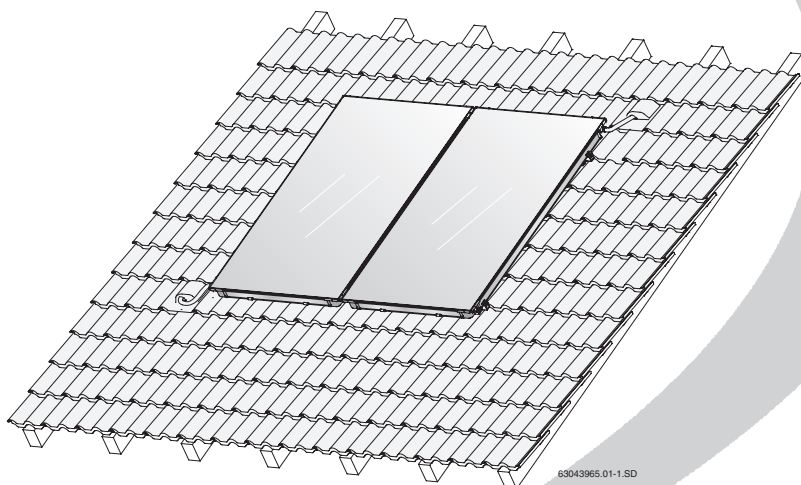




e.i.m. leblanc
Groupe Bosch


**Capteurs
solaires
FKC-1
Montage sur
toiture
inclinée**



Notice de montage

Pour le professionnel

Lire attentivement avant montage SVP

 6 720 615 276 (2006/04) FR

La passion du service et du confort.

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	Auxiliaires supplémentaires 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 au toit et des rails profilés	14
5.1	Définir les écartements	15
5.2	Couverture de tuiles en S	16
5.3	Couverture en tuiles plates	19
5.4	Couverture en plaques ondulées	21
5.5	Couverture en bardeaux / ardoises	24
5.6	Toiture avec couverture en tôle	24
5.7	Montage des rails supplémentaires (accessoire)	25
5.8	Montage des rails profilés	26
6	Montage des capteurs	28
6.1	Préparer le montage du capteur	29
6.2	Fixation des capteurs	31
7	Raccordement de la sonde du capteur	34
8	Raccordement des tubes collecteurs	35
8.1	Purge par remplissage par pression	35
8.2	Purge par le purgeur (accessoire) sur le toit	36
9	Montage du kit de raccordement pour deux rangées (accessoires)	38
10	Travaux de clôture	39
10.1	Contrôle d'installation	39
10.2	Isoler les conduites de raccordement et les tubes collecteurs	39
11	Notice succincte pour les toits en tuile et le remplissage sous pression	40

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. DIN 18339, VOB, Volet C : Travaux de plomberie. DIN 18451, VOB, Volet C : Travaux d'échaffaudage.	EN 12976: Installations thermiques solaires et leurs composants (installations préassemblées). ENV 12977: Installations thermiques solaires et leurs composants (installations personnalisées). DIN 1988: Réglementation technique concernant les installations d'eau potable (TRWI).	DIN 4753, 1ère partie : Préparateurs ECS et installations de préparation d'eau chaude sanitaire et d'eau potable ; exigences, caractéristiques, équipement et contrôle. DIN 18380, VOB : Installations de chauffage et préparateurs d'eau chaude sanitaire. 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.




S'il existe un dispositif parafoudre, 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

FKC-1		
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	0,86 l
Contenance de l'absorbeur, modèle horizontal	V_f	1,25 l
Surface extérieure (surface brute)	A_G	2,37 m ²
Surface de l'absorbeur (surface nette)		2,23 m ²
Poids net, modèle vertical	m	41 kg
Poids net, modèle horizontal	m	42 kg
Suppression de service autorisée du capteur	p_{maxi}	6 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.

Vous trouverez les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation spécifiques au montage dans la notice en même temps que 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 du montage horizontal par rapport au montage 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 et d'eau. 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 existants présentant une pente de 25° à 65°. Le montage sur les toits en plaques ondulées et les toits en tôle peut être réalisé sur 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 Chapitre 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 BATIMENT

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



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!

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.



ATTENTION!

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 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.

Renseignez-vous avant de commencer les travaux de montage sur les conditions 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.

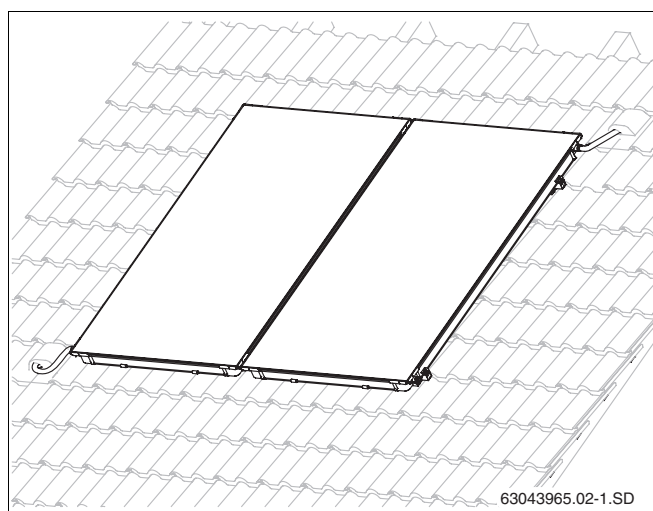


Fig. 1 Vue d'ensemble d'une paire de capteurs, montage sur toit incliné

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.

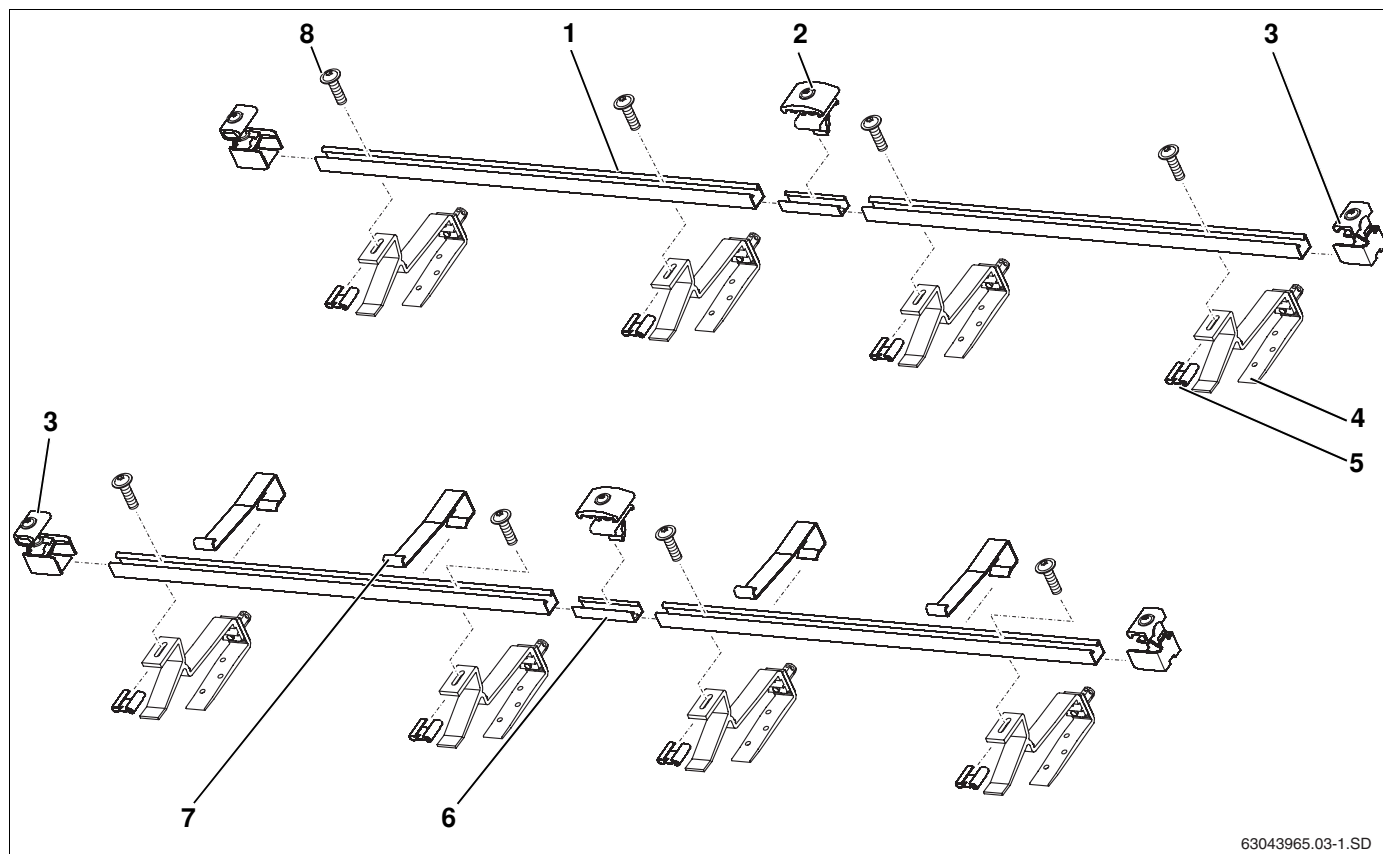
4.2 Description des composants

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 ×
Pos. 3 :	Tendeur unilatéral de capteur	4 ×
Pos. 7 :	Dispositif anti-glisement	2 ×
Pos. 8 :	Vis M8	4 ×

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

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

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

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

4.2.2 Raccordement hydraulique



CONSEIL D'UTILISATION

Il vous faut un kit de raccordement par capteur. Les capteurs sont reliés entre eux par des tubes solaires (kit de raccordement).

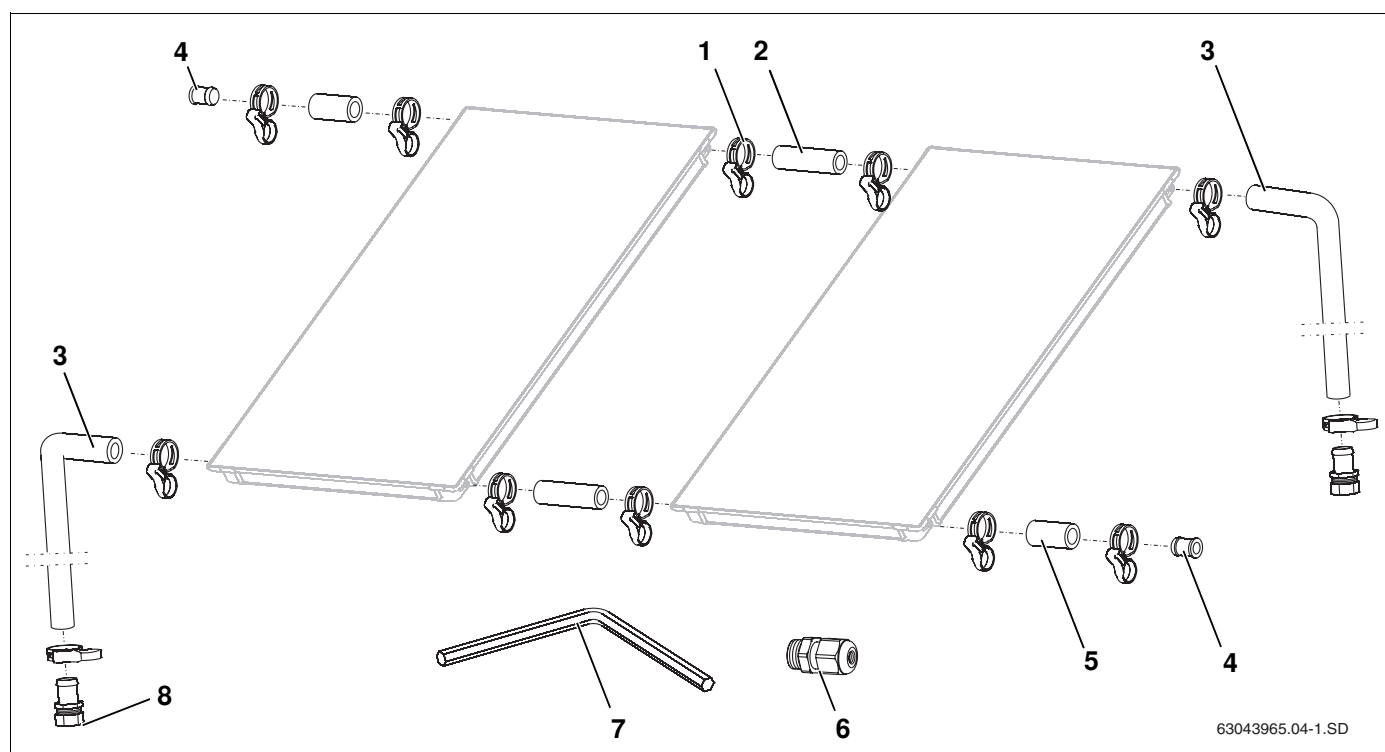


Fig. 3 Kit de raccordement et de connexion (représentation avec 2 capteurs verticaux)

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

Pos. 1 : Brides de compensateur (1 en réserve)	5 ×	Pos. 6 : Ecrou de raccord pour la sonde de capteur	1 ×
Pos. 3 : Tube solaire longueur 1000 mm	2 ×	Pos. 7 : Clé SW 5	1 ×
Pos. 4 : Bouchon plein	2 ×	Pos. 8 : Embout de tuyauterie R $\frac{3}{4}$ avec anneau de serrage 18 mm	2 ×
Pos. 5 : Tube solaire longueur 55 mm	2 ×	Pos. 9 : Bouchon passage de sonde, non illustré	1 ×

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

Pos. 1 : Bride du compensateur	4 ×
Pos. 2 : Tube solaire longueur 95 mm	2 ×

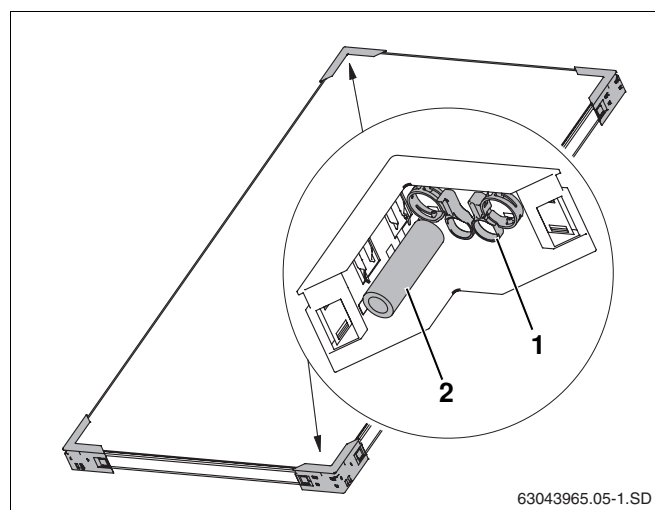


Fig. 4 Deux angles de transport avec un kit de connexion

4.3 Auxiliaires supplémentaires nécessaires

- Niveau à bulle
- Fil à plomb de maçon
- Dispositif de levage par aspiration
- Veste avec câble 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 raccordements des capteurs sont protégés par des capuchons en plastique.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à des surfaces d'étanchéité endommagées.

- ▶ Retirez les capuchons en plastique (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.

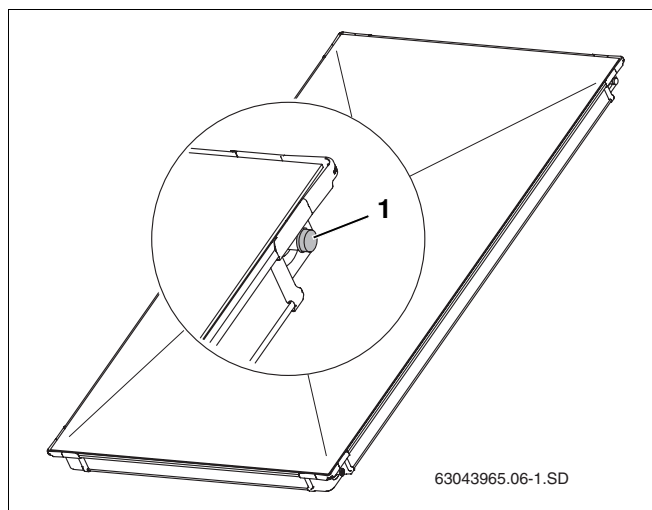


Fig. 5 Capuchons en plastique sur les raccordements de capteurs

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

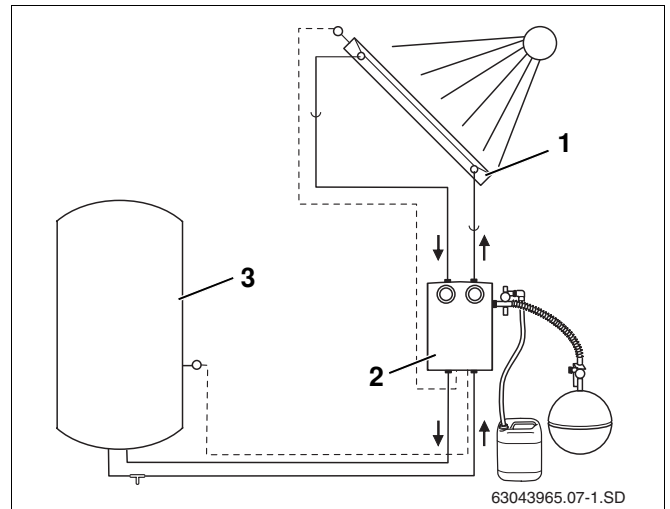


Fig. 6 Composants de l'installation solaire et documentation technique

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 faîte 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.

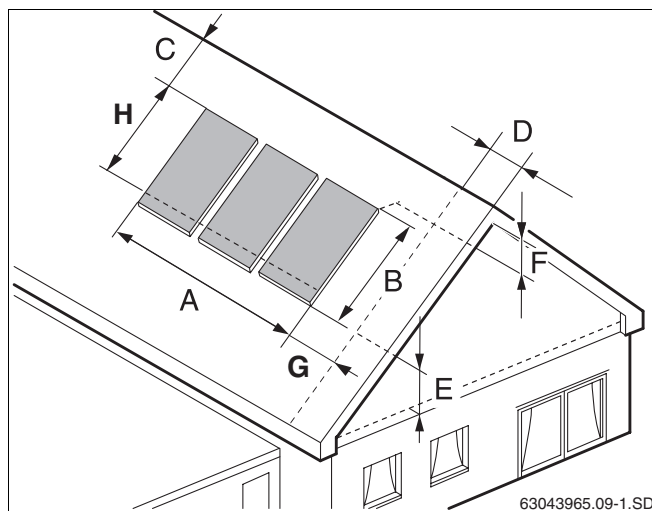


Fig. 7 Distances minimales à respecter

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

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 au toit 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.



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.

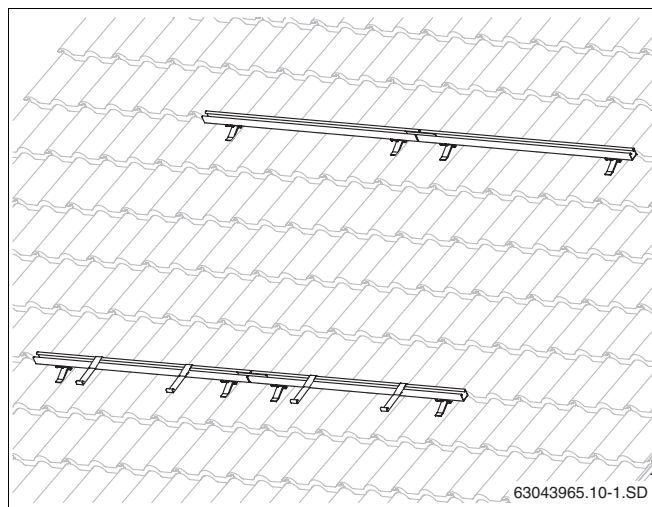


Fig. 8 Rails profilés prémontés pour deux capteurs

5.1 Définir les écartements

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.

Ecartements 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. 1170 mm	610 - 1030 mm	170 - 540 mm
horizontal	env. 2090 mm	1520-1950 mm	170 - 540 mm

Tabl. 5 Ecartement entre les crochets de fixation



CONSEIL D'UTILISATION

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

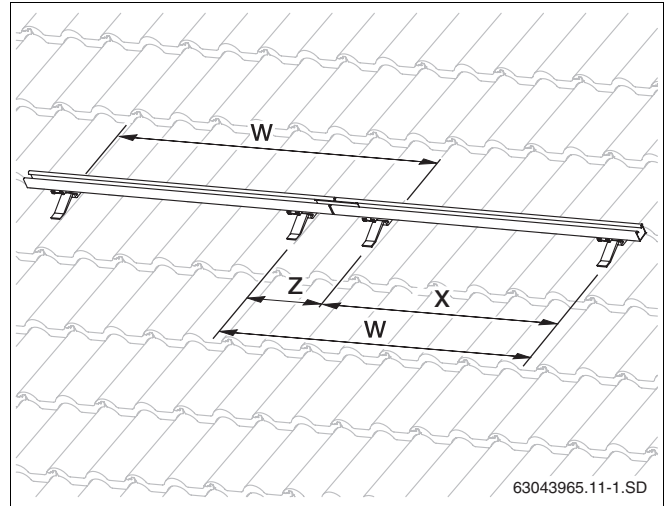


Fig. 9 Ecartement entre les crochets de fixation

Ecartements 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 Ecartement (d'un milieu à l'autre) entre les rails profilés inférieur et supérieur



CONSEIL D'UTILISATION

Le montage horizontal n'est possible qu'avec un écartement de maxi. 420 mm entre les lattes du toit.

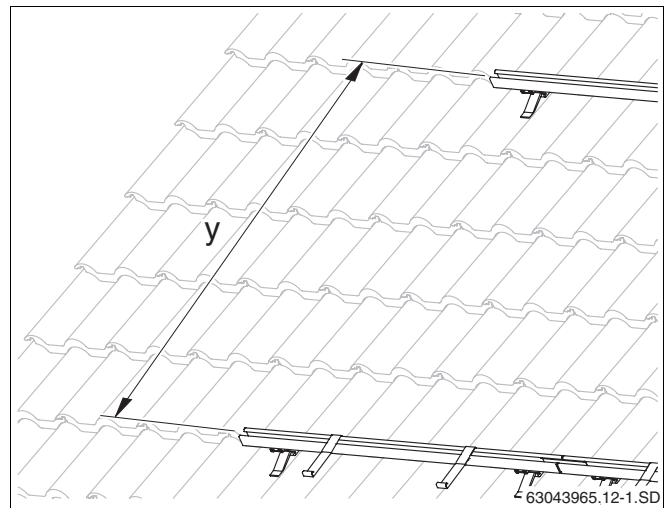


Fig. 10 Ecartement entre les rails profilés

5.2 Couverture de tuiles en S

Montez tout d'abord tous les crochets de fixation selon les valeurs de référence des tableaux 5 et 6 page 15.



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 3ème rangée sous le faîte.



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

due 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 15) 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.

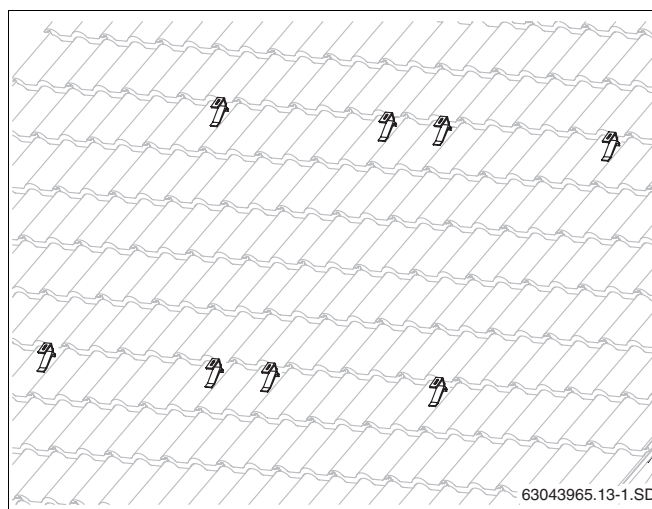


Fig. 11 Crochets de fixation montés pour deux capteurs

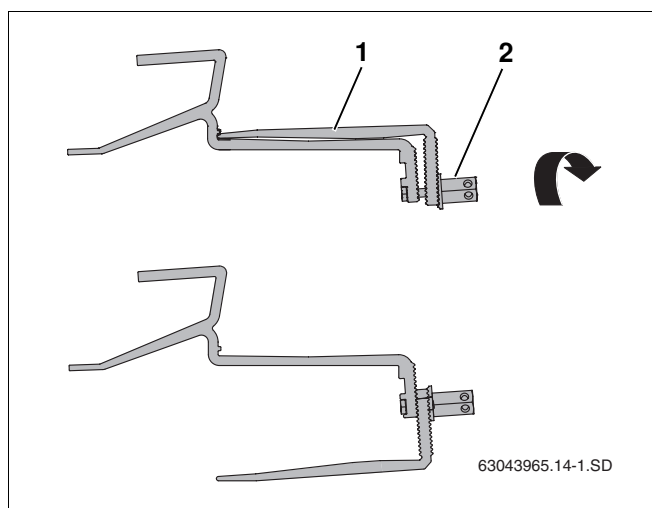


Fig. 12 Retourner la partie inférieure du crochet de fixation

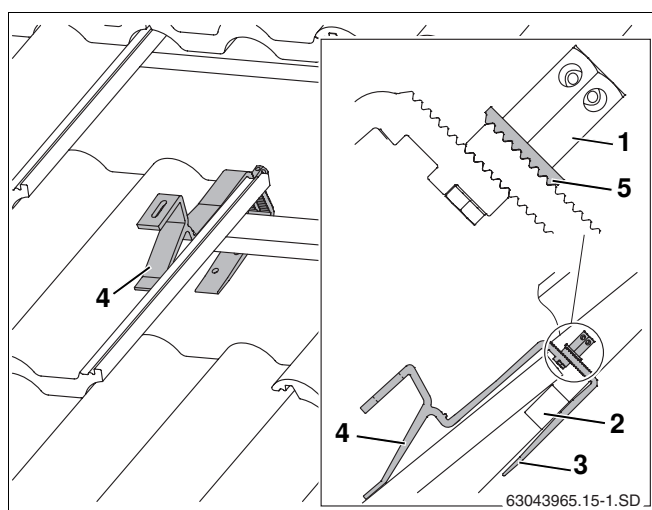


Fig. 13 Crochet de fixation accroché (pour une meilleure visibilité, certaines tuiles n'ont pas été représentées)



CONSEIL D'UTILISATION

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

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 15) 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

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

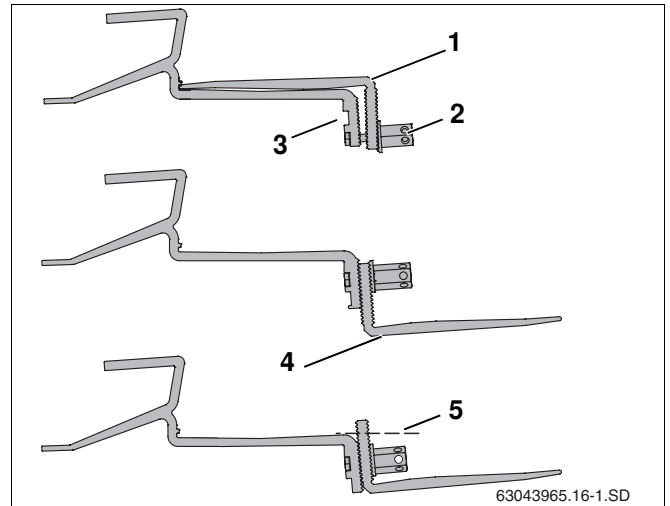


Fig. 14 Fixer le crochet sur le chevron

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

63043965.16-1.SD

- 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.

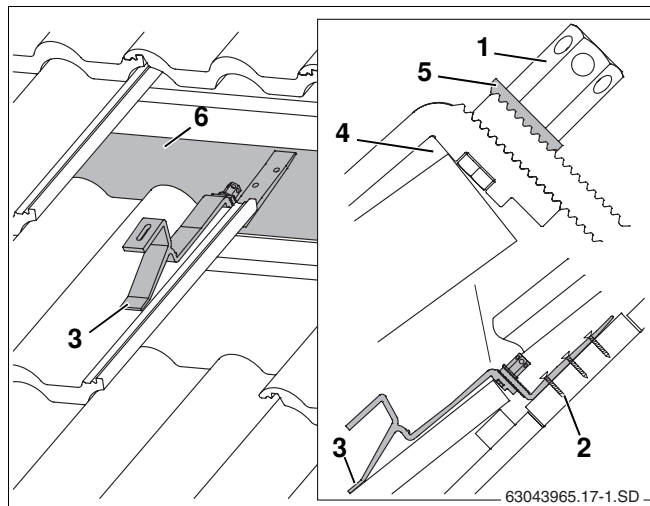


Fig. 15 Crochet monté (pour une meilleure visibilité, certaines tuiles n'ont pas été représentées)

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 en tuiles plates



CONSEIL D'UTILISATION

Pour le montage sur tuiles plates, demandez conseil à un couvreur.

Respectez les écartements indiqués (w, x et y) entre les crochets (tabl. 5 et tabl. 6, page 15).

Selon la position des crochets (tabl. 5 et tabl. 6, page 15) 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 16).

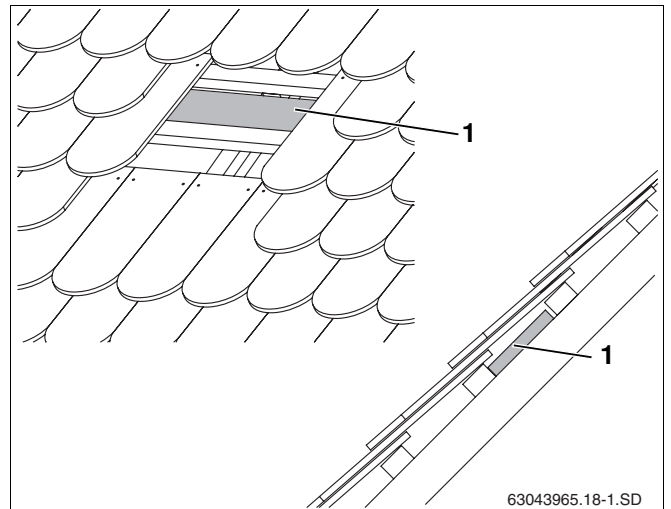


Fig. 16 Monter les planches/madriers si nécessaire

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

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

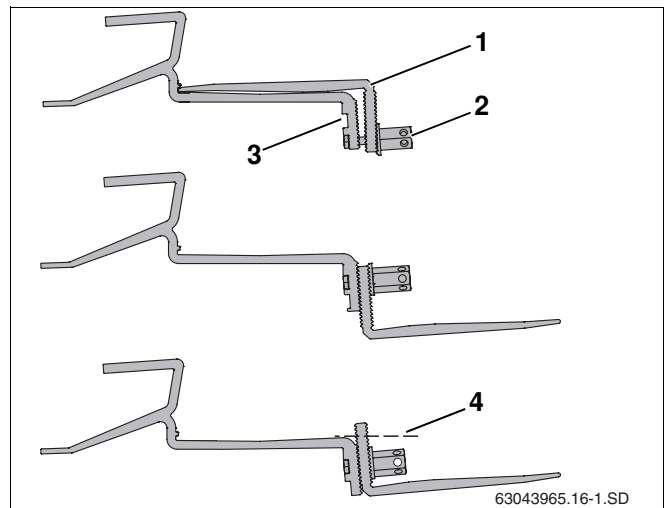


Fig. 17 Repositionner la partie inférieure du crochet

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



ATTENTION!

DÉGATS SUR LE BATIMENT

pour défaut d'étanchéité.

- ▶ 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.

- ▶ 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 contiguës (fig. 20, **pos. 1**) (ligne en pointillés, fig. 20, **pos. 2**).

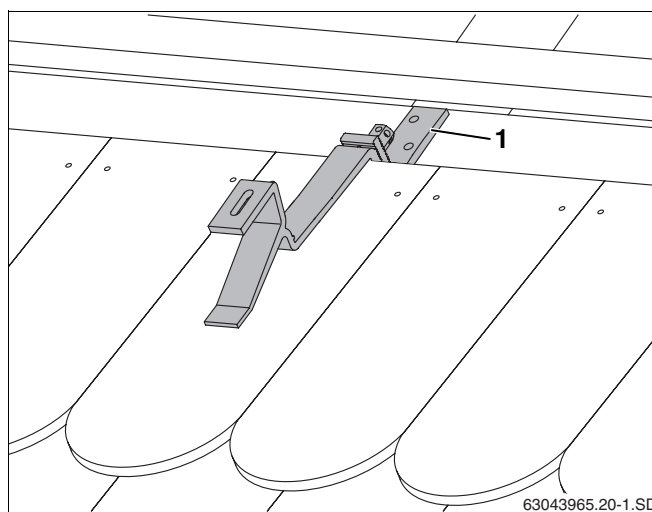


Fig. 18 Crochet de fixation monté

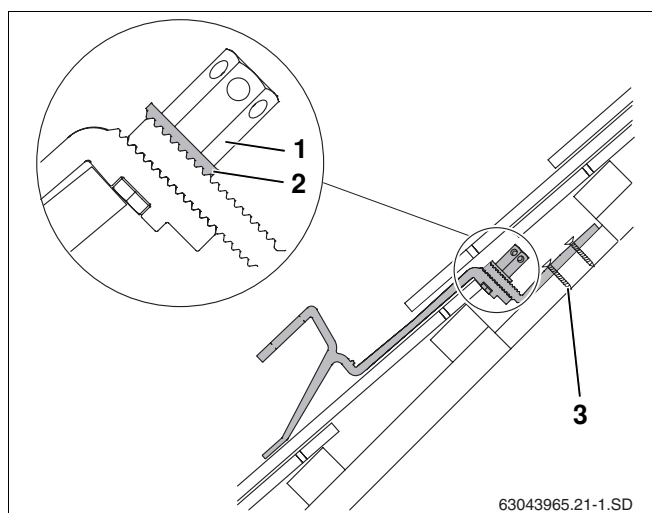


Fig. 19 Crochet de fixation monté – coupe avec partie inférieure du crochet raccourcie

Pos. 1: Ecrou long à tête hexagonale

Pos. 2: Rondelle dentelée

Pos. 3: Vis pour la fixation du crochet

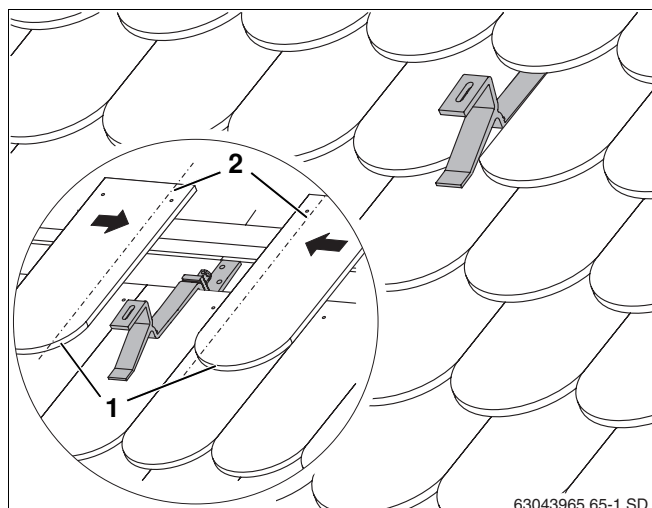


Fig. 20 Crochet de fixation sur toit couvert

5.4 Couverture en plaques ondulées



AVERTISSEMENT!

DANGER DE MORT

dû à l'aspiration 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 ×
Pos. 2 :	Ecrou-cage	4 ×
Pos. 3 :	Ecrou M12	4 ×
Pos. 4 :	Rondelle plate	4 ×
Pos. 5 :	Rondelle d'étanchéité	4 ×
Pos. 6 :	Patte à vis M12	4 ×

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 15).



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 × 40 mm.
- ▶ Si nécessaire, montez davantage de pièces de bois équarri pour pouvoir respecter les dimensions indiquées dans les tabl. 5 et tabl. 6.

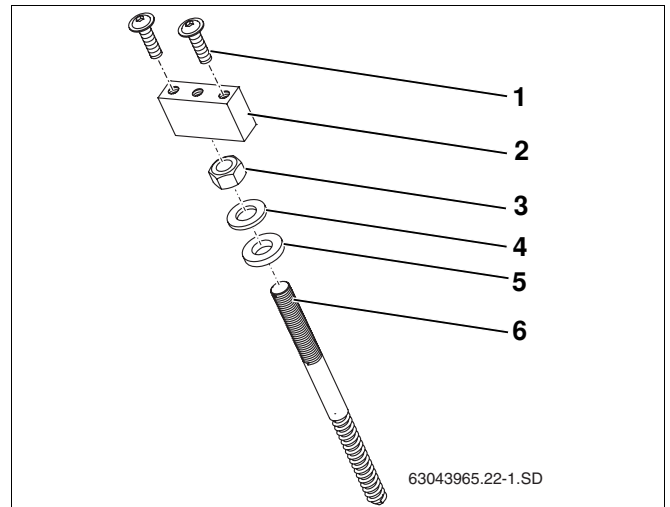


Fig. 21 Fixation à la toiture pour les plaques ondulées

Outils supplémentaires nécessaires

- Vis accu
- Décamètre à ruban
- Perceuse à bois, Ø 6 mm (longueur de la mèche voir chapitre "Montage des pattes à vis", page 22)
- 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)	=



ATTENTION!

DÉGATS SUR LE BATIMENT

pour 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.

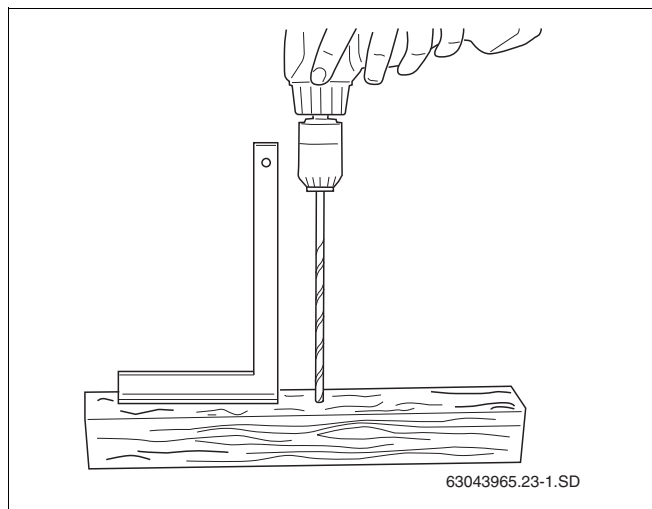


Fig. 22 Fabriquer un gabarit de perçage

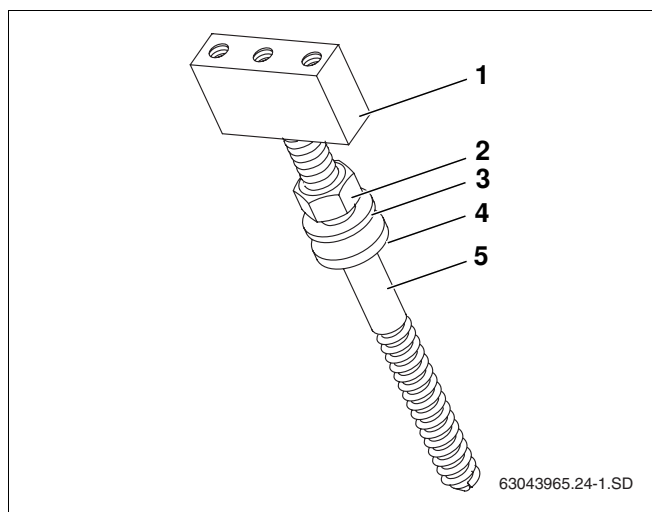


Fig. 23 Ordre de montage de la patte à vis

Pos. 1: Ecrou-cage

Pos. 2: Ecrou M12

Pos. 3: Rondelle plate

Pos. 4: Rondelle d'étanchéité

Pos. 5: Patte à vis M12

- ▶ 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 Chapitre 5.8.1 "Relier les rails profilés".

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



CONSEIL D'UTILISATION

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

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

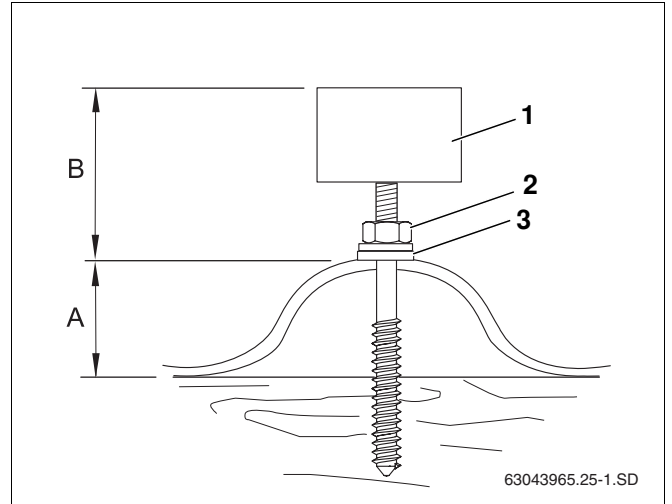


Fig. 24 Patte à vis montée sur un toit en tôle ondulée

Pos. 1: Ecrou-cage

Pos. 2: Ecrou, M12

Pos. 3: Rondelle d'étanchéité

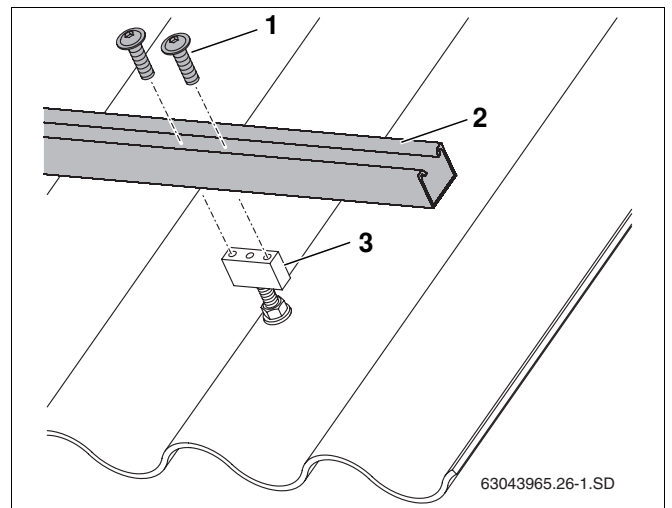


Fig. 25 Fixer le rail profilé à l'écrou-cage

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 15).

- ▶ 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**).

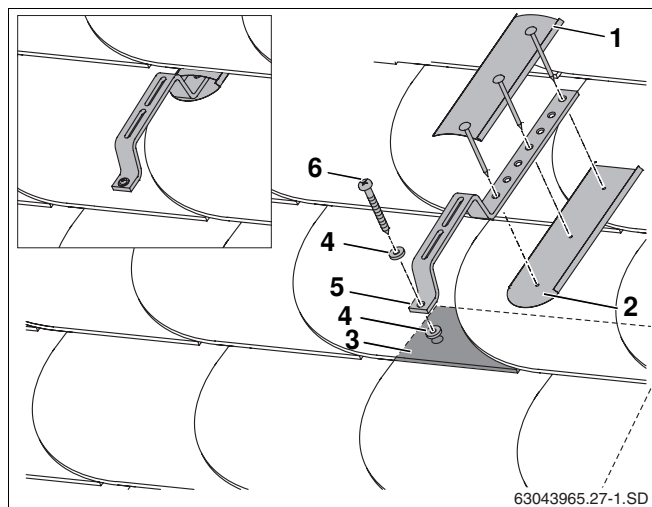


Fig. 26 Montage sur les toits de bardeaux / d'ardoises

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 15).

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 Chapitre 5.4 "Couverture en plaques ondulées" le déroulement du montage des pattes à vis et des rails profilés ainsi que les recommandations correspondantes.

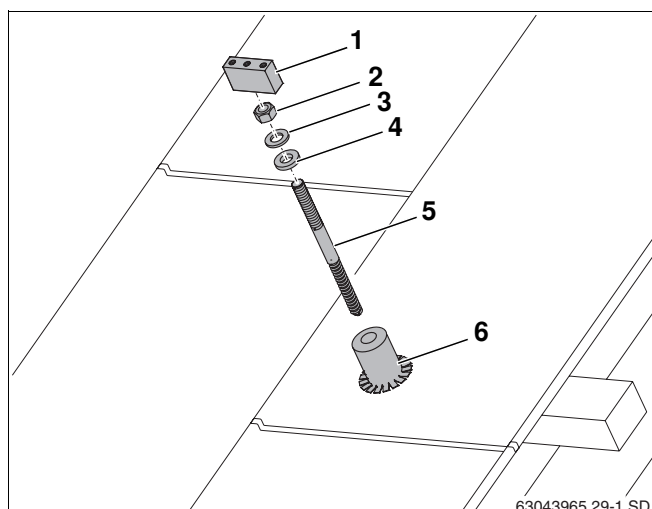


Fig. 27 Montage sur le toit en tôle

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 Chapitre 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 Chapitre 5.8.3 "Positionnement des rails profilés".

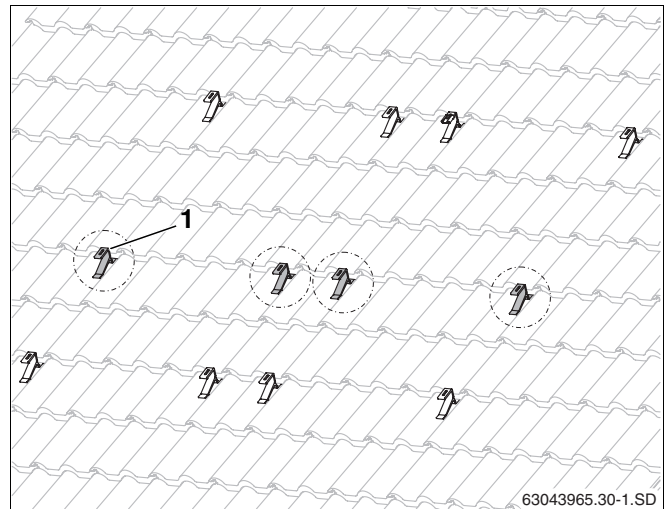


Fig. 28 Crochets de fixation supplémentaires pour le profil de la charge de neige (ici : pour deux capteurs)

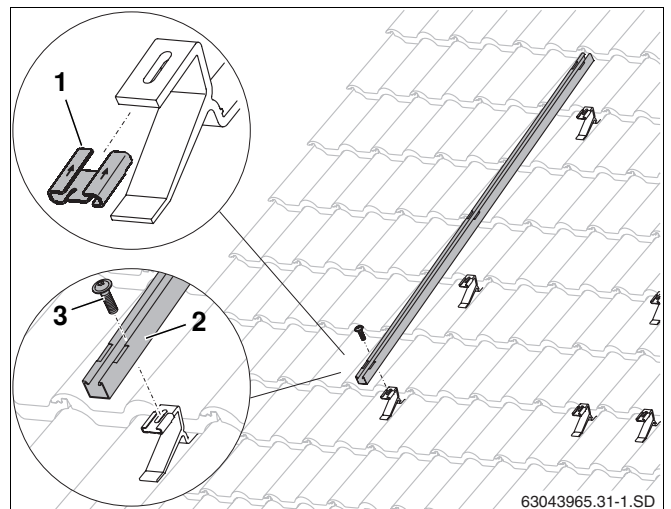


Fig. 29 Fixation du profil de la charge de neige

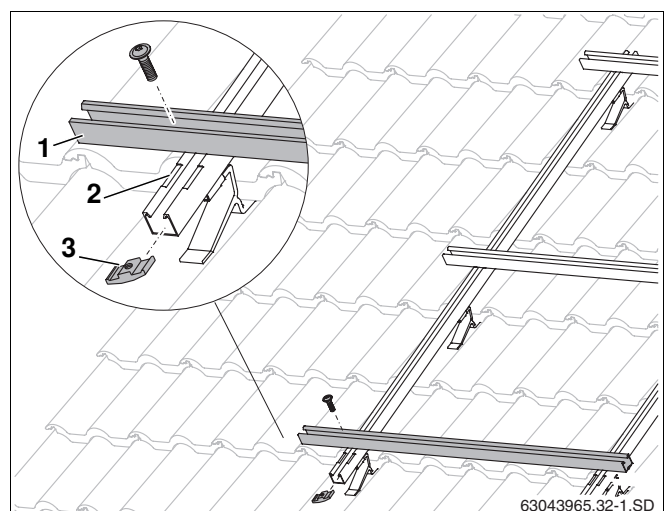


Fig. 30 Montage des rails profilés horizontaux

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 SW 5.

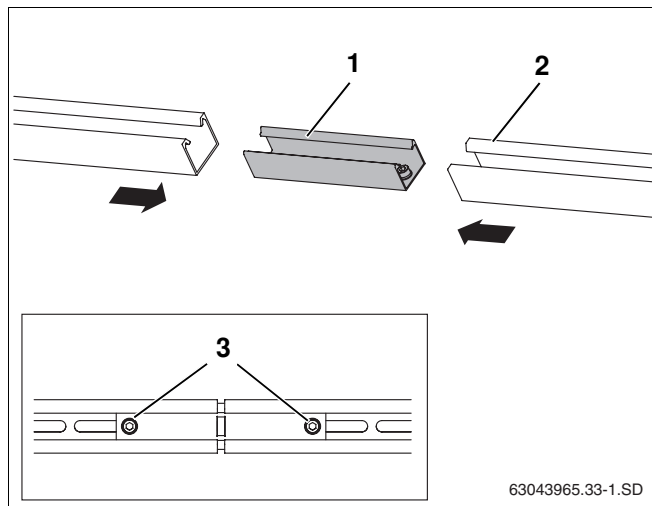


Fig. 31 Relier les rails profilés

Pos. 1: Connecteur

Pos. 2: Rail profilé

Pos. 3: Cheville filetée M10

5.8.2 Montage des 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.



CONSEIL D'UTILISATION

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

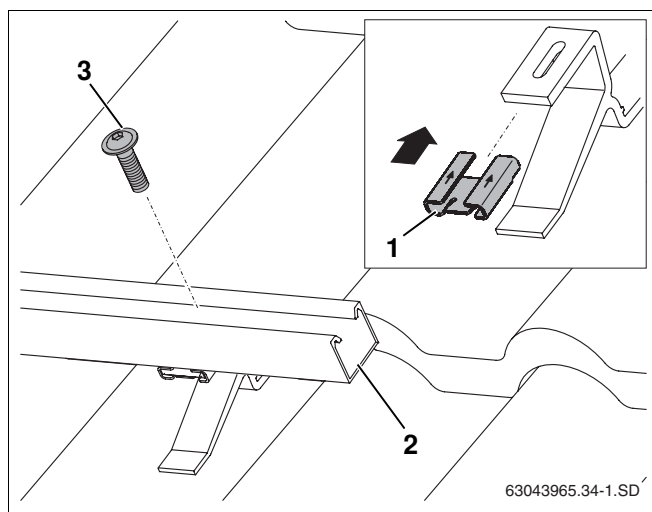


Fig. 32 Fixation des rails profilés sur les crochets

Pos. 1: Ecrou coulissant

Pos. 2: Rail profilé

Pos. 3: Vis

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.

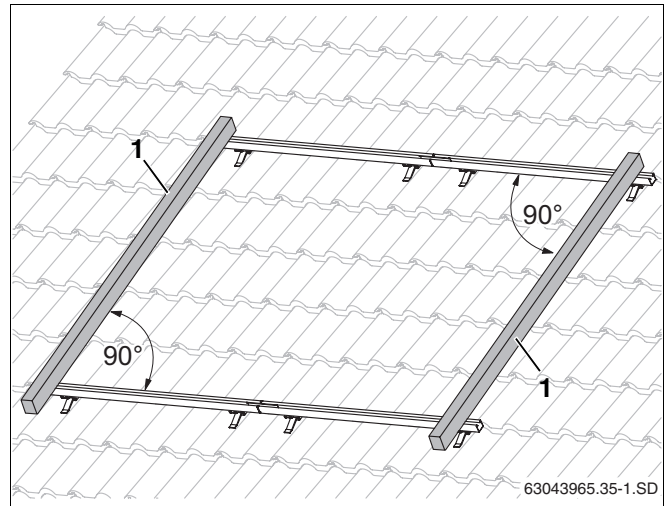


Fig. 33 Positionnement des rails profilés

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**) de l'extérieur dans les perforations longitudinales intérieures (fig. 34, **pos. 1**) sur les rails profilés jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (fig. 34, **pos. 2**).

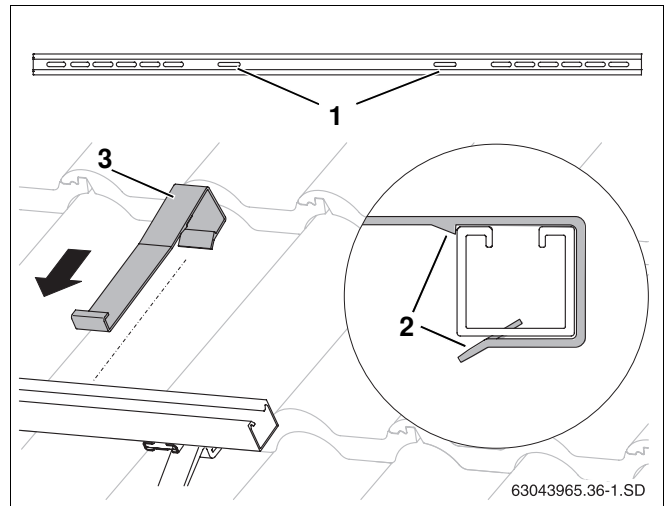


Fig. 34 Accrocher le dispositif de sécurité anti-glissement

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 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 plastique sur les raccords des capteurs juste avant le montage.



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 sur 3 points présentant une portance suffisante ou de poignées de transport spéciales disponibles en option (facilitent le levage).



CONSEIL D'UTILISATION

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

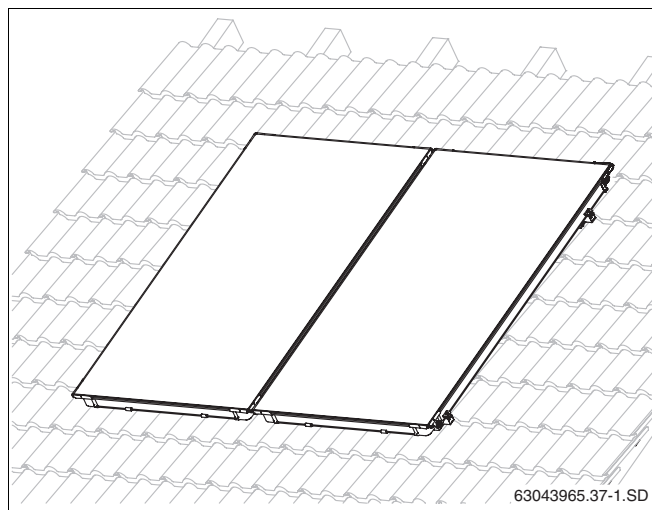


Fig. 35 Illustration de capteurs montés sur toits inclinés

6.1 Préparer le montage du capteur

Avant de démarrer le montage sur le toit, vous pouvez prémonter les tubes solaires courts ainsi que les bouchons au sol afin de faciliter les travaux à réaliser sur le toit.

Pour fixer les tubes solaires, les brides du compensateur doivent être montées avec l'anneau de sécurité.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

dus à des fuites sur les tubes solaires.

- Il est impératif de garantir la position correcte de la bride du compensateur avant de retirer l'anneau de sécurité (fig. 36, **pos. 1**) (fig. 36, **pos. 2**). Le détacher ultérieurement avec des pinces risque d'entraver la capacité de serrage.



ATTENTION!

RISQUES D'ACCIDENT

L'anneau de sécurité ne doit être serré que si la bride du compensateur se trouve au-dessus du tube solaire.

6.1.1 Raccordement hydraulique selon "Tichelmann"

Le champ de capteurs doit être raccordé selon le principe de "Tichelmann" ce qui garantit le même débit pour chaque capteur (fig. 37).



CONSEIL D'UTILISATION

La conduite de départ peut se situer à droite (fig. 37) ou à gauche en haut (fig. 38). Dans cette notice, les exemples sont basés sur une conduite de départ placée à droite.

Les capteurs doivent être montés de manière à ce que la gaine de réception de la sonde du capteur (fig. 38, **pos. 1**) soit orientée vers le haut.



CONSEIL D'UTILISATION

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 et la conduite de retour en pente ascendante vers le champ de capteurs.

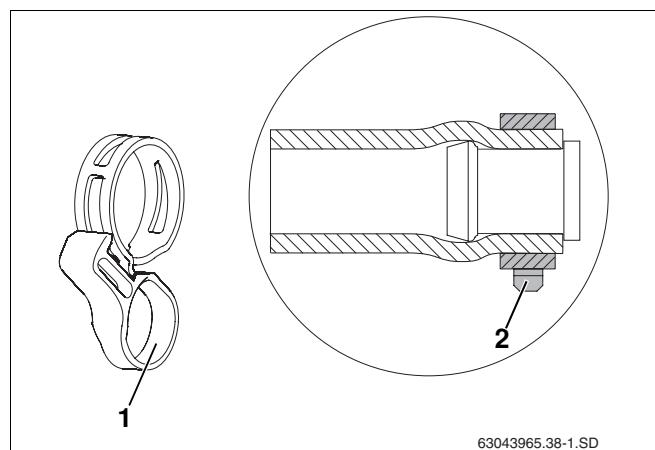


Fig. 36 Bride du compensateur avec anneau de fixation et montée sur le bouchon plein prémonter

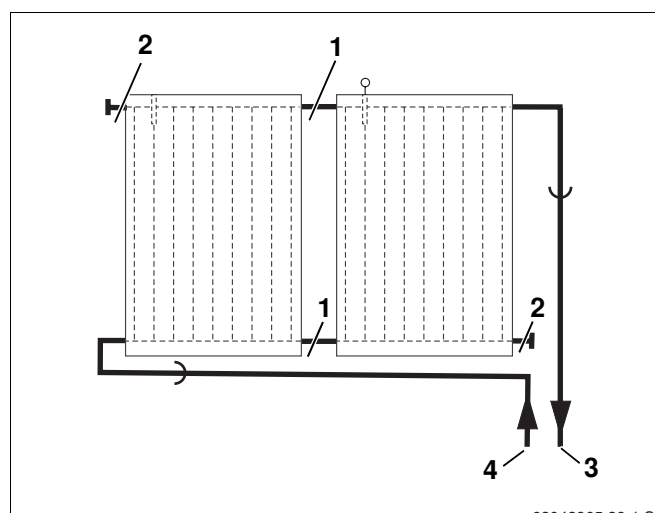


Fig. 37 Raccordement hydraulique – conduite de départ droite

Pos. 1: Tube solaire 95 mm

Pos. 2: Tube solaire 55 mm et bouchon plein

Pos. 3: Conduite de départ

Pos. 4: Conduite de retour

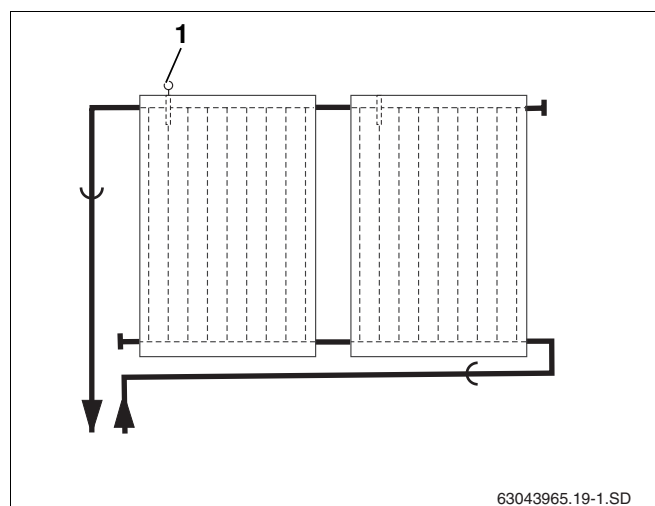


Fig. 38 Raccordement hydraulique – conduite de départ gauche

6.1.2 Prémonter le kit de connexion

La connexion hydraulique de deux capteurs est réalisée par le kit de connexion (tubes solaires de 95 mm et brides du compensateur des angles de transport).



CONSEIL D'UTILISATION

En particulier lorsque les températures ambiantes sont peu élevées, nous recommandons de placer les tubes solaires dans de l'eau chaude pour faciliter le montage.



CONSEIL D'UTILISATION

Les schémas représentent le kit de connexion avec le premier capteur monté à droite.

- ▶ Démontez les capuchons en plastique (sécurité de transport) des raccords de capteur concernés.
- ▶ Glissez les tubes solaires de 95 mm (fig. 39, **pos. 2**) sur les raccords droits du deuxième puis de tous les autres capteurs.
- ▶ Glissez les brides du compensateur (fig. 39, **pos. 1**) sur le tube solaire (la deuxième bride assurera le raccordement du capteur suivant).
- ▶ Une fois la bride placée correctement, serrez l'anneau de sécurité pour fixer la connexion (fig. 39, **pos. 3**).

6.1.3 Monter le bouchon plein

Tous les raccords n'étant pas nécessaires pour le raccordement d'un champ de capteurs, il est nécessaire de les fermer.

- ▶ Démontez les capuchons en plastique (sécurité de transport) des raccords de capteurs concernés.
- ▶ Insérez les tubes solaires de 55 mm (fig. 40, **pos. 2**) avec le bouchon plein prémonté, sur les deux raccords libres du champ de capteurs.
- ▶ Une fois que les brides sont placées correctement, serrez les anneaux de sécurité pour fixer la connexion.

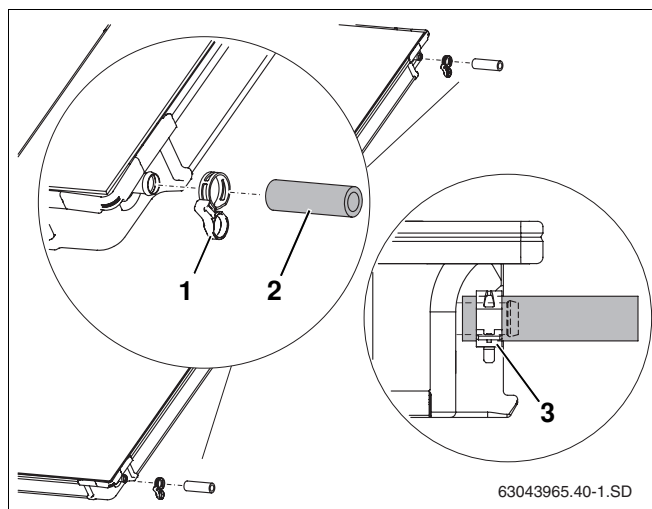


Fig. 39 Prémonter le kit de connexion sur le deuxième capteur

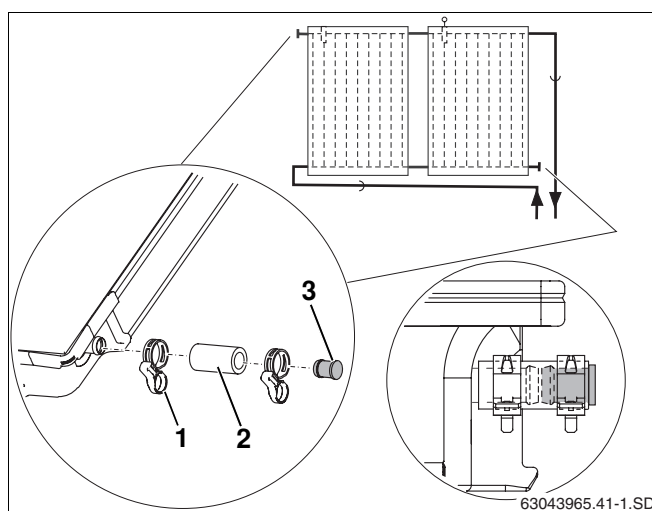


Fig. 40 Montage du bouchon plein et de la bride du compensateur

Pos. 1: Bride du compensateur

Pos. 2: Tube solaire 55 mm

Pos. 3: Bouchon plein

6.2 Fixation des capteurs

Les capteurs sont fixés sur les rails profilés avec les fixations latérales (fig. 41, **pos. 2**) au début et à la fin d'une rangée de capteurs et avec les fixations doubles (fig. 41, **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.

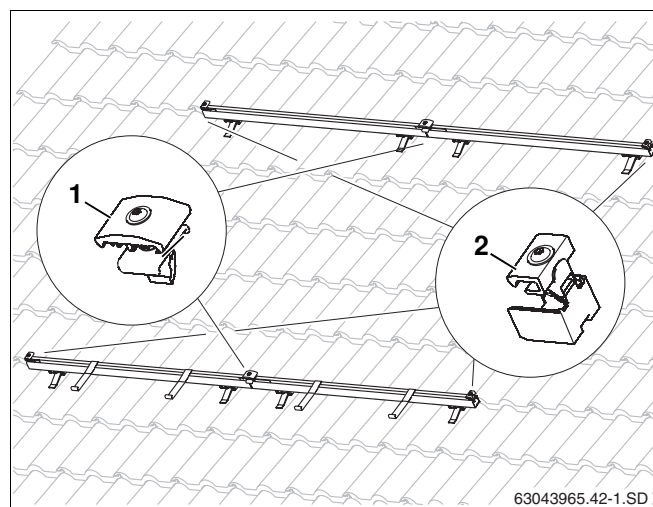


Fig. 41 Eléments de fixation pour le capteur

Insérer les fixations latérales à droite

- Glisser les fixations latérales (fig. 42, **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 du côté gauche du champ de capteurs qu'après le montage du dernier capteur.

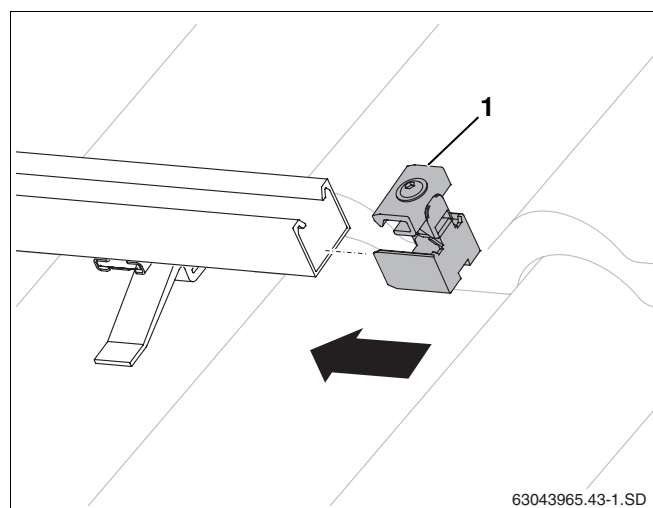


Fig. 42 Insérer les fixations latérales

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. 43).

Le bord inférieur du capteur doit se trouver dans l'orifice du dispositif anti-glissement (fig. 43, **pos. 1**).

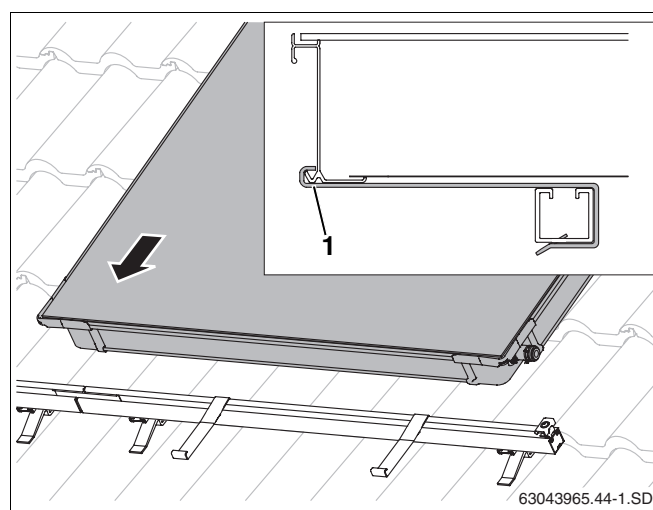


Fig. 43 Poser le premier capteur sur les rails profilés

- ▶ Glisser le capteur (fig. 44, **pos. 1**) avec précaution dans la fixation latérale et le positionner horizontalement.
- ▶ Visser la fixation latérale avec la clé plate SW5 (fig. 44, **pos. 2**).



CONSEIL D'UTILISATION

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

Le serre-flanc (fig. 44, **pos. 2**) de la fixation s'insère maintenant dans le bord inférieur du capteur.

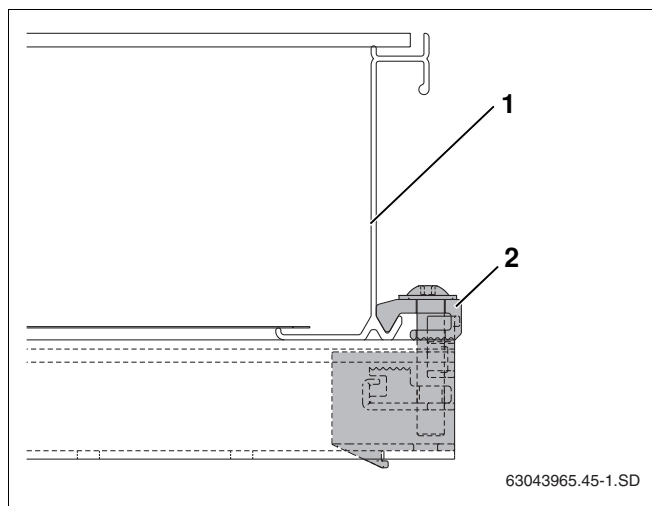


Fig. 44 Fixation unilatérale vissé

Mise en place de la fixation double

- ▶ Poser la fixation double avec l'écrou dans l'ouverture du rail profilé de manière à ce que la patte d'écartement en plastique (fig. 45, **pos. 1**) enveloppe le rail profilé.
- ▶ Glisser la fixation double jusqu'au cadre du capteur.



CONSEIL D'UTILISATION

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

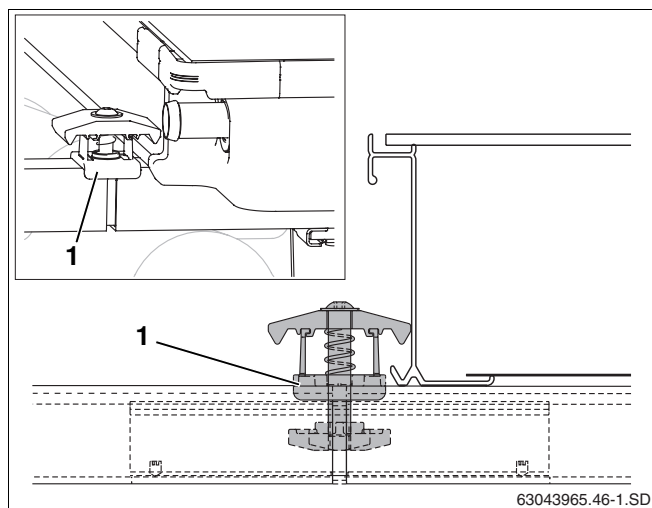


Fig. 45 Montage de la fixation double

Pose du deuxième capteur

- ▶ Poser le deuxième capteur avec les tubes solaires prémontés (fig. 46, **pos. 1**) sur les rails profilés et laisser glisser dans les dispositifs de sécurité anti-glissement.
- ▶ Glisser la deuxième bride du compensateur (fig. 46, **pos. 3**) sur le tube solaire.
- ▶ Connecter le second capteur au premier (fig. 46, **pos. 2**) de manière à ce que les tubes solaires prémontés s'insèrent dans les raccords gauches du premier capteur.

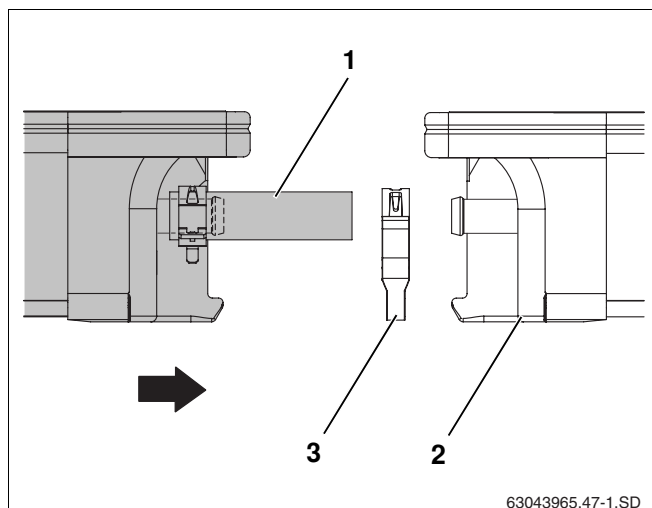


Fig. 46 Insérer le deuxième capteur dans le premier

- Tirer la bride du compensateur sur le renflement du raccord de capteur et serrer l'anneau de sécurité.



ATTENTION!

DÉGATS SUR L'INSTALLATION

due à des tubes solaires et bouchons pleins mal fixés.

- Fixez chaque tube solaire sur le raccord de capteur à l'aide d'une bride (fig. 47).

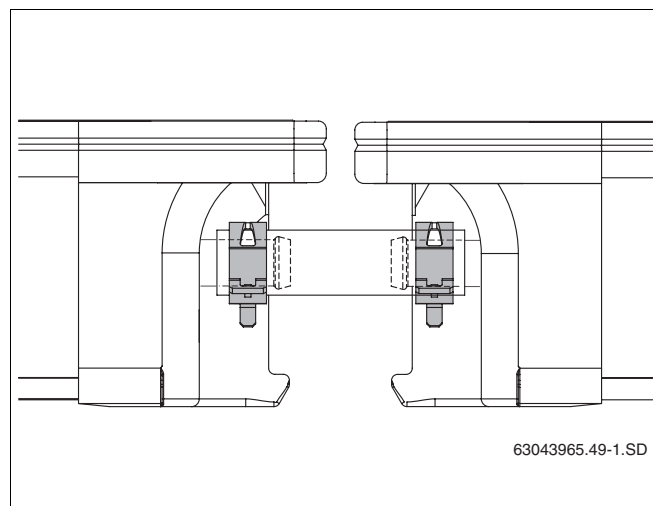


Fig. 47 Tube solaire avec bride du compensateur fixé

- 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**) de la fixation s'insère maintenant dans le bord inférieur du capteur.

Procédez de même pour tous les autres capteurs.

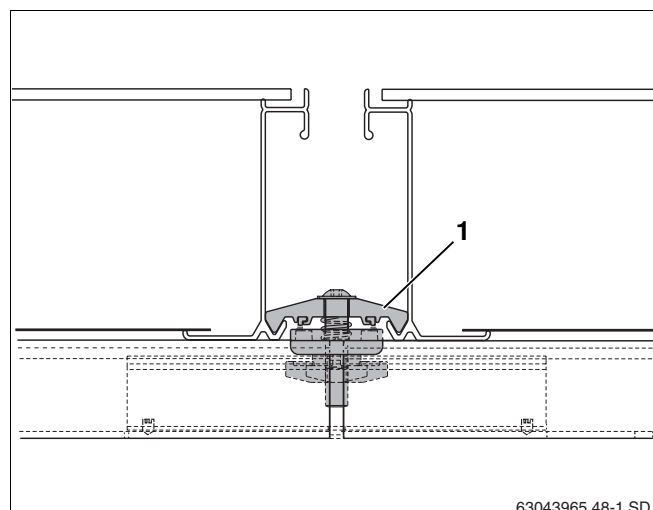


Fig. 48 Fixation double entre deux capteurs

Montage du capteur unilatéral à gauche

Une fois que tous les capteurs sont montés, les deux autres fixations latérales peuvent être fixés.

- Glisser la fixation latérale (fig. 49, **pos. 1**) dans les rails profilés supérieur et inférieur.
- Glisser la fixation 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.

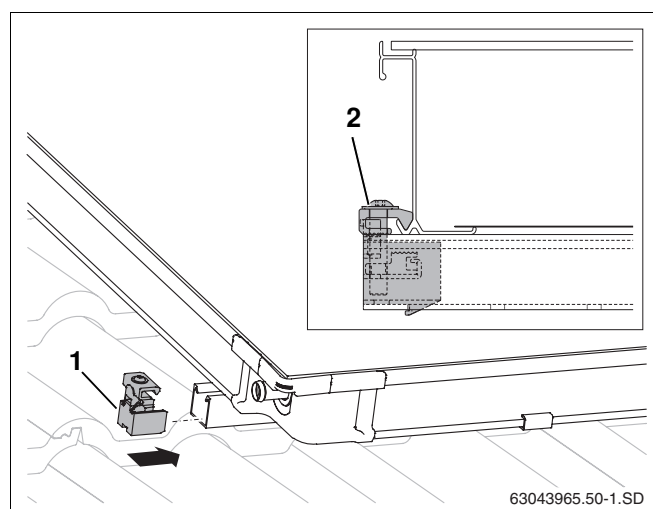


Fig. 49 Fixation latérale à gauche

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 avec la conduite de départ raccordée (fig. 50, **pos. 2**).

- Position de montage (fig. 50, **pos. A**) sur les systèmes de capteurs à une rangée et conduite de départ à droite.
- Emplacement de montage (fig. 50, **pos. B**) sur les systèmes de capteurs à deux rangées et conduite de départ à gauche.

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.

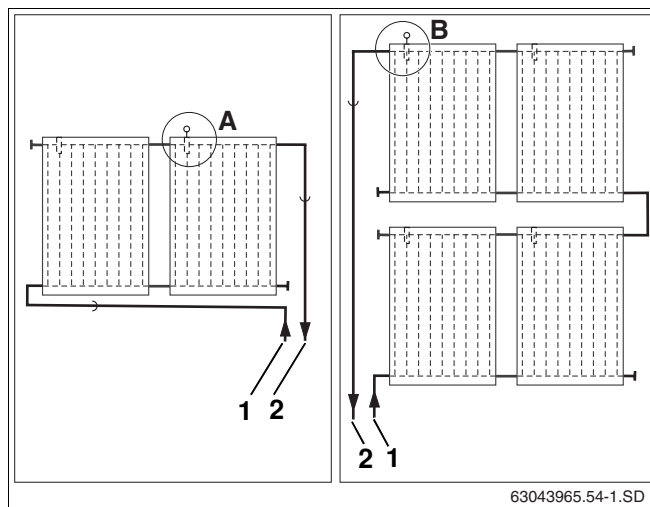


Fig. 50 Position de montage de la sonde de capteur (représentation schématique)

Pos. 1: Conduite de retour

Pos. 2: Conduite de départ

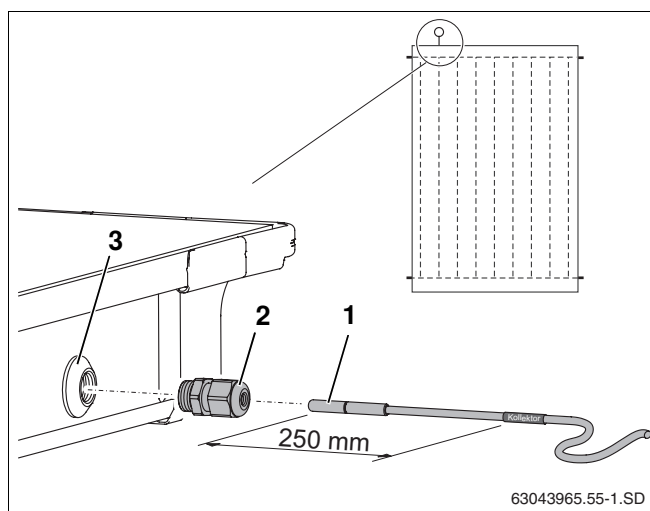


Fig. 51 Insérer la sonde dans le capteur

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 (tubes solaires) sous le toit.

Si nécessaire, demandez à un spécialiste de poser les tubes collecteurs 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.

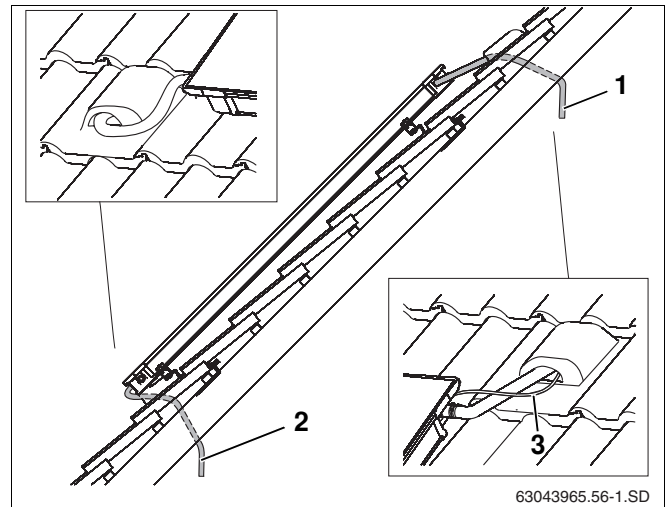


Fig. 52 Faire passer les conduites de raccordement sous le toit

Pos. 1: Conduite de départ

Pos. 2: Conduite de retour

Pos. 3: Câble de sonde

8.1 Purge par remplissage par pression

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

- ▶ Glisser le tube solaire long (1000 mm, fig. 53, **pos. 3**) sur le raccordement de départ du champ de capteurs et fixer avec la bride du compensateur (fig. 53, **pos. 4**).
- ▶ Insérer l'embout de tuyauterie avec le raccord-union par anneau de serrage (fig. 53, **pos. 2**) jusqu'à la butée dans le tube solaire et fixer avec la bride du compensateur.
- ▶ Faire passer le tube solaire avec le câble de sonde par la tuile de ventilation (fig. 52, **pos. 1**) et l'isolation du toit.
- ▶ Raccorder le tube collecteur à l'embout R $\frac{3}{4}$ avec le raccord-union par anneau de serrage (18 mm) (fig. 53, **pos. 2**).

Procédez de même avec le raccordement de retour.

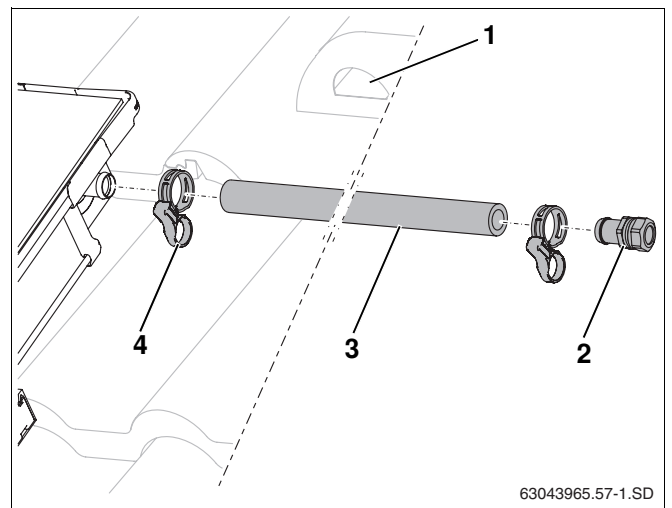


Fig. 53 Montage de la conduite de départ (sans purgeur sur le toit)

Pos. 1: Tuile de ventilation

Pos. 2: Embout de tuyauterie R $\frac{3}{4}$ avec raccord-union par anneau de serrage

Pos. 3: Tube solaire 1000 mm

Pos. 4: Bride du compensateur avec anneau de sécurité

8.2 Purge par le 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).

Evitez 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

Nous recommandons de toujours utiliser des purgeurs entièrement métalliques sur les installations solaires, ceux-ci étant résistants à toutes les 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 ×
Pos. 2 :	Purgeur automatique	1 ×
Pos. 3 :	Robinet à boisseau sphérique	1 ×
Pos. 4 :	Joint	1 ×
Pos. 5 :	Pot de purge	1 ×
Pos. 6 :	Embout double	1 ×
Pos. 7 :	Embout de tuyauterie avec joint torique	2 ×
Pos. 8 :	Bride du compensateur	2 ×
Pos. 9 :	Tube solaire 55 mm	1 ×

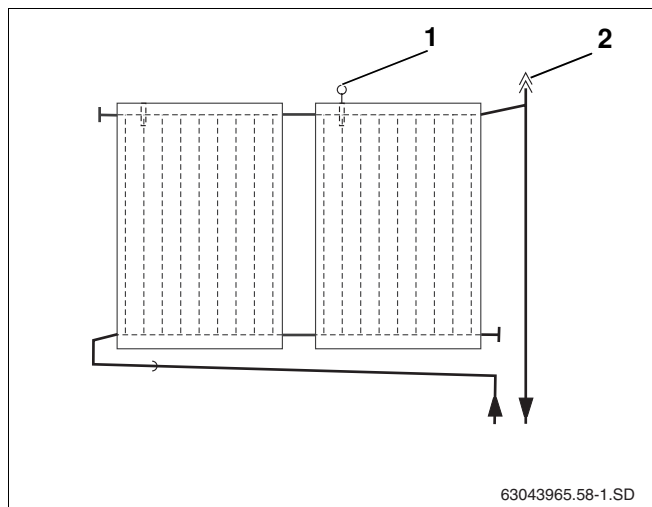


Fig. 54 Aperçu du pot de purge avec purgeur pour le raccordement de départ

Pos. 1 : Sonde de capteur

Pos. 2 : Purgeur automatique sur le toit

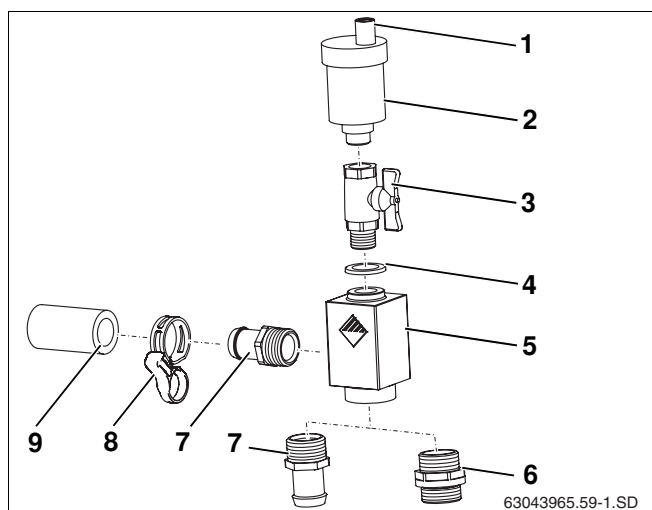


Fig. 55 Kit de purge universel

8.2.1 Montage du purgeur sous le toit

- ▶ Glisser le tube solaire long (1000 mm, fig. 56, **pos. 2**) sur le raccordement de départ du champ de capteurs et fixer avec la bride du compensateur.
- ▶ Faire passer le tube solaire avec le câble de sonde par la tuile de ventilation (fig. 56, **pos. 1**) et l'isolation du toit.

Procédez de même avec le raccordement de départ.

- ▶ Visser à fond l'embout de tuyauterie R $\frac{3}{4}$ avec joint torique (fig. 56, **pos. 5**) et l'embout double avec joint torique (fig. 56, **pos. 3**) dans le pot de purge (fig. 56, **pos. 4**).
- ▶ Insérer l'embout de tuyauterie jusqu'à la butée sur le tube solaire et fixer avec la bride du compensateur (fig. 56, **pos. 6**).



CONSEIL D'UTILISATION

Pour le raccordement de retour, monter l'embout de tuyauterie avec le raccord-union par anneau de serrage du kit de raccordement dans le tube solaire long.

- ▶ Raccorder le tube collecteur au raccord-union par anneau de serrage (fig. 56, **pos. 3**).

8.2.2 Montage du purgeur sur le toit

- ▶ Glisser le tube solaire court (55 mm, fig. 57, **pos. 1**) sur le raccordement de départ du champ de capteurs et fixer avec la bride du compensateur.
- ▶ Visser à fond les embouts de tuyauterie R $\frac{3}{4}$ avec joints toriques (fig. 57, **pos. 3**) dans le pot de purge (fig. 57, **pos. 4**).
- ▶ Insérer les embouts de tuyauterie (fig. 57, **pos. 3**) jusqu'à la butée dans les tubes solaires (fig. 57, **pos. 1 et 5**) et fixer avec les brides du compensateur (fig. 57, **pos. 2**).
- ▶ Insérer l'embout de tuyauterie avec raccord-union par anneau de serrage (fig. 57, **pos. 6**) jusqu'à la butée dans le tube solaire et fixer avec la bride du compensateur.
- ▶ Faire passer le tube solaire avec le câble de sonde par la tuile de ventilation (fig. 57, **pos. 7**) et l'isolation du toit.
- ▶ Raccorder le tube collecteur à l'embout de tuyauterie avec le raccord-union (18 mm) (fig. 57, **pos. 6**).



CONSEIL D'UTILISATION

Pour le raccordement du retour, monter l'embout de tuyauterie avec le raccord-union du kit de raccordement dans le tube solaire long.

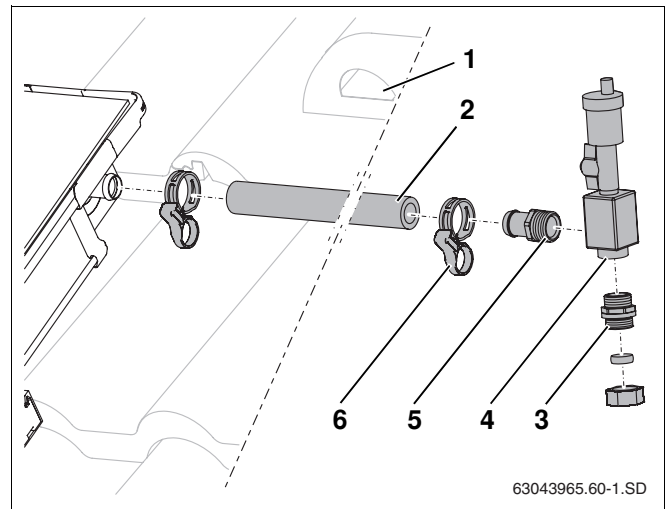


Fig. 56 Montage du tube solaire au raccordement de départ

Pos. 1: Tuile de ventilation

Pos. 2: Tube solaire 1000 mm

Pos. 3: Embout double avec joint torique

Pos. 4: Pot de purge

Pos. 5: Embout de tuyauterie R $\frac{3}{4}$ avec joint torique

Pos. 6: Bride du compensateur

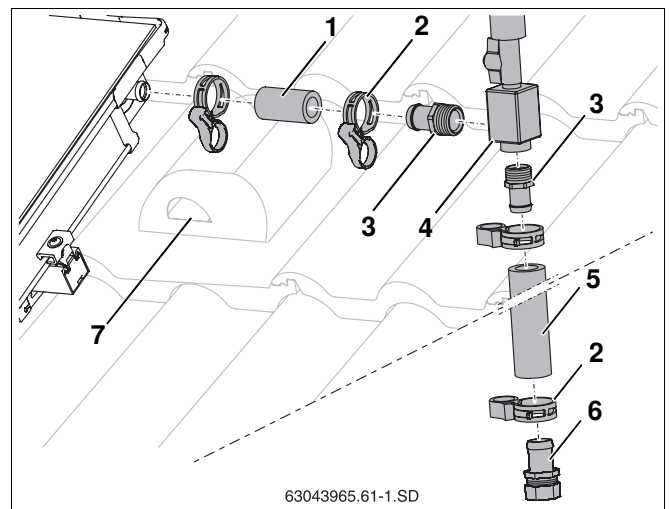


Fig. 57 Raccordement du purgeur sur le toit

Pos. 1: Tube solaire 55 mm

Pos. 2: Bride du compensateur

Pos. 3: Embout de tuyauterie R $\frac{3}{4}$ avec joint torique

Pos. 4: Pot de purge

Pos. 5: Tube solaire 1000 mm

Pos. 6: Embout de tuyauterie avec raccord-union par anneau de serrage 18 mm

Pos. 7: Tuile de ventilation

9 Montage du kit de raccordement pour deux rangées (accessoires)

Le kit de raccordement (fig. 58, **pos. 8**) qui assure la connexion de deux rangées de capteurs est disponible comme accessoire.



CONSEIL D'UTILISATION

Montez tous les éléments de raccordement des capteurs au sol.

Contenu de livraison (fig. 58)

Pos. 1 :	Embout coudé	2 ×
Pos. 2 :	Bride du compensateur	2 ×
Pos. 3 :	Bouchon plein	2 ×
Pos. 4 :	Tube solaire 55 mm	2 ×
Pos. 5 :	Tube solaire 1000 mm	1 ×
Pos. 6 :	Écrou-raccord G1	2 ×
Pos. 7 :	Rondelle de serrage	2 ×

Montage des bouchons pleins supplémentaires

Fermez les raccords de capteurs que vous n'utilisez pas à l'aide des bouchons pleins (fig. 59, **pos. 1**).

- ▶ Insérer les tubes solaires 55 mm (fig. 59, **pos. 3**) avec les bouchons pleins prémontés sur les deux raccords libres.
- ▶ Une fois les brides du compensateur placées correctement, visser les anneaux de sécurité pour fixer le raccordement.

Montage du kit de raccordement

- ▶ Démontez les capuchons en plastique (sécurité de transport) des raccordements concernés.
- ▶ Glissez l'écrou-raccord (fig. 60, **pos. 1**) sur les raccordements des capteurs.
- ▶ Poser la rondelle de serrage (fig. 60, **pos. 2**) derrière le renflement du raccordement de capteur et presser l'un contre l'autre.
- ▶ Appuyer l'embut coudé avec joint torique (fig. 60, **pos. 3**) contre le raccordement, positionner et visser avec l'écrou-raccord.
- ▶ Mesurer l'écartement entre les embouts coudés (dimension X) sur les capteurs montés et découper le tube solaire (fig. 60, **pos. 5**) en conséquence.
- ▶ Insérer le tube solaire sur les embouts coudés et fixer avec les brides du compensateur (fig. 60, **pos. 4**).

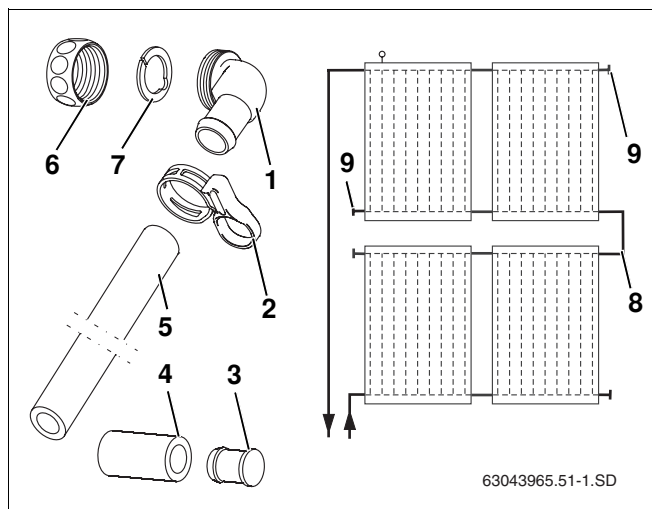


Fig. 58 Représentation schématique et contenu de livraison

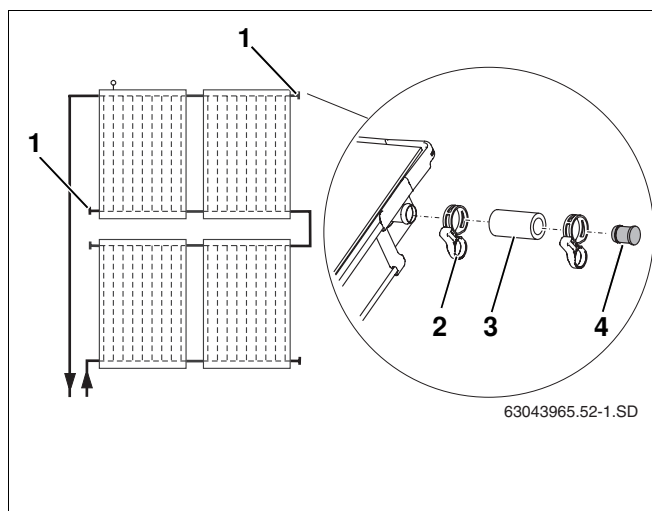


Fig. 59 Montage des bouchons pleins prémontés

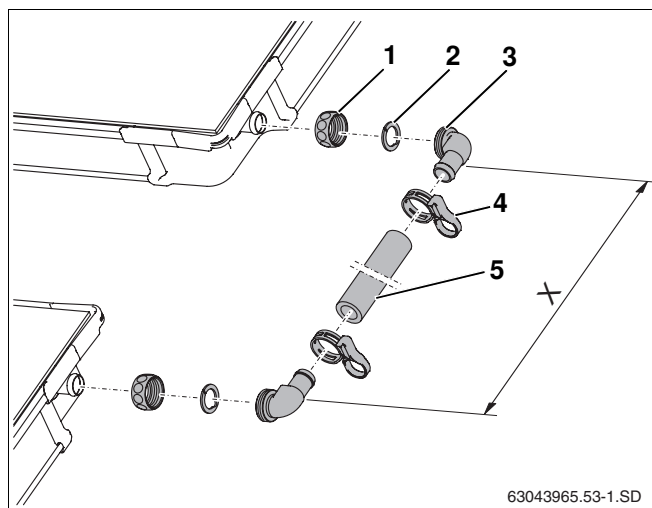


Fig. 60 Kit de raccordement entre deux rangées de capteurs

10 Travaux de clôture

10.1 Contrôle d'installation



CONSEIL D'UTILISATION

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

Opérations de contrôle

1.	Tubes solaires fixés avec les brides du compensateur (anneau de sécurité vissé) ?	<input type="checkbox"/>
2.	Vis des tendeurs de capteur (unilatéral et double face) vissées à fond ?	<input type="checkbox"/>
3.	Rails profilés raccordés aux crochets et écrous coulissants ?	<input type="checkbox"/>
4.	Dispositif de sécurité anti-glisement monté et enclenché dans le rail profilé ?	<input type="checkbox"/>
5.	Sonde insérée jusqu'à la butée et fixée avec le raccord-union ?	<input type="checkbox"/>
6.	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

Isolation des tubes collecteurs 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 en tuile 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 (chapitre 5.1 "Définir les écartements", page 15) dans un creux de tuile. S. 15
2. Glisser la partie inférieure du crochet de fixation vers le haut et serrer le raccord-union. S. 16
3. Relier les rails profilés les uns aux autres. S. 26
4. Fixer les rails profilés sur les crochets de fixation. S. 26
5. Aligner les rails profilés horizontalement et latéralement. S. 27
6. Monter les dispositifs de sécurité anti-glisement dans les deux perforations longitudinales intérieures des rails profilés inférieurs. S. 27

Préparer le montage du capteur

7. Monter les tubes solaires (95 mm) sur le côté droit du deuxième et de tous les autres capteurs. S. 30
8. Glisser le bouchon plein prémonté sur les raccords non utilisés et le fixer avec la bride du compensateur. S. 30

Fixer les capteurs

9. Glisser les tendeurs unilatéraux à droite dans les rails profilés. S. 31
10. Poser le premier capteur à droite dans les rails profilés et glisser contre le tendeur. S. 31
11. Visser le tendeur à droite. S. 32
12. Poser le tendeur double face dans le rail profilé et le glisser contre le premier capteur. S. 32
13. Poser le deuxième capteur avec tubes solaires prémontés contre le premier capteur et fixer avec les brides du compensateur. S. 32
14. Serrer à fond les vis du tendeur double face. S. 33
15. Procéder de même pour tous les autres capteurs. S. 33
16. Monter le tendeur unilatéral à gauche. S. 33

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. S. 34
18. Glisser les tubes solaires longs sur les raccords de départ et de retour et visser avec les brides du compensateur. S. 35
19. Insérer les raccords-unions dans les tubes solaires et fixer avec les brides du compensateur. S. 35
20. Faire passer le tube solaire avec le câble de sonde par la tuile de ventilation et l'isolation du toit. S. 35
21. Effectuer le contrôle d'installation. S. 39
22. Isoler les tubes collecteurs avec des matériaux résistants aux UV et aux températures élevées. S. 39

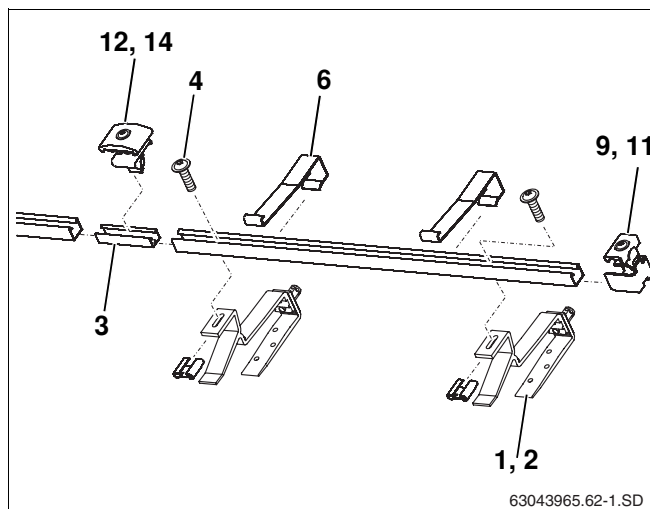


Fig. 61 Montage sur toiture inclinée

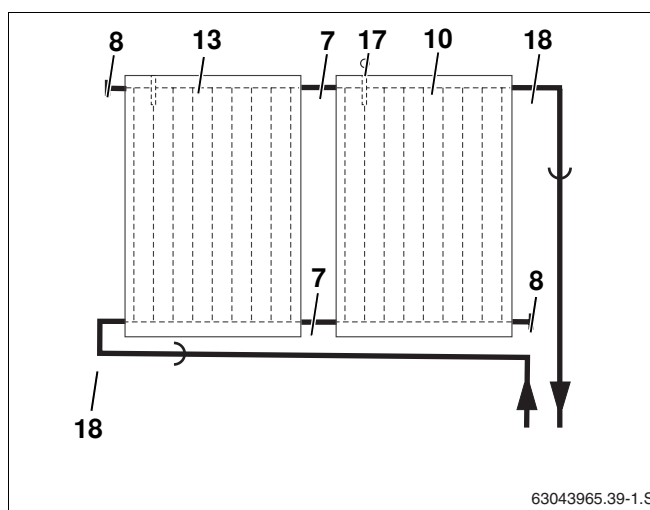


Fig. 62 Raccordement hydraulique

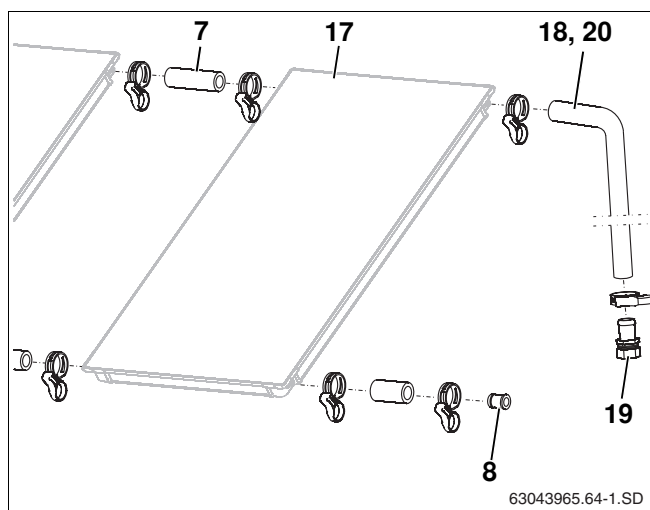


Fig. 63 Montage de la sonde de capteur et des tubes collecteurs



e.i.m. leblanc

Groupe Bosch

Centre d'Assistance aux Professionnels

N° Indigo 0 820 00 4000

Tarif : 0,12 € TTC/min

Télécopieur 01 43 11 73 20

Une équipe technique de spécialistes pour répondre en direct à toutes vos questions, à des horaires en harmonie avec les vôtres : du lundi au vendredi de 7 h 30 à 18 h, le samedi de 8 h 30 à 12 h et jusqu'à 16 h 30 en période hivernale.

e.i.m. leblanc - siège social et usine :
124, 126 rue de Stalingrad - F-93711 Drancy Cedex

www.elmleblanc.fr

La passion du service et du confort.