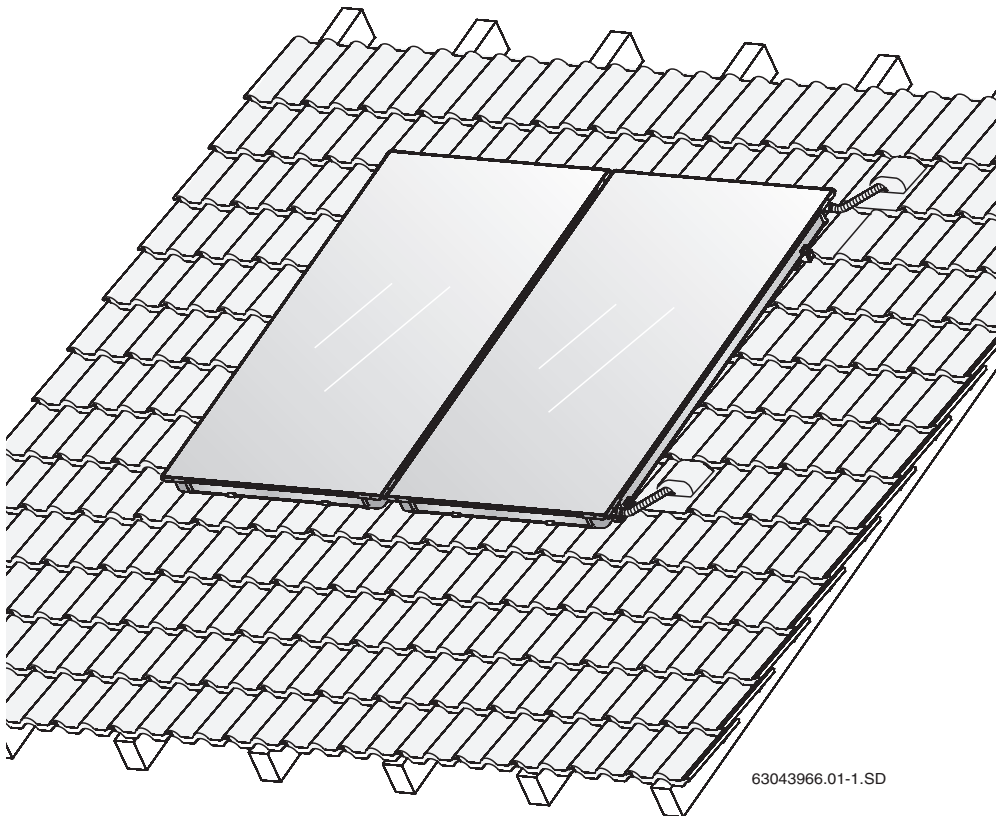


Notice de montage

**Capteurs solaires
Logasol SKS 4.0
Montage sur toiture inclinée**



63043966.01-1.SD

Buderus

1	Généralités	3
2	Caractéristiques techniques	4
3	Sécurité	5
3.1	Utilisation conforme	5
3.2	Disposition des remarques	6
3.3	Respect des consignes de sécurité	6
4	Avant le montage	7
4.1	Généralités	7
4.2	Description des composants	8
4.3	Autres auxiliaires nécessaires	10
4.4	Transport et stockage	10
4.5	Documentation technique	11
4.6	Calculer la place nécessaire sur le toit	12
5	Montage de la fixation sur toiture et des rails profilés	13
5.1	Définir les écartements	14
5.2	Couverture avec tuiles en S	15
5.3	Couverture avec tuiles plates	17
5.4	Couverture avec tôles ou plaques ondulées	19
5.5	Couverture en bardeaux/ardoises	22
5.6	Toiture avec couverture en tôle	22
5.7	Montage des rails supplémentaires (accessoire)	23
5.8	Montage des rails profilés	24
6	Montage des capteurs	26
6.1	Préparer le montage du capteur	27
6.2	Fixer les capteurs	28
7	Raccordement de la sonde du capteur	32
8	Raccordement des tubes collecteurs	33
8.1	Purge par remplissage sous pression	33
8.2	Purge à l'aide du purgeur (accessoire) sur le toit	34
9	Montage du kit de connexion pour deux rangées (accessoire)	37
10	Travaux de clôture	38
10.1	Contrôle d'installation	38
10.2	Isoler les conduites de raccordement et les tubes collecteurs	38
11	Notice succincte pour les toits avec tuiles et le remplissage sous pression	39

1 Généralités

Ce chapitre décrit les règles techniques à respecter lors du montage.



CONSEIL D'UTILISATION

Pour le montage et le fonctionnement de l'installation, respectez les normes et directives spécifiques locales!

Allemagne		
Travaux de montage réalisés sur le toit	Raccordement d'installations solaires thermiques	Installation et équipement des préparateurs d'eau chaude sanitaire
DIN 18338, VOB, Volet C ¹ : Travaux de couverture et d'étanchéité.	EN 12976: Installations thermiques solaires et leurs composants (installations préassemblées).	DIN 4753, 1ère partie: Préparateurs ECS et installations de préparation d'eau chaude sanitaire et d'eau potable; exigences, caractéristiques, équipement et contrôle.
DIN 18339, VOB, Volet C: Travaux de plomberie.	ENV 12977: Installations thermiques solaires et leurs composants (installations personnalisées).	DIN 18380, VOB: Installations de chauffage et préparateurs d'eau chaude sanitaire.
DIN 18451, VOB, Volet C: Travaux d'échaffaudage.	DIN 1988: Réglementation technique concernant les installations d'eau potable (TRWI).	DIN 18381, VOB: Travaux d'installation de gaz, d'eau et d'évacuation des eaux usées. DIN 18421, VOB: Travaux d'isolation thermique sur les installations thermiques. AVB ² WasV: Réglementation des conditions générales relatives à l'alimentation en eau. DVGW W 551: Installations de préparation d'eau chaude sanitaire et tuyauterie; mesures techniques visant à diminuer le développement des légionnelles.

Tabl. 1 Réglementation technique concernant la mise en place des installations thermiques solaires en Allemagne

¹ VOB: Cahier des charges pour les marchés du bâtiment, Volet C: Conditions techniques générales contractuelles pour les marchés du bâtiment (ATV).

² Conditions d'appels d'offre pour les marchés du bâtiment avec prise en considération particulière de la construction des logements.

Protection contre la foudre

Lorsque la hauteur du bâtiment (hauteur de montage) dépasse 20 m et qu'il n'existe pas de dispositif parafoudre, l'électricien doit relier les parties conductrices d'électricité situées sur le toit à des mises à la terre de 16 mm² minimum et les raccorder à la compensation de potentiel.

Si la hauteur du bâtiment (hauteur de montage) est inférieure à 20 m, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières pour la protection contre la foudre.




Si une protection contre la foudre est installée, le raccordement avec l'installation solaire doit être contrôlé par un électricien.



RECYCLAGE

A la fin de leur durée de vie, les capteurs peuvent être retournés au fabricant. Ils seront recyclés suivant le procédé le mieux adapté au respect de l'environnement.

2 Caractéristiques techniques

SKS 4.0		
Certificats		  
Longueur		2 070 mm
Largeur		1 145 mm
Hauteur		90 mm
Ecartement entre les capteurs		25 mm
Contenance de l'absorbeur, modèle vertical	V_f	1,43 l
Contenance de l'absorbeur, modèle horizontal	V_f	1,76 l
Surface extérieure (surface brute)	A_G	2,37 m ²
Surface de l'absorbeur (surface nette)		2,1 m ²
Poids net, modèle vertical	m	46 kg
Poids net, modèle horizontal	m	47 kg
Pression maxi. autorisée du capteur	$p_{maxi.}$	10 bar

Tabl. 2 Caractéristiques techniques

3 Sécurité

Ce chapitre décrit la structure des recommandations proposées dans cette notice de montage ainsi que les consignes de sécurité nécessaires à un fonctionnement fiable et sans panne.

Les consignes de sécurité et conseils d'utilisation spécifiques au montage sont indiqués dans les étapes de montage correspondantes.

Lisez ces consignes de sécurité attentivement avant de démarrer les travaux de montage.

Le non respect des consignes de sécurité peut provoquer des accidents graves – pouvant entraîner la mort – ainsi que des dégâts matériels et écologiques.

Remarques

Cette notice de montage contient des informations importantes nécessaires au montage fiable et professionnel du kit de montage sur toit incliné ainsi que du raccordement hydraulique.

Les représentations de cette notice illustrent le montage vertical des capteurs. Les divergences éventuelles entre le montage horizontal et vertical sont indiquées explicitement dans le texte.

La documentation technique complète relève d'un ensemble de précautions d'utilisation. Elle peut être consultée auprès du fabricant.

Les opérations décrites dans cette notice de montage supposent des connaissances professionnelles acquises dans le cadre d'un diplôme dans le domaine des installations de gaz ainsi que dans l'hydraulique. Vous ne pouvez donc effectuer l'installation par vous-même que si vous avez suivi une telle formation.

- Veuillez remettre cette notice de montage à votre client.
- Expliquez le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil à votre client.

3.1 Utilisation conforme

Ce kit de montage permet d'installer des capteurs thermiques solaires (modèles vertical et horizontal) sur des toitures inclinées existantes présentant une pente de 25° à 65°. Le montage sur les toits en tôles ondulées et les toits en tôle plate peut être réalisé avec des pentes de 5° à 65°.

Conditions d'utilisation

Montez le kit uniquement sur des toits présentant une portance suffisante. Faites appel, le cas échéant, à un spécialiste en statique ou un couvreur.

Le kit de montage est adapté à une charge de neige maxi. de 2,0 kN/m² ainsi qu'une hauteur de montage de maxi. 20 m. Avec des accessoires appropriés, il peut être utilisé pour une charge de neige maxi. de 3,1 kN/m² et une hauteur de montage maxi. de 100 m. A ce propos, voir également chap. 5.7 "Montage des rails supplémentaires (accessoire)".

Le kit de montage pour toits inclinés ne doit pas être utilisé pour la fixation d'autres éléments de toiture. La construction est déterminée exclusivement pour la fixation fiable de capteurs solaires.

3.2 Disposition des remarques

Il existe deux types de remarques signalées comme suit:



DANGER DE MORT

Caractérise un danger dû probablement à l'action d'un produit et susceptible de provoquer des accidents graves ou d'entraîner la mort si les mesures préventives sont insuffisantes.



RISQUES D'ACCIDENT/ DÉGATS SUR L'INSTALLATION/ DÉGATS SUR LE BÂTIMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse susceptible de provoquer des accidents moyennement graves ou légers, ou d'endommager le matériel.

Autre symbole pour désigner les conseils d'utilisation:



CONSEIL D'UTILISATION

Conseils destinés à l'utilisateur lui permettant d'optimiser l'utilisation et le réglage des appareils, ainsi que toute autre information utile.

3.3 Respect des consignes de sécurité



DANGER DE MORT

dû aux chutes de personnes et d'objets.

- Prenez les mesures appropriées pour prévenir les accidents pendant les travaux effectués sur la toiture.
- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- Portez toujours vos propres vêtements et équipements de protection.
- A la fin des travaux de montage, vérifiez si le kit de montage et les capteurs sont bien fixés.



RISQUES D'ACCIDENT

En modifiant la structure, vous risquez de provoquer des accidents ou de perturber le fonctionnement de l'installation.

- N'entreprenez aucune modification au niveau de la structure.



RISQUES D'ACCIDENT

Si le capteur et le matériel de montage sont exposés aux rayons du soleil pendant une longue période, vous risquez de vous brûler.

- Portez toujours vos propres vêtements et équipements de protection.
- Recouvrez le capteur (par ex. avec une bâche disponible comme accessoire) et le matériel de montage pendant le montage pour les protéger des températures élevées dues au rayonnement solaire.

4 Avant le montage

4.1 Généralités



CONSEIL D'UTILISATION

Les couvreurs ayant une certaine 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.

Renseignez-vous avant de commencer les travaux de montage sur les conditions existantes du chantier et les prescriptions locales en vigueur.



ATTENTION!

RISQUES D'ACCIDENT

Si le capteur et le matériel de montage sont exposés longtemps aux rayons du soleil, vous risquez de vous brûler en les prenant en main.

- Portez des vêtements de protection.
- Recouvrez le capteur (par ex. avec une bâche, disponible comme accessoire) et le matériel de montage pendant le montage pour les protéger des températures élevées dues au rayonnement solaire.

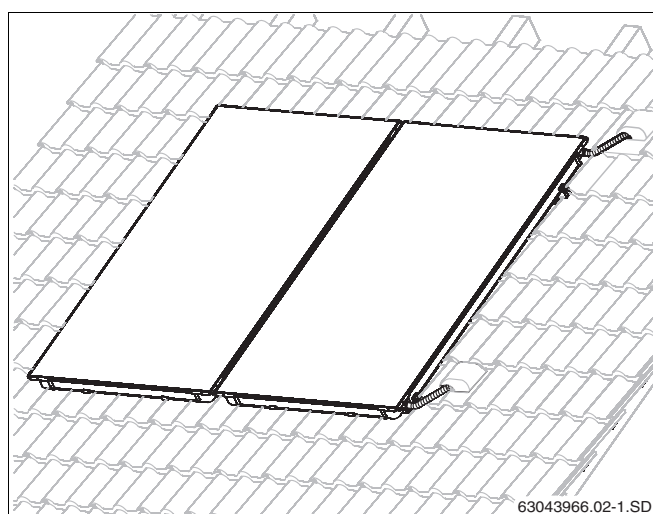


Fig. 1 Vue d'ensemble d'une paire de capteurs, montage sur toit incliné

Vérifiez

- si la livraison est complète et en bon état.
- la disposition optimale des capteurs solaires. Tenez compte du rayonnement solaire (angle d'inclinaison par rapport au toit, orientation sud). Evitez que des arbres de grande taille ou autres obstacles ne fassent de l'ombre et adaptez le champ de capteurs à la forme du bâtiment (par ex. alignement avec les fenêtres, les portes, etc.).



CONSEIL D'UTILISATION

N'utilisez que des pièces d'origine du fabricant et remplacez immédiatement les pièces défectueuses.



CONSEIL D'UTILISATION

Retirer les tuiles en S, les bardeaux ou les plaques friables dans la zone des capteurs et remplacez-les.

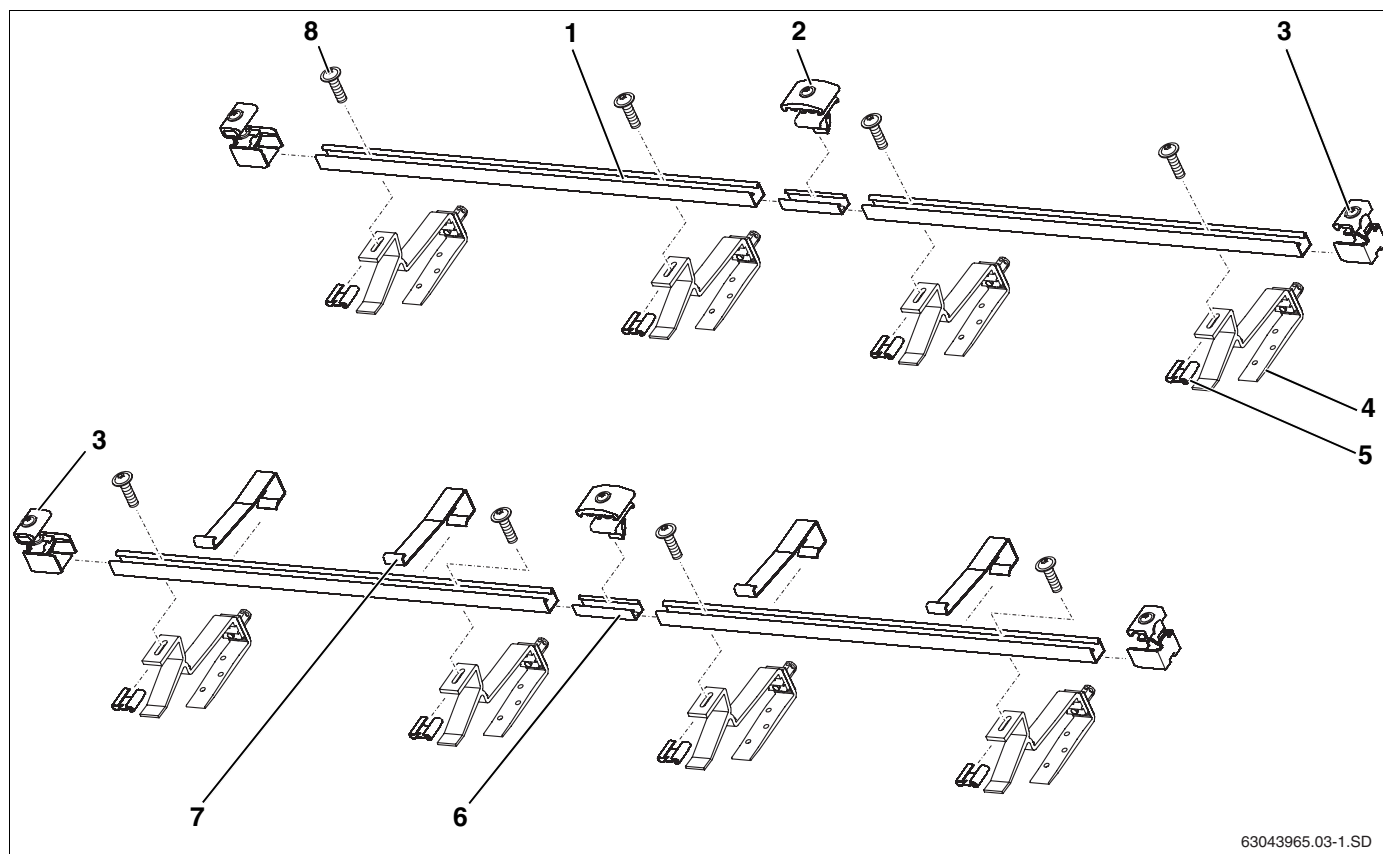
4.2 Description des composants

4.2.1 Kit de montage pour capteurs



CONSEIL D'UTILISATION

Les kits de montage permettent de réceptionner et de fixer les capteurs.



63043965.03-1.SD

Fig. 2 Kit de montage pour 2 capteurs – 1 kit de base, 1 kit d'extension et 2 kits de fixation à la toiture

Kit de base, par champ de capteur et pour le premier capteur (fig. 2):

Pos. 1:	Rail profilé	2 x
Pos. 3:	Tendeur unilatéral de capteur	4 x
Pos. 7:	Dispositif anti-glissement	2 x
Pos. 8:	Vis M8	4 x

Kit d'extension, par capteur supplémentaire (fig. 2):

Pos. 1:	Rail profilé	2 x
Pos. 2:	Tendeur double face de capteur	2 x
Pos. 7:	Dispositif anti-glissement	2 x
Pos. 6:	Connecteur avec chevilles filetées	2 x
Pos. 8:	Vis M8	4 x

Fixation toiture tuiles en S, par capteur (fig. 2):

Pos. 4	Crochets de fixation, réglables	4 x
Pos. 5	Ecrou coulissant	4 x

4.2.2 Raccordement hydraulique



CONSEIL D'UTILISATION

Il vous faut un kit de raccordement par capteur. Les capteurs sont reliés entre eux par un kit de raccordement.

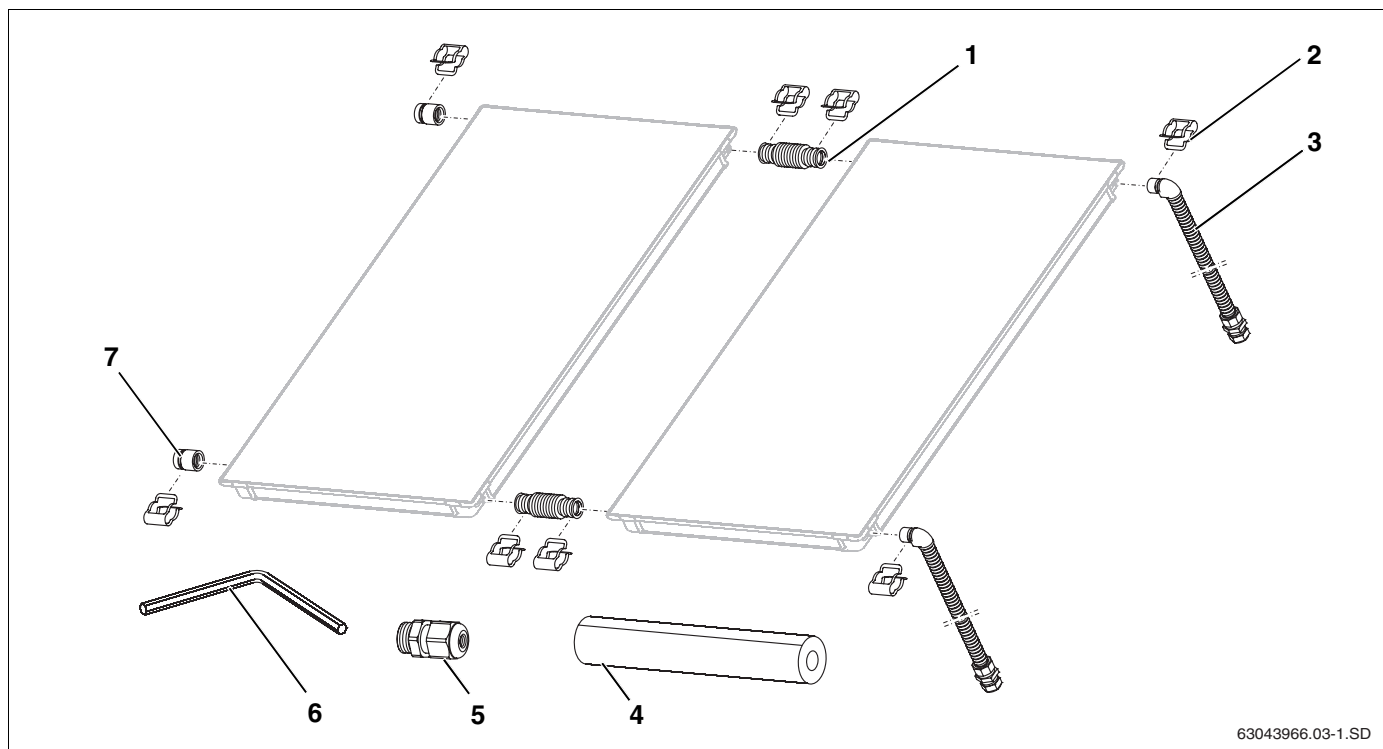


Fig. 3 Kit de raccordement et de connexion (représentation avec 2 capteurs verticaux)

Kit de raccordement, par champ de capteurs (fig. 3)

Pos. 2: Clips de fixation	2 ×	Pos. 6: Clé plate SW5	1 ×
Pos. 3: Tube de raccordement (isolation non représentée)	2 ×	Pos. 7: Capuchon	2 ×
Pos. 4: Isolation pour connecteur de tube ondulé 710 mm	1 ×	Pos. 8: Bouchon passage de sonde, non représenté	1 ×
Pos. 5: Ecrou de raccord pour sonde de capteur	1 ×		

Kit de connexion entre les capteurs, par capteur (dans deux angles de transport, fig. 4)

Pos. 1: Connecteur de tube ondulé	2 ×
Pos. 2: Bride de fixation	4 ×

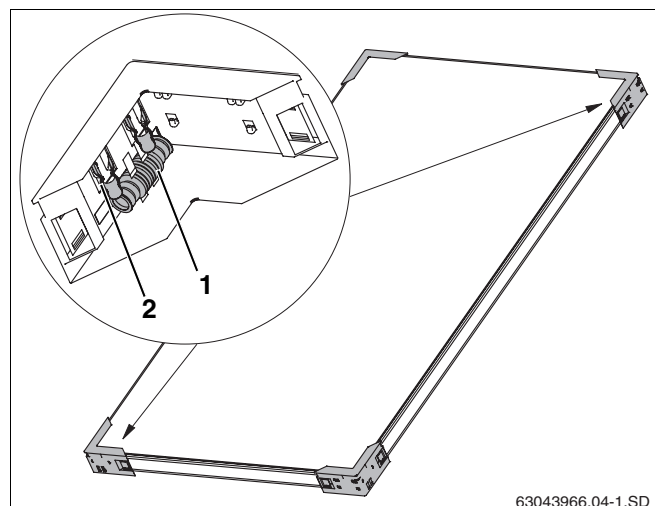


Fig. 4 Deux angles de transport avec un kit de connexion

4.3 Autres auxiliaires nécessaires

- Niveau à bulle
- Fil à plomb de maçon
- Dispositif de levage par ventouses
- Veste avec sangle de sécurité
- Matériel d'isolation de la tuyauterie
- Echaffaudage
- Echelle de couvreur ou équipement pour travaux de ramonage
- Grue ou monte-charge



CONSEIL D'UTILISATION

Pour le montage du kit de montage sur toits inclinés et du raccordement hydraulique, le seul outil nécessaire est la clé SW5 du kit de raccordement.

4.4 Transport et stockage

Tous les éléments sont protégés par des emballages.



CONSEIL D'UTILISATION

Veuillez recycler les emballages en respectant l'environnement.

Sécurité de transport pour les raccordements des capteurs

Les raccordement des capteurs sont protégés par des capuchons en caoutchouc.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à des surfaces d'étanchéité endommagées.

- Retirez les capuchons en caoutchouc (fig. 5, pos. 1) juste avant le montage.

Stockage

Les capteurs doivent être stockés exclusivement dans un environnement sec.



CONSEIL D'UTILISATION

Les capteurs ne doivent pas être stockés à l'air libre sans être protégés de la pluie.

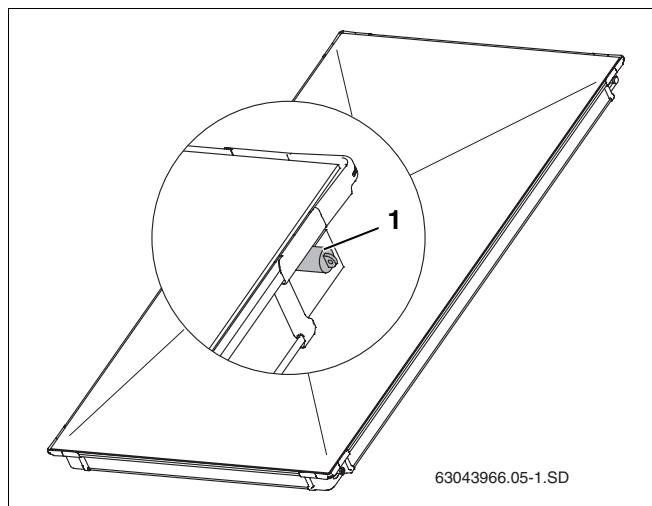


Fig. 5 Capuchons en plastique sur les raccordements de capteurs

4.5 Documentation technique

L'installation solaire est composée de divers éléments (fig. 6) auxquels sont joints les documentations techniques de montage, d'utilisation et d'entretien. Certains accessoires disposent également de leurs propres notices.

- Pos. 1:** Capteur: la notice du montage sur toit incliné est jointe au kit de raccordement
- Pos. 2:** Station complète: la notice de montage est jointe à la station complète
- Pos. 3:** Préparateur: la notice de montage est jointe au préparateur

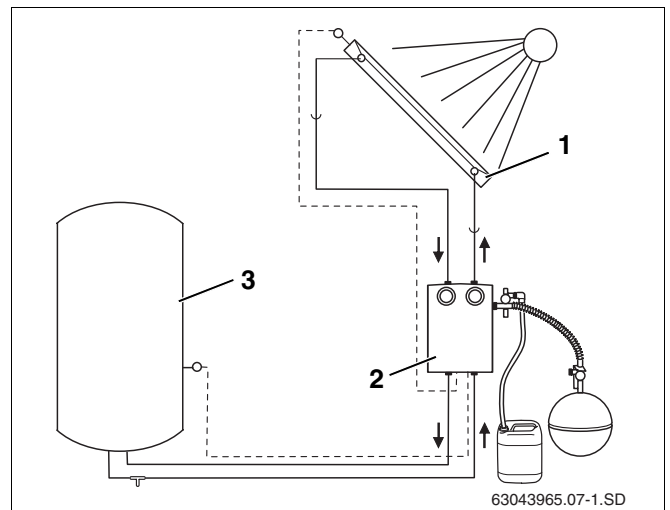


Fig. 6 Composants de l'installation solaire et documentation technique

4.6 Calculer la place nécessaire sur le toit

Veillez tenir compte des dimensions minimales suivantes.

Dimensions A et B

Surface du champ de capteurs.

Dimension C

Au moins deux rangées de tuiles jusqu'au faîtage ou à la cheminée. Dans le cas contraire, la couverture du toit risque d'être endommagée surtout si les tuiles ont été posées sur un support humide.

Dimension D

Saillie du toit avec épaisseur du mur pignon.

Dimension E

Au moins 30 cm pour le montage des tuyaux de raccordement sous le toit dans la partie inférieure.

Dimension F

Au moins 40 cm pour le montage des conduites de raccordement sous le toit dans la partie supérieure (avec le montage d'un purgeur, il faut également prévoir suffisamment de place dans la zone de sortie du départ).

Dimension G

Au moins 50 cm à gauche et à droite du capteur pour les conduites de raccordement sous le toit.

Dimension H

La dimension H correspond à 1.900 mm (avec les capteurs horizontaux: 1.000 mm) et représente la distance minimum entre le bord supérieur du capteur et le rail profilé inférieur monté en premier.

Surface de pose nécessaire pour les capteurs verticaux:

Nombre de capteurs	Dimension A	Dimension B
2	2,32 m	2,07 m
3	3,49 m	2,07 m
4	4,66 m	2,07 m
5	5,83 m	2,07 m
6	7,06 m	2,07 m
7	8,17 m	2,07 m
8	9,34 m	2,07 m
9	10,51 m	2,07 m
10	11,68 m	2,07 m

Tabl. 3 Surface de pose nécessaire pour le montage vertical des capteurs

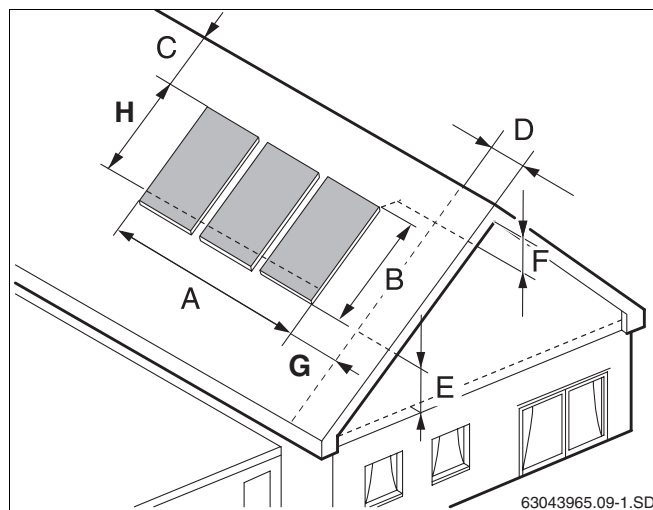


Fig. 7 Distances minimales à respecter

Surface de pose nécessaire pour les capteurs horizontaux:

Nombre de capteurs	Dimension A	Dimension B
2	4,17 m	1,15 m
3	6,26 m	1,15 m
4	8,36 m	1,15 m
5	10,45 m	1,15 m
6	12,55 m	1,15 m
7	14,64 m	1,15 m
8	16,74 m	1,15 m
9	18,61 m	1,15 m
10	20,93 m	1,15 m

Tabl. 4 Surface de pose nécessaire pour le montage horizontal des capteurs

5 Montage de la fixation sur toiture et des rails profilés



AVERTISSEMENT!

DANGER DE MORT

Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.



AVERTISSEMENT!

RISQUES D'ACCIDENT

dû aux chutes de personnes et d'objets.

- Prenez les mesures appropriées pour prévenir les accidents pendant les travaux effectués sur la toiture.
- Portez toujours vos propres vêtements et équipements de protection.



Buderus

CONSEIL D'UTILISATION

Pour vous déplacer plus facilement sur le toit, utilisez une échelle de couvreur ou soulevez les tuiles situées en bordure du champ de capteurs.

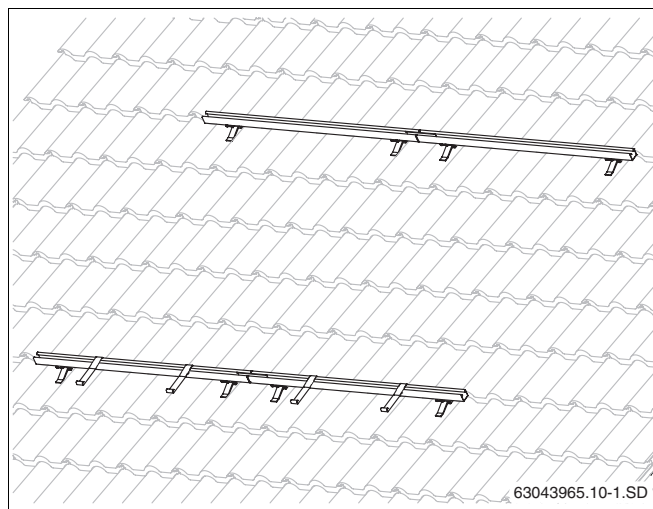


Fig. 8 Rails profilés prémontés pour deux capteurs

5.1 Définir les écarts

Les dimensions indiquées dans les tableaux représentent des valeurs de référence à respecter approximativement.



CONSEIL D'UTILISATION

Avec les tuiles en S, ce sont les creux qui déterminent l'écartement réel entre les crochets de fixation.

Écartements entre les crochets de fixation

Chaque rail profilé est fixé à l'aide de deux crochets de fixation (fig. 9). L'écartement approximatif entre les crochets est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de montage	Ecartement w	Ecartement x	Ecartement z
vertical	env. 1 170 mm	610 - 1030 mm	170 - 540 mm
horizontal	env. 2090 mm	1520 - 1950 mm	170 - 540 mm

Tabl. 5 Écartement entre les crochets de fixation

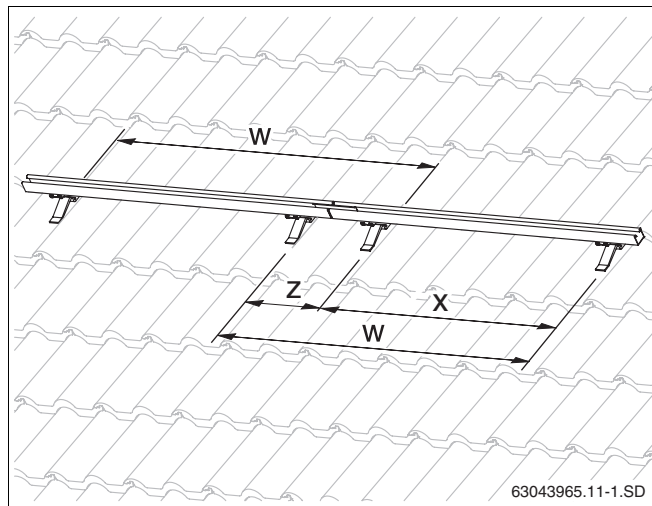


Fig. 9 Écartement entre les crochets de fixation



CONSEIL D'UTILISATION

L'addition des écarts x et z devrait toujours donner environ l'écartement w.

Écartements entre les rails profilés

Déterminez l'écartement entre le rail profilé inférieur et supérieur (fig. 10). Basez-vous sur les valeurs indiquées dans le tableau.

Type de montage	Ecartement y	
	de	à
vertical	1320 mm	1710 mm
horizontal	600 mm	820 mm

Tabl. 6 Écartement (d'un milieu à l'autre) entre les rails profilés inférieur et supérieur

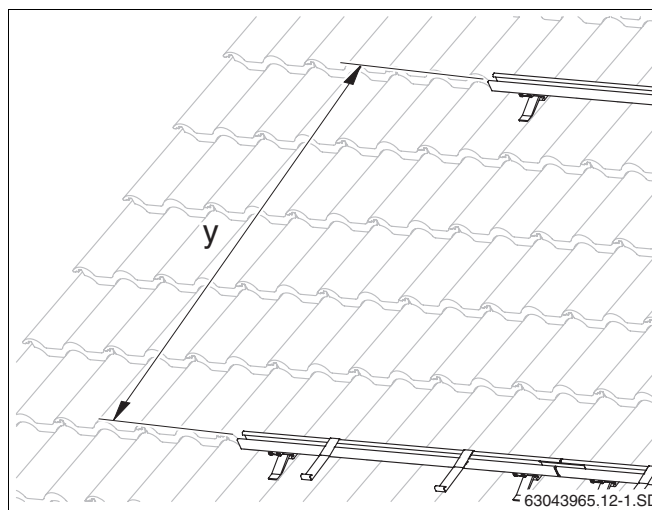


Fig. 10 Écartement entre les rails profilés



CONSEIL D'UTILISATION

Le montage horizontal n'est possible qu'avec un écartement de maxi. 420 mm.

5.2 Couverture avec tuiles en S

Montez tout d'abord tous les crochets de fixation selon les valeurs de référence des tabl. 5 et 6 page 14.



CONSEIL D'UTILISATION

Ne modifiez pas la structure du toit et évitez d'endommager la couverture. Si les tuiles ont été posées dans une zone humide, ne les soulevez qu'à partir de la 3-ème rangée sous le faîtage.



CONSEIL D'UTILISATION

Pour que la tuile repose mieux sur le crochet, il est conseillé de découper les points d'appui de la tuile avec précaution.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus au détachement ultérieur de l'écrou long à tête hexagonale sur le crochet. Le serrage de l'écrou active une colle qui garantit le raccord après une heure.

- Si l'écrou se détache au bout d'une heure, il faut mettre une plaque d'arrêt en place (par ex. une rondelle dentelée).

5.2.1 Accrocher le crochet de fixation sur la latte du toit

A l'état de livraison, la partie inférieure du crochet est repliée.

- Desserrer l'écrou long à tête hexagonale (fig. 12, **pos. 2**) sur le crochet et placer la partie inférieure du crochet (fig. 12, **pos. 1**) en bonne position.
- Selon la position du crochet (tabl. 5 et tabl. 6, page 14) glisser la tuile vers le haut.
- Accrocher le crochet de manière à ce que l'appui avant soit posé dans le creux de la tuile (fig. 13, **pos. 4**).
- Glisser la partie inférieure du crochet (fig. 13, **pos. 3**) vers le haut jusqu'à ce qu'elle adhère à la latte (fig. 13, **pos. 2**).
- Serrer à fond l'écrou long à tête hexagonale (fig. 13, **pos. 1**). Pour cela, insérer la clé plate SW5 dans une perforation de l'écrou et tourner.



CONSEIL D'UTILISATION

La rondelle dentelée (fig. 13, **pos. 5**) doit s'agripper dans les dents de la partie inférieure du crochet.

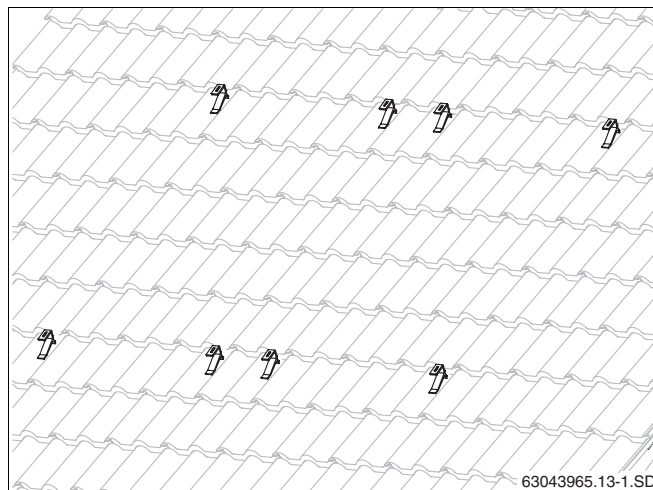


Fig. 11 Crochets de fixation montés pour deux capteurs

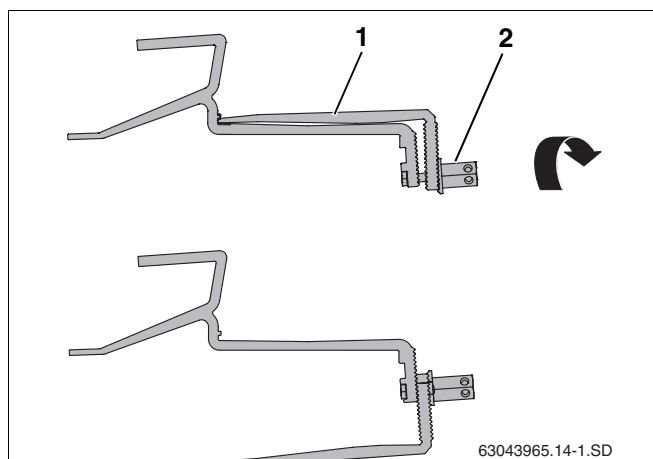


Fig. 12 Retourner la partie inférieure du crochet de fixation

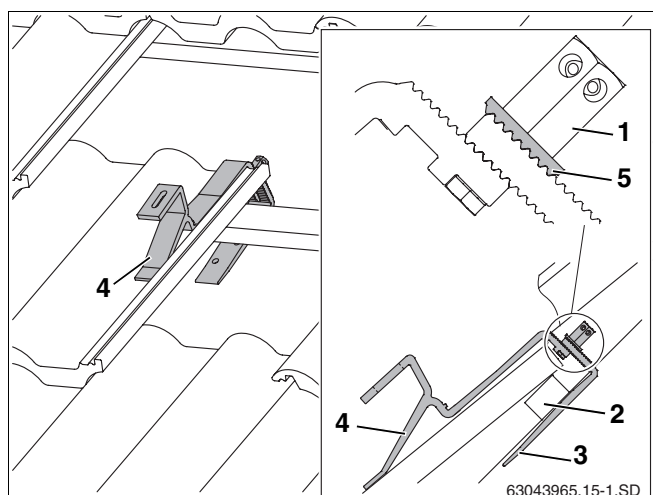


Fig. 13 Crochet de fixation accroché (pour une meilleure visibilité, certaines tuiles n'ont pas été représentées)

5.2.2 Fixer le crochet au chevron

Le crochet peut également être utilisé comme ancrage de chevron pour la fixation sur le chevron.

Selon la position des crochets (tabl. 5 et tabl. 6, page 14) il faudra, le cas échéant, poser des planches/madriers de portance suffisante sur les chevrons (éviter la contre-latte) pour pouvoir monter le crochet entre les chevrons.



CONSEIL D'UTILISATION

Sur certaines couvertures, il peut s'avérer nécessaire de poser des planches/madriers sous la partie inférieure du crochet (fig. 14, **pos. 4**) pour que celui-ci soit posé en haut sur la tuile.

- Dévisser l'écrou long à tête hexagonale (fig. 14, **pos. 2**).
- Insérer la vis dans la perforation longitudinale (fig. 14, **pos. 3**).
- Fixer la partie inférieure du crochet (fig. 14, **pos. 1**) sans serrer. Ne pas encore serrer le raccord à fond.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

due à la rupture du crochet lorsque la vis n'est pas positionnée dans la perforation supérieure entraînant ainsi l'introduction de forces défavorables.

- Poser le support à l'avant sur la tuile de manière à ce qu'il soit posé dans le creux de la tuile en cas de charge (fig. 15, **pos. 3**).

Le crochet doit avoir un peu de jeu au niveau du bord supérieur de la tuile (fig. 15, **pos. 4**). Si nécessaire, adapter la tuile en haut.

- Glisser la partie inférieure du crochet vers le bas jusqu'à ce qu'elle repose sur le chevron ou sur les planches/madriers (fig. 15, **pos. 6**).



CONSEIL D'UTILISATION

La rondelle dentelée (fig. 15, **pos. 5**) doit s'encastrer dans les dents de la partie inférieure du crochet.

- Serrer l'écrou long à tête hexagonale (fig. 15, **pos. 1**). Pour cela, introduire la clé plate SW5 dans la perforation de l'écrou et tourner.
- Fixer la partie inférieure du crochet sur le chevron au moins dans la première (fig. 15, **pos. 2**) et seconde perforation avec une vis appropriée.

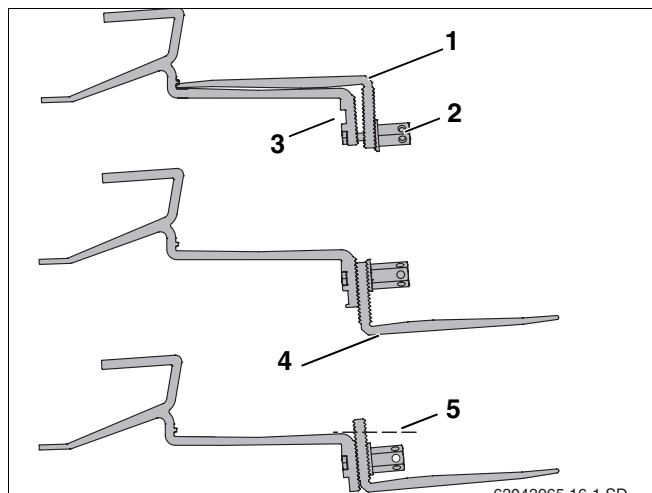


Fig. 14 Fixer le crochet sur le chevron

Pos. 1: Partie inférieure du crochet

Pos. 2: Ecrou long à tête hexagonale

Pos. 3: Perforation supérieure pour la fixation de la partie inférieure

Pos. 4: Pose d'un support, si nécessaire

Pos. 5: Détacher, si nécessaire

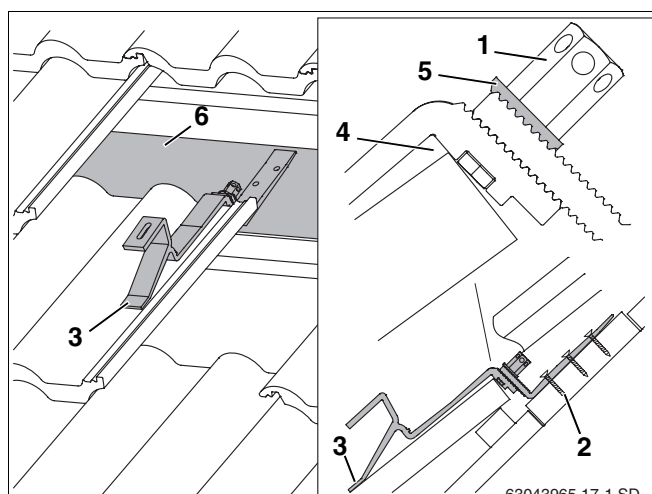


Fig. 15 Crochet monté (pour une meilleure visibilité, certaines tuiles n'ont pas été représentées)

Pos. 1: Ecrou long à tête hexagonale

Pos. 2: Vis de fixation des crochets

Pos. 3: Appui avant

Pos. 4: Adapter la tuile sur le crochet si nécessaire

Pos. 5: Rondelle dentelée

Pos. 6: Planche/madrier

5.3 Couverture avec tuiles plates



CONSEIL D'UTILISATION

Pour le montage sur tuiles plates, faites appel à un couvreur.

Respectez les écartements indiqués (w, x et y) entre les crochets (tabl. 5 et tabl. 6, page 14).

Selon la position des crochets il peut s'avérer nécessaire de poser des planches/madriers à portance suffisante sur les chevrons (éviter les contre-lattes) (fig. 16, **pos. 1**) pour pouvoir monter le crochet entre les chevrons.



CONSEIL D'UTILISATION

Si la toiture est réalisée avec un contre-lattage, vous pouvez également utiliser le crochet selon la couverture à tuiles en S (page 15).

Préparer le crochet

Avant le montage, la partie inférieure doit être placée en bonne position.

- Dévisser l'écrou long à tête hexagonale (fig. 17, **pos. 2**).
- Insérer la vis dans la perforation supérieure (fig. 17, **pos. 3**).
- Fixer la partie inférieure du crochet (fig. 17, **pos. 1**) sans serrer. Le raccord ne doit pas encore être serré à fond.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à la rupture du crochet lorsque la vis n'est pas positionnée dans la perforation supérieure entraînant ainsi des introductions de forces défavorables.

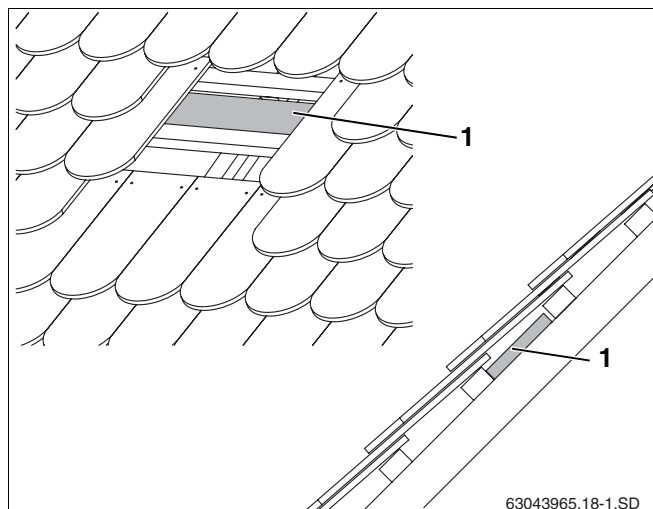


Fig. 16 Monter les planches/madriers si nécessaire

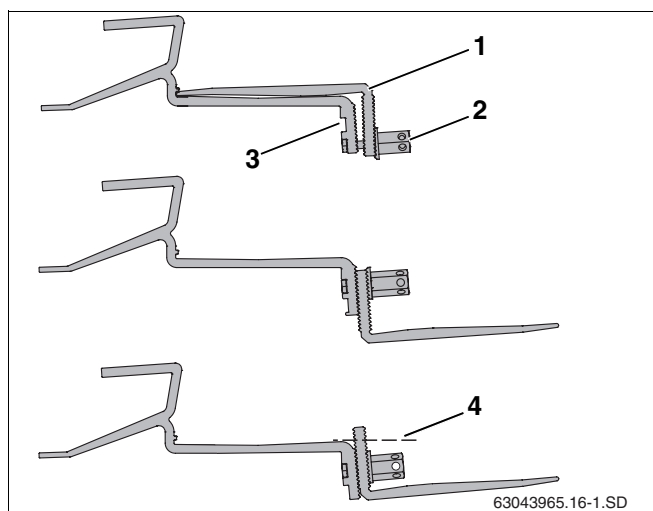


Fig. 17 Repositionner la partie inférieure du crochet

Pos. 1: Partie inférieure du crochet

Pos. 2: Ecrou long à tête hexagonale

Pos. 3: Perforation supérieure pour la fixation de la partie inférieure

Pos. 4: Détacher, si nécessaire

Montage du crochet de fixation



DÉGATS SUR LE BATIMENT

par défaut d'étanchéité.

ATTENTION!

- Monter chaque crochet au milieu d'une tuile plate.



CONSEIL D'UTILISATION

Si les lattes sont trop proches l'une de l'autre, vous pouvez séparer la partie inférieure du crochet entre la deuxième et la troisième perforation.

- Poser le support à l'avant sur la tuile de manière à ce qu'il soit posé dans le creux de la tuile en cas de charge (fig. 19, **pos. 4**).

Le crochet de fixation doit avoir un peu de jeu au niveau du bord supérieur de la tuile (fig. 19, **pos. 5**). Si nécessaire, adapter le haut de la tuile.

- Glisser la partie inférieure du crochet vers le bas jusqu'à ce qu'elle repose sur le chevron ou sur la planche/le madrier (fig. 18, **pos. 1**).



CONSEIL D'UTILISATION

La rondelle dentelée (fig. 19, **pos. 2**) doit s'encraster dans les dents de la partie inférieure du crochet.

- Serrer l'écrou long à tête hexagonale (fig. 19, **pos. 1**). Pour cela, introduire la clé plate SW5 dans la perforation de l'écrou et tourner.
- Fixer la partie inférieure du crochet au chevron ou à la planche/au madrier à l'aide des vis appropriées au moins dans la première (fig. 19, **pos. 3**) et la deuxième perforation.
- Découper les tuiles plates contigües (fig. 20, **pos. 1**) (ligne en pointillés, fig. 20, **pos. 2**).

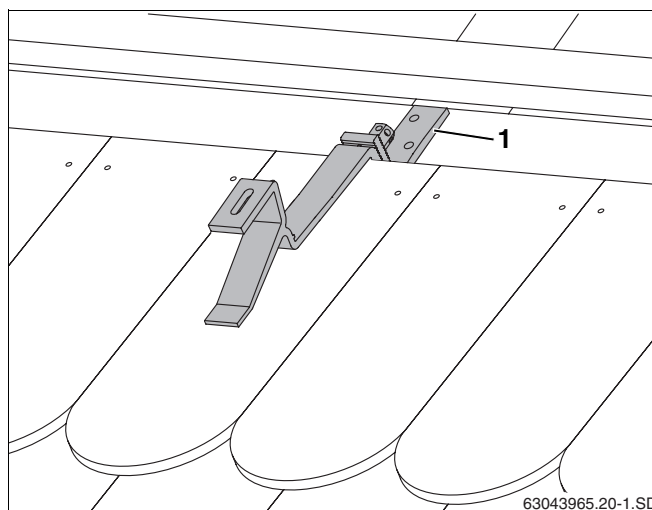


Fig. 18 Crochet de fixation monté

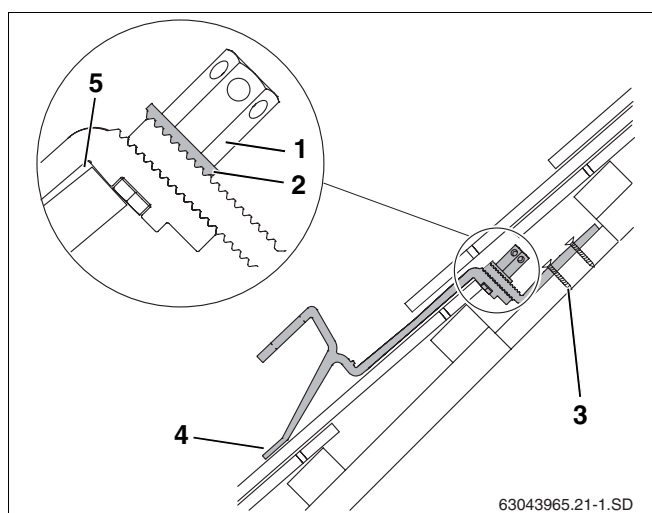


Fig. 19 Crochet de fixation monté – coupe avec partie inférieure du crochet raccourcie

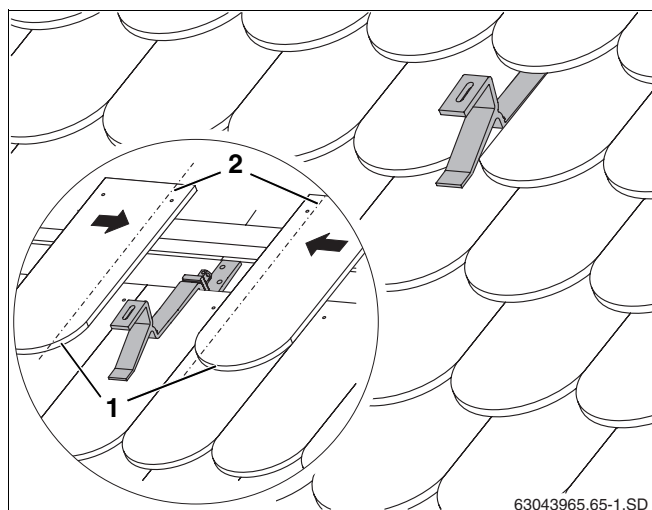


Fig. 20 Crochet de fixation sur toit couvert

5.4 Couverture avec tôles ou plaques ondulées



AVERTISSEMENT!

DANGER DE MORT

dû à l'inspiration de fibres contenant de l'amiante.

- Les travaux réalisés avec des matériaux contenant de l'amiante ne doivent être effectués que par des professionnels ou des personnes maîtrisant les opérations à réaliser.
- Les mesures nécessaires selon la directive TRGS 519 (réglementation technique relative aux substances dangereuses) doivent être impérativement respectées.

Utiliser des pattes à vis pour fixer les rails profilés, à la place des crochets de fixation.

Contenu de livraison (fig. 21):

Pos. 1:	Vis M8	4 x
Pos. 2:	Ecrou-cage	4 x
Pos. 3:	Ecrou M12	4 x
Pos. 4:	Rondelle plate	4 x
Pos. 5:	Rondelle d'étanchéité	4 x
Pos. 6:	Patte à vis M12	4 x

Sur les toits à tôle ondulée, ce sont les pleins qui déterminent l'écartement effectif entre les pattes à vis. Pendant le montage, veuillez respecter les écartements indiqués (w, x et y) entre les pattes à vis (tabl. 5 et tabl. 6, page 14).



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à une sous-construction non portante.

- Vérifiez si la sous-construction existante est portante. Pour la fixation des pattes à vis, les pièces de bois équarri doivent avoir une épaisseur minimum de 40 x 40 mm.
- Si nécessaire, montez davantage de pièces de bois équarri pour pouvoir respecter les dimensions indiquées dans le tabl. 5 et tabl. 6.

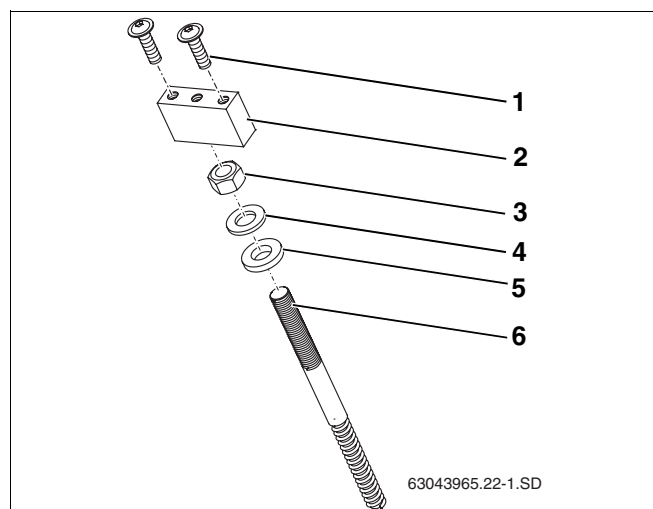


Fig. 21 Fixation à la toiture pour les plaques ondulées

Outils supplémentaires nécessaires

- Vis accu
- Décimètre à ruban
- Perceuse à bois, Ø 6 mm (longueur de la mèche voir chap. "Montage des pattes à vis", page 20)
- Perceuse à métal, Ø 13 mm
- Clés plates SW 15 et 19

Montage des pattes à vis



CONSEIL D'UTILISATION

Perforez à l'aide de la perceuse à bois parfaitement perpendiculairement dans la sous-construction du toit pour pouvoir obtenir plus tard une surface plane entre l'écrou-cage et le rail profilé. Pour cela, il est conseillé de fabriquer un gabarit de perçage.

- Prenez une pièce de bois équarri d'env. 0,50 – 1,00 m de long. Percez un passage (Ø 6 mm) verticalement dans la pièce de bois équarri (fig. 22).
- Déterminer la longueur de la mèche sur la base des calculs suivants:

	90 mm
Hauteur de l'ondulation	+
Hauteur du gabarit de perçage	+
<hr/>	
Longueur nécessaire de la mèche à partir du mandrin (Ø 6 mm)	=

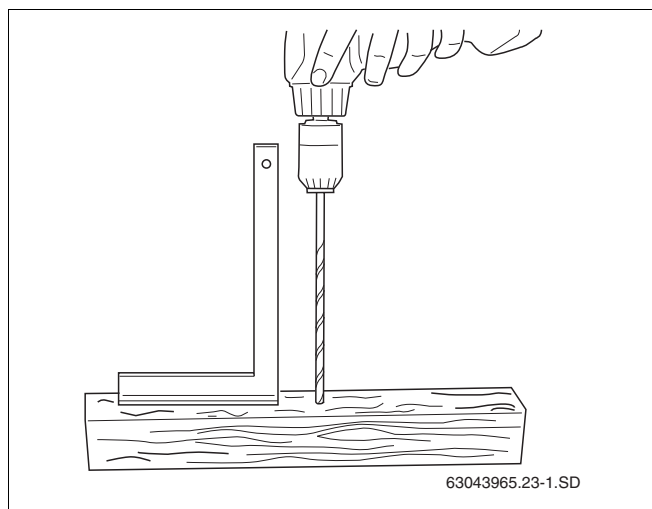


Fig. 22 Fabriquer un gabarit de perçage

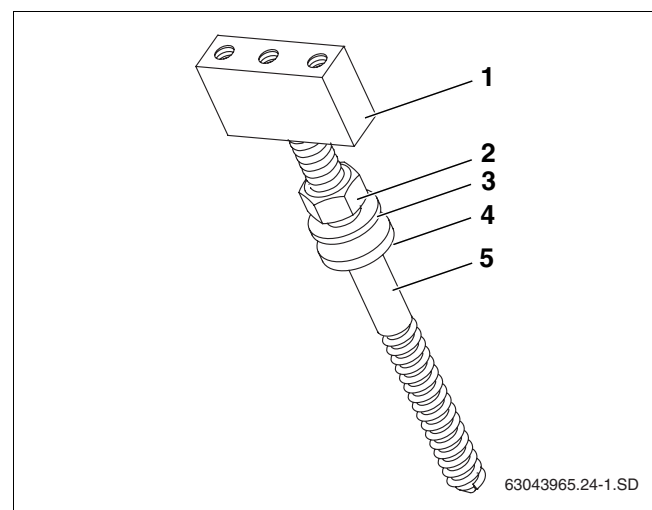


Fig. 23 Ordre de montage de la patte à vis

Pos. 1: Ecrou-cage

Pos. 2: Ecrou M12

Pos. 3: Rondelle plate

Pos. 4: Rondelle d'étanchéité

Pos. 5: Patte à vis M12



ATTENTION!

DÉGATS SUR LE BATIMENT

par défaut d'étanchéité.

- Ne percez jamais dans un creux.
- Percer à l'aide d'une perceuse à métal (Ø 13 mm) selon les positions des pattes à vis (voir tabl. 5 et tabl. 6) dans le toit en tôle ondulée. Ne pas percer le bois qui se trouve en-dessous!
- Faire passer la mèche (Ø 6 mm) par le gabarit et percer verticalement dans la sous-construction (pièce en bois équarri).
- Pour le montage des pattes à vis, respecter l'ordre d'assemblage des différents éléments (fig. 23).
- Tourner l'écrou-cage (fig. 23, **pos. 1**) sur la patte à vis jusqu'à la butée (fig. 23, **pos. 5**).
- Visser les pattes à vis prémontées dans le toit à l'aide d'une clé plate SW 15 jusqu'à atteindre la dimension B (tabl. 7).



CONSEIL D'UTILISATION

En insérant les pattes à vis, veillez à ce que l'écartement B (tabl. 7 et fig. 24) soit le même pour toutes.

- Visser l'écrou à fond (fig. 24, **pos. 2**) jusqu'à ce que la rondelle d'étanchéité (fig. 24, **pos. 3**) repose parfaitement sur le toit.



CONSEIL D'UTILISATION

- L'écrou-cage doit être vissé sur la patte à vis jusqu'à la butée.

Hauteur de l'ondulation dimension A	dimension B
35 mm	70 mm
40 mm	65 mm
45 mm	60 mm
50 mm	55 mm
55 mm	50 mm
60 mm	45 mm

Tabl. 7 Dimensions de montage du toit en tôle ondulée. Dimensions en fonction de la hauteur de chaque ondulation.

Visser le rail profilé

Tenez également compte du chap. 5.8.1 "Relier les rails profilés".

- Fixer les rails profilés (fig. 25, **pos. 2**) à l'aide de deux vis par rail (fig. 25, **pos. 1**).



CONSEIL D'UTILISATION

Les rails profilés ne doivent pas fléchir si les niveaux des chevrons sont différents.

- Pour vérifier, utilisez un fil à plomb. Si nécessaire, placez un support sous les rails profilés au niveau de l'écrou-cage.

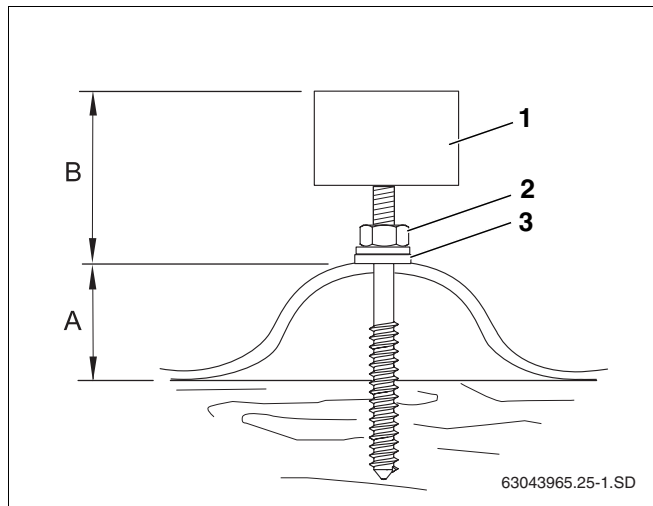


Fig. 24 Patte à vis montée sur un toit en tôle ondulée

Pos. 1: Ecrou-cage

Pos. 2: Ecrou, M12

Pos. 3: Rondelle d'étanchéité

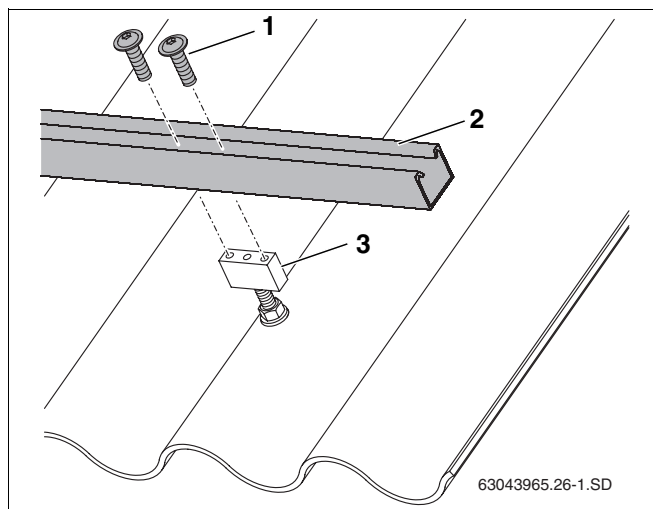


Fig. 25 Fixer le rail profilé à l'écrou-cage

Pos. 1: Vis

Pos. 2: Rail profilé

Pos. 3: Ecrou-cage

5.5 Couverture en bardeaux/ardoises



CONSEIL D'UTILISATION

Le montage sur des bardeaux ou des ardoises doit être effectué par un couvreur.

L'exemple illustre le montage d'un crochet spécial et la couverture étanche à l'aide de tôles à mettre en place sur site (fig. 26, **pos. 1** et **2**) sur la base d'une toiture de bardeaux/d'ardoises.

Lors du montage, veuillez respecter les écartements indiqués (w, x et y) entre les crochets spéciaux (tabl. 5 et tabl. 6, page 14).

- Monter les crochets spéciaux (fig. 26, **pos. 5**) et le joint (fig. 26, **pos. 4**) avec la vis (fig. 26, **pos. 6**) sur la toiture de bardeaux/d'ardoises.
- Pour pouvoir garantir un montage étanche, il est nécessaire de poser des éléments en tôle sur site au-dessus et en dessous des crochets spéciaux (fig. 26, **pos. 1, 2**).



CONSEIL D'UTILISATION

Le crochet spécial doit reposer à l'avant sur une couverture multiple (fig. 26, **pos. 3**).

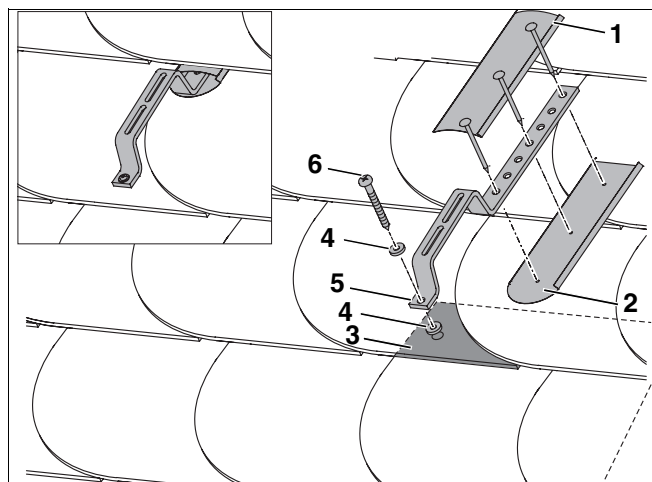


Fig. 26 Montage sur les toits de bardeaux/d'ardoises

Pos. 1: Tôle (sur site)

Pos. 2: Tôle (sur site)

Pos. 3: Illustration couverture multiple

Pos. 4: Joint (sur site)

Pos. 5: Crochet spécial

Pos. 6: Vis

5.6 Toiture avec couverture en tôle



CONSEIL D'UTILISATION

Le montage sur les couvertures en tôle doit être réalisé par un couvreur.

Pour la fixation des rails profilés, utiliser des pattes à vis (fig. 27, **pos. 5**) à la place des crochets de fixation. Pour le montage, veuillez respecter les écartements indiqués (w, x et y) entre les pattes à vis (tabl. 5 et tabl. 6, page 14).

Pour pouvoir garantir l'étanchéité du toit, souder des gaines sur site pour les pattes à vis (fig. 27, **pos. 5**) (fig. 27, **pos. 6**) dans le toit en tôle.



CONSEIL D'UTILISATION

Vous trouverez dans le chap. 5.4 "Couverture avec tôles ou plaques ondulées" le déroulement du montage des pattes à vis et des rails profilés ainsi que les recommandations correspondantes.

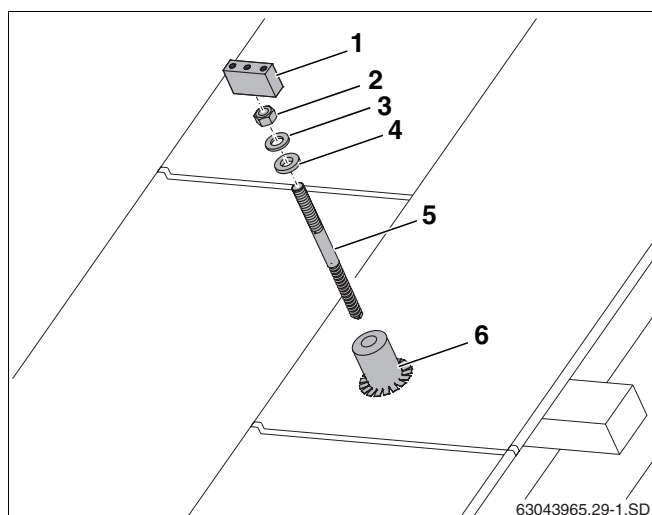


Fig. 27 Montage sur le toit en tôle

Pos. 1: Ecrou-cage

Pos. 2: Ecrou M12

Pos. 3: Rondelle plate

Pos. 4: Rondelle d'étanchéité

Pos. 5: Patte à vis M12

Pos. 6: Gaine (sur site)

5.7 Montage des rails supplémentaires (accessoire)

Pour des hauteurs de montage de 20 à 100 m et/ou des charges de neige de 2,0 à 3,1 kN/m² des mesures supplémentaires sont nécessaires.



CONSEIL D'UTILISATION

L'exemple illustre le montage sur une couverture avec tuiles en S. Les rails supplémentaires peuvent également être montés sur d'autres toitures décrites dans cette notice.

Monter les crochets de fixation supplémentaires

Pour la réception des profils, il faut monter des crochets de fixation supplémentaires.

- Fixer les crochets supplémentaires (fig. 28, **pos. 1**) si possible au milieu entre les crochets supérieurs et inférieurs déjà en place.



CONSEIL D'UTILISATION

Entre le crochet du haut, du milieu et du bas, il doit y avoir au moins une rangée libre de tuiles.

Fixer le profil de charge de neige sur les crochets

- Glisser l'écrou coulissant (fig. 29, **pos. 1**) dans le sens de la flèche sur les crochets.
- Poser le profil (fig. 29, **pos. 2**) sur les crochets et visser avec la vis M8 (fig. 29, **pos. 3**).
- Positionner les profils horizontalement l'un par rapport à l'autre (se servir du fil à plomb).

Montage des rails profilés

Avant de fixer les rails profilés, ceux-ci doivent être reliés les uns aux autres. Pour cela, tenez compte des indications du chap. 5.8.1 "Relier les rails profilés".

- Poser les rails profilés (fig. 30, **pos. 1**) dans les encoches (fig. 30, **pos. 2**) des profils de charge de neige et serrer à l'aide des vis et de l'écrou en alu (fig. 30, **pos. 3**) sans forcer afin que les rails profilés puissent encore être positionnés par la suite.
- Procéder de même pour les autres rails profilés.

Poursuivez le montage en suivant les indications du chap. 5.8.3 "Positionnement des rails profilés".

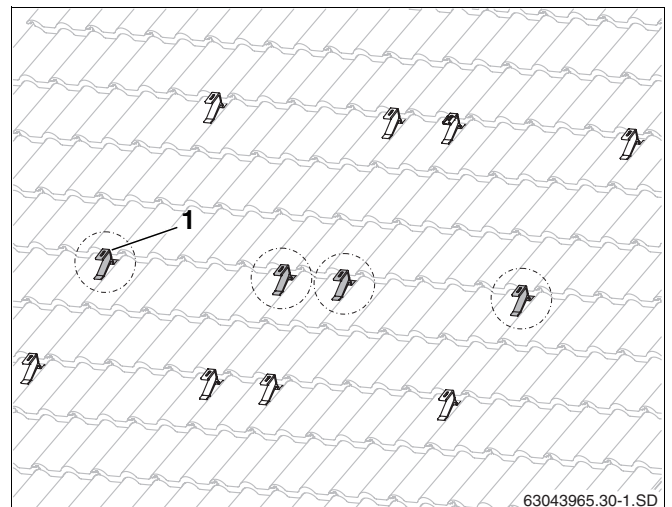


Fig. 28 Crochets de fixation supplémentaires pour le profil de la charge de neige (ici : pour deux capteurs)

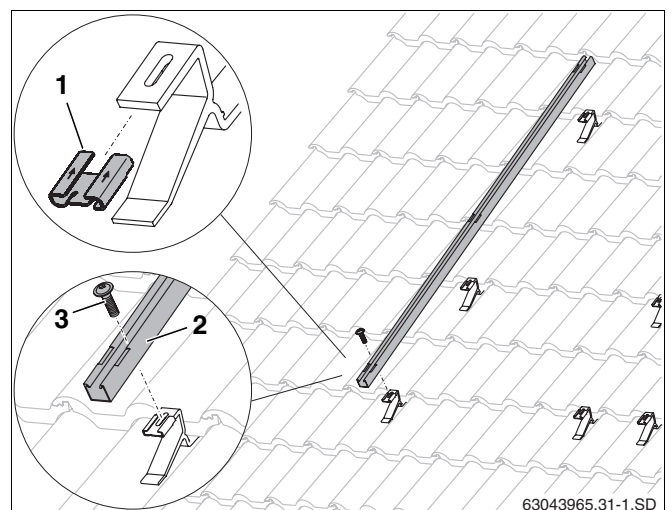


Fig. 29 Fixation du profil de la charge de neige

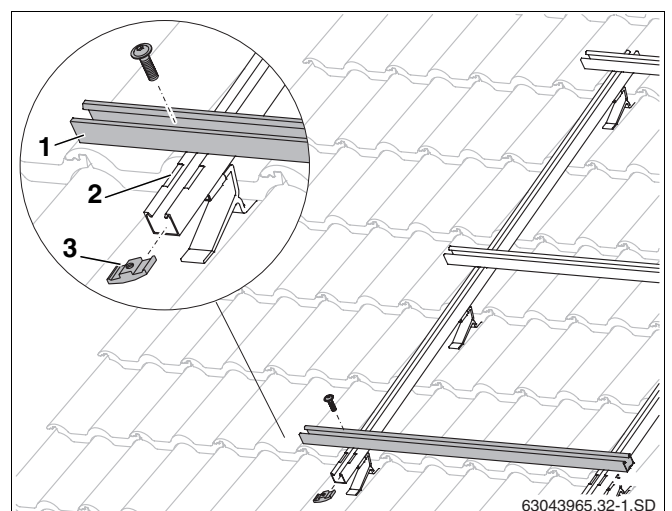


Fig. 30 Montage des rails profilés horizontaux

5.8 Montage des rails profilés

Les rails profilés doivent être reliés entre eux par des connecteurs. Un rail supérieur et un rail inférieur sont prévus pour chaque capteur.

5.8.1 Relier les rails profilés

- Glisser le connecteur (fig. 31, **pos. 1**) dans les deux rails profilés jusqu'à la butée (fig. 31, **pos. 2**).
- Pour l'arrêt, serrer les deux chevilles filetées M10 (fig. 31, **pos. 3**) dans le connecteur avec la clé plate SW5.

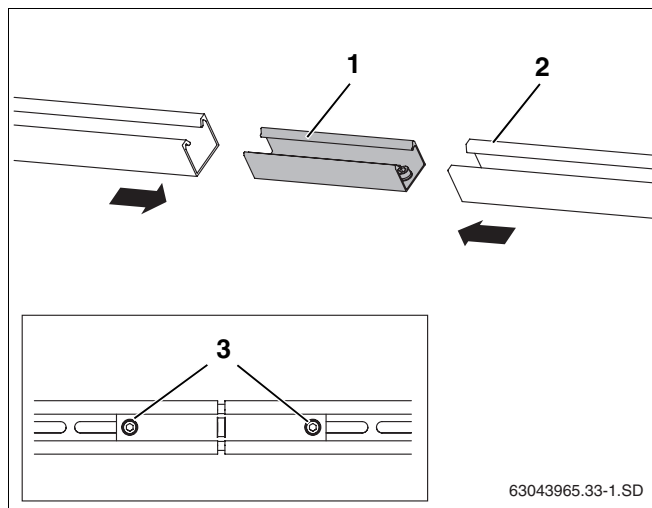


Fig. 31 Relier les rails profilés

Pos. 1: Connecteur

Pos. 2: Rail profilé

Pos. 3: Cheville filetée M10

5.8.2 Monter les rails profilés

- Glisser l'écrou coulissant (fig. 32, **pos. 1**) dans le sens de la flèche sur les crochets de fixation.
- Poser les rails profilés inférieurs (fig. 32, **pos. 2**) sur les crochets et visser la vis M8 (fig. 32, **pos. 3**) sans serrer afin de pouvoir positionner les rails par la suite.
- Procéder de même pour les rails profilés supérieurs.

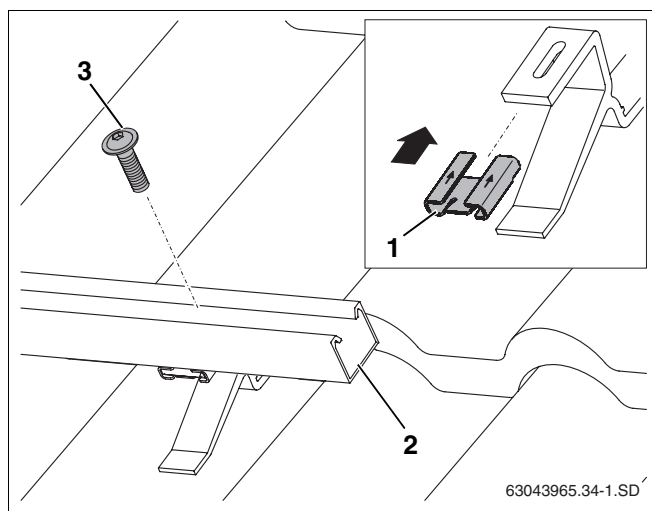


Fig. 32 Fixation des rails profilés sur les crochets

Pos. 1: Ecrou coulissant

Pos. 2: Rail profilé

Pos. 3: Vis



CONSEIL D'UTILISATION

Pour l'écartement entre les rails profilés, nous recommandons de fabriquer un outil en lattes.

5.8.3 Positionnement des rails profilés

- Positionner les rails profilés supérieurs et inférieurs latéralement en ligne et horizontalement les uns par rapport aux autres (fig. 33, utiliser un niveau à bulle).



CONSEIL D'UTILISATION

Mesurez les diagonales ou poser par ex. une latte (fig. 33, **pos. 1**) aux extrémités des rails profilés. L'angle entre la latte et le rail doit être de 90°. Positionner les rails profilés par rapport aux perforations longitudinales.

- Serrer les vis.



CONSEIL D'UTILISATION

Les rails profilés ne doivent pas s'affaisser si les niveaux des chevrons sont différents.

Pour contrôler le positionnement, utiliser le fil à plomb. Si nécessaire, placer un support sous les rails profilés au niveau des crochets de fixation.

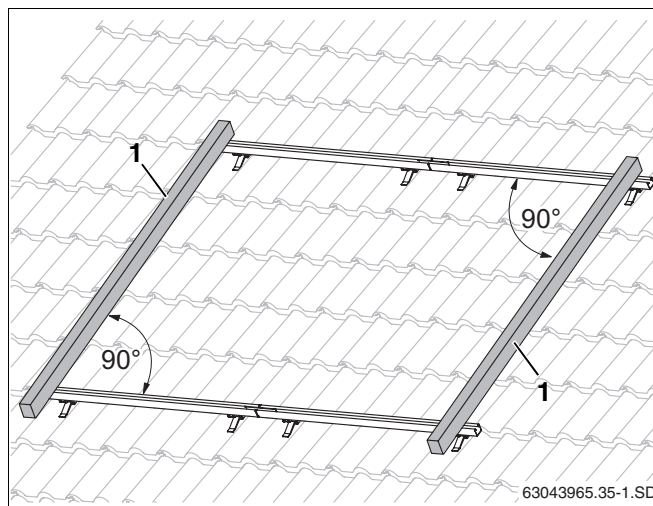


Fig. 33 Positionnement des rails profilés

5.8.4 Montage des dispositifs de sécurité anti-glissement

Pour éviter que les capteurs ne glissent, il faut fixer pour chaque capteur deux dispositifs de sécurité anti-glissement sur les rails profilés.

- Glisser les dispositifs de sécurité anti-glissement (fig. 34, **pos. 3**) dans les perforations longitudinales intérieures (fig. 34, **pos. 1**) sur les rails profilés jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (fig. 34, **pos. 2**).

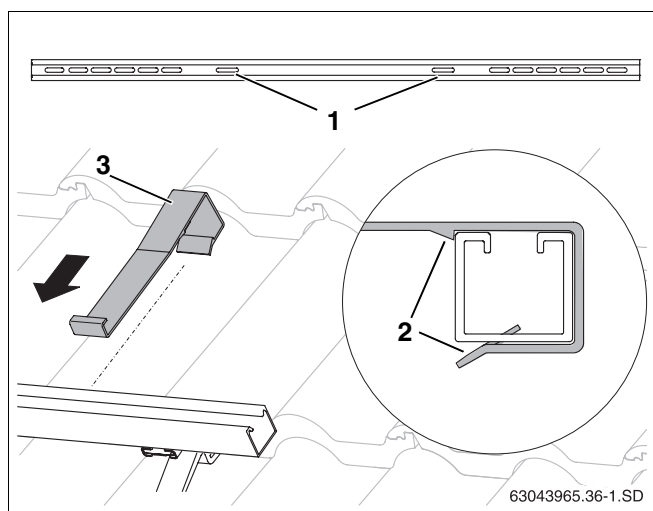


Fig. 34 Accrocher le dispositif de sécurité anti-glissement

Pos. 1: Trous de fixation pour le dispositif de sécurité anti-glissement

Pos. 2: Enclenchement du dispositif de sécurité anti-glissement

Pos. 3: Dispositif de sécurité anti-glissement

6 Montage des capteurs

Lorsque vous commencez le montage des capteurs, respectez impérativement les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation suivants.



AVERTISSEMENT!

DANGER DE MORT

dû aux chutes de personnes et d'objets.

- Prenez les mesures appropriées pour prévenir les accidents pendant les travaux effectués sur la toiture.
- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- Portez toujours vos propres vêtements et équipements de protection.
- A la fin des travaux de montage, vérifiez si le kit de montage et les capteurs sont bien fixés.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à des surfaces d'étanchéité endommagées.

- Retirez les capuchons en caoutchouc sur les raccords des capteurs juste avant le montage.



Buderus

CONSEIL D'UTILISATION

Pour le montage des capteurs, servez-vous d'un appareil de levage comme ceux généralement utilisés par les couvreurs, de pinces aspirantes (ventouse) sur 3 points présentant une portance suffisante ou de poignées de transport spéciales disponibles en option (facilitent le levage).



Buderus

CONSEIL D'UTILISATION

Des capteurs mal fixés risquent de tomber pendant le transport ou le montage.

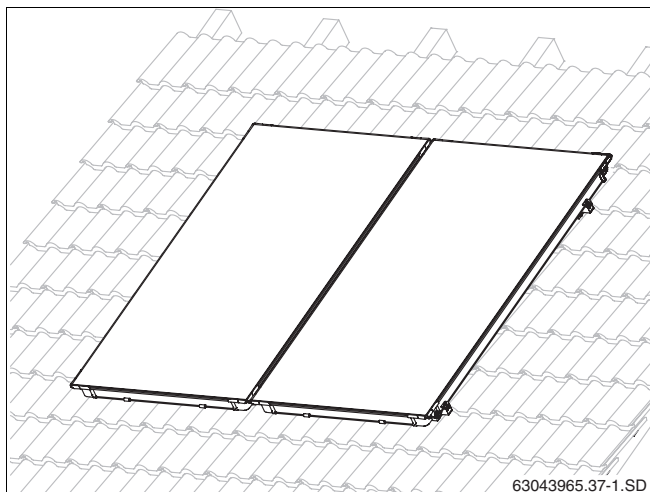


Fig. 35 Illustration de capteurs montés sur toits inclinés

6.1 Préparer le montage du capteur

Avant de démarrer le montage sur le toit, vous pouvez prémonter les capuchons au sol afin de faciliter les travaux à réaliser ultérieurement sur le toit.

Pour fixer les capuchons (de même que les connecteurs des tubes ondulés et les tubes de raccordement dans une phase ultérieure), les raccordements doivent être équipés de brides de fixation.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

due à des fuites au niveau des raccordements des capteurs.

Les connecteurs des tubes ondulés, les tubes de raccordement et les raccordements des capteurs ne doivent être ni endommagés ni encrassés.

- Pour faciliter le montage, les raccordements des capteurs sont recouverts d'une graisse spéciale en usine. Aucune autre graisse ne doit être utilisée.

6.1.1 Raccordement hydraulique

Les capteurs doivent être montés de manière à ce que les gaines de réception de la sonde de capteur (fig. 37, **pos. 1**) soient orientées vers le haut.



CONSEIL D'UTILISATION

Les conduites de raccordement hydrauliques peuvent être raccordées à droite (fig. 36) ou à gauche (fig. 37). Dans cette notice, les schémas illustrent des exemples de raccordements à droite.

La gaine de la conduite dans le capteur forme un méandre double permettant d'effectuer deux raccordements hydrauliques différents:

Raccordement simple jusqu'à maxi. 5 capteurs

Vous pouvez effectuer le raccordement simple pour un champ de 5 capteurs maxi. (fig. 36 et fig. 37).

Raccordement alterné jusqu'à maxi. 10 capteurs

Si plus de 5 capteurs sont montés dans une rangée, le raccordement hydraulique doit être effectué en alternance (principe de Tichelmann, fig. 38).

Le raccordement alterné peut également être utilisé pour moins de 6 capteurs (fig. 38).

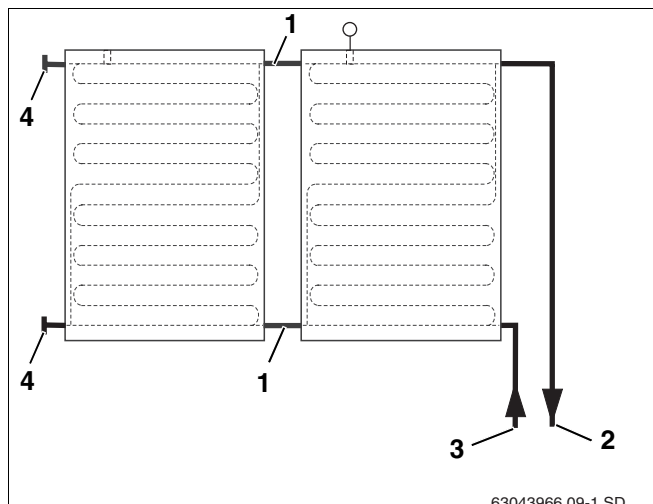


Fig. 36 Raccordement hydraulique à droite jusqu'à maxi. 5 capteurs

Pos. 1: Connecteur de tube ondulé

Pos. 2: Conduite de départ

Pos. 3: Conduite de retour

Pos. 4: Capuchon

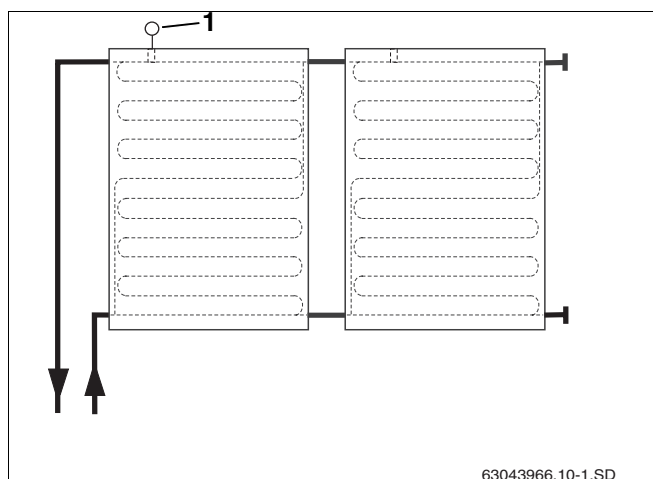


Fig. 37 Raccordement hydraulique à gauche jusqu'à maxi. 5 capteurs

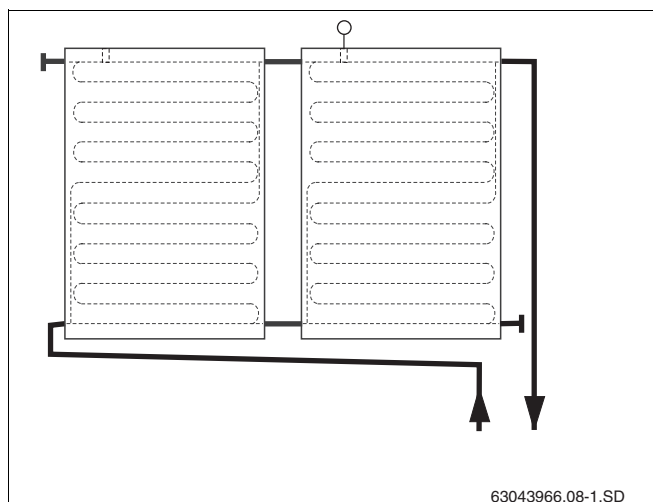


Fig. 38 Raccordement hydraulique alterné

6.1.2 Montage des capuchons

Tous les raccordements ne sont pas nécessaires pour le raccordement d'un champ de capteurs, les raccordements non utilisés doivent être recouverts.

- Démontez les capuchons en caoutchouc (sécurité de transport) des raccordements concernés.
- Glissez le capuchon avec les joints toriques (fig. 39, **pos. 1**) sur le raccordement du capteur.
- Pour sécuriser le raccord, glissez la bride de fixation (fig. 39, **pos. 2**) sur le capuchon et le raccordement du capteur.

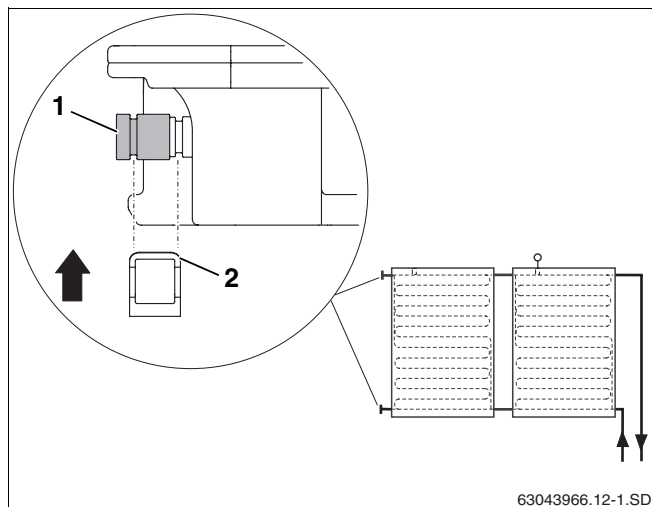


Fig. 39 Fixer le capuchon avec une bride de fixation

6.2 Fixer les capteurs

Les capteurs sont fixés sur les rails profilés avec les tendeurs unilatéraux (fig. 40, **pos. 2**) au début et à la fin d'une rangée de capteurs et avec les tendeurs double face (fig. 40, **pos. 1**) entre les capteurs.

De plus, les dispositifs de sécurité anti-glissement empêchent le glissement des capteurs.



CONSEIL D'UTILISATION

Les éléments en plastique sur les tendeurs n'ont pas de rôle portant. Ils servent uniquement à faciliter le montage.

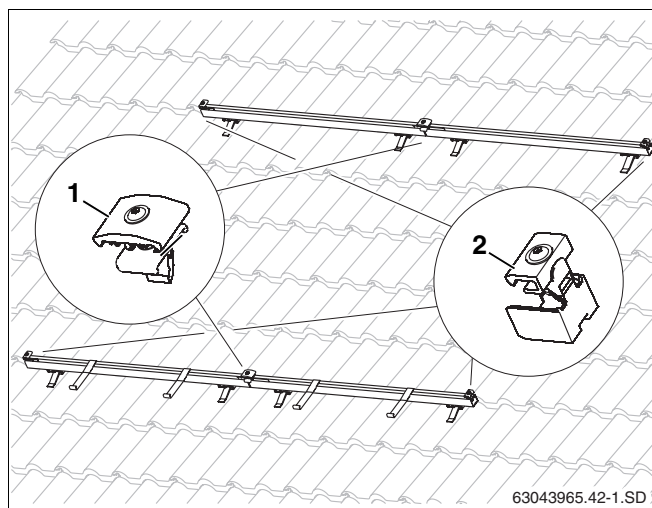


Fig. 40 Éléments de fixation du capteur

Insérer les tendeurs unilatéraux à droite

- Glissez les tendeurs unilatéraux (fig. 41, **pos. 1**) à l'extrémité droite du champ de capteur dans les rails profilés jusqu'à ce que la première perforation longitudinale du rail s'enclenche.



CONSEIL D'UTILISATION

Ne montez les tendeurs unilatéraux sur le côté gauche du champ de capteurs qu'après le montage du dernier capteur.

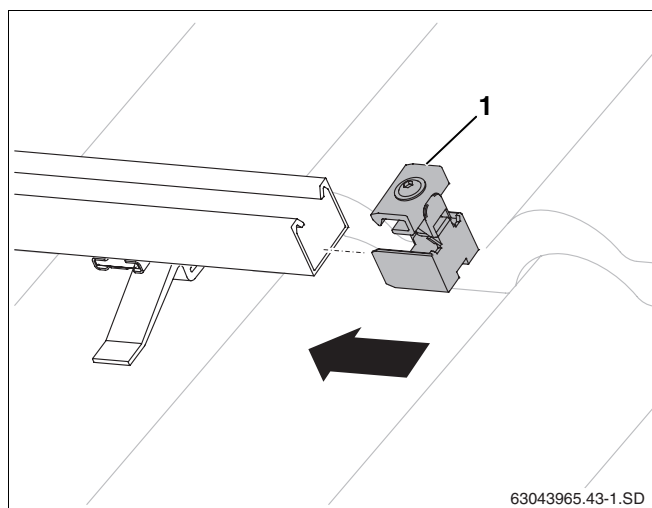


Fig. 41 Insérer les tendeurs unilatéraux

Mise en place du premier capteur

Poser le capteur sur les rails profilés de manière à ce que la gaine de réception de la sonde de capteur soit orientée vers le haut. Commencez à poser les capteurs sur les rails du côté droit.



ATTENTION!

RISQUES D'ACCIDENTS

Effectuez le montage des capteurs toujours à deux.

- Poser le premier capteur sur les rails profilés et laisser glisser dans les dispositifs de sécurité anti-glissement (fig. 42).

Le bord inférieur du capteur doit se trouver dans l'orifice du dispositif anti-glissement (fig. 42, **pos. 1**).

- Glisser le capteur (fig. 43, **pos. 1**) avec précaution dans le tendeur unilatéral et le positionner horizontalement.
- Visser le tendeur unilatéral avec la clé plate SW5 (fig. 43, **pos. 2**).



CONSEIL D'UTILISATION

En serrant la vis, la gaine en plastique se détache aux points de rupture prévus.

Le serre-flanc du tendeur (fig. 43, **pos. 2**) s'insère maintenant dans le bord inférieur du capteur.

Mise en place du tendeur double face

- Poser le tendeur double face avec l'écrou dans l'ouverture du rail profilé de manière à ce que la patte d'écartement en plastique (fig. 44, **pos. 1**) enveloppe le rail profilé.
- Glisser le tendeur double face jusqu'au cadre du capteur.



CONSEIL D'UTILISATION

Ne serrez la vis que lorsque le deuxième capteur a atteint le tendeur double face.

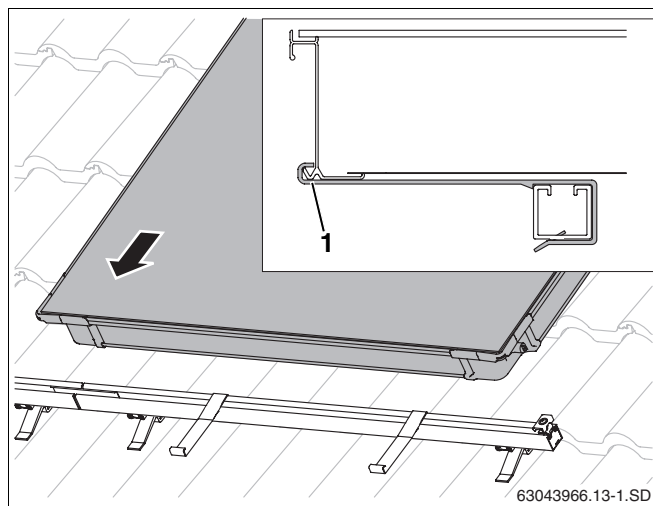


Fig. 42 Poser le premier capteur sur les rails profilés

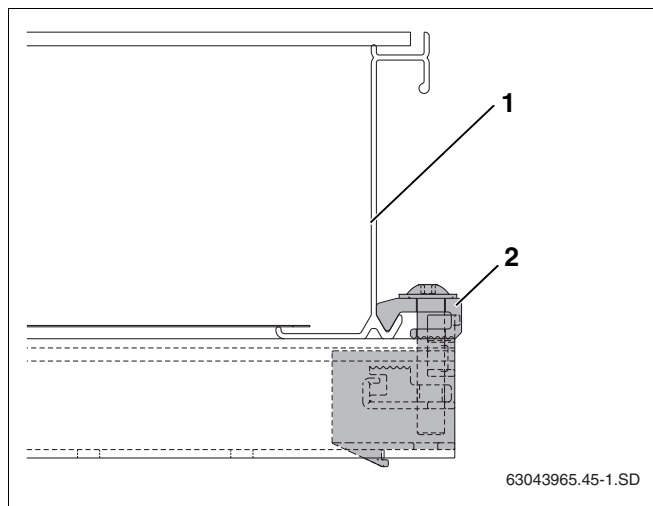


Fig. 43 Tendeur unilatéral vissé

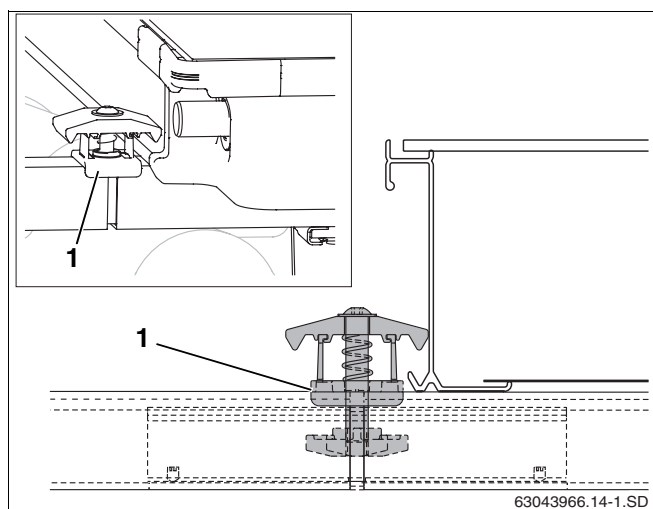


Fig. 44 Montage du tendeur double face

Monter le connecteur du tube ondulé sur le premier capteur

- Retirer les capuchons en caoutchouc des raccordements.
- Glisser le connecteur (fig. 45, **pos. 1**) sur les raccords gauches du premier capteur.
- Glisser la bride de fixation (fig. 45, **pos. 2**) servant à sécuriser le raccordement, sur le connecteur du tube ondulé et le raccordement du capteur.

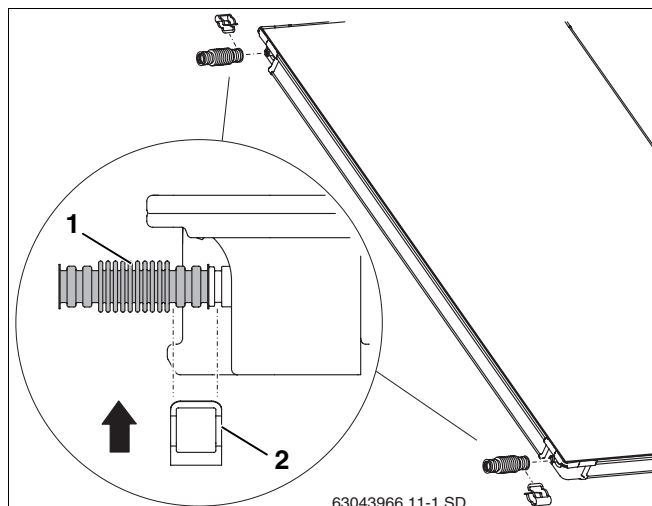


Fig. 45 Monter le connecteur du tube ondulé sur le premier capteur

Pose du deuxième capteur

- Poser le deuxième capteur sur les rails profilés et le laisser glisser dans les dispositifs anti-glissement.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à des connecteurs endommagés.

- N'utilisez pas d'auxiliaires comme les pinces (fig. 46, **pos. 2**). Ils risqueraient de rendre les connecteurs inutilisables.
- Placer le deuxième capteur contre le premier de manière à ce que les raccordements s'insèrent dans les connecteurs prémontés des tubes ondulés (fig. 46, **pos. 1**) du premier capteur.
- Insérer le deuxième clip de fixation (fig. 46, **pos. 3**) sur le connecteur du tube ondulé et le raccordement de capteur.

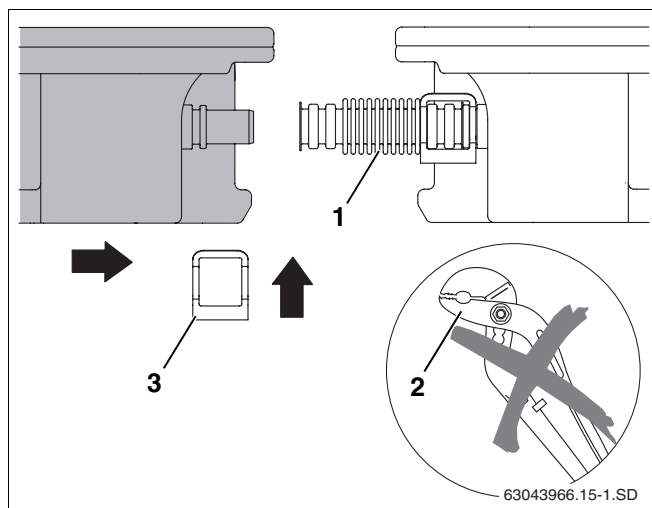


Fig. 46 Insérer le deuxième capteur dans le premier



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à des connecteurs de tubes ondulés et des capuchons non sécurisés.

- Fixez chaque capuchon avec un clip et chaque connecteur avec deux clips (fig. 47, **pos. 1**).

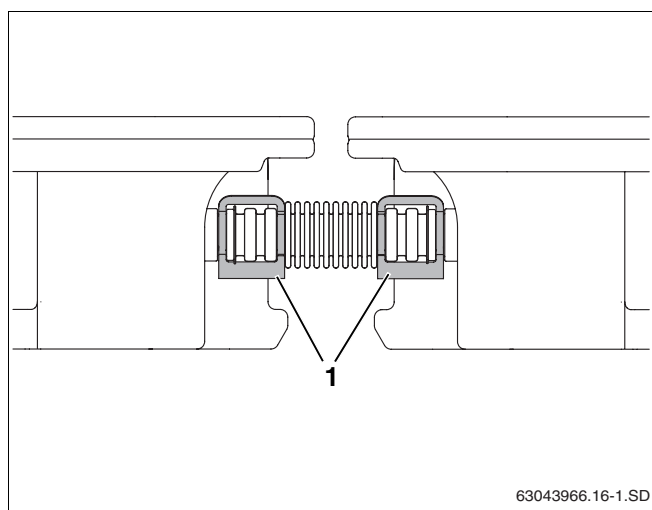


Fig. 47 Connecteur de tube ondulé sécurisé à l'aide des brides de fixation

- Serrer la vis du tendeur double face à l'aide de la clé plate SW5.



CONSEIL D'UTILISATION

En serrant la vis, les entretoises en plastique se détachent au niveau des points de rupture prévus.

Le serre-flanc (fig. 48, **pos. 1**) du tendeur s'insère maintenant dans le bord inférieur du capteur.

Procédez de même pour tous les autres capteurs.

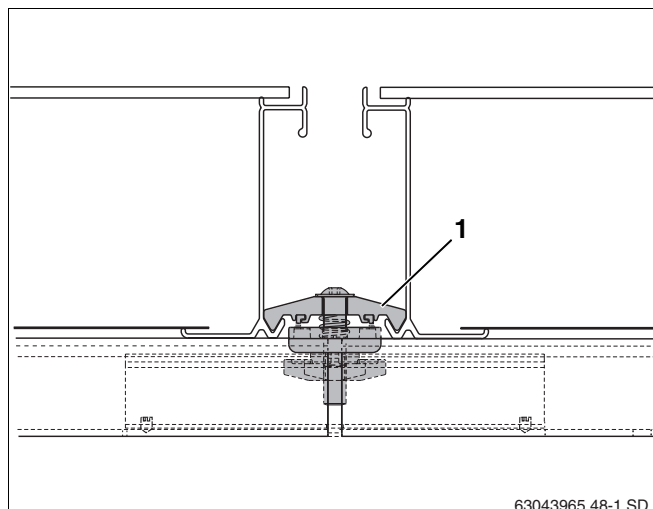


Fig. 48 Tendeur double face entre deux capteurs

Montage du capteur unilatéral à gauche

Une fois que tous les capteurs sont montés, les deux autres tendeurs unilatéraux peuvent être fixés.

- Glisser le tendeur unilatéral (fig. 49, **pos. 1**) dans les rails profilés supérieur et inférieur.
- Glisser le tendeur jusqu'au cadre du capteur et visser avec la clé plate SW5 (fig. 49, **pos. 2**).



CONSEIL D'UTILISATION

En serrant la vis, la gaine en plastique se détache aux points de rupture prévus.

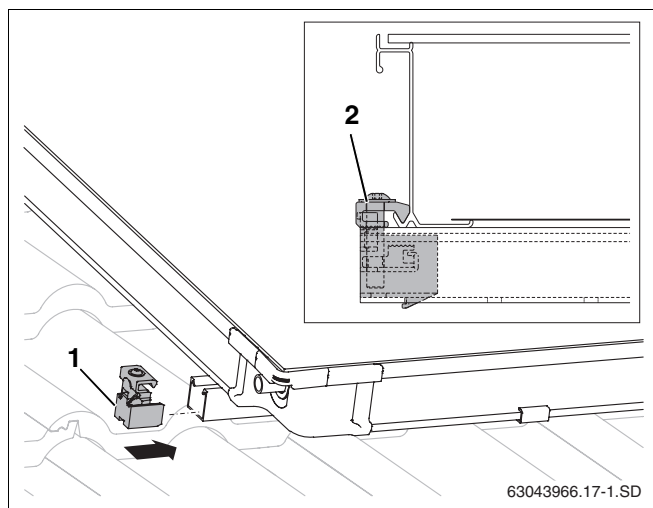


Fig. 49 Capteur unilatéral à gauche

7 Raccordement de la sonde du capteur



CONSEIL D'UTILISATION

La sonde de capteur est jointe à la station complète ou à la régulation.

Respectez la position de montage des systèmes de capteurs à une ou deux rangées (fig. 50).



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à un câble de sonde défectueux.

- Si nécessaire, protégez le câble de dégâts éventuels (par ex. martres).

Position de montage

La sonde de capteur doit être montée dans le capteur sur lequel la conduite de départ est raccordée (fig. 50, **pos. 2**).

- Position de montage (fig. 50, **pos. A**) sur les systèmes de capteurs à une rangée.
- Position de montage (fig. 50, **pos. B**) pour les systèmes à deux rangées.

Montage de la sonde de capteur

Pour que l'installation solaire fonctionne parfaitement, il est nécessaire d'insérer la sonde (fig. 51, **pos. 1**) jusqu'à la butée (correspond à env. 250 mm) dans le conduit.

- Percer la couche d'étanchéité de la gaine de sonde à l'aide de la sonde ou du tournevis (fig. 51, **pos. 3**).
- Visser l'écrou-raccord (fig. 51, **pos. 2**) dans la gaine de sonde.
- Insérer la sonde sur env. 250 mm dans le conduit (jusqu'à la butée).
- Visser l'écrou-raccord (fig. 51, **pos. 2**) à fond, si nécessaire pousser contre.



CONSEIL D'UTILISATION

Si vous avez percé la gaine de sonde (fig. 51, **pos. 3**) d'un autre capteur, il faut l'étanchéifier avec le bouchon du kit de raccordement. Auparavant retirez, à l'aide du raccord de câbles (fig. 51, **pos. 2**), l'écrou qui se trouve dans la gaine de sonde.

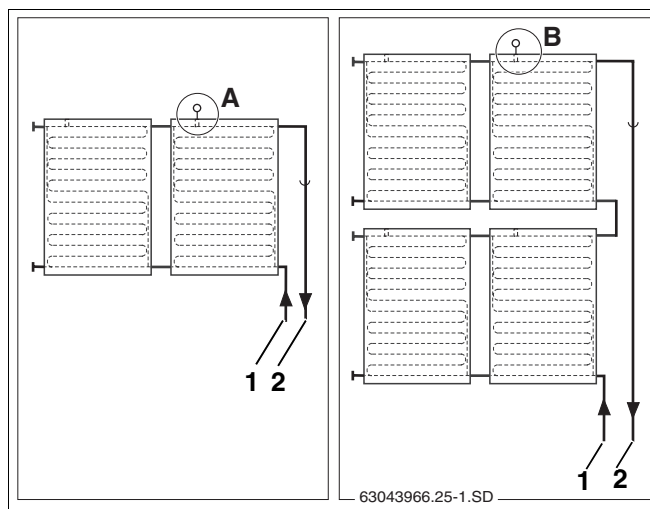


Fig. 50 Position de montage de la sonde de capteur (représentation schématique)

Pos. 1: Conduite de retour

Pos. 2: Conduite de départ

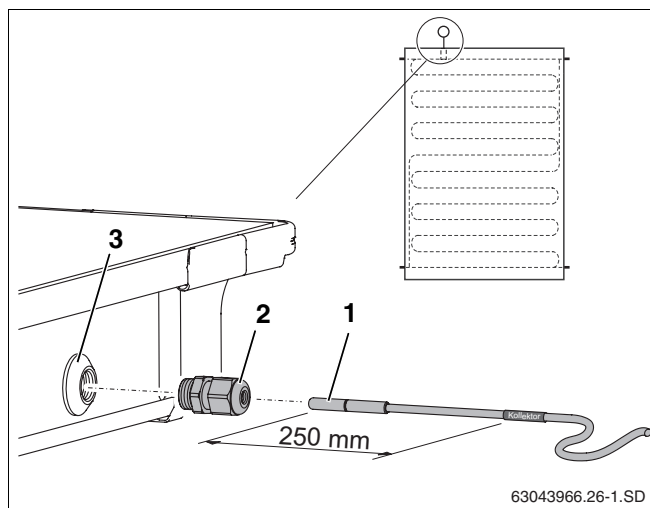


Fig. 51 Insérer la sonde dans le capteur

Pos. 1: Sonde de capteur

Pos. 2: Ecrou-raccord

Pos. 3: Gaine de sonde

8 Raccordement des tubes collecteurs

Vous trouverez des informations concernant la pose des tubes collecteurs dans la notice de montage de la station complète.

Le raccordement hydraulique aux tubes collecteurs se fait à l'aide des flexibles solaires longs. Le raccordement direct d'un tube collecteur rigide au capteur n'est pas autorisé.



CONSEIL D'UTILISATION

Utilisez les tuiles de ventilation standards ou les passages d'antenne pour la pose des conduites de raccordement sous le toit.

Si nécessaire, demandez à un spécialiste de poser les tubes de raccordement sous le toit.



CONSEIL D'UTILISATION

Faites passer le câble de sonde avec la conduite de départ sous le toit par la tuile de ventilation.



CONSEIL D'UTILISATION

Si vous souhaitez purger l'installation solaire avec un purgeur automatique (accessoire) au point le plus élevé de l'installation, vous devez poser la conduite de départ en pente ascendante vers le purgeur et la conduite de retour en pente ascendante vers le champ de capteurs.

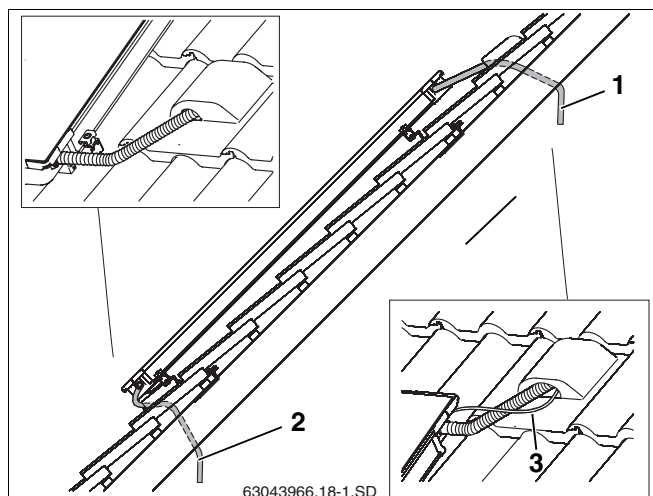


Fig. 52 Faire passer les conduites de raccordement sous le toit

Pos. 1: Conduite de départ (représentation sans isolation)

Pos. 2: Conduite de retour (représentation sans isolation)

Pos. 3: Câble de sonde

8.1 Purge par remplissage sous pression

Si l'installation solaire est purgée avec une pompe sous pression, il n'est pas nécessaire d'installer un purgeur sur le toit.

- Insérer le tube de raccordement (1000 mm, fig. 53, **pos. 1**) sur le raccordement de départ du champ de capteurs et fixer avec la bride de fixation (fig. 53, **pos. 4**).
- Faire passer le tube de raccordement avec le câble de sonde par la tuile de ventilation (fig. 53, **pos. 3**) et l'isolation du toit.
- Raccorder le tube collecteur au raccord-union par serrage (fig. 53, **pos. 2**).

Procédez de même pour le raccordement du retour.

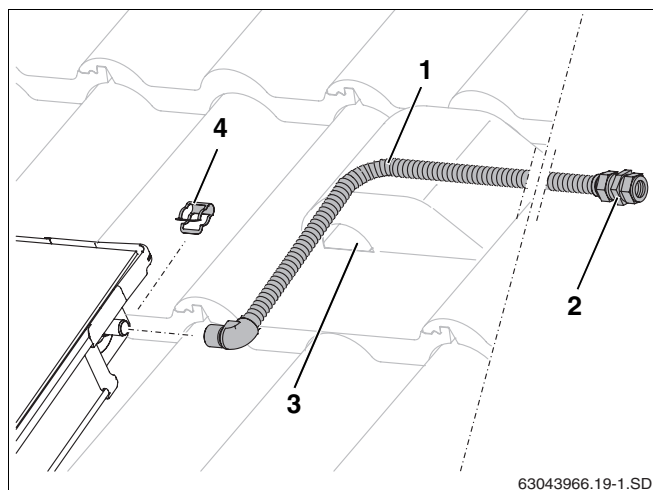


Fig. 53 Montage de la conduite de départ (sans purgeur sur le toit)

8.2 Purge à l'aide du purgeur (accessoire) sur le toit

Si vous souhaitez purger l'installation solaire avec un purgeur automatique (accessoire) au point le plus élevé de l'installation, la conduite de départ doit être posée en pente ascendante vers le purgeur (fig. 54, **pos. 2**) et la conduite de retour en pente ascendante vers le champ de capteur (fig. 54).

Évitez de changer souvent de direction.



CONSEIL D'UTILISATION

Chaque fois que vous changez de direction vers le bas puis vers le haut, un purgeur supplémentaire est nécessaire.

Si vous n'avez pas assez de place pour installer un purgeur automatique, il faut mettre un purgeur manuel en place.



CONSEIL D'UTILISATION

Pour les installations solaires, nous conseillons de toujours utiliser des purgeurs entièrement en métal, ceux-ci étant résistants aux différentes températures.

Rôle du capuchon de protection contre les intempéries et de la vis sans tête du purgeur automatique

L'installation solaire est purgée en ouvrant la vis sans tête. Pour empêcher la pénétration d'humidité par la vis sans tête dans l'installation solaire, le capuchon de protection contre les intempéries (fig. 55, **pos. 1**) doit toujours être placé sur la vis sans tête lorsque l'installation est en marche.

Ouvrez le purgeur en tournant la vis d'une rotation.

Contenu de livraison du kit de purge universel (fig. 55):

Pos. 1:	Capuchon de protection contre les intempéries	1 x
Pos. 2:	Purgeur automatique	1 x
Pos. 3:	Robinet à boisseau sphérique	1 x
Pos. 4:	Joint	1 x
Pos. 5:	Pot de purge	1 x
Pos. 6:	Embout double avec joint torique	1 x
Pos. 7:	Embout R $\frac{3}{4}$	1 x
Pos. 8:	Ecrou-raccord	2 x
Pos. 9:	Joint	1 x
Pos. 10:	Rondelle intérieure	1 x
Pos. 11:	Rondelle de serrage	1 x

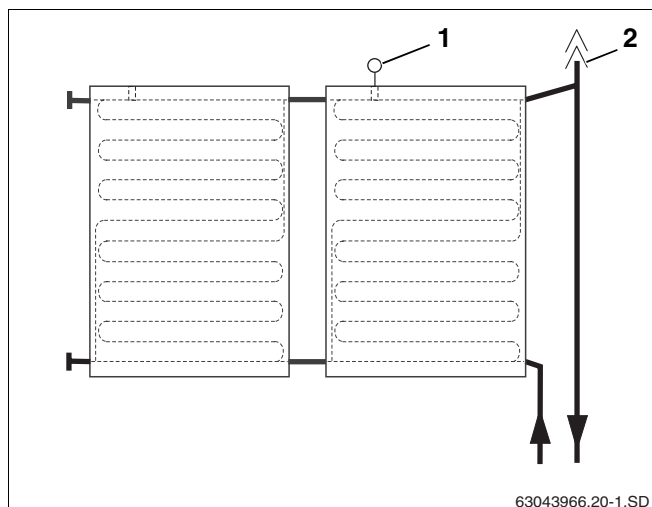


Fig. 54 Aperçu du pot de purge avec purgeur pour le raccordement de départ

Pos. 1: Sonde de capteur

Pos. 2: Purgeur automatique sur le toit

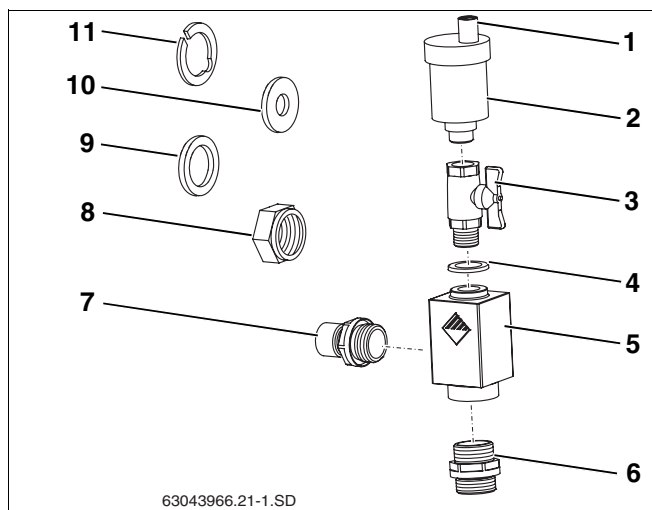


Fig. 55 Kit de purge universel

8.2.1 Montage du purgeur sous le toit

- Insérer le tube de raccordement (fig. 56, **pos. 3**) sur le raccordement de départ du champ de capteurs et fixer à l'aide de la bride de fixation (fig. 56, **pos. 5**).
- Faire passer le tube de raccordement avec le câble de sonde par la tuile de ventilation (fig. 56, **pos. 4**) et l'isolation du toit.

Procédez de même pour le raccordement du retour.

- Démontez l'écrou-raccord et l'anneau de serrage du tube de raccordement.
- Vissez à fond le tube de raccordement (fig. 56, **pos. 3**) et l'embout double (fig. 56, **pos. 1**) sur le pot de purge (joint torique).
- Raccordez le tube collecteur à l'embout double avec le raccord-union par anneau de serrage (fig. 56, **pos. 1**).

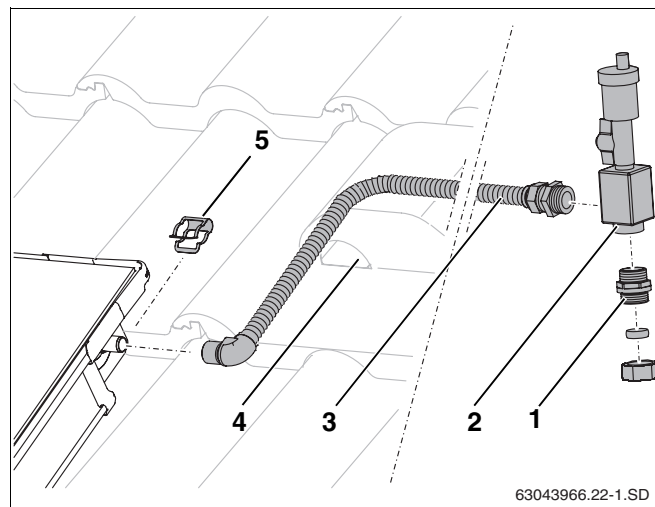


Fig. 56 Montage du purgeur sous le toit

Pos. 1: Embout double avec joint torique

Pos. 2: Pot de purge

Pos. 3: Tube de raccordement

Pos. 4: Tuile de ventilation

Pos. 5: Bride de fixation

8.2.2 Montage du purgeur sur le toit

Pour relier le tube de raccordement au purgeur (raccordement de départ), l'équerre doit être retirée du tube de raccordement et l'embout double mis en place.

- Détacher l'équerre (fig. 57, **pos. 1**) du tube de raccordement à l'aide d'un coupe-tube.
- Insérer l'écrou-raccord sur le tube de raccordement.

Former la surface d'étanchéité:

- Poser la rondelle de serrage (fig. 57, **pos. 2**) derrière la première ondulation et serrer. La rondelle de serrage doit parfaitement adhérer à l'écrou-raccord.
- Poser la rondelle intérieure (fig. 57, **pos. 3**) avant la surface de découpe du tube de raccordement dans l'écrou-raccord.
- Visser l'embout double (fig. 57, **pos. 4**) à fond dans l'écrou-raccord pour garantir une surface d'étanchéité plane sur le tube de raccordement.
- Démontez l'embout double et la rondelle intérieure et vérifiez si la surface d'étanchéité est plane.
- Retirer les bavures éventuelles.
- Mettre le joint en place (fig. 57, **pos. 5**) et visser l'embout double.

Connexion au capteur:

- Visser l'embout (fig. 58, **pos. 5**) et le tube de raccordement (fig. 58, **pos. 2**) à fond sur le purgeur (joint torique).
- Insérer le purgeur (fig. 58, **pos. 1**) avec l'embout sur le raccordement du capteur et fixer à l'aide de la bride de fixation (fig. 58, **pos. 6**).
- Faire passer le tube de raccordement avec le câble de sonde par la tuile de ventilation (fig. 58, **pos. 4**) et l'isolation du toit.
- Raccorder le tube collecteur au raccord-union par anneau de serrage (fig. 58, **pos. 3**).

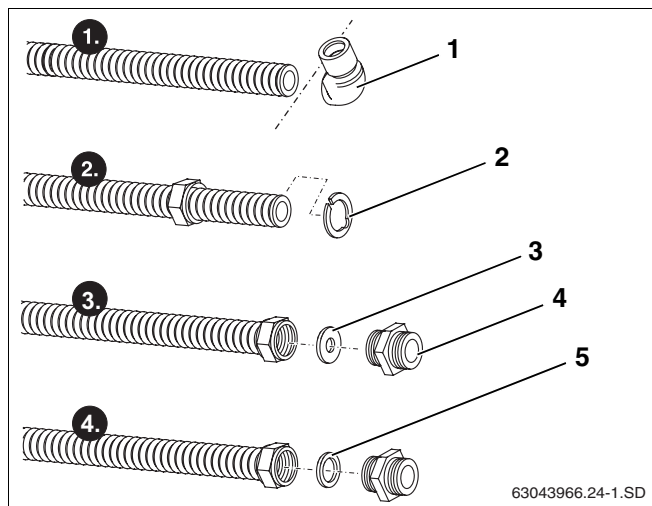


Fig. 57 Préparer le tube de raccordement

Pos. 1: Equerre

Pos. 2: Rondelle de serrage

Pos. 3: Rondelle intérieure (pour la formation de la surface d'étanchéité)

Pos. 4: Embout double

Pos. 5: Joint

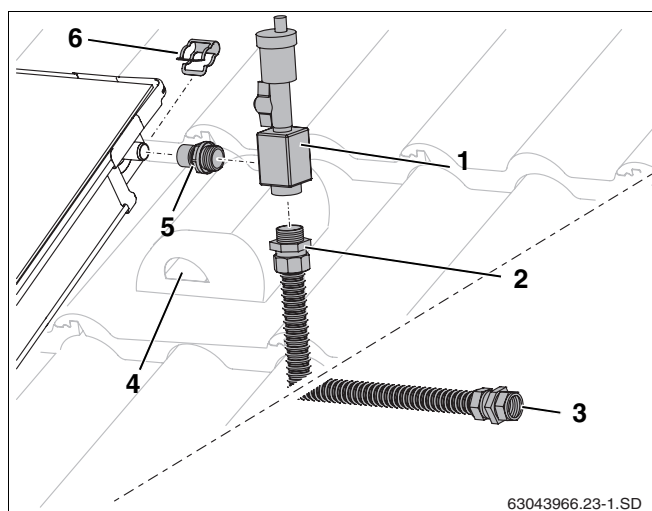


Fig. 58 Montage du purgeur

Pos. 1: Pot de purge

Pos. 2: Tube de raccordement

Pos. 3: Raccord-union par anneau de serrage 18 mm

Pos. 4: Tuile de ventilation

Pos. 5: Embout R3/4

Pos. 6: Bride de fixation



CONSEIL D'UTILISATION

Effectuez le montage du raccordement de retour comme décrit dans le chap. 8.1 "Purge par remplissage sous pression".

9 Montage du kit de connexion pour deux rangées (accessoire)

Le kit de connexion disponible comme accessoire est celui (fig. 59, **pos. 9**) qui assure la liaison entre deux rangées de capteurs.



CONSEIL D'UTILISATION

Si possible, montez de nombreux éléments de raccordement sur les capteurs au sol. Cela facilitera les travaux de montage sur le toit.

Contenu de livraison (fig. 59)

Pos. 1:	Capuchon	2 x
Pos. 2:	Tube de raccordement	1 x
Pos. 3:	Equerre	1 x
Pos. 4:	Joint	1 x
Pos. 5:	Rondelle intérieure	1 x
Pos. 6:	Rondelle de serrage	1 x
Pos. 7:	Anneau de serrage	2 x
Pos. 8:	Ecrou-raccord G1	1 x

Montage des capuchons supplémentaires

Fermez les raccords des capteurs que vous n'utilisez pas à l'aide des capuchons (fig. 59, **pos. 1**, voir chap. 6.1.2 "Montage des capuchons", page 28).

Monter le kit de connexion

- Démontez l'embout double avec raccord-union du tube de raccordement.



CONSEIL D'UTILISATION

Si vous devez raccourcir le tube de raccordement (fig. 60, **pos. 1**) tenez compte des étapes de montage décrites dans le chap. "Former la surface d'étanchéité:" page 36.

- Insérer le joint (fig. 60, **pos. 2**) dans l'écrou-raccord.
- Insérer l'équerre (fig. 60, **pos. 3**) dans l'écrou-raccord G1, positionner et visser.
- Insérer le tube de raccordement (fig. 60, **pos. 1**) sur les raccords de capteurs et fixer à l'aide des brides de fixation (fig. 60, **pos. 4**) du kit de raccordement.

Rallonger le kit de connexion

- Monter l'anneau de serrage (fig. 61, **pos. 2**) et l'écrou-raccord sur l'équerre (fig. 61, **pos. 3**).
- Insérer le tube en cuivre raccourci (18 mm, fig. 61, **pos. 1**) dans les raccords-unions.
- Serrer les raccords-unions à fond.

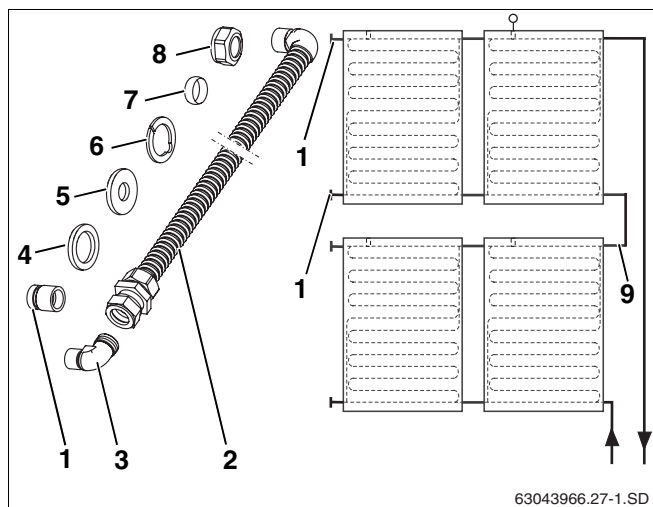


Fig. 59 Représentation schématique et contenu de livraison

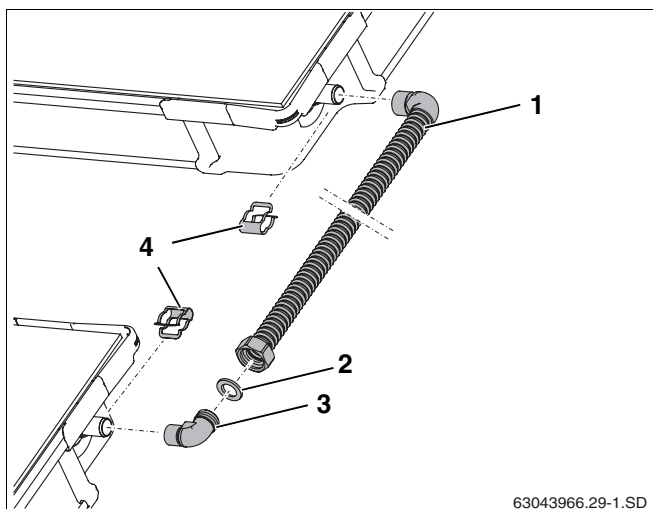


Fig. 60 Kit de connexion entre deux rangées de capteurs

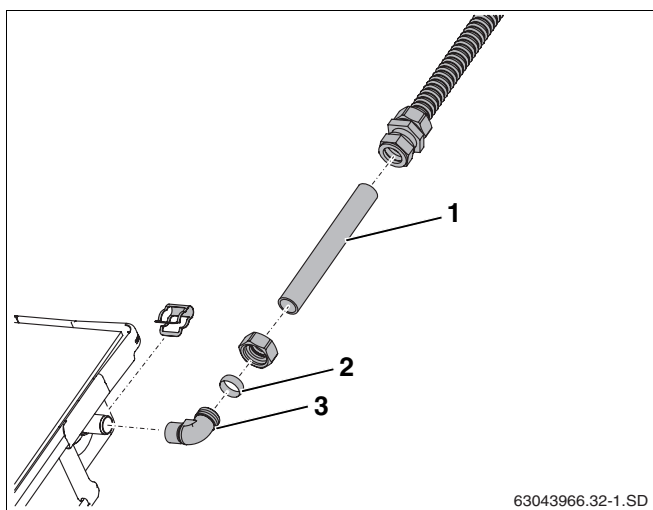


Fig. 61 Rallonger le tube de raccordement

10 Travaux de clôture

10.1 Contrôle d'installation



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à la corrosion lorsque l'eau reste longtemps dans l'installation solaire après un rinçage ou un test de pression.

- Après le rinçage/test de pression, mettez l'installation solaire immédiatement en service avec du fluide solaire (voir notice de la station complète pour le rinçage/test de pression). Sinon, effectuer le rinçage/le test de pression plus tard.



CONSEIL D'UTILISATION

N'effectuez les travaux d'isolation que lorsque les opérations de contrôle indiquées sont terminés.

Opérations de contrôle

1.	Connecteurs de tubes ondulés, capuchons et tubes de raccordement fixés avec les brides de fixation?	<input type="checkbox"/>
2.	Rails profilés reliés aux crochets de fixation et aux écrous coulissants?	<input type="checkbox"/>
3.	Dispositif de sécurité anti-glissement monté et enclenché dans le rail profilé?	<input type="checkbox"/>
4.	Sonde insérée jusqu'à la butée et fixée avec le raccord-union?	<input type="checkbox"/>
5.	Test de pression réalisé et tous les raccords étanches (voir notice station complète)?	<input type="checkbox"/>



CONSEIL D'UTILISATION

Si vous purgez l'installation solaire avec un purgeur automatique (accessoire), fermez le robinet à boisseau sphérique après la purge (voir notice de montage station complète).

10.2 Isoler les conduites de raccordement et les tubes collecteurs

- Découper l'isolation jointe à la livraison (longueur 710 mm) en lamelles de 88 mm de long et les enrouler autour des connecteurs des tubes ondulés entre les capteurs.

Isolation des conduites collectrices sur site pour le montage intérieur et extérieur

- Pour l'isolation des conduites extérieures, utilisez des matériaux résistants aux UV et aux températures élevées.
- Pour l'isolation des conduites intérieures, utilisez des matériaux résistants aux températures élevées.
- Protégez les isolations contre les oiseaux, si nécessaire.

11 Notice succincte pour les toits avec tuiles et le remplissage sous pression

Cette notice ne donne qu'un aperçu des opérations à réaliser. Respectez impérativement les descriptions détaillées des travaux à effectuer aux pages indiquées ainsi que toutes les consignes de sécurité et conseils d'utilisation.

Montage des crochets de fixation et rails profilés

1. Retourner la partie inférieure du crochet de fixation et accrocher le crochet complet selon les écartement indiqués (chap. 5.1 "Définir les écartements", page 14) dans un creux de tuile. page 15
2. Glisser la partie inférieure du crochet de fixation vers le haut et serrer le raccord-union. page 15
3. Relier les rails profilés les uns aux autres. page 24
4. Fixer les rails profilés sur les crochets de fixation. page 24
5. Aligner les rails profilés horizontalement et latéralement. page 25
6. Monter les dispositifs de sécurité anti-glisement dans les deux perforations longitudinales intérieures des rails profilés inférieurs. page 25

Préparer le montage du capteur

7. Insérer les capuchons sur les raccords inutilisés et les fixer à l'aide des brides de fixation. page 28

Fixer les capteurs

8. Glisser les tendeurs unilatéraux à droite dans les rails profilés. page 28
9. Poser le premier capteur à droite dans les rails profilés et glisser contre le tendeur. page 29
10. Visser le tendeur à droite. page 29
11. Poser le tendeur double face dans le rail profilé et le glisser contre le premier capteur. page 29
12. Glisser le connecteur du tube ondulé sur les raccords du premier capteur et le fixer à l'aide des clips de fixation. page 30
13. Poser le deuxième capteur contre le premier et monter le deuxième clip de fixation. page 30
14. Serrer à fond les vis du tendeur double. page 31
15. Procéder de même pour tous les autres capteurs. page 31
16. Monter le tendeur unilatéral à gauche. page 31

Raccordement des tubes collecteurs

17. Insérer la sonde de capteur jusqu'à la butée dans le capteur avec la conduite de départ à raccorder, puis visser. page 32
18. Insérer les tubes de raccordement dans les raccords de départ et de retour et fixer à l'aide des brides de fixation. page 33
19. Faire passer le tube de raccordement de départ avec le câble de sonde par la tuile de ventilation et l'isolation du toit. page 33
20. Effectuer le contrôle d'installation. page 38
21. Isoler les tubes collecteurs et les connecteurs des tubes ondulés avec des matériaux résistants aux UV et aux températures élevées. page 38

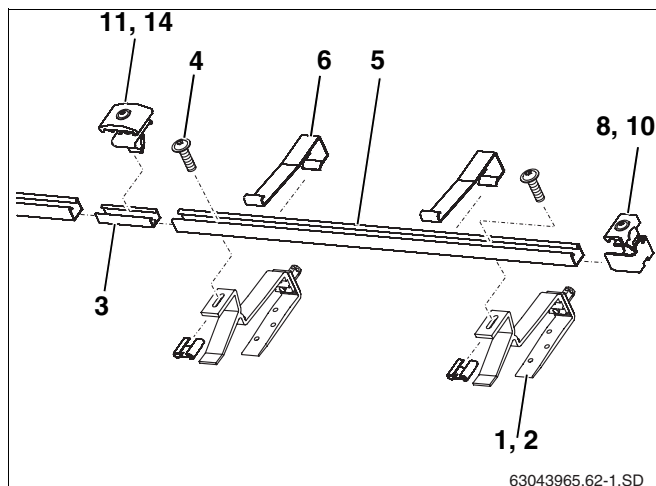


Fig. 62 Montage sur toiture inclinée

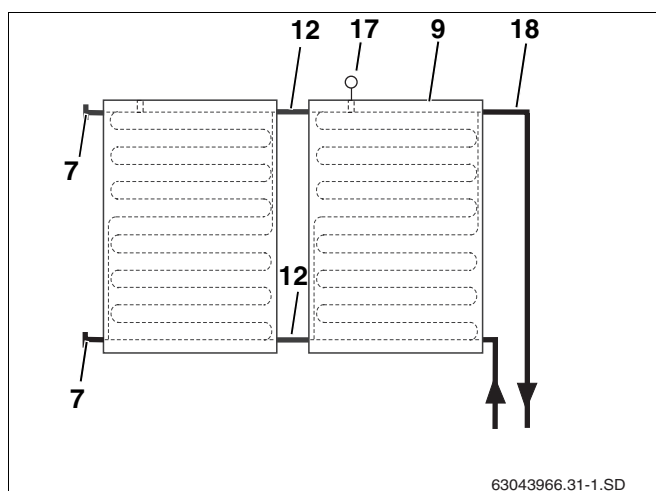


Fig. 63 Raccordement hydraulique

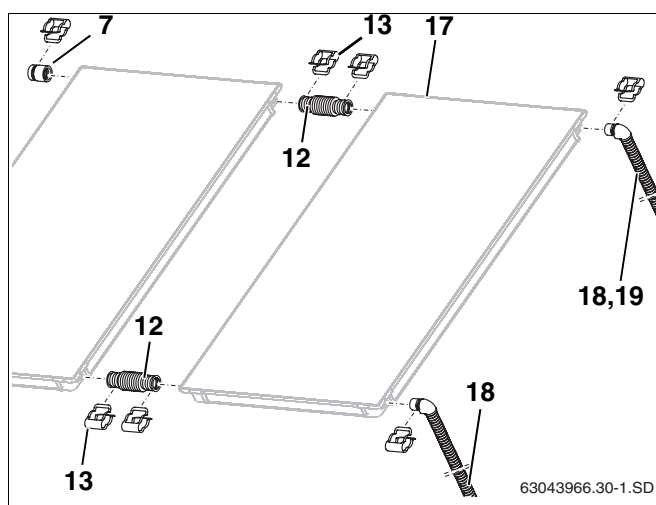


Fig. 64 Montage de la sonde de capteur et des tubes collecteurs

Cachet de l'installateur:

Buderus

Buderus Chauffage SAS
BP 31
67501 HAGUENAU Cedex
[http: //www.buderus.fr](http://www.buderus.fr)
e-mail: buderus@buderus.fr