.

### 3.9 Principio de funcionamiento

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

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

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

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

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

## 4 Indicaciones técnicas

### 4.1 Datos técnicos - Unidad interior con mezclador para generador de calor externo

| Unidad interior ASB                                                                              | Unidad  | ASB 6                    | ASB 13                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Datos eléctricos</b>                                                                          |         |                          |                            |
| Alimentación eléctrica                                                                           | V       | 230 <sup>1)</sup>        | 230 <sup>1)</sup>          |
| Amperaje de fusible recomendado <sup>2)</sup>                                                    | A       | 10                       | 10                         |
| Capacidad de conexión                                                                            | kW      | 0,5                      | 0,5                        |
| <b>Sist. calef.</b>                                                                              |         |                          |                            |
| Tipo de conexión (impulsión de la calefacción y alimentación/retorno generador de calor externo) |         | Rosca exterior 1"        | Rosca exterior 1"          |
| Tipo de conexión (retorno de la calefacción)                                                     |         | Rosca interior 1"        | Rosca interior 1"          |
| Tipo de conexión impulsión de bomba de calor (gas)                                               |         | 5/8"                     | 5/8"                       |
| Tipo de conexión retorno de bomba de calor (líquido)                                             |         | 3/8"                     | 3/8"                       |
| Presión de servicio máxima                                                                       | kPa/bar | 300/3,0                  | 300/3,0                    |
| Vaso de expansión                                                                                |         | No integrado             | No integrado               |
| Presión externa                                                                                  | kPa/bar | 56/0,56                  | 58/0,58                    |
| Presión externa ODU 8                                                                            | kPa/bar |                          | 73/0,73                    |
| Caudal nominal <sup>3)</sup>                                                                     | l/s     | 0,34                     | 0,47                       |
| Caudal nominal ODU 8 <sup>3)</sup>                                                               | l/s     |                          | 0,34                       |
| Tipo de bombas                                                                                   |         | Grundfos UPM2K 25-75 PWM | Grundfos UPM GEO 25-85 PWM |
| <b>Generalidades</b>                                                                             |         |                          |                            |
| Clase de protección                                                                              |         | IP X1                    |                            |
| Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)                                                            | mm      | 485x398x700              |                            |
| Peso                                                                                             | kg      | 32                       | 37                         |

Tab. 3 Unidad interior con mezclador para generador de calor externo

1) Corriente alterna, 1 N, 50 Hz

2) Característica de fusibles gL/C

3) En caso de no poder garantizar el caudal volumétrico en el sistema, es necesario instalar un búfer.

### 4.2 Datos técnicos - Unidad interior con resistencia eléctrica

| Unidad interior ASE                                  | Unidad  | ASE 6                                  | ASE 13                     |
|------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Datos eléctricos</b>                              |         |                                        |                            |
| Alimentación eléctrica                               | V       | 400 <sup>2)</sup> /230 <sup>1)</sup>   | 400 <sup>2)</sup>          |
| Amperaje de fusible recomendado <sup>3)</sup>        | A       | 3 x 16 <sup>2)</sup> /50 <sup>1)</sup> | 3 x 16 <sup>2)</sup>       |
| Resistencia eléctrica                                | kW      | 3/6/9                                  | 3/6/9                      |
| <b>Sist. calef.</b>                                  |         |                                        |                            |
| Tipo de conexiones (impulsión de calefacción)        |         | Rosca exterior 1"                      | Rosca exterior 1"          |
| Tipo de conexión (retorno de la calefacción)         |         | Rosca interior 1"                      | Rosca interior 1"          |
| Tipo de conexión impulsión de bomba de calor (gas)   |         | 5/8"                                   | 5/8"                       |
| Tipo de conexión retorno de bomba de calor (líquido) |         | 3/8"                                   | 3/8"                       |
| Presión de servicio máxima                           | kPa/bar | 300/3,0                                | 300/3,0                    |
| Presión de servicio mínima                           | kPa/bar | 50/0,5 <sup>4)</sup>                   | 50/0,5 <sup>4)</sup>       |
| Vaso de expansión                                    | l       | 8,8                                    | 8,8                        |
| Presión externa                                      | kPa/bar | 56/0,56                                | 58/0,58                    |
| Presión externa ODU 8                                | kPa/bar |                                        | 73/0,73                    |
| Caudal mínimo (con desescarche) <sup>5)</sup>        | l/s     | 0,34                                   | 0,47                       |
| Caudal mínimo (con desescarche) ODU 8 <sup>5)</sup>  | l/s     |                                        | 0,34                       |
| Tipo de bombas                                       |         | Grundfos UPM2K 25-75 PWM               | Grundfos UPM GEO 25-85 PWM |
| <b>Generalidades</b>                                 |         |                                        |                            |
| Clase de protección                                  |         | IP X1                                  |                            |
| Dimensiones (Ancho x Profundo x Alto)                | mm      | 485x398x700                            |                            |
| Peso                                                 | kg      | 41                                     | 44                         |

Tab. 4 Unidad interior con resistencia eléctrica

- 1) Corriente alterna 1 N, 50 Hz
- 2) Corriente alterna 3 N, 50 Hz
- 3) Característica de fusibles gL/C
- 4) Presión dependiendo de la presión en el vaso de expansión
- 5) En caso de no poder garantizar el caudal volumétrico en el sistema, es necesario instalar un búfer.

### 4.3 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 está permitido. Daños y problemas que se generen a partir de una instalación incorrecta están excluidos de la garantía.

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



Con generador de calor externo sin bomba de circulación integrada es necesario montar una bomba de circulación exterior.

En los siguientes casos es necesario instalar una resistencia de apoyo en el acumulador de agua caliente:

- El generador de calor externo (caldera) tiene un volumen mayor de agua.
- Desinfección térmica antilegionella necesaria

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

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

#### 4.3.1 Leyenda de las soluciones de instalaciones

|          | Generalidades                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEC20    | Módulo de instalador integrado en la unidad interior                                        |
| HPC400   | Unidad de mando                                                                             |
| CR10H    | Regulador con sonda de humedad (accesorio)                                                  |
| HT4      | Unidad de mando para generador de calor externo                                             |
| ZSB...-4 | Generador de calor                                                                          |
| T1       | Sonda de temperatura exterior                                                               |
| MK2      | Sensor de humedad (accesorio)                                                               |
| SW...-1  | Acumulador de agua caliente (accesorio)                                                     |
| VW1      | Válvula de 3 vías (accesorio)                                                               |
| TW1      | Sonda de temperatura del acumulador (accesorio, consta en el volumen de suministro ASE/ASB) |
| PW2      | Conexión bomba de recirculación de agua caliente (accesorio)                                |
| SC1      | Filtro de suciedad                                                                          |

Tab. 5 Generalidades

| Z1  | Circuito de calefacción sin mezclador         |
|-----|-----------------------------------------------|
| PC1 | Bomba de circulación, circuito de calefacción |
| T0  | Sonda de la temperatura de impulsión          |

Tab. 6 Z1

#### 4.3.2 Configuración de la instalación con bomba de calor y unidad interior con mezclador para generador de calor externo

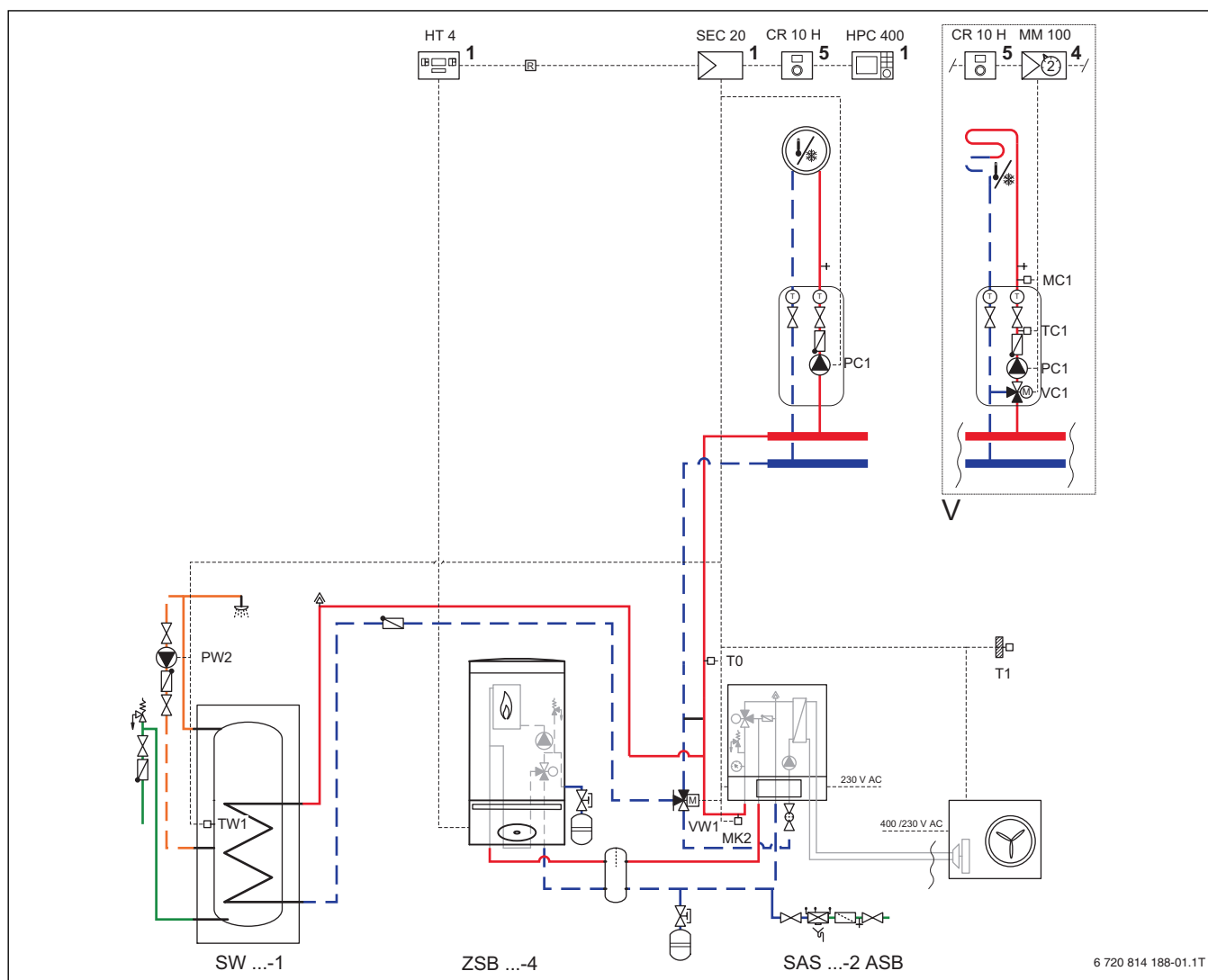


Fig. 2 Configuración de la instalación con bomba de calor y unidad interior con mezclador para generador de calor externo

- [1] En el generador de calor/frío
- [4] En la unidad interior o en la pared
- [5] En la pared
- [V] Variantes (au total jusqu'à 4 circuits de chauffage/refroidissement)



Se necesitará un conducto de bypass/compensador hidráulico o un acumulador de inercia auxiliar para el generador de calor externo al disponer este de un volumen de agua reducido o al contar con una bomba incorporada.

### 4.3.3 Configuración de la instalación con bomba de calor y unidad interior con resistencia eléctrica integrada

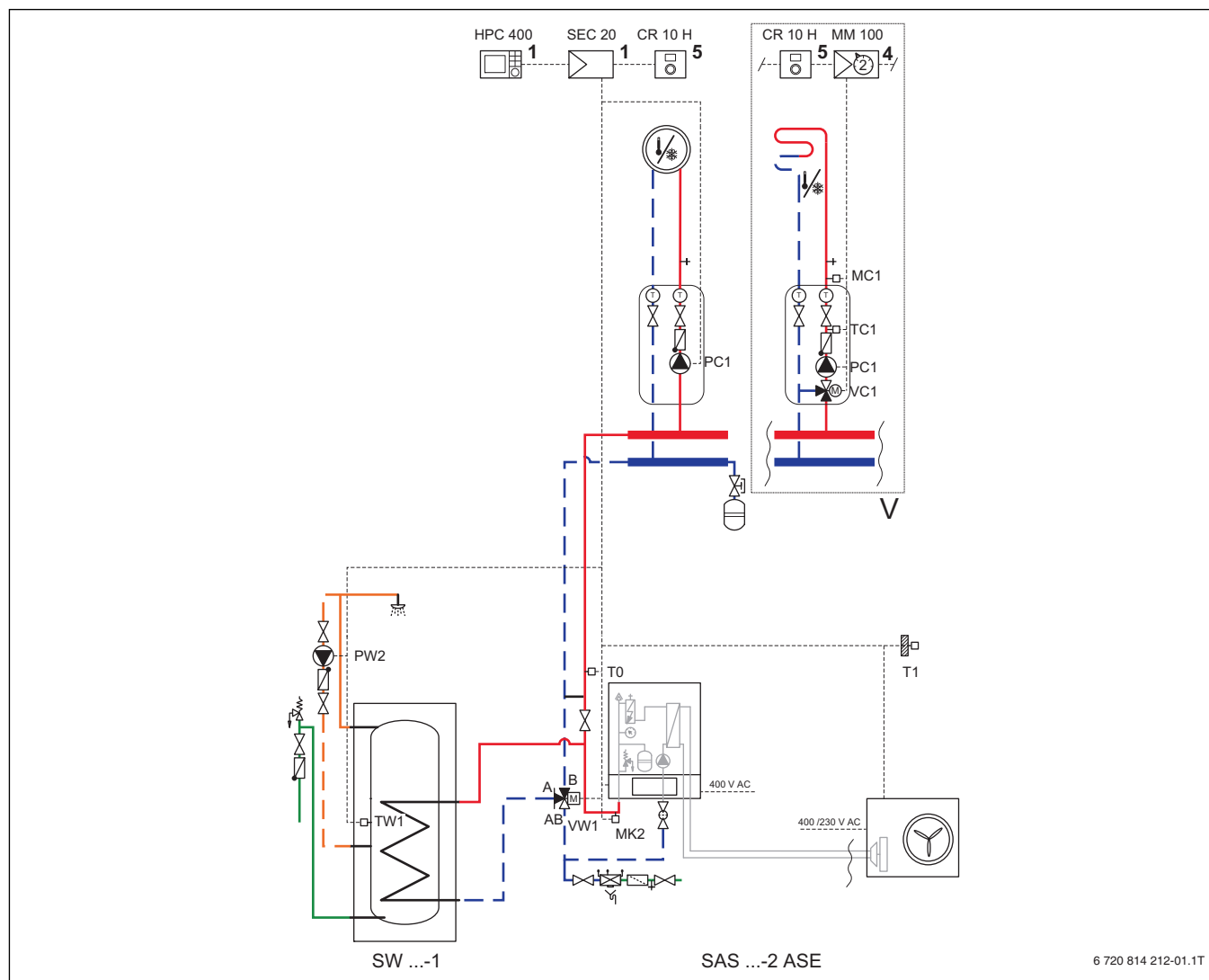


Fig. 3 Configuración de la instalación con bomba de calor y unidad interior (IDU) con resistencia eléctrica

- [1] En el generador de calor/frío
- [4] En la unidad interior o en la pared
- [5] En la pared
- [V] Variantes (au total jusqu'à 4 circuits de chauffage/refroidissement)

## 4.3.4 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 Disposiciones

Cumplir con las siguientes directrices y normativas:

- **Directiva de gas F**
- **EN 1717**
- 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)
- **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 deshumectadores 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
 

Sólo aplicable en Alemania

  - **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
 

Sólo aplicable en Alemania

  - **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

## 6 Dimensiones, distancias mínimas y conexiones de tubos



Montar la unidad interior según las indicaciones de montaje en la pared.

### 6.1 Distancias durante el montaje

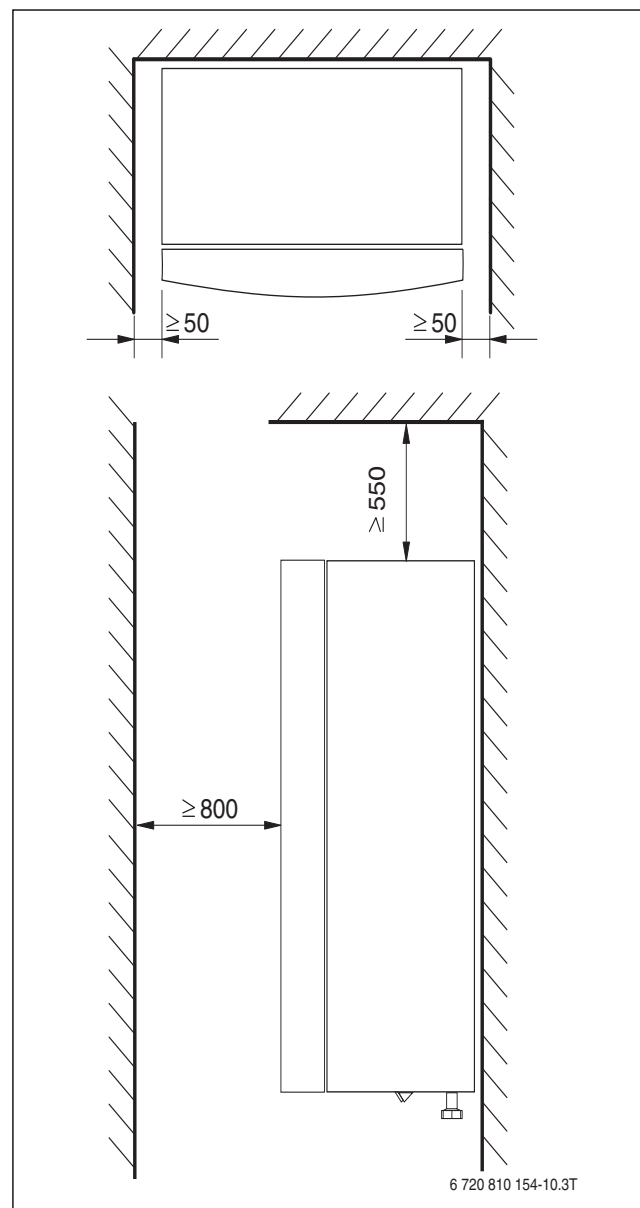


Fig. 4 Distancias mínimas en mm



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

## 6.2 Dimensiones de las tuberías

| Dimensiones de las tuberías (mm)                 | ASB               | ASE               |
|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Impulsión de calefacción                         | Rosca exterior 1" | Rosca exterior 1" |
| Retorno de calefacción                           | Rosca interior 1" | Rosca interior 1" |
| Impulsión/retorno del generador de calor externo | Rosca exterior 1" |                   |
| Tubo de refrigerante de/a la unidad exterior     | 5/8" y 3/8"       | 5/8" y 3/8"       |
| Desagüe/salida                                   | Ø 32              | Ø 32              |

Tab. 8 Dimensiones de las tuberías

## 7 Manual general de instalación

Manual general de instalación para todas las unidades interiores colgadas de la pared.



**AVISO:** Peligro de fallos de funcionamiento por impurezas en las tuberías.

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

- ▶ Evitar el ingreso de cuerpos extraños en el sistema de tubos.
- ▶ No colocar componentes o uniones de tubos directamente en el suelo.
- ▶ Al desbabar asegurarse que no quede viruta en el tubo.



**AVISO:** Tener en cuenta que durante el cambio de sondas se utilice la sonda correcta con las respectivas características (→ página 55). El uso de sondas con otras características puede causar problemas porque se lee 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. Un bajo confort también puede ser la consecuencia de usar sondas erróneas.

### 7.1 Conexiones de tuberías preparadas



La válvula de bola con filtro de partículas se monta horizontalmente en el retorno de la instalación de calefacción. Tener en cuenta la dirección de flujo del filtro.



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

- ▶ 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

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

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, Co2 | < 1 mg/l                 |
| Iones de cloruro, Cl-   | < 200 mg/l <sup>1)</sup> |
| Sulfato, SO42-          | < 100 mg/l               |
| Conductividad           | < 350 µS/cm              |

Tab. 9 Calidad del agua

- 1) Véase recomendación del ánodo de protección en la documentación del acumulador de agua caliente (en caso de constar). En caso de constar un ánodo de protección, es necesario confirmarlo respectivamente en la puesta en marcha.



La calidad de agua debe cumplir con los requerimientos de la directiva CE EN 98/83. La siguiente tabla indica las cantidades necesarias de agentes químicos disueltos (→ tabla 10). Indicaciones detalladas acerca de la calidad de agua constan en la directiva CE EN 98/83.

| Parámetro                             | 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   |
| Epíclorhidrina                        | 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 - general                  | 0,50 µg/l  |
| Hidrocarburos aromáticos policíclicos | 0,10 µg/l  |
| Selenio                               | 10 µg/l    |
| Tetracloreto y tricloreto             | 10 µg/l    |
| Metanos trihalógenos - total          | 100 µg/l   |
| Cloruro de vinilo                     | 0,50 µg/l  |

Tab. 10



Instalar siempre un filtro de lodo en el circuito de calefacción para evitar pérdida de potencia.



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

## 7.4 Limpieza de la instalación de calefacción



**AVISO:** Daños de la instalación por restos en las tuberías.

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

- Antes de conectar la instalación interior, limpiar 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 y cuerpos de calefacción o en tuberías de la calefacción por suelo radiante o por una entrada 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 o polvo.
  - En ningún momento guardar tubos de refrigerante al aire libre.
  - Retirar el sellado de los extremos de los tubos justo antes de la soldadura.
  - 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 gas o un fallo en el compresor.

- Volver a hermetizar las piezas sobrantes que puedan volver a emplearse justo después de emplearlas.

## 7.5 Lista de comprobación



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



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

1. Montar tubos de entrada y de salida de la unidad interior.
2. Montar el tubo de desagüe de la válvula de seguridad de la unidad interior.
3. Establecer la conexión entre unidad exterior ODU y la unidad interior (→ manual de la unidad exterior).
4. Conectar la unidad interior a la instalación de calefacción (→ capítulo 9.2.2 o capítulo 10.2).
5. Montar la sonda de temperatura exterior (→ capítulo 7.10.2) y, dado el caso, el aparato de regulación.

6. Conectar los cables 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 y purgar la instalación de calefacción (→ capítulo 9.3.1 o capítulo 10.3.1).
11. Conectar la instalación 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 11).
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 (→ capítulo 12).

## 7.6 Aislamiento

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



**AVISO:** Daños materiales por efecto de heladas.

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

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

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

## 7.7 Bomba de circulación de alta eficiencia para el fluido portador de calor (PC0)

La bomba de circulación del fluido portador de calor PC0 (integrado en ASE/ASB) cuenta con una señal PWM (controlado por número de revoluciones). Los ajustes de la bomba se realizan en la unidad de mando de la unidad interior de la instalación de calefacción respectiva (→ manual de la unidad de mando).

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

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



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



PC1 siempre debe estar conectada al módulo de instalador de la unidad interior, según consta en el esquema de conexiones eléctricas.



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

## 7.9 Bypass de la instalación de calefacción

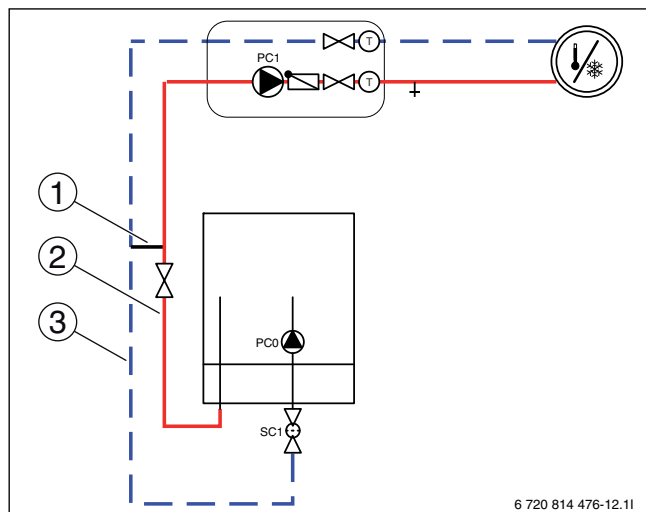


Fig. 5 Unidad interior con circuito de calefacción y bypass

- [1] Bypass (→ fig. 7) (→ [1] tab. 11)
- [2] Diámetro del tubo impulsión (→ [2] tab. 11)
- [3] Diámetro del tubo retorno (→ [3] tab. 11)

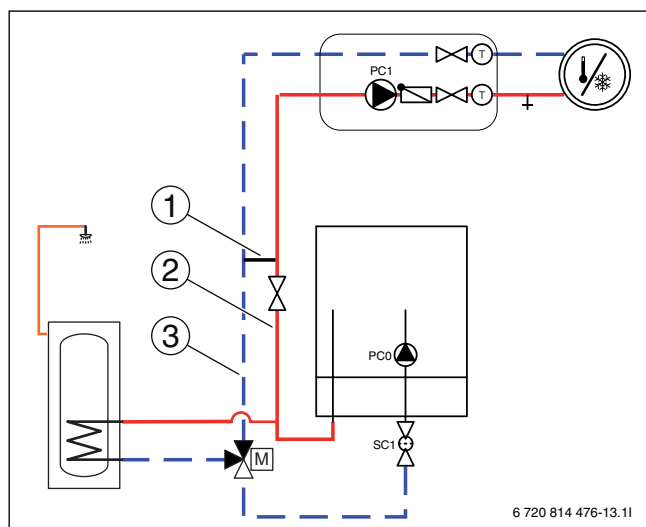


Fig. 6 Unidad interior con circuito de calefacción y producción de agua caliente

- [1] Bypass (→ fig. 7) (→ [1] tab. 11)
- [2] Diámetro del tubo impulsión (→ [2] tab. 11)
- [3] Diámetro del tubo retorno (→ [3] tab. 11)

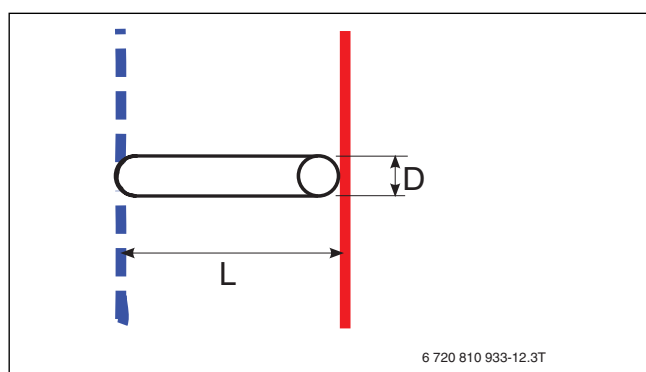


Fig. 7 Vista detallada del bypass (→ [1] [ASE/ASB] fig. 5 y 6)

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



El bypass debe tener un diámetro de tubo exterior de 22 mm (Cu) y estar instalado entre la impulsión y el retorno. El bypass debe estar instalado cerca de la unidad interior (ASE/ASB) y no debe estar más alejado de 150 cm.

| Unidad exterior | ([2] y [3] → fig. 5 [ASE/ASB] y 6) diámetro de tubo impulsión/retorno exterior | ([1] → fig. 5 y 6) diámetro de tubo bypass exterior ([D] → fig. 7) | Modelo bypass                                        |                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                 | mm                                                                             | mm                                                                 | ([A] → fig. 8) Longitud mínima bypass ([L] → fig. 7) | ([B] → fig. 8) Longitud mínima bypass ([L] → fig. 7) |
| 2-8             | 22                                                                             | 22                                                                 | 200                                                  | 100                                                  |
| 11-15           | 28                                                                             | 22                                                                 | 200                                                  | 100                                                  |

Tab. 11 Diámetro de tubo y longitudes de bypass

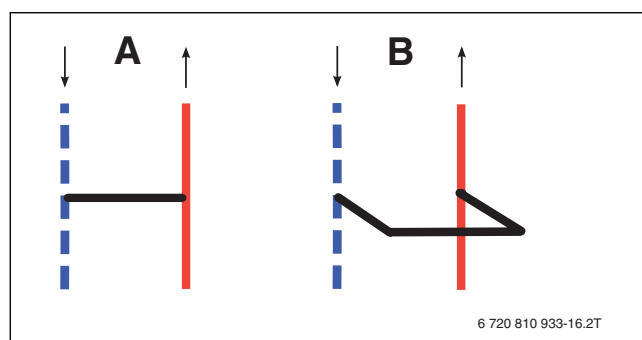


Fig. 8 Conducto de bypass

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

## 7.10 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 enfriamiento, es necesario usar un regulador de ambiente.

### 7.10.1 Sonda de la temperatura de impulsión T0

La sonda de temperatura es parte del volumen de suministro de la unidad interior.

- Montar la sonda de temperatura a 1-2 metros detrás de la válvula de 3 vías o en el acumulador de inercia auxiliar, en caso de constar.
- Conectar la sonda de la temperatura de impulsión al módulo de instalador a la caja de conexión de la unidad interior al borne T0.

### 7.10.2 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. La longitud máxima del cable apantallado es de 50 m.

Un cable de sonda 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 la sonda en la parte más fría de la casa (normalmente en la orientada al norte). Proteger la sonda de la radiación solar directa, corrientes de aire, etc. No montar la sonda justo debajo del tejado.

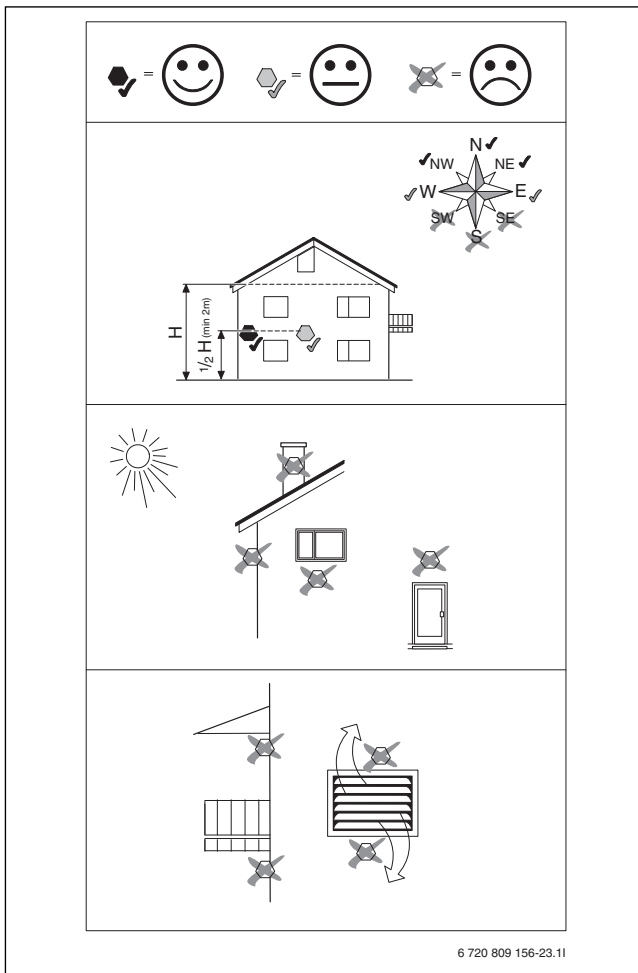


Fig. 9 Montaje de sondas de temperatura exterior

## 8 Conexión eléctrica - Generalidades

**PELIGRO:** Se corre peligro de recibir una descarga eléctrica. Los componentes de la bomba de calor son conductores.

- ▶ Antes de trabajar en el aparato, 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 con agua, se pueden sobrecalentar los componentes de la instalación de calefacción.

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

**i** 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 alimentación eléctrica separada es necesario contar con un interruptor de seguridad separado para cada línea de suministro.

- ▶ Seleccionar una sección del modelo del cable según los fusibles y el tendido respectivo.
- ▶ Conectar la bomba de calor según el esquema de conexión. No deben conectarse más consumidores al cable de conexión.
- ▶ 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 apantallado individualmente del cable de red. Distancia mínima 100 mm. No está permitido tender estos cables conjuntamente con cables de sondas.

**AVISO:** La confusión de la conexión de 12V y de CAN-BUS causará daños en el sistema. Los circuitos de transmisión 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.

**i** CAN-BUS: No conectar "Salida 12 V DC" a la placa de instalador.  
Máx. Longitud de cable: 30 m  
Área mínima:  $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

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

**Como cable de prolongación fuera de la unidad** se recomienda utilizar un cable LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (o similares). Como alternativa se puede usar también cables Twisted-Pair habilitados para el uso al aire libre, con una sección mínima de 0,75 mm<sup>2</sup>. El apantallamiento debe estar 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 longitud máxima del cable es de 30 m.

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 instalador.

Accesorios que se conecten al CAN-BUS, p. ej. un control de potencia, se conectan en la tarjeta de módulo de instalador en la unidad interior, paralelamente a la conexión CAN-BUS para la unidad exterior.

**i** CAN-BUS: Para accionamientos deben usarse todas las 4 conexiones; "Salida 12 V DC" también debe ser conectada a la placa de instalación.

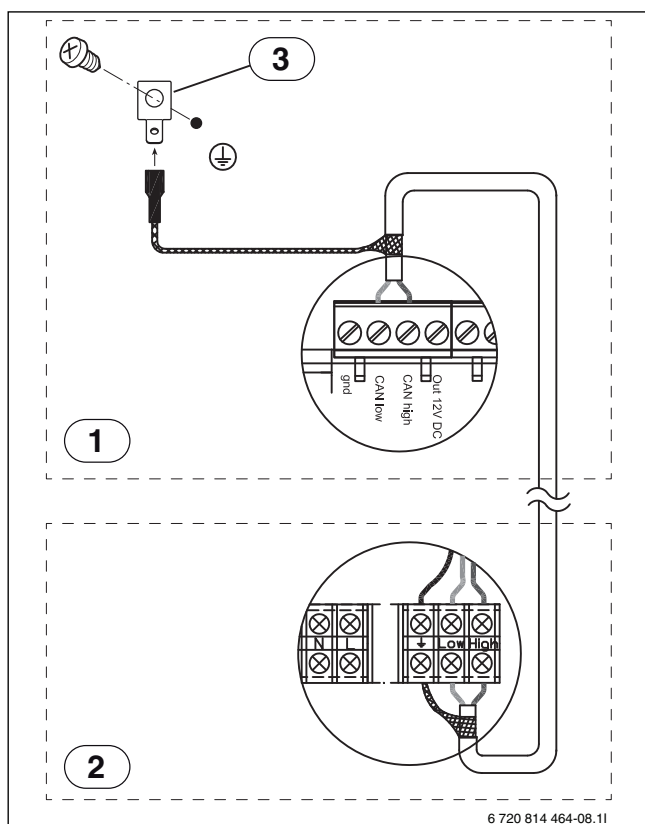


Fig. 10 Conexión CAN-BUS

- [1] Unidad interior
- [2] Unidad exterior
- [3] Terminal de tierra

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

## 8.2 BUS EMS 2



### **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 sondas.



EMS 2-BUS y CAN-BUS no son compatibles.

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

La unidad de mando EMS 2-BUS se conecta mediante el módulo de instalador 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 0,5 mm<sup>2</sup>.

- En caso de influencias inductivas externas (p. ej. de instalaciones PV) usar cables apantallados. Poner a 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 electroestáticas.

- En caso de manipular placas electrónicas no encapsuladas, utilizar una pulsera puesta en tierra.

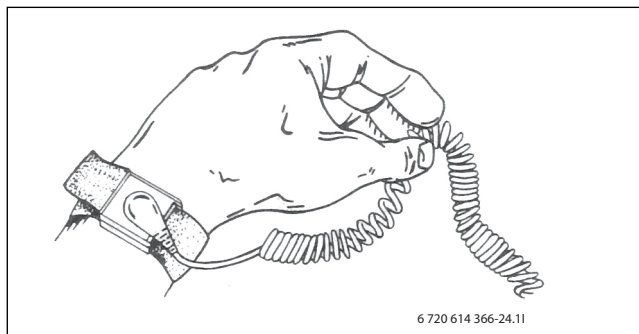


Fig. 11 Pulsera

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 apantallado o hasta que esté conectada en la caja de conexiones cerrada. Las placas electrónicas sustituidas que deban ser devueltas deberán manejarse también del mismo modo.

## 8.4 Conexiones externas

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

Para prolongar cables de sondas 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 enfriamiento, la salida de relé PK2 está activa y puede ser usada para activar el funcionamiento de la calefacción o de enfriamiento de un convector o una bomba de circulación o activar la calefacción de suelo radiante en habitaciones húmedas.

### 8.4.1 Conexiones externas



### **AVISO:** Daños materiales por faltar la conexión.

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

- Sólo componentes adecuados para el funcionamiento con 5 V y 1 m A deben ser conectadas a una conexión externa de la unidad interior.
- En caso de ser necesario un relé, utilizar únicamente un relé con contactos de oro.

Las entradas externas I1 y I4 pueden ser usadas para el mando a distancia de diferentes funciones de la unidad de mando.

Las funciones que se activan mediante entradas externas se describen en los manuales de la unidad de mando.

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

### 8.5 EVU

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

### 8.6 Red inteligente

La bomba de calor está lista para la red inteligente. La desconexión EVU es parte de esta funcionalidad.

La desconexión EVU permite al proveedor de energía desconectar la bomba de calor. 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 bomba de calor, 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 bomba de calor 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.

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.

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

- Se 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 que puede ser alcanzada por la bomba de calor. Caso contrario la unidad exterior está apagada.

## 8.7 Conectar la unidad interior

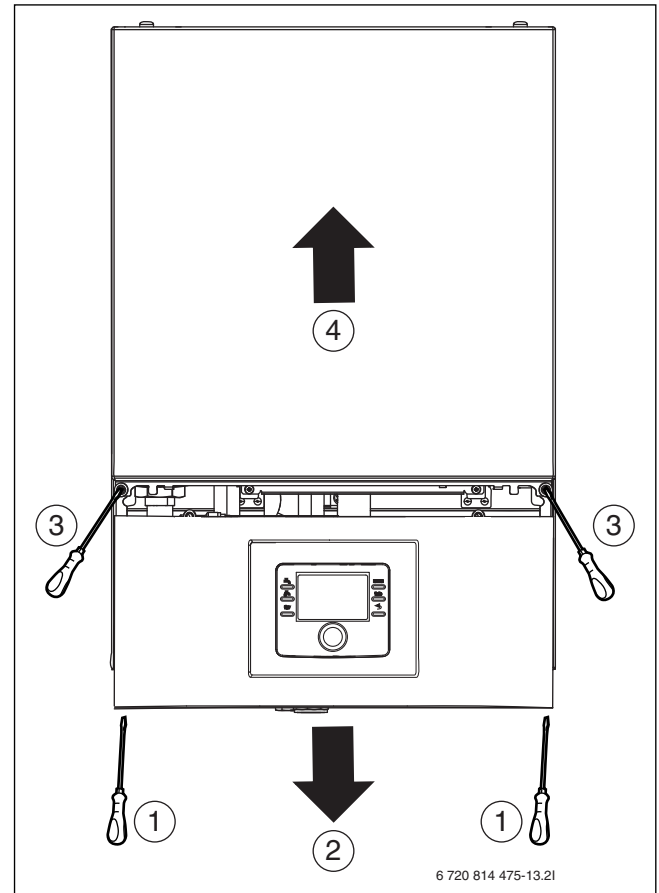


Fig. 12 Retirar el revestimiento frontal

- Retirar el revestimiento frontal.
- Retirar el cierre de la caja de conexiones.
- Tender el cable de conexión a través de la guía de cables hacia arriba a la caja de control.
- Conectar el cable según el esquema de conexión.
- Montar el cierre de la caja de conexiones y el revestimiento frontal de la unidad interior.

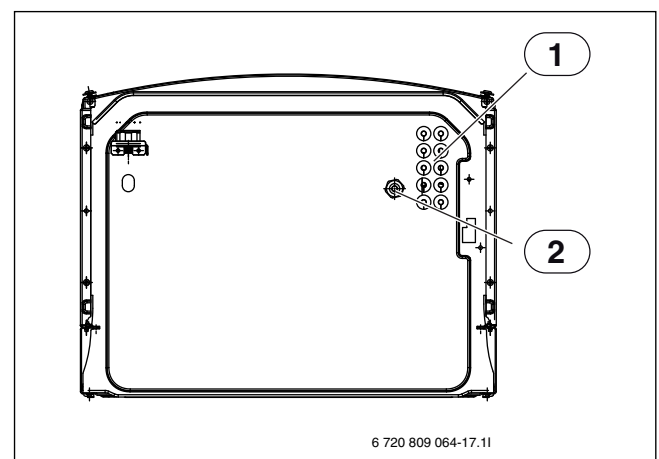


Fig. 13 Guías de cables (vista desde abajo)

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

## 8.8 Alternativa de conexión Bus EMS 2

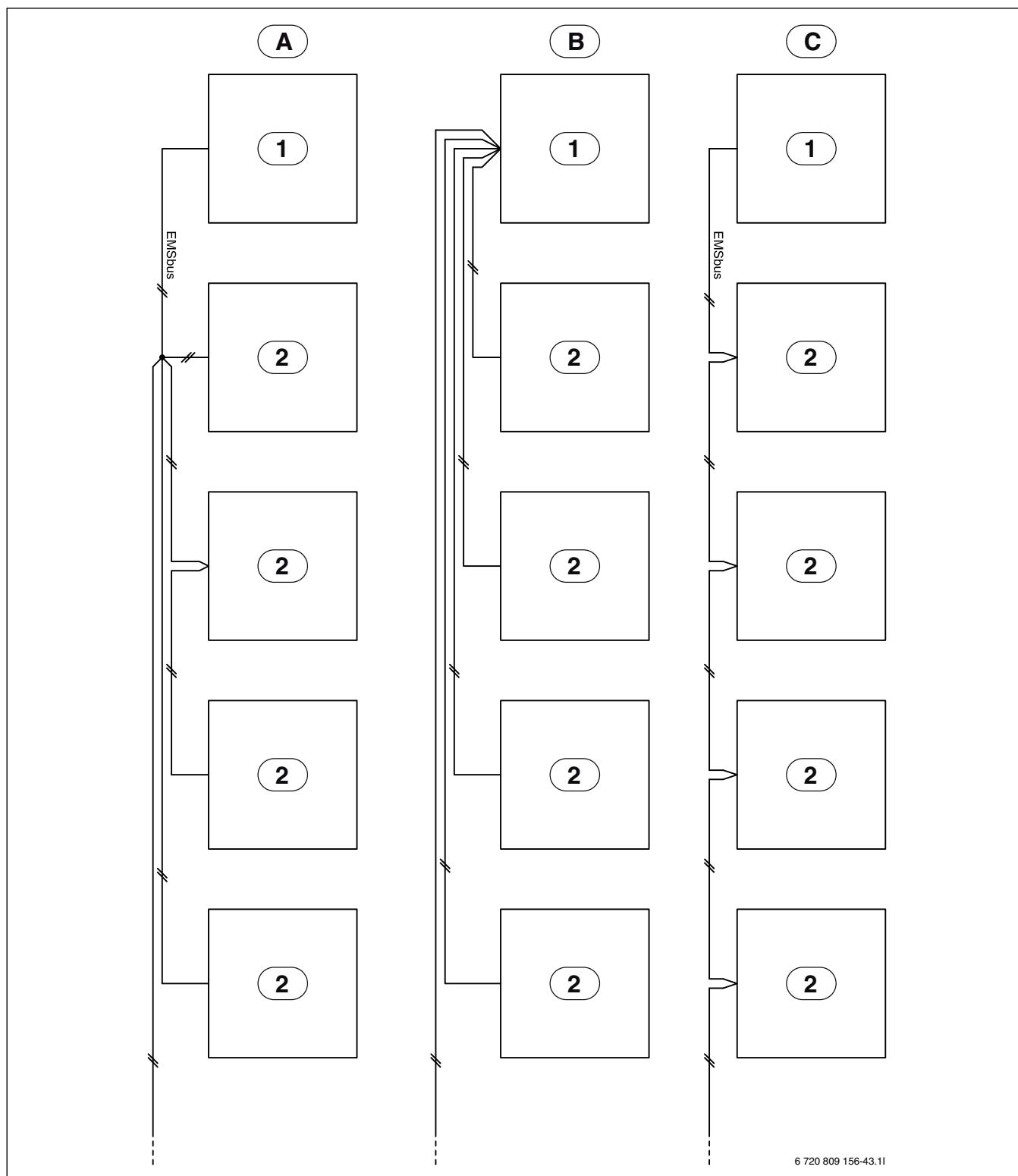


Fig. 14 Alternativa de conexión Bus EMS 2

- [A] Conexión en estrella y conexión en línea con enchufe externo
- [E] Conexión en estrella
- [C] Conexión en serie
- [1] Módulo de instalador
- [2] Módulos de accesorios (p. ej. regulador de ambiente, módulo de mezcla, módulo solar)

## 9 Instalación de la unidad interior con mezclador para generador de calor externo (ASB)



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

### 9.1 Unidad interior con mezclador para generador de calor externo - vista general

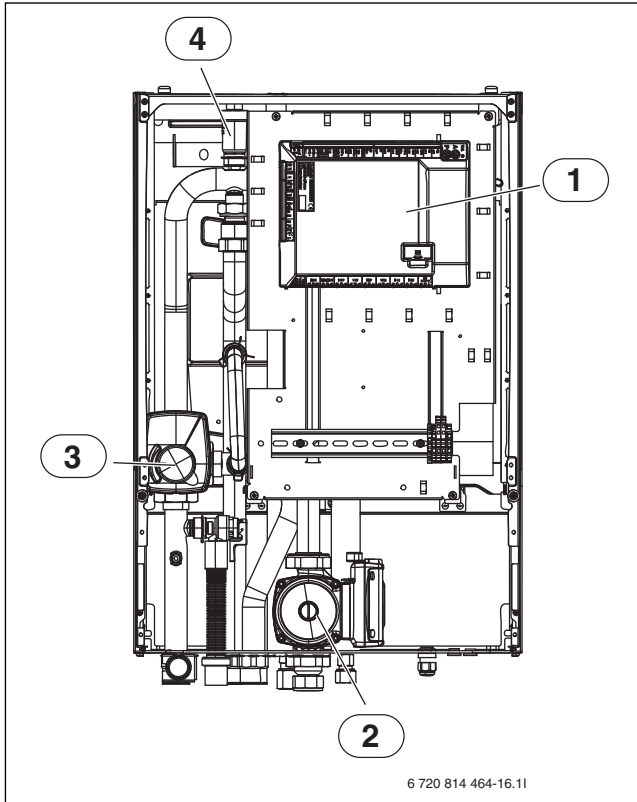


Fig. 15 Unidad interior con mezclador para generador de calor externo

- [1] Módulo de instalador
- [2] Bomba circuladora (PCO)
- [3] Mezclador (VMO)
- [4] Purgador automático (VL1)

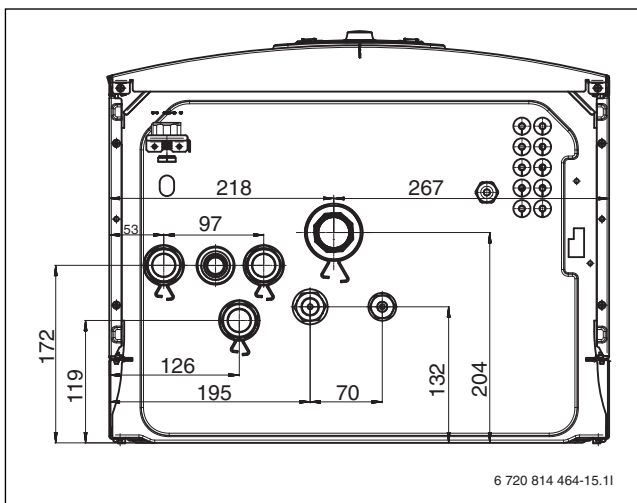


Fig. 16 Unidad interior con mezclador para generador de calor externo, dimensiones en mm (vista desde abajo)

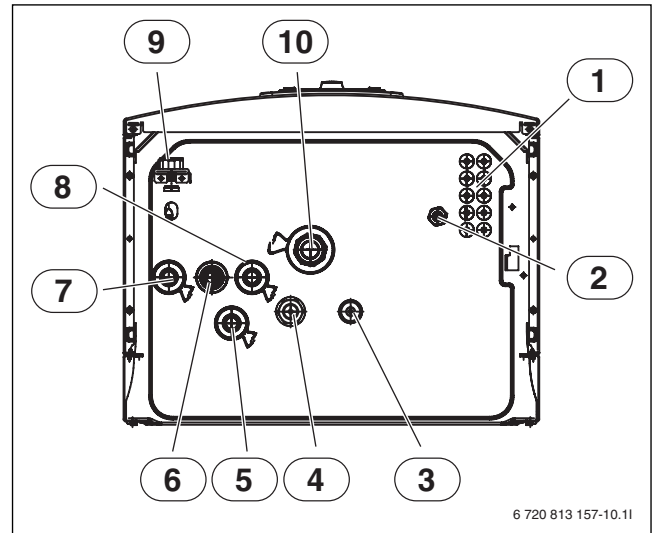


Fig. 17 Conexiones de tubos para la unidad interior con mezclador para generador de calor externo (vista desde abajo)

- [1] Guía de cables para sondas CAN-BUS y EMS 2-BUS
- [2] Guía de cable para alimentación eléctrica
- [3] Salida primario lado líquido 3/8" (al módulo exterior ODU)
- [4] Entrada primario lado de gas 5/8" (del módulo exterior ODU)
- [5] Retorno del generador de calor externo
- [6] Salida de sobrepresión de la válvula de seguridad
- [7] Impulsión hacia la instalación de calefacción
- [8] Impulsión del generador de calor externo
- [9] Manómetro
- [10] Retorno de la instalación de calefacción

## 9.2 Conectar la unidad interior con mezclador para generador de calor externo

### 9.2.1 Conexión a la bomba de calor



En el manual de instalación de la bomba de calor consta un manual para la conexión.

### 9.2.2 Conexión al generador de calor externo y a la instalación de calefacción

Realizar las siguientes conexiones en la unidad interior:

- Colocar la salida de la válvula de seguridad de [4], fig. 18, hacia abajo en una salida libre de heladas.
- Conectar el retorno al generador de calor externo [1], fig. 18.
- Conectar la impulsión del generador de calor externo a [5], fig. 18.
- Conectar la impulsión a la instalación de calefacción a [3], fig. 18.
- Conectar el retorno de la instalación de calefacción a [6], fig. 18.

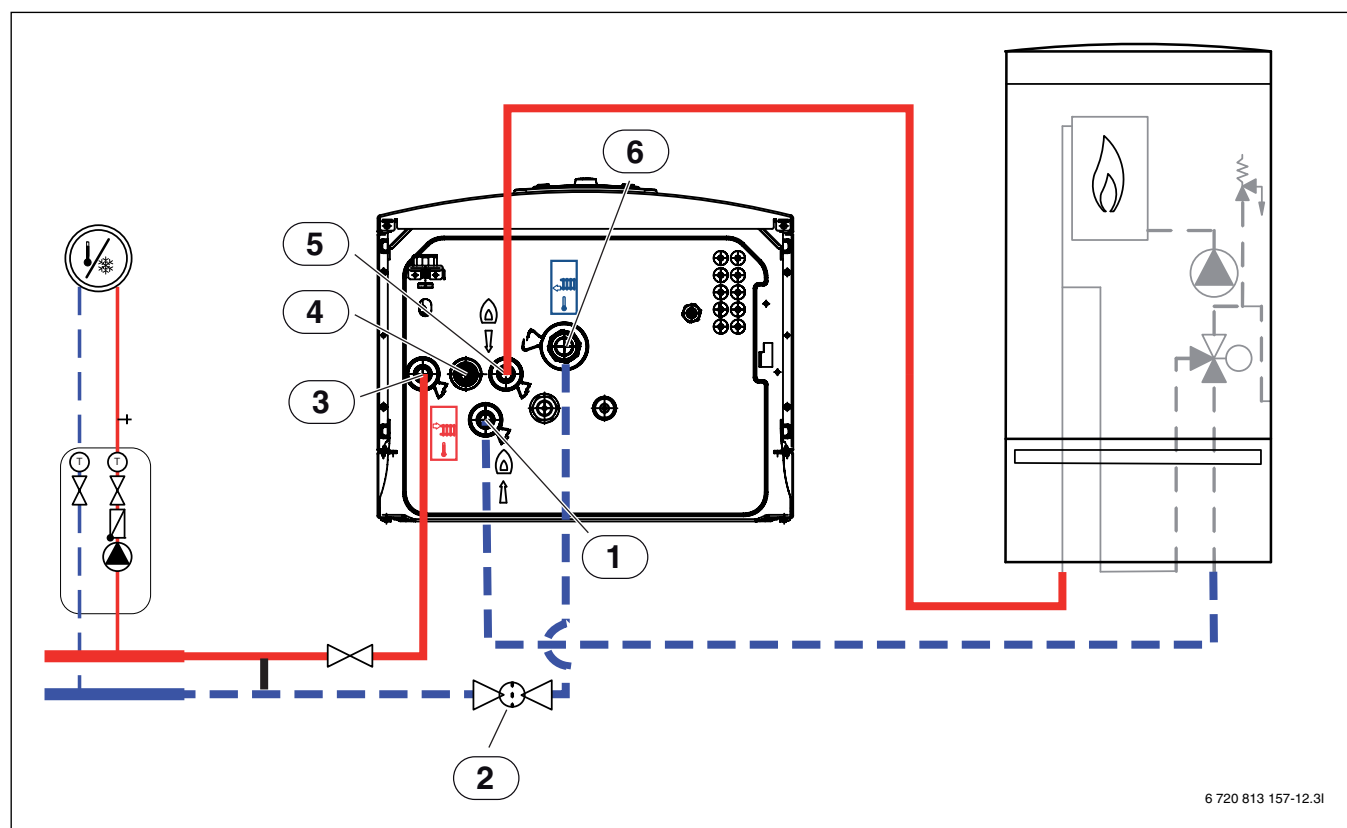


Fig. 18 Conexión de la unidad interior con mezclador para generador de calor externo a la instalación de calefacción y al generador de calor externo

- [1] Retorno del generador de calor externo
- [2] Filtro de suciedad
- [3] Impulsión hacia la instalación de calefacción
- [4] Salida de la válvula de seguridad
- [5] Impulsión del generador de calor externo
- [6] Retorno de la instalación de calefacción

### 9.2.3 Bomba para el generador de calor externo

Con un generador de calor externo sin bomba integrada es necesario montar una bomba externa.

Para información acerca del sistema de control de esta bomba dirigirse al fabricante del generador de calor externo.

### 9.3 Llenar la instalación de calefacción

Limpiar primero el sistema de calefacción. Si el acumulador de calor está unido al sistema, este debe llenarse con agua. A continuación, llene el sistema calefacción.

#### 9.3.1 Llenar la unidad exterior e interior



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

- ▶ Llenar la instalación según consta en este manual.
- ▶ Establecer conexiones eléctricas de la instalación según el capítulo 9.4.
- ▶ Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
- ▶ Purgar la instalación según consta en el capítulo 11.
- ▶ Limpiar el filtro de suciedad según consta en el capítulo 14.1.

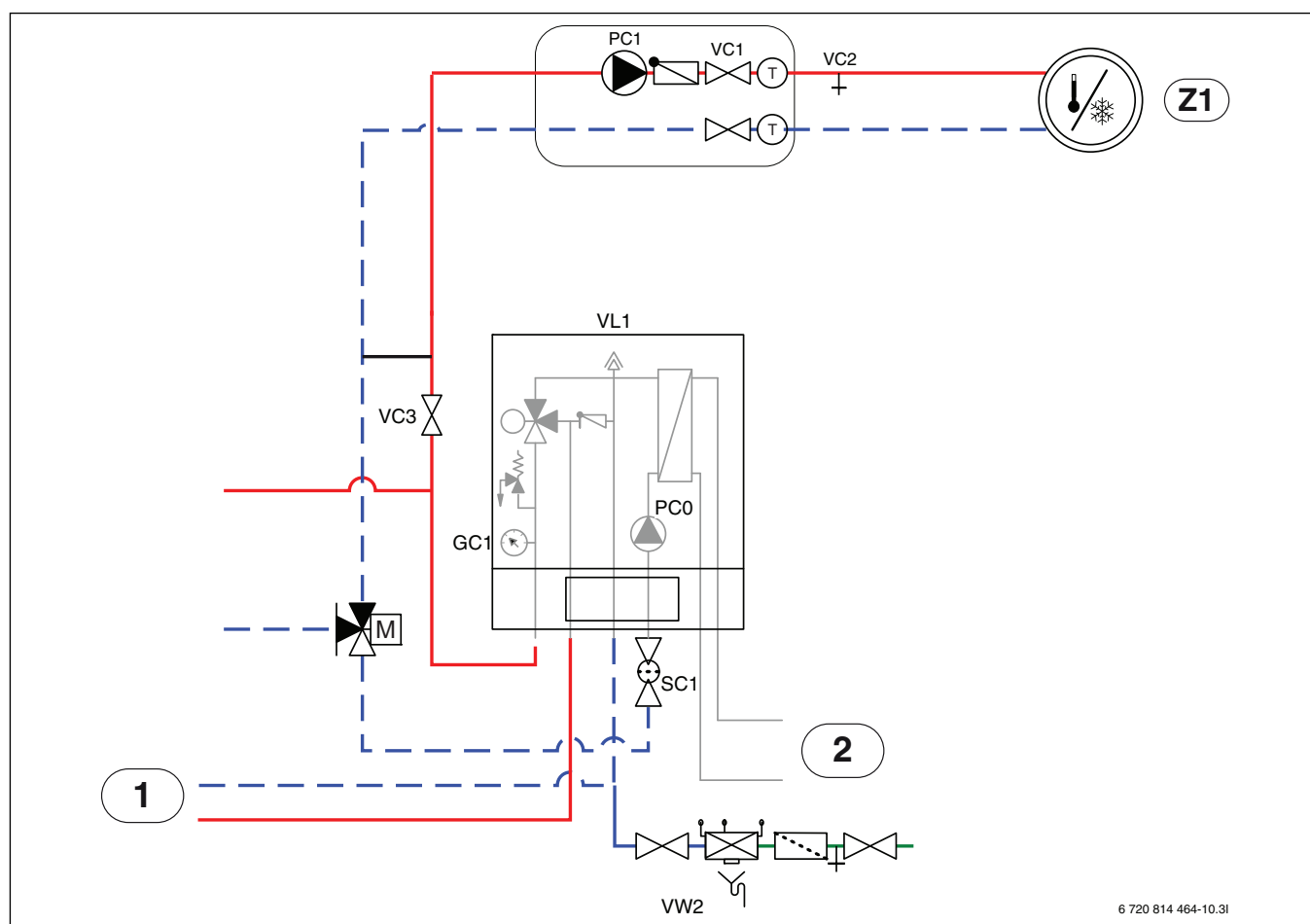


Fig. 19 Unidad interior para generador de calor externo y sistema de calefacción

- |       |                                                |     |                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [Z1]  | Sistema de calefacción (sin válvula de mezcla) | 3.  | Conectar la manguera con la llave de vaciado VC2 del sistema de calefacción.                                   |
| [1]   | Generador de calor externo                     | 4.  | Abrir la válvula VC3, la llave de vaciado VC2 y la llave de llenado VW2 para llenar el sistema de calefacción. |
| [2]   | Bomba de calor, unidad exterior                | 5.  | Seguir llenando agua hasta que sólo salga agua de la manguera de la salida.                                    |
| [PC0] | Bomba fluido portador de calor                 | 6.  | Cerrar la llave de vaciado VC2.                                                                                |
| [VC2] | Válvula de vaciado                             | 7.  | Seguir llenando hasta que la visualización de presión GC1 indique 2 bar.                                       |
| [VC3] | Válvulas a la instalación de calefacción       | 8.  | Purgar el generador de calor externo según las indicaciones.                                                   |
| [VL1] | Purgador automático                            | 9.  | Cerrar la válvula de llenado VW2.                                                                              |
| [GC1] | Manómetro                                      | 10. | Retirar la manguera de VC2.                                                                                    |
| [SC1] | Filtro de suciedad                             | 11. | → Capítulo 11.                                                                                                 |
| [VW2] | Válvula de llenado                             |     |                                                                                                                |
- Véase fig. 19:
1. Interrumpir la alimentación eléctrica de la bomba de calor y la unidad interior.
  2. Activar el purgador automático de VL1 soltando el tornillo un par de vueltas, sin retirarlo por completo.

## 9.4 Conexión eléctrica del generador de calor externo

En caso de utilizar un generador de calor externo con mezclador, es necesario realizar algunas conexiones y ajustes adicionales.

### 9.4.1 Señal de alarma para el generador de calor externo

En caso de generador de calor externo con mezclador, conectar la señal de alarma (en caso de constar) en el módulo de instalador de la unidad interior en el borne FMO (esquema de conexión → fig. 27).

En caso de no constar una salida de alarma 230-V en el generador de calor externo con mezclador, FMO conectar según la alternativa [1b] (esquema de conexión → fig. 27).

### 9.4.2 Señal de inicio para generador de calor externo

Para la salida EMO (esquema de conexiones → fig. 26) vale lo siguiente:

- Máxima carga en la salida de señales 230-V: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ .
- Con una carga mayor es necesario instalar un relé (no consta en el volumen de suministro).
- En caso de ser necesario establecer una conexión libre de potencial para la caldera, es necesario instalar un relé (no consta en el volumen de suministro).

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

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

### 9.4.3 Activación 0 hasta 10V para generador de calor externo

En algunos generadores de calor externos (calefacción eléctrica y caldera modulante de gas) es posible realizar un control de potencia mediante señal 0-10V. En este caso se conecta a la salida EMO 0-10 V (véase fig. 20).

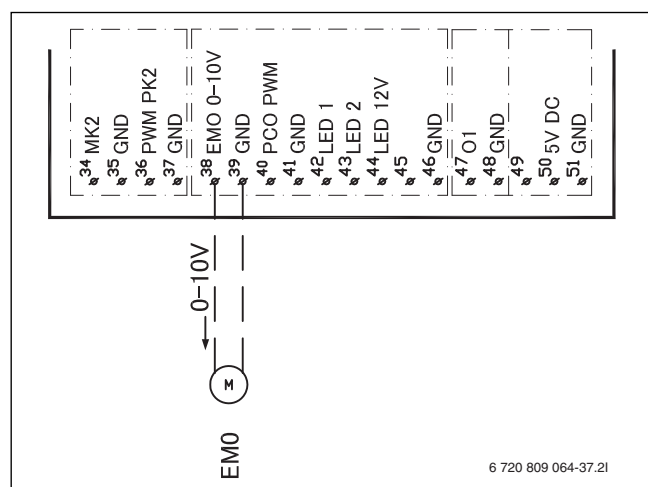


Fig. 20 Activación 0 hasta 10V para generador de calor externo

### 9.4.4 Válvula para el generador de calor externo con control de caudal

Al usar generador de calor externo con control de caudal (especialmente calderas a gas murales con un reducido volumen de agua) es necesario instalar una electroválvula en la línea de acceso al generador de calor externo.

La válvula debe estar instalada de tal forma que:

- al arrancar la bomba de circulación de la caldera abra la válvula
- al para la bomba de circulación de la caldera cierre la válvula

Dependiendo de la sensibilidad del control del caudal puede usarse también una válvula de motor rápida para reducir los ruidos de conmutación.

Las calderas sin control caudal (como p. ej., caldera de pie) no necesitan esta función.

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

La válvula de mezcla VMO se abre mediante señales de la conexión 63 y por señales de la conexión 62 en la clema de conexión VMO (→ fig. 25).

9.5 Esquema de conexión para la unidad interior con mezclador para cgenerador de calor externo

9.5.1 Vista general conexiones eléctricas

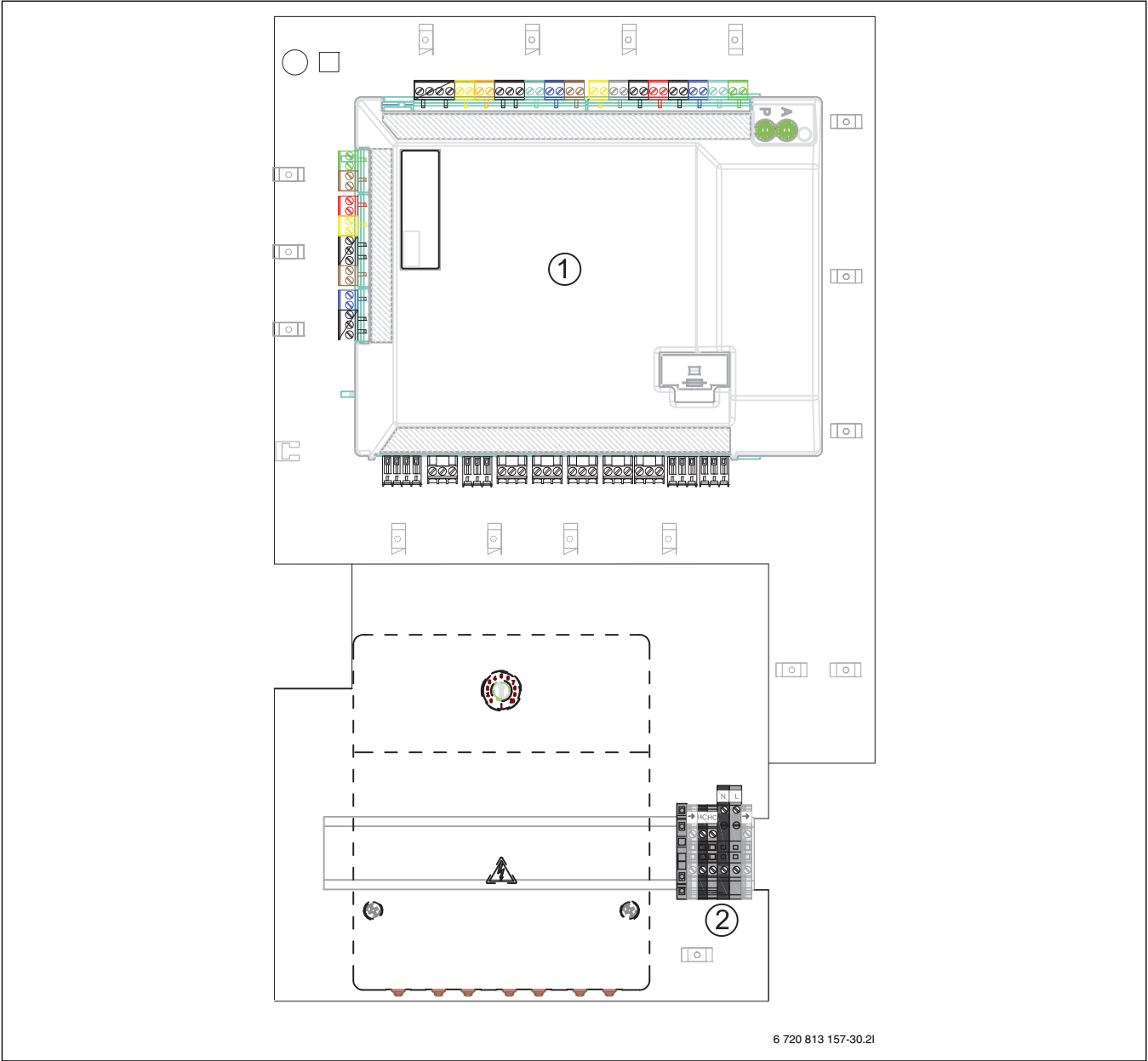


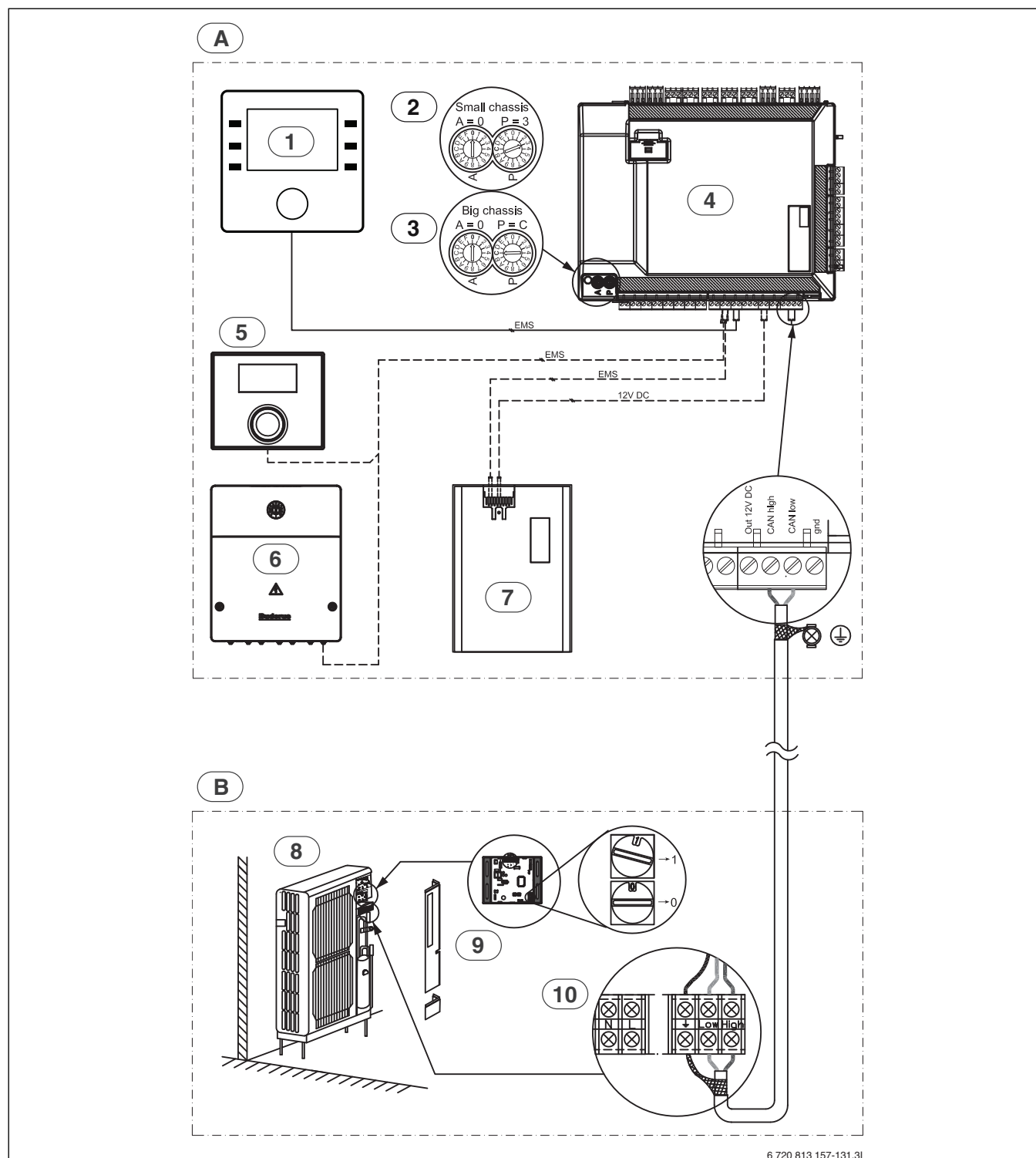
Fig. 21 Vista general conexiones eléctricas en la unidad interior con válvula de mezcla

- [1] Placa de instalador
- [2] Bornes de conexión

| Seleccionar posición  | Componente                         | Par de apriete (Nm) | Broca giratoria | Tamaño cable RK (mm <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 placa de instalador | Racor de conexión 8213s            | 0,4–0,7             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                       | Racor de conexión encastr5         | 0,4–0,7             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
| 2 bornes de conexión  | 2,5 mm <sup>2</sup> amarillo/verde | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                       | 2,5 mm <sup>2</sup> gris           | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                       | 2,5 mm <sup>2</sup> azul           | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                       | Gris                               | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–4                             |
|                       | Azul                               | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–4                             |

Tab. 12 Racores y bornes de conexión

## 9.5.2 Conexión CAN-BUS y EMS



6 720 813 157-131.3I

Fig. 22 Vista general de la unidad interior con generador de calor externo

**Línea continua = conexión de fabricante****Línea discontinua = la conexión se realiza durante la instalación:**

- [A] Unidad interior
- [E] Unidad exterior
- [1] Unidad de mando
- [2] Ajuste interruptor codificador ASB 6
- [3] Ajuste interruptor codificador ASB 13
- [4] Módulo de instalador SEC20
- [5] Regulador de ambiente (accesorios)
- [6] Módulo EMS (accesorios)
- [7] Módulo IP (accesorios)
- [8] Unidad exterior
- [9] Tarjeta de interfaces CAN

[10] Clemas de conexión



Indicación para CAN-BUS: No conectar "Salida 12 V DC".  
Máx. Longitud del cable CAN-BUS: 30 m.  
Mín. Sección  $\varnothing = 0,5 \text{ mm}^2$  y pantalla de protección



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

### 9.5.3 Unidad interior con 230 V~ 1N unidad exterior

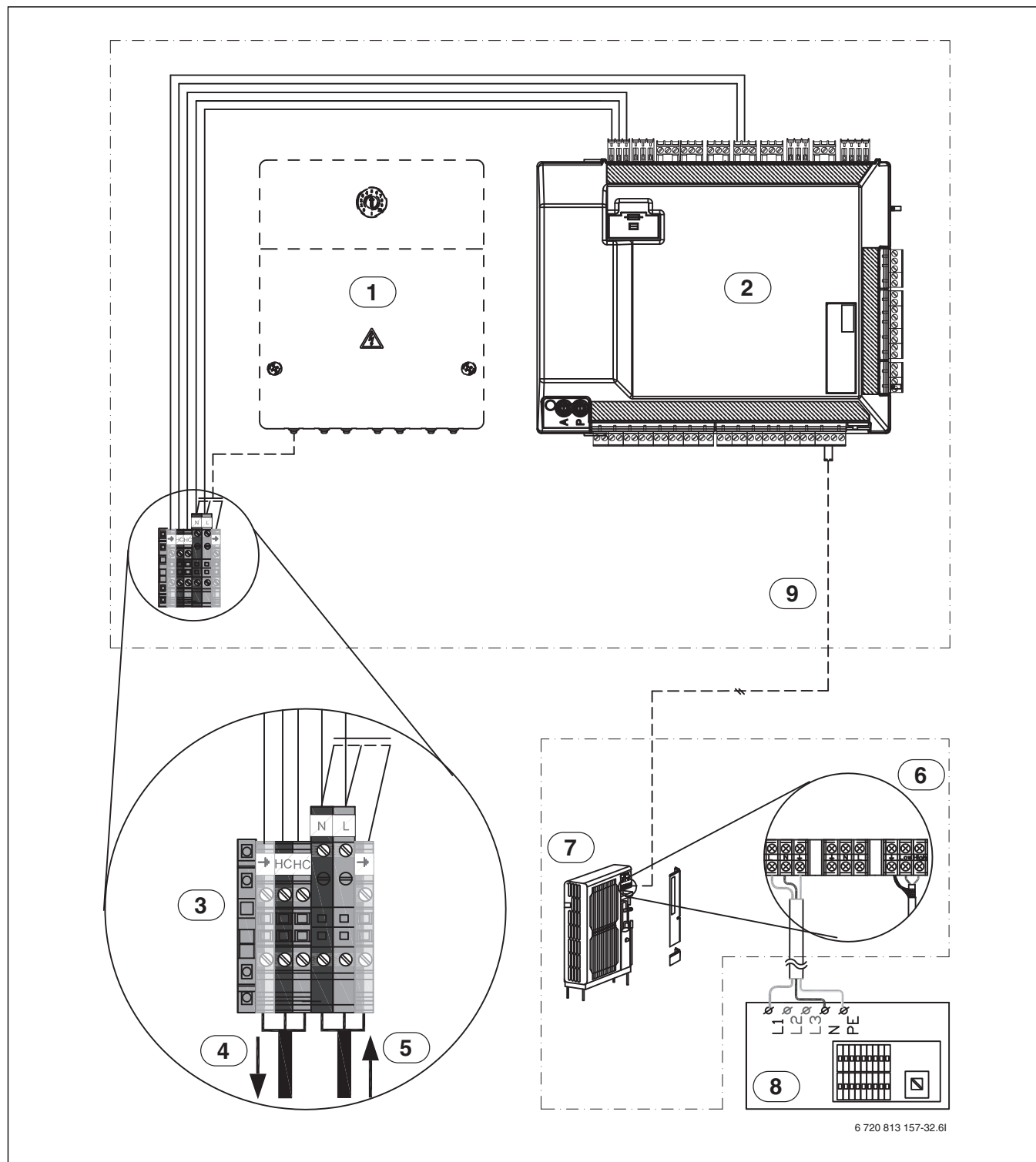


Fig. 23 Unidad interior con 230 V~ 1N unidad exterior

**Línea continua = conexión de fabricante**

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

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

## 9.5.4 Unidad interior con 400 V~ 3N unidad exterior

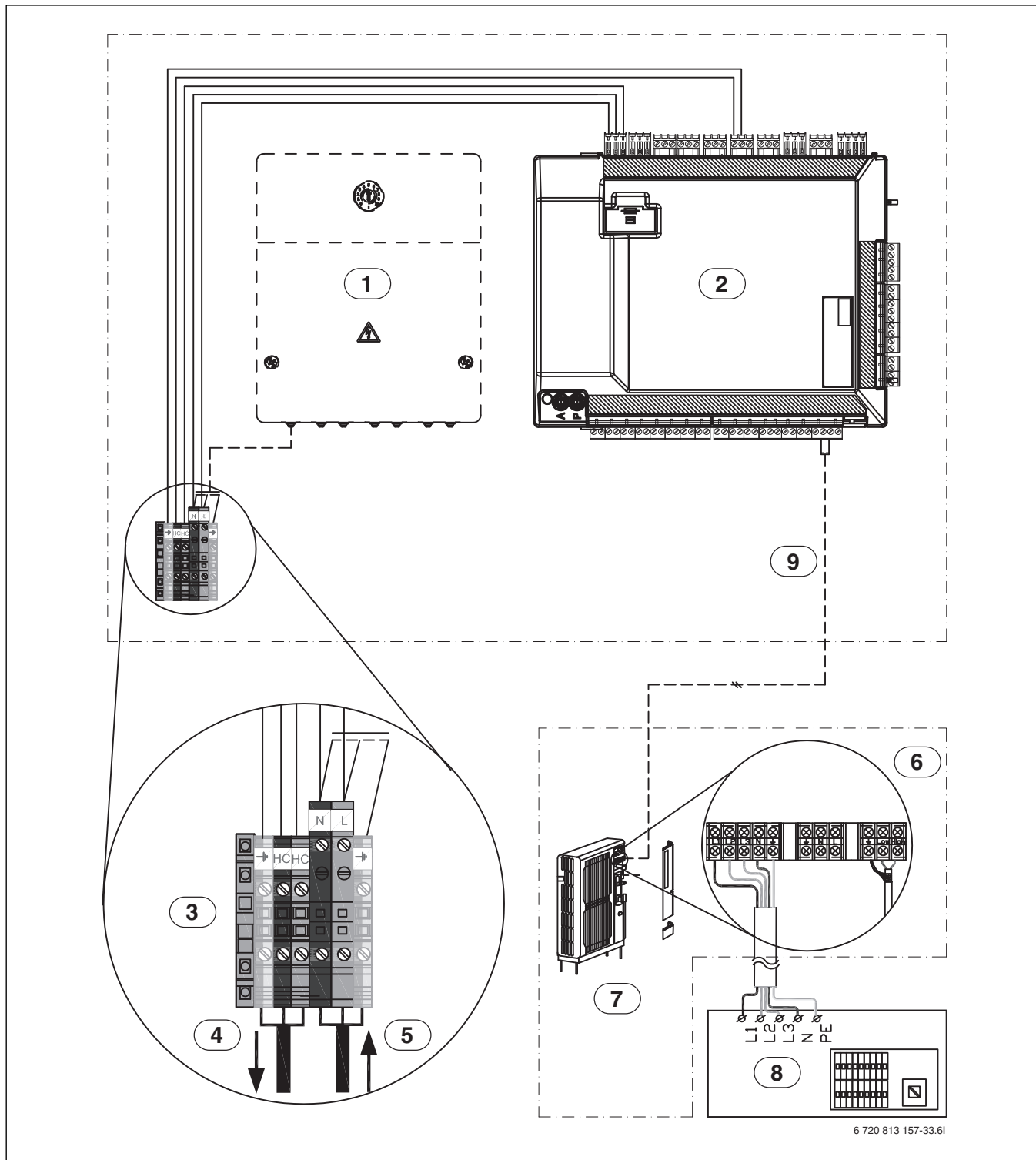


Fig. 24 Unidad interior con 400 V~ 3N unidad exterior

**Línea continua = conexión de fabricante**

**Línea discontinua = la conexión se realiza durante la instalación:**

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

### 9.5.5 Esquema de mando del módulo de instalador para unidad interior con mezclador para generador de calor externo

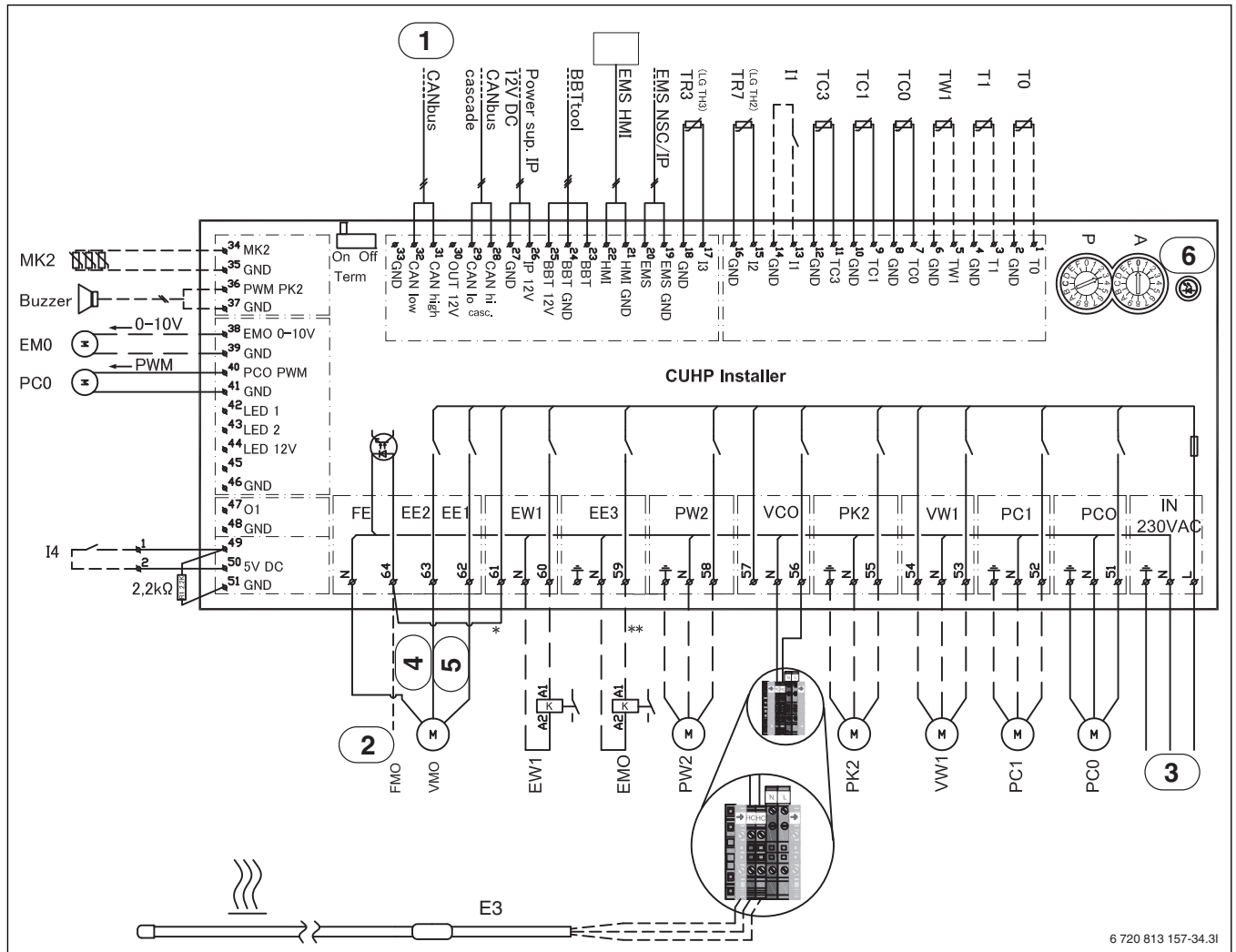


Fig. 25 Esquema de mando del módulo de instalador para unidad interior con mezclador

**Línea continua = conexión de fabricante**

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

- [1] CAN-BUS a la bomba de calor
- [2] [FMO] alarma generador de calor externo (entrada ~230 V)
- [3] Alimentación eléctrica, 230 V ~1 N
- [4] Abrir
- [5] Cerrar
- [6] Interruptor codificador y comunicación Bus LED
- [T0] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda de temperatura exterior
- [TW1] Sonda ACS
- [TC0] Entrada líquido portador de calor
- [TC1] Salida líquido portador de calor
- [TC3] Temperatura de condensador
- [I1] Entrada externa
- [I2] TR7 Sonda de temperatura gas
- [I3] TR3 Sonda de temperatura de líquido
- [MK2] Sondas de punto de rocío
- [Zumbador] Avisador (accesorios)
- [EMO] Generador de calor externo (regulación 0-10 V)
- [PCO] Señal PWM bomba de circulación
- [I4] Entrada externa
- [VMO] Cerrar MXV (válvula de mezcla) Abrir MXV (válvula de mezcla)
- [EW1] Generador de calor externo (salida ~230 V)
- [EMO] Generador de calor externo (CON/DES)
- [PW2] Bomba de recirculación agua caliente
- [E3] [HC] Cable calefactor, ~230 V (accesorios)

- [PK2] Refrigeración bombas de circulación/convector del ventilador
- [VW1] Válvula de inversión de 3 vías para agua caliente (accesorios)
- [PC1] Bomba de circulación (sistema de calefacción)
- [PC0] Bomba de circulación (bomba circuito primario)



Carga máxima para salidas para relé: 2 A, cos  $\varphi > 0.4$ .  
Carga máxima para placa de instalación: 6,3 A

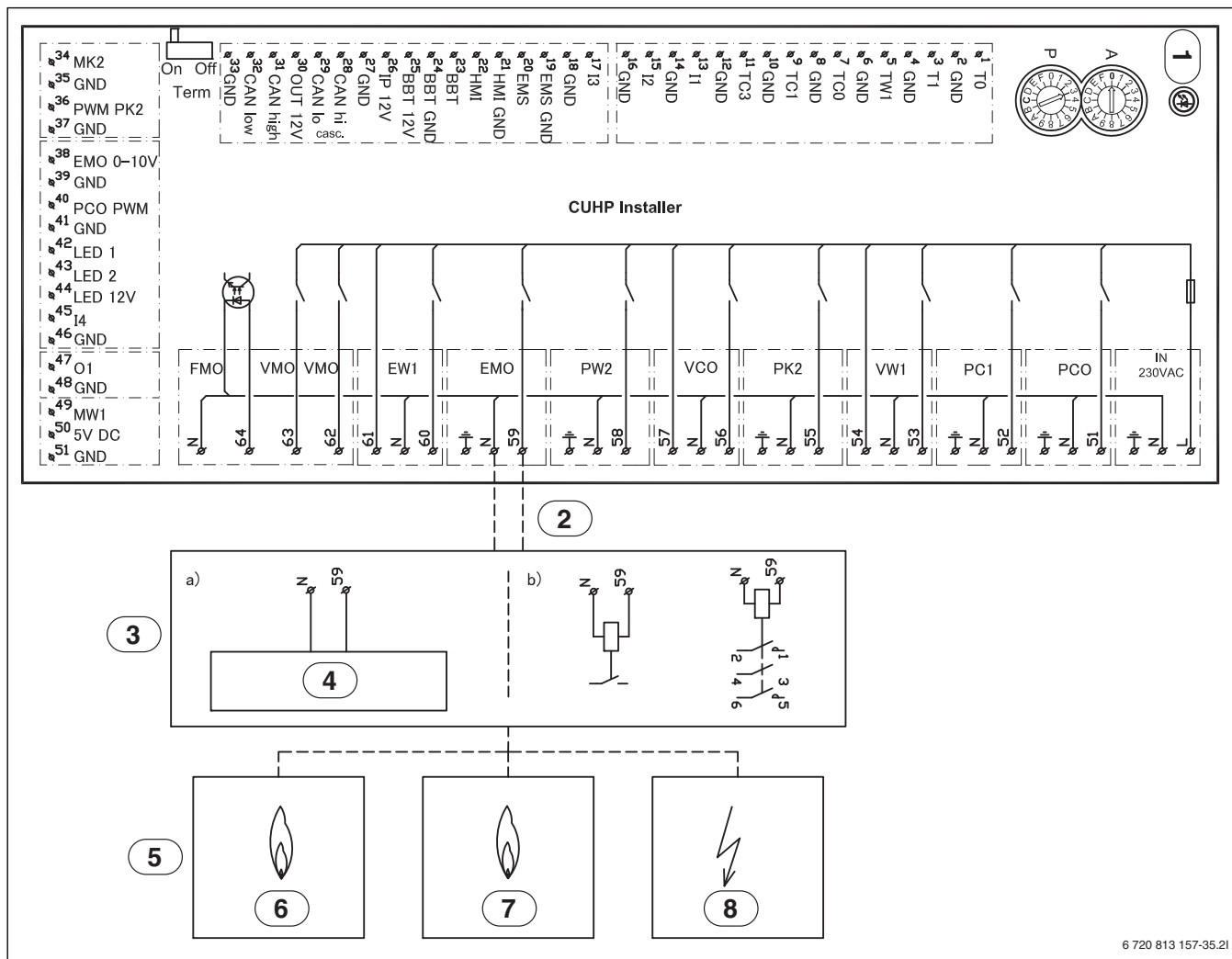


Indicación para la entrada I1 (conexión 13, 14) y I4 (conexión 49, 50).  
El contacto en el componente o el relé, conectado a esta entrada, debe ser adecuado para 5 V y 1 mA.



Indicación para [6]: No cambiar la posición de los interruptores codificadores A y P. Caso contrario ocurrirán malfuncionamientos y fallos. Importante: controlar la codificación en el caso de un repuesto.

### 9.5.6 Esquema de mando del módulo de instalador, conectar/desconectar generador de calor externo



6 720 813 157-35.21

Fig. 26 Conectar/desconectar esquema de mando del módulo de instalador

- [1] Interruptor codificador y comunicación Bus LED
- [2] Salida ~230 V
- [3] Conectar generador de calor externo EMO
- [4] Carga máxima para salidas para relé: 2 A,  $\cos \varphi > 0,4$ . Con cargas mayores, o si se requiere generador de calor externo libre de potencial, debe instalarse un relé intermedio, fig. b).
- [5] Generador de calor externo
- [6] Gas
- [7] Gasóleo
- [8] Electricidad

### 9.5.7 Esquema del módulo de instalador, alarma para generador de calor externo

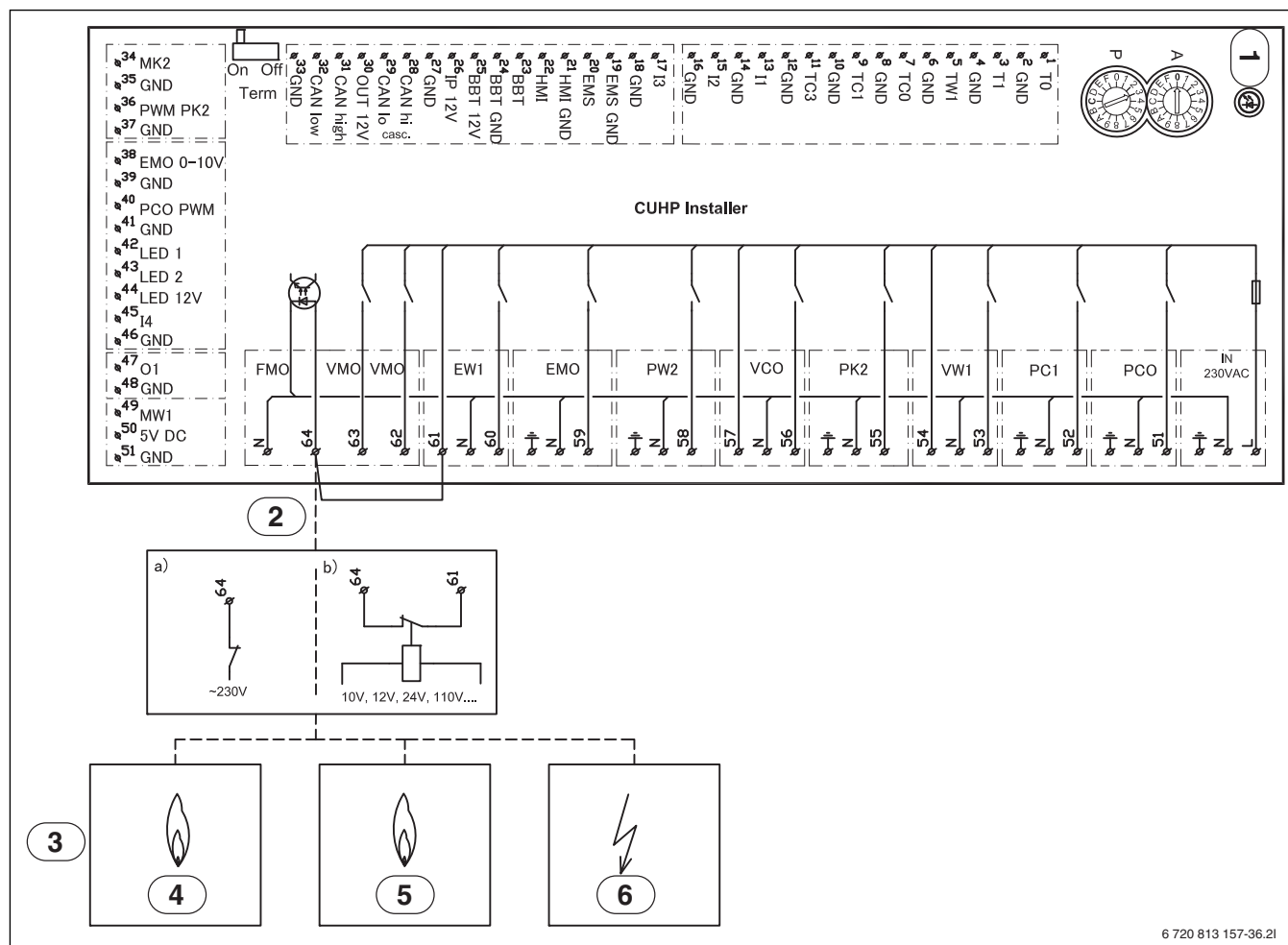


Fig. 27 Esquema del módulo de instalador, alarma para generador de calor externo

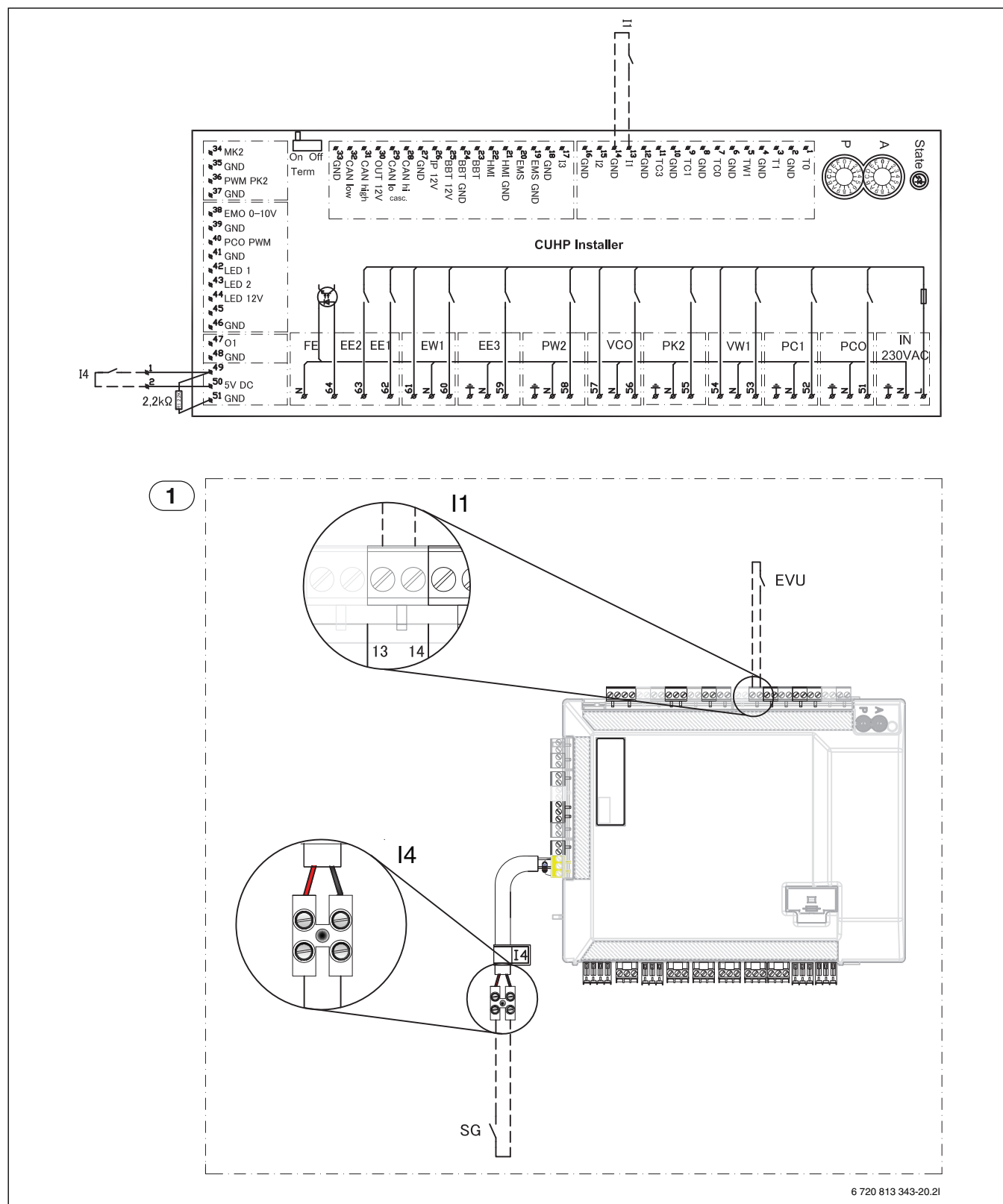
- [1] Interruptor codificador y comunicación Bus LED
- [2] Alarma generador de calor externo (tensión de entrada ~230 V AC)
- [3] Generador de calor externo
- [4] Gas
- [5] Gasóleo
- [6] Electricidad



En caso de constar una señal de alarma con una alimentación eléctrica < 230V (AC) generador de calor externo:

- Conectar la señal de alarma del generador de calor externo [1b]. En caso de constar una señal de alarma 230-V (AC) del generador de calor externo:
- Retirar cable entre el borne 61 y 64. No retirar puente si el mensaje de una señal de alarma del generador de calor externo no es posible.
- Conectar la señal de alarma 230-V (AC) del generador de calor externo según [1a] al borne 64.

## 9.5.8 Esquema de conexión EVU/SG entrada



6 720 813 343-20.21

Fig. 28 Entrada externa EVU/SG

- [I1] Entrada externa 1 (empresa de suministro energético)  
 [I4] Entrada externa 4 (Red inteligente)  
 [1] Unidad interior

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| — — — — — | Conexión desde fábrica            |
| - - - - - | Conexión a instalación/accesorios |



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



## 9.5.10 EVU, sólo desconexión del compresor

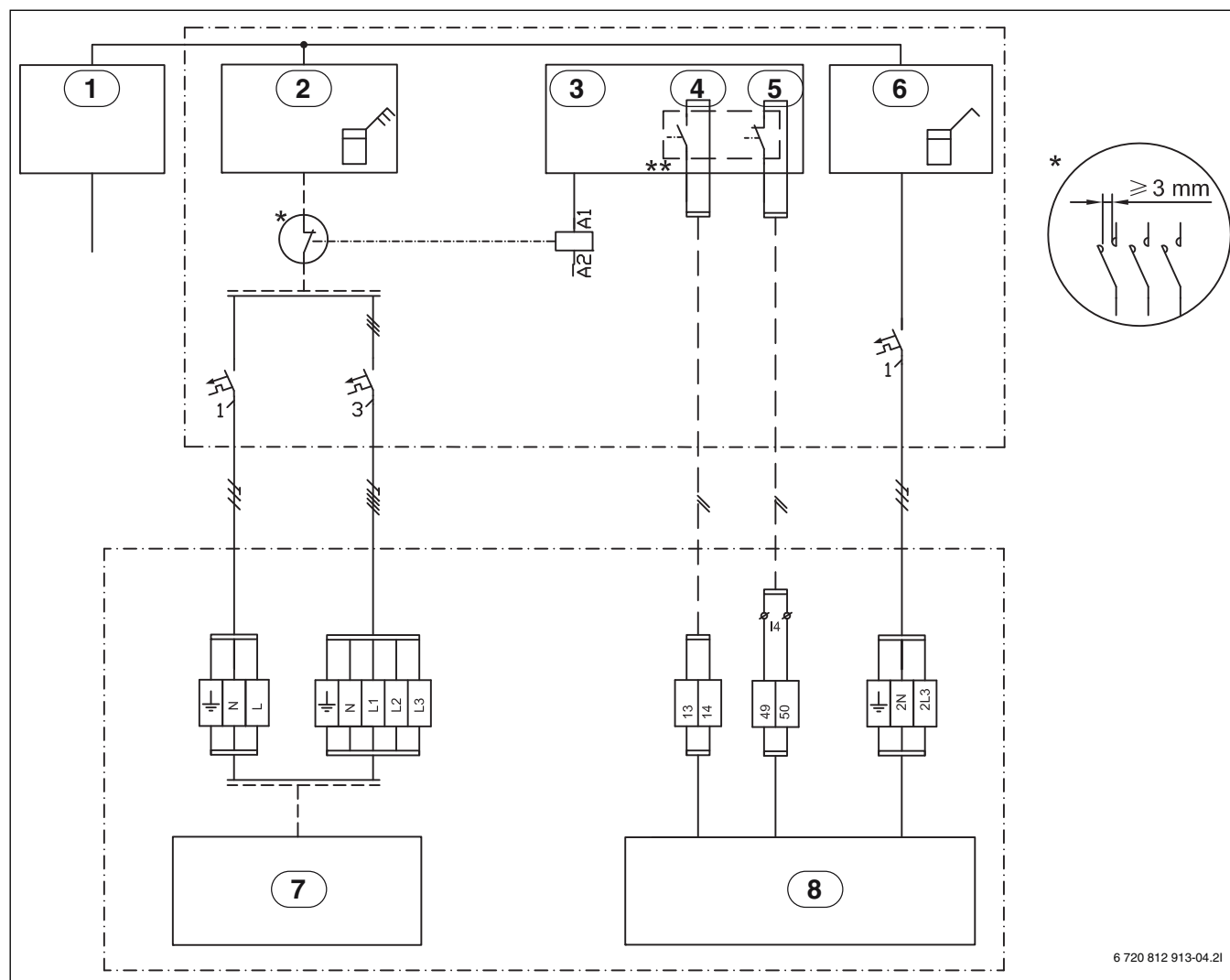


Fig. 30 EVU, sólo desconexión del compresor

- [1] Alimentación eléctrica
- [2] Contador eléctrico unidad exterior, tarifa valle
- [3] Control de tarifa
- [4] EVU
- [5] SG (Red inteligente)
- [6] Contador eléctrico de edificio, 1 fase tarifa punta
- [7] Unidad exterior (compresor)
- [8] Unidad de mando en la unidad interior

\*El relé debe ser preparado para la potencia de la unidad exterior. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. Las entradas externas en el módulo de instalador (bornes 13/14 y 49/50) necesitan 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 regulación. 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 las conexiones 13, 14 y 49, 50 del módulo de instalación debe estar preparado para 5V y 1mA.

## 9.6 Red inteligente

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

- Se 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 ODU está apagada.

## 9.7 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. Caso contrario la bomba de calor está apagada.

## 10 Instalación de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada (ASE)



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

### 10.1 Instalación de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada - vista general

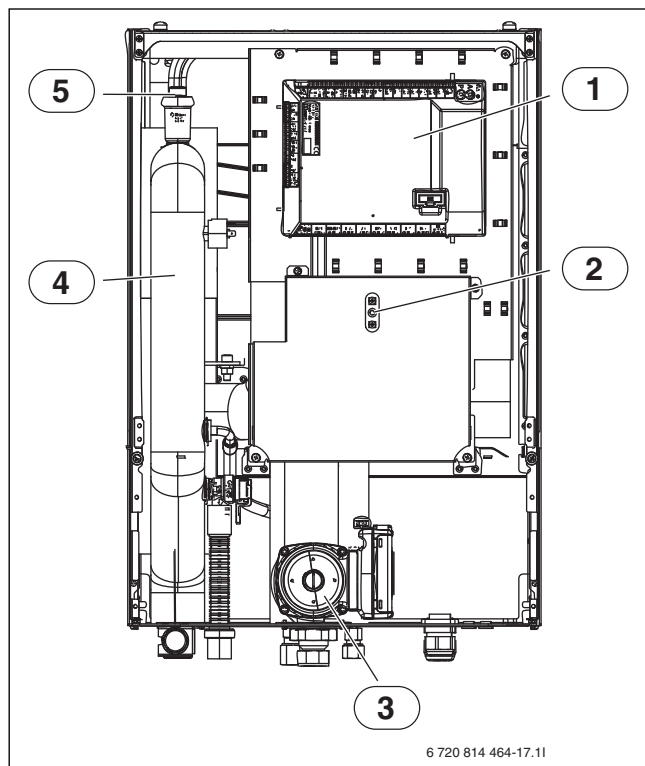


Fig. 31 Unidad interior con resistencia eléctrica

- [1] Módulo de instalador SEC20
- [2] Reseteo protección contra sobrecalentamiento
- [3] Bomba fluido portador de calor (circuito primario)
- [4] Resistencia eléctrica
- [5] Purgador automático (VL1)

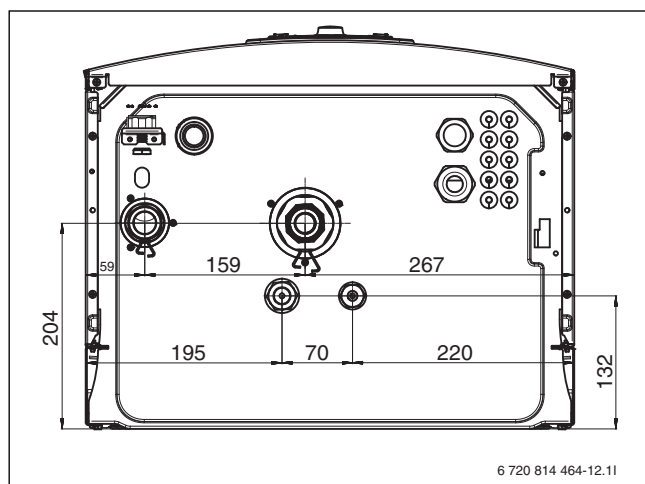


Fig. 32 Unidad interior con resistencia eléctrica, dimensiones en mm (vista desde abajo)

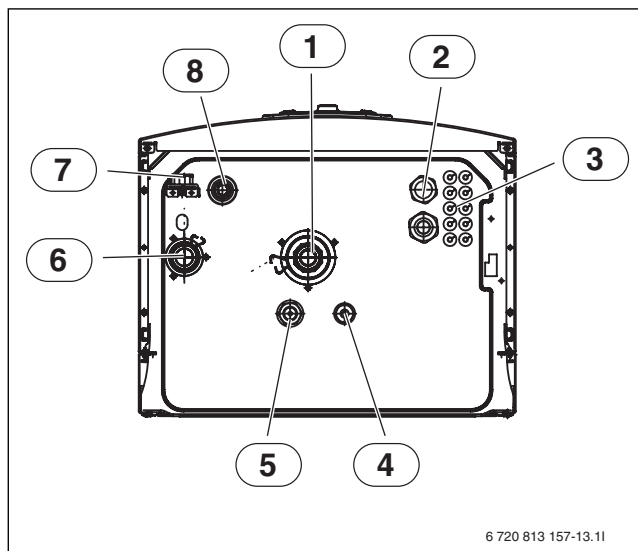


Fig. 33 Conexiones de tubos para unidad interior con resistencia eléctrica, (vista desde abajo)

- [1] Retorno de la instalación de calefacción
- [2] Guía de cables para sondas, CAN-BUS y EMS 2-BUS
- [3] Guía de cable para alimentación eléctrica
- [4] Salida primario lado líquido 3/8" (al módulo exterior ODU)
- [5] Entrada primario lado de gas 5/8" (del módulo exterior ODU)
- [6] Impulsión hacia la instalación de calefacción
- [7] Manómetro
- [8] Salida de la válvula de seguridad

## 10.2 Conexión de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada

Instalar las siguientes conexiones en la unidad interior:

- ▶ Tender la manguera de salida de [6] fig. 34 a una salida libre de heladas.
- ▶ Conectar los tubos de líquido portador de calor de la bomba de calor a [1] fig. 34.
- ▶ Conectar los tubos de líquido portador de calor a la bomba de calor a [2] fig. 34.
- ▶ Conectar el retorno del sistema de calefacción a [7] fig. 34.
- ▶ Conectar la impulsión al sistema de calefacción a [6] fig. 34.

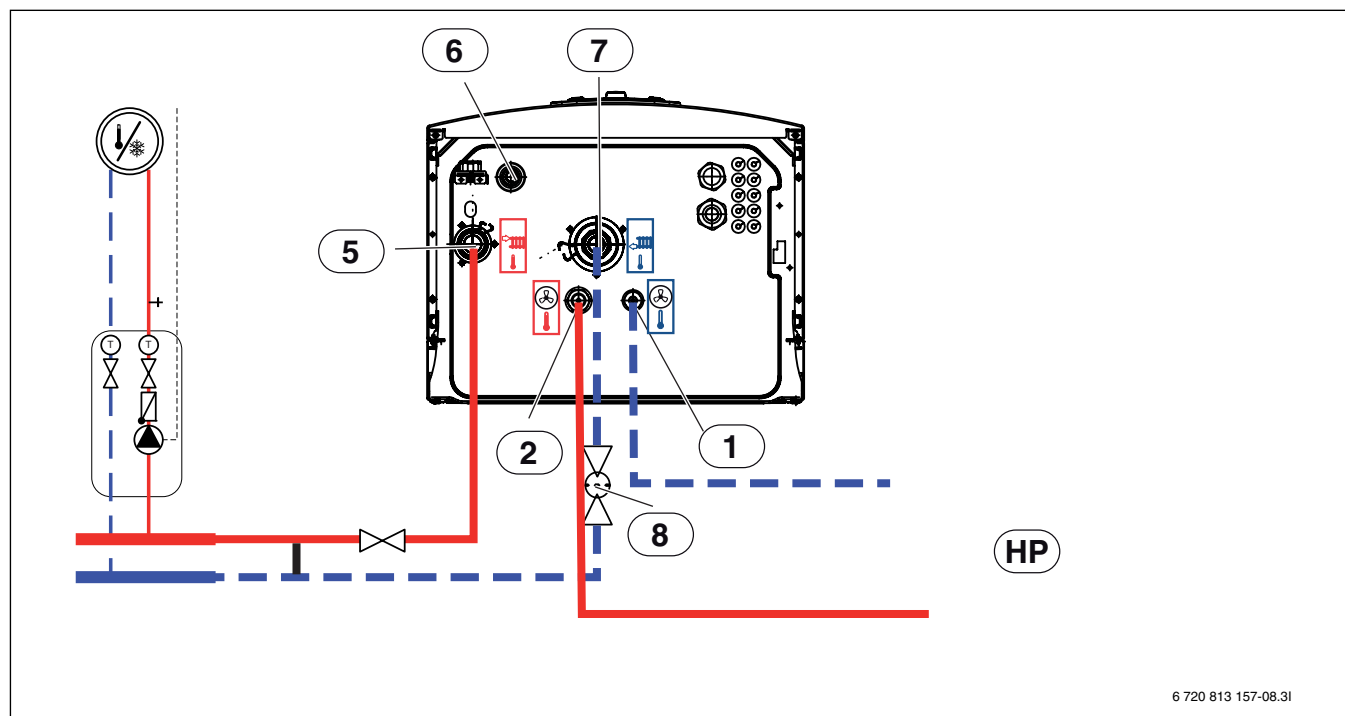


Fig. 34 Conexión de una unidad interior con resistencia eléctrica a una bomba de calor y a un sistema de calefacción

- [1] Salida primario lado líquido 3/8" (al módulo exterior ODU)
- [2] Entrada primario lado gas 5/8" (del módulo exterior ODU)
- [5] Impulsión al sistema de calefacción
- [6] Vaciado salida de válvula de seguridad
- [7] Retorno del sistema de calefacción
- [8] Filtro de suciedad

### 10.3 Llenar la instalación de calefacción

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

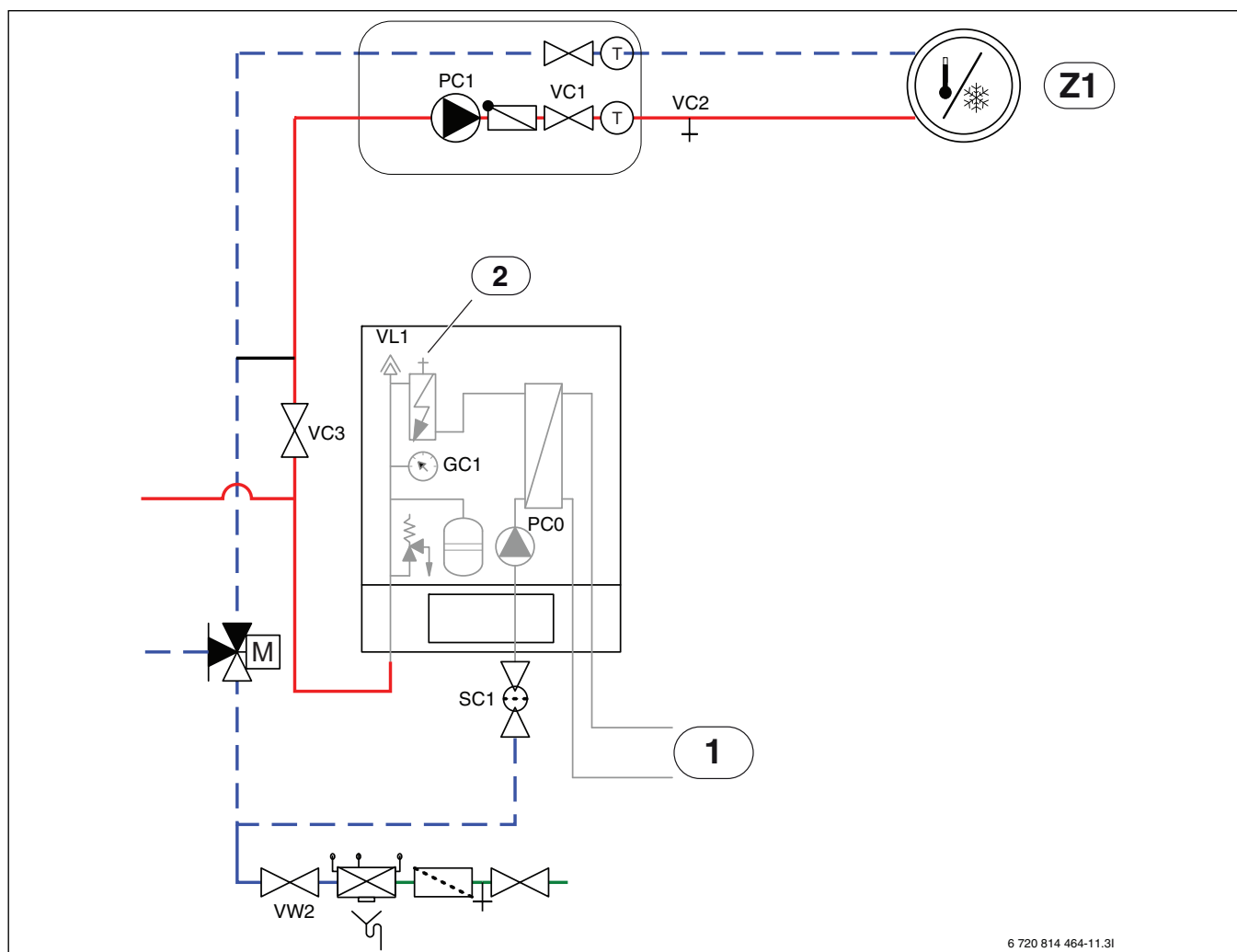
A continuación, llene el sistema calefacción.

#### 10.3.1 Llenar la bomba de calor y la unidad interior



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

- Llenar la instalación según consta en este manual.
- Establecer conexiones eléctricas de la instalación según el capítulo 9.4.
- Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
- Purgar la instalación según consta en el capítulo 11.
- Limpiar el filtro de partículas según consta en el capítulo 14.1.



6 720 814 464-11.3I

Fig. 35 Unidad interior con resistencia eléctrica y sistema de calefacción

- [Z1] Sistema de calefacción (sin válvula de mezcla)
- [1] Bomba de calor, unidad exterior
- [2] Válvula de purga manual de aire
- [PC0] Bomba fluido portador de calor
- [VC2] Válvula de vaciado
- [VC3] Válvulas a la instalación de calefacción
- [VL1] Purgador automático
- [GC1] Manómetro
- [SC1] Filtro de suciedad
- [VW2] Válvula de llenado

Véase fig. 35:

1. Asegurarse de que la alimentación eléctrica de la bomba de calor y de la unidad interior no estén conectados antes de que el sistema esté completamente lleno y purgado.
2. Activar el purgador automático de VL1 soltando el tornillo un par de vueltas, sin retirarlo por completo.
3. Conectar la manguera con la llave de vaciado VC2 del sistema de calefacción.
4. Abrir la válvula VC3, la llave de vaciado VC2 y la llave de llenado VW2 para llenar el sistema de calefacción.
5. Abrir la válvula de purga de aire manual en la resistencia eléctrica hasta que fluya agua sin aire. Cerrar la válvula a continuación.
6. Seguir llenando agua hasta que sólo salga agua de la manguera de la salida y el sistema de calefacción no produzca más burbujas. Dado el caso deben tomarse las medidas adicionales para purgar el sistema de calefacción.
7. Cerrar la llave de vaciado VC2.
8. Seguir llenando hasta que la visualización de presión GC1 indique 2 bar.
9. Cerrar la válvula de llenado VW2.
10. Retirar la manguera de VC2.
11. → Capítulo 11.

## 10.4 Esquema de conexiones de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada

### 10.4.1 Vista general conexiones eléctricas

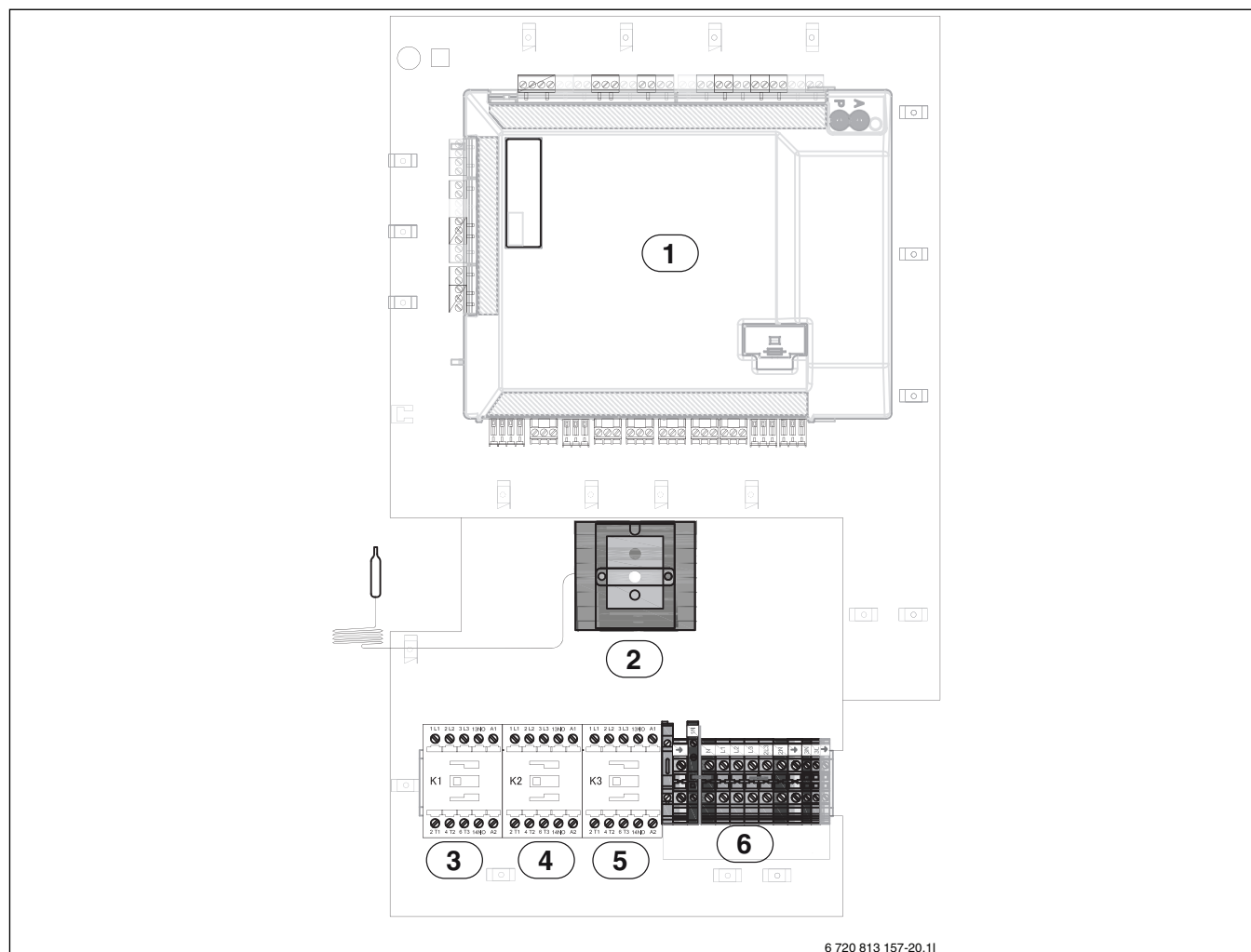


Fig. 36

**Línea continua = conexión de fabricante**

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

- [1] Módulo de instalador SEC20
- [2] Protección contra sobrecalentamiento (UHS)
- [3] Relé 1 para resistencia eléctrica (2kW)
- [4] Relé 2 para resistencia eléctrica (4kW)
- [5] Relé 3 para resistencia eléctrica (3kW)
- [6] Bornes de conexión

| Seleccionar posición   | Componente                          | Par de apriete (Nm) | Broca giratoria | Tamaño cable RK (mm <sup>2</sup> ) |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 Módulo de instalador | Racor de conexión 8213s             | 0,4–0,7             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                        | Racor de conexión encast5           | 0,4–0,7             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
| 6 bornes de conexión   | 2,5 mm <sup>2</sup> amarillo/verde  | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                        | 2,5 mm <sup>2</sup> gris            | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                        | 2,5 mm <sup>2</sup> azul            | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–2,5                           |
|                        | 6 mm <sup>2</sup> amarillo/verde    | 1,5–1,8             | SZS 1.0x4       | 0,2–6                              |
|                        | 6 mm <sup>2</sup> gris              | 1,5–1,8             | SZS 1.0x4       | 0,2–6                              |
|                        | 6 mm <sup>2</sup> azul              | 1,5–1,8             | SZS 1.0x4       | 0,2–6                              |
|                        | Azul                                | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–4                             |
|                        | Borne de conexión con fusible       | 0,6–0,8             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–4                             |
|                        | Doble capa 2,5 mm <sup>2</sup> gris | 0,5–0,6             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–4                             |
|                        | Doble capa 2,5 mm <sup>2</sup> azul | 0,5–0,6             | SZS 0.6x3,5     | 0,14–4                             |
|                        |                                     |                     |                 |                                    |
| Relé 3,4,5             | DILM9-10                            | 1,0–1,2             | PZ2             | 2x(0,75–2,5)                       |

Tab. 13 Racores y bornes de conexión

## 10.4.2 Bus CAN y EMS

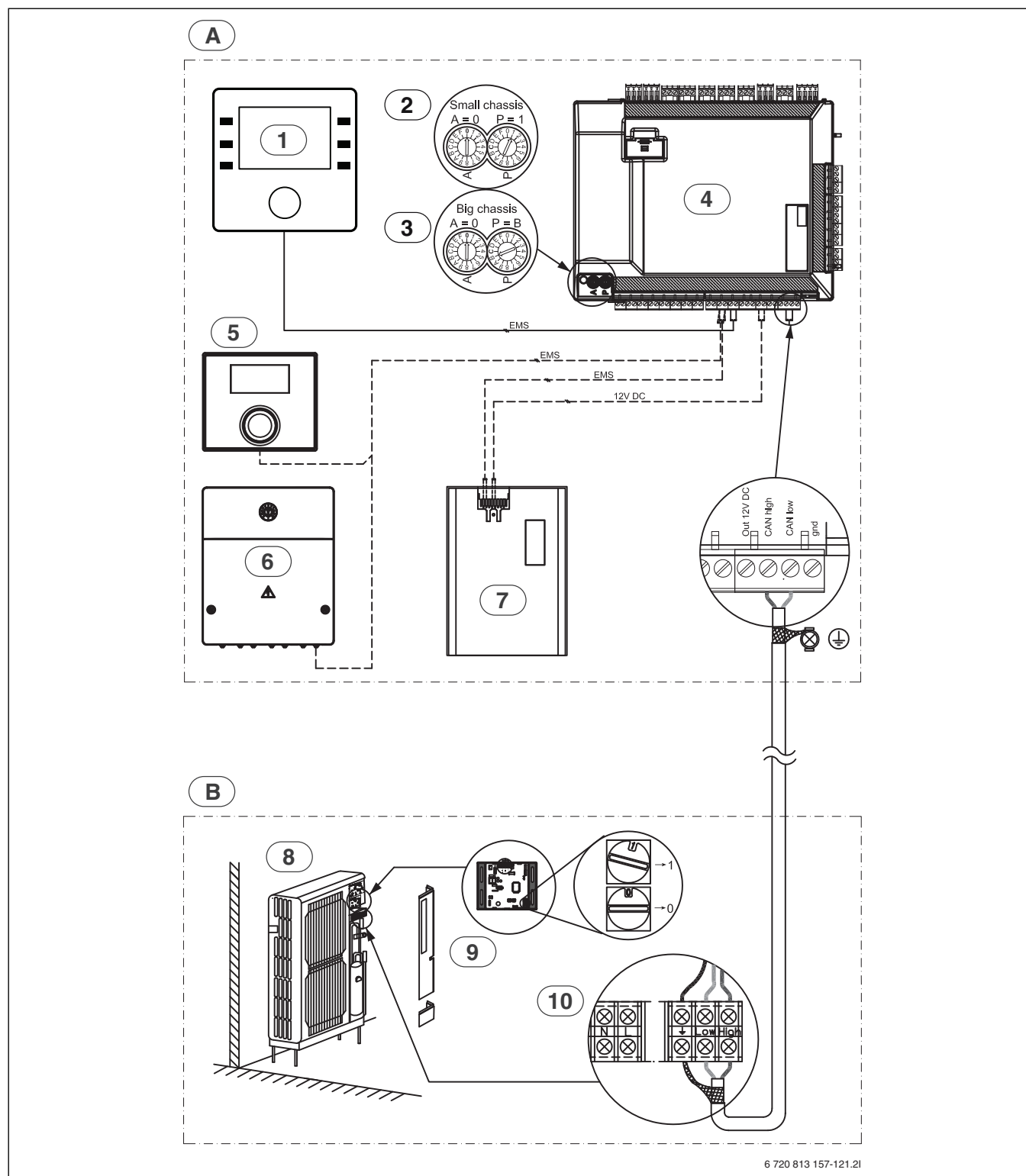


Fig. 37 Conexiones CAN y EMS

**Línea continua = conexión de fabricante**

**Línea discontinua = la conexión se realiza durante la instalación:**

- [A] Unidad interior
- [E] Unidad exterior
- [1] Unidad de mando
- [2] Ajuste interruptor codificador ASE 6
- [3] Ajuste interruptor codificador ASE 13
- [4] Módulo de instalador SEC 20
- [5] Regulador de ambiente (accesorios)
- [6] Módulo EMS (accesorios)
- [7] Módulo IP (accesorios)

- [8] Unidad exterior
- [9] Placa de conexión de interfaces CAN
- [10] Bornes de conexión de la unidad exterior



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

### 10.4.3 Conexiones de bornes 230V-/400V

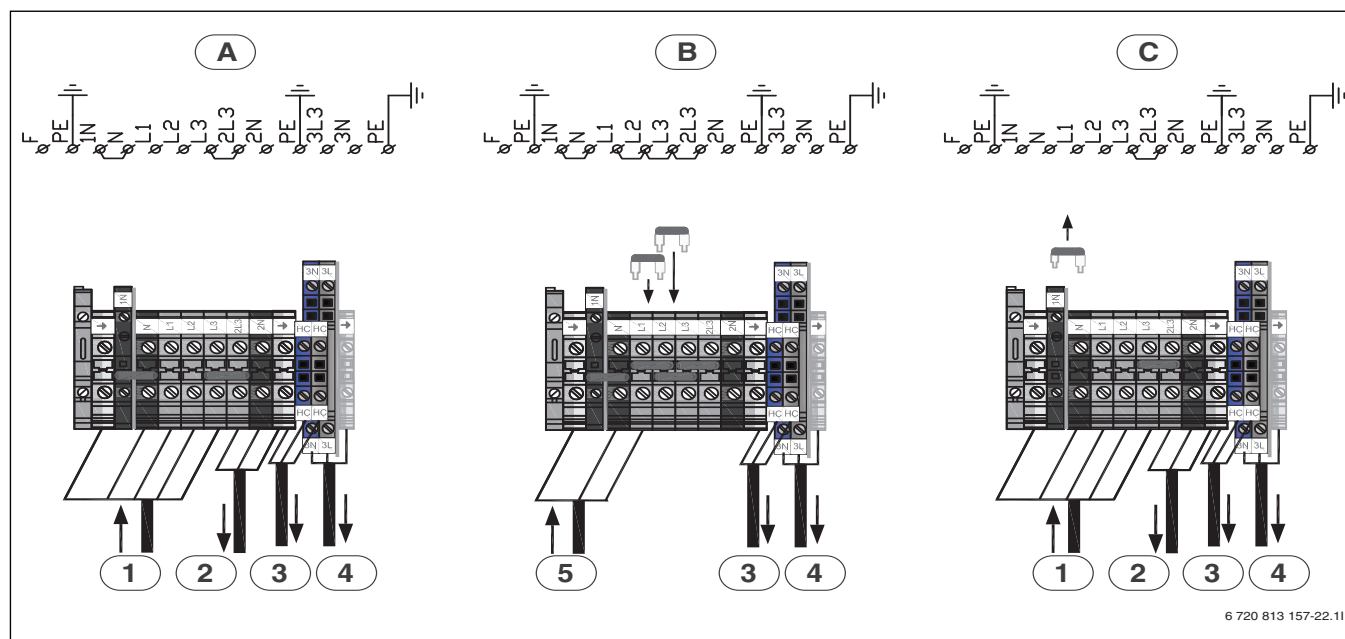


Fig. 38 Bornes de conexión

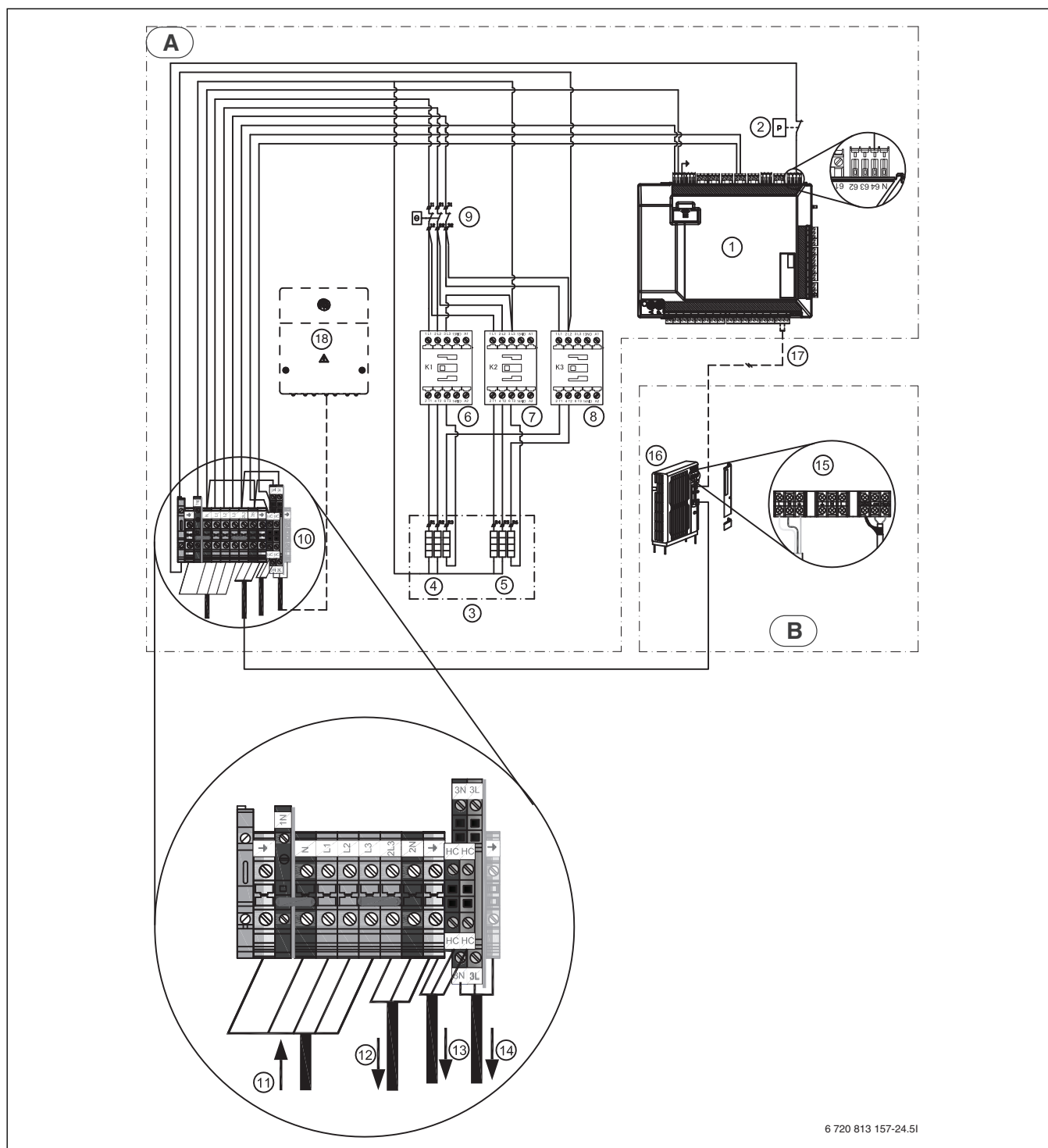
- [A] Condición de entrega.
- [B] En caso de necesitar una conexión monofásica, es necesario colocar un enchufe bifurcador/puente (L1, L2 y L3).
- [C] En caso de retirar el enchufe bifurcador/puente entre (N y 1N) en la conexión 400 V 3 N~. Rendimiento de la calefacción eléctrica, 3 pasos:
- K1 = 1500 W
  - K2 = 3000 W
  - K1 + K2 = 4500 W
  - K1 + K2 + K3 = 9000 W
- [1] Suministro de tensión 400 V ~3 N
- [2] 230 V ~1 N Alimentación eléctrica de la bomba de calor monofásica (compresor)
- [4] 230 V ~1 N alimentación eléctrica módulos EMS (accesorios)
- [3] 230 V ~1 N alimentación eléctrica cable calefactor (accesorios)
- [5] Suministro de tensión 230 V ~1 N

**i** Calefacción, 4 pasos a 230 V 1 N~ y 400 V 3 N~

- K1 = 2000 W
- K2 = 4000 W
- K1 + K2 = 6000 W
- K1 + K2 + K3 = 9000 W

En caso de que el compresor esté en funcionamiento, sólo están disponibles los niveles 2000W, 4000W o 6000W. Sólo con compresor desconectado se puede conectar la potencia de 9000W de la resistencia eléctrica.

## 10.4.4 Unidad interior 400 V~ 3N con unidad exterior 230 V~ 1N



6 720 813 157-24.51

Fig. 39 Unidad interior 400 V~ 3N con unidad exterior 230 V~ 1N

**Línea continua = conexión de fabricante****línea discontinua = la conexión se realiza durante la instalación:**

- |                                               |                                                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| [A] Unidad interior                           | [11] 400 V ~ 3 N Alimentación eléctrica unidad interior  |
| [E] Unidad exterior                           | [12] 230 V ~ 1N, Alimentación eléctrica unidad exterior  |
| [1] Módulo de instalador SEC 20               | [13] 230 V ~ 1 N Alimentación eléctrica cable calefactor |
| [2] Presostato                                | [14] 230 V ~ 1 N alimentación eléctrica EMS (accesorios) |
| [3] Resistencia eléctrica 9 kW                | [15] Bornes de conexión de la unidad exterior            |
| [4] 3x1 kW (3x53 Ω)                           | [16] Unidad exterior                                     |
| [5] 3x2 kW (3x27 Ω)                           | [17] Cable del bus CAN apantallado                       |
| [6] Relé 1 (K1)                               | [18] Módulo EMS (accesorios)                             |
| [7] Relé 2 (K2)                               |                                                          |
| [8] Relé 3 (K3)                               |                                                          |
| [9] Protección contra sobrecalentamiento      |                                                          |
| [10] Bornes de conexión de la unidad interior |                                                          |

### 10.4.5 Unidad interior 400 V~ 3N con unidad exterior 400 V~ 3N

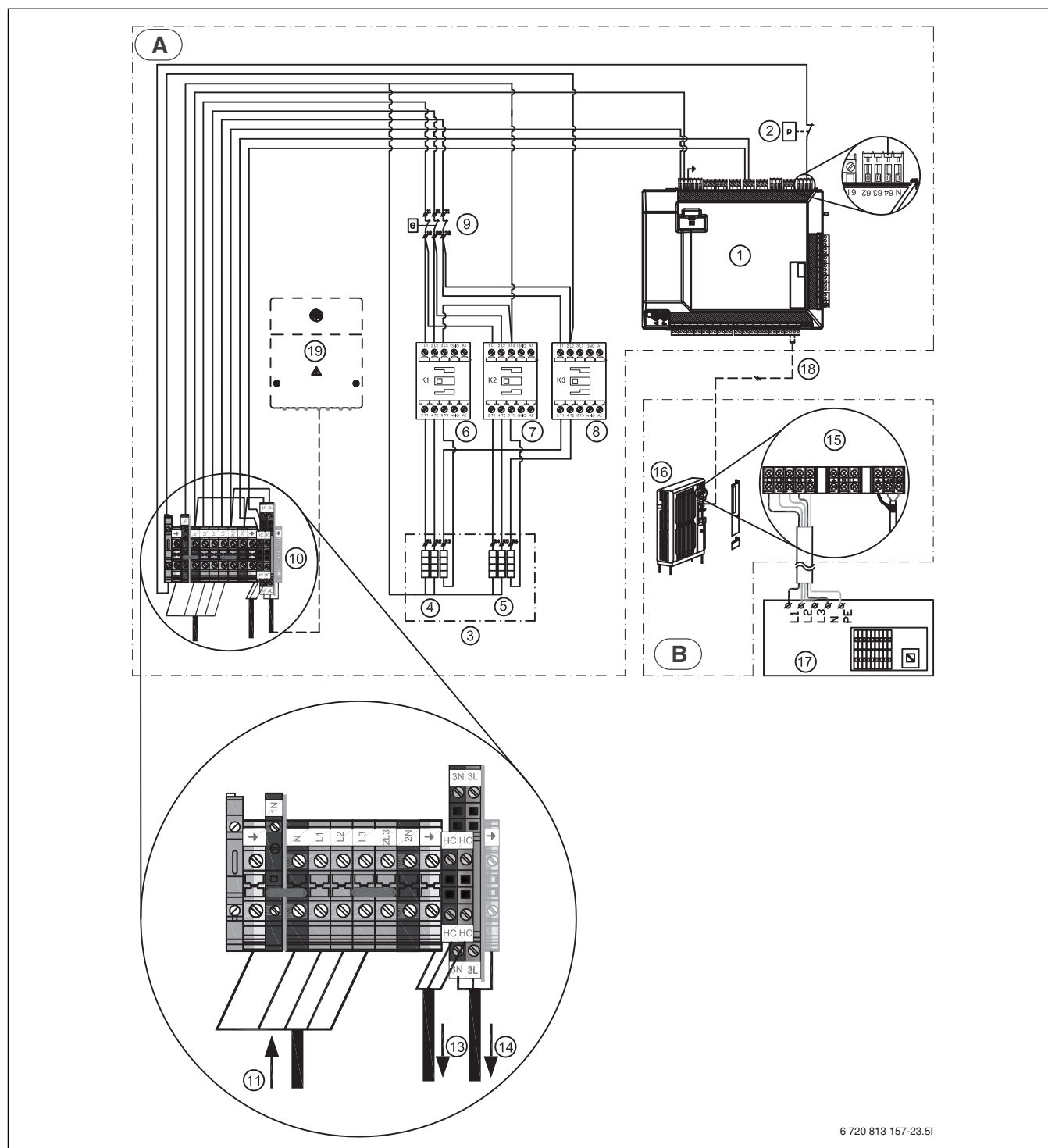


Fig. 40 Unidad interior 400 V~ 3N con unidad exterior 400 V~ 3N

**Línea continua = conexión de fabricante**

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

- |                                               |                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| [A] Unidad interior                           | [11] 400 V ~ 3 N Alimentación eléctrica unidad interior    |
| [E] Unidad exterior                           | [13] 230 V ~ 1 N Alimentación eléctrica cable calefactor   |
| [1] Módulo de instalador SEC 20               | [14] 230 V ~ 1 N alimentación eléctrica EMS (adicional)    |
| [2] Presostato                                | [15] Bornes de conexión de la unidad exterior              |
| [3] Resistencia eléctrica 9 kW                | [16] Unidad exterior                                       |
| [4] 3x1 kW (3x53 $\Omega$ )                   | [17] 400 V~3 N alimentación eléctrica a la unidad exterior |
| [5] 3x2 kW (3x27 $\Omega$ )                   | [18] Cable del bus CAN apantallado                         |
| [6] Relé 1 (K1)                               | [19] Módulo EMS (accesorios)                               |
| [7] Relé 2 (K2)                               |                                                            |
| [8] Relé 3 (K3)                               |                                                            |
| [9] Protección contra sobrecalentamiento      |                                                            |
| [10] Bornes de conexión de la unidad interior |                                                            |

#### 10.4.6 Módulo de instalador SEC 20 en la unidad interior con resistencia eléctrica (ASE)

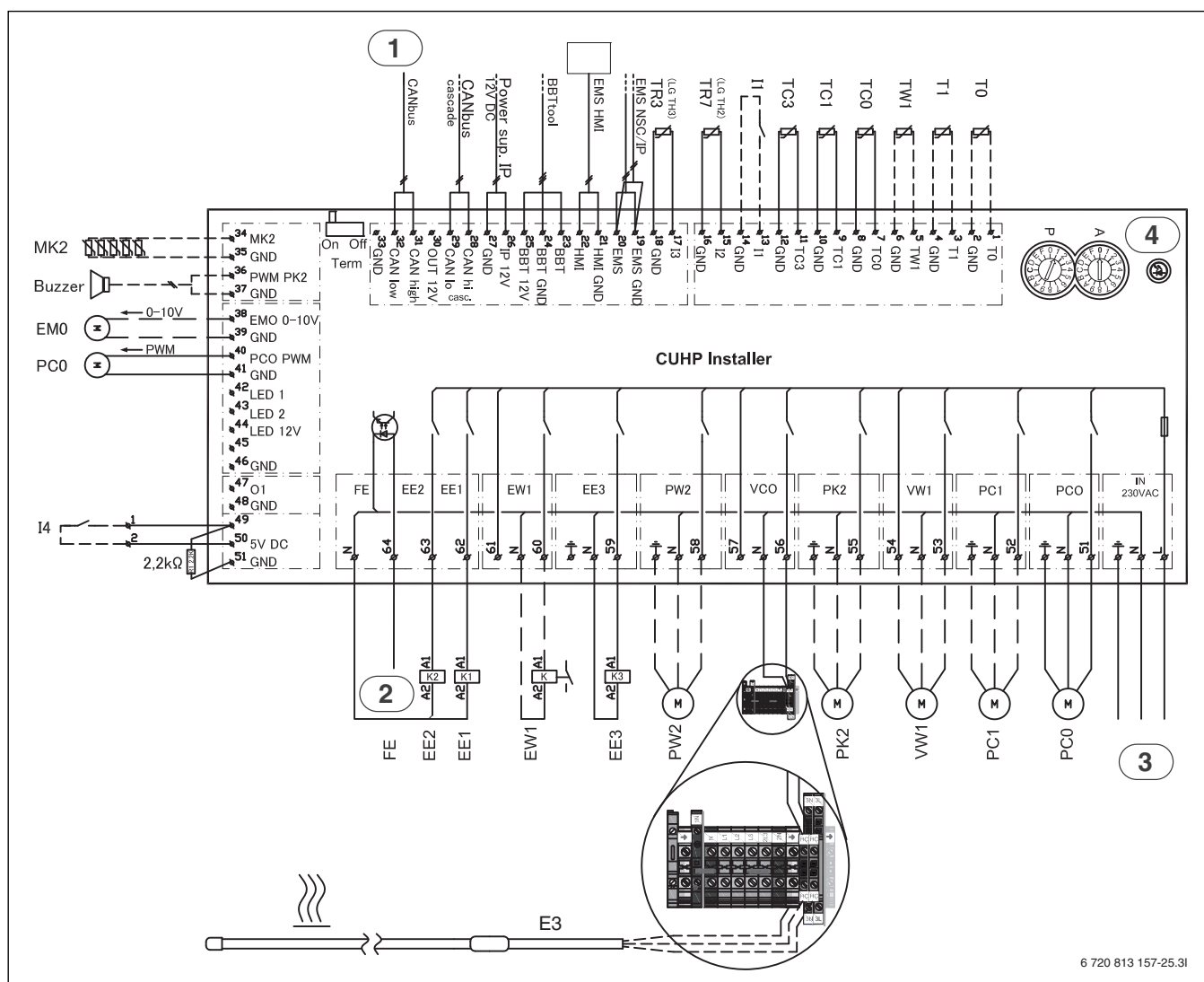


Fig. 41 Módulo de instalador SEC 20 en la unidad interior con resistencia eléctrica (ASE)

**Línea continua = conexión de fabricante**

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

- [1] CAN-BUS hacia la unidad exterior
- [2] Alarma resistencia eléctrica / presostato (~230 V tensión de entrada)
- [3] Alimentación eléctrica, 230 V ~ 1 N
- [4] Interruptor codificador y comunicación Bus LED
- [TO] Sonda de la temperatura de impulsión
- [T1] Sonda exterior
- [TW1] Sonda ACS
- [TC0] Entrada líquido portador de calor
- [TC1] Salida líquido portador de calor
- [TC3] Temperatura de condensador
- [I1] Entrada extra
- [I2] TR7 Sonda de temperatura de gas
- [I3] TR3 Sonda de temperatura de líquido
- [MK2] Sonidas de punto de rocío
- [Zumbador] Avisador (accesorios)
- [EMO] Resistencia eléctrica (regulación 0-10 V)
- [PC0] Circuito primario bomba de circulación señal PWM
- [I4] Entrada extra
- [EE2] Resistencia eléctrica nivel 2
- [EE1] Resistencia eléctrica nivel 1
- [EW1] Acumulador de agua caliente (rendimiento ~230 V)
- [EE3] Calefacción eléctrica nivel 3

- |       |                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------|
| [PW2] | Bomba de recirculación agua caliente                           |
| [E3]  | Cable calefactor (HK), accesorios (~230 V)                     |
| [PK2] | Refrigeración bombas de circulación/convector                  |
| [VW1] | Válvula de inversión de 3 vías para agua caliente (accesorios) |
| [PC1] | Bomba de circulación (sistema de calefacción)                  |
| [PC0] | Bomba de circulación (bomba fluido portador calor)             |



Carga máxima para salidas para relé: 2 A,  $\cos \varphi > 0,4$ .  
Carga máxima para instalación CUHP: 6,3 A



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



Indicación para [4]: No cambiar la posición de los interruptores codificadores A y P. Caso contrario ocurrirán malfuncionamientos y fallos. Importante: controlar la codificación en el caso de un repuesto.

## 10.5 EVU/SG Esquema de conexiones de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada

### 10.5.1 Conexión eléctrica alternativa para la resistencia eléctrica integrada, trifásica, empresa de suministro eléctrico

El relé EVU con 3 contactos principales y 1 contacto auxiliar debe estar dimensionado según la potencia de la resistencia eléctrica. El relé debe ser suministrado por el instalador o la empresa de suministro de tensión y debe ser adecuado para el uso a baja tensión. La unidad de mando necesita de una señal de apertura/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.

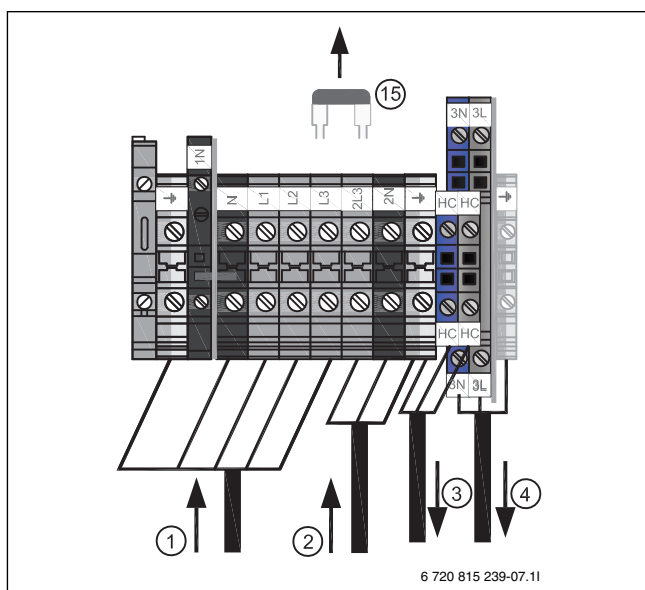


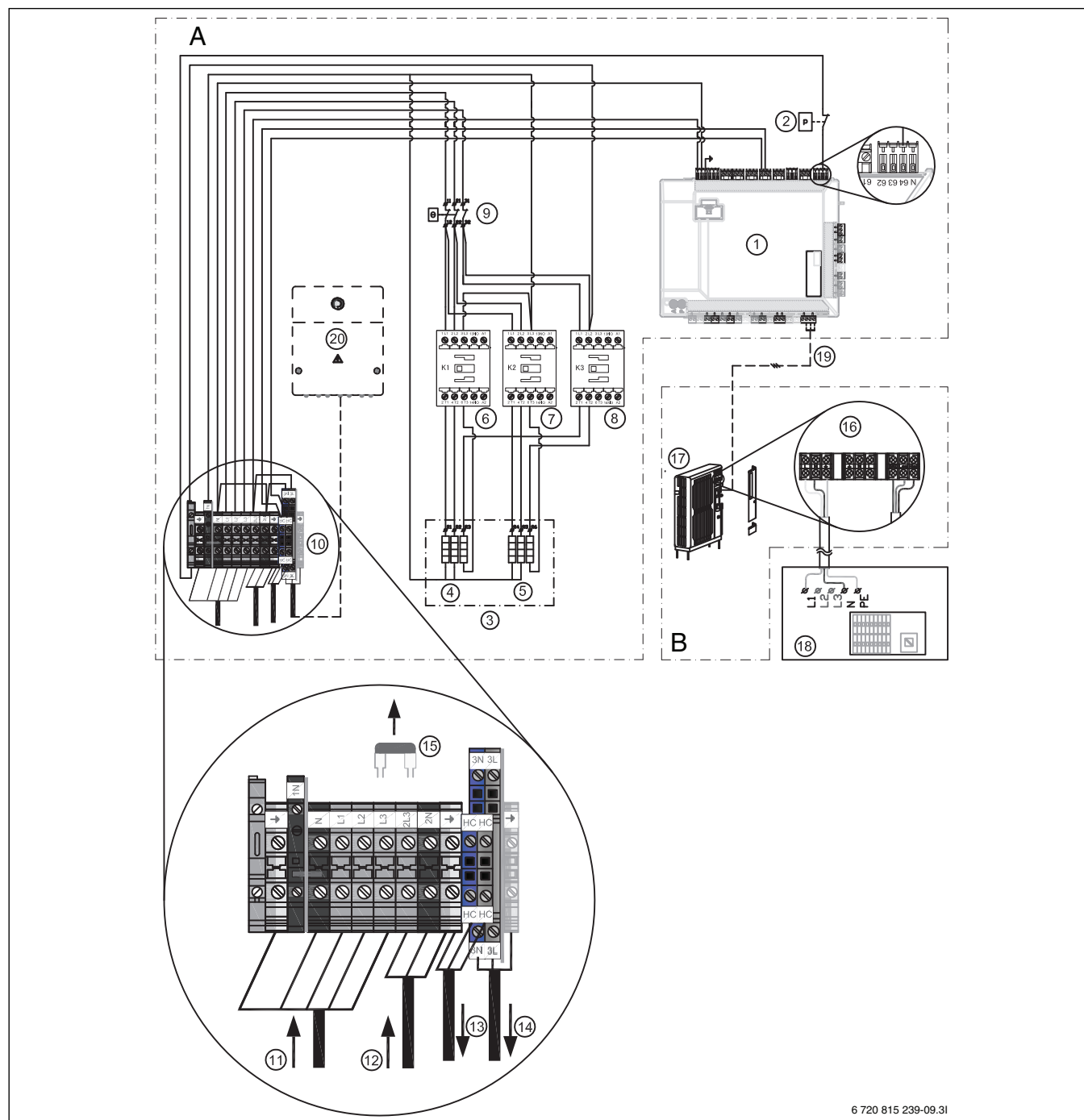
Fig. 42 Conexión eléctrica alternativa para la resistencia eléctrica integrada, ~3N

- [1] 400 V ~ 3 N Alimentación eléctrica para unidad interior
- [2] 230 V ~ 1 N Alimentación eléctrica para módulo de instalación
- [3] 230 V ~ 1 N Alimentación eléctrica para cable de calefacción
- [4] 230 V ~ 1 N alimentación eléctrica para accesorios
- [15] Puente de clavija



Funcionamiento EVU: retirar el puente entre L3-2L3 (véase fig. 42). El módulo de instalador es suministrado permanentemente con 230V. El suministro de tensión 400V de la unidad interior con resistencia eléctrica integrada es conectada por la empresa de suministro eléctrico.

### 10.5.2 EVU, 400 V~ 3N Unidad interior con resistencia eléctrica integrada y unidad exterior 230 V~ 1N



6 720 815 239-09.3I

Fig. 43 EVU, 400 V~ 3N Unidad interior con resistencia eléctrica integrada y unidad exterior 230 V~ 1N

- |      |                                                            |      |                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [A]  | Unidad interior                                            | [14] | 230 V ~ 1N alimentación eléctrica para accesorios                                                        |
| [E]  | Unidad exterior                                            | [15] | Puente de conexión                                                                                       |
| [1]  | Módulo de instalador SEC 20 en la unidad interior          |      | Con conexión EVU eliminar el puente de conexión entre L3 y 2L3.                                          |
| [2]  | Presostato                                                 |      | Los bornes de conexión 2L3/2N se utilizan para la alimentación eléctrica 230VAC del módulo de instalador |
| [3]  | Resistencia eléctrica: 9 kW                                | [16] | Bornes de conexión unidad exterior                                                                       |
| [4]  | Resistencia eléctrica 3x1kW (3x53 Ω)                       | [17] | Unidad exterior                                                                                          |
| [5]  | Resistencia eléctrica 3x2kW (3x27 Ω)                       | [18] | 230 V~ 1N Alimentación eléctrica unidad exterior                                                         |
| [6]  | Relé 1 (K1)                                                | [19] | Cable del bus CAN apantallado                                                                            |
| [7]  | Relé 2 (K2)                                                | [20] | EMS Accesorios                                                                                           |
| [8]  | Relé 3 (K3)                                                |      |                                                                                                          |
| [9]  | Protección contra sobrecalentamiento                       |      |                                                                                                          |
| [10] | Bornes de conexión unidad interior                         |      |                                                                                                          |
| [11] | Suministro de tensión 400 V~ 3N                            |      |                                                                                                          |
| [12] | 230 V~ 1N Alimentación eléctrica para módulo de instalador |      |                                                                                                          |
| [13] | 230 V~ 1N Alimentación eléctrica para cable calefactor     |      |                                                                                                          |

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| — — — — — | Conexión desde fábrica            |
| - - - - - | Conexión a instalación/accesorios |

### 10.5.3 EVU, 400 V~ 3N Unidad interior con resistencia eléctrica integrada y unidad exterior 400 V~ 3N

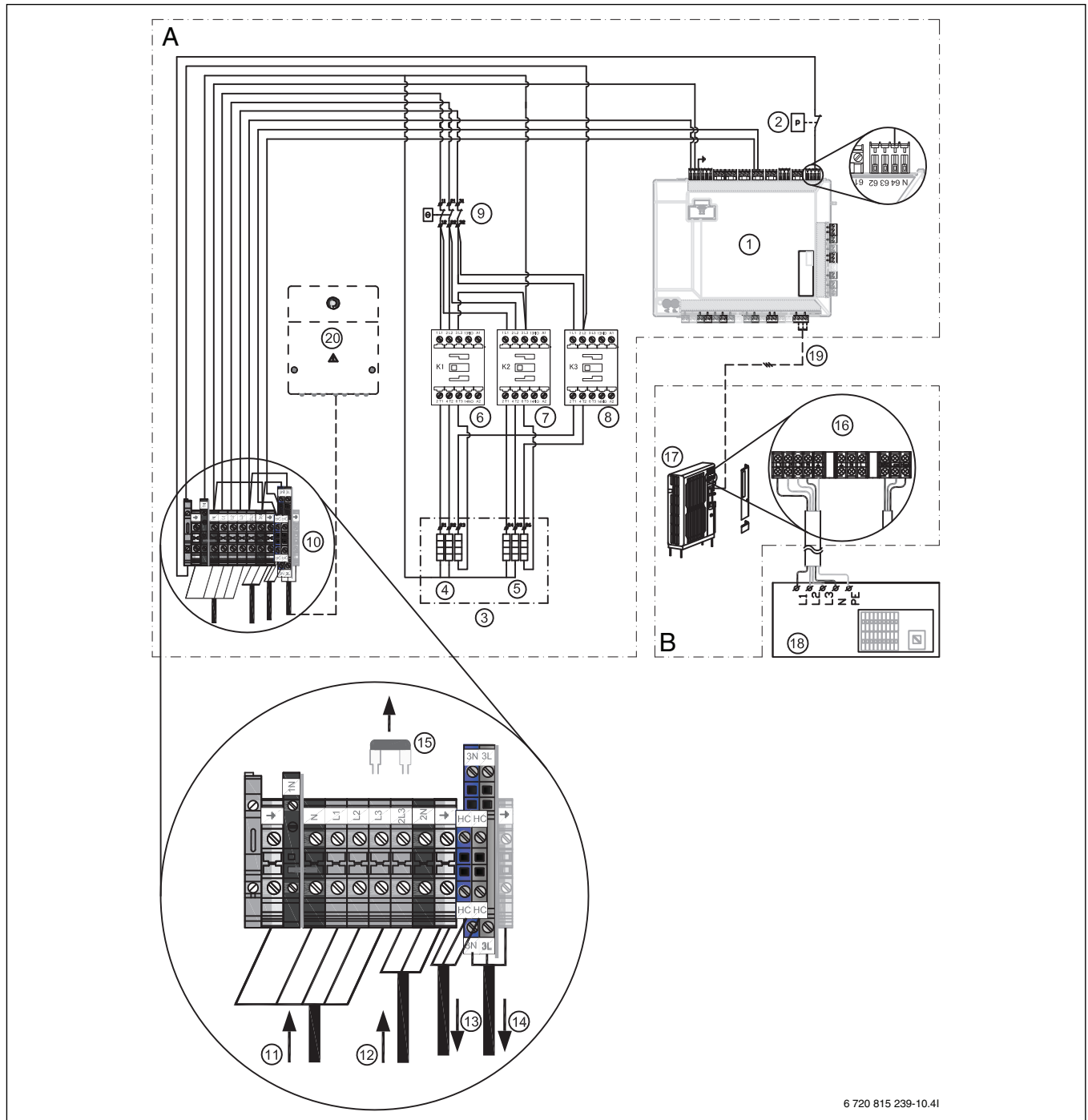
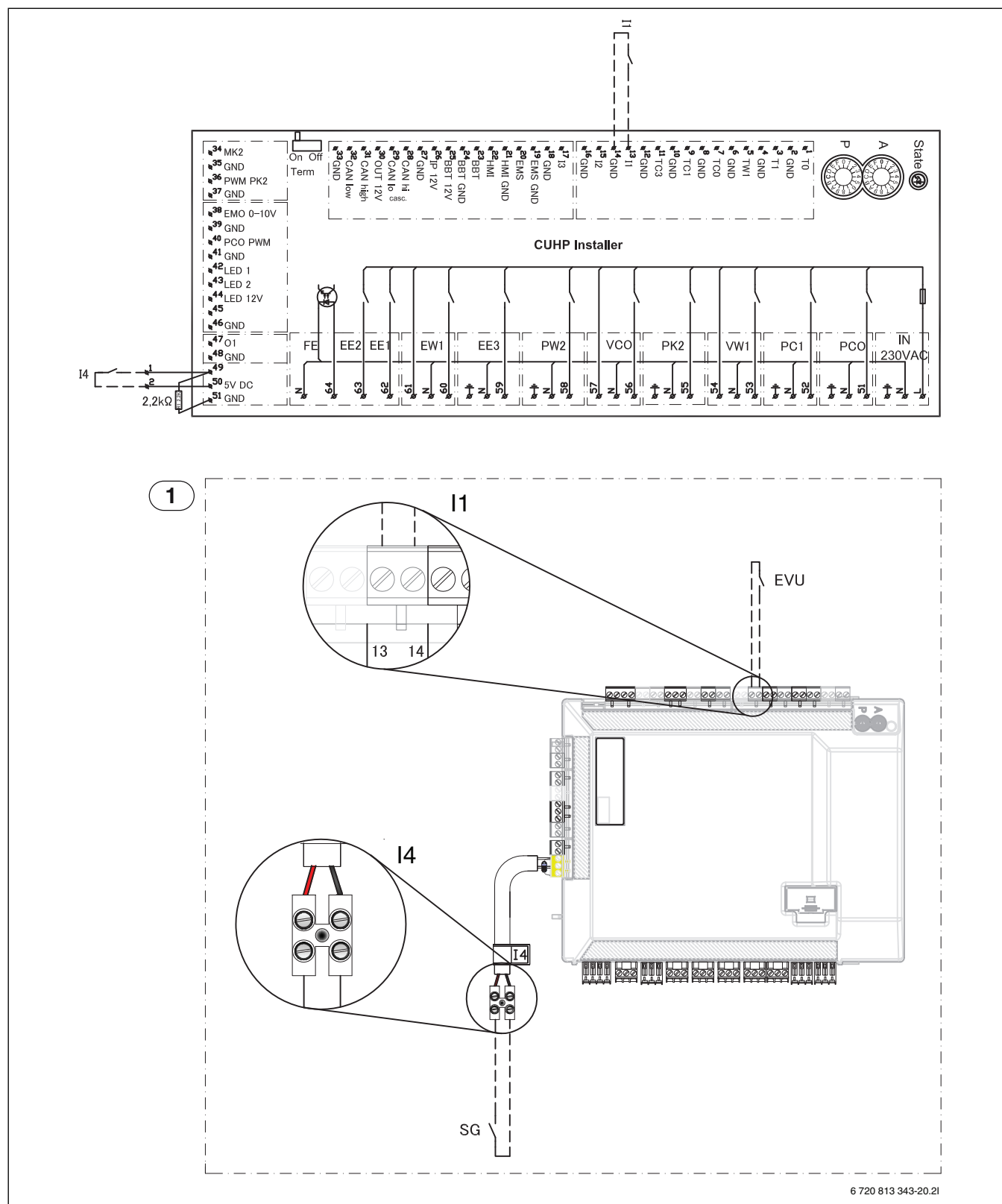


Fig. 44 EVU, 400 V~ 3N Unidad interior con resistencia eléctrica integrada y unidad exterior 400 V~ 3N

- |                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [A] Unidad interior                                             | [14] 230 V ~ 1N alimentación eléctrica para accesorios                                                                                                                                                        |
| [E] Unidad exterior                                             | [15] Puente de conexión                                                                                                                                                                                       |
| [1] Módulo de instalador SEC 20 en la unidad interior           | Bornes de conexión unidad exterior - Con conexión EVU eliminar el puente de conexión entre L3 y 2L3. Los bornes de conexión 2L3/2N se utilizan para la alimentación eléctrica 230VAC del módulo de instalador |
| [2] Presostato                                                  | [16] Bornes de conexión unidad exterior                                                                                                                                                                       |
| [3] Resistencia eléctrica: 9kW                                  | [17] Unidad exterior                                                                                                                                                                                          |
| [4] Resistencia eléctrica 3x1kW (3x53 Ω)                        | [18] 400 V~ 3N Alimentación eléctrica unidad exterior                                                                                                                                                         |
| [5] Resistencia eléctrica 3x2kW (3x27 Ω)                        | [19] Cable del bus CAN apantallado                                                                                                                                                                            |
| [6] Relé 1 (K1)                                                 | [20] EMS Accesorios                                                                                                                                                                                           |
| [7] Relé 2 (K2)                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| [8] Relé 3 (K3)                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
| [9] Protección contra sobrecalentamiento                        |                                                                                                                                                                                                               |
| [10] Bornes de conexión unidad interior                         |                                                                                                                                                                                                               |
| [11] Suministro de tensión 400 V~ 3N                            |                                                                                                                                                                                                               |
| [12] 230 V~ 1N Alimentación eléctrica para módulo de instalador |                                                                                                                                                                                                               |
| [13] 230 V~ 1N Alimentación eléctrica para cable de calefactor  |                                                                                                                                                                                                               |

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| — — — — — | Conexión desde fábrica            |
| - - - - - | Conexión a instalación/accesorios |

## 10.5.4 Esquema de conexiones entradas para EVU/SG



6 720 813 343-20.21

Fig. 45 Esquema de conexiones entradas para EVU/SG

- [I1] Entrada externa 1 (empresa de suministro energético)  
 [I4] Entrada externa 4 (Red inteligente)  
 [1] Unidad interior

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| — — — — — | Conexión desde fábrica            |
| - - - - - | Conexión a instalación/accesorios |



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

### 10.5.5 Esquema de conexiones para EVU/SG

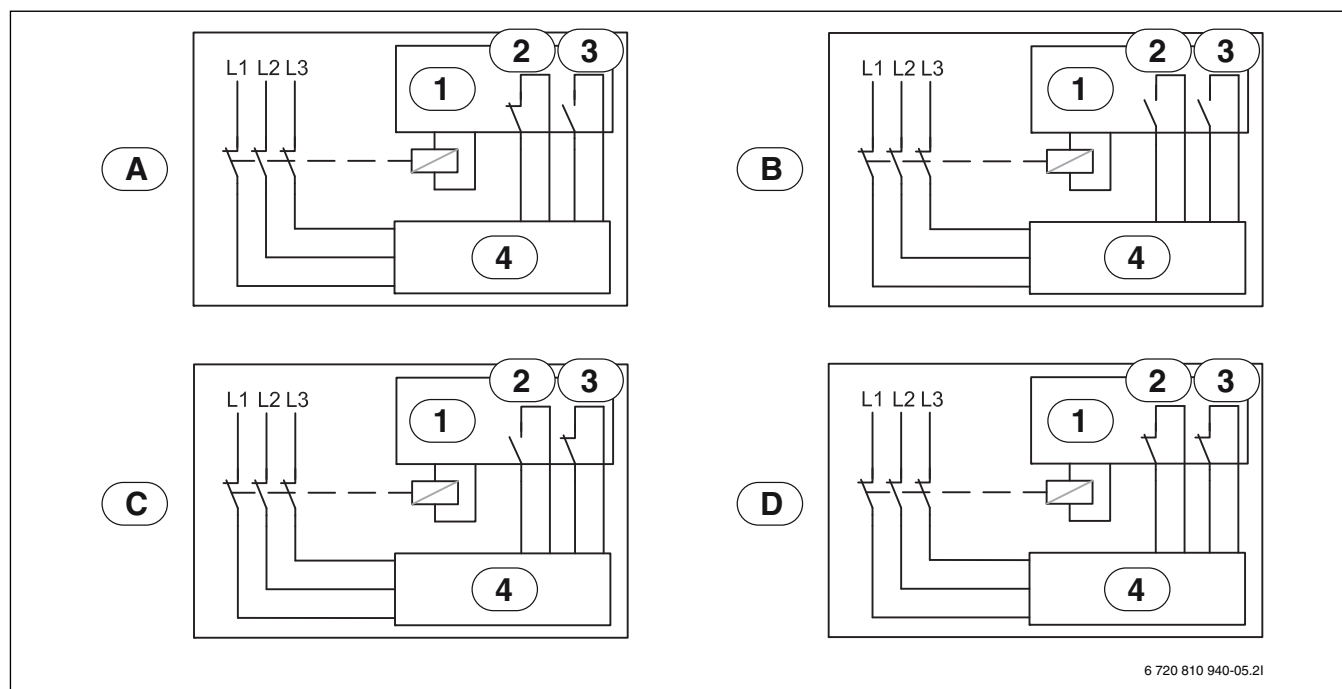


Fig. 46 Esquema de conexiones para EVU/SG

- [1] Control de tarifa
- [2] EVU
- [3] SG (Red inteligente)
- [4] Unidad de mando en la unidad interior
- [A] Estado de funcionamiento 1, standby  
Función EVU = 1  
Función SG = 0
- [E] Estado de funcionamiento 2, funcionamiento normal  
Función EVU = 0  
Función SG = 0
- [C] Estado de funcionamiento 3, Incremento temperatura de circuito de calefacción  
Función EVU = 0  
Función SG = 1
- [D] Estado de funcionamiento 4, funcionamiento forzado  
Función EVU = 1  
Función SG = 1

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

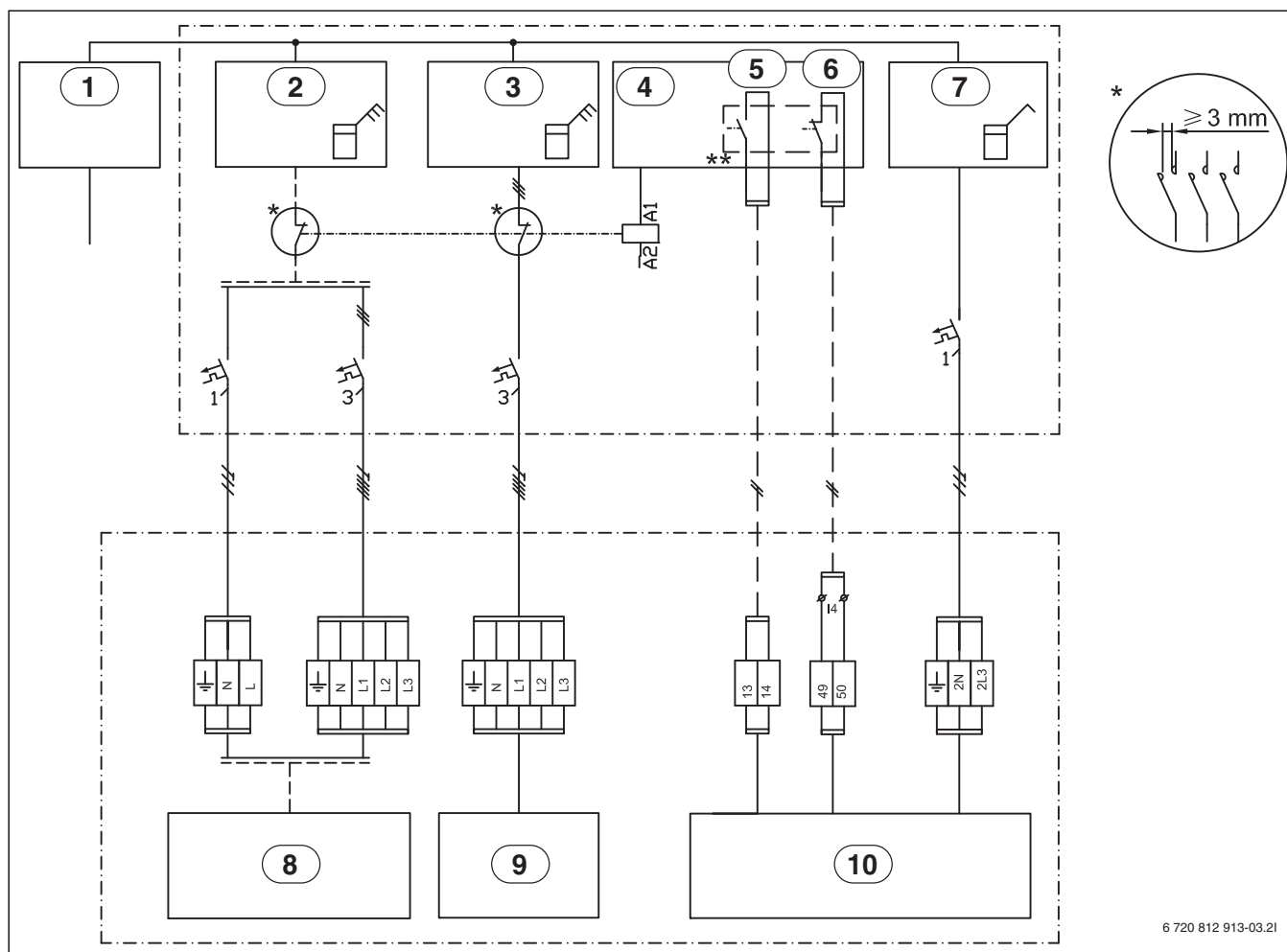


Fig. 47 EVU tipo 1

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

\* El relé debe ser dimensionado para la potencia de la unidad exterior y de resistencia eléctrica. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. Las entradas externas en el módulo de instalador (bornes 13/14 y 49/50) necesitan 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 regulación. 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 las conexiones 13, 14 y 49, 50 del módulo de instalación debe estar preparado para 5V y 1mA.

### 10.5.7 EVU 2, sólo desconexión del compresor

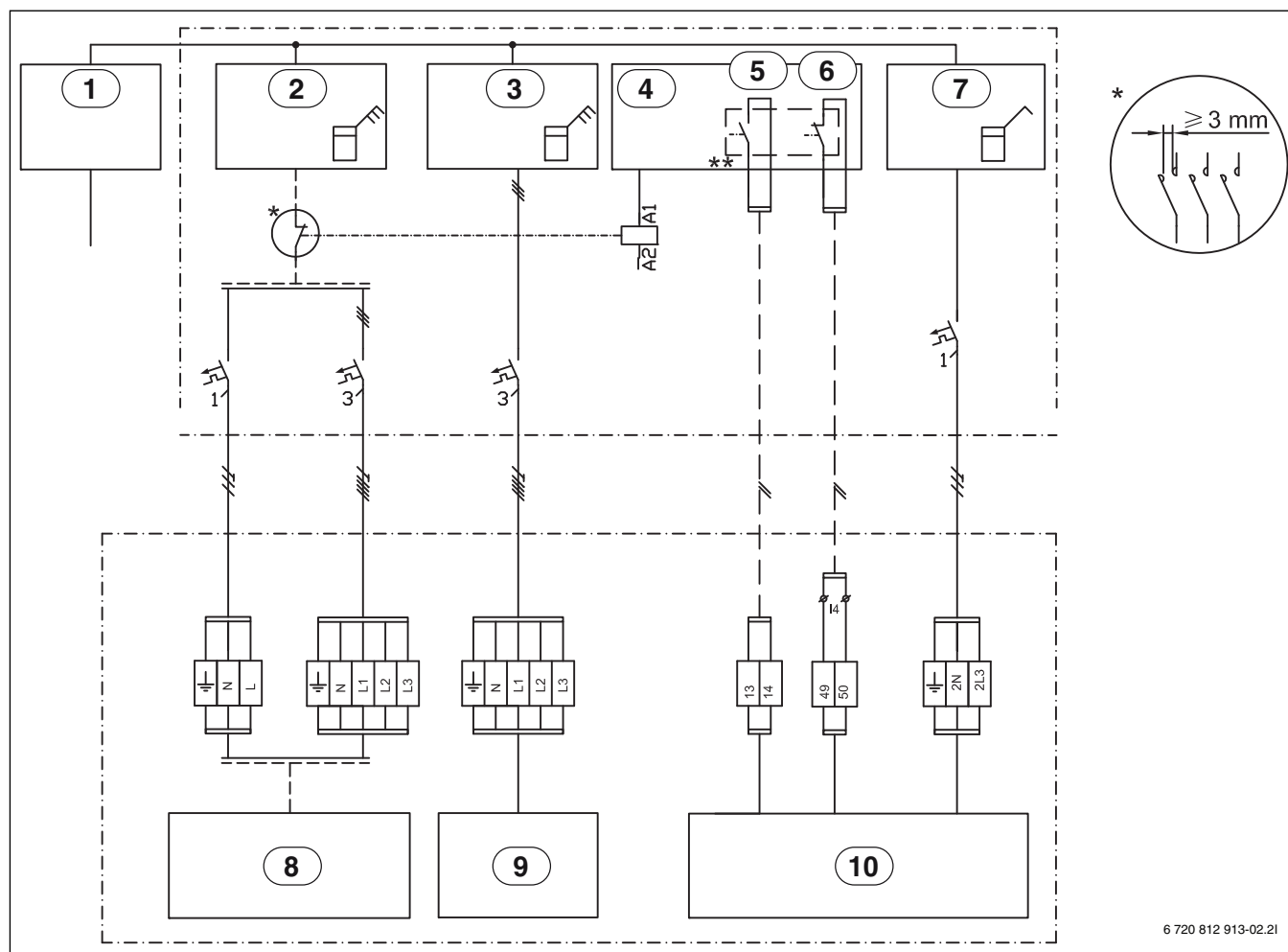


Fig. 48 EVU tipo 2

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

\* El relé debe ser dimensionado para la potencia de la unidad exterior. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. Las entradas externas en el módulo de instalador (bornes 13/14 y 49/50) necesitan 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 regulación. 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 las conexiones 13, 14 y 49, 50 del módulo de instalación debe estar preparado para 5V y 1mA.

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

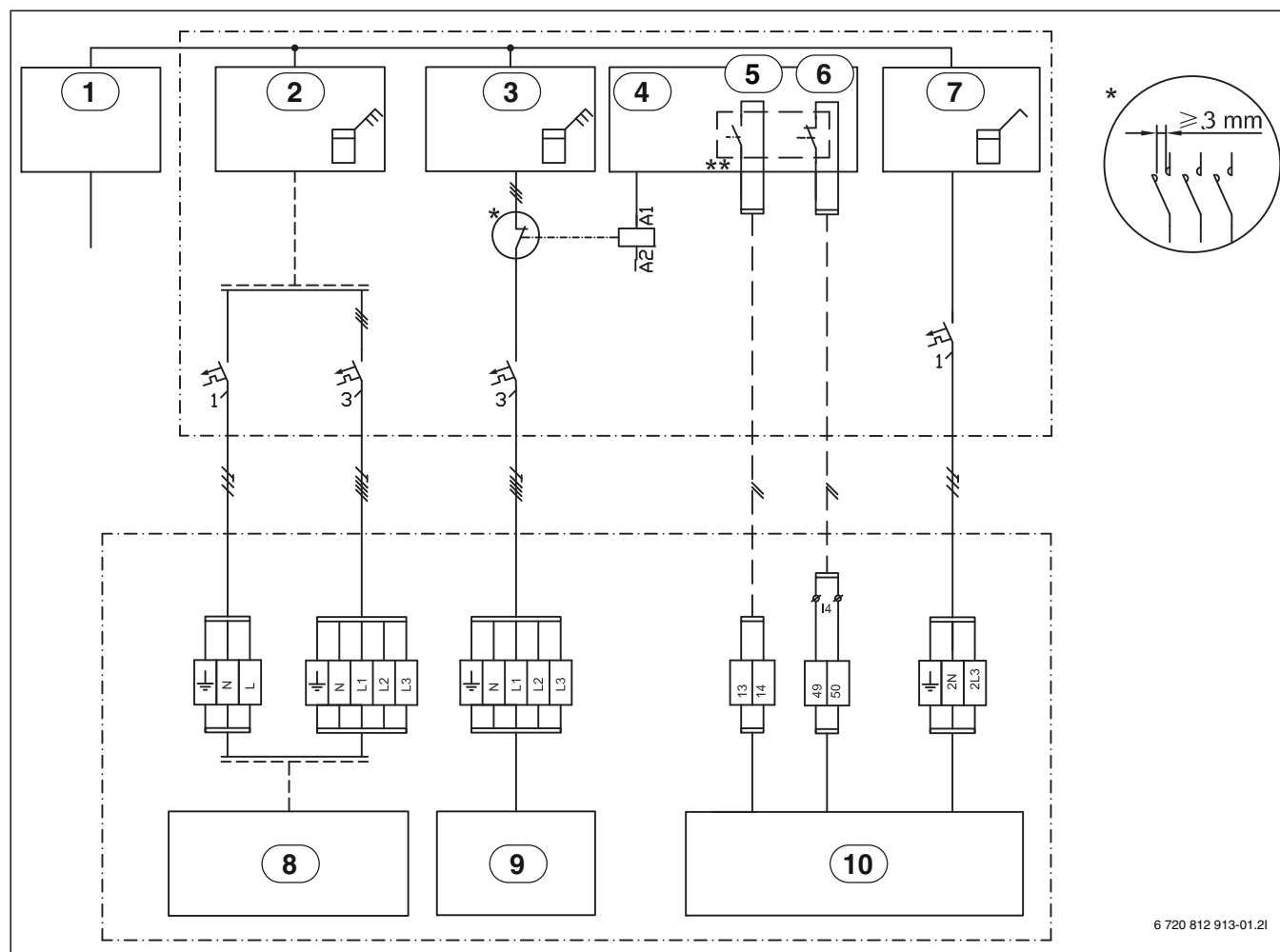


Fig. 49 EVU tipo 3

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

\* El relé debe ser dimensionado para la potencia de la calefacción eléctrica. El relé debe ser entregado por el instalador o por el proveedor de energía. Las entradas externas en el módulo de instalador (bornes 13/14 y 49/50) necesitan 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 regulación. Durante el tiempo de bloqueo se visualiza en la pantalla el símbolo de tiempo bloqueo.

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

## 10.6 Red inteligente

La unidad exterior ODU 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 ODU. 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 ODU, 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 ODU 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 ODU 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 ODU está apagada.

## 10.7 Fotovoltaica



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

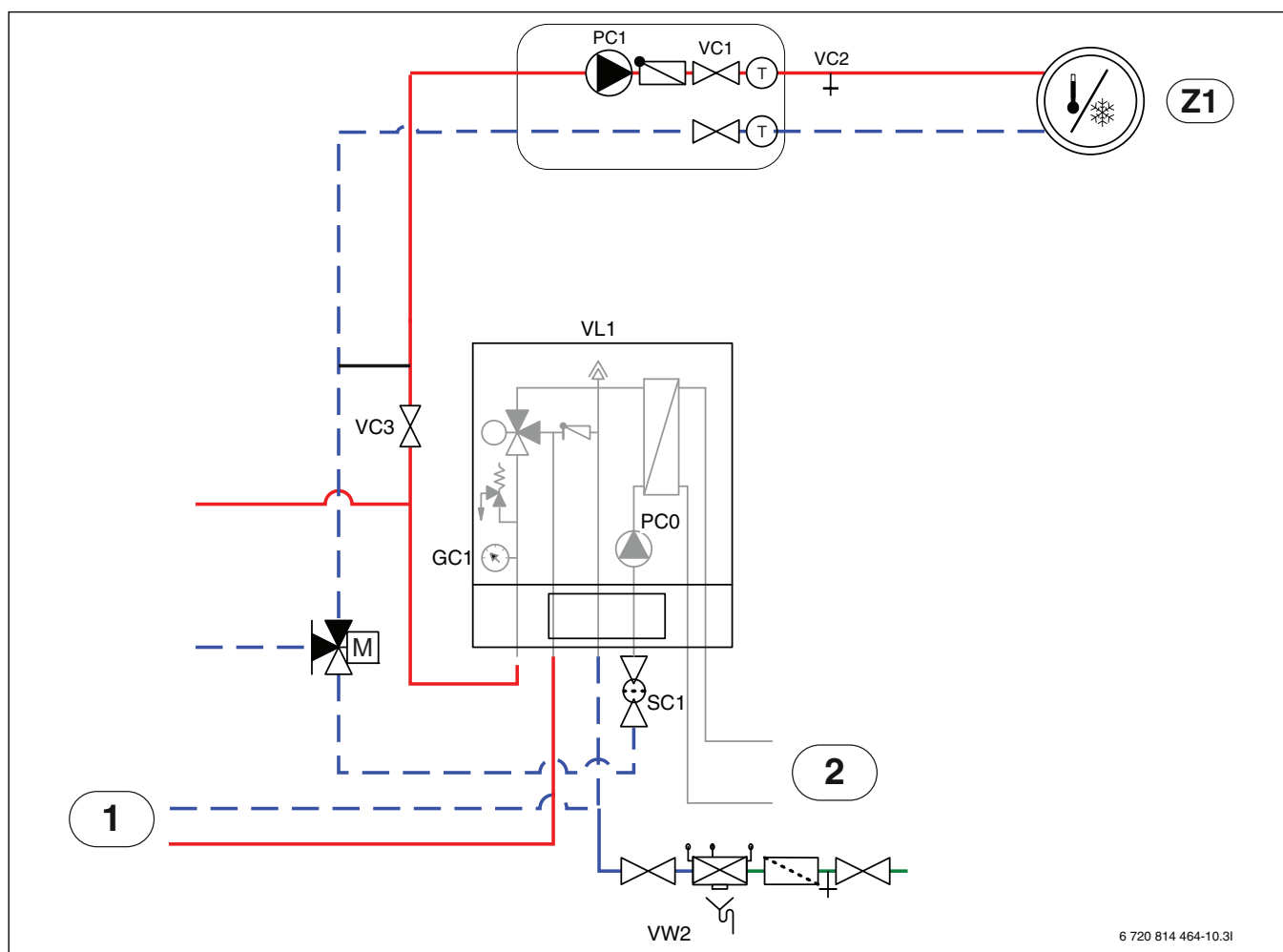
Conexión PV a la entrada externa 1 o 4.

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. Caso contrario la bomba de calor está apagada.

## 11 Purgar la bomba de calor y la unidad interior



6 720 814 464-10.3I

Fig. 50 Unidad interior con generador de calor externo y sistema de calefacción

- [Z1] Sistema de calefacción (sin válvula de mezcla)
- [1] Generador de calor externo
- [2] Bomba de calor, unidad exterior
- [PC0] Bomba fluido portador de calor
- [VC2] Válvula de vaciado
- [VC3] Válvulas a la instalación de calefacción
- [VL1] Purgador automático
- [GC1] Manómetro
- [SC1] Filtro de suciedad
- [VW2] Válvula de llenado

Véase fig. 50:

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

10. Purgar el sistema de calefacción igualmente a través de los demás purgadores (p. ej. radiadores).



Preferentemente llenar a una presión mayor que la de la presión nominal para amortiguar el aire disuelto en el agua que se purga conforme aumenta la temperatura de la instalación de calefacción mediante VL1.

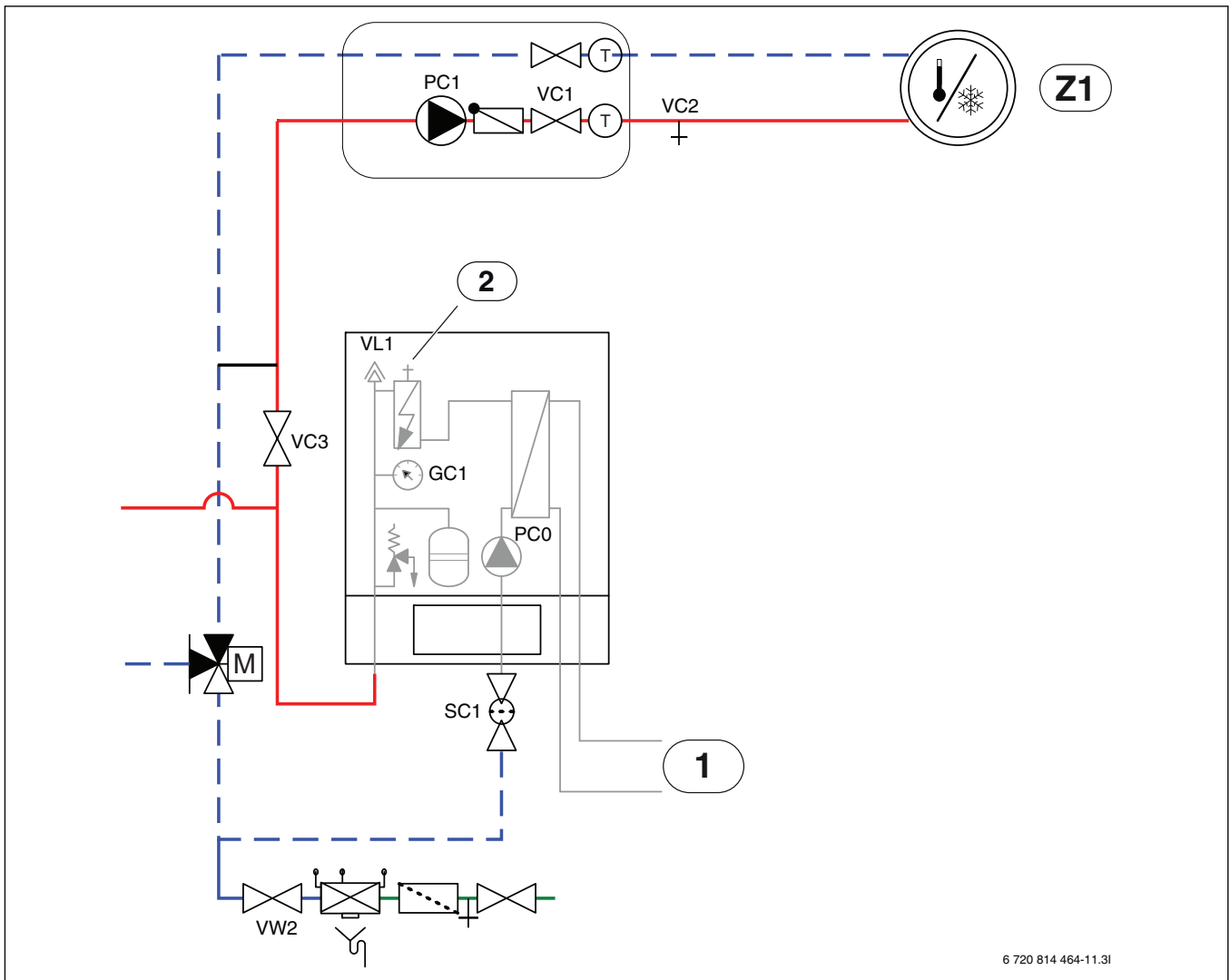


Fig. 51 Unidad interior con resistencia eléctrica y sistema de calefacción integrado

- [Z1] Sistema de calefacción (sin válvula de mezcla)
- [1] Bomba de calor, unidad exterior
- [2] Válvula de purga manual de aire
- [PC0] Bomba fluido portador de calor
- [VC2] Válvula de vaciado
- [VC3] Válvulas a la instalación de calefacción
- [VL1] Purgador automático
- [GC1] Manómetro
- [SC1] Filtro de suciedad
- [VW2] Válvula de llenado

Véase fig. 51:

1. Conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor y la unidad interior.
2. Activar la función "Sólo calefacción eléctrica" y asegurarse que la bomba de circulación PC1 esté activa.
3. Retirar el enchufe PWM de la bomba de circulación PC0 para que ésta funcione a las máximas revoluciones.
4. Desactivar la función "Sólo calefacción eléctrica" si no sale aire de VL1 o la válvula de purga de aire manual arriba en la resistencia eléctrica. Cerrar la válvula manual de purga de aire.
5. Conectar el enchufe PWM nuevamente a la bomba de circulación.
6. Limpiar filtro de partículas SC1.
7. Controlar presión en manómetro GC1 y, en caso de ser necesario, añadir más a través de la válvula de llenado VW2. La presión debe estar 0,3-0,7 bar sobre la presión fijada en el vaso de expansión.
8. Controlar si la bomba de calor está activa y si se activó alguna alarma.

9. Purgar el sistema de calefacción igualmente a través de los demás purgadores (p. ej. radiadores).



Preferentemente llenar a una presión mayor que la de la presión nominal para amortiguar el aire disuelto en el agua que se purga conforme aumenta la temperatura de la instalación de calefacción mediante VL1.

## 12 Verificación del funcionamiento

- Poner la instalación en marcha según consta en el manual de la unidad de mando.
- Purgar la instalación según consta en el capítulo 11.
- 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 **fcmt. de la calef. desde** a partir de a una alta temperatura exterior).
- Controlar si la unidad exterior arranca.
- Asegurarse que no consten alarmas actuales (véase manual de la unidad de mando).
- o-
- Eliminar las averías según el manual de la unidad de mando.
- Controlar las temperaturas de servicio según consta en el manual de uso de la unidad de mando.

### 12.1 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción



**AVISO:** Daños del aparato por agua fría.

Al rellenar con agua de calefacción pueden aparecer grietas de tensión en el bloque térmico.

- Rellenar el agua de calefacción solo con el aparato frío.

#### Visualización del manómetro

|         |                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 bar   | Presión mínima de llenado (con la instalación en frío)                                                                            |
| 2,5 bar | Presión de llenado máxima a temperatura máxima del agua de calefacción: no se puede sobrepasar (la válvula de seguridad se abre). |

Tab. 14 Presión de servicio

- En caso de no indicarlo de otra manera, llenar hasta alcanzar 1,5-2 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 sólo están presentes en unidades interiores con resistencia eléctrica integrada.

El presostato y la protección de sobrecalentamiento están conectadas en serie. 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 resistencia eléctrica.



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

En caso de que la bomba del fluido 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 resistencia 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, en caso dado es necesario usar un vaso de expansión más grande.
- 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 (→ [2], fig. 31).

### 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 refrigeración).

Para una función óptima de la instalación debe controlarse el caudal a través de la unidad exterior ODU 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 calefacción (→ 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 ODU.

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 ODU.
- Seleccionar las temperaturas.
- Registrar temperatura de impulsión de primario (transmisor de calor DES, sensor TC3) y temperatura de retorno (transmisor de calor CON, sensor TC0) en el funcionamiento de la calefacción. La temperatura de impulsión debe encontrarse sobre la temperatura de retorno.
- Calcular la diferencia TC3 – TC0.
- Controlar si la diferencia corresponde al valor delta ajustado para el funcionamiento de la calefacción.

Con una diferencia de temperatura muy alta:

- Purgar la instalación de calefacción.
- Limpiar filtro/tamices.
- 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 eliminados 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.

Recomendamos encargar el control regular de funcionamiento a un instalador preparado.

- ▶ ¡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 (→ página 54).

#### Tender el cable de corriente

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

#### Valores de medición de sondas de temperatura

##### Unidad interior

Para sondas de temperatura que son conectadas a la unidad interior (T0, T1, TW1, TC0, TC1) valen los valores de medición de la tab. 15, 16 y 17.

| °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. 15 Sonda de temperatura de impulsión T0, TC0, TC1

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

Tab. 16 Sonda 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. 17 Sonda de temperatura exterior T1

#### 14.1 Filtro de suciedad

El filtro evita que partículas y suciedades ingresen al condensador/al intercambiador de calor. El filtro puede obstruirse con el tiempo y deberá limpiarse.

##### 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 los salientes de guía se adapten a los huecos en la válvula (3).

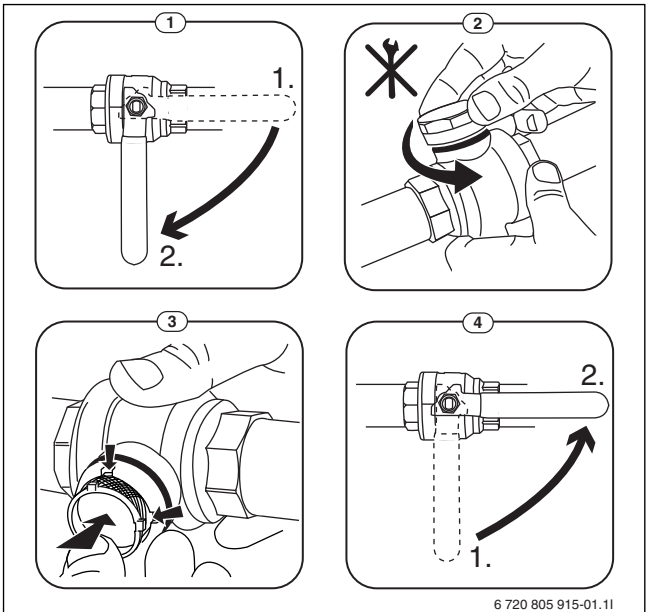


Fig. 52 Variante de filtro sin anillo de seguridad

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

## 15 Posibilidad de conexión para módulo IP (MB-LAN2) (Consultar disponibilidad)

La unidad interior puede ser conectada a internet (esperar señal de línea) mediante el módulo IP (accesorios) 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**.

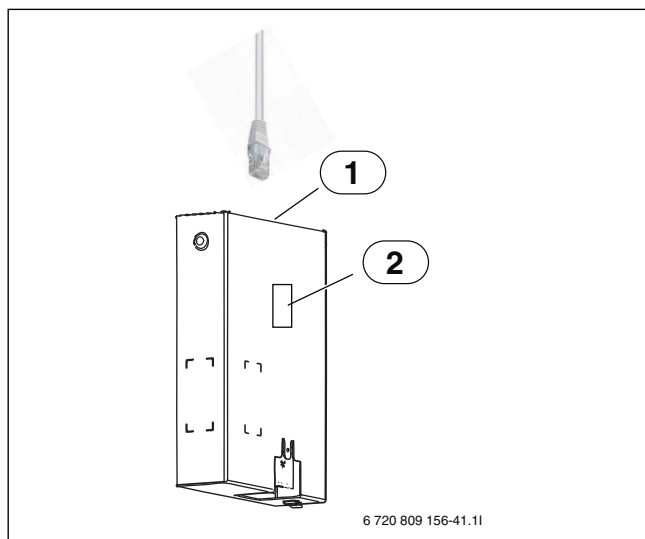


Fig. 53 Módulo IP

- [1] Conexión RJ45
- [2] Placa de características para módulo IP

### Puesta en funcionamiento



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

El router se debe 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.

Existen 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 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 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 Funcionamiento sin unidad exterior (funcionamiento individual)

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

En el funcionamiento individual, la unidad interior utiliza únicamente el generador de calor externo o 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 **Bomba de calor** la opción **Fcmto. independiente** (→ Manual de la unidad de mando).

## 17 Accesorios

### 17.1 Regulador de ambiente (accesorio, 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 de mando).

- ▶ Montar un regulador de ambiente (→ manual del regulador de ambiente).
- ▶ Conectar el regulador de ambiente al módulo de instalador a la caja de conexión de la unidad interior al borne EMS.
- ▶ 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. 54 paralelamente en el mismo borne. En caso de que en la instalación se instalen varios módulos EMS 2, conectarlos según la fig. 14, capítulo 8.8.

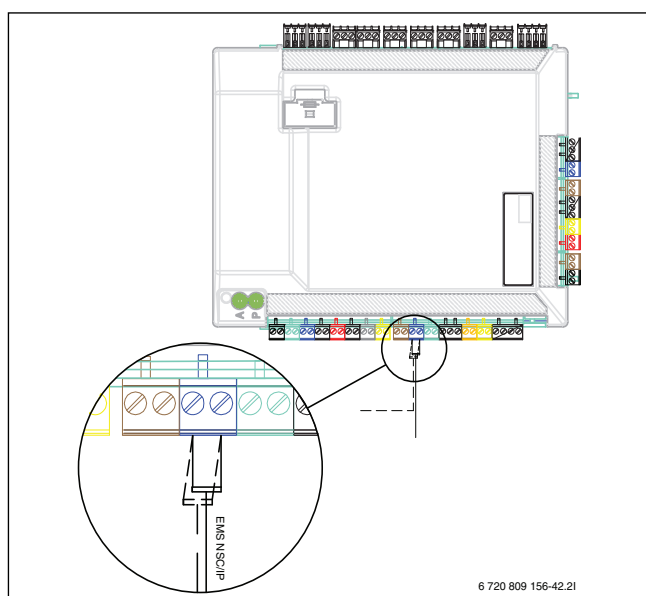


Fig. 54 Conexión de EMS 2 al módulo de instalador

### 17.2 Conexión del acumulador de agua caliente (accesorio)

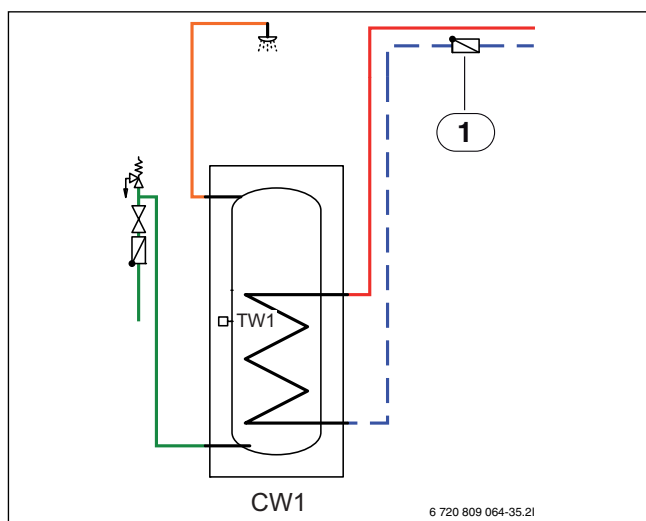


Fig. 55 Acumulador de agua caliente

[1] Válvula de retención



La conexión consta en la documentación del acumulador.



En caso de usar un acumulador de agua caliente en la instalación de calefacción debe montarse un purgador automático en el acumulador o un purgador automático con un separador de microburbujas. Esto también vale para acumuladores de dos paredes.



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

Se incluye como accesorio un acumulador de calor de diferentes tamaños.

#### 17.2.1 Sonda de temperatura del agua caliente TW1

En caso de conectar un acumulador de agua caliente y unir la sonda de temperatura de agua caliente TW1 (consta en el volumen de suministro ASE/ASB) a la instalación, se confirma automáticamente durante el arranque.

- ▶ Conectar la sonda de temperatura del agua caliente TW1 en el módulo de instalador a la caja de control en el borne TW1.

#### 17.2.2 Válvula de 3 vías (accesorio)

En soluciones de instalaciones con acumulador de agua caliente es necesario montar una válvula de 3 vías (VW1). La conexión de la válvula de 3 vías se describe en un manual separado.

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

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

#### 17.2.4 Bomba de recirculación de agua caliente PW2 (accesorio)

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

### 17.3 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. Sólo es posible instalar máximo 4 módulos de mezcla por instalación.

- ▶ 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 instalador 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. 54 paralelamente en el mismo borne. En caso de que en la instalación se instalen varios módulos EMS, conectarlos según la fig. 14, capítulo 8.8.

## 17.4 Instalación con piscina



### **AVISO:** Peligro de fallos de funcionamiento.

En caso de que el mezclador de piscina en la instalación está montado en un lugar erróneo, no es posible enfriar. Esto también puede causar otros fallos de funcionamiento.

- ▶ Montar el mezclador de piscina en el retorno a la unidad interior (→ [VC1] fig. 56).
- ▶ Montar la pieza en T en la alimentación de la unidad interior antes del bypass.
- ▶ No montar el mezclador de piscina como circuito de calefacción en la instalación.



Un requerimiento para el uso de la calefacción de piscina es la instalación de un módulo de piscina MP100 (accesorios).

- ▶ Instalar piscina (→ Manual de piscina).
- ▶ Instalar mezclador de piscina.
- ▶ Aislar todos los tubos y conexiones.
- ▶ Instalar el módulo piscina (→ Manual para el módulo de piscina). Indicación: la solución de instalación descrita en el manual no puede ser usada.
- ▶ Ajustar el tiempo de marcha de la piscina durante la puesta en marcha (→ Manuales de instalación de la unidad de mando).
- ▶ Realizar ajustes necesarios para el funcionamiento de piscina (→ Manuales de uso de la unidad de mando).

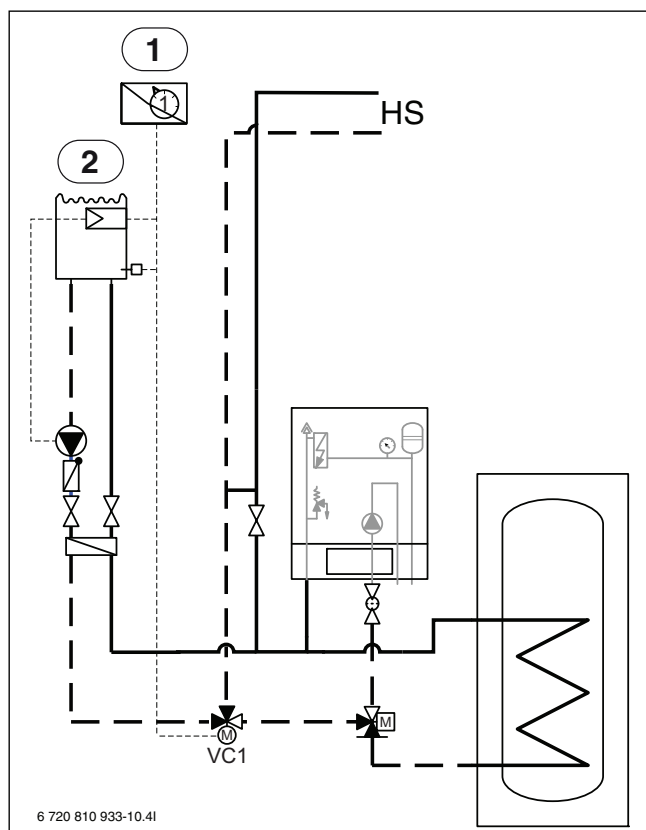


Fig. 56 Visualización de ejemplo para la instalación de piscina

- [1] MP100
- [2] Grupo
- [VC1] Válvula de mezcla de piscina
- [HS] Sist. calef.

## 17.5 Instalación con funcionamiento de enfriamiento



### **AVISO:** Daños materiales por humedad.

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

- ▶ Las unidades interiores con mezclador para generadores de calor externos (instalaciones bivalentes) no deben ser usadas para el enfriamiento debajo del punto de rocío.



Un requisito para el funcionamiento de enfriamiento es la instalación de reguladores ambiente (accesorio).



La instalación de reguladores ambiente con sonda de humedad (accesorio) integrada aumenta la seguridad del enfriamiento, 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 ambiente con sonda de humedad integrada (→ Manual del respectivo regulador ambiente).
- ▶ Montaje de las sondas de punto de rocío (→ cap. 17.5.1).
- ▶ Seleccionar el funcionamiento automático calefacción/enfriamiento (→ Manual de la unidad de mando).
- ▶ Realizar los ajustes necesarios para el enfriamiento: 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), dado el caso controlarlos mediante sondas de punto de rocío en la salida del relé PK2 (→ capítulo 8.4).

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

### 17.5.1 Montar sondas de punto de rocío (accesorio para el enfriamiento)



#### **AVISO:** Daños materiales por humedad.

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

- ▶ No utilizar la calefacción por suelo radiante para el enfriamiento debajo del punto de rocío.
- ▶ Ajustar correctamente la temperatura de impulsión según el manual de la unidad de mando.

El control con las sondas de punto de rocío 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.

Las sondas de punto de rocío emiten una señal al mando programador tan pronto registran una formación de condensado. El enfriamiento se detiene de esa manera.

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

#### 17.5.2 Indicador de punto de rocío en instalación con fan coils



**AVISO:** Daños materiales por humedad.

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

- ▶ Durante el enfriamiento debe aplicarse aislamiento anticondensante en todos los tubos y conexiones hasta el convector.
- ▶ Utilizar para el aislamiento un material previsto para sistemas de enfriamiento con formación de condensado (Armaflex).
- ▶ Conectar la salida al desagüe.
- ▶ Durante el enfriamiento por debajo del punto de rocío no utilizar las sondas de punto de rocío.

En el enfriamiento con unidad interior ASB con mezclador para un generador de calor externo sólo deben usarse convectores si se los ha diseñado para el funcionamiento encima del punto de rocío y en ese caso sólo en combinación con un regulador ambiente CR 10H y con sondas de punto de rocío.

## 18 Protocolo de puesta en marcha

|                                                                                                                            |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Fecha de la puesta en marcha:                                                                                              |                                                         |
| <b>Dirección del cliente:</b>                                                                                              | Apellido, nombre:                                       |
|                                                                                                                            | Dirección postal:                                       |
|                                                                                                                            | Lugar:                                                  |
|                                                                                                                            | Teléfono:                                               |
| <b>Empresa instaladora:</b>                                                                                                | Apellido, nombre:                                       |
|                                                                                                                            | Calle:                                                  |
|                                                                                                                            | Lugar:                                                  |
|                                                                                                                            | Teléfono:                                               |
| <b>Datos del producto:</b>                                                                                                 | Tipo de producto:                                       |
|                                                                                                                            | TTNR:                                                   |
|                                                                                                                            | Número de serie:                                        |
|                                                                                                                            | N.º FD:                                                 |
| <b>Componentes de la instalación:</b>                                                                                      | Confirmación/valor                                      |
| Regulador de 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.<br>Cantidad _____ unidades                               | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Fuente externa de calor corriente/gasóleo/gas                                                                              | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Tipo: _____ Rendimiento (kW): _____ Número de serie: _____                                                                 |                                                         |
| ¿Se conectó el sistema solar según el sistema hidráulico y el esquema de conexiones eléctricas?                            | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿Se conectó el acumulador de inercia auxiliar según la solución de la instalación?                                         | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| Tipo _____ Volumen (l): _____ Número de serie: _____                                                                       |                                                         |
| ¿Se conectó el acumulador de agua caliente según el esquema hidráulico?                                                    | <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 MM100, SM 100, MP 100)                                                            | <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 o está correctamente fijado con una consola mural?    | <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 |
| ¿Está montada la unidad exterior de tal manera que la dirección de soplado del ventilador se aleje del edificio?           | <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 congelarse, incluso en invierno? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| ¿El conducto de condensado dispone de un cable calefactor?                                                                 | <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 y líneas?                                                                        | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| <b>Distancias mínimas unidad interna:</b>                                                                                  |                                                         |
| ¿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                                                                  |                                                         |

Tab. 18 Protocolo de puesta en marcha

|                                                                                                                                       |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Instalación de 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 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 un desagüe?                                                                                   | <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 la sonda de la temperatura de impulsión (T0) 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 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 y calefacción eléctrica, (amperios)?                                  |                                                         |
| <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                                                |
| TC3                                                                                                                                   | _____ °C                                                |
| <b>Ajustes de bomba de calor:</b>                                                                                                     |                                                         |
| Temperatura ajustada del agua caliente: _____ °C                                                                                      |                                                         |
| Diferencia de temperatura de la bomba de circulación PC0 ajustada en _____ °C                                                         |                                                         |

Tab. 18 Protocolo de puesta en marcha

**Ajustes de la calefacción eléctrica:**

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

**Función de seguridad:**

|                                                                                                                                                       |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Bloquear la unidad exterior a bajas temperaturas exteriores. Ajuste en ... °C                                                                         |                                                         |
| ¿Corresponde la presente instalación a una solución de instalación visualizada en los manuales de instalación o en la documentación de planificación? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| <b>¿Se realizó correctamente la puesta en marcha?</b>                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
| <b>¿Es necesario que el instalador realice medidas adicionales?</b>                                                                                   | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |

Observaciones:

**Firma del instalador:**

**Firma del cliente:**

Tab. 18 Protocolo de puesta en marcha

## Notas

## **Información de contacto**

### **Aviso de averías**

Tel: 902 100 724

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

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

Tel: 902 100 724

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

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

Tel: 902 41 00 14

Email: junkers.tecnica@es.bosch.com

Robert Bosch España S.L.U.

Bosch Termotecnia

Avenida de la Institución Libre de Enseñanza, 19

28037 Madrid

[www.junkers.es](http://www.junkers.es)