

# Montage

## SolvisBen PC / Lino / Solo

Accumulateur tampon de chauffage et solaire

préparé pour l'intégration d'un  
générateur de chaleur

- Régulateur inclus (chauffage / solaire)
- Station d'eau chaude incluse
- Station de chauffage incluse
- Option solaire incluse



# 1 Informations concernant le manuel d'instructions

Ces instructions de service s'adressent aux spécialistes des entreprises d'installation. Vous y trouverez les indications nécessaires au montage, à la mise en service et à l'entretien du système.

Conservez le manuel à proximité de l'installation afin de pouvoir le consulter à tout instant.

Nous vous recommandons de prendre part à une formation organisée par Solvis afin de garantir l'installation sûre et conforme de votre équipement.

Nous accordons une grande importance à l'amélioration constante de nos documentations techniques et nous vous serions donc reconnaissants de nous faire part de vos réactions à ce sujet.

### Copyright

Tous les contenus de ce document sont protégés par les droits d'auteur. Toute utilisation au-delà des strictes limites de la loi sur les droits d'auteur est illicite et passible de peine judiciaire si elle est effectuée sans autorisation. Cela concerne en particulier reproductions, traductions et microfilms ainsi que tout enregistrement et traitement sur supports électroniques. © SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Vous trouverez une liste de nos représentants à l'étranger sous [www.solvis.com](http://www.solvis.com).

Nous vous prions de considérer que nous réservons les numéros de téléphone aux installateurs spécialisés.

Les exploitants d'installations solaires intéressés s'adresseront à leur installateur.

---

## Utilisation de ces instructions



### DANGER

Risque direct dont les conséquences peuvent être graves pour la santé, voire provoquer la mort.



### AVERTISSEMENT

Risque dont les conséquences peuvent être graves pour la santé.



### ATTENTION

Risque de blessure légère ou moyenne.



### ATTENTION

Risque de dommage à un composant ou au système.



Informations utiles, remarques et conseils de simplification du travail.



Changement de document avec renvoi à un autre document.



Conseil d'économie d'énergie avec des méthodes visant à économiser de l'énergie. Cela vous permet de préserver notre environnement et de réduire vos coûts.

---

# Sommaire

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Informations concernant le manuel d'instructions</b>                     | <b>2</b>  |
| <b>2 Consignes de sécurité</b>                                                | <b>6</b>  |
| 2.1 Généralités                                                               | 6         |
| 2.2 Directives                                                                | 6         |
| <b>3 Variantes du système</b>                                                 | <b>7</b>  |
| <b>4 Contenu de la livraison</b>                                              | <b>8</b>  |
| <b>5 Conditions de montage et transport</b>                                   | <b>9</b>  |
| <b>6 Montage</b>                                                              | <b>10</b> |
| 6.1 Vase d'expansion du chauffage                                             | 10        |
| 6.2 Extension de l'installation solaire (en option)                           | 10        |
| 6.3 Accumulateur                                                              | 11        |
| 6.4 Résistance chauffante électrique (en option)                              | 11        |
| 6.5 Montage de l'isolation                                                    | 13        |
| 6.5.1 Isolation arrière de l'accumulateur                                     | 13        |
| 6.5.2 Disposition du faisceau de câbles de sonde                              | 15        |
| 6.6 Station d'eau chaude                                                      | 16        |
| 6.7 Circuits de chauffage                                                     | 18        |
| 6.7.1 Avec station de chauffage intégrée                                      | 18        |
| 6.7.2 Avec stations de chauffage externes                                     | 19        |
| 6.8 Générateur de chaleur externe                                             | 21        |
| 6.8.1 SolvisBen PC et SolvisBen Lino                                          | 21        |
| 6.8.2 SolvisBen PC HPT                                                        | 21        |
| 6.8.3 Solo avec station de chauffage intégrée                                 | 22        |
| 6.8.4 Solo avec stations de chauffage externes                                | 22        |
| 6.9 Raccordement électrique                                                   | 22        |
| 6.9.1 Généralités                                                             | 22        |
| 6.9.2 Disposition des câbles dans SolvisBen                                   | 23        |
| 6.9.3 Liaison équipotentielle                                                 | 25        |
| 6.9.4 Raccordement de la sonde extérieure                                     | 26        |
| 6.9.5 Raccordement de l'élément de commande de la pièce                       | 26        |
| 6.9.6 Préparer le raccordement Modbus (uniquement SolvisBen PC)               | 27        |
| 6.9.7 Raccordement des pompes de circulation externes du circuit de chauffage | 27        |
| 6.9.8 Raccordement de la station solaire (en option)                          | 28        |
| 6.9.9 Raccordement SmartGrid (en option)                                      | 28        |
| 6.9.10 Alimentation électrique SolvisLea via SolvisBen PC                     | 28        |
| 6.9.11 Alimentation électrique de la cartouche chauffante                     | 28        |
| 6.9.12 Raccordement au réseau                                                 | 29        |
| 6.9.13 Fin des travaux de raccordement                                        | 29        |
| <b>7 Mise en service</b>                                                      | <b>30</b> |
| 7.1 Accumulateur                                                              | 30        |
| 7.2 SolvisControl                                                             | 30        |
| 7.3 Vanne mélangeuse thermostatique                                           | 30        |
| 7.4 Installation de chauffage                                                 | 30        |

|           |                                                                               |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.5       | Pompe de circuit de chauffage Wilo PARA (station de chauffage intégrée) ..... | 31        |
| 7.6       | Pompe de la station de charge de batterie tampon – SolvisBen PC .....         | 32        |
| 7.6.1     | Réglages possibles .....                                                      | 32        |
| 7.6.2     | Purge .....                                                                   | 32        |
| 7.7       | Pompe de la station de batterie tampon – SolvisBen Lino .....                 | 32        |
| 7.7.1     | Réglages possibles .....                                                      | 32        |
| 7.7.2     | Panneau de commande de la pompe .....                                         | 32        |
| 7.7.3     | Voyants de dysfonctionnement .....                                            | 32        |
| 7.7.4     | Réglage du type de régulation .....                                           | 33        |
| 7.8       | Réglage de base .....                                                         | 33        |
| 7.9       | Opérations terminales .....                                                   | 33        |
| 7.9.1     | Contrôle .....                                                                | 33        |
| 7.9.2     | Isolation supérieure de l'accumulateur .....                                  | 33        |
| 7.9.3     | Isolation latérale de l'accumulateur .....                                    | 34        |
| 7.9.4     | Remise en main .....                                                          | 37        |
| <b>8</b>  | <b>Maintenance .....</b>                                                      | <b>38</b> |
| <b>9</b>  | <b>Solutions aux problèmes .....</b>                                          | <b>40</b> |
| 9.1       | Pannes : causes et réparation .....                                           | 40        |
| 9.2       | Messages de panne Wilo PARA .....                                             | 40        |
| 9.3       | Messages de panne de la pompe Grundfos UPM3 .....                             | 40        |
| <b>10</b> | <b>Caractéristiques techniques .....</b>                                      | <b>41</b> |
| 10.1      | Dimensions et poids .....                                                     | 41        |
| 10.2      | Régulateur de système SolvisControl .....                                     | 43        |
| 10.3      | Production d'eau chaude .....                                                 | 44        |
| 10.4      | Répartition du circuit de chauffage .....                                     | 45        |
| 10.5      | Station de charge de batterie tampon Ben WP .....                             | 46        |
| 10.6      | Station de charge de batterie tampon Ben Lino .....                           | 47        |
| <b>11</b> | <b>Annexe .....</b>                                                           | <b>48</b> |
| 11.1      | Schéma de l'installation SolvisBen WP avec SolvisLea .....                    | 48        |
| 11.1.1    | Un seul circuit de chauffage et solaire .....                                 | 48        |
| 11.2      | Schéma de l'installation SolvisBen Lino avec SolvisLino 4 .....               | 50        |
| 11.2.1    | Un seul circuit de chauffage et solaire .....                                 | 50        |
| 11.2.2    | Trois circuits de chauffage et installation solaire .....                     | 52        |
| 11.3      | Schéma de l'installation SolvisBen Solo avec chaudière externe .....          | 54        |
| 11.3.1    | Un seul circuit de chauffage et solaire .....                                 | 54        |
| 11.3.2    | Trois circuits de chauffage et installation solaire .....                     | 56        |
| 11.4      | Platine réseau .....                                                          | 58        |
| 11.4.1    | Tableau d'affectation (état de l'installation) .....                          | 58        |
| 11.4.2    | Schéma de raccordement SolvisBen PC .....                                     | 59        |
| 11.4.3    | Schéma de raccordement SolvisBen Lino et SolvisBen Solo .....                 | 60        |
| 11.5      | Platine d'extension .....                                                     | 61        |
| 11.5.1    | Tableau d'affectation .....                                                   | 61        |
| 11.5.2    | Schéma électrique .....                                                       | 61        |
| 11.6      | Platine de raccordement SmartGrid .....                                       | 62        |
| 11.6.1    | Tableau d'affectation .....                                                   | 62        |

---

|           |                                            |           |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|
| 11.6.2    | Schéma électrique .....                    | 62        |
| 11.7      | Explication des symboles .....             | 63        |
| 11.7.1    | Eléments hydrauliques .....                | 63        |
| 11.7.2    | Symboles électriques .....                 | 64        |
| 11.8      | Liste des pièces détachées.....            | 64        |
| 11.9      | Accessoires .....                          | 64        |
| 11.10     | Sondes et raccords de l'accumulateur ..... | 65        |
| 11.11     | Liste des pièces détachées.....            | 66        |
| 11.12     | Plaque signalétique .....                  | 67        |
| 11.12.1   | SolvisBen PC .....                         | 67        |
| 11.12.2   | SolvisBen Lino .....                       | 68        |
| 11.12.3   | SolvisBen Solo.....                        | 69        |
| <b>12</b> | <b>Index .....</b>                         | <b>70</b> |

## 2 Consignes de sécurité



### Respecter les consignes de sécurité

Il en va de votre propre sécurité.

- Avant de débiter les travaux, il convient de se familiariser avec les consignes de sécurité.
- Respecter les règles de sécurité ainsi que les prescriptions de prévention des accidents.

### 2.1 Généralités



#### Exécution des travaux uniquement par du personnel qualifié

- L'installation doit être montée et entretenue uniquement par une entreprise spécialisée, dont le personnel est formé à cet effet.
- Seuls des électriciens spécialisés sont habilités à effectuer des travaux sur les installations électriques.



#### ATTENTION

##### Respecter les instructions

Solvis décline toute responsabilité pour les dommages occasionnés par le non-respect de ces instructions.

- Avant toute utilisation ou installation, lire attentivement les instructions.
- En cas de questions, le service technique de Solvis est à votre disposition.



#### ATTENTION

##### N'effectuer aucune modification arbitraire

Dans le cas contraire, le fonctionnement correct ne peut pas être garanti.

- Il est interdit de modifier les composants.
- Utiliser des pièces de rechange d'origine.

### 2.2 Directives

#### Respecter les réglementations suivantes

- DIN EN 12828 Systèmes de chauffage dans les bâtiments
- DIN EN 1717 Protection de l'eau potable
- DIN 1988-100 Réglementation technique relative aux installations d'eau potable (TRWI)
- DIN EN 806 Spécifications techniques relatives aux installations d'eau potable
- VDI 2035 feuille 1 Directive relative à la prévention de détériorations dues à la formation de tartre
- VDI 2035 feuille 2 Directive relative à la prévention de détériorations dues à la corrosion
- Directives de l'Institut allemand pour la technique de construction (en Allemagne)
- Règlement fédéral de construction (en Allemagne)
- VDE 0100/IEC 60364 Installations électriques à basse tension
- Directive Basse Tension 2006/95/CE.

### 3 Variantes du système

Le SolvisBen est disponible dans les versions suivantes :

- comme appareil de combustion au gaz, SolvisBen Gaz, dans 4 catégories de puissance : 10, 18, 25 ou 30 kW
- comme appareil de combustion au fioul, SolvisBen Fioul, dans 2 catégories de puissance : 17 et 23 kW
- comme appareil de combustion combiné au gaz / pompe de chaleur SolvisBen Gaz hybride avec pompe de chaleur SolvisLea ou SolvisLea Eco et brûleur à gaz dans 4 catégories de puissance : 10, 18, 25 ou 30 kW
- comme appareil de combustion combiné au fioul / pompe de chaleur SolvisBen Fioul hybride avec pompe de chaleur SolvisLea ou SolvisLea Eco et brûleur au fioul dans 2 catégories de puissance : 17 et 23 kW
- comme SolvisBen Solo pour le raccord de générateurs de chaleur externes (possibilité d'équipement ultérieur de différents brûleurs à gaz ou au fioul)
- comme SolvisBen PC pour le raccord de la pompe de chaleur eau / air SolvisLea
- comme SolvisBen PC (HPT) avec cartouche chauffante intégrée pour le raccord de la pompe de chaleur eau / air SolvisLea Eco
- comme SolvisBen Lino pour le raccord de la chaudière à pellets SolvisLino 4.

Deux versions de la station d'eau chaude intégrée sont disponibles :

- WWS-24
- WWS-30.

Autres possibilités de combinaison disponibles :

- station de chauffage intégrée HKS-G-4,0 pour circuit de chauffage mixte avec pompe de circuit de chauffage Wilo PARA 15/6
- sans station de chauffage intégrée, pour combinaison avec nos stations de chauffage à pendre au mur, HKS-xx, pour un maximum de 3 circuits de chauffage.

## 4 Contenu de la livraison

| Équipement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Solo | PC | Lino |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|------|
| <b>sont prémontés :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accumulateur avec :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositif solaire de chargement par stratification (régulation automatique, sans entretien),</li> <li>- Lances de chargement pour l'aller et le retour des circuits de chauffage,</li> <li>- Manchon pour le montage en option d'une résistance chauffante électrique,</li> <li>- Poignée de transport en bas,</li> <li>- Pieds de l'accumulateur réglables pour compenser les irrégularités du sol.</li> </ul> </li> </ul> | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Station d'eau chaude, selon la version en tant que WWS-24 ou WWS-30 (30 ou 40 plaques en acier inoxydable, soudure en cuivre, vanne mélangeuse thermique adaptée)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soupape de sécurité de chauffage intégrée, pression de réponse : 3 bars.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulateur de système SolvisControl 3 avec platine réseau et interrupteur principal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bride de chaudière pour le post-équipement du brûleur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✓    | —  | —    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Station de charge de batterie tampon pour le chargement de l'accumulateur avec SolvisLea / SolvisLino 4, avec :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pompe, robinet à boisseau sphérique thermomètre, robinet d'arrêt à boisseau sphérique et coque d'isolation en EPP</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                         | —    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Séparateur de boues avec :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anneau magnétique et coque d'isolation en EPP</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | —    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement pour l'intégration du générateur de chaleur externe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SolvisBen avec station de chauffage intégrée, avec en supplément :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Station de chauffage mixte HKS-G-4,0 avec pompe, vanne mélangeuse à 3 voies et robinets à boisseau sphérique thermomètres</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SolvisBen avec cartouche chauffante intégrée, avec en supplément :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartouche chauffante électrique, 6,2 kW</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | —    | ✓  | —    |
| <b>Sont inclus :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poignées pour le transport sur le lieu d'installation</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux de revêtement d'isolation thermique amovibles</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faisceau de câbles de sonde de l'accumulateur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube ondulé et groupe de raccordement avec soupape de décharge, robinet RRV et manomètre pour un vase d'expansion du chauffage</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de montage (avec joints, capteur externe, matériel de fixation, etc.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module de contrôle d'ambiance pour un circuit de chauffage</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de l'installation avec entre autres le manuel de mise en service et de maintenance, l'utilisation SC-3 (client) et les fiches techniques du produit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ✓    | ✓  | ✓    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette notice de montage</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ✓    | ✓  | ✓    |

✓ = disponible, — = non disponible



Tous les accessoires sont listés dans les ➔ tarifs Solvis.

## 5 Conditions de montage et transport



### ATTENTION

#### Danger dû au poids élevé de l'installation

Endommagement possible de l'installation et du bâtiment.

- Assurez-vous que le sol peut supporter le poids en fonctionnement de l'installation (env. 350 kg).



### AVERTISSEMENT

#### Danger dû au poids de transport élevé (> 100 kg)

Risque de blessures ou de dégâts matériels.

- **Toujours porter au niveau des deux poignées de transport !**
- Protéger la tôle du bloc avant contenant le dispositif de régulation et les stations contre tout risque de dommage lors du transport.
- Ne pas soulever l'appareil au niveau du bloc avant.



Fig.1 : portage de SolvisBen



Si l'espace est particulièrement étroit, il est possible de démonter le bloc avant, cf. à ce sujet → Fig. 101 (vue éclatée), p. 66.

### Respecter les conditions suivantes :

#### Stockage

- à la livraison, placé sur une palette et emballé
- à stocker au frais et à l'abri du gel
- à protéger contre tout dommage lié à des influences extérieures.

#### Transport et lieu d'installation

- Retirer l'emballage avec précaution – ne pas utiliser d'objets pointus
- Retirer les parties isolantes en EPP (partie avant, parties latérales, couvercles, 2 isolations de l'accumulateur à l'arrière, fond avant et arrière) et les ranger à l'abri de la poussière jusqu'au montage
- Monter la poignée de transport fournie au niveau de l'œillet arrière supérieur de l'accumulateur
- Une deuxième poignée de transport est déjà montée sur le pied avant de l'accumulateur et **n'est pas** démontée après l'installation
- Dévisser l'accumulateur de la palette.

### Installation

- Sol plat sur le lieu d'installation (+/-1 cm).
- L'installation et la mise en service ne sont autorisées que dans une pièce à l'abri du gel et située à l'intérieur d'un bâtiment.
- Toute installation du système dans des pièces humides telles que les cuisines, salles de bain ou sanitaires est formellement interdite.



Pour assurer la protection contre les écoulements de liquides, en cas de fuite p.e., nous recommandons de prévoir une possibilité d'écoulement adéquate (avaloir). Si la construction ne le permet pas, nous recommandons une cuve collectrice.

### Respecter les distances

- 0,5 m vers l'avant (pour l'utilisation et les travaux de maintenance)
- 15 cm sur les côtés et vers l'arrière (pour pouvoir retirer l'isolation latérale en cas de maintenance)
- par rapport à l'accumulateur (sans isolation) :  $\geq 22$  cm.
- 35 cm vers le haut à partir du couvercle

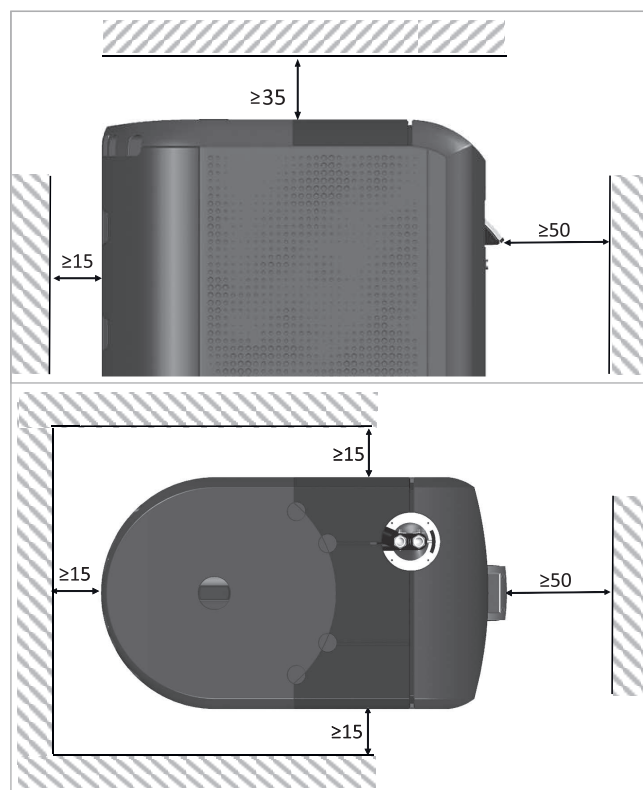


Fig. 2 : distances minimales pour SolvisBen Solo (toutes les dimensions sont en cm)

## 6 Montage

### 6.1 Vase d'expansion du chauffage



#### IMPORTANT

#### Vase d'expansion nécessaire pour les installations de chauffage

- Un vase d'expansion est indispensable pour les installations de chauffage.
- Le dimensionnement doit être choisi avec une marge importante en fonction du volume d'eau de chauffage selon DIN 4807-2.

#### Réglez la pression d'alimentation du vase d'expansion

1. Déterminez la pression d'alimentation du vase d'expansion à l'aide de la formule suivante. Au minimum 1,5 bars, au maximum 2,0 bars.
2. Evacuez la pression d'alimentation au niveau de la soupape du vase d'expansion ou rajoutez de l'azote le cas échéant.



- Pression d'alimentation trop faible : danger de formation de vapeur, l'alimentation en air augmente.
- Pression d'alimentation trop élevée : danger de perte d'eau, donc de perte de pression dus à l'évacuation via la soupape de sécurité dès que la température max. de service est atteinte.

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

|          |                                                   |
|----------|---------------------------------------------------|
| $P_o$    | Pression d'alimentation du vase d'expansion [bar] |
| $H_{Hk}$ | Hauteur du point le plus haut du radiateur [m]    |
| $H_{Sp}$ | Hauteur du bord inférieur de l'accumulateur [m]   |

#### Montage du vase d'expansion

Le vase d'expansion à membrane sélectionné (1), VEM en abrégé, peut être monté sur le raccord central situé sur la partie inférieure de l'accumulateur à l'aide du tube ondulé fourni (3) et du groupe de raccordement du VEM (2).

1. Monter le tube ondulé avec joint fourni sur le raccord central situé en bas de l'accumulateur et le guider vers l'arrière.
2. Plier le tube ondulé de 90° vers la gauche ou la droite en direction du lieu d'installation du VEM.
3. Monter le groupe de raccordement du VEM fourni avec le joint sur le raccord du VEM.

Le groupe de raccordement du VEM contient :

- Soupape de décharge pour la maintenance du MAG
- Robinet RRV pour le remplissage et la vidange de l'installation
- Manomètre pour le contrôle de la pression de l'installation.

4. Relier le groupe de raccordement du VEM avec le tube ondulé et fixer le VEM.

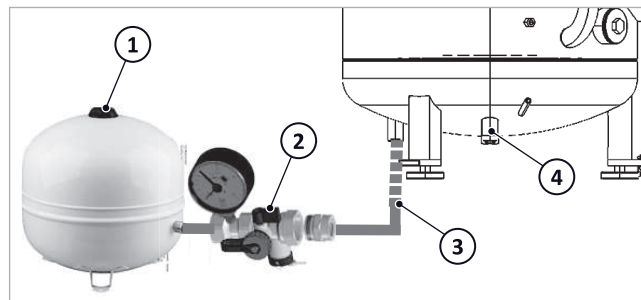


Fig. 3 : VEM avec groupe de raccordement sur le SolvisBen

- 1 Vase d'expansion à membrane (VEM)
- 2 Groupe de raccordement VEM
- 3 Tube ondulé
- 4 Aller solaire (accumulateur solaire à stratification)



À respecter lors du montage

- Monter le groupe de raccordement du VEM de façon à ce que le manomètre soit facilement lisible et que le groupe soit facilement accessible pour les opérations de maintenance.
- Si le groupe de raccordement du VEM ne peut être placé à proximité du sol, prévoir un robinet RRV supplémentaire à proximité du sol pour purger l'accumulateur.

### 6.2 Extension de l'installation solaire (en option)

Le SolvisBen peut être complété avec une installation solaire thermique. À l'intérieur, il est déjà équipé d'un accumulateur solaire à stratification → Fig. 3 (4) permettant un chargement par stratification optimal de la chaleur solaire dans l'accumulateur, et toutes les fonctions de régulation pour le mode solaire dans le système de régulation.

L'échangeur de chaleur solaire SÜS-5,5 disponible en tant qu'accessoire peut être raccordé sans problème avec nos capteurs Solvis à SolvisBen avec le matériel de montage adapté.

Il est possible de procéder à un équipement à posteriori de façon simple et rapide en utilisant le « kit de tuyau de raccordement SR/SV Ben » (accessoire à commander séparément).



Pour le montage de l'échangeur de chaleur solaire, cf. → chap. « Montage » de la notice de montage (MAL-SUES-5,5).

## 6.3 Accumulateur

### Placement et positionnement de l'accumulateur

1. Placez l'accumulateur et positionnez-le verticalement à l'aide des trois pieds réglables pré-montés de l'accumulateur (1) (niveau à bulle).
2. Dévissez les deux pieds (2) au niveau de la poignée de transport du pied avant de l'accumulateur pour les sortir jusqu'au sol.
3. Démontez la poignée de transport supérieure. **Laissez la poignée de transport inférieure sur l'appareil.**

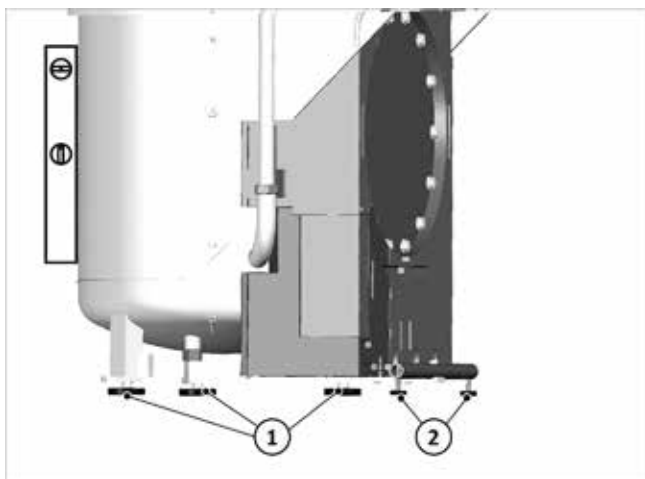


Fig. 4 : mise en place de l'accumulateur

## 6.4 Résistance chauffante électrique (en option)



La résistance chauffante électrique ne peut pas remplacer la cartouche chauffante dans le cadre de la combinaison de SolvisBen PC avec SolvisLea Eco ! Le modèle SolvisBen PC HPT est obligatoire !

### En option : montage d'une résistance chauffante électrique

La résistance chauffante électrique EHS-3-230 disponible en option peut être insérée dans le manchon du SolvisBen afin par ex. de stocker tout surplus d'électricité provenant d'une installation photovoltaïque sous forme de chaleur dans SolvisBen à l'aide de dispositifs de commande adaptés.

1. Démontez l'isolation avant de la bride (SolvisBen Solo) ou la rondelle en fibre non tissée (SolvisBen -WP / -Lino) et mettez-les de côté pour une utilisation ultérieure.

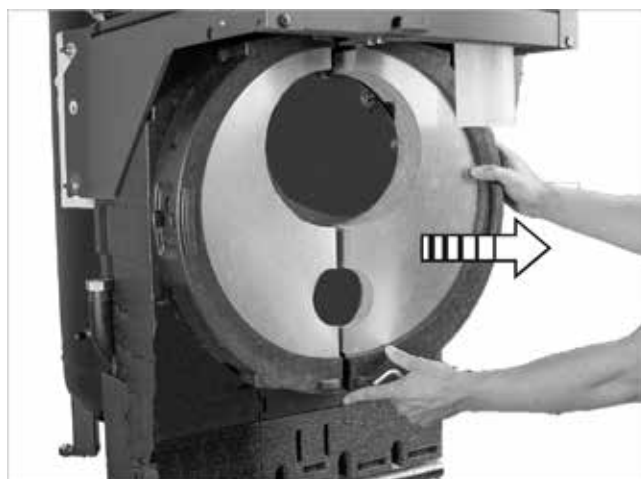


Fig. 5 : démontage de l'isolation de la bride avant (SolvisBen Solo)

2. Dévissez l'équerre de support (2) et la poignée de transport (3) du pied inférieur de l'accumulateur.
3. Retirez les conduites de décharge et d'aération de la tôle de guidage.



### AVERTISSEMENT

**Accumulateur sans pieds – risque de basculement**  
Risque de blessures en cas de basculement de l'accumulateur.

- Protéger l'accumulateur contre tout risque de basculement.

4. Retirer l'isolation arrière de la bride (1) d'abord vers l'avant puis en l'inclinant vers le bas.

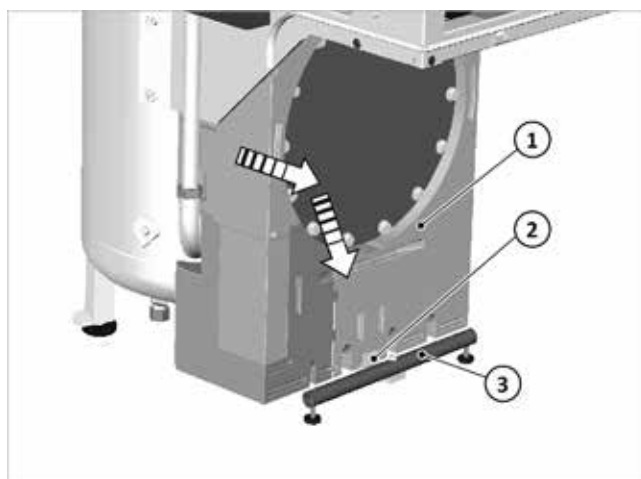


Fig. 6 : démontage de l'isolation arrière de la bride

5. Retirez le bouchon du manchon (1)

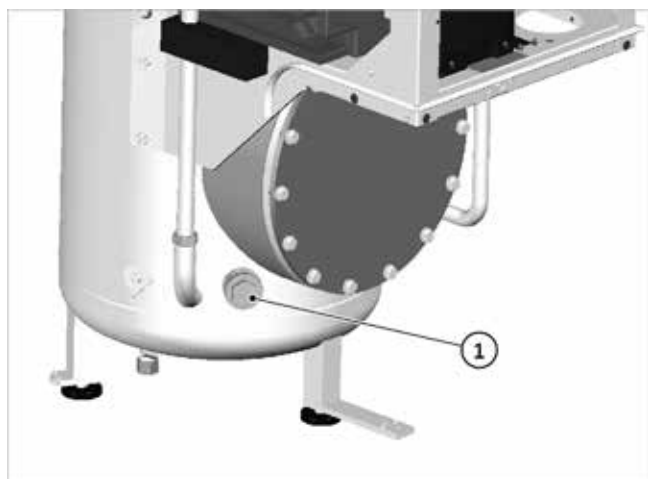


Fig. 7 : manchon pour résistance chauffante électrique

- Montez et raccordez la résistance chauffante électrique au système électrique conformément au manuel.



### ATTENTION

#### Points à respecter lors de la mise en service

Possibilité d'endommagement de la résistance chauffante électrique

- Ne mettre en marche la résistance chauffante électrique qu'après avoir terminé la mise en service de SolvisBen !

### Insertion de l'isolation arrière de la bride

L'isolation arrière de la bride est composée de deux parties. En retirant un tenon, de l'espace est libéré pour la résistance chauffante électrique. Puis procéder comme suit :

- Desserrer le mécanisme d'encliquetage vertical (1) situé entre les deux pièces. Séparer les pièces d'env. 1 cm.
- Tirer vers le bas la plus petite des pièces (2).

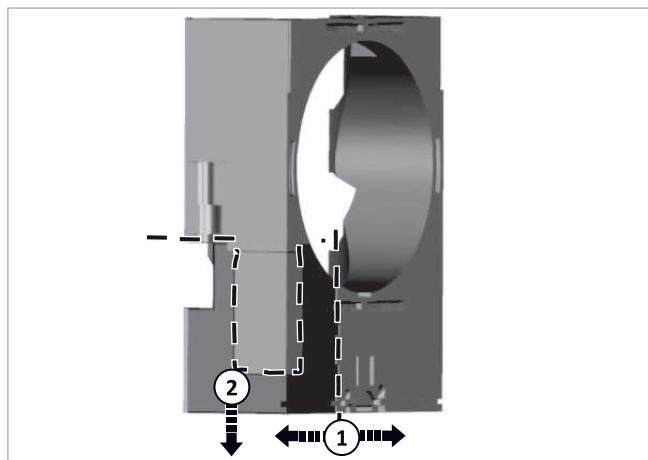


Fig. 8 : séparation en deux parties de l'isolation de la bride

- Couper le tenon (2) de la grande pièce principale (1) le long de la rainure signalée.

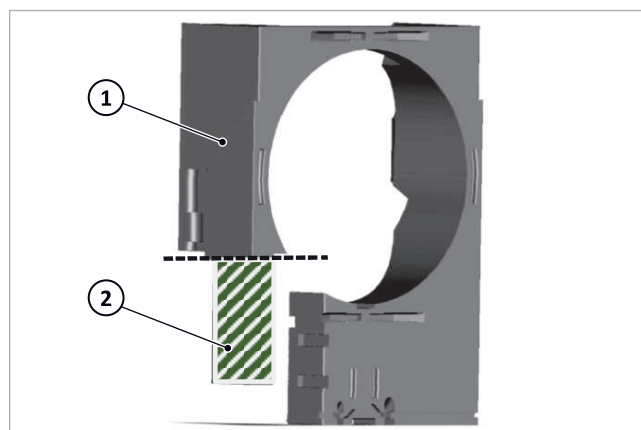


Fig. 9 : découpe de l'isolation de la bride

- Réinsérer la pièce principale sur la bride de SolvisBen en suivant les étapes dans l'ordre inverse. Veillez à ce que l'isolation du col de la bride soit bien fixe et qu'elle ne soit pas coincée.
- Faire ensuite glisser la plus petite partie de l'isolation de la bride depuis le bas sur le boîtier de raccordement de la résistance chauffante électrique, puis la réencliquer d'abord en haut, puis sur le côté, avec la pièce principale de l'isolation de la bride.
- Revisser l'équerre de support et la poignée de transport avec les pieds sur le pied de l'accumulateur.

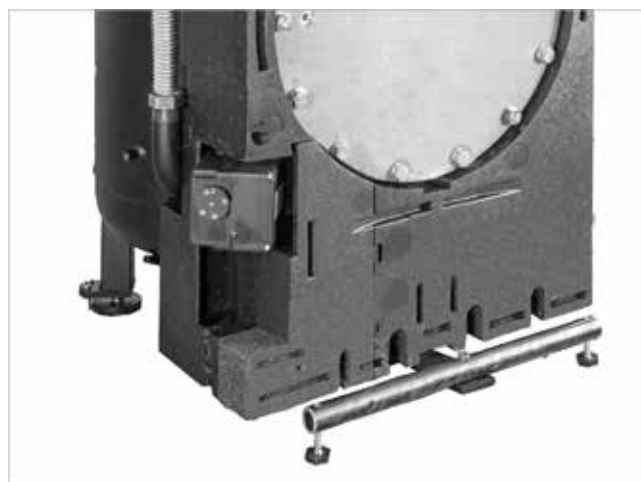


Fig. 10 : résistance chauffante électrique installée

- Installer l'isolation supplémentaire (1) fournie avec la résistance électrique chauffante.

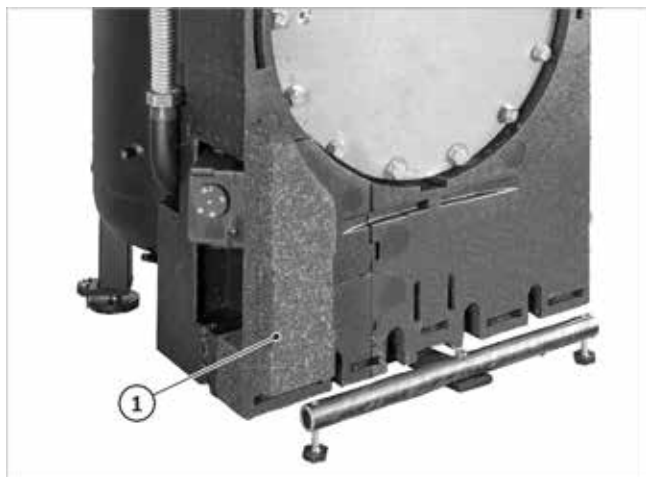


Fig. 11 : isolation supplémentaire de la résistance électrique chauffante installée

## 6.5 Montage de l'isolation

### Isolation du sol

1. Placer le socle (1) sous l'accumulateur.



Fig. 12 : installation du socle sous l'accumulateur

### 6.5.1 Isolation arrière de l'accumulateur

#### Montage de l'isolation arrière de l'accumulateur

L'isolation arrière de l'accumulateur se compose de deux pièces d'isolation identiques enfichées l'une avec l'autre dans la partie arrière de l'accumulateur, et vissées sur l'avant de l'accumulateur. Tournez la pièce d'isolation pour le côté gauche de sorte que la cavité destinée au capteur S3 (1) se trouve en bas.

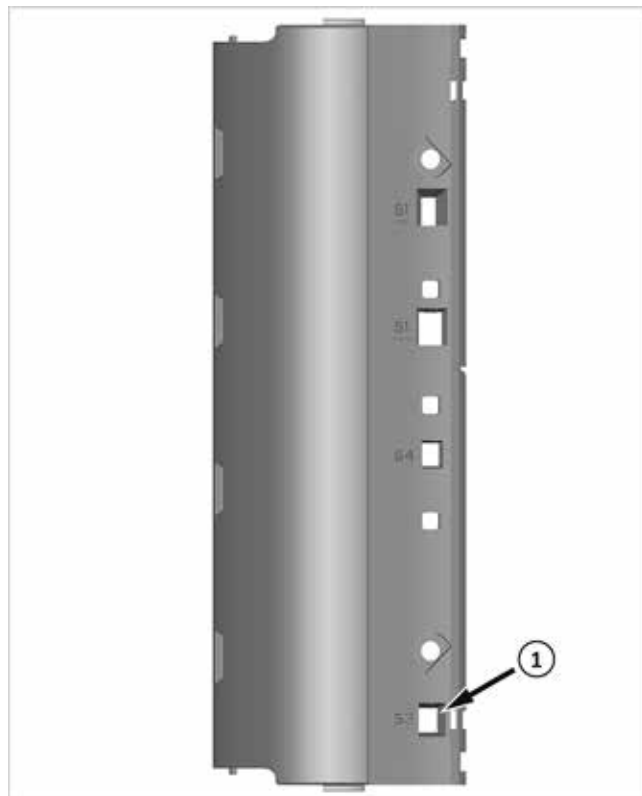


Fig. 13 : isolation arrière de l'accumulateur, partie gauche

## 6 Montage

1. Assemblez les deux pièces à l'arrière et encliquez-les ensemble. Placez les pièces en biais (1) et assemblez les pièces latérales en effectuant un mouvement de rotation (2).

La liaison doit être fermée et affleurante sur toute la longueur (3) pour éviter toute perte de chaleur à travers les joints.

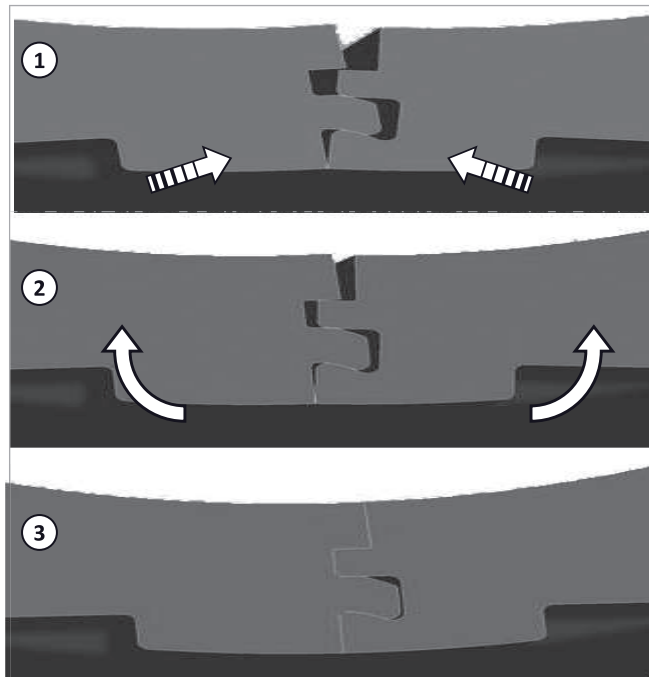


Fig. 14 : assemblage des différentes pièces

2. Placez l'isolation arrière de l'accumulateur (1) sur l'un des côtés du SolvisBen, sur l'isolation de la station (2).

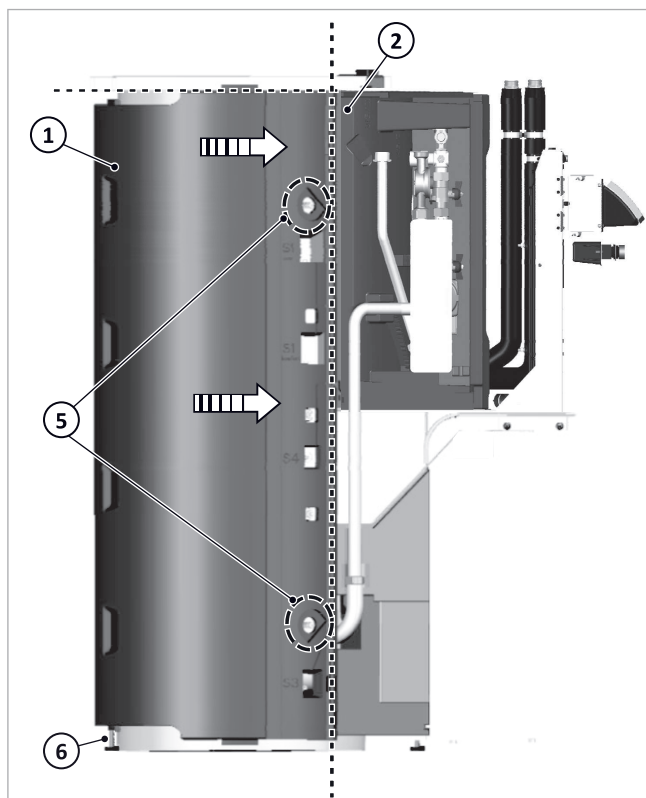


Fig. 15 : installation de l'isolation arrière de l'accumulateur

3. Utilisez une rondelle coudée (3) et une vis (4) pour fixer l'isolation de l'accumulateur en haut et en bas de l'accumulateur → fig. 15 (5).

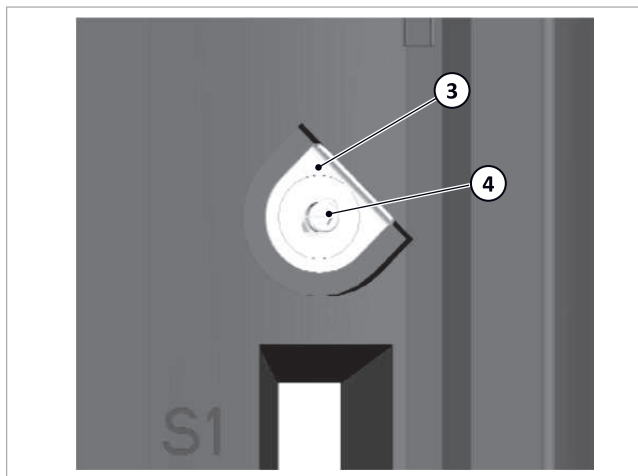


Fig. 16 : raccord vissé en haut de l'isolation de l'accumulateur

Faites attention aux points suivants :

- terminaison droite en haut de l'isolation arrière de l'accumulateur → fig. 15 (1) avec l'isolation de la station (2)
- affleurant dans les angles droits avec l'isolation de la station → fig. 15 (2) et l'isolation de la bride.
- 4. Répétez les étapes 2 et 3 de l'autre côté du SolvisBen.
- 5. Vérifiez la bonne assise de la rondelle de socle.
- 6. Faites sortir le pied → fig. 15(6) jusqu'au sol.

Les ronds en fibres doivent être placés de façon étanche tout autour des pièces d'isolation environnantes.

### Isolation du couvercle

1. Placez le rond du couvercle (1) sur l'accumulateur, partie fixe vers le haut.
2. Positionnez la goulotte de câble (2).

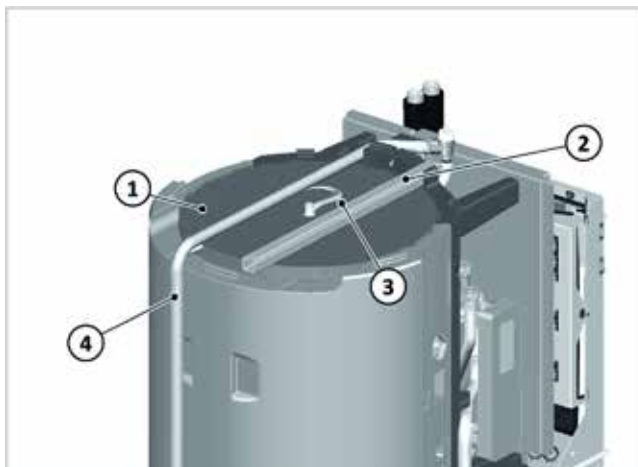


Fig. 17 : installation du rond de couvercle et des goulottes de câble

3. Guidez le tuyau de purge (3) en boucle vers l'arrière sur le rond du couvercle.
4. Guidez la conduite de décharge (4) de la soupape de sécurité également vers l'arrière.

**AVERTISSEMENT****Vapeurs ou liquides brûlants**

Risque de brûlure

- Poser la conduite de décharge de sorte à empêcher tous dommages corporels et matériels en raison d'une fuite de liquide.

5. Posez la conduite de décharge avec une pente et 2 coudes au maximum, ne la prolongez pas.
6. Le cas échéant, sécurisez-la avec des colliers de serrage et guidez-la de préférence en passant par une trémie dans un dispositif d'écoulement de l'eau.
7. Le tuyau de purge peut également être guidé dans le dispositif d'écoulement ou dans un bac approprié.

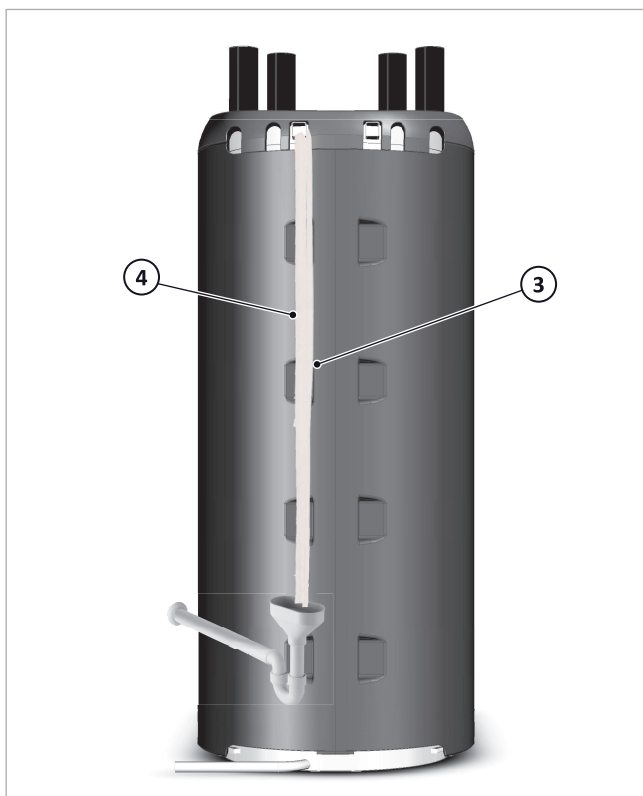


Fig. 18 : pose de la conduite de décharge et du tuyau de purge

## 6.5.2 Disposition du faisceau de câbles de sonde

Le faisceau de câbles de sonde est déjà raccordé avec les trois capteurs de l'accumulateur à la platine réseau. Les capteurs doivent maintenant être enfichés sur le côté gauche de l'accumulateur dans les embouts de sonde correspondantes de l'accumulateur.

Utiliser une pâte conductrice de chaleur lors de l'installation des sondes.

### Disposition du câble spiralé commun

Les trois câbles de sonde sont rassemblés dans un câble spiralé sur une section.

1. Presser le câble spiralé (1) à l'arrière dans la rainure latérale de la coque d'isolation sur la tôle de base.



Fig. 19 : serrage du câble spiralé

### Montage du capteur S3 « référence accumulateur »

1. Se munir du câble de capteur portant l'inscription « S3 » et enficher le capteur S3 avec de la pâte conductrice de chaleur dans l'embout inférieur du capteur de l'accumulateur (inscription « S3 » sur l'isolation de l'accumulateur).
2. Presser le câble du capteur du haut vers le bas dans la rainure de l'isolation arrière de l'accumulateur.

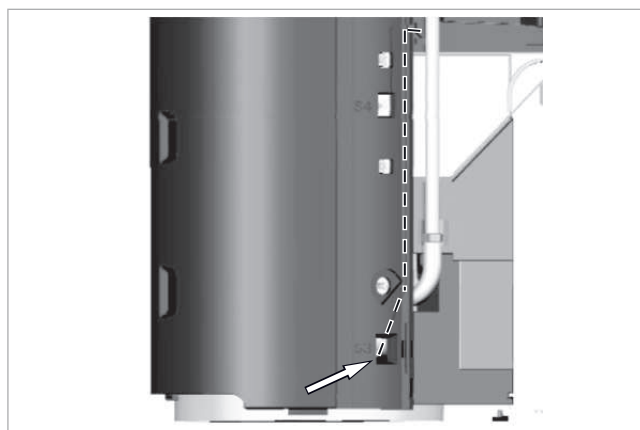


Fig. 20 : montage du capteur S3

## 6 Montage

### Montage du capteur S4 « tampon de chauffage supérieur »

1. Se munir du câble de capteur portant l'inscription « S4 » et enficher le capteur S4 avec de la pâte conductrice de chaleur dans le doigt de gant du capteur de l'accumulateur (inscription « S4 » sur l'isolation de l'accumulateur).
2. Presser le câble du capteur du haut vers le bas dans la rainure de l'isolation arrière de l'accumulateur.

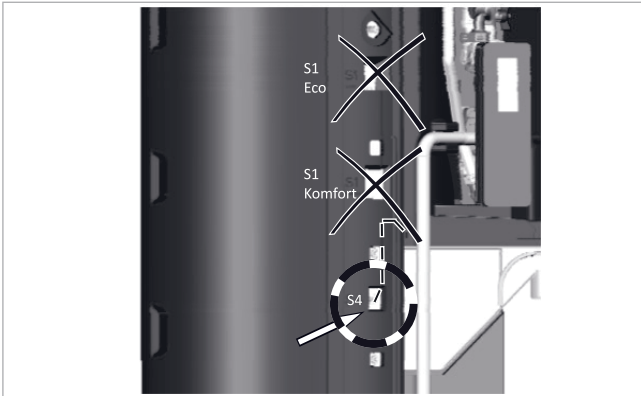


Fig. 21 : montage du capteur S4

### Sélectionner la position du capteur pour S1 « accumulateur supérieur »

Deux positions sont possibles pour l'emplacement du capteur S1. La position définit le niveau du volume tampon devant être maintenu dans l'accumulateur à la température de consigne pour la production d'eau chaude. Elle influence donc le volume de prélèvement d'eau chaude pouvant être obtenu, c.-à-d. la quantité d'eau potable pouvant être réchauffée sans interruption.

Les autres paramètres ici sont la puissance du brûleur et la puissance de prélèvement. La position du capteur S1 a toutefois également des effets sur les pertes de chaleur et les besoins en énergie du système.

#### Valeurs indicatives pour le choix de la bonne position

| Puissance du générateur de chaleur en [kW] | Volume de prélèvement en litres pouvant être obtenu pour S1 en... |                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                            | Position Eco                                                      | Position Confort |
| 10                                         | ≈ 85                                                              | ≈ 150            |
| 18                                         | ≈ 110                                                             | ≈ 200            |
| 30                                         | ≈ 200                                                             | ≈ 350            |

#### Conditions limites :

- Débit volumétrique de prélèvement 15 l/min,
- Température EPC/EPF : 10/50 °C,
- Puissance de prélèvement : 37 kW
- Température de l'accumulateur sur S1 : 65 °C.

**E** Pour exploiter l'installation de la façon la plus économique possible en énergie, nous conseillons de choisir la position « S1 Eco ». La position peut être modifiée sans problème ultérieurement.

### Montage du capteur S1 sur la position « S1 Eco »

1. Se munir du câble de capteur portant l'inscription « S1 » et enficher le capteur S1 avec de la pâte conductrice de chaleur dans l'embout supérieur du capteur de l'accumulateur (inscription « S1 Eco » sur l'isolation de l'accumulateur).
2. Presser le câble du capteur du bas vers le haut dans la rainure de l'isolation arrière de l'accumulateur.

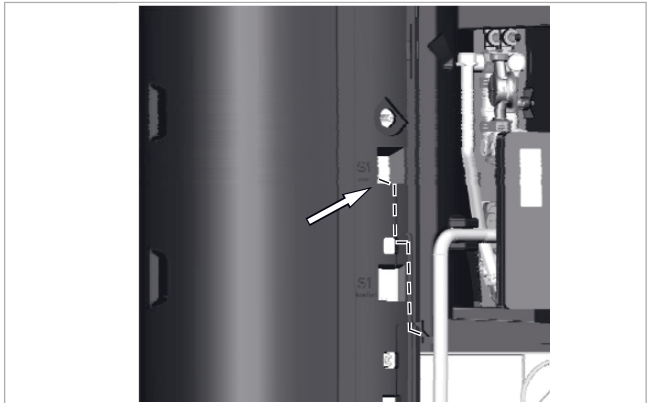


Fig. 22 : montage du capteur S1 dans la position S1 Eco

### Montage du capteur S1 sur la position « S1 Confort »

1. Se munir du câble de capteur portant l'inscription « S1 » et enficher le capteur S1 avec de la pâte conductrice de chaleur dans le deuxième embout du capteur en haut (inscription « S1 Confort » sur l'isolation de l'accumulateur).
2. Presser le câble du capteur du bas vers le haut dans la rainure de l'isolation arrière de l'accumulateur.

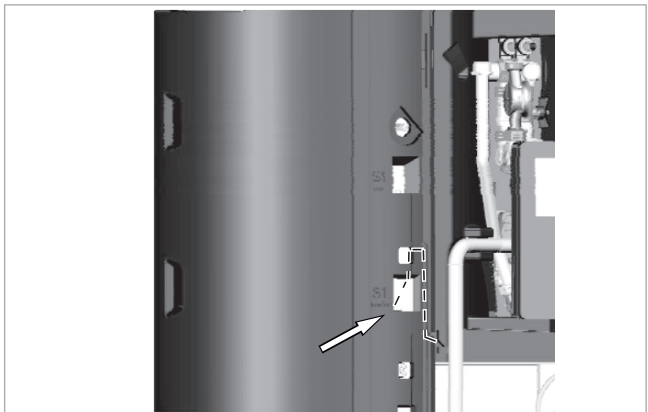


Fig. 23 : montage du capteur S1 dans la position S1 Confort

## 6.6 Station d'eau chaude



#### ATTENTION

#### Variations de pression dues au dispositif d'eau chaude

La surpression est susceptible de détériorer l'installation

- Sécurisation de l'installation d'eau potable par l'exploitant selon les normes DIN 1988 et DIN 4573.
- Nous recommandons également d'installer un vase d'expansion pour eau potable.

**i** Un groupe de sécurité pour eau potable (SIG-TW) avec vase d'expansion à membrane certifié DVGW (association allemande du secteur du gaz et de l'eau) est disponible en tant qu'accessoire.

La station d'eau chaude (WWS) permettant de réchauffer l'eau potable se trouve dans la partie supérieure gauche du bloc avant de SolvisBen. Elle est par défaut déjà raccordée au système hydraulique et électrique.

#### Préparation du raccordement de l'eau potable

Pour le raccord côté eau potable :

1. Retirer le couvercle d'isolation (1) afin d'avoir un meilleur accès à la station WWS.

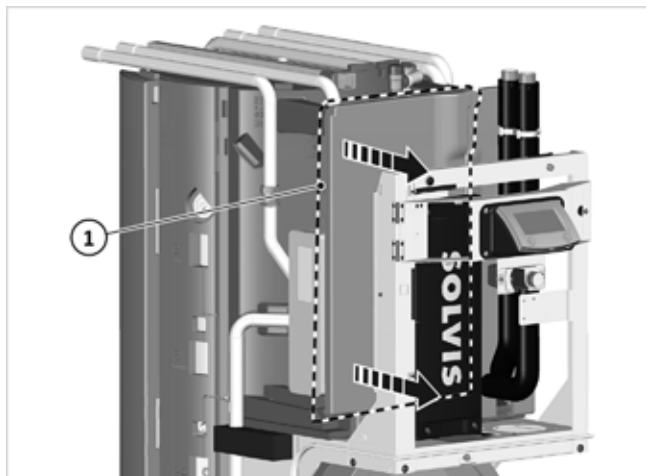


Fig. 24 : retrait du couvercle d'isolation avant de la station WWS

#### Resserrer les raccords côté accumulateur

Il est possible que les raccords se soient desserrés pendant le transport.

1. Contrôler, et resserrer si nécessaire (en exerçant une force contraire), la fixation de l'écrou-raccord situé en bas au niveau du raccordement entre le retour de la station WWS et l'accumulateur (1).
2. Contrôler, et resserrer si nécessaire, la fixation de l'écrou-raccord situé en haut au niveau du raccordement entre l'aller de la station WWS (2) et l'accumulateur (raccordement arrière du raccord entre la soupape de sécurité et le robinet à boisseau sphérique).

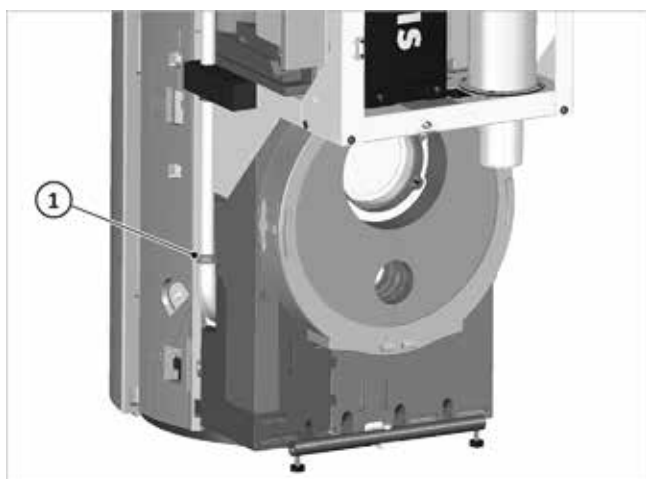


Fig. 25 : contrôler / resserrer le raccord vissé du retour

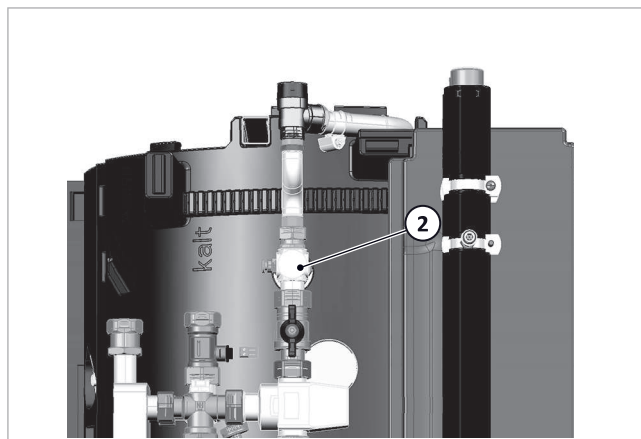


Fig. 26 : contrôler / resserrer le raccord vissé de l'aller

#### Montage du raccordement vers le haut (par défaut)

1. Raccordez l'eau potable, froide (2) et l'eau potable, chaude (1) verticalement par le haut.

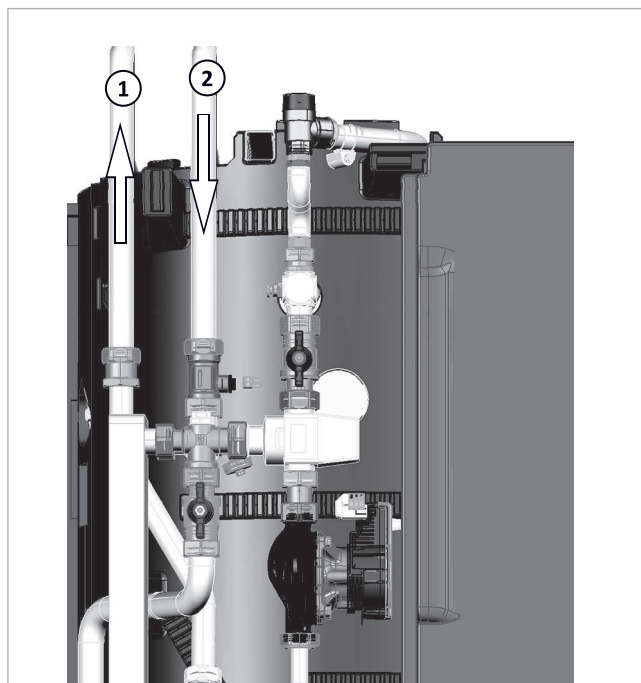


Fig. 27 : raccord EPF/EPC par le haut

- 1 Eau potable, chaude (EPC)
- 2 Eau potable, froide (EPF)

**i** Faire attention à la dilatation longitudinale.  
• Faire attention aux coudes de dilatation.

#### En option : montage du raccordement à l'arrière

À l'aide du kit de raccordement disponible en option, il est possible de disposer les conduites de raccordement vers l'arrière dans les embouts d'isolation du SolvisBen.

1. Montage du long tuyau coudé du kit de raccordement sur le raccord EPF (2) de la station WWS.

## 6 Montage

2. Montage du tuyau coudé court du kit de raccordement sur le raccord EPC (1) de la station WWS.
3. Raccordement des conduites sur les tuyaux coudés par l'exploitant :
  - EPC (1) : extérieur
  - EPF (2) : intérieur

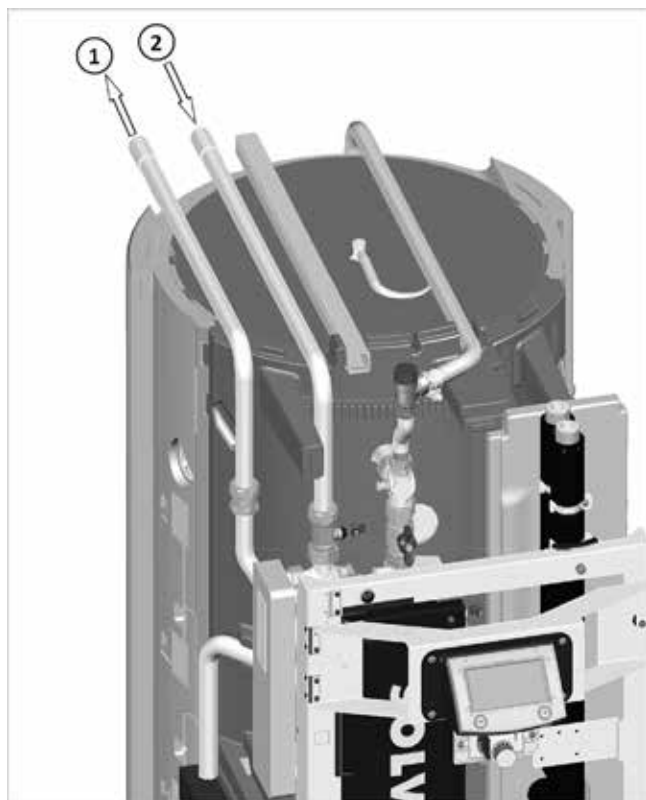


Fig. 28 : raccord EPF/EPC à l'arrière

- 1 Eau potable, chaude (EPC)
- 2 Eau potable, froide (EPF)



Intégration du circuit de circulation conformément au schéma de l'installation en annexe.

## 6.7 Circuits de chauffage

### 6.7.1 Avec station de chauffage intégrée

Sur SolvisBen avec HKS-G-4,0, la station de chauffage (HKS) est intégrée dans la partie droite supérieure du bloc avant. Elle est par défaut déjà raccordée au système hydraulique et électrique.

#### Préparation du raccordement de l'eau de chauffage

Pour le raccordement côté chauffage :

1. Retirez le couvercle d'isolation avant (1) de la station de chauffage.

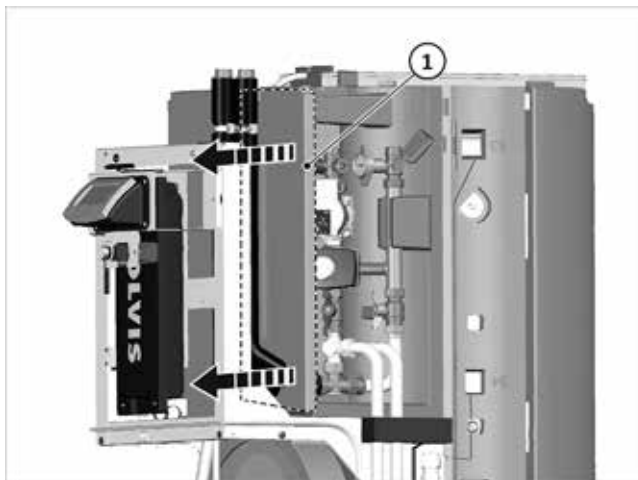


Fig. 29 : retrait du couvercle d'isolation avant de la station HKS

#### Resserrer les raccords côté accumulateur

Il est possible que les raccords se soient desserrés pendant le transport.

1. Contrôler, et resserrer si nécessaire, la fixation de l'écrou-raccord sur les retour et aller de l'accumulateur (1).
2. Contrôler, et resserrer si nécessaire, la fixation de l'écrou-raccord sur le tuyau ondulé de l'aller et sous le robinet à boisseau sphérique de la station HKS (2).



Fig. 30 : contrôler / resserrer les raccords de la station de chauffage

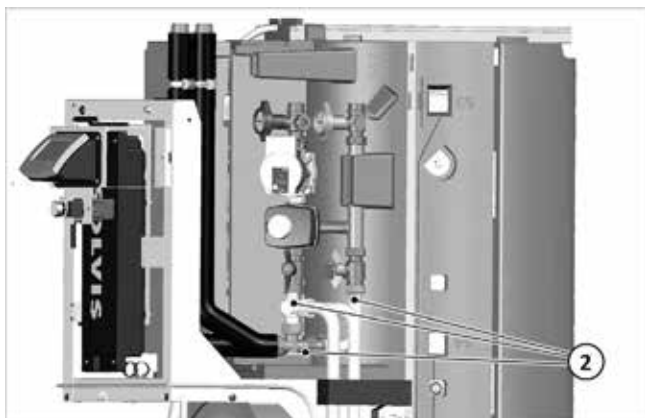


Fig. 31 : contrôler / resserrer les raccords aller et retour de chauffage

#### Montage du raccordement vers le haut (par défaut)

1. Raccorder l'aller de chauffage (AC) et le retour de chauffage (RC) verticalement vers le haut.
  - AC : robinet à boisseau sphérique intérieur sur la pompe
  - RC : robinet à boisseau sphérique extérieur
2. Remplacer le couvercle d'isolation avant et encliqueter en haut et en bas avec l'isolation.

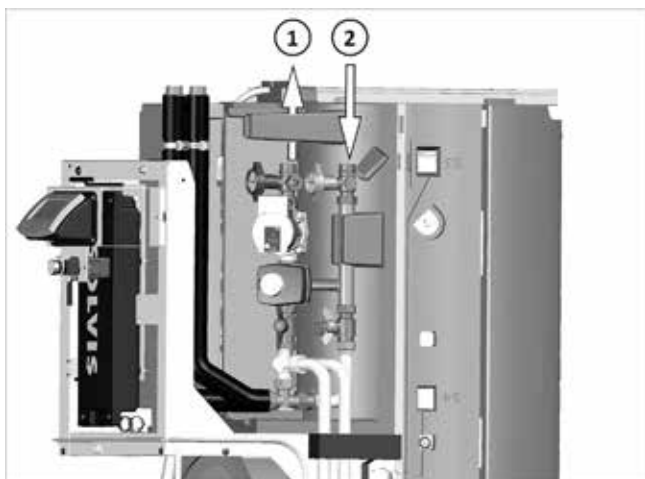


Fig. 32 : raccordement AC / RC en haut

- 1 Aller de chauffage (AC)
- 2 Retour de chauffage (RC)

#### En option : montage du raccord vers l'arrière

À l'aide du kit de raccordement disponible en option, il est possible de disposer les conduites de raccordement vers l'arrière dans les embouts d'isolation du SolvisBen.

1. Montage du long tuyau coudé du kit de raccordement sur le raccord RC (robinet à boisseau sphérique sur la pompe) de la station HKS.

2. Montage du tuyau coudé court du kit de raccordement sur le raccord H-RL (extérieur) de la station HKS.
3. Remplacer le couvercle d'isolation avant et encliqueter en haut et en bas avec l'isolation.

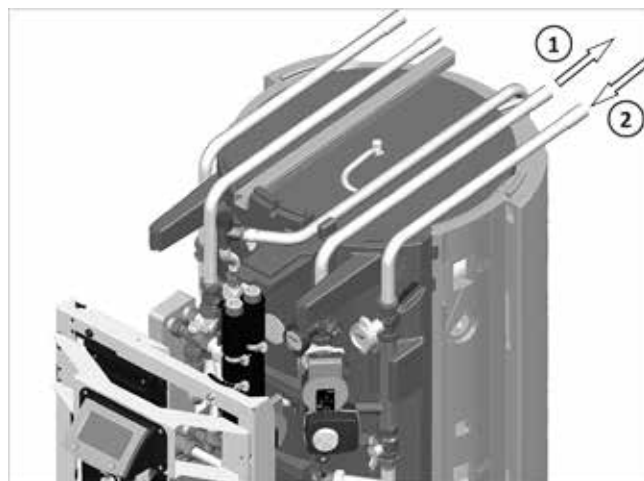


Fig. 33 : raccordement aller / retour de chauffage par l'arrière

- 1 Aller de chauffage (AC)
- 2 Retour de chauffage (RC)

### 6.7.2 Avec stations de chauffage externes

Pour les modèles de SolvisBen sans station de chauffage, il est possible de raccorder des stations de chauffage externes au SolvisBen.

#### uniquement SolvisBen PC et SolvisBen Lino

Le raccordement à des stations de chauffage externes a toujours lieu par le haut, comme décrit dans le ➔ chap. « Avec station de chauffage intégrée », p. 18. Ici, des tuyaux sont montés au lieu d'une station de chauffage intégrée.

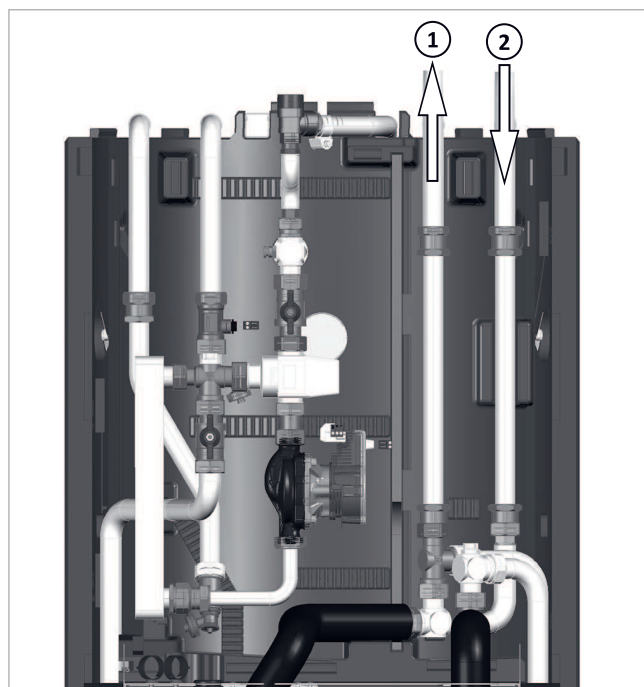


Fig. 34 : raccordement aller / retour de chauffage par le haut

- 1 Aller de chauffage (AC)
- 2 Retour de chauffage (RC)

### uniquement SolvisBen Solo

Dans le cas du SolvisBen Solo, les conduites d'amenée et de retour du générateur de chaleur externe sont raccordées aux conduites d'aller et de retour du chauffage en dehors du SolvisBen, voir le schéma de l'installation au ➔ chap. « Annexe », p. 48).

### **Raccorder la station de chauffage externe par le bas**

Pour ces variantes sans station de chauffage interne, il est possible de raccorder des stations de chauffage externes. À cette fin, des coudes et des tuyaux coudés sont déjà prémontés sur l'aller et le -retour du chauffage. Les tuyaux sont posés par défaut au bas du SolvisBen.

1. Les tuyaux (1) et (2) doivent être rallongés par l'exploitant jusqu'à la station de chauffage, en les faisant dépasser en bas à droite du revêtement.

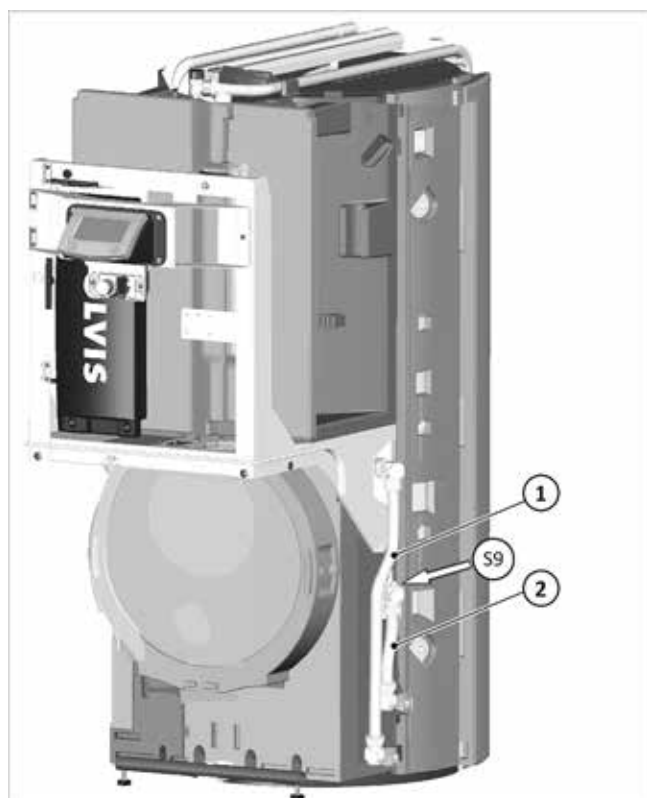


Fig. 35 : raccordement aller de chauffage (1) / retour de chauffage (2) pour station de chauffage externe

2. Avant le montage, découper une partie de la pièce latérale de droite de l'isolation externe en bas le long du repérage placé sur le côté intérieur.

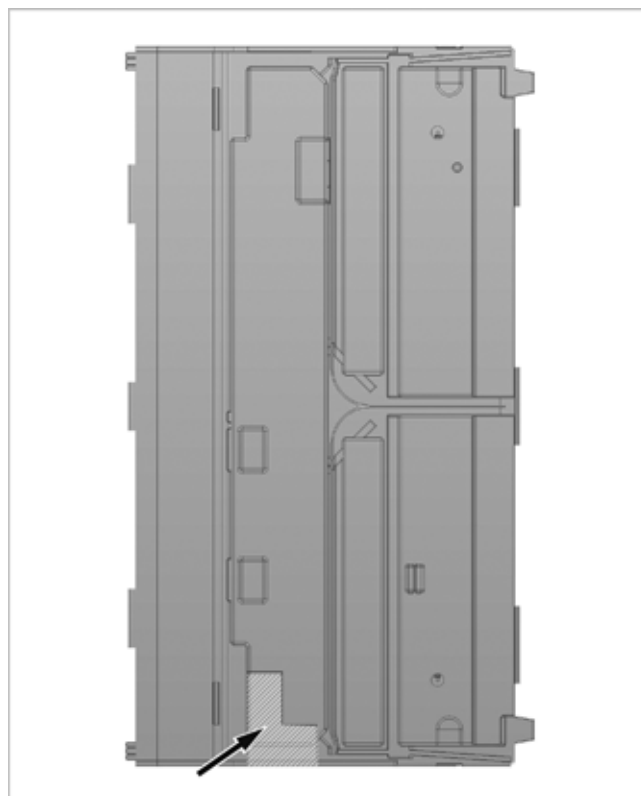


Fig. 36 : découpe de la pièce latérale de droite

### **Raccorder la station de chauffage externe par le haut**

Les tuyaux peuvent également être posés vers le haut. Pour ce faire, le kit de tuyaux HZ (accessoire, à commander séparément) doit être placé en haut.

1. Raccorder les tuyaux (1) et (2) à la place des tuyaux existants

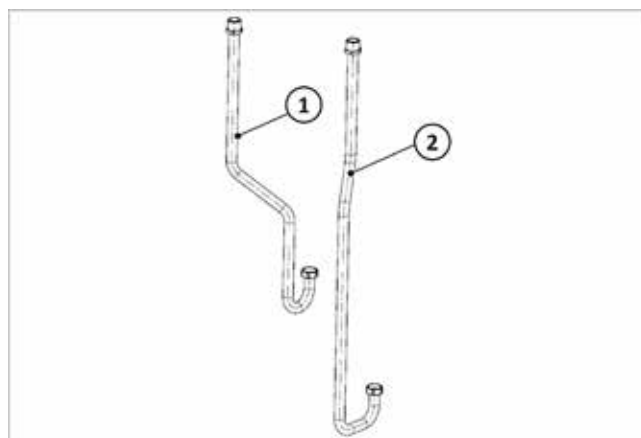


Fig. 37 : raccordement aller de chauffage (1) / retour de chauffage (2) pour station de chauffage externe

2. Fixer les tuyaux aux endroits prévus et les diriger vers le haut de l'appareil, en direction de la station de chauffage externe.
3. À l'aide du kit de raccordement (1) disponible en tant qu'accessoire, il est également possible de disposer les conduites de raccordement vers l'arrière dans les embouts d'isolation du SolvisBen.

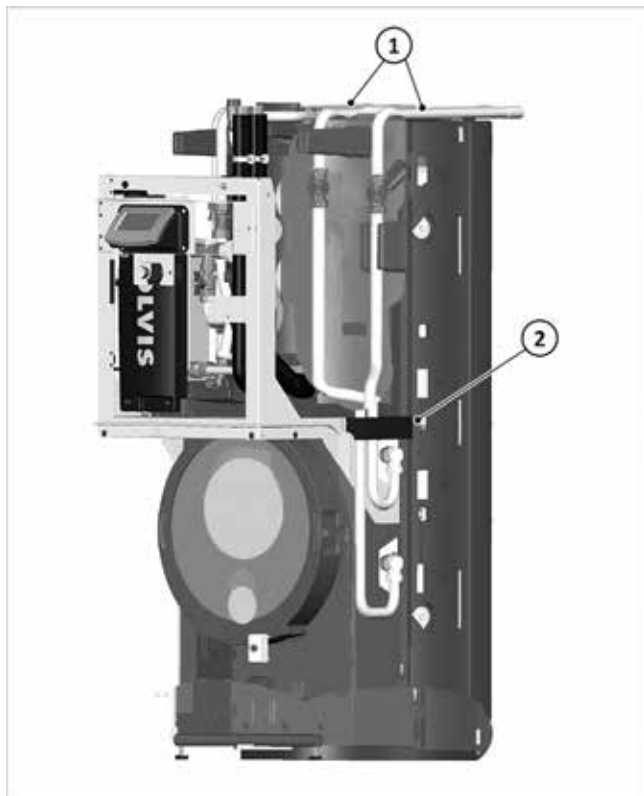


Fig. 38 : tuyaux disposés vers l'arrière

- 1 Kit de raccordement (à commander séparément)
- 2 Bandes d'isolation latérale en fibre non tissée

## 6.8 Générateur de chaleur externe

### 6.8.1 SolvisBen PC et SolvisBen Lino

Avec SolvisBen PC et SolvisBen Lino, les stations de charge de batterie tampon PLAS-WP ou PLAS-LINO se trouvent dans la partie inférieure du bloc avant. Elles sont déjà raccordées en usine au système hydraulique et électrique. En combinaison avec SolvisLea Eco, une cartouche chauffante électrique supplémentaire est contenue dans l'aller au-dessous de la station de charge de batterie tampon. Pour cela, une alimentation électrique doit être raccordée en supplément, voir ➔ chap. « Alimentation électrique de la cartouche chauffante », p. 28.

#### Raccordement au SolvisLea ou SolvisLino 4

Les tuyaux de raccordement fournis peuvent être guidés au choix vers la gauche ou vers la droite. Afin d'inverser la direction, les tuyaux aller et retour respectifs sont intervertis de sorte que les deux tuyaux dépassent de la même distance vers la droite et la gauche.

1. Monter les tuyaux conformément à la station de charge de batterie tampon et au séparateur de boues et les connecter au SolvisLea ou SolvisLino avec la tuyauterie du client.

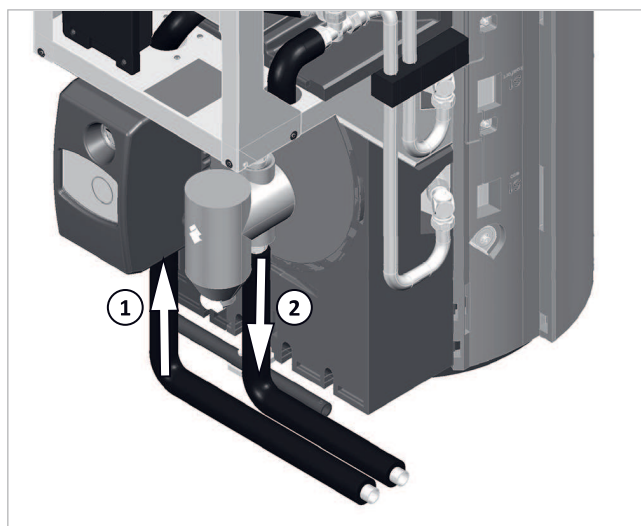


Fig. 39 : montage des tuyaux de raccordement

- 1 Aller du générateur de chaleur (WE-VL)
  - 2 Retour du générateur de chaleur (WE-RL)
2. Une partie de la pièce latérale en EPP doit être découpée dans la zone inférieure, le long du repérage placé sur le côté intérieur.

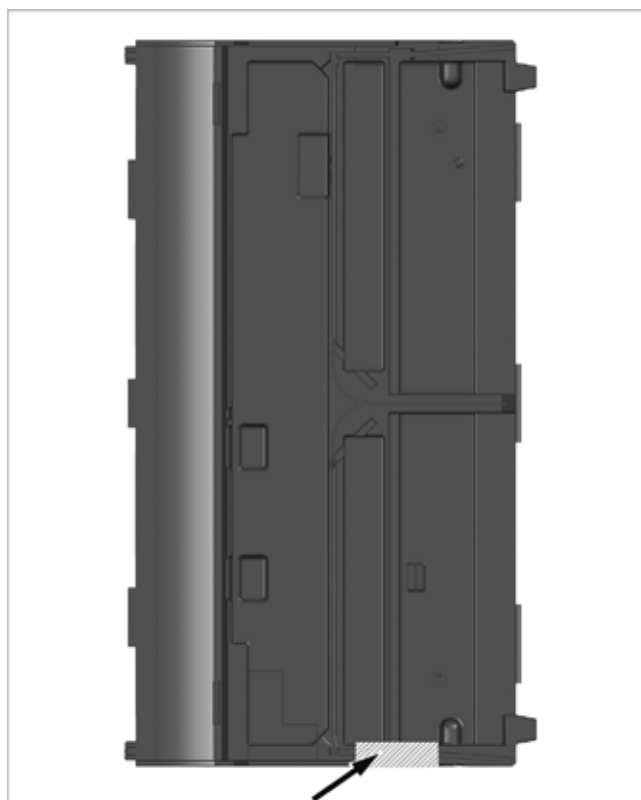


Fig. 40 : découper une partie de la pièce latérale en EPP concernée

### 6.8.2 SolvisBen PC HPT

Comme avec le modèle SolvisBen PC, la station de charge de batterie tampon PLAS-WP se trouve dans la partie inférieure du bloc avant. Une cartouche chauffante supplémentaire est contenue dans l'aller au-dessous de la station de charge de batterie tampon. Ici aussi, une alimentation électrique doit être raccordée en supplément, voir ➔ chap. « Alimentation électrique de la cartouche chauffante », p. 28.

### Raccordement à SolvisLea

La cartouche chauffante est intégrée par défaut de sorte que les tuyaux de raccordement sortent vers la droite. La cartouche chauffante doit être tournée pour le raccordement vers la droite.

1. Monter et visser le tuyau sur la cartouche chauffante avec le joint en caoutchouc inclus dans les accessoires.
2. Raccorder le tuyau retour en conséquence avec le séparateur de boues.

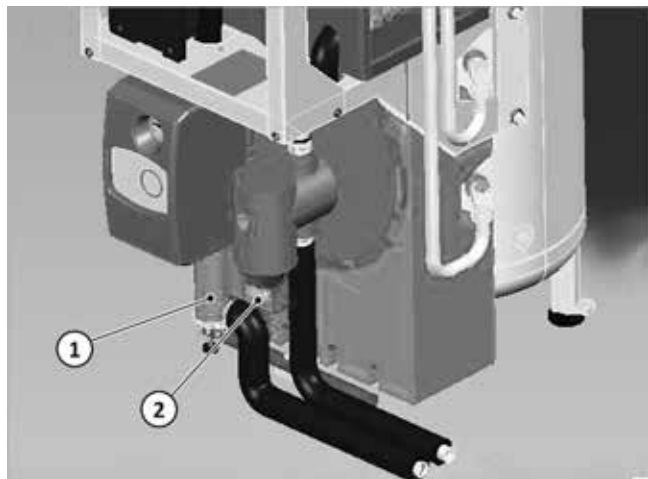


Fig. 41 : montage des tuyaux de raccordement

- 1 Cartouche chauffante
- 2 Boîtier de raccordement

3. Une partie de la pièce latérale en EPP doit être découpée dans la zone inférieure, le long du repérage placé sur le côté intérieur.

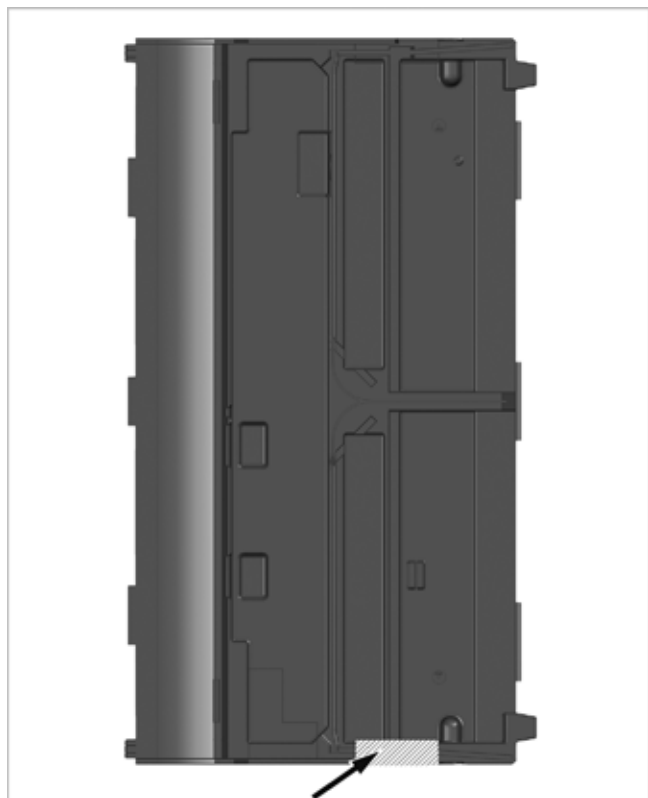


Fig. 42 : découper une partie de la pièce latérale en EPP concernée

### 6.8.3 Solo avec station de chauffage intégrée

#### Montage du raccordement par le haut

Avec le modèle SolvisBen Solo équipé de la station de chauffage HKS-G-4,0, le raccord au générateur de chaleur externe a lieu par le haut, dans la zone située devant la station de chauffage.

1. Raccordez l'aller (WE-VL) et le retour (WE-RL) du générateur de chaleur verticalement, par le haut.
  - WE-VL : tuyau avant
  - WE-RL : tuyau arrière.

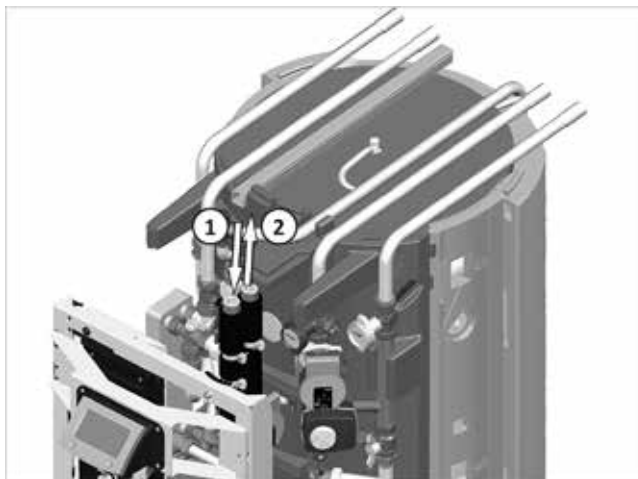


Fig. 43 : raccordement WE-VL / WE-RL par le haut

- 1 Aller du générateur de chaleur (WE-VL)
- 2 Retour du générateur de chaleur (WE-RL)

### 6.8.4 Solo avec stations de chauffage externes

Pour les variantes de SolvisBen Solo sans station de chauffage, le raccord d'un générateur de chaleur externe aux conduites de raccordement aller et retour du chauffage de l'exploitant est réalisé au niveau des stations de chauffage externes (cf. → chap. „Avec stations de chauffage externes », p. 19 et → chap. « Annexe », p. 48).

## 6.9 Raccordement électrique

### 6.9.1 Généralités



#### DANGER

#### Risque d'électrocution

Risques d'atteinte à la santé, pouvant provoquer un arrêt cardiaque.

- Avant de commencer les travaux, mettez l'installation hors tension et protégez-la contre toute remise sous tension involontaire.

**ATTENTION****Tenez compte des conditions ambiantes climatiques**

Possibilité de dysfonctionnement ou de panne de l'installation.

- Les températures ambiantes comprise entre 5 °C et +50 °C.
- Evitez la condensation et le dépassement de l'humidité ambiante relative de 75% en moyenne annuelle (brièvement jusqu'à 95%).

**ATTENTION****Directives locales**

Il est possible que les prescriptions et directives diffèrent d'un pays ou d'une région à l'autre.

- Elles doivent être prises en compte et respectées pour permettre un fonctionnement sûr et sans perturbation.
- Si certaines prescriptions et directives spéciales ne sont pas en vigueur dans le pays concerné, elles doivent être remplacées par leurs équivalents locaux.

**AVERTISSEMENT****En cas de raccordement au réseau effectué de manière non conforme**

Danger de mort dû aux tensions de contact.

- Les travaux de raccordement au réseau peuvent uniquement être effectués par des spécialistes autorisés.
- Respect des directives en vigueur, notamment DIN VDE 0100 / IEC 60364 (installations électriques à basse tension), des directives de prévention des accidents (UVV) et des directives de l'entreprise d'approvisionnement en énergie.
- Avant le raccordement, comparez le type de courant et la tension du secteur à la plaque signalétique de l'appareil.
- La section minimale de tous les câbles de raccordement doit être dimensionnée conformément à la puissance absorbée par l'appareil.
- L'appareil doit uniquement être utilisé dans le respect des mesures de protection prescrites et des remarques contenues dans ce manuel.
- L'installation doit être intégrée dans la compensation de potentiel locale en tenant compte des sections minimales.
- Lors du raccordement au secteur à phase multiples, vérifiez que la bonne polarité est respectée.

**ATTENTION****Eviter les influences électromagnétiques**

Possibilité de dysfonctionnement ou de panne de l'installation de chauffage.

- Eviter les décharges électrostatiques.
- Evitez les champs électriques puissants tels que ceux provoqués en cas d'utilisation de téléphones portables à proximité de l'installation de chauffage (destruction possible des composants électroniques fragiles).

**ATTENTION****Critères de pose des câbles**

Possibilité de dysfonctionnement ou de panne de l'installation de chauffage.

- Vérifier que tous les câbles et les raccords rapides sont parfaitement branchés.
- Les câbles des bus et des sondes doivent être isolés des câbles de plus de 50 V, afin d'éviter leur influence nuisible sur le régulateur, provoquée par des champs électromagnétiques.
- Ne pas installer d'appareils de réglage à proximité immédiate de coffrets de distribution ou d'appareils électriques.
- Les conduites électriques ne doivent pas entrer en contact avec des pièces brûlantes.
- Si possible, poser tous les câbles dans une goulotte et les sécuriser avec une décharge de traction.

**ATTENTION****Critères de longueur des câbles**

Possibilité de dysfonctionnement ou de panne de l'installation de chauffage.

- La résistance de ligne totale du câble de la sonde ne doit pas dépasser 2,5 ohms. Cela correspond à une longueur de 5 m max. pour des conduites d'une section de 0,25 mm<sup>2</sup>.
- Pour des sections de 0,5 et 0,75 mm<sup>2</sup>, la longueur de conduite maximale est de 15 et 50 m.
- Les câbles des sondes de température ne doivent pas être inutilement longs. En cas de câbles très longs, une « correction de sonde » doit être réalisée afin de réduire au minimum les erreurs de déviation systématiques.
- Le câble de sonde pour les générateurs de débit volumétrique ne doit pas mesurer plus de 10 m.

## 6.9.2 Disposition des câbles dans SolvisBen

### Disposer et raccorder les câbles

Les câbles de raccordement externes peuvent être acheminés à travers le couvercle et la zone de la station d'eau chaude jusqu'au boîtier de la platine réseau où elles seront installées.

1. Insérer les câbles de raccordement à travers la goulotte de câble (1) dans le couvercle.

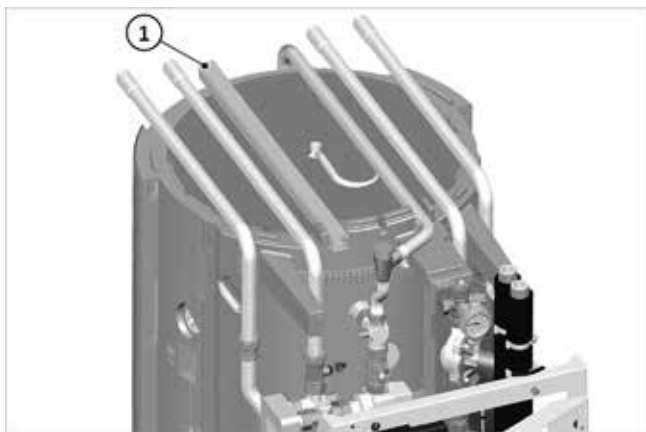


Fig. 44 : goulotte de câble

2. Puis acheminer les câbles à proximité de la station d'eau chaude en passant derrière la station en bas à gauche.
3. Les câbles dépassent et sortent de l'isolation de la station d'eau chaude en bas à gauche vers l'avant.
4. Les câbles peuvent être pressés dans les rainures de la coque d'isolation arrière (2) pour fixer la disposition.

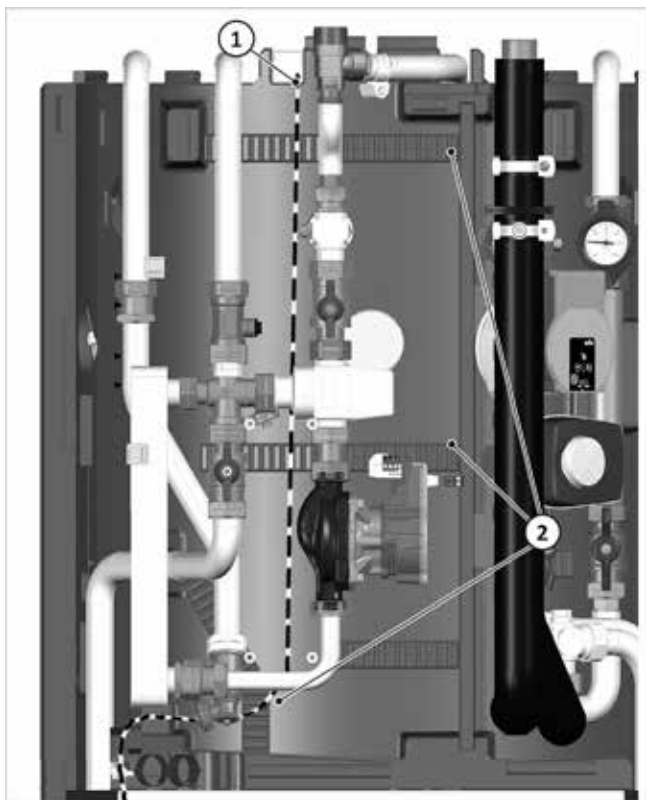


Fig. 45 : guidage de la conduite à travers l'isolation de la station d'eau chaude

- 1 Conduites
- 2 Rainures dans la coque d'isolation

5. Acheminer et disposer les câbles basse tension (1) en bas dans la platine réseau.
6. Acheminer les autres câbles (2) latéralement jusqu'en haut, les disposer sur la platine réseau et les sécuriser avec des dispositifs anti-traction (3). Disposer en boucle tous les câbles de la zone située entre l'isolation de la station d'eau chaude et la platine réseau de sorte

qu'il existe suffisamment de jeu pour pouvoir ouvrir la porte de la platine réseau.

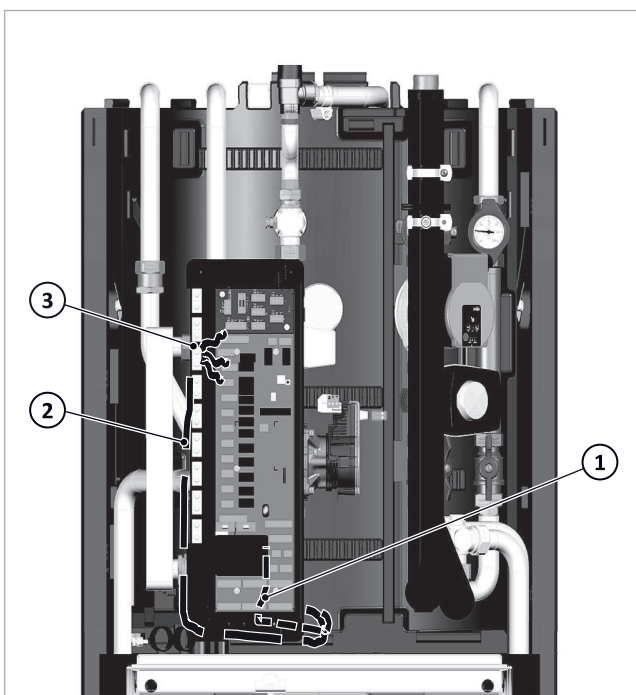


Fig. 46 : placement sur la platine réseau

- 1 Câbles basse tension
- 2 Câbles de tension supérieure à 50 V
- 3 Dispositifs anti-traction

### 6.9.3 Liaison équipotentielle



#### DANGER

#### Attention aux parties conductrices d'électricité

Des surtensions peuvent porter atteinte à la santé, voire provoquer un arrêt cardiaque (électrocution).

- Une liaison équipotentielle conf. DIN VDE 0100 est absolument indispensable !



Chaque bâtiment est équipé d'une borne principale de terre pour la liaison équipotentielle dans son local technique. Toutes les parties conductrices d'un bâtiment, comme p. ex. les conduites de gaz, d'eau et de chauffage, doivent être reliées à cette borne principale de terre par un conducteur d'équipotentialité.

#### Raccordement de la liaison équipotentielle

Intégrer l'appareil dans le circuit de compensation de potentiel local.

1. Reliez la chaudière à la borne principale de terre située dans le local technique par un conducteur d'équipotentialité doté d'un marquage jaune et vert et d'une section de câble d'au moins 6 mm<sup>2</sup>.
2. Fixez le conducteur d'équipotentialité sur le châssis comme indiqué sur l'illustration.

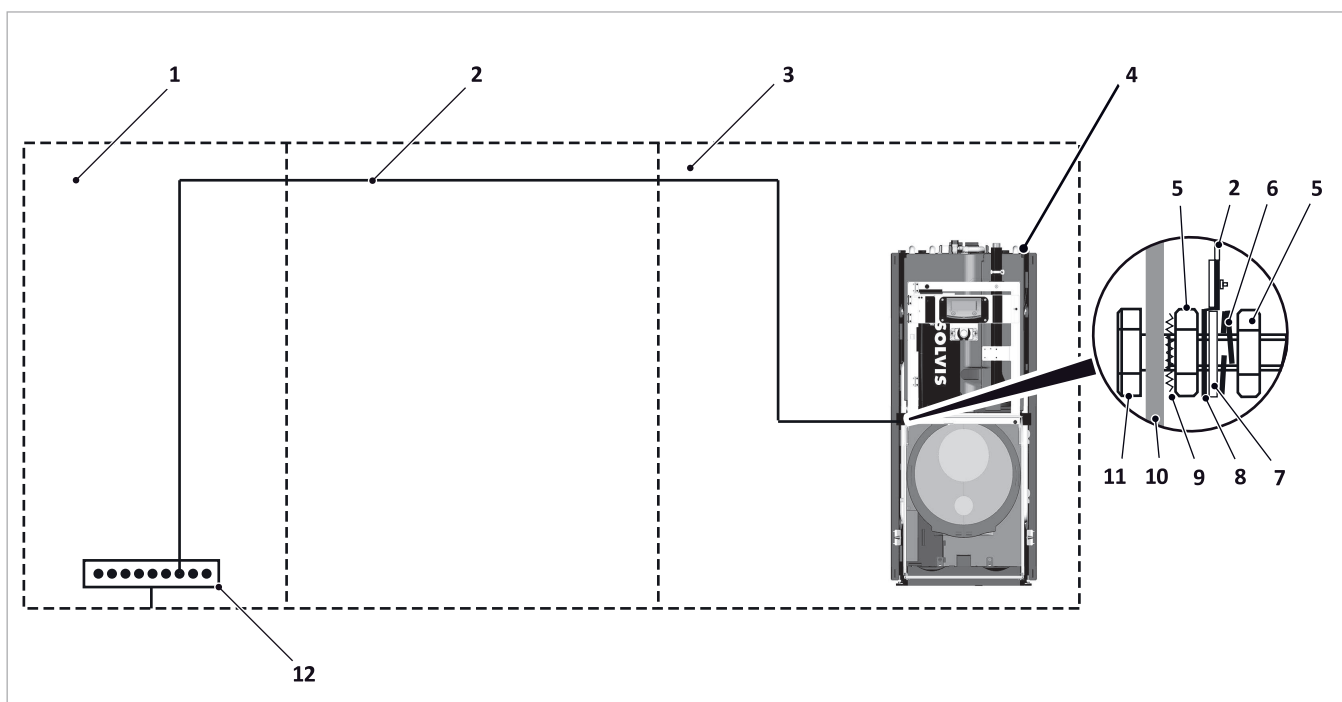


Fig. 47 : liaison équipotentielle du SolvisBen Solo

- |   |                               |    |                           |
|---|-------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Local technique               | 7  | Cosse de câble            |
| 2 | Conducteur d'équipotentialité | 8  | Rondelle                  |
| 3 | Lieu d'installation           | 9  | Rondelle dentée           |
| 4 | SolvisBen Solo                | 10 | Console SolvisBen Solo    |
| 5 | Écrous                        | 11 | Vis                       |
| 6 | Circlip                       | 12 | Borne principale de terre |

### 6.9.4 Raccordement de la sonde extérieure

#### Montage du capteur extérieur



Le capteur extérieur (S10) mesure la température captée sur le mur extérieur du bâtiment.

- Placer le capteur extérieur sur la façade exposée au Nord ou Nord-Est du bâtiment.
- Prévoyez une installation à mi-hauteur de la façade, mais au moins à une hauteur de 2,5 m (voir fig.).

1. L'exploitant doit installer un câble de capteur adapté.
2. Raccordez le capteur extérieur (polarité indifférente). Utilisez pour cela la barrette de raccordement « S10 » du kit de montage.

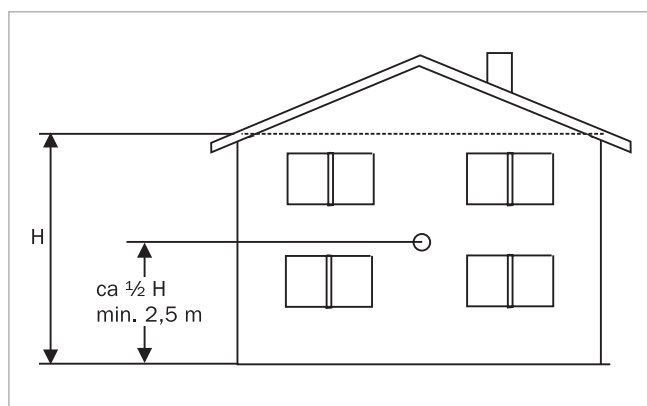


Fig. 48 : position du capteur extérieur

### 6.9.5 Raccordement de l'élément de commande de la pièce

#### Installation du boîtier



#### DANGER

#### Risque d'électrocution

Risques d'atteinte à la santé, pouvant provoquer un arrêt cardiaque.

- Avant de commencer les travaux, mettez l'installation hors tension et protégez-la contre toute remise sous tension involontaire.

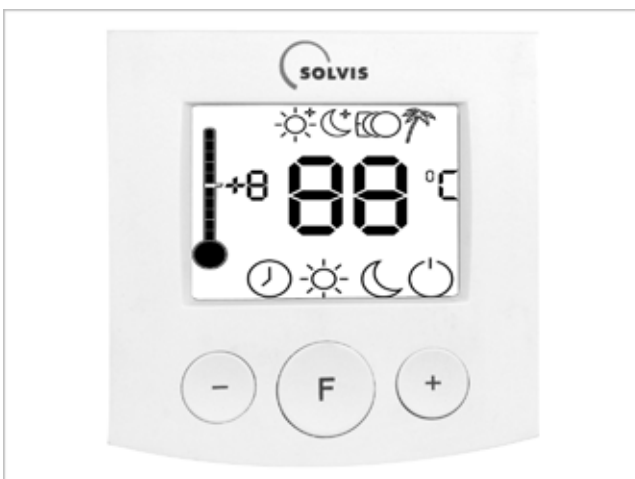


Fig. 49 : Élément de commande de la pièce BE-SC-3



- Installez l'élément de commande de la pièce dans la plus froide des pièces à chauffer.
- L'emplacement de montage ne doit pas être choisi à proximité immédiate d'une source de chaleur ou d'une fenêtre.
- N'utilisez aucune vanne thermostatique dans cette pièce.

1. Soulevez légèrement le bord inférieur de la plaque avant à l'aide d'un tournevis.
2. Ouvrez la plaque vers l'avant et décrochez-la vers le haut (cf. → fig. 50).
3. Fixez le boîtier sur le mur à l'aide des vis et des chevilles fournies.



Fig. 50 : Ouverture du boîtier

#### Raccordement de l'élément de commande de la pièce

Le raccordement est réalisé via un câble à deux brins. L'alimentation en tension et la transmission de données se font via ce câble à partir de l'élément de réseau.

1. Raccordez le câble de raccordement à la borne bipolaire de l'élément de commande de la pièce en respectant la polarité (cf. → fig. 51).



Fig. 51 : Raccordement de l'élément de commande de la pièce

#### Raccordement à l'élément de réseau

1. Raccordez le câble à deux brins sur l'une des bornes doubles (« R 1 » à « R 3 ») de l'élément de réseau (tenez compte de la polarité).

L'élément de commande de la pièce est équipé d'une protection contre les erreurs de polarité, de sorte à éviter tout dommage dû à une polarité incorrecte.

#### Fermeture du boîtier

1. Avant de refermer le boîtier, vérifiez que la fiche est bien en ligne avec la barre de raccordement du raccord enfichable.

Il est possible que la polarité des câbles de raccordement soit incorrecte si aucun message n'apparaît à l'écran après la mise en marche de l'installation.

2. Fermez le boîtier.

### 6.9.6 Préparer le raccordement Modbus (uniquement SolvisBen PC)

La communication entre le régulateur de système Solvis-Control 3 et la commande interne de la pompe de chaleur du système SolvisLea a lieu via une connexion Modbus. Afin d'éviter toutes perturbations, la connexion doit être réalisée au moyen de conduites blindées.

Dès l'usine, l'interface Modbus est déjà acheminée du SC-3 vers une prise de transfert, laquelle est, lors de la livraison, positionnée librement dans la zone du couvercle et doit maintenant être montée à l'extérieur du SolvisBen.

#### Monter le boîtier de raccordement Modbus

1. Faire sortir le câble Modbus du boîtier de raccordement à travers la goulotte de câble → fig. 44 (1) dans la zone du couvercle.
2. Monter le boîtier de raccordement à un emplacement approprié.

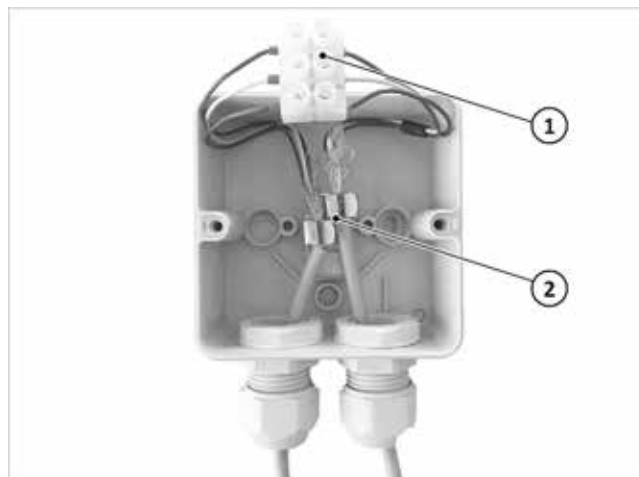


Fig. 52 : fixer le boîtier de raccordement Modbus

- 1 Bornes de raccordement
- 2 Bornes blindées

#### Raccorder le câble Modbus du système SolvisLea

1. Ouvrir le boîtier de raccordement.
2. Insérer le câble Modbus blindé en provenance de SolvisLea dans le boîtier de raccordement.
3. Dénuder le câble, exposer le blindage et le fixer dans la borne blindée.
4. Dénuder les fils et appliquer des embouts.
5. Connecter les fils aux bornes pré-assemblées en respectant le code couleur marron / blanc / vert.



Voir également → Montage SolvisLea (MAL-LEA).

### 6.9.7 Raccordement des pompes de circulation externes du circuit de chauffage

#### Raccordement des pompes du circuit de chauffage

1. Raccorder les câbles des pompes comme suit :
  - Circuit de chauffage 1 sur la sortie A3
  - Circuit de chauffage 2 sur la sortie A4
  - Circuit de chauffage 3 sur la sortie A5

#### Montage de la sonde d'aller

1. Glisser la sonde d'aller dans le doigt de gant de la sonde au niveau du robinet à boisseau sphérique de la station de chauffage, et visser.
2. Raccorder le câble à la borne S12 (circuit de chauffage 1), S13 (circuit de chauffage 2) ou S16 (circuit de chauffage 3). Procéder « par circuit de chauffage » : la sonde doit être raccordée à S12 (= circuit de chauffage 1) dans le cas où la pompe est raccordée à A3 (= circuit de chauffage 1).

#### Raccorder les servomoteurs du mélangeur de circuit de chauffage

| Raccord                           | Couleur des fils |           |                    |
|-----------------------------------|------------------|-----------|--------------------|
|                                   | Marron           | Noir      | Bleu               |
| A8/A9 (circuit de chauffage 1)    | Borne A8         | Borne A9  | Borne N            |
| A10/A11 (circuit de chauffage 2)  | Borne A10        | Borne A11 | Borne N            |
| A6 et A7 (circuit de chauffage 3) | Borne A6         | Borne A7  | Borne N (A6 ou A7) |

### Contrôle du mélangeur de circuit de chauffage

Les bornes « ouvert » et « fermé » des borniers (SM 1) et (SM 2) déterminent le sens de rotation du servomoteur.

1. Si le mélangeur tourne dans la mauvaise direction : échanger les raccords sur ces bornes.

**Après la mise en service**, procéder comme suit pour vérifier que le mélangeur du circuit de chauffage est raccordé correctement.

2. Commuter la sortie A8 (ou A10) pendant au moins 150 s sur « Manuel On ».
3. Contrôler la position de réinitialisation, la température au niveau de S12 (ou S13) doit être identique à la température au niveau de S4.

 Pour effectuer le contrôle, passez provisoirement en mode manuel, cf. ➔ chap. « Contrôle des sorties » dans les instructions de service (BAL-SBSX-3-I).

### 6.9.8 Raccordement de la station solaire (en option)

 Raccorder la station solaire conformément au manuel de montage, cf. ➔ Montage de la station solaire (MAL-SUES-5,5).

#### Raccordement de la sonde capteur

 La sonde S8 peut uniquement être raccordée lorsque le tube de montage rapide et les capteurs sont montés, cf. ➔ chap. « Montage des sondes » dans les instructions de montage du capteur.

### 6.9.9 Raccordement SmartGrid (en option)

#### uniquement SolvisBen PC

 Les états de fonctionnement suivants peuvent être mis en œuvre au moyen de la platine de raccordement SmartGrid, conformément au label « SG-ready » :

- Verrouillage de la pompe de chaleur (p. ex. blocage du fournisseur d'énergie EVU)
- Fonctionnement amplifié de la pompe de chaleur
- Demande externe du fournisseur d'énergie EVU ou du fonctionnement de la pompe de chaleur, p. ex. par le système de gestion de l'énergie.

Lorsqu'elle n'est pas utilisée, la pompe de chaleur fonctionne en mode normal.

### 6.9.10 Alimentation électrique SolvisLea via SolvisBen PC

L'alimentation électrique de la commande interne de la pompe de chaleur, y compris des câbles de commande pour la mise en service des résistances chauffantes électriques intégrées du SolvisLea, a lieu via la platine réseau du SolvisBen PC.

#### Raccorder l'alimentation électrique pour SolvisLea

1. Guider le câble d'alimentation à 5 fils du SolvisLea vers la platine réseau et le poser sur les bornes A12 PE/N/L/A12 et A13 du module d'alimentation.
2. Guider et sécuriser le câble d'alimentation avec la décharge de traction.

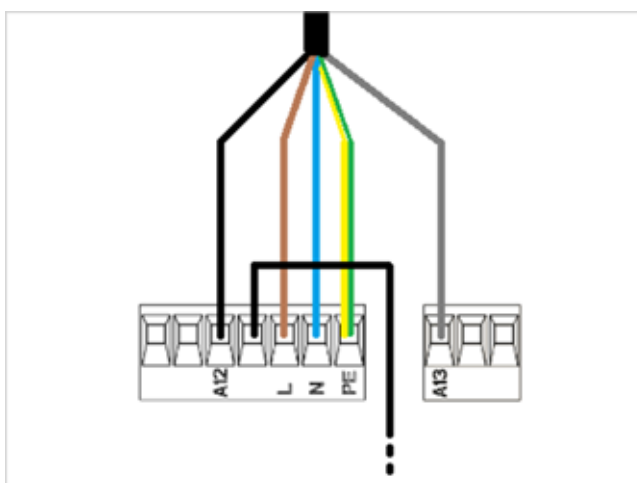


Fig. 53 : raccordement de SolvisLea

 L'alimentation électrique du compresseur lui-même a lieu séparément, et non par le biais du SolvisBen, voir ➔ chap. « Raccordement électrique » dans les instructions de montage (MAL-LEA).

### 6.9.11 Alimentation électrique de la cartouche chauffante

#### uniquement SolvisLea Eco avec SolvisBen PC

#### Caractéristiques techniques de la cartouche chauffante

- Puissance électrique : 6,2 kW
- Raccordement : 2L/N/PE
- Fusible : 2 x B16A

#### Raccorder la cartouche chauffante

1. Ouvrir le boîtier de raccordement et brancher le câble d'alimentation fourni par l'exploitant aux bornes de passage (1) (min. 2,5 mm²).
2. Refermer le boîtier de raccordement.
3. Placer les connecteurs de la ligne de commande sur le module d'alimentation (A12 et A13).



Fig. 54 : boîtier de raccordement

### 6.9.12 Raccordement au réseau

#### Contrôle des raccords à l'élément de réseau

1. Branchez les sondes, les servomoteurs et les pompes à l'élément de réseau conformément au schéma électrique, et vérifiez le raccordement.

Schémas de raccordement : cf. → chap. « Annexe », p. 48.

#### Raccordement de l'alimentation électrique

1. Acheminer le câble d'alimentation jusqu'au module d'alimentation et le fixer sur les bornes « Réseau PE/N/L » de la carte d'extension.
2. Installer et protéger le câble d'alimentation avec un dispositif anti-traction.



Contrôler que le câblage soit correct afin d'éviter toute panne de l'appareil :

- L=L, N=N etc.
- L doit présenter du 230 V.

### 6.9.13 Fin des travaux de raccordement

#### Fermer le couvercle d'isolation avant de la station WWS

1. Replacer le couvercle d'isolation avant (1) de la station d'eau chaude (WWS) et l'encliqueter en haut et en bas avec l'isolation arrière.

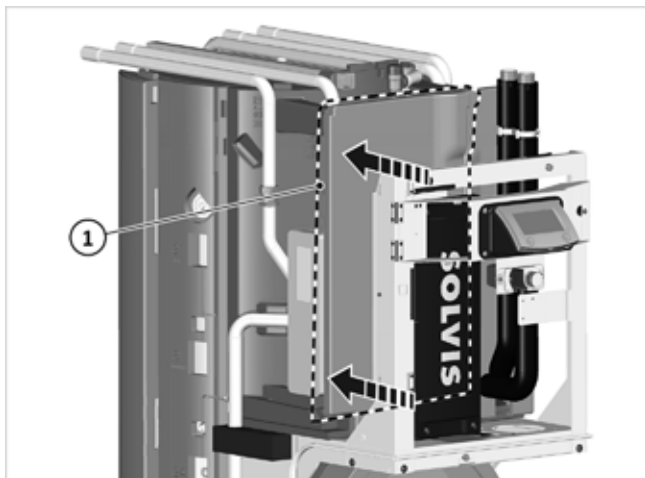


Fig. 55 : mise en place du couvercle d'isolation avant de la station d'eau chaude

#### Le cas échéant, fermer le couvercle d'isolation avant de la station de chauffage

1. Replacer le couvercle d'isolation avant (1) de la station de chauffage (HKS) et l'encliqueter en haut et en bas avec l'isolation arrière.

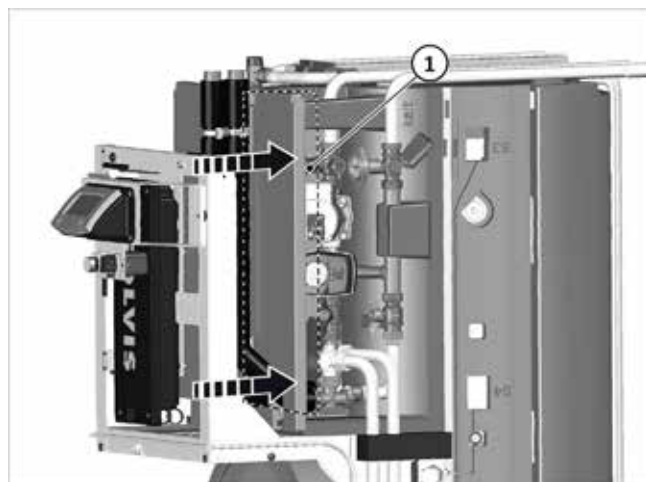


Fig. 56 : mise en place du couvercle d'isolation avant de la station de chauffage

#### Fermeture du capot de protection de l'élément de réseau

1. Contrôlez la pose correcte de tous les câbles et la bonne fermeture du couvercle (aucun câble ne doit être coincé).
2. Posez les décharges de traction avec précaution.
3. Vérifiez que toutes les barres de raccordement soient bien placées sur l'élément de réseau.
4. Fixez le couvercle (1) à l'aide de quatre vis (2).

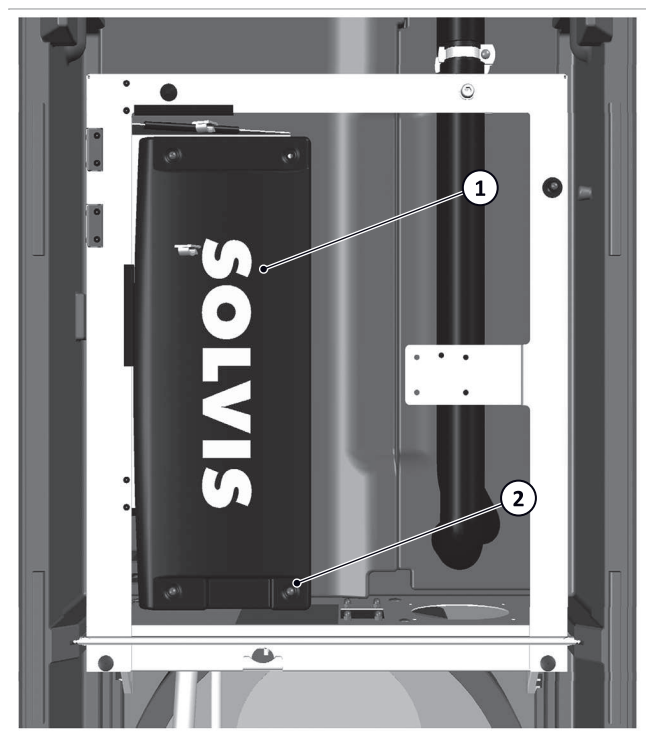


Fig. 57 : fixation du couvercle de la platine réseau

## 7 Mise en service

La mise en service est réalisée dans l'ordre décrit :

**i** Lors de la mise en service de l'installation, remplissez entièrement le protocole de mise en service ci-joint dans le dossier de l'installation et conservez-le à proximité de l'installation.

### 7.1 Accumulateur



#### ATTENTION

##### Veillez à la bonne qualité de l'eau de remplissage

Risque de détériorations de l'installation de chauffage à la suite de la formation de tartre et à la corrosion.

- L'eau de remplissage de l'installation de chauffage doit répondre aux exigences de la norme VDI 2035, parties 1 et 2.



Si un traitement de l'eau brute est requis, nous recommandons le système « Permasoft-ALU » de la société Permatrade-Wassertechnik GmbH.

#### Remplissage de l'installation (test de pression)

1. Remplir l'installation par le robinet RRV (1).

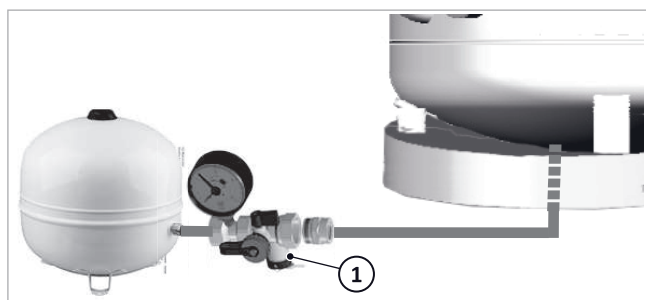


Fig. 58 : groupe de raccordement robinet RRV sur VEM

2. Purger l'installation ainsi que l'accumulateur.
3. Procéder au contrôle de l'étanchéité.



#### ATTENTION

##### Surveiller la pression dans l'installation de chauffage

Évacuation possible par la soupape de sécurité.

- La pression admissible maximale est de 3,0 bars.

4. Régler la pression de remplissage sur 0,5 bar au-dessus de la pression d'alimentation, soit entre 2,0 de 2,5 bars.



Le purgeur se trouve en haut de l'accumulateur.

### 7.2 SolvisControl

#### Configuration de SolvisControl

Avant de poursuivre la mise en service de l'installation, il est nécessaire de configurer le SolvisControl.

La mise en service se poursuit à ce point après la configuration.

1. Configurez SolvisControl.



Exécutez toutes les étapes décrites. A cet effet, voir → chap. « Configuration de SolvisControl » des instructions de service (BAL-SBSX-3-I).

2. Procédez aux réglages de base de SolvisControl.



Réalisation de toutes les étapes décrites cf. → chap. « Réglages de base du chauffage, de l'eau et éventuellement de la circulation » dans les instructions de service (BAL-SBSX-3-I).



Introduction générale à l'utilisation du régulateur du système, cf. → chap. « Utilisation de SolvisControl » dans le manuel d'utilisation (BAL-SBSX-3-K).

### 7.3 Vanne mélangeuse thermostatique

#### Paramètres usine de la TMV

La vanne mélangeuse thermostatique (TMV) de la station d'eau chaude est pré-réglée en usine à 60 °C.



Pour atteindre la puissance nominale, le réglage de la vanne mélangeuse thermostatique (TMV) doit être modifié.

- WWS-24 / WWS-30 : « 65 °C »

### 7.4 Installation de chauffage



Conseil : chauffer l'installation de chauffage à une température de 60 °C env. (respectez les températures admissibles !)

#### « Inhibition thermique » de l'eau de chauffage

1. Pour faire circuler le volume de l'accumulateur, commutez la pompe à eau chaude (sortie PWM, W) sur « ON » (mode manuel) sur SolvisControl pendant le chauffage (« Menu installateur » > « Sorties » > « Mode manuel »).
2. Réglage du générateur de chaleur à la puissance maximale, cf. → chap. « Activation et désactivation du générateur de chaleur à des fins de maintenance » dans les instructions de service (installateur) du générateur de chaleur.
3. Si possible, activez les circuits de chauffage (pompe, mélangeur et vannes thermostatiques).
4. Si la valeur consigne de S4 est atteinte, le processus de chauffe peut être arrêté.
5. Contrôlez enfin la pression de service, celle-ci doit se trouver dans une plage s'étendant de 1,5 à 2,5 bars.

## 7.5 Pompe de circuit de chauffage Wilo PARA (station de chauffage intégrée)

**Si la pompe ne se purge pas de manière autonome :**

1. Activer la fonction de purge au moyen de la touche de commande, presser pendant 3 secondes puis relâcher.

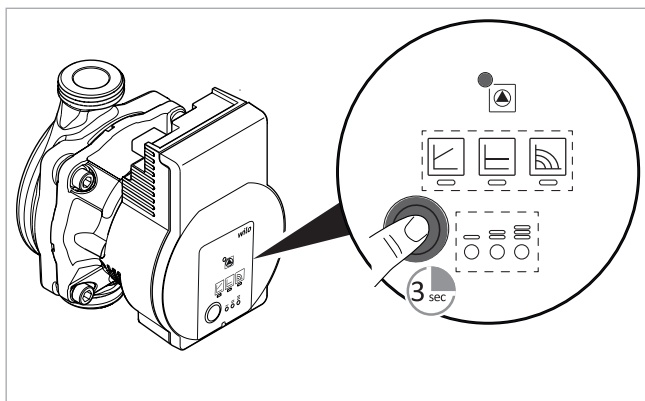


Fig. 59 : démarrage de la purge

La fonction de purge démarre et dure 10 minutes.

Les rangées de LED supérieures et inférieures clignotent en alternance avec un écart d'une seconde.

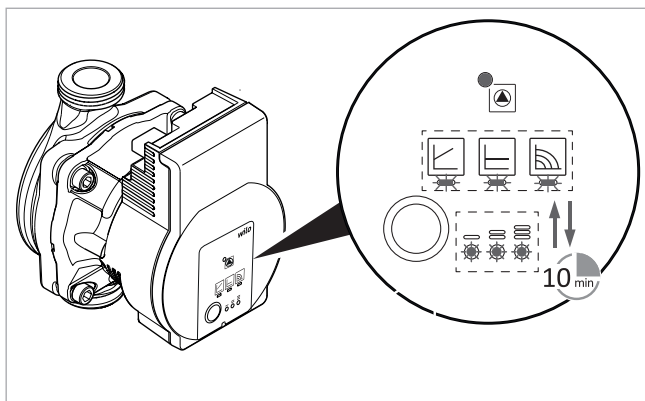


Fig. 60 : affichage du fonctionnement de la purge

2. Pour interrompre l'opération, presser la touche de commande pendant 3 secondes.



Après la purge, l'affichage LED montre les valeurs précédemment réglées de la pompe.

### Réglage de la hauteur de refoulement et du type de régulation



**Remarque relative à la hauteur de refoulement :** Avec le type de régulation «  $\Delta p-v$  (variable) », les réglages des courbes caractéristiques correspondent aux hauteurs de refoulement max. approximatives suivantes :

- I : env. 2,0 mWS
- II : env. 3,4 mWS
- III : env. 4,4 mWS.

Pour les courbes caractéristiques détaillées de la pompe, cf. ➔ chap. « Répartition du circuit de chauffage », p. 45.

### Remarque relative aux types de régulation

| Type de régulation* | Description                                                                                                                                                                                                                                                                | Recommandation                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | La pompe réduit la hauteur de refoulement à la moitié en cas de baisse du débit volumétrique dans le réseau de tuyauterie. Économies d'énergie électrique grâce à l'adaptation de la hauteur de refoulement au débit volumétrique et à des vitesses d'écoulement réduites. | Configuration standard recommandée pour les systèmes de chauffage à deux tuyaux avec radiateurs pour réduire les bruits d'écoulement au niveau des vannes thermostatiques.                                                                                     |
|                     | La régulation maintient la hauteur de régulation définie à un niveau constant, peu importe le débit volumétrique refoulé.                                                                                                                                                  | Pour les chauffages au sol ou les canalisations de grande taille, ou toutes les applications sans courbe caractéristique du réseau variable (par ex. pompes de charge de l'accumulateur), ainsi que les systèmes de chauffage à un seul tuyau avec radiateurs. |
|                     | La pompe fonctionne selon trois niveaux de régimes définis de façon fixe (I, II, III).                                                                                                                                                                                     | Conseil pour les installations avec résistance fixe de l'installation nécessitant un débit volumétrique constant.                                                                                                                                              |

\* trois courbes de caractéristique prédéfinies (I, II, III) au choix.

### Régler le type de régulation

La sélection LED des types de régulation et des courbes caractéristiques correspondantes s'effectue dans le sens des aiguilles d'une montre.

1. Presser brièvement la touche de commande (pendant env. 1 seconde).

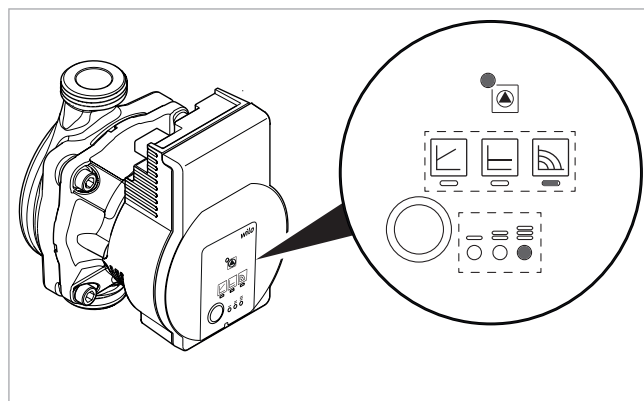


Fig. 61 : réglage de base (régime constant, courbe caractéristique III)

Les LED montrent chaque type de régulation réglé et la courbe caractéristique.

### Aperçu du menu

| Pression sur la touche de commande | Affichage LED | Type de régulation                                 | Courbe caractéristique |
|------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| 1.                                 |               | Régime constant (n = c)                            | II                     |
| 2.                                 |               |                                                    | I                      |
| 3.                                 |               | Pression différentielle variable ( $\Delta p-v$ )  | III                    |
| 4.                                 |               |                                                    | II                     |
| 5.*                                |               |                                                    | I                      |
| 6.                                 |               | Pression différentielle constante ( $\Delta p-c$ ) | III                    |
| 7.                                 |               |                                                    | II                     |
| 8.                                 |               |                                                    | I                      |
| 9.**                               |               | Régime constant (n = c)                            | III                    |

\* Réglage recommandé si d'autres données plus précises ne sont pas disponibles.

\*\* La 9ème pression de bouton provoque un retour au réglage de base (régime constant / courbe caractéristique III, cf. → III. 61).

### Aperçu du réglage de la pompe

| Élément de commande | Commande                          | Réglage/fonction                         |
|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
|                     | appuyer brièvement plusieurs fois | Choix du type de régulation<br>          |
|                     | Appuyez pendant 3 s               | Choix de la courbe caractéristique<br>   |
|                     | Appuyez pendant 3 s               | Fonction de purge (uniquement la pompe)  |
|                     | Appuyez pendant 5 s               | Redémarrage manuel                       |
|                     | Appuyez pendant 8 s               | Verrouillage/déverrouillage de la touche |

## 7.6 Pompe de la station de charge de batterie tampon – SolvisBen PC

### 7.6.1 Réglages possibles

La vitesse du système Wilo Para 15/8 iPWM est contrôlée par un signal PWM du SC-3. Un réglage de la pompe n'est pas nécessaire.

### 7.6.2 Purge

#### Purger la pompe

Si la pompe ne se purge pas de manière autonome, faire fonctionner la pompe manuellement pendant quelques minutes en alternance avec un régime élevé et un régime

bas afin de purger les accumulations d'air de la pompe dans le système. Puis procéder comme suit :

1. Accéder au menu installateur du SC-3.
  2. Sélectionner le menu « **Sortie** » => « **Autres** » => « **Sortie analog.** » => « **Pompe de charge** ».
  3. Régler la « **Prescription manuel** » sur « **100 %** ».
- => La pompe fonctionne avec son régime maximal.
4. Après env. 20 secondes, régler en appuyant sur « **+** » sur « **0 %** ».
- => La pompe est arrêtée.
5. Après env. 10 secondes, régler en appuyant sur « **-** » sur « **100 %** ».
- => La pompe fonctionne avec son régime maximal.
6. Répéter la procédure pendant quelques minutes.
  7. Régler la « **Prescription manuel** » sur « **Auto** ».

## 7.7 Pompe de la station de batterie tampon – SolvisBen Lino

### 7.7.1 Réglages possibles

La pompe Grundfos UPM3 HYBRID propose cinq types de régulation différents avec jusqu'à trois courbes de réglage chacun. Nous recommandons le type de régulation suivant en relation avec SolvisBen Lino et SolvisLino 4 :

#### • Profil C PWM

Le régime de la pompe s'oriente sur le signal PWM de la régulation du SolvisControl 3. En cas de panne de signal, la pompe est arrêtée.

### 7.7.2 Panneau de commande de la pompe

Le panneau de commande est composé d'un bouton-poussoir, de deux LED rouge / verte et de trois LED jaunes.

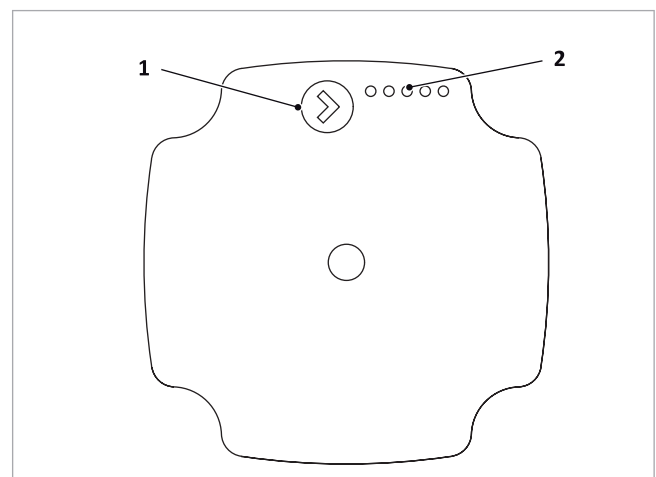


Fig. 62 : panneau de commande Grundfos UPM3 Hybrid

- 1 Bouton-poussoir
- 2 Cinq LED (2 rouge/verte, 3 jaunes)

### 7.7.3 Voyants de dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, la première LED est allumée en rouge et les autres fournissent des informations sur le

type de panne, cf. → chap. « Messages de panne de la pompe Grundfos UPM3 », p. 40.

## 7.7.4 Réglage du type de régulation

### Réglage du mode de régulation

1. Chaque pression de bouton entraîne la commutation vers un autre mode de régulation. Les LED clignotent et affichent le mode de régulation actuel.
2. Répéter cette procédure jusqu'à ce que le mode de régulation souhaité soit affiché.
3. Après 10 secondes, l'affichage bascule de nouveau dans l'affichage de l'état de fonctionnement et le dernier réglage reste enregistré.

### Réglage avec SolvisLino 4

Réglage de la pompe lors du raccordement de la chaudière à pellets SolvisLino 4

| Mode de régulation              | LED 1 | LED 2         | LED 3 | LED 4 | LED 5 |
|---------------------------------|-------|---------------|-------|-------|-------|
| Profil C PWM – Signal désactivé | –     | vert 1x/sec.  | jaune | jaune | jaune |
| Profil C PWM – Signal activé    | –     | vert 12x/sec. | jaune | jaune | jaune |

## 7.8 Réglage de base

### Réalisation du réglage de base

Un dernier réglage de base et un contrôle final doivent encore être réalisés avant la première mise en service de l'installation. Vous pouvez poursuivre la mise en service après avoir effectué les réglages de base.

1. Procédez aux réglages de base de SolvisControl.

- → chapitre « Protection antiblocage »
- → chapitre « Contrôle de plausibilité » et
- → chap. « Sauvegarde des données » dans les instructions de service (BAL-SBSX-3-I / BAL-LEA-I).

## 7.9 Opérations terminales

### 7.9.1 Contrôle

#### Contrôle de la température de l'eau chaude

1. Contrôlez la température de l'eau chaude au niveau d'un point de prélèvement.

Si l'eau n'est pas suffisamment chaude, cf. également → chap. « Elimination des pannes » dans les instructions de service (BAL-SBSX-3-I / BAL-LEA-I).

### 7.9.2 Isolation supérieure de l'accumulateur

L'isolation supérieure de l'accumulateur se compose de 4 éléments : l'isolation supérieure de l'accumulateur (1) avec le couvercle du purgeur amovible (2) ainsi que les isolations supérieures des stations HKS (3) et WWS (4).

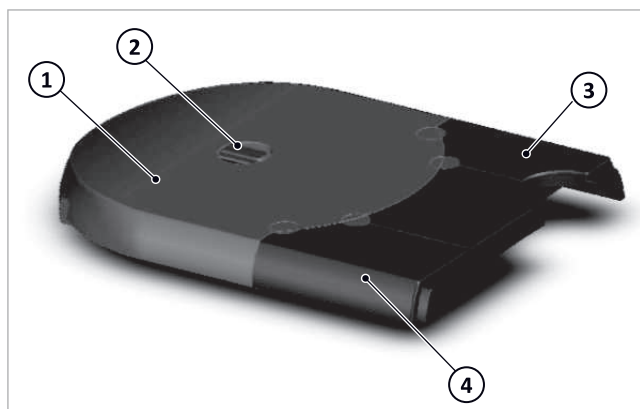


Fig. 63 : isolation supérieure de SolvisBen

### Monter l'isolation pour les raccords en haut

Si les raccords côtés eau potable et côté chauffage ont été acheminés depuis le haut, procédez comme suit :

1. Retirer l'isolation supérieure des stations WWS → fig. 63 (4) et HKS → fig. 63 (3) vers le haut.
2. Se munir de l'isolation de l'accumulateur → fig. 63 (1) et enlever soigneusement avec un couteau pointu les quatre bouchons en mousse de la station WWS (5) le long des rainures indiquées (6).
3. **Uniquement avec station HKS intégrée :**  
Enlever les bouchons de la station HKS (7) le long des rainures (8).

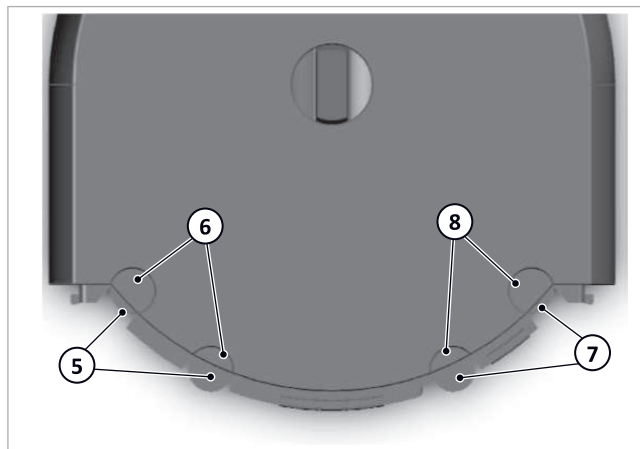


Fig. 64 : découpe libre des passages des conduites

4. Placez l'isolation supérieure de l'accumulateur → Fig. 63 (1) sur l'accumulateur.
5. L'isolation supérieure de l'accumulateur doit s'encliqueter dans l'isolation de l'accumulateur. Il y a 4 points d'encliquetage :
  - sur le côté à gauche et à droite (1)
  - au centre derrière (2)
  - au centre devant (3)

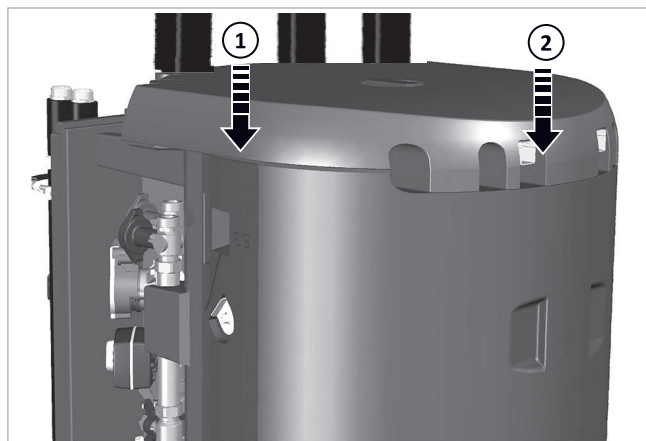


Fig. 65 : encliquetage derrière et à droite

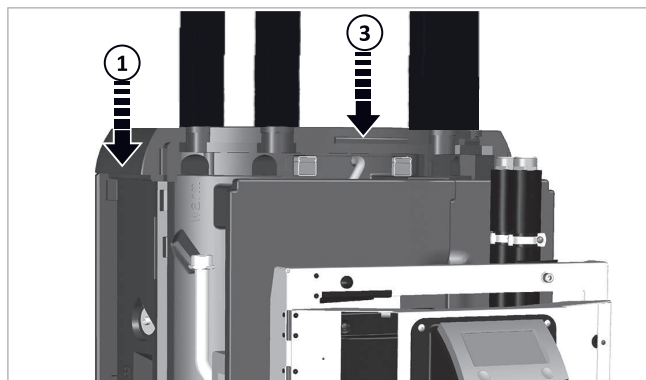


Fig. 66 : encliquetage devant et à gauche (SolvisBen Solo)

6. Placez l'isolation supérieure de la station HKS → Fig. 63 (3).
7. Pour limiter les pertes de chaleurs, placez l'isolation du tuyau (1) de façon affleurante avec l'isolation supérieure.

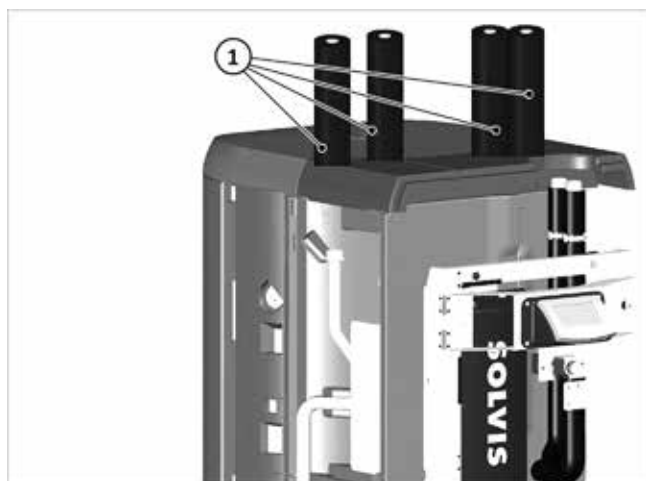


Fig. 67 : isolation supérieure avec raccords (SolvisBen Solo)

### Monter l'isolation pour les raccords à l'arrière

Si les raccords côtés eau potable et côté chauffage ont été acheminés depuis l'arrière avec le kit de raccordement de tuyau supplémentaire, procédez comme suit :

1. Placez l'isolation supérieure ainsi assemblée → Fig. 63 (1+2+3+4) entièrement sur l'accumulateur.
2. L'isolation supérieure de l'accumulateur doit s'encliqueter dans l'isolation de l'accumulateur. Il y a 4 points

d'encliquetage :

- sur le côté à gauche et à droite (1)
- au centre derrière (2)
- au centre devant (3)

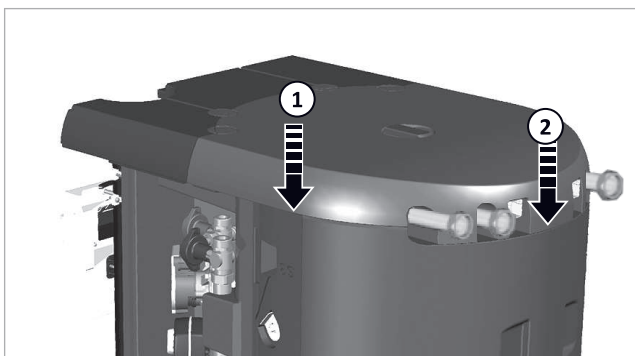


Fig. 68 : encliquetage derrière et à droite

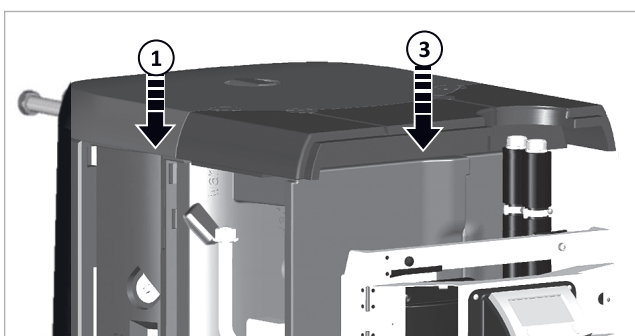


Fig. 69 : encliquetage devant et à gauche (SolvisBen Solo)

3. Pour limiter les pertes de chaleurs, placez l'isolation du tuyau de façon affleurante avec l'isolation supérieure.
4. Fermer les orifices avec des bouchons en fibres.

### 7.9.3 Isolation latérale de l'accumulateur

#### Fin des travaux

1. Prendre le sachet avec les bouchons en fibres et obturer les découpes dans l'isolation arrière de l'accumulateur avec les bouchons (cf. flèches sur la → fig. 70, fig. 71 et fig. 72).



Fig. 70 : bouchons en fibres, partie arrière

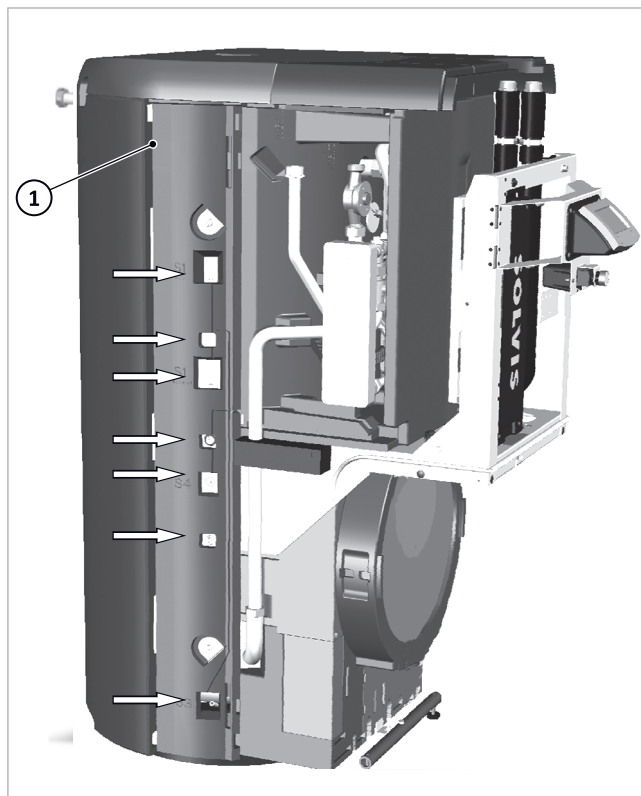


Fig. 72 : bouchons en fibres, côté gauche (SolvisBen Solo)

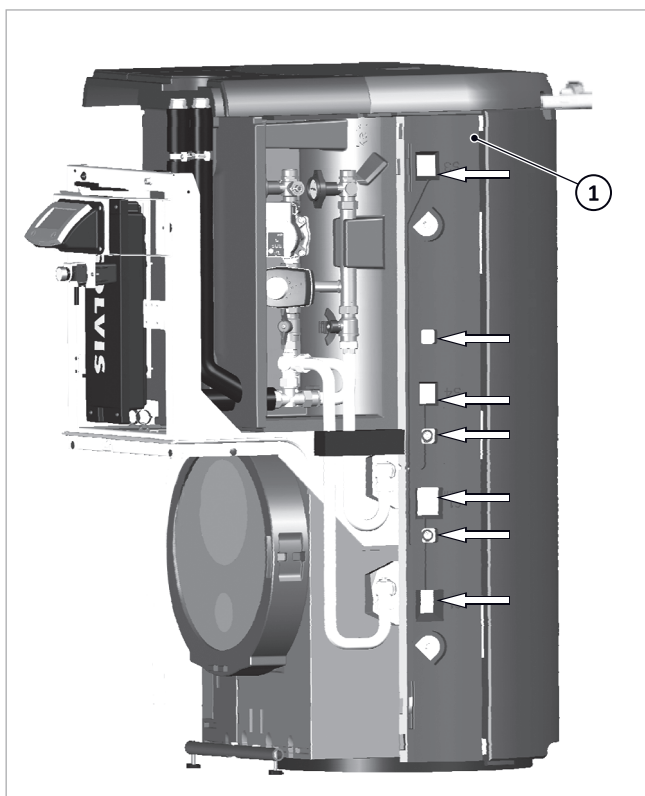


Fig. 71 : bouchons en fibres, côté droit (Solvis Solo)

2. Se munir d'une pièce latérale et la placer selon un angle d'env. 15° sur la rainure verticale supérieure (1) de l'isolation arrière de l'accumulateur.
3. Presser la pièce latérale sur toute la hauteur dans les rainures de l'isolation arrière de l'accumulateur.



Fig. 73 : insertion de la pièce latérale

4. Rabattre la pièce latérale.

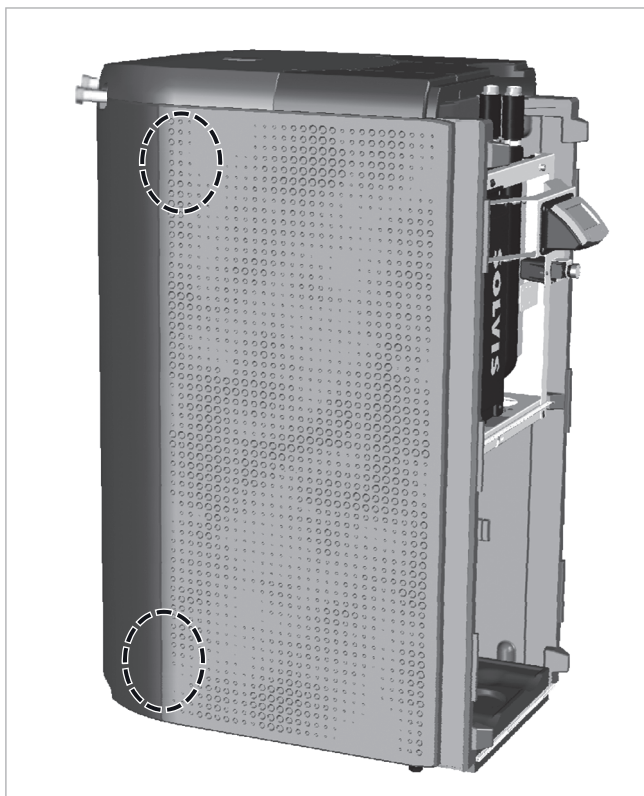


Fig. 74 : presser la pièce latérale

5. Mettre maintenant en place la deuxième pièce latérale. Pour cela, répétez les étapes 2 à 4.
6. Faire sortir les pieds des deux pièces latérales jusqu'au sol, mais ne pas soulever les pièces latérales avec.



Fig. 75 : faire sortir les pieds des pièces latérales

7. Enfin, faire glisser la partie avant sur l'avant. Afin de s'orienter, commencer par faire glisser les découpes avant sur le régulateur central et l'interrupteur principal (3).

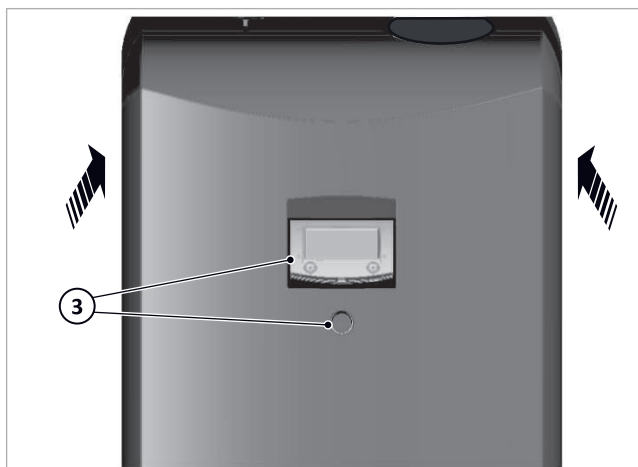


Fig. 76 : faire glisser le cache avant

8. Puis continuer de faire glisser sur les deux pièces latérales (6) et l'isolation supérieure (5). La partie avant se ferme de façon affleurante contre les bandes rouges des pièces latérales (6).
9. Coller la copie de la plaque signalétique (4) et l'étiquette de la classe énergétique de façon bien visible sur le revêtement de l'appareil.

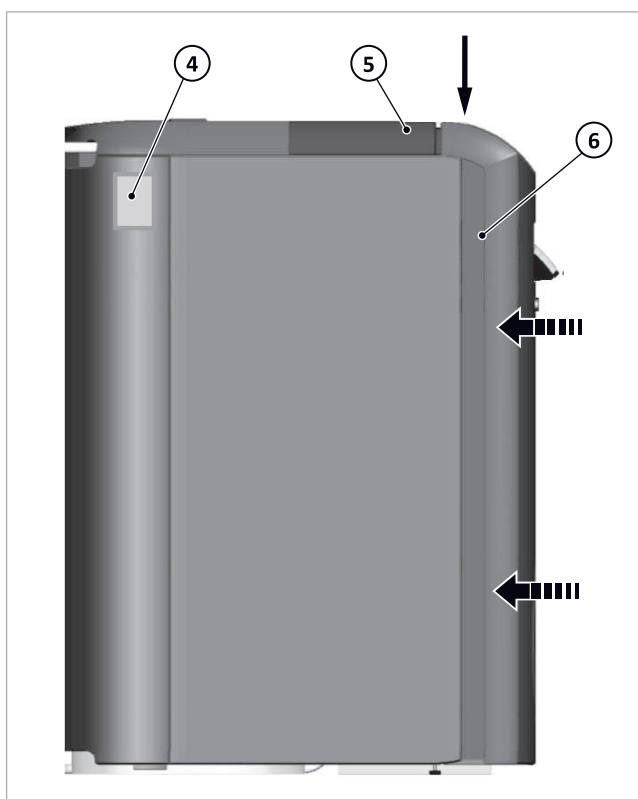


Fig. 77 : vue latérale

10. Dotez les tuyaux et les câbles de repérages.
11. Ranger le manuel dans le dossier de l'installation.

### **7.9.4 Remise en main**

#### **Remettre l'installation à l'exploitant**

1. Expliquer la régulation à l'exploitant de l'installation en tant qu'utilisateur spécialisé.
2. Expliquez-lui les réglages du chauffage, de l'eau chaude et de la circulation.
3. Expliquez la manipulation du module de contrôle d'ambiance.
4. Mentionner l'obligation de maintenance annuelle.
5. Remettre le dossier de l'installation.

## 8 Maintenance



### AVERTISSEMENT

#### Surfaces brûlantes

Possibilité de brûlures graves.

- Impérativement éteindre et laisser refroidir l'installation avant de réaliser des travaux.
- Ne pas toucher les surfaces et les pièces brûlantes dans la mesure du possible.

Selon la directive allemande d'économie d'énergie (EnEV) et pour conserver les droits de garantie, les travaux d'entretien et de nettoyage doivent être effectués une fois par an.



- Les travaux de maintenance doivent être effectués par un spécialiste et consignés dans le protocole de maintenance
- Le protocole de maintenance doit être conservé dans le dossier de l'installation près de l'installation.

## Maintenance générale

### Contrôle de l'état général (annuel)

1. Contrôlez l'état général de l'installation. Retirez les saletés à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez aucun objet pointu ou solvant lors du nettoyage !
2. Contrôlez le bon fonctionnement du régulateur de système (sondes, modes de fonctionnement et valeurs réglées).
3. Contrôlez le bon fonctionnement de la production d'eau chaude et de la régulation de la circulation.
4. Contrôlez le bon fonctionnement du mélangeur et de son moteur (valeurs de sonde plausibles, sens d'ouverture correct et modes de fonctionnement sur automatique).
5. Contrôlez le bon fonctionnement des pompes (pompes de circuit de chauffage, pompe à eau chaude, pompe solaire).

### Purge de l'accumulateur

1. Guidez le flexible du purgeur de manière sécurisée dans un bac de récupération ou un dispositif d'écoulement.
2. Retirez le couvercle du purgeur (1) de l'isolation supérieure.

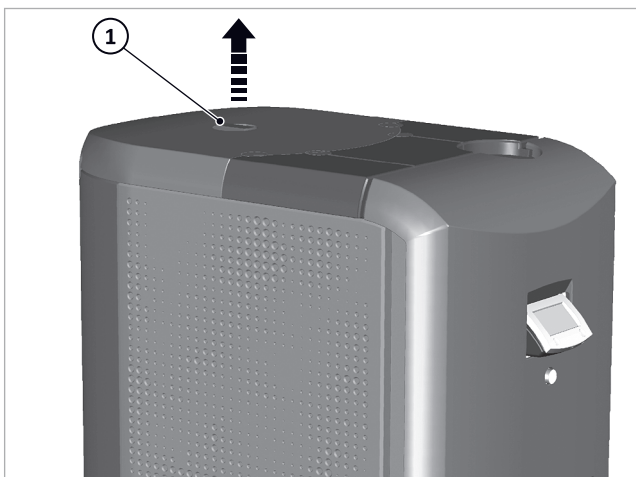


Fig. 78 : retirer le couvercle du purgeur

3. Ouvrez le dispositif de purge manuel sur l'accumulateur.

Le mélange d'air/eau s'écoulant est acheminé à travers le flexible du purgeur dans le bac de récupération ou le dispositif d'écoulement.



Fig. 79 : flexible du purgeur sur le purgeur

4. Purgez l'accumulateur jusqu'à ne plus entendre d'air s'écoulant. Observez le débit liquide dans le flexible, aucune bulle d'air ne doit plus être visible.
5. Fermez le purgeur manuel et remplacez le couvercle du purgeur.

### Contrôle des fonctions de sécurité

1. Contrôlez le fonctionnement et l'étanchéité des soupapes de sécurité dans le circuit d'eau potable, de chauffage et le circuit solaire le cas échéant.

### Nettoyage du séparateur de boues

1. Placez un bac de récupération sous le robinet de purge (1).
2. Afin d'éliminer les particules de boues, ouvrez le robinet de purge puis refermez-le.



Fig. 80 : nettoyage du séparateur de boues au moyen du robinet de purge

#### Contrôle de la pression d'alimentation au niveau du vase d'expansion (VEM)

1. Fermer le VEM sur la soupape de décharge.
2. Ouvrir le robinet RRV sur le groupe de raccordement du VEM et vider toute pression dans le VEM.

L'eau de chauffage s'écoulant du VEM peut être recueillie pour la mesure ultérieure du pH.

3. Contrôler la pression de remplissage au niveau de la soupape d'air du VEM avec un manomètre de contrôle.

Si nécessaire, ajuster la pression du vase en réglant la pression de remplissage, en fonction de la hauteur de l'installation à 1,5 à 2,0 bar (cf. protocole de mise en service).

4. Fermer le robin. RRV et ouvrir la soupape de décharge.

#### Contrôle du pH de l'eau de chauffage

1. Contrôler la valeur du pH de l'eau de chauffage ; celle-ci doit être comprise dans une plage entre 8,2 et 8,5.
2. Si la plage de valeur du pH n'est pas respectée, traiter l'eau de chauffage en conséquence.

#### Contrôle de la pression de remplissage de l'installation

1. Contrôlez et, le cas échéant, ajustez la pression de remplissage de l'installation de chauffage.

La pression de l'installation doit se trouver dans une plage entre 2,0 et 2,5 bars.

2. Contrôlez soigneusement l'étanchéité de tous les raccords (contrôle visuel).

#### Si nécessaire, rincer l'échangeur thermique d'eau chaude

Rincez uniquement si la saleté / le calcaire nuisent à l'alimentation en eau chaude. Débranchez l'alimentation du secteur avant de rincer l'échangeur thermique.

1. Rincez l'échangeur thermique d'eau chaude côté eau potable avec une solution d'acide formique à 20 % dans le sens contraire au sens de marche.
2. Contrôlez les brise-jet au niveau des points de prélèvement, nettoyez-les si nécessaire.
3. Rincez soigneusement les points de prélèvement.



#### AVERTISSEMENT

##### Danger lors des acides et des bases

Risque de brûlure par acide aux mains et au visage.

- Tenir compte de la fiche de sécurité.
- Respecter les mesures de protection indiquées.
- Porter une tenue de travail couvrant le corps et des chaussures de sécurité.
- Utiliser un équipement de protection individuelle (EPI).

## Nettoyage des surfaces



#### ATTENTION

##### Traiter le revêtement de l'installation avec soin.

Certains détergents sont susceptibles de détériorer la surface !

- N'utilisez aucun détergent agressif ou solvant lors du nettoyage de SolvisMax.
- Retirez les saletés à l'aide d'un chiffon humide.

Nettoyez les surfaces visibles si besoin est avec de l'eau et un nettoyant ménager neutre classique.

# 9 Solutions aux problèmes

## 9.1 Pannes : causes et réparation



Exécution des travaux uniquement par du personnel qualifié

- Dépannage uniquement par un spécialiste.
- Toute opération sur les raccords électriques doit être réalisée par un électricien qualifié.

| Panne                                                                   | Origines                                                    | Dépannage                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La pompe ne démarre pas alors que l'alimentation électrique est allumée | Fusible défectueux                                          | Contrôler les fusibles                                                                                                                               |
|                                                                         | Absence de tension au niveau de la pompe                    | Résoudre la coupure de courant                                                                                                                       |
| La pompe fait du bruit                                                  | Cavitation liée à une pression d'alimentation insuffisante  | Augmenter la pression du système en respectant la plage admissible<br>Vérifier la hauteur de refoulement définie et baisser la hauteur si nécessaire |
|                                                                         | Puissance calorifique des surfaces de chauffage trop faible | Vérifier la compensation hydraulique, le cas échéant, augmenter la valeur de consigne                                                                |

## 9.2 Messages de panne Wilo PARA

- La LED de dysfonctionnement indique un problème

| LED                     | Pannes                       | Origines                                                                                                                                           | Dépannage                                                                                       |
|-------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| s'allume en rouge       | Blocage                      | Rotor bloqué                                                                                                                                       | Actionner un redémarrage manuel ou consulter le service client                                  |
|                         | Contact / enrroulement       | Enroulement défectueux                                                                                                                             |                                                                                                 |
| clignote en rouge       | Sous-tension/surtension      | Alimentation en tension secteur trop élevée/faible                                                                                                 | Vérifier la tension d'alimentation et les conditions d'utilisation, consulter le service client |
|                         | Surchauffe module            | Intérieur du module trop chaud                                                                                                                     |                                                                                                 |
|                         | Court-circuit                | Courant du moteur trop élevé                                                                                                                       |                                                                                                 |
| clignote en rouge /vert | Fonctionnement du générateur | Le système hydraulique de la pompe est parcouru en série, mais la pompe ne présente pas de tension nominale                                        | Vérifier la tension secteur, le débit/la pression d'eau et les conditions ambiantes -           |
|                         | Marche à sec                 | Présence d'air dans la pompe                                                                                                                       |                                                                                                 |
|                         | Surcharge                    | Le moteur coince La pompe fonctionne en dehors des spécifications (par ex. température de module élevée) Le régime est plus bas qu'en mode normal. |                                                                                                 |

## 9.3 Messages de panne de la pompe Grundfos UPM3

La LED 1 s'allume en rouge lorsqu'un ou plusieurs dysfonctionnements surviennent.

Si une alarme se déclenche, les LED jaune affichent la cause de l'erreur conformément aux tableaux suivants. Si plusieurs dysfonctionnements surviennent simultanément, les LED affichent la panne ayant la plus haute priorité.

Lorsque l'alarme n'est plus présente, l'écran revient à l'état de fonctionnement.

| Affichage                        | Etat de fonctionnement                                                                                           | Cause                                              | Dépannage                                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| LED rouge et 1 LED jaune (LED 5) | La pompe tente de redémarrer toutes les 1,33 secondes                                                            | Rotor bloqué                                       | Retirer les impuretés, le cas échéant, remplacer la pompe |
| LED rouge et 1 LED jaune (LED 4) | Avertissement uniquement, la pompe fonctionne                                                                    | Alimentation en tension secteur trop élevée/faible | Vérifier la tension secteur                               |
| LED rouge et 1 LED jaune (LED 3) | La pompe a été désactivée en raison d'une alimentation en tension trop faible ou d'une erreur électronique grave | Panne électrique                                   | Contrôler la tension secteur / remplacer la pompe         |

# 10 Caractéristiques techniques

## 10.1 Dimensions et poids

| Désignation                                                                                | Unité | SolvisBen Solo                                                         | SolvisBen PC / Lino |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Volume nominal                                                                             | [l]   | 230                                                                    | 230                 |
| Volume réel                                                                                | [l]   | 240                                                                    | 232                 |
| Poids net à vide approx.                                                                   | [kg]  | 144                                                                    | env. 150            |
| Poids total approx.                                                                        | [kg]  | 390                                                                    | env. 400            |
| Partition de l'accumulateur                                                                |       |                                                                        |                     |
| Volume de réserve d'eau chaude max. (OK – S4)                                              | [l]   | 133                                                                    | 133                 |
| Volume du tampon de chauffage (S4 – S9)                                                    | [l]   | 56                                                                     | 48                  |
| Volume du tampon solaire (S4 – UK)                                                         | [l]   | 107                                                                    | 99                  |
| Caractéristiques de puissance                                                              |       |                                                                        |                     |
| Matériau de l'accumulateur                                                                 | [–]   | S235JR, couche de base à l'extérieur, brut à l'intérieur               |                     |
| Raccord chauffage aller / retour                                                           | [–]   | Filetage mâle 1“, joint plat, kit de conduites de raccordement Ø 28 mm |                     |
| Raccord de l'eau potable froide / chaude                                                   | [–]   | Filetage mâle 1“, joint plat, kit de conduites de raccordement Ø 28 mm |                     |
| Raccord aller / retour du générateur de chaleur (SolvisBen Solo avec station de chauffage) | [–]   | Filetage mâle 1“, joint plat                                           | –                   |
| Raccord aller et retour PC / Lino (SolvisBen PC / Lino)                                    | [–]   | –                                                                      | Ø 28 mm             |
| Pression de service max.                                                                   | [bar] | 3                                                                      |                     |
| Température de service max.                                                                | [°C]  | 95                                                                     |                     |
| Dimensions                                                                                 |       |                                                                        |                     |
| Largeur max.                                                                               | [mm]  | 640                                                                    |                     |
| Profondeur max.                                                                            | [mm]  | 1 150                                                                  |                     |
| Hauteur max.                                                                               | [mm]  | 1 550                                                                  |                     |
| Hauteur d'inclinaison de l'accumulateur sans isolation                                     | [mm]  | 1 400                                                                  |                     |
| Largeur sans isolation                                                                     | [mm]  | 550                                                                    |                     |
| Profondeur sans isolation et régulation                                                    | [mm]  | 920                                                                    |                     |
| Distance minimale à l'avant                                                                | [mm]  | 500                                                                    |                     |
| Distance minimale sur les côtés                                                            | [mm]  | 150                                                                    |                     |

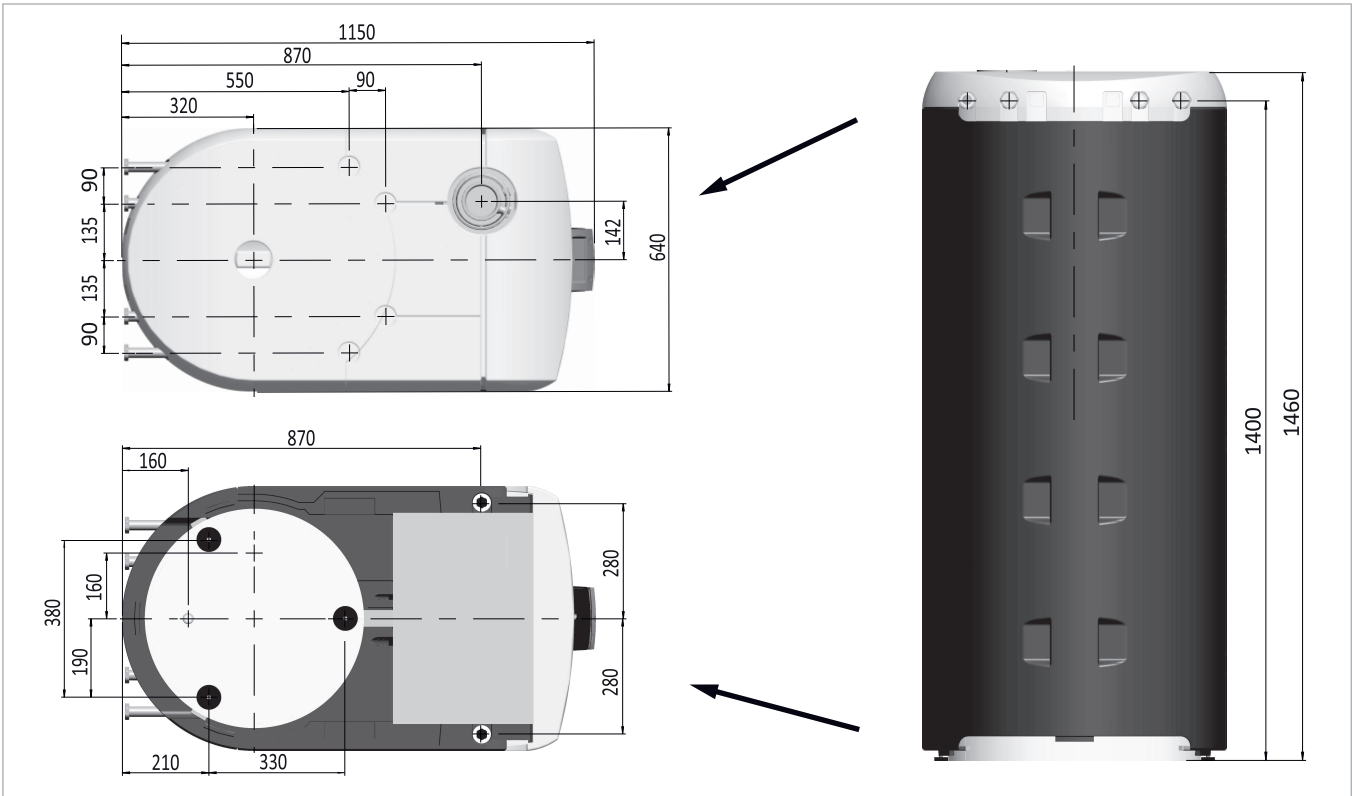


Fig. 81 : vues de SolvisBen Solo (toutes les mesures sont en mm)

## 10.2 Régulateur de système SolvisControl

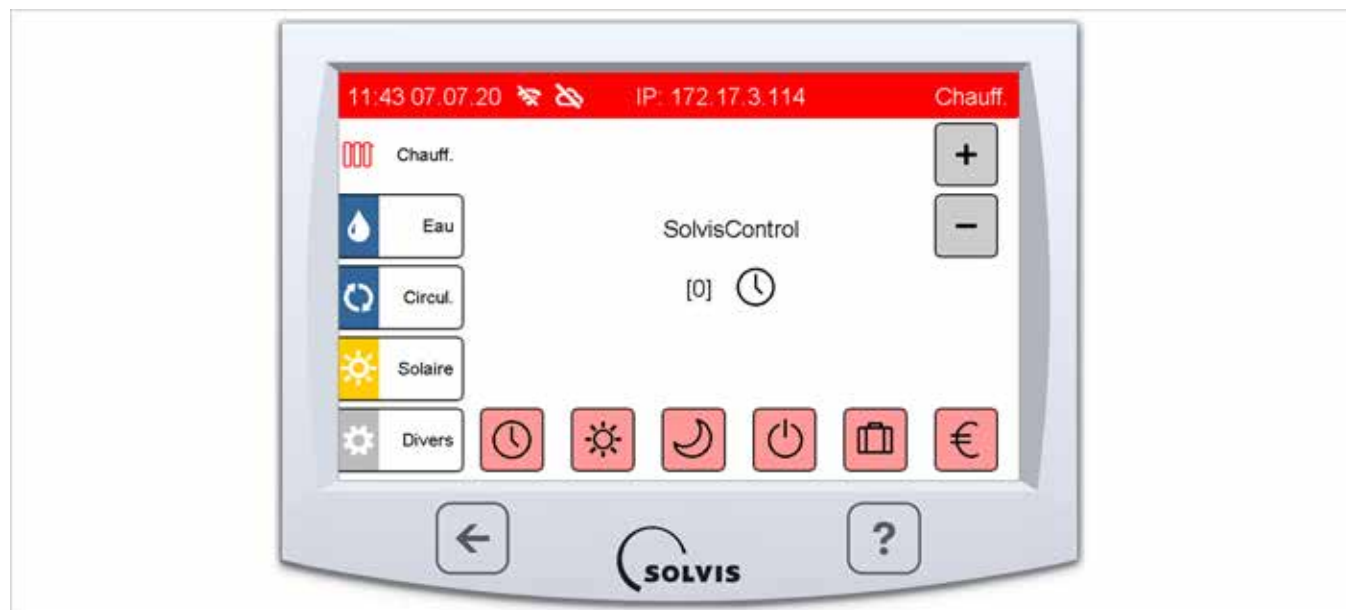


Fig. 82 : SolvisControl avec menu « Chauffage »

| Raccord, composant, fonction                             | Propriétés, valeurs                                                                                |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension secteur                                          | 230 V $\sim$ / 50 – 60 Hz                                                                          |
| Fusible fin                                              | M 6,3 A / 230 V $\sim$   T 1,0 A / 230 V $\sim$                                                    |
| Température ambiante                                     | 0 – 50 °C                                                                                          |
| Charge électrique nominale                               | Sorties relais max. 230 V $\sim$ / 3 A chacune, la somme des intensités ne doit pas dépasser 6,3 A |
| Puissance absorbée                                       | Env. 5 W (fonctionnement au ralenti, sans pompe)                                                   |
| Fonctionnement de l'horloge sans alimentation électrique | Mise en tampon avec batterie                                                                       |
| Indice de protection du boîtier                          | IP 30                                                                                              |
| Type de sonde Sondes de température                      | KTY 2 kOhm (sauf aller et retour solaires, sonde de capteur : Pt 1000)                             |
| Type de sonde du générateur de débit volumétrique        | Avec contact à lames souples (S17) et Sika (open collector, S18)                                   |
| Affichage de la température                              | De –35 à +250 °C                                                                                   |
| Résolution de l'affichage                                | 0,1 K                                                                                              |
| Exactitude des mesures                                   | $\pm 1$ K dans une plage comprise entre 0 – 100 °C                                                 |
| Affichage « == » [= »                                    | Sonde non raccordée, rupture du câble ou de la sonde                                               |
| Affichage « ==X== »                                      | Court-circuit de la sonde                                                                          |
| Réglage du régime PWM                                    | O-1, SP1 et SP2 : PWM ou 0-10V ; eau chaude (EC) et pompe de charge (PC) : PWM                     |
| Sortie de commutation 230 V $\sim$                       | De A1 à A13 : 230 V $\sim$ , A14 et ALARME : contact libre de potentiel                            |
| Sortie analogique 0 – 10 V =                             | O-1, Solaire 1 (SP1) et Solaire 2 (SP2)                                                            |
| Sortie alarme*                                           | Contact sans potentiel                                                                             |
| Protection antiblocage**                                 | Pompes du circuit de chauffage (à sélectionner librement pour A1 à A14, réglage d'usine sur Arrêt) |

\* La sortie de l'alarme n'intervient que lorsque le signal d'avertissement a été activé et qu'il s'est déclenché en raison d'une panne.

\*\* Protection antiblocage : les pompes de circuit de chauffage peuvent être réglées individuellement sur le SolvisControl de manière à ce qu'elles fonctionnent certains jours précis pendant un certain temps. Vous pouvez modifier l'heure et la durée.

### 10.3 Production d'eau chaude

#### Caractéristiques techniques des stations d'eau chaude

| Désignation                                     | Unité    | WWS-24      | WWS-30         |
|-------------------------------------------------|----------|-------------|----------------|
| <b>Débit de prélèvement</b>                     |          |             |                |
| EPF/EPC/aller = 10/50/65 °C                     | [l/min]  | 24          | 30             |
| EPF/EPC/aller = 10/50/60 °C                     | [l/min]  | 21          | 25             |
| EPF/EPC/aller = 10/60/70 °C                     | [l/min]  | -           | 23             |
| EPF/EPC/aller = 10/60/65 °C                     | [l/min]  | 14          | 18             |
| <b>Limites d'utilisation</b>                    |          |             |                |
| Température de service maximale                 | [°C]     | 95          |                |
| Pression de service maximale (côté eau potable) | [bar]    | 10          |                |
| Température ambiante                            | [°C]     | 50          |                |
| <b>Pompe</b>                                    |          |             |                |
| Constructeur WILO, type                         | [-]      | PARA 15/7   |                |
| Pression d'alim. min. (côté chauffage)          | [mWS]    | 0,5         |                |
| Puissance absorbée                              | [W]      | 1,8 – 50    |                |
| Intensité absorbée                              | [A]      | 0,02 – 0,43 |                |
| Indice de rendement énergétique                 | EEl      | ≤ 0,20      |                |
| <b>Échangeur thermique à plaques</b>            |          |             |                |
| Constructeur Danfoss, type                      | [-]      | XB06H+-1-30 | XB06H-1-40 StS |
| Nombre de plaques                               | [unité]  | 30          | 40             |
| Volume de chaque côté                           | [litres] | 0,25        | 0,35           |

## 10.4 Répartition du circuit de chauffage

### Caractéristiques techniques des stations de chauffage intégrées \*)

| Dimensions                                                              | Unité  | HKS-G-4,0                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| Écart circuit aller / retour                                            | [mm]   | 125                                                                   |
| Raccords de tuyaux                                                      |        | Filetage mâle 1", joint plat                                          |
| <b>Pompe de circuit de chauffage</b>                                    |        |                                                                       |
| Constructeur / Type                                                     | [-]    | Wilo-Para 15-130/6 SCU                                                |
| Longueur                                                                | [mm]   | 130                                                                   |
| Régulation du nombre de tours                                           | [-]    | Régime réglé en continu, $\Delta p$ = variable ou $\Delta p$ = const. |
| Branchement secteur                                                     |        | 230 V~ / 50 Hz – 60 Hz                                                |
| Puissance absorbée                                                      | [Watt] | 3 – 43                                                                |
| Puissance absorbée max.                                                 | [A]    | 0,03 – 0,44                                                           |
| Indice de rendement énergétique                                         | [-]    | $\leq 0,20$                                                           |
| <b>Vanne mélangeuse</b>                                                 |        |                                                                       |
| Fonction                                                                | [-]    | Vanne mélangeuse à 3 voies                                            |
| Coefficient Kvs                                                         | [m³/h] | 4,0                                                                   |
| <b>Servomoteur</b>                                                      |        |                                                                       |
| Fonction                                                                | [-]    | Servomoteur à 3 points                                                |
| Branchement secteur                                                     |        | 230 V~ / 50 Hz – 60 Hz                                                |
| Durée de fonctionnement pour tour à 90°                                 | [s]    | 120                                                                   |
| Puissance absorbée                                                      | [Watt] | 5                                                                     |
| Couple max.                                                             | [Nm]   | 6                                                                     |
| <b>Autres composants</b>                                                |        |                                                                       |
| Capteur de température aller                                            | [-]    | Capteur PT1000                                                        |
| Robinetts à boisseau sphérique d'aller et retour avec poignée thermique | [-]    | Plage d'affichage 0 – 120 °C                                          |
| Frein à commande par gravité dans le robinet à boisseau sphérique aller | [-]    | Pression d'ouverture env. 20 mbar                                     |
| <b>Domaine d'application</b>                                            |        |                                                                       |
| Température de service max.                                             | [°C]   | 95                                                                    |
| Pression de service max.                                                | [bar]  | 3                                                                     |
| Débit volumétrique du circuit de chauffage max.                         | [m³/h] | 1,7                                                                   |
| Hauteur de refoulement ext. disponible à 1,7 m³/h                       | [mWS]  | 1,8                                                                   |

\*) selon le modèle de SolvisBen

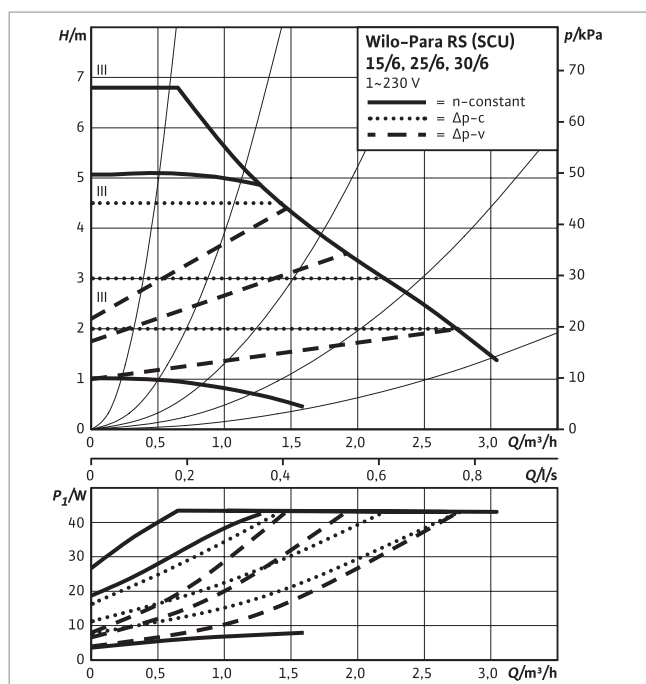


Fig. 83 : courbe caractéristique de la pompe Wilo PARA 15/6 SCU

H Hauteur de refoulement [m] Q Débit volumétrique [m³/h]

P<sub>1</sub> Puissance absorbée [W]

10.5 Station de charge de batterie tampon Ben WP

PLAS-WP

| Dimensions              |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Raccords de tuyaux PLAS | Filetage mâle 1", joint plat       |
| Isolation               | Coque d'isolation thermique en EPP |

Système hydraulique PLAS-WP

| Pompe PLAS                                   |                      |
|----------------------------------------------|----------------------|
| Constructeur / Type                          | Wilo PARA 15/8 iPWM1 |
| Longueur                                     | 130 mm               |
| Régulation du nombre de tours                | via PWM1             |
| Température autorisée du liquide caloporteur | De 2 °C à 95 °C      |
| Pression d'alimentation minimale             | 0,5 bar (avec 95 °C) |
| Branchement secteur                          | 230 V ~/ 50 Hz       |
| Puissance maximale absorbée                  | 2 – 75 W             |
| Intensité absorbée                           | 0,03 – 0,38 A        |
| EEL                                          | ≤ 0,21               |

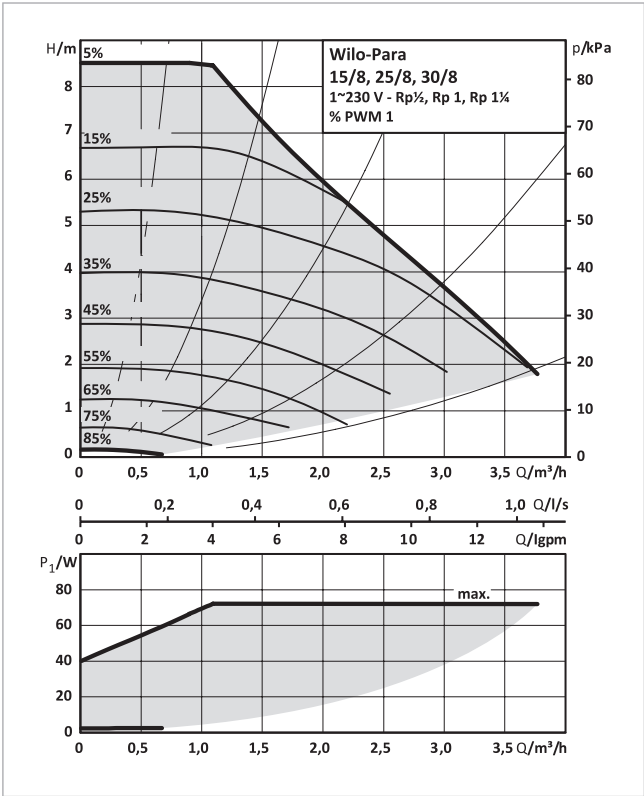


Fig. 84 : courbes caractéristiques Wilo PARA 15/8

- H Hauteur de refoulement [m]
- P<sub>1</sub> Puissance absorbée [kW]
- Q Débit volumétrique [m³/h]

## 10.6 Station de charge de batterie tampon Ben Lino

### PLAS-LINO (intégrée)

| Dimensions              |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Raccords de tuyaux PLAS | Filetage mâle 1", joint plat       |
| Isolation               | Coque d'isolation thermique en EPP |

### Système hydraulique PLAS-LINO

| Pompe PLAS                                   |                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Constructeur / Type                          | Grundfos UPM3 Hybrid 15-50                          |
| Longueur                                     | 130 mm                                              |
| Régulation du nombre de tours                | réglable sur la régulation du nombre de tours PWM-C |
| Température autorisée du liquide caloporteur | De 2 °C à 95 °C                                     |
| Pression d'alimentation minimale             | 0,5 bar (avec 95 °C)                                |
| Branchement secteur                          | 230 V ~ / 50 Hz                                     |
| Puissance maximale absorbée                  | 33 W                                                |
| Intensité absorbée                           | 0,04 – 0,36 A                                       |
| Indice de rendement énergétique              | ≤ 0,20                                              |

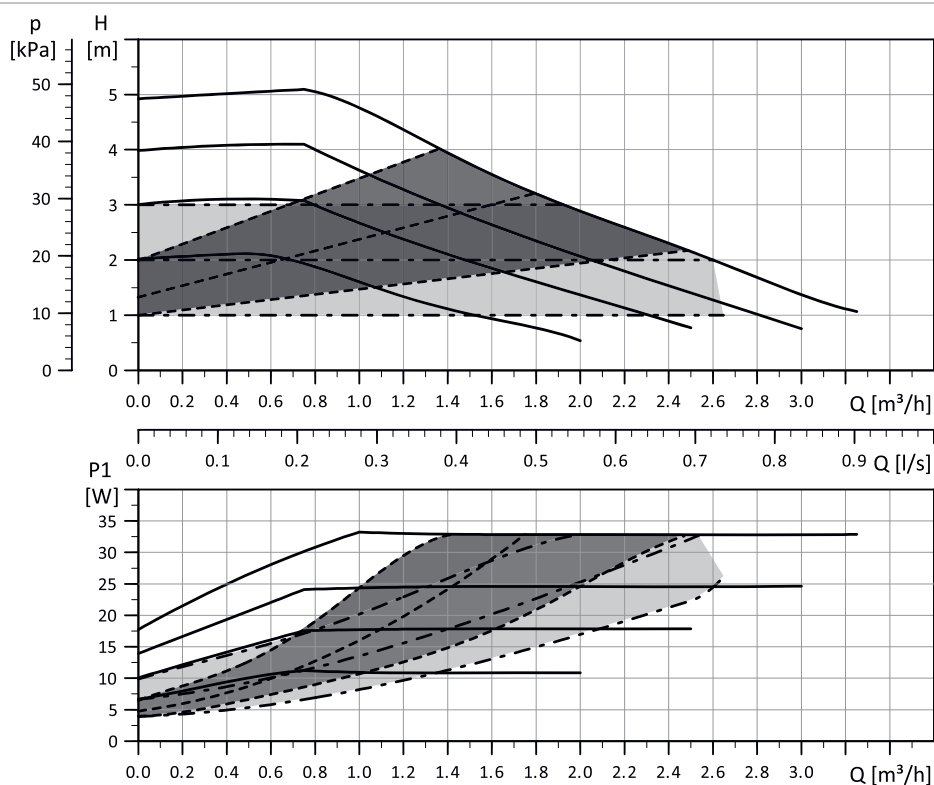


Fig. 85 : courbe caractéristique de la pompe Grundfos UPM3 Hybrid 15-50 130 pour un nombre de tours constant (niveaux 3, 4, 5 m)

H Hauteur de refoulement [m]  
 p Perte de pression [kPa]  
 $P_1$  Puissance absorbée [kW]  
 Q Débit volumétrique [m³/h]

# 11 Annexe

## 11.1 Schéma de l'installation SolvisBen WP avec SolvisLea

### 11.1.1 Un seul circuit de chauffage et solaire

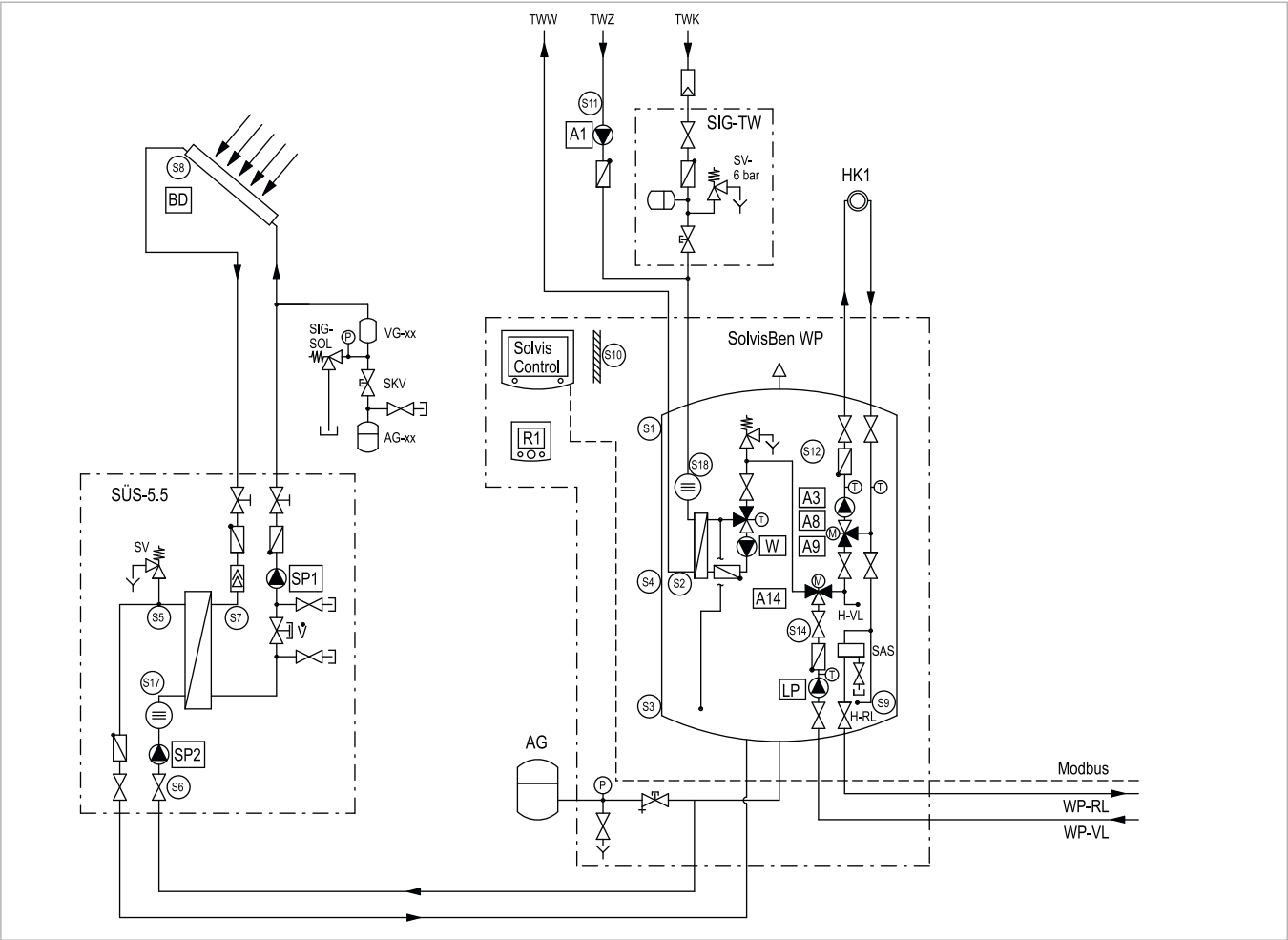


Fig. 86 : SolvisBen PC avec station de chauffage intégrée, installation solaire et pompe de chaleur SolvisLea – Partie 1

#### Équipement

- Accumulateur à stratification solaire
- Régulateur de système SolvisControl 3
- Chauffage de l'eau potable
- Circuit solaire avec un (champ) de capteurs.
- Un circuit de chauffage mixte

#### Composants :

|          |                                               |
|----------|-----------------------------------------------|
| R1       | Système de commande du circuit de chauffage 1 |
| SIG-TW   | Groupe de sécurité, raccord d'eau potable     |
| BD       | Prise parafoudre                              |
| VE-xx    | Vase d'expansion à membrane, circuit solaire  |
| VA-xx    | Vase en amont, circuit solaire                |
| SUES-5.5 | Échangeur de chaleur solaire                  |

#### Abréviations

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| LA      | Désaérateur                               |
| AG      | Vase d'expansion                          |
| SAS     | Séparateur de boues                       |
| SV      | Soupape de sécurité                       |
| TWK     | Réseau d'eau potable, raccord eau froide  |
| TWW     | Réseau d'eau potable, raccord eau chaude  |
| TWZ     | Réseau d'eau potable, raccord circulation |
| H-RL    | Retour de chauffage                       |
| H-VL    | Aller de chauffage                        |
| LP      | Pompe de charge                           |
| SIG-SOL | Groupe de sécurité du circuit solaire     |
| SKV     | Soupape de décharge, circuit solaire      |
| V       | Vanne de compensation                     |
| HK1     | Circuit de chauffage 1                    |

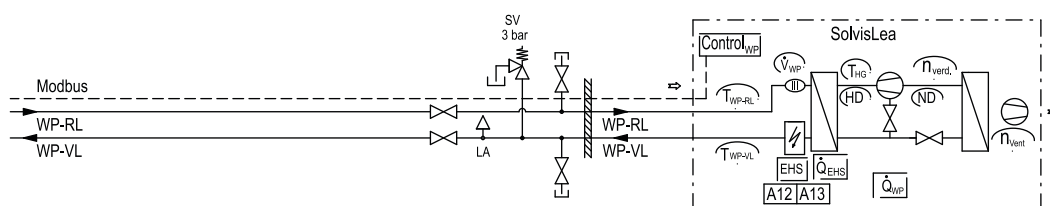


Fig. 87 : SolvisBen PC avec station de chauffage intégrée, installation solaire et pompe de chaleur SolvisLea – Partie 2

Le schéma représenté constitue une vue d'ensemble de l'installation à partir des informations dont nous disposons. Il ne remplace pas une planification concrète. Il est impératif de respecter les instructions de nos manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance pour garantir le bon fonctionnement de l'installation. Les consignes de Solvis concernant le raccordement de chaudières externes ne sauraient remplacer un entretien avec le fabricant de chaudière.



Les dispositifs d'arrêt et de sécurité représentés sont indiqués à titre informatif. Pour le montage correct, respectez les normes et la réglementation technique en vigueur !

Nous conservons tous les droits d'auteur de ce dessin. Il est interdit de le reproduire ou de le mettre à la disposition de tiers sans notre autorisation écrite. SOLVIS GmbH

## 11.2 Schéma de l'installation SolvisBen Lino avec SolvisLino 4

### 11.2.1 Un seul circuit de chauffage et solaire

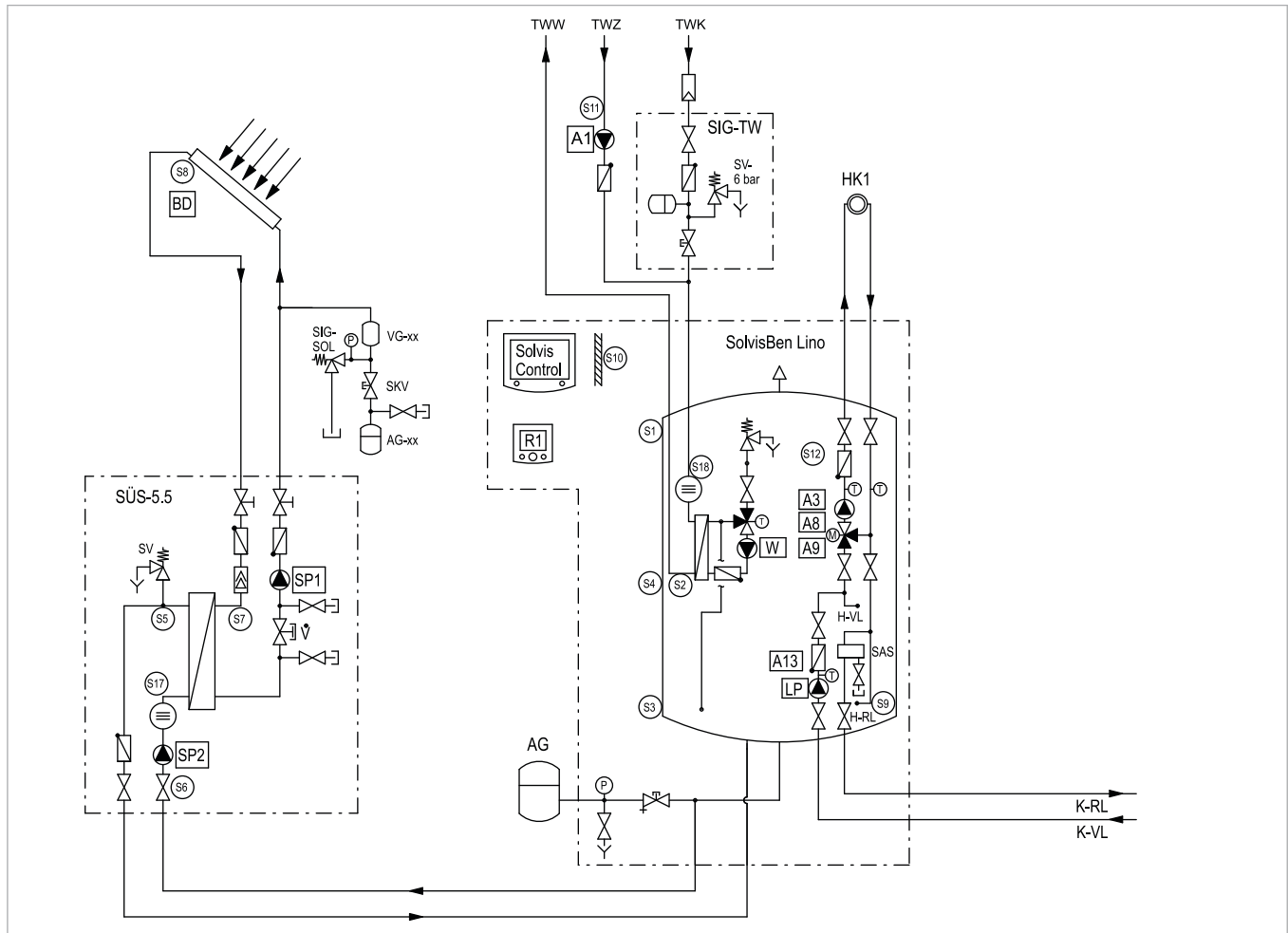


Fig. 88 : SolvisBen Lino avec station de chauffage intégrée, installation solaire et chaudière à pellets SolvisLino 4 – Partie 1

#### Équipement

- Accumulateur à stratification solaire
- Régulateur de système SolvisControl 3
- Chauffage de l'eau potable
- Circuit solaire avec un (champ) de capteurs.
- Un circuit de chauffage mixte

#### Composants :

|          |                                               |
|----------|-----------------------------------------------|
| R1       | Système de commande du circuit de chauffage 1 |
| SIG-TW   | Groupe de sécurité, raccord d'eau potable     |
| BD       | Prise parafoudre                              |
| VE-xx    | Vase d'expansion à membrane, circuit solaire  |
| VA-xx    | Vase en amont, circuit solaire                |
| SUES-5.5 | Échangeur de chaleur solaire                  |

#### Abréviations

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| LA      | Désaérateur                               |
| AG      | Vase d'expansion                          |
| SAS     | Séparateur de boues                       |
| SV      | Soupape de sécurité                       |
| TWK     | Réseau d'eau potable, raccord eau froide  |
| TWW     | Réseau d'eau potable, raccord eau chaude  |
| TWZ     | Réseau d'eau potable, raccord circulation |
| FA      | Dispositif d'allumage automatique         |
| H-RL    | Retour de chauffage                       |
| H-VL    | Aller de chauffage                        |
| K-RL    | Retour de la chaudière                    |
| K-VL    | Aller de la chaudière                     |
| SIG-SOL | Groupe de sécurité du circuit solaire     |
| SKV     | Soupape de décharge, circuit solaire      |
| V       | Vanne de compensation                     |
| HK1     | Circuit de chauffage 1                    |

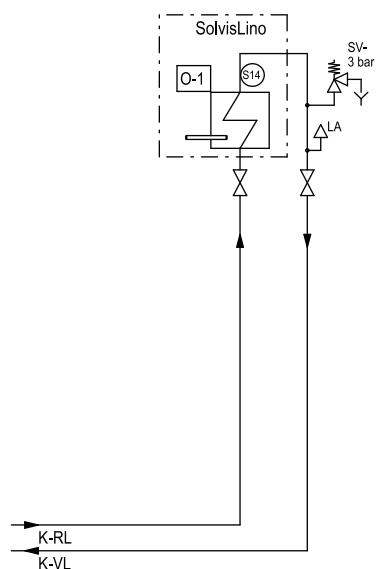


Fig. 89 : SolvisBen Lino avec station de chauffage intégrée, installation solaire et chaudière à pellets SolvisLino 4 – Partie 2

Le schéma représenté constitue une vue d'ensemble de l'installation à partir des informations dont nous disposons. Il ne remplace pas une planification concrète. Il est impératif de respecter les instructions de nos manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance pour garantir le bon fonctionnement de l'installation. Les consignes de Solvis concernant le raccordement de chaudières externes ne sauraient remplacer un entretien avec le fabricant de chaudière.



Les dispositifs d'arrêt et de sécurité représentés sont indiqués à titre informatif. Pour le montage correct, respectez les normes et la réglementation technique en vigueur !

Nous conservons tous les droits d'auteur de ce dessin. Il est interdit de le reproduire ou de le mettre à la disposition de tiers sans notre autorisation écrite. SOLVIS GmbH

## 11.2.2 Trois circuits de chauffage et installation solaire

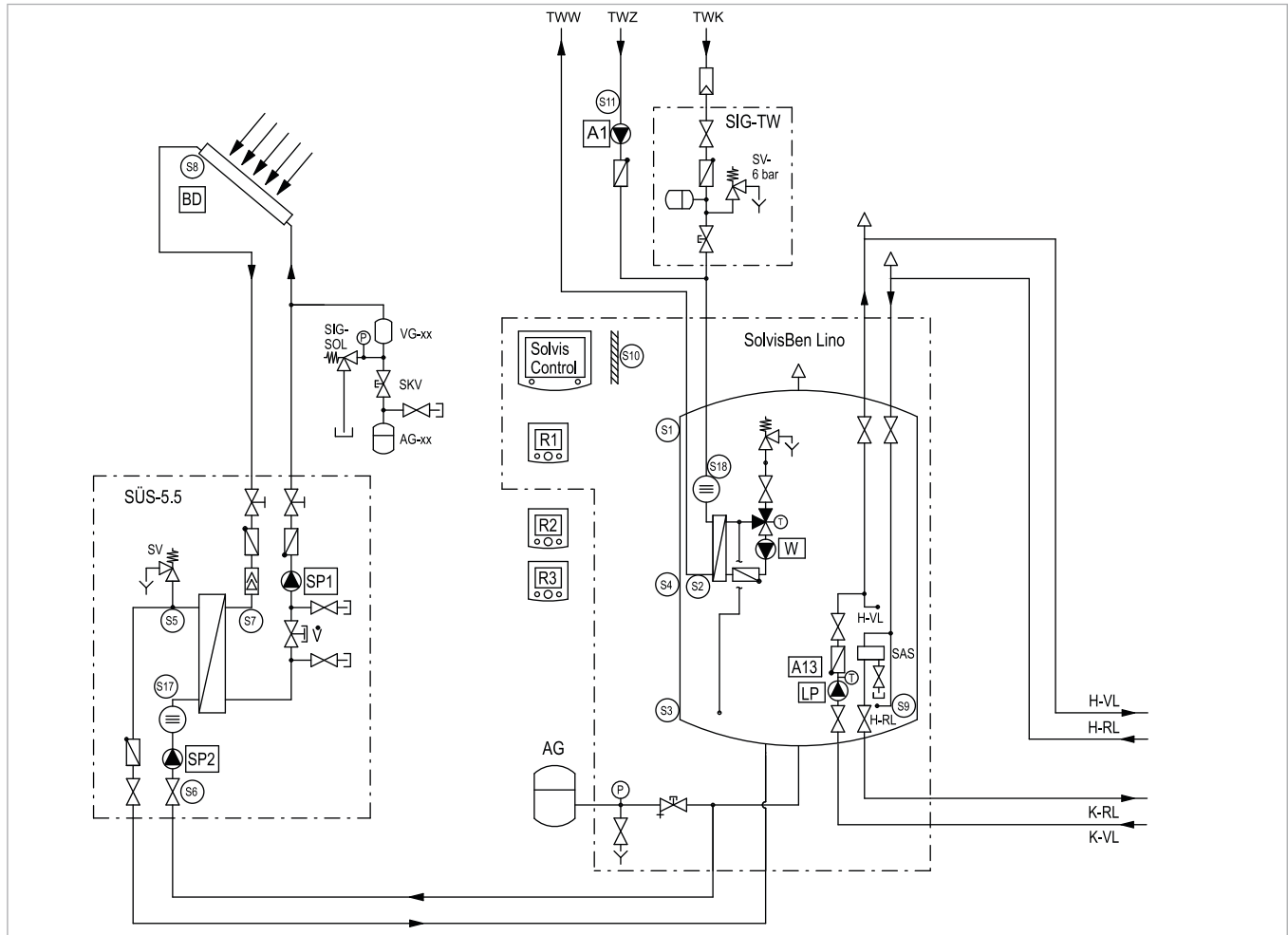


Fig. 90 : SolvisBen Lino avec trois circuits de chauffage mixtes, installation solaire et chaudière à pellets SolvisLino 4 – Partie 1

### Équipement

- Accumulateur à stratification solaire
- Régulateur de système SolvisControl 3
- Chauffage de l'eau potable
- Circuit solaire avec un (champ) de capteurs.
- trois circuits de chauffage mixtes

### Composants :

|          |                                               |
|----------|-----------------------------------------------|
| R1       | Système de commande du circuit de chauffage 1 |
| SIG-TW   | Groupe de sécurité, raccord d'eau potable     |
| BD       | Prise parafoudre                              |
| VE-xx    | Vase d'expansion à membrane, circuit solaire  |
| VA-xx    | Vase en amont, circuit solaire                |
| SUES-5.5 | Échangeur de chaleur solaire                  |
| R2       | Système de commande du circuit de chauffage 2 |
| R3       | Système de commande du circuit de chauffage 3 |
| HKS-G    | Station de circuit de chauffage, mixte        |
| VTL-3    | Barre de distribution triple                  |

### Abréviations

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| LA      | Désaérateur                               |
| AG      | Vase d'expansion                          |
| SAS     | Séparateur de boues                       |
| SV      | Soupape de sécurité                       |
| TWK     | Réseau d'eau potable, raccord eau froide  |
| TWW     | Réseau d'eau potable, raccord eau chaude  |
| TWZ     | Réseau d'eau potable, raccord circulation |
| FA      | Dispositif d'allumage automatique         |
| H-RL    | Retour de chauffage                       |
| H-VL    | Aller de chauffage                        |
| K-RL    | Retour de la chaudière                    |
| K-VL    | Aller de la chaudière                     |
| SIG-SOL | Groupe de sécurité du circuit solaire     |
| SKV     | Soupape de décharge, circuit solaire      |
| V       | Vanne de compensation                     |
| HK1-3   | Circuit de chauffage 1 à 3                |

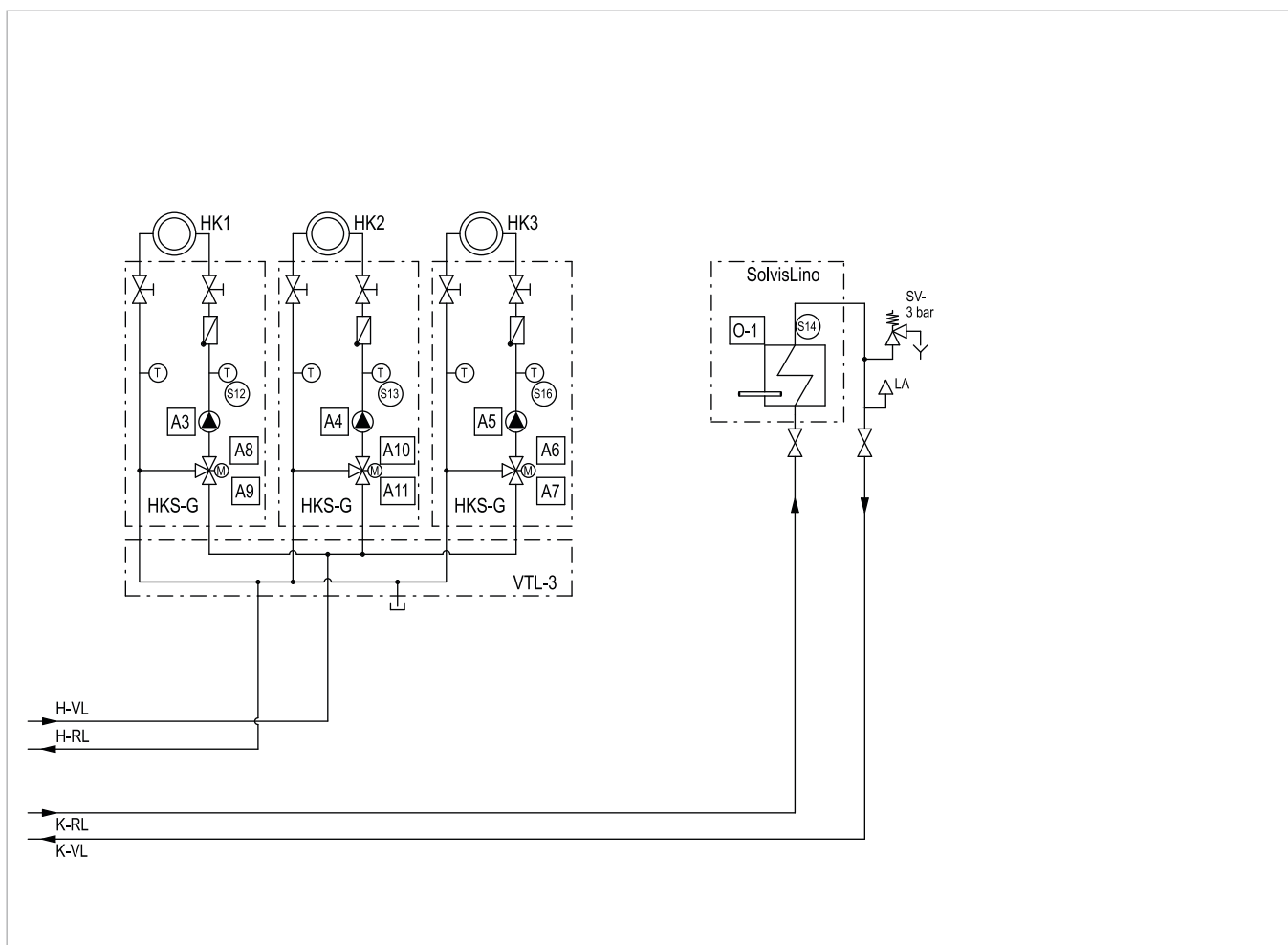


Fig. 91 : SolvisBen Lino avec trois circuits de chauffage mixtes, installation solaire et chaudière à pellets SolvisLino 4 – Partie 1

Le schéma représenté constitue une vue d'ensemble de l'installation à partir des informations dont nous disposons. Il ne remplace pas une planification concrète. Il est impératif de respecter les instructions de nos manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance pour garantir le bon fonctionnement de l'installation. Les consignes de Solvis concernant le raccordement de chaudières externes ne sauraient remplacer un entretien avec le fabricant de chaudière.



Les dispositifs d'arrêt et de sécurité représentés sont indiqués à titre informatif. Pour le montage correct, respectez les normes et la réglementation technique en vigueur !

Nous conservons tous les droits d'auteur de ce dessin. Il est interdit de le reproduire ou de le mettre à la disposition de tiers sans notre autorisation écrite. SOLVIS GmbH

## 11.3 Schéma de l'installation SolvisBen Solo avec chaudière externe

### 11.3.1 Un seul circuit de chauffage et solaire

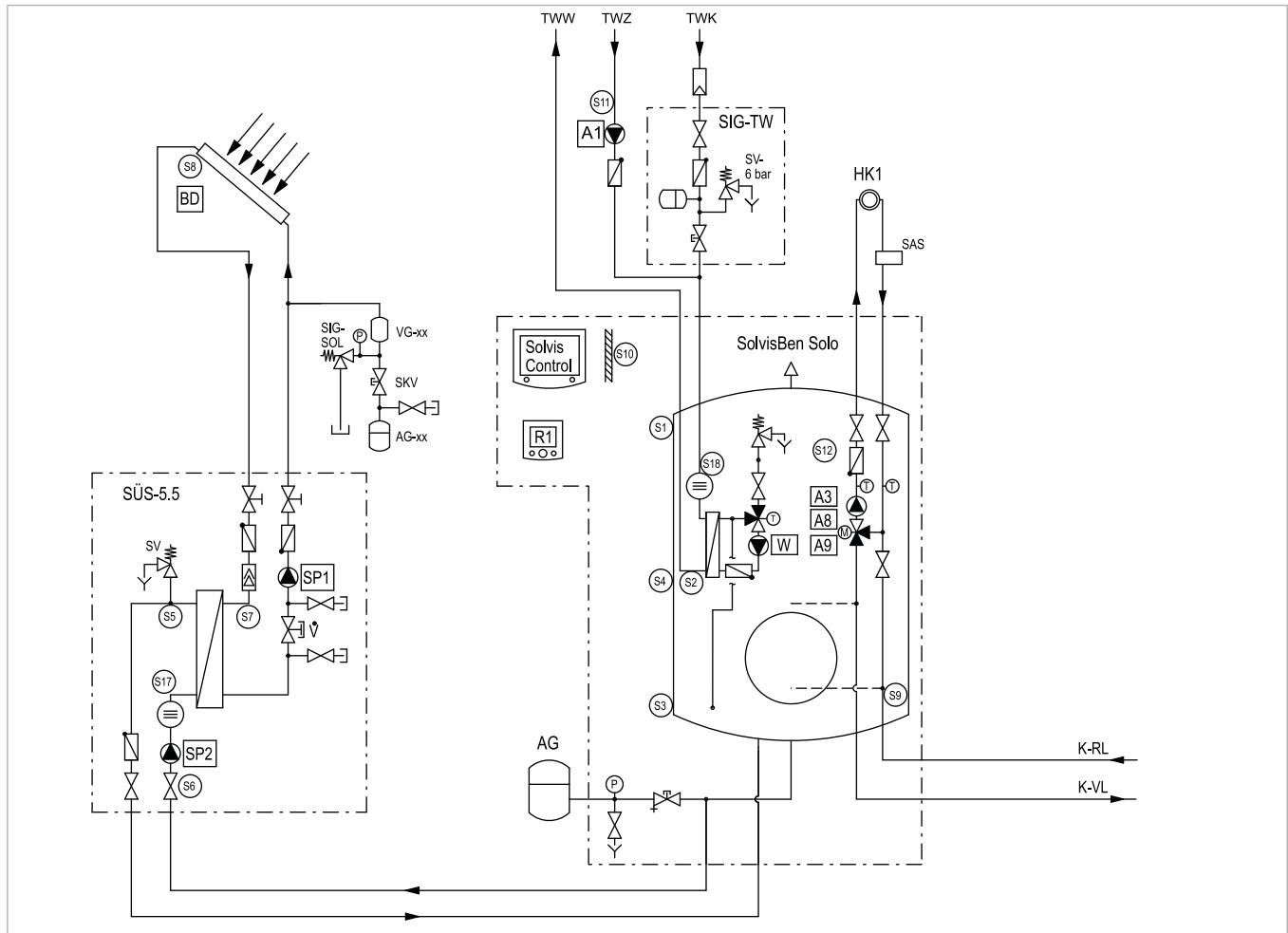


Fig. 92 : SolvisBen Solo avec trois circuits de chauffage mixtes, installation solaire et chaudière externe – Partie 1

#### Équipement

- Accumulateur à stratification solaire
- Régulateur de système SolvisControl 3
- Chauffage de l'eau potable
- Circuit solaire avec un (champ) de capteurs.
- Un circuit de chauffage mixte

#### Composants :

|          |                                                 |
|----------|-------------------------------------------------|
| R1       | Système de commande du circuit de chauffage 1   |
| PLAS-UGM | Station de charge de batterie tampon, non mixte |
| SIG-TW   | Groupe de sécurité, raccord d'eau potable       |
| BD       | Prise parafoudre                                |
| VE-xx    | Vase d'expansion à membrane, circuit solaire    |
| VA-xx    | Vase en amont, circuit solaire                  |
| SUES-5.5 | Échangeur de chaleur solaire                    |

#### Abréviations

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| LA      | Désaérateur                                  |
| AG      | Vase d'expansion                             |
| SAS     | Séparateur de boues                          |
| SV      | Soupape de sécurité                          |
| TWK     | Réseau d'eau potable, raccord eau froide     |
| TWW     | Réseau d'eau potable, raccord eau chaude     |
| TWZ     | Réseau d'eau potable, raccord circulation    |
| FA      | Dispositif d'allumage automatique            |
| H-RL    | Retour de chauffage                          |
| H-VL    | Aller de chauffage                           |
| K-RL    | Retour de la chaudière                       |
| K-VL    | Aller de la chaudière                        |
| SIG-SOL | Groupe de sécurité du circuit solaire        |
| SKV     | Soupape de décharge, circuit solaire         |
| V       | Vanne de compensation                        |
| FK      | Chaudière externe (fournie par l'exploitant) |
| HK1     | Circuit de chauffage 1                       |

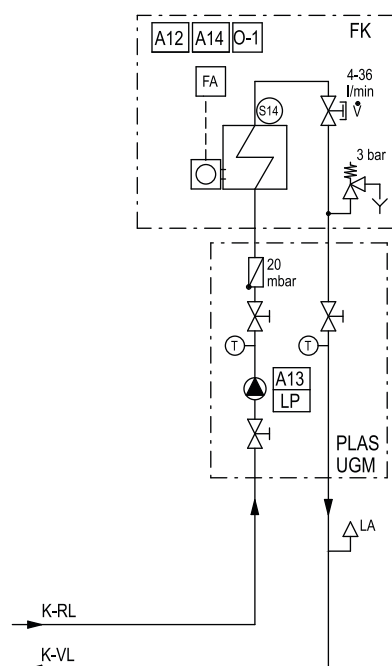


Fig. 93 : SolvisBen Solo avec trois circuits de chauffage mixtes, installation solaire et chaudière externe – Partie 2

Le schéma représenté constitue une vue d'ensemble de l'installation à partir des informations dont nous disposons. Il ne remplace pas une planification concrète. Il est impératif de respecter les instructions de nos manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance pour garantir le bon fonctionnement de l'installation. Les consignes de Solvis concernant le raccordement de chaudières externes ne sauraient remplacer un entretien avec le fabricant de chaudière.



Les dispositifs d'arrêt et de sécurité représentés sont indiqués à titre informatif. Pour le montage correct, respectez les normes et la réglementation technique en vigueur !

Nous conservons tous les droits d'auteur de ce dessin. Il est interdit de le reproduire ou de le mettre à la disposition de tiers sans notre autorisation écrite. SOLVIS GmbH

### 11.3.2 Trois circuits de chauffage et installation solaire

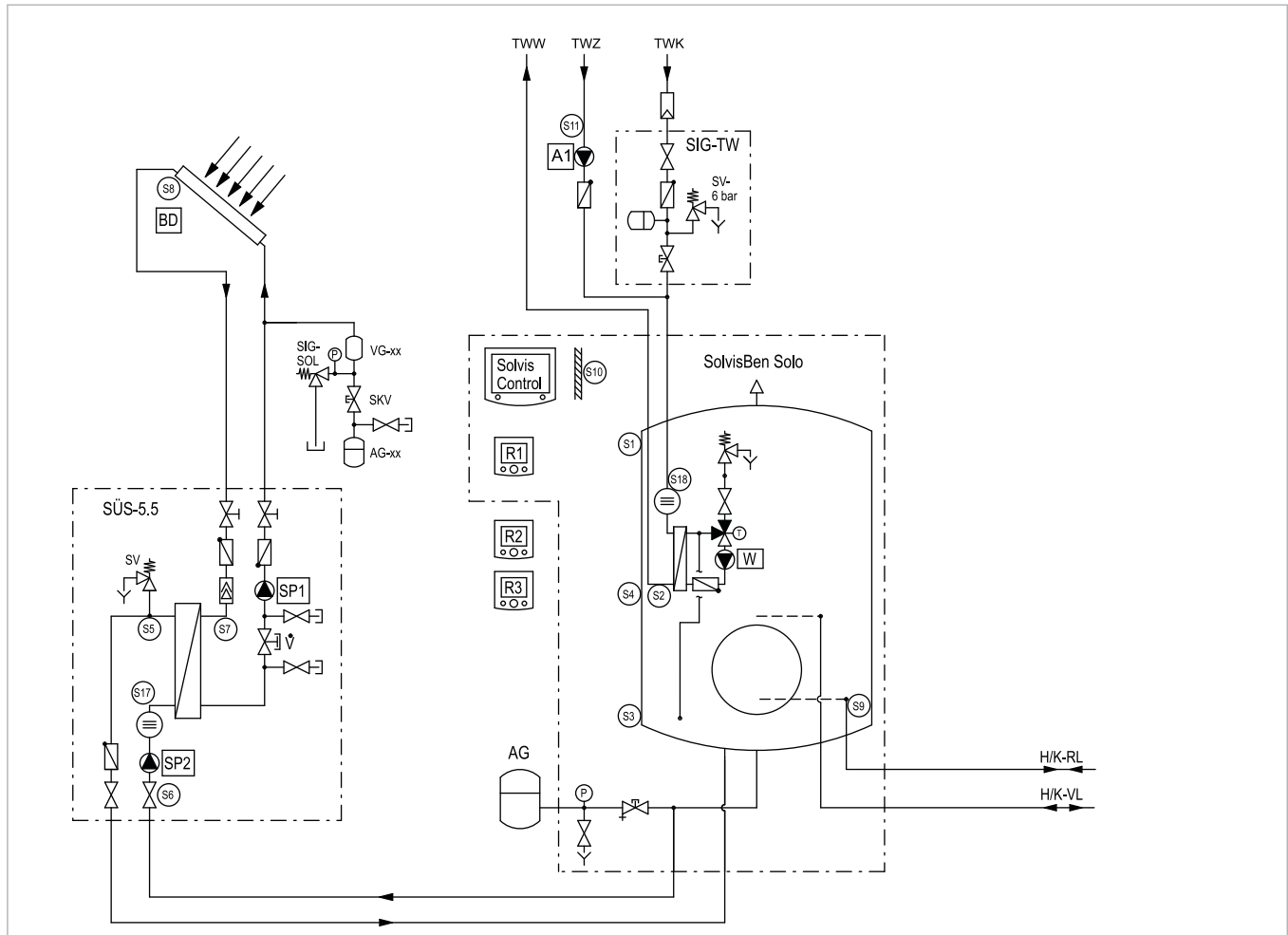


Fig. 94 : SolvisBen Solo avec trois circuits de chauffage mixtes, installation solaire et chaudière externe – Partie 1

#### Équipement

- Accumulateur à stratification solaire
- Régulateur de système SolvisControl 3
- Chauffage de l'eau potable
- Circuit solaire avec un (champ) de capteurs.
- trois circuits de chauffage mixtes

#### Composants :

|          |                                                 |
|----------|-------------------------------------------------|
| R1       | Système de commande du circuit de chauffage 1   |
| PLAS-UGM | Station de charge de batterie tampon, non mixte |
| SIG-TW   | Groupe de sécurité, raccord d'eau potable       |
| BD       | Prise parafoudre                                |
| VE-xx    | Vase d'expansion à membrane, circuit solaire    |
| VA-xx    | Vase en amont, circuit solaire                  |
| SUES-5.5 | Échangeur de chaleur solaire                    |
| R2       | Système de commande du circuit de chauffage 2   |
| R3       | Système de commande du circuit de chauffage 3   |
| HKS-G    | Station de circuit de chauffage, mixte          |
| VTL-3    | Barre de distribution triple                    |

#### Abréviations

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| LA      | Désaérateur                                  |
| AG      | Vase d'expansion                             |
| SAS     | Séparateur de boues                          |
| SV      | Soupape de sécurité                          |
| TWK     | Réseau d'eau potable, raccord eau froide     |
| TWW     | Réseau d'eau potable, raccord eau chaude     |
| TWZ     | Réseau d'eau potable, raccord circulation    |
| FA      | Dispositif d'allumage automatique            |
| H-RL    | Retour de chauffage                          |
| H-VL    | Aller de chauffage                           |
| K-RL    | Retour de la chaudière                       |
| K-VL    | Aller de la chaudière                        |
| SIG-SOL | Groupe de sécurité du circuit solaire        |
| SKV     | Soupape de décharge, circuit solaire         |
| V       | Vanne de compensation                        |
| FK      | Chaudière externe (fournie par l'exploitant) |
| HK1-3   | Circuit de chauffage 1 à 3                   |

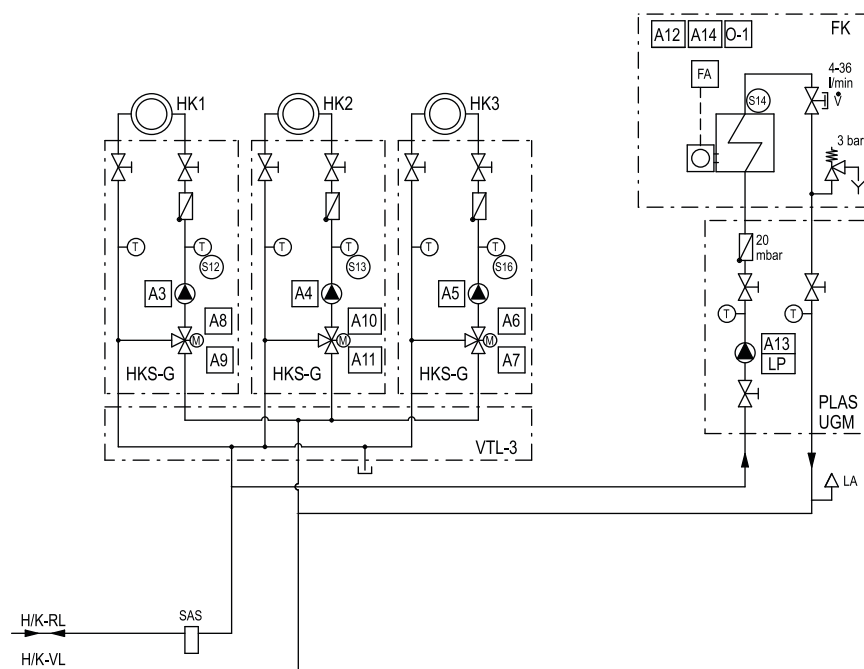


Fig. 95 : SolvisBen Solo avec trois circuits de chauffage mixtes, installation solaire et chaudière externe – Partie 2

Le schéma représenté constitue une vue d'ensemble de l'installation à partir des informations dont nous disposons. Il ne remplace pas une planification concrète. Il est impératif de respecter les instructions de nos manuels d'installation, d'utilisation et de maintenance pour garantir le bon fonctionnement de l'installation. Les consignes de Solvis concernant le raccordement de chaudières externes ne sauraient remplacer un entretien avec le fabricant de chaudière.



Les dispositifs d'arrêt et de sécurité représentés sont indiqués à titre informatif. Pour le montage correct, respectez les normes et la réglementation technique en vigueur !

Nous conservons tous les droits d'auteur de ce dessin. Il est interdit de le reproduire ou de le mettre à la disposition de tiers sans notre autorisation écrite. SOLVIS GmbH

## 11.4 Platine réseau

### 11.4.1 Tableau d'affectation (état de l'installation)

SolvisBen PC / SolvisBen Lino / SolvisBen Solo

| Sondes (sondes de température et générateurs de débit volumétrique) |                  |                                                       | Actionneurs (pompes, signaux et vannes de régulation) |                  |                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrées                                                             |                  | Désignation (sonde)                                   | Sorties                                               |                  | Désignation                                                                            |
| N°                                                                  | Option*          |                                                       | N°                                                    | Option*          |                                                                                        |
| S1                                                                  | toutes           | Accumulateur, partie supérieure                       | A1                                                    | toutes           | Pompe de circulation                                                                   |
| S2                                                                  | toutes           | Eau chaude                                            | A2                                                    | Lino / Solo      | (non utilisée)                                                                         |
| S3                                                                  | toutes           | Référence accumul.                                    |                                                       | PC               | Pompe de charge PLAS WP                                                                |
| S4                                                                  | toutes           | Tampon chauffage supérieur (HPo)                      | A3                                                    | toutes           | Pompe circuit de chauffage 1                                                           |
| S5                                                                  | toutes           | Aller solaire 2                                       | A4                                                    | toutes           | Pompe circuit de chauffage 2                                                           |
| S6                                                                  | toutes           | Retour solaire 2                                      | A5                                                    | toutes           | Pompe circuit de chauffage 3                                                           |
| S7                                                                  | toutes           | Aller solaire 1                                       | A6                                                    | Toit est / ouest | Vanne 1                                                                                |
| S8                                                                  | toutes           | Capteur                                               |                                                       | CCS              | (non utilisée)                                                                         |
| S9                                                                  | toutes           | Tampon chauffage inférieur (HPu)                      |                                                       | CC 3             | Circuit de chauffage 3, mélangeur ouvert                                               |
| S10                                                                 | toutes           | Température extérieure                                | A7                                                    | Toit est / ouest | Vanne 2                                                                                |
| S11                                                                 | toutes           | Circulation                                           |                                                       | CCS              | Pompe de charge                                                                        |
| S12                                                                 | toutes           | Aller circuit de chauffage 1                          |                                                       | CC 3             | Circuit de chauffage 3, mélangeur fermé                                                |
| S13                                                                 | toutes           | Aller circuit de chauffage 2                          | A8                                                    | toutes           | Circuit de chauffage 1, mélangeur (ouvert)                                             |
| S14                                                                 | toutes           | Aller SolvisLea / SolvisLino 4 / chaudière externe    | A9                                                    | toutes           | Circuit de chauffage 1, mélangeur (fermé)                                              |
| S15                                                                 | toutes           | Eau froide (en option)                                | A10                                                   | toutes           | Circuit de chauffage 2, mélangeur (ouvert)                                             |
| S16                                                                 | Toit est / ouest | Capteur 2                                             | A11                                                   | toutes           | Circuit de chauffage 2, mélangeur (fermé)                                              |
|                                                                     | CCS              | Chaudière à combustible solide                        | A12                                                   | Lino / Solo      | Brûleur (L = 230 V <sup>~</sup> )                                                      |
|                                                                     | autres           | Aller circuit de chauffage 3                          |                                                       | PC               | Tension de commande SolvisLea (L/N/PE) résistance chauffante niveau 1 et 3 (A12->DHC1) |
| S17                                                                 | toutes           | Générateur de débit volumétrique solaire              | A13                                                   | Lino / Solo      | Pompe de charge PLAS Lino / chaudière externe                                          |
| S18                                                                 | toutes           | Générateur de débit volumétrique eau                  |                                                       | PC               | Résistance chauffante niveau 2 et 3 (->DHC2)                                           |
| I-1                                                                 | Lino / Solo      | Demande de brûleur externe                            | A14                                                   | Lino / Solo      | Brûleur (libre de potentiel)                                                           |
|                                                                     | PC               | Platine de raccordement SmartGrid                     |                                                       | PC               | Soupape d'inversion à 3 voies                                                          |
| I-2                                                                 | toutes           | (non utilisée)                                        | O-1                                                   | Lino / Solo      | Modulation (0 – 10 V)                                                                  |
| I-3                                                                 | toutes           | (non utilisée)                                        |                                                       | PC               | (non utilisée)                                                                         |
| R1                                                                  | toutes           | Module de contrôle d'ambiance, circuit de chauffage 1 | SP1                                                   | toutes           | PWM Pompe solaire 1                                                                    |
| R2                                                                  | toutes           | Module de contrôle d'ambiance, circuit de chauffage 2 | SP2                                                   | toutes           | PWM Pompe solaire 2                                                                    |
| R3                                                                  | toutes           | Module de contrôle d'ambiance, circuit de chauffage 3 | W                                                     | toutes           | PWM Pompe eau chaude                                                                   |
| ST1                                                                 | toutes           | Pont                                                  | PC                                                    | toutes           | Pompe de charge PWM PLAS WP / PLAS Lino                                                |
| ST2                                                                 | toutes           | Pont                                                  |                                                       |                  |                                                                                        |

\* « toutes » = valable pour SolvisBen PC, SolvisBen Lino et SolvisBen Solo, « CCS » = chaudière à combustible solide supplémentaire ou « CC 3 » = circuit de chauffage mixte supplémentaire

### 11.4.2 Schéma de raccordement SolvisBen PC

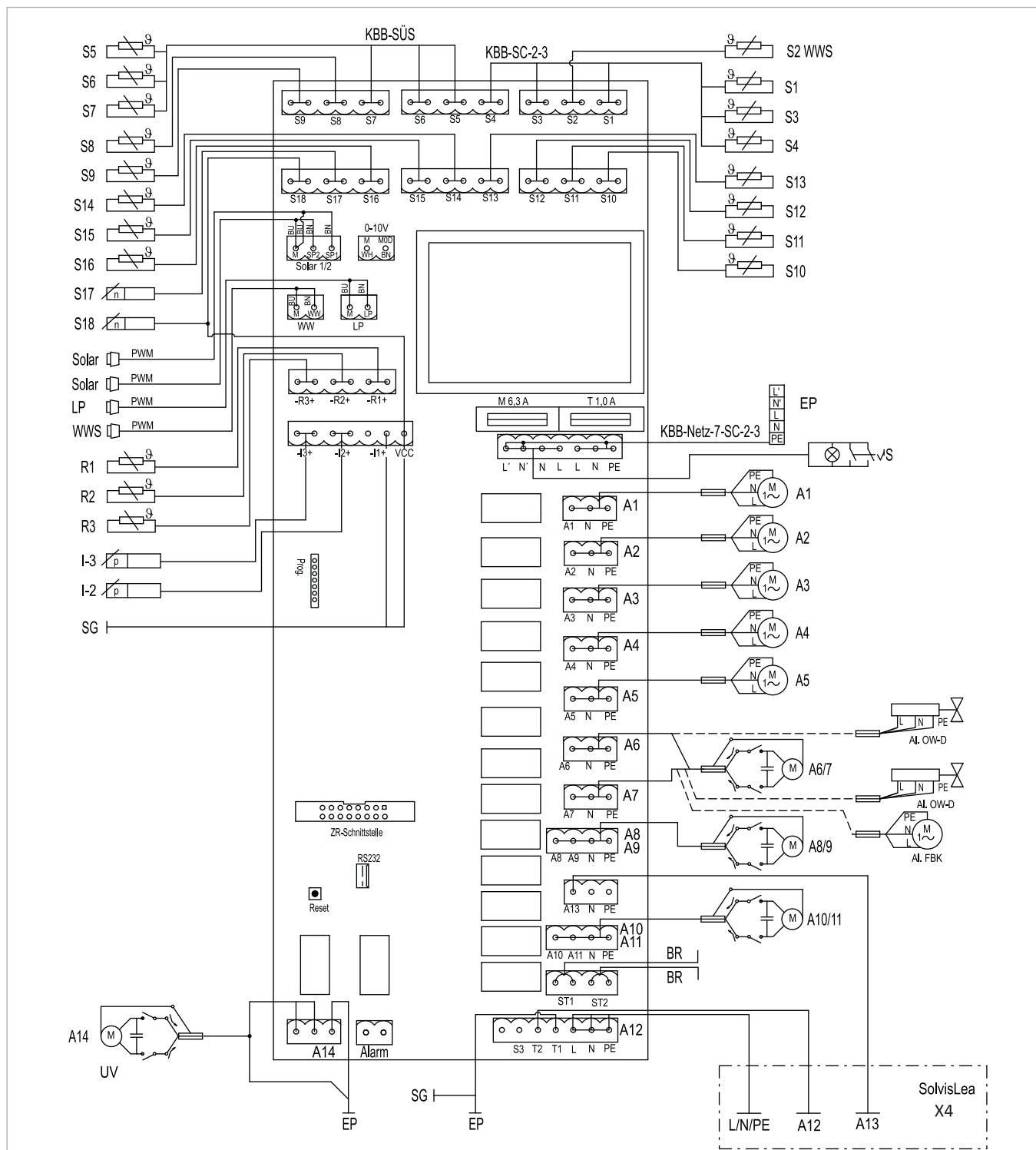
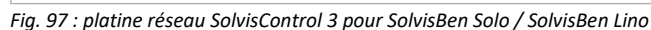


Fig. 96 : platine réseau SolvisControl 3 pour SolvisBen PC

|            |                                                               |       |                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|
| AL FBK     | Chaudière à combustible solide alternative                    | PWM   | Modulation de largeur d'impulsion                        |
| AL OWD     | Alternative au toit est / ouest                               | R1-R3 | Commande déportée                                        |
| BR         | Pont                                                          | SG    | Platine de raccordement SmartGrid, voir ➔ fig. 99, p. 62 |
| X4         | Raccordement à SolvisLea X4                                   | Solar | Pompe solaire                                            |
| EP         | Carte d'extension, voir ➔ fig. 98, p. 61                      | St    | Commande SolvisLea                                       |
| KBB SC-2-3 | Faisceau de câbles de sonde SolvisControl 3                   | WWS   | Station d'eau chaude                                     |
| KBB-SÜS    | Faisceau de câbles de sonde de l'échangeur de chaleur solaire | ZR    | Interface du régulateur central                          |
| PC         | Pompe de charge                                               | UV    | Soupape d'inversion                                      |



\* ASTB uniquement requis pour la Suisse

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| KBB-SÜS | Faisceau de câbles de sonde de l'échangeur de chaleur solaire |
| LP      | Pompe de charge                                               |
| PWM     | Modulation de largeur d'impulsion                             |
| R1-R3   | Commande déportée                                             |
| Solar   | Pompe solaire                                                 |
| WWS     | Station d'eau chaude                                          |
| ZR      | Interface du régulateur central                               |

## 11.5 Platine d'extension

### 11.5.1 Tableau d'affectation

| Actionneurs (pompes) |                                                                  |                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| N° de sortie         | SolvisBen PC                                                     | SolvisBen Lino / Solo |
| 1                    | Platine de raccordement SmartGrid et alimentation électrique A12 | (réserve)             |
| 2                    | Alimentation électrique A14                                      | Pompe de charge       |
| 3                    | (réserve)                                                        | (réserve)             |
| 4                    | Pompe solaire 1 et 2                                             | Pompe solaire 1 et 2  |
| 5                    | Pompe eau chaude                                                 | Pompe eau chaude      |

### 11.5.2 Schéma électrique

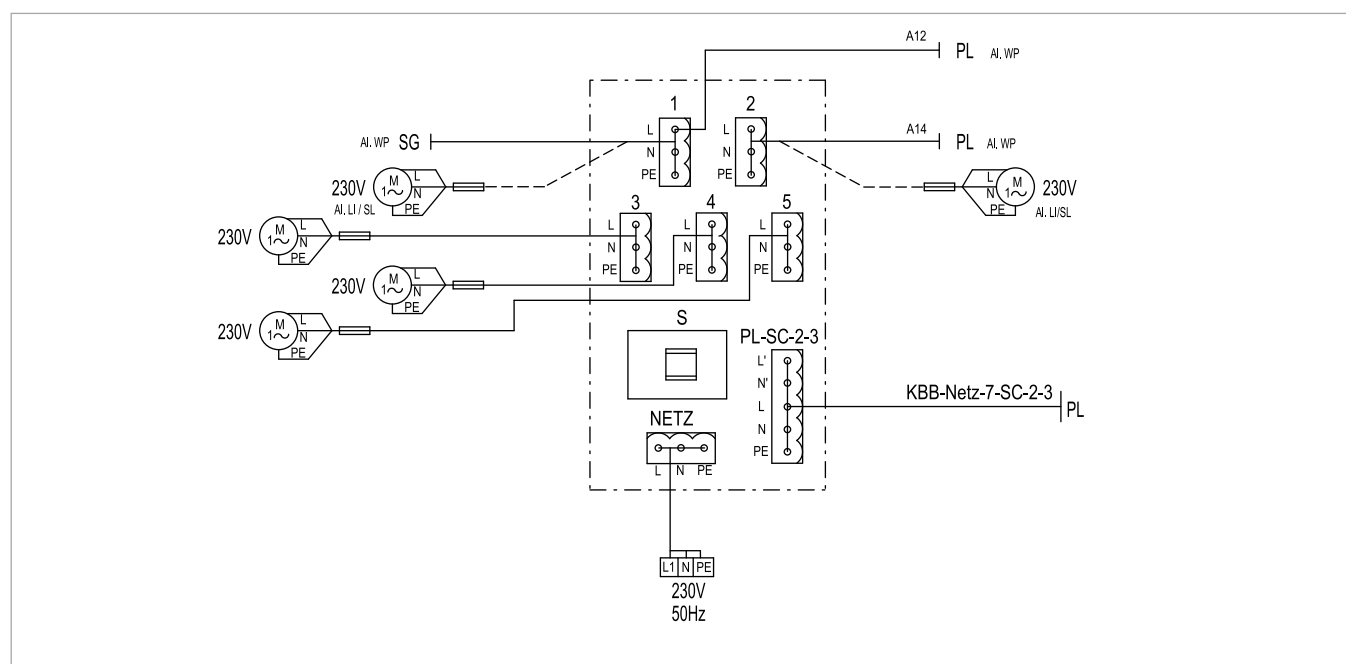


Fig. 98 : carte d'extension pour la platine réseau du SolvisControl 3 (SolvisBen PC/LI/SL)

|           |                                 |          |                                           |
|-----------|---------------------------------|----------|-------------------------------------------|
| KBB       | Faisceau de câbles              | S        | Fusible verre, 5x20 mm, max. 4 A, retardé |
| PL        | Platine réseau Solvis Control 3 | AL LI/SL | Alternative BEN Lino / Solo               |
| SECTEUR   | Branchement secteur             | AL WP    | Alternative BEN PC                        |
| PL-SC-2-3 | Platine réseau Solvis Control 3 |          |                                           |

11.6 Platine de raccordement SmartGrid

La platine de raccordement SmartGrid est une interface permettant plusieurs fonctions. Ainsi, il est possible de soulager le réseau électrique en éteignant la pompe de chaleur. Vous pouvez également utiliser des tarifs avantageux pendant des périodes de faible charge afin de remplir la zone d'eau chaude avec de l'eau particulièrement chaude.

De plus, au lieu d'utiliser l'électricité bon marché, vous pouvez également utiliser votre propre électricité provenant d'une installation photovoltaïque (matériel supplémentaire et éventuellement programmation de l'onduleur nécessaires).

11.6.1 Tableau d'affectation

| État de fonctionnement      | Etat de commutation |     | Explication                                                                             |
|-----------------------------|---------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | SG1                 | SG2 |                                                                                         |
| 1 – « Blocage EVU »         | 1                   | 0   | La pompe de chaleur est par exemple bloquée par un fournisseur d'énergie                |
| 2 – Mode normal             | 0                   | 0   | Si rien n'est branché à la platine de raccordement, cet état reste actif en permanence  |
| 3 – Fonctionnement amplifié | 0                   | 1   | Augmentation de la valeur de consigne                                                   |
| 4 – Demande externe         | 1                   | 1   | La pompe de chaleur est activée lorsque cela est possible. Fonctionnement similaire à 3 |

11.6.2 Schéma électrique

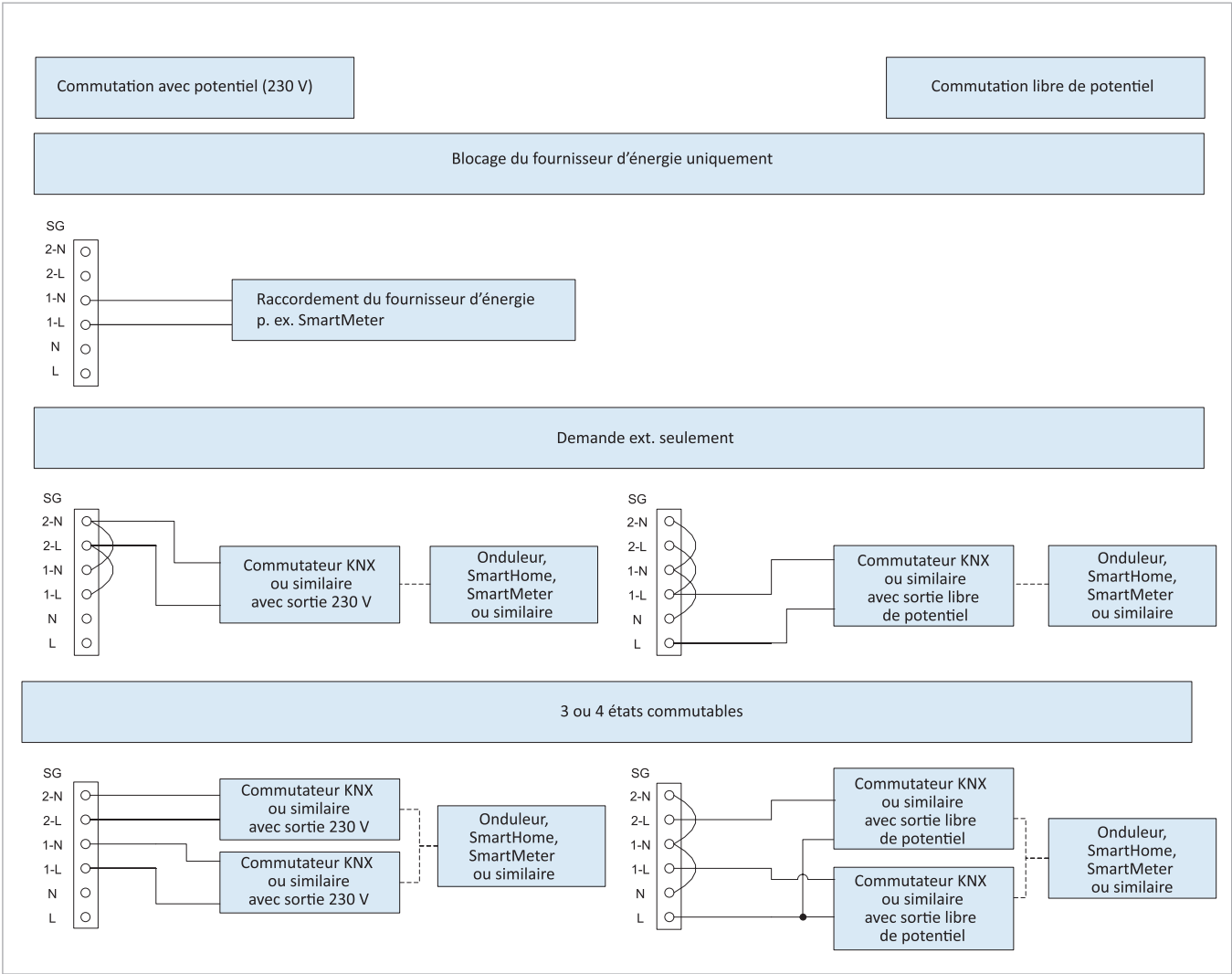


Fig. 99 : options de raccordement SmartGrid pour la platine réseau du SolvisControl 3

## 11.7 Explication des symboles

### 11.7.1 Eléments hydrauliques

#### Tubulure

| Symbole | Signification |
|---------|---------------|
|         | Manomètre     |
|         | Thermomètre   |

#### Composants

| Symbole | Signification                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------|
|         | Vase d'expansion à membrane                                         |
|         | Brûleur gaz ou fioul                                                |
|         | Capteur solaire                                                     |
|         | Consommateur dans le circuit de chauffage                           |
|         | Échangeur thermique                                                 |
|         | Calorimètre                                                         |
|         | Chaudière à combustible solide (FBK) ou chaudière à pellet (Lino 3) |
|         | Vase en amont VA-xx                                                 |

#### Vannes

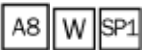
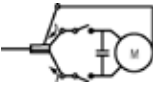
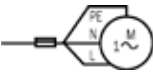
| Symbole | Signification                                        |
|---------|------------------------------------------------------|
|         | Vanne d'arrêt ou robinet                             |
|         | Vanne de compensation                                |
|         | Armature de purge                                    |
|         | Vanne mélangeuse motorisée                           |
|         | Frein par gravité / Clapet anti-retour               |
|         | Soupape de sécurité                                  |
|         | Vanne mélangeuse thermostatique                      |
|         | Soupape de décharge solaire                          |
|         | Robinet de remplissage et de vidange de la chaudière |
|         | Sécurité thermique d'écoulement (TAS)                |

#### Autres composants hydrauliques

| Symbole | Signification                    |
|---------|----------------------------------|
|         | Générateur de débit volumétrique |
|         | Pompe                            |
|         | Séparateur de boues              |
|         | Filtre d'eau potable             |

11.7.2 Symboles électriques

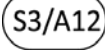
Acteurs

| Symbole                                                                           | Signification                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Acteur généralités (pompe / vanne de régulation / vanne mélangeuse / raccordement) |
|  | Servomoteur (exemple : sur la vanne mélangeuse à trois voies)                      |
|  | Moteur ZLE (exemple : pompe)                                                       |

Sondes

| Symbole                                                                           | Signification                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Sondes généralités (sondes de température, générateurs de débit volumétrique, etc.) |
|  | Générateur de débit volumétrique                                                    |
|  | Sonde de température                                                                |

Autres composants électriques

| Symbole                                                                           | Signification                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | Pont                                                                          |
|  | Interrupteur de mise sous/hors tension (touche avec fonction de verrouillage) |
|  | automate d'allumage                                                           |
|  | Prise parafoudre                                                              |
|  | Elément de commande spatial                                                   |
|  | Borne S3 à la sortie A12                                                      |

11.8 Liste des pièces détachées

 Les pièces de rechange disponibles sont énumérées dans ➔ *Pièces de rechange SolvisBen (TNF-EST-BEN)*.

11.9 Accessoires

 Tous les accessoires sont listés dans les ➔ *tarifs Solvis*.

## 11.10 Sondes et raccords de l'accumulateur

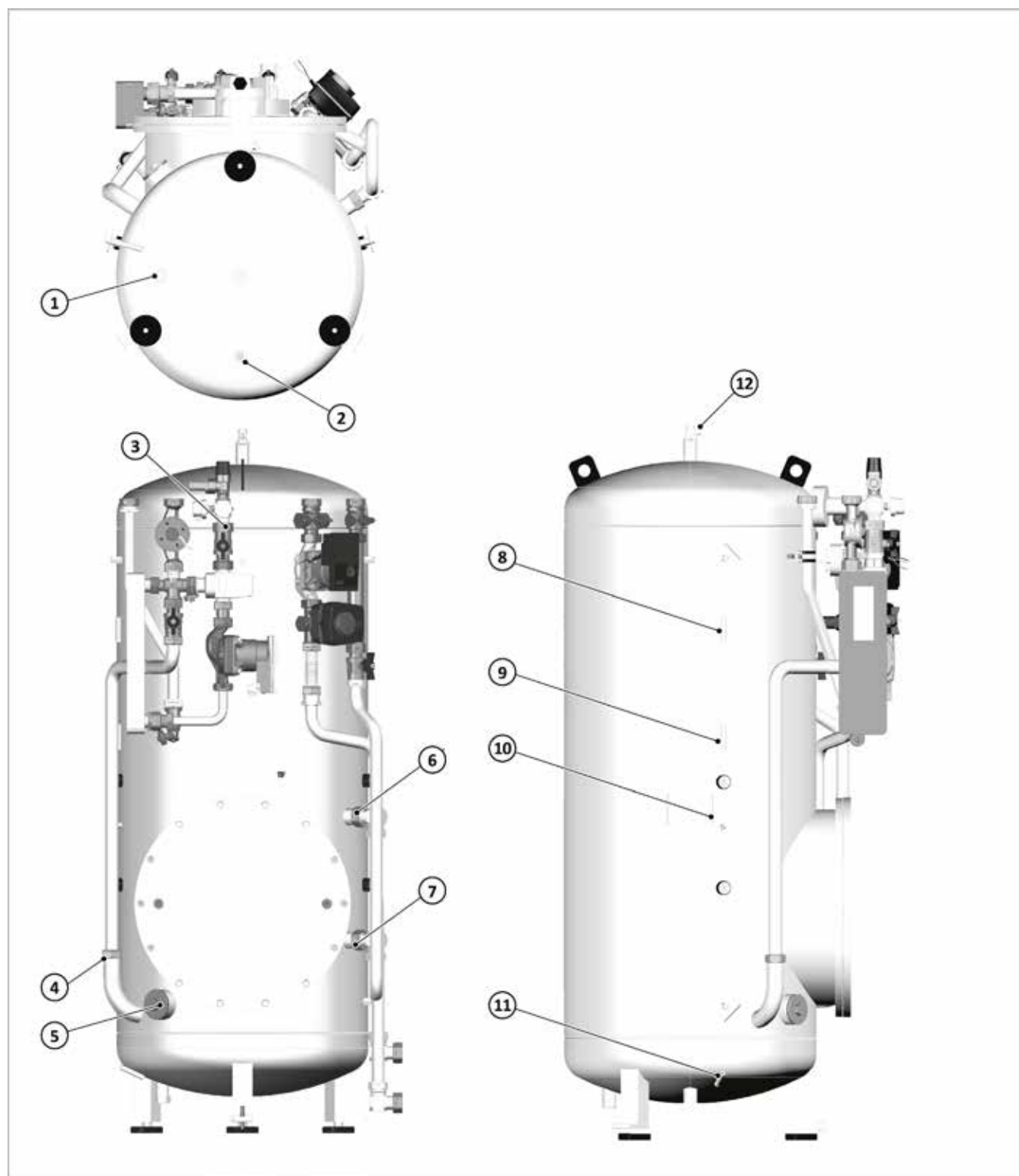


Fig. 100 : vue frontale de l'accumulateur à stratification, SolvisBen Solo

- |   |                                          |    |                                                                |
|---|------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Aller solaire (SÜS)                      | 7  | Retour du chauffage (capteur S9 tampon de chauffage inférieur) |
| 2 | Retour solaire (SÜS)                     | 8  | Capteur S1 accumulateur supérieur Eco                          |
| 3 | Aller d'eau chaude (WWS)                 | 9  | Capteur S1 accumulateur supérieur Confort                      |
| 4 | Retour d'eau chaude (WWS)                | 10 | Capteur S4 tampon de chauffage supérieur                       |
| 5 | Manchon résistance chauffante électrique | 11 | Capteur S3 référence accumulateur                              |
| 6 | Aller de chauffage                       | 12 | Purge de l'accumulateur                                        |

Purge de l'accumulateur

## 11.11 Liste des pièces détachées

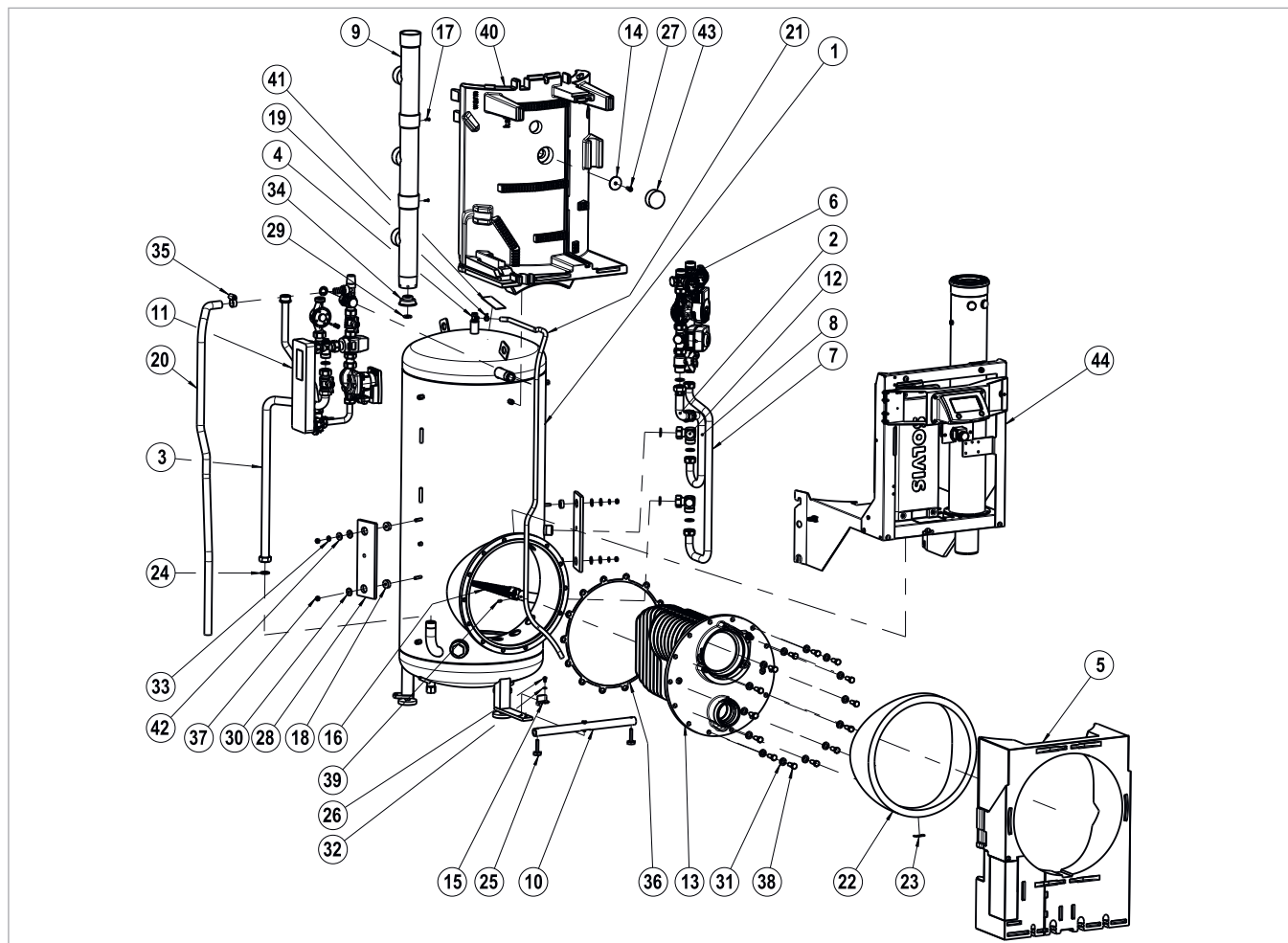


Fig. 101 : vue d'ensemble des pièces de rechange SolvisBen avec station d'eau chaude et chauffage (pour toutes les pièces de rechange → TNF-EST-BEN)

| #  | Désignation                                           | N° a. | Désig.de la pièce rechange          |
|----|-------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| 1  | Accumulateur SolvisBen 231                            | ---   | ---                                 |
| 2  | Tube ondulé aller de chauffage                        | 30310 | Kit de tuyau aller chauffage BEN    |
| 3  | Tube ondulé retour WWS                                | 29330 | Tube ondulé retour WWS              |
| 4  | Purgeur avec raccord de tuyau                         | 10432 | Purgeur avec raccord de tuyau       |
| 5  | Isolation bride arrière 2 pcs Ben                     | 30376 | Isolation bride arrière 2 pcs Ben   |
| 6  | Station de chauffage                                  | ---   | ---                                 |
| 7  | Tuyau raccordement ret. chauff.                       | 29309 | Tuyau de racc. retour chauffage     |
| 8  | Tuyau raccordement aller chauff.                      | 30310 | Kit tuyau aller chauffage BEN       |
| 9  | Dispositif de chargement par stratification 63 compl. | ---   | ---                                 |
| 10 | Poignée transport inférieure Ben                      | 30301 | Kit poignée de transport            |
| 11 | Station d'eau chaude                                  | ---   | ---                                 |
| 12 | Équerre G1 ÜW x G1 filet. mâle                        | 29289 | Équ. G1 ÜW x G1 filetage mâle       |
| 13 | Insert WT SX/BW-7                                     | 29240 | Insert WT Gaz/Fioul 6/7             |
| *  |                                                       | 10389 | Couvercle de bride aveugle          |
| 14 | Tôle de fixation avant en EPP                         | ---   | ---                                 |
| 15 | Tôle fixation isolation de la bride                   | 30174 | Tôle fixation isolation de la bride |
| 16 | Lance de chargement                                   | 29306 | Lance de chargement                 |
| 17 | Vis autotaraudeuses 3,9 x 16                          | ---   | ---                                 |
| 18 | Anneau thermique découplage                           | ---   | ---                                 |
| 19 | Collier à double fil 14,4-15,1 mm                     | ---   | ---                                 |
| 20 | Tuyau 50 m                                            | ---   | ---                                 |
| 21 | Tuyau de vidange 50 m                                 | 10440 | Tuyau de purge 6, SR-7              |
| 22 | Isolation du col de bride                             | 30261 | Isolation du col de bride           |

| #  | Désignation                                               | N° a. | Désig. de la pièce de rechange                            |
|----|-----------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------|
| 23 | Pince                                                     | ---   | ---                                                       |
| 24 | Joint 30x21mm                                             | 27075 | Kit d'étanchéité module de charge WWS 7                   |
| 25 | Régulateur de hauteur M8x45                               | 30270 | Kit régulateur de hauteur                                 |
| 26 | Vis à tête cylindrique M6x10                              | ---   | ---                                                       |
| 27 | Vis à tête cylindrique M8x16                              | ---   | ---                                                       |
| 28 | Isolation du support de base                              | ---   | ---                                                       |
| 29 | Joint torique                                             | ---   | ---                                                       |
| 30 | Rondelle garde-boue                                       | ---   | ---                                                       |
| 31 | Rondelle 13                                               | ---   | ---                                                       |
| 32 | Rondelle 6,4                                              | ---   | ---                                                       |
| 33 | Rondelle 8,4                                              | ---   | ---                                                       |
| 34 | dispos.chargem.stratificat.solaire                        | ---   | ---                                                       |
| 35 | Collier de serrage                                        | ---   | ---                                                       |
| 36 | Joint de bride à vis 7                                    | 27855 | Joint de bride à vis 7                                    |
| 37 | Écrou six pans M8                                         | ---   | ---                                                       |
| 38 | Vis six pans M12x30                                       | ---   | ---                                                       |
| 39 | Rivet d'écartement                                        | ---   | ---                                                       |
| 40 | Isolation de la station                                   | ---   | ---                                                       |
| 41 | Plaque signalétique                                       | ---   | ---                                                       |
| 42 | Rondelle 8,4/25x2                                         | ---   | ---                                                       |
| 43 | Bouchons en fibre non tissée pour isolation de la station | 29488 | Bouchons en fibre non tissée pour isolation de la station |
| 44 | Groupe de consoles                                        | ---   | ---                                                       |

## 11.12 Plaque signalétique

Chaque appareil est muni de sa propre plaque signalétique comprenant les principaux paramètres. Les différentes

indications de la plaque signalétique sont expliquées dans cet exemple.

### 11.12.1 SolvisBen PC

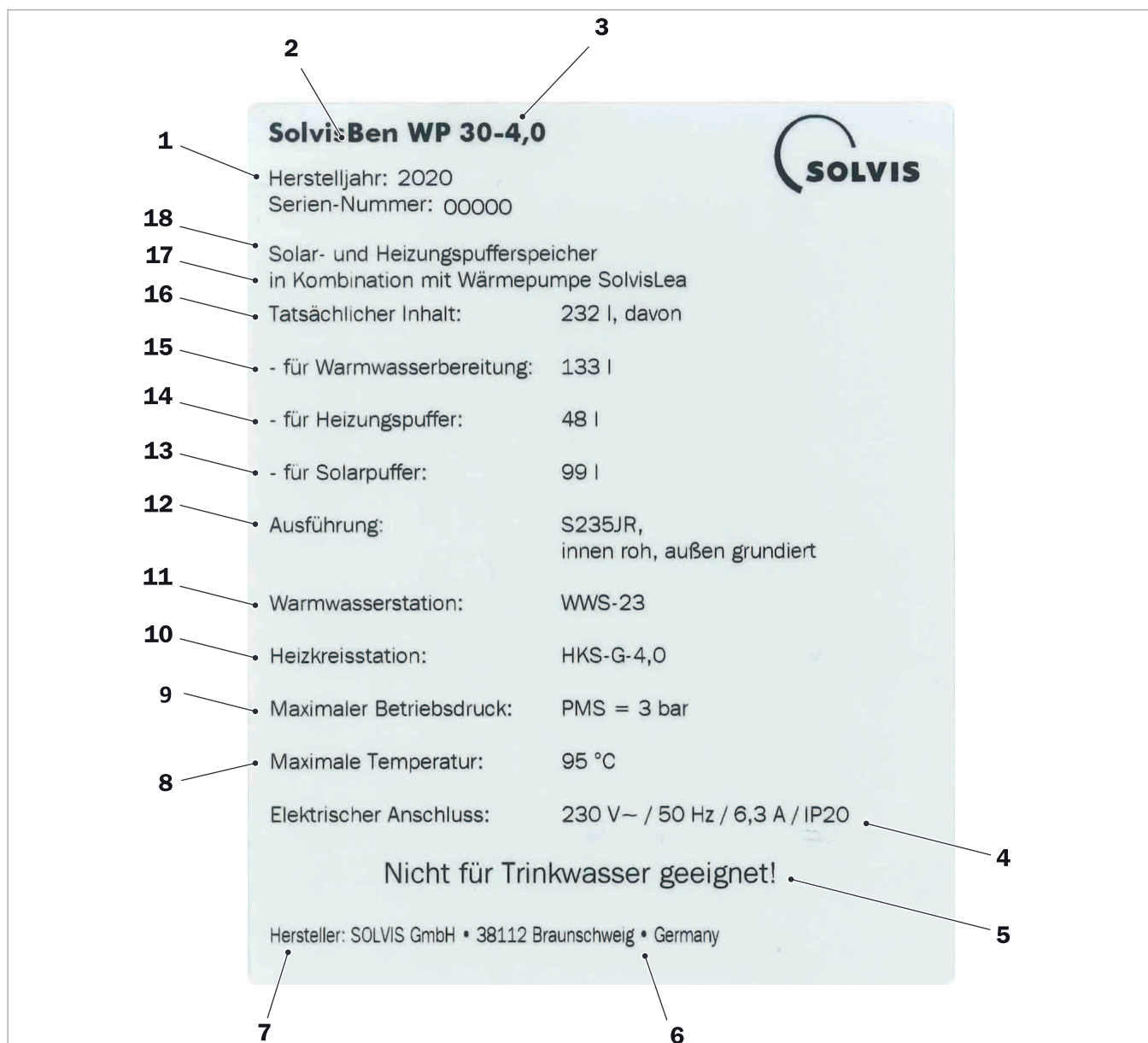


Fig. 102 : modèle de plaque signalétique SolvisBen PC

- |   |                                                      |    |                                                |
|---|------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
| 1 | Année de fabrication                                 | 10 | Type de station de chauffage (si intégrée)     |
| 2 | Désignation du type                                  | 11 | Type de station d'eau chaude                   |
| 3 | Type WWS / HKS                                       | 12 | Version du matériau de la paroi du réservoir   |
| 4 | Données de raccord électrique / Classe de protection | 13 | Volume du tampon solaire                       |
| 5 | Contenu du réservoir : eau non potable               | 14 | Volume du tampon du chauffage                  |
| 6 | Lieu de fabrication                                  | 15 | Volume du tampon de l'eau chaude               |
| 7 | Fabricant                                            | 16 | Contenance en eau réelle                       |
| 8 | Température maximale en [°C]                         | 17 | En combinaison avec pompe de chaleur SolvisLea |
| 9 | Pression de service maximale en [mbar]               | 18 | Accumulateur tampon de chauffage et solaire    |

## 11.12.2 SolvisBen Lino

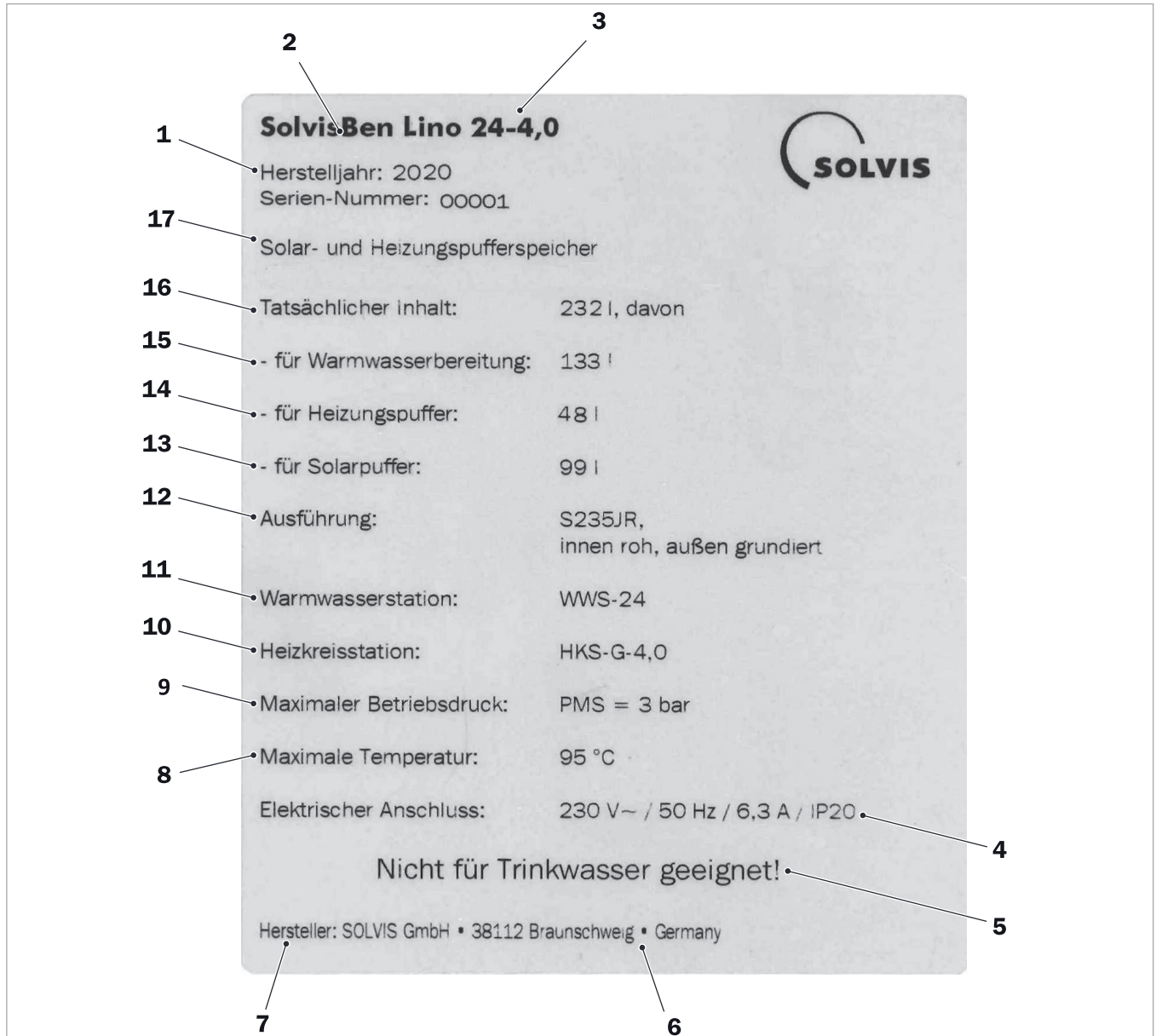


Fig. 103 : modèle de plaque signalétique de SolvisBen Lino

- |   |                                                      |    |                                              |
|---|------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| 1 | Année de fabrication                                 | 10 | Type de station de chauffage (si intégrée)   |
| 2 | Désignation du type                                  | 11 | Type de station d'eau chaude                 |
| 3 | Type station d'eau chaude / de chauffage             | 12 | Versión du matériau de la paroi du réservoir |
| 4 | Données de raccord électrique / Classe de protection | 13 | Volume du tampon solaire                     |
| 5 | Contenu du réservoir : eau non potable               | 14 | Volume du tampon du chauffage                |
| 6 | Lieu de fabrication                                  | 15 | Volume du tampon de l'eau chaude             |
| 7 | Fabricant                                            | 16 | Contenance en eau réelle                     |
| 8 | Température maximale en [°C]                         | 17 | Accumulateur tampon de chauffage / solaire   |
| 9 | Pression de service maximale en [mbar]               |    |                                              |

## 11.12.3 SolvisBen Solo

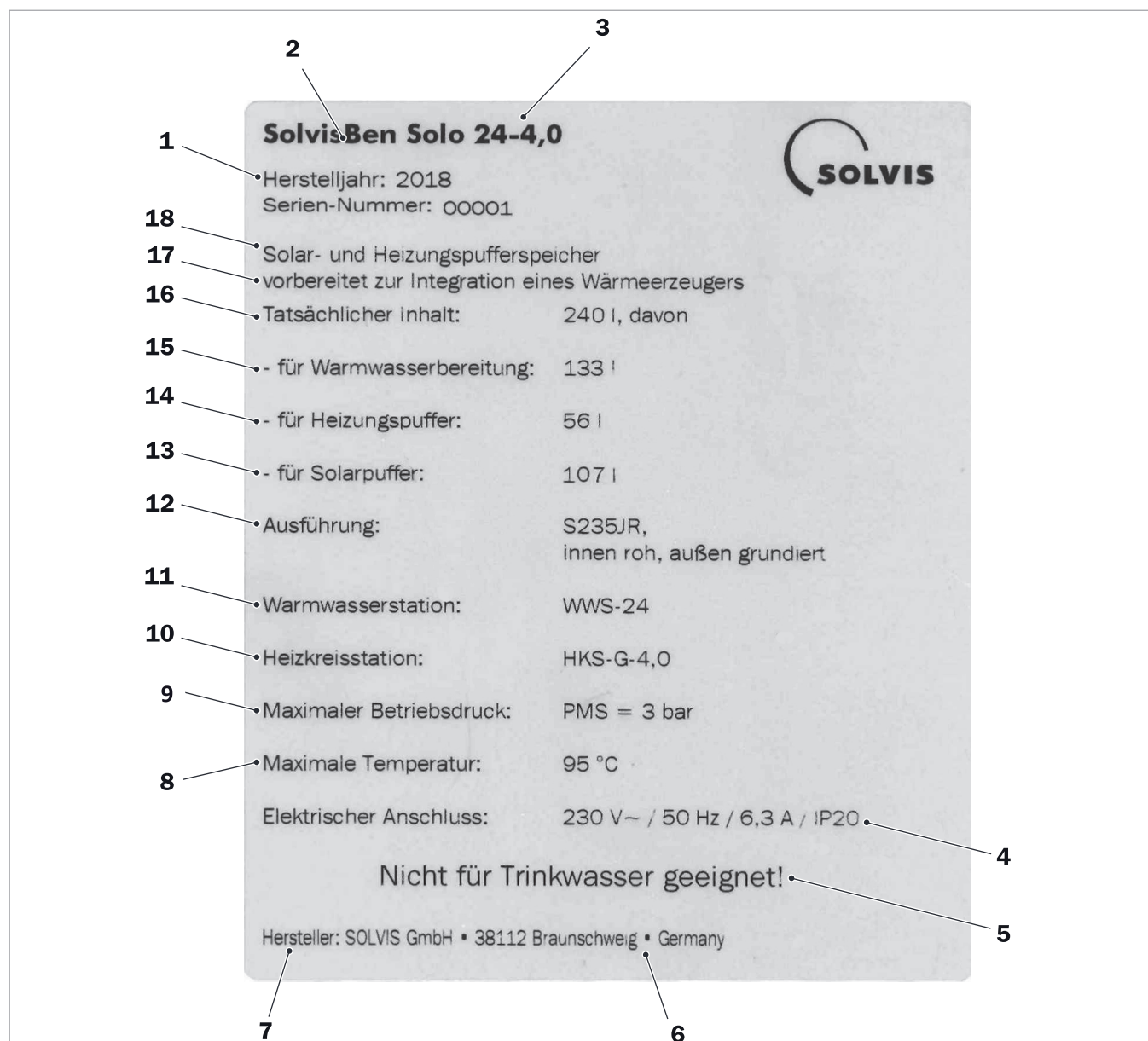


Fig. 104 : modèle de plaque signalétique de SolvisBen Solo

|   |                                                      |    |                                                       |
|---|------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|
| 1 | Année de fabrication                                 | 10 | Type de station de chauffage (si intégrée)            |
| 2 | Désignation du type                                  | 11 | Type de station d'eau chaude                          |
| 3 | Type station d'eau chaude / de chauffage             | 12 | Versión du matériau de la paroi du réservoir          |
| 4 | Données de raccord électrique / Classe de protection | 13 | Volume du tampon solaire                              |
| 5 | Contenu du réservoir : eau non potable               | 14 | Volume du tampon du chauffage                         |
| 6 | Lieu de fabrication                                  | 15 | Volume du tampon de l'eau chaude                      |
| 7 | Fabricant                                            | 16 | Contenance en eau réelle                              |
| 8 | Température maximale en [°C]                         | 17 | Préparé pour l'intégration d'un générateur de chaleur |
| 9 | Pression de service maximale en [mbar]               | 18 | Accumulateur tampon de chauffage / solaire            |

# 12 Index

## A

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Alimentation électrique .....         | 28 |
| Appareil de combustion au fioul ..... | 7  |
| Appareil de combustion au gaz .....   | 7  |

## B

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Borne principale de terre ..... | 25 |
| bouchons en fibres.....         | 34 |

## C

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Câbles de raccordement .....            | 23         |
| Caractéristiques techniques.....        | 41         |
| Cartouche chauffante .....              | 8, 11      |
| Conduite de décharge .....              | 14         |
| Configuration .....                     | 30         |
| coque d'isolation .....                 | 24         |
| Courbe caractéristique.....             | 46         |
| Courbe caractéristique de la pompe..... | 45, 47     |
| couvercle d'isolation .....             | 17, 18, 29 |
| couvercle du purgeur .....              | 33, 38     |
| Cuve collectrice .....                  | 9          |

## D

|                                                          |        |
|----------------------------------------------------------|--------|
| dilatation longitudinale .....                           | 17     |
| Dimensions .....                                         | 46, 47 |
| Directives .....                                         | 23     |
| Dispositif de purge manuel .....                         | 38     |
| Dispositif solaire de chargement par stratification..... | 8      |
| distances .....                                          | 9      |
| Doigt de gant de la sonde .....                          | 27     |
| dossier de l'installation .....                          | 30, 36 |
| Dossier de l'installation .....                          | 8      |

## E

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Échangeur de chaleur solaire .....    | 10     |
| écrou-raccord.....                    | 17, 18 |
| Electricien .....                     | 6      |
| électricien .....                     | 40     |
| Élément de commande de la pièce ..... | 26     |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| étiquette de la classe énergétique..... | 36 |
|-----------------------------------------|----|

## F

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Faisceau de câbles de sonde..... | 15 |
| Flexible du purgeur .....        | 38 |
| Formation .....                  | 2  |
| Fuite .....                      | 9  |

## G

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Garantie .....                      | 6      |
| Goulotte de câble .....             | 14, 23 |
| groupe de raccordement du VEM... .. | 10, 39 |

## I

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Installation solaire.....         | 10         |
| Isolation .....                   | 46, 47     |
| isolation de la bride .....       | 12         |
| isolation de l'accumulateur ..... | 14, 33, 34 |

## K

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Kit de montage.....      | 8      |
| kit de raccordement..... | 17, 19 |

## L

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Liaison équipotentielle..... | 25 |
| lieu d'installation .....    | 9  |
| Local technique.....         | 25 |

## M

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Maintenance.....                    | 38 |
| Module de contrôle d'ambiance ..... | 8  |

## N

|                         |    |
|-------------------------|----|
| nettoyage.....          | 39 |
| nettoyant neutre .....  | 39 |
| Notice de montage ..... | 8  |

## P

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Palette .....                                      | 9  |
| Panneaux de revêtement d'isolation thermique ..... | 8  |
| Parties isolantes en EPP .....                     | 9  |
| Pâte conductrice de chaleur .....                  | 15 |
| Pièces humides .....                               | 9  |

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| pieds .....                            | 11         |
| plaque signalétique .....              | 67         |
| Platine réseau .....                   | 15, 24, 29 |
| Poids de transport .....               | 9          |
| poids en fonctionnement .....          | 9          |
| Poignée de transport .....             | 9          |
| Possibilité d'écoulement adéquate..... | 9          |
| Pression de l'installation .....       | 39         |
| pression de remplissage .....          | 39         |
| Protocole de maintenance.....          | 38         |
| protocole de mise en service .....     | 30         |

## R

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| Raccordement électrique .....            | 22     |
| Raccords de tuyaux.....                  | 46, 47 |
| Réglage de base .....                    | 33     |
| Réglage de la pression d'alimentation .. | 10     |
| Règlementations.....                     | 6      |
| résistance chauffante électrique .....   | 11     |
| Résistance chauffante électrique.....    | 8, 11  |
| Robinet à boisseau sphérique.....        | 27     |

## S

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| saletés.....               | 39                |
| Sonde capteur.....         | 28                |
| Soupape de sécurité .....  | 14                |
| spécialiste .....          | 40                |
| Station de chauffage.....  | 8, 18, 19, 27, 29 |
| station d'eau chaude ..... | 8                 |
| Station d'eau chaude ..... | 17, 24, 29        |
| station solaire .....      | 28                |

## T

|                     |    |
|---------------------|----|
| Tuyau de purge..... | 14 |
|---------------------|----|

## V

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| valeur du pH .....                  | 39 |
| Vase d'expansion .....              | 10 |
| Vase d'expansion du chauffage ..... | 8  |





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

