

Notice d'installation et d'entretien

FCC-1S/FCB-1S/FCC-2S/FCB-2S

Capteurs solaires plat



6 720 800 417-00.1ITL

Montage sur toit terrasse

Table des matières

1	Consignes de sécurité et explication des symboles	3	7	Montage des rails profilés	18
1.1	Explication des symboles	3	7.1	Relier les rails profilés	18
1.2	Consignes générales de sécurité	3	7.2	Montage des rails profilés	18
2	Informations produit	4	7.3	Positionnement des rails profilés	18
2.1	Construction du capteur	4	7.4	Monter le dispositif anti-glisement	19
2.2	Utilisation conforme	4	8	Montage des capteurs	20
2.3	Composants et documentation technique	5	8.1	Préparer le montage du capteur au sol	20
2.4	Accessoires	5	8.1.1	Montage du bouchon plein	20
2.5	Déclaration de conformité CE	5	8.1.2	Monter le kit de connexion	21
2.6	Plaque signalétique	5	8.2	Fixer les capteurs	21
2.7	Caractéristiques techniques	6	8.2.1	Montage des pattes de fixation unilatérales à droite	21
2.8	Pièces fournies	6	8.2.2	Poser le premier capteur sur les rails profilés	21
2.8.1	Kit de montage capteurs	6	8.2.3	Mise en place de la patte de fixation bilatérale	22
2.8.2	Kit de raccordement	7	8.2.4	Poser le deuxième capteur sur les rails	22
2.8.3	Capteur avec 2 kits de raccordement	7	8.2.5	Montage du capteur unilatéral à gauche	23
3	Prescriptions	8	8.3	Montage de la sonde capteur	23
3.1	Validité des prescriptions	8	9	Raccordements hydrauliques	24
3.2	Normes, prescriptions, directives	8	9.1	Montage des conduites	24
4	Transport	8	9.1.1	Monter le support pour le tuyau de départ	24
5	Avant le montage	9	9.1.2	Montage du tuyau de départ	24
5.1	Remarques générales	9	9.1.3	Montage du tuyau de retour	24
5.2	Disposition des capteurs	10	9.2	Raccorder les conduites sans purgeur	24
5.3	Angle d'inclinaison des capteurs par rapport à l'horizontale	11	9.2.1	Raccorder les tuyaux au capteur	24
5.3.1	Déterminer la plage des angles d'inclinaison par rapport à l'horizontale	11	9.3	Raccorder les conduites avec purgeur (accessoire)	25
5.3.2	Déterminer l'angle par rapport à l'horizontale et l'angle par rapport au toit sur les toits en pente	11	9.3.1	Montage du purgeur	26
5.4	Place nécessaire sur le toit	11	9.4	Monter le kit de raccordement pour 2 rangées de capteurs (accessoire)	26
5.4.1	Déterminer l'écartement entre les rangées de capteurs	11	9.4.1	Monter le kit de raccordement	26
5.4.2	Déterminer l'encombrement nécessaire	12	10	Travaux d'achèvement	27
5.5	Protection contre la foudre	12	10.1	Contrôle de l'installation	27
5.6	Outils et matériaux nécessaires	12	10.2	Isoler les tuyaux de raccordement et les conduites	27
5.7	Etapes de montage	12	11	Nettoyage des capteurs	27
6	Montage du support de capteur	13	12	Protection de l'environnement et recyclage	28
6.1	Montage des rails télescopiques	13	13	Entretien/Inspection	29
6.1.1	Choisir les trous pour le montage	13			
6.1.2	Montage des rails télescopiques	13			
6.2	Déterminer les écartements des supports de capteurs	14			
6.2.1	Définir les écartements pour les pieds d'ancrage	14			
6.2.2	Déterminer les écarts avec les bacs de charge	15			
6.3	Montage des supports de capteurs sur toit terrasse	16			
6.3.1	Ancrage	17			
6.3.2	Bacs de charge	17			
6.3.3	Câbles	17			

1 Consignes de sécurité et explication des symboles

1.1 Explication des symboles

Avertissements



Dans le texte, les avertissements sont indiqués et encadrés par un triangle de signalisation sur fond grisé.



Pour les risques liés au courant électrique, le point d'exclamation dans le triangle de signalisation est remplacé par un symbole d'éclair.

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

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves.
- **DANGER** signale le risque d'accident mortels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre. Elles sont limitées par des lignes dans la partie inférieure et supérieure du texte.

Autres symboles

Symbole	Signification
►	Etape à suivre
1., 2.	Etapes numérotées
→	Renvois à d'autres passages dans le document ou dans d'autres documents
•	Énumération/Enregistrement dans la liste
–	Énumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tab. 1

1.2 Consignes générales de sécurité

Stockage

- Stocker les capteurs solaires dans un endroit sec (à l'extérieur uniquement avec une protection contre la pluie).

Risques de brûlures au contact des capteurs

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.

- Porter son propre équipement de protection.
- Protéger le capteur et le matériel de montage contre le rayonnement solaire (par ex. à l'aide d'une bâche).

Risques de chute pendant les travaux sur le toit

- Porter ses propres vêtements ou équipements de protection si aucun dispositif de sécurité contre les chutes n'est disponible.
- Prendre les mesures appropriées pour prévenir les accidents pendant tous les travaux effectués sur la toiture.
- Respecter les consignes de prévention contre les accidents.

Montage

Le montage et l'entretien doivent être exclusivement confiés à une entreprise agréée.

- Lire cette notice attentivement.
- N'entreprendre aucune modification sur les composants.
- Ne monter le kit de montage que sur des toits présentant une portance suffisante. Si nécessaire, se renseigner auprès d'un ingénieur spécialisé en statique et/ou d'un couvreur.

Contrôle de fonctionnement

L'exploitant est responsable de la sécurité et de l'écocompatibilité de l'installation.

- Recommandation destinée à l'exploitant : conclure un contrat d'entretien et d'inspection avec un professionnel agréé.
- Remplacer immédiatement toutes les pièces défectueuses. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

Initiation de l'utilisateur

- Informer l'exploitant sur le mode de fonctionnement de l'installation et lui en montrer le maniement.
- Préciser à l'exploitant qu'il ne doit entreprendre ni modification ni réparation sur l'appareil.
- Remettre cette notice d'installation et d'entretien à l'utilisateur. Lui demander de la conserver pour la remettre au prochain propriétaire/utilisateur, le cas échéant.

2 Informations produit

Le capteur FCC-1S/FCB-1S/FCC-2S/FCB-2S est désigné dans cette notice par le terme capteur.

2.1 Construction du capteur

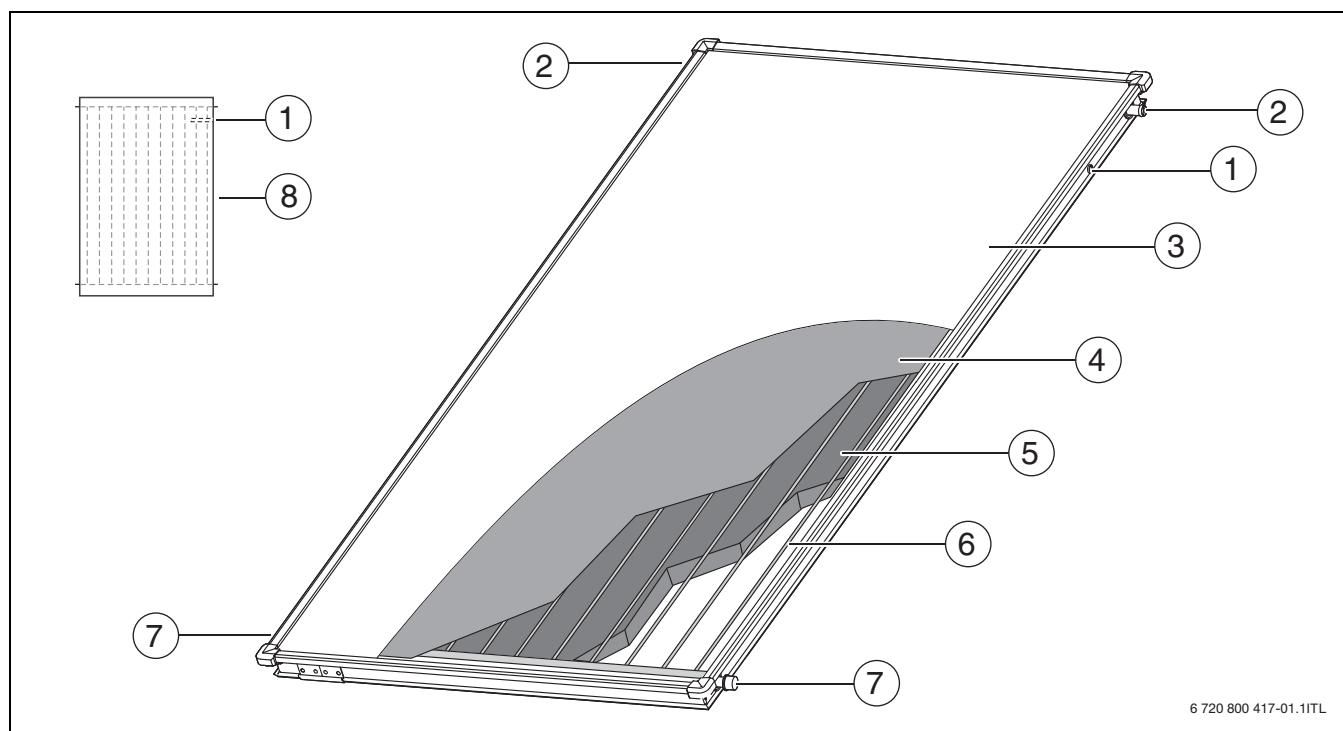


Fig. 1 Modèle de capteur représenté en coupe

- [1] Doigt de gant pour la sonde
- [2] Raccordement du capteur, départ
- [3] Vitre
- [4] Absorbeur
- [5] Isolation
- [6] Collecteur
- [7] Raccordement du capteur, retour
- [8] Capteur, schéma de principe

2.2 Utilisation conforme

Les capteurs sont conçus pour générer de la chaleur dans une installation solaire thermique.

Le kit de montage est déterminé exclusivement pour la fixation conforme des capteurs.

- Ne faire fonctionner les capteurs qu'avec des régulateurs solaires appropriés et uniquement dans des installations solaires à circuits fermés à sécurité intrinsèque (sans contact avec l'oxygène).

Fluide caloporteur autorisé

- Les capteurs doivent fonctionner avec le fluide solaire L pour assurer la protection contre le gel et la corrosion.

Couvertures autorisées

Cette notice décrit le montage du capteur sur les toits terrasse.

- Ne monter le kit de montage que sur ces types de toits.

Pentes de toits autorisées

- Ne monter le kit que sur les toits terrasse ou les toits à faible pente jusqu'à maxi. 25°.

Support de capteur

- Montage sur toit terrasse : ne pas utiliser les supports de capteurs pour fixer d'autres éléments sur le toit.

Charges admissibles

- Ne monter les capteurs que dans des endroits où les valeurs sont inférieures à celles indiquées dans le tabl. 2. Si nécessaire, se renseigner auprès d'un ingénieur spécialisé en statique du bâtiment.

Le kit de montage est conçu pour les charges maximales suivantes (sur la base DIN 1055, 4e et 5e parties) :

charge maximale due à la neige	vitesse maximale du vent
2,0 kN/m ²	151 km/h ¹⁾

Tab. 2 Charges admissibles

- 1) correspond à une pression dynamique de 1,1 kN/m²

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

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

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

Éviter l'accumulation de neige au-dessus ou sur le capteur :

- Monter une grille de protection contre la neige au-dessus du capteur.
- Déblayer régulièrement les tas de neige accumulés.

Pour éviter les charges de neige, voir également : Hauteurs de décrochage des toits → page 10.

2.3 Composants et documentation technique

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.

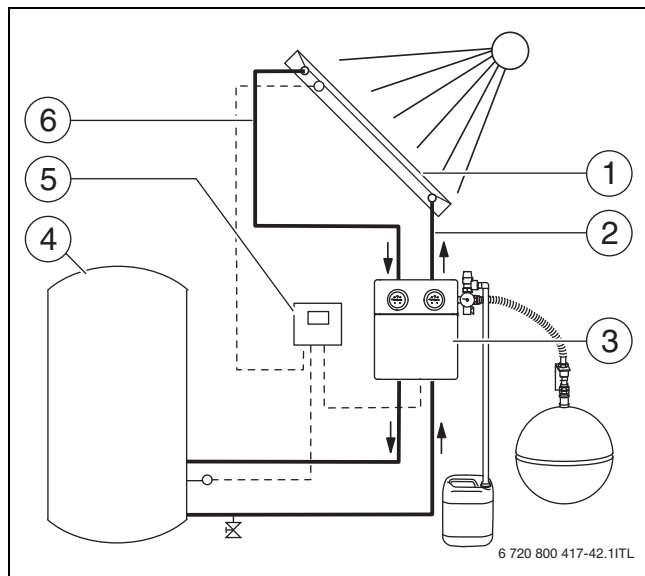


Fig. 2 Composants d'une installation solaire

- [1] Capteur avec sonde en position haute
- [2] Conduite (retour)
- [3] Groupe de transfert avec vase d'expansion, dispositifs de sécurité et de température
- [4] Préparateur solaire
- [5] Régulateur solaire
- [6] Conduite (départ)

Ces notices incluent la description des thèmes suivants :

Capteur solaire

- Montage du support de capteur
- Fixation du capteur
- Raccordement hydraulique du capteur
- Entretien du capteur

Groupe de transfert

- Montage du groupe de transfert
- Montage des conduites
- Mise en service de l'ensemble de l'installation
- Entretien du groupe de transfert et de l'ensemble de l'installation
- Consignes relatives aux dysfonctionnements de l'ensemble de l'installation

Préparateur solaire

- Installation et montage du ballon
- Mise en service du ballon
- Entretien du ballon

Régulateur solaire

- Raccordement électrique et montage du régulateur
- Utilisation du régulateur et de l'ensemble de l'installation
- Entretien du régulateur
- Consignes relatives aux dysfonctionnements du régulateur

Vous trouverez également d'autres consignes avec les accessoires.

2.4 Accessoires

Ci-dessous une liste avec les accessoires éventuels pour le capteur et le kit de montage. Vous trouverez dans le catalogue global un aperçu complet actualisé.

- Kit de purge (→ chap. 9.3, page 25)
- Limiteur de tension pour les sondes capteurs
- Twin tube (conduite), isolé avec câble de sonde intégré
- Kit de raccordement du twin tube

2.5 Déclaration de conformité CE

La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux conditions complémentaires requises par le pays concerné. La conformité a été confirmée par le label CE. La déclaration de conformité peut être demandée auprès du fabricant (voir l'adresse au dos).

2.6 Plaque signalétique

La plaque signalétique du capteur est placée sur le coffre du capteur et comprend des indications sous forme de symboles.

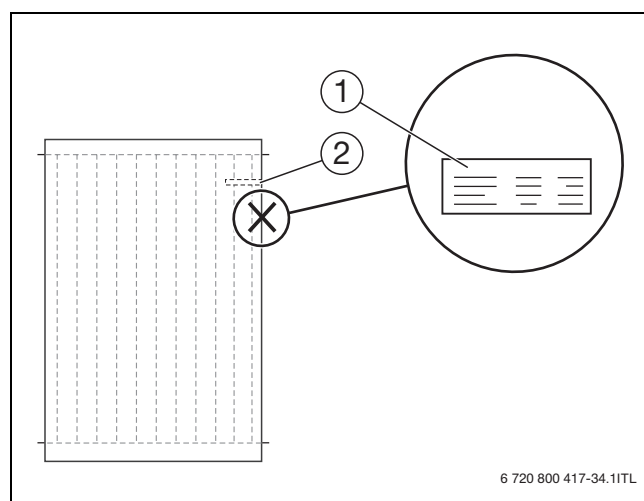


Fig. 3 Position de la plaque signalétique

- [1] Plaque signalétique sur le coffre du capteur
- [2] Doigt de gant pour sonde de capteur

Symbole	Signification	Explication
t_{stg}	temperature _{stagnation}	Température de stagnation, maxi.
p_{pr}	pressure _{maximum}	Pression de service, maxi.
m	mass	Poids
A_g	area _{gross}	Surface extérieure
V_f	volume _{fluid}	Contenance du capteur

Tab. 3 Indications de la plaque signalétique

2.7 Caractéristiques techniques

FCC-1S/FCB-1S/FCC-2S/FCB-2S	
Certificats (label CE, keymark solaire)	 
Longueur	2025 mm
Largeur	1030 mm
Hauteur	67 mm
Ecartement entre les capteurs	69 mm
Contenance de l'absorbeur (V _f)	0,8 l
Surface extérieure (surface brute, A _G)	2,09 m ²
Surface de l'absorbeur (surface nette, A _A)	1,92 m ²
Poids net	30 kg
Pression de service autorisée du capteur (p _{max})	6 bars

Tab. 4

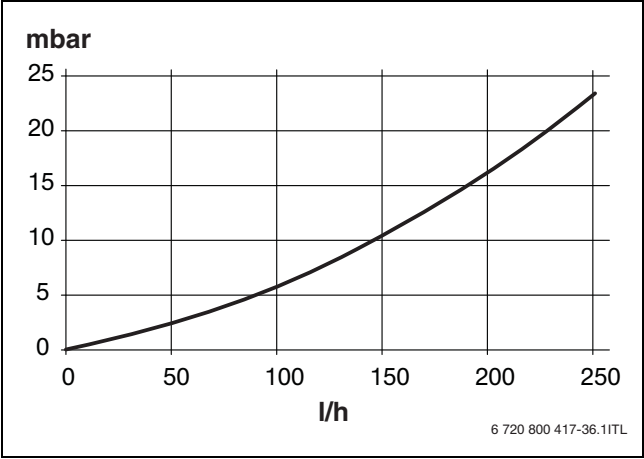


Fig. 4 Perte de pression des capteurs, mesurée avec le fluide solaire (eau glycolée/eau)

2.8 Pièces fournies

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

2.8.1 Kit de montage capteurs

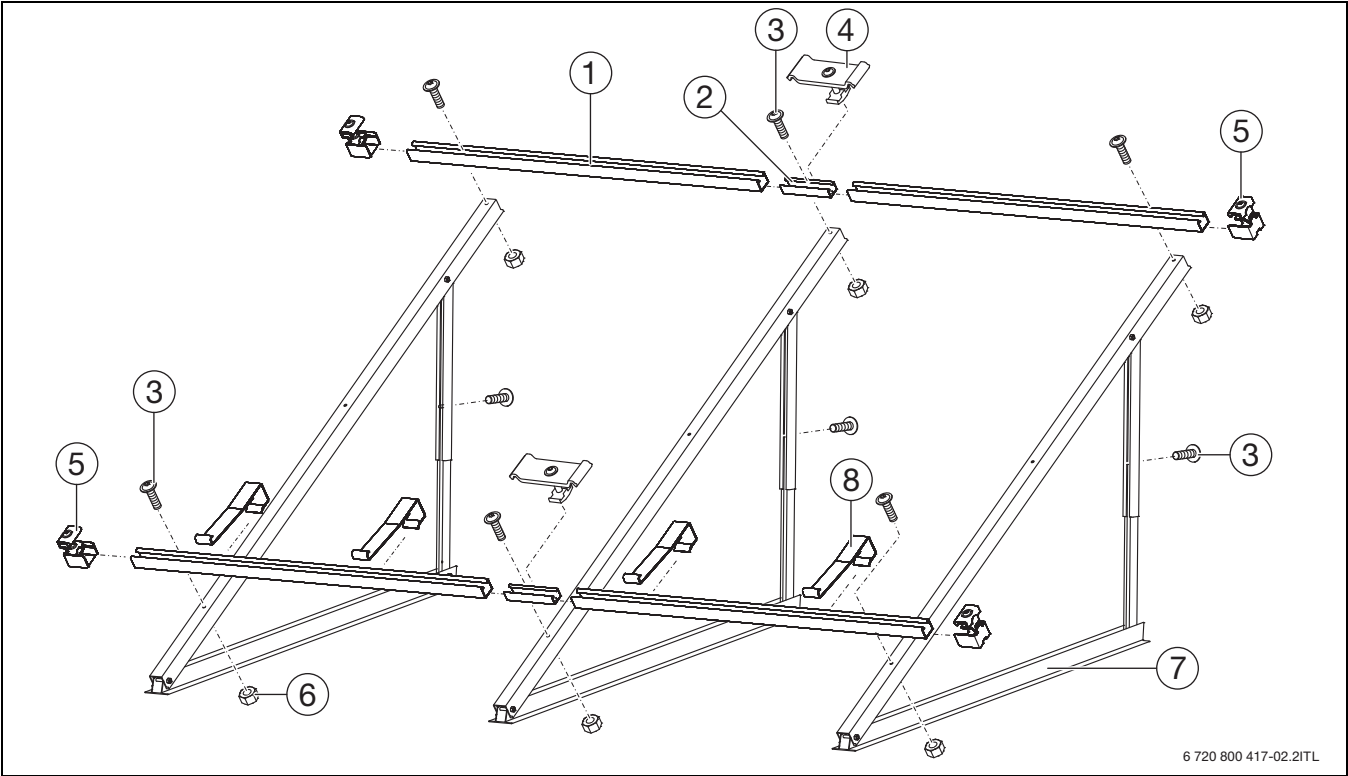


Fig. 5 Kit de montage pour 2 capteurs verticaux : 1 kit de montage version de base, 1 kit de montage extension

Kit de montage version de base, par rangée de capteurs et pour le premier capteur :		
Pos. 1	Rail profilé	2 x
Pos. 3	Vis M8x20	6 x
Pos. 5	Patte de fixation unilatérale	4 x
Pos. 6	Ecrou M8	4 x
Pos. 7	Support de capteur	2 x
Pos. 8	Dispositif anti-glissement	2 x

Tab. 5

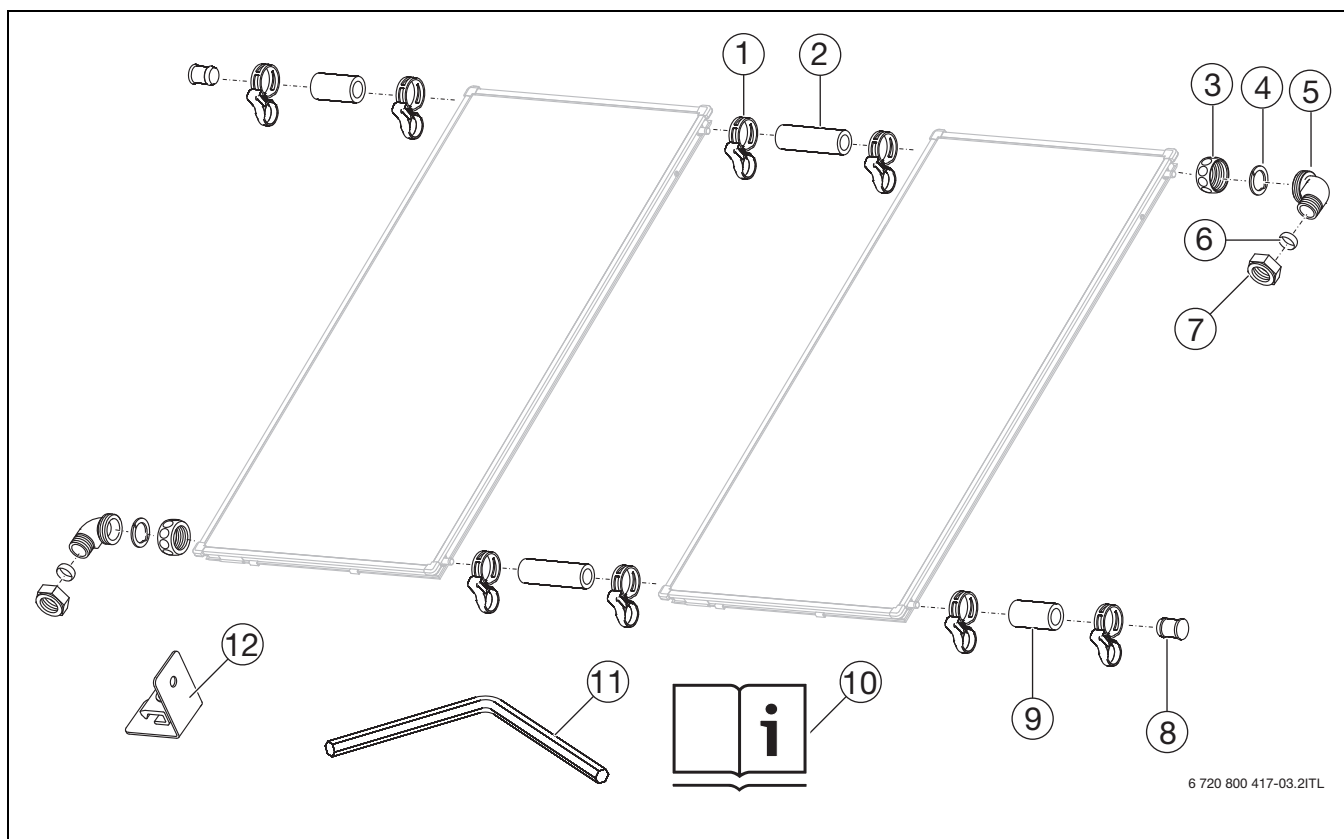
Kit de montage extension, par capteur supplémentaire :		
Pos. 1	Rail profilé	2 x
Pos. 2	Connecteur	2 x
Pos. 3	Vis M8x20	3 x
Pos. 4	Patte de fixation bilatérale	2 x
Pos. 6	Ecrou M8	2 x
Pos. 7	Support de capteur	1 x
Pos. 8	Dispositif anti-glissement	2 x

Tab. 6



Selon le lieu de montage, des supports capteurs et rails profilés supplémentaires sont nécessaires. Le chapitre suivant contient les explications correspondantes.

2.8.2 Kit de raccordement



6 720 800 417-03.2ITL

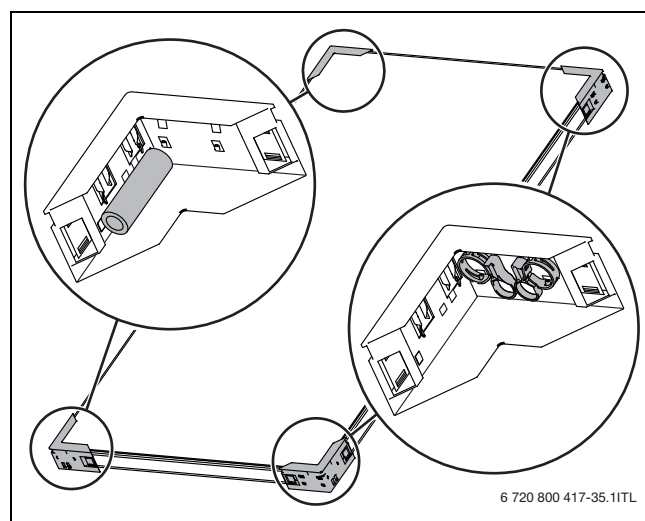
Fig. 6 1 kit de raccordement toit terrasse et 2 kits de connexion

Kit de raccordement pour un champ de capteurs :

Pos. 1	Collier de serrage (1 x en réserve)	5 x
Pos. 3	Ecrou G1	2 x
Pos. 4	Rondelle de serrage	2 x
Pos. 5	Equerre	2 x
Pos. 6	Anneau de serrage 18 mm	2 x
Pos. 7	Ecrou-raccord R $\frac{3}{4}$	2 x
Pos. 8	Bouchon borgne	2 x
Pos. 9	Tube solaire 55 mm	2 x
Pos. 10	Notice d'installation et d'entretien	1 x
Pos. 11	Clé SW5	1 x
Pos. 12	Fixation pour collecteur	2 x

Tab. 7

2.8.3 Capteur avec 2 kits de raccordement



6 720 800 417-35.1ITL

Fig. 7 2 angles de protection pour le transport comprennent chacun 2 colliers de serrage
les 2 autres angles de protection contiennent chacun 1 tuyau solaire de 95 mm

3 Prescriptions

3.1 Validité des prescriptions

- Respecter les prescriptions ou compléments modifiés. Ces prescriptions sont également valables au moment de l'installation.

3.2 Normes, prescriptions, directives

- 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 C¹⁾ : Travaux de couverture et d'étanchéité du toit
 - DIN 18339, VOB, partie C : Travaux de plomberie
 - DIN 18451, VOB, partie C : Travaux sur échafaudage
 - DIN 1055 : Effets sur les structures portantes
- Raccordement d'installations solaires thermiques
 - EN 12976 : Installations thermiques solaires et leurs composants (installations préassemblées).
 - ENV 12977 : Installations thermiques solaires et leurs composants (installations fabriquées selon les besoins spécifiques de chaque client).
 - DIN 1988 : Règles techniques relatives aux installations 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

4 Transport



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

- Ne pas utiliser d'échelle pour le transport sur le toit, le matériel de montage et les capteurs étant lourds et difficiles à manipuler.
- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- En l'absence de dispositifs de sécurité anti-chutes, porter un équipement personnel de protection.



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.



AVIS : Fuite due à la détérioration des surfaces d'étanchéité sur les raccords de capteurs !

- Ne retirer les capuchons de protection uniquement avant le montage sur le toit.



Les angles de transport du capteur contiennent des composants importants (→ fig. 7, page 7).



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.



AVIS : Raccords de capteurs endommagés suite à une utilisation non conforme !

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

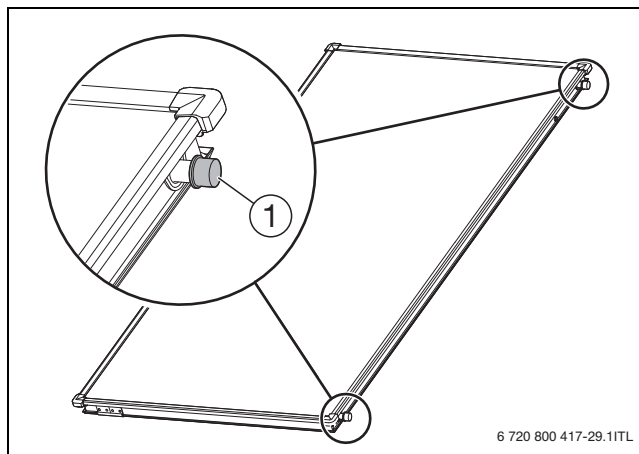


Fig. 8

[1] Capuchons de protection sur les raccords des capteurs

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

1) VOB : Réglementation des marchés publics en matière de travaux publics, partie C : Conditions techniques générales relatives au bâtiment (ADV)

5 Avant le montage

5.1 Remarques générales



AVERTISSEMENT : 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.

- ▶ Porter son propre équipement de protection.
- ▶ Protéger le capteur et le matériel de montage contre les rayons du soleil.



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

- ▶ Se renseigner sur les conditions et réglementations locales en vigueur.
- ▶ Poser les capteurs sur le toit de manière optimale. Veuillez tenir compte tout particulièrement des points suivants :
 - Orienter le champ de capteurs si possible au sud (→ fig. 9).
 - Orienter le champ de manière à aligner les portes, les fenêtres, etc... par rapport aux capteurs (→ fig. 9).
 - Eviter les ombrages éventuels (→ fig. 10 et 17).
 - Eviter les hauteurs de décrochage (→ fig. 12).
 - Tenir compte du raccordement hydraulique à la conduite (→ chap. 9).
 - Tenir compte de la surface nécessaire sur le toit (→ chap. 5.4).

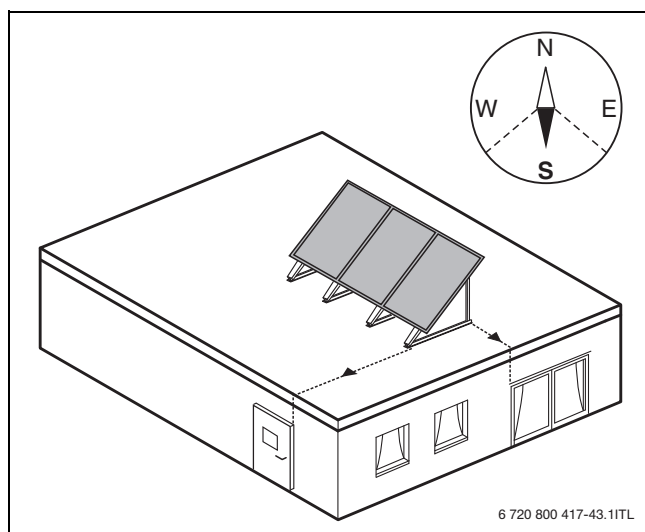


Fig. 9

- ▶ Eviter que le champ de capteurs ne soit ombragé par des bâtiments avoisinants, des arbres, d'autres rangées de capteurs, etc...

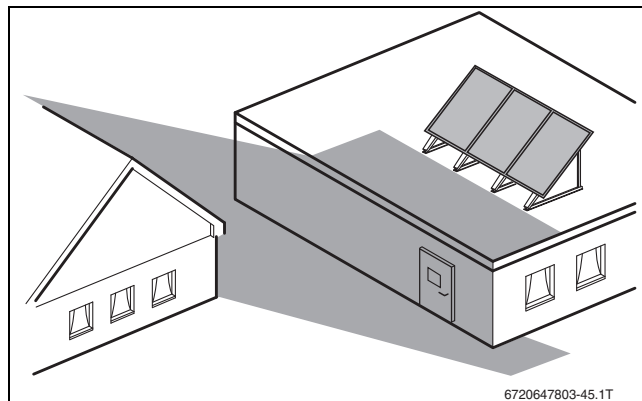


Fig. 10

Ne pas monter le groupe de transfert sous le champ de capteurs

Dans certains cas, le groupe de transfert [1] ne peut pas être installé sous le champ de capteurs (par ex. dans le cas de centrales de chauffage sous le toit).

Pour éviter la surchauffe sur ces installations, former un « sac de tuyau » avec le départ :

- ▶ Ne poser d'abord le départ que jusqu'à la hauteur du raccord retour du capteur [2]. Puis l'amener jusqu'au groupe de transfert.

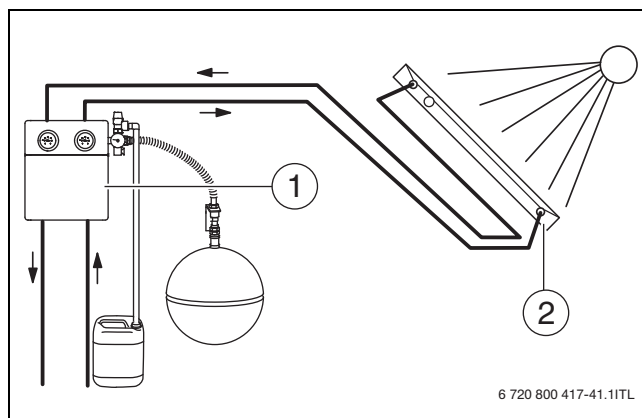


Fig. 11

Hauteurs de décrochage des toits

En cas de hauteurs de décrochage, les glissements de neige doivent être évités à partir d'une pente de toit de $\alpha > 15^\circ$. La longueur de la charge supplémentaire due à un glissement de neige est fonction de la hauteur de décrochage ($\rightarrow$ fig. 12): $l_s = 2 \times h$

- ▶ Éviter de monter les capteurs dans la zone l_s sous les hauteurs de décrochage.
- ▶ En cas de montage sous les hauteurs de décrochage :
 - Monter des grilles para-neige sur le toit supérieur.
 - Tenir compte des charges supplémentaires pour le montage.

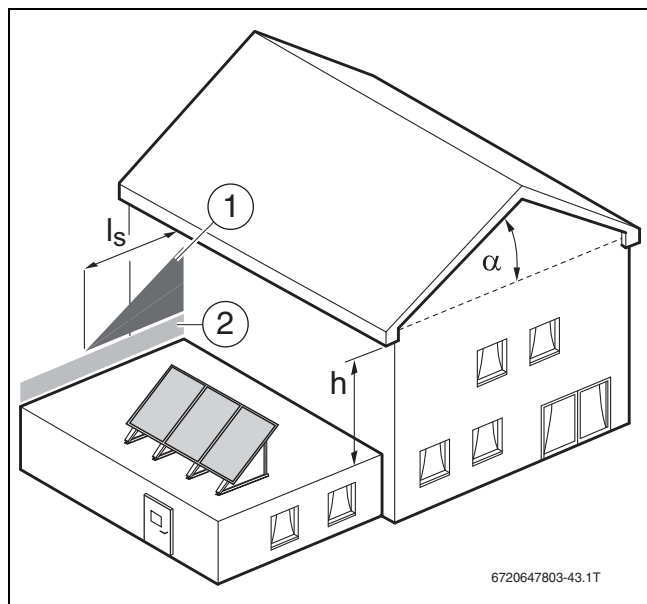


Fig. 12

- [1] Charge supplémentaire due au glissement de la neige
- [2] Charge de neige normale
- [α] Pente du toit
- [h] Hauteur de décrochage
- [l_s] Longueur de la charge supplémentaire

5.2 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 ($\rightarrow$ fig. 13).
- ▶ Prévoir la pose du câble de sonde de manière à ce que la sonde capteur (fig. 13 [3]) puisse être montée sur le capteur avec le départ raccordé [4].
- ▶ Placer les capteurs de manière à ce que le doigt de gant pour la sonde capteur soit en position haute [3].



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

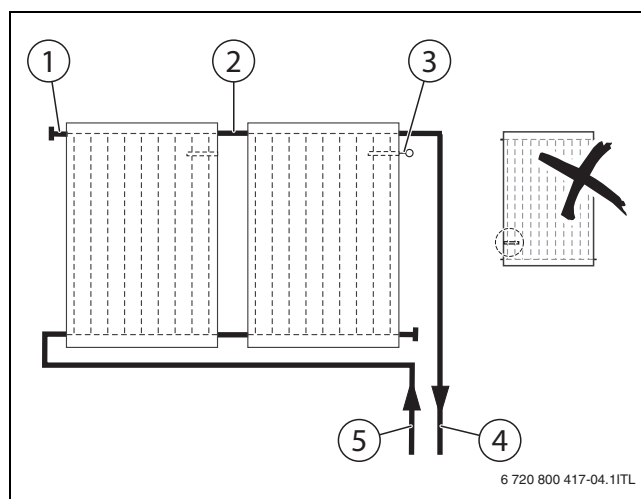


Fig. 13

- [1] Tube solaire 55 mm et bouchon plein
- [2] Tube solaire 95 mm
- [3] Sonde capteur dans doigt de gant (toujours sur la partie supérieure du capteur avec le départ raccordé)
- [4] Départ (vers le ballon)
- [5] Retour (du ballon)

Nombre maximum de capteurs et champ de capteurs à plusieurs rangées

- ▶ Prévoir maximum 10 capteurs par rangée.

Si les champs de capteurs comprennent plusieurs rangées, assurez-vous que les pertes de pression soient les mêmes pour chaque rangée.

- ▶ Utiliser les mêmes longueurs de conduites entre la dérivation et le champ de capteurs pour le départ et le retour.

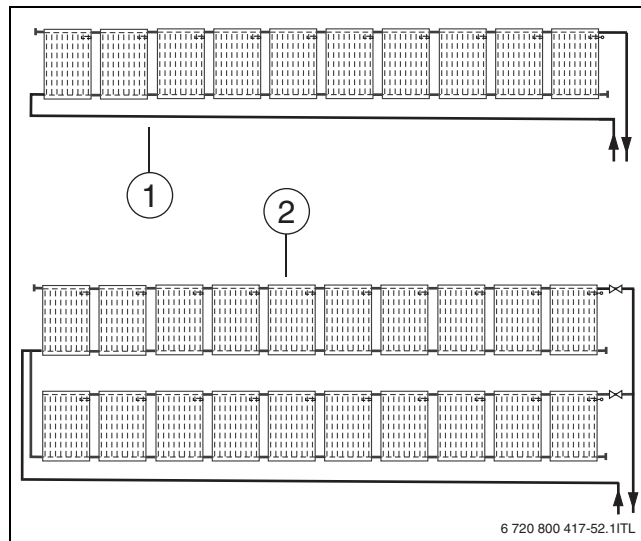


Fig. 14

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

5.3 Angle d'inclinaison des capteurs par rapport à l'horizontale

L'angle d'inclinaison des capteurs par rapport à l'horizontale dépend du domaine d'application et de la pente du toit. L'angle d'inclinaison des supports de capteur par rapport au toit est déterminé en fonction du domaine d'application, de la pente du toit et de l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale. L'angle d'inclinaison des supports par rapport au toit est réglé à l'aide des rails télescopiques du support de capteur.

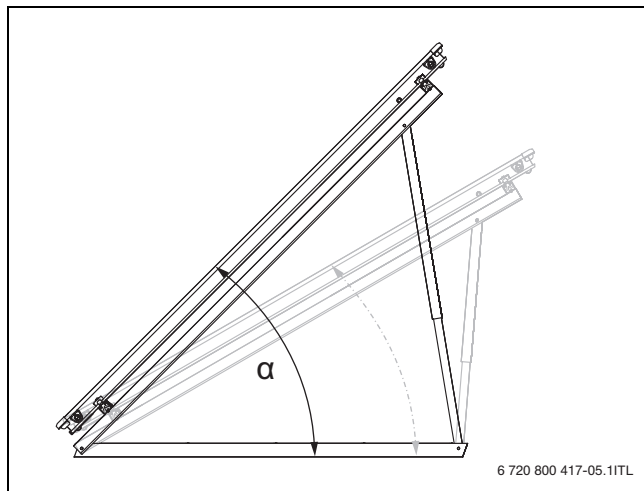


Fig. 15

[α] Angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale

5.3.1 Déterminer la plage des angles d'inclinaison par rapport à l'horizontale

Les différents domaines d'application des installations solaires offrent divers angles d'inclinaison par rapport à l'horizontale garantissant un rendement solaire optimal suivant la saison.

Domaine d'utilisation	Plage des angles d'inclinaison par rapport à l'horizontale
ECS	30–45°
Eau chaude sanitaire + chauffage	45–60°
Eau chaude sanitaire + piscine	30–45°
Eau chaude sanitaire + chauffage + piscine	45–60°

Tab. 8

- Déterminer la zone d'utilisation et la plage de l'angle par rapport à l'horizontale.

5.3.2 Déterminer l'angle par rapport à l'horizontale et l'angle par rapport au toit sur les toits en pente

Toits en légère pente au sud :
angle par rapport au toit [2] =
angle par rapport à l'horizontale [1] - pente du toit [3]

Toits en légère pente au nord :
angle par rapport au toit [2] =
angle par rapport à l'horizontale [1] - pente du toit [3]

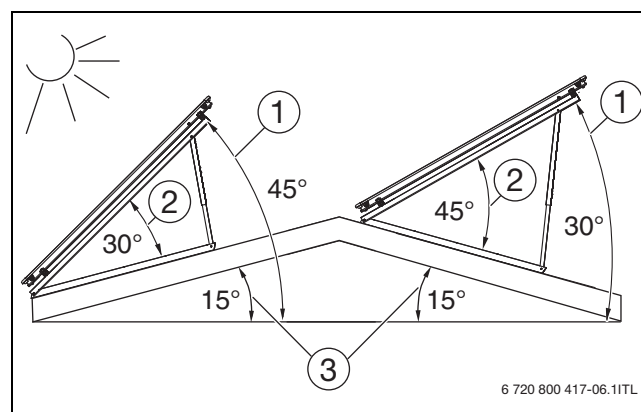


Fig. 16 Angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale sur toits en pente

- [1] Angle d'inclinaison du capteur par rapport à l'horizontale (angle absolu par rapport à l'horizontale)
- [2] Angle d'inclinaison du support de capteur par rapport au toit
- [3] Pente du toit (maxi. 25°)

5.4 Place nécessaire sur le toit

5.4.1 Déterminer l'écartement entre les rangées de capteurs

L'écartement minimum X entre les rangées de capteurs résulte de l'angle d'inclinaison par rapport horizontale des capteurs.

Angle de raccordement par rapport à l'horizontale α	Ecartement X	Angle de raccordement par rapport à l'horizontale α	Ecartement X
30°	5,06 m	50°	6,37 m
35°	5,45 m	55°	6,58 m
40°	5,80 m	60°	6,74 m
45°	6,11 m	—	—

Tab. 9 Ecart entre les rangées de capteurs, avec position minimale du soleil (sur toit terrasse : 17°)

L'écart entre les rangées de capteurs dépend également de l'ombrage éventuel.

- Relever l'écart minimum X dans le tabl. 9 ou le calculer en se basant sur le document technique de conception.
- Avec plusieurs champs de capteurs, choisir l'écartement X de manière à éviter les ombrages (→ fig. 17).

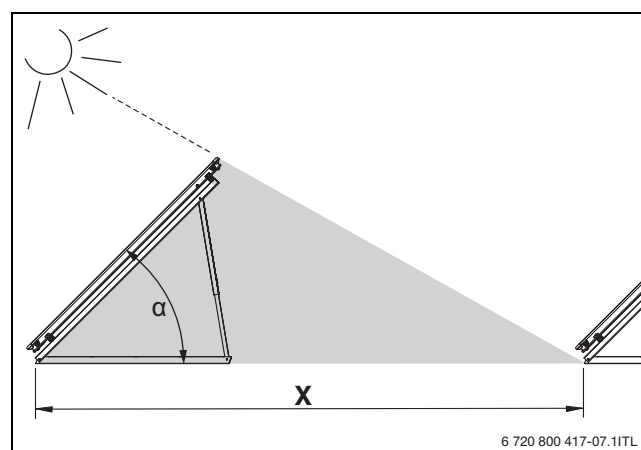


Fig. 17 Ecart et ombrage, montage sur toit terrasse

- [α] Angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale
- [X] Ecartement entre les rangées de capteurs

5.4.2 Déterminer l'encombrement nécessaire



DANGER : Danger de mort dû à des capteurs qui ne résistent pas aux fortes rafales de vent et aux remous !

- Respecter la distance minimale avec le bord du toit (cote a).

- **Cote a :** les deux formules sont possibles. La valeur inférieure peut être appliquée.
- **Cotes A, B et C :** → tabl. 12 et 13

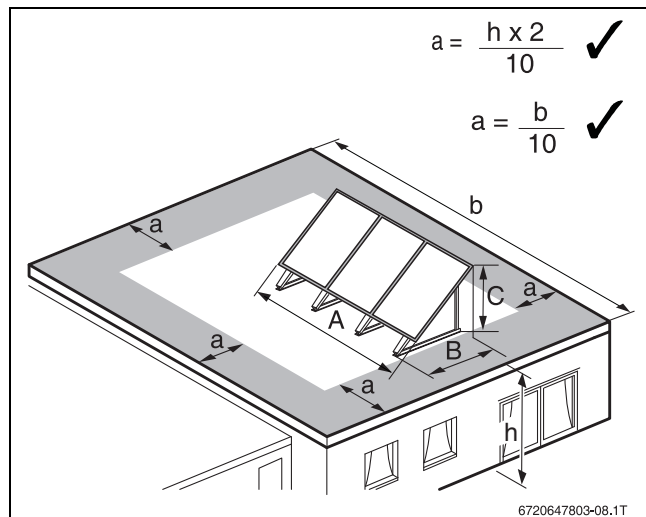


Fig. 18 Distances minimales à respecter, toit terrasse

Nombre de capteurs	Cote A	Nombre de capteurs	Cote A
—	—	6	6,59 m
2	2,19 m	7	7,69 m
3	3,29 m	8	8,79 m
4	4,39 m	9	9,89 m
5	5,49 m	10	10,99 m

Tab. 10

Angle d'inclinaison par rapport au toit	Cote B	Cote C
30°	1,78 m	1,16 m
35°	1,69 m	1,30 m
40°	1,59 m	1,44 m
45°	1,56 m	1,55 m
50°	1,56 m	1,67 m
55°	1,56 m	1,77 m
60°	1,56 m	1,86 m

Tab. 11

5.5 Protection contre la foudre

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

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

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

5.6 Outils et matériaux nécessaires

- Clé SW27 et 30 (SW = largeur de la clé) pour le raccordement de la conduite
- Clé SW24 et 37 pour le kit de raccordement (2 rangées, accessoires)
- Matériel d'isolation de la tuyauterie



Pour le montage du kit support capteur et du kit de raccordement, la clé SW5 du kit de raccordement est suffisante.

5.7 Etapes de montage

Pour fixer les capteurs sur le toit, il faut suivre les étapes de montage ci-dessous :

1. Calculer l'angle d'inclinaison des capteurs par rapport à l'horizontale.
2. Calculer la surface nécessaire pour le champ de capteurs.
3. Monter les rails télescopiques.
4. Monter les supports de capteurs.
5. Relier et monter les rails profilés.
6. Monter les capteurs et les sondes capteurs.
7. Raccorder les conduites aux capteurs.

6 Montage du support de capteur



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

- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- En l'absence de dispositifs de sécurité anti-chutes, porter un équipement personnel de protection.

6.1 Montage des rails télescopiques

- A partir de l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale (→ chap. 5.3.1, page 11), calculer l'angle d'inclinaison par rapport au toit des supports de capteurs.



L'angle d'inclinaison du capteur par rapport à l'horizontale et l'angle d'inclinaison du support du capteur par rapport au toit sont différents selon la pente du toit et le lieu de montage.

6.1.1 Choisir les trous pour le montage

- Choisir les trous en fonction de l'angle d'inclinaison calculé (→ chap. 5.3.2, page 11), le sens et le lieu de montage du capteur.
- Choisir le trou [1] dans le rail inférieur et le trou correspondant dans le rail supérieur :

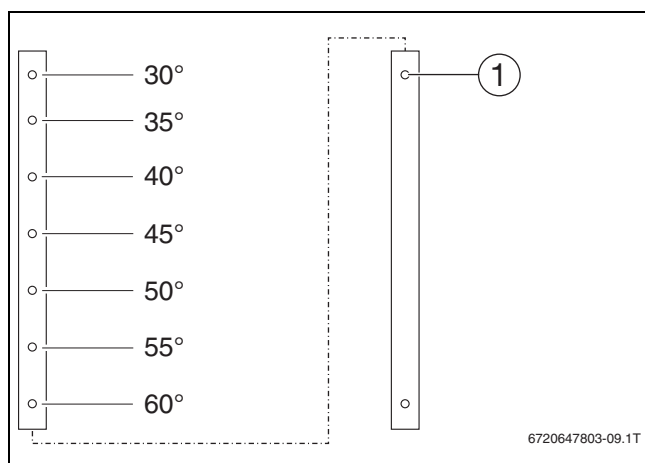


Fig. 19

6.1.2 Montage des rails télescopiques

1. Assembler les rails télescopiques l'un dans l'autre.
2. Fixer les rails télescopiques dans les trous sélectionnés avec la vis M5. Avec un angle d'inclinaison par rapport au toit de 30° : fixer la vis à l'aide d'un écrou.

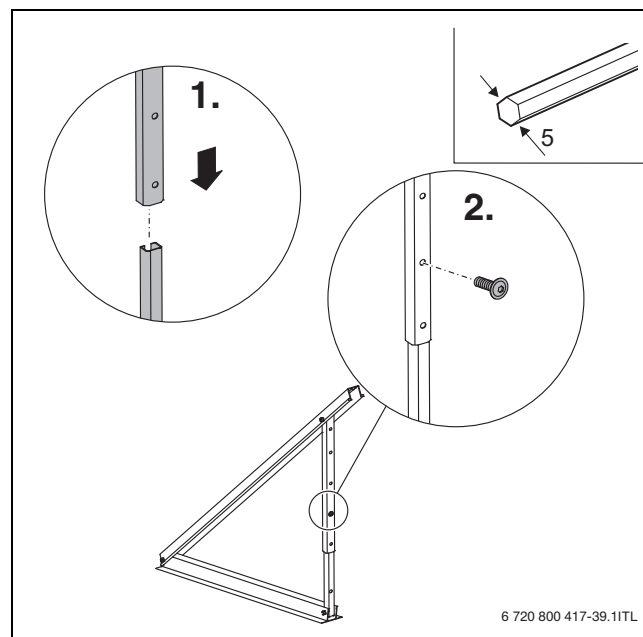


Fig. 20

6.2 Déterminer les écartements des supports de capteurs

Les écartements entre les supports de capteurs dépendent du type de montage :

- Montage avec pied d'ancrage
- Stabilisation avec bacs de charge

6.2.1 Définir les écartements pour les pieds d'ancrage

Pour le premier capteur, 2 supports sont nécessaires.

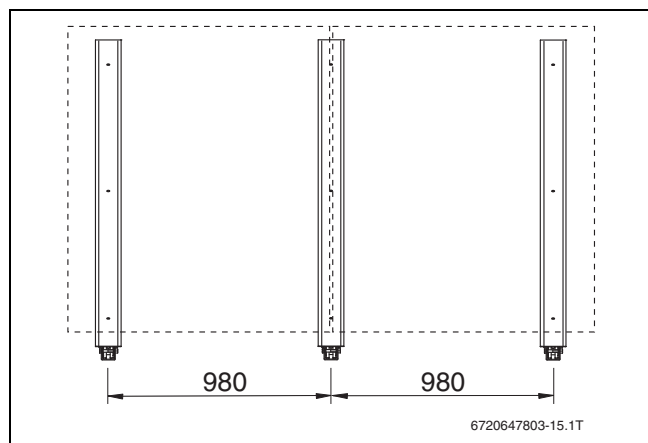


Fig. 21 2 capteurs

Un support supplémentaire est nécessaire par capteur vertical supplémentaire, → fig. 22 et 23.

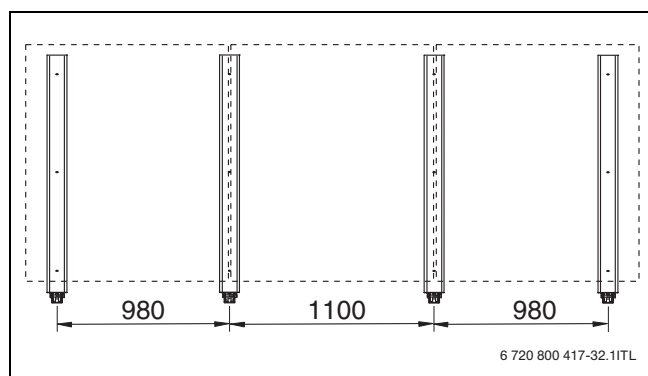


Fig. 22 3 capteurs

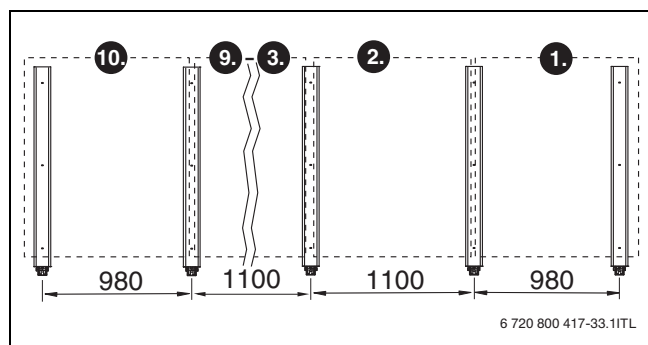


Fig. 23 > 3 capteurs

6.2.2 Déterminer les écarts avec les bacs de charge

Pour les deux premiers capteurs, 3 supports sont nécessaires. Un support supplémentaire est nécessaire pour chaque capteur vertical supplémentaire. Les capteurs sont disposés sur les différents champs → fig. 24.

Les écartements entre les champs sont indiqués dans le tableau 12.

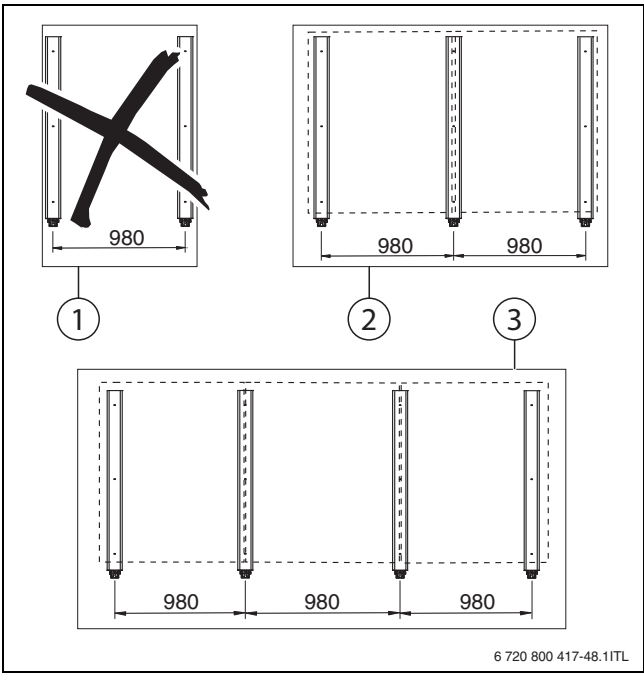


Fig. 24 Disposition des capteurs dans les champs

- [1] 1er champ (1 capteur), impossible
- [2] 2e champ (2 capteurs)
- [3] 3e champ (3 capteurs)

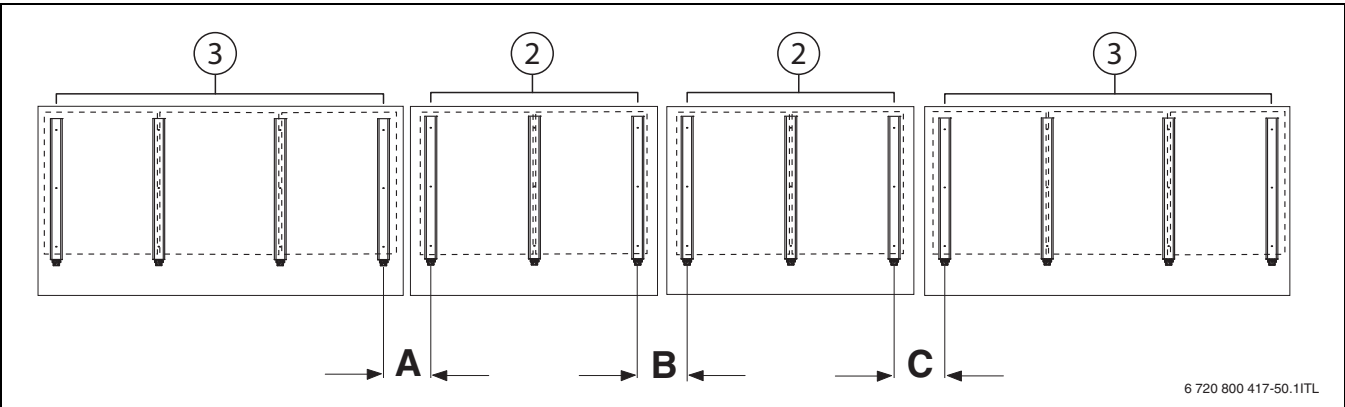


Fig. 25 Exemple 10 capteurs : combinaison des champs 3 + 2 + 2 + 3

Nombre de cap-teurs	Combinaison des champs	Nombre de supports	A [mm]	B [mm]	C [mm]
1	1	Impossible	—	—	—
2	2	3	—	—	—
3	3	4	—	—	—
4	2 + 2	6	240	—	—
5	3 + 2	7	240	—	—
6	3 + 3	8	240	—	—
7	3 + 2 + 2	10	240	240	—
8	3 + 2 + 3	11	240	240	—
9	3 + 3 + 3	12	360	360	—
10	3 + 2 + 2 + 3	14	240	240	240

Tab. 12 Combinaisons des champs et écartements

6.3 Montage des supports de capteurs sur toit terrasse

Les indications suivantes concernent un seul capteur. Elles sont basées sur la norme DIN 1055, 4e partie « Charges admissibles relatives au bâtiment ».

3 types de montage sont possibles :

- Pied d'ancrage (fixation sur site)
- Bacs de charge (avec plaques de béton, gravier, etc...)
- Fixation par câbles et bacs de charge



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

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



AVIS : Dégâts sur le toit et sur les capteurs dus à une fixation insuffisante sur les toits en pente !

- Sur les toits en pente, fixer les supports de manière suffisante.



AVIS : Toit non étanche suite à une détérioration de la couverture du toit !

- Pour protéger la couverture du toit, poser des matelas de protection disponibles dans le commerce.
- Ne poser les profilés, les supports et autre matériel de montage que sur les matelas de protection.



Si vous utilisez des bacs de charge avec du gravier, un poids maximum de 320 kg est autorisé par capteur.



Les valeurs du tabl. ci-dessous concernent la stabilisation d'un capteur.

- Tenir compte des écarts entre les supports et du nombre de supports selon la version choisie.

Pression vitesse q	Vitesse du vent	Ancrage Nombre et modèle de vis ¹⁾	Charge sans fixation	Charge avec fixation par câble	
			Poids dans bac de charge	Poids dans bac de charge	Force de traction du câble
0,50 kN/m ²	102 km/h	2x M8/8.8	246kg	149 kg	2,0 kN
0,80 kN/m ²	129 km/h	2x M8/8.8	426 kg	291 kg	3,0 kN
1,10 kN/m ²²⁾	151 km/h	3x M8/8.8	616 kg	431 kg	4,0 kN

Tab. 13 Stabilisation d'un capteur

1) par support de capteur

2) Rails profilés supplémentaires uniquement nécessaires pour charge supplémentaire de neige.

6.3.1 Ancrage

L'exemple suivant concerne la fixation sur profilés en I.

- S'assurer que le socle sur site est déterminé de manière à ce que les forces dues au vent et à la neige puissent être prises en compte.
- S'assurer que la fixation stabilise l'installation solaire sans endommager le toit.



AVIS : Installation solaire endommagée en raison de modifications structurelles des supports de capteurs.

- Ne pas perforer les profilés des supports pour la fixation sur site et ne pas modifier leur construction.

- Monter les supports en fonction des écarts calculés (→ chap. 6.2.1, page 14).
- Reporter les perforations du profilé inférieur [2] sur les profils en I et prépercer les trous.
- Visser le profilé et le profil en I [3] à l'aide des vis (→ tabl. 13, page 16), écrous et rondelles plates [1].

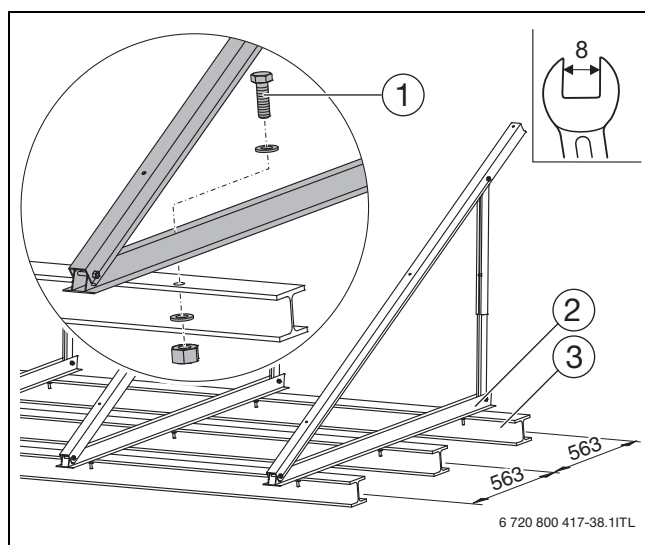


Fig. 26 Supports de capteurs sur profil en I, cotes en mm

6.3.2 Bacs de charge

- Monter les supports en fonction des écarts calculés (→ chap. 6.2.2, page 15).
- Accrocher 4 bacs de charge [2] par capteur dans le profilé inférieur [1] et l'un dans l'autre [3].
- Poser la charge (plaques de béton, gravier, etc...) dans les bacs (poids : → tabl. 13, page 16).

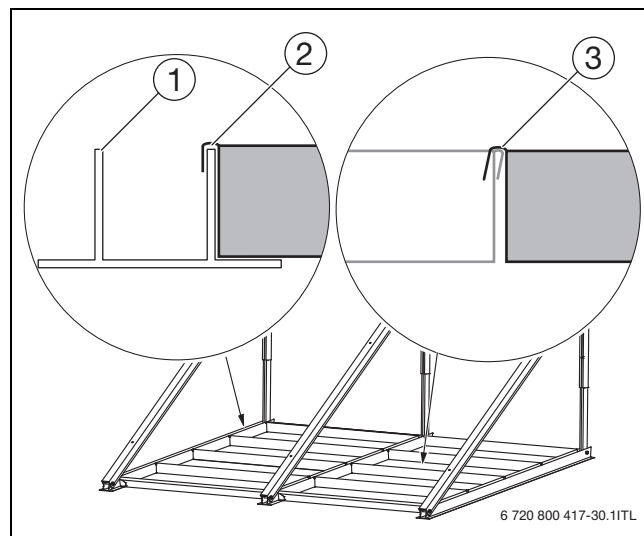


Fig. 27 Supports de capteurs avec bacs de charge pour 2 capteurs

6.3.3 Câbles

- Monter les supports en fonction des écarts calculés (→ chap. 6.2.2, page 15).
- Fixer chaque capteur sur site avec au moins 2 câbles métalliques [1] à la vis du profilé inférieur.
- Mettre les bacs de charge en place (→ chap. 6.3.2, page 17).
- Ancrer les câbles métalliques à l'emplacement approprié sur le toit.

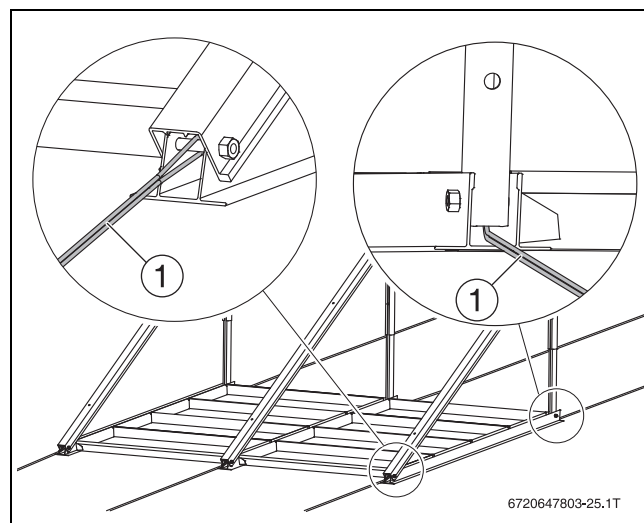


Fig. 28 Support avec câble

7 Montage des rails profilés

7.1 Relier les rails profilés

- Glisser les rails [1] sur les connecteurs [2], fixer avec les tiges filetées prémontées [3].

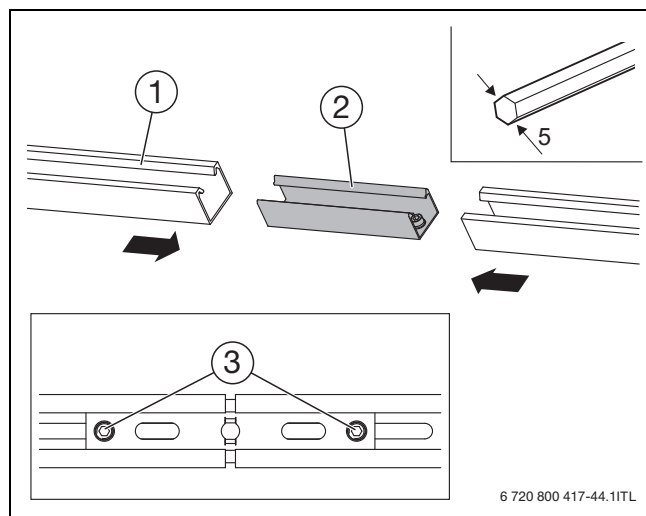


Fig. 29

7.2 Montage des rails profilés

Positionner les rails profilés

- Positionner les rails par rapport aux supports en commençant comme indiqué dans la → figure 30.

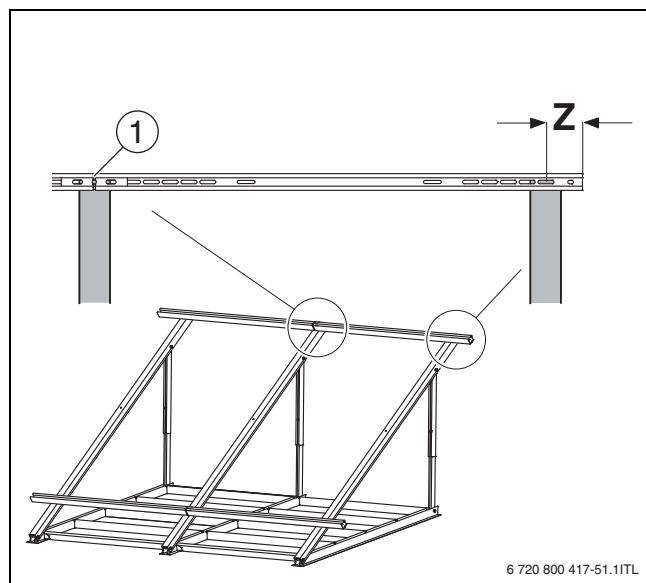


Fig. 30

- [1] Trou central du connecteur
- [Z] Extrémité du rail jusqu'au milieu du trou long

Nombre de capteurs	Cote Z
2 - 4	2. Trou long depuis la droite
5 - 10	5. Trou long depuis la droite

Tab. 14 Bacs de charge

Nombre de capteurs	Cote Z
2 - 10	2. Trou long depuis la droite

Tab. 15 Ancrage

Monter les rails profilés sur les supports

- Monter les rails profilés prémontés [2] à l'aide de vis M8 [1] sur le support. Ne pas encore serrer les vis à fond pour pouvoir positionner les rails profilés plus facilement par la suite.

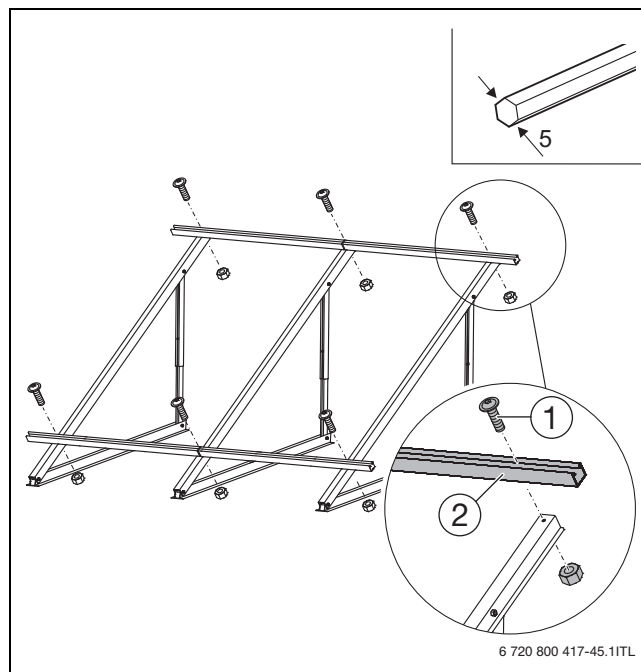


Fig. 31 Montage des rails profilés (ici : 2 capteurs)

7.3 Positionnement des rails profilés

- i** 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 aux extrémités des rails.
- Serrez les vis M8 à fond.

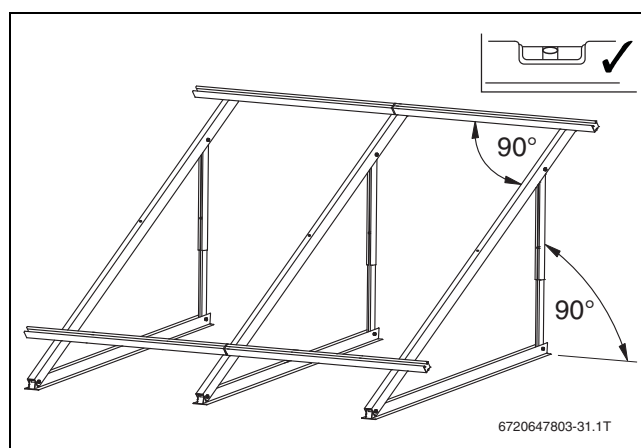


Fig. 32

7.4 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].

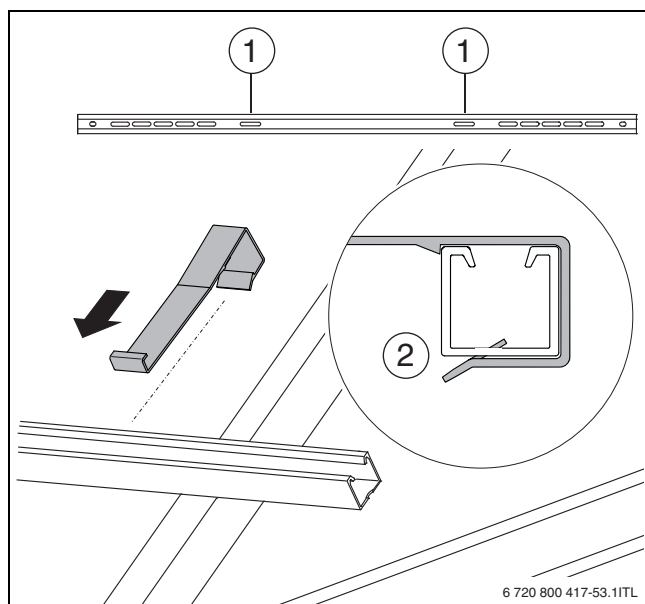


Fig. 33

8 Montage des capteurs



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

- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- En l'absence de dispositifs de sécurité anti-chutes, porter un équipement personnel de protection.
- Les travaux de montage sur le toit doivent être exécutés par au moins 2 personnes.



AVIS : Dégâts sur le capteur en raison des fuites au niveau des raccords de capteurs.

- Retirer les capuchons des raccords de capteurs juste avant le raccordement hydraulique.



AVIS : Dégâts sur le capteurs dus à des raccords endommagés !

- Ne pas utiliser les raccords de capteurs pour le transport !

- Pour le transport des capteurs sur le toit, utiliser au moins l'un des auxiliaires suivants :
 - Plateforme
 - Poignées aspirante à 3 points avec une portance suffisante
 - Sangle



AVERTISSEMENT : Risque d'accident dû à la chute de capteurs !

- Pendant le transport et le montage, fixer les capteurs 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 et des colliers de serrage



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.

Le tuyau solaire [2] est fixé avec le collier de serrage [1] en serrant l'anneau d'étanchéité [3].

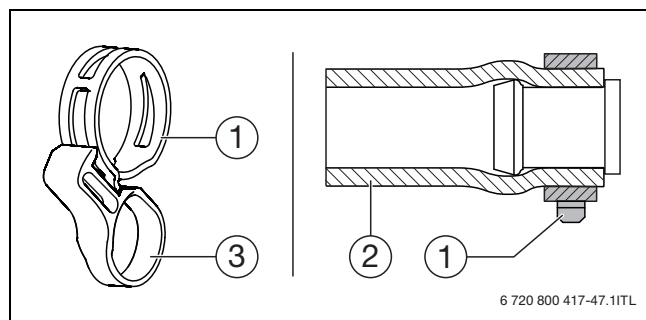


Fig. 34



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 capteur. Ne serrer l'anneau de sécurité qu'après cela.



Nous recommandons de tremper les tuyaux solaires dans de l'eau chaude avant le montage. Le montage est ainsi facilité surtout lorsque les températures sont basses.

8.1 Préparer le montage du capteur au sol

- Tenir compte des consignes indiquées au chap. 5.2, page 10 pour la 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.



Le kit de raccordement (accessoire) pour deux rangées de capteurs peut également être monté au sol (→ chap. 9.4, page 26).

8.1.1 Montage du bouchon plein

- Introduire le tube solaire [2] avec le bouchon prémonté [3] sur les raccords libres du capteur.
- Lorsque le collier de serrage [1] se trouve juste avant le renflement, serrer l'anneau de sécurité.

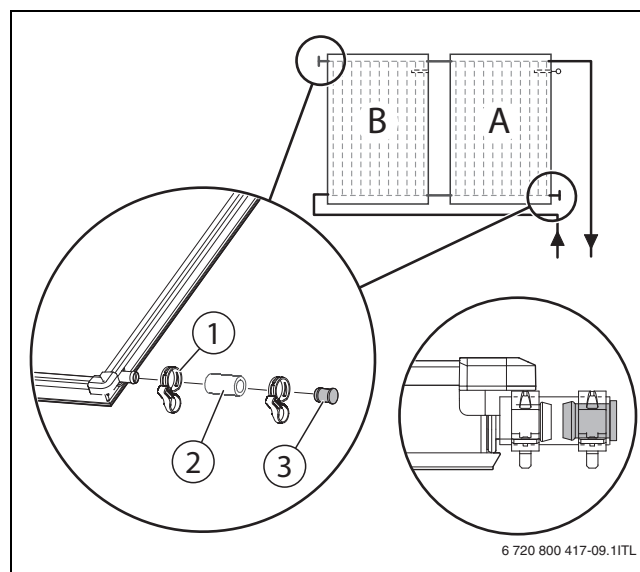


Fig. 35

8.1.2 Monter le kit de connexion

- 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.

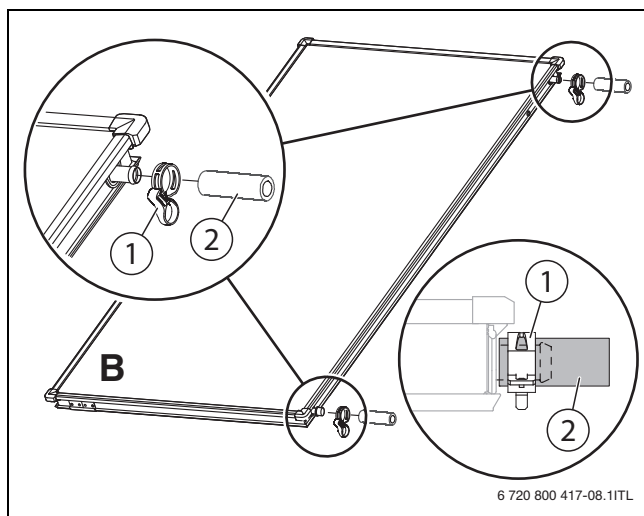


Fig. 36 Kit de connexion au deuxième capteur (capteur B → fig. 35) et à tous les autres capteurs

8.2 Fixer les capteurs

Les capteurs sont fixés sur les rails profilés au milieu d'une rangée avec des pattes de fixation bilatérales [1] et aux extrémités avec des pattes de fixation bilatérales [2]. Les dispositifs anti-glissement [3] empêchent les capteurs de glisser.

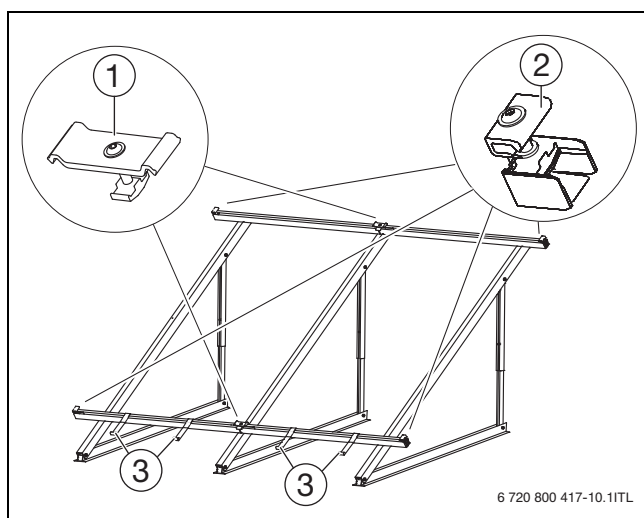


Fig. 37



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

8.2.1 Montage des pattes de fixation unilatérales à droite



Ne monter la patte de fixation unilatérale à gauche que lorsque le dernier capteur a été monté.

- Glisser la patte de fixation [1] dans le rail profilé et enclencher dans le trou long.

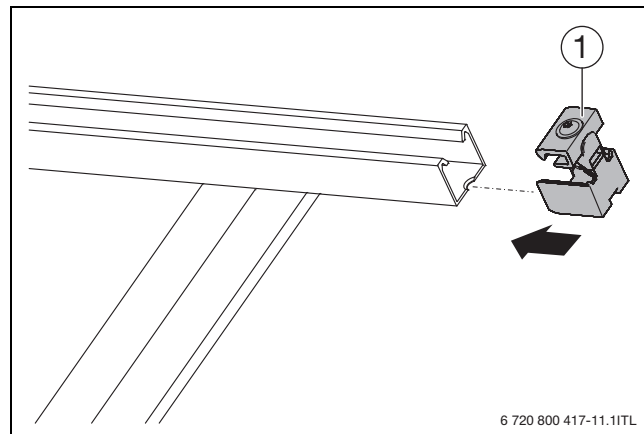


Fig. 38

8.2.2 Poser le premier capteur sur les rails profilés

- Tourner le capteur de manière à ce que le doigt de gant pour la sonde soit **en partie** haute sur le capteur.
- Poser le capteur droit sur les rails profilés et le laisser glisser dans les dispositifs anti-glissement [1].

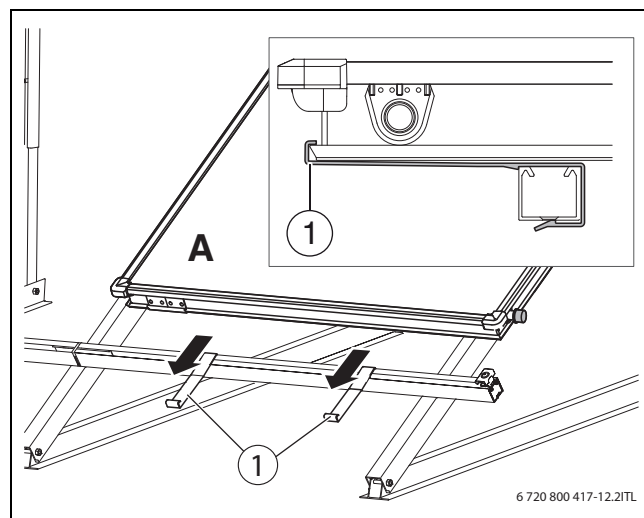


Fig. 39

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

- Serrer à fond la vis [2] de la patte de fixation unilatérale à l'aide de la clé SW5 et fixer le capteur [1].

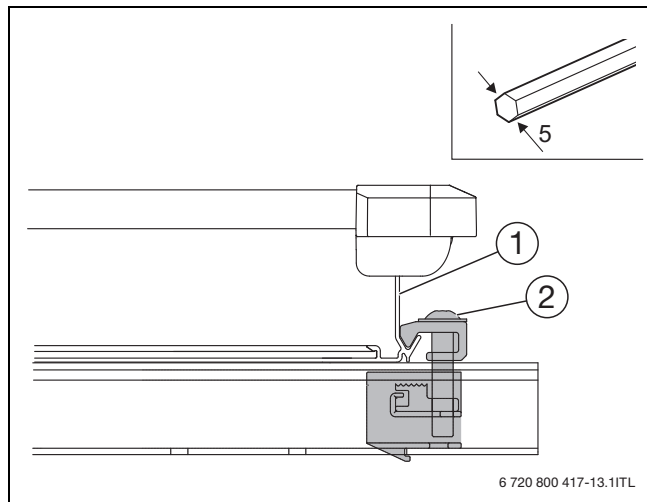


Fig. 40

8.2.3 Mise en place de la patte de fixation bilatérale

- Poser la patte de fixation bilatérale [1] sur le rail profilé et glisser la contre le capteur.

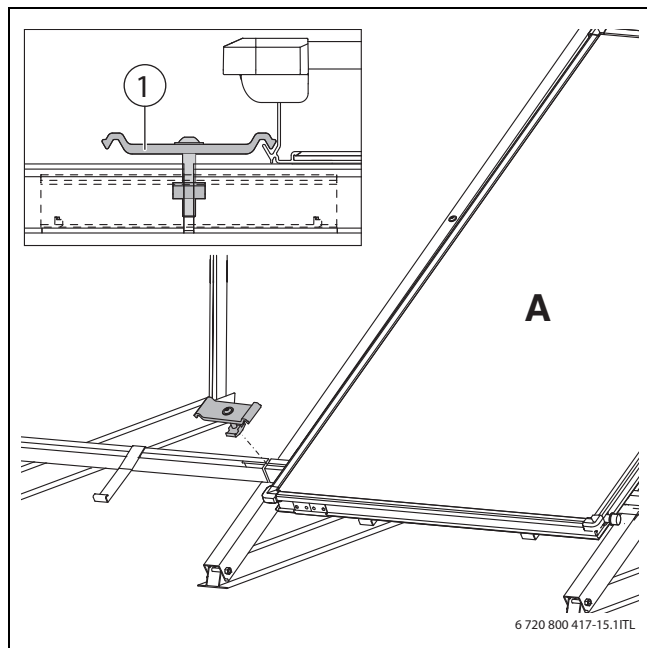


Fig. 41 Premier capteur (capteur A → fig. 35)

8.2.4 Poser le deuxième capteur sur les rails

- Poser le deuxième capteur [1] avec les tubes solaires prémontés sur les rails profilés et laisser glisser dans les dispositifs anti-glissement.
- Glisser le deuxième collier de serrage [3] sur le tube solaire.

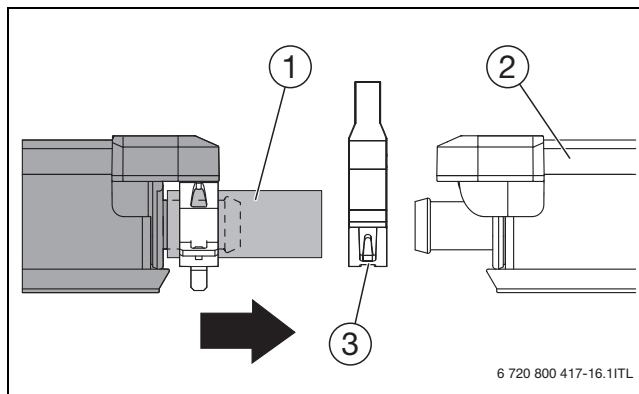


Fig. 42

- Glisser ce capteur contre le premier [2] de manière à ce que les tubes solaires s'insèrent dans les raccords.
- Visser à fond la vis la patte de fixation bilatérale avec la clé SW5.

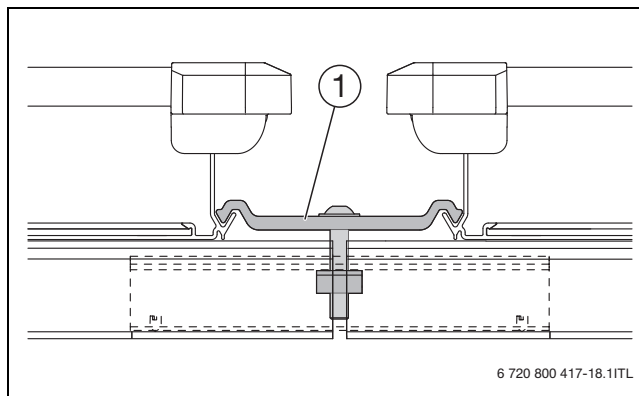


Fig. 43 Patte de fixation bilatérale en place

[1] Patte de fixation bilatérale



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

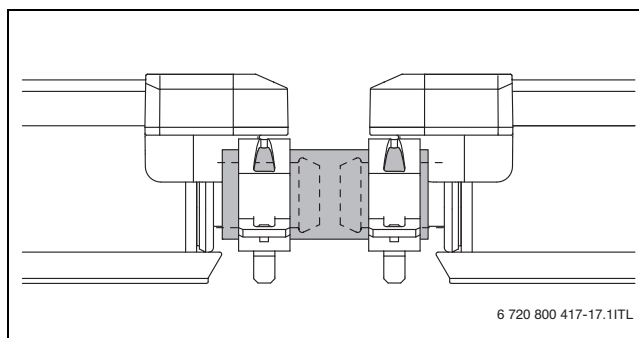


Fig. 44

- Monter tous les autres capteurs de la même manière.

8.2.5 Montage du capteur unilatéral à gauche

- Glisser la patte de fixation dans le rail profilé et enclencher dans le trou long.
- Serrer à fond la vis de la patte de fixation à l'aide de la clé SW5.

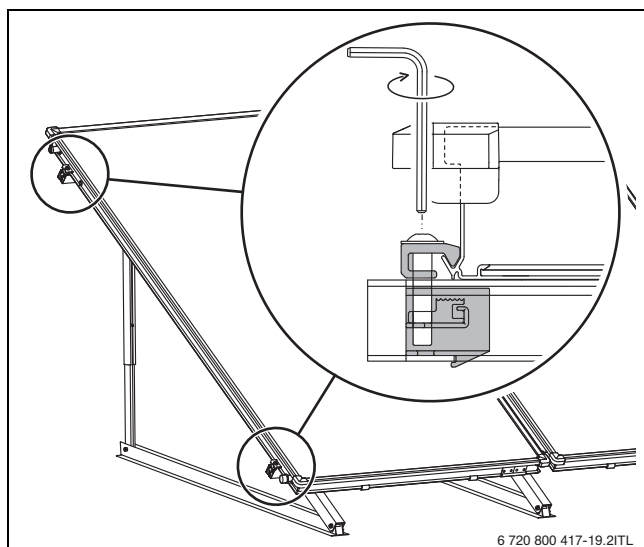


Fig. 45

8.3 Montage de la sonde capteur

La sonde capteur est jointe au régulateur solaire.



AVIS : 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 mantes.

- Monter la sonde dans le capteur avec le départ en place (→ fig. 46).

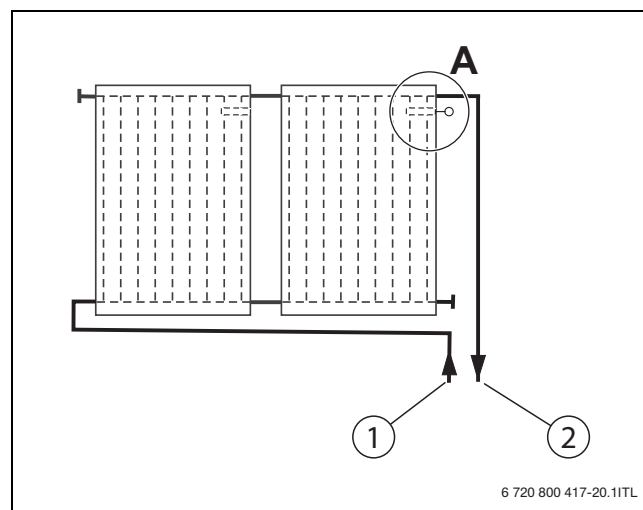


Fig. 46 Position de la sonde capteur

[A] Position de la sonde capteur

[1] Retour

[2] Départ

- Percer avec un tournevis par ex. la couche d'étanchéité du doigt de gant et introduire la sonde jusqu'à la butée (correspond à 160 mm).

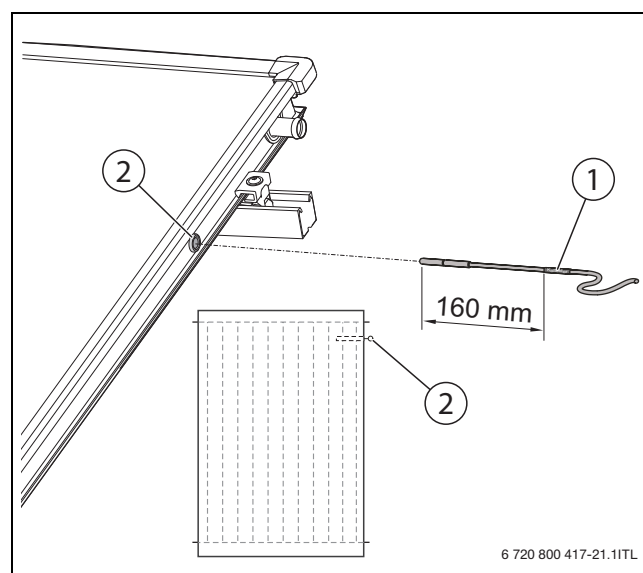


Fig. 47

[1] Sonde de capteur

[2] Position du doigt de gant pour la sonde capteur

9 Raccordements hydrauliques

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

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.

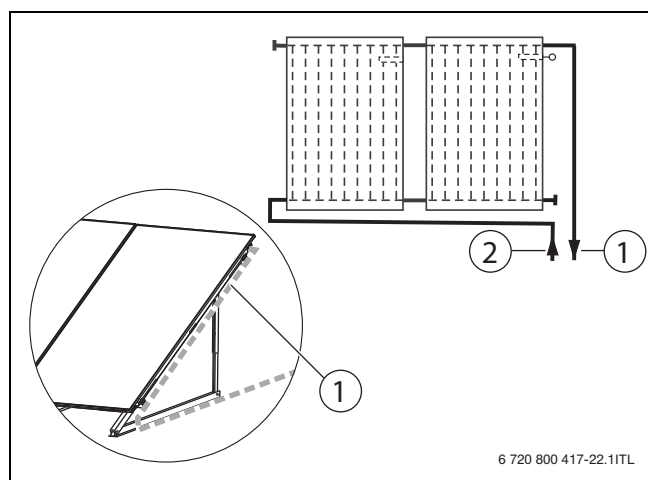


Fig. 48 Conduites du champ de capteurs

- [1] Tuyau de départ
- [2] Tuyau de retour

9.1 Montage des conduites

AVIS : Fuites au niveau des raccords de capteurs !
Si la conduite de départ est verticale, des tensions thermiques peuvent entraîner des fuites.

► Faire passer la conduite de départ le long du capteur (→ fig. 48, page 24).

► Ne pas faire passer la conduite de départ verticalement vers le bas.

9.1.1 Monter le support pour le tuyau de départ

- Positionner le support [3] en bas dans le bord du capteur.

- Serrer la vis à l'aide de la clé SW5.

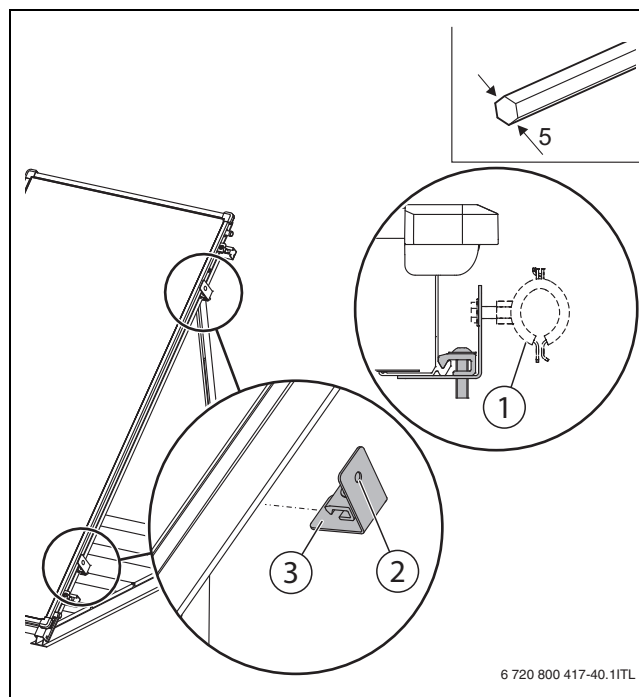


Fig. 49

- [1] Collier de serrage (sur site)
- [2] Perforation pour le montage d'un collier de serrage
- [3] Support

9.1.2 Montage du tuyau de départ

- Fixer la conduite de départ isolée avec le collier de serrage sur le support.

9.1.3 Montage du tuyau de retour

- Faire passer le tuyau de retour le long du champ de capteurs.

9.2 Raccorder les conduites sans purgeur

9.2.1 Raccorder les tuyaux au capteur

Les conduites de départ et de retour sont raccordées de la même manière au capteur comme suit.

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

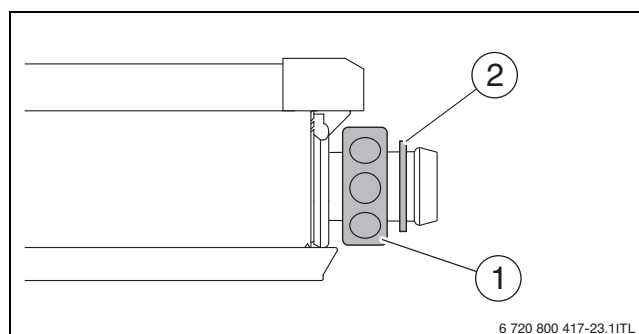


Fig. 50

AVIS : Capteurs endommagés en raison de tubes tordus !

► Pour visser à fond les raccords-unions à l'embout coudé [3] pousser contre avec la clé SW24.

- Pousser l'embout coudé [3] avec le joint torique contre le raccord du capteur et visser avec l'écrou-raccord [1].

- Raccorder la conduite au raccord-union par anneau de serrage [4, 5].

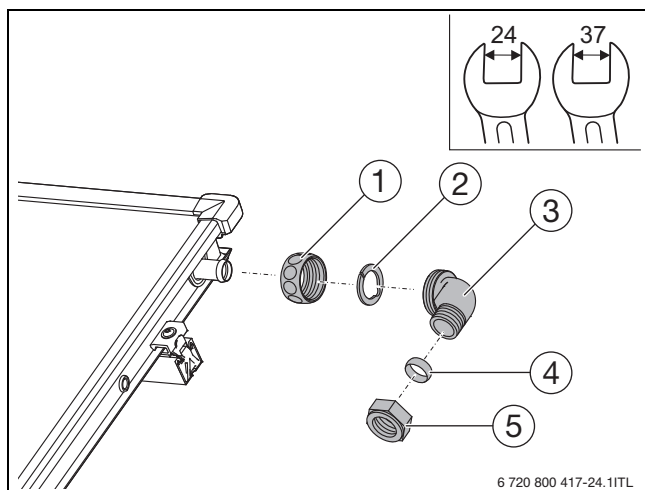


Fig. 51

- [1] Ecrou-raccord
- [2] Rondelle de serrage
- [3] Embout coudé
- [4] Anneau de serrage 18 mm
- [5] Ecrou-raccord pour anneau de serrage

9.3 Raccorder les conduites avec purgeur (accessoire)

Pour que le purgeur automatique fonctionne parfaitement, veuillez 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.

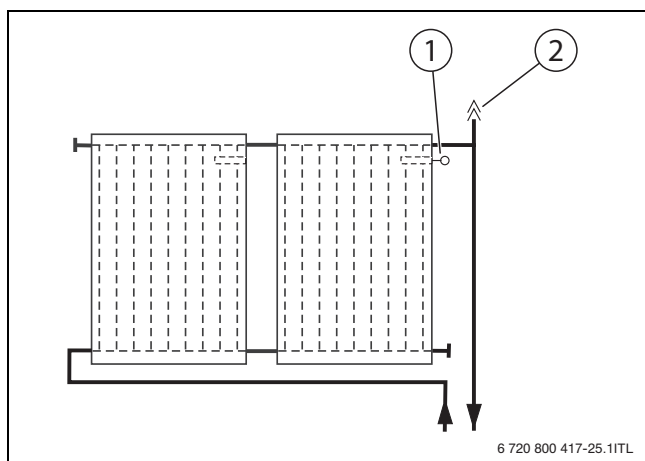


Fig. 52

- [1] Sonde capteur
- [2] Purgeur automatique

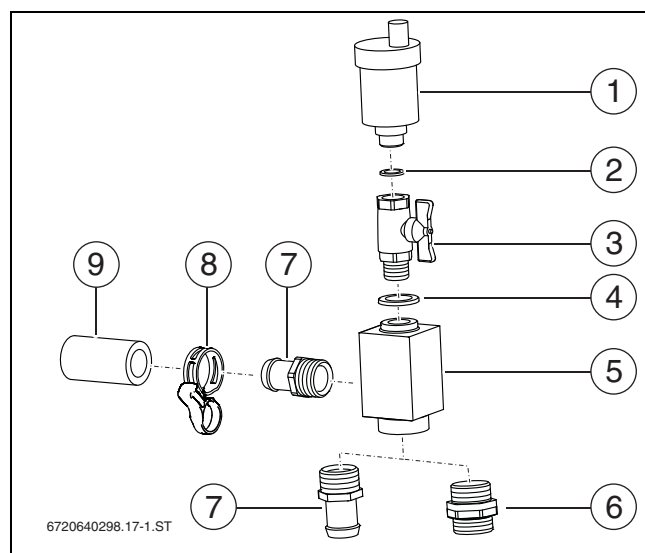


Fig. 53 Contenu de livraison du kit de purge

- [1] Purgeur automatique avec vis de fermeture 1x
- [2] Joint 9 x 15 mm (1x)
- [3] Robinet à boisseau sphérique (1x)
- [4] Joint 17 x 24 mm (1x)
- [5] Pot de purge (1x)
- [6] Embout double G $\frac{3}{4}$ avec joint torique (1x)
- [7] Raccord à bague (2x)
- [8] Collier de serrage (2x)
- [9] Tube solaire 55 mm (1x)

9.3.1 Montage du purgeur

- Glisser le tube solaire court [1] avec le collier de serrage [2] 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 le raccord à bague R $\frac{3}{4}$ avec joint torique [3] et embout double [5] dans le dégazeur.
- Introduire le raccord à bague R $\frac{3}{4}$ [3] jusqu'à la butée dans le tube solaire et fixer avec le collier de serrage [2].
- Introduire le tuyau [7] dans le raccord-union de 18 mm et visser à fond.

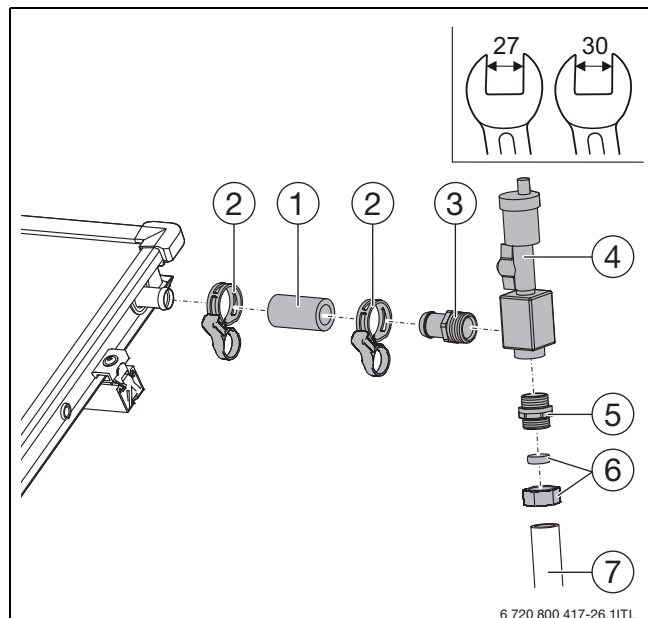


Fig. 54

- [1] Tube solaire 55 mm
- [2] Collier de serrage
- [3] Embout de tuyauterie avec joint torique
- [4] Kit de purge
- [5] Embout double G $\frac{3}{4}$ avec joint torique
- [6] Anneau de serrage et écrou-raccord (dans le kit de raccordement)
- [7] Conduite (sur site)

9.4 Monter le kit de raccordement pour 2 rangées de capteurs (accessoire)

Pour raccorder 2 rangées de capteur, un deuxième kit de raccordement est nécessaire (→ chap. 2.8.2, page 7).

9.4.1 Monter le kit de raccordement

- Monter le tuyau solaire supplémentaire [3] avec le capuchon borgne [4] et fixer à l'aide des colliers de serrage [2], → chap. 8.1.1, page 20.

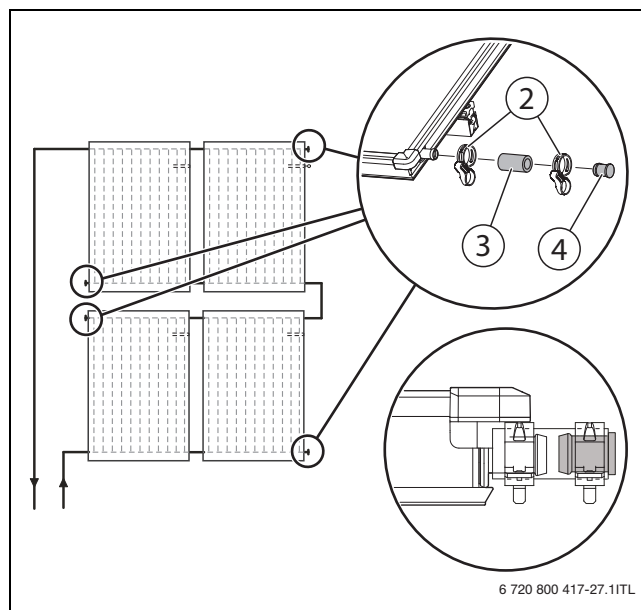


Fig. 55

- Raccorder les embouts coudés aux raccords du capteur (→ chap. 9.2.1, page 24).
- Mesurer l'écart entre les rangées de capteurs et découper la conduite à cette dimension.
- Effectuer le raccordement sur site [1] entre les rangées de capteurs avec un tuyau en cuivre.

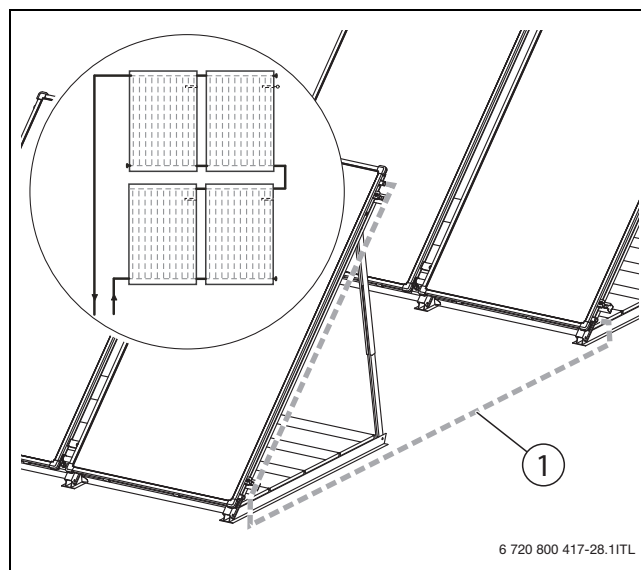


Fig. 56

10 Travaux d'achèvement

10.1 Contrôle de l'installation



AVIS : Dégâts sur l'installation dus à la corrosion !
Risques de corrosion si de l'eau résiduelle reste longtemps dans l'installation solaire après un rinçage ou un contrôle d'étanchéité.

- Mettre l'installation solaire en service avec du fluide solaire immédiatement après le contrôle d'étanchéité (→ notice d'installation du groupe de transfert).



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

Opérations de contrôle :

1.	Rails profilés reliés aux supports de capteurs et vis serrées ?	○
2.	Dispositifs anti-glisement montés ?	○
3.	Pattes de fixation montées et vis serrées ?	○
4.	Tubes solaires fixés avec les colliers de serrage (anneau de sécurité fixé) ?	○
5.	Sonde capteur insérée jusqu'à la butée ?	○
6.	Contrôle d'étanchéité réalisé et tous les raccordements étanches (voir notice Groupe de transfert) ?	○

Tab. 16



Si vous purgez l'installation solaire avec un purgeur automatique (accessoire), fermez 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.

10.2 Isoler les tuyaux de raccordement et 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 résistants 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.

11 Nettoyage des capteurs



DANGER : Danger de mort dû aux chutes !

- Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- En l'absence de dispositifs de sécurité anti-chutes, porter un équipement personnel de protection.

Nettoyage des vitres

Les vitres sont généralement autonettoyantes sur les toits dont l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale est supérieur ou égal à 15°.



AVIS : Dégâts sur l'installation dus aux chocs thermiques !

- Si le capteur chaud est nettoyé avec de l'eau froide, le verre peut se briser.
- Ne nettoyer les verres qu'en l'absence de rayons solaires et lorsque le capteur n'est pas réchauffé.

- Si les vitres sont très sales, les nettoyer avec un produit spécial vitres. Ne pas utiliser d'acétone.

Nettoyage des orifices de ventilation

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.

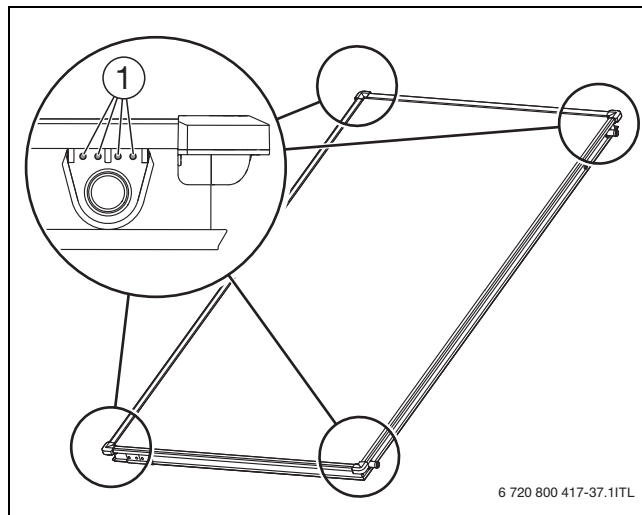


Fig. 57

12 Protection de l'environnement et recyclage

La protection de l'environnement est notre principe de base.

Nous accordons une importance égale à la qualité de nos produits, leur rentabilité et la protection de l'environnement. La législation et les directives relatives à la protection de l'environnement sont strictement respectées. Nous mettons tout en œuvre en termes de techniques et de matériaux pour contribuer à la protection de l'environnement, tout en veillant à maintenir nos objectifs économiques.

Démonter le capteur



DANGER : Danger de mort dû aux chutes !

- ▶ Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- ▶ En l'absence de dispositifs de sécurité anti-chutes, porter un équipement personnel de protection.

- ▶ Vidanger les conduites.
- ▶ Détacher la patte de fixation unilatérale et entre les capteurs.
- ▶ Retirer les tubes solaires.
- ▶ Utiliser les auxiliaires de transport des capteurs (→ chap. 4, page 8).

Recycler les capteurs

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

13 Entretien/Inspection



DANGER : Danger de mort dû aux chutes !

- ▶ Pour tous les travaux effectués sur le toit, assurez-vous contre les chutes.
- ▶ En l'absence de dispositifs de sécurité anti-chutes, porter un équipement personnel de protection.



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.

Nous recommandons d'effectuer le premier entretien/la première inspection après env. 500 heures de fonctionnement, puis de les répéter tous les 1-2 ans.

Pour que la documentation soit également disponible après le 3e entretien, veuillez utiliser le tabl. comme copie.

- ▶ Contrôler le champ de capteurs régulièrement (inspection). Eliminer les défauts immédiatement (entretien).
- ▶ Remplir le protocole et cocher les travaux effectués.

Utilisateur : _____ Emplacement de l'installation : _____

Tab. 17

Opérations d'entretien et d'inspection			Page	Entretien/Inspection		
Date :						
1.	Contrôle visuel des capteurs effectué (bonne fixation, impression visuelle) ?					
2.	Sonde capteur correctement positionnée et insérée dans le doigt de gant jusqu'à la butée ?	23				
3.	Contrôle visuel du système de montage ?					
4.	Contrôle visuel de l'étanchéité des transitions entre le système de montage et le toit ?	24				
5.	Contrôle visuel de l'isolation des conduites réalisé ?	27				
6.	Contrôle visuel des vitres. Nettoyage si l'encrassement est important.	27				
Remarques						
	L'entretien du champ de capteurs a été réalisé conformément à la présente notice.					
			Date, tampon, signature	Date, tampon, signature	Date, tampon, signature	

Tab. 18

Notes

Notes



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com