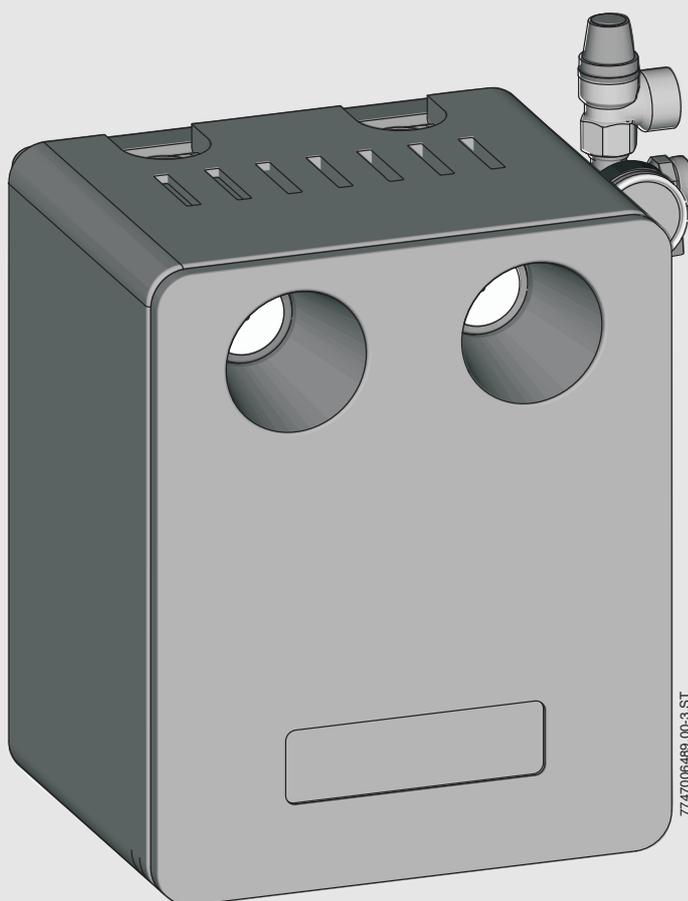




Notice d'installation et d'entretien/Consignes pour l'utilisateur

# Groupe de transfert pour installations solaires thermiques

AGS10-2 / AGS10E-2 / AGS20-2 / AGS50-2



---

**Sommaire**


---

<b>1</b>	<b>Explication des symboles et mesures de sécurité</b> .....	<b>3</b>
1.1	Explications des symboles .....	3
1.2	Consignes générales de sécurité.....	3
<b>2</b>	<b>Remarques pour l'exploitant</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Informations sur le groupe de transfert</b> .....	<b>4</b>
3.1	Description du produit .....	4
3.1.1	Caractéristiques techniques et variantes .....	5
3.1.2	Caractéristiques du produit relatives à la consommation énergétique.....	5
3.1.3	Installation solaire et sources de chaleur supplémentaires .....	5
3.1.4	Exemples d'application .....	5
3.2	Éléments et documents techniques .....	6
3.3	Déclaration de conformité CE .....	6
3.4	Contenu de la livraison .....	6
3.5	Auxiliaires supplémentaires requis .....	7
3.6	Accessoire .....	7
3.7	Groupe de transfert avec régulateur intégré.....	7
3.8	Purge sur capteurs à tubes sous vide .....	7
3.9	Purge avec capteurs solaires plans .....	7
<b>4</b>	<b>Règlements</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Installation des conduites</b> .....	<b>8</b>
5.1	Généralités relatives à la tuyauterie .....	8
5.2	Pose des conduites .....	9
<b>6</b>	<b>Installation du groupe de transfert</b> .....	<b>10</b>
6.1	Disposition dans le local d'installation .....	10
6.2	Fixer le groupe de transfert .....	10
6.3	Branchement électrique .....	10
6.3.1	Groupe de transfert avec régulateur en dehors du groupe de transfert .....	11
6.3.2	Groupe de transfert avec régulateur intégré.....	11
6.3.3	Groupe de transfert avec modules solaires intégrés MS100/MS200 .....	11
6.4	Montage du groupe de sécurité .....	11
6.5	Raccorder le vase d'expansion et le vase tampon .....	11
6.5.1	Monter le vase tampon en cas de capteurs à tubes sous vide (accessoires) .....	11
6.5.2	Monter le vase d'expansion (accessoire) .....	12
6.5.3	Adaptation de la pression admissible du vase d'expansion (AG) .....	12
6.6	Raccorder les conduites et la conduite d'écoulement au groupe de transfert .....	12
6.7	Montage de la sonde de température .....	12
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>13</b>
7.1	Utilisation de fluide solaire .....	13
7.2	Purge et remplissage avec dispositif de remplissage (remplissage sous pression) .....	13
7.2.1	Exemples d'application .....	14
7.2.2	Rinçage d'une installation solaire exempt d'air.....	16
7.2.3	Fin du remplissage sous pression et détermination de la pression de service.....	16

7.2.4	Contrôle de l'absence d'air dans l'installation solaire.....	17
7.3	Purge et remplissage avec pompe manuelle (purgeur sur le toit) .....	17
7.3.1	Purge des conduites .....	17
7.3.2	Procéder au contrôle d'étanchéité avec de l'eau .....	18
7.3.3	Remplacer l'eau par du fluide solaire .....	18
7.3.4	Contrôle de l'absence d'air dans l'installation solaire.....	19
7.3.5	Définir la pression de service .....	19
7.3.6	Définir la température extérieure mise hors-gel.....	19
7.4	réglér le débit .....	20
7.4.1	Procéder aux travaux préalables.....	20
7.4.2	Contrôler le débit.....	20
7.4.3	réglér le débit .....	21
7.5	Travaux finaux .....	21
<b>8</b>	<b>Mise hors service</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Protection de l'environnement/recyclage</b> .....	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Déclaration de protection des données</b> .....	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Protocole de mise en service et rapport de maintenance</b> .....	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>Défauts</b> .....	<b>25</b>

# 1 Explication des symboles et mesures de sécurité

## 1.1 Explications des symboles

### Avertissements

Les mots de signalement des avertissements caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signalement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :

 **DANGER**  
**DANGER** signale la survenue d'accidents graves à mortels en cas de non respect.

 **AVERTISSEMENT**  
**AVERTISSEMENT** signale le risque de dommages corporels graves à mortels.

 **PRUDENCE**  
**PRUDENCE** signale le risque de dommages corporels légers à moyens.

**AVIS**  
**AVIS** signale le risque de dommages matériels.

### Informations importantes

  
 Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole d'info indiqué.

### Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvoi à un autre passage dans le document
•	Énumération/Enregistrement dans la liste
–	Énumération / Entrée de la liste (2e niveau)

Tab. 1

## 1.2 Consignes générales de sécurité

### Indications pour le groupe cible

Cette notice d'installation s'adresse aux spécialistes des installations de gaz et d'eau ainsi que des techniques de chauffage et de l'électrotechnique. Les instructions de toutes les notices doivent être respectées. Des dégâts matériels et des lésions corporelles, pouvant être mortelles, peuvent survenir en cas de non-respect.

- ▶ Lire les instructions d'installation, de maintenance et de mise en service (générateurs de chaleur, régulateurs de chauffage, pompes, etc.) avant de procéder à l'installation.
- ▶ Monter un mitigeur thermostatique pour limiter la température de tirage à 60 °C maximum.
- ▶ Utiliser uniquement des matériaux résistant au glycol et qui résistent à des températures éventuelles de 150 °C.
- ▶ Ne pas utiliser de lubrifiants contenant de l'huile minérale (par ex. pâte d'étanchéité pour filetages) pour ne pas endommager les joints toriques.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et les avertissements.

- ▶ Respecter les réglementations nationales et régionales ainsi que les spécifications techniques et les directives.
- ▶ N'effectuer aucune modification sur les éléments.
- ▶ Documenter les travaux réalisés.

### Défauts de l'installation dus à des appareils tiers

Cette chaudière est conçue pour le fonctionnement avec nos appareils de régulation.

Les défauts de l'installation, les dysfonctionnements et les défauts de composants système résultant de l'utilisation d'appareils tiers sont exclus de toute responsabilité.

Les interventions de service requises pour l'élimination des dommages sont facturées.

### Travaux électriques

Les travaux électriques doivent être exécutés exclusivement par des spécialistes en installation électrique.

Avant de commencer les travaux électriques :

- ▶ Couper le courant sur tous les pôles et sécuriser contre tout réenclenchement involontaire.
- ▶ S'assurer que la tension secteur est débranchée.
- ▶ Avant de toucher des pièces sous tension : attendre au moins 5 minutes pour décharger les condensateurs.
- ▶ Respecter également les schémas de raccordement d'autres composants de l'installation.

### Remise à l'exploitant

Initier l'exploitant au fonctionnement et aux conditions de fonctionnement du groupe de transfert et de l'installation de chauffage lors de la remise.

- ▶ Expliquer le fonctionnement – aborder en particulier toutes les manipulations relatives à la sécurité.
- ▶ Attirer l'attention sur les points suivants :
  - Toute transformation ou réparation doit être effectuée uniquement par une entreprise qualifiée.
  - Pour un fonctionnement sûr et écologique, une révision au moins annuelle ainsi qu'un nettoyage et une maintenance selon les besoins sont requis.
- ▶ Expliquer les conséquences possibles (dommages corporels voire danger de mort ou dommages matériels) en cas de révision, de nettoyage et de maintenance manquants ou non conformes.
- ▶ Remettre les notices d'installation et d'utilisation à l'exploitant pour les conserver.

### Utilisation conforme

- ▶ Utiliser les groupes de transfert exclusivement pour le fonctionnement d'installations solaires en combinaison avec des régulateurs appropriés.
- ▶ Monter les groupes de transfert uniquement à la verticale et dans des espaces intérieurs.
- ▶ N'effectuer aucune modification sur les éléments.
- ▶ Solarstationen AGS Procéder au fonctionnement uniquement avec des mélanges d'eau et de propylène glycol (fluide solaire L ou LS). L'utilisation d'un autre fluide est interdite.

## 2 Remarques pour l'exploitant

### ⚠ Présent chapitre

Le présent chapitre et les chapitres « Mise hors-service » et « Avis de confidentialité » contiennent des informations et des avis importants pour l'utilisateur de l'installation. Tous les autres chapitres s'adressent exclusivement à des spécialistes des installations hydrauliques, des techniques de chauffage et de l'électrotechnique.

### ⚠ Consignes de sécurité

Les consignes suivantes doivent être respectées. Des dégâts matériels et des lésions corporelles, pouvant être mortelles, peuvent survenir en cas de non-respect.

- ▶ La station, les raccordements et les conduites peuvent être brûlants. Ces pièces exposent donc à un risque de brûlures. Tenir tout particulièrement les petits enfants éloignés de ces pièces.
- ▶ Faire vérifier le système à un intervalle de 1-2 ans.
- ▶ Le montage, la maintenance, la transformation ou les remises en état doivent exclusivement être réalisés par une entreprise qualifiée.
- ▶ La station ne contient aucun élément de commande pour l'utilisateur.
- ▶ Une notice d'utilisation pour l'utilisateur est jointe au régulateur. Tenir également compte des consignes dans la présente notice !
- ▶ Conserver les notices d'installation.



## 3 Informations sur le groupe de transfert

### 3.1 Description du produit

Si vous souhaitez ouvrir le groupe de transfert :

- ▶ Tirer le cache (partie isolante) vers l'avant.



Les illustrations figurant dans les présentes instructions montrent le groupe de transfert bitube avec régulateur solaire externe.

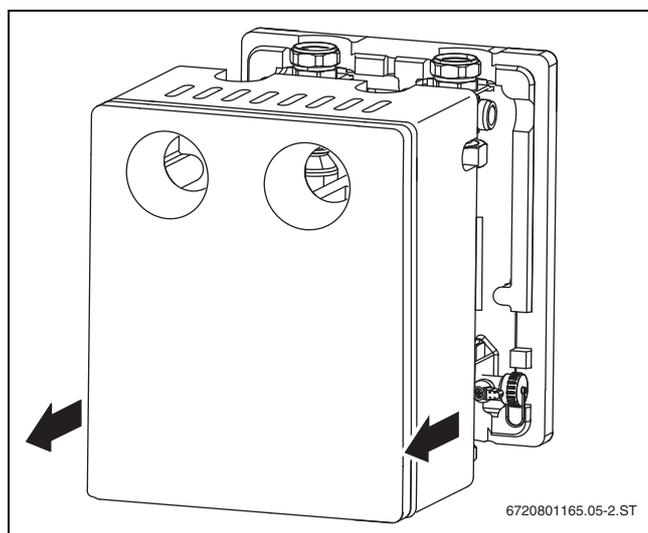


Fig. 1

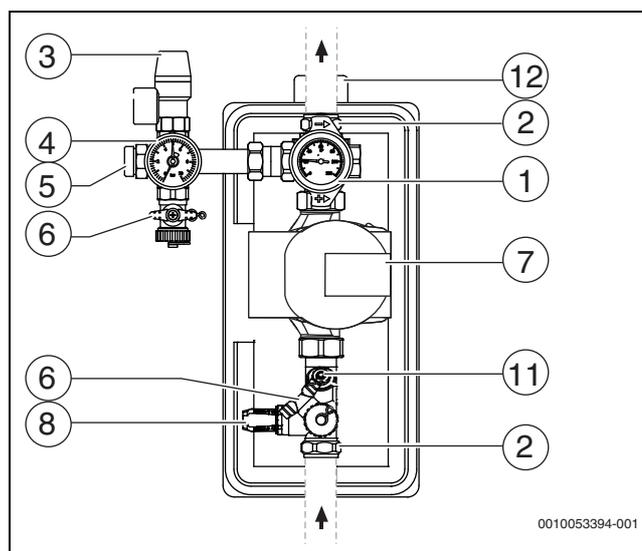


Fig. 2 Groupe de transfert monotube sans isolation avant

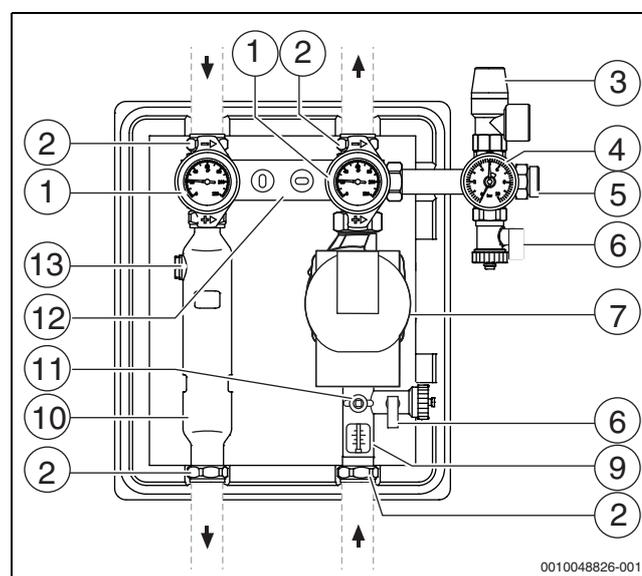


Fig. 3 Groupes de transfert bitube sans partie isolante avant et sans régulateurs ni modules intégrés

- [1] Robinet à boisseau sphérique avec thermomètre (rouge = départ<sup>1)</sup>, bleu = retour et clapet anti-thermosiphon intégré (position 0° = opérationnel, 45° = ouverture manuelle)
- [2] Raccord olive
- [3] Soupape de sécurité
- [4] Manomètre
- [5] Raccordement pour vase d'expansion
- [6] Robinet de remplissage et de vidange
- [7] Pompe haute efficacité (avec câble de réseau et câble de sonde)
- [8] Limiteur de débit, type A
- [9] Limiteur de débit, type B
- [10] Séparateur d'air<sup>1)</sup>
- [11] Vanne de régulation/d'arrêt
- [12] Support pour fixation au mur
- [13] Purge<sup>1)</sup>

1) Pas sur les groupes de transfert monotube

**3.1.1 Caractéristiques techniques et variantes**

		<b>AGS10-2</b>	<b>AGS10E-2</b>
<b>Température admise</b>	°C	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)
<b>Pression de déclenchement de la soupape de sécurité</b>	bar	6	6
<b>Soupape de sécurité</b>	–	DN 15, raccordement 3/4"	DN 15, raccordement 3/4"
<b>Tension de réseau</b>	–	230 V CA, 50-60 Hz	230 V CA, 50-60 Hz
<b>Consommation électrique max. par pompe</b>	A	0,44 A / indice d'efficacité énergétique ≤ 0,2	0,44 A / indice d'efficacité énergétique ≤ 0,2
<b>Dimensions (Hauteur × Largeur × Profondeur)</b>	mm	353 × 284 × 248	355 × 185 × 180
<b>Raccordements départ et retour (raccords olive)</b>	mm	15 / 22	15 / 22

Tab. 2 Caractéristiques techniques AGS10-2 et AGS10E-2

		<b>AGS20-2</b>	<b>AGS50-2</b>
<b>Température admise</b>	°C	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)
<b>Pression de déclenchement de la soupape de sécurité</b>	bar	6	6
<b>Soupape de sécurité</b>	–	DN 15, raccordement 3/4"	DN 20, raccordement 1"
<b>Tension de réseau</b>	–	230 V CA, 50-60 Hz	230 V CA, 50-60 Hz
<b>Consommation électrique max. par pompe</b>	A	0,66 A / indice d'efficacité énergétique ≤ 0,21	0,66 A / indice d'efficacité énergétique ≤ 0,21
<b>Dimensions (Hauteur × Largeur × Profondeur)</b>	mm	353 × 284 × 248	403 × 284 × 248
<b>Raccordements départ et retour (raccords olive)</b>	mm	22	28

Tab. 3 Caractéristiques techniques AGS20-2 et AGS50-2

**3.1.2 Caractéristiques du produit relatives à la consommation énergétique**

Des informations détaillées sur la consommation énergétique sont disponibles sur notre site Internet.

**3.1.3 Installation solaire et sources de chaleur supplémentaires**

Il est souvent possible de raccorder plusieurs sources de chaleur à des ballons combinés ou des ballons tampons. Ces sources de chaleur peuvent chauffer le contenu complet du ballon à plus de 80 °C.



**AVERTISSEMENT**

**Risque de blessure dû à une sortie incontrôlée de fluide brûlant.**

Ne pas bloquer la voie en direction du dispositif de sécurité :

- ▶ laisser les robinets à boisseau sphérique du groupe de transfert ouverts pendant le fonctionnement.
- ▶ Le cas échéant, monter un dispositif de sécurité supplémentaire entre le ballon et le groupe de transfert.

**3.1.4 Exemples d'application**

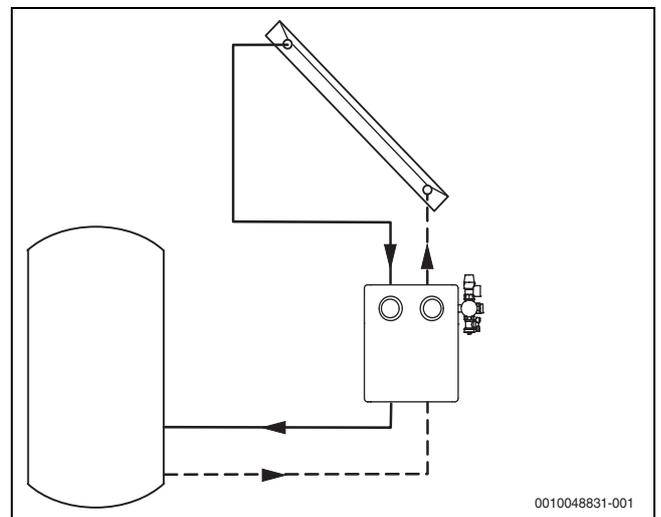


Fig. 4 Système standard avec groupe de transfert bitube

0010048831-001

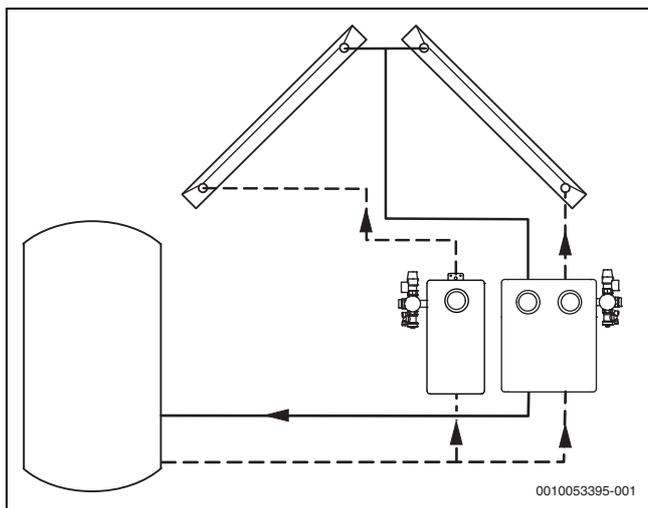


Fig. 5 2 champs de capteurs (Est/Ouest) avec groupe de transfert monotube et bitube

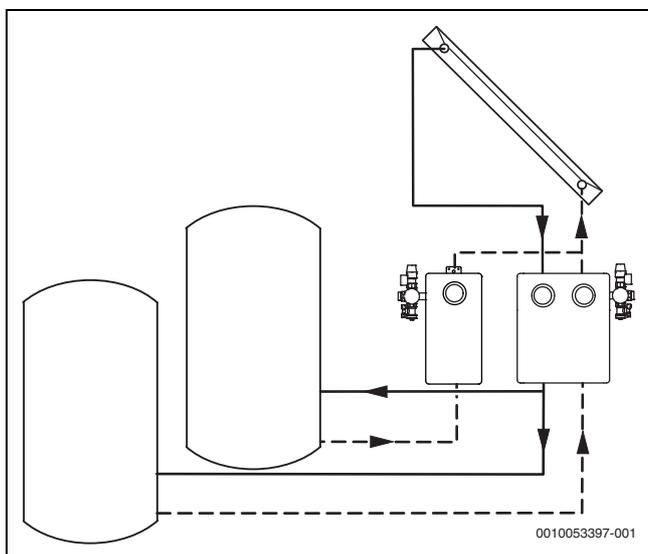


Fig. 6 Installation à 2 consommateurs avec groupe de transfert monotube et bitube

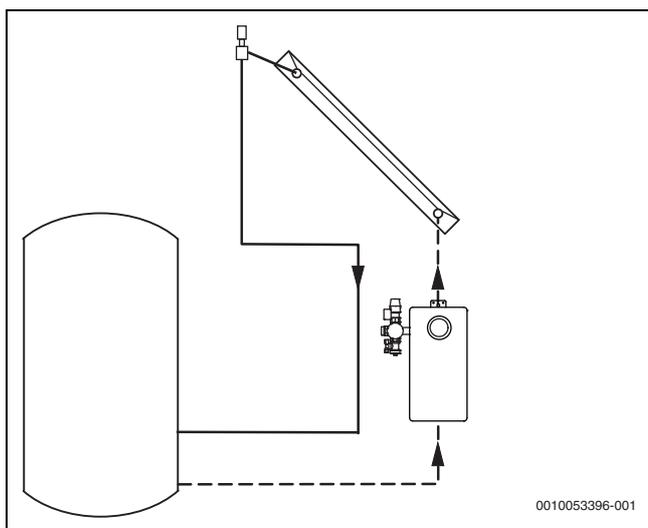


Fig. 7 Système standard avec groupe de transfert monotube et purgeur en haut sur le toit

### 3.2 Éléments et documents techniques

L'installation solaire thermique est conçue pour la production d'eau chaude sanitaire ainsi que pour le complément de chauffage éventuel et la mise en température de l'eau de la piscine le cas échéant. Elle est composée de différents éléments qui ont chacun leur notice d'installation. Vous trouverez également d'autres consignes avec les accessoires.

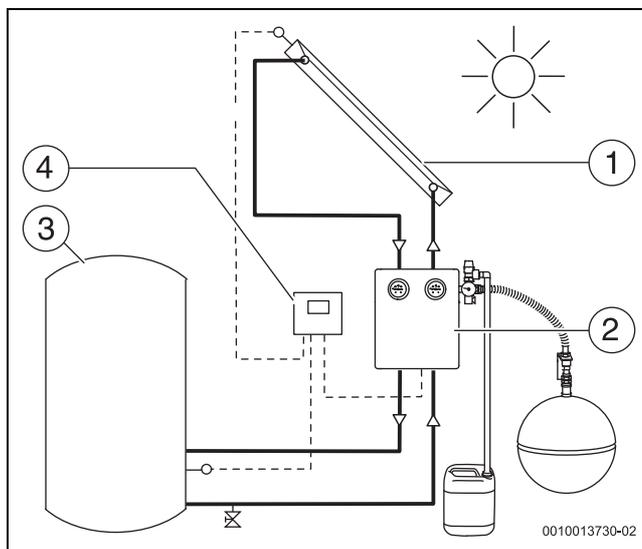


Fig. 8 Exemple de représentation d'une installation solaire

- [1] Capteur avec sonde de température du capteur en haut
- [2] Groupe de transfert avec vase d'expansion, dispositifs de sécurité et de température
- [3] Ballon solaire
- [4] Régulateur solaire

### 3.3 Déclaration de conformité CE

La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux conditions complémentaires requises par le pays concerné. La conformité a été confirmée par le label CE. Demander la déclaration de conformité du produit. En contactant l'adresse figurant au verso de cette notice.

### 3.4 Contenu de la livraison

- ▶ Vérifier l'intégrité et l'exhaustivité du contenu de la livraison.

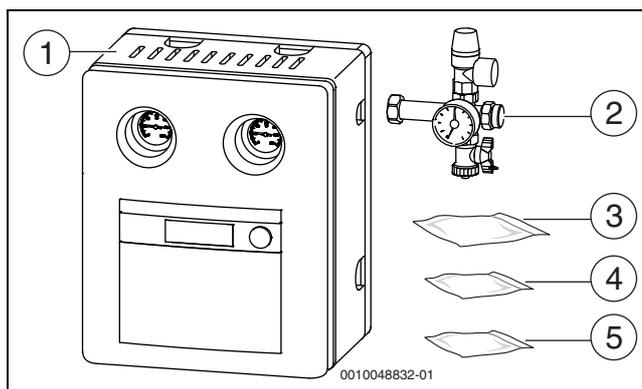


Fig. 9 Groupe de transfert, ici : avec régulateur intégré

- [1] Groupe de transfert (groupe de transfert monotube ou bitube avec ou sans régulateur)
- [2] Groupe de sécurité (soupape de sécurité, manomètre, robinet de remplissage et de vidange)
- [3] Sachet avec kit de raccordement pour sonde de température ballon
- [4] Sachet de chevilles et de vis
- [5] Sachet de 4 bagues de serrage de 22 mm (uniquement sur AGS10-2)

### 3.5 Auxiliaires supplémentaires requis

En plus de l'outillage usuel, vous avez besoin pour le montage d'un embout de clé à douille (13 mm) avec une rallonge de 150 mm.

### 3.6 Accessoire

Un aperçu de tous les accessoires fournis est disponible dans notre catalogue général.

### 3.7 Groupe de transfert avec régulateur intégré

La pompe derrière le régulateur [3] est accessible lorsque le support [2] avec la plaque d'isolation et le régulateur est démonté.



Le câble raccordé ne doit pas être soumis à une traction pour éviter qu'il se détache.

Pour ouvrir le groupe de transfert :

- Tirer le cache (partie isolante) vers l'avant.

Pour démonter le support [2] :

- Desserrer la vis [1].



Pour une meilleure manipulation, le support avec le régulateur peut être tourné de 180° et fixé sur l'isolation.

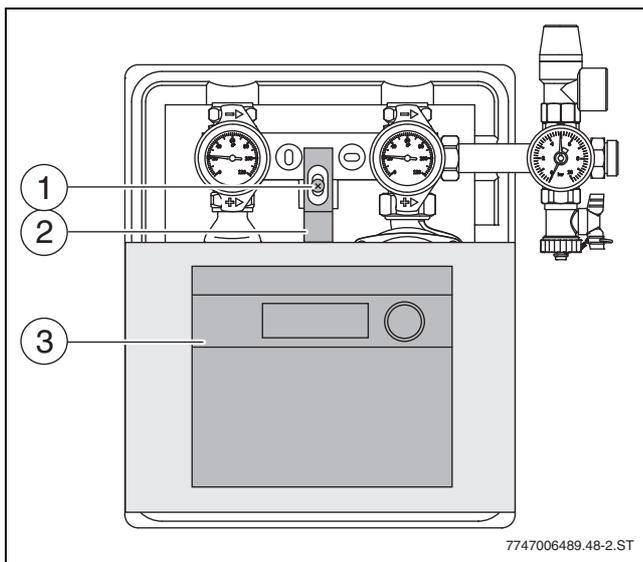


Fig. 10 Groupe de transfert avec régulateur, sans cache

- [1] Vis
- [2] Support pour régulateur
- [3] Régulateur

### 3.8 Purge sur capteurs à tubes sous vide

Effectuer le remplissage avec purge simultanée exclusivement au moyen d'un remplissage sous pression avec pompe de remplissage solaire et fluide solaire LS (→ Chapitre 7.2, Page 13).

- En cas de plusieurs rangées de collecteurs montées en parallèle, monter un purgeur aux points hauts des conduites.

Ces purgeurs sont nécessaires pour le fonctionnement ultérieur (maintenance) et doivent être fermés pendant le processus de remplissage.

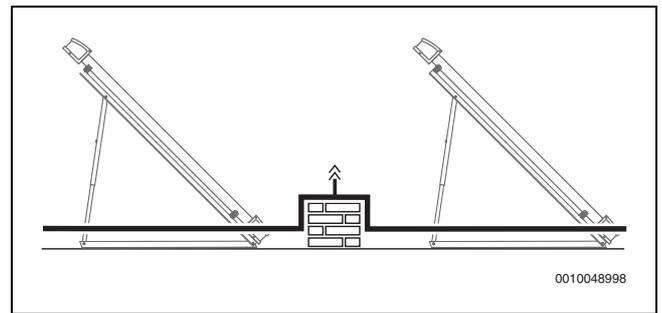


Fig. 11 Plusieurs rangées de collecteurs montés en parallèle avec purgeurs supplémentaires (conduite de départ)

### 3.9 Purge avec capteurs solaires plans

L'installation solaire est purgée par l'un des procédés suivants :

#### Purgeur automatique

(→ Chapitre 7.3, Page 17)

- Monter un purgeur automatique [1] au point le plus haut de l'installation.

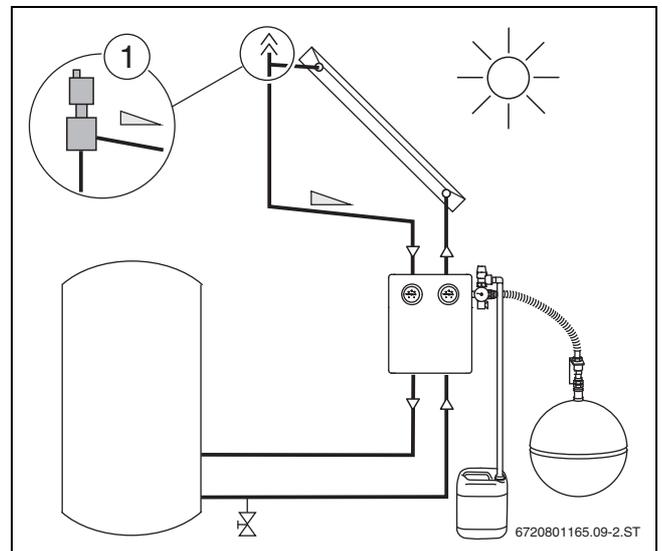


Fig. 12 Position du purgeur automatique

- En cas de rangées de collecteurs montées en parallèle sur des toits-terrasses et dans des installations avec groupe de transfert, AGS50-2 monter un purgeur supplémentaire sur chaque rangée de collecteurs.

Ces purgeurs sont nécessaires pour le fonctionnement ultérieur (maintenance) et doivent être fermés pendant le processus de remplissage.

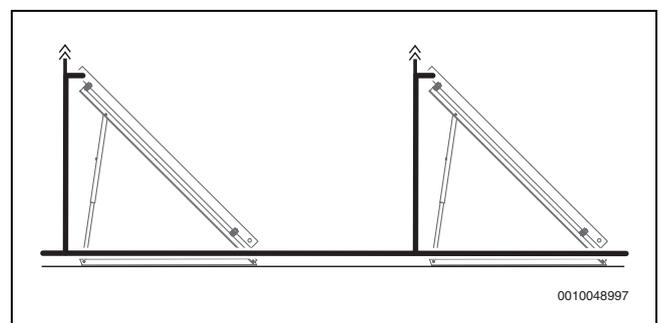


Fig. 13 Plusieurs rangées de collecteurs montés en parallèle avec purgeurs supplémentaires (conduite de départ)

## Remplissage sous pression avec pompe de remplissage solaire

(→ Chapitre 7.2, Page 13)

- ▶ En cas de rangées de collecteurs montées en parallèle sur des toits-terrasses et dans des installations avec groupe de transfert AGS50-2, monter un purgeur sur chaque rangée de collecteurs (→ Figure 13).

Ces purgeurs sont nécessaires pour le fonctionnement ultérieur (maintenance) et doivent être fermés pendant le processus de remplissage.

## 4 Règlements

Les règles de la technique usuelles s'appliquent aux travaux sur site.

- ▶ Pour le montage et le fonctionnement de l'installation, respecter les normes, directives et obligations nationales et locales.

Les règlements modifiés ou les compléments sont également valables au moment de l'installation et doivent être respectés.

### Règles de la technique en Allemagne pour l'installation d'installations thermiques<sup>1)</sup>

- Raccordement électrique :
  - VDE 0100 : Installation d'équipement électrique, mise à la terre, conducteur de mise à la terre, conducteur d'équipotentialité
  - VDE 0701 : Réparation, modification et contrôle d'appareils électriques
  - VDE 0185 : Généralités concernant la mise en place d'installations de parafoudres
  - VDE 0190 : Équilibrage du potentiel principal d'installations électriques
  - VDE 0855 : Installations d'antennes (à appliquer par analogie)
- Raccordement d'installations solaires thermiques :
  - EN 12976 : Installations solaires thermiques et leurs composants (installations préfabriquées)
  - ENV 12977 : Installations solaires thermiques et leurs composants (installations assemblées à façon)
  - DIN 1988 : Directives techniques pour installations d'eau potable (TRWI)
  - DIN EN 1151 Partie 1 : Pompes de recirculation non automatiques (à prendre en compte pour l'évaluation de la puissance hydraulique du groupe de transfert)
- Installation et équipement de producteurs d'eau chaude sanitaire :
  - DIN 4753, partie 1 : Chauffe-eau, installations de chauffe-eau pour eau potable et réservoir-chauffe-eau pour eau potable ; exigences, code d'identification, équipement et contrôle
  - DIN 18380, VOB (Cahier des charges allemand pour les prestations de construction, Partie C) : Installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire
  - DIN 18381, VOB : Travaux d'installation sur les réseaux de gaz, d'eau et d'eaux usées
  - DIN 18421, VOB : Travaux d'isolation thermiques sur des installations thermiques
  - AVB (Conditions d'appel d'offres pour les prestations de construction dans le bâtiment en Allemagne) WasV : Règlement sur les conditions générales d'approvisionnement en eau
  - DVGW W 551 : Installations de production d'eau chaude sanitaire et de conduites : Mesures techniques pour la réduction de la croissance des légionelles

1) Référence : Beuth-Verlag GmbH, Burggrabenstraße 6, 10787 Berlin

## 5 Installation des conduites

### 5.1 Généralités relatives à la tuyauterie



#### PRUDENCE

#### Dommages de l'installation dus à des pièces défectueuses !

- ▶ Utiliser uniquement des matériaux résistants au glycol, à la pression et à la température (minimum jusqu'à 150 °C).
- ▶ Ne **pas** utiliser de conduites en plastique (par ex. tube en polyéthylène) ou galvanisées.



Nous recommandons de déterminer les dimensions des conduites à l'aide d'un outil de calcul de réseau de tuyauterie. Tableau 4 permettant une conception approximative.

- ▶ En cas de nombreuses résistances supplémentaires (coudes, robinets, etc.), choisir si nécessaire une conduite de plus grand diamètre.

Longueur de conduite simple	Nombre de capteurs			
	2 à 5	6 à 10	11 à 15	16 à 20
0 à 6 m	Ø 15 mm (DN12) <sup>1)</sup>	Ø 18 mm (DN15) <sup>2)</sup>	Ø 22 mm (DN20)	Ø 22 mm (DN20)
7 à 10 m	Ø 15 mm (DN12) <sup>1)</sup>	Ø 22 mm (DN20)	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)
11 à 15 m	Ø 15 mm (DN12) <sup>1)</sup>	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
16 à 20 m	Ø 18 mm (DN15) <sup>2)</sup>	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
21 à 25 m	Ø 18 mm (DN15) <sup>2)</sup>	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 35 mm (DN32)

1) Par exemple tuyau double solaire 15 (cuivre)

2) Alternative tuyau double solaire DN20 (acier inoxydable)

Tab. 4 Dimensionnement des conduites

- ▶ Monter dans le retour, au point le plus bas de l'installation solaire, un dispositif permettant de vider l'installation solaire (raccord en T avec robinet de remplissage et de vidange [1]).



Prévoir aussi le cas échéant pour le départ un robinet de remplissage et de vidange (→ Chapitre 7.2.1, Page 14).

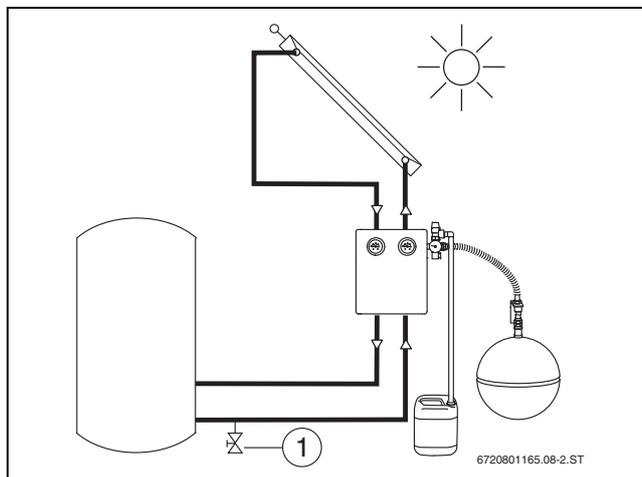


Fig. 14

## 5.2 Pose des conduites

### Capteurs à tubes sous vide

La longueur minimale des conduites entre le groupe de transfert et le champ de capteurs est de 10 m (longueur simple).

L'écart de hauteur minimal pour le raccordement du vase d'expansion jusqu'au champ de capteurs est de 2 m.

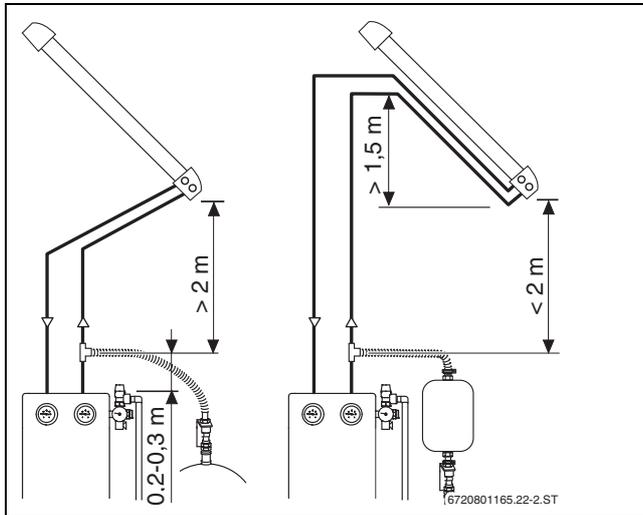


Fig. 15 Distance au champ de capteurs (capteurs à tubes sous vide)



Si la longueur minimale des conduites ou l'écart de hauteur minimal ne peut **pas** être respecté(e) :

- ▶ Créer un « sac de conduites » d'au moins 1,5 m de hauteur avec le départ et le retour sur le champ de capteurs (→ Figure 15).

### Capteurs solaires plans

Pour éviter la présence d'air occlus en cas d'utilisation d'un purgeur automatique sur le champ de capteurs :

- ▶ Poser les conduites du ballon au capteur/purgeur [1] de manière ascendante.
- ▶ Si un changement de direction vers le bas est inévitable, monter un purgeur résistant à la température (150 °C) supplémentaire.

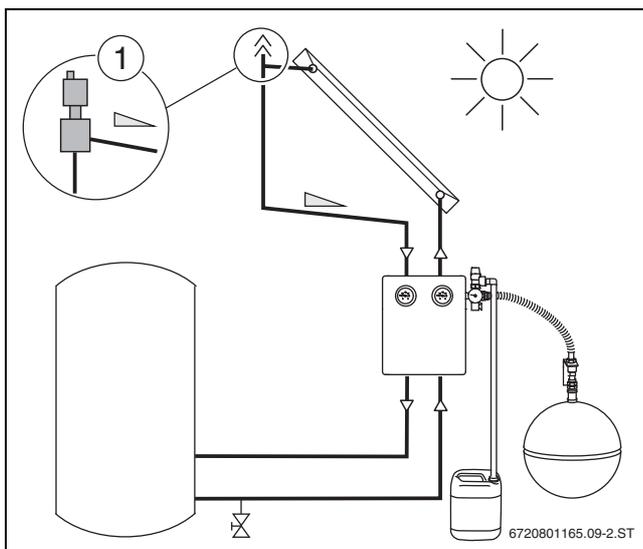


Fig. 16 Position du purgeur automatique

Dans certains cas, le **groupe de transfert [1] ne peut pas être monté en dessous des capteurs** (par ex. en cas de centrales de chauffage sous toit).

Pour éviter une surchauffe dans ces installations, créer un « sac de conduites » avec le départ :

- ▶ Premièrement, poser le départ jusqu'à la hauteur du raccordement retour du capteur [2].
- ▶ Faire passer ensuite le départ jusqu'au groupe de transfert.

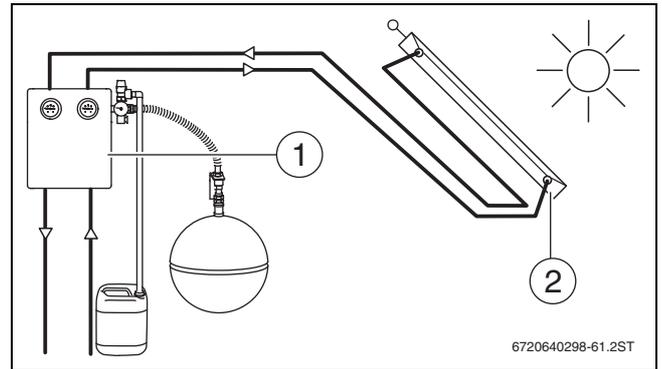


Fig. 17 Départ avec sac de conduites

### Raccordement des conduites



#### PRUDENCE

**Domage sur les capteurs dû au développement de chaleur lors du brasage fort !**

- ▶ Ne pas braser à proximité des capteurs à tubes sous vide.
- ▶ Braser les tubes en cuivre uniquement avec du métal d'apport de brasage fort.
- ou-
- ▶ Utiliser des raccords olive ou des raccords à sertir résistants au glycol et à la chaleur (150 °C).



Si des raccords de filetage doivent être étanchés avec du chanvre :

- ▶ Utiliser un produit d'étanchéité résistant à la température maximale de 150 °C (par ex. Neo-Fermit universal).

### Mise à la terre des conduites

Faire effectuer les travaux par une entreprise spécialisée agréée.

- ▶ Attacher un collier de mise à la terre sur les tubes de départ et de retour (position au choix).
- ▶ Raccorder les colliers de mise à la terre au moyen d'un câble de compensation de potentiel NYM (d'au moins 6 mm<sup>2</sup>) à la barre de compensation de potentiel du bâtiment.

### Isoler les raccords et les tuyaux



#### AVERTISSEMENT

**Risque d'incendie dû aux conduites non isolées !**

Les conduites, qui ne sont pas isolées, ne doivent pas entrer en contact avec des matériaux inflammables (par ex. bois).

- ▶ Suffisamment isoler les conduites.
- ▶ Isoler les tuyaux de l'ensemble du circuit solaire conformément aux normes et directives spécifiques au pays.
- ▶ Isoler les tuyaux situés à l'extérieur avec un matériau résistant aux UV, aux intempéries et aux températures élevées (150 °C). Protéger les interfaces de toute pénétration d'eau.
- ▶ Isoler les tuyaux situés à l'intérieur avec un matériau résistant aux températures élevées (150 °C).
- ▶ Si nécessaire, protéger les isolations des attaques d'oiseaux.
- ▶ Tenir compte des contraintes locales (par ex. sable).

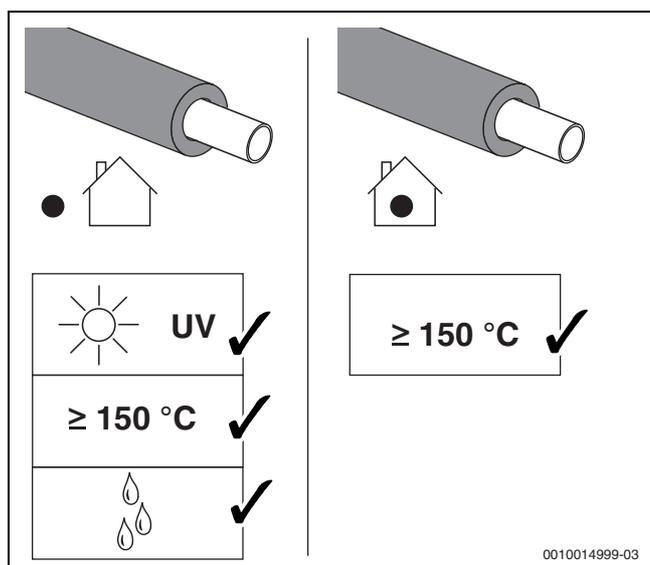


Fig. 18

## 6 Installation du groupe de transfert

### 6.1 Disposition dans le local d'installation

► Installer le groupe de transfert uniquement verticalement et dans des espaces intérieurs.

Pour raccorder la sonde de température plus facilement :

- monter le groupe de transfert [2] à proximité directe du ballon solaire [1].
- Prévoir suffisamment de place pour le vase d'expansion [3] et le collecteur [4].

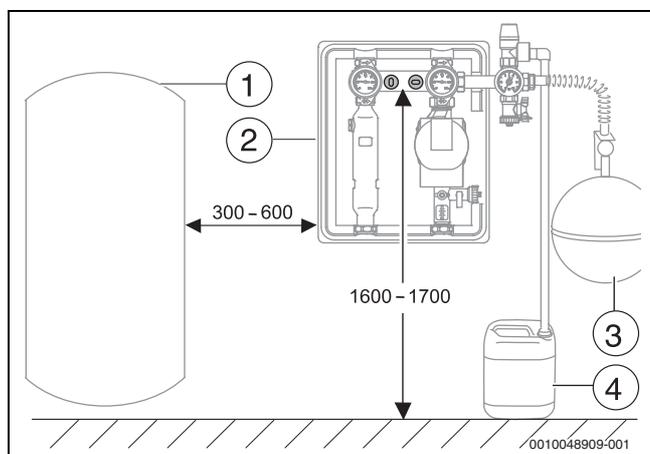


Fig. 19 Mise en place recommandée (cotes en mm)

- [1] Ballon solaire
- [2] Groupe de transfert solaire
- [3] Vase d'expansion
- [4] Collecteur



Tenir compte des écarts minimaux entre le groupe de transfert et le champ de capteurs des capteurs à tubes sous vide (→ Chapitre 5.2, Page 9).

### 6.2 Fixer le groupe de transfert

Pour le vissage des vis, utiliser un embout de clé à douille (13 mm) avec une rallonge de 150 mm. En cas de rallonges plus courtes, les poignées avec thermomètre [3] peuvent être retirées vers l'avant pour faciliter le montage.

#### Groupe de transfert monotube

- Percer un trou puis fixer le groupe de transfert avec la cheville et la vis fournies [1, 2].

#### Groupe de transfert bitube

- Percer des trous à une distance de 60 mm puis fixer le groupe de transfert avec la cheville et la vis fournies [4, 2].

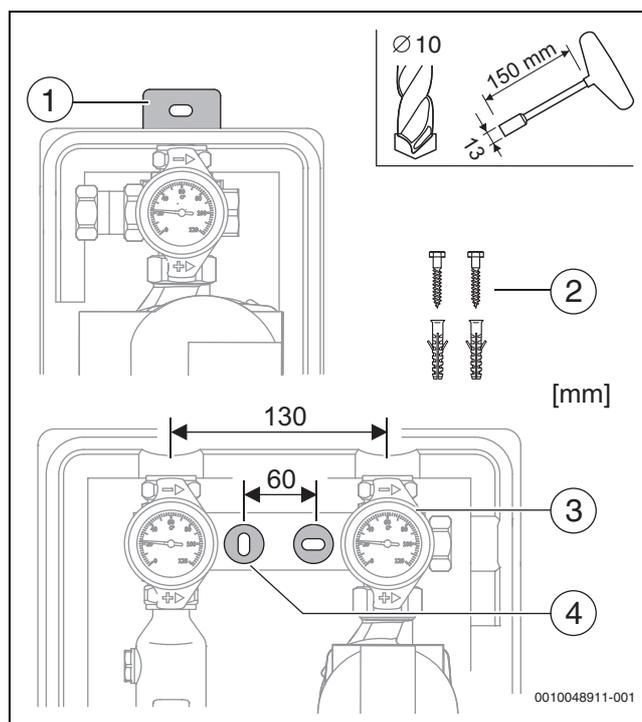


Fig. 20 Montage de la station

- [1] Fixation du groupe de transfert monotube
- [2] Cheville et vis fournies
- [3] Thermomètre
- [4] Fixation du groupe de transfert bitube

### 6.3 Branchement électrique



#### Danger de mort par électrocution !

- Avant d'effectuer tous travaux sur des pièces électriques, couper l'alimentation électrique (230 V AC) et sécuriser contre un réenclenchement accidentel (fusible, disjoncteur).



Seule une entreprise qualifiée est autorisée à effectuer le raccordement électrique.

#### AVIS

#### Dommages des pompes en cas de fonctionnement à sec !

- Mettre la pompe en marche uniquement lorsque le système de tuyauterie est rempli.



En principe, il convient de ne pas éteindre l'installation de chauffage à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence pour le chauffage en cas d'absence prolongée ou en été car cela pourrait éventuellement mettre l'installation solaire hors service.

### 6.3.1 Groupe de transfert avec régulateur en dehors du groupe de transfert

- ▶ Consulter les instructions relatives au raccordement électrique dans la notice du régulateur.

### 6.3.2 Groupe de transfert avec régulateur intégré

Le groupe de transfert avec régulateur intégré est précâblé.

- ▶ Consulter les instructions relatives au raccordement au réseau électrique dans la notice du régulateur.

### 6.3.3 Groupe de transfert avec modules solaires intégrés MS100/MS200

Le groupe de transfert avec module intégré est précâblé.

- ▶ Consulter les instructions relatives au raccordement au réseau électrique et au câble de BUS dans la notice du module.

## 6.4 Montage du groupe de sécurité



Sur groupe de transfert monotube :

- ▶ Monter le groupe de sécurité à gauche.
- ▶ Monter le groupe de sécurité avec le joint [1] fourni sur le groupe de transfert.

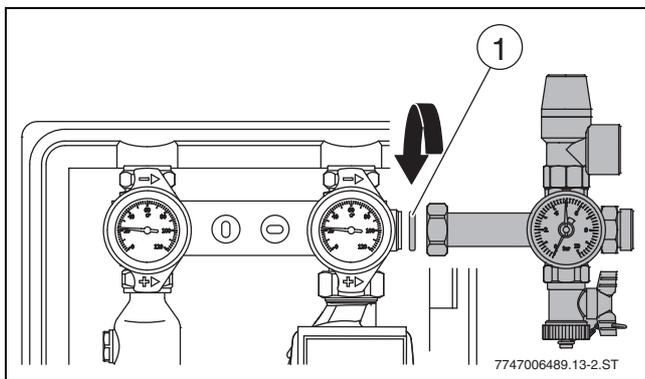


Fig. 21 Montage du groupe de sécurité

- [1] Joint

## 6.5 Raccorder le vase d'expansion et le vase tampon



Le réservoir de protection (le cas échéant) et le vase d'expansion, ainsi que les conduites qui les relient jusqu'au groupe de sécurité ne doivent pas être isolés.

### 6.5.1 Monter le vase tampon en cas de capteurs à tubes sous vide (accessoires)

Un vase tampon est requis, si :

- l'installation sert de chauffage d'appoint ;
- le taux de couverture est supérieur à 60 % pour les installations uniquement destinées à la production d'eau chaude sanitaire ;
- la longueur minimale des conduites et l'écart de hauteur minimal ne peuvent pas être respectés (→ Chapitre 5.2, Page 9).

Le vase tampon protège le vase d'expansion contre les températures élevées non admises.

	6 litres	12 litres
Hauteur	270 mm	270 mm
Diamètre	160 mm	270 mm
Raccordement	2 × R ¾"	2 × R ¾"
Pression de service maximale	10 bar	10 bar

Tab. 5 Caractéristiques techniques des vases tampons

### Raccordement du réservoir de protection

Si la conduite vers le vase d'expansion doit être posée avec une pente, un purgeur supplémentaire doit être monté.



### PRUDENCE

#### Risque de blessure !

Si la soupape de sécurité est endommagée, cela peut entraîner un risque d'explosion.

Pour protéger la soupape de sécurité contre les températures élevées :

- ▶ Installer un vase tampon et un vase d'expansion avec un raccord en T (G¾ A extérieur avec joint plat) 20 à 30 cm au-dessus du groupe de transfert dans le retour.
- ▶ Fixer les conduites vers et depuis le vase tampon avec des colliers de serrage [4].
- ▶ Monter le réservoir de protection à la verticale.
- ▶ Raccorder le vase d'expansion [5] au réservoir de vase tampon via un tube en cuivre.
- ▶ Obturer sur site le raccordement sur la soupape de sécurité avec un capuchon ¾" [2].

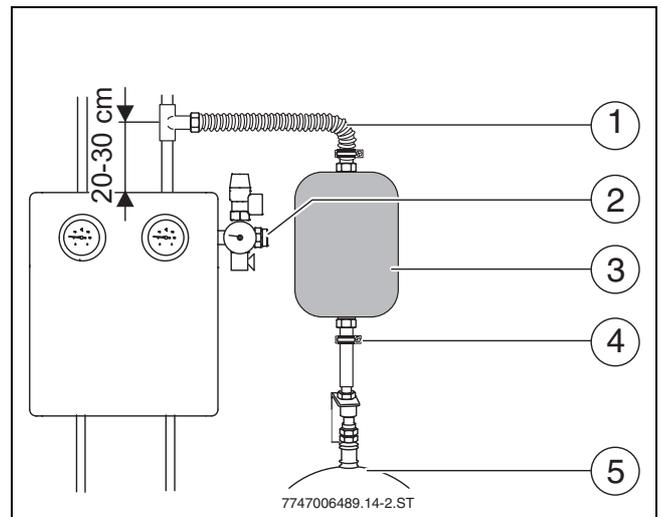


Fig. 22 Montage du vase tampon

- [1] Tuyau ondulé en acier inoxydable du kit de raccordement destiné au vase d'expansion (accessoire)
- [2] Bouchon sur le raccordement du groupe de sécurité (à charge du client)
- [3] Vase tampon
- [4] Collier de serrage (non fourni)
- [5] Vase d'expansion

### 6.5.2 Monter le vase d'expansion (accessoire)



#### PRUDENCE

#### Risque de blessure !

Si la soupape de sécurité est endommagée, cela peut entraîner un risque d'explosion.

Pour protéger la soupape de sécurité contre les températures élevées :

- ▶ Installer un vase tampon et un vase d'expansion avec un raccord en T (G¾ A extérieur avec joint plat) 20 à 30 cm au-dessus du groupe de transfert dans le retour.
- ▶ Monter le vase d'expansion avec le matériel de fixation fourni.
- ▶ Raccorder le vase d'expansion [3] dans le retour au groupe de sécurité du groupe de transfert.

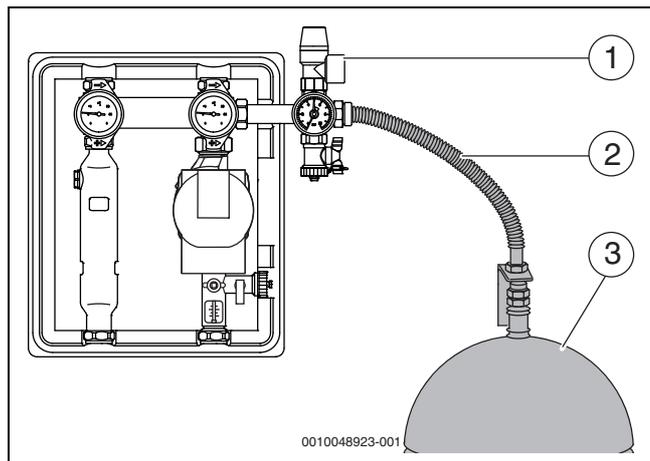


Fig. 23 Montage du vase d'expansion

- [1] Soupape de sécurité
- [2] Tube ondulé en acier inoxydable du kit de raccordement (accessoire)
- [3] Vase d'expansion

### 6.5.3 Adaptation de la pression admissible du vase d'expansion (AG)



La pression admissible du vase d'expansion est calculée à partir de la hauteur statique de l'installation<sup>1)</sup> plus un supplément.

- ▶ Calculer et régler la pression admissible, toutefois celle-ci doit être d'au moins 1,2 bar.

	Capteurs solaires plans	Capteurs à tubes sous vide
Hauteur statique <sup>1)</sup>	(10 m) 1,0 bar + 0,4 bar	(10 m) 1,0 bar + 1,7 bar
+ supplément		
= pression admissible AG	= 1,4 bar	= 2,7 bar

1) Une différence de hauteur d'un mètre (entre le champ de capteurs et le groupe de transfert) correspond à 0,1 bar

Tab. 6 Exemple : pression admissible en fonction du capteur

Pour disposer du volume utile maximal :

- ▶ Régler la pression admissible avec un vase non chargé (sans pression du liquide).
- ▶ Si la pression admissible calculée est supérieure ou inférieure à la pression admissible réglée en usine, corriger la pression admissible en conséquence.

### 6.6 Raccorder les conduites et la conduite d'écoulement au groupe de transfert



#### AVERTISSEMENT

#### Domages corporels et de l'installation dus à un fluide solaire chaud !

- ▶ Réaliser une conduite d'écoulement de la taille de la section de sortie de la soupape de sécurité (longueur maximale = 2 m et maximum 2 coudes).
- ▶ Raccourcir les conduites et les insérer jusqu'en butée dans le raccord olive [1].
- ▶ Faire déboucher la conduite d'écoulement non fournie [3] de la soupape de sécurité jusqu'au collecteur [5] de sorte à pouvoir l'observer puis la fixer à l'aide d'un collier de serrage [4].

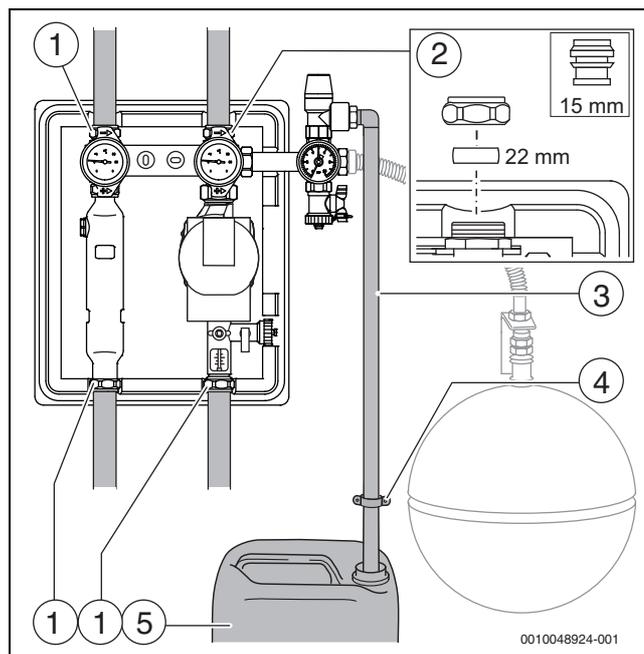


Fig. 24 Raccordement au groupe de transfert

- [1] Raccord olive aux quatre sorties
- [2] AGS10-2 : En usine 15 mm ; alternative : bague de serrage de 22 mm
- [3] Conduite d'écoulement (non fournie)
- [4] Collier de serrage (non fourni)
- [5] Bidon vide (collecteur)

### 6.7 Montage de la sonde de température

La sonde de température est protégée contre l'inversion de polarité.

Si le câble électrique vers la sonde de température du collecteur est raccordé au câble de la sonde du régulateur dans une zone exposée à l'humidité, une boîte de raccordement étanche à l'eau doit être utilisée.

- ▶ Rallonger le câble de la sonde sur le site avec un câble bifilaire [3] :
  - jusqu'à 50 m = 2 × 0,75 mm<sup>2</sup>
  - jusqu'à 100 m = 2 × 1,5 mm<sup>2</sup>
- ▶ Protéger le cas échéant les points de raccordement [2] en haut et en bas à des boîtes de raccordement.

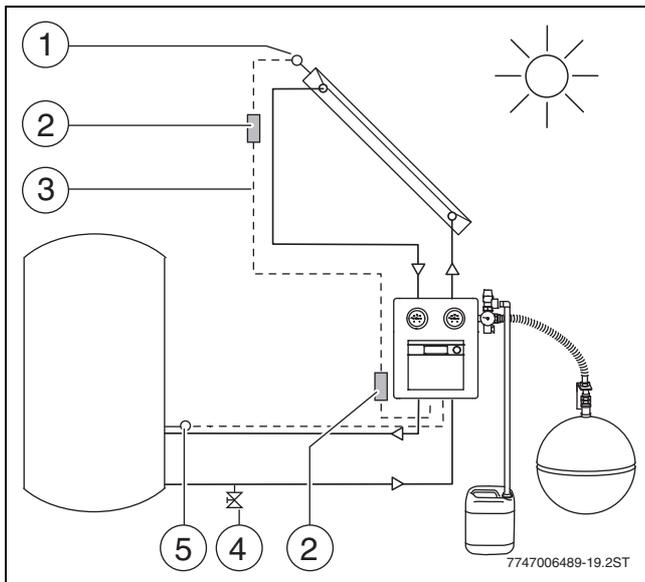


Fig. 25 Sonde de température sur groupe de transfert avec régulateur intégré

- [1] Sonde de température du collecteur
- [2] Point de raccordement
- [3] Câble à 2 fils (à charge du client)
- [4] Robinet de remplissage et de vidange pour la vidange (à charge du client)
- [5] Sonde de température ballon en bas

## 7 Mise en service

### AVIS

#### Domages du capteur dû à de l'évaporation dans le circuit solaire ou à de l'eau gelée !

- ▶ Rincer et remplir le système solaire uniquement lorsque les capteurs ne sont pas directement sous les rayons du soleil ou lorsque les capteurs sont couverts et qu'aucun gel (en cas de rinçage à l'eau) n'est à prévoir.



Lors du remplissage du fluide solaire, tenir compte du volume supplémentaire du réservoir de protection (si installé). Le réservoir de protection et le vase d'expansion doivent être suffisamment purgés.



La pompe dans le groupe de transfert se purge automatiquement pendant le fonctionnement. Par conséquent, ne pas purger manuellement.

### 7.1 Utilisation de fluide solaire



#### PRUDENCE

#### Risque de blessure par contact du fluide solaire !

Le fluide solaire peut brûler la peau.

- ▶ Porter des gants et des lunettes de protection en utilisant le fluide solaire.
- ▶ Si du fluide solaire entre en contact avec la peau : rincer les zones touchées à l'eau et au savon.
- ▶ Si le fluide solaire pénètre dans les yeux : rincer les yeux abondamment à l'eau en soulevant les paupières et se rendre chez un médecin.

Le fluide solaire est mélangé et prêt à l'emploi. Il garantit un fonctionnement sûr dans la plage de température, protège des dommages causés par le gel et offre une protection élevée contre la vapeur.

### AVIS

#### Domages de l'installation dus à un fluide solaire inutilisable.

Un fluide solaire inadapté peut endommager l'installation solaire en cas de gel ou par réaction chimique.

- ▶ Remplir l'installation solaire uniquement avec le fluide solaire autorisé par le fabricant.
- ▶ **Ne pas** mélanger entre eux différents fluides solaires.
- ▶ **Ne pas** mélanger le fluide solaire LS avec de l'eau !
- ▶ Si l'installation est arrêtée pendant plus de 4 semaines : Couvrir les collecteurs.

Le fluide solaire est biologiquement biodégradable. Contacter le fabricant pour obtenir une fiche de données de sécurité avec des informations détaillées.

- ▶ Utiliser les capteurs uniquement avec les fluides solaires suivants :

Type de capteur	Fluide solaire	Plage de température
Capteurs solaires plans	Type L ou LS	-28 ... +170 °C
Capteurs à tubes sous vide	Type LS	-28 ... +170 °C

Tab. 7

### 7.2 Purge et remplissage avec dispositif de remplissage (remplissage sous pression)



Respecter les instructions qui accompagnent le dispositif de remplissage.

Le dispositif de remplissage génère une vitesse d'écoulement très élevée pendant le processus de remplissage avec du fluide solaire. L'air se trouvant dans l'installation est ainsi poussé dans le ballon de stockage (pas de purgeur requis sur le toit).

L'air résiduel qui se trouve encore dans le fluide solaire est séparé par le séparateur d'air du groupe de transfert (ou par un séparateur d'air externe).

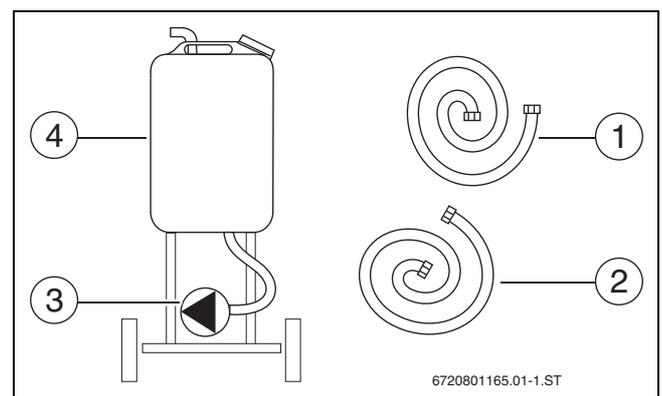


Fig. 26 Pièces composant un dispositif de remplissage

- [1] Tuyau à pression (tuyau de remplissage)
- [2] Tuyau de retour
- [3] Pompe de remplissage solaire
- [4] Ballon de stockage

### Démontage du vase d'expansion (AG)

Nous recommandons de démonter le vase d'expansion avant de procéder à la purge d'air. Ce démontage doit s'effectuer au raccord à vis inférieur du kit de raccordement du vase d'expansion pour que la conduite vers le vase d'expansion se remplisse pendant la purge.

Si le vase d'expansion n'est pas démonté, il est rempli de fluide de manière excessive en raison de la différence de pression. Ce fluide est refoulé dans le ballon de stockage lorsque la pompe de remplissage solaire est arrêtée. Le cas échéant, le ballon de stockage peut alors déborder (si un appoint est réalisé pendant le remplissage afin de ne pas descendre en dessous du niveau minimum). Si une **vanne de sécurité** avec fonction de purge est montée directement avant le vase d'expansion, il n'est pas nécessaire de démonter le vase d'expansion. La vanne de sécurité est alors fermée pendant le remplissage.

#### 7.2.1 Exemples d'application



Pour le processus de purge, consulter les chapitres 7.2.2 à 7.2.4.

#### 1. Application – Système standard avec échangeur de chaleur tampon $\varnothing > \text{DN } 25$

Pour permettre de purger suffisamment des échangeurs de chaleur tampon de plus grande dimension :

- ▶ Installer à proximité du ballon un robinet de remplissage et de vidange [1] (non fourni) dans la conduite vers l'échangeur de chaleur.
- ▶ Purger l'installation solaire en deux étapes :
  - en dessous du groupe de transfert
  - au-dessus du groupe de transfert

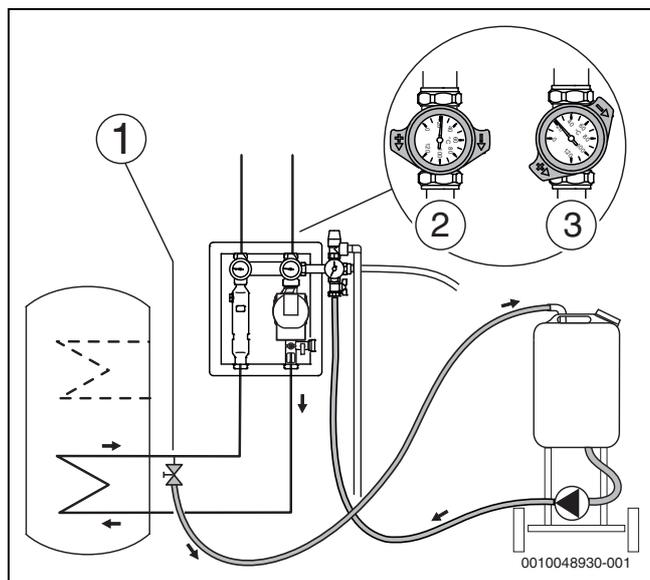


Fig. 27 Purge en dessous du groupe de transfert

- [1] Robinet de remplissage et de vidange (à charge du client)
- [2] Robinet à boisseau sphérique gauche fermé
- [3] Robinet à boisseau sphérique droit et clapet anti-thermosiphon ouverts

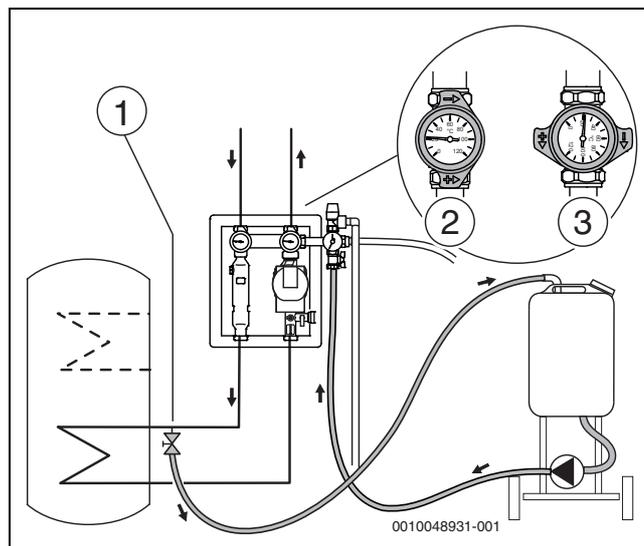


Fig. 28 Purge au-dessus du groupe de transfert

- [1] Robinet de remplissage et de vidange (à charge du client)
- [2] Robinet à boisseau sphérique gauche ouvert
- [3] Robinet à boisseau sphérique droit fermé

#### 2. Application - Hauteurs d'installation à partir de 20 m

Pour les hauteurs d'installation supérieures à 20 m entre le groupe de transfert et le champ de capteurs, il est recommandé de prévoir un dispositif de remplissage et de purge dans la zone du champ de capteurs. Ce dispositif est composé d'un robinet d'arrêt dans le départ, d'un robinet de remplissage et de vidange avant et après le robinet d'arrêt et d'un robinet de remplissage et de vidange dans le retour.

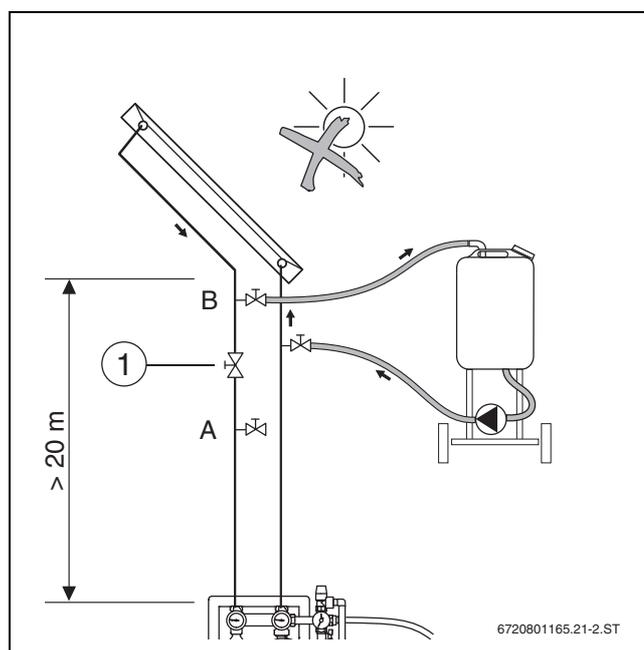


Fig. 29 Purge de la partie supérieure de l'installation

- [1] Robinet d'arrêt (à charge du client)
- [A] Robinet de remplissage et de vidange pour le rinçage de la partie inférieure de l'installation (à charge du client)
- [B] Robinet de remplissage et de vidange pour le rinçage de la partie supérieure de l'installation (à charge du client)

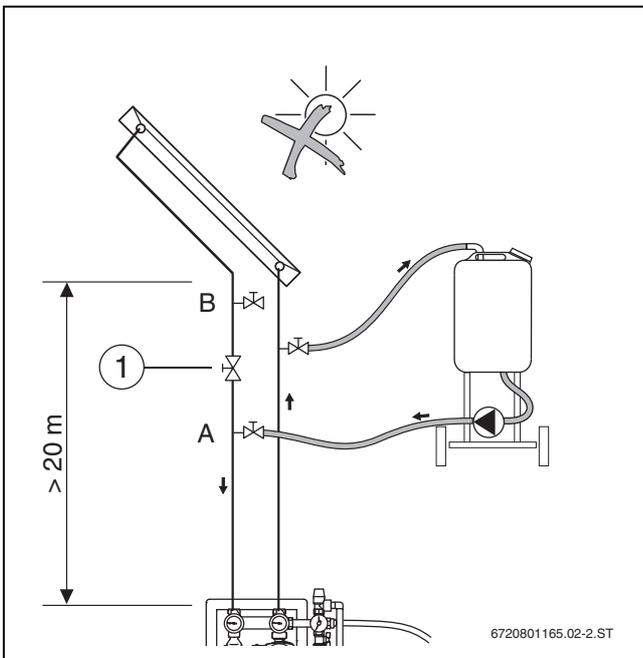


Fig. 30 Purge de la partie inférieure de l'installation

**3. Application – Système standard avec échangeur de chaleur tampon  $\varnothing \leq \text{DN } 25$**

Les figures des chapitres 7.2.2 à 7.2.3 montrent la purge d'un système standard.

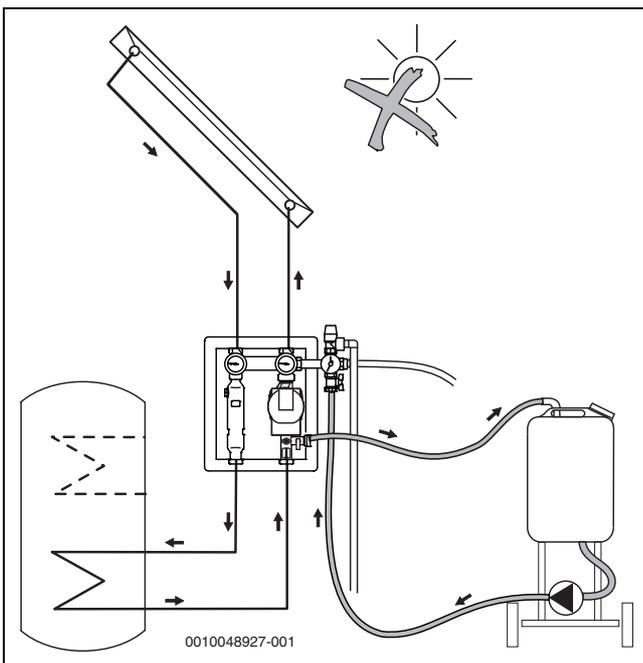


Fig. 31 Purge d'un système standard

**4. Application - Champs de capteurs raccordés en parallèle**

**! PRUDENCE**

**Risque de blessure dû à une soupape de sécurité verrouillée !**

Si la conduite menant à la soupape de sécurité est verrouillée, cela peut entraîner un risque d'explosion.

- ▶ Monter les robinets d'arrêt uniquement dans le départ pour ne pas verrouiller la soupape de sécurité.

En cas de champs de capteurs raccordés en parallèle, chaque rangée de capteurs doit être purgée séparément.

- ▶ Monter des robinets d'arrêt [1] résistant au glycol et à la température dans le départ.

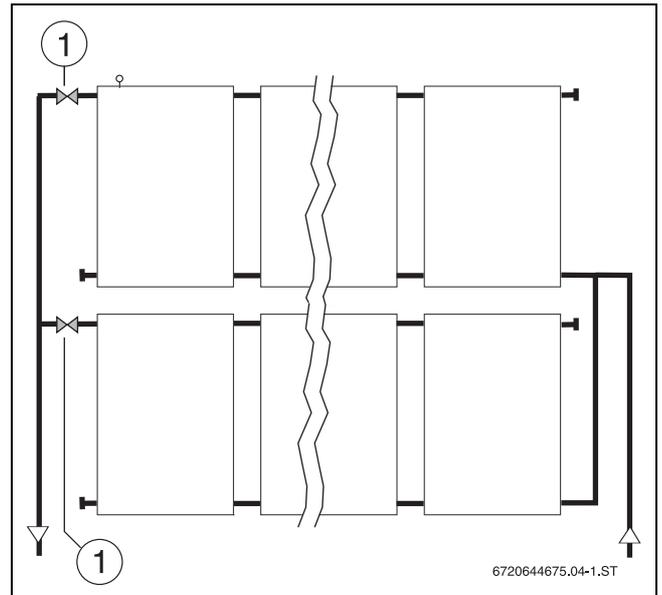


Fig. 32 Purge de champs de capteurs branchés en parallèle

- [1] Robinet d'arrêt (à charge du client)

**5. Application : deux champs de capteurs (échangeur de chaleur tampon  $\varnothing \leq \text{DN } 25$ )**

Sur des installations comportant deux champs de capteurs (par ex. Est/Ouest), chaque champ doit être purgé par son propre faisceau de retour.

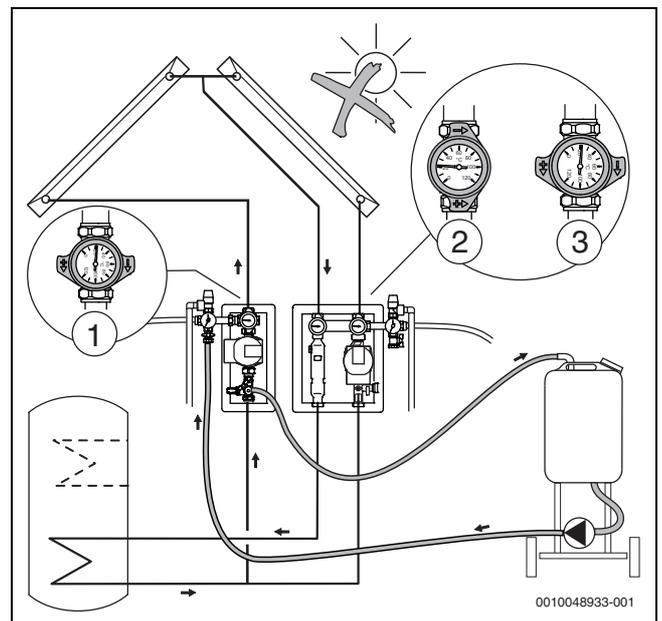


Fig. 33 Purge du champ de capteurs gauche

- [1] Robinet à boisseau sphérique fermé
- [2] Robinet à boisseau sphérique gauche ouvert
- [3] Robinet à boisseau sphérique droit fermé

**6. Application : deux installations à ballons comportant deux pompes (échangeur de chaleur tampon  $\leq \text{DN } 25$ )**

Sur des installations à ballons qui fonctionnent au moyen de deux pompes, chaque consommateur doit être purgé par son propre faisceau de retour.

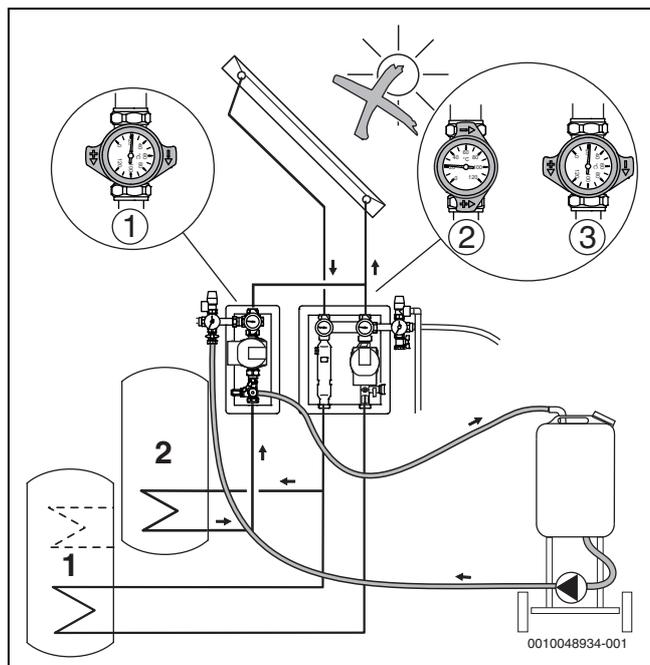


Fig. 34 Purge du ballon 2

- [1] Robinet à boisseau sphérique fermé
- [2] Robinet à boisseau sphérique gauche ouvert
- [3] Robinet à boisseau sphérique droit fermé

**7. Application : deux installations à ballons comportant une pompe et une vanne (ballon d'eau chaude sanitaire Ø ≤ DN 25)**

Sur les installations à deux ballons, qui fonctionnent au moyen d'une pompe et d'une vanne d'inversion [3], chaque consommateur doit être purgé successivement.

- ▶ Commuter la vanne d'inversion en conséquence.

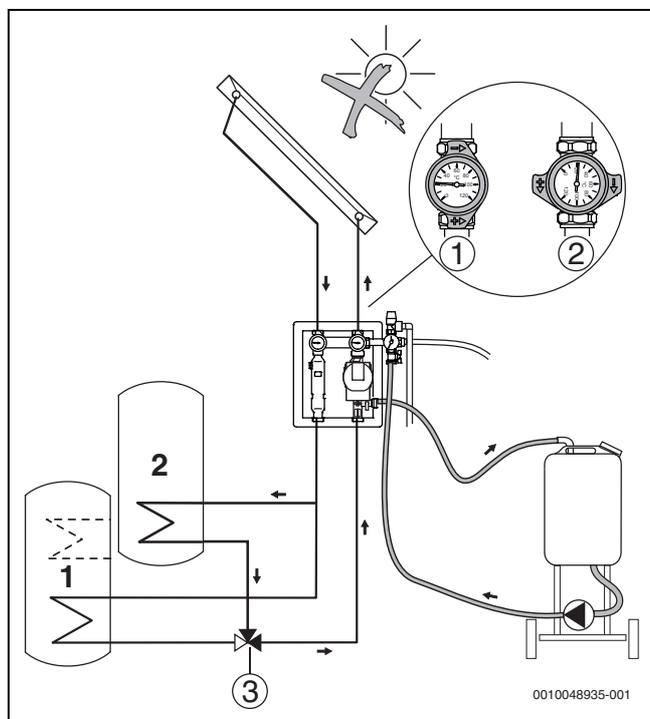


Fig. 35 Purge du ballon 2

- [1] Robinet à boisseau sphérique gauche ouvert
- [2] Robinet à boisseau sphérique droit fermé
- [3] Vanne d'inversion (noir = ouvert)

**7.2.2 Rinçage d'une installation solaire exempt d'air**



Respecter les instructions qui accompagnent le dispositif de remplissage.

- ▶ Purger lentement.
- ▶ Augmenter progressivement le débit.

Pour que le fluide solaire soit exempt de bulles dans les tuyaux et dans le ballon de stockage :

- ▶ purger les conduites pendant 30 minutes environ.

Pendant la purge :

- ▶ réduire plusieurs fois brièvement le débit du robinet de remplissage et de vidange [2] sur le limiteur de débit, puis l'ouvrir complètement pendant un bref laps de temps. Les bulles d'air accumulées dans la conduite peuvent se dégager.

Pour purger la section de dérivation au-dessus du limiteur de débit sans air [1] :

- ▶ incliner brièvement le robinet à boisseau sphérique de droite (45°, clapet anti-thermosiphon ouvert manuellement).
- ▶ Effectuer un contrôle d'étanchéité en respectant les pressions admissibles de tous les modules.

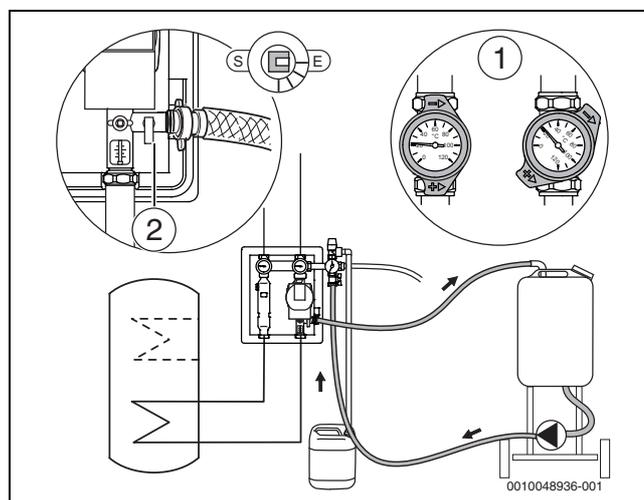


Fig. 36 Purge du système standard

- [1] Robinet à boisseau sphérique et clapet anti-thermosiphon ouvert sur le thermomètre de droite (position à 45°)
- [2] Robinet de remplissage et de vidange sur le limiteur de débit

**7.2.3 Fin du remplissage sous pression et détermination de la pression de service**



La pression de service doit être supérieure à 0,7 bar par rapport à la pression statique<sup>1)</sup> (pour les capteurs solaires plans).

- ▶ Déterminer la pression de service et régler tout de même 1,5 bar au minimum (à froid à 20 °C).

	Capteurs solaires plans	Capteurs à tubes sous vide
Hauteur statique <sup>1)</sup>	(10 m) 1,0 bar +	(10 m) 1,0 bar + 2,0 bar
+ supplément	0,7 bar	
= pression de service	= 1,7 bar	= 3,0 bar

1) Une différence de hauteur d'un mètre (entre le champ de capteurs et le groupe de transfert) correspond à 0,1 bar

Tab. 8 Exemple : pression de service dépendante du capteur

- ▶ Fermer les robinets de remplissage et de vidange sur le groupe de sécurité [2] et sur le limiteur de débit [3].

Après mise en marche de la pompe :

- ▶ Ouvrir lentement le robinet de remplissage et de vidange [2] sur le groupe de sécurité jusqu'à atteindre la pression de service nécessaire.

Lorsque la pression de service requise est atteinte

- ▶ arrêter la pompe.
- ▶ Placer les robinets à boisseau sphérique [1] du thermomètre sur 0° (clapets anti-thermosiphon opérationnels).

Pour que l'air résiduel puisse se déposer dans le séparateur d'air :

- ▶ régler la pompe solaire sur la vitesse maximale et la laisser fonctionner pendant au moins 15 minutes.
- ▶ Purger le séparateur d'air [4] et corriger la pression de service si nécessaire.

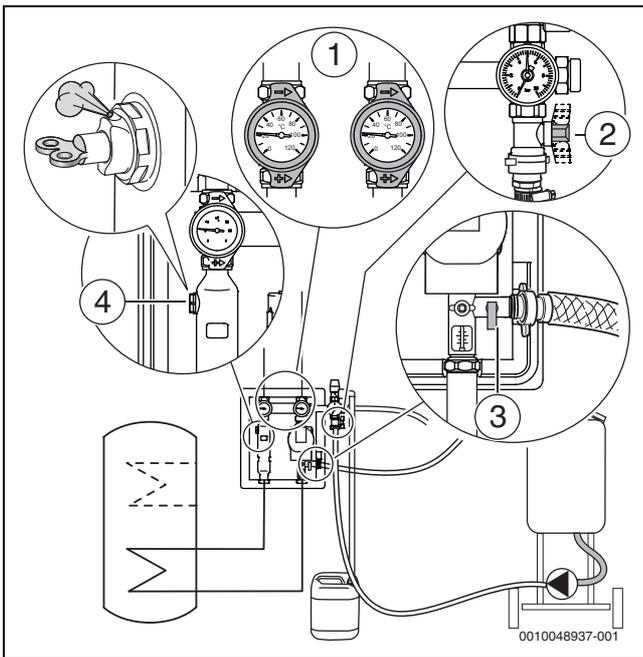


Fig. 37 Fermer et ouvrir les robinets de remplissage et de vidange

- [1] Robinets à boisseau sphérique du thermomètre en position 0° (clapets anti-thermosiphon opérationnels)
- [2] Robinet de remplissage et de vidange sur le groupe de sécurité
- [3] Robinet de remplissage et de vidange sur le limiteur de débit
- [4] Vis de purge sur le séparateur d'air

### 7.2.4 Contrôle de l'absence d'air dans l'installation solaire



Si l'aiguille noire du manomètre [1] indique des variations de pression lors de la mise en marche et de l'arrêt de la pompe solaire, continuer à purger l'installation solaire.

- ▶ Mettre en marche et arrêter manuellement la (des) pompe(s) solaire(s).

Pendant les processus de commutation :

- ▶ Contrôler l'aiguille noire du manomètre [1] sur le groupe de sécurité.

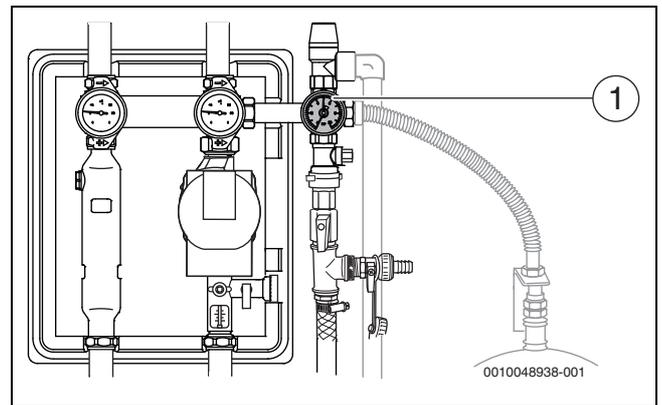


Fig. 38 Contrôle de l'affichage du manomètre



Consulter les instructions relatives au **démontage** et au **nettoyage** du dispositif de remplissage dans la notice jointe au dispositif de remplissage.

### 7.3 Purge et remplissage avec pompe manuelle (purgeur sur le toit)



#### PRUDENCE

#### Domage sur le capteur !

- ▶ Pour les capteurs à tubes sous vide, travailler exclusivement avec un remplissage sous pression, car l'eau ne doit pas être versée dans les capteurs.

#### 7.3.1 Purge des conduites



En présence d'un vase tampon :

- ▶ Pour que l'eau restant dans le vase tampon ne se mélange pas avec le fluide solaire, séparer le vase tampon du circuit solaire pendant le processus de purge.
- ▶ Raccorder au robinet de remplissage et de vidange du groupe de sécurité un tuyau souple [1] qui est relié au réseau d'eau.
- ▶ Raccorder au robinet de remplissage et de vidange du limiteur de débit un tuyau souple [2] qui évacue l'eau.

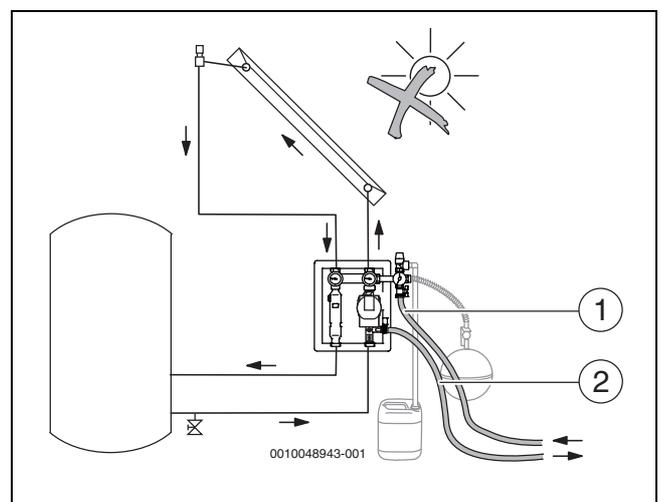


Fig. 39 Groupe de transfert avec robinets à boisseau sphérique et clapets anti-thermosiphon dans les thermomètres

- [1] Tuyau souple d'alimentation d'eau
- [2] Tuyau souple d'alimentation d'eau

- ▶ Ouvrir tous les dispositifs d'isolement.
- ▶ Fermer le robinet à boisseau sphérique de droite [2] sur le groupe de transfert et le robinet à boisseau sphérique sur le purgeur (→ Figure 41, [2]).
- ▶ Purger le réseau de tuyauterie et s'assurer que la pression de service maximale n'est pas dépassée lors de cette opération.
- ▶ Fermer l'alimentation d'eau.
- ▶ Fermer les robinets de remplissage et de vidange [3] dans le groupe de transfert.

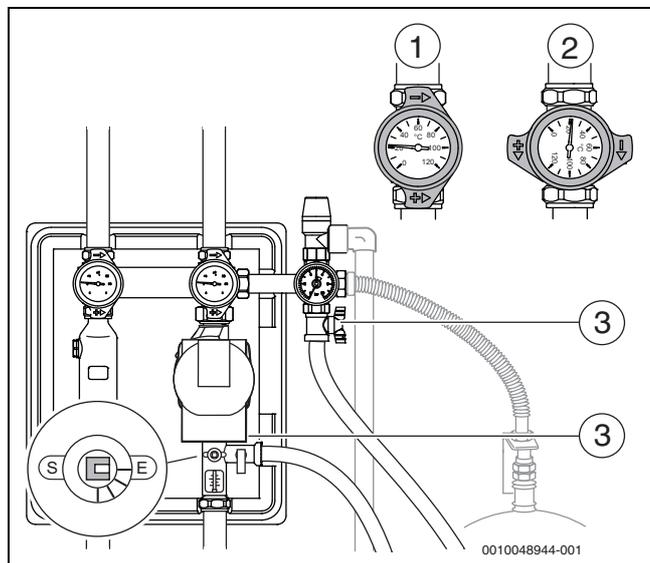


Fig. 40

- [1] Robinet à boisseau sphérique gauche complètement ouvert (0°)
- [2] Robinet à boisseau sphérique droit fermé (90°)
- [3] Robinets de remplissage et de vidange dans le groupe de transfert

### 7.3.2 Procéder au contrôle d'étanchéité avec de l'eau

La vis d'arrêt [2] du purgeur automatique, une fois ouverte, permet de purger l'installation solaire.

- ▶ Ouvrir le robinet à boisseau sphérique [2].
- ▶ Dévisser d'un tour la vis d'arrêt [1].

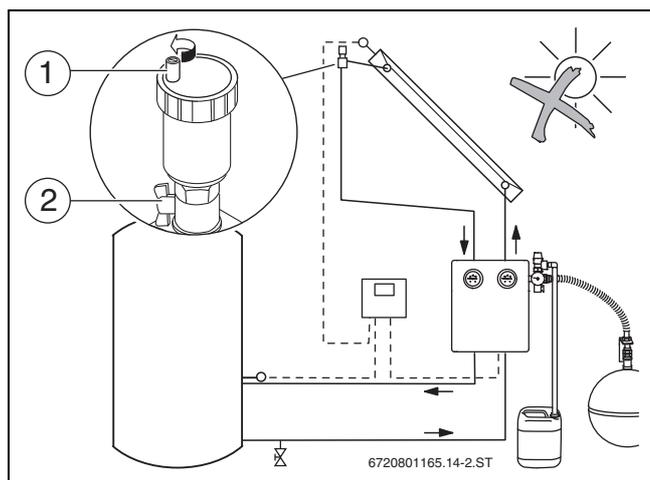


Fig. 41 Ouvrir le purgeur

- [1] Vis d'arrêt
- [2] Robinet à boisseau sphérique
- ▶ Placer les robinets à boisseau sphérique [1] sur les thermomètres à 45° et ouvrir le limiteur de débit [2] ainsi que les autres dispositifs d'isolement.
- ▶ Effectuer un contrôle d'étanchéité en respectant les pressions admissibles de tous les modules.

- ▶ Après le contrôle d'étanchéité : évacuer l'eau et nettoyer le purgeur automatique.

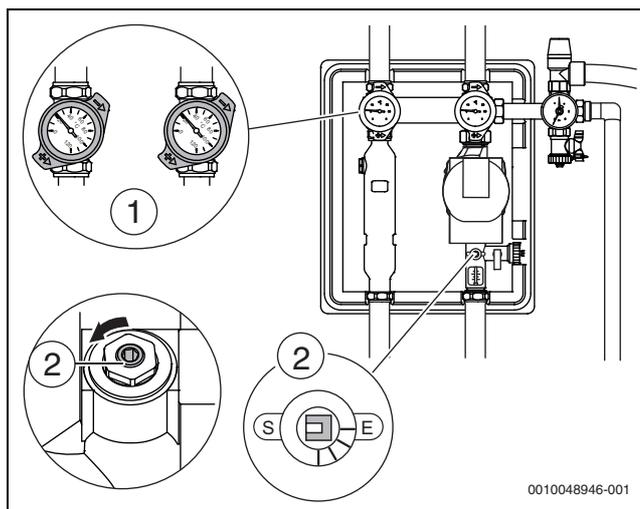


Fig. 42 Dispositifs d'isolement ouverts

- [1] Robinets à boisseau sphérique et clapet anti-thermosiphon ouverts sur les thermomètres (position à 45°)
- [2] Limiteur de débit ouvert

### 7.3.3 Remplacer l'eau par du fluide solaire



Les conduites doivent être entièrement vidées pour éviter une dilution du fluide solaire.

Pour le remplissage, utiliser éventuellement des pompes électriques, des pompes manuelles ou des embouts de perceuse capables de générer une pression **d'au moins 2 bars**.

- ▶ Remplir l'installation solaire à l'aide d'une pompe via l'un des robinets de remplissage et de vidange [1].

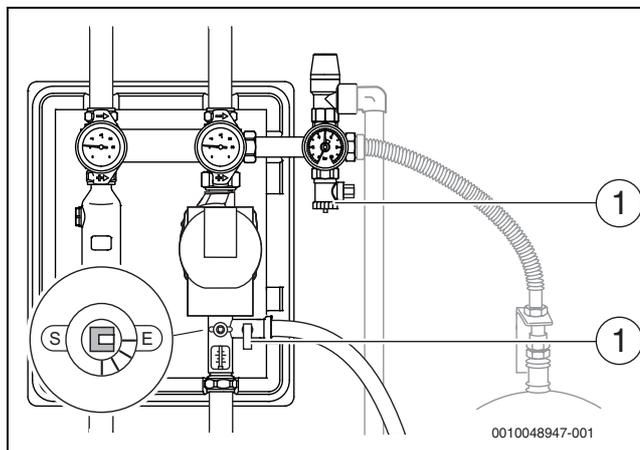


Fig. 43 Remplissage via un robinet de remplissage et de vidange

- ▶ Placer les robinets à boisseau sphérique (→ Figure 42, [1]) aux thermomètres à 45° et ouvrir le limiteur de débit (→ Figure 42, [2]) et les autres dispositifs d'isolement.
- ▶ Remplir lentement l'installation solaire pour éviter la formation de bulles d'air.
- ▶ Placer ensuite les robinets à boisseau sphérique aux thermomètres de façon à ce que les clapets anti-thermosiphon soient opérationnels (position à 0°).

**7.3.4 Contrôle de l'absence d'air dans l'installation solaire**

**i** Si l'aiguille noire du manomètre [1] indique des variations de pression lors de la mise en marche et de l'arrêt de la pompe solaire, continuer à purger l'installation solaire.

- ▶ Mettre en marche et arrêter manuellement la (des) pompe(s) solaire(s).
- ▶ Pendant les processus de commutation, contrôler l'aiguille noire du manomètre [1] sur le manomètre.

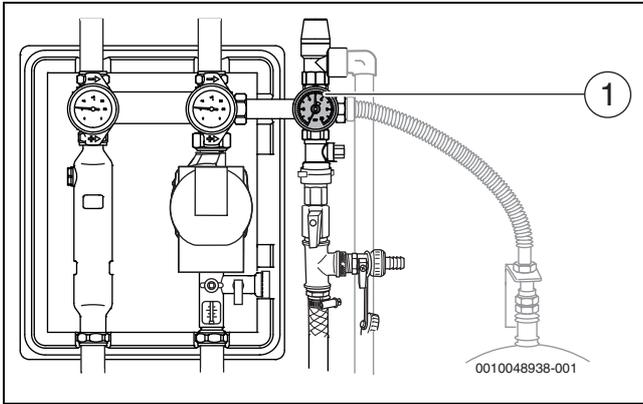


Fig. 44 Contrôle de l'affichage du manomètre

**7.3.5 Définir la pression de service**

Pour la mise en service, la pression de service pour les capteurs plans doit être de 0,7 bar supérieure à la pression statique (une différence de hauteur de 1 mètre correspond à 0,1 bar). La pression de service doit s'élever à au moins 1,5 bar (20 °C à l'état froid).

	Capteurs solaires plans	Capteurs à tubes sous vide
Hauteur statique <sup>1)</sup> + supplément	(10 m) 1,0 bar + 0,7 bar	(10 m) 1,0 bar + 2,0 bar
= pression de service	= 1,7 bar	= 3,0 bar

1) Une différence de hauteur d'un mètre (entre le champ de capteurs et le groupe de transfert) correspond à 0,1 bar

Tab. 9 Exemple : pression de service dépendante du capteur

- ▶ Repomper du fluide solaire en cas de manque de pression.
- ▶ Une fois la purge terminée, fermer le robinet à boisseau sphérique [2] du purgeur et la vis d'arrêt [1].

**i** Ce n'est que lorsque le purgeur est fermé que la pression est compensée par le vase d'expansion lors de l'évaporation du fluide solaire dans le capteur.

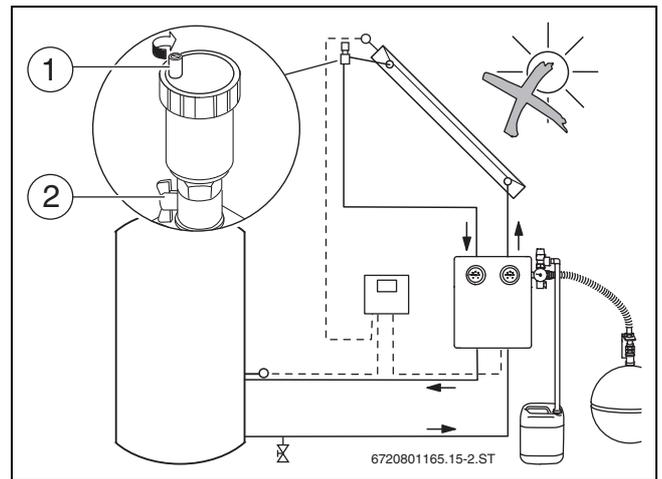


Fig. 45 Fermer le purgeur et le robinet à boisseau sphérique

**7.3.6 Définir la température extérieure mise hors-gel**

Pour déterminer le degré de protection antigel, il est recommandé de contrôler la protection antigel du fluide solaire lors de la première mise en service à l'aide d'un contrôleur de protection antigel (Glycomat ou réfractomètre). La mesure doit être répétée à intervalles réguliers (au plus tard tous les deux ans). Les glycomats courants pour liquides de refroidissement automobiles **ne conviennent pas**. Un appareil adapté peut être commandé séparément.

**En cas de fonctionnement de l'installation avec du fluide solaire LS**

Si l'installation solaire fonctionne avec du fluide solaire LS, la valeur doit être convertie à l'aide du tableau 10.

Valeur relevée pour le fluide solaire L (concentration)	Correspond à la protection antigel avec le fluide solaire LS
- 23 °C (39 %)	- 28 °C
- 20 °C (36 %)	- 25 °C
- 18 °C (34 %)	- 23 °C
- 16 °C (31 %)	- 21 °C
- 14 °C (29 %)	- 19 °C
- 11 °C (24 %)	- 16 °C
- 10 °C (23 %)	- 15 °C
- 8 °C (19 %)	- 13 °C
- 6 °C (15 %)	- 11 °C
- 5 °C (13 %)	- 10 °C
- 3 °C (8 %)	- 8 °C

Tab. 10

**Correction de la protection antigel**

**AVIS**

**Dommage causé par le gel**

- ▶ Contrôler tous les deux ans que la protection antigel est assurée jusqu'à minimum -25 °C.

Si la protection minimale antigel n'est pas respectée, rajouter du fluide solaire concentré.

- ▶ Déterminer le volume de l'installation à l'aide du tableau 11 afin de déterminer le volume exact d'appoint (correspond à la quantité qui doit être vidangée auparavant).

Partie de l'installation	Volume de remplissage
Capteur : voir notice du capteur (caractéristiques techniques)	
1 groupe de transfert monotube	0,20 l
1 groupe de transfert bitube	0,50 l
1 échangeur de chaleur dans le ballon solaire (voir document technique de conception)	
Tube en cuivre 1 m Ø 15 mm	0,13 l
Tube en cuivre 1 m Ø 18 mm	0,20 l
Tube en cuivre 1 m Ø 22 mm	0,31 l
Tube en cuivre 1 m Ø 28 mm	0,53 l
Tube en cuivre 1 m Ø 35 mm	0,86 l
Tube en cuivre 1 m Ø 42 mm	0,26 l
Tuyau flexible en acier inoxydable 1 m DN16	0,26 l
Tuyau flexible en acier inoxydable 1 m DN20	0,41 l
Tuyau flexible en acier inoxydable 1 m DN25	0,61 l

Tab. 11 Volume de remplissage des différentes parties de l'installation

- ▶ Déterminer la quantité de remplissage ( $V_{\text{remplacement}}$ ) du concentré à l'aide de la formule ci-contre.

$V_{\text{Remplacement}} = V_{\text{ges}} \times$	$\frac{43 - C_{\text{Concentration}}}{100 - C_{\text{Concentration}}}$

Tab. 12 Formule de calcul de la quantité de remplissage à remplacer

**Exemple pour le fluide solaire L :**

- Volume de l'installation ( $V_{\text{ges}}$ ) : 22 l
- Protection antigel (valeur relevée) : - 14 °C
- Correspond à une concentration (→ Tableau 10, Page 19): 29 % (C = 29)
- Résultat :  $V_{\text{remplacement}} = 4,3$  litres

**7.4 régler le débit**

Le débit est réglé à froid (30 - 40 °C).

- Si la pompe solaire fonctionne à une vitesse variable, le régulateur détermine le débit par rapport au fonctionnement.
- Si le régulateur n'est pas équipé d'une modulation de vitesse ou si la modulation de vitesse est désactivée, le débit doit être réglé sur un débit fixe.

Si vous souhaitez régler le débit :

1. Procéder aux travaux préalables (→ Chapitre 7.4.1)
2. Contrôler le débit (→ Chapitre 7.4.2)
3. Régler le débit (→ Chapitre 7.4.3)

**7.4.1 Procéder aux travaux préalables**

- ▶ Mettre les robinets à boisseau sphérique [1] sur 0° (clapets anti-thermosiphon opérationnels).
- ▶ Ouvrir complètement le limiteur de débit [2].
- ▶ Sélectionner le mode de fonctionnement « Mode manuel MARCHE » sur le régulateur (→ notice du régulateur).

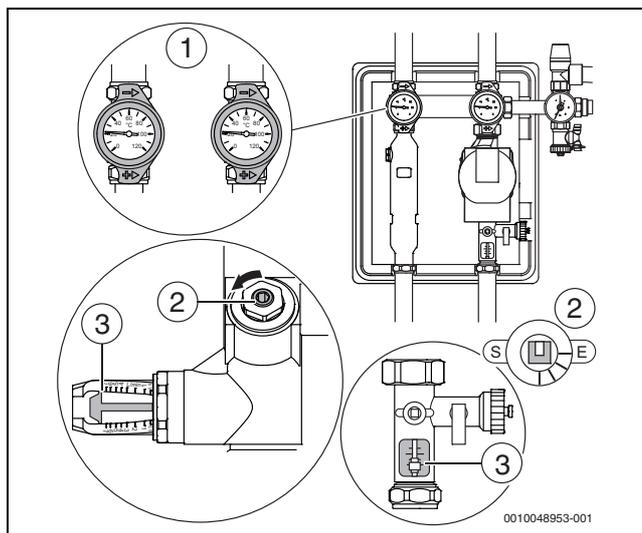


Fig. 46

- [1] Clapets anti-thermosiphon opérationnels
- [2] Vis de réglage sur le limiteur de débit, selon type
- [3] Bord de lecture du débit, selon type

**7.4.2 Contrôler le débit**

- ▶ Consulter le débit (à 30-40 °C dans le retour) indiqué dans le tableau 13.
- ▶ Contrôler le débit dans le hublot du limiteur de débit.



Si le débit prédéfini n'est pas atteint au niveau de vitesse le plus élevé de la pompe :

- ▶ Contrôler la longueur admise de la tuyauterie et le dimensionnement (→ Chapitre 5.1).
- ▶ En cas de besoin, utiliser une pompe plus puissante.

Nombre	Capteurs solaires plans <sup>1)</sup>	Capteurs à tubes sous vide <sup>2)</sup>
1	1 l/min	0,5-0,6 l/min
2	1,5-2 l/min	1-1,2 l/min
3	2,5-3 l/min	1,4-1,8 l/min
4	3-4 l/min	1,9-2,4 l/min
5	4-5 l/min	2,4-3,0 l/min
6	5-6 l/min	2,9-3,6 l/min
7	5,5-7 l/min	3,3-4,2 l/min
8	6,5-8 l/min	3,8-4,8 l/min
9	7,5-9 l/min	4,3-5,4 l/min
10	8-10 l/min	4,8-6,0 l/min
11	9-11 l/min	5,2-6,6 l/min
12	10-12 l/min	5,7-7,2 l/min
13	10,5-13 l/min	6,2-7,8 l/min
14	11,5-14 l/min	6,7-8,4 l/min
15	12,5-15 l/min	7,1-9,0 l/min
16	13-16 l/min	7,6-9,6 l/min
17	14-17 l/min	8,1-10,2 l/min
18	15-18 l/min	8,6-10,8 l/min
19	15,5-19 l/min	9,0-11,4 l/min
20	16,5-20 l/min	9,5-12,0 l/min

1) Débit volumique nominal par capteur : 50 l/h

2) Débit volumique nominal par capteur : 30 l/h

Tab. 13 Débit à 30-40 °C dans le retour en fonction du type et du nombre de capteurs

### 7.4.3 régler le débit

Pour les installations solaires comptant jusqu'à 4 capteurs solaires plans (ou 3 capteurs à tubes sous vide), il peut être nécessaire de réduire le débit.



Les pompes à haut rendement ne nécessitent pas de commutateur à paliers, car elles sont modulées par un signal de commande.

- ▶ Sur le régulateur solaire, régler la vitesse de rotation sur 100 % (→ Notice du régulateur : « contrôle du fonctionnement »).

Si le débit maximal (→ Tableau 14) est dépassé :

- ▶ réduire le débit au niveau du limiteur de débit [2] jusqu'à ce que le débit soit inférieur au débit maximal.

Nombre	Capteurs solaires plans	Capteurs à tubes sous vide
1	2,5 l/min	–
2	5 l/min	5 l/min
3	7,5 l/min	7,5 l/min
4	10 l/min	10 l/min

Tab. 14 Débit (débit maximal) à 30-40 °C dans le retour en fonction du type et du nombre de capteurs

#### Après la mise en service

En raison de la viscosité du fluide solaire, l'air est beaucoup plus fortement lié que dans l'eau pure.

- ▶ Purger l'installation solaire au niveau du séparateur d'air dans le groupe de transfert [4] et au niveau du purgeur d'air sur le toit (si existant) après plusieurs heures de fonctionnement de la pompe solaire.

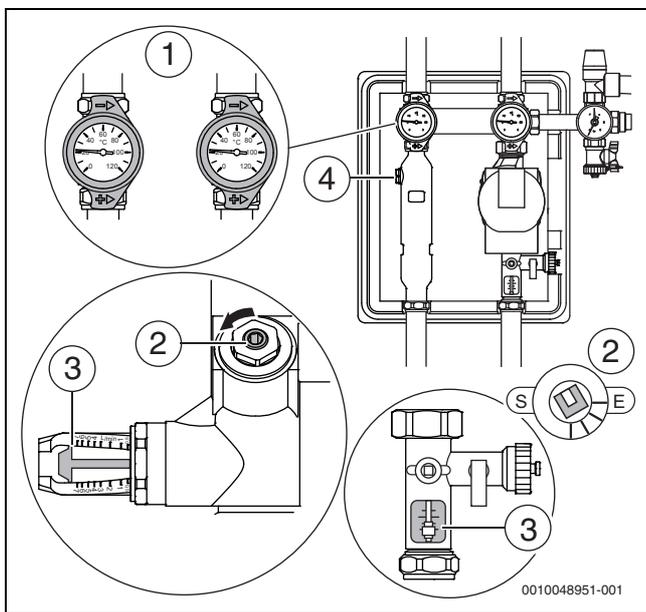


Fig. 47

- [1] Clapets anti-thermosiphon opérationnels
- [2] Vis de réglage sur le limiteur de débit, selon type
- [3] Bord de lecture du débit, selon type
- [4] Purge sur le séparateur d'air

### 7.5 Travaux finaux

Pour fermer le groupe de transfert :

- ▶ Pousser le cache sur le groupe de transfert.

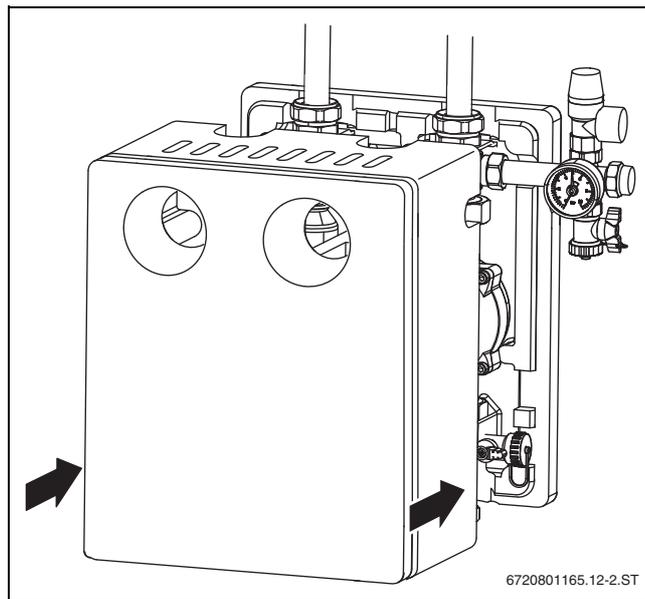


Fig. 48

#### AVIS

#### Dommages au niveau de la pompe en cas de surchauffe.

- ▶ S'assurer que les fentes de ventilation situées en haut et en bas sont librement accessibles.

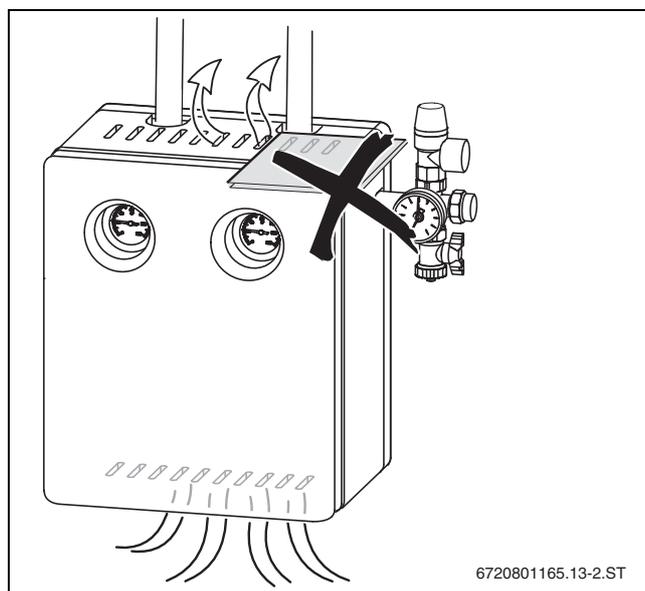


Fig. 49 Ne pas couvrir les lamelles de ventilation

## 8 Mise hors service

#### AVIS

#### Dommages sur les capteurs dus à de l'évaporation dans le circuit solaire !

- ▶ Ne vider le système solaire que lorsque le soleil ne brille pas sur les capteurs ou lorsque les capteurs sont couverts.
- ▶ Interrompre l'alimentation électrique de la station.
- ▶ Laisser s'écouler le fluide solaire dans un récipient suffisamment dimensionné.

## 9 Protection de l'environnement/recyclage

La protection de l'environnement est une valeur de base du groupe Bosch.

Nous accordons une importance égale à la qualité de nos produits, à leur rentabilité et à la protection de l'environnement. Les lois et prescriptions concernant la protection de l'environnement sont strictement observées.

Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleures technologies et matériaux possibles.

### Emballages

En matière d'emballages, nous participons aux systèmes de mise en valeur spécifiques à chaque pays, qui visent à garantir un recyclage optimal.

Tous les matériaux d'emballage utilisés respectent l'environnement et sont recyclables.

### Appareils usagés

Les appareils usés contiennent des matériaux qui peuvent être réutilisés.

Les composants se détachent facilement. Les matières synthétiques sont marquées. Ceci permet de trier les différents composants en vue de leur recyclage ou de leur élimination.

### Fluide solaire

Le fluide solaire doit être acheminé vers une décharge appropriée ou un écomobile par exemple, conformément aux prescriptions locales.

### Déchet d'équipement électrique et électronique



Ce symbole signifie que le produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets, mais doit être acheminé vers des points de collecte de déchets pour le traitement, la collecte, le recyclage et l'élimination.

Le symbole s'applique aux pays concernés par les règlements sur les déchets électroniques, par ex. la « Directive européenne 2012/19/CE sur les appareils électriques et électroniques usagés ». Ces règlements définissent les conditions-cadres qui s'appliquent à la reprise et au recyclage des appareils électroniques usagés dans certains pays.

Comme les appareils électroniques peuvent contenir des substances dangereuses, ils doivent être recyclés de manière responsable pour réduire les éventuels dommages environnementaux et risques pour la santé humaine. De plus, le recyclage des déchets électroniques contribue à préserver les ressources naturelles.

Pour de plus amples informations sur l'élimination écologique des appareils électriques et électroniques usagés, veiller contacter l'administration locale compétente, les entreprises chargées de l'élimination des déchets ou les revendeurs, auprès desquels le produit a été acheté.

Des informations complémentaires sont disponibles ici :

[www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/)

### Piles

Les piles ne doivent pas être recyclées avec les ordures ménagères. Les piles usagées doivent être collectées dans les systèmes de collecte locale.

## 10 Déclaration de protection des données



Nous, [FR] elm.leblanc S.A.S., 124-126 rue de Stalingrad, 93711 Drancy Cedex, France, [BE] Bosch Thermotechnology n.v./s.a., Zandvoortstraat 47, 2800 Mechelen, Belgique, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003 Esch-sur-Alzette,

**Luxembourg**, traitons les informations relatives au produit et à son installation, l'enregistrement du produit et les données de l'historique du client pour assurer la fonctionnalité du produit (art. 6 (1) phrase 1 (b) du RGPD), pour remplir notre mission de surveillance et de sécurité du produit (art. 6 (1) phrase 1 (f) RGPD), pour protéger nos droits en matière de garantie et d'enregistrement de produit (art. 6 (1) phrase 1 (f) du RGPD), pour analyser la distribution de nos produits et pour fournir des informations et des offres personnalisées en rapport avec le produit (art. 6 (1) phrase 1 (f) du RGPD). Pour fournir des services tels que les services de vente et de marketing, la gestion des contrats, le traitement des paiements, la programmation, l'hébergement de données et les services d'assistance téléphonique, nous pouvons exploiter les données et les transférer à des prestataires de service externes et/ou à des entreprises affiliées à Bosch. Dans certains cas, mais uniquement si une protection des données appropriée est assurée, les données à caractère personnel peuvent être transférées à des destinataires en dehors de l'Espace économique européen. De plus amples informations sont disponibles sur demande. Vous pouvez contacter notre responsable de la protection des données à l'adresse suivante : Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALLEMAGNE.

Vous avez le droit de vous opposer à tout moment au traitement de vos données à caractère personnel conformément à l'art. 6 (1) phrase 1 (f) du RGPD pour des motifs qui vous sont propres ou dans le cas où vos données personnelles sont utilisées à des fins de marketing direct. Pour exercer votre droit, contactez-nous via l'adresse [FR] [privacy.ttfr@bosch.com](mailto:privacy.ttfr@bosch.com), [BE] [privacy.ttbe@bosch.com](mailto:privacy.ttbe@bosch.com), [LU] [DPO@bosch.com](mailto:DPO@bosch.com). Pour de plus amples informations, veuillez scanner le QR code.

## 11 Protocole de mise en service et rapport de maintenance



### DANGER

#### Danger de mort dû aux chutes de personnes et d'objets !

- ▶ Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle si aucun dispositif de sécurité contre les chutes n'est disponible.



### DANGER

#### Danger de mort par électrocution !

- ▶ Avant d'intervenir sur le circuit électrique, couper l'alimentation en courant (230 V AC) (fusible, disjoncteur) et sécuriser contre toute réactivation accidentelle.



Faire effectuer la mise en service, la révision et la maintenance uniquement par des entreprises qualifiées.



Respecter les notices des éléments !

Pour disposer d'une documentation lors de la 4e révision/maintenance, utiliser le tableau comme modèle de copie.

Après env. 500 heures de fonctionnement :

- ▶ contrôler l'installation solaire (révision).

Ensuite :

- ▶ vérifier l'installation solaire à un intervalle de 1 à 2 ans (révision).
- ▶ Effectuer les tâches et remplir le procès-verbal.

Indications générales sur l'installation solaire	
Utilisateur :	Emplacement de l'installation :
Type de capteur :	Nombre de capteur :
Positionnement du champ de capteurs (par ex. sud) :	Angle d'inclinaison du champ de capteurs :
Montage du capteur (vertical, horizontal) :	Kit de montage (par ex. toit) :
Type de groupe de transfert :	Hauteur statique jusqu'aux capteurs :
Taille de vase d'expansion (l) :	Pression admissible du vase d'expansion (non chargé) :
Type de soupape de sécurité :	Pression de déclenchement soupape de sécurité :
Type de régulateur :	Nombre de récepteur (ballon, piscine, etc.) :
Type et contenance ballon 1 :	Volume de l'échangeur de chaleur ballon 1 :
Type et contenance ballon 2 :	Volume de l'échangeur de chaleur ballon 2 :
Divers :	

Tab. 15 Indications générales sur l'installation solaire

Travaux de mise en service, d'inspection et de maintenance		Page	Mise en service	Inspection / Maintenance			
				1	2	3	4
<b>Date :</b>							
<b>Installation solaire</b>							
1.	Conduites (départ et retour) installées ou mises au sol ?	8	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
2.	Conduites rincées et contrôle d'étanchéité effectué ?	16	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
3.	Purgeur fermé ?	19	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
4.	Pression admissible du vase d'expansion contrôlée ?	12	___ bar	-	-	-	-
5.	Absence d'air dans l'installation contrôlée ?	17	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
6.	Valeur du pH du fluide solaire contrôlée ? Remplacer le fluide solaire si la valeur est ≤ 7 (fluide solaire de couleur noire, forte odeur). <sup>1)</sup>		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Protection antigel jusqu'à _____ °C contrôlée et analysée ? ❄️ ⚠️ (Protection contre le gel, au moins -25 °C) Protection antigel garantie jusqu'à _____ (mois/année) (contrôler la protection antigel <b>au plus tard tous les deux ans !</b> )	19	___ °C				
8.	Robinet mitigeur thermostatique fonctionnel (si existant) ?		<input type="checkbox"/>				
<b>Groupe de transfert</b>							
1.	Mesurer et consigner la pression de service lorsque l'installation est à froid. Température de l'installation sur le thermomètre de retour ?	19	___ bar ___ °C				
2.	Débit vérifié et consigné lorsque l'installation est à froid ?	20	___ l/min				
3.	Clapets anti-thermosiphon opérationnels (fermés) ?		<input type="checkbox"/>				
4.	Installation suffisamment ventilée via un séparateur d'air et un purgeur sur le toit (si existant) ?		<input type="checkbox"/>				

Travaux de mise en service, d'inspection et de maintenance		Page	Mise en service	Inspection / Maintenance			
				1	2	3	4
5.	Fonction de pompage contrôlée dans les positions (On/Off/Automatique) ?		<input type="checkbox"/>				
<b>Champ de capteurs</b>							
1.	Maintenance réalisée sur le capteur ? (Voir notice du capteur)	2)	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ballon solaire</b>							
1.	Maintenance réalisée sur le ballon solaire ? (voir notice du ballon)	2)	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Régulation</b>							
1.	Heures de fonctionnement de la pompe solaire P1 : période de _____ à _____ / _____ h <sup>3)</sup>	2)	___ - ___ h				
	Heures de fonctionnement de la pompe solaire P2 : période de _____ à _____ / _____ h <sup>3)</sup>		___ - ___ h				
2.	Différence de température marche/arrêt de la pompe solaire ΔT pompe 1 contrôlée et consignée ?		___ K/___ K				
	Différence de température marche/arrêt de la pompe solaire ΔT pompe 2 contrôlée et consignée ?		___ K/___ K				
3.	Affichage de la température de toutes les sondes de température (valeurs de résistance contrôlées) ?		<input type="checkbox"/>				
4.	Sonde de température correctement positionnée, isolée et raccordée ?		<input type="checkbox"/>				
5.	Température maximale du ballon Tmax pour le ballon solaire 1 contrôlée et consignée ?		___ °C				
	Température maximale du ballon Tmax pour le ballon solaire 2 contrôlée et consignée ?		___ °C				
6.	La température de consigne souhaitée (chauffage d'appoint) est-elle respectée par la régulation ?		<input type="checkbox"/>				
<b>Compteur d'énergie (le cas échéant)</b>							
1.	Période du _____ à _____ / _____ kWh	2)	___ - ___ kWh				
2.	Sonde de température correctement positionnée, isolée et raccordée ?		<input type="checkbox"/>				
<b>Remarques</b>							
	L'installation solaire a été montée et mise en service ou inspectée et entretenue conformément à toutes les instructions.		<input type="checkbox"/>				
	L'exploitant a été formé au fonctionnement et à l'utilisation de l'installation solaire.		<input type="checkbox"/>				
	Tampon de l'entreprise / Date / Signature						

1) Valeur du pH = indicateur de l'acidité d'un liquide ; bâtonnets de mesure disponibles en pharmacie ou dans un coffret de maintenance.

2) Voir notice de l'élément.

3) Les heures de fonctionnement ne peuvent pas être affichées sur tous les régulateurs. Chaque année, une installation fonctionne environ 1 200-2 500 heures (selon les données de l'installation).

Tab. 16

## 12 Défauts

Vous trouverez également des indications sur les dysfonctionnements dans les notices d'installation des régulateurs.

Type de défaut		
Incident	Causes possibles	Remède
<b>La pompe ne fonctionne pas, bien que les conditions de fonctionnement soient réunies.</b>		
Le ballon solaire n'est pas chargé côté solaire.	Pompe défectueuse.	Vérifier la pompe, la remplacer si besoin.
	La pompe n'est pas commandée par le régulateur	Voir la notice du régulateur.
<b>La pompe s'allume et s'éteint en permanence.</b>		
Rendement solaire trop faible.	Différence trop faible entre la température d'activation et de désactivation du module.	Contrôler les réglages du régulateur.
	Débit trop élevé.	Contrôler et régler le débit.
	Position ou connexion de la sonde de température incorrecte.	Vérifier la position de la sonde de température.
<b>La pompe ne s'arrête pas.</b>		
Du chauffage est véhiculé à partir du ballon.	Sonde de température défectueuse ou position incorrecte.	Vérifier la position, le montage et les caractéristiques de la sonde de température.
	Régulateur défectueux.	Avis : les pompes à vitesse variable ne s'arrêtent pas immédiatement, mais seulement lorsque la vitesse de rotation minimale est atteinte
<b>Eau potable trop chaude.</b>		
Risque d'ébullantage	La limitation de la température du ballon et le mitigeur thermostatique sont réglés trop haut.	Régler la limitation de température du ballon et le mitigeur thermostatique plus bas.
	Mitigeur thermostatique défectueux	Vérifier le mitigeur thermostatique et le remplacer si besoin.
<b>Eau potable trop froide (ou quantité d'eau potable chaude trop faible).</b>		
	Le réglage de la température de l'eau chaude sur l'appareil de chauffage, sur le régulateur de chauffage ou sur le mitigeur thermostatique est trop bas.	Régler la température selon la notice d'utilisation correspondante (maximum 60 °C). Vérifier le fonctionnement du chauffage complémentaire.
<b>Différence de température dans le circuit solaire trop élevée/température de départ trop élevée/température du capteur trop rapidement élevée</b>		
Rendement solaire trop faible ou dommages de l'installation.	Sonde de température ou fonction de l'appareil de régulation défectueuse.	Contrôler la sonde de température et les réglages de l'appareil de régulation.
	Air présent dans le système.	Purger l'installation.
	Débit trop faible.	Contrôler/régler le débit.
	Conduite obstruée.	Contrôler/purger les conduites.
	Champs de capteurs non équilibrés hydrauliquement.	Effectuer l'équilibrage hydraulique.
<b>Perte de charge dans l'installation.</b>		
Rendement solaire trop faible.	Perte de fluide solaire aux points de raccordement.	Braser les zones non étanches. Remplacer les joints. Resserrer les raccords à vis.
	Perte de fluide solaire due à l'ouverture de la soupape de sécurité.	Contrôler le vase d'expansion, la pression d'admission et la taille.
	De la vapeur s'est échappée par un purgeur ouvert (mode normal).	Fermer le purgeur après la purge.
	Dommage causé par le gel	Contrôler la protection antigel.
<b>Aucun débit n'est visible sur l'affichage du débit malgré le fonctionnement de la pompe.</b>		
Rendement solaire trop faible.	Des dispositifs d'isolement sont fermés.	Ouvrir les dispositifs d'isolement.
	Air présent dans le système.	Purger l'installation.
	Corps d'affichage bloqué sur le limiteur de débit.	Nettoyer le limiteur de débit.
<b>Bruits dans le champ de capteurs en cas de fort rayonnement solaire (coups de vapeur).</b>		

<b>Type de défaut</b>		
<b>Incident</b>	<b>Causes possibles</b>	<b>Remède</b>
Défaut d'étanchéité dans le circuit solaire.	Circulation homogène dans les champs de capteurs impossible.	Vérifier la tuyauterie. Respecter le circuit hydraulique !
	Vase d'expansion trop petit ou défectueux.	Vérifier le dimensionnement et la pression d'admission du vase d'expansion ainsi que la pression de service.
	Puissance de la pompe trop faible.	Vérifier la pompe et remplacer si nécessaire.
	Ombage du capteur avec la sonde de température du collecteur.	Éliminer l'ombage.
	Départ et retour inversés.	Vérifier les conduites et remplacer si nécessaire.
	Air présent dans le système.	Purger l'installation et vérifier la pente des conduites.
<b>Le ballon solaire se refroidit beaucoup.</b>		
Pertes de chaleur importantes.	Isolation du ballon défectueuse ou mal montée.	Vérifier l'isolation. Isoler les raccords du ballon.
	Réglage de l'appareil de régulation du chauffage d'appoint incorrect.	Contrôler les réglages de l'appareil de régulation.
	Circulation monotube (microcirculation dans les conduites).	Effectuer une boucle d'isolation thermique.
	Circulation par gravité via le champ de capteurs ou la conduite de bouclage ou le chauffage complémentaire.	Contrôler les clapets anti-thermosiphon.
	Le bouclage de l'eau chaude sanitaire s'opère trop fréquemment et/ou la nuit.	Contrôler les heures de commutation et le fonctionnement par intervalle.
<b>En cas de rayonnement, formation de buée sur la vitre du capteur pendant une période prolongée.</b>		
Condensat dans le capteur.	Ventilation insuffisante du capteur (pour les capteurs ventilés).	Nettoyer les ouvertures d'aération.
	Mauvaise position du capteur avant l'installation (le capteur était dans l'eau).	Remplacer le capteur.
<b>Diminution des performances de l'installation.</b>		
Rendement solaire trop faible.	Ombage des capteurs.	Éliminer l'ombage.
	Air présent dans l'installation.	Purger l'installation.
	La pompe fonctionne avec une performance réduite.	Contrôler la pompe.
	Échangeur de chaleur sale / entartré.	Purger / détartrer l'échangeur de chaleur.
	Contamination élevée des vitres du capteur.	Nettoyer les vitres du capteur avec du nettoyant pour vitre (pas d'acétone).
<b>Le chauffage complémentaire fonctionne malgré un bon rayonnement.</b>		
Rendement solaire trop faible.	Sonde de température du ballon du chauffage complémentaire défectueuse ou mal positionnée.	Vérifier la position, le montage et les caractéristiques de la sonde de température du ballon.
	Bouclage mal raccordé ou mise en marche trop longue.	Contrôler le raccord bouclage, réduire le cas échéant le temps de fonctionnement du bouclage.
	Température de chauffage d'appoint réglée trop élevée.	Contrôler les réglages.
	Air présent dans l'installation.	Purger l'installation.
	Régulateur défectueux.	Contrôler le régulateur et le remplacer si besoin.

Tab. 17



Bosch Thermotechnology n.v./s.a.  
Zandvoortstraat 47  
2800 Mechelen  
[www.bosch-homecomfort.be](http://www.bosch-homecomfort.be)

Dienst na verkoop (voor herstelling)  
Service après-vente (pour réparation)  
T: 015 46 57 00  
[service.planning@be.bosch.com](mailto:service.planning@be.bosch.com)

Deutsche Fassung auf Anfrage erhältlich.