



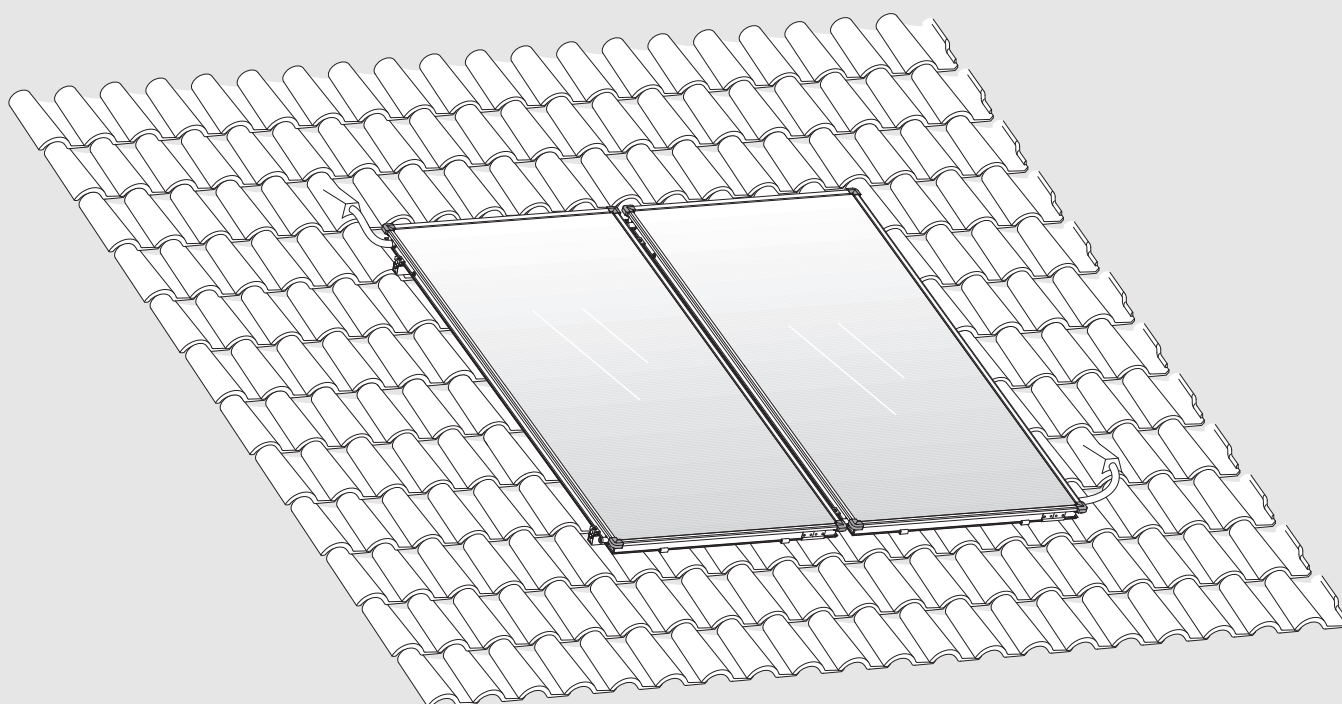
BOSCH

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

Montage sur toit incliné du capteur solaire plan

SO 4000 TF

FCC220-2V



Sommaire

1	Explication des symboles et mesures de sécurité.....	3
1.1	Explications des symboles	3
1.2	Consignes générales de sécurité.....	3
2	Remarques pour l'exploitant	4
3	Informations sur le produit.....	4
3.1	Connexion au toit	4
3.2	Capteur	4
3.3	Utilisation conforme à l'usage prévu	5
3.4	Contenu de livraison	6
3.5	Éléments et documents techniques	7
3.6	Caractéristiques du produit relatives à la consommation énergétique.....	8
3.7	Accessoires	8
3.8	Déclaration de conformité.....	8
4	Prescriptions	8
5	Transport.....	8
6	Avant le montage	9
6.1	Remarques générales	9
6.2	Disposition des capteurs	9
6.3	Place nécessaire sur le toit	10
6.4	Protection contre la foudre	10
6.5	Outils nécessaires	10
7	Montage des supports sur le toit	11
7.1	Définir les écartements	11
7.2	Montage des crochets sur les toits en tuile mécanique	11
7.3	Montage des crochets sur les toits en tuiles mécaniques	13
7.4	Monter les crochets spéciaux pour les ardoises/bardeaux.....	14
7.5	Montage des pattes à vis sur les toits avec couverture en tôle	14
7.6	Montage des pattes à vis sur les toits avec couverture en plaques ondulées	15
8	Montage des accessoires pour charges plus élevées ..	16
9	Montage des rails profilés	16
10	Montage des capteurs	17
10.1	Préparer le montage du capteur au sol	18
10.2	Fixation des capteurs.....	18
10.3	Poser le deuxième capteur sur les rails.....	19
10.4	Monter la patte de fixation à gauche	19
10.5	Montage de la sonde de température du capteur.	20
11	Raccordements hydrauliques.....	20
11.1	Raccordement du tube solaire sans purgeur	21
11.2	Raccordement du tube solaire avec purgeur	21
11.3	Montage du kit de raccordement pour 2 rangées	22
12	Travaux d'achèvement.....	23

13	Protection de l'environnement, mise hors service, élimination	24
14	Inspection et entretien	25

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles

Avertissements

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

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

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

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

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

AVIS :
AVIS signale le risque de dommages matériels.

Informations importantes

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

Autres symboles

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

Tab. 1

1.2 Consignes générales de sécurité

Consigne pour le groupe cible

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

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

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

Utilisation conforme à l'usage prévu

Les capteurs sont conçus pour générer de la chaleur dans une installation solaire thermique. Le kit de montage est déterminé exclusivement pour le montage conforme des capteurs. Toute autre utilisation n'est pas conforme et ainsi exclue de la garantie.

- N'effectuer aucune modification sur les éléments.
- Ne faire fonctionner les capteurs que dans des installations solaires hydrauliques fermées (pas de contact avec l'oxygène dans les conduites).
- Ne faire fonctionner les capteurs qu'avec des régulateurs solaires appropriés.
- Ne pas charger les capteurs avec des objets.

Stockage des éléments

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

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

Travaux réalisés sur le toit

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

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

⚠ Force portante du toit

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

⚠ Remise à l'exploitant

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

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

2 Remarques pour l'exploitant

⚠ A propos du présent chapitre

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

⚠ Consignes de sécurité

Les consignes suivantes doivent être respectées. Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, des dommages corporels, voire un danger de mort.

- ▶ Le système de montage et le capteur peuvent être très chauds. Il y a donc un risque de brûlures sur ces pièces. Tenir les jeunes enfants éloignés de ces pièces.
- ▶ Faire contrôler pour la première fois le système par un spécialiste après 500 heures de fonctionnement. Puis une fois tous les 1-2 ans.
- ▶ Ne faire réaliser le montage, la maintenance ou la réparation que par une entreprise qualifiée.
- ▶ Le régulateur solaire comprend une notice d'utilisation destinée à l'exploitant. Respecter également les remarques figurant dans la présente notice !
- ▶ Conserver les notices d'installation.

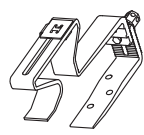
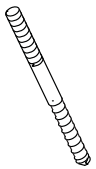
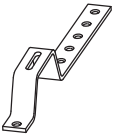


3 Informations sur le produit

Le capteur solaire plan SO 4000 TF est désigné dans cette notice par le terme de capteur. Les couvertures de toit, tuiles en S, tuiles mécaniques, en tôle, etc..., sont désignées dans cette notice par le terme général de « tuiles ».

3.1 Connexion au toit

Les graphiques de cette notice illustrent l'exemple d'un toit en tuiles et du montage approprié. Si le montage est différent selon la nature du toit, les indications complémentaires seront précisées.

Tuile	Tôle, plaque ondulée	Ardoises/bardeaux
		

Tab. 2 Raccords de toit selon la couverture du toit

3.2 Capteur

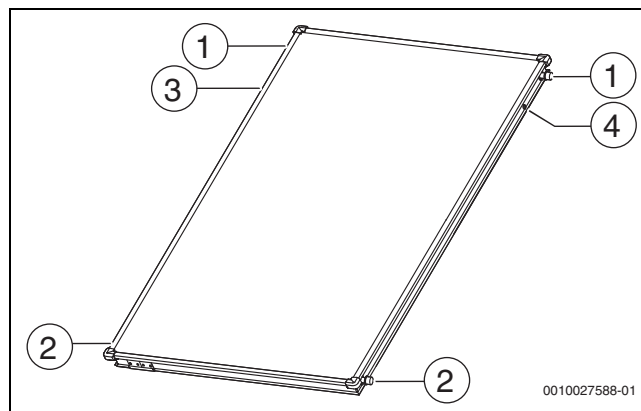


Fig. 1 Capteur vertical

- [1] Raccordement du capteur, départ
- [2] Raccordement du capteur, retour
- [3] Position de la plaque signalétique
- [4] Doigt de gant pour la sonde de température du capteur

Caractéristiques techniques

FCC220-2		
Certificats : marquage CE, Solar Keymark N° de registre : 011-7S2181F		 
Longueur	mm	2026
Largeur	mm	1032
Hauteur	mm	67
Ecartement entre les capteurs	mm	69
Raccord de capteur (sous forme de gaine)	mm	23
Contenance de l'absorbeur (V _F)	l	0,8
Surface totale du capteur (surface brute, A _G)	m ²	2,09
Surface de l'absorbeur (surface nette, A _A)	m ²	1,92
Surface d'ouverture (surface sur laquelle la lumière utile du soleil pénètre, A _a)	m ²	1,94
Poids net, sans emballage (m)	kg	30
Pression de service autorisée du capteur	bar	6 (600 kpa)

Tab. 3 Caractéristiques techniques

Perte de charge

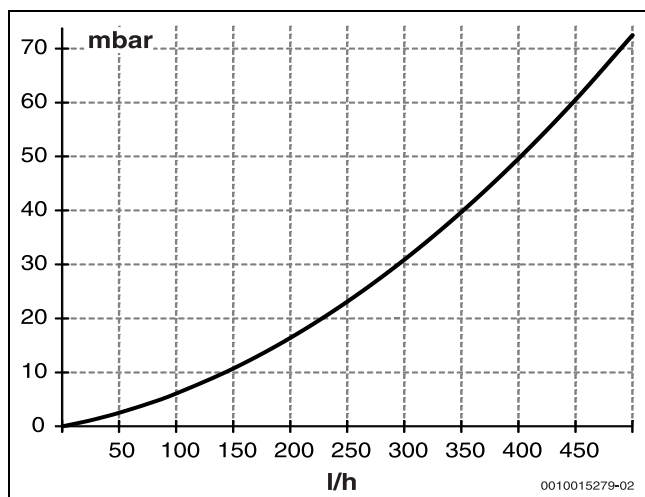


Fig. 2 Courbe des pertes de pression

3.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Dispositif de protection des capteurs

Les capteurs sont conçus pour l'utilisation avec du fluide solaire.

- ▶ Ne retirer le film de protection de la paroi de verre qu'après la mise en service de l'installation solaire avec un fluide solaire. Au plus tard après 4 semaines.

Fluide solaire autorisé

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

Valeurs limites pour l'eau en tant que fluide caloporteur :

Paramètres	Valeur
Valeur du pH	7,5 - 9
Conductivité électrique	100 - 1 500 microS/cm
Dureté carbonatée et sulfate ¹⁾	$S = \frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})} < 1,5$
Teneur en chlorure	maximum 30 mg/l

Tab. 4

¹⁾ $c(\text{HCO}_3^-)$ = concentration d'ions bicarbonate (unité : m mol/l)
 $c(\text{SO}_4^{2-})$ = concentration d'ions sulfate (unité : m mol/l)

Couvertures autorisées

Cette notice décrit le montage du capteur sur les toits inclinés couverts de tuiles, des tuiles plates, des plaques d'ardoises/de bardeaux, des plaques de tôle et des plaques ondulées.

- ▶ Ne monter les kits de montage que sur ces types de toits.

Épaisseur maximale des tuiles et lattes

L'ouverture maximale du crochet est de 70 mm. Par conséquent, pour accrocher le crochet de toit, l'épaisseur totale de la tuile et de la latte ne doit pas dépasser 70 mm maximum.

- ▶ Si l'ouverture du crochet de toit est trop petite, utiliser le crochet de toit comme crochet de toiture (→ montage du raccord de toit).

Pentes de toits autorisées

- ▶ Monter le kit de montage sur les toits suivants :
 - Crochet : inclinaison admissible du toit 25° à 65°
 - Patte à vis : inclinaison admissible 5° à 65°
- ▶ Si les capteurs sont montés sur des toits avec une inclinaison inférieure à 25°, faire intervenir un couvreur pour garantir l'étanchéité du toit.

Protection anti-corrosion

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

- ▶ N'utiliser que des matériaux non fournis qui résistent aux conditions météorologiques locales.

Charges admissibles

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

Le kit de montage est conçu pour les charges maximales suivantes (sur la base de DIN EN 1991, 3e et 4e parties) :

Charge de neige maximale au sol	Vitesse maximale du vent	Accessoires nécessaires ¹⁾
2,0 kN/m ²	151 km/h ²⁾	--
3,1 kN/m ²	151 km/h	2 × Raccord de toit 1 × Rail profilé ³⁾

- 1) Par capteur
- 2) Correspond à une pression de vitesse de rafale de 1,1 kN/m²
- 3) Pattes de fixation de capteur incluses

Tab. 5 Charges maximales admissibles

- ▶ Pour le calcul de la vitesse maximale du vent, tenir compte des facteurs suivants :
 - Emplacement de l'installation solaire
 - Altitude du site
 - Hauteur du bâtiment
 - Topographie (terrain/construction)

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

- ▶ Se renseigner en ce qui concerne les charges locales dues à la neige (→ document technique de conception).

Éviter l'accumulation de la neige au-dessus du capteur :

- ▶ Monter la grille au-dessus du capteur (respecter une distance maximale de 1 m entre le capteur et la grille).

-ou-

- ▶ Déblayer régulièrement les tas de neige accumulés.

3.4 Contenu de livraison

► Vérifier si les pièces livrées sont complètes et en bon état.

Kit de montage capteurs

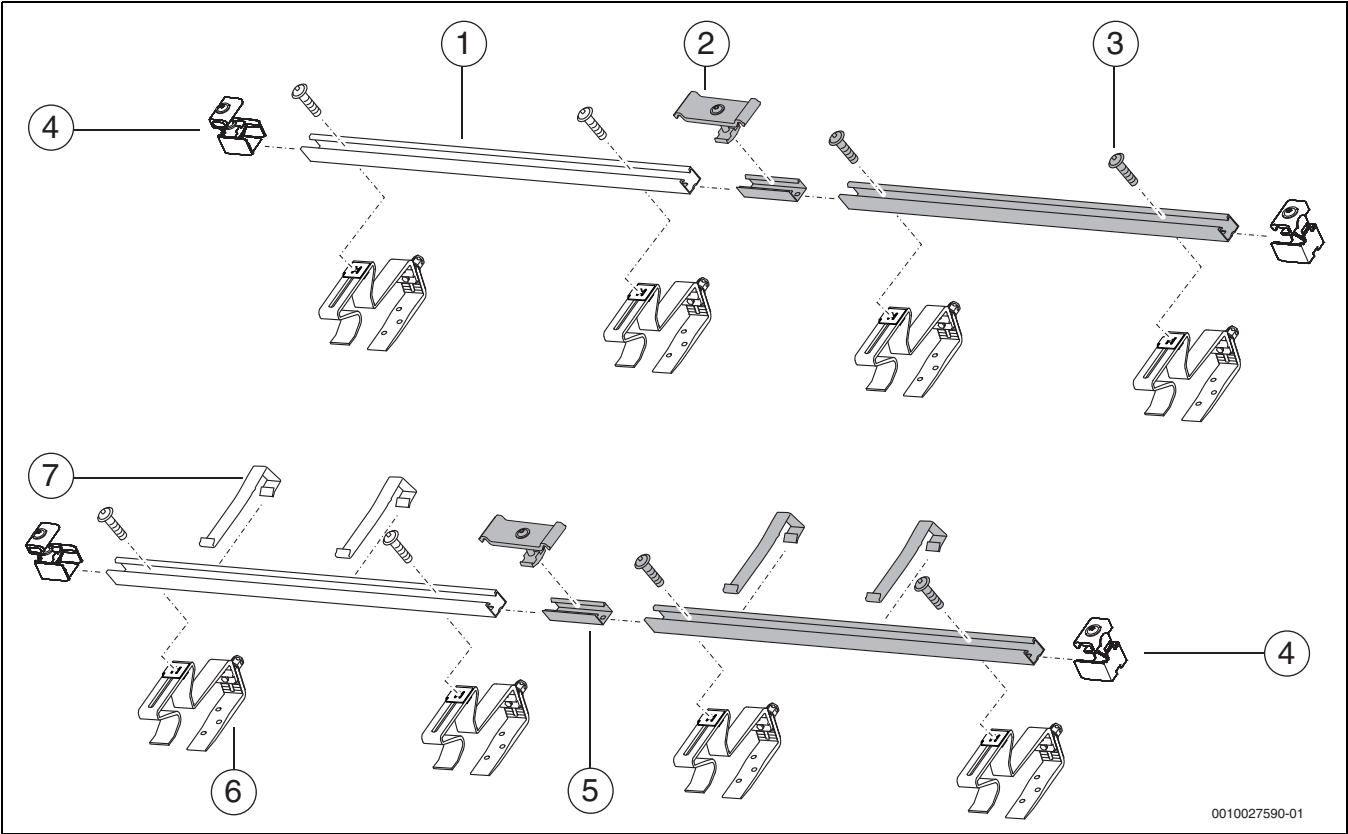


Fig. 3 Kit de montage pour 2 capteurs : 1 kit de montage version de base, 1 kit support extension (gris) et 2 kits de montage pour tuile

N°	Élément	Unité
1	Rail profilé	2
4	Patte de fixation unilatérale de capteur	4
7	Dispositif anti-glissement	2
3	Vis M8	4

Tab. 6 Kit de montage version de base, par rangée de capteurs et pour le premier capteur

N°	Élément	Unité
1	Rail profilé	2
2	Patte de fixation à double face	2
7	Dispositif anti-glissement	2
5	Connecteur	2
3	Vis M8	4

Tab. 7 Kit de montage extension, par capteur supplémentaire

N°	Élément	Unité
6	Crochet de toit pour tuile ¹⁾ Réglable	4

1) Les kits de montage pour d'autres toits sont décrits dans le chapitre « Montage du raccord de toit »

Tab. 8 Kit de montage pour tuile, par capteur

Kit de raccordement

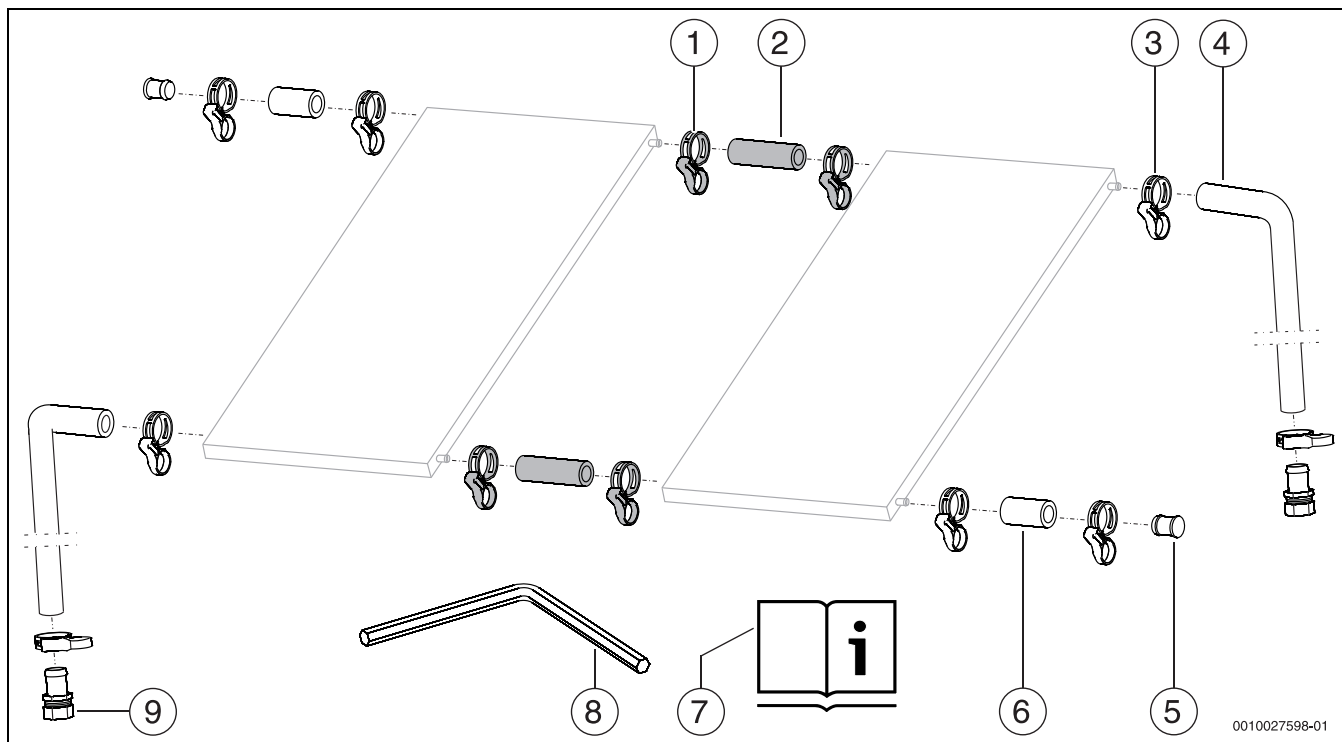


Fig. 4 1 kit de raccordement sur le toit et 2 kits de raccordement (gris)

N°	Élément	Unité
3	Bride à ressort (1 × en réserve)	5
4	Tube solaire longueur 1000 mm	2
5	Bouchon borgne	2
6	Tube solaire 55 mm avec bouchon	2
7	Notice d'installation et d'entretien	1
8	Clé à six pans creux 5 mm	1
9	Embout avec raccord olive 18 mm	2

Tab. 9 Kit de raccordement pour un champ de capteurs

Capteur livré avec 2 kits de raccordement hydraulique inter-capteur

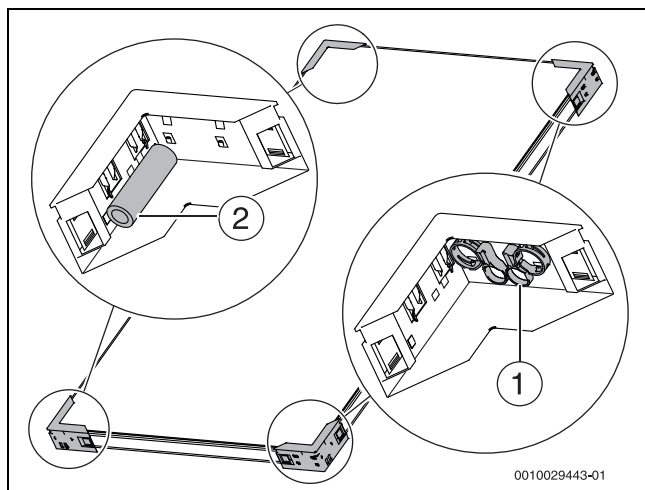


Fig. 5 Les 2 angles de protection pour le transport comprennent 2 brides à ressort, les 2 autres angles de protection pour le transport comprennent chacun 1 tuyau solaire de 95 mm

N°	Élément	Unité
1	Collier de serrage	4
2	Tube solaire 95 mm	2

Tab. 10 Kit de raccordement dans les angles de protection pour le transport

3.5 Éléments et documents techniques

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

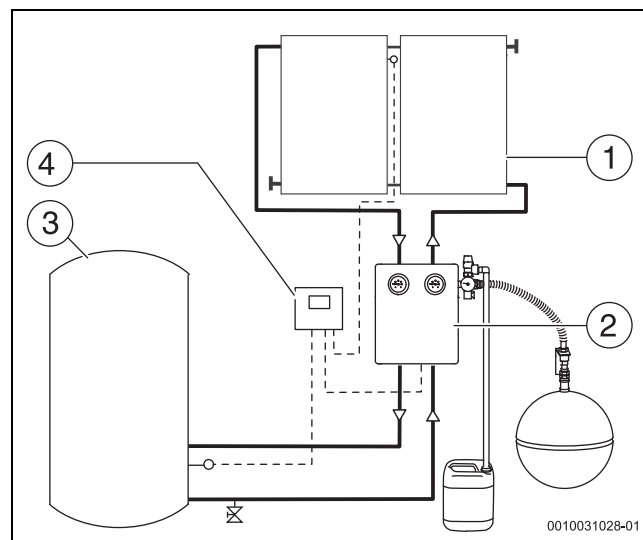


Fig. 6 Exemple de représentation d'une installation solaire

- [1] Capteur avec doigt de gant en haut à droite
- [2] Groupe de transfert avec dispositifs de température et de sécurité
- [3] Ballon solaire
- [4] Régulateur solaire

3.6 Caractéristiques du produit relatives à la consommation énergétique

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

3.7 Accessoires

Vous trouverez dans notre catalogue un aperçu des accessoires livrables.

3.8 Déclaration de conformité



La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux conditions complémentaires requises par le pays concerné. La conformité a été prouvée par le marquage CE.

La déclaration de conformité du produit est disponible sur demande. En contactant l'adresse figurant au verso de cette notice.

4 Prescriptions

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

Règles techniques valables en Allemagne pour l'installation des capteurs

- Montage sur les toits :
 - DIN 18338, VOB, partie C : travaux de couverture et d'étanchéité de toitures
 - DIN 18339, VOB, partie C : Travaux de plomberie
 - DIN 18451, VOB, partie C : Travaux sur échafaudage
 - DIN EN 1991 : effets sur les structures portantes
- Raccordement d'installations solaires thermiques :
 - EN 12976 : installations thermiques solaires et leurs composants (installations préassemblées)
 - EN 12977 : installations thermiques solaires et leurs composants (installations selon les besoins spécifiques du client)
 - DIN 1988 : réglementation technique relative aux installations de distribution d'eau potable (TRWI)
- Raccordement électrique :
 - DIN EN 62305 3e partie / VDE 0185-305-3 : protection contre la foudre, protection des constructions et des personnes

5 Transport



AVERTISSEMENT :

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

- ▶ Ne pas utiliser d'échelle pour le transport sur le toit, le matériel de montage et les capteurs étant lourds et difficiles à manipuler.
- ▶ Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle si aucun dispositif de sécurité contre les chutes n'est disponible.



AVERTISSEMENT :

Risque d'accident dû à la chute de pièces !

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



Les angles de protection pour le transport du capteur contiennent des éléments importants !



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

- ▶ Recycler les emballages utilisés pour le transport selon le procédé le plus respectueux de l'environnement.

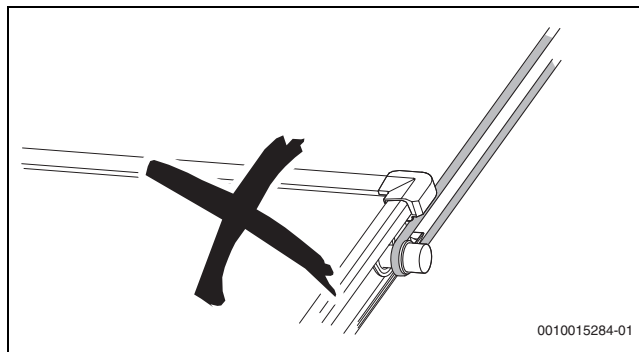


Fig. 7 Ne pas utiliser les raccords des capteurs comme auxiliaires de transport

- ▶ Pour faciliter le transport des capteurs et du matériel de montage, utiliser les auxiliaires suivants si nécessaire :
 - Ceinture de transport
 - Dispositif de levage par aspiration à 3 points
 - Echelle de couvreur ou équipement pour travaux de ramonage

6 Avant le montage

6.1 Remarques générales



PRUDENCE :

Risque de brûlure sur les éléments chauds !

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

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



Les couvreurs 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.

- ▶ Se renseigner sur les conditions et réglementations locales en vigueur.
- ▶ Orienter les capteurs de manière optimale. Veuillez tenir compte tout particulièrement des points suivants :
 - Orienter le champ de capteurs si possible au sud et éviter l'ombrage par les bâtiments avoisinants, les arbres, etc.
 - Tenir compte du raccordement hydraulique à la conduite.
 - Tenir compte de la surface nécessaire sur le toit.

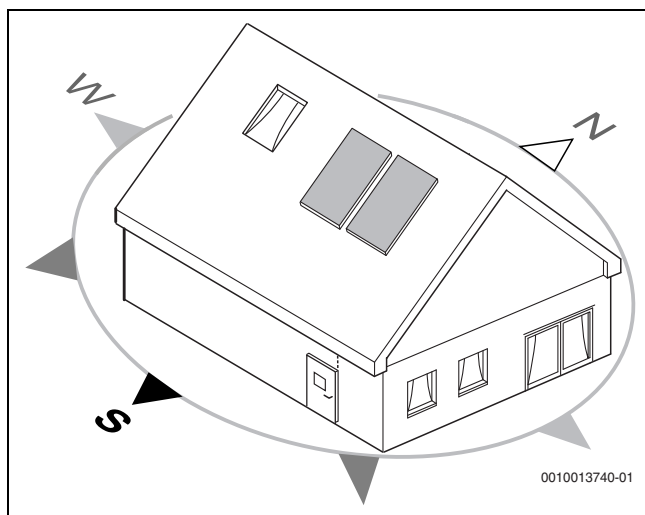


Fig. 8 Orienter les capteurs de manière optimale

6.2 Disposition des capteurs

Le départ peut être monté soit à droite soit à gauche du champ de capteurs.

- ▶ Raccorder le champ de capteurs de manière réciproque.



Vous trouverez des informations détaillées concernant la conception du circuit hydraulique de l'installation et les composants dans le document technique de conception solaire.

Disposition et orientation autorisées

- ▶ Pour le montage des capteurs, tenir compte du fait que le support de sonde pour la sonde de température du capteur doit toujours se trouver en haut à droite [1].
- ▶ Prévoir la pose du câble du capteur de manière à ce que la sonde de température du capteur soit montée sur le capteur avec le départ raccordé [5].

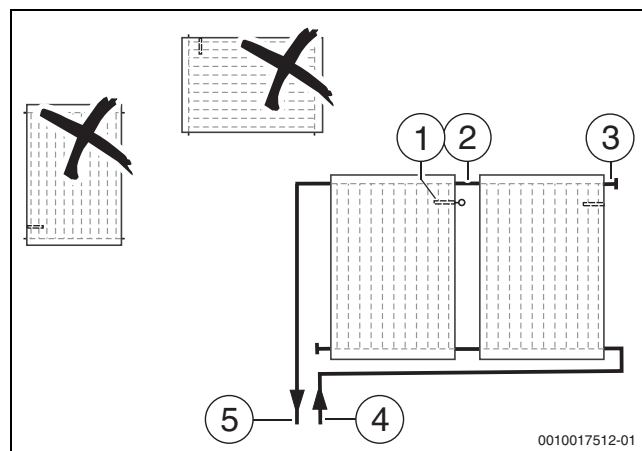


Fig. 9 Disposition correcte des capteurs

- [1] Sonde de température du capteur dans le support de sonde (toujours en haut à droite sur le capteur avec le départ raccordé)
- [2] Connecteur
- [3] Capuchon
- [4] Retour (du ballon)
- [5] Départ (vers le ballon)

Nombre maximum de capteurs et champ de capteurs à plusieurs rangées

- ▶ Prévoir maximum 10 capteurs par rangée.
- ▶ Raccorder les champs de capteurs avec le même nombre de capteurs par rangée selon le principe de Tichelmann. Dans ce cas, la somme de toutes les pertes de charge (par ex. longueurs de conduites avec même section) est identique entre les premières et les dernières dérivations.

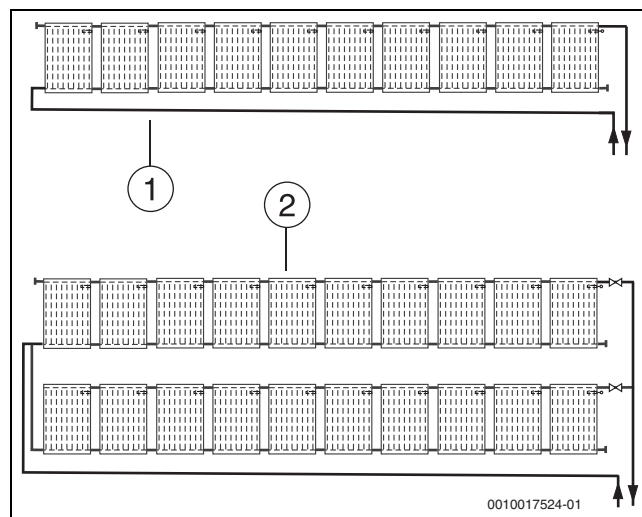


Fig. 10 Raccordements hydrauliques

- [1] Raccordement d'une rangée
- [2] Raccordement de plus de 10 capteurs : commutation parallèle de deux rangées avec le même nombre de capteurs selon le principe de Tichelmann

6.3 Place nécessaire sur le toit



AVERTISSEMENT :

Danger de mort dû à des capteurs mal montés !

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

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

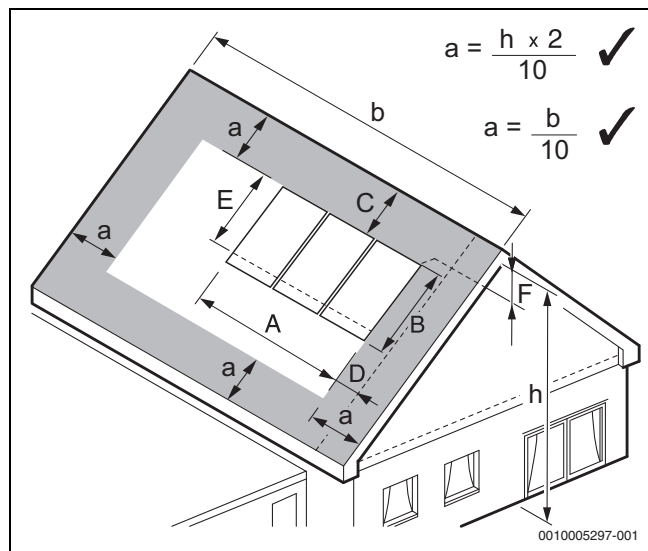


Fig. 11 Place nécessaire sur le toit

- **Cote a :** les deux formules sont possibles. La valeur inférieure peut être appliquée.
- **Cotes A et B :** → tableau
- **Cote C :** au moins deux rangées de tuiles jusqu'au faîte/cheminée.
- **Cote D :** au moins 0,5 m pour le départ à droite et à gauche du champ de capteurs.
- **Cote E :** correspond à 1,8 m et représente la distance minimale entre le bord supérieur du capteur et le rail profilé inférieur monté en premier.
- **Cote F :** si un purgeur est nécessaire sur le toit, prévoir au moins 0,4 m pour le départ.

Capteurs	Cote a	Cote B	Capteurs	Cote a	Cote B
1	1,10 m	2,02 m	6	6,60 m	2,02 m
2	2,20 m	2,02 m	7	7,70 m	2,02 m
3	3,30 m	2,02 m	8	8,80 m	2,02 m
4	4,40 m	2,02 m	9	9,90 m	2,02 m
5	5,50 m	2,02 m	10	11,00 m	2,02 m

Tab. 11 Encombrement pour capteurs

6.4 Protection contre la foudre

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

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

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

6.5 Outils nécessaires

Kit de montage :

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

Kit de raccordement hydraulique :

- Clés de serrage 27, 30 et 37 mm

7 Montage des supports sur le toit

Selon la couverture du toit, la connexion est réalisée avec différents crochets de toit ou vis à double filetage.

- Pour se déplacer plus facilement sur le toit, utiliser une échelle de couvreur ou/et soulever quelques tuiles.
- Enlever et remplacer les tuiles, bardeaux, plaques, etc. fragiles ou fêlées.

7.1 Définir les écartements

AVIS:

Endommagements des capteurs par des crochets de toit mal positionnés.

- Choisir la position des crochets de toit de manière à ce que la distance entre le crochet de toit et l'extrémité du rail profilé ne dépasse pas 200 mm.
- Déterminer les positions des crochets de toit et les transférer sur le toit.



Sur les toits avec tuiles en S, ce sont les creux qui déterminent l'écartement réel entre les crochets de fixation/pattes à vis, sur les toits avec plaques ondulées, ce sont les arêtes supérieures.

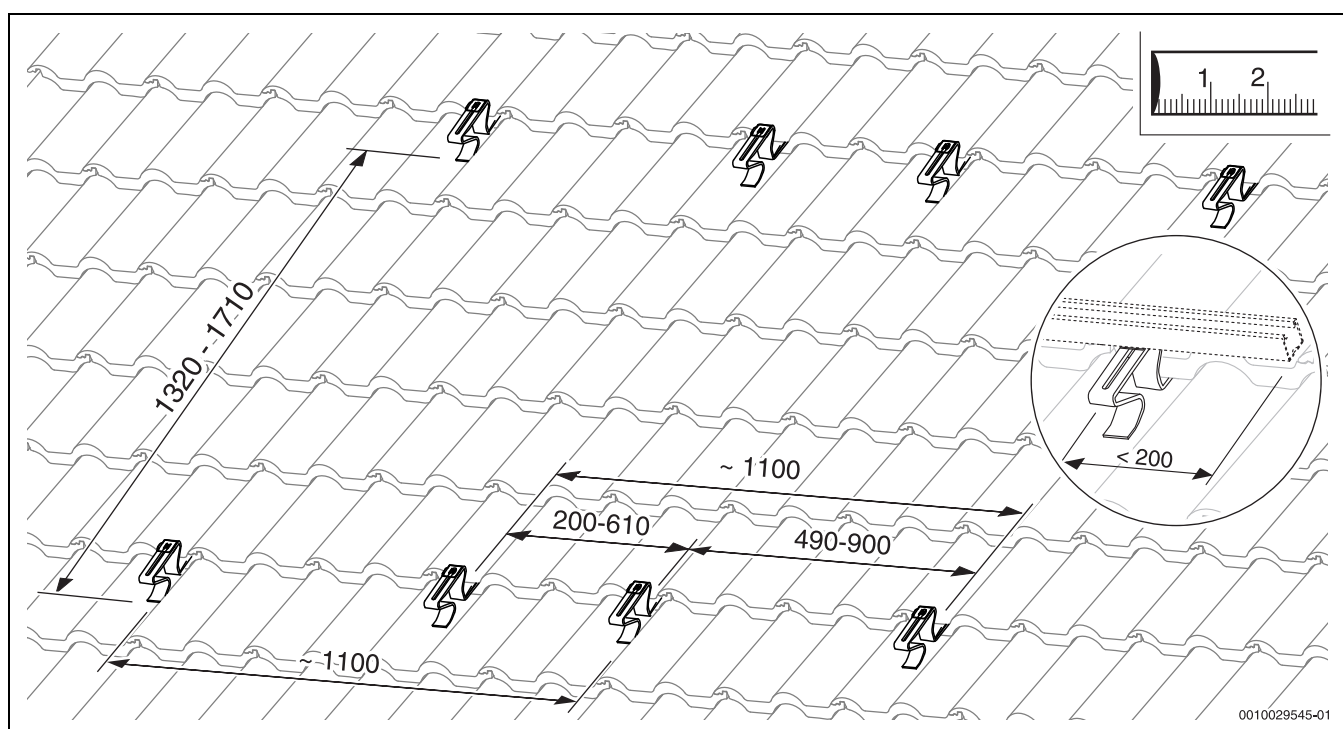


Fig. 12 Crochets de toit pour deux capteurs (cotes en mm)

7.2 Montage des crochets sur les toits en tuile mécanique



AVERTISSEMENT :

Dégâts sur l'installation dus au détachement ultérieur de l'écrou long sur le crochet !

Le serrage de l'écrou active une sécurité.

- Si l'écrou long se détache plus qu'une fois, il faut mettre une fixation de vis non fournie (par ex. colle appropriée).
- Pour tourner ou déplacer la partie inférieure du crochet de toit [1], détacher l'écrou avec une clé à six pans creux de 5 mm.
- Si l'épaisseur de la tuile avec la latte dépasse 70 mm, utiliser le crochet de toit comme crochet de toiture.

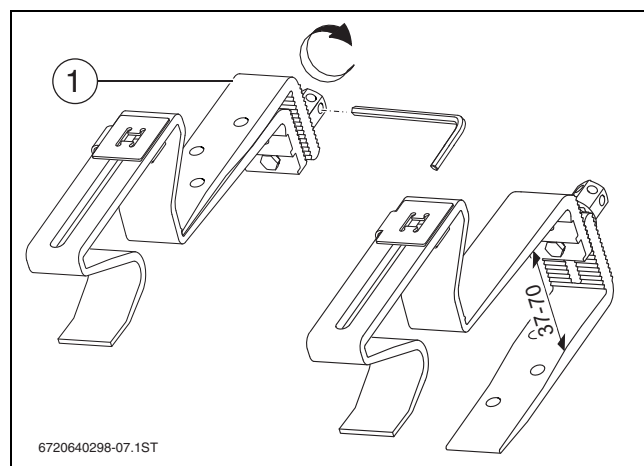


Fig. 13 Tourner la partie inférieure du crochet de fixation, dimensions en mm

Accrocher le crochet de fixation sur la latte du toit

- Glisser la tuile vers le haut au niveau des positions des crochets de toit.

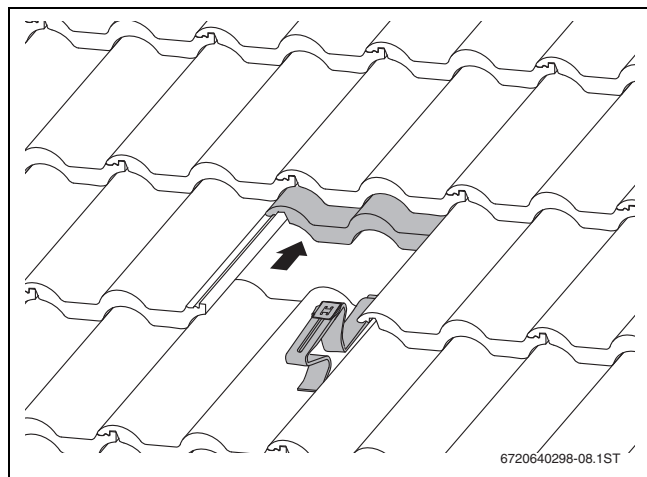


Fig. 14 Crochet de toit fixé

- Poser le crochet de toit dans le creux et l'accrocher sur la latte de toit.
- Glisser la partie inférieure du crochet [1] vers le haut jusqu'à la latte de toit.
- Lorsque la rondelle plate dentelée [3] s'encastre dans les dents de la partie inférieure du crochet de toit, visser l'écrou [2] à fond.

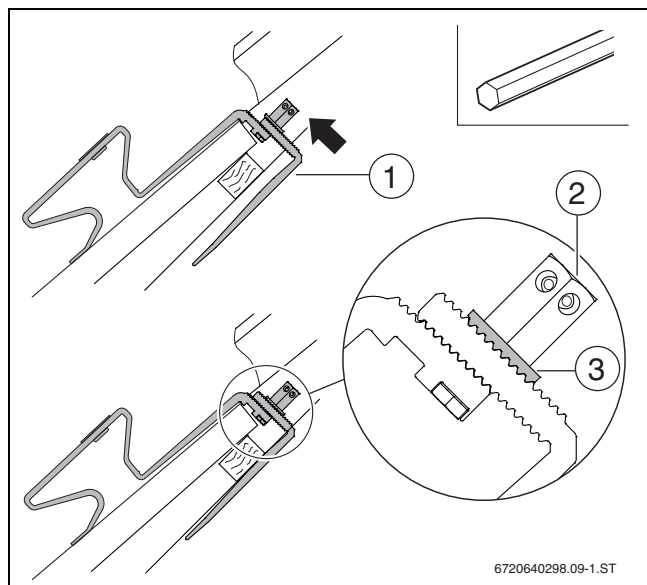


Fig. 15 Levage de la partie inférieure du crochet de toit

Pour éviter la pénétration de neige :

- Retirer avec prudence les points d'appui de la tuile dans la zone du crochet de toit.

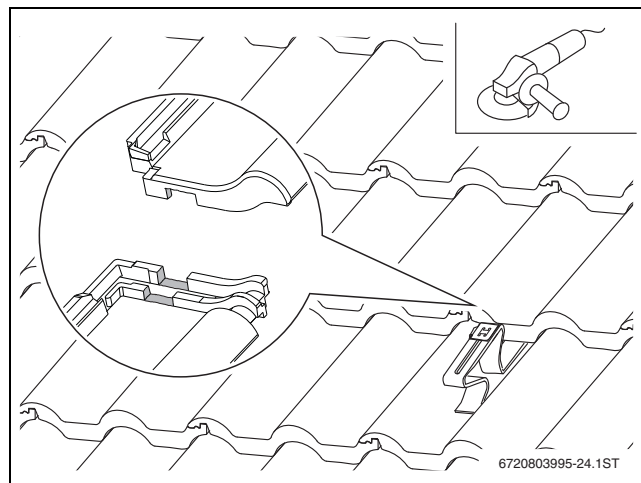


Fig. 16 Adaptation de la tuile

Monter le crochet en tant qu'ancrage de chevron**AVIS:****Dégâts sur l'installation dus à la rupture du crochet !**

- Insérer la partie supérieure du crochet de toit dans l'orifice supérieur.
- Insérer la partie inférieure du crochet de toit [1] à l'aide d'une vis dans l'orifice supérieur. Ne pas encore serrer l'écrou à fond.

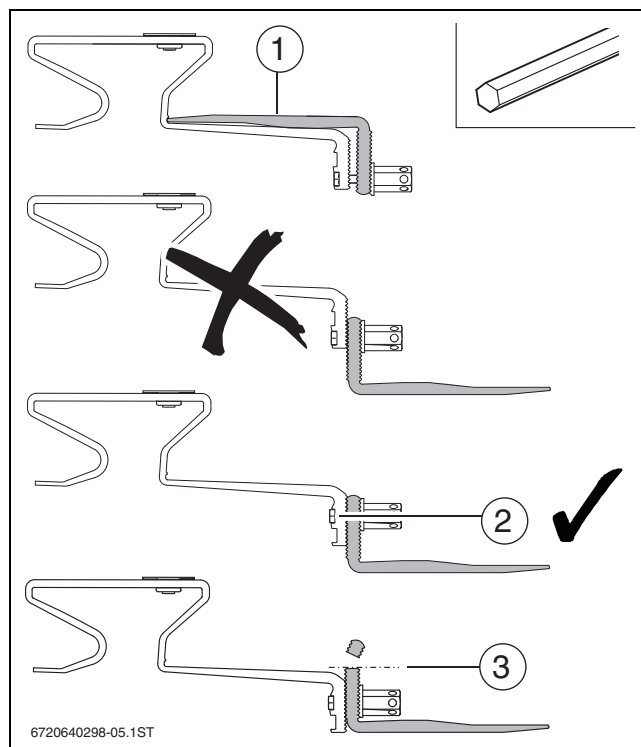


Fig. 17 Préparation du crochet de toiture

- [1] Partie inférieure du crochet
- [2] Utilisation de l'orifice supérieur
- [3] Scier, si nécessaire

- Si nécessaire, fixer des planches/madriers avec une portance suffisante sur les chevrons de toit (épaisseur minimale 30 mm) [1]. Si nécessaire, retirer le contre-lattage dans cette zone.

- Poser le support à l'avant sur la tuile de manière à ce qu'il se trouve dans un creux en cas de charge [2].

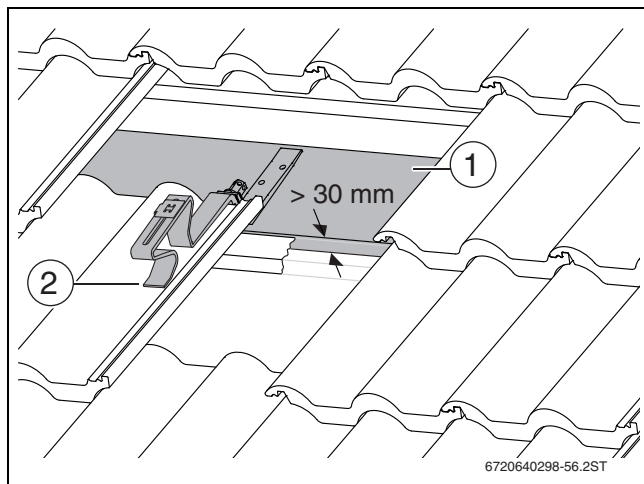


Fig. 18 Montage du crochet de toiture sur la planche/le madrier

Le crochet doit avoir un peu de jeu sur la partie supérieure de la tuile [1].

- Si nécessaire, adapter la tuile en haut.
- Pour que le crochet repose à l'avant sur la tuile [4], placer des planches/madriers sous la partie supérieure du crochet.

Lorsque la rondelle plate dentelée [2] s'encastre dans les dents de la partie inférieure du crochet de toit :

- Visser l'écrou.
- Fixer la partie inférieure aux chevrons de toit (planches/madriers) avec trois vis appropriées non fournies (par ex. 5 × 50 DIN EN 14592) [3].

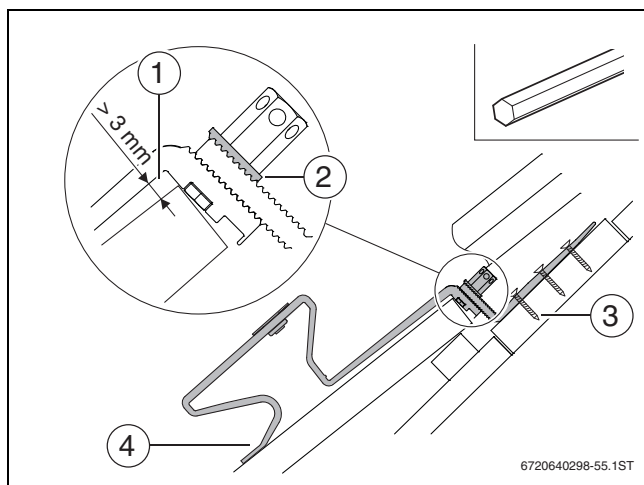


Fig. 19 Fixation du crochet de toiture

Pour éviter la pénétration de neige :

- Retirer avec prudence les points d'appui de la tuile dans la zone du crochet de toit (→ fig. 16).

7.3 Montage des crochets sur les toits en tuiles mécaniques

AVIS:

Toit non étanche dû à des travaux réalisés de manière non conforme !

- Demander conseil et aide à un couvreur.



AVERTISSEMENT :

Dégâts sur l'installation dus au détachement ultérieur de l'écrou long sur le crochet !

Le serrage de l'écrou active une sécurité.

- Si l'écrou long se détache plus qu'une fois, il faut mettre une fixation de vis non fournie (par ex. colle appropriée).
- Insérer la partie supérieure du crochet de toit dans l'orifice supérieur du crochet de toit. Ne pas encore serrer l'écrou à fond (→ fig. 17).

AVIS:

Toit non étanche dû à un crochet de fixation mal positionné !

- Poser le crochet de toit au milieu sur la tuile. La partie inférieure se trouve ainsi sur les chevrons de toit (planches/madriers).
- Si nécessaire, fixer des planches/madriers avec une portance suffisante sur les chevrons de toit. Si nécessaire, retirer le contre-lattage dans cette zone.

Lorsque la rondelle plate dentelée [2] s'encastre dans les dents de la partie inférieure du crochet de toit :

- Visser l'écrou [1].
- Fixer la partie inférieure aux chevrons de toit (planches/madriers) avec trois vis appropriées non fournies (par ex. 5 × 50 DIN EN 14592) [3].

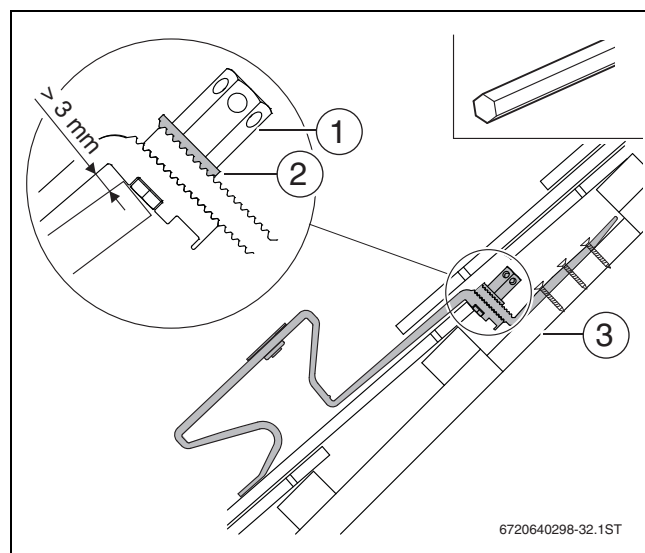


Fig. 20 Montage du crochet de toiture

- Découper les tuiles adjacentes (ligne discontinue [1]).

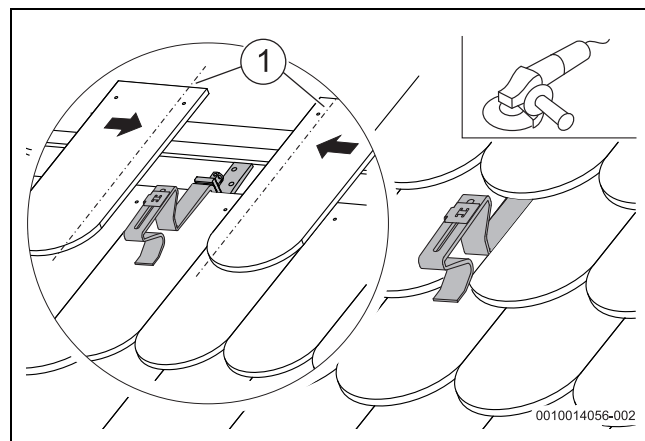


Fig. 21 Adaptation de la tuile plate

7.4 Monter les crochets spéciaux pour les ardoises/bardeaux

AVIS:

Toit non étanche dû à des travaux réalisés de manière non conforme !

- Faire réaliser le montage par un couvreur.
- Pour que le montage soit étanche, monter la tôle [3] sous le crochet.
- Monter le crochet à l'avant avec les joints [2] et la vis [1].
- Fixer le crochet spécial à l'arrière de manière suffisante sur le support du toit.

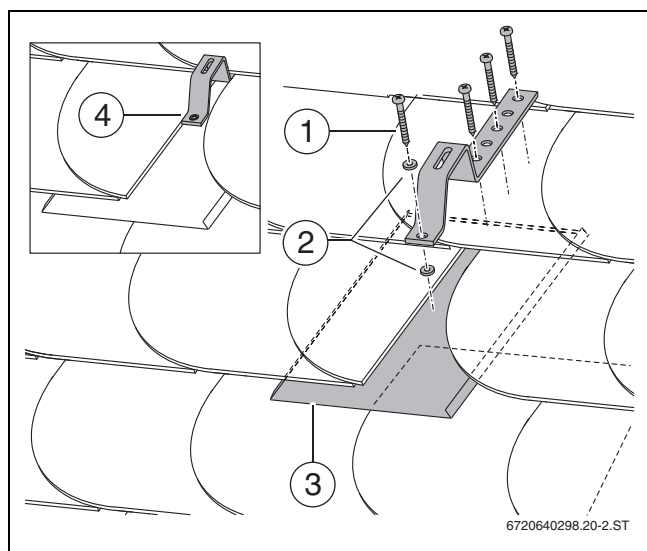


Fig. 22 Figure d'exemple

- [1] Vis 6 × 70 (4 ×)
- [2] Joints (sur site)
- [3] Tôle (sur site)
- [4] Crochet spécial monté

7.5 Montage des pattes à vis sur les toits avec couverture en tôle

AVIS:

Toit non étanche dû à des travaux réalisés de manière non conforme !

- Faire réaliser le montage par un couvreur.
- Souder des gaines sur site pour les pattes à vis dans le toit avec couverture en tôle.
Ceci permet de garantir l'étanchéité du toit.



Le montage de la vis à double filetage est le même que le montage sur le toit en plaques ondulées (→ chapitre : montage des vis à double filetage sur les plaques ondulées).

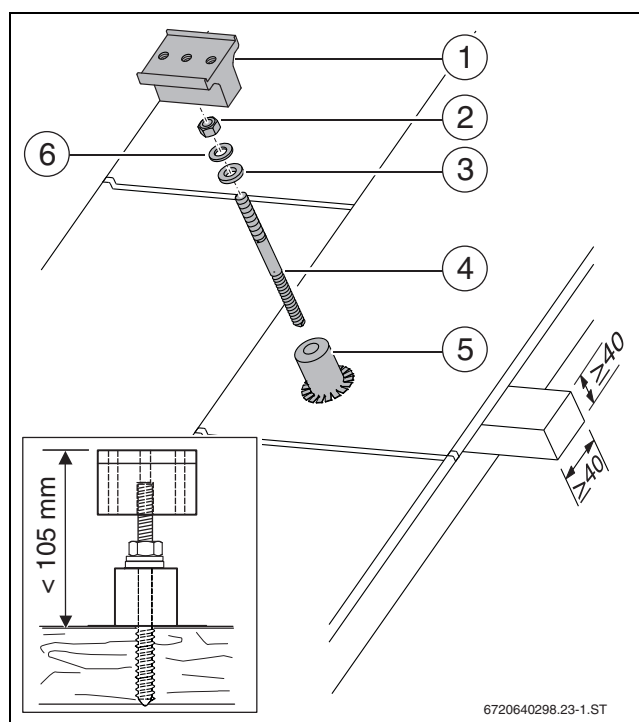


Fig. 23 Monter la patte à vis

- [1] Ecrou-cage
- [2] Écrou M12
- [3] Rondelle d'étanchéité
- [4] Patte à vis M12
- [5] Gaine (sur site)
- [6] Rondelle plate

7.6 Montage des pattes à vis sur les toits avec couverture en plaques ondulées



AVERTISSEMENT :

Danger de mort dû à l'inspiration de fibres contenant de l'amiante !

- Veuillez respecter la réglementation locale en vigueur en ce qui concerne la manipulation de l'amiante.
- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. masque respiratoire).

AVIS :

Dégâts sur l'installation dus à une construction non porteuse !

- Utiliser des pièces en bois équarri d'une épaisseur min. de 40 × 40 mm pour les vis à double filetage.



Pour que le perçage puisse être parfaitement vertical, nous recommandons de fabriquer un gabarit de perçage.

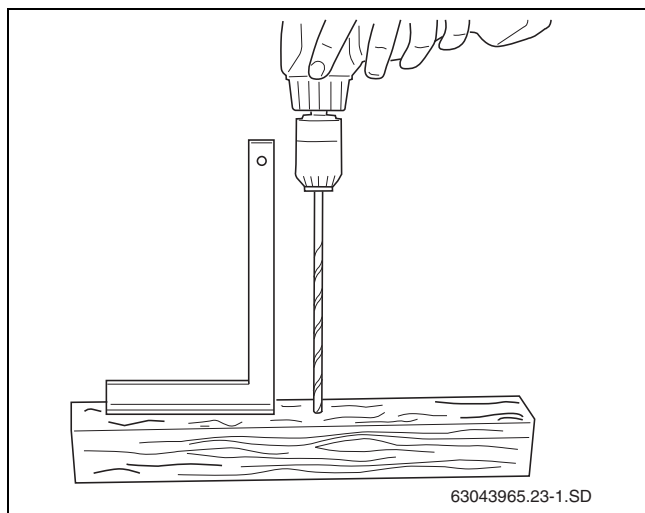


Fig. 24 Fabriquer un gabarit de perçage

1. Avec un foret à métal perforer 13 mm sur la partie de l'onde du toit en tôle. Mais pas dans le bois qui se trouve en dessous !
2. Avec une perceuse à bois 6 mm, percer verticalement avec précision par le gabarit de perçage [1] et le support.

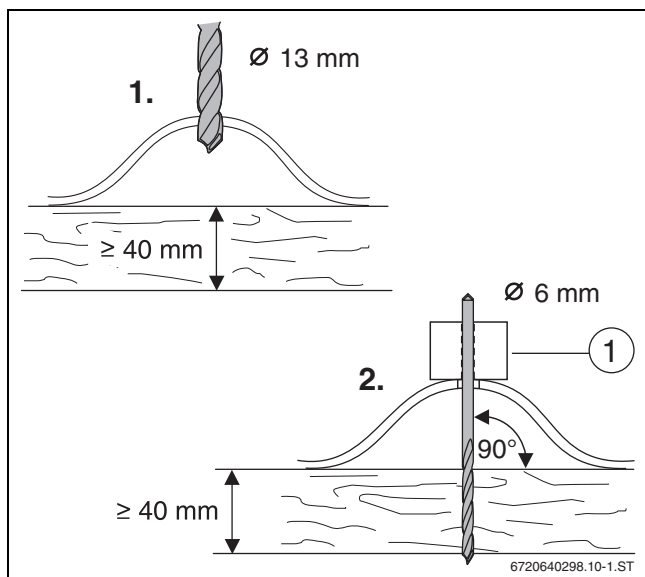


Fig. 25 Perçage de la plaque ondulée et du bois

- Insérer la vis à double filetage prémontée avec une clé de serrage de 19 mm jusqu'à atteindre la cote Z (→ tabl.).

AVIS :

Fuite de toit en raison d'un joint endommagé !

- Ne tourner l'écrou sur le joint qu'à la **main** sur la rondelle plate.
- Visser à fond l'écrou [2] à la main jusqu'à ce que le joint [4] repose parfaitement sur la plaque ondulée. Resserrer l'écrou d'un ¼ à un ½ tour de rotation à l'aide d'une clé de serrage.

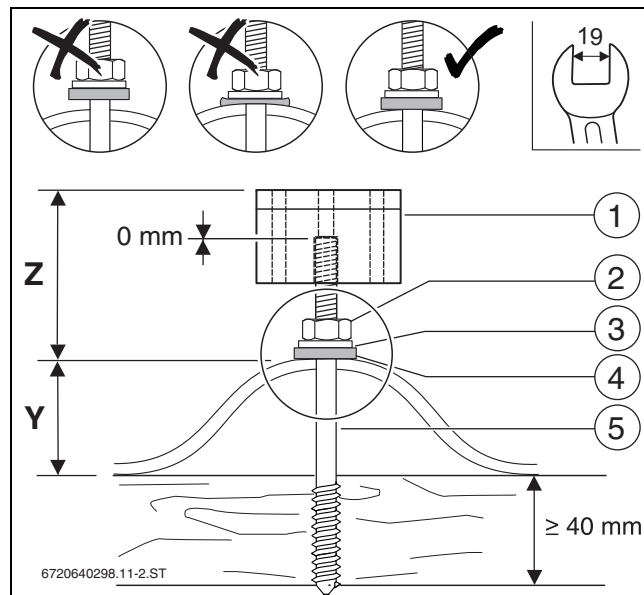


Fig. 26 Patte à vis montée avec écrou-cage

- [1] Écrou-cage
- [2] Écrou M12
- [3] Rondelle plate
- [4] Rondelle d'étanchéité
- [5] Patte à vis M12

Hauteur de l'ondulation, cote Y	Cote Z
35 mm	70 mm
40 mm	65 mm
45 mm	60 mm
50 mm	55 mm
55 mm	50 mm
60 mm	45 mm

Tab. 12 Cotes Y et Z

Les rails profilés ne doivent pas s'affaisser.

- Si nécessaire, placer un support sous les rails profilés au niveau de l'écrou-cage.
- Fixer les rails profilés avec 2 vis chacun.

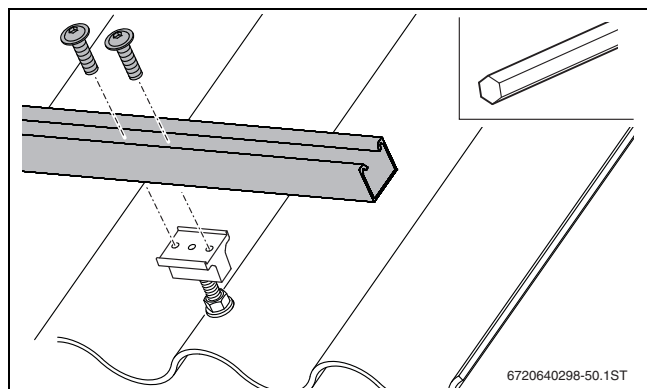


Fig. 27 Montage des rails profilés

Continuer avec « Orientation des rails profilés ».

8 Montage des accessoires pour charges plus élevées

Avec le montage de raccords de toit supplémentaires, le système de montage peut supporter des charges plus importantes.

Le montage sur un toit avec crochet de toit est présenté à titre d'exemple.

Raccord au toit (par ex. crochet de toit)	2 ×
Rail profilé	1 ×

Tab. 13 Contenu de livraison par capteur
(pièces diverses supplémentaires)

Montage des crochets de toit supplémentaires

- Monter les crochets de toit supplémentaires [1] si possible au milieu entre les crochets supérieurs et inférieurs déjà en place et monter les crochets de toit inférieurs.

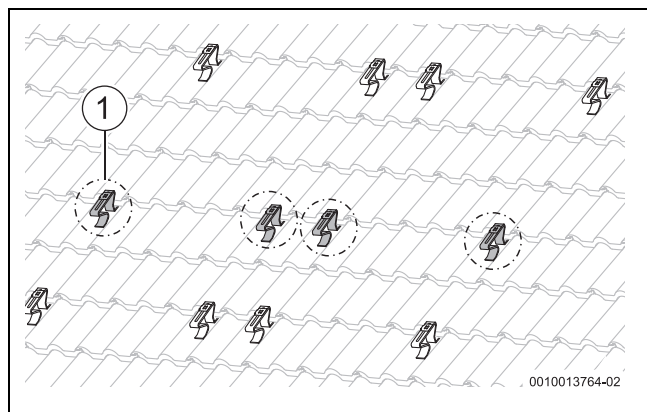


Fig. 28 Crochets de toit supplémentaires pour deux capteurs placés l'un à côté de l'autre

9 Montage des rails profilés

Relier les rails profilés

- Glisser les rails profilés [2] sur les connecteurs [1].
- Serrer les tiges filetées prémontées à l'aide d'une clé de 5 mm.

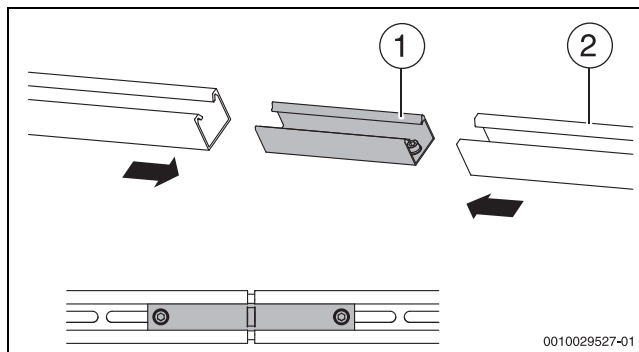


Fig. 29 Relier les rails profilés

Montage des rails profilés

- Relier le rail profilé aussi haut que possible dans l'orifice long du crochet de toit avec la vis M8.
- Lorsque le rail profilé est orienté, serrer la vis.

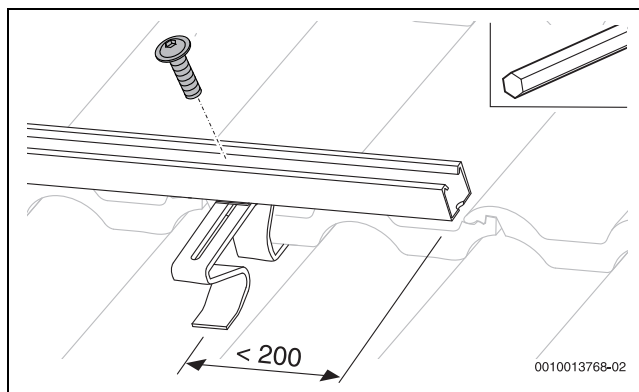


Fig. 30 Montage du rail profilé

Positionnement des rails profilés



Pour le montage du capteur il est important que les rails profilés soient positionnés parfaitement !

- Positionner les rails horizontalement en respectant les écarts indiqués. Utiliser un niveau à bulle.
- Positionner les rails profilés inférieurs et supérieurs en les alignant l'un par rapport à l'autre.
- Vérifier les angles droits. Mesurer la diagonale ou poser par ex. une latte [1] aux extrémités des rails profilés.

- Serrez les vis M8 à fond.

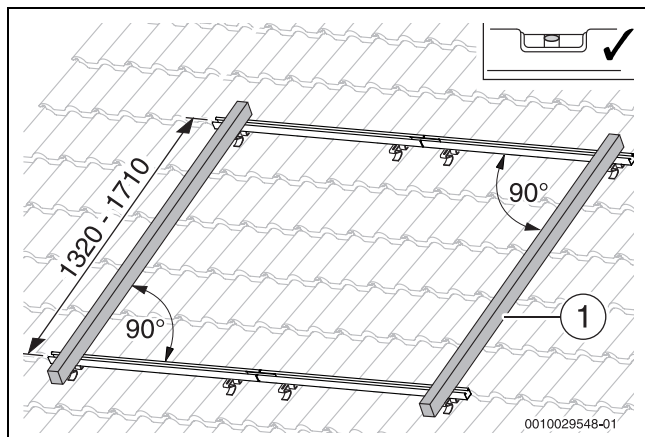


Fig. 31 Positionnement des rails profilés

Monter le dispositif anti-glissement

Utiliser les deux perforations longitudinales intérieures [1] pour le montage des deux dispositifs anti-glissement.

- Glisser le dispositif anti-glissement sur le rail profilé et enclencher dans le trou long [2].

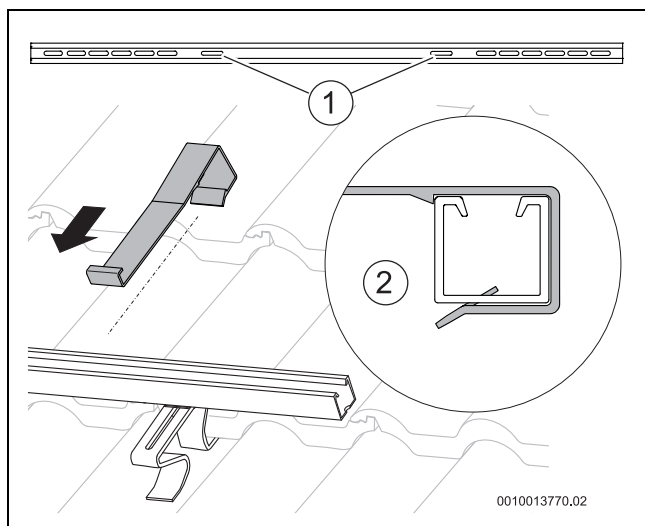


Fig. 32 Monter le dispositif anti-glissement

10 Montage des capteurs



DANGER :

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

- Les travaux de montage des capteurs sur le toit doivent être exécutés par au moins 2 personnes.



AVERTISSEMENT :

Risque d'accident dû à la chute de pièces !

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

Consignes importantes pour la manipulation des tuyaux solaires

AVIS :

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

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

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



PRUDENCE :

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

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

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

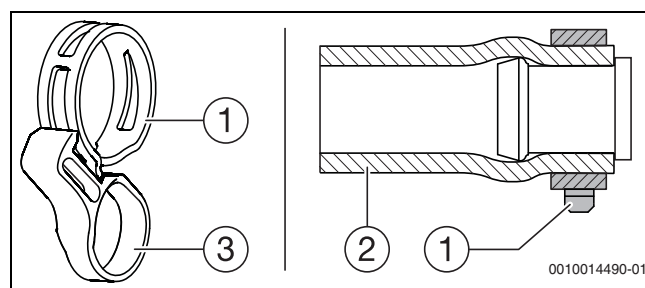


Fig. 33 Sécurité des tuyaux solaires (ici : avec bouchons)

AVIS :

Fuites au niveau des raccords de capteurs !

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

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

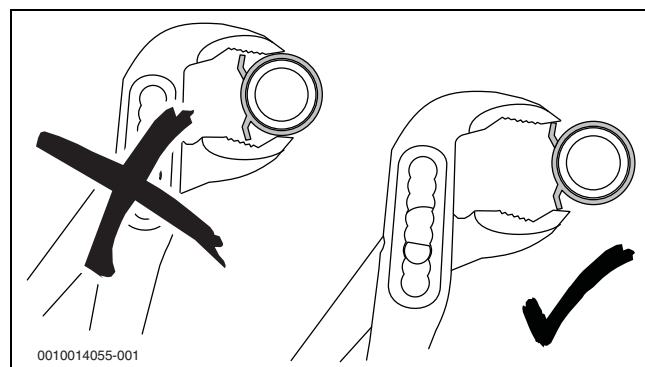


Fig. 34 Modifier la bride du compensateur sans anneau de sécurité

10.1 Préparer le montage du capteur au sol

- Tenir compte des remarques indiquées dans le chapitre « Disposition des capteurs ».

Dans l'exemple ci-dessous, le départ est sur le côté droit du champ de capteurs et le premier capteur est monté à droite.

Montage du bouchon



PRUDENCE :

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

- Fixer chaque tube solaire sur le raccord de capteur à l'aide d'un collier de serrage.
- Introduire les tuyaux solaires [2] avec les bouchons prémontés [3] sur les raccords libres des capteurs.
- Lorsque le collier de serrage [1] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

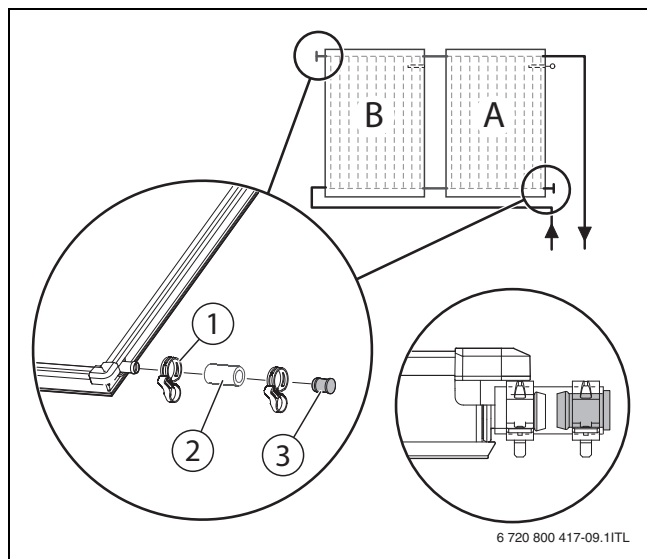


Fig. 35 Montage du bouchon

Monter le kit de raccordement hydraulique inter-capteur

- Retirer le kit de raccordement des angles de transport.
- Insérer le tube solaire [2] avec les colliers de serrage sur le raccord du capteur.
- Lorsque le collier de serrage [1] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

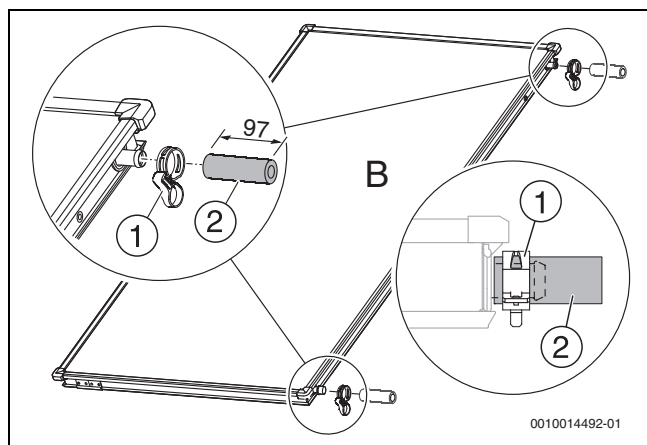


Fig. 36 Montage du kit de raccordement sur le deuxième capteur et tous les autres

10.2 Fixation des capteurs



Les éléments en plastique sur les pattes de fixation n'ont pas de rôle porteur. Ils ne servent qu'à faciliter le montage.

Monter la patte de fixation à droite

- Introduire le tendeur du capteur dans les rails profilés et l'enclencher dans le trou long.

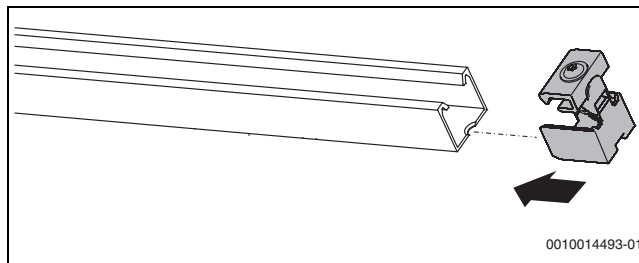


Fig. 37 Monter la patte de fixation à droite

Poser le premier capteur sur les rails profilés

- Tourner le capteur de manière à ce que le support de sonde pour la sonde de température du capteur se trouve **en haut à droite** sur le capteur.



AVERTISSEMENT :

Risque d'accident dû à la chute de capteurs !

- S'assurer que le profilé du capteur est bien encastré dans le dispositif anti-glissement.
- Poser le capteur droit sur les rails profilés et laisser glisser le profil du capteur dans les dispositifs de sécurité contre le glissement [1].

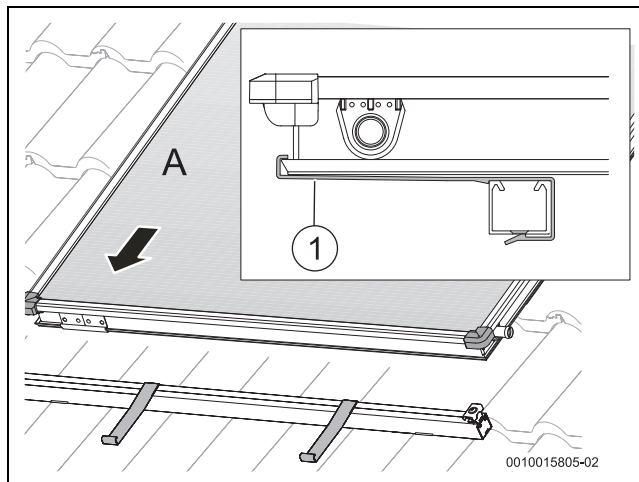


Fig. 38 Laisser glisser le capteur dans les dispositifs anti-glissement

- Glisser le capteur avec précaution contre la patte de fixation et la positionner horizontalement.

- Serrer à fond la vis des pattes de fixation avec la clé à six pans creux de 5 mm.

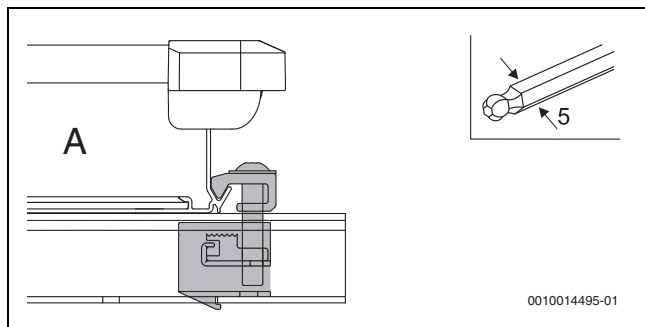


Fig. 39 Visser à fond la patte de fixation

Mise en place des pattes de fixation à double face

- Poser le tendeur bilatéral du capteur sur les rails profilés et le glisser dans le capteur.

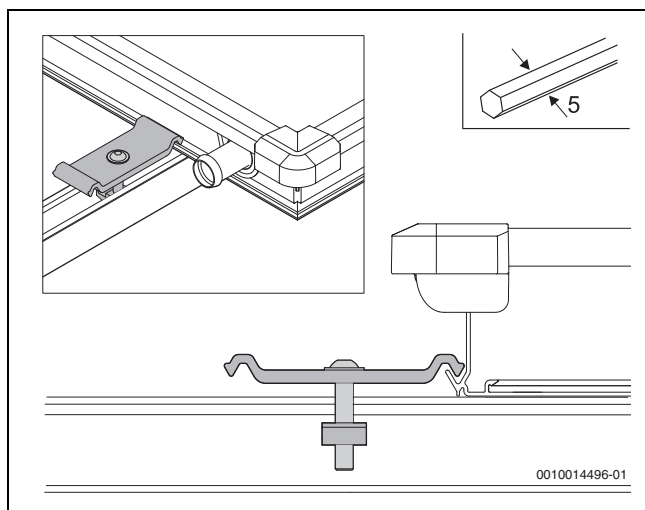


Fig. 40 Mise en place des pattes de fixation à double face

10.3 Poser le deuxième capteur sur les rails

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

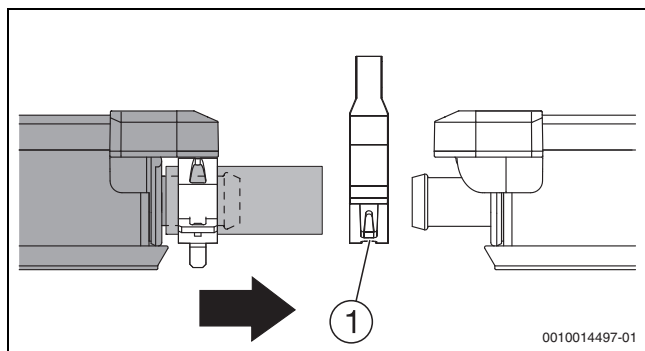


Fig. 41 Glisser le capteur gauche sur le capteur droit

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

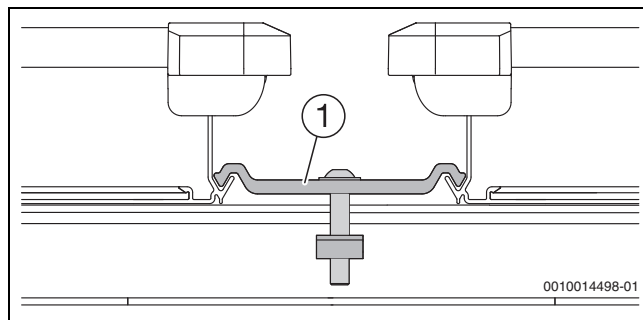


Fig. 42 Patte de fixation à double face



PRUDENCE :

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

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

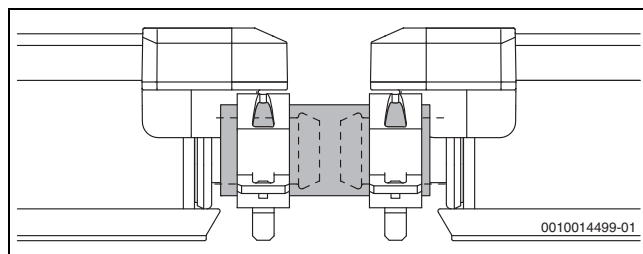


Fig. 43 Tuyau de raccordement prémonté

10.4 Monter la patte de fixation à gauche

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

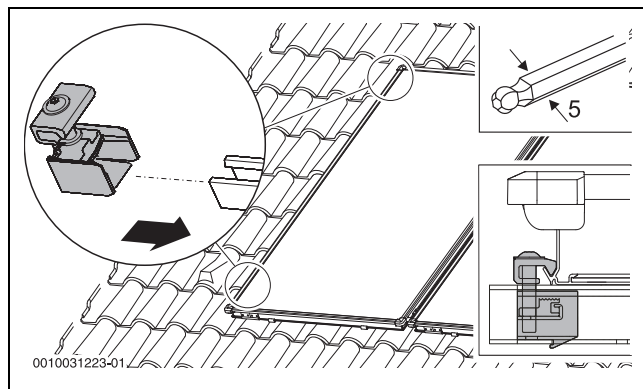


Fig. 44 Monter la patte de fixation à gauche

10.5 Montage de la sonde de température du capteur

La sonde de température du capteur est jointe au régulateur solaire.



PRUDENCE :

Installation en panne en raison d'un câble de sonde défectueux !

- Protéger le câble de sonde contre toute détérioration éventuelle, par ex. dégâts occasionnés par les marteaux.

- Monter la sonde de température du capteur dans le capteur avec le départ raccordé.

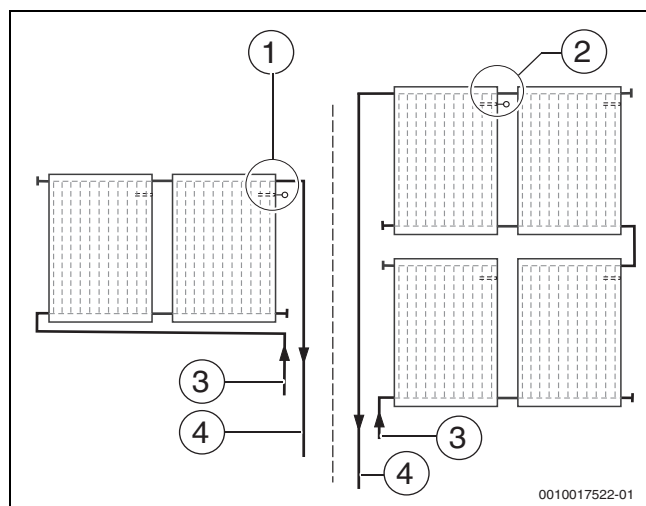


Fig. 45 Position de la sonde de température du capteur

- Percer, par ex. avec un tournevis, la couche d'étanchéité du support de sonde et introduire la sonde de température du capteur jusqu'à la butée.

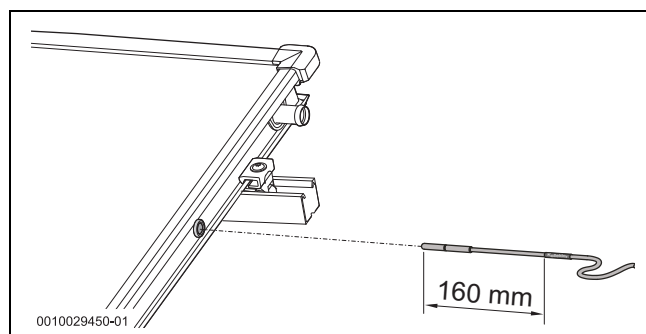


Fig. 46 Montage de la sonde de température du capteur

11 Raccordements hydrauliques

Vous trouverez les informations concernant la pose des tubes du capteur dans la notice du groupe de transfert.



AVERTISSEMENT :

Risque d'accident dû à la chute de pièces !

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



Nous recommandons d'utiliser des tuiles d'aération standard ou des passages d'antenne pour poser les tuyaux solaires sous le toit.

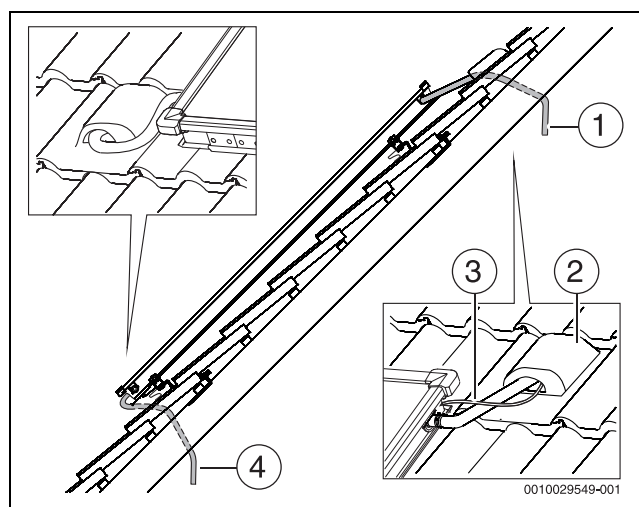


Fig. 47 Faire passer le tube solaire par le toit

- [1] Tube solaire (départ)
- [2] Tuile de ventilation standard
- [3] Câble de sonde
- [4] Tube solaire (retour)

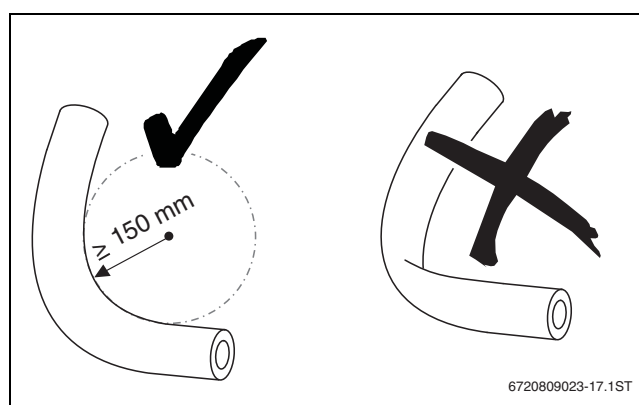


Fig. 48 Respecter le rayon minimal de 150 mm

11.1 Raccordement du tube solaire sans purgeur

- Glisser le tube solaire [1] avec le collier de serrage sur le raccord du capteur.
- Lorsque le collier de serrage se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.
- Insérer, à l'autre bout du flexible solaire, le raccord à bague [3] avec le collier de serrage [2] jusqu'à la butée dans le tube solaire.
- Lorsque le collier de serrage se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.
- Faire passer le tube solaire monté avec le câble de sonde par le toit.
- Introduire le tuyau [4] dans le raccord-union de 18 mm et visser à fond.

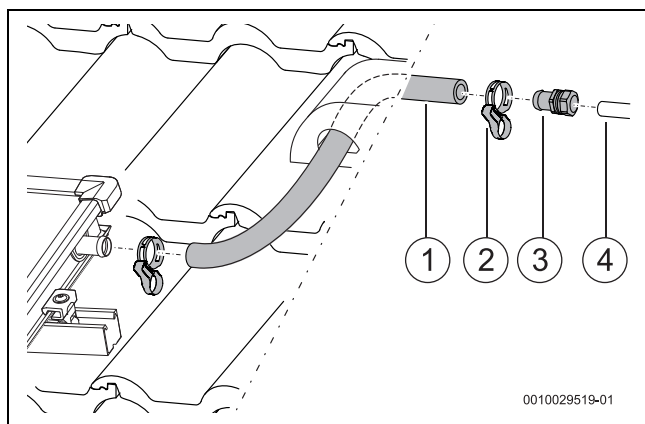


Fig. 49 Faire passer le tube solaire (départ) par le toit

- [1] Tube solaire (départ)
- [2] Collier de serrage
- [3] Embout R $\frac{3}{4}$ avec bague de serrage 18 mm
- [4] Conduite

- Monter le tube solaire de la même manière pour le retour.

11.2 Raccordement du tube solaire avec purgeur

Pour que le purgeur automatique [1] (accessoires) fonctionne parfaitement, tenir compte des points suivants :

- Poser le départ [2] en pente ascendante vers le purgeur, au point le plus élevé de l'installation.
- Poser le retour en pente ascendante vers le champ de capteurs.
- Avec chaque changement de direction vers le bas puis vers le haut, monter un autre purgeur.
- S'il n'y a pas de place disponible sous le toit, monter un purgeur manuel assez résistant contre les températures.

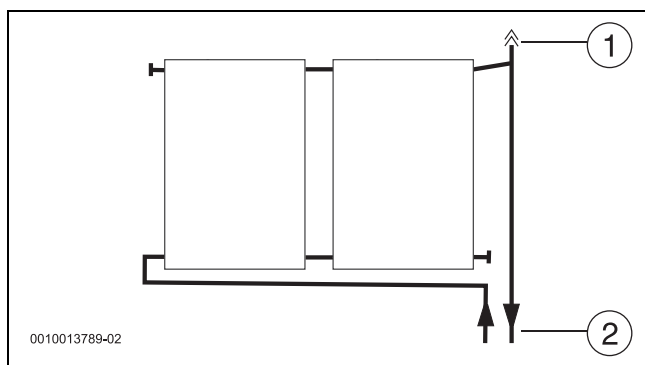


Fig. 50 Raccordement hydraulique avec purgeur (départ à droite)

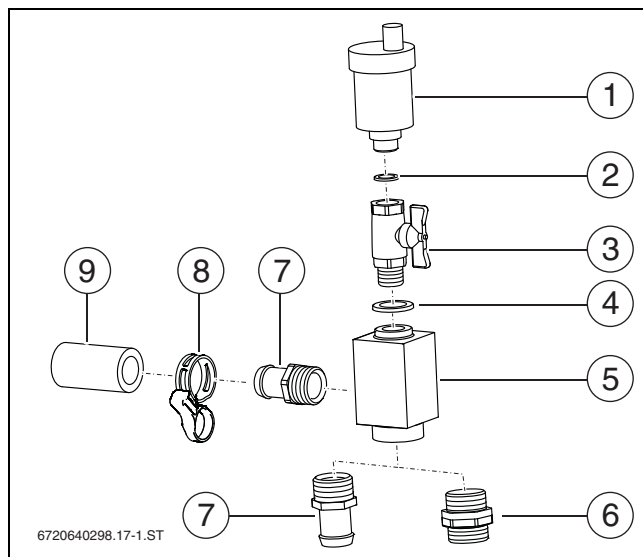


Fig. 51 Contenu de livraison du kit purgeur (accessoires)

- [1] Purgeur automatique avec vis de verrouillage (1 ×)
- [2] Joint 9 × 15 mm (1 ×)
- [3] Robinet à boisseau sphérique (1 ×)
- [4] Joint (1 ×)
- [5] Pot de ventilateur (1 ×)
- [6] Raccord double (1 ×)
- [7] Embout (1 ×)
- [8] Bride à ressort (1 ×)
- [9] Tube solaire 55 mm (1 ×)

Montage du purgeur sous le toit

- Glisser le tube solaire [1] avec le collier de serrage sur le raccord du capteur.
- Faire passer le tube solaire avec le câble de sonde par le toit.
- Monter le tube solaire de la même manière pour le retour.
- Visser l'embout R $\frac{3}{4}$ avec le joint torique [2] et le raccord double [3] dans le pot de ventilateur.
- Introduire l'embout R $\frac{3}{4}$ [2] jusqu'à la butée dans le tube solaire et le fixer avec la bride à ressort.
- Prendre la bague de serrage et l'écrou-raccord [4] du kit de raccordement. Introduire le tuyau [5] dans le raccord-union de 18 mm et visser à fond.

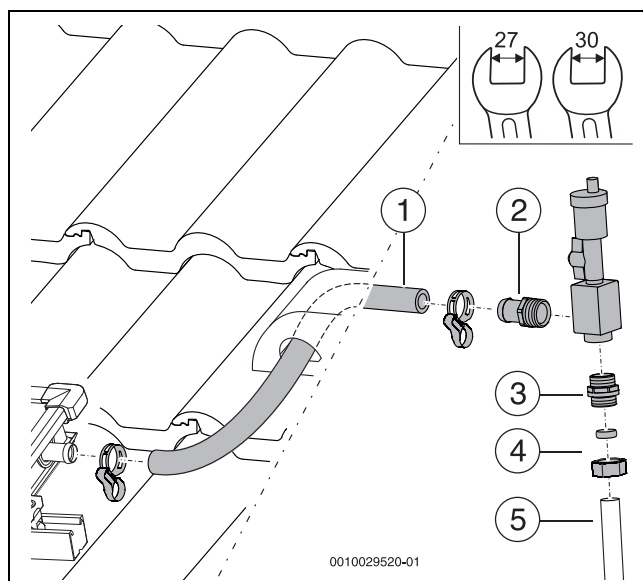


Fig. 52 Départ avec purgeur sous le toit

Montage du purgeur sur le toit

- Glisser le tube solaire de 55 mm [1] avec la bride à ressort sur le raccord du capteur.
- Visser les embouts R $\frac{3}{4}$ avec joint torique [2] dans le pot de ventilateur.
- Fixer le tube solaire long sur le raccord à bague et le faire passer par le toit avec le câble de sonde.
- Insérer l'embout avec le raccord olive [3] dans le tube solaire long puis le fixer avec la bride à ressort.
- Introduire le tuyau [4] dans le raccord-union de 18 mm et visser à fond.

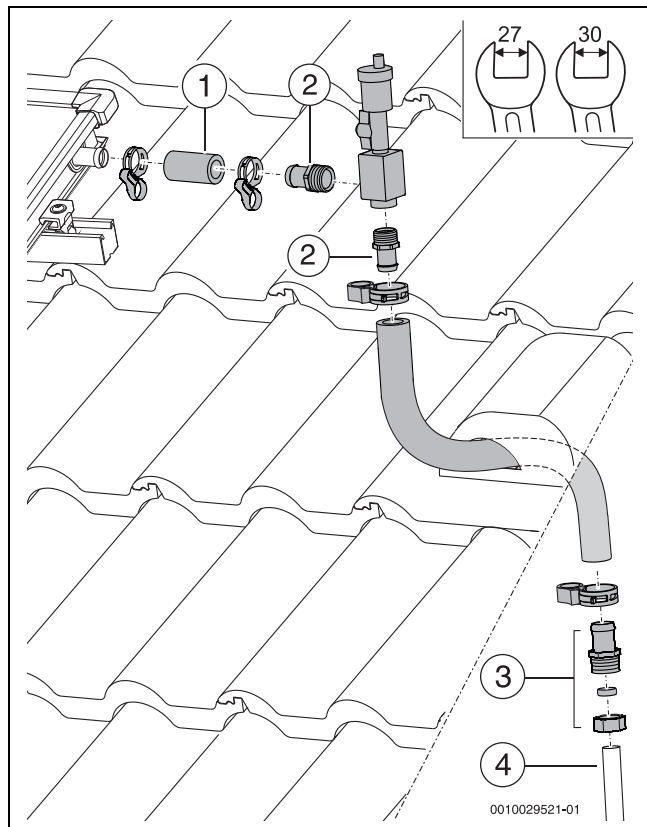


Fig. 53 Départ avec purgeur sur le toit

11.3 Montage du kit de raccordement pour 2 rangées

Le kit de raccordement (accessoires) permet le raccordement hydraulique des rangées inférieure et supérieure des capteurs.

Contenu de livraison

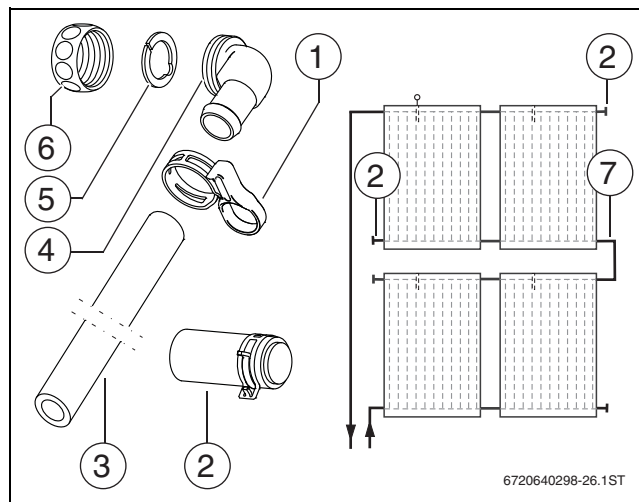


Fig. 54 Contenu de livraison du kit de raccordement 2 rangées (accessoires)

- [1] Bride à ressort (2 ×)
- [2] Tube solaire 55 mm avec bouchon (2 ×)
- [3] Tube solaire 1000 mm (1 ×)
- [4] Embout coudé (2 ×)
- [5] Rondelle de serrage (2 ×)
- [6] Ecrou-raccord G1 (2 ×)
- [7] Set de raccordement

Monter les bouchons supplémentaires

- Introduire le tube solaire avec le bouchon prémonté [2] sur les raccords libres des capteurs.
- Lorsque le collier de serrage [1] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

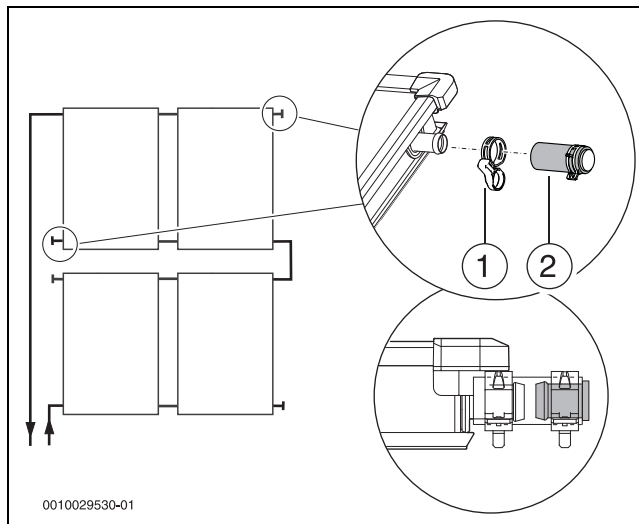


Fig. 55 Montage du bouchon

Monter le kit de raccordement hydraulique inter-capteur

- Insérer l'écrou-raccord [6] sur le raccordement du capteur.
- Poser la rondelle de serrage [5] derrière le renflement du raccordement de capteur et serrer l'un contre l'autre.

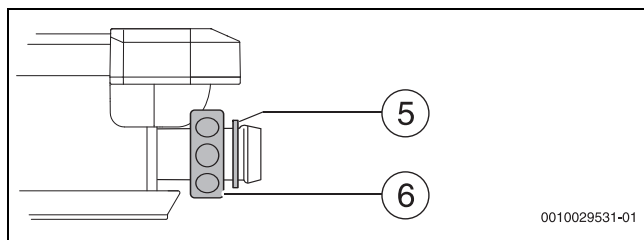


Fig. 56 Montage de l'écrou-raccord

AVIS:

Capteurs endommagés en raison de tubes tordus !

- Pour visser à fond les raccords-unions à l'embout coudé, pousser contre.
- Pousser l'embout coudé [4] avec le joint torique contre le raccord du capteur, positionner puis visser avec l'écrou-raccord [6].
- Mesurer la distance entre les embouts coudés (cote X) et découper le tube solaire par rapport à cette cote.
- Insérer le tube solaire [3] avec les colliers de serrage [1] sur les embouts coudés.
- Lorsque le collier de serrage se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

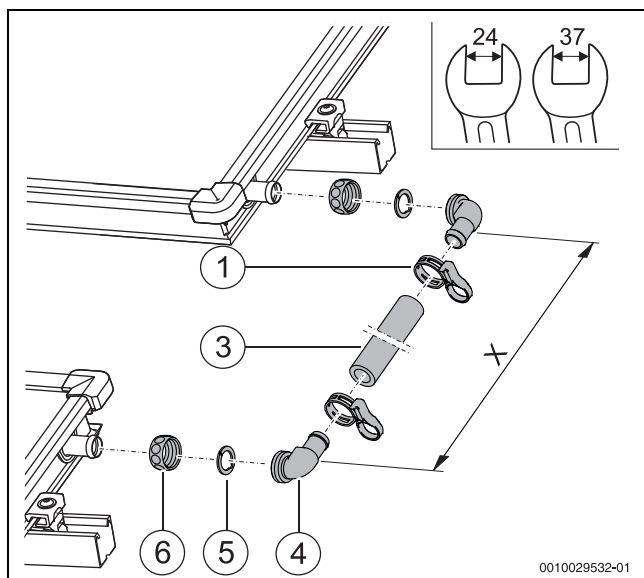


Fig. 57 Monter le kit de raccordement hydraulique inter-capteur

12 Travaux d'achèvement

Contrôle de l'installation

AVIS:

Dégâts sur l'installation dus à la corrosion !

Risques de corrosion si l'eau reste longtemps dans l'installation solaire après un rinçage ou un contrôle de pression.

- Mettre l'installation solaire en service avec du fluide solaire juste après le contrôle de pression (notice du groupe de transfert).

Opérations de contrôle

1.	Rails profilés reliés aux crochets de toit (ou à l'écrou-cage) et vis serrées ?	☐
2.	Dispositif de sécurité contre le glissement monté ?	☐
3.	Pattes de fixation montées et vis serrées ?	☐
4.	Tubes solaires fixés avec les brides à ressort ?	☐
5.	Sonde capteur insérée jusqu'à la butée ?	☐
6.	Contrôle de pression réalisé et étanchéité de tous les raccords testée ? (→ Notice du groupe de transfert)	☐

Tab. 14 Réalisation des opérations de contrôle



Si l'installation solaire est purgée avec un purgeur automatique (accessoires), fermer le robinet à boisseau sphérique après la purge (→ notice du groupe de transfert).



La mise en service de l'installation solaire est réalisée selon les données indiquées dans la notice d'installation et d'entretien du groupe de transfert.

Isoler les tuyaux de raccordement et les conduites



AVERTISSEMENT :

Risque d'incendie dû aux conduites non isolées !

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

- Suffisamment isoler les conduites.
- Isoler les conduites dans la totalité du circuit solaire conformément à la réglementation relative à l'isolation thermique.
- Isoler les conduites extérieures avec des matériaux résistant aux UV, aux intempéries et aux températures élevées (150 °C).
- Isoler les conduites internes avec des matériaux résistants aux températures élevées (150 °C).
- Si nécessaire, protéger les isolations contre les oiseaux.
- Respecter les contraintes locales.

Retrait du film de protection du capteur

Pour pouvoir retirer le film entièrement, le laisser max. 4 semaines sur le capteur après l'installation.



Si la mise en service ne peut pas être effectuée après 4 semaines :

- Recouvrir les capteurs.
- Retirer le film après la mise en service.

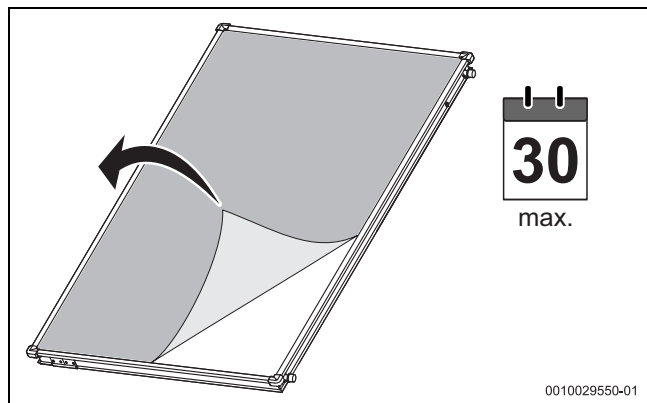


Fig. 58 Retrait du film du capteur après la mise en service

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

La protection de l'environnement est un principe de base du groupe Bosch.

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

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

Démonter le capteur



AVERTISSEMENT :

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

- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- Porter son propre équipement de protection si aucun dispositif de sécurité contre les chutes n'est disponible.
- Vidanger les conduites.
- Détacher la patte de fixation latérale et entre les capteurs.
- Retirer les connecteurs et les tuyaux de raccordement.
- Utiliser les auxiliaires de transport du capteur (→ transport).

Recycler les capteurs

A la fin de leur durée de vie, recycler les capteurs suivant le procédé le mieux adapté au respect de l'environnement.

14 Inspection et entretien



AVERTISSEMENT :

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

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

AVIS:

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

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



La notice d'installation et d'entretien du groupe de transfert contient des indications nécessaires à l'entretien de l'ensemble de l'installation. Veuillez également tenir compte de ces consignes.

- Utiliser le tableau comme modèle de copie pour les documentations supplémentaires.
- Contrôler le champ de capteurs la première fois après 500 heures de fonctionnement (révision). Puis une fois tous les 1-2 ans. Éliminer les défauts immédiatement (maintenance).
- Remplir le protocole et cocher les travaux effectués.

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

Tab. 15

Travaux de mise en service, de révision et de maintenance	Révision/entretien				
Date :					
Contrôle visuel des capteurs, des raccordements hydrauliques et du système de montage effectué (bonne fixation, impression visuelle, par ex. corrosion) ?	☐	☐	☐	☐	☐
Sonde capteur correctement positionnée et insérée dans le doigt de gant jusqu'à la butée ?	☐	☐	☐	☐	☐
Contrôle visuel de l'étanchéité des transitions entre le système de montage et le toit ?	☐	☐	☐	☐	☐
Contrôle visuel de l'isolation des conduites sur le toit réalisé ?	☐	☐	☐	☐	☐
Contrôle visuel des vitres. Nettoyage si l'encrassement est important.	☐	☐	☐	☐	☐
Remarques :					
Tampon de la société / date / signature					

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

Nettoyage des vitres

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

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

Nettoyer les orifices d'aération

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

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

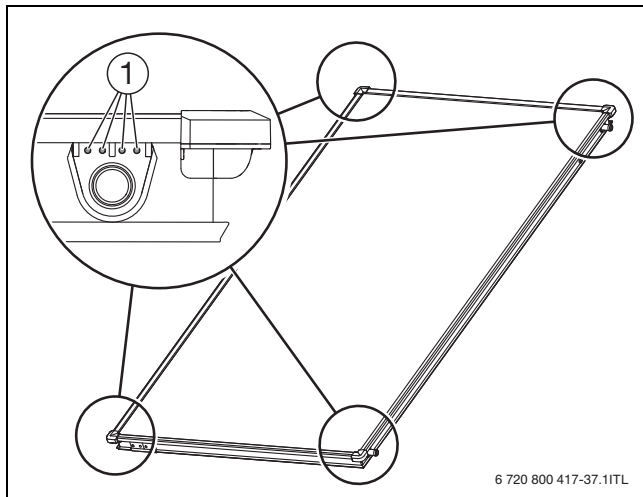


Fig. 59 Orifices d'aération



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com