

# Montaje

## SolvisBen-WP/-Lino/-Solo

Acumulador solar y acumulador intermedio de calefacción

Preparado para la integración de  
un generador de calor

- Con regulador (calefacción/solar)
- Con estación de agua caliente sanitaria
- Con estación de circuito de calefacción



# 1 Información sobre estas instrucciones

Estas instrucciones están dirigidas al especialista de una empresa instaladora. Aquí se encuentran todos los datos necesarios para el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento de la instalación.

Guarde las instrucciones con la instalación para un uso posterior.

Para que la instalación sea segura y correcta, se recomienda la asistencia a uno de los cursillos de formación de Solvis.

Tenemos gran interés en mejorar nuestra documentación técnica, por lo que le quedaríamos agradecidos por cualquier sugerencia que nos pudiera hacer al respecto.

### Copyright

Todo el contenido de este documento está protegido por la ley de derechos de autor. Se prohíbe y se castigará cualquier uso fuera de los límites de la ley de derechos de autor sin autorización. Esto se aplica especialmente a las reproducciones, traducciones, el microfilmado, así como el almacenamiento y procesamiento en medios electrónicos.  
© SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Los siguientes números de teléfono están reservados para los especialistas del ramo.

Los usuarios de las instalaciones pueden dirigirse a su instalador.

Solvis Assistant Spain, S.L.  
Jose Ángel Martínez Maestro,  
Polígono Campsa,  
Nave 11-B ,  
16004 Cuenca,  
Tel: 0034 969 03 22 88,  
Mail: [administracion@solvis-spain.es](mailto:administracion@solvis-spain.es)  
Web: [www.solvis-spain.es](http://www.solvis-spain.es)

---

## Símbolos utilizados



### PELIGRO

Peligro inminente con graves consecuencias para la salud hasta fatales.



### ADVERTENCIA

Peligro con hasta graves consecuencias para la salud.



### PRECAUCIÓN

Posible peligro por lesiones moderadas o leves.



### ATENCIÓN

Peligro de deterioro del equipo o de la instalación.



Información útil, notas y pasos para facilitar el trabajo sobre el tema.



Referencia a otro documento.



Consejos para ahorrar energía. Así, se reducen costes y se ayuda a conservar el medio ambiente.

---

# Índice

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Información sobre estas instrucciones .....</b>              | <b>2</b>  |
| <b>2 Instrucciones de seguridad.....</b>                          | <b>6</b>  |
| 2.1 Generalidades.....                                            | 6         |
| 2.2 Disposiciones .....                                           | 6         |
| <b>3 Variantes del sistema .....</b>                              | <b>7</b>  |
| <b>4 Volumen de suministro .....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>5 Condiciones de emplazamiento y transporte .....</b>          | <b>9</b>  |
| <b>6 Montaje .....</b>                                            | <b>10</b> |
| 6.1 Depósito de expansión de calefacción.....                     | 10        |
| 6.2 Ampliación solar (opcional).....                              | 11        |
| 6.3 Acumulador .....                                              | 11        |
| 6.4 Calentador eléctrico (opcional).....                          | 11        |
| 6.5 Montaje del aislamiento.....                                  | 13        |
| 6.5.1 Aislamiento posterior del recipiente .....                  | 13        |
| 6.5.2 Tendido del árbol de cables de los sensores .....           | 15        |
| 6.6 Estación d. agua caliente sanitaria .....                     | 16        |
| 6.7 Circuitos de calefacción.....                                 | 18        |
| 6.7.1 Con estación de circuito de calefacción integrada.....      | 18        |
| 6.7.2 Con estaciones de circuito de calefacción externas.....     | 19        |
| 6.8 Generador de calor externo .....                              | 21        |
| 6.8.1 SolvisBen WP y SolvisBen Lino.....                          | 21        |
| 6.8.2 SolvisBen WP-HPT-VSG .....                                  | 22        |
| 6.8.3 Solo con est. de circ. de calefacción integrada .....       | 23        |
| 6.8.4 Solo con est. de circ. de calefacción externa .....         | 23        |
| 6.9 Conexión eléctrica.....                                       | 23        |
| 6.9.1 Indicaciones generales.....                                 | 23        |
| 6.9.2 Transcurso de los conductos en SolvisBen .....              | 24        |
| 6.9.3 Conexión equipotencial .....                                | 25        |
| 6.9.4 Conexión del sensor exterior.....                           | 26        |
| 6.9.5 Conexión del elemento de manejo ambiental.....              | 26        |
| 6.9.6 Preparación de la conexión Modbus (solo SolvisBen WP).....  | 27        |
| 6.9.7 Conexión de bombas de circuito de calefacción externas..... | 27        |
| 6.9.8 Conexión de estación solar (opcional).....                  | 28        |
| 6.9.9 Conexión de SmartGrid (opcional) .....                      | 28        |
| 6.9.10 Suministro de tensión de la bomba de calor .....           | 28        |
| 6.9.11 Alimentación de tensión del cartucho calefactor .....      | 28        |
| 6.9.12 Conexión a la red eléctrica .....                          | 29        |
| 6.9.13 Finalizar los trabajos de conexión .....                   | 29        |
| <b>7 Puesta en servicio .....</b>                                 | <b>30</b> |
| 7.1 Acumulador .....                                              | 30        |
| 7.2 SolvisControl .....                                           | 30        |
| 7.3 Válvula mezcladora termostática .....                         | 30        |
| 7.4 Instalación de calefacción .....                              | 31        |

|           |                                                                        |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.5       | Bomba CCAL Wilo PARA (HKS integrado).....                              | 31        |
| 7.6       | Bomba de la estación de carga intermedia - SolvisBen WP .....          | 33        |
| 7.6.1     | Posibilidades de ajuste.....                                           | 33        |
| 7.6.2     | Purga de aire .....                                                    | 33        |
| 7.7       | Bomba de la estación de carga intermedia - SolvisBen Lino .....        | 33        |
| 7.7.1     | Posibilidades de ajuste.....                                           | 33        |
| 7.7.2     | Panel de manejo de la bomba .....                                      | 33        |
| 7.7.3     | Indicador de fallo.....                                                | 33        |
| 7.7.4     | Ajuste del modo de regulación.....                                     | 33        |
| 7.8       | Configuración básica .....                                             | 34        |
| 7.9       | Trabajos finales .....                                                 | 35        |
| 7.9.1     | Control .....                                                          | 35        |
| 7.9.2     | Aislamiento superior del recipiente .....                              | 35        |
| 7.9.3     | Aislamiento lateral del recipiente .....                               | 36        |
| 7.9.4     | Entrega .....                                                          | 38        |
| <b>8</b>  | <b>Mantenimiento.....</b>                                              | <b>39</b> |
| <b>9</b>  | <b>Solución de problemas.....</b>                                      | <b>41</b> |
| 9.1       | Fallo, causa y solución .....                                          | 41        |
| 9.2       | Mensajes de avería de Wilo PARA.....                                   | 41        |
| 9.3       | Mensajes de fallo de Grundfos UPM3 .....                               | 41        |
| <b>10</b> | <b>Datos técnicos.....</b>                                             | <b>42</b> |
| 10.1      | Peso y dimensiones .....                                               | 42        |
| 10.2      | Regulador de sistema SolvisControl .....                               | 43        |
| 10.3      | Producción de agua caliente sanitaria .....                            | 44        |
| 10.4      | Distribución del circuito de calefacción .....                         | 45        |
| 10.5      | Estación de carga intermedia Ben WP .....                              | 46        |
| 10.6      | Estación de carga intermedia Ben Lino .....                            | 47        |
| <b>11</b> | <b>Anexo.....</b>                                                      | <b>48</b> |
| 11.1      | Esquema de la i. de Solvis Ben WP/WP-HPT-VSG con Mia/Lea/Lea Eco ..... | 48        |
| 11.1.1    | Un circuito de calefacción y solar .....                               | 48        |
| 11.2      | Esquema de la instalación de SolvisBen Lino con SolvisLino 4 .....     | 50        |
| 11.2.1    | Un circuito de calefacción y solar .....                               | 50        |
| 11.2.2    | Tres circuitos de calefacción y solar .....                            | 52        |
| 11.3      | Esquema de la instalación SolvisBen Solo con caldera externa .....     | 54        |
| 11.3.1    | Un circuito de calefacción y solar .....                               | 54        |
| 11.3.2    | Tres circuitos de calefacción y solar .....                            | 56        |
| 11.4      | Platina de red .....                                                   | 58        |
| 11.4.1    | Tabla de asignaciones (estado de la instalación) .....                 | 58        |
| 11.4.2    | Esquema de conexiones de SolvisBen WP.....                             | 59        |
| 11.4.3    | Esquema de conexiones de SolvisBen Lino y SolvisBen Solo .....         | 60        |
| 11.5      | Platina de ampliación.....                                             | 61        |
| 11.5.1    | Tabla de asignaciones .....                                            | 61        |
| 11.6      | Placa de conexiones de SmartGrid .....                                 | 62        |
| 11.6.1    | Tabla de asignaciones .....                                            | 62        |
| 11.6.2    | Esquema de conexiones.....                                             | 62        |

---

|           |                                              |           |
|-----------|----------------------------------------------|-----------|
| 11.7      | Explicación de los símbolos.....             | 63        |
| 11.7.1    | Elementos hidráulicos .....                  | 63        |
| 11.7.2    | Símbolos de conmutación eléctrica.....       | 64        |
| 11.8      | Vista general de recambios .....             | 64        |
| 11.9      | Accesorios .....                             | 64        |
| 11.10     | Sensores y conexiones en el acumulador ..... | 65        |
| 11.11     | Vista general de recambios .....             | 66        |
| 11.12     | Placa de características .....               | 67        |
| 11.12.1   | SolvisBen WP .....                           | 67        |
| 11.12.2   | SolvisBen Lino .....                         | 68        |
| 11.12.3   | SolvisBen Solo.....                          | 69        |
| <b>12</b> | <b>Índice .....</b>                          | <b>70</b> |

## 2 Instrucciones de seguridad



### Observe las instrucciones de seguridad

Están pensadas principalmente para su propia seguridad.

- Antes de empezar con los trabajos, familiarícese con las instrucciones de seguridad.
- Observe las disposiciones legales en materia de seguridad y las prescripciones vigentes para la prevención de accidentes.

### 2.1 Generalidades



#### Realización de los trabajos sólo por especialistas

- La instalación sólo debe ser montada por empresas especializadas e instruidas.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas sólo deben realizarlos electricistas especializados.



#### ATENCIÓN

##### Observar las instrucciones

Solvis no se responsabilizará por los daños que surjan de la no observación de estas instrucciones.

- Antes de empezar con el manejo o la instalación, lea atentamente las instrucciones.
- El Servicio técnico de Solvis está a su disposición para cualquier consulta.



#### ATENCIÓN

##### No efectuar modificaciones arbitrarias

En caso contrario se puede garantizar sobre el correcto funcionamiento.

- No deben efectuarse modificaciones en los componentes del equipo.
- Utilice sólo piezas de repuesto originales.

### 2.2 Disposiciones

#### Observe las siguientes normas

- DIN EN 12828 Sistemas de calefacción en edificios
- DIN EN 1717 Protección del agua potable
- DIN 1988-100 Reglamentos técnicos para instalaciones de agua potable (TRWI)
- DIN EN 806 Reglamentos técnicos para instalaciones de agua potable
- VDI 2035 Hoja 1 Evitar daños por formación de cal
- VDI 2035 Hoja 2 Evitar daños por corrosión de agua
- Directivas del Instituto Alemán de Ingeniería de la Construcción
- Normativa local de construcción (LBO)
- VDE 0100/IEC 60364 Instalaciones eléctricas para baja tensión
- Directiva de baja tensión 2006/95/CE.

### 3 Variantes del sistema

SolvisBen está disponible en las siguientes versiones:

- como caldera de condensación de gas SolvisBen Gas en 4 niveles de potencia: 10, 18, 25 o 30 kW
- como caldera de condensación de gasóleo SolvisBen Gasóleo en 2 niveles de potencia: 17 y 23 kW
- como aparato de bomba de calor/quemador de gas combinado SolvisBen Hybrid Gas con bomba de calor SolvisLea o SolvisLea Eco (o SolvisBen Hybrid-VSG con bomba de calor SolvisMia) y quemador de gas en 4 niveles de potencia: 10, 18, 25 o 30 kW
- como aparato de bomba de calor/quemador de gasóleo combinado SolvisBen Hybrid Gasóleo con bomba de calor SolvisLea o SolvisLea Eco (o SolvisBen Hybrid-VSG con bomba de calor SolvisMia) y quemador de gasóleo en 2 niveles de potencia: 17 y 23 kW
- como SolvisBen Solo para conexión del generador de calor externo (posibilidad de reequipamiento posterior de diferentes quemadores de gas o gasóleo).
- como SolvisBen WP para la conexión de la bomba de calor por aire/agua SolvisLea
- como SolvisBen WP-HPT-VSG con cartucho calefactor integrado para la conexión de la bomba de calor por aire/agua SolvisLea Eco o SolvisMia
- como SolvisBen Lino para la integración de la caldera de pellets Solvis Lino 4.

La estación de agua caliente sanitaria integrada está disponible en dos modelos:

- WWS-24
- WWS-30.

Otras posibilidades de combinación disponibles son:

- estación de circuito de calefacción integrada HKS-G-4,0 para un circuito de calefacción mixto con la bomba de circuito de calefacción Wilo PARA 15/6
- sin estación de circuito de calefacción integrada para su combinación con las estaciones de circuito de calefacción murales HKS-xx, para hasta 3 circuitos de calefacción.

## 4 Volumen de suministro

| Equipamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Solo | WP | Lino |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|------|
| <b>Premontado:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulador con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- cargador de estratificación solar (autorregulado, libre de mantenimiento),</li> <li>- lanzas de carga para el retorno de los circuitos de calefacción,</li> <li>- manguito para la instalación opcional de un calentador eléctrico, asa de transporte inferior,</li> <li>- pies del contenedor ajustables para salvar las irregularidades del suelo.</li> </ul> </li> </ul> | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estación de agua caliente sanitaria, según el modelo, como WWS-24 o WWS-30 (30 o 40 placas de acero inoxidable, soldadas con cobre, válvula mezcladora térmica adaptada)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula de seguridad de calefacción integrada, presión de reacción: 3 bares.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulador de sistema SolvisControl 3 con placa de circuitos impresos de red e interruptor principal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Brida de caldera para el reequipamiento del quemador</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ✓    | —  | —    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Estación de carga intermedia para la carga del acumulador con SolvisLea/Solvis-Lino 4, con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- bomba, grifos esféricos de bloque y de termómetro, y funda aislante de EPP</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                               | —    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Separador de lodo con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- anillo magnético y funda aislante de EPP</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | —    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión para la conexión del generador de calor externo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SolvisBen con estación de circuito de calefacción integrada y con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estación de circuito de calefacción mixta HKS-G-4,0 con bomba, válvula mezcladora de 3 vías y grifos esféricos de termómetro</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                             | O    | O  | O    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SolvisBen con cartucho calefactor integrado y con:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cartucho calefactor eléctrico, 6,2 kW</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | —    | O  | —    |
| <b>Adjuntos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Asas de transporte para desplazamiento al lugar de instalación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Revestimiento de aislamiento térmico desmontable de varias piezas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mazo de cables para el sensor de acumulador</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubo ondulado y grupo de conexión con válvula de caperuza, grifo KFE y manómetro para un depósito de expansión de la calefacción</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Paquete de montaje (con juntas, sensor exterior, material de fijación, etc.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Elemento de manejo ambiental para un circuito de calefacción</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier de la instalación con instrucciones de manejo, cuaderno de puesta en marcha y mantenimiento, manejo SC-3 (cliente), hojas de datos de productos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucciones de montaje (las presentes)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ✓    | ✓  | ✓    |

✓ = Existente, — = No existente, O = opcional



Todos los accesorios se indican en la ➔ **lista de precios de Solvis.**

## 5 Condiciones de emplazamiento y transporte



### ATENCIÓN

#### Peligro por el elevado peso de la instalación

Peligro de deteriorar la instalación y el edificio.

- Asegúrese de que el suelo tiene suficiente capacidad de carga para soportar el peso de servicio de la instalación (aprox. 350 kg).



### ADVERTENCIA

#### Peligro por peso de transporte elevado (>100 kg)

Daños personales o materiales.

- **Únicamente desplace la instalación por sus dos asas de transporte.**
- Proteja la construcción de chapa con regulación y estaciones en el transporte para que no sufra daños.
- No eleve el equipo por la estructura de chapa.



Fig. 1: Carga de SolvisBen



En caso de condiciones de instalación especialmente reducidas en cuanto al espacio, se puede desmontar la estructura de chapa, para ello, véase → Fig. 103 (Vista despiezada), pág. 66.

### Observar las siguientes condiciones:

#### Almacenamiento

- Almacenar en estado de suministro en palé con embalaje exterior
- en seco y protegido de polvo y heladas
- Proteger de daños por influencias externas.

#### Transporte y lugar de instalación

- Retirar cuidadosamente el embalaje exterior, no utilizar objetos afilados
- Retirar las partes aislantes de EPP (parte frontal, piezas laterales, piezas de la tapa, ambos aislamientos traseros del recipiente, piezas de fondo delantera y trasera) y almacenarlas temporalmente protegidas del polvo
- Monte el asa de transporte suministrado en la argolla superior trasera del acumulador
- Hay una segunda asa de transporte ya montada en la pata delantera del recipiente y **no** se desmonta tras la instalación
- Desatornille el acumulador del palé.

### Colocación

- Suelo plano en el lugar de instalación (+/-1 cm).
- La colocación y el funcionamiento de la instalación deben tener lugar solo en un cuarto a prueba de heladas dentro de un edificio.
- La instalación no se debe colocar en cuartos húmedos como cocinas, cuartos de baño o cuartos de lavandería.



Como protección frente al derrame de líquidos, p. ej., cuando se produce una fuga, recomendamos el uso de una posibilidad de desagüe adecuada (sumidero de suelo). Si esto no es posible por motivos constructivos, recomendamos el uso de una cuba colectora, véase lista de precios.

### Observe las distancias

- 0,5 m por delante (para el manejo y la realización de tareas de mantenimiento)
- 15 cm hacia los laterales y por detrás (para desmontar el aislamiento lateral durante el mantenimiento)
- Con respecto al acumulador (sin aislamiento):  $\geq 22$  cm.
- 35 cm hacia arriba a partir de la tapa

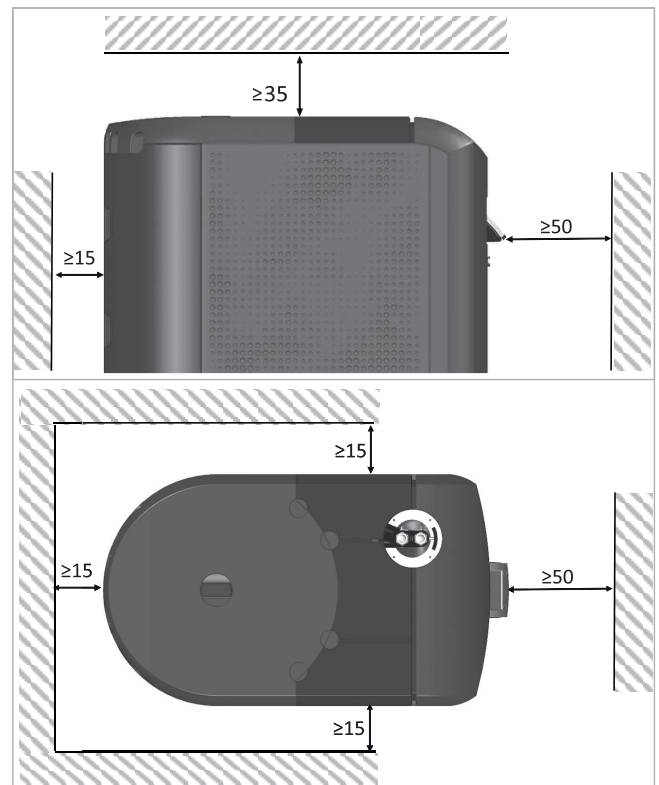


Fig. 2: Distancias mínimas SolvisBen Solo (todas las medidas en cm)

## 6 Montaje

### 6.1 Depósito de expansión de calefacción



#### IMPORTANTE

Es necesario un depósito de expansión para instalaciones de calefacción

- Es imprescindible un depósito de expansión para instalaciones de calefacción.
- Las dimensiones deben seleccionarse generosamente en función del volumen de agua de calefacción y según DIN 4807-2.

#### Ajustar la presión de precarga del depósito de expansión

1. Determine la presión de precarga del depósito de expansión con la siguiente fórmula. Mínimo 1,5 bar, máximo 2,0 bar.
2. En la válvula del depósito de expansión, alivie la presión de precarga o rellene con nitrógeno.



- Presión de precarga demasiado baja:  
El peligro de formación de vapor y de entrada de aire aumenta.
- Presión de precarga demasiado alta:  
Peligro de pérdida de agua y presión por la descarga de la válvula de seguridad cuando se alcanza la temperatura máxima de servicio.

$$p_o = \frac{H_{Hk} - H_{Sp}}{10} + 0,5 \text{ [bar]} \quad (\text{min. } 1,5 \text{ bar})$$

|          |                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------|
| $p_o$    | Presión de precarga del depósito de expansión [bar] |
| $H_{Hk}$ | Altura del punto más alto del radiador [m]          |
| $H_{Sp}$ | Altura del borde inferior del acumulador [m]        |

#### Montar el depósito de expansión

El depósito de expansión de membrana seleccionado (1), abreviado MAG, se puede colocar en la conexión central del lado inferior del depósito mediante el tubo ondulado (3) suministrado y el grupo de conexión del depósito de expansión de membrana (2).

1. Monte el tubo ondulado suministrado con la junta en la conexión inferior central del depósito y guiarlo hacia atrás.
2. Doble el tubo ondulado 90° hacia la izquierda o la derecha, hacia el lugar de instalación del MAG.
3. Monte el grupo de conexión del depósito de expansión de membrana suministrado con junta en la conexión del depósito de expansión de membrana.

El grupo de conexión del depósito de expansión de membrana incluye:

- Válvula de caperuza para el mantenimiento del depósito de expansión de membrana

- Grifo KFE para llenar y vaciar la instalación
- Manómetro para supervisar la presión de la instalación

4. Conectar el grupo de conexión del depósito de expansión de membrana con el tubo ondulado y fijar el depósito de expansión de membrana.

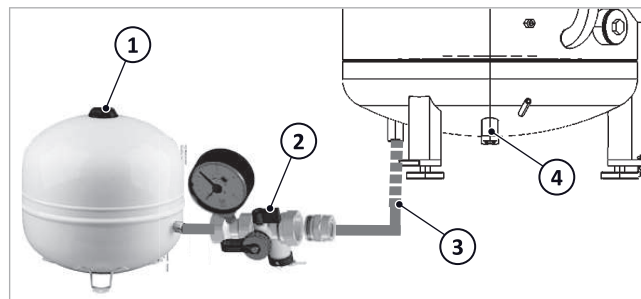


Fig. 3: Depósito de expansión de membrana con grupo de conexión en SolvisBen

- 1 Depósito de expansión de membrana (MAG)
- 2 Grupo de conexión del MAG
- 3 Tubo ondulado
- 4 Avance solar (cargador de estratificación solar)



Durante el montaje, recuerde:

- Debe montar el grupo de conexión del depósito de expansión de membrana de manera que el manómetro se pueda consultar fácilmente y que el grupo sea fácilmente accesible durante los trabajos de mantenimiento.
- Si el grupo de conexión del depósito de expansión de membrana no se puede colocar cerca del suelo, debe planificar un grifo KFE cerca del suelo para el vaciado del acumulador.

## 6.2 Ampliación solar (opcional)

La SolvisBen se puede ampliar con una instalación solar térmica. Internamente ya cuenta con un cargador de estratificación solar → Fig. 3 (4) para una estratificación óptima del calor solar en el acumulador, así como con todas las funciones de regulación necesarias para el servicio solar en la regulación del sistema.

La estación de transferencia de calor solar SÜS-5,5, disponible como accesorio, se puede conectar sin ningún problema a la SolvisBen mediante nuestros colectores Solvis y el correspondiente material de montaje.

Se puede llevar a cabo un reequipamiento especialmente rápido sin necesidad de vaciar el acumulador mediante el «Juego de tubos de conexión SR/SV Ben» (accesorio, debe solicitarlo aparte).



Para el montaje de la estación de transferencia de calor solar, véase → cap. «Montaje» de las instrucciones de montaje (MAL-SUES-5,5).

## 6.3 Acumulador

### Colocación y nivelación del acumulador

1. Coloque el acumulador y nivélelo en la vertical mediante las tres patas ajustables premontadas del acumulador (1) (nivel de burbuja).
2. Desenrosque ambas patas de apoyo (2) por el asa de transporte de la pata delantera del acumulador hasta el suelo.
3. Desmonte el asa de transporte superior. **Debe dejar el asa de transporte inferior en el equipo.**

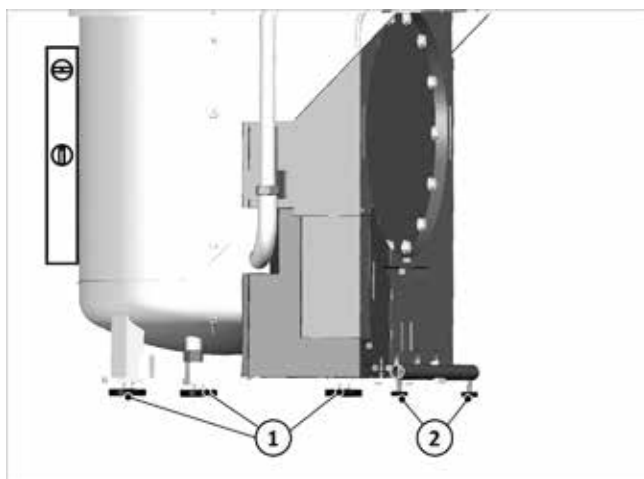


Fig. 4: Colocación del acumulador

## 6.4 Calentador eléctrico (opcional)



En la combinación BenWP con SolvisLea Eco o SolvisMia, el cartucho calefactor eléctrico no puede sustituir al cartucho calefactor. Es obligatorio un Ben WP-HPT-VGS.

### Opcional: Montaje del calentador eléctrico

El calentador eléctrico EHS-3-230 disponible como accesorio se puede insertar en el manguito del SolvisBen, p. ej. para acumular corriente excesiva de una instalación fotovoltaica en forma de calor en el SolvisBen mediante las instalaciones de control adecuadas.

1. Desmonte el aislamiento delantero de la brida (SolvisBen Solo) o el disco de vellón (SolvisBen -WP / -Lino) y resérvelo para uso posterior.

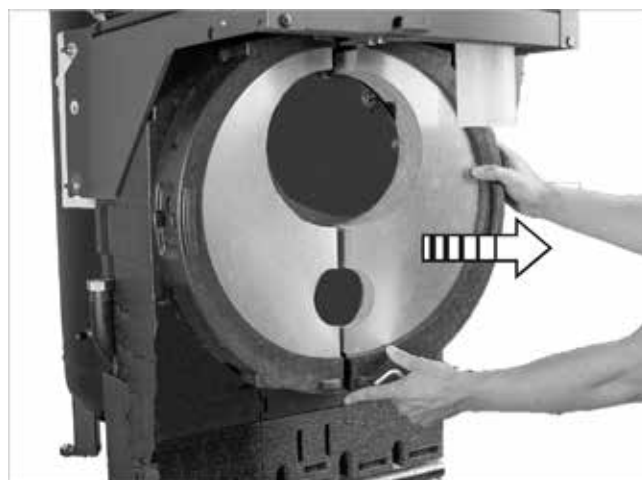


Fig. 5: Desmontar el aislamiento de brida delantero (SolvisBen Solo))

2. Desenrosque la escuadra de soporte (2) y el asa de sujeción (3) de la pata inferior del acumulador.
3. Retire el conducto de purga y el conducto de escape del paso de chapa.



### ADVERTENCIA

**Acumulador sin patas de apoyo, peligro de vuelco**  
Peligro de lesiones debido al vuelco del acumulador.

- Asegure el acumulador adicionalmente contra vuelco.

4. Retire el aislamiento trasero de la brida (1) primero hacia adelante y luego ligeramente inclinado hacia abajo.

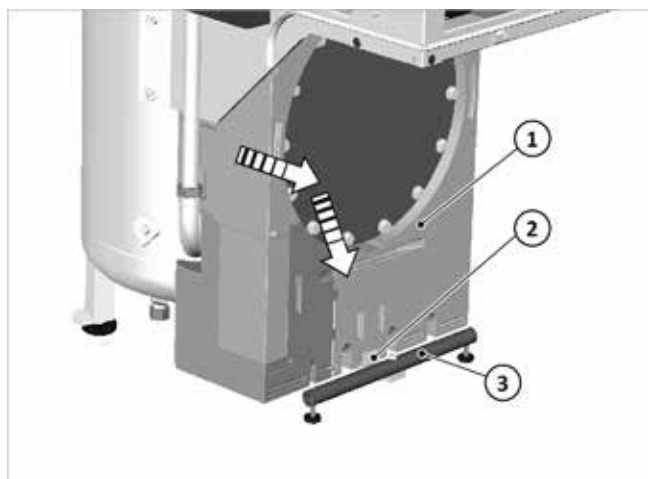


Fig. 6: Desmontaje del aislamiento trasero de la brida

5. Retire el tapón del manguito (1)

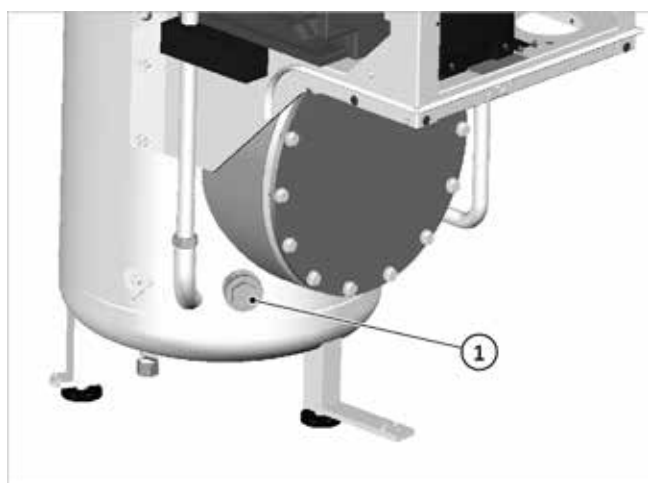


Fig. 7: Manguito para calentador eléctrico

6. Monte el calentador eléctrico según las instrucciones y realice la conexión eléctrica.



### ATENCIÓN

#### Para la puesta en marcha, tenga en cuenta

Posibilidad de daños en el calentador eléctrico

- No ponga en marcha el calentador eléctrico hasta que no haya finalizado la puesta en marcha del SolvisBen.

### Adaptación del aislamiento trasero de la brida

El aislamiento trasero de la brida se compone de dos piezas individuales. Mediante la separación de un pivote, se crea espacio para el calentador eléctrico. Para ello, proceda del siguiente modo:

1. Suelte la fijación vertical (1) entre ambas piezas. Para ello, separe las piezas aprox. 1 cm.
2. Retire la pieza más pequeña hacia abajo (2).

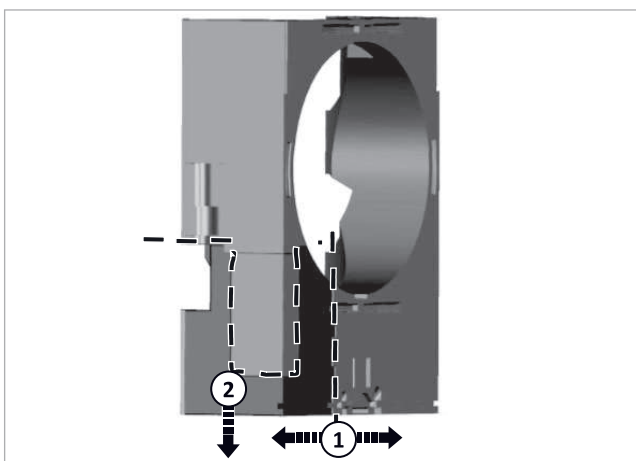


Fig. 8: Separación del aislamiento de la brida

3. Corte el pivote (2) de la pieza principal más grande (1) por la ranura marcada.

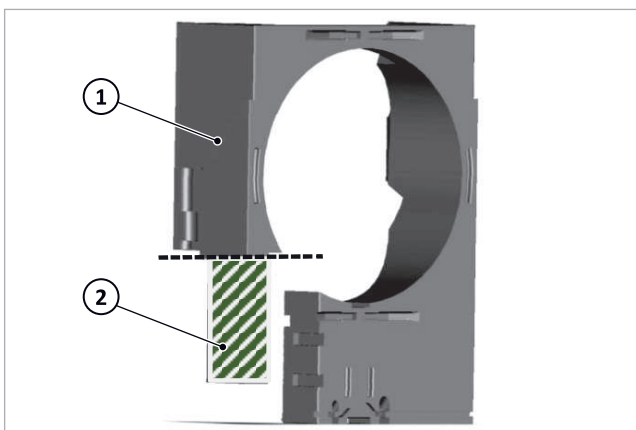


Fig. 9: Recorte del aislamiento de la brida

4. Vuelva a colocar la pieza principal en la brida del SolvisBen realizando los pasos en orden inverso. Asegúrese de que el aislamiento del cuello de la brida permanece en su posición y que no queda atrapado.
5. Ahora deslice la pieza más pequeña del aislamiento de la brida por encima de la caja de conexión del

calentador eléctrico y encájelo primero en la parte superior y luego en el lateral del aislamiento de brida.

6. Vuelva a atornillar la escuadra de soporte y el asa de sujeción con las patas de apoyo en la pata del acumulador.

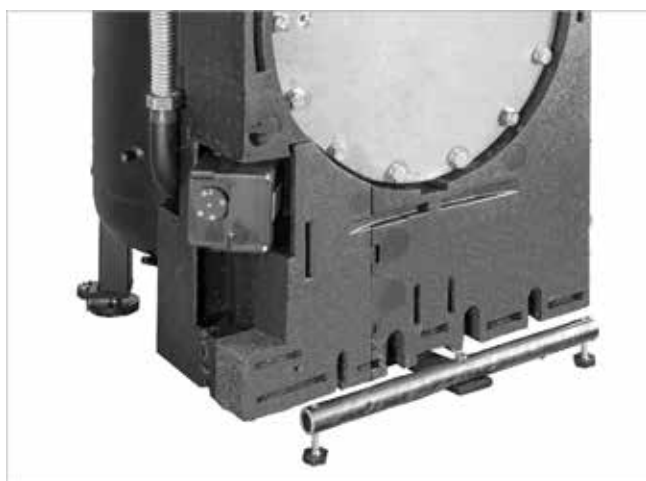


Fig. 10: Calentador eléctrico montado

7. Enchufe el aislamiento adicional (1), incluido en el volumen de suministro del calentador eléctrico.

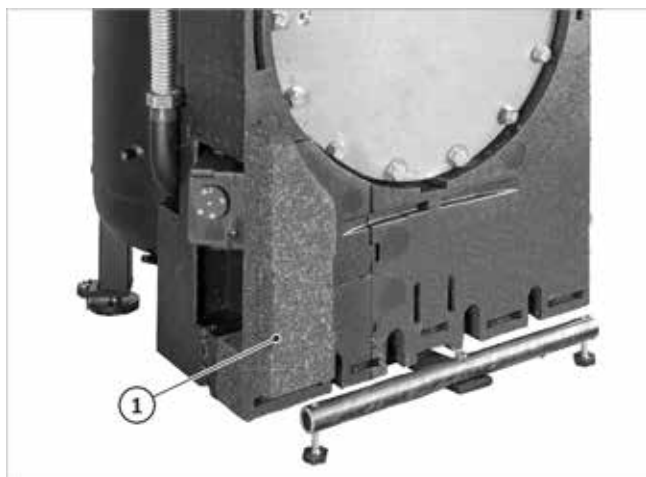


Fig. 11: Aislamiento adicional del calentador eléctrico montado

## 6.5 Montaje del aislamiento

### Aislamiento del fondo

1. Posicione los discos para la base (1) debajo del acumulador.



Fig. 12: Coloque los discos para la base debajo del acumulador

### 6.5.1 Aislamiento posterior del recipiente

#### Montaje del aislamiento posterior del recipiente

El aislamiento posterior del recipiente consta de dos piezas de aislamiento idénticas, que en la parte posterior del recipiente encajan entre sí y en la parte delantera se atornillan al recipiente. Gire la pieza de aislamiento del lado izquierdo de manera que la ranura para el sensor S3 (1) quede orientada hacia abajo.

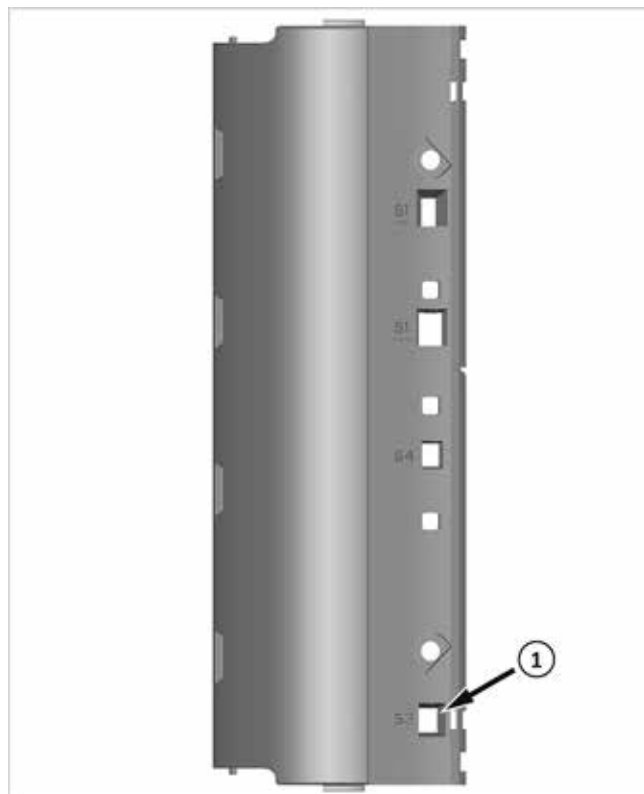


Fig. 13: Aislamiento trasero del recipiente, lado izquierdo

## 6 Montaje

- Una las 2 piezas individuales en la parte trasera y encájelas entre sí. Para ello, colóquelas oblicuamente (1) y una las piezas laterales con un movimiento de giro (2).

Cierre la unión de forma homogénea en toda su longitud (3) para evitar pérdidas de calor por fugas.

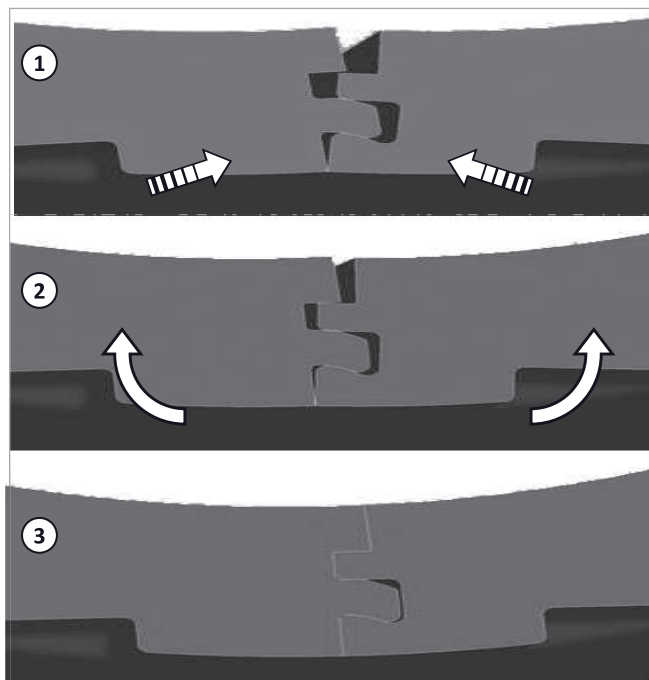


Fig. 14: Unir las piezas individuales

- En un lado de la SolvisBen, coloque el aislamiento posterior del recipiente (1) en el aislamiento de la estación (2).

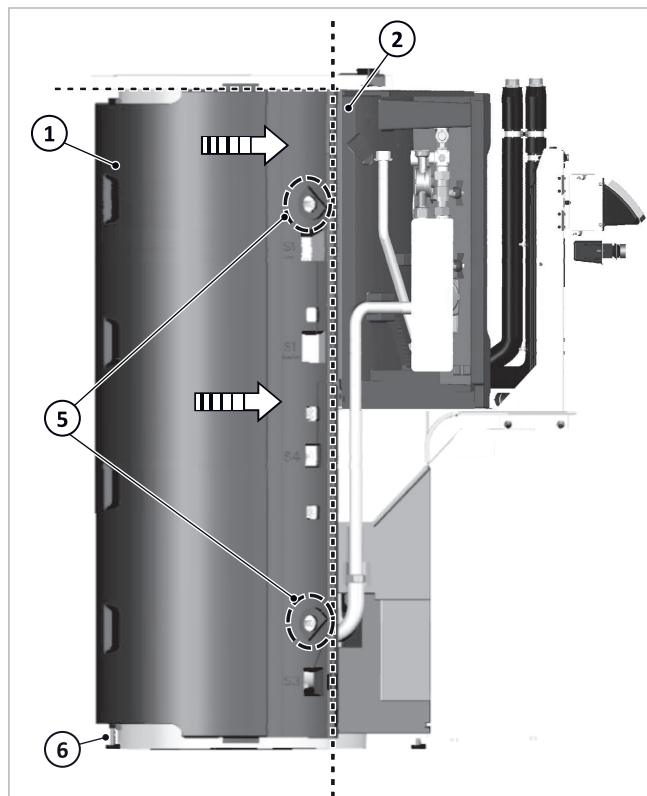


Fig. 15: Colocación del aislamiento posterior del recipiente

- Fije mediante la arandela acodada (3) y el tornillo (4) el aislamiento del recipiente en el recipiente en la parte superior e inferior → Fig. 15 (5).

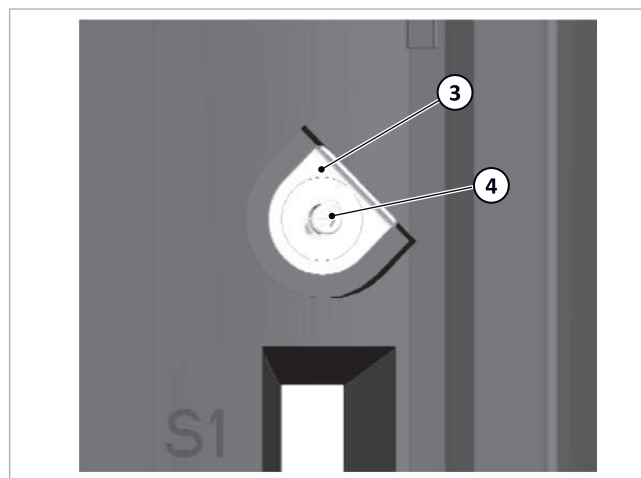


Fig. 16: Unión roscada superior del aislamiento del recipiente

Preste atención a lo siguiente:

- conexión superior recta del aislamiento posterior del recipiente → Fig. 15 (1) con el aislamiento de la estación (2)
- enrasado en vertical con el aislamiento de la estación → Fig. 15 (2) y alineado con respecto al aislamiento de la brida.

- Repita los pasos 2-3 en el otro lado de la SolvisBen.
- Compruebe la posición correcta del disco de la parte inferior.
- Desenrosque el pie → Fig. 15(6) hasta el suelo.

Los discos de fieltro deben estar pegados en toda su circunferencia a las piezas de aislamiento a las que las rodean.

### Aislamiento de la parte superior

- Coloque el disco para la tapa (1) sobre el acumulador con el lado rígido hacia arriba.
- Coloque el canal de guía de tubo (2).

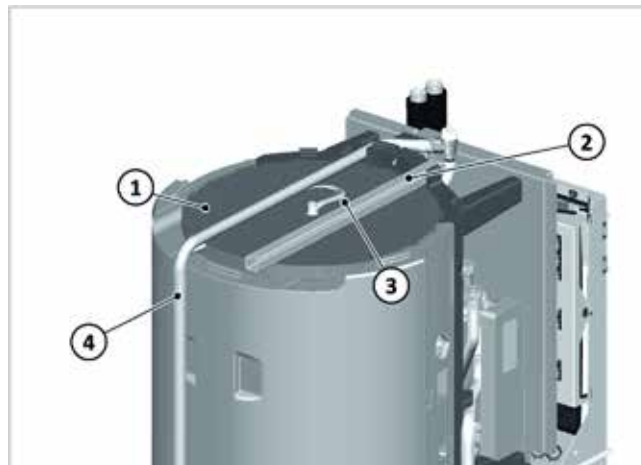


Fig. 17: Colocación del disco de la parte superior y los canales de cables

- Lleve la manguera de purga de aire (3) en bucle hacia atrás por encima del disco para tapa.
- Por encima de ello, lleve la tubería de escape (4) de la válvula de seguridad también hacia atrás.

**ADVERTENCIA****Vapores o líquidos calientes**

Peligro de sufrir escaldaduras

- Coloque la tubería de escape de tal manera que ningún líquido que se escape pueda causar daños personales o materiales.

5. Tienda la tubería de escape con pendiente un 2 codos como máximo, no la prolongue.
6. Si es necesario, fíjela con abrazaderas de tubo y preferiblemente llévela a un desagüe por medio de un embudo.
7. La manguera de purga de aire también se puede llevar al desagüe o a un contenedor adecuado.

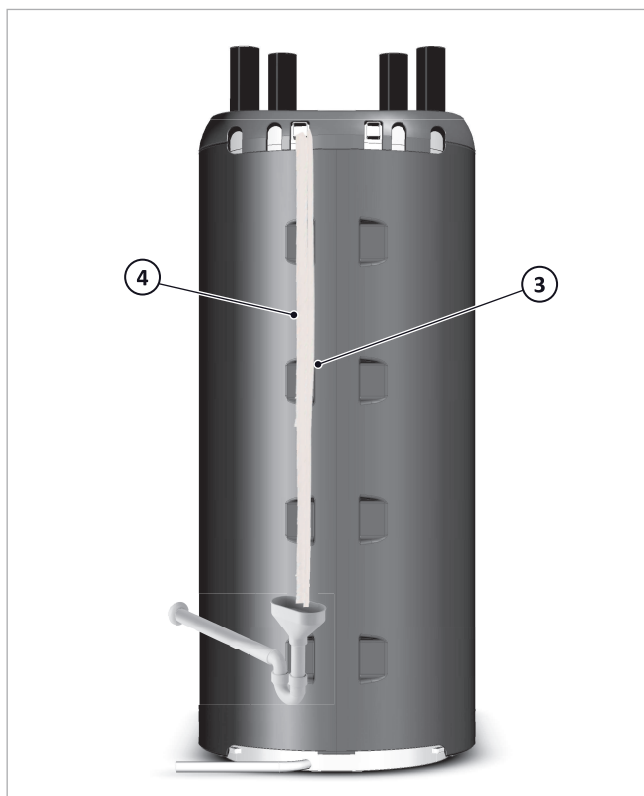


Fig. 18: Tender la tubería de escape y la manguera de purga de aire

## 6.5.2 Tendido del árbol de cables de los sensores

El mazo de cables de sensor con tres sensores del acumulador ya está conectado a la placa de circuitos impresos de red. Ahora, los sensores deben insertarse en el lado izquierdo del recipiente, en las correspondientes vainas de sensor.

Al sustituir los sensores, emplee pasta conductora de calor.

### Tendido del cable espiral común

Los tres cables de sensor se agrupan por tramos con un cable espiral.

1. Presione el cable espiral (1) desde la parte trasera a la ranura lateral de la envoltura aislante sobre la chapa base.



Fig. 19: Sujeción del cable espiral

### Montaje del sensor S3 «Referencia del acumulador»

1. Coja el cable de sensor con la rotulación «S3» e inserte el sensor S3 con pasta conductora de calor en la vaina de sensor inferior del acumulador (inscripción «S3» en el aislamiento del recipiente).
2. Presione el cable de sensor desde arriba hacia abajo a la ranura del aislamiento posterior del recipiente.

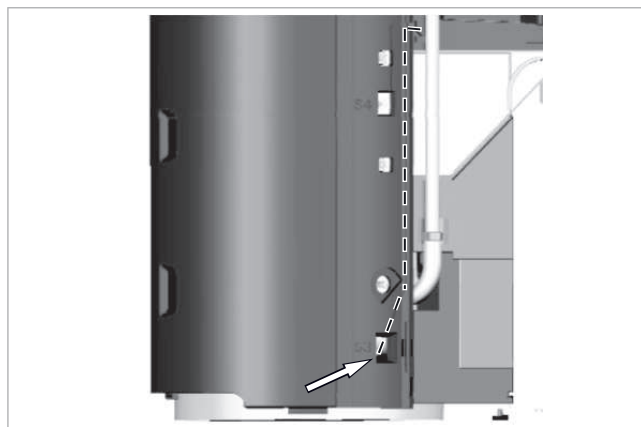


Fig. 20: Montaje del sensor S3

### Montaje del sensor S4 «Acumulador de calefacción superior»

1. Coja el cable de sensor con la rotulación «S4» e inserte el sensor S4 con pasta conductora de calor en la vaina de sensor central del acumulador (inscripción «S4» en el aislamiento del recipiente).
2. Presione el cable de sensor desde arriba hacia abajo a la ranura del aislamiento posterior del recipiente.

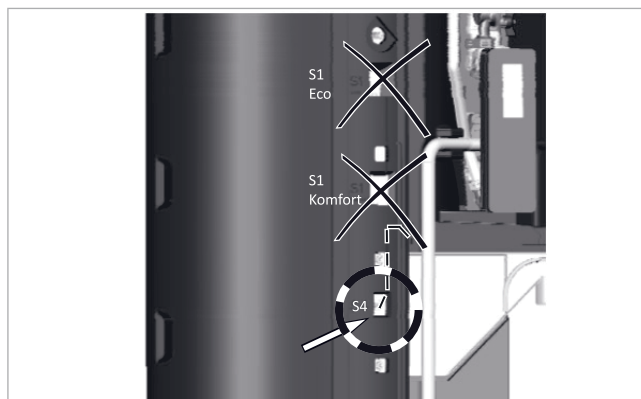


Fig. 21: Montaje del sensor S4

Selección de la posición de sensor para S1 "Acumulador superior"

Para colocar el sensor S1 hay disponibles dos posiciones. La posición determina el volumen del acumulador que se mantiene a temperatura nominal para la producción de agua caliente sanitaria. Por lo tanto, dicha posición influye en el volumen de toma de agua caliente sanitaria, es decir, la cantidad de agua potable que se puede calentar sin interrupción.

La potencia del quemador y el rendimiento de extracción son otros dos parámetros determinantes. No obstante, por otro lado, la posición del sensor S1 también tiene efecto sobre las pérdidas de calor y el consumo de energía del sistema.

Valores indicativos para la selección de la posición adecuada

| Potencia del generador de calor en [kW] | Volumen de toma alcanzable en litros para S1 en... |                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|
|                                         | Posición Eco                                       | Posición Confort |
| 10                                      | ≈ 85                                               | ≈ 150            |
| 18                                      | ≈ 110                                              | ≈ 200            |
| 30                                      | ≈ 200                                              | ≈ 350            |

Condiciones marco:  
- Caudal volumétrico 15 l/min,  
- Temperatura TWK-/TWW: 10/50 °C,  
- Rendimiento de extracción: 37 kW,  
- Temperatura de acumulador en S1: 65 °C.

**E** Para que la instalación tenga un funcionamiento lo más energéticamente eficiente posible, recomendamos seleccionar la posición "S1 Eco". Esto es especialmente necesario en el caso de las bombas calor, ya que de lo contrario se podrían incrementar los costes. La posición se puede modificar más tarde sin ningún problema, véase ➔ cap. "Agua" en las instrucciones de manejo BAL-SBSX-3-I.

Montaje del sensor S1 en la posición «S1 Eco»

1. Coja el cable de sensor con la rotulación «S1» e inserte el sensor S1 con pasta conductora de calor en la vaina de sensor superior del acumulador (inscripción «S1 Eco» en el aislamiento del recipiente).
2. Presione el cable de sensor desde abajo hacia arriba a la ranura del aislamiento posterior del recipiente.

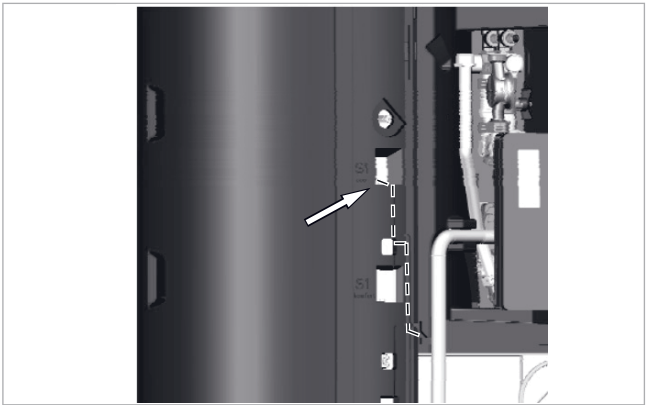


Fig. 22: Montaje del sensor S1 en la posición S1 Eco

Montaje del sensor S1 en la posición «S1 Confort»

1. Coja el cable de sensor con la rotulación «S1» e inserte el sensor S1 con pasta conductora de calor en la

segunda vaina de sensor desde arriba (inscripción «S1 Confort» en el aislamiento del recipiente).

2. Presione el cable de sensor desde abajo hacia arriba a la ranura del aislamiento posterior del recipiente.

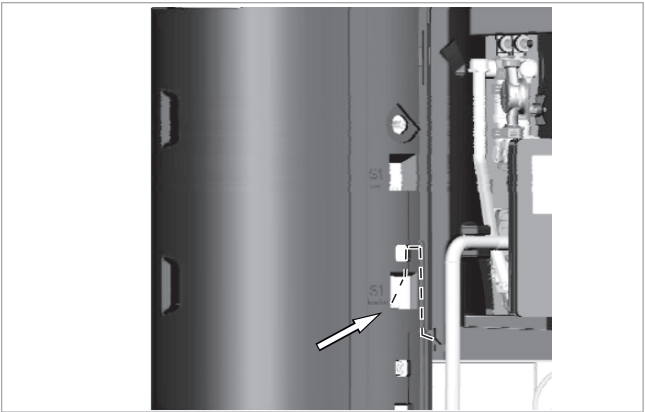


Fig. 23: Montaje del sensor S1 en la posición S1 Confort

6.6 Estación d. agua caliente sanitaria

**ATENCIÓN**  
**Fluctuaciones de presión por el dispositivo de agua caliente sanitaria**  
Posibilidad de deterioros en la instalación por sobrepresión

- El cliente debe asegurar la instalación de agua potable según DIN 1988 y DIN 4753.
- Recomendamos montar adicionalmente un depósito de expansión de agua potable

 Un grupo de seguridad de agua potable (SIG-TW) con depósito de expansión de membrana con homologación DVGW se puede adquirir como accesorio.

La estación de agua caliente sanitaria (WWS) para el calentamiento del agua potable se encuentra en la zona superior izquierda de la estructura de chapa de la SolvisBen. Ya viene con las conexiones hidráulicas y eléctricas establecidas de fábrica.

**Preparación de la conexión de agua potable**

Para la conexión en el lado del agua potable:

1. Para acceder mejor a la estación de agua caliente sanitaria, retire la tapa delantera del aislamiento (1).

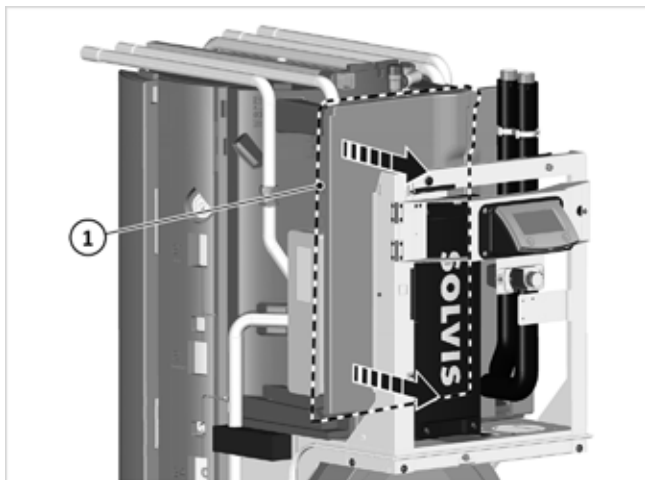


Fig. 24: Retirada de la tapa delantera del aislamiento de la estación de agua caliente sanitaria

**Reapretado de las conexiones del lado del acumulador**

Hay conexiones que se pudieron haber aflojado en el transporte.

1. Compruebe el asiento fijo de la tuerca de racor de la conexión de retorno de la estación de agua caliente sanitaria al acumulador en la parte inferior (1) y reapriétela si es necesario (con sujeción).
2. Compruebe el asiento fijo de la tuerca de racor en la conexión de avance de la estación de agua caliente sanitaria (2) al acumulador en la parte superior (conexión posterior del racor entre la válvula de seguridad y el grifo esférico) y reapriétela si es necesario.

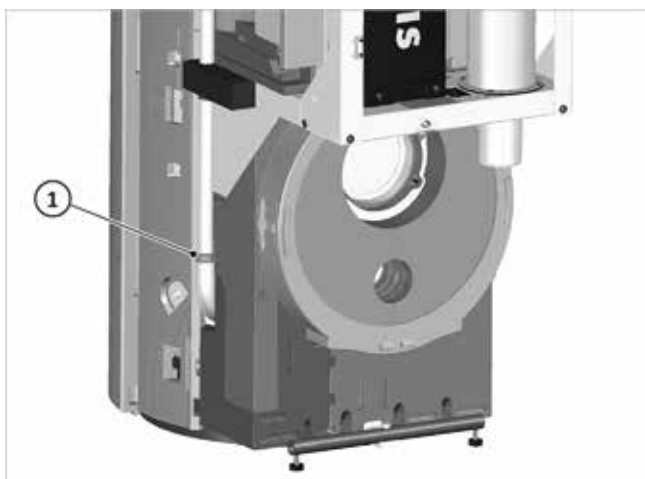


Fig. 25: Control/reapriete de la unión roscada del retorno

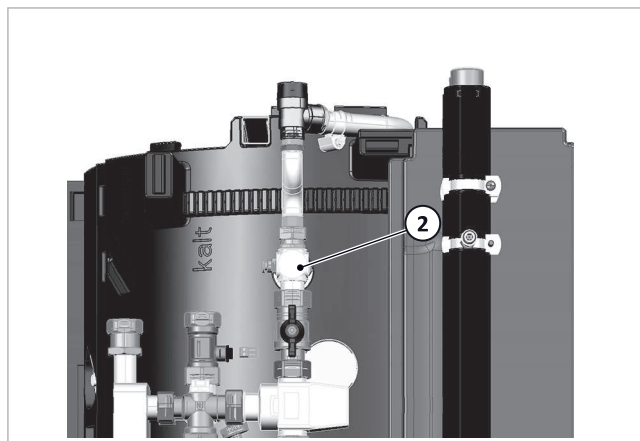


Fig. 26: Control/reapriete de la unión roscada del avance

**Montaje de la conexión hacia arriba (estándar)**

1. Conecte el agua potable fría (2) y el agua potable caliente (1) en vertical desde arriba.

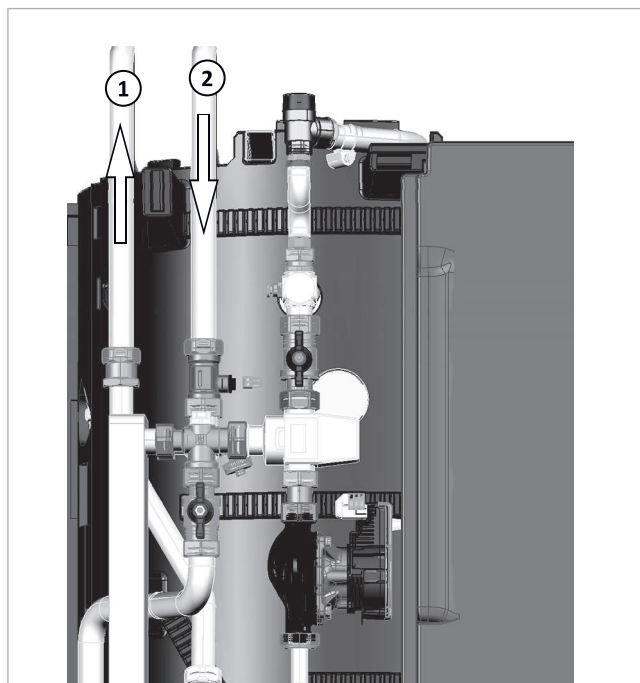


Fig. 27: Conexión de agua potable caliente/fría desde arriba

- 1 Agua potable, caliente (TWW)
- 2 Agua potable, fría (TWK)



Tenga en cuenta la dilatación longitudinal.

- Tener en cuenta el arco de dilatación.

**Opcional: Montaje de la conexión desde atrás**

Con el juego de conexión disponible como accesorio, se pueden tender hacia atrás los cables de conexión dentro de la vaina de aislamiento del SolvisBen.

1. Montaje de un codo de tubo más largo del juego de conexión en la conexión de agua potable fría (2) de la estación de agua caliente sanitaria.
2. Montaje de un codo de tubo más corto en la conexión de agua potable caliente (1) de la estación de agua caliente sanitaria.
3. Conexión de los conductos del cliente en los codos de tubo:

- Agua potable caliente (1): exterior
- Agua potable fría (2): interior

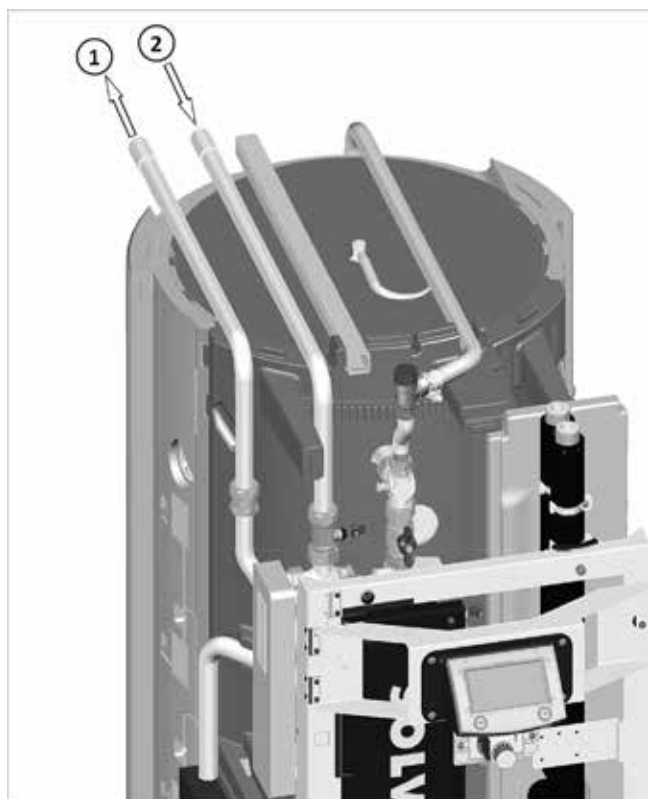


Fig. 28: Conexión de agua potable caliente/fría posterior

- 1 Agua potable, caliente (TWW)
- 2 Agua potable, fría (TWK)



La conexión del ramal de circulación según el esquema de la instalación se puede consultar en el anexo.

## 6.7 Circuitos de calefacción

### 6.7.1 Con estación de circuito de calefacción integrada

En el caso de la SolvisBen con HKS-G-4,0 la estación de circuito de calefacción (HKS) está integrada en la zona derecha de la estructura de chapa. Ya viene con las conexiones hidráulicas y eléctricas establecidas de fábrica.

#### Preparación de la conexión de agua de calefacción

Para la conexión en el lado de la calefacción:

1. Retire la tapa delantera del aislamiento (1) de la estación de circuito de calefacción.

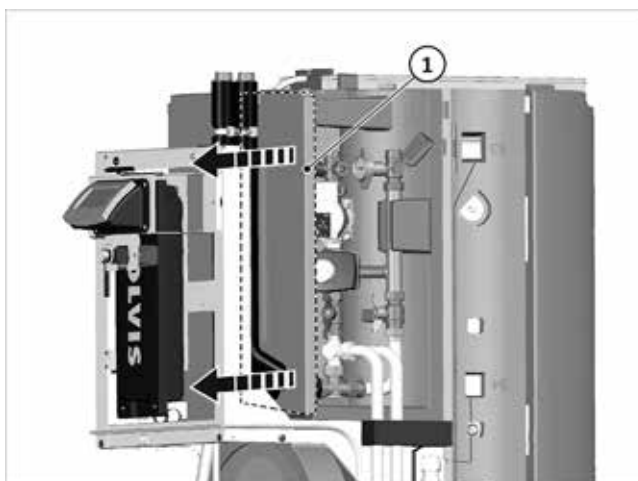


Fig. 29: Retirada de la tapa delantera del aislamiento de la estación de circuito de calefacción

#### Reapretado de las conexiones del lado del acumulador

Hay conexiones que se pudieron haber aflojado en el transporte.

1. Compruebe el asiento fijo de la tuerca de racor en las escuadras de avance y retorno del acumulador (1) y reapriétela si es necesario.
2. Compruebe el asiento fijo de la tuerca de racor del tubo ondulado de avance y debajo del grifo esférico de la estación de circuito de calefacción (2).



Fig. 30: Control/reapriete de las conexiones de la estación de circuito de calefacción

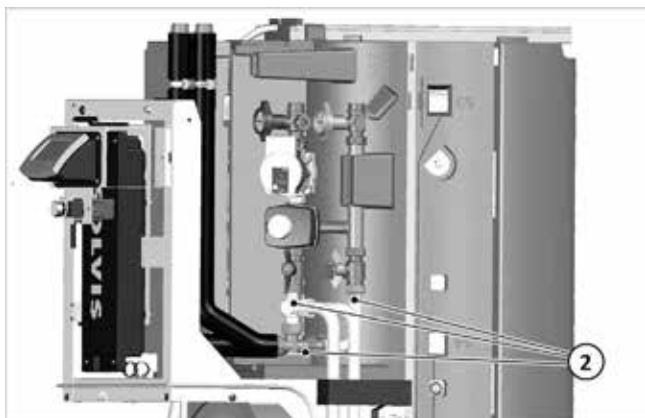


Fig. 31: Controlar / apretar las conexiones VL / RL

#### Montaje de la conexión hacia arriba (estándar)

1. Conecte el avance de calefacción (H-VL) y el retorno de calefacción (H-RL) en vertical desde arriba.
  - Avance de calefacción: grifo esférico interior encima de la bomba
  - Retorno de calefacción: grifo esférico exterior
2. Vuelva a colocar la tapa delantera del aislamiento y en-cájela en la parte superior e inferior con el aislamiento posterior.

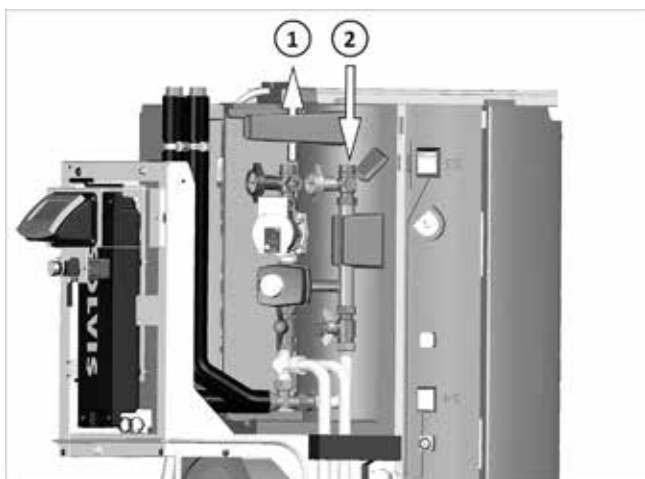


Fig. 32: Conexión de avance/retorno de calefacción desde arriba

- 1 Impulsión de calefacción (H-VL)
- 2 Retorno de calefacción (H-RL)

#### Opcional: Montaje de la conexión hacia atrás

Con el juego de conexión disponible como accesorio, se pueden tender hacia atrás los cables de conexión dentro de la vaina de aislamiento del SolvisBen.

1. Montaje de un codo de tubo más largo del juego de conexión en la conexión de avance de calefacción (grifo esférico encima de la bomba) de la estación de circuito de calefacción.

2. Montaje de un codo de tubo más corto en la conexión de retorno de calefacción (exterior) de la estación de circuito de calefacción.
3. Vuelva a colocar la tapa delantera del aislamiento y en-cájela en la parte superior e inferior con el aislamiento posterior.

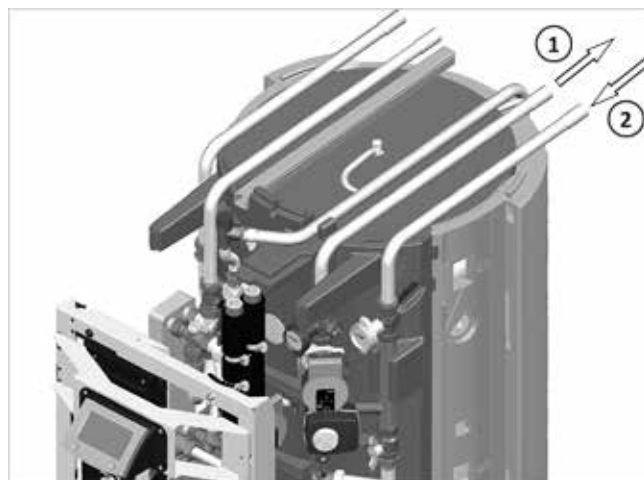


Fig. 33: Conexión H-VL / H-RL desde atrás

- 1 Avance de calefacción (H-VL)
- 2 Retorno de calefacción (H-RL)

### 6.7.2 Con estaciones de circuito de calefacción externas

En las variantes de SolvisBen sin estación de circuito de calefacción se pueden conectar estaciones de circuito de calefacción externas en la SolvisBen.

#### Solo SolvisBen WP y SolvisBen Lino

La conexión a estaciones de circuito de calefacción externas se realiza siempre desde arriba, tal y como se describe en el ➔ cap. "Con estación de circuito de calefacción integrada", pág. 18. En lugar de una estación de circuito de calefacción, aquí hay tubos montados.

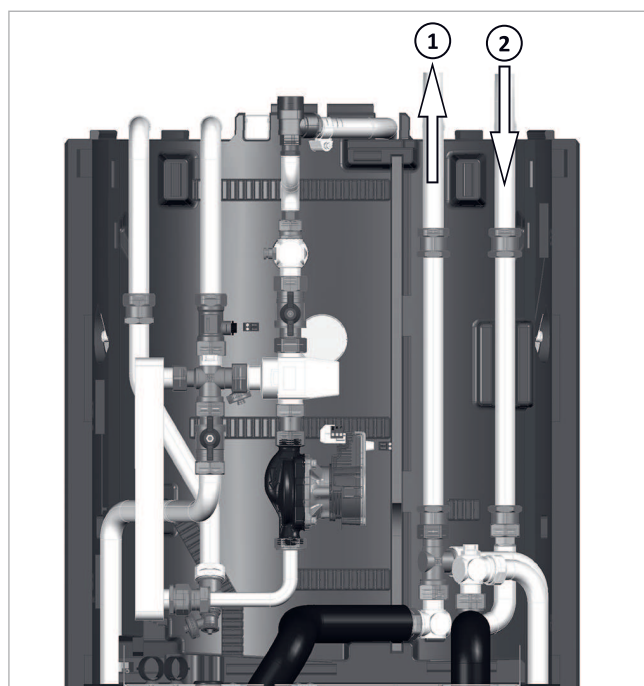


Fig. 34: Conexión H-VL / H-RL desde arriba

## 6 Montaje

- 1 Avance de calefacción (H-VL)
- 2 Retorno de calefacción (H-RL)

### Solo en SolvisBen Solo

En el caso de SolvisBen Solo, los tubos de avance y retorno del generador de calor externo se conectan con los tubos de avance y retorno de calefacción fuera de la SolvisBen, véase el esquema de la instalación → cap. «Anexo», pág. 48).

### Conexión de la estación de circuito de calefacción externa desde abajo

En estas variantes sin estación de circuito de calefacción interna se pueden conectar estaciones de circuito de calefacción externas. Para ello ya hay escuadras y codos de tubo premontados en el avance y - el retorno de calefacción; los tubos salen de forma estándar de la parte inferior de SolvisBen.

1. Prolongue los tubos (1) y (2), que sobresalen del revestimiento por el lado derecho, hasta la estación de calefacción.

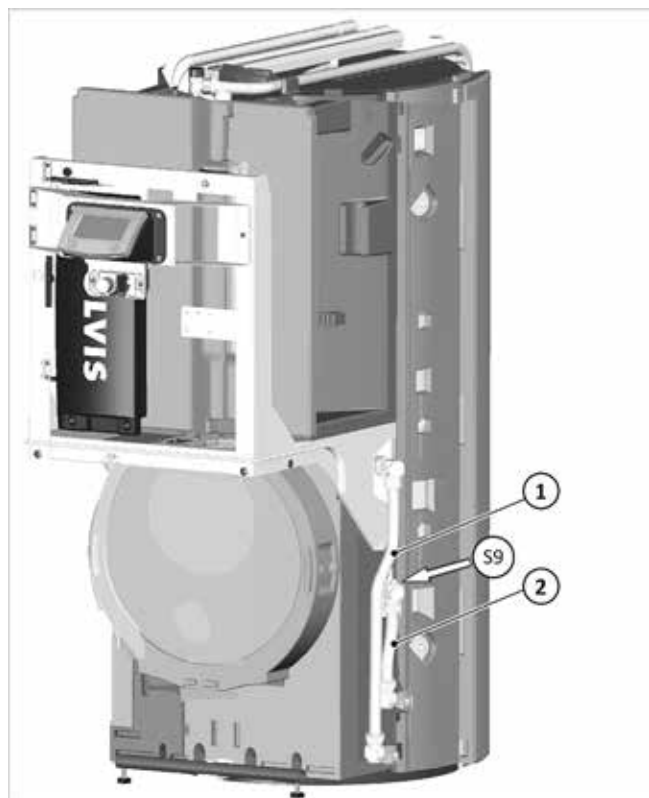


Fig. 35: Conexión de avance de calefacción (1)/retorno de calefacción (2) para estación de circuito de calefacción

2. En la pieza lateral derecha del aislamiento exterior hay que cortar un trozo en la parte inferior, siguiendo la marca del lado interior, antes de proceder al montaje.

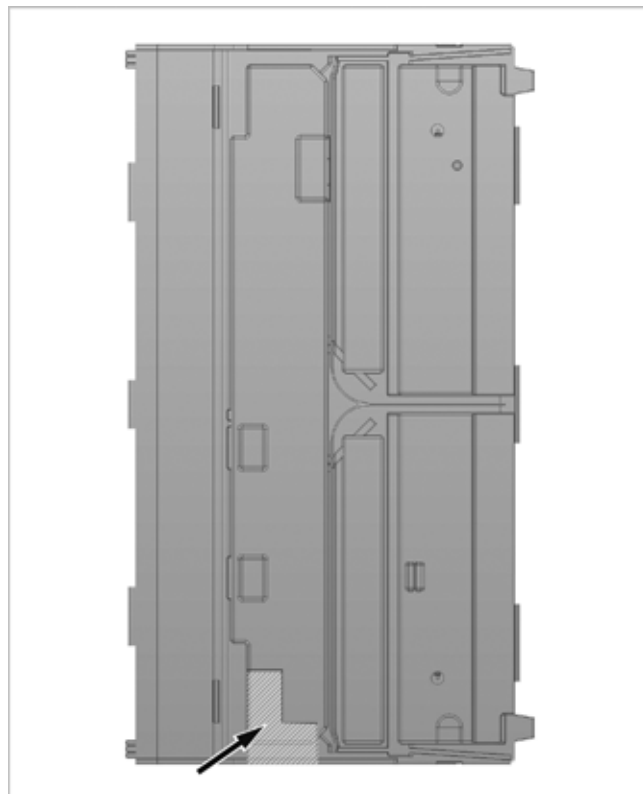


Fig. 36: Recorte de la pieza lateral derecha

### Conexión de la estación de circuito de calefacción externa desde arriba

También es posible guiar los tubos hacia arriba montando el juego de tubos HZ en la parte superior (los accesorios de deben pedir aparte).

1. Conectar los tubos (1) y (2) en lugar de los tubos existentes

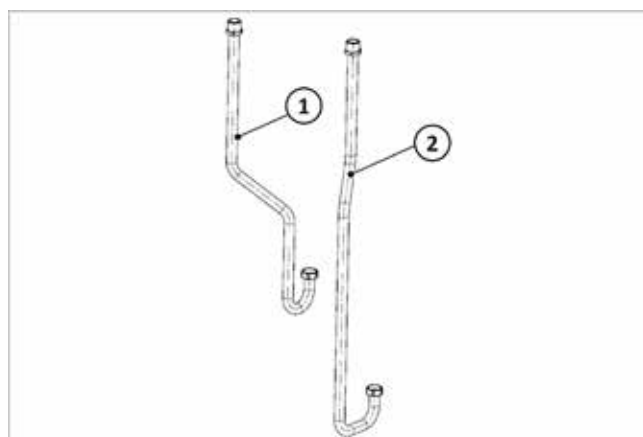


Fig. 37: Conexión de avance de calefacción (1)/retorno de calefacción (2) para estación de circuito de calefacción

2. Fije los tubos en los puntos previstos para tal fin y guíelos hacia arriba hasta la estación de circuito de calefacción externa.
3. Con el juego de conexión (1) disponible como accesorio, también es posible tender los cables de conexión

hacia atrás dentro de la vaina de aislamiento de SolvisBen.

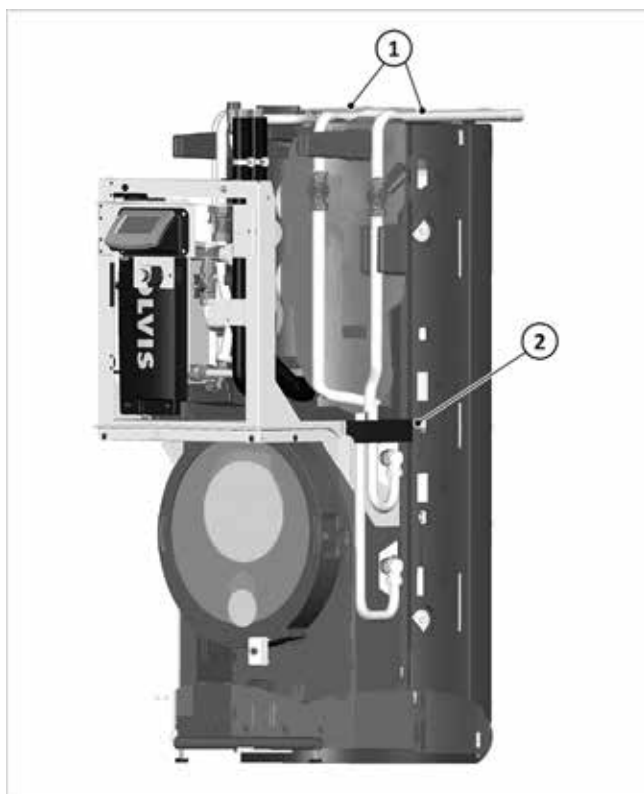


Fig. 38: Tubos guiados hacia atrás

- 1 Juego de conexión (se debe pedir aparte)
- 2 Tira de fieltro del aislamiento lateral

## 6.8 Generador de calor externo

### 6.8.1 SolvisBen WP y SolvisBen Lino

En SolvisBen WP y SolvisBen Lino, las estaciones de carga intermedia PLAS-WP y PLAS-LINO están integradas en la zona inferior de la estructura de chapa. Ya tienen realizadas de fábrica las conexiones hidráulicas y eléctricas.

#### Conexión a SolvisLea y SolvisLino 4

Los tubos de conexión suministrados se pueden sacar hacia la izquierda o la derecha. Para invertir el sentido se cambian respectivamente el tubo de avance y el tubo de retorno, de modo que los dos tubos sobresalgan la misma longitud tanto por la derecha como por la izquierda.

1. Montar los tubos correspondientemente en la estación de carga intermedia y en el separador de lodos y conectarlos con SolvisLea o SolvisLino con las tuberías del cliente.

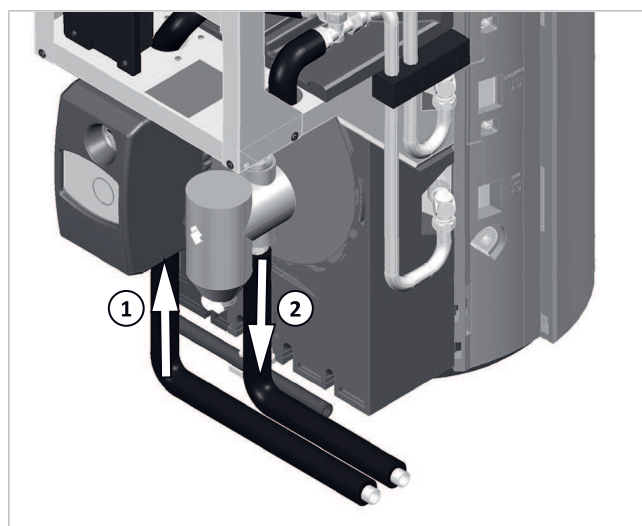


Fig. 39: Montar los tubos de conexión

- 1 Avance del generador de calor (WE-VL)
  - 2 Retorno del generador de calor (WE-RL)
2. En la pieza lateral de EPP hay que cortar un trozo en la parte inferior, siguiendo la marca del lado interior.

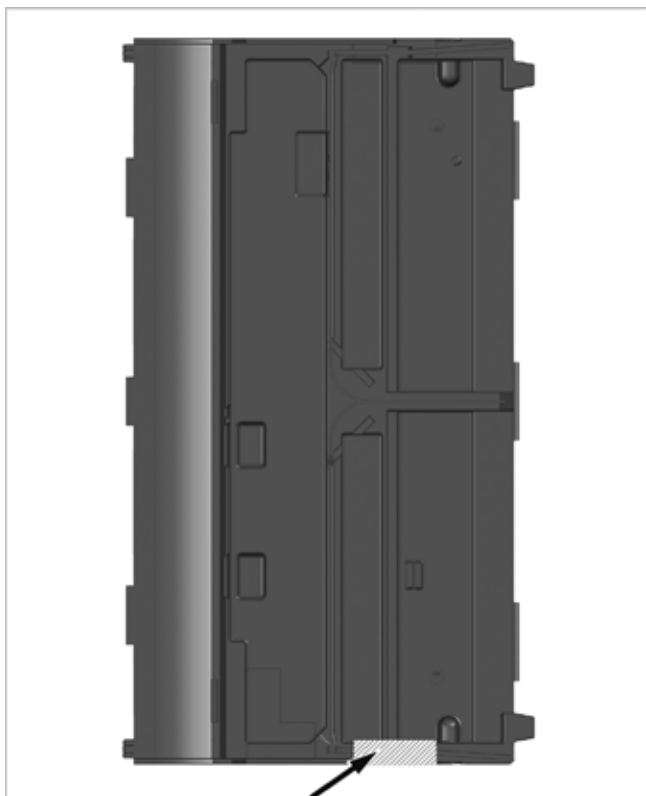


Fig. 40: Cortar la parte lateral de EPP correspondiente

### 6.8.2 SolvisBen WP-HPT-VSG

En SolvisBen WP-HPT-VSG, la estación de carga intermedia PLAS-WP está integrada en la zona inferior de la estructura de chapa. Además, por debajo de la estación de carga intermedia hay una resistencia eléctrica, así como un sensor de caudal volumétrico/temperatura de circulación y una válvula de seguridad. Aquí también debe conectarse una fuente de alimentación, véase → cap. "Alimentación de tensión del cartucho calefactor", p. 28.

#### Conectar SolvisLea Eco o SolvisMia

Los tubos de conexión suministrados se pueden sacar hacia la izquierda o la derecha. En caso necesario, los tubos pueden cortarse.

1. Monte los tubos correspondientes en el ángulo de la válvula de seguridad y en el separador de lodos y cóntélas a SolvisLea Eco o SolvisMia con tuberías in situ.

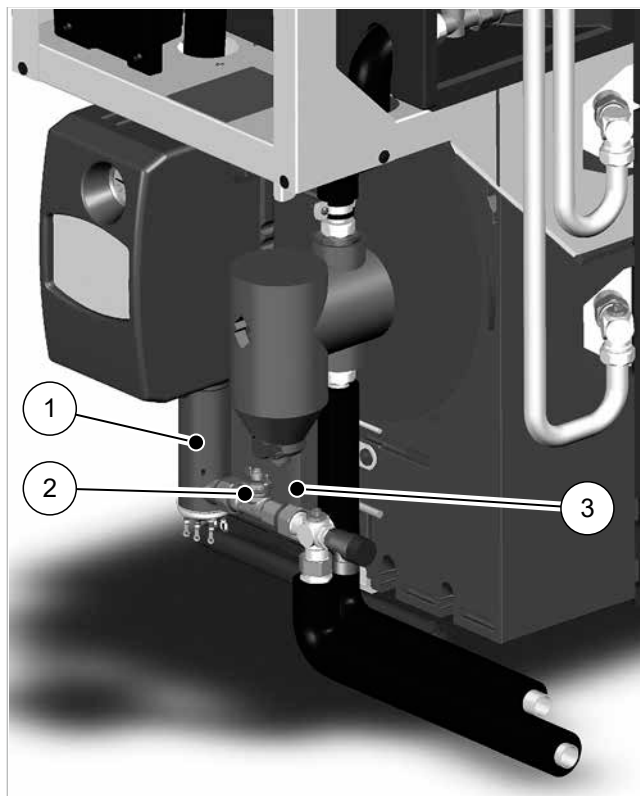


Fig. 41: Montar los tubos de conexión

1. Cartucho calefactor
  2. VSG
  3. Caja de conexión
2. En la pieza lateral de EPP hay que cortar un trozo en la parte inferior, siguiendo la marca del lado interior.

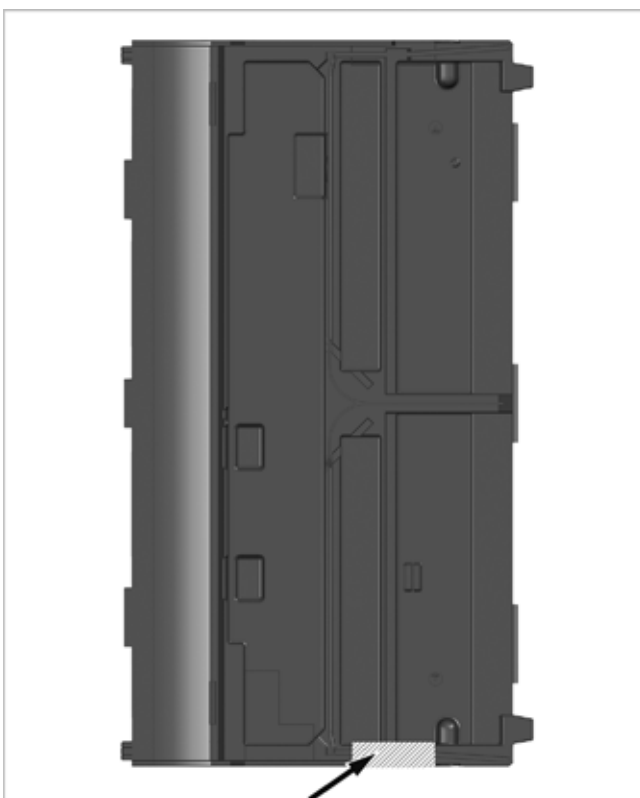


Fig. 42: Cortar la parte lateral de EPP correspondiente

### 6.8.3 Solo con est. de circ. de calefacción integrada

#### Montaje de la conexión desde arriba

En el caso de SolvisBen Solo con HKS-G-4,0, la conexión con el generador de calor externo se realiza desde arriba en la zona de la estación del circuito de calefacción.

1. Conecte el avance (WE-VL) y el retorno (WE-RL) del generador de calor en vertical desde arriba.
  - WE-VL: tubo delantero
  - WE-RL: tubo trasero

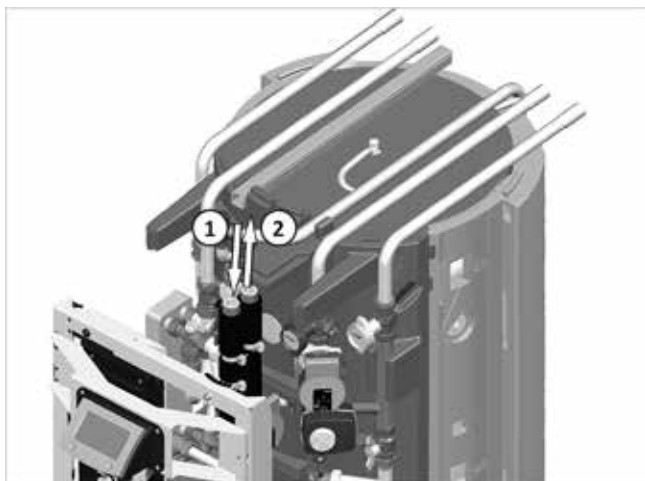


Fig. 43: Conexión del WE-VL/WE-RL desde arriba

- 1 Avance del generador de calor (WE-VL)
- 2 Retorno del generador de calor (WE-RL)

### 6.8.4 Solo con est. de circ. de calefacción externa

En el caso de las variantes SolvisBen Solo sin estación de circuito de calefacción, la conexión de un generador de calor externo a las tuberías de conexión del lugar se realiza desde el avance y retorno de la calefacción hasta las estaciones del circuito de calefacción externas (véase ➔ cap. «Con estaciones de circuito de calefacción externas», p. 19 y ➔ cap. «Anexo», p. 48).

## 6.9 Conexión eléctrica

### 6.9.1 Indicaciones generales



#### PELIGRO

##### Peligro de electrocución

Riesgo de daños personales e de parada cardíaca.

- Desconecte la tensión de la instalación antes de los trabajos y asegúrela contra una conexión accidental.



#### ATENCIÓN

##### Observe las condiciones climáticas del entorno

Problema o fallo de la instalación posible.

- Evite las temperaturas ambiente que queden fuera del rango admisible de 5 °C a +50 °C.
- Evite la condensación y por sobrepasar una humedad relativa del aire del 75% de promedio anual (brevemente, 95%).



#### ATENCIÓN

##### Directivas específicas de cada país

Las disposiciones y normativas específicas pueden variar, y también ser diferentes a nivel regional.

- Deben cumplirse y respetarse para un funcionamiento seguro y sin averías.
- Las disposiciones y directivas específicas que no sean válidas en un país en concreto deberán suplirse por disposiciones y directivas propias y específicas del país en cuestión.



#### ADVERTENCIA

##### Si la conexión a la red no se realiza correctamente

Peligro por tensiones de contacto mortales.

- Todos los trabajos de conexión a la red deben ser realizados sólo por especialistas autorizados.
- Observe la normativa vigente, especialmente DIN VDE 0100 / IEC 60364 (Instalaciones eléctricas para baja tensión), la normativa para la prevención de accidentes (UVV) y las disposiciones de la empresa de abastecimiento de energía competente.
- Antes de conectar se deben comparar el tipo de corriente y el voltaje local con los referidos en la placa de características del aparato.
- La sección transversal mínima de todos los cables de conexión se debe dimensionar en función del consumo de potencia del aparato.
- Utilice el aparato sólo cumpliendo las medidas de protección obligatorias y bajo observación de las instrucciones de este manual.
- La instalación se debe someter a la conexión equipotencial local bajo observación de las secciones transversales mínimas.
- Al realizar una conexión de varias fases a la red, tenga en cuenta la correcta posición de fase de la red.



### ATENCIÓN

#### Evite las influencias electromagnéticas

Problema de la instalación de calefacción posible.

- Evite las descargas electrostáticas.
- Evite los campos eléctricos fuertes, p. ej., un teléfono móvil cerca de la instalación de calefacción (puede incluso provocar la destrucción de componentes electrónicos delicados).



### ATENCIÓN

#### Criterios para el cableado

Problema o fallo de la instalación de calefacción posible.

- Comprobar la conexión perfecta de todas las uniones de cable y de enchufe.
- Colocar los cables de bus y de sensores separados de los cables con tensión superior a 50 V para evitar una influencia electromagnética sobre el regulador.
- No instalar dispositivos reguladores junto a armarios eléctricos o dispositivos eléctricos.
- Los cables eléctricos no deben entrar en contacto con componentes calientes.
- Si fuera posible, tender todos los cables por la canaleta de cables y, si fuera precisos, asegurarlos con prensaestopas.



### ATENCIÓN

#### Criterios para la longitud del cableado

Problema o fallo de la instalación de calefacción posible.

- La resistencia total de los cables de sensor no debe sobrepasar los 2,5 ohmios. Para los cables con una sección transversal de 0,25 mm<sup>2</sup>, esto corresponde a una longitud máxima de 5 m.
- Para secciones transversales de 0,5 o 0,75 mm<sup>2</sup>, la longitud máxima del cable es de 15 o 50 m respectivamente.
- Los cables de los sensores de temperatura no deben ser innecesariamente largos. Si los cables son demasiado largos se puede realizar una corrección del sensor para reducir al mínimo los fallos sistemáticos por desviación.
- El cable del sensor de caudal volumétrico no debe ser más largo de 10 m.

## 6.9.2 Transcurso de los conductos en SolvisBen

### Tendido y conexión de cables

Los cables de conexión externos se pueden guiar por la zona de la tapa y la zona de ACS hacia la carcasa de la placa de circuitos impresos de red y allí se pueden colocar correspondientemente.

1. Introduzca los cables de conexión a través del canal de guía de cable (1) en la zona de la tapa.

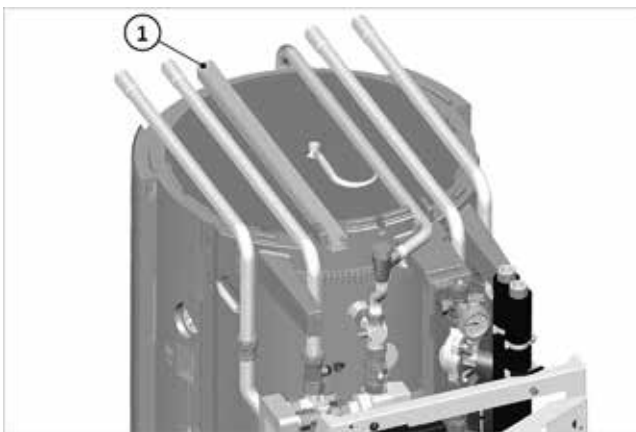


Fig. 44: Canal de guía de cable

2. Ahora guíe los cables de la zona de la estación de agua caliente sanitaria detrás de la estación de agua caliente sanitaria hacia la parte inferior izquierda.
3. Los cables salen del aislamiento del agua caliente sanitaria por la esquina inferior izquierda hacia adelante.
4. Puede presionar los cables a las ranuras de la capa de aislamiento (2) para fijar el recorrido del cable.

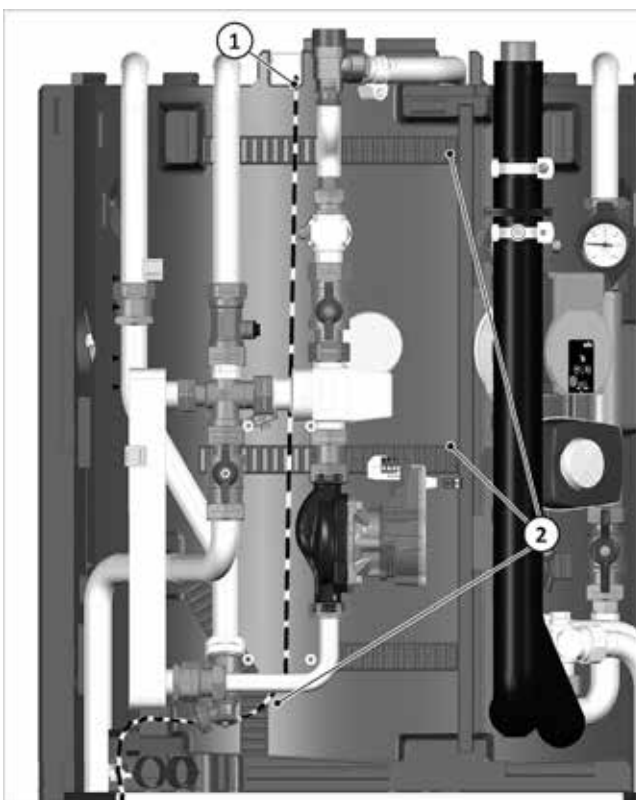


Fig. 45: Guía del cable a través del aislamiento de ACS

- 1 Cables
- 2 Ranuras en la envoltura aislante

5. Guiar y colocar los cables de baja tensión (1) desde abajo en la placa de circuitos impresos de red.
6. Guiar los cables restantes (2) lateralmente hacia arriba, colocarlos en la placa de circuitos impresos de red y asegurarlos con prensaestopas (3). Tender todos los cables de la zona del aislamiento de ACS y la placa de circuitos impresos de red, de manera que ofrezcan

suficiente holgura para abrir la puerta de la placa de circuitos impresos de red.

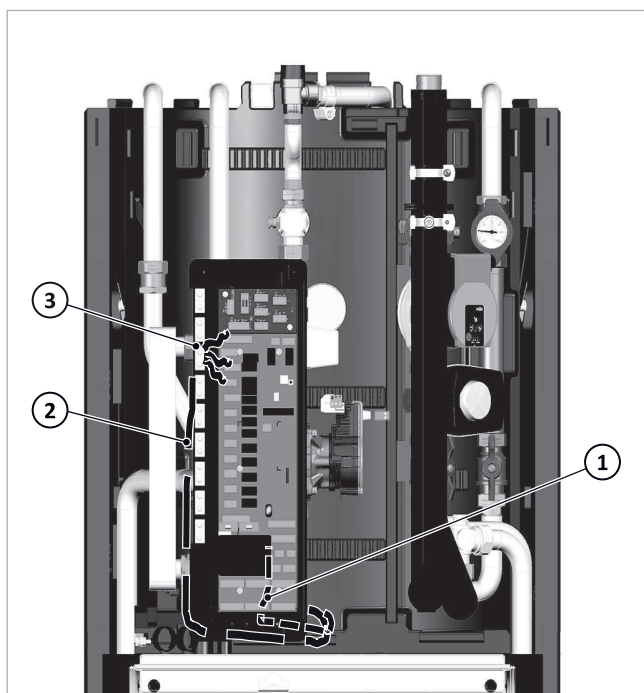


Fig. 46: Colocación en la placa de circuitos impresos de red

- 1 Cables de baja tensión
- 2 Cables con una tensión superior a 50 V
- 3 Prensaestopas

### 6.9.3 Conexión equipotencial



#### PELIGRO

**Precaución con las piezas conductoras de electricidad**

Posibilidad de daños para la salud, que pueden llegar a la parada cardíaca, por sobretensiones (descarga eléctrica).

- Una conexión equipotencial según DIN VDE 0100 es imprescindible.



Todo edificio tiene en el cuarto de conexiones de la casa un riel de tierra principal para la conexión equipotencial. Todas las partes conductoras de un edificio, como las tuberías de gas, calefacción o de agua, están conectadas con este riel de tierra principal mediante un conductor de conexión equipotencial de protección.

#### Realizar la conexión equipotencial

Integre el aparato en la conexión equipotencial local.

1. Desde el riel de tierra principal del cuarto de conexiones de la casa, tienda un conductor de conexión equipotencial de protección con identificación verde-amarilla y una sección de 6 mm<sup>2</sup> como mínimo hasta la caldera.
2. Fije el conductor de conexión equipotencial de protección en el bastidor de acuerdo con la imagen.

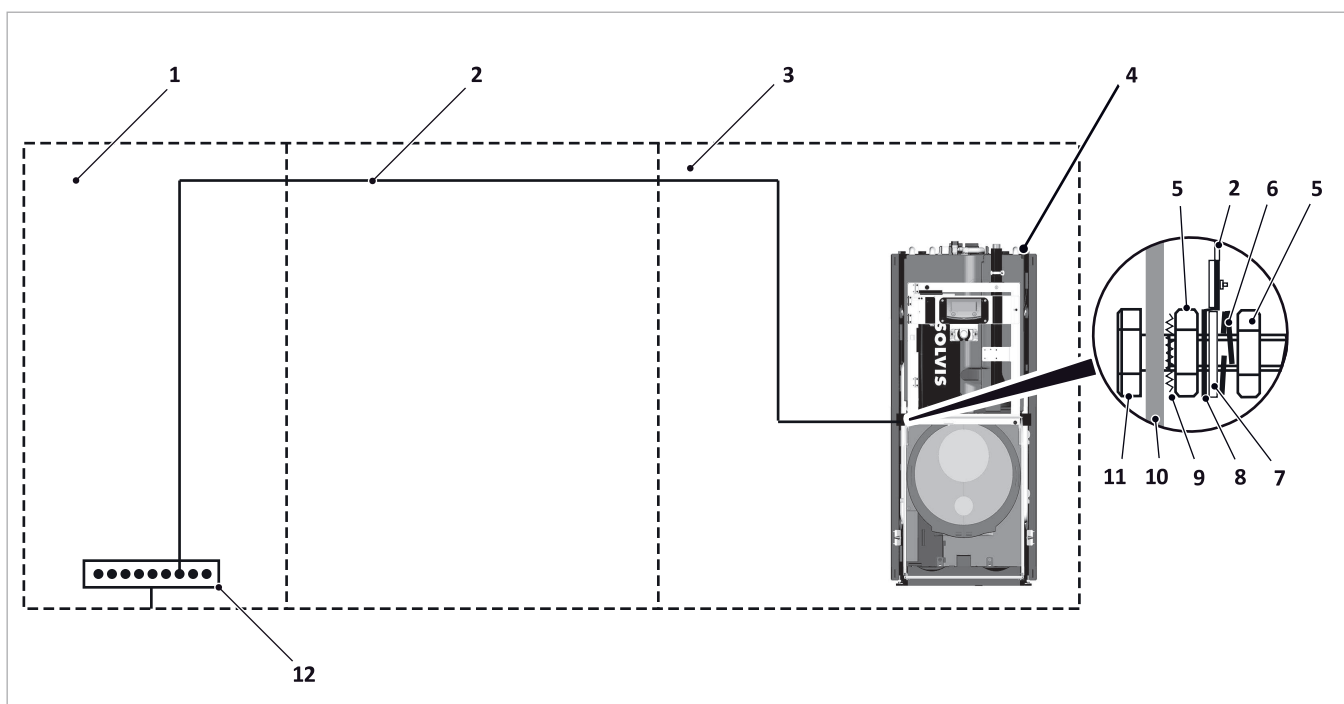


Fig. 47: Conexión equipotencial del SolvisBen Solo

- |                                                     |                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 Cuarto de conexiones de la casa                   | 7 Terminal de cable          |
| 2 Conductor de conexión equipotencial de protección | 8 Arandela                   |
| 3 Lugar de instalación                              | 9 Arandela dentada           |
| 4 SolvisBen Solo                                    | 10 Consola de SolvisBen Solo |
| 5 Tuerca                                            | 11 Tornillo                  |
| 6 Aro elástico                                      | 12 Riel de tierra principal  |

### 6.9.4 Conexión del sensor exterior

#### Montaje del sensor exterior



El sensor exterior (S10) mide la temperatura del muro exterior de la casa.

- Debe colocar el sensor exterior preferentemente en el lado norte o noroeste del edificio.
- Se debe colocar a media altura de la fachada, pero nunca a una altura inferior de 2,5 m (véase fig.).

1. Tienda un cable adecuado de sensor (por parte del cliente).
2. Conecte el sensor exterior (la polaridad es irrelevante). Para ello, emplee la regleta de hembrillas «S10» del paquete de montaje.

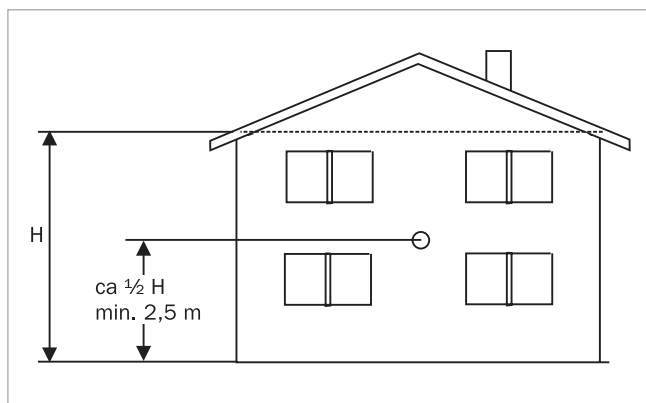


Fig. 48: Posición del sensor exterior

### 6.9.5 Conexión del elemento de manejo ambiental

#### Montar la carcasa



#### PELIGRO

#### Peligro de electrocución

Riesgo de daños personales e de parada cardiaca.

- Desconecte la tensión de la instalación antes de los trabajos y asegúrela contra una conexión accidental.



Fig. 49: Elemento de manejo ambiental BE-SC-3



- Instale el elemento de manejo ambiental en el cuarto más frío a calentar.
- Nunca se debe instalar en las inmediaciones de una fuente de calor o en la zona cercana a la ventana.
- En esta habitación no debe haber montadas válvulas termostáticas.

1. Levante la placa frontal por el lado inferior con ayuda de un destornillador.
2. Gire la placa frontal ligeramente hacia delante y desengánchela hacia arriba (véase → fig. 50).
3. Monte la carcasa en la pared con los tacos y tornillos que se adjuntan.



Fig. 50: Abrir la carcasa

#### Conectar el elemento de manejo ambiental

La conexión se realiza con un cable de dos hilos. La alimentación de tensión y la transmisión de datos se realizan desde el módulo de red a través de este cable.

1. Conecte el cable de conexión al borne bipolar del elemento de manejo ambiental, teniendo en cuenta la polaridad (véase → fig. 51).



Fig. 51: Conectar el elemento de manejo ambiental

**Conectar al módulo de red**

1. Conecte el cable de dos hilos a uno de los pares de bornes ("R 1" a "R 3") del módulo de red (tenga en cuenta la polaridad).

El elemento de manejo ambiental está provisto de un protector contra inversión de polaridad, de modo que no hay riesgo de daños ante polaridad incorrecta.

**Cerrar la carcasa**

1. Antes de cerrar, compruebe si el conector y la regleta de hembrillas están alineados.

Si tras la puesta en marcha no aparece ninguna indicación en la pantalla, es probable que las polaridades de las conexiones estén invertidas.

2. Cierre la carcasa.

### 6.9.6 Preparación de la conexión Modbus (solo SolvisBen WP)

La comunicación entre el regulador de sistema SolvisControl 3 y el control interno de la bomba de calor se realiza mediante una conexión Modbus. Para evitar interferencias se debe establecer la conexión mediante cables apantallados.

La interfaz Modbus ya se ha guiado de fábrica de SC-3 a una caja de conexiones de suministro posicionada sin apretar en la zona de la tapa en el estado de entrega y que debe montarse fuera de SolvisBen.

**Montaje de la caja de conexión de Modbus**

1. Extraer el cable de Modbus de la caja de conexión a través del canal guía de cables, ➔ fig. 44 (1), a la zona de la tapa.
2. Montar la caja de conexión en el lugar adecuado.

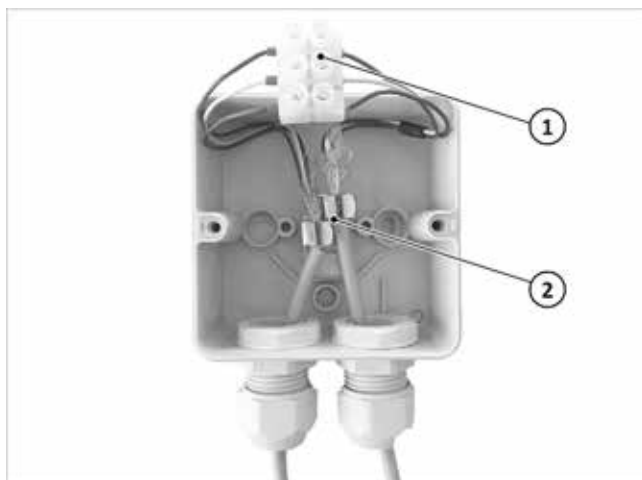


Fig. 52: Fijar la caja de conexión de Modbus

- 1 Bornes de conexión
- 2 Bornes apantallados

**Conectar cable de Modbus de la bomba de calor**

1. Abrir la caja de conexión.
2. Introducir el cable de Modbus apantallado procedente de la bomba de calor en la caja de conexión.
3. Quitar el aislamiento del cable, descubrir la pantalla y fijar el borne apantallado.

4. Pelar los hilos y dotarlos de funda terminal de cable.
5. Colocar los hilos según la codificación de color marrón/blanco/verde en los bornes premontados.



Consulte también ➔ las instrucciones de montaje de SolvisLea (MAL-LEA), SolvisLea Eco (MAL-LEA-E) o SolvisMia (MAL-MIA).

## 6.9.7 Conexión de bombas de circuito de calefacción externas

**Conexión de bombas de circuito de calefacción**

1. Conecte el cable de bomba de la siguiente manera:
  - Circuito de calefacción 1 en salida A3
  - Circuito de calefacción 2 en salida A4
  - Circuito de calefacción 3 en salida A5

**Montar el sensor de avance**

1. Introduzca el sensor de avance en la vaina sumergible de sensor en el grifo esférico de la estación de circuito de calefacción y fíjelo con el tornillo.
2. Conecte el cable en el borne S12 (circuito de calefacción 1), S13 (circuito de calefacción 2) o S16 (circuito de calefacción 3). Al hacerlo conecte correctamente el circuito de calefacción, es decir, si la bomba se ha conectado en A3 (= circuito de calefacción 1), el sensor debe conectarse en S12 (= circuito de calefacción 1).

**Conexión de los actuadores del mezclador del circuito de calefacción**

| Conexión                            | Color de los hilos |         |                 |
|-------------------------------------|--------------------|---------|-----------------|
|                                     | Marrón             | Negro   | Azul            |
| A8/A9 (circuito de calefacción 1)   | Pin A8             | Pin A9  | Pin N           |
| A10/A11 (circuito de calefacción 2) | Pin A10            | Pin A11 | Pin N           |
| A6 y A7 (circuito de calefacción 3) | Pin A6             | Pin A7  | Pin N (A6 o A7) |

**Comprobación del mezclador de circuito de calefacción**

Los bornes "abierto" y "cerrado" de los conectores (SM 1) y (SM 2) indican el sentido de marcha del servomotor.

1. Si el mezclador funciona en el sentido erróneo: Sustituya las conexiones en esos bornes.

**Tras la puesta en marcha**, comprobar de la siguiente manera si el mezclador del circuito de calefacción está conectado correctamente:

2. Conmutar la salida A8 (o A10) al menos durante 150 s a "Manual ON".
3. Compruebe la posición del cono, la temperatura en S12 (o S13) debe corresponderse con la temperatura en S4.



La comprobación se realiza transitoriamente en el funcionamiento manual, véase ➔ cap. „Comprobación de las salidas“ en las instrucciones de uso (BAL-SBSX-3-I).

### 6.9.8 Conexión de estación solar (opcional)



Conecte la estación solar de conformidad con las instrucciones de montaje, véase → *Montaje estación solar (MAL-SUES-5,5)*.

#### Conexión del sensor del colector



La conexión del sensor S8 se puede realizar sólo cuando el tubo de montaje rápido y los colectores estén montados, véase → *cap. „Montaje del sensor“ en las instrucciones de montaje del colector*.

### 6.9.9 Conexión de SmartGrid (opcional)

#### Solo SolvisBen WP



Mediante la placa de conexión de SmartGrid se pueden implementar los siguientes estados de funcionamiento según la etiqueta "SG-ready":

- Bloqueo de la bomba de calor (por ejemplo: tiempo de bloqueo de la empresa de suministro de energía)
- Funcionamiento intensivo de la bomba de calor
- Demanda externa de la empresa de suministro de energía o del funcionamiento de la bomba de calor, por ejemplo, mediante el sistema de gestión de energía

En caso de no haber asignación, la bomba de calor opera en el funcionamiento normal.

### 6.9.10 Suministro de tensión de la bomba de calor

#### solo de SolvisLea mediante SolvisBen WP

El suministro de tensión del control de la bomba de calor interno, incl. los cables de mando para conmutar los calentadores eléctricos integrados de SolvisLea se realiza mediante la placa de circuitos impresos de red de SolvisBen WP.

#### Conexión del suministro de tensión para SolvisLea

1. Guiar el cable de suministro de 5 hilos desde SolvisLea a la placa de circuitos impresos de red y colocarlo en los bornes A12 PE/N/L/A12 y A13 del módulo de red.
2. Haga pasar el cable de alimentación por el prensaestopas y asegúrelo.

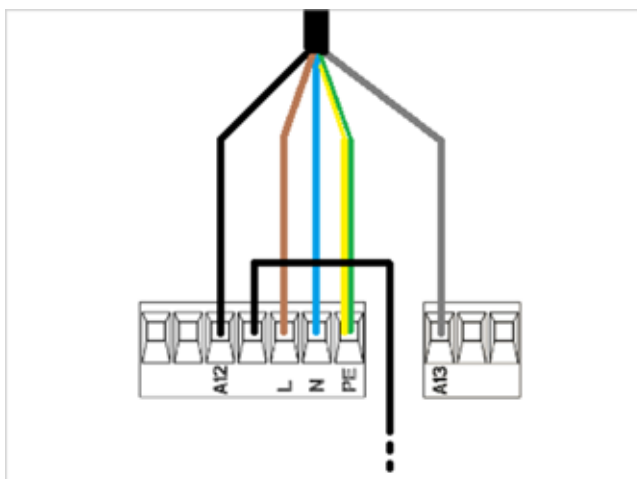


Fig. 53: Conectar SolvisLea

#### solo SolvisLea Eco con SolvisBen WP-HPT-VSG

La alimentación de tensión para el control de bomba de calor interno también se realiza aquí a través de la platina de red de SolvisBen WP-HPT-VSG.

#### Conexión del suministro de tensión para SolvisLea Eco

1. Guiar el cable de suministro de 3 hilos desde SolvisLea Eco a la placa de circuitos impresos de red y colocarlo en los bornes A12 PE/N/L del módulo de red.
2. Haga pasar el cable de alimentación por el prensaestopas y asegúrelo.



El propio suministro de tensión del compresor se realiza por separado y no mediante SolvisBen, véase el → *cap. "Conexión eléctrica" en las instrucciones de montaje de MAL-LEA, MAL-LEA-E o MAL-MIA*.



La bomba calor SolvisMia no requiere suministro de tensión por parte del SolvisBen.

### 6.9.11 Alimentación de tensión del cartucho calefactor

#### Sólo SolvisLea Eco con SolvisBen WP

#### Datos técnicos del cartucho calefactor

- Potencia eléctrica: 6,2 kW
- Conexión: 2L/N/PE
- Fusibles: 2 x B16A

#### Conectar el cartucho calefactor

1. Abra la caja de conexión y conecte el cable de alimentación del cliente (mín. 2,5 mm²) a los bornes de paso (1).
2. Cierre de nuevo la caja de conexión.
3. Coloque los conectores del cable de control en la platina de red (A12/T2 y A13).



Fig. 54: Caja de conexión

### 6.9.12 Conexión a la red eléctrica

#### Controlar las conexiones del módulo de red

1. Conecte los sensores, servomotores y bombas al módulo de red según el esquema de conexiones o compruebe sus conexiones.

Para los planos de conexión, véase → cap. «Anexo», pág. 48.

#### Conectar la alimentación de corriente

1. Lleve el cable de alimentación hasta el módulo de red y conéctelo en los bornes «Red PE/N/L» de la platina de ampliación.
2. Haga pasar el cable de alimentación por el prensaestopas y asegúrelo.



Compruebe que el cableado se ha realizado correctamente para evitar fallos en el aparato:

- L=L, N=N, etc.
- en L debe haber 230 V.

### 6.9.13 Finalizar los trabajos de conexión

#### Cierre de la tapa delantera de aislamiento del agua caliente sanitaria

1. Vuelva a colocar la tapa delantera del aislamiento (1) de la estación de agua caliente sanitaria (WWS) y encájelo en la parte superior e inferior con el aislamiento posterior.

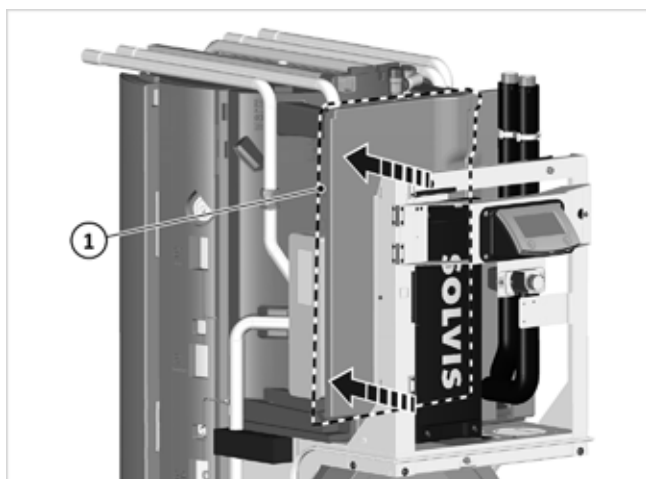


Fig. 55: Fijación de la tapa delantera del aislamiento

#### Si es necesario, cerrar la tabla delantera del aislamiento de la estación del circuito de calefacción

1. Vuelva a colocar la tapa delantera del aislamiento (1) de la estación del circuito de calefacción (HKS) y encájelo en la parte superior e inferior con el aislamiento posterior.

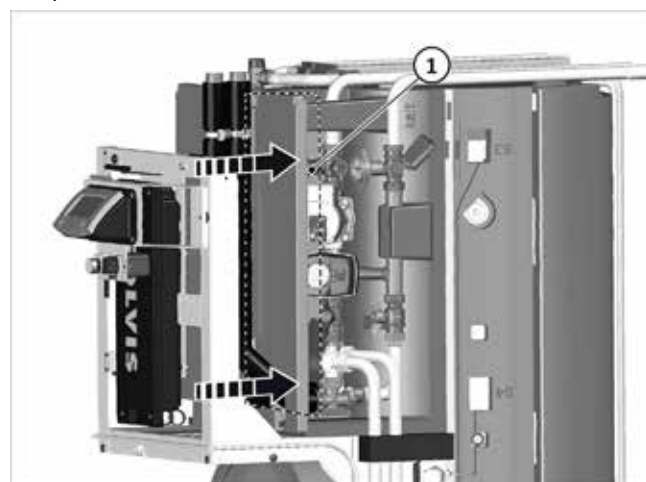


Fig. 56: Fijación de la tapa delantera del aislamiento de la estación del circuito de calefacción

#### Cerrar la cubierta de protección del módulo de red

1. Compruebe si están correctamente tendidos todos los cables y que no se atrapan al cerrar la tapa.
2. Apriete con cuidado los prensaestopas.
3. Compruebe si están enchufadas al módulo de red todas las regletas de hembrillas.
4. Fije la tapa (1) con cuatro tornillos (2).

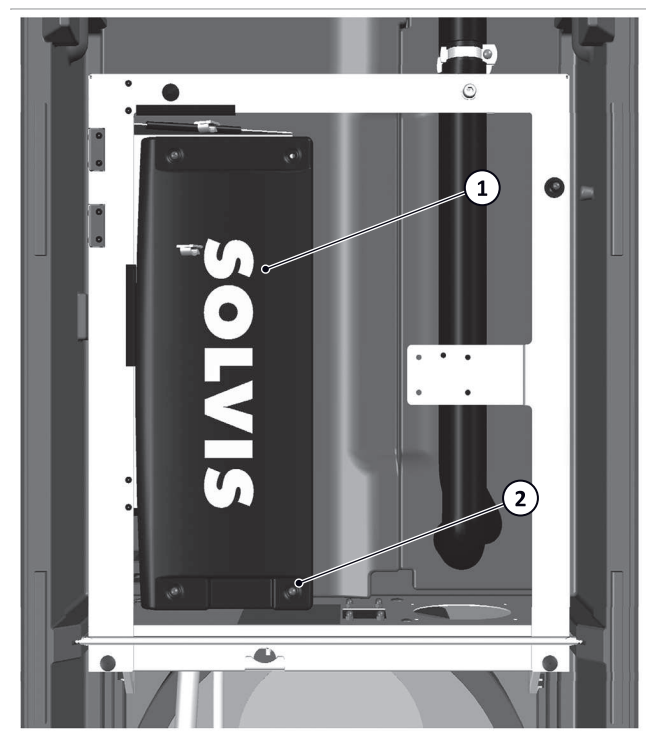


Fig. 57: Fijar la tapa y la placa de circuitos impresos de red

## 7 Puesta en servicio

La puesta en servicio se realiza en el orden descrito:

**i** Antes de la puesta en marcha de la instalación, se debe rellenar completamente el protocolo de puesta en marcha adjunto al dossier de la instalación y guardarlo en la instalación.

### 7.1 Acumulador



#### ATENCIÓN

##### Observar la calidad del agua de llenado

Posibles daños en la instalación por formación de cal y corrosión.

- El agua de llenado debe cumplir los requisitos de VDI 2035, partes 1 y 2.



Si es necesario un tratamiento del agua, recomendamos utilizar el sistema „Permasoft-ALU“ de Permatrade-Wassertechnik GmbH.

#### Llenar la instalación (prueba de presión)

1. Llene la instalación a través del grifo (1) de llenado y de vaciado.

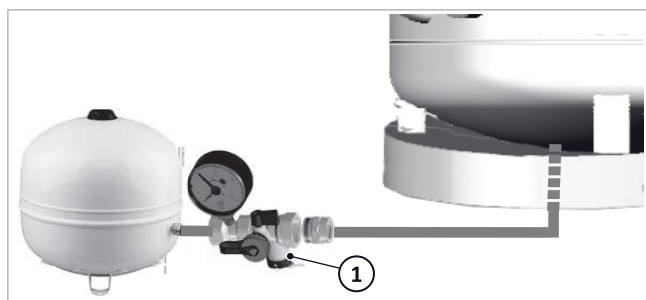


Fig. 58: Grifo llenado y vaciado en grupo conexión del depósito expansión

2. Purgue la instalación incl. acumulador.
3. Realice una prueba de estanqueidad.



#### ATENCIÓN

##### Observe la presión en la instalación calefacción.

Posibilidad de descarga de la válvula de seguridad.

- La presión máxima admisible es de 3,0 bar.

4. Ajuste la presión de llenado 0,5 bar por encima de la presión de precarga, es decir, entre 2,0 y 2,5 bar.



El purgador de aire se encuentra en la zona superior del acumulador.

### 7.2 SolvisControl

#### Configurar el SolvisControl

Antes de continuar con la puesta en servicio, es necesario realizar la configuración del SolvisControl.

Una vez configurado, la puesta en servicio continúa desde este punto.

1. Configure el SolvisControl.



Siga todos los pasos descritos, véase ➔ cap. „Configuración del SolvisControl“ de las instrucciones de uso (BAL-SBSX-3-I).

2. Realice las configuraciones básicas en el SolvisControl.



Siga todos los pasos descritos en el ➔ cap. „Configuración básica de calefacción, agua y, si fuese preciso, circulación“ de las instrucciones de manejo (BAL-SBSX-3-I).



Para una introducción básica al manejo del regulador del sistema, ➔ cap. «Manejo de SolvisControl» de las instrucciones de manejo (BAL-SBSX-3-K).

### 7.3 Válvula mezcladora termostática

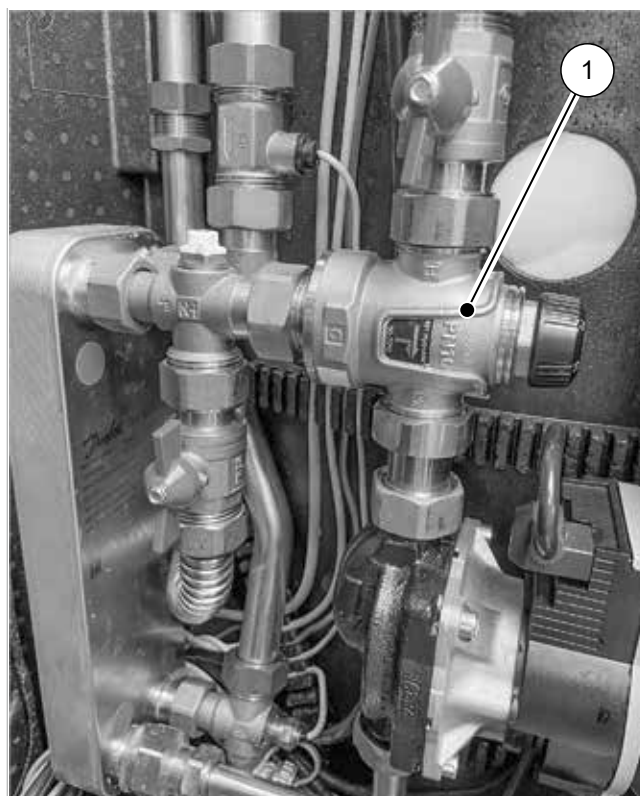


Fig. 59: Válvula mezcladora térmica (1) en ACS SolvisBen

#### Ajuste de fábrica de la válvula mezcladora térmica TMV

La válvula mezcladora térmica (TMV) de la estación de agua caliente sanitaria viene ajustada de fábrica a 60 °C.



Fig. 60: Ajuste TMV

**i** Para alcanzar la potencia nominal se debe cambiar el ajuste de la TMV.

- WWS-24/WWS-30: "65°C".

**E** Con el agua potable dura, un ajuste superior puede provocar múltiples sedimentaciones de cal y un mayor consumo energético.

## 7.4 Instalación de calefacción

**i** Recomendación: Caliente la instalación de calefacción a aprox. 60 °C (observe las temperaturas admisibles!)

### «Inhibición térmica» del agua de calefacción

1. Para hacer circular el volumen de acumulador, ajuste la bomba de agua caliente sanitaria (salida PWM, W) durante el calentamiento a la posición «ON» en el Solvis-Control (modo manual) («Menú Instalador» → «Salidas» → «Func.manual»).
2. Ajuste el generador de calor a la potencia máxima, véase ➔ cap. «Conexión y desconexión del generador de calor para mantenimiento» en las instrucciones de manejo (instalador) del generador de calor.
3. De ser posible, active los circuitos de calefacción (bomba, mezclador y válvulas termostáticas).
4. Cuando se haya alcanzado el valor teórico en S4, se puede concluir el proceso de calentamiento.
5. Finalmente, controle la presión de llenado, debe estar en el rango de 1,5 a 2,5 bar.

## 7.5 Bomba CCAL Wilo PARA (HKS integrado)

### Si la bomba no se purga automáticamente:

1. Active la función de purga de aire pulsando el botón de mando durante 3 segundos y soltándolo después.

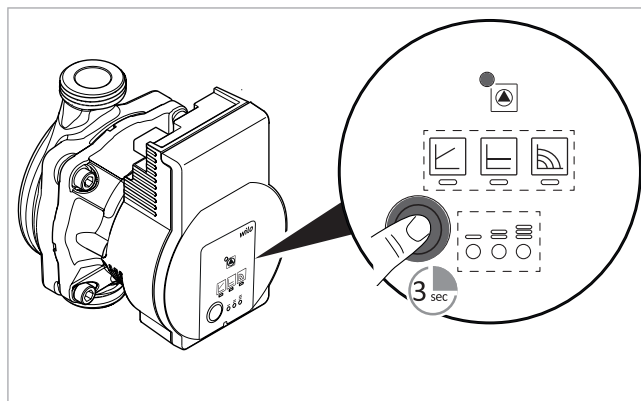


Fig. 61: Inicio de la purga de aire

Se inicia la función de purga de aire, que dura 10 minutos.

Las hileras de LED superior e inferior parpadean de manera alternativa en intervalos de 1 segundo.

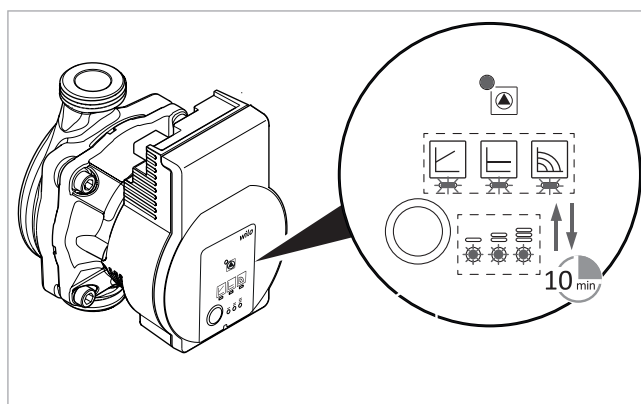


Fig. 62: Indicación de la purga de aire activa

2. Para interrumpirla, pulsar el botón de mando durante 3 segundos.

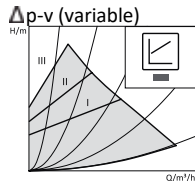
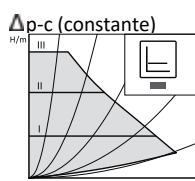
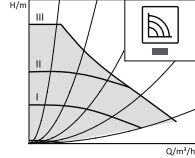
**i** Después de purgar el aire, el indicador LED muestra los valores de la bomba ajustados anteriormente.

### Ajustar la altura de bombeo y el modo de regulación

- i** **Nota sobre la altura de bombeo:**  
Con el modo de regulación "Δp-v (variable)" los ajustes de la curva característica se corresponden aprox. a las siguientes alturas de bombeo máximas:
- I: aprox. 2,0 mca
  - II: aprox. 3,4 mca
  - III: aprox. 4,4 mca

Curvas características detalladas en ➔ cap. «Distribución del circuito de calefacción», p. 45.

Nota sobre los modos de regulación

| Modo de regulación*                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                             | Recomendación                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | En caso de reducción del caudal volumétrico en la red de tuberías, la bomba reduce la altura de bombeo a la mitad. Ahorro de energía eléctrica gracias a la adaptación de la altura de bombeo a la demanda del caudal volumétrico y velocidades de flujo más reducidas. | Ajuste estándar recomendado para sistemas de calefacción de dos tubos con radiadores para la reducción del ruido de flujo en las válvulas termostáticas.                                                                                                              |
|   | La regulación mantiene la altura de bombeo ajustada a un nivel constante sin importar el caudal volumétrico bombeado.                                                                                                                                                   | En caso de calefacción por suelo radiante o tuberías de gran dimensionamiento o todas las aplicaciones sin una curva característica de red de tuberías modificable (p. ej. bomba de carga de acumulador), así como sistemas de calefacción de un tubo con radiadores. |
|  | La bomba funciona en tres etapas fijas y definidas de revoluciones (I, II, III).                                                                                                                                                                                        | Recomendación en caso de instalaciones con una resistencia de instalación no modificable que requieren un caudal volumétrico constante.                                                                                                                               |

\* tres curvas características preconfiguradas para elegir (I, II, III).

Ajuste del modo de regulación

La selección de LED de los modos de regulación y de las curvas características correspondientes se realiza en sentido horario.

1. Pulse brevemente el botón de mando (aprox. 1 segundo).

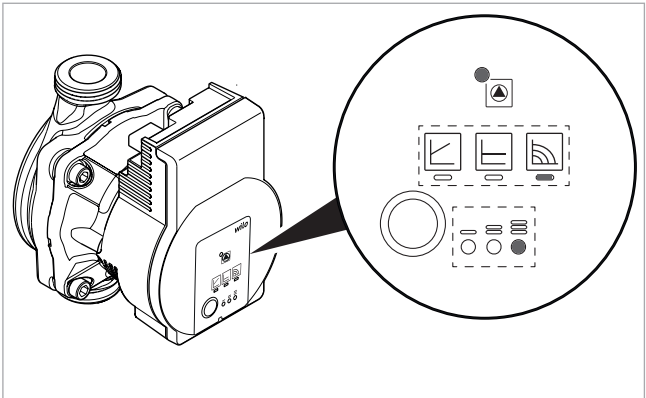
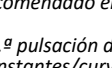


Fig. 63: Configuración básica (revoluciones constantes, curva característica III)

Los LED muestran el modo de regulación ajustado y la curva característica correspondiente.

Recorrido por el menú

| Pulsación en el botón de mando | Indicador LED                                                                        | Modo de regulación                             | Curva característica |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
| 1.                             |    | Revoluciones constantes (n = c)                | II                   |
| 2.                             |    |                                                | I                    |
| 3.                             |    | Presión diferencial variable ( $\Delta p-v$ )  | III                  |
| 4.                             |    |                                                | II                   |
| 5.*                            |    |                                                | I                    |
| 6.                             |    | Presión diferencial constante ( $\Delta p-c$ ) | III                  |
| 7.                             |    |                                                | II                   |
| 8.                             |   |                                                | I                    |
| 9.**                           |  | Revoluciones constantes (n = c)                | III                  |

\* Ajuste recomendado en caso de que no se tenga información más precisa.

\*\* Con la 9.ª pulsación del botón se vuelve a la configuración básica (revoluciones constantes/curva característica III, véase ➔ fig. 63).

Vista general del ajuste de la bomba

| Elemento de manejo                                                                  | Manejo                        | Ajuste/función                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Accionamiento breve reiterado | Selección de modo de regulación<br>   |
|                                                                                     |                               | Selección de curva característica<br> |
|                                                                                     | Accionamiento durante 3 s     | Función de purga de aire (solo bomba)                                                                                      |
|                                                                                     | Accionamiento durante 5 s     | Reinicio manual                                                                                                            |
|                                                                                     | Accionamiento durante 8 s     | Bloqueo/desbloqueo del botón                                                                                               |

## 7.6 Bomba de la estación de carga intermedia - SolvisBen WP

### 7.6.1 Posibilidades de ajuste

El número de revoluciones de Wilo Para 15/8 iPWM se regula mediante una señal PWM de SC-3. No se requiere un ajuste en la bomba.

### 7.6.2 Purga de aire

#### Purgar la bomba

Si la bomba no se purga automáticamente, operar manualmente la bomba por unos minutos de forma alterna con un número de revoluciones elevado y un número de revoluciones reducido a fin de transportar las acumulaciones de aire de la bomba al sistema. Para ello, proceda del siguiente modo:

1. En SC-3, cambiar al menú "Instalador".
2. Seleccionar el menú "Salidas" → "seguir" → "Sal. analógic." → "Bomba carga".
3. Ajustar "Espec. manual" al "100 %".  
→ La bomba funciona con el número de revoluciones máximo.
4. Transcurridos aprox. 20 segundos, pulsando "+" ajustar al "0 %".  
→ La bomba no funciona.
5. Transcurridos aprox. 10 segundos, pulsando "-" ajustar al "100 %".  
→ La bomba funciona con el número de revoluciones máximo.
6. Repetir el proceso por unos minutos.
7. Ajustar "Espec. manual" en "Auto".

## 7.7 Bomba de la estación de carga intermedia - SolvisBen Lino

### 7.7.1 Posibilidades de ajuste

La Grundfos UPM3 HYBRID ofrece cinco modos de regulación distintos con hasta tres curvas de regulación cada uno. Recomendamos el siguiente modo de regulación en combinación con SolvisBen Lino y SolvisLino 4:

#### • PWM-Profil C

La número de revoluciones de la bomba se basa en la señal PWM de la regulación SolvisControl 3. Si la señal falla, la bomba se para.

### 7.7.2 Panel de manejo de la bomba

El panel de manejo se compone de un pulsador, dos LED rojos/verdes y tres LED amarillos.

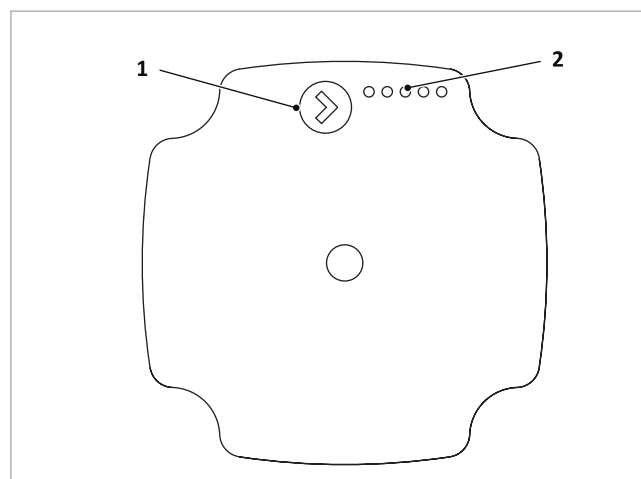


Fig. 64: Panel de manejo de Grundfos UPM3 Hybrid

- 1 Pulsador
- 2 Cinco LEDs (2 rojo/verde, 3 amarillos)

### 7.7.3 Indicador de fallo

En caso de fallo, el primer LED luce en rojo y los otros dan información sobre el tipo del fallo, véase → cap. "Mensajes de fallo de Grundfos UPM3", pág. 41.

### 7.7.4 Ajuste del modo de regulación

#### Ajuste del modo de regulación

1. Con cada nueva pulsación de la tecla se cambia a otro modo de regulación. Los LED parpadean e indican el modo de regulación actual.
2. Repita este proceso hasta que se indique el modo de regulación que desee.
3. Tras 10 s, la indicación vuelve a la indicación de funcionamiento y el último ajuste queda guardado.

#### Ajuste con SolvisLino 4

Ajuste de la bomba para la conexión de la caldera de pellets SolvisLino 4

| Modo de regulación      | LED 1 | LED 2       | LED 3    | LED 4    | LED 5    |
|-------------------------|-------|-------------|----------|----------|----------|
| PWM perfil C, señal off | —     | verde 1x/s  | Amarillo | Amarillo | Amarillo |
| PWM perfil C, señal on  | —     | verde 12x/s | Amarillo | Amarillo | Amarillo |

## 7.8 Configuración básica

### Realizar la configuración básica

Antes de continuar con la puesta en servicio, es necesario realizar la configuración básica final y controles. Una vez realizada la configuración básica, la puesta en servicio continúa desde este punto.

1. Realice las configuraciones básicas en el SolvisControl.



- ➔ Cap. "Protección antibloqueo",
- ➔ Cap. "Control de plausibilidad" y
- ➔ Cap. "Guardar los datos" de las instrucciones de manejo (BAL-SBSX-3-I).

## 7.9 Trabajos finales

### 7.9.1 Control

#### Comprobar la temperatura del agua caliente sanitaria

1. Compruebe la temperatura del agua caliente sanitaria en una toma.



Si el agua no está lo suficientemente caliente, véase también → cap. "Solución de errores" de las instrucciones de manejo (BAL-SBSX-3-I).

### 7.9.2 Aislamiento superior del recipiente

El aislamiento superior está compuesto de cuatro piezas: el aislamiento superior del recipiente (1) con la tapa del purgador de aire extraíble (2), así como el aislamiento superior de la estación de circuito de calefacción (3) y la estación de agua caliente sanitaria (4).

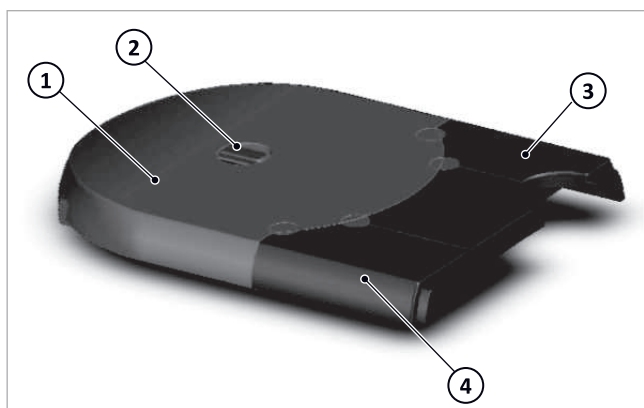


Fig. 65: Aislamiento superior de SolvisBen

#### Montaje desde arriba del aislamiento para las conexiones

Para realizar las conexiones del lado de calefacción y agua potable desde arriba, proceda del siguiente modo:

1. Retire hacia arriba el aislamiento superior de la estación de agua caliente sanitaria → fig. 65 (4) y de la estación de circuito de calefacción → fig. 65 (3).
2. Agarre el aislamiento del recipiente → fig. 65 (1) y con una cuchilla afilada separe con cuidado los cuatro

tapones unidos por espuma de la estación de agua caliente sanitaria (5) a lo largo de las ranuras gofradas (6).

3. Solo con estación de circuito de calefacción integrada: Separe los tapones de la estación de circuito de calefacción (7) a lo largo de las ranuras (8).

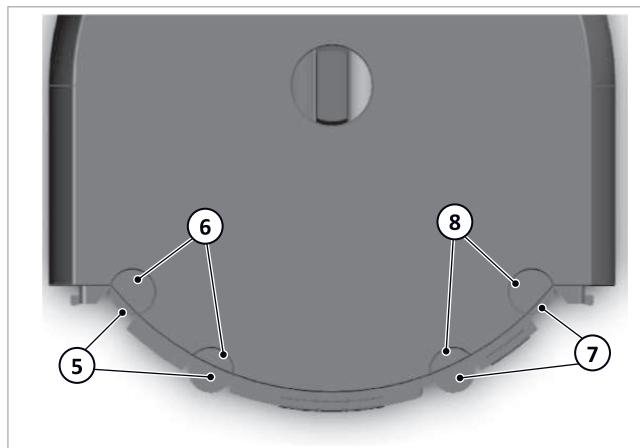


Fig. 66: Corte y separación de los pasos de tubos superiores

4. Coloque el aislamiento del recipiente superior → fig. 65 (1) en el recipiente.
5. Fije el aislamiento superior del recipiente al aislamiento del recipiente. Existen cuatro puntos de fijación:
  - en los laterales izquierdo y derecho (1)
  - en la parte central posterior (2)
  - en la parte central anterior (3)

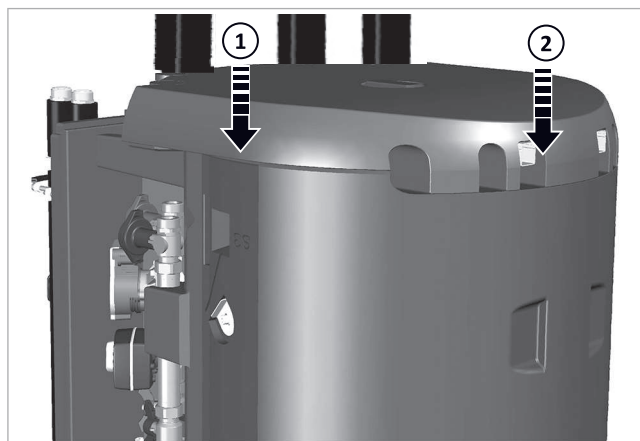


Fig. 67: Fijación en las partes derecha y posterior

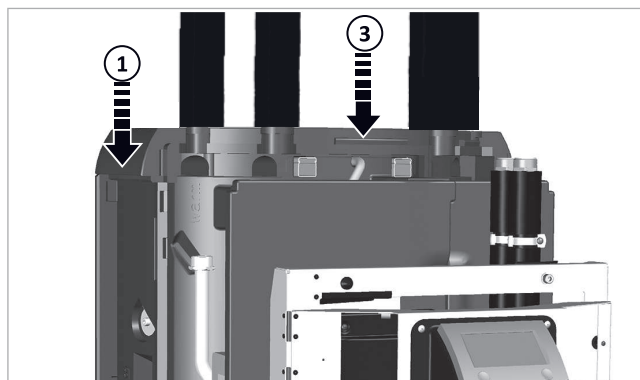


Fig. 68: Fijación en las partes izquierda y anterior (SolvisBen Solo)

- Coloque el aislamiento superior de la estación de circuito de calefacción → *fig. 65 (3)*.
- Para una pérdida mínima de calor, instale el aislamiento del tubo (1) a ras del aislamiento superior.

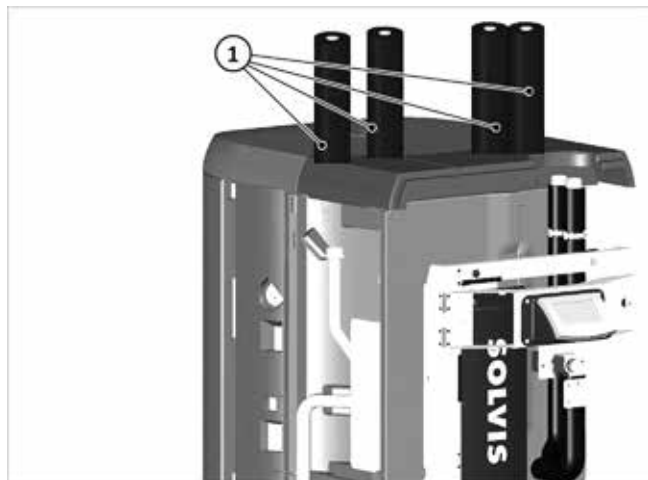


Fig. 69: Aislamiento superior con conexiones desde arriba (SolvisBen Solo)

### Montaje desde atrás del aislamiento para las conexiones

Para realizar las conexiones del lado de calefacción y agua potable desde atrás con el juego de tubo de conexión adicional, proceda del siguiente modo:

- Coloque todo el aislamiento superior montado → *fig. 65 (1+2+3+4)* en el recipiente.
- Fije el aislamiento superior del recipiente al aislamiento del recipiente. Existen cuatro puntos de fijación:
  - en los laterales izquierdo y derecho (1)
  - en la parte central posterior (2)
  - en la parte central anterior (3)

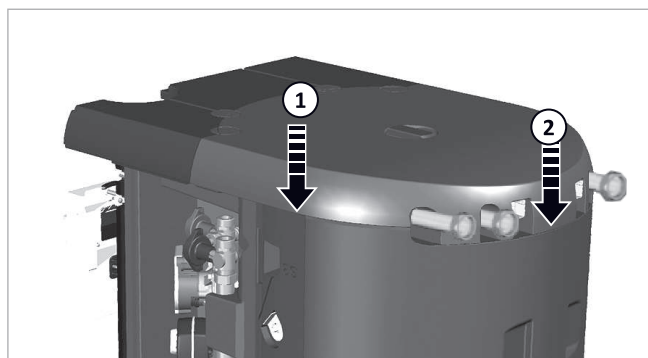


Fig. 70: Fijación en las partes derecha y posterior

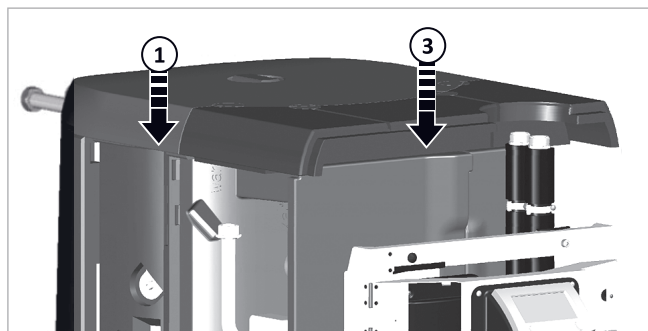


Fig. 71: Fijación en las partes izquierda y anterior (SolvisBen Solo)

- Instale el aislamiento del tubo de conexión a ras del aislamiento del recipiente para minimizar la pérdida de calor.
- Cierre las aberturas con tapones de fieltro.

### 7.9.3 Aislamiento lateral del recipiente

#### Conclusión de los trabajos

- Sujete la bolsa con tapones de fieltro y cierre los cortes realizados en la parte posterior del aislamiento del recipiente con los tapones (véanse las flechas en → *fig. 72, fig. 73 y fig. 74*).



Fig. 72: Parte posterior de los tapones de fieltro

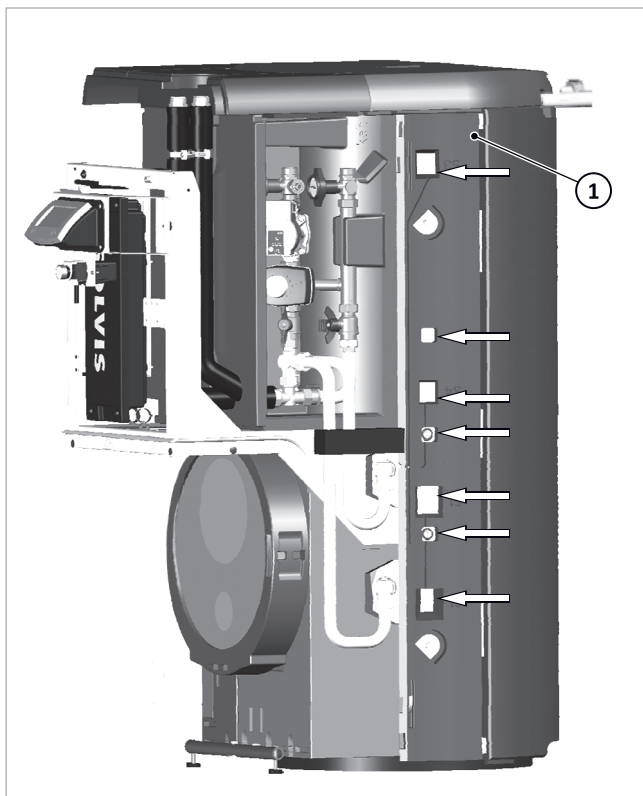


Fig. 73: Parte derecha de los tapones de fieltro (Solvis Solo)

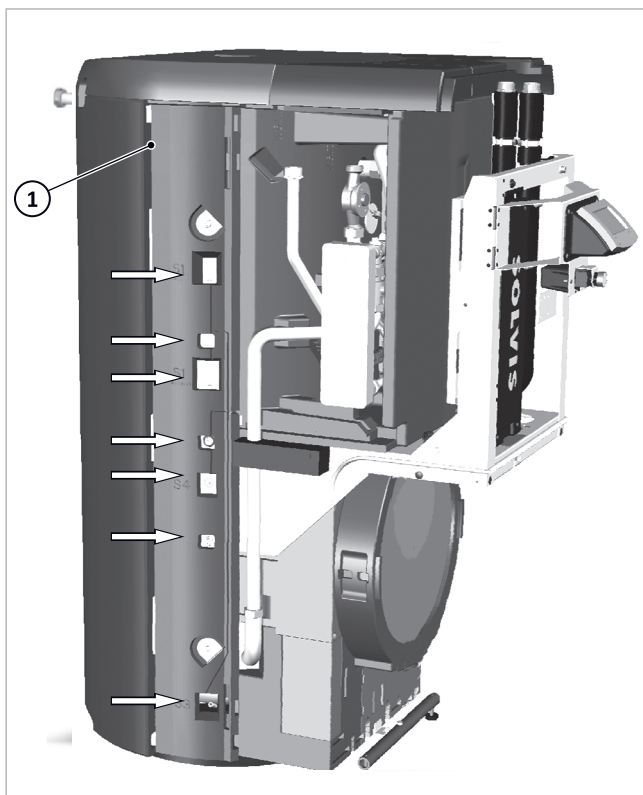


Fig. 74: Parte izquierda de los tapones de fieltro (SolvisBen Solo)

2. Tome una pieza lateral y colóquela en un ángulo de aprox. 15° en la ranura vertical superior (1) del aislamiento posterior del recipiente.
3. Presione la pieza lateral a lo largo de toda la ranura del aislamiento posterior del recipiente.



Fig. 75: Inserción de la pieza lateral

4. Pliegue la pieza lateral.

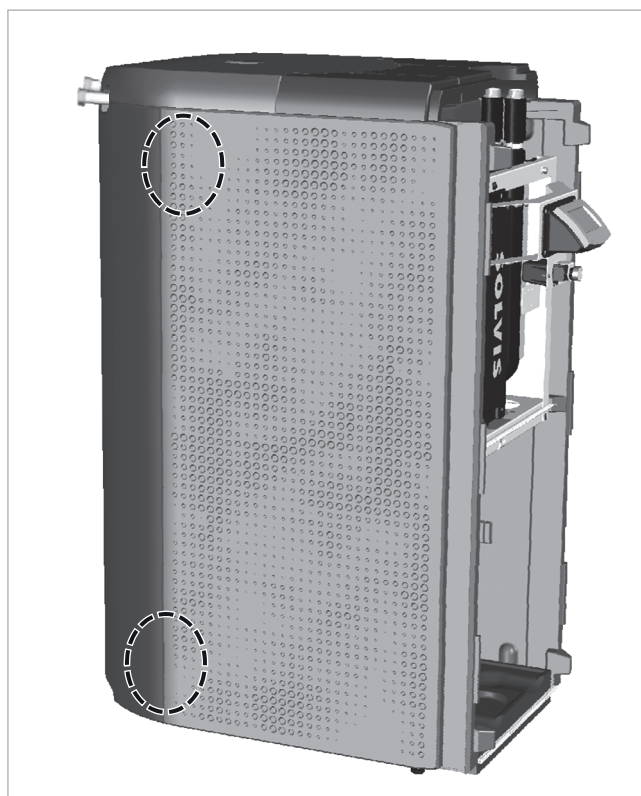


Fig. 76: Inserción de la pieza lateral

## 7 Puesta en servicio

5. A continuación, coloque la segunda pieza lateral. Para ello, repita los pasos 2-4.
6. Desenrosque las patas de las dos piezas laterales hasta el suelo sin levantarlas.

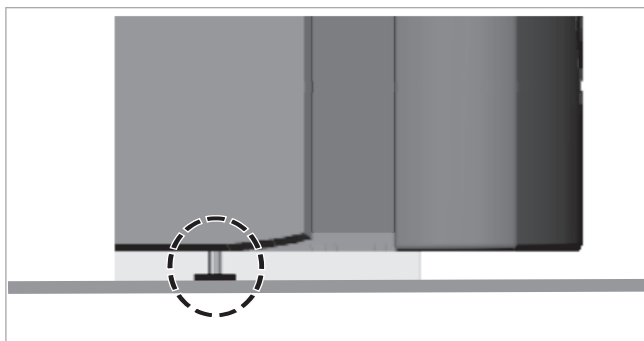


Fig. 77: Desenroscado de las patas de las piezas laterales

7. Por último, coloque la parte frontal por delante. Como orientación, deslice primero los cortes delanteros sobre el regulador central y el interruptor principal (3).

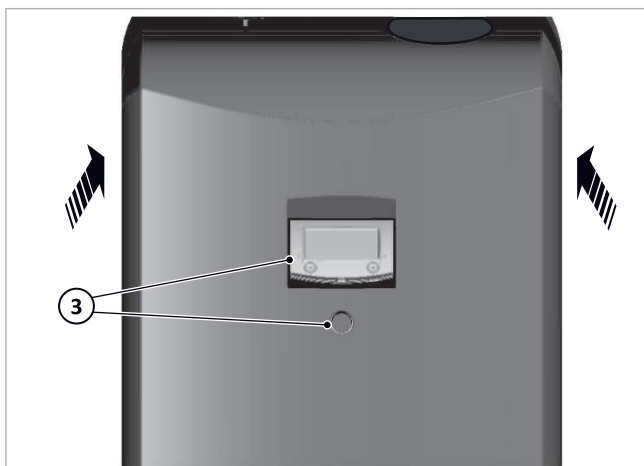


Fig. 78: Colocación de la cubierta frontal

8. A continuación, continúe deslizando sobre las dos piezas laterales (6) y el aislamiento superior (5). Cierre la parte frontal a ras de las líneas rojas de las piezas laterales (6).
9. Pegue la copia de la placa de características (4) y la etiqueta energética en un lugar bien visible del revestimiento del aparato.

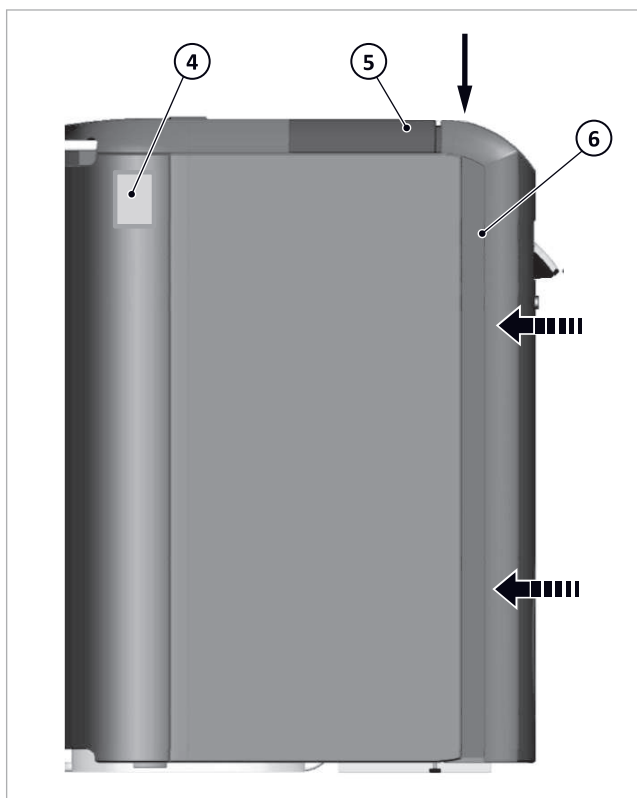


Fig. 79: Vista lateral

10. Rotule las tuberías y los cables.

11. Archive las instrucciones en el dossier de la instalación.

### 7.9.4 Entrega

#### Entrega de la instalación al usuario

1. Dé instrucciones al usuario de la instalación sobre cómo manejar de forma profesional la regulación.
2. Explíquelo los ajustes de la calefacción, del agua caliente sanitaria y de la circulación.
3. Describa el manejo del módulo de control ambiental.
4. Recuérdele la obligación de realizar un mantenimiento anual.
5. Entréguele el dossier de la instalación.

## 8 Mantenimiento



### ADVERTENCIA

#### Superficie caliente

Puede sufrir quemaduras graves.

- Antes de los trabajos, es imprescindible desconectar y dejar enfriar la instalación.
- No toque superficies ni componentes que puedan estar calientes.

Según la normativa de ahorro de energía (EnEV) y para mantener el derecho a la garantía debe llevar a cabo una vez al año una limpieza y una revisión de mantenimiento.



- Los trabajos de mantenimiento debe realizarlos un especialista y se deben documentar en el protocolo de mantenimiento.
- Guarde el protocolo de mantenimiento en el dossier de la instalación, junto a esta.

## Mantenimiento general

### Comprobar el estado general (anualmente)

1. Compruebe el estado general. Limpie las impurezas con un trapo húmedo. No utilice objetos afilados ni detergentes que contengan disolventes de ningún tipo.
2. Compruebe el correcto funcionamiento del regulador del sistema (valores del sensor, modos de funcionamiento y valores de ajuste).
3. Compruebe el correcto funcionamiento de la producción de agua caliente sanitaria y del regulador de la circulación.
4. Compruebe el correcto funcionamiento de los motores del mezclador y del mezclador (valores de sensor plausibles, dirección correcta de apertura y modos de funcionamiento en automático).
5. Compruebe el correcto funcionamiento de las bombas (bombas de circuito de calefacción, bomba de agua caliente sanitaria, bomba solar).

### Purgar el aire del acumulador

1. Introduzca el tubo del purgador de aire de forma segura en un recipiente colector o en un desagüe.
2. Retire la tapa del purgador (1) del aislamiento superior.

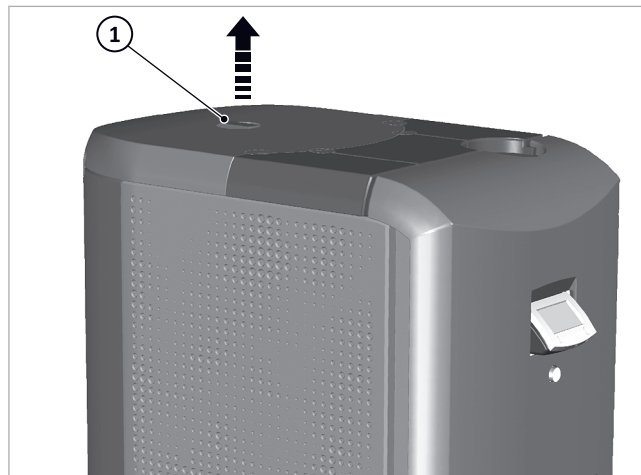


Fig. 80: Retirada de la tapa del purgador de aire

3. Abra el purgador de aire manual en el recipiente.

La mezcla de agua y/o aire que salga se conduce a través del tubo del purgador de aire hasta el recipiente colector o el desagüe.



Fig. 81: Tubo en el purgador de aire

4. Purgue el aire del acumulador hasta que escuche que no escapa más aire. Observe el flujo de líquido en el tubo; no deben verse más burbujas de aire.
5. Cierre el purgador de aire manual y coloque la tapa del purgador.

### Comprobar las funciones de seguridad

1. Compruebe el funcionamiento y la estanqueidad de las válvulas de seguridad del circuito de agua potable, de calefacción y, de proceder, del circuito solar.

### Limpiar el separador de lodo

1. Coloque un recipiente colector debajo del grifo de vaciado (1).
2. Para eliminar las partículas de lodo, abra el grifo de vaciado y ciérrelo de nuevo.



Fig. 82: Limpiar el separador de lodo mediante el grifo de vaciado

### Comprobación de la presión de precarga del depósito de expansión (MAG)

1. Cierre la válvula de caperuza del depósito de expansión.
2. Abra el grifo de llenado y vaciado del grupo de conexión del depósito de expansión y despresurícelo.

El agua de calefacción drenado del depósito de expansión puede recogerse para la siguiente medición del pH.

3. Controle la presión de llenado en la válvula de aire del depósito de expansión con un manómetro de prueba.

En caso necesario, corrija la presión de llenado, según la altura de la instalación, de 1,5 a 2,0 bar (véase el protocolo de puesta en marcha).

4. Cierre el grifo de llenado y vaciado y abra la válvula de caperuza.

### Control del valor de pH del agua de calefacción

1. Compruebe el valor de pH del agua de calefacción; debe encontrarse en un valor comprendido entre 8,2 y 8,5.
2. Si el valor de pH no se encuentra dentro del rango, trate el agua de calefacción según corresponda.

### Control de la presión de llenado de la instalación de calefacción

1. Controle la presión de llenado de la instalación de calefacción y ajústela de nuevo de ser necesario.

La presión de la instalación debería estar dentro del rango de 2,0 a 2,5 bar.

2. Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones (control visual).

### Lavado (de ser necesario) del intercambiador de calor de agua caliente

Lávese sólo si la suciedad / calcificación puede afectar al abastecimiento de ACS. Antes de lavar, desconecte el intercambiador de calor de la red de corriente.

1. Lave el intercambiador de calor de agua caliente sanitaria en el lado de agua potable con un concentrado al

20 % de ácido fórmico en sentido contrario al sentido de funcionamiento.

2. Compruebe los filtros en las tomas, en caso necesario, lávelos.
3. Lave cuidadosamente las tomas después de la limpieza.



#### ADVERTENCIA

##### Peligro durante el manejo de lejías y ácidos

Pueden producirse irritaciones en las manos y la cara.

- Observe la hoja de datos de seguridad.
- Preste atención a las medidas de protección indicadas.
- Lleve ropa protectora y calzado de seguridad.
- Utilice el equipo de protección personal (EPP).

## Limpieza de las superficies



#### ATENCIÓN

**Trate con cuidado las superficies de la instalación**  
¡Los productos de limpieza pueden dañar la superficie!

- Para limpiar el revestimiento exterior, no utilice detergentes agresivos o que contengan disolvente.
- Limpie las impurezas con un trapo suave y húmedo.

En caso necesario, limpie las superficies visibles con agua y un limpiador neutro normal.

## 9 Solución de problemas

### 9.1 Fallo, causa y solución



#### Realización de los trabajos solo por especialistas

- Las averías deben solucionarse únicamente especialistas cualificados.
- Los trabajos con conexiones eléctricas deben realizarlos únicamente electricistas cualificados.

| Fallo                                                           | Causas                                                          | Solución                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La bomba no funciona con la alimentación de corriente conectada | Defecto de fusible eléctrico                                    | Compruebe el fusible                                                                                                                  |
|                                                                 | La bomba no tiene tensión                                       | Repare la interrupción de tensión                                                                                                     |
| La bomba hace ruidos                                            | Cavitación debido a una presión de avance insuficiente          | Aumente la presión del sistema dentro del rango admisible<br>Compruebe el ajuste de la altura de bombeo y redúzcala en caso necesario |
|                                                                 | Potencia térmica de las superficies de calefacción insuficiente | Compruebe la compensación hidráulica y aumente el valor nominal si es necesario.                                                      |
| El edificio no se calienta                                      |                                                                 |                                                                                                                                       |

Cuando la alarma deja de estar presente, la pantalla vuelve al estado de funcionamiento.

| Pantalla                          | Estado de funcionamiento                                                                                              | Causa                                                   | Solución                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| LED rojo y 1 LED amarillo (LED 5) | La bomba intenta rearmar cada 1,33 segundos                                                                           | Rotor bloqueado                                         | Retire la suciedad y, si es necesario, cambie la bomba |
| LED rojo y 1 LED amarillo (LED 4) | Sólo mensaje de aviso, la bomba funciona                                                                              | Alimentación de tensión de la red excesiva/insuficiente | Compruebe la tensión de la red                         |
| LED rojo y 1 LED amarillo (LED 3) | La bomba se ha desconectado por motivo de una tensión de alimentación insuficiente o un fallo grave de la electrónica | Fallo del sistema eléctrico                             | Compruebe la tensión de red / cambie la bomba          |

### 9.2 Mensajes de avería de Wilo PARA

- El indicador LED de fallo indica un fallo

| Led                            | Fallos                       | Causas                                                                                                                                                                                                 | Solución                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se ilumina de color rojo       | Bloqueo                      | Rotor bloqueado                                                                                                                                                                                        | Active el reinicio manual o llame al Servicio de atención al cliente                        |
|                                | Contacto / bobinado          | Bobinado defectuoso                                                                                                                                                                                    |                                                                                             |
| Parpadea de color rojo         | Subtensión / sobretensión    | Alimentación de tensión de la red excesiva/insuficiente                                                                                                                                                | Compruebe la tensión de red, llame al Servicio de atención al cliente                       |
|                                | Sobretensión                 | Interior del módulo demasiado caliente                                                                                                                                                                 |                                                                                             |
|                                | Cortocircuito                | Corriente del motor demasiado alta                                                                                                                                                                     |                                                                                             |
| Parpadea de color rojo / verde | Funcionamiento del generador | Los componentes hidráulicos están inundados, pero la bomba no tiene tensión de red                                                                                                                     | Compruebe la tensión de red, la cantidad de agua / la presión y las condiciones ambientales |
|                                | Marcha en seco               | Aire en la bomba                                                                                                                                                                                       |                                                                                             |
|                                | Sobrecarga                   | El motor funciona con dificultades, la bomba no funciona según las especificaciones (p. ej., temperatura alta del módulo). El número de revoluciones es inferior al del modo de funcionamiento normal. |                                                                                             |

### 9.3 Mensajes de fallo de Grundfos UPM3

Cuando se producen uno o más fallos, el LED1 luce en rojo. Si hay una alarma, los LEDs amarillos indican la causa del fallo según la tabla siguiente. Si hay varios fallos al mismo tiempo, los LEDs indican el fallo con la máxima prioridad.

10 Datos técnicos

10.1 Peso y dimensiones

| Denominación                                                            | Unidad | SolvisBen Solo                                              | SolvisBen WP/Lino |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Volumen nominal                                                         | [l]    | 230                                                         | 230               |
| Volumen real                                                            | [l]    | 240                                                         | 232               |
| Tara aproximada                                                         | [kg]   | 144                                                         | aprox. 150        |
| Peso total aproximado                                                   | [kg]   | 390                                                         | aprox. 400        |
| Partes del acumulador                                                   |        |                                                             |                   |
| Volumen de disponibilidad de agua caliente sanitaria máx. (OK – S4)     | [l]    | 133                                                         | 133               |
| Volumen de acumulador de calefacción (S4 – S9)                          | [l]    | 56                                                          | 48                |
| Volumen de acumulador solar (S4 – UK)                                   | [l]    | 107                                                         | 99                |
| Datos de rendimiento                                                    |        |                                                             |                   |
| Material del depósito                                                   | [–]    | S235JR, imprimado en el exterior, sin tratar en el interior |                   |
| Conexión de avance/retorno de calefacción                               | [–]    | 1" RE, junta plana, juego de tubo de conexión Ø 28 mm       |                   |
| Conexión de agua potable fría/caliente                                  | [–]    | 1" RE, junta plana, juego de tubo de conexión Ø 28 mm       |                   |
| Conexión avance/retorno del generador de calor (SolvisBen Solo con HKS) | [–]    | 1" RE, junta plana                                          | –                 |
| Conexión de avance y retorno de WP/Lino (SolvisBen WP/Lino)             | [–]    | –                                                           | Ø 28 mm           |
| Presión de servicio máx.                                                | [bar]  | 3                                                           |                   |
| Temperatura de servicio máx.                                            | [°C]   | 95                                                          |                   |
| Dimensiones                                                             |        |                                                             |                   |
| Anchura máx.                                                            | [mm]   | 640                                                         |                   |
| Profundidad máx.                                                        | [mm]   | 1150                                                        |                   |
| Altura máx.                                                             | [mm]   | 1550                                                        |                   |
| Medida de inclinación del acumulador sin aislamiento                    | [mm]   | 1400                                                        |                   |
| Anchura sin aislamiento                                                 | [mm]   | 550                                                         |                   |
| Profundidad sin aislamiento y regulación                                | [mm]   | 920                                                         |                   |
| Distancia delantera mínima                                              | [mm]   | 500                                                         |                   |
| Distancia lateral mínima                                                | [mm]   | 150                                                         |                   |

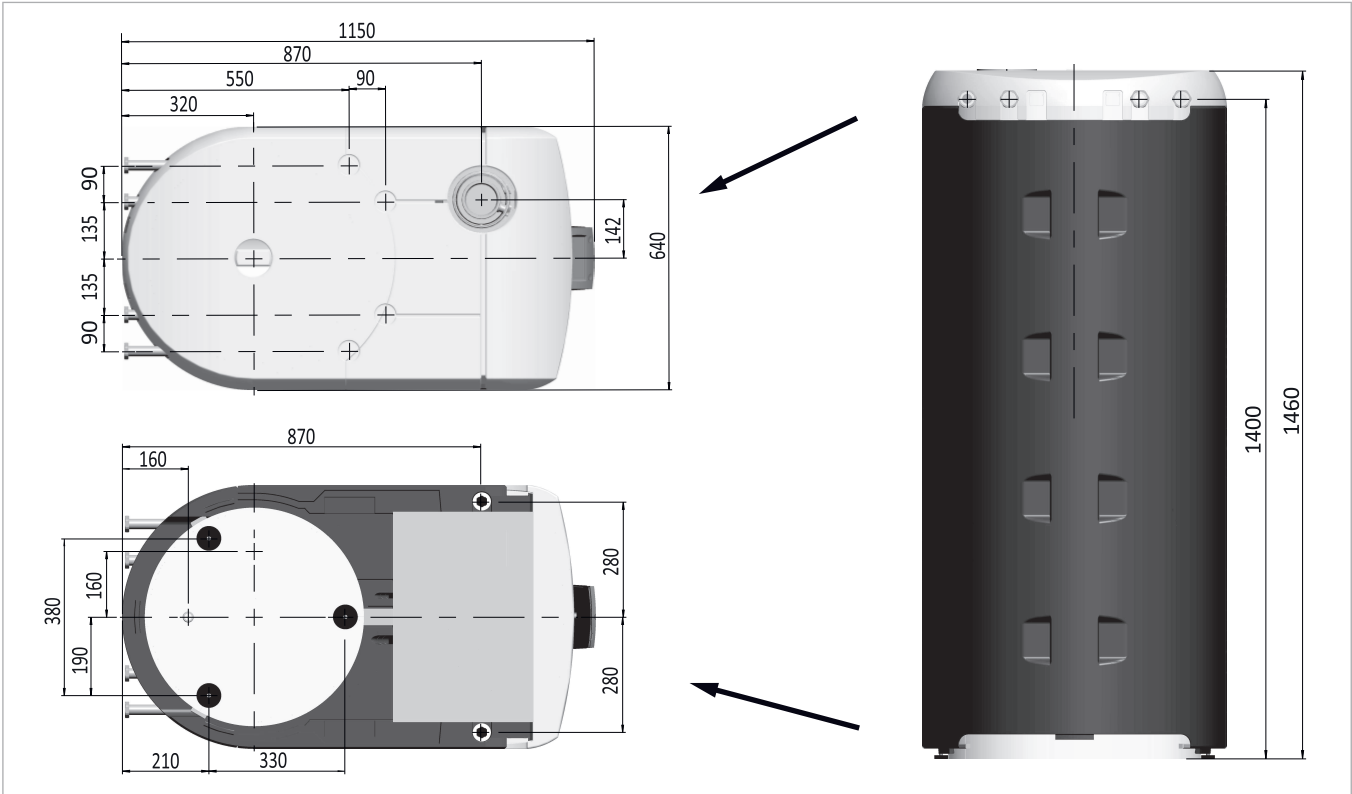


Fig. 83: Vistas SolvisBen Solo (todas las medidas en mm)

## 10.2 Regulador de sistema SolvisControl

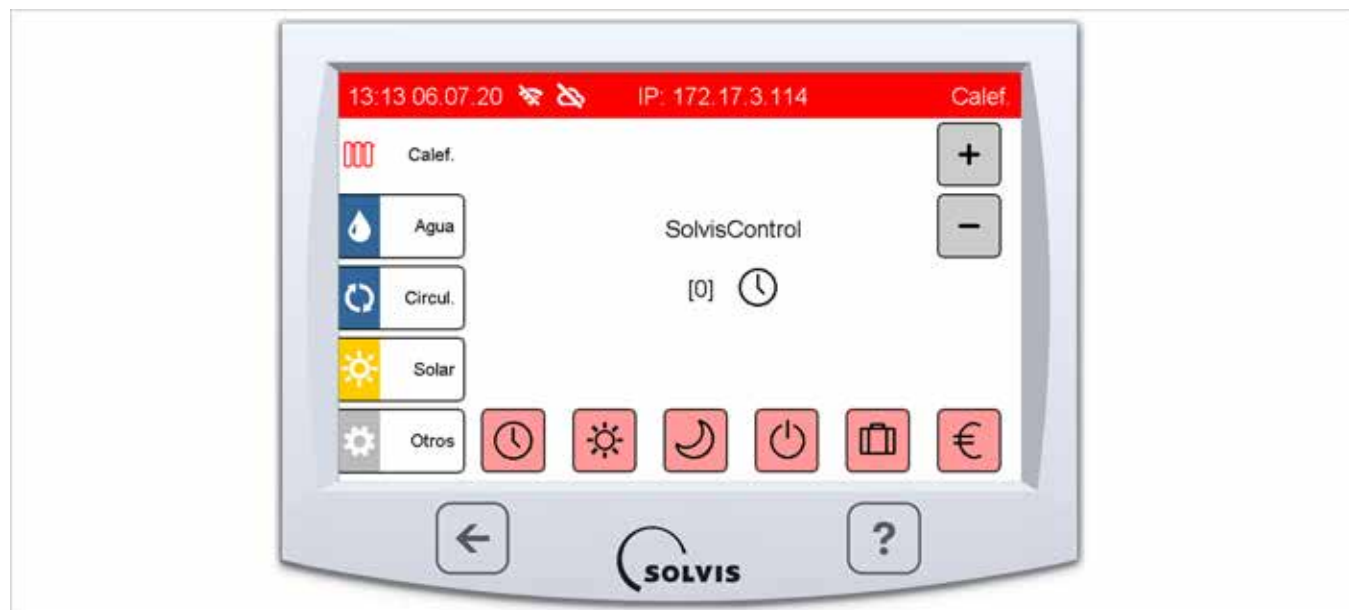


Fig. 84: SolvisControl con menú "Calefacción"

| Conexión, componente, función                | Características, valores                                                                            |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión de red                               | 230 V <sup>~</sup> / 50 - 60 Hz                                                                     |
| Fusible de baja intensidad                   | M 6,3 A / 230 V <sup>~</sup>   T 1,0 A / 230 V <sup>~</sup>                                         |
| Temperatura ambiente                         | 0 - 50 °C                                                                                           |
| Carga nominal de corriente                   | Salidas de relés máx. 230 V <sup>~</sup> / 3 A cada una, suma de las corrientes no superior a 6,3 A |
| Consumo de potencia                          | aprox. 5 W (en modo latente, sin bombas)                                                            |
| Función de reloj sin suministro de corriente | con batería                                                                                         |
| Grado de protección de la carcasa            | IP 30                                                                                               |
| Tipos de sensor de temperatura               | KTY 2 kOhm (excepto los de avance y retorno solar, sensor de colector: Pt 1000)                     |
| Tipo de sensor de caudal volumétrico         | con contacto de lengüeta (S17) y Sika (open collector, S18)                                         |
| Indicador de temperatura                     | -35 a +250 °C                                                                                       |
| Resolución del indicador                     | 0,1 K                                                                                               |
| Exactitud de medida                          | ± 1 K en un rango de 0 - 100°C                                                                      |
| Indicación "==" [==]                         | Sensor desconectado, rotura del sensor o del cable                                                  |
| Indicación "=="X=="                          | Cortocircuito del sensor                                                                            |
| Regulación de revoluciones PWM               | O-1, SP1 y SP2: PWM o 0-10 V; agua caliente sanitaria (ACS) y bomba de carga (LP): PWM              |
| Salida de conmutación 230 V <sup>~</sup>     | A1 a A13: 230 V <sup>~</sup> , A14 y ALARM: contacto libre de potencial                             |
| Salida analógica 0 - 10 V=                   | O-1, Solar 1 (SP1) y Solar 2 (SP2)                                                                  |
| Salida de alarma*                            | Contacto libre de potencial                                                                         |
| Protección antibloqueo**                     | Bombas del circuito de calefacción (de libre elección para A1 - A14, ajuste de fábrica Off)         |

\* La salida de alarma conmuta sólo si ha sido activada la señal de advertencia y es disparada debido a un fallo.

\*\* Protección antibloqueo: Las bombas de circuito de calefacción se pueden ajustar en el SolvisControl de modo que funcionen durante un tiempo determinado en días concretos. La hora y la duración se pueden modificar.

## 10.3 Producción de agua caliente sanitaria

### Datos técnicos de las estaciones de agua caliente sanitaria

| Denominación                                      | Unidad  | WWS-24      | WWS-30         |
|---------------------------------------------------|---------|-------------|----------------|
| Caudal volumétrico de toma                        |         |             |                |
| TWK/TWW/Avance = 10/50/65 °C                      | [l/min] | 24          | 30             |
| TWK/TWW/Avance = 10/50/60 °C                      | [l/min] | 21          | 25             |
| TWK/TWW/Avance = 10/60/70 °C                      | [l/min] | -           | 23             |
| TWK/TWW/Avance = 10/60/65 °C                      | [l/min] | 14          | 18             |
| Límites de uso                                    |         |             |                |
| Temperatura de servicio máxima                    | [°C ]   | 95          |                |
| Presión de servicio máxima (lado de agua potable) | [bar]   | 10          |                |
| Temperatura ambiente                              | [°C ]   | 50          |                |
| Bomba                                             |         |             |                |
| Fabricante WILO, tipo                             | [-]     | PARA 15/7   |                |
| Presión de entrada mín. (lado de calefacción)     | [mWS]   | 0,5         |                |
| Consumo de potencia                               | [W]     | 1,8 - 50    |                |
| Consumo de corriente                              | [A]     | 0,02 - 0,43 |                |
| Índice de eficiencia energética                   | EEI     | ≤ 0,20      |                |
| Intercambiador de calor de placas                 |         |             |                |
| Fabricante Danfoss, tipo                          | [-]     | XB06H+-1-30 | XB06H-1-40 StS |
| Número de placas                                  | [Ud.]   | 30          | 40             |
| Volumen por lado                                  | [litro] | 0,25        | 0,35           |

## 10.4 Distribución del circuito de calefacción

Datos técnicos de la estación de circuito de calefacción integrada<sup>\*)</sup>

| Dimensiones                                                | Unidad | HKS-G-4,0                                                                     |
|------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Distancia entre ramales de avance y retorno                | [mm]   | 125                                                                           |
| Conexiones de tubos                                        |        | 1" RE, junta plana                                                            |
| <b>Bomba del circuito de calefacción</b>                   |        |                                                                               |
| Fabricante/tipo                                            | [-]    | Wilo-Para 15-130/6 SCU                                                        |
| Longitud                                                   | [mm]   | 130                                                                           |
| Regulación de revoluciones                                 | [-]    | Regulación de velocidad continua, $\Delta p$ = variable o $\Delta p$ = const. |
| Conexión a la red eléctrica                                |        | 230 V <sup>~</sup> /50 Hz-60 Hz                                               |
| Consumo de potencia                                        | [Watt] | 3 – 43                                                                        |
| Consumo de corriente máx.                                  | [A]    | 0,03 - 0,44                                                                   |
| EEL                                                        | [-]    | ≤0,20                                                                         |
| <b>Válvula mezcladora</b>                                  |        |                                                                               |
| Función                                                    | [-]    | Válvula mezcladora de 3 vías                                                  |
| Valor Kvs                                                  | [m³/h] | 4,0                                                                           |
| <b>Actuador</b>                                            |        |                                                                               |
| Función                                                    | [-]    | Actuador de 3 puntos                                                          |
| Conexión a la red eléctrica                                |        | 230 V <sup>~</sup> /50 Hz-60 Hz                                               |
| Tiempo de ejecución para marcha a 90°                      | [s]    | 120                                                                           |
| Consumo de potencia                                        | [Watt] | 5                                                                             |
| Par máx.                                                   | [Nm]   | 6                                                                             |
| <b>Otros componentes</b>                                   |        |                                                                               |
| Sensor de temperatura de avance                            | [-]    | Sensor PT1000                                                                 |
| Grifos esféricos de avance/retorno con mango de termómetro | [-]    | Rango de visualización 0 - 120 °C                                             |
| Freno de gravedad en el grifo esférico de avance           | [-]    | Presión de apertura aprox. 20 mbar                                            |
| <b>Rango de aplicación</b>                                 |        |                                                                               |
| Temperatura de servicio máx.                               | [°C]   | 95                                                                            |
| Presión de servicio máx.                                   | [bar]  | 3                                                                             |
| Caudal volumétrico máx. del circuito de calefacción        | [m³/h] | 1,7                                                                           |
| Altura de bombeo externa disponible a 1,7 m³/h             | [mWS]  | 1,8                                                                           |

<sup>\*)</sup> Según la versión de la SolvisBen

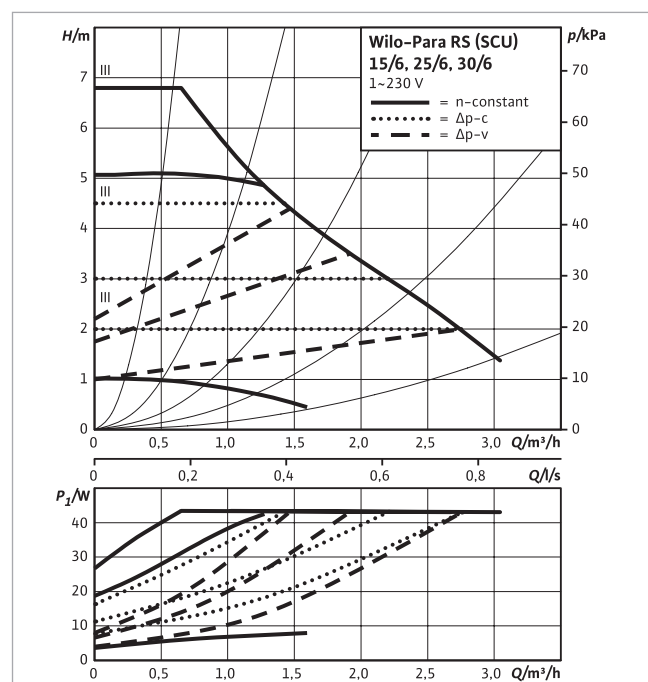


Fig. 85: Curva característica de la bomba Wilo-Para 15/6 SCU

H Altura de bombeo [m]      Q Caudal volumétrico [m³/h]  
P<sub>1</sub> Consumo de potencia [W]

10.5 Estación de carga intermedia Ben WP

PLAS-WP

| Dimensiones             |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| Conexiones de tubo PLAS | 1" RE, junta plana             |
| Aislamiento             | Envoltura termoaislante de EPP |

Sistema hidráulico PLAS-WP

| Bomba PLAS                        |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Fabricante/tipo                   | Wilo PARA 15/8 iPWM1 |
| Longitud                          | 130 mm               |
| Regulación de revoluciones        | Mediante PWM1        |
| Temperatura de bombeado admisible | 2 °C a 95 °C         |
| Presión de entrada mínima         | 0,5 bar (a 95 °C)    |
| Conexión a la red eléctrica       | 230 V ~/ 50 Hz       |
| Consumo máximo de potencia        | 2 - 75 W             |
| Consumo de corriente              | 0,03 - 0,38 A        |
| EEl                               | ≤ 0,21               |

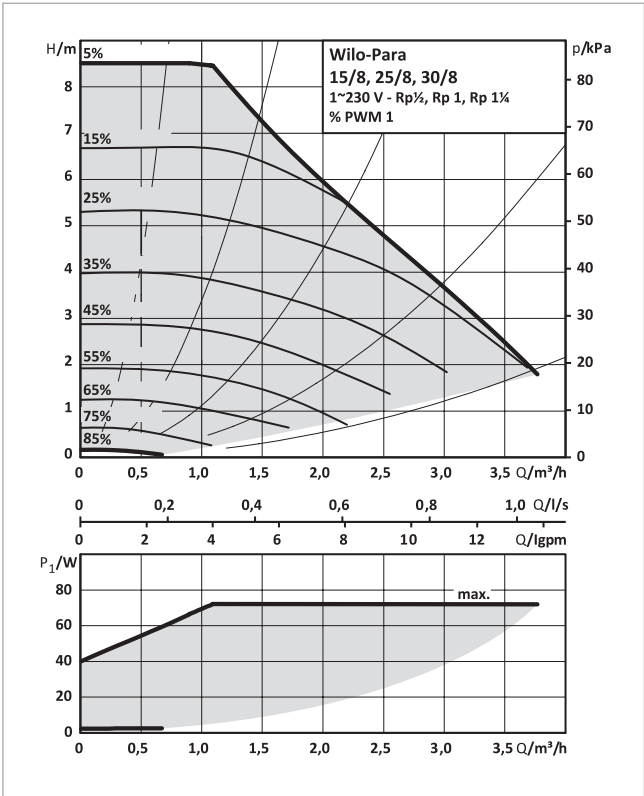


Fig. 86: Curvas características de la bomba PARA 15/8

- H      Altura de bombeado [m]
- P<sub>1</sub>    Consumo de potencia [kW]
- Q      Caudal volumétrico [m³/h]

## 10.6 Estación de carga intermedia Ben Lino

### PLAS-LINO (integrada)

| Dimensiones             |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| Conexiones de tubo PLAS | 1" RE, junta plana             |
| Aislamiento             | Envoltura termoaislante de EPP |

### Sistema hidráulico PLAS-LINO

| Bomba PLAS                        |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Fabricante/tipo                   | Grundfos UPM3 Hybrid 15-50                   |
| Longitud                          | 130 mm                                       |
| Regulación de revoluciones        | Ajustable a regulación de revoluciones PWM-C |
| Temperatura de bombeado admisible | 2 °C a 95 °C                                 |
| Presión de entrada mínima         | 0,5 bar (a 95 °C)                            |
| Conexión a la red eléctrica       | 230 V ~ / 50 Hz                              |
| Consumo máximo de potencia        | 33 W                                         |
| Consumo de corriente              | 0,04 - 0,36 A                                |
| EEI                               | ≤ 0,20                                       |

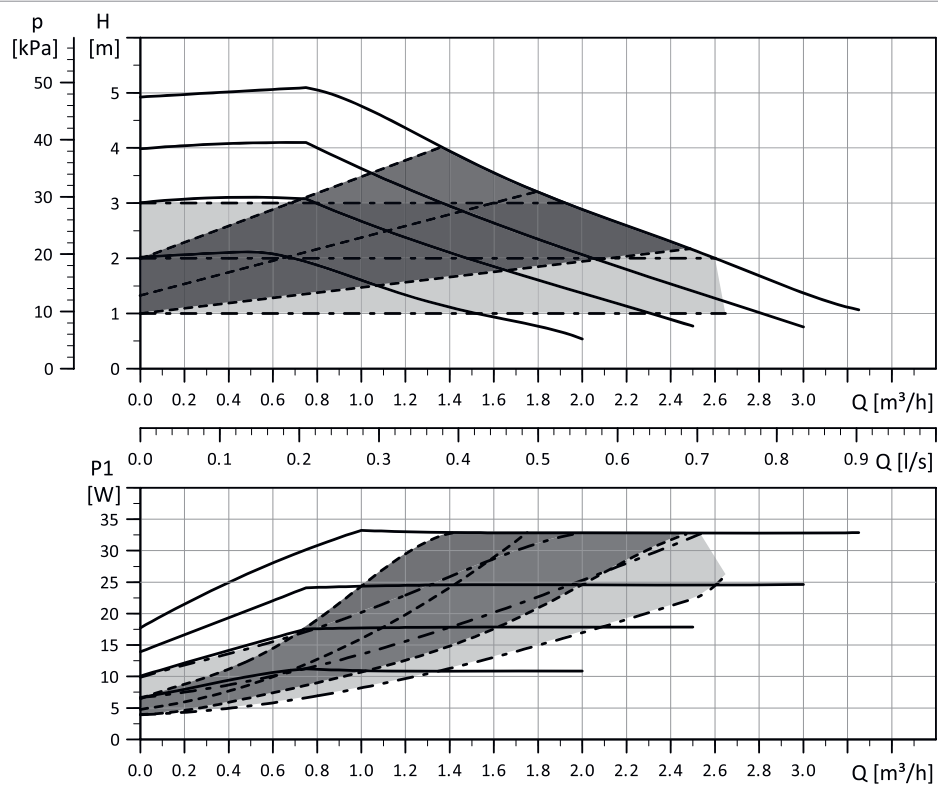


Fig. 87: Curva característica de la bomba Grundfos UPM3 Hybrid 15-50 130 para número de revoluciones constante (niveles 3, 4, 5 m)

- H Altura de bombeado [m]
- p Pérdida de carga [kPa]
- P<sub>1</sub> Consumo de potencia [kW]
- Q Caudal volumétrico [m³/h]

# 11 Anexo

## 11.1 Esquema de la i. de Solvis Ben WP/WP-HPT-VSG con Mia/Lea/Lea Eco

### 11.1.1 Un circuito de calefacción y solar

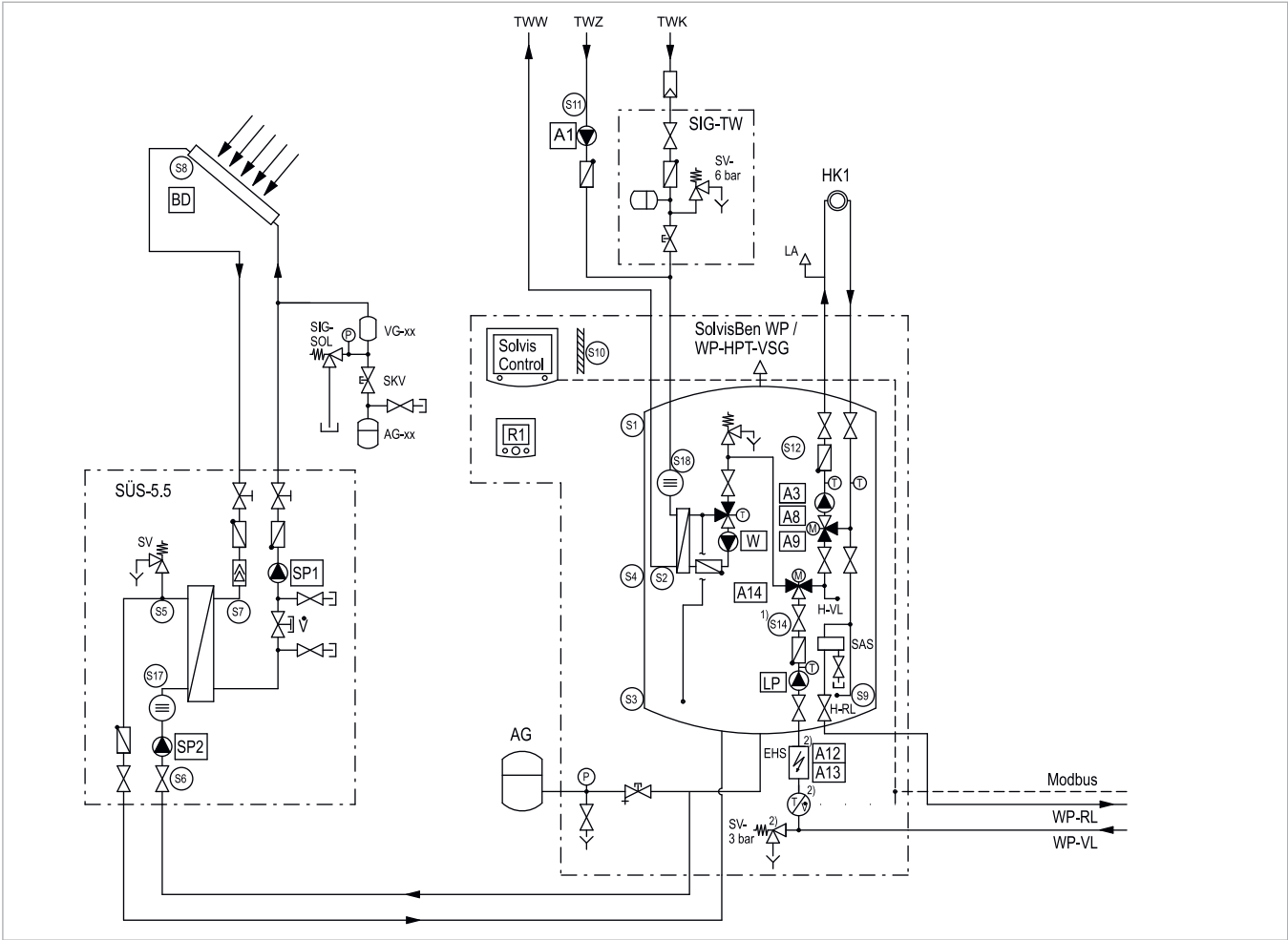


Fig. 88: SolvisBen WP con estación de circuito de calefacción integrada, instalación solar y bomba de calor SolvisLea, SolvisLea Eco o SolvisMia - Parte 1  
1) SolvisLea: con SolvisBen WP (EHS integrado en la bomba de calor, sensor S14 en el SolvisBen), 2) SolvisLea Eco y SolvisMia: con SolvisBen WP-HPT-VSG (EHS y sensor volumétrico/de temperatura integrado en el SolvisBen)

#### Equipamiento

- Acumulador estratificado solar
- Regulador de sistema SolvisControl 3
- Calentamiento de agua potable
- Circuito de calefacción con un (panel) colector
- Un circuito de calefacción mixto

#### Módulos:

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| R1       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 1 |
| SIG-TW   | Grupo de seguridad, conexión de agua potable          |
| BD       | Caja de protección contra rayos                       |
| AG-xx    | Depósito de expansión de membrana, circuito solar     |
| VG-xx    | Depósito previo, circuito solar                       |
| SUES-5.5 | Estación de transferencia de calor solar              |

#### Abreviaturas

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| LA      | Separador de aire                           |
| AG      | Depósito de expansión                       |
| SAS     | Separador de lodo                           |
| SV      | Válvula de seguridad                        |
| TWK     | Red de agua potable, conexión agua fría     |
| TWW     | Red de agua potable, conexión agua caliente |
| TWZ     | Red de agua potable, conexión circulación   |
| H-RL    | Retorno de calefacción                      |
| H-VL    | Avance de calefacción                       |
| LP      | Bomba de carga                              |
| SIG-SOL | Grupo de seguridad del circuito solar       |
| SKV     | Válvula con tapa, circuito solar            |
| V       | Válvula de compensación                     |
| HK1     | Circuito de calefacción 1                   |

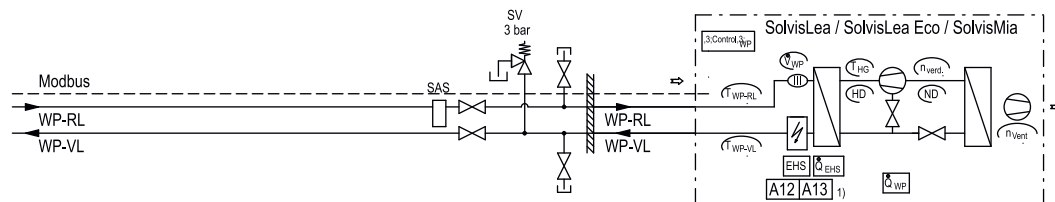


Fig. 89: SolvisBen WP con estación de circuito de calefacción integrada, instalación solar y bomba de calor SolvisLea, SolvisLea Eco o SolvisMia - Parte 2

El esquema constituye una vista general de la instalación basada en la información de la que disponemos y no sustituye a la planificación concreta. Por lo demás, advertimos que para que la instalación funcione correctamente se deben observar las especificaciones de nuestras instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento. Las instrucciones de Solvis relativas a la integración de calderas externas no sustituyen la consulta con el fabricante de calderas.



Los órganos de cierre y de seguridad representados sirven sólo para una orientación aproximada. Para un montaje correcto deben observarse las normas y directivas pertinentes.

Todos los derechos de autor de este plano están reservados. Está prohibida su reproducción o su entrega a terceras personas sin nuestro consentimiento por escrito. SOLVIS GmbH

11.2 Esquema de la instalación de SolvisBen Lino con SolvisLino 4

11.2.1 Un circuito de calefacción y solar

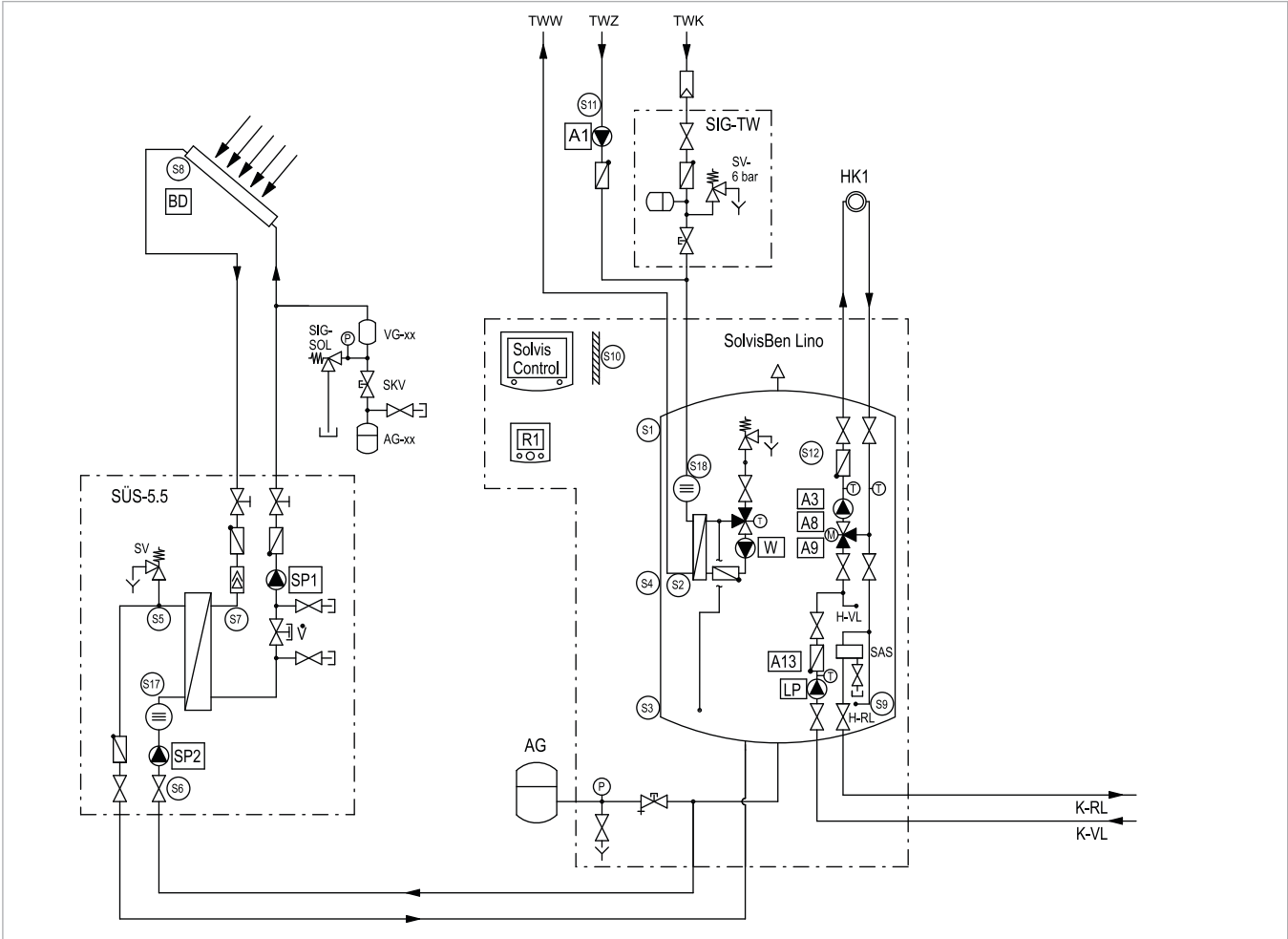


Fig. 90: SolvisBen Lino con estación de circuito de calefacción integrada, instalación solar y caldera de pellets SolvisLino 4 - Parte 1

Equipamiento

- Acumulador estratificado solar
- Regulador de sistema SolvisControl 3
- Calentamiento de agua potable
- Circuito de calefacción con un (panel) colector
- Un circuito de calefacción mixto

Módulos:

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| R1       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 1 |
| SIG-TW   | Grupo de seguridad, conexión de agua potable          |
| BD       | Caja de protección contra rayos                       |
| AG-xx    | Depósito de expansión de membrana, circuito solar     |
| VG-xx    | Depósito previo, circuito solar                       |
| SUES-5.5 | Estación de transferencia de calor solar              |

Abreviaturas

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| LA      | Separador de aire                           |
| AG      | Depósito de expansión                       |
| SAS     | Separador de lodo                           |
| SV      | Válvula de seguridad                        |
| TWK     | Red de agua potable, conexión agua fría     |
| TWW     | Red de agua potable, conexión agua caliente |
| TWZ     | Red de agua potable, conexión circulación   |
| FA      | Placa madre                                 |
| H-RL    | Retorno de calefacción                      |
| H-VL    | Avance de calefacción                       |
| K-RL    | Retorno de caldera                          |
| K-VL    | Avance de caldera                           |
| SIG-SOL | Grupo de seguridad del circuito solar       |
| SKV     | Válvula con tapa, circuito solar            |
| V       | Válvula de compensación                     |
| HK1     | Circuito de calefacción 1                   |

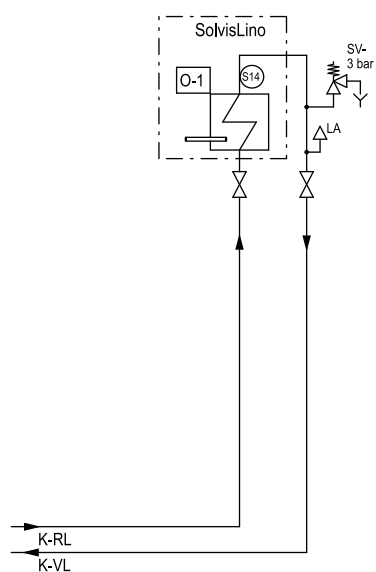


Fig. 91: SolvisBen Lino con estación de circuito de calefacción integrada, instalación solar y caldera de pellets SolvisLino 4 - Parte 2

El esquema constituye una vista general de la instalación basada en la información de la que disponemos y no sustituye a la planificación concreta. Por lo demás, advertimos que para que la instalación funcione correctamente se deben observar las especificaciones de nuestras instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento. Las instrucciones de Solvis relativas a la integración de calderas externas no sustituyen la consulta con el fabricante de calderas.



Los órganos de cierre y de seguridad representados sirven sólo para una orientación aproximada. Para un montaje correcto deben observarse las normas y directivas pertinentes.

Todos los derechos de autor de este plano están reservados. Está prohibida su reproducción o su entrega a terceras personas sin nuestro consentimiento por escrito. SOLVIS GmbH

## 11.2.2 Tres circuitos de calefacción y solar

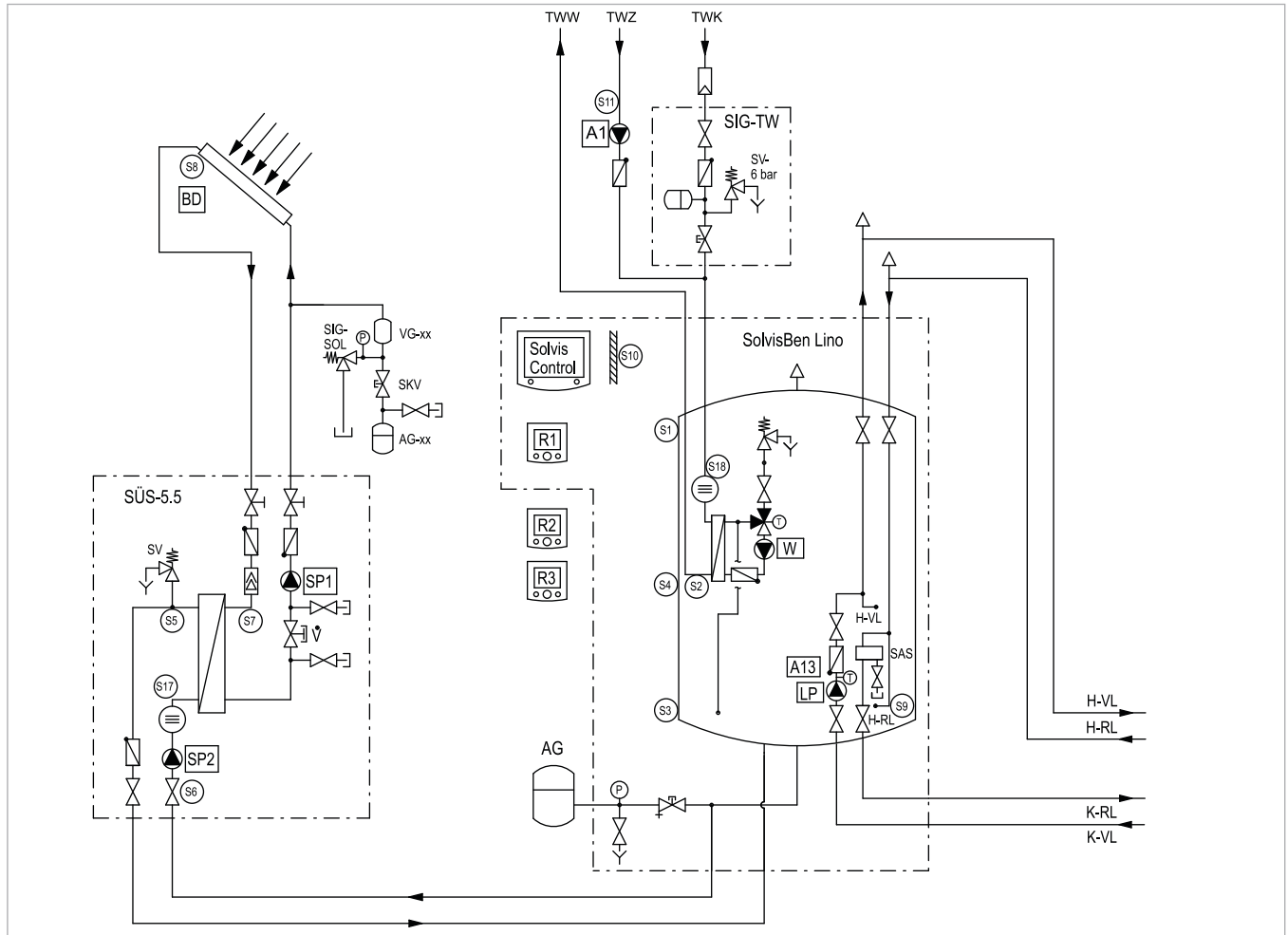


Fig. 92: SolvisBen Lino con tres circuitos de calefacción mixtos, instalación solar y caldera de pellets SolvisLino 4 - Parte 1

### Equipamiento

- Acumulador estratificado solar
- Regulador de sistema SolvisControl 3
- Calentamiento de agua potable
- Circuito de calefacción con un (panel) colector
- tres circuitos de calefacción mixtos

### Módulos:

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| R1       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 1 |
| SIG-TW   | Grupo de seguridad, conexión de agua potable          |
| BD       | Caja de protección contra rayos                       |
| AG-xx    | Depósito de expansión de membrana, circuito solar     |
| VG-xx    | Depósito previo, circuito solar                       |
| SUES-5.5 | Estación de transferencia de calor solar              |
| R2       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 2 |
| R3       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 3 |
| HKS-G    | Estación de circuito de calefacción, mixto            |
| VTL-3    | Barra de distribución triple                          |

### Abreviaturas

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| LA      | Separador de aire                           |
| AG      | Depósito de expansión                       |
| SAS     | Separador de lodo                           |
| SV      | Válvula de seguridad                        |
| TWK     | Red de agua potable, conexión agua fría     |
| TWW     | Red de agua potable, conexión agua caliente |
| TWZ     | Red de agua potable, conexión circulación   |
| FA      | Placa madre                                 |
| H-RL    | Retorno de calefacción                      |
| H-VL    | Avance de calefacción                       |
| K-RL    | Retorno de caldera                          |
| K-VL    | Avance de caldera                           |
| SIG-SOL | Grupo de seguridad del circuito solar       |
| SKV     | Válvula con tapa, circuito solar            |
| V       | Válvula de compensación                     |
| HK1-3   | Circuitos de calefacción 1 a 3              |

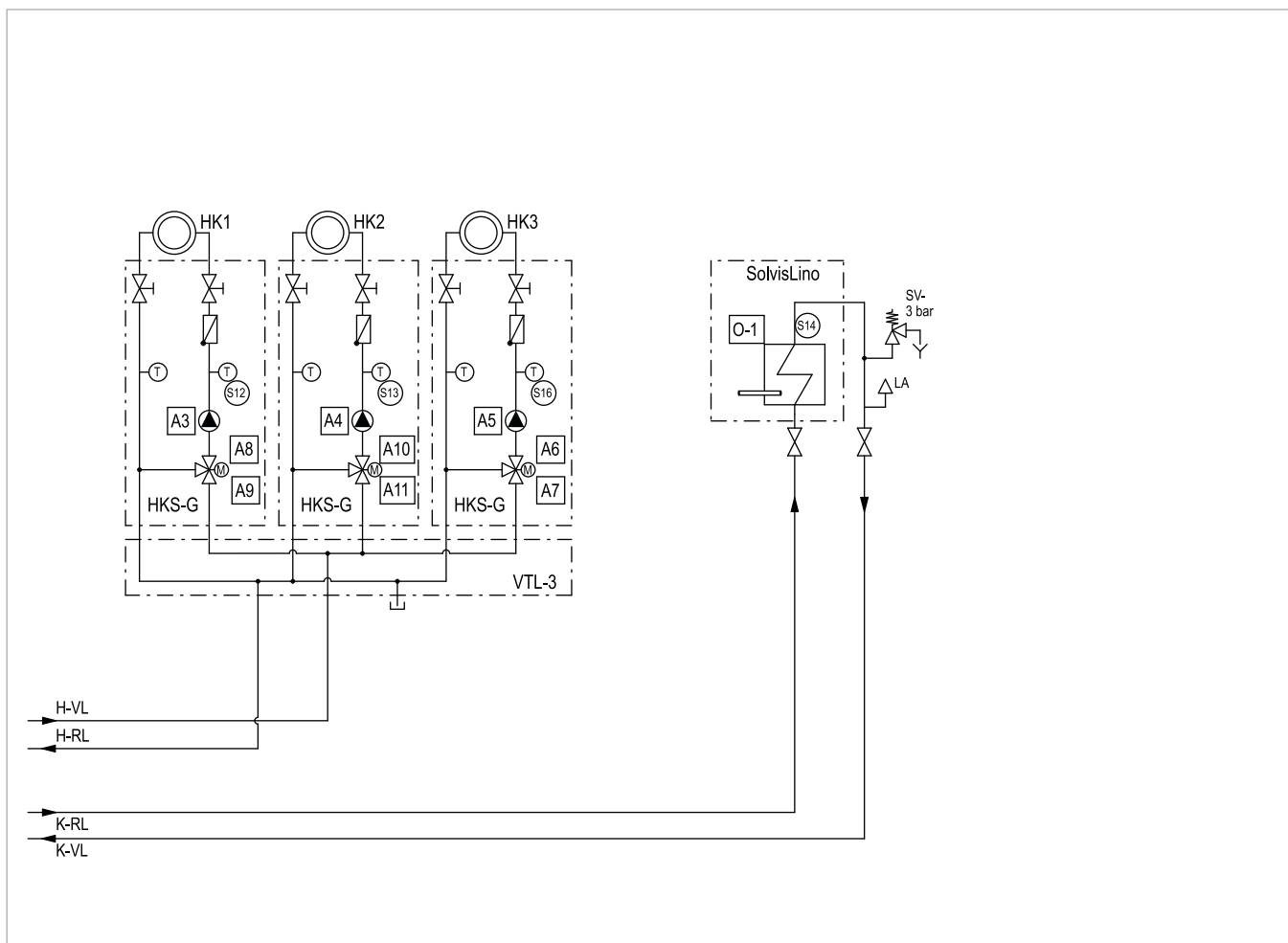


Fig. 93: SolvisBen Lino con tres circuitos de calefacción mixtos, instalación solar y caldera de pellets SolvisLino 4 - Parte 1

El esquema constituye una vista general de la instalación basada en la información de la que disponemos y no sustituye a la planificación concreta. Por lo demás, advertimos que para que la instalación funcione correctamente se deben observar las especificaciones de nuestras instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento. Las instrucciones de Solvis relativas a la integración de calderas externas no sustituyen la consulta con el fabricante de calderas.



Los órganos de cierre y de seguridad representados sirven sólo para una orientación aproximada. Para un montaje correcto deben observarse las normas y directivas pertinentes.

Todos los derechos de autor de este plano están reservados. Está prohibida su reproducción o su entrega a terceras personas sin nuestro consentimiento por escrito. SOLVIS GmbH



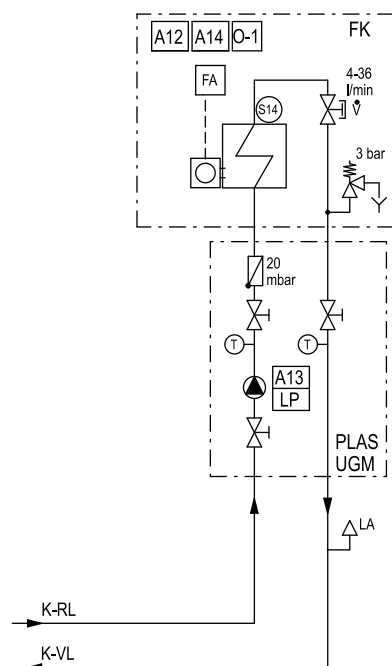


Fig. 95: SolvisBen Solo con tres circuitos de calefacción mixtos, instalación solar y caldera externa - Parte 2

El esquema constituye una vista general de la instalación basada en la información de la que disponemos y no sustituye a la planificación concreta. Por lo demás, advertimos que para que la instalación funcione correctamente se deben observar las especificaciones de nuestras instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento. Las instrucciones de Solvis relativas a la integración de calderas externas no sustituyen la consulta con el fabricante de calderas.



Los órganos de cierre y de seguridad representados sirven sólo para una orientación aproximada. Para un montaje correcto deben observarse las normas y directivas pertinentes.

Todos los derechos de autor de este plano están reservados. Está prohibida su reproducción o su entrega a terceras personas sin nuestro consentimiento por escrito. SOLVIS GmbH

### 11.3.2 Tres circuitos de calefacción y solar

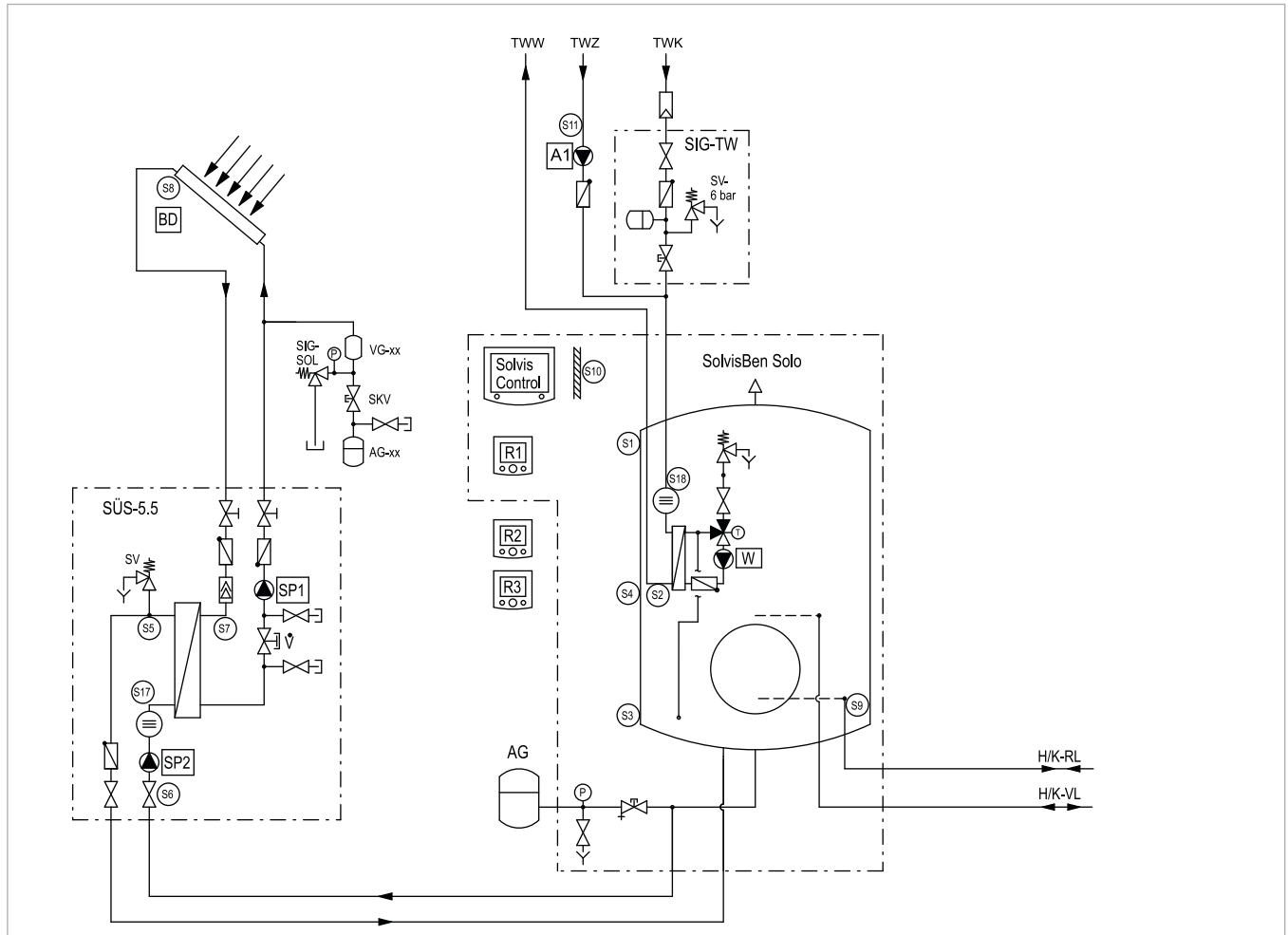


Fig. 96: SolvisBen Solo con tres circuitos de calefacción mixtos, instalación solar y caldera de calefacción externa - Parte 1

#### Equipamiento

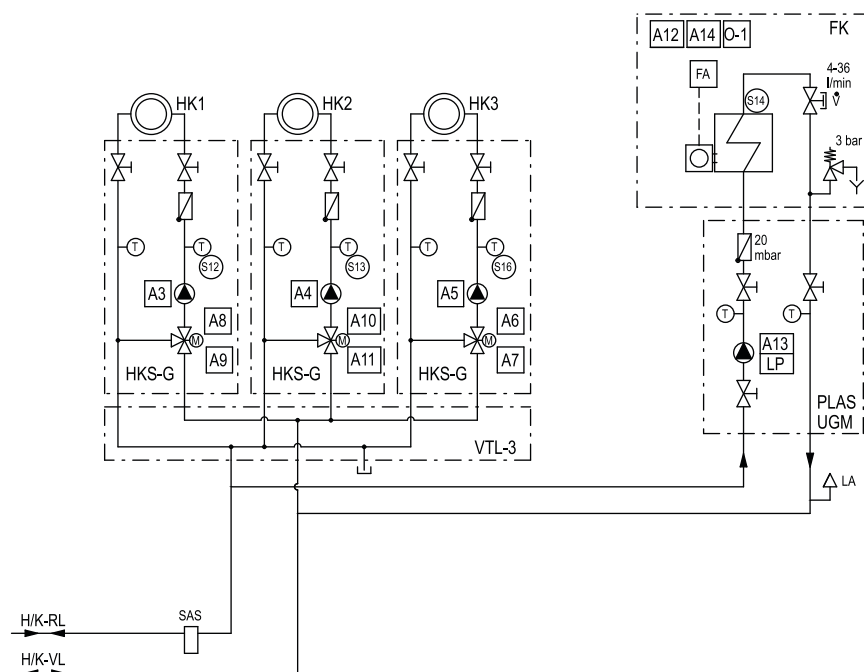
- Acumulador estratificado solar
- Regulador de sistema SolvisControl 3
- Calentamiento de agua potable
- Circuito de calefacción con un (panel) colector
- tres circuitos de calefacción mixtos

#### Módulos:

|          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|
| R1       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 1 |
| PLAS-UGM | Estación carga intermedia, con limitación             |
| SIG-TW   | Grupo de seguridad, conexión de agua potable          |
| BD       | Caja de protección contra rayos                       |
| AG-xx    | Depósito de expansión de membrana, circuito solar     |
| VG-xx    | Depósito previo, circuito solar                       |
| SUES-5.5 | Estación de transferencia de calor solar              |
| R2       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 2 |
| R3       | Unidad de control ambiental circuito de calefacción 3 |
| HKS-G    | Estación de circuito de calefacción, mixto            |
| VTL-3    | Barra de distribución triple                          |

#### Abreviaturas

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| LA      | Separador de aire                           |
| AG      | Depósito de expansión                       |
| SAS     | Separador de lodo                           |
| SV      | Válvula de seguridad                        |
| TWK     | Red de agua potable, conexión agua fría     |
| TWW     | Red de agua potable, conexión agua caliente |
| TWZ     | Red de agua potable, conexión circulación   |
| FA      | Placa madre                                 |
| H-RL    | Retorno de calefacción                      |
| H-VL    | Avance de calefacción                       |
| K-RL    | Retorno de caldera                          |
| K-VL    | Avance de caldera                           |
| SIG-SOL | Grupo de seguridad del circuito solar       |
| SKV     | Válvula con tapa, circuito solar            |
| V       | Válvula de compensación                     |
| FK      | Caldera externa (del cliente)               |
| HK1-3   | Circuitos de calefacción 1 a 3              |



*Fig. 97: SolvisBen Solo con tres circuitos de calefacción mixtos, instalación solar y caldera de calefacción externa - Parte 2*

El esquema constituye una vista general de la instalación basada en la información de la que disponemos y no sustituye a la planificación concreta. Por lo demás, advertimos que para que la instalación funcione correctamente se deben observar las especificaciones de nuestras instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento. Las instrucciones de Solvis relativas a la integración de calderas externas no sustituyen la consulta con el fabricante de calderas.



Los órganos de cierre y de seguridad representados sirven sólo para una orientación aproximada. Para un montaje correcto deben observarse las normas y directivas pertinentes.

Todos los derechos de autor de este plano están reservados. Está prohibida su reproducción o su entrega a terceras personas sin nuestro consentimiento por escrito.  
SOLVIS GmbH

## 11.4 Platina de red

### 11.4.1 Tabla de asignaciones (estado de la instalación)

SolvisBen WP/SolvisBen Lino/SolvisBen Solo

| Sensores (sensores de temperatura y sensor de caudal volumétrico) |                   |                                                        | Actuadores (bombas, señales acústicas y válvulas de ajuste) |                   |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Entradas                                                          |                   | Nombre (sensor)                                        | Salidas                                                     |                   | Nombre                                                                          |
| n°                                                                | Opción*           |                                                        | n°                                                          | Opción*           |                                                                                 |
| S1                                                                | Todas             | Acumulador superior                                    | A1                                                          | Todas             | Bomba de circulación                                                            |
| S2                                                                | Todas             | Agua caliente sanitaria                                | A2                                                          | Lino/Solo         | (no usada)                                                                      |
| S3                                                                | Todas             | Referencia de acumulador                               |                                                             | BC                | Bomba de carga PLAS-WP                                                          |
| S4                                                                | Todas             | Acumulador de calefacción arriba (HPo)                 | A3                                                          | Todas             | Bomba del circuito de calefacción 1                                             |
| S5                                                                | Todas             | Avance solar 2                                         | A4                                                          | Todas             | Bomba del circuito de calefacción 2                                             |
| S6                                                                | Todas             | Retroceso solar 2                                      | A5                                                          | Todas             | Bomba del circuito de calefacción 3                                             |
| S7                                                                | Todas             | Avance solar 1                                         | A6                                                          | Tejado este/oeste | Válvula 1                                                                       |
| S8                                                                | Todas             | Colector                                               |                                                             | CCS               | (no usada)                                                                      |
| S9                                                                | Todas             | Acumulador de calefacción abajo (HPu)                  |                                                             | HK 3              | Circuito de calefacción 3 mezclador abierto                                     |
| S10                                                               | Todas             | Temperatura exterior                                   | A7                                                          | Tejado este/oeste | Válvula 2                                                                       |
| S11                                                               | Todas             | Circulación                                            |                                                             | CCS               | Bomba de carga                                                                  |
| S12                                                               | Todas             | Avance del circuito de calefacción 1                   |                                                             | HK 3              | Circuito de calefacción 3 mezclador cerrado                                     |
| S13                                                               | Todas             | Avance del circuito de calefacción 2                   | A8                                                          | Todas             | Circuito de calefacción 1 mezclador (abierto)                                   |
| S14                                                               | Todas             | Avance de SolvisLea/SolvisLino 4/caldera externa       | A9                                                          | Todas             | Circuito de calefacción 1 mezclador (cerrado)                                   |
| S15                                                               | Todas             | Agua fría (opcional)                                   | A10                                                         | Todas             | Circuito de calefacción 2 mezclador (abierto)                                   |
| S16                                                               | Tejado este/oeste | Colector 2                                             | A11                                                         | Todas             | Circuito de calefacción 2 mezclador (cerrado)                                   |
|                                                                   | CCS               | Caldera de combustible sólido                          | A12                                                         | Lino/Solo         | Quemador (P = 230 V~)                                                           |
|                                                                   | otra              | Avance del circuito de calefacción 3                   |                                                             | BC                | Tensión de mando de SolvisLea (L/N/PE), calentador en niveles 1 y 3 (A12->DHC1) |
| S17                                                               | Todas             | Sensor de caudal volumétrico solar                     | A13                                                         | Lino/Solo         | Bomba de carga PLAS Lino/caldera externa                                        |
| S18                                                               | Todas             | Sensor de caudal volumétrico de agua                   |                                                             | BC                | Calentador en niveles 2 y 3 (->DHC2)                                            |
| I-1                                                               | Lino/Solo         | Demanda de quemador externa                            | A14                                                         | Lino/Solo         | Quemador (libre de potencial)                                                   |
|                                                                   | BC                | Placa de conexiones de SmartGrid                       |                                                             | BC                | Válvula conmutadora de 3 vías                                                   |
| I-2                                                               | Todas             | (no usada)                                             | O-1                                                         | Lino/Solo         | Modulación (0 - 10 V)                                                           |
| I-3                                                               | Todas             | (no usada)                                             |                                                             | BC                | (no usada)                                                                      |
| R1                                                                | Todas             | Elemento de manejo ambiental Circuito de calefacción 1 | SP1                                                         | Todas             | PWM Bomba solar 1                                                               |
| R2                                                                | Todas             | Elemento de manejo ambiental Circuito de calefacción 2 | SP2                                                         | Todas             | PWM Bomba solar 2                                                               |
| R3                                                                | Todas             | Elemento de manejo ambiental Circuito de calefacción 3 | W                                                           | Todas             | PWM Bomba de agua caliente sanitaria                                            |
| ST1                                                               | Todas             | Puente                                                 | LP                                                          | Todas             | Bomba de carga PWM PLAS WP/PLAS-Lino                                            |
| ST2                                                               | Todas             | Puente                                                 |                                                             |                   |                                                                                 |

\* "Todas" = Es válido para SolvisBen WP, SolvisBen Lino y SolvisBen Solo, "FBK" = Caldera de combustible sólido adicional o "HK 3" = Circuito de calefacción mixto adicional

### 11.4.2 Esquema de conexiones de SolvisBen WP

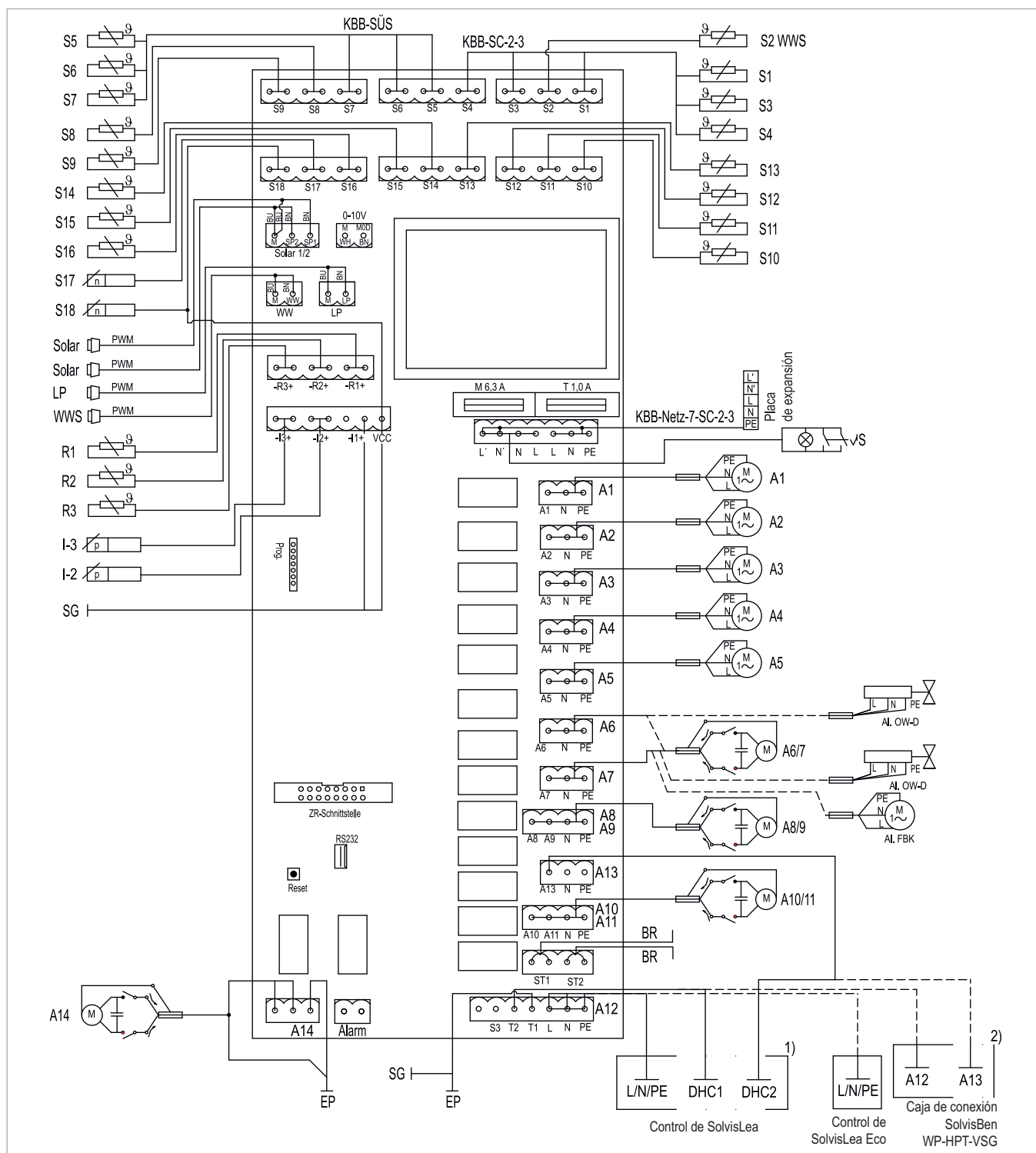


Fig. 98: Placa de circuitos impresos de red de SolvisControl 3 para SolvisBen WP

1) SolvisLea: con SolvisBen WP (EHS integrado en la bomba de calor, sensor S14 en el SolvisBen), 2) SolvisLea Eco y SolvisMia: con SolvisBen WP-HPT-VSG (EHS y sensor volumétrico/de temperatura integrado en el SolvisBen)

AL FBK      Caldera de combustible sólido alternativa  
AL OWD      Tejado este / oeste alternativo  
BR          Puente

X4          Conexión en SolvisLea X4  
EP          Platina de ampliación, véase ➔ fig. 100, pág. 61  
KBB SC-2-3      Árbol de cables de sensores SolvisControl 3  
KBB-SÜS      Árbol de cables de sensores de la estación de transferencia de calor solar  
LP          Bomba de carga

PWM          Modulación por ancho de pulsos  
R1-R3      Unidad de control ambiental  
SG          Placa de conexiones de SmartGrid, véase la ➔ fig. 101, pág. 62  
Solar      Bomba solar  
St          Control de SolvisLea  
WWS      Estación de agua caliente  
ZR          Interfaz de regulador central  
UV          Válvula de inversión

### 11.4.3 Esquema de conexiones de SolvisBen Lino y SolvisBen Solo

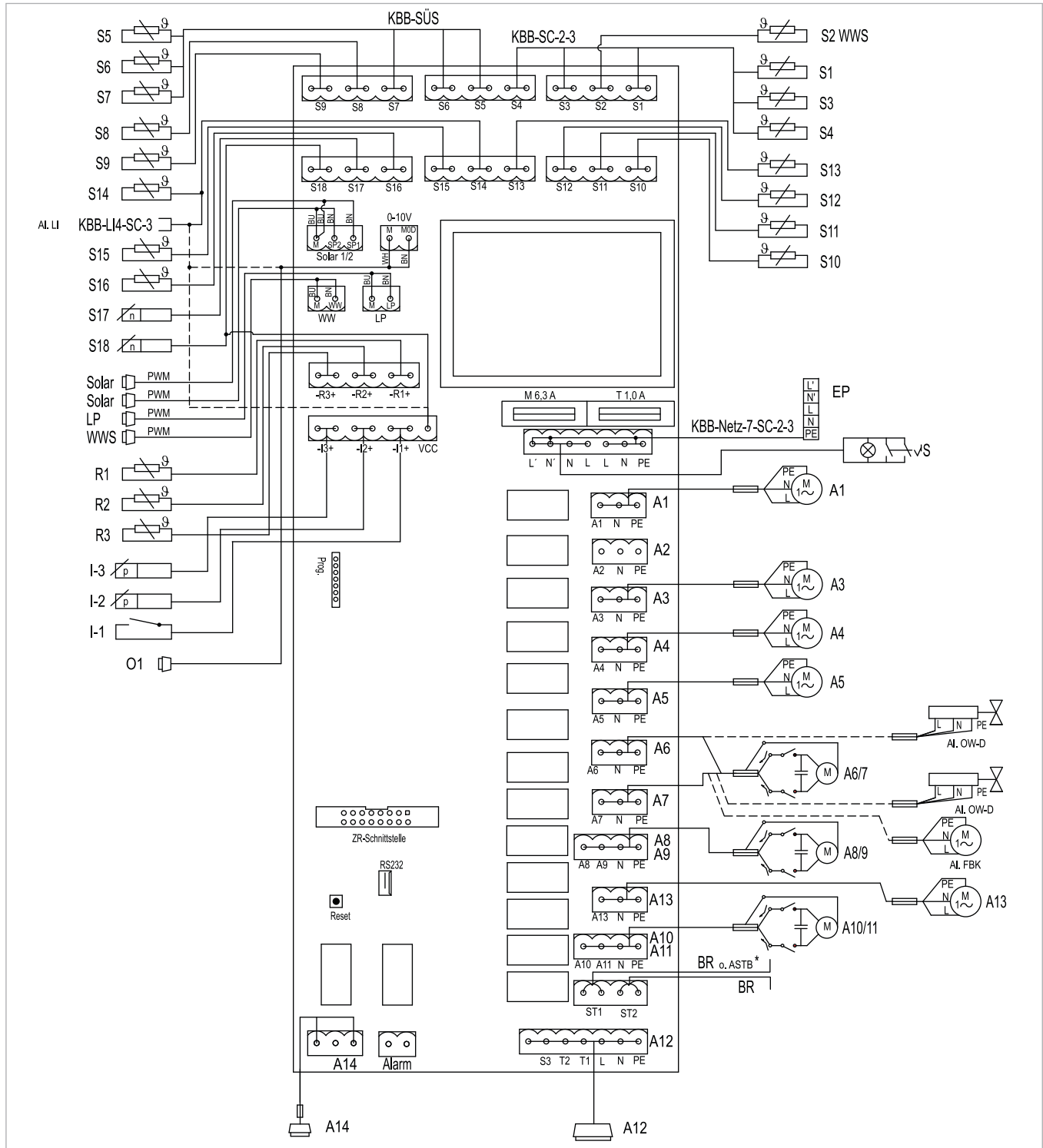


Fig. 99: Placa de circuitos impresos de red de SolvisControl 3 para SolvisBen Solo/SolvisBen Lino

\* ASTB necesario solo en Suiza

|            |                                                  |
|------------|--------------------------------------------------|
| AL FBK     | Caldera de combustible sólido alternativa        |
| AL LI      | Caldera de pellet SolvisLino 4 alternativa       |
| AL OWD     | Tejado este/oeste alternativo                    |
| ASTB       | Termostato de seguridad de salida de humos       |
| BR         | Puente                                           |
| EP         | Platina de ampliación, véase ➔ fig. 100, pág. 61 |
| KBB SC-2-3 | Árbol de cables de sensores SolvisControl 3      |

|         |                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| KBB-SÜS | Árbol de cables de sensores de la estación de transferencia de calor solar |
| LP      | Bomba de carga                                                             |
| PWM     | Modulación por ancho de pulsos                                             |
| R1-R3   | Unidad de control ambiental                                                |
| Solar   | Bomba solar                                                                |
| WWS     | Estación de agua caliente                                                  |
| ZR      | Interfaz del regulador central                                             |

## 11.5 Platina de ampliación

### 11.5.1 Tabla de asignaciones

| Actuadores (bombas) |                                                                 |                                  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Salida n.º          | SolvisBen WP                                                    | SolvisBen-Llno/-Solo             |
| AC1                 | Placa de conexiones de SmartGrid y suministro de tensión de A12 | (Reserva)                        |
| AC2                 | Suministro de tensión de A14                                    | Bomba de carga                   |
| AC3                 | (Reserva)                                                       | (Reserva)                        |
| AC4                 | Bombas solares 1 y 2                                            | Bombas solares 1 y 2             |
| AC5                 | Bomba de agua caliente sanitaria                                | Bomba de agua caliente sanitaria |



Fig. 100: Platina de ampliación para la platina de red del SolvisControl 3

11.6 Placa de conexiones de SmartGrid

La placa de conexiones de SmartGrid es una interfaz para varias funciones. De este modo se puede descargar la red de corriente mientras se desconecta la bomba de calor. También es posible utilizar tarifas más económicas en tiempos sin cargas para cargar muy caliente la zona de agua caliente sanitaria.

Asimismo, en lugar de una corriente económica, también se puede consumir la corriente propia de una instalación fotovoltaica (hardware adicional y, dado el caso, se requiere la programación del inversor).

11.6.1 Tabla de asignaciones

| Estado de funcionamiento                           | Estado de conmutación |     | Explicación                                                                                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | SG1                   | SG2 |                                                                                                  |
| 1 – "Bloqueo de compañía de suministro de energía" | 1                     | 0   | La bomba de calor es bloqueada, por ejemplo, por la empresa de suministro de energía             |
| 2 – Funcionamiento normal                          | 0                     | 0   | Si no se conecta nada a la placa de conexiones, este estado permanece activo de manera constante |
| 3 – Funcionamiento intensivo                       | 0                     | 1   | Aumento del valor teórico                                                                        |
| 4 – Demanda ext.                                   | 1                     | 1   | La bomba de calor se conecta cuando es posible Funcionamiento como en 3                          |

11.6.2 Esquema de conexiones

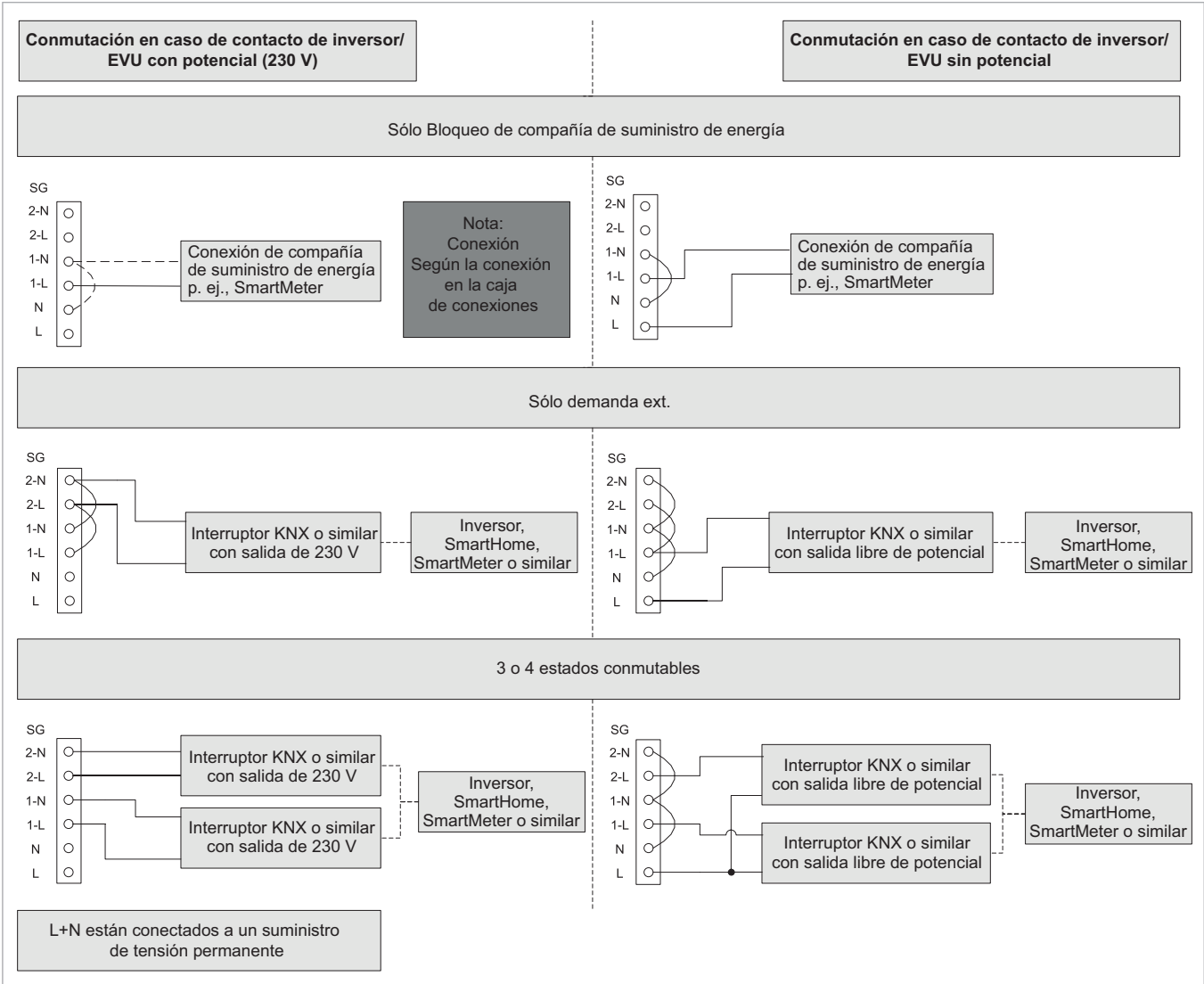


Fig. 101: Opciones de conexión de SmartGrid para la placa de circuitos impresos de red de SolvisControl 3

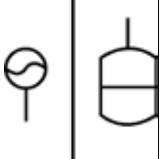
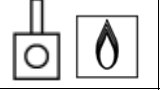
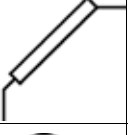
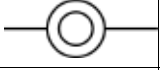
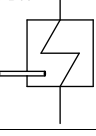
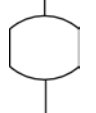
## 11.7 Explicación de los símbolos

### 11.7.1 Elementos hidráulicos

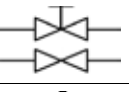
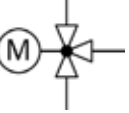
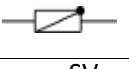
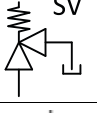
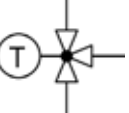
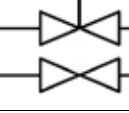
#### Grifería

| Símbolo                                                                           | Significado |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | Manómetro   |
|  | Termómetro  |

#### Componentes

| Símbolo                                                                             | Significado                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|    | Depósito de expansión de membrana                                |
|    | Quemador de gasóleo o gas                                        |
|   | Colector solar                                                   |
|  | Consumidor en circuito calefacción                               |
|  | Intercambiador de calor                                          |
|  | Calorímetro                                                      |
|  | Caldera de combustible sólido (FBK) o caldera de pellet (Lino 3) |
|  | Depósito previo VG-xx                                            |

#### Válvulas

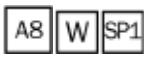
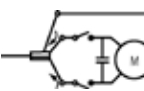
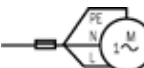
| Símbolo                                                                             | Significado                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|    | Válvula de cierre o grifo                |
|    | Válvula de compensación                  |
|    | Válvula de purga de aire                 |
|    | Válvula mezcladora a motor               |
|    | Freno de gravedad/válvula de retención   |
|    | Válvula de seguridad                     |
|    | Válvula mezcladora termostática          |
|   | Válvula de caperuza solar                |
|  | Grifo de llenado y vaciado de la caldera |
|  | Seguro térmico de rebose (TAS)           |

#### Otros componentes hidráulicos

| Símbolo                                                                             | Significado                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Sensor de caudal volumétrico |
|  | Bomba                        |
|  | Separador de lodo            |
|  | Filtro de agua potable       |

### 11.7.2 Símbolos de conmutación eléctrica

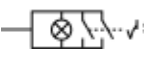
#### Actuadores

| Símbolo                                                                           | Significado                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  | Actuador general (bomba/válvula de ajuste/válvula mezcladora/conexión) |
|  | Servomotor (p. ej., en válvula mezcladora de tres vías)                |
|  | Motor ZLE (p. ej., de una bomba)                                       |

#### Sensores

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  | Sensores general (sensor de temperatura, sensor de caudal volumétrico, etc.) |
|  | Sensor de caudal volumétrico                                                 |
|  | Sensor de temperatura                                                        |

#### Otros componentes eléctricos

| Símbolo                                                                             | Significado                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|  | Puente                                              |
|  | Interruptor on/off (pulsador con función de encaje) |
|  | Centralita                                          |
|  | Caja de protección contra rayos                     |
|  | Elemento de manejo ambiental                        |
|  | Borne S3 en salida A12                              |

### 11.8 Vista general de recambios



Las piezas de repuesto disponibles se encuentran en la lista de piezas de repuesto → *Piezas de repuesto de SolvisBen (TNF-EST-BEN)*.

### 11.9 Accesorios



Todos los accesorios se indican en la → *lista de precios de Solvis*.

## 11.10 Sensores y conexiones en el acumulador

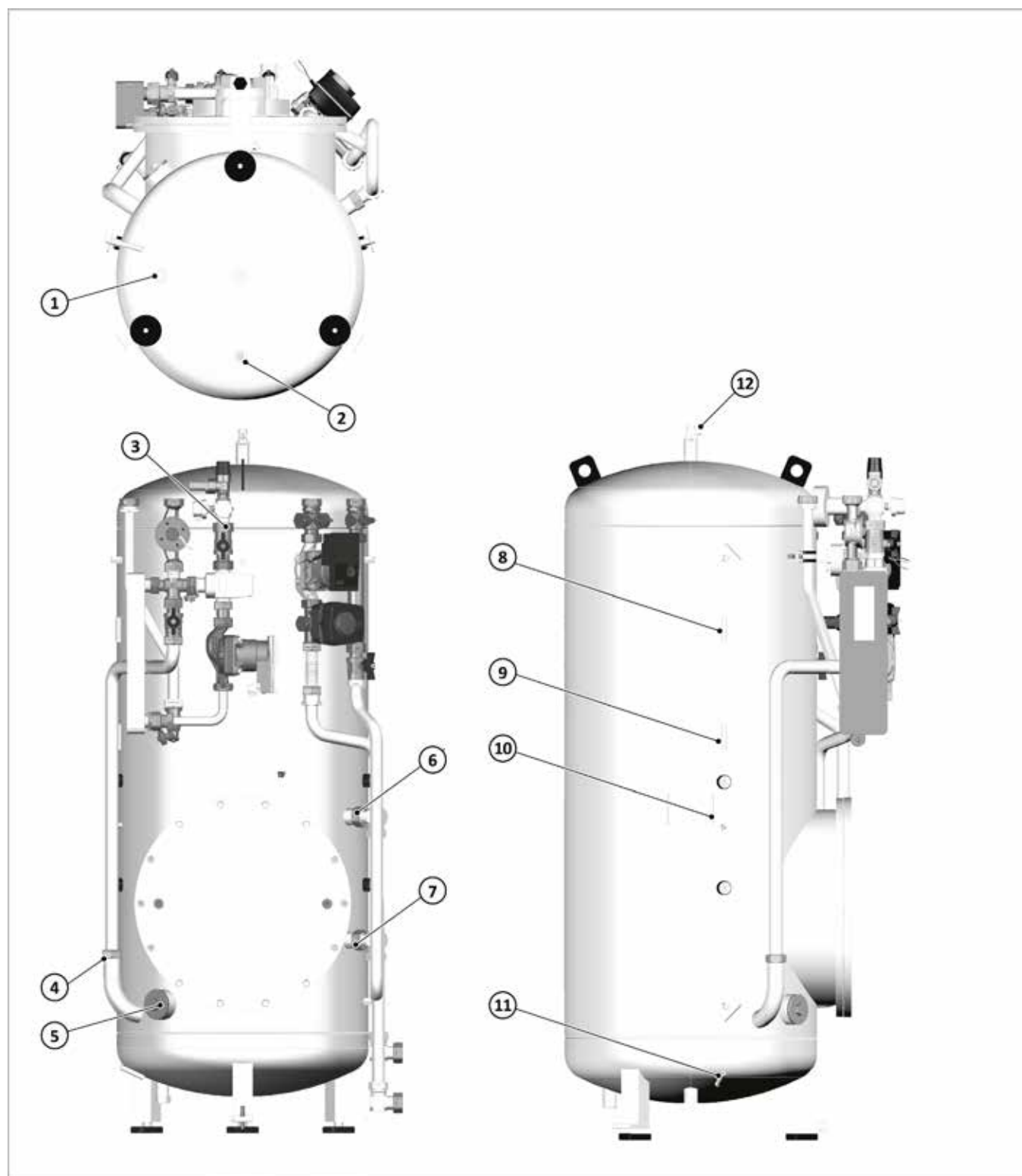


Fig. 102: Vista frontal del acumulador de estratificación, SolvisBen Solo

- |   |                                          |    |                                                                        |
|---|------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Avance solar (SÜS)                       | 7  | Retorno de calefacción (sensor S9, acumulador de calefacción inferior) |
| 2 | Retorno solar (SÜS)                      | 8  | Sensor S1 acumulador superior Eco                                      |
| 3 | Avance de agua caliente sanitaria (WWS)  | 9  | Sensor S1 acumulador superior Confort                                  |
| 4 | Retorno de agua caliente sanitaria (WWS) | 10 | Sensor S4 acumulador de calefacción superior                           |
| 5 | Manguito de calentador eléctrico         | 11 | Sensor S3 referencia de acumulador                                     |
| 6 | Avance de calefacción                    | 12 | Purga de aire del acumulador                                           |

Purga de aire del acumulador

## 11.11 Vista general de recambios

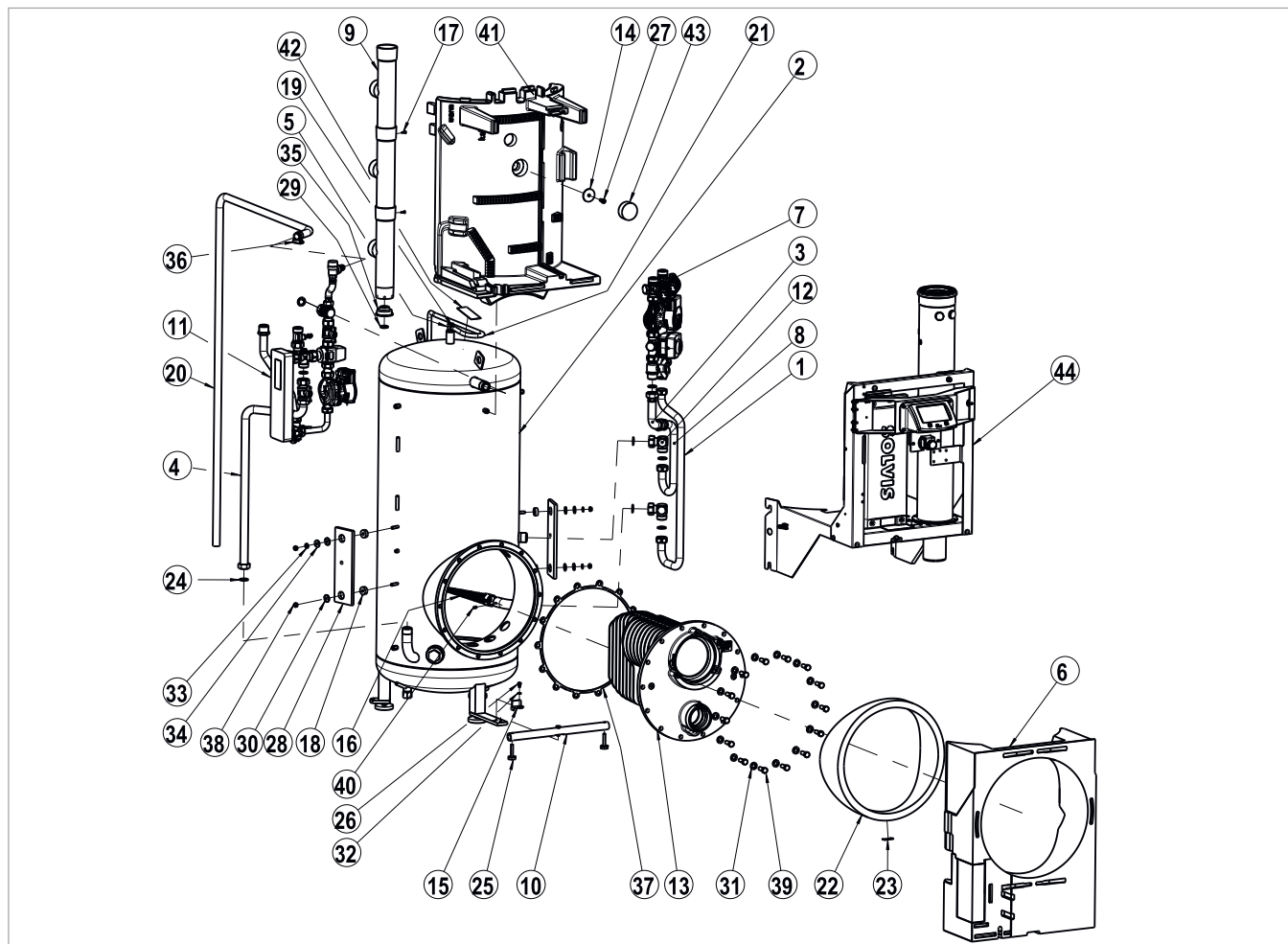


Fig. 103: Vista general de recambios SolvisBen con ACS y HKS (para todos los recambios disponibles, véase ➔ TNF-EST-BEN)

| #  | Nombre                            | Art.-n.º | Nombre de pieza de repuesto         | #  | Nombre                                           | Art.-n.º | Nombre de pieza de repuesto           |
|----|-----------------------------------|----------|-------------------------------------|----|--------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| 1  | Tubo conex. retorno calefacción   | 31191    | Tubo conexión de retor. calefacción | 23 | Grapa de unión                                   | ---      | ---                                   |
| 2  | Recipiente SolvisBen 231          | ---      | ---                                 | 24 | Junta 30x21mm                                    | 27075    | Juego de juntas módulo de carga ACS 7 |
| 3  | Tubo ondulado avance calefacc.    | 30310    | Juego tubos av. calefacción BEN     | 25 | Ajustador de altura M8x45                        | 30270    | Set de ajustador de altura            |
| 4  | Tubo ondulado retorno de ACS      | 29330    | Tubo ondulado de retorno ACS        | 26 | Tornillo cilíndrico M6x10                        | ---      | ---                                   |
| 5  | Purgador con conex. tubo flexible | 10432    | Purgador con conex. tubo flexible   | 27 | Tornillo cilíndrico M8x16                        | ---      | ---                                   |
| 6  | Aisl. brida atrás 2 partes Ben    | 30376    | Aisl. brida atrás 2 partes Ben      | 28 | Aislamiento de soporte base                      | ---      | ---                                   |
| 7  | Estación circuito calef.G Kvs 4,0 | ---      | ---                                 | 29 | Junta tórica                                     | ---      | ---                                   |
| 8  | Tubo de conex. avance calefacc.   | 30310    | Juego tubos av. calefacción BEN     | 30 | Arandela de guardabarros                         | ---      | ---                                   |
| 9  | Cargador estratificación 63 cpl.  | ---      | ---                                 | 31 | Arandela 13                                      | ---      | ---                                   |
| 10 | Asa transporte inferior SolvisBen | 30301    | Set de asa de transporte            | 32 | Arandela 6,4                                     | ---      | ---                                   |
| 11 | Estación de agua caliente 24 Ben  | ---      | ---                                 | 33 | Arandela 8,4                                     | ---      | ---                                   |
| 12 | Escuadra G1 ÜW x G1 AG            | 29289    | Escuadra G1 ÜW x G1 AG              | 34 | Arandela 8,4/24x2                                | ---      | ---                                   |
| 13 | Módulo WT SX/BW-7                 | 29240    | Módulo WT Gas/Gasóleo 6/7           | 35 | Alojamiento de cargador de estratificación Solar | ---      | ---                                   |
| *  |                                   | 10389    | Tapa de brida ciega                 | 36 | Abrazadera                                       | ---      | ---                                   |
| 14 | Chapa fijación de EPP delantera   | ---      | ---                                 | 37 | Junta de brida roscada 7                         | 27855    | Junta de brida roscada 7              |
| 15 | Chapa de fijación aisl. brida     | 30174    | Chapa de fijación aisl. brida       | 38 | Tuerca hexagonal M8                              | ---      | ---                                   |
| 16 | Lanza de carga                    | 29306    | Lanza de carga                      | 39 | Tornillo hexagonal M12x30                        | ---      | ---                                   |
| 17 | Tomillo perforador 3,9 x 16       | ---      | ---                                 | 40 | Remache de expansión                             | ---      | ---                                   |
| 18 | Aro de desacoplamiento térmico    | ---      | ---                                 | 41 | Aislamiento de estación                          | ---      | ---                                   |
| 19 | Abraz. alam. doble 14,4-15,1mm    | 30954    | Abraz. alam. doble 14,4-15,1mm      | 42 | Placa de características                         | ---      | ---                                   |
| 20 | Tubo flexible                     | ---      | ---                                 | 43 | Tapón fieltro de aisl. de estación               | 29488    | Tapón de fieltro de aisl. estación    |
| 21 | Manguera de purga de aire         | 10433    | Manguera de purga de aire           | 44 | Módulo de consola                                | ---      | ---                                   |
| 22 | Aislamiento de cuello de brida    | 30261    | Aislamiento de cuello de brida      |    |                                                  |          |                                       |

## 11.12 Placa de características

Cada aparato posee una placa de características propia en la que se reflejan los parámetros técnicos más importantes. En este ejemplo se explica el contenido de tales placas.

### 11.12.1 SolvisBen WP

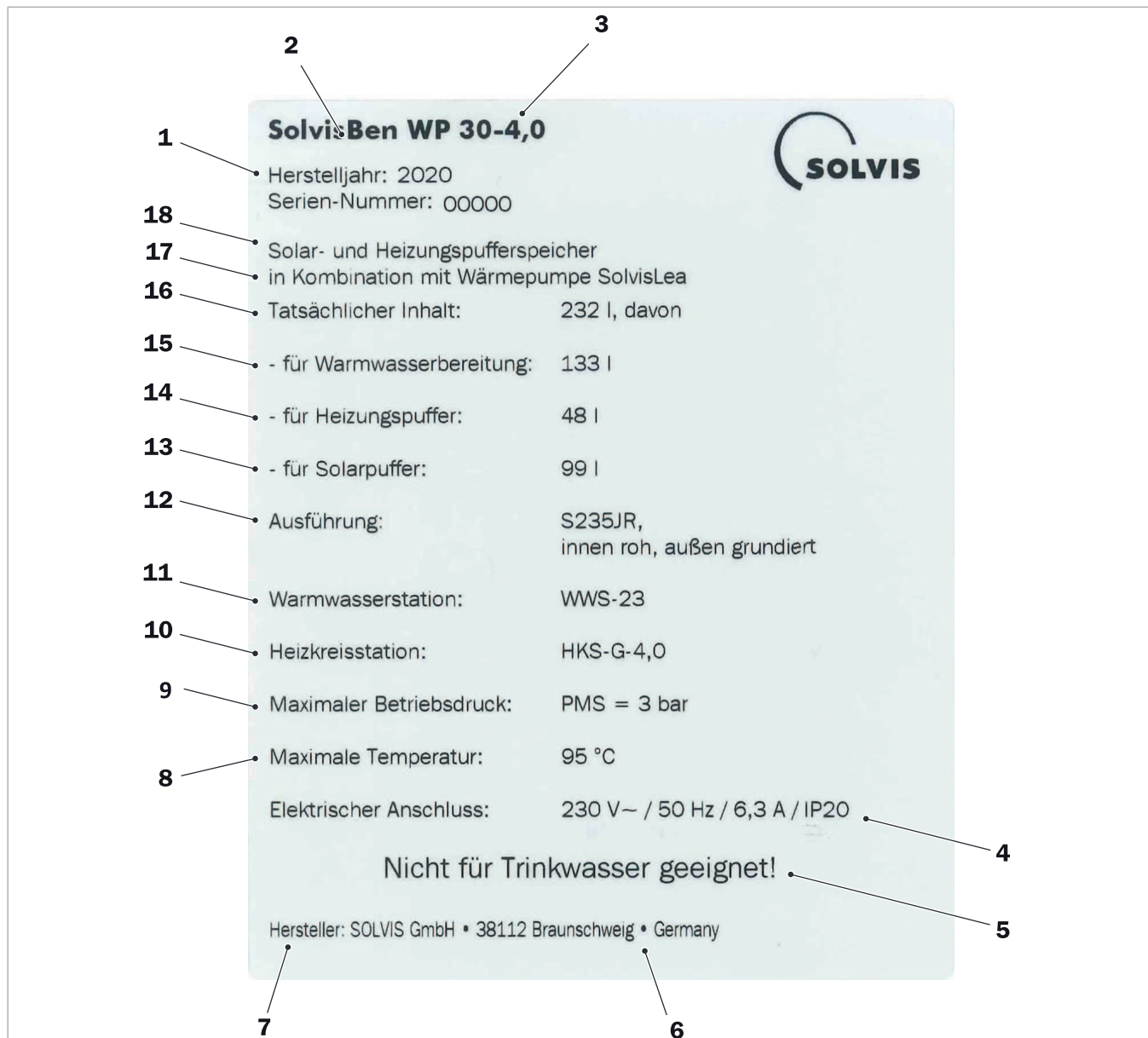


Fig. 104: Modelo de placa de características de SolvisBen WP

- |   |                                                    |    |                                                             |
|---|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Año de fabricación                                 | 10 | Tipo de estación de circuito de calefacción (si se incluye) |
| 2 | Denominación del tipo                              | 11 | Tipo de estación de agua caliente sanitaria                 |
| 3 | Tamaño del modelo de ACS/HKS                       | 12 | Material de la pared del recipiente                         |
| 4 | Datos de la conexión eléctrica/grado de protección | 13 | Volumen de la reserva solar                                 |
| 5 | El contenido del recipiente no es agua potable     | 14 | Volumen de la reserva de calefacción                        |
| 6 | Lugar de fabricación                               | 15 | Volumen de la reserva de agua caliente sanitaria            |
| 7 | Fabricante                                         | 16 | Contenido real de agua                                      |
| 8 | Temperatura máxima en [°C]                         | 17 | En combinación con la bomba de calor SolvisLea              |
| 9 | Presión máxima de funcionamiento en [mbar]         | 18 | Acumulador solar y acumulador intermedio de calefacción     |

11.12.2 SolvisBen Lino

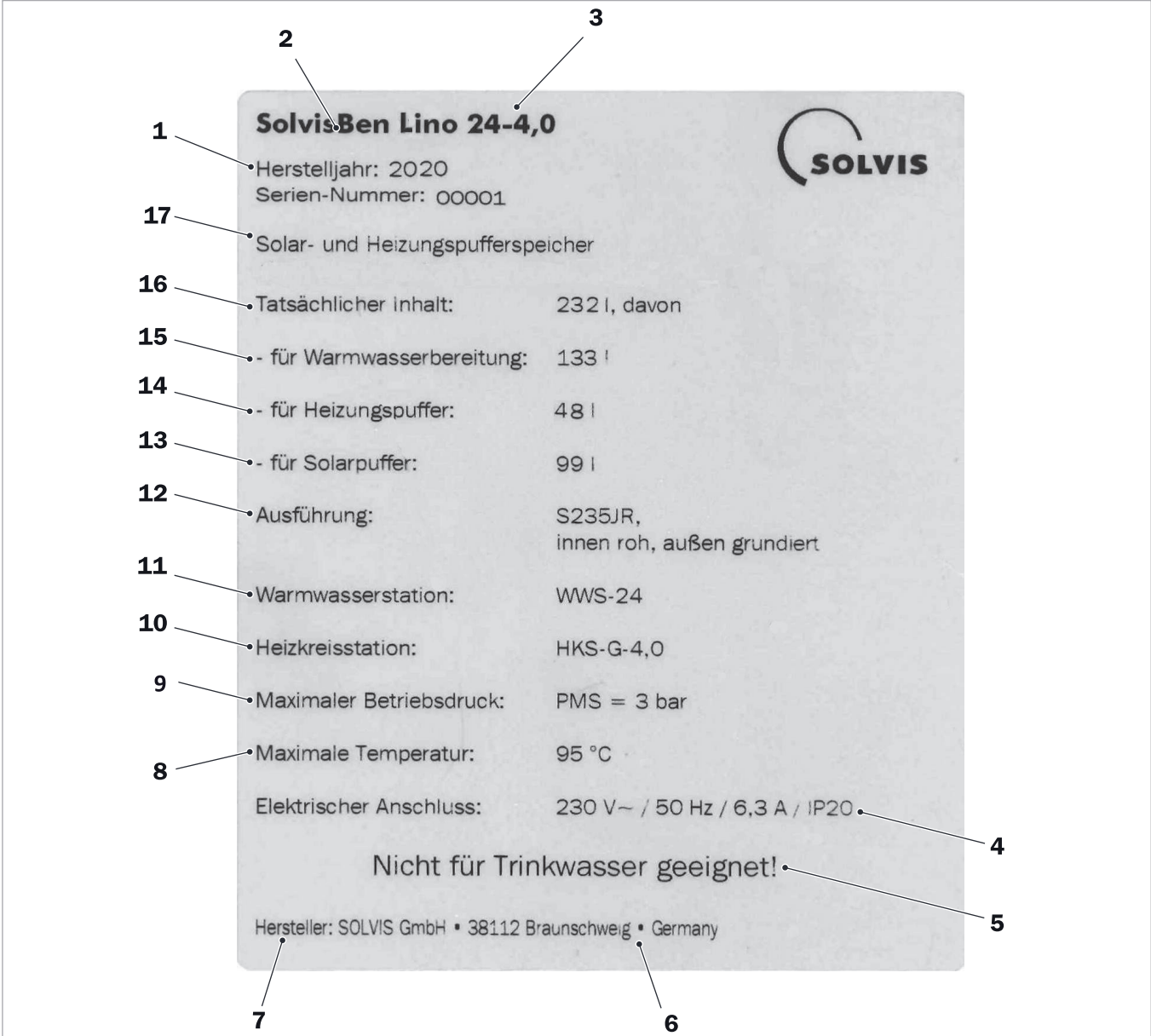


Fig. 105: Modelo de placa de características de SolvisBen Lino

|   |                                                    |    |                                                             |
|---|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Año de fabricación                                 | 10 | Tipo de estación de circuito de calefacción (si se incluye) |
| 2 | Denominación del tipo                              | 11 | Tipo de estación de agua caliente sanitaria                 |
| 3 | Tamaño del modelo de WWS/HKS                       | 12 | Material de la pared del recipiente                         |
| 4 | Datos de la conexión eléctrica/grado de protección | 13 | Volumen de la reserva solar                                 |
| 5 | El contenido del recipiente no es agua potable     | 14 | Volumen de la reserva de calefacción                        |
| 6 | Lugar de fabricación                               | 15 | Volumen de la reserva de agua caliente sanitaria            |
| 7 | Fabricante                                         | 16 | Contenido real de agua                                      |
| 8 | Temperatura máxima en [°C]                         | 17 | Acumulador solar y acumulador intermedio de calefacción     |
| 9 | Presión máxima de funcionamiento en [mbar]         |    |                                                             |

## 11.12.3 SolvisBen Solo

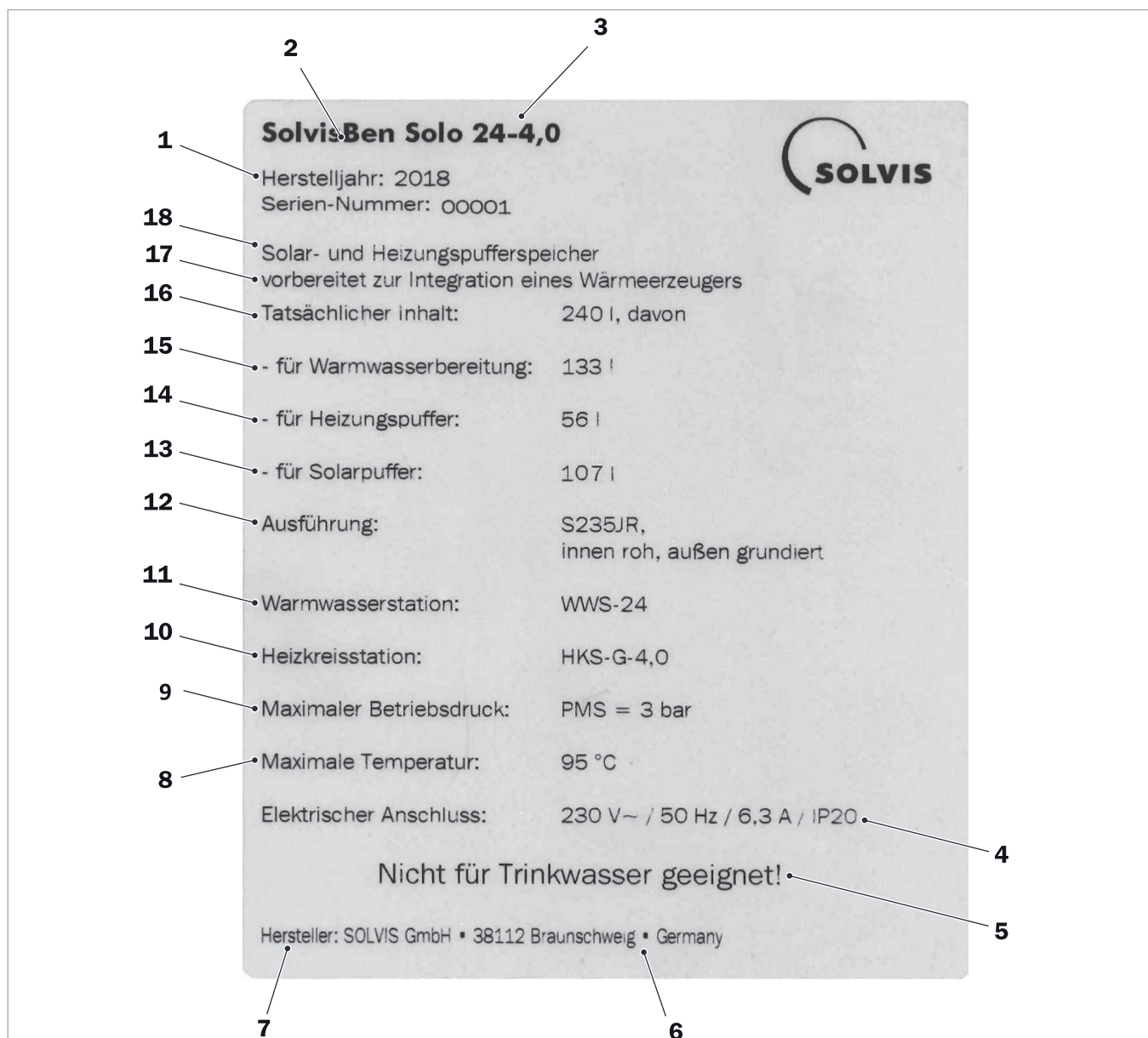


Fig. 106: Modelo de placa de características de SolvisBen Solo

|   |                                                    |    |                                                             |
|---|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Año de fabricación                                 | 10 | Tipo de estación de circuito de calefacción (si se incluye) |
| 2 | Denominación del tipo                              | 11 | Tipo de estación de agua caliente sanitaria                 |
| 3 | Tamaño del modelo de WWS/HKS                       | 12 | Material de la pared del recipiente                         |
| 4 | Datos de la conexión eléctrica/grado de protección | 13 | Volumen de la reserva solar                                 |
| 5 | El contenido del recipiente no es agua potable     | 14 | Volumen de la reserva de calefacción                        |
| 6 | Lugar de fabricación                               | 15 | Volumen de la reserva de agua caliente sanitaria            |
| 7 | Fabricante                                         | 16 | Contenido real de agua                                      |
| 8 | Temperatura máxima en [°C]                         | 17 | Preparado para la integración de un generador de calor      |
| 9 | Presión máxima de funcionamiento en [mbar]         | 18 | Acumulador solar y acumulador intermedio de calefacción     |

# 12 Índice

## A

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Aislamiento .....                          | 46, 47 |
| Aislamiento de la brida .....              | 12     |
| Aislamiento del recipiente .....           | 35, 36 |
| Aislamiento posterior del recipiente ..... | 14     |
| Ajustar la presión de precarga .....       | 10     |
| Alimentación de tensión .....              | 28     |
| Asa de transporte .....                    | 9      |

## B

|                          |    |
|--------------------------|----|
| bomba de calor           |    |
| conexión eléctrica ..... | 28 |

## C

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| Cables de conexión .....                 | 24         |
| Caldera de condensación de gas .....     | 7          |
| Caldera de condensación de gasóleo ..... | 7          |
| Calentador eléctrico .....               | 8, 11      |
| Canal de guía de cable .....             | 24         |
| Canales de guía de tubos .....           | 14         |
| Capa de aislamiento .....                | 24         |
| Cargador de estratificación solar .....  | 8          |
| Cartucho calefactor .....                | 8, 11      |
| Suministro de tensión .....              | 28         |
| Conexión eléctrica .....                 | 23         |
| Conexión equipotencial .....             | 25         |
| Conexiones de tubo .....                 | 46, 47     |
| Configuración .....                      | 30         |
| Configuración básica .....               | 34         |
| Consumo energético .....                 | 31         |
| Cuarto de conexiones de la casa .....    | 25         |
| Cuartos húmedos .....                    | 9          |
| Cuba colectora .....                     | 9          |
| Cursillos de formación .....             | 2          |
| Curva característica de la bomba .....   | 45, 46, 47 |

## D

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Datos técnicos .....                          | 42 |
| Depósito de expansión .....                   | 10 |
| Depósito de expansión de la calefacción ..... | 8  |
| Depósito de expansión de membrana .....       | 10 |
| Dilatación longitudinal .....                 | 17 |

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Dimensiones .....               | 46, 47 |
| Distancias .....                | 9      |
| Dossier de la instalación ..... | 30, 38 |
| Dossier de la instalación ..... | 8      |

## E

|                                                |               |
|------------------------------------------------|---------------|
| Electricista .....                             | 41            |
| Electricistas especializados .....             | 6             |
| Elemento de manejo ambiental .....             | 8, 26         |
| Especialistas .....                            | 41            |
| Estación de agua caliente sanitaria .....      | 8, 16, 24, 29 |
| Estación de circuito de calefacción .....      | 8, 18, 19, 27 |
| Estación de transferencia de calor solar ..... | 11            |
| Estación del circuito de calefacción .....     | 29            |
| Estación solar .....                           | 28            |
| Etiqueta energética .....                      | 38            |

## F

|            |   |
|------------|---|
| Fuga ..... | 9 |
|------------|---|

## G

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Garantía .....                                    | 6  |
| Grifo esférico .....                              | 27 |
| Grupo de conexión del depósito de expansión ..... | 40 |

## I

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Impurezas .....                 | 40 |
| instalación solar térmica ..... | 11 |
| Instrucciones de montaje .....  | 8  |

## J

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Juego de conexión ..... | 17, 19 |
|-------------------------|--------|

## L

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Limpiador neutro .....     | 40 |
| Limpiar .....              | 40 |
| Lugar de instalación ..... | 9  |

## M

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Manguera de purga de aire ..... | 14 |
| Mantenimiento .....             | 39 |
| Mazo de cables de sensor .....  | 15 |

## N

|                  |    |
|------------------|----|
| Normas .....     | 6  |
| Normativas ..... | 23 |

## P

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| Palé .....                               | 9          |
| Paquete de montaje .....                 | 8          |
| Partes aislantes de EPP .....            | 9          |
| Pasta conductora de calor .....          | 15         |
| Patatas del acumulador .....             | 11         |
| Peso de servicio .....                   | 9          |
| Peso de transporte .....                 | 9          |
| Placa de características .....           | 67         |
| Placa de circuitos impresos de red ..... | 15, 24, 29 |
| Posibilidad de desagüe .....             | 9          |
| Presión de la instalación .....          | 40         |
| Presión de llenado .....                 | 40         |
| Protocolo de mantenimiento .....         | 39         |
| Protocolo de puesta en marcha .....      | 30         |
| Purgador de aire manual .....            | 39         |

## R

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Revestimiento de aislamiento térmico ..... | 8  |
| Riel de tierra principal .....             | 25 |

## S

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Sedimentaciones de cal ..... | 31 |
| Sensor del colector .....    | 28 |

## T

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Tapa de aislamiento .....       | 18     |
| Tapa del aislamiento .....      | 17, 29 |
| Tapa del purgador .....         | 35, 39 |
| Tapones de fieltro .....        | 36     |
| Tubería de escape .....         | 14     |
| Tubo del purgador de aire ..... | 39     |
| Tuerca de racor .....           | 17, 18 |

## V

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Vaina sumergible de sensor ..... | 27 |
| Valor de pH .....                | 40 |
| Válvula de seguridad .....       | 14 |





SOLVIS GmbH  
Grotrian-Steinweg-Straße 12  
D-38112 Braunschweig  
Tel.: +49 (0) 531 28904-0  
Fax.: +49 (0) 531 28904-100  
E-mail: [info@solvis.de](mailto:info@solvis.de)  
Internet: [www.solvis.com](http://www.solvis.com)

