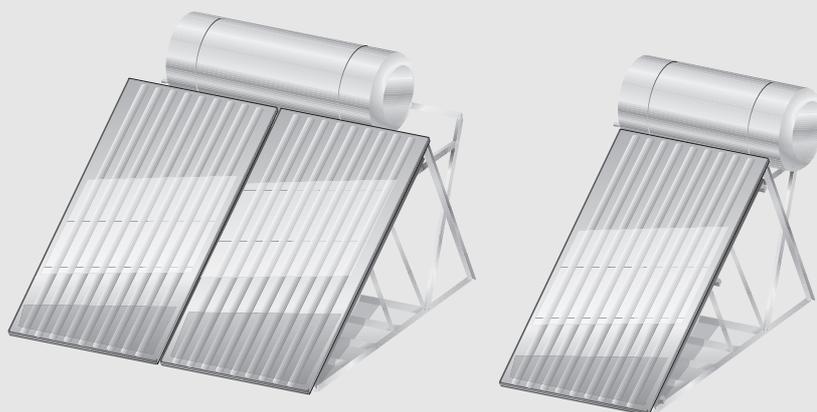


Notice d'installation et d'entretien pour le spécialiste/Remarques pour l'exploitant

Montage sur toit terrasse du système de thermosiphon **TSS**

TSS150-2E/FCC-2, TSS200-2E/FCC-2, TSS300-2E/FCC-2



Sommaire

1	Explication des symboles et mesures de sécurité	2
1.1	Explications des symboles	2
1.2	Consignes générales de sécurité.....	3
2	Remarques pour l'exploitant	4
3	Informations sur le produit	4
3.1	Contenu de la livraison.....	5
3.2	Caractéristiques techniques	7
3.3	Utilisation conforme à l'usage prévu	7
4	Prescriptions	8
5	Avant le montage	8
5.1	Remarques générales	8
5.2	Déterminer l'encombrement nécessaire	9
5.3	Protection contre la foudre	9
5.4	Outils nécessaires	9
6	Transport	10
7	Montage du support pour toit terrasse	11
7.1	Monter les profilés angulaires	11
7.2	Monter les profilés plats	12
7.3	Montage des rails profilés	13
7.4	Monter l'accessoire pour charges importantes ..	13
7.5	Effectuer le raccordement au toit	14
8	Montage des capteurs	15
8.1	Préparation du montage du capteur	15
8.2	Monter la patte de fixation à droite	16
8.3	Poser le premier capteur sur le rail profilé	16
8.4	Poser le tendeur bilatéral du capteur	16
8.5	Poser le deuxième capteur sur les rails.....	16
8.6	Monter la patte de fixation à gauche	17
9	Montage du ballon	17
10	Raccordements hydrauliques	18
10.1	Raccordement de la conduite de départ.....	18
10.2	Raccordement de la conduite de retour	18
10.3	Raccordement de la conduite d'eau potable	19
11	Mise en service	20
11.1	Remplir le circuit d'eau potable	20
11.2	Remplissage du circuit solaire.....	20
11.3	Réalisation des opérations de contrôle	21
11.4	Isoler les tuyaux de raccordement et les conduites ..	21
12	Protection de l'environnement, mise hors service, élimination	22
12.1	Protection de l'environnement et recyclage	22
12.2	Mise hors service	22
13	Maintenance, révision	22
14	Éliminer les défauts	25

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



AVERTISSEMENT signale le risque de dommages corporels graves à mortels.



PRUDENCE signale le risque de dommages corporels légers à moyens.



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
▶	Étape 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

Consigne pour le groupe cible

Le chapitre « Remarques pour l'exploitant » contient des informations importantes pour l'exploitant de l'installation solaire.

Cette notice d'installation s'adresse aux professionnels d'installations d'eau, de techniques de chauffage et électriques.

- ▶ Lire la notice d'installation avant d'installer l'appareil.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.
- ▶ Respecter les règlements nationaux et locaux, ainsi que les règles techniques et les directives.
- ▶ Documenter les travaux effectués.

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le capteur est conçu comme un générateur de chaleur dans une installation solaire thermique (système de thermosiphon) et réchauffe l'eau. Le kit de montage est déterminé exclusivement pour le montage conforme du capteur et du ballon. Toute autre utilisation n'est pas conforme et ainsi exclue de la garantie.

- ▶ Ne faire fonctionner le capteur que dans des installations solaires hydrauliques à circuit fermé (pas d'oxygène dans les conduites).
- ▶ Si le montage doit être différent de celui décrit dans cette notice, faire justifier la capacité de charge de la construction complète par un ingénieur structures.

Risques de brûlure aux points de puisage de l'eau chaude sanitaire

- ▶ Pour éviter les brûlures, il faut installer un dispositif de mélange dans le système d'eau chaude sanitaire, qui limite la température ECS à 60 °C. En cas de doute, consulter un spécialiste.

Force portante du toit

- ▶ Ne monter le produit que sur un toit présentant une portance suffisante.
- ▶ En cas de doute, se renseigner auprès d'un ingénieur en bâtiment et/ou d'un couvreur.

Stockage des éléments

Risques de brûlures si les éléments livrés sont exposés au rayonnement solaire.

- ▶ Protéger les éléments contre le rayonnement solaire. Porter son propre équipement de protection.
- ▶ Stocker les capteurs dans un endroit sec. En cas de stockage à l'extérieur, les protéger contre la pluie.
- ▶ Ne pas marcher sur les capteurs.

Travaux réalisés sur le toit

Risque de chutes pendant les travaux effectués sur le toit en l'absence de mesures de prévention appropriées contre les accidents.

- ▶ Porter ses propres vêtements ou équipements de protection si aucun dispositif de sécurité contre les chutes n'est disponible.
- ▶ Respecter les consignes de prévention contre les accidents.

Remise à l'exploitant

Initier l'exploitant à l'utilisation et aux conditions de fonctionnement de l'installation solaire au moment de la réception de l'installation.

- ▶ Expliquer la commande – en insistant particulièrement sur toutes les opérations déterminantes pour la sécurité.
- ▶ Attirer l'attention sur le fait que toute transformation ou remise en état doit être impérativement réalisée par une entreprise spécialisée agréée.
- ▶ Signaler la nécessité de la révision et de la maintenance pour assurer un fonctionnement sûr et écologique.
- ▶ Remettre à l'exploitant la notice d'installation et d'utilisation en le priant de la conserver à proximité de l'installation de chauffage.

2 Remarques pour l'exploitant

Ce chapitre contient des informations et consignes importantes pour l'exploitant de l'installation solaire. Tous les autres chapitres s'adressent exclusivement aux **spécialistes** des installations d'eau, des techniques de chauffage et électriques.

⚠ Consignes de sécurité

Pour éviter les risques dus aux appareils électriques, les prescriptions suivantes s'appliquent conformément à la norme EN 60335-1 :

«Cet appareil peut être utilisé par des enfants à partir de 8 ans ainsi que par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou manquant d'expérience et de connaissances du produit, dans la mesure où elles sont sous surveillance, où elles ont été initiées à l'utilisation fiable de l'appareil et comprennent les dangers qui en résultent. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et la maintenance utilisateur ne doivent pas être exécutés par des enfants sans surveillance.»

«Si le raccordement au réseau électrique est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne disposant d'une qualification similaire pour éviter tout danger.»

- ▶ Éviter de rester dans cette zone car des liquides chauds risquent de s'écouler des orifices des soupapes de sécurité.
- ▶ La robinetterie sur le ballon ainsi que le capteur et son système de montage peuvent devenir très chauds. Il y a donc un risque de brûlures sur ces pièces. Tenir les jeunes enfants éloignés de ces composants.
- ▶ Ne faire réaliser le montage, la maintenance ou la réparation que par une entreprise qualifiée.
- ▶ Faire contrôler pour la première fois le système par un spécialiste après 2 mois de fonctionnement. Puis une fois tous les 1-2 ans.
- ▶ Conserver les notices d'installation.



Commande

L'installation solaire fonctionne automatiquement et ne dispose pas d'éléments de commande.

- ▶ En cas de perturbations, contacter le spécialiste.

Recommandations pour les économies d'énergie

- ▶ Avec un élément chauffant électrique :
 - Ne raccorder l'élément chauffant au réseau électrique que si le rayonnement solaire prévu est trop faible (par ex. en hiver, la nuit).
 - Déconnecter l'élément chauffant électrique du secteur si le rayonnement solaire est suffisant ou en cas d'absence (par ex. congés).
 - Utiliser le programmateur ou un dispositif similaire pour réduire avantageusement l'utilisation de l'élément chauffant électrique.
 - Régler une température aussi faible que possible.
- ▶ Pour pouvoir utiliser autant que possible l'eau réchauffée par le soleil, ne prélever de l'eau chaude qu'après la position maximale du soleil (midi).
- ▶ Raccorder le lave-vaisselle et le lave-linge (si adaptés) à la conduite d'eau chaude sanitaire et les faire fonctionner dans la mesure du possible entre 15h00 et 18h00.

3 Informations sur le produit

Le fluide solaire circulant en raison de la différence de densité chauffe l'eau potable dans le ballon.

Les systèmes de thermosiphon se différencient par :

- Nombre de capteurs
- Taille du ballon

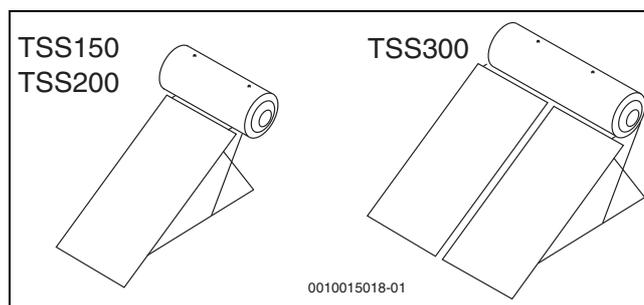


Fig. 1 Systèmes de thermosiphon

3.1 Contenu de la livraison

► Vérifier si le contenu de livraison est complet et en bon état.

Kit de montage du support pour toit terrasse WSF

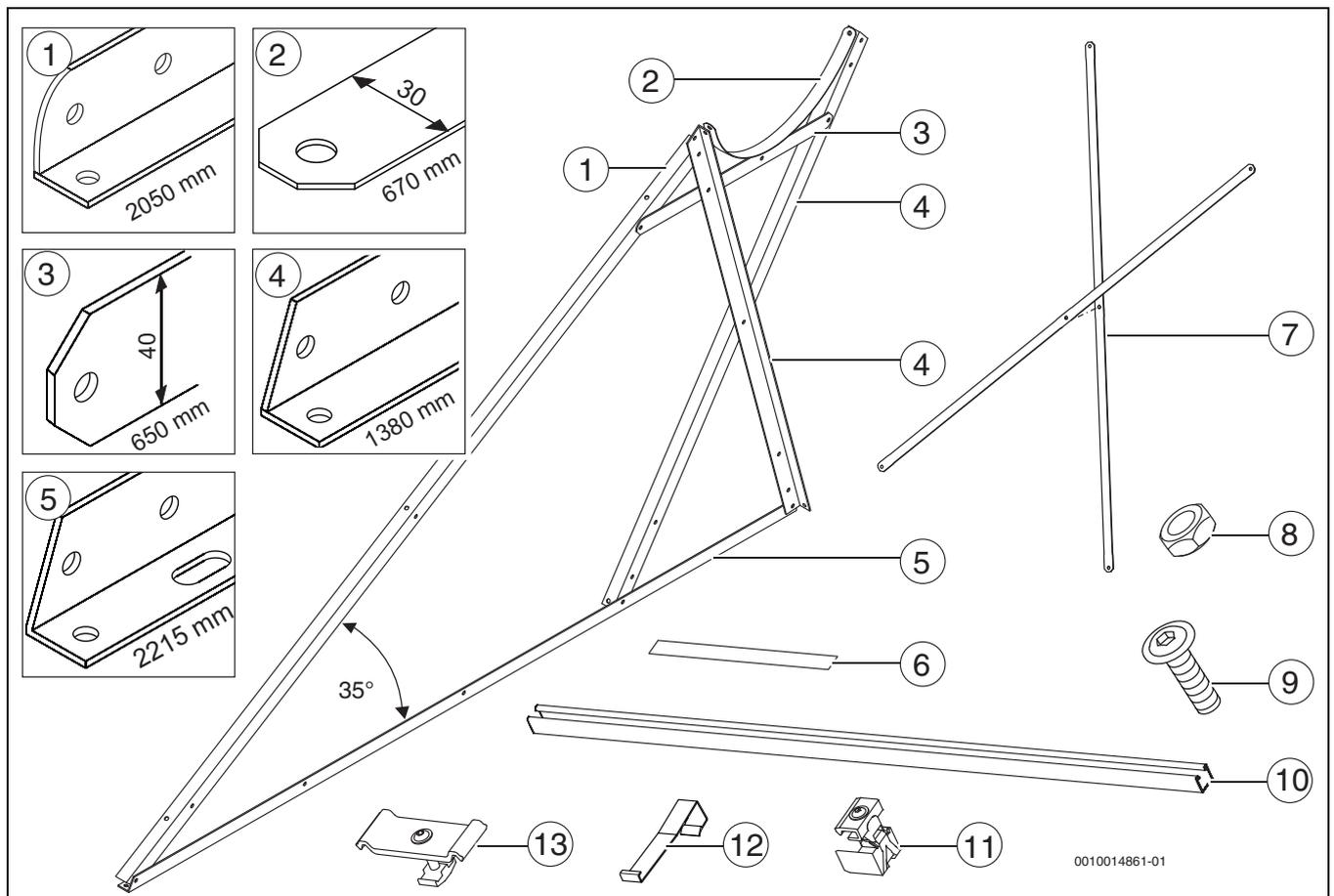


Fig. 2 Kit de montage du toit terrasse WSF

N°	Élément	Nombre
1	Profilé angulaire 2 050 mm	2
2	Profilé plat 670 mm	2
3	Profilé plat 650 mm	2
4	Profilé angulaire 1 380 mm	4
5	Profilé angulaire 2 215 mm	2
6	Ruban adhésif de protection du ballon	2
7	Profilé plat (contre-latte)	2
8	Ecrou M8	27
9	Vis à tête bombée M8 x 20	27
10	Rail profilé ¹⁾	2
11	Tendeur de capteur simple	4
12	Dispositif anti-glissement	2

1) Pour le système TSS300, le rail profilé se trouve dans le kit de montage extension

Tab. 2 Kit de montage WSF2 (pour 1 capteur)

N°	Élément	Nombre
1	Profilé angulaire 2 050 mm	1
2	Profilé plat 670 mm	1
3	Profilé plat 650 mm	1
4	Profilé angulaire 1 380 mm	2
5	Profilé angulaire 2 215 mm	1
6	Ruban adhésif de protection du ballon	1
7	Profilé plat (contre-latte)	2
8	Ecrou M8	16
9	Vis à tête bombée M8 x 20	16
10	Rail profilé	2
12	Dispositif anti-glissement	2
13	Tendeur de capteur double	2

Tab. 3 Kit de montage WSF3 (extension pour le deuxième capteur)

Kit de raccordement hydraulique

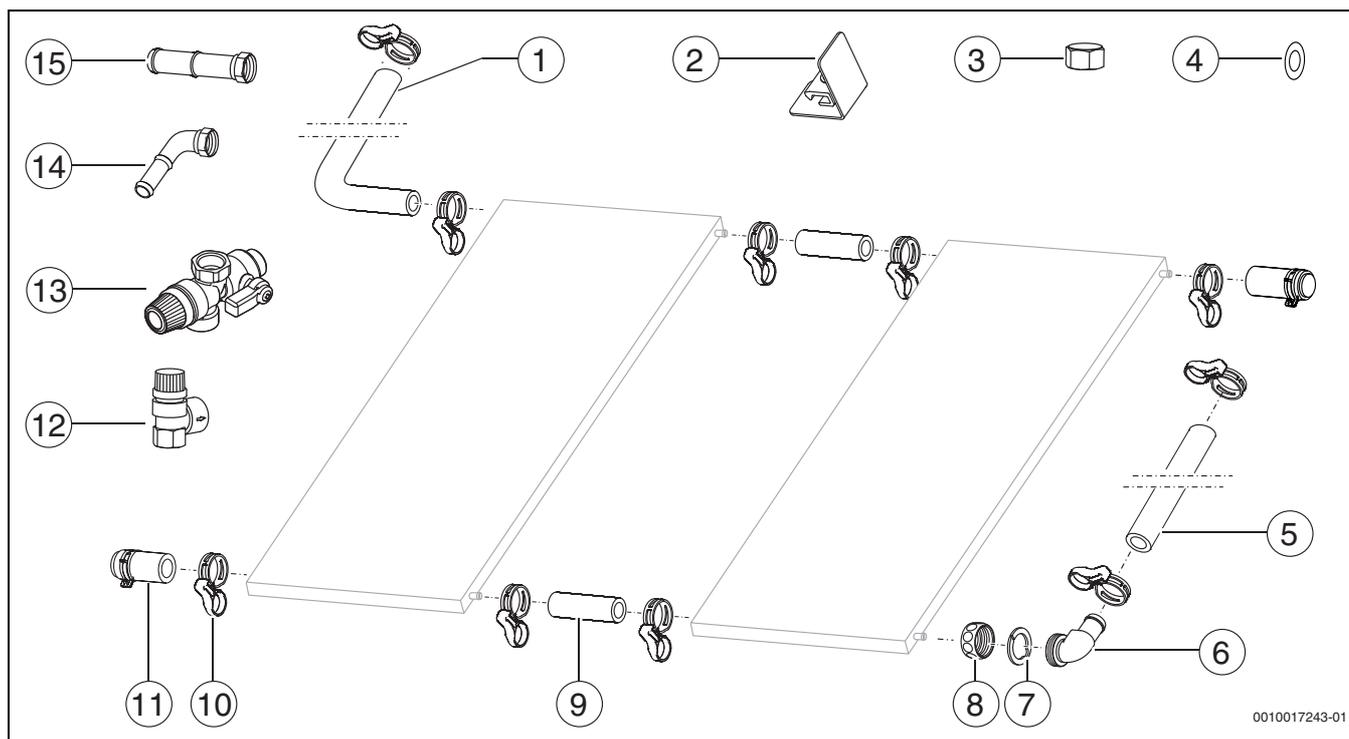


Fig. 3 Kit de raccordement hydraulique

N°	Élément	Nombre
1	Départ du tube solaire (court)	1
2	Support pour la conduite de retour	1
3	Capuchon ½"	1
4	Joint 24 × 17	2
5	Retour tube solaire (long)	1
6	Embout coudé G1xD21	1
7	Rondelle de serrage	1
8	Ecrou G1	1
9	Tube solaire 97 mm (TSS300)	2
10	Collier de serrage TSS150/200	4
	Collier de serrage TSS300	8
11	Tube solaire 55 mm avec bouchon	2
12	Soupape de sécurité solaire 2,5 bars	1
13	Soupape de sécurité eau potable 8 bars	1
14	Tuyau de raccordement coudé du ballon	1 ¹⁾
15	Tuyau de raccordement droit du ballon	1 ²⁾

1) TSS200: 2

2) TSS200: 0

Tab. 4 Kit de raccordement hydraulique

Ballon

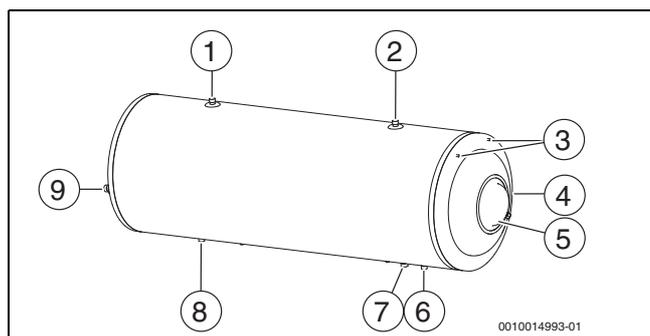


Fig. 4 Ballon pour système de thermosiphon

N°	Élément
1	Raccord G½ pour soupape de sécurité solaire
2	Buse de remplissage solaire G½
3	Ecrou intégré pour l'accessoire poignée
4	Position de la plaque signalétique
5	Couvercle de la trappe de visite
6	Raccordement eau froide G½
7	Raccordement retour solaire G¾
8	Raccordement eau chaude sanitaire G½
9	Raccordement départ solaire G¾

Tab. 5 Ballon pour système de thermosiphon

Capteur

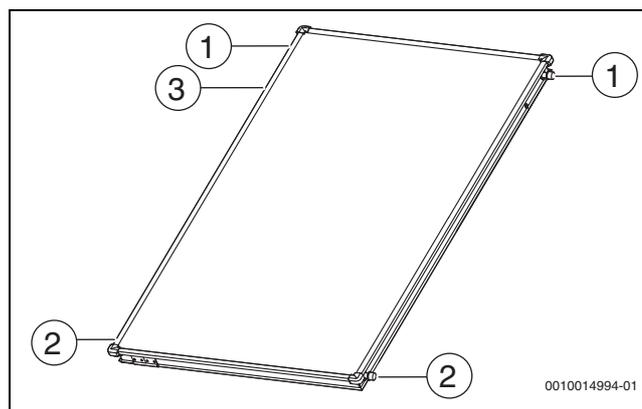


Fig. 5 Capteur

N°	Élément
1	Raccord départ
2	Raccord retour
3	Position de la plaque signalétique

Tab. 6 Capteur

3.2 Caractéristiques techniques

		FCC220-2
Certificat : marquage CE, Solar Keymark, n° de registre 011-7S2181F	 	
Longueur	mm	2025
Largeur	mm	1030
Hauteur	mm	67
Ecartement entre les capteurs	mm	69
Raccord de capteur (sous forme de gaine)	mm	23
Contenance de l'absorbeur (V _F)	l	0,8
Surface totale du capteur (surface brute, A _G)	m ²	2,09
Surface de l'absorbeur (surface nette, A _A)	m ²	1,92
Surface d'ouverture (surface sur laquelle la lumière utile du soleil pénètre, A _a)	m ²	1,94
Poids net, sans emballage (m _c)	kg	30
Pression de service autorisée du capteur	bar	6 (600 kPa)

Tab. 7 Capteur

		150 l	200 l	300 l
Poids à vide (m _{réservoir})	kg	61	75	102
Poids plein	kg	215	275	393
Contenu du circuit primaire (fluide solaire V _F)	l	4	5,2	7,5
Contenu du circuit secondaire (eau potable V _W)	l	145	195	280
Pression de service max. du circuit primaire (p _F)	bar	2,5 (250 kPa)		
Pression de service max. du circuit secondaire (p _W)	bar	8 (800 kPa)		
Température max. du circuit primaire	°C	110		
Température max. du circuit secondaire	°C	95		
Pertes de chaleur	W/K	1,44	1,61	2,57
Isolation	mm	50		
Diamètre	mm	580		
Largeur	mm	1100	1350	1820

Tab. 8 Ballon

		150	200	300
Certificat : Solar Keymark, n° de registre 011-7S2816 A				
Poids total plein (approx.)	kg	290	340	510

Tab. 9 Système de thermosiphon complet

3.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le système de montage est déterminé exclusivement pour le montage conforme des capteurs et du ballon. L'angle d'inclinaison des capteurs est de 35°.

Il est utilisable sur un toit avec une inclinaison de toit maximum de 5°. Les bacs de lestage sont interdits sur des toits inclinés.

- ▶ N'entreprendre aucune modification sur les composants.
- ▶ Ne pas endommager le toit ni la structure du bâtiment.

Monter le système de montage parallèlement au toit comme indiqué dans cette notice.

- ▶ Ne pas relever le système de montage sur site pour augmenter les rendements solaires. Les rendements solaires supplémentaires sont très faibles.

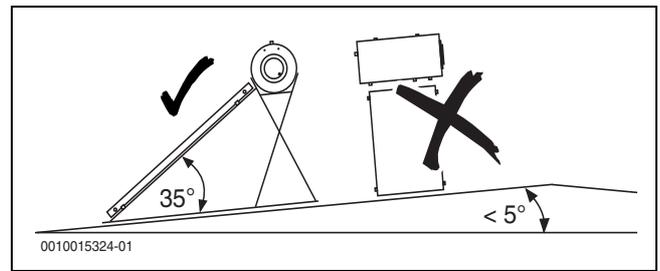


Fig. 6 Respecter l'inclinaison de toit ainsi que le positionnement autorisés

Fluide solaire autorisé

- ▶ Les capteurs doivent fonctionner avec le fluide solaire L pour assurer la protection contre le gel et la corrosion (70 % eau, 30 % propylène glycol).
- ▶ Si l'eau est utilisée comme fluide caloporteur, les conditions suivantes doivent être remplies :
 - Températures ambiantes en permanence supérieures à 5 °C.
 - Circuit fermé. L'arrivée permanente d'oxygène est ainsi évitée. En cas de perte de pression, éliminer la cause immédiatement.
 - Faire analyser l'eau (→ tabl.).

Paramètres	Valeur
Valeur du pH	7,5 - 9
Conductivité électrique	100 - 1500 microS/cm
Dureté carbonatée et sulfate ¹⁾	$S = \frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})} < 1,5$
Teneur en chlorure	maximum 30 mg/l

Tab. 10 Valeurs limites de l'eau en tant que fluide caloporteur

¹⁾ c (HCO₃⁻) = concentration d'ions bicarbonate (unité : m mol/l)
c (SO₄²⁻) = concentration d'ions sulfate (unité : m mol/l)

Charges admissibles

- ▶ Ne monter les capteurs que dans des endroits où les valeurs sont inférieures à celles indiquées ci-dessous. Faire appel à un staticien si nécessaire.

Les charges ci-dessous concernent le système avec ballon **rempli**.

- ▶ Remplir le ballon immédiatement après le montage !

Système de montage	charge maximale due à la neige sur le sol ¹⁾	Vitesse maximale du vent en rafale selon DIN EN 1991-1-4
WSF	< 1 kN/m ²	< 129 km/h (correspond à une pression dynamique de 0,8 kN/m ²)
WSF ²⁾	< 1 kN/m ²	< 151 km/h (correspond à une pression dynamique de 1,1 kN/m ²)

1) selon DIN EN 1991-1-3

2) avec accessoires pour charges importantes

Tab. 11 Charges maximales en référence à DIN EN 1991 parties 3 et 4, inclinaison du toit 0 - 5°

Pour le calcul de la vitesse maximale du vent, tenir compte des facteurs suivants :

- Emplacement de l'installation solaire
- Altitude du site
- Topographie (terrain/construction)
- Hauteur du bâtiment

La charge maximale due à la neige est calculée en fonction des zones régionales (zones de charges dues à la neige) et de l'altitude du terrain.

- ▶ Se renseigner en ce qui concerne les charges locales dues à la neige.

Protection anti-corrosion

Tous les éléments livrés sont protégés contre la corrosion grâce au matériau (par ex. aluminium, plastique) ou à des revêtements.

- ▶ N'utiliser que des matériaux non fournis qui résistent aux conditions météorologiques locales.
- ▶ Réparer les dégâts éventuels du revêtement immédiatement sur site.

La zone d'eau potable du ballon est protégée contre la corrosion par un émailage et une anode au magnésium. Pour maintenir cette protection :

- ▶ Respecter les intervalles de maintenance et les consignes d'entretien indiqués au chapitre « Entretien, inspection ».

4 Prescriptions

- ▶ Respecter les prescriptions ou compléments modifiés. Ces prescriptions sont également valables au moment de l'installation.
- ▶ Pour le montage et le fonctionnement de l'installation, veuillez respecter les normes et directives spécifiques locales en vigueur.

Règles techniques pour l'installation des capteurs

- Montage sur les toits :
 - DIN EN 1991: effets sur les structures portantes
- Raccordement d'installations solaires thermiques :
 - EN 12976 : Installations thermiques solaires et leurs composants (installations préassemblées)
 - EN 12977 : Installations thermiques solaires et leurs composants (fabriquées selon les besoins spécifiques du client)
- Raccordement électrique :
 - DIN EN 62305 3e partie / VDE 0185-305-3 : protection contre la foudre, protection des constructions et des personnes

Réglementation technique pour l'installation des ballons d'eau chaude sanitaire

- DIN EN 12897 : Alimentation en eau - Prescriptions pour ballons d'eau chaude sanitaire (norme produit)
- DIN EN 1717 : Protection anti-impuretés de l'eau potable
- DIN EN 806 : Réglementations techniques pour les installations d'eau potable

5 Avant le montage

5.1 Remarques générales



PRUDENCE

Risque de brûlure sur les éléments chauds !

Si le capteur et le matériel de montage sont exposés longtemps aux rayons du soleil, ils peuvent être très chauds.

- ▶ Porter son propre équipement de protection.
- ▶ Protéger le capteur et le matériel de montage contre le rayonnement solaire.



Les couvreurs ont de l'expérience en ce qui concerne les travaux réalisés sur le toit ainsi que les risques de chutes éventuelles. Nous vous recommandons de travailler en étroite collaboration avec eux.

- ▶ Se renseigner sur les conditions et réglementations locales en vigueur.
- ▶ Éviter les ombrages éventuels.

- ▶ Orienter si possible les capteurs vers le sud.

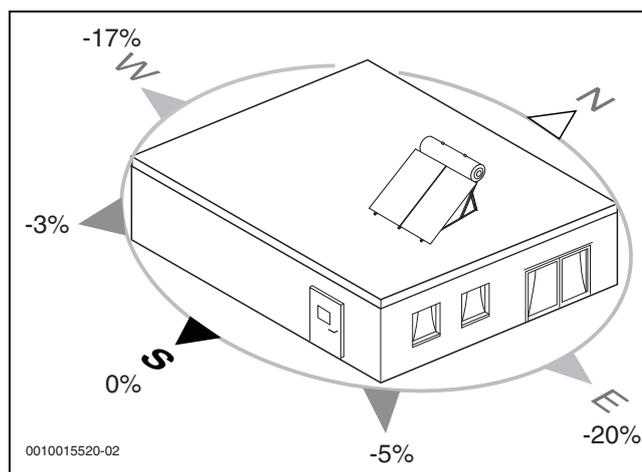


Fig. 7 Alignement optimal des capteurs et pertes de rendements solaires en cas de déviations en % (lieu d'installation Athènes)

Hauteurs de décrochage des toits

En cas de hauteurs de décrochage, les glissements de neige doivent être évités à partir d'une inclinaison de toit de $\alpha > 15^\circ$. La longueur de la charge supplémentaire due à un glissement de neige est fonction de la hauteur de décrochage : $l_s = 2 \times h$

- ▶ Éviter de monter les capteurs dans la zone l_s sous les hauteurs de décrochage

En cas de montage sous les hauteurs de décrochage :

- ▶ Monter des grilles para-neige sur le toit supérieur.

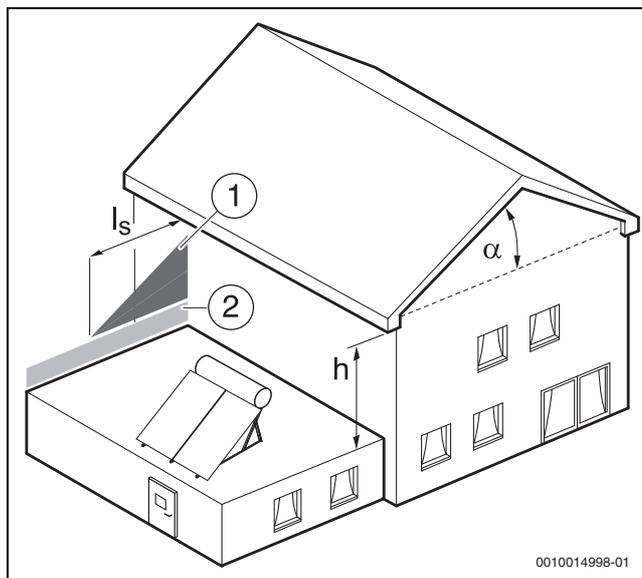


Fig. 8 Disposition des capteurs à l'aide des hauteurs de décrochage

- [1] Charge supplémentaire due au glissement de la neige
- [2] Charge de neige normale

5.2 Déterminer l'encombrement nécessaire

AVERTISSEMENT

Danger de mort dû à des capteurs mal montés !

La force du vent est particulièrement importante au niveau du bord du toit.

- Respecter la distance minimale avec le bord du toit et les extensions de toit.

Les distances à respecter avec le bord du toit et les extensions de toit sont indiquées dans le DIN EN 1991-1-4 et la fiche technique 61 du BDH (Union fédérale de l'industrie du chauffage allemande).

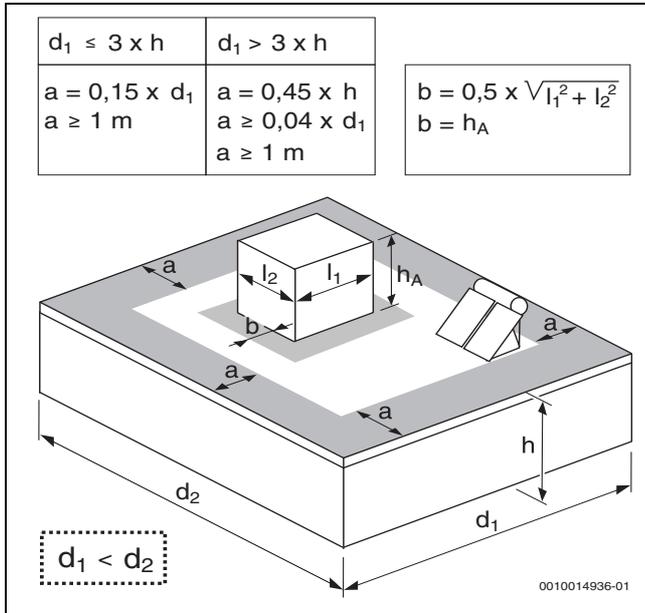


Fig. 9 Pour la dimension [a], la plus grande valeur est déterminante ; pour [b], la plus petite valeur est déterminante

- Pour les conduites à droite et à gauche du champ de capteurs, prévoir 0,5 m de plus de chaque côté.
- Prévoir un espace suffisant pour les opérations de maintenance et de réparation.

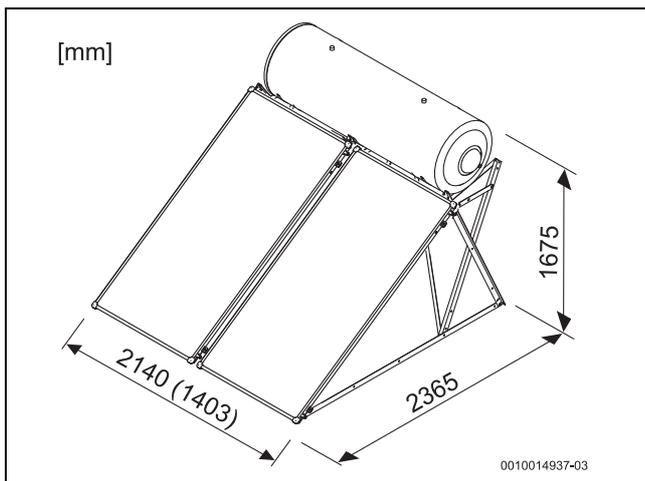


Fig. 10 Dimensions (valeur entre parenthèses : TSS150/200)

5.3 Protection contre la foudre

- Se renseigner si les prescriptions régionales en vigueur exigent la pose d'une protection contre la foudre.

Elle est souvent nécessaire lorsque les bâtiments dépassent une hauteur de 20 m.

- Faire installer une protection contre la foudre par un électricien.
- Si cette protection est déjà en place, il faut vérifier si elle est bien raccordée à l'installation solaire.

5.4 Outils nécessaires

Kit de montage :

- Clé à six pans creux 5 mm avec arrondi
- Clé de serrage 13 mm

Kit de raccordement hydraulique :

- Clés de serrage 27, 30 et 36 mm

6 Transport

DANGER

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

- ▶ Ne pas utiliser d'échelle pour le transport sur le toit, le matériel de montage et le capteur étant lourds et difficiles à manipuler.
- ▶ 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.

PRUDENCE

Risque de blessures dues au transport de charges lourdes !

Risques de blessures en soulevant et transportant des charges lourdes.

- ▶ Tenir compte des caractéristiques de transport indiquées sur l'emballage.
- ▶ Ne lever l'appareil qu'aux points prévus à cet effet.
- ▶ Soulever et transporter la chaudière avec un nombre suffisant de personnes.
- ou -
- ▶ Utiliser des moyens de transport appropriés (par ex. un diable avec sangle ou un chariot élévateur).
- ▶ Fixer l'appareil pour éviter qu'il ne glisse, bascule ou tombe.

i

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

- ▶ Recycler les emballages utilisés pour le transport selon le procédé le plus respectueux de l'environnement.
- ▶ Pour faciliter le transport des éléments, utiliser les auxiliaires suivants si nécessaire :
 - Appareils de levage/transport utilisés par les couvreurs
 - Poignées pour ballon (accessoire)
 - Ceinture de transport
 - Dispositif de levage par aspiration à 3 points
 - Echelle de couvreur ou équipement pour travaux de ramonage

Transport du capteur

DANGER

Danger de mort dû à des chutes de charges.

- ▶ Ne pas utiliser les raccords des capteurs comme auxiliaires de transport !

- ▶ Toujours être à deux pour transporter les capteurs.

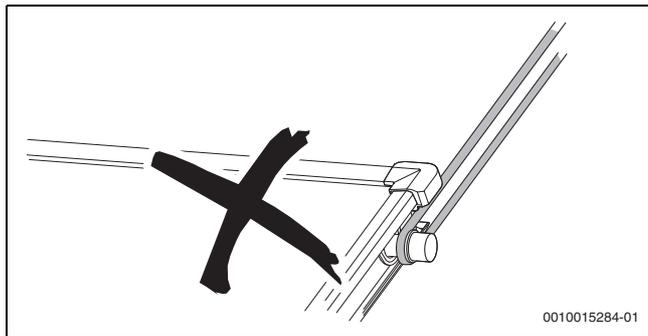


Fig. 11 Ne pas surcharger les raccords de capteurs

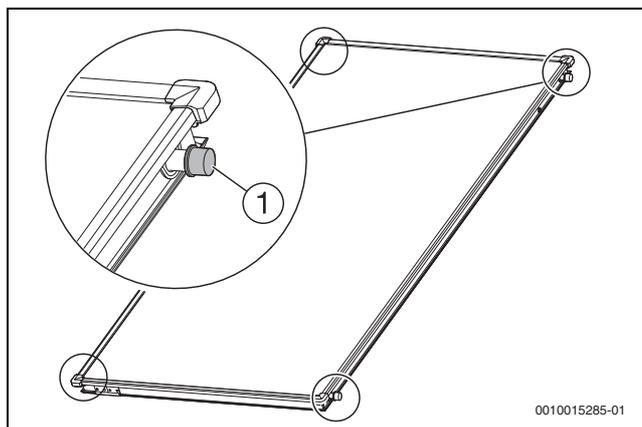


Fig. 12 Ne retirer les capuchons que sur le toit

- [1] Capuchon sur le raccordement du capteur

Transport du ballon

Si le ballon est destiné à être posé sur un sol plan :

- ▶ Poser le ballon sur la partie en polystyrène [1] de l'emballage.

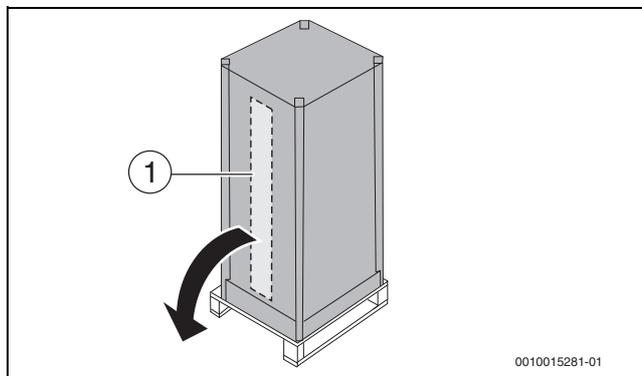


Fig. 13 Poser le ballon sur la partie en polystyrène

Pour protéger le ballon durant le transport :

- ▶ Transporter le ballon d'eau chaude sanitaire entièrement emballé vers le lieu d'installation.
- ▶ Poser le diable sur le côté avec la partie en polystyrène du ballon d'eau chaude sanitaire.
- ▶ Fixer le ballon d'eau chaude sanitaire sur le moyen de transport à l'aide d'une sangle de serrage.
- ▶ Transporter le ballon d'eau chaude sanitaire vers le lieu d'installation.
- ▶ Ne pas retirer le ballon d'eau chaude sanitaire de son emballage avant qu'il ne soit posé sur son lieu d'installation.

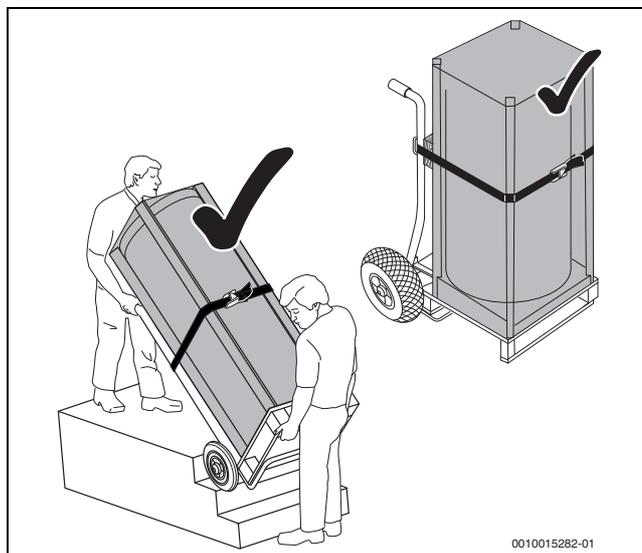


Fig. 14 Transport du ballon avec un diable

7 Montage du support pour toit terrasse



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.
- ▶ Respecter les consignes de prévention contre les accidents.

AVIS

Dégâts sur le toit dus à un mode de stabilisation incorrect !

- ▶ Tenir compte de la statique du toit pour le choix du type de stabilisation.

AVIS

Toit non étanche en raison d'une étanchéité de toit endommagée !

- ▶ Pour protéger l'étanchéité du toit, poser des nattes de protection des constructions disponibles dans le commerce.
- ▶ Ne poser les profilés et le matériel de montage uniquement sur ces nattes de protection des constructions.



Resserrer d'abord à la main toutes les vis pour faciliter le montage.

7.1 Monter les profilés angulaires

Les équerres A et B sont nécessaires pour le système avec un capteur. Les équerres diffèrent seulement par la disposition symétrique des profilés. Une équerre A supplémentaire est nécessaire s'il y a deux capteurs.

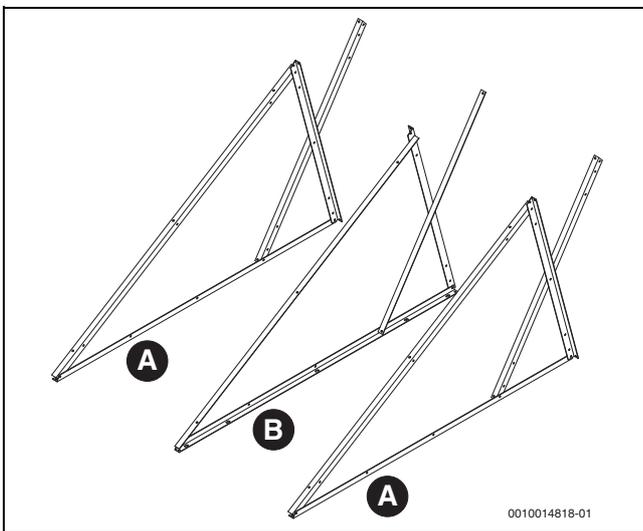


Fig. 15 Trois équerres pour deux capteurs

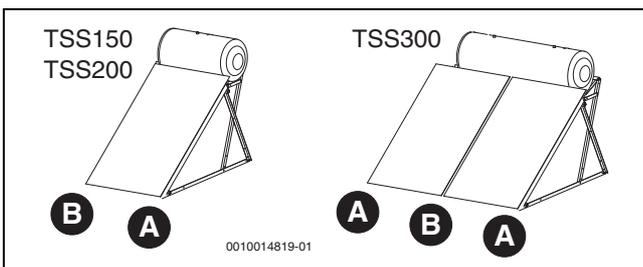


Fig. 16 Disposition des équerres sur les systèmes



Resserrer d'abord à la main toutes les vis pour faciliter le montage.

1. Visser les profilés de 1380 mm sur le profilé de 2215 mm.
2. Visser les profilés de 1380 mm au centre.

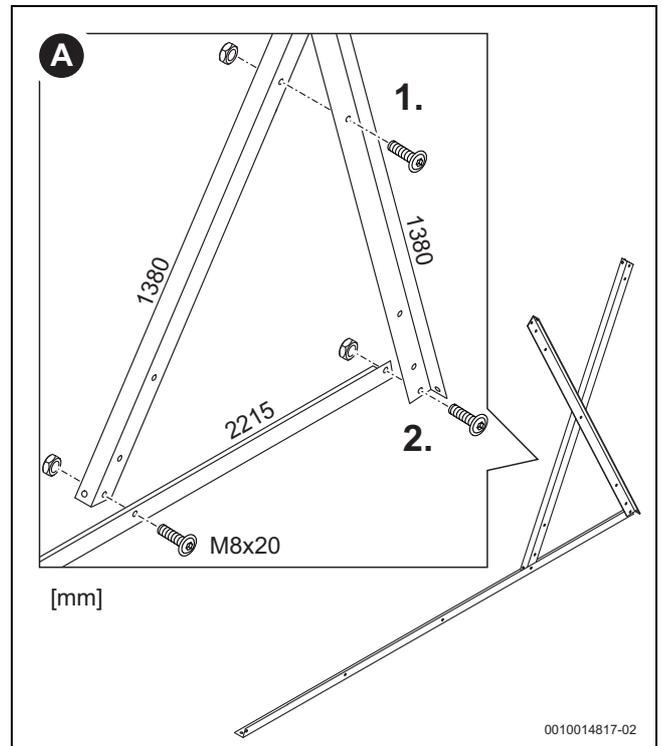


Fig. 17 Serrer en croix sur le profilé de 2215 mm (équerre A)

3. Visser en croix le profilé de 2050 mm sur la partie haute.
4. Visser le profilé de 2050 mm sous le profilé de 2215 mm.

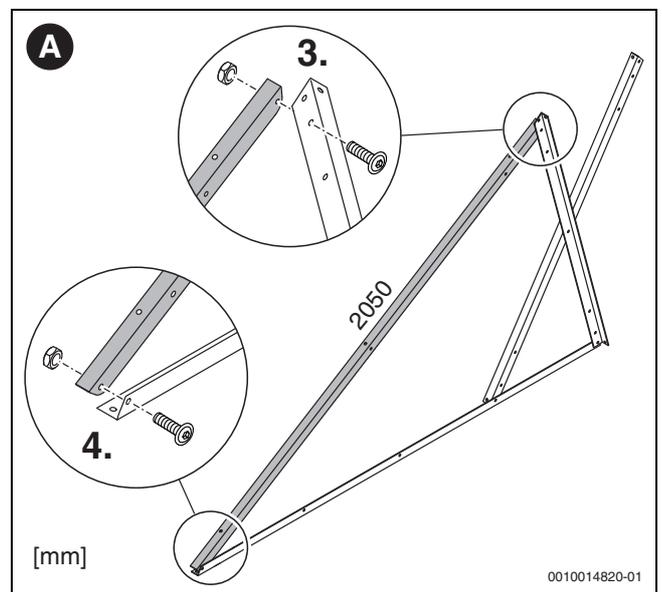


Fig. 18 Montage du profilé de 2050 mm

- ▶ Visser l'équerre B avec les mêmes profilés en miroir par rapport à l'équerre A.

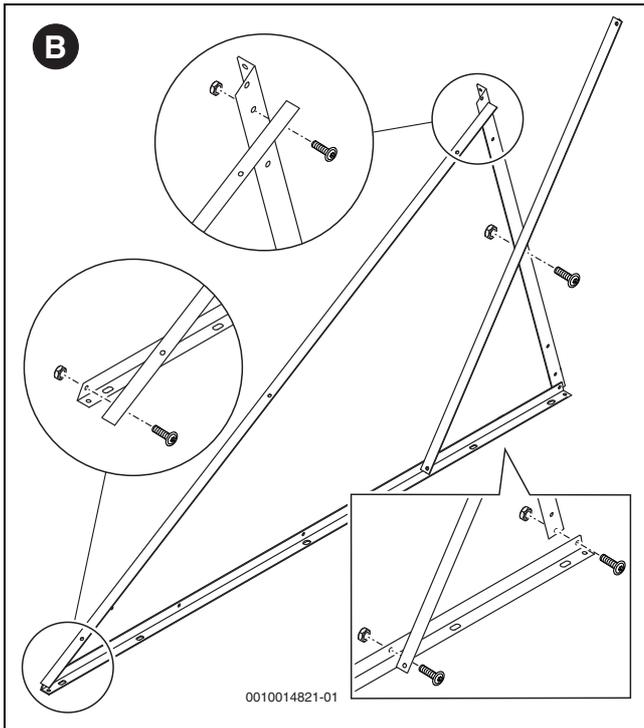


Fig. 19 Montage de l'équerre B

- ▶ TSS300 : monter une équerre A supplémentaire.

7.2 Monter les profilés plats

- ▶ Visser le profilé plat de 650 mm sur les profilés de 1380 mm et de 2050 mm.

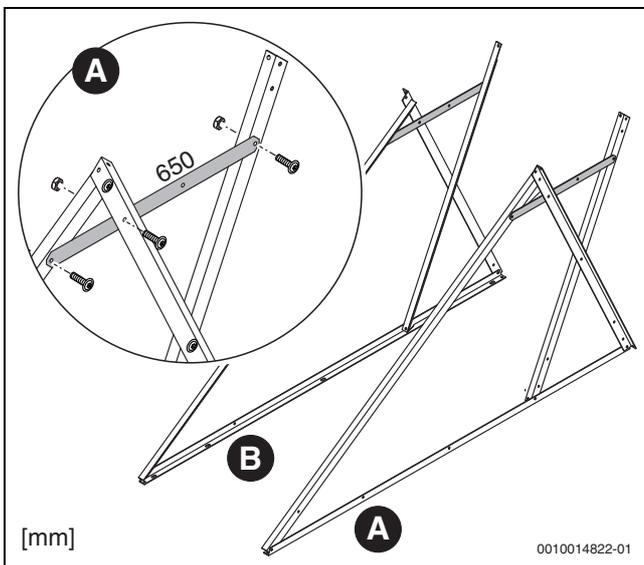


Fig. 20 Montage du profilé plat de 650 mm

- ▶ Visser les profilés plats 1650/1570 mm pour former une croix.

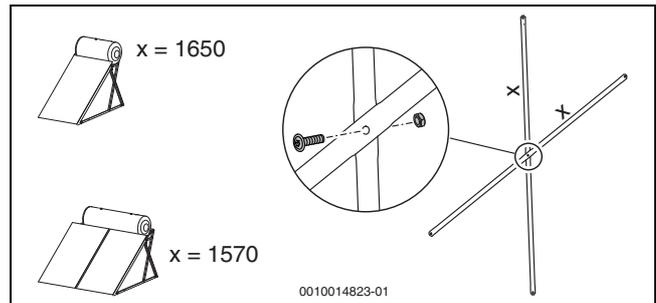


Fig. 21 Visser les profilés plats pour former une croix

- ▶ Visser la croix en haut avec le support du ballon (profilé de 670 mm) sur le profilé de 1380 mm [1]. La tête de vis pointe vers le futur ballon à monter (→ flèche).
- ▶ Monter la croix en bas sur le profilé de 1380 mm [2].

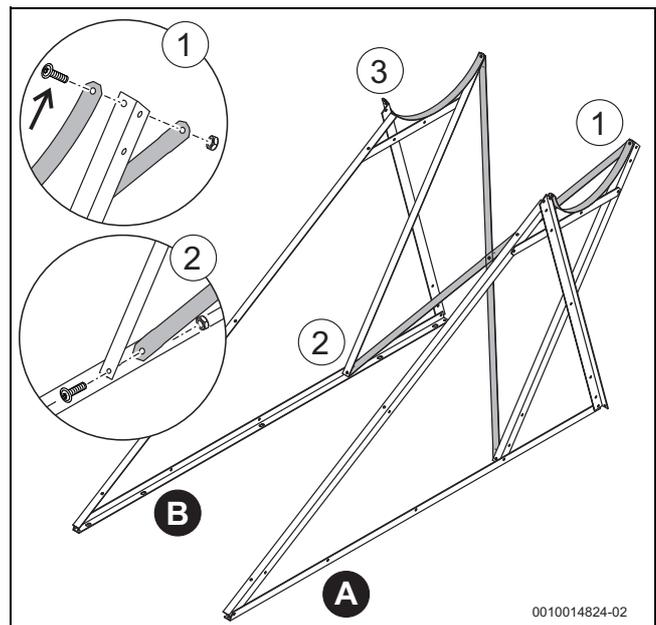


Fig. 22 Montage de la croix

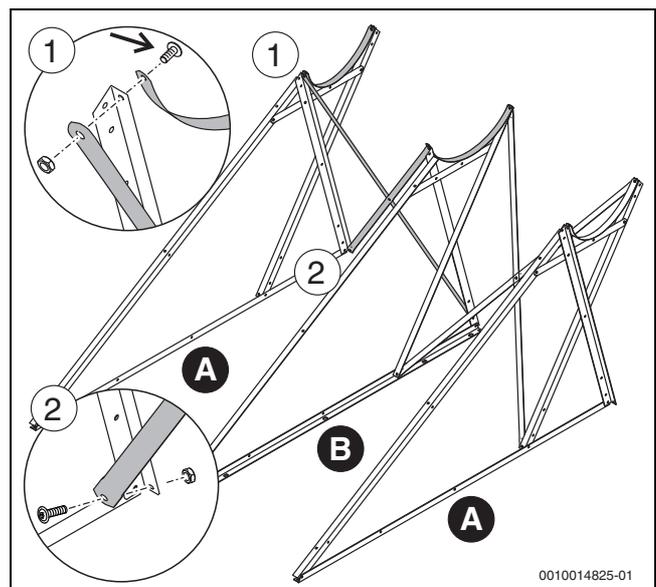


Fig. 23 Montage de la croix du deuxième capteur (TSS300)

7.3 Montage des rails profilés

- ▶ Positionner les profilés angulaires inférieurs à 2 215 mm parallèlement les uns par rapport aux autres.
- ▶ Poser les rails profilés au centre puis les visser.
- ▶ Fixer tous les raccords à vis des profilés angulaires, plats et en U (correspond environ à 15 Nm).

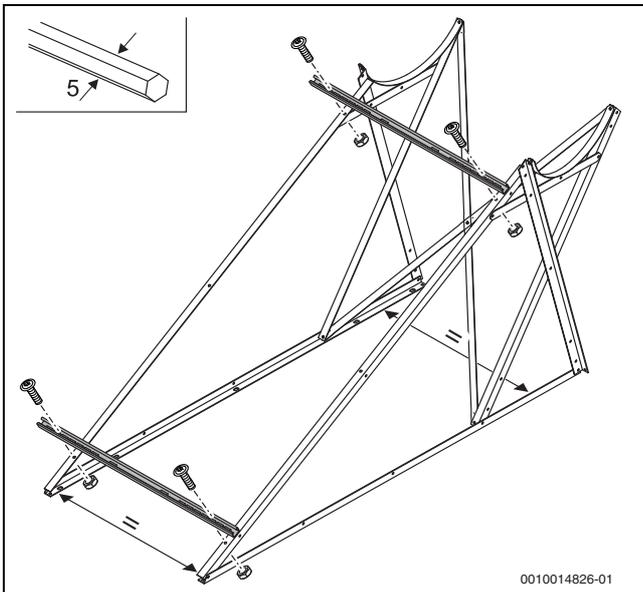


Fig. 24 Montage des rails profilés supérieurs et inférieurs

Marquer la position des dispositifs anti-glissement sur les équerres via les trous oblongs.

- ▶ Glisser par le bas le dispositif anti-glissement sur le rail profilé et enclencher dans le trou oblong.

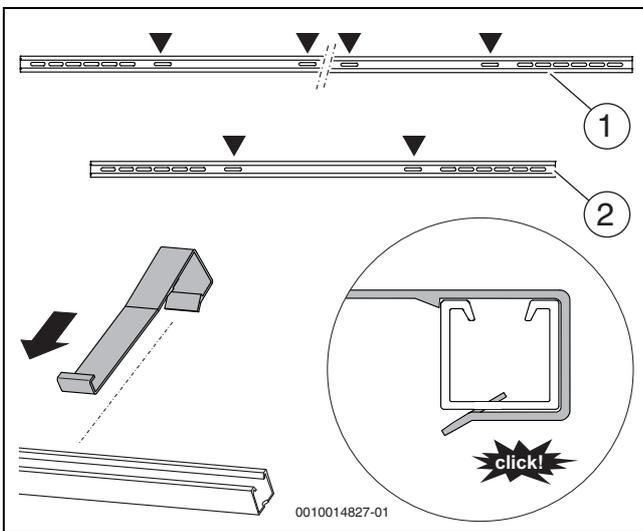


Fig. 25 Montage des dispositifs anti-glissement sur le rail profilé inférieur

- [1] Rail profilé inférieur pour deux capteurs
- [2] Rail profilé inférieur pour un capteur

7.4 Monter l'accessoire pour charges importantes

- ▶ Visser les profilés angulaires de 680 mm [2] sur les profilés de 2050 mm et de 2215 mm.
- ▶ Poser le rail profilé [1] au centre puis le visser.

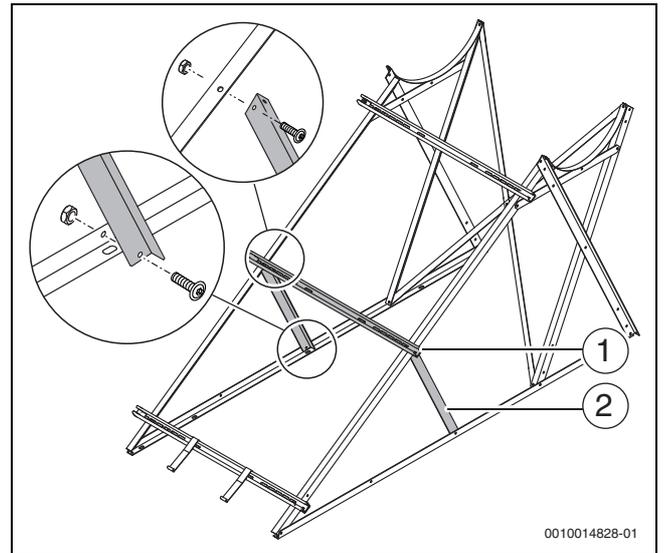


Fig. 26 Monter l'accessoire pour charges importantes

- ▶ Tenir compte d'un raccordement au toit lors de la stabilisation ultérieure du système, même en cas de profilé angulaire de 680 mm [1].

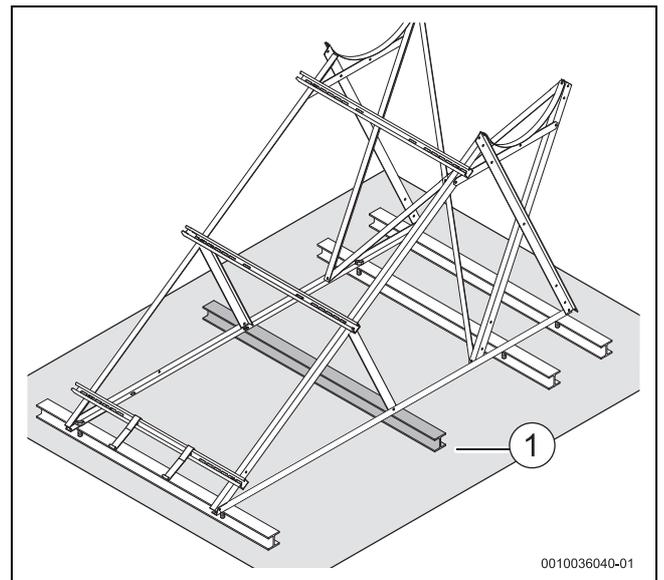


Fig. 27 Exemple : raccordement au toit avec plaque de fixation double en T

7.5 Effectuer le raccordement au toit

- Pour que le système support les forces du vent, déterminer l'ossature porteuse et les fixations conformément au tableau.

Pression de vitesse de rafale q_p	Vitesse de vent en rafale	Ancrage au pied ¹⁾	Poids à l'avant, kg	Poids à l'arrière, kg
0,5 kN/m ²	102 km/h	3 x M8/8.8	TSS150: 260 TSS200: 260 TSS300: 520	TSS150: 0 TSS200: 0 TSS300: 0
0,6 kN/m ²	111 km/h	3 x M8/8.8	TSS150: 315 TSS200: 315 TSS300: 635	TSS150: 0 TSS200: 0 TSS300: 20
0,7 kN/m ²	120 km/h	3 x M8/8.8	TSS150: 370 TSS200: 370 TSS300: 745	TSS150: 40 TSS200: 0 TSS300: 105
0,8 kN/m ²	129 km/h	3 x M8/8.8	TSS150: 425 TSS200: 425 TSS300: 855	TSS150: 90 TSS200: 35 TSS300: 185

1) En fonction du profil inférieur (2 215 mm)

Tab. 12 Stabilisation nécessaire du système WSF

La liaison au toit pour la stabilisation du système de thermosiphon peut être créée par un ancrage au pied, avec des bacs de lestage (TSS150/200 uniquement) ou avec des plaques de béton.

Ancrage au pied

L'ancrage au pied peut être créé avec une ossature porteuse à charge du client (par ex. plaque de fixation double en T) ou directement comme liaison au niveau du toit.

- Déterminer l'ossature porteuse à charge du client de manière à absorber la force du vent qui souffle sur les capteurs.
- Poser la plaque de fixation double en T sur un tapis de protection [1] et percer les trous pour les vis.
- Fixer chaque profilé angulaire de 2215 mm en bas à l'aide de 3 vis, rondelles plates et écrous à charge du client.

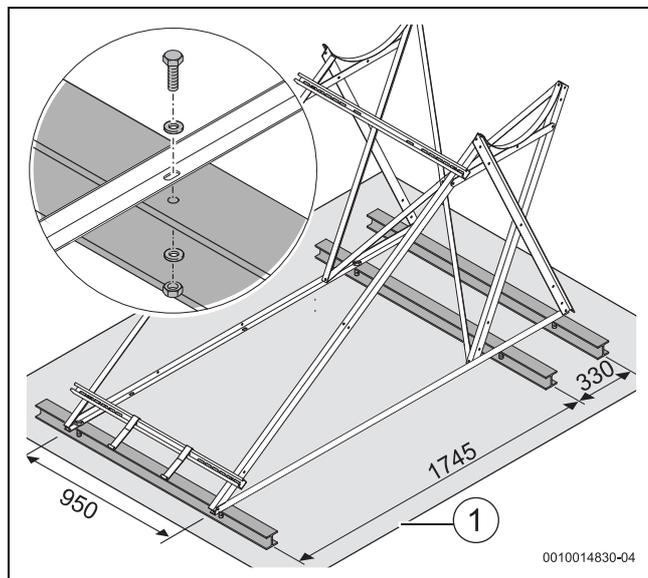


Fig. 28 Exemple TSS150/200 : monter les profilés angulaires sur la plaque de fixation double en T (exemple TSS300 → fig. 30)

Bacs de lestage

- Poser 4 bacs de lestage dans les profilés angulaires.
- Poser le lestage (par ex. plaques de béton) dans les bacs de lestage conformément au tabl. 12.
- Si le bac de lestage arrière [2] ne doit pas être rempli de poids (tableau : 0 kg), le fixer autrement.

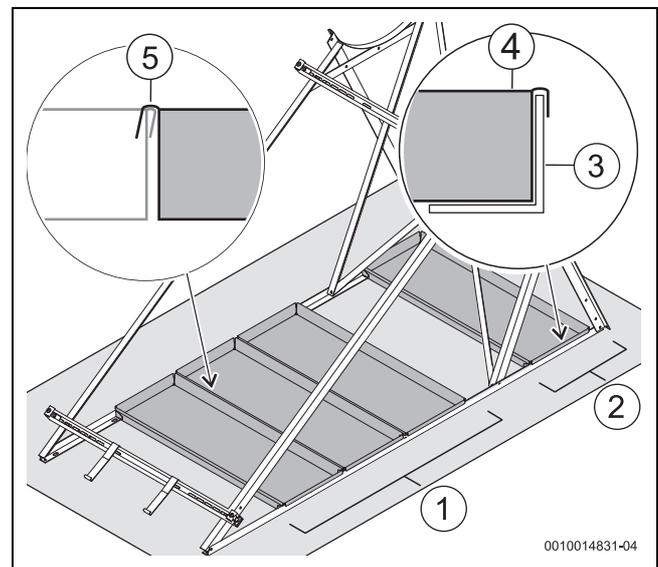


Fig. 29 Pose des bacs de lestage

- [1] Bacs de lestage avant
- [2] Bac de lestage arrière
- [3] Profilé angulaire
- [4] Bac de lestage
- [5] Accrochage des bacs de lestage les uns aux autres

Plaques de béton ou similaires

- Poser les poids de lestage (par ex. plaques de béton) sous les profilés angulaires comme sur le tabl. 12.
- Raccorder les profilés angulaires du bas avec suffisamment de lest.

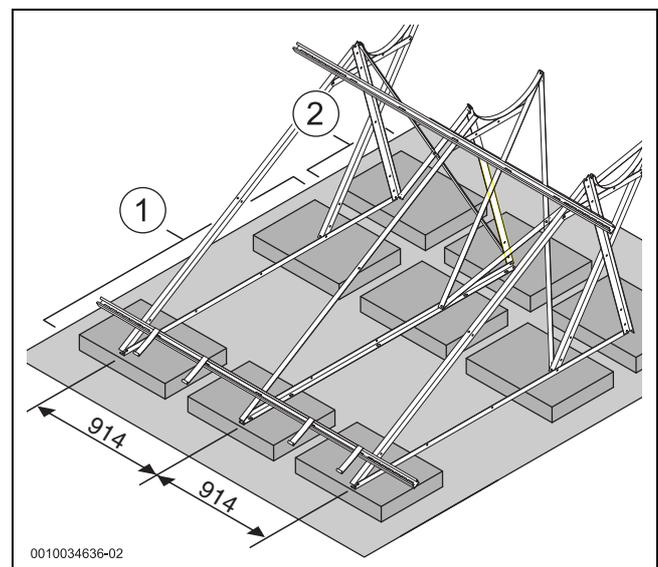


Fig. 30 Exemple TSS300 : lest avec des plaques de béton (exemple TSS150/200 → fig. 28)

- [1] Lestage avant
- [2] Lestage arrière

8 Montage des capteurs

! DANGER

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

- ▶ Ne pas utiliser d'échelle pour le transport sur le toit, le matériel de montage et le capteur étant lourds et difficiles à manipuler.
- ▶ 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.

! AVERTISSEMENT

Risque d'accident dû à la chute de pièces !

- ▶ Pendant le transport, fixer les capteurs et le matériel de montage pour qu'ils ne tombent pas.
- ▶ A la fin des travaux de montage, vérifier si le kit de montage et les capteurs sont bien fixés.

Consignes importantes pour la manipulation des tuyaux solaires

AVIS

Fuites sur le tuyau solaire dues aux lubrifiants à base d'huile minérale !

Pour faciliter le montage, nous recommandons de tremper les tuyaux solaires dans de l'eau chaude avant le montage.

- ▶ Ne pas utiliser de lubrifiant contenant de l'huile minérale (par ex. pâte d'étanchéité pour filetage).

! PRUDENCE

Risques d'accident si l'anneau de sécurité est serré à l'état non monté !

- ▶ L'anneau de sécurité ne doit être serré que si le collier de serrage est posé sur le tube solaire.

La sécurité des tuyaux solaires [2] s'effectue avec la bride du compensateur [1] en serrant l'anneau d'étanchéité [3].

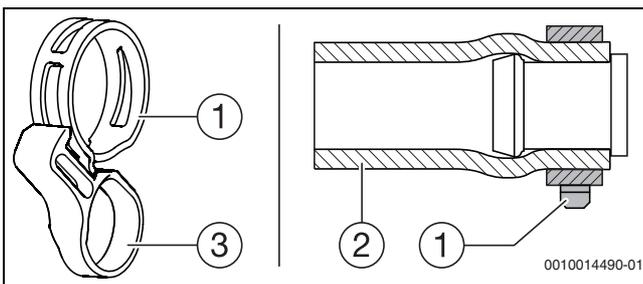


Fig. 31 Sécurité des tuyaux solaires (ici : avec bouchons)

AVIS

Fuites au niveau des raccords de capteurs !

Détacher le collier de serrage ultérieurement avec des pinces risque d'entraver la capacité de serrage.

- ▶ Glisser le collier de serrage directement sur le renflement du raccordement de capteur. Ne serrer l'anneau de sécurité qu'après cela.

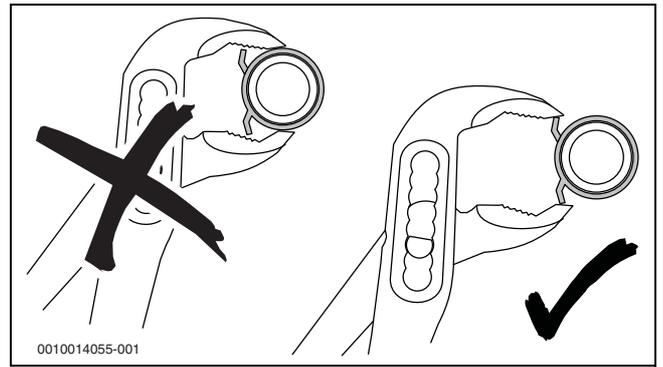


Fig. 32 Modifier la bride du compensateur sans anneau de sécurité

8.1 Préparation du montage du capteur

! DANGER

Danger de mort dû à des chutes de pièces !

Les charges indiquées dues à la neige et au vent sont valables pour le système avec ballon rempli.

- ▶ Remplir le ballon immédiatement après le montage.

! PRUDENCE

Risques d'accident et de fuites si les tubes solaires ne sont pas sécurisés, le fluide solaire risquant de couler.

- ▶ Fixer chaque tube solaire sur le raccord de capteur à l'aide d'un collier de serrage.

- ▶ Tourner le capteur de sorte que le doigt de gant noir se trouve toujours en haut dans le châssis du capteur [1]. Le doigt de gant n'a aucune fonction.

Montage du bouchon

- ▶ Introduire les tuyaux solaires [2] avec les bouchons prémontés sur les raccords libres des capteurs.
- ▶ Lorsque le collier de serrage [3] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

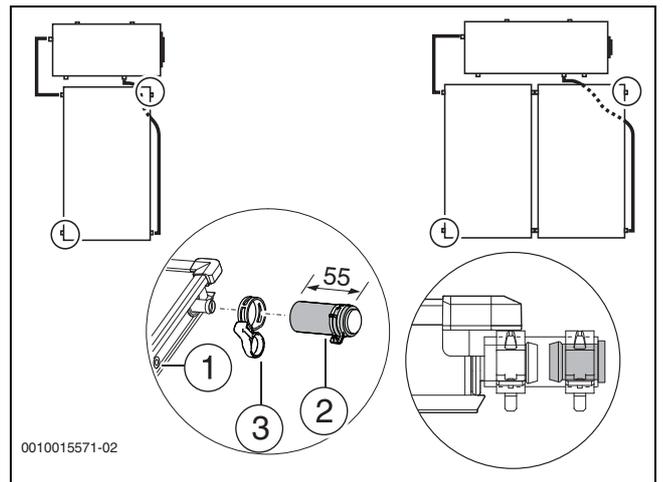


Fig. 33 Montage du bouchon

Montage du set de raccordement pour 2 capteurs

Monter le premier capteur à droite (A). Puis monter le capteur de gauche (B).

- ▶ Insérer le tuyau solaire [2] avec les colliers de serrage sur le raccord du capteur de gauche.
- ▶ Lorsque le collier de serrage [1] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

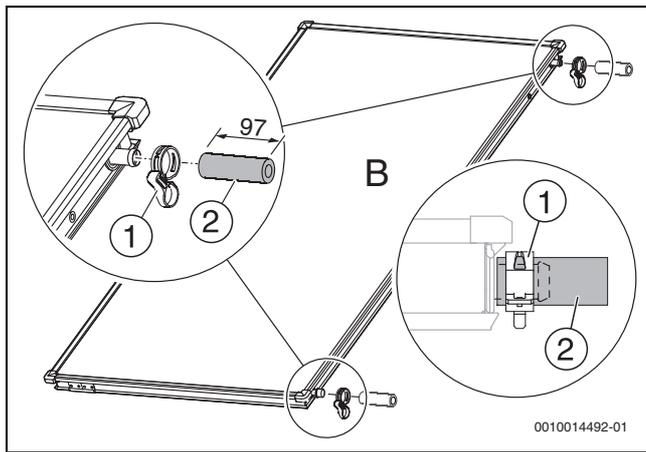


Fig. 34 Montage du set de raccordement sur le capteur gauche

8.2 Monter la patte de fixation à droite

- ▶ Glisser le tendeur unilatéral du capteur dans le rail profilé et enclencher dans le trou oblong (à droite uniquement, à gauche ultérieurement).

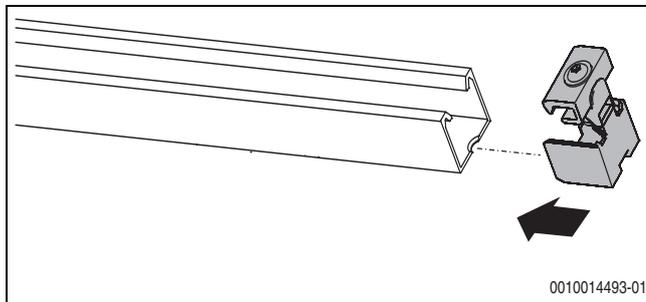


Fig. 35 Monter la patte de fixation à droite

8.3 Poser le premier capteur sur le rail profilé



AVERTISSEMENT

Risque d'accident dû à la chute de capteurs !

- ▶ S'assurer que le profilé du capteur est bien encastré dans le dispositif anti-glisement.
- ▶ Poser le capteur droit sur les rails profilés et le laisser glisser dans le dispositif anti-glisement.

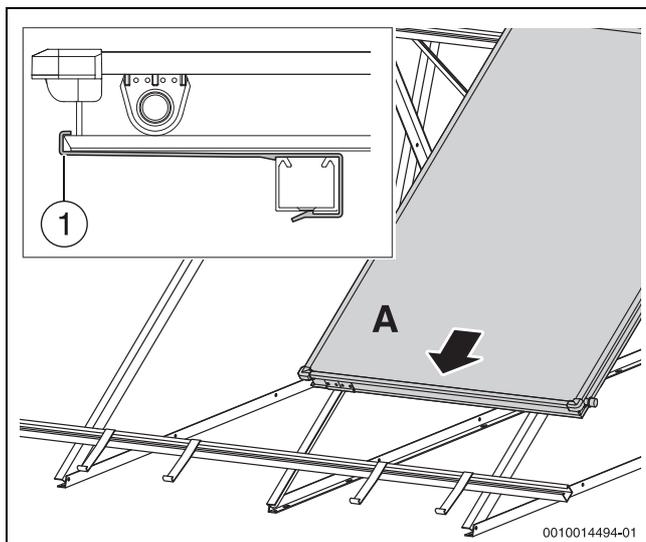


Fig. 36 Laisser glisser le capteur droit dans les dispositifs anti-glisement

- ▶ Glisser le capteur avec précaution contre la patte de fixation et la positionner horizontalement.
- ▶ Serrer à fond la vis du tendeur du capteur.

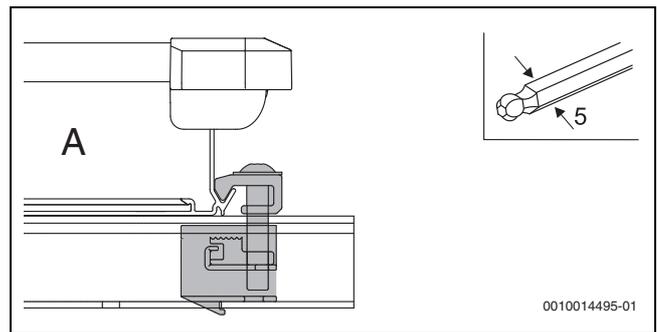


Fig. 37 Serrer à fond la vis du tendeur du capteur

Ne monter le tendeur du capteur à gauche que lorsque l'un capteur est monté.

8.4 Poser le tendeur bilatéral du capteur

Lorsque deux capteurs sont montés :

- ▶ poser le tendeur bilatéral du capteur sur les rails profilés et le glisser dans le capteur. Ne visser pas encore.

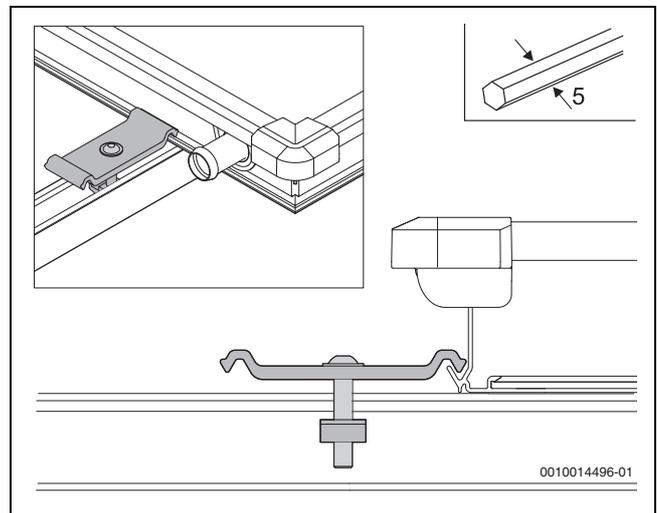


Fig. 38 Seulement mettre en place le tendeur bilatéral du capteur

8.5 Poser le deuxième capteur sur les rails

- ▶ Poser le deuxième capteur avec les tuyaux solaires prémontés sur les rails profilés et laisser glisser dans les dispositifs anti-glisement.
- ▶ Glisser la deuxième bride du compensateur [1] sur le tube solaire.
- ▶ Glisser ce capteur contre le premier de manière à ce que les tubes solaires s'insèrent dans les raccords.

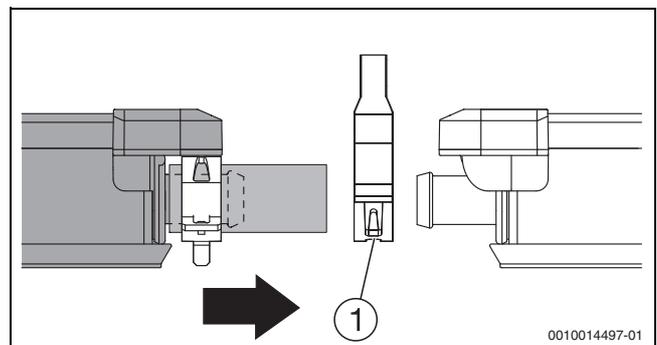


Fig. 39 Glisser le capteur gauche sur le capteur droit

- ▶ Serrer à fond la vis du tendeur bilatéral du capteur [1].

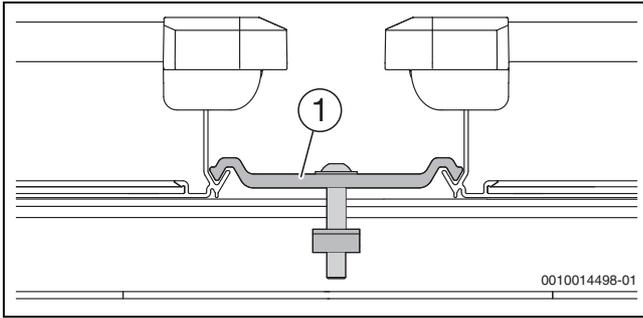


Fig. 40 Patte de fixation à double face



PRUDENCE

Risques d'accident et de fuites si les tubes solaires ne sont pas sécurisés, le fluide solaire risquant de couler.

- ▶ Fixer chaque tube solaire sur le raccord de capteur à l'aide d'un collier de serrage.
- ▶ Lorsque le collier de serrage se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

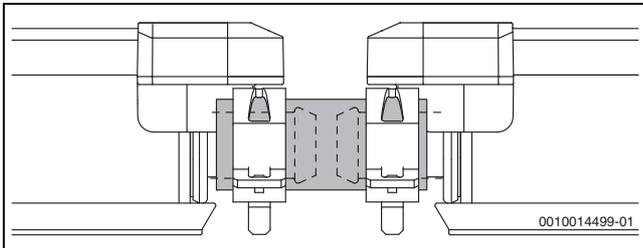


Fig. 41 Tuyau de raccordement prémonté

8.6 Monter la patte de fixation à gauche

- ▶ Glisser la patte de fixation dans le rail profilé et enclencher dans le trou long.
- ▶ Serrer à fond la vis du tendeur du capteur.

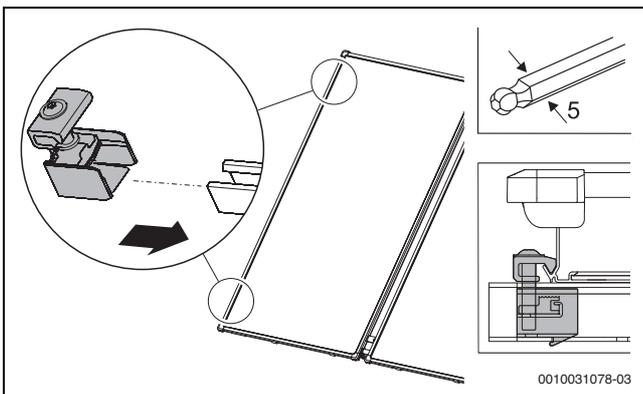


Fig. 42 Monter la patte de fixation à gauche

9 Montage du ballon



Le ballon est lourd et difficile à manipuler. Tenir compte du positionnement du ballon sur le kit de montage déjà avant le transport.

- ▶ Coller du ruban adhésif sur les profilés plats couvés pour protéger le ballon [1].
- ▶ Poser le ballon au centre dans le support du ballon du support pour toit terrasse et le tourner de manière à ce que les raccords du ballon soient à la verticale [2].

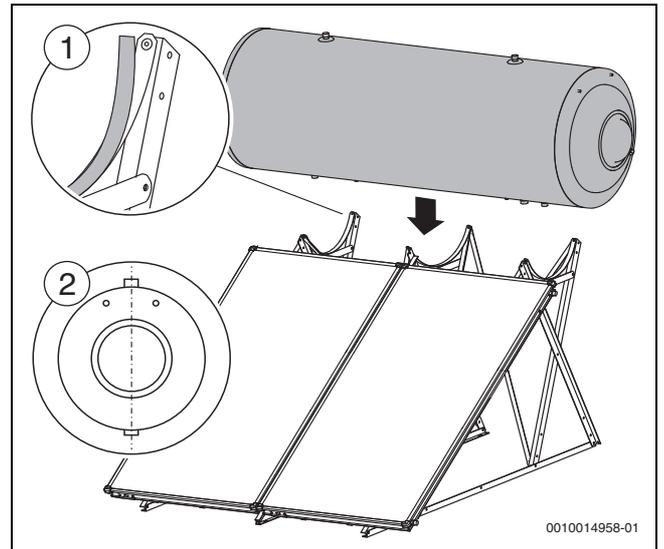


Fig. 43 Pose et alignement du ballon sur le support pour toit terrasse

- ▶ Aligner le ballon de sorte que le tuyau de drainage [1] ne soit pas obscuré par le support du ballon.

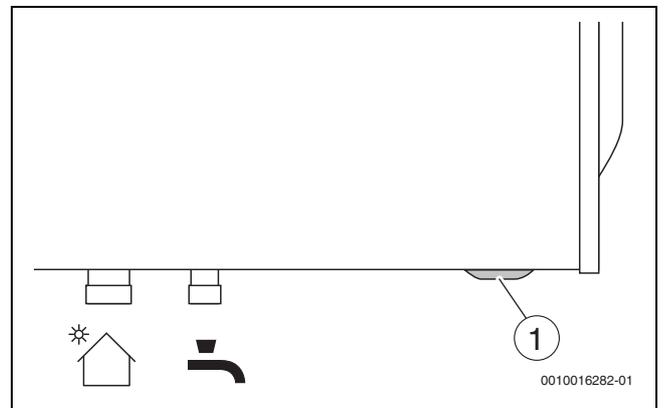


Fig. 44 Ne pas fermer le tuyau de drainage

10 Raccordements hydrauliques

AVIS

Fuite en raison d'une pâte d'étanchéité non autorisée !

Si les filetages de tuyaux sont étanchéifiés à l'aide de chanvre :

- ▶ Utiliser de la pâte d'étanchéité résistant à la température (par ex. Neo-Fermit).

AVIS

Pas d'eau chauffée par le soleil en raison de conduites de départ et de retour mal posées !

Pour que le fluide solaire s'écoule grâce à la différence de densité du collecteur au ballon et pour une purge optimale :

- ▶ Toujours poser les conduites de départ et de retour avec une pente vers le ballon.
- ▶ Plier les conduites de départ et de retour avec un rayon suffisamment grand.

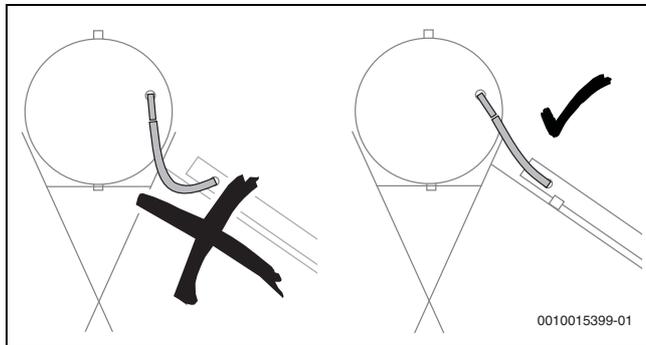


Fig. 45 Ne poser aucun amas de tuyaux (ici : conduite de départ)

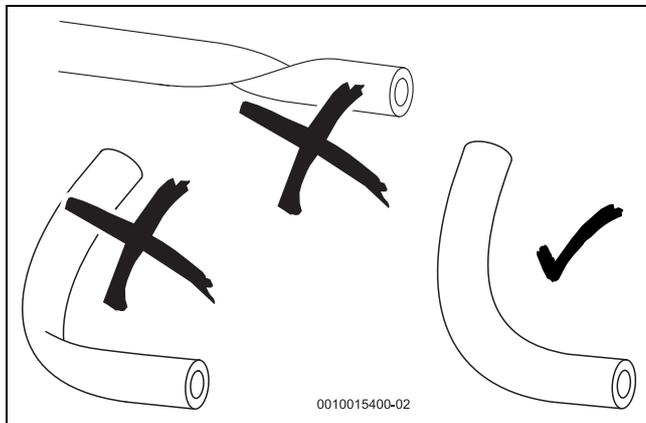


Fig. 46 Ne pas plier ni tordre le flexible solaire

10.1 Raccordement de la conduite de départ

La conduite de départ est montée différemment en fonction du système solaire.

- ▶ Retirer la protection de transport des raccords de capteurs.
- ▶ Enficher le tuyau solaire court [2] avec le collier de serrage sur le raccord du capteur.
- ▶ Lorsque le collier de serrage se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

AVIS

Fuite sur le raccord ballon !

Un serrage trop important du raccord à vis risque d'endommager le joint.

- ▶ Serrer le tuyau du raccord ballon à la main puis effectuer une ½ rotation avec la clés de serrage (soit environ 35 Nm).
- ▶ Visser le tuyau du raccord ballon [4] avec le joint [1] sur le raccord ballon (départ solaire).
- ▶ Enficher le tuyau solaire [2] avec le collier de serrage [3] sur le tuyau de raccordement du ballon.
- ▶ Lorsque le collier de serrage se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

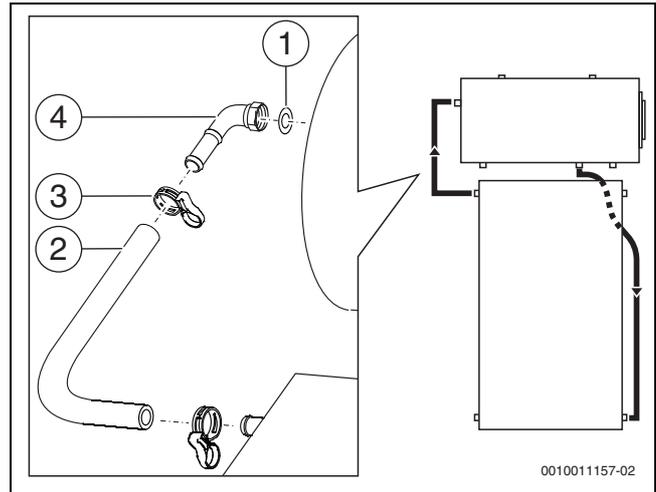


Fig. 47 Montage du tuyau de départ (système TSS200)

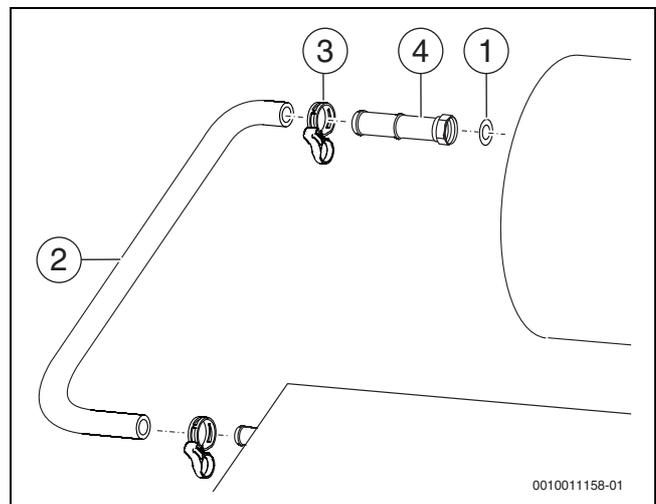


Fig. 48 Montage du tuyau de départ (système TSS150, 300)

10.2 Raccordement de la conduite de retour

- ▶ Insérer l'écrou-raccord [1] sur le raccordement du capteur.
- ▶ Poser la rondelle de serrage [2] derrière le renflement du raccordement de capteur et serrer l'un contre l'autre.

AVIS

Capteurs endommagés en raison de tubes tordus !

- ▶ Pour visser à fond les raccords-unions à l'embout coudé, pousser contre.
- ▶ Pousser l'embout coudé avec le joint torique [3] contre le raccord du capteur et visser avec l'écrou-raccord.

AVIS

Fuite sur le raccord ballon !

Un serrage trop important du raccord à vis risque d'endommager le joint.

- ▶ Serrer le tuyau du raccord ballon à la main puis effectuer une ½ rotation avec la clés de serrage (soit environ 35 Nm).
-
- ▶ Visser le tuyau du raccord ballon [7] avec le joint [6] sur le raccord du retour solaire.
 - ▶ Enficher le tuyau solaire long [5] avec le collier de serrage sur l'embout coudé et le tuyau de raccordement du ballon.
 - ▶ Lorsque le collier de serrage [4] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

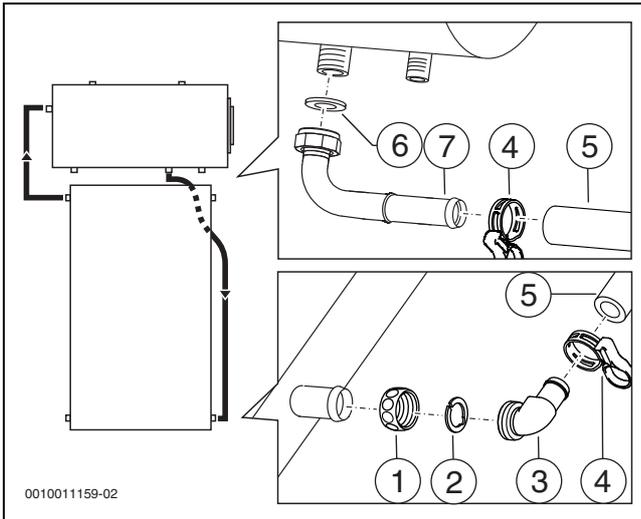


Fig. 49 Montage de la conduite de retour

Montage du support pour conduite de retour

- ▶ Positionner le support dans le coin du capteur de manière à ce que la conduite ait une inclinaison constante vers le raccord ballon.
- ▶ Serrer la vis.

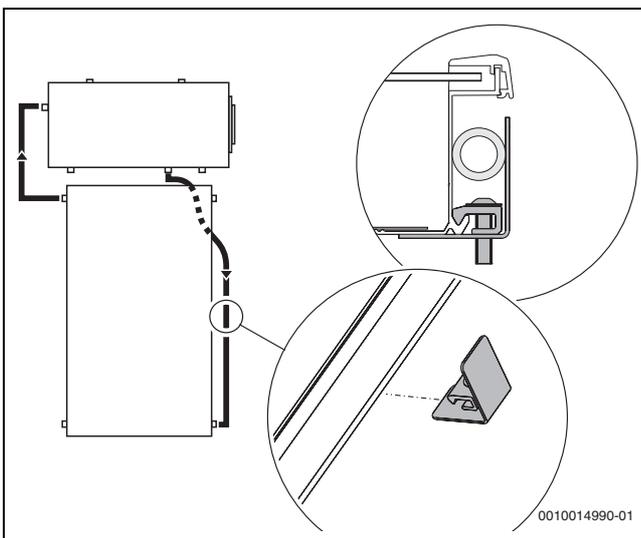


Fig. 50 Montage du support sur le châssis du capteur

10.3 Raccordement de la conduite d'eau potable

Montage de la soupape de sécurité et du vase d'expansion

AVERTISSEMENT

Risques de brûlure au niveau de la soupape de sécurité !

De l'eau peut s'écouler de la soupape de sécurité en raison des variations de température et de pression dans le ballon.

- ▶ Ne pas boucher l'orifice.
- ▶ Assurer une évacuation ciblée du liquide.
- ▶ Monter le vase d'expansion à charge du client (≥ 12 litres) sur le raccord ballon de l'eau froide.



Lorsque la pression d'entrée de l'eau dans le ballon est supérieure à 4 bars :

- ▶ Monter le réducteur de pression et le régler sur 4 bars max.

AVIS

Dégâts sur l'installation dus à une surpression.

Pour que le passage de la conduite entre l'entrée d'eau et la soupape de sécurité reste libre :

- ▶ ne monter aucun accessoire supplémentaire, ni aucun robinet.
- ▶ Monter la soupape de sécurité de 8 bars [3] sur le raccord ballon.
- ▶ Raccorder les conduites d'eau froide et d'eau chaude sanitaire à charge du client conformément aux règlements locaux.

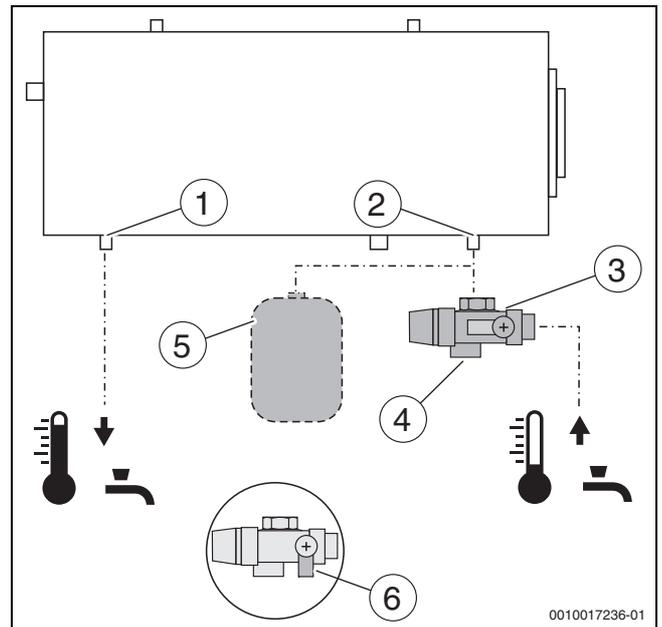


Fig. 51 Raccordement des conduites d'eau chaude sanitaire

- [1] Raccord ballon de l'eau chaude sanitaire
- [2] Raccord ballon de l'eau froide
- [3] Soupape de sécurité de 8 bars avec clapet anti-retour et dispositif de verrouillage (ouvert = position de marche)
- [4] Orifice d'écoulement de l'eau (raccordement du tuyau d'écoulement)
- [5] Vase d'expansion (non fourni)
- [6] Dispositif de verrouillage fermé

Exemples d'installations

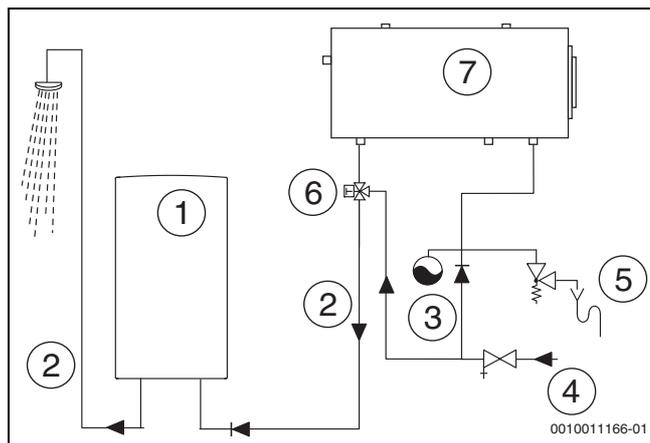


Fig. 52 Exemple d'installation sans module solaire

- [1] Réchauffage
- [2] Eau chaude sanitaire
- [3] Vase d'expansion
- [4] Eau froide
- [5] Soupape de sécurité avec siphon
- [6] Robinet thermostatique
- [7] Système de thermosiphon (ballon représenté uniquement)

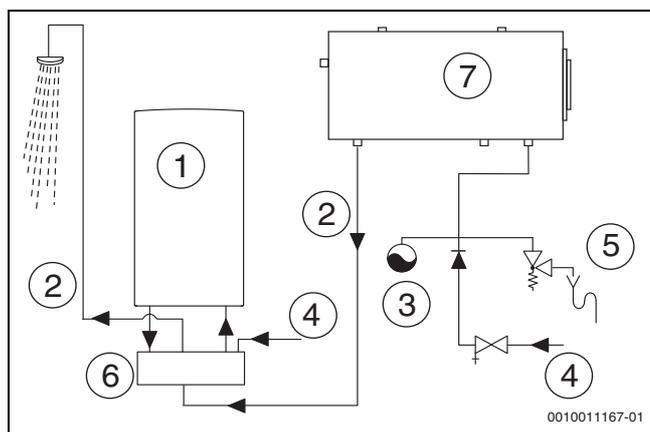


Fig. 53 Exemple d'installation avec module solaire

- [1] Réchauffage
- [2] Eau chaude sanitaire
- [3] Vase d'expansion
- [4] Eau froide
- [5] Soupape de sécurité avec siphon
- [6] Module solaire
- [7] Système de thermosiphon (ballon représenté uniquement)

11 Mise en service

AVIS

Capteurs endommagés en raison de l'évaporation dans le circuit solaire ou de l'eau gelée !

- ▶ Ne rincer ou remplir le système solaire que lorsque le soleil ne brille pas sur les capteurs et lorsqu'il n'y a aucun risque de gel (rinçage à l'eau).
- ▶ Effectuer le contrôle d'étanchéité. Tenir compte des pressions autorisées pour tous les modules.

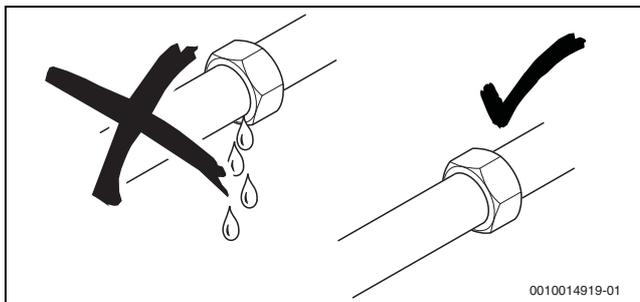


Fig. 54 Contrôler l'étanchéité de tous les raccords

11.1 Remplir le circuit d'eau potable

PRUDENCE
Risques d'accidents dus à la chute du ballon.

Le remplissage avec de l'eau permet avant tout une stabilisation suffisante du ballon.

- ▶ Ne pas quitter l'installation avant que le circuit d'eau chaude sanitaire ne soit fermé.
- ▶ Monter un filtre si nécessaire.
- ▶ Ouvrir le robinet d'eau chaude sanitaire jusqu'à ce que les conduites soient pleines.

11.2 Remplissage du circuit solaire

PRUDENCE
Risque de blessure par contact du fluide solaire !

- ▶ 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.
- ▶ Utiliser l'installation solaire avec du fluide solaire L. Les autres fluides solaires ne sont pas autorisés.

Le fluide solaire est mélangé et prêt à être utilisé (70 % eau, 30 % propylène glycol). Il garantit un fonctionnement fiable jusqu'à -14 °C, protège contre les dégâts dus au gel et offre une grande résistance contre la vapeur.



Eau en tant que fluide caloporteur → chap. « Utilisation conforme à l'usage prévu ».

AVIS

Dégâts matériels dus à un fluide solaire inapproprié.

Un fluide solaire inapproprié peut endommager l'installation solaire par le gel ou des réactions chimiques.

- ▶ Ne remplir l'installation solaire qu'avec le fluide autorisé par le fabricant.
- ▶ **Ne pas** mélanger différents fluides solaires.
- ▶ Si l'installation solaire est arrêtée pendant plus de 4 semaines, recouvrir les capteurs.

Le fluide solaire est biodégradable. Une **fiche de données de sécurité** avec des informations complémentaires est disponible auprès du fabricant.

TSS150	TSS200	TSS300
Fluide solaire 8 l	Fluide solaire 9 l	Fluide solaire 12 l

Tab. 13 Quantité de fluide solaire requise

- ▶ Verser le fluide solaire L en haut dans le ballon jusqu'à ce qu'il s'écoule de la buse de remplissage.

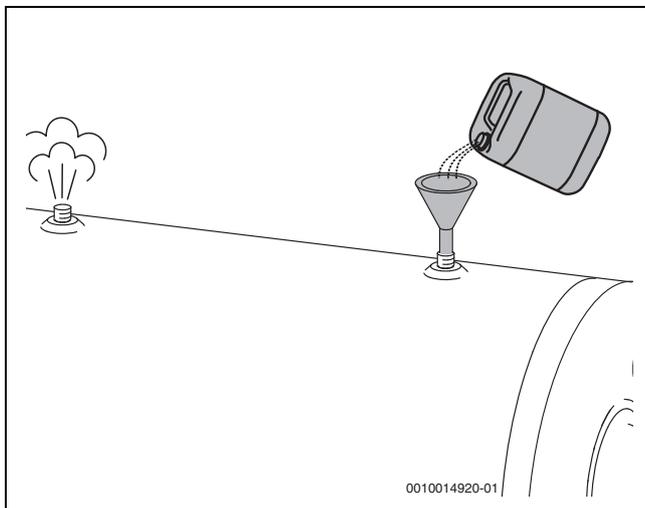


Fig. 55 Apport en fluide solaire

Monter la soupape de sécurité du circuit solaire

AVERTISSEMENT

Risques de brûlure au niveau de la soupape de sécurité !

Si côté solaire, la pression dépasse 2,5 bars, la soupape de sécurité s'ouvre.

- ▶ Assurer une évacuation ciblée du liquide.
 - ▶ Eviter de se tenir à proximité de l'installation pendant qu'elle est en marche.
-
- ▶ Monter la soupape de sécurité de 2,5 bars jointe en haut sur le ballon.
- Pour que le fluide solaire sortant puisse être évacué :
- ▶ fixer la conduite ou toute autre robinetterie d'évacuation [1] sur l'orifice de la soupape de sécurité et la laisser se vider dans un ballon de stockage résistant à la température.
 - ▶ Obturer la buse de remplissage avec le capuchon joint.

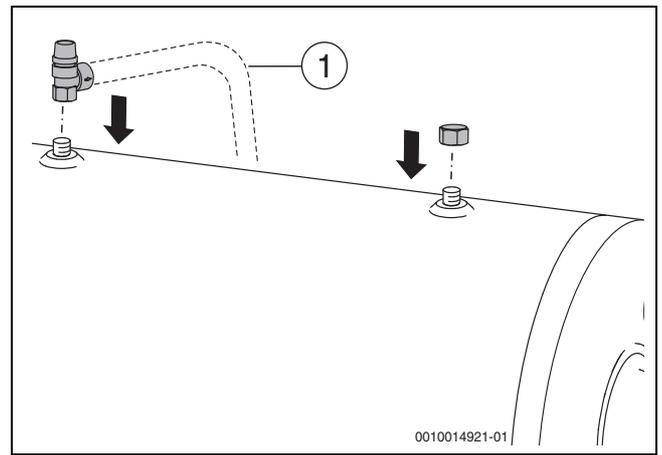


Fig. 56 Monter la soupape de sécurité et le capuchon

11.3 Réalisation des opérations de contrôle



Les travaux d'isolation peuvent démarrer une fois que les contrôles indiqués sont terminés.

Toutes les vis sur le kit de montage serrées ?	<input type="radio"/>
Pattes de fixation montées et vis serrées ?	<input type="radio"/>
Tubes solaires fixés avec les colliers de serrage (anneau de sécurité fixé) ?	<input type="radio"/>
Contrôle d'étanchéité réalisé et tous les raccordements étanches ?	<input type="radio"/>
Bonne fixation du kit de montage, du capteur et du ballon contrôlée ?	<input type="radio"/>
Circuit d'eau potable et circuit solaire pleins ?	<input type="radio"/>
Soupape de sécurité montée ?	<input type="radio"/>

Tab. 14 Opérations de contrôle

11.4 Isoler les tuyaux de raccordement et les conduites

- ▶ Isoler les conduites posées par le client avec des matériaux résistant aux UV, aux intempéries et aux températures élevées (150 °C).
- ▶ Isoler les conduites internes avec des matériaux résistants aux températures élevées (150 °C).
- ▶ Si nécessaire, protéger les isolations contre les oiseaux.
- ▶ Respecter les contraintes locales (par ex. sable).

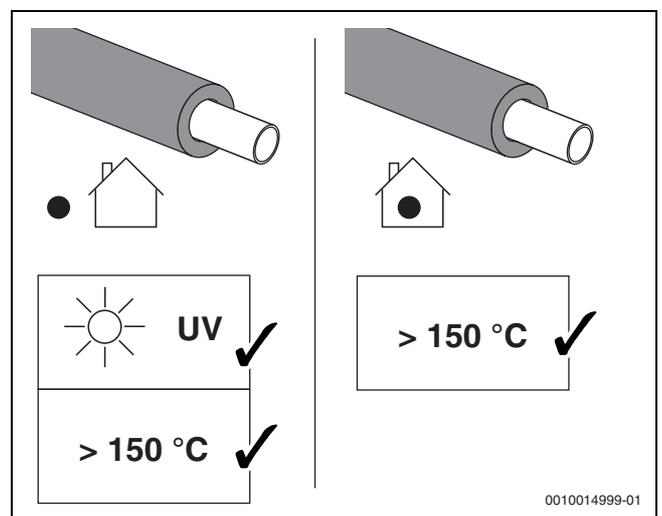


Fig. 57 Isolation des conduites

12 Protection de l'environnement, mise hors service, élimination

DANGER

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

- ▶ Ne pas utiliser d'échelle pour le transport sur le toit, le matériel de montage et le capteur étant lourds et difficiles à manipuler.
- ▶ 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.

12.1 Protection de l'environnement et recyclage

La protection de l'environnement est un principe 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 meilleurs 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.

12.2 Mise hors service

AVERTISSEMENT

Brûlures dues à l'eau chaude !

- ▶ Laisser le ballon se refroidir suffisamment.

Pour vidanger le ballon :

1. Recouvrir le capteur.
 2. Désactiver l'élément chauffant électrique (si installé) et le couper du secteur.
 3. Prélever de l'eau chaude jusqu'à ce qu'il soit impossible de se brûler.
 4. Démontez la conduite d'eau froide.
 5. Démontez la soupape de sécurité et laissez l'eau s'écouler.
- ▶ Mettre tous les modules et accessoires de l'installation de chauffage hors service selon les recommandations du fabricant.
 - ▶ Fermer les vannes d'arrêt.
 - ▶ Purger entièrement l'échangeur de chaleur en cas de gel. Egalement dans la partie inférieure du ballon.

Pour éviter la corrosion :

- ▶ Laisser la trappe de visite ouverte pour permettre à la partie interne du ballon de sécher correctement.

Démontage et élimination

- ▶ Vidanger les conduites.
- ▶ Desserrer le tendeur.
- ▶ Retirer les tuyaux de raccordement.
- ▶ Utiliser les auxiliaires de transport (→ Transport).
- ▶ Éliminer les éléments selon le procédé le plus respectueux de l'environnement.

13 Maintenance, révision

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.
- ▶ Respecter les consignes de prévention contre les accidents.

AVERTISSEMENT

Danger de mort dû à des composants détachés !

La corrosion peut endommager (affaiblir) le kit de montage et faire en sorte que les composants ne soient plus assez bien fixés.

- ▶ Contrôler le revêtement régulièrement (inspection).
- ▶ Nettoyer les endroits corrodés et remplacer le revêtement.

Si un élément chauffant électrique est monté :

AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution !

Tout contact avec des pièces électriques sous tension peut provoquer une électrocution.

- ▶ Avant d'intervenir sur les pièces électriques : couper l'alimentation électrique (fusible / disjoncteur) sur tous les pôles et la sécuriser contre toute réactivation accidentelle.

AVIS

Capteurs endommagés en raison de l'évaporation dans le circuit solaire !

- ▶ Ne réaliser les opérations de révision et de maintenance que lorsque le soleil ne brille pas sur les capteurs ou que les capteurs sont couverts.

Nous vous recommandons d'effectuer la première inspection ou le premier entretien après 2 mois.

- ▶ Utiliser le tableau comme modèle de copie pour les documentations supplémentaires.
- ▶ Contrôler le système la première fois après 2 mois de fonctionnement (inspection). Puis une fois tous les 1-2 ans. Éliminer les défauts immédiatement (maintenance).
- ▶ Remplir le protocole et cocher les travaux effectués.

Exploitant :	Emplacement de l'installation :
--------------	---------------------------------

Tab. 15

Travaux de mise en service, de révision et de maintenance				
Date :				
Contrôle visuel des capteurs, des raccordements hydrauliques, du ballon et du système de montage effectué (bonne fixation, impression visuelle, par ex. corrosion, anode) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle visuel de l'étanchéité des transitions entre le système de montage et le toit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle visuel de l'isolation des conduites réalisé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôler le fonctionnement des soupapes de sécurité et des dispositifs de sécurité. Ouvrir les soupapes de sécurité brièvement à la main.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle visuel des vitres. Nettoyage si l'encrassement est important.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valeur du pH du fluide solaire contrôlée ? Remplacer le fluide solaire si la valeur est ≤ 7 (fluide solaire noir, forte odeur) ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection antigel contrôlée et analysée jusqu'à ____ °C ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection antigel garantie jusqu'au _____ (mois/année) (contrôler la protection hors gel au plus tard tous les deux ans !)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vanne de mélange thermostatique (si existante) en fonction ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remarques :				
Tampon de la société / date / signature				

1) Valeur du pH = indicateur du taux d'acidité d'un liquide ; languette disponible en pharmacie ou dans le coffret de maintenance

Tab. 16 Travaux de mise en service, de révision et de maintenance

Nettoyage des vitres

Les vitres sont généralement autonettoyantes en cas d'inclinaison de capteur supérieure ou égale à 15°.

- ▶ Si les vitres sont très sales : les nettoyer avec de l'eau.
Ne pas utiliser d'acétone, ni de produit pour vitres.

Nettoyer les orifices d'aération

L'humidité de la nuit (condensats) peut être évacuée du capteur par les orifices de ventilation [1] situées à chaque coin du capteur. Les conditions météo peuvent boucher des orifices.

- ▶ Si le capteur est toujours rempli de buée malgré un rayonnement solaire intensif de 4 heures, nettoyer les orifices de ventilation [1] par ex. avec une aiguille fine.

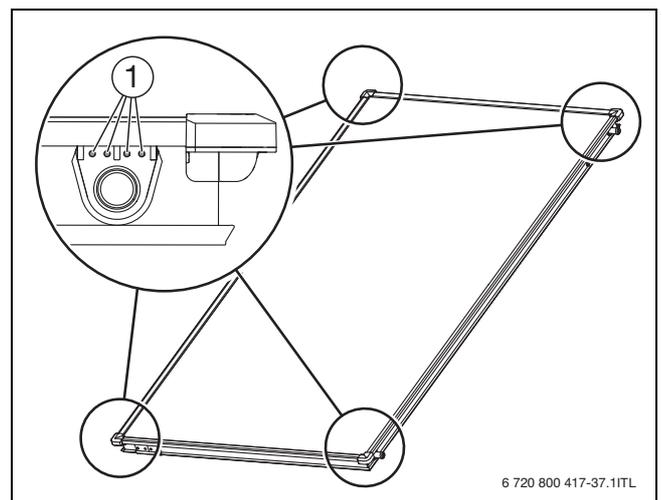


Fig. 58 Orifices d'aération

6 720 800 417-37.1ITL

Contrôle des soupapes de sécurité

- ▶ Ouvrir manuellement et brièvement les soupapes de sécurité à chaque révision.

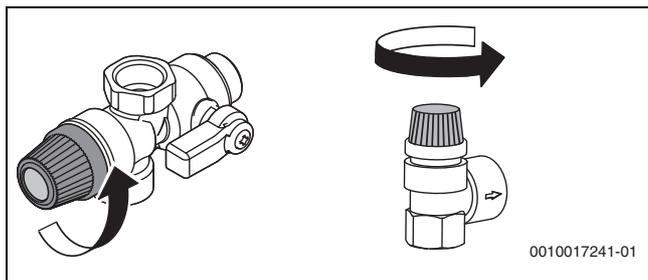


Fig. 59

Contrôle visuel de l'anode en magnésium et nettoyage du ballon

- ▶ Fermer les vannes d'arrêt et débrancher la résistance électrique éventuelle.
- ▶ Vidanger le ballon d'eau chaude sanitaire (→ chap. « Mise hors service »).
- ▶ Démontez le couvercle du ballon.

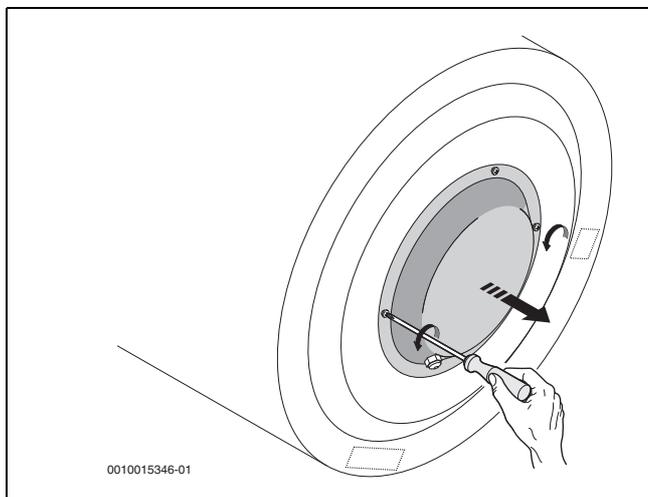


Fig. 60 Retrait du couvercle du ballon

- ▶ Démontez la trappe de visite avec l'anode en magnésium.

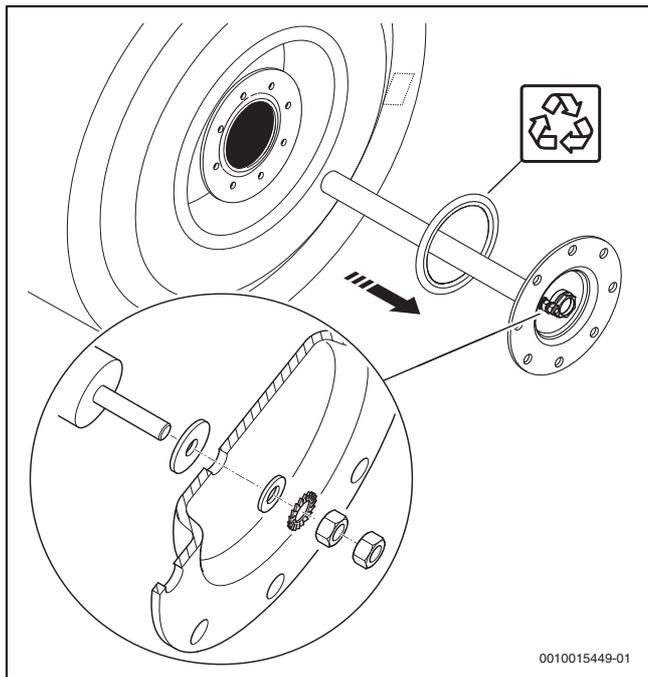


Fig. 61 Retrait de la trappe de visite

- ▶ Contrôler l'anode en magnésium et la remplacer si nécessaire.
- ▶ Remplacer l'anode en magnésium si le diamètre est inférieur à 15 mm.
- ▶ Contrôler la perte de tension au passage entre la borne de mise à la terre et l'anode en magnésium.
- ▶ Etanchéifier à nouveau l'anode en magnésium.
- ▶ Rincer le ballon d'eau chaude sanitaire.

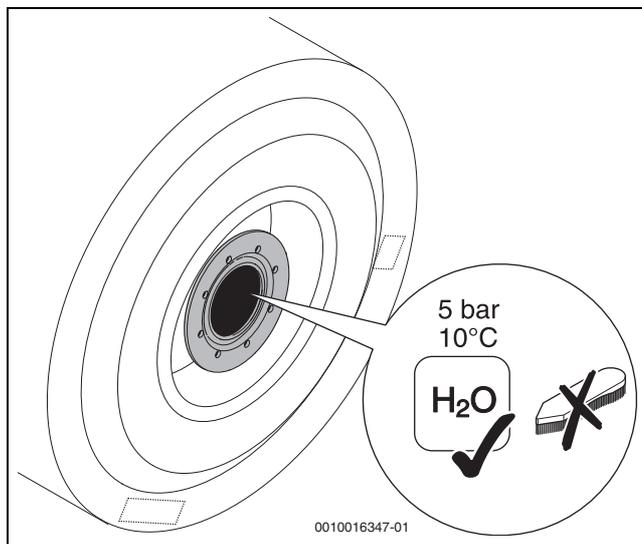


Fig. 62 Rinçage du ballon

- ▶ Eliminer les résidus avec un aspirateur humide/sec.

Si un élément chauffant électrique est monté :

- ▶ Lors du montage, tourner la trappe de visite de manière à ce que l'élément chauffant électrique pointe vers le bas.

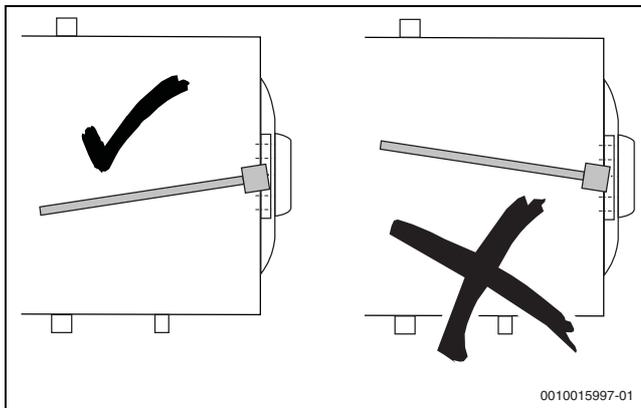


Fig. 63 Élément chauffant électrique vers le bas



Visser manuellement les vis à tête hexagonale de la trappe de visite. Puis resserrer d'une ¼rotation.

- ▶ Fermer la trappe de visite.
- ▶ Remettre le ballon d'eau chaude sanitaire en service.

14 Eliminer les défauts

Cause	Solution
Défaut : pas ou trop peu d'eau chaude sanitaire.	
L'élément chauffant électrique (accessoire) ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier si les câbles électriques sont bien raccordés. ▶ Vérifier si le thermostat est assez inséré (les contacts ne doivent pas être pliés). ▶ Vérifier si le limiteur de température de sécurité s'est déclenché sur le thermostat. ▶ Vérifier si la température de consigne sur le thermostat est assez élevée (voir échelle). ▶ Mesurer la valeur ohmique de l'élément chauffant. En cas de court-circuit, remplacer l'élément chauffant.
Rendement solaire insuffisant depuis la dernière consommation d'eau chaude.	▶ Vérifier si la taille du système suffit pour couvrir les besoins en eau chaude sanitaire. Intégrer un système de back-up pour les besoins nécessaires.
Pertes thermiques trop élevées sur les conduites.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conduites trop longues. Placer le système de manière à ce que les conduites soient le plus court possible. ▶ Assurer une isolation suffisante de la conduite d'eau chaude sanitaire vers le consommateur.
Conduites interverties.	▶ Vérifier les conduites.
Malgré un rayonnement solaire intensif, les capteurs restent embués après 4 heures.	▶ Éliminer la ventilation insuffisante : nettoyer les orifices de ventilation sur les raccords des capteurs par ex. avec une aiguille fine.
Flexible solaire plié ou mal posé.	▶ Poser les flexibles solaires entre le capteur et le ballon avec inclinaison vers le ballon et un rayon assez grand.
Capteur mal positionné.	▶ Orienter les capteurs vers le soleil de midi.
Vitre du capteur fortement encrassée.	▶ Nettoyer la vitre du capteur avec de l'eau lorsque le soleil ne brille pas. Ne pas utiliser d'acétone, ni de produit pour vitres.
Les capteurs sont à l'ombre.	▶ Éliminer l'ombrage des capteurs.
Défaut : trop d'eau chaude sanitaire - risque d'ébouillantage.	
Les rendements solaires sont tellement élevés que les températures dépassent 60 °C.	▶ Pour éviter les brûlures, installer un dispositif de mélange et limiter la température à 60 °C.
Défaut : écoulement fréquent de liquide solaire de la soupape de sécurité.	
Plage de température maximale atteinte.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mettre le système hors service en cas d'absence prolongée. ▶ Désactiver l'élément chauffant électrique (accessoire) en dehors de la période de chauffage et en été.

Cause	Solution
Défaut : perte d'eau potable ou de fluide solaire	
Fuites au niveau des raccords de capteurs.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bride à ressort mal montée. Bride à ressort pas glissée sur le renflement du raccord de capteur. ▶ Bride à ressort mal fixée. Resserrer l'anneau de sécurité lorsque la bride à ressort est bien positionnée.
Fuite d'eau potable de la soupape de sécurité.	<p>L'écoulement d'eau chaude sanitaire sur la soupape de sécurité est normale à cause des différences de densité.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Faire monter le vase d'expansion à charge du client au raccordement d'eau froide. ▶ Évacuer l'eau qui s'écoule.
Fuites dues à une pâte d'étanchéité non autorisée.	▶ Utiliser de la pâte d'étanchéité résistante aux températures.
Fuites au niveau des raccords du ballon.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier si les joints sont en place. ▶ Vérifier si les joints sont endommagés. Ne serrer les tuyaux de raccordement qu'à la main puis resserrer d'une ½ rotation (correspond environ à 35 Nm).
Dégâts dus au gel dans le circuit solaire.	▶ Remplacer le fluide solaire si le pH est ≤ 7 (fluide solaire brun, forte odeur).
Dégâts dus au gel dans le circuit d'eau chaude sanitaire.	▶ Protéger la conduite d'eau chaude sanitaire contre le gel.

Tab. 17 Eliminer les défauts





Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com