



# ROTEX Solaris : Montage de capteur dans toiture.

**ROTEX**

## Préambule

La notice de montage « Montage des capteurs dans toiture » est étroitement liée avec la notice de montage pour l'installateur « ROTEX Solaris : Utiliser la force du soleil » à laquelle il est possible de se référer. Chapitres, images et tableaux correspondent à cette notice de montage. Les avertissements et consignes de sécurité doivent cependant être rigoureusement pris en compte.

La notice de montage « Montage des capteurs dans toiture » se limite aux particularités d'une installation dans toiture telle que l'installation des capteurs ainsi que les travaux de raccordement nécessaires à effectuer sur le toit.

Après pose, le montage dans toiture n'est plus réglable en hauteur. En raison des mouvements du toit causés par les conditions de température et d'humidité, le système Solaris dans toiture doit être généralement raccordé de part et d'autre du panneau du solaire avec une pente suffisante (0.5 %).

# Sommaire

## Chapitre 7: Montage des capteurs dans toiture 4

Dimensions principales du panneau de capteurs Solaris pour un montage dans le toit	4
Volume de la fourniture des composants du système	7
7.1 Préparation du montage, montage des rails profilés du système et des tôles de couverture inférieures	9
Préparation du montage	9
Montage des rails profilés du système	12
Montage des tôles de couvertures inférieures	14
7.2 Montage du premier capteur	15
7.3 Montage du deuxième et des autres capteurs	18
7.4 Montage des sondes	20
7.5 Couverture d'isolation en tôles	21
7.6 Traversée de toit des tuyaux de raccordement et du câble de sonde	25
Autres instructions pour le conduit de raccordement	28

# Chapitre 7 : Montage du capteur dans le toit

**Outillage nécessaire :** Clé à six pans SW 13, clé à fourche SW 13, marteau ou tronçonneuse avec disques au diamant, niveau à bulle, mètre, visseuse-perceuse à batterie et un foret hélicoïdal  $\varnothing$  7 mm, outil à chanfreiner  $\varnothing$  12,4 mm, vis pour panneaux de particules 6 x 120, vis pour panneaux de particules 4 x 40.

**i** Par ailleurs, il faut tenir à disposition des lattes auxiliaires correspondant aux lattes de toit et des matériels de calage (par ex. : plaques de contreplaqué) utilisés pour orienter les profilés de montage.

**i** Pour les couvertures de toit comme les tuiles plates, les ardoises ou les tuiles très ondulées, faire absolument appel à un couvreur.

Mesurer d'abord le panneau de capteurs. Une surface de toit de 2,40 x 1,37 m plus une largeur de 0,4 m sont nécessaires pour chaque capteur. Les dimensions principales du champs de capteur selon les Figures 7.1 et 7.2 sont réunies dans le tableau 7.1.

La Fig. 7.3 montre la disposition des différents éléments nécessaires au montage des capteurs en insertion de toiture.



**Attention :** Le bord inférieur des capteurs doit impérativement se trouver au-dessus du raccord départ de Solaris sur le ballon afin de permettre un fonctionnement à vide et protéger le système contre le risque de gel et de surchauffe.

**Dimensions principales du panneau de capteurs Solaris pour un montage dans le toit**

Nombre de capteurs		2	3	4	5
Point de mesure	Désignation selon schéma	Cotes en mm			
Largeur du panneau de capteurs	B	2740	4110	5480	6850
Largeur de panneau de capteurs nécessaire au cadre de couverture	C	3100	4470	5840	7210
Hauteur du panneau de capteurs	H <sub>2</sub>	2090			
Distance par rapport à la traversée de toit	H <sub>0</sub>	300 à 700			
Distance Bord inférieur de capteur – bord supérieur rail profilé de montage inférieur	Y <sub>0</sub>	227			
Hauteur libre de l'évidement de panneau de capteurs dans la couverture	H <sub>3</sub>	2145 à 2335			
Distance des rails profilés de montage	Y <sub>1</sub>	1400 à 1600			
Distance rangée de tuiles inférieure – bord inférieur rail profilé de montage inférieur	Y <sub>3</sub>	235 à 355			
Distance rangée de tuiles inférieure – bord supérieur Partie supérieure du cadre de couverture	Y <sub>4</sub>	2280 à 2400			
Chevauchement Colletterettes de plomb sur rangée de tuiles inférieure	Y <sub>5</sub>	100 à 220			
Distance Bord inférieur rail profilé de montage inférieur – bord Inférieur rangée de tuiles supérieure	Y <sub>6</sub>	1900 à 1980			
Distance rangée de tuiles inférieure – Bord inférieur Capteur	Y <sub>7</sub>	50 à 170			
Distance du bord du panneau de capteurs au premier crochet de fixation de capteur	A <sub>0</sub>	100 à 300			
Distance des crochets de fixation d'un capteur	A <sub>1</sub>	800 à 1100			
Distance des crochets de fixation de capteur entre deux capteurs	A <sub>2</sub>	200 à 600			
Distance Bord de capteur – raccord hydraulique	E <sub>0</sub>	58			
Entraxe des raccords de capteurs	E <sub>1</sub>	1884			
Distance Bord supérieur de capteur – raccord de sonde de capteur	F	115			

Tableau 7.1 Dimensions principales d'un système de panneaux de capteurs Solaris pour le montage dans le toit

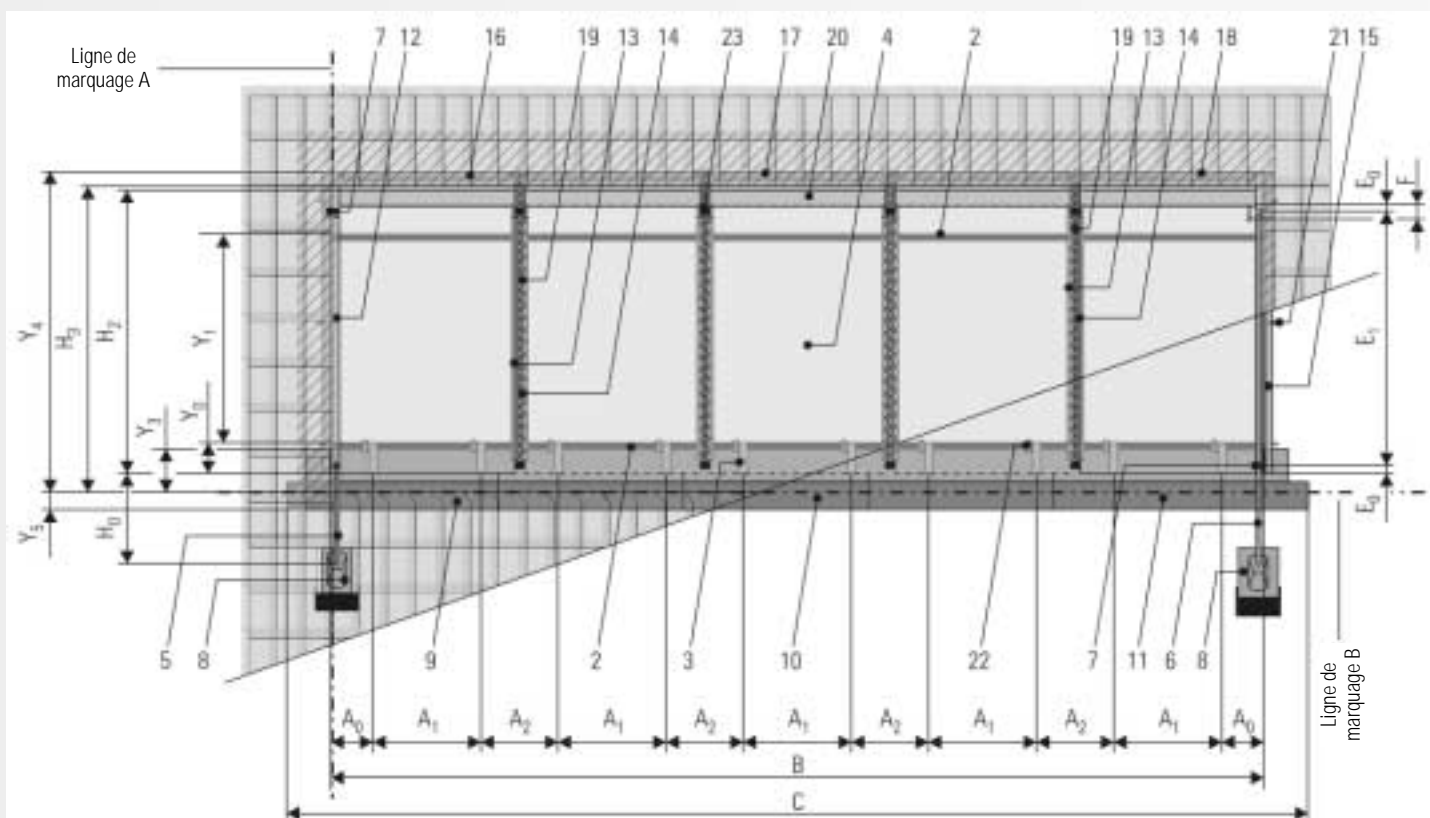


Figure 7.1 : Dimensions principales d'un système de panneaux de capteurs Solaris – montage dans le toit

- 2 Rails profilés de montage
- 3 Crochets de fixation de capteur
- 4 Capteur plat Solaris V26
- 5 Tuyau de raccordement de retour
- 6 Tuyau de raccordement d'arrivée
- 7 Bouchon de fermeture de capteur
- 8 Collier de passage de toit universel
- 9 Tôle de couverture inférieure gauche
- 10 Tôle de couverture inférieure pour capteur central
- 11 Tôle de couverture inférieure droite
- 12 Tôle de couverture latérale gauche
- 13 Gouttière en U gauche
- 14 Tôle de couverture entre capteurs pour le côté droit du capteur
- 15 Gouttière en U droite
- 16 Tôle de couverture entre capteurs pour le côté gauche du capteur
- 17 Tôle de couverture latérale droite
- 18 Partie supérieure de cadre de couverture, gauche
- 19 Partie supérieure de cadre de couverture pour capteur central
- 20 Partie supérieure de cadre de couverture, droite
- 21 Listel de couverture pour étanchéification entre capteurs
- 22 Capot de couverture
- 23 Attaches pour les tôles de couverture latérales
- 24 Tôles de blocage pour fixer les tôles de couverture inférieures
- 25 Profil de raccordement (FIX-VB)
- 26 Module de raccordement Solaris (Connect B)
- 27 Patte d'attache
- HA Ligne de marquage A
- HB Ligne de marquage B
- HC Latte de soutien

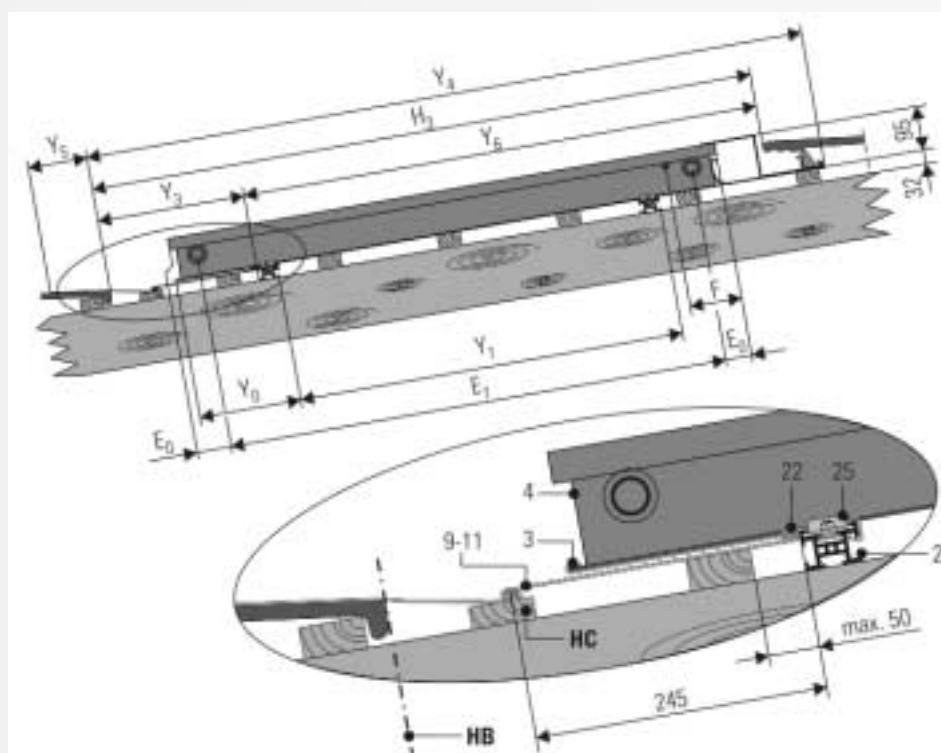
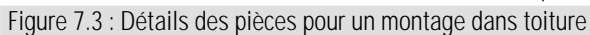


Figure 7.2 : Vue de côté d'un capteur Solaris intégré dans le toit



### Volume de la fourniture des composants du système

Pour effectuer un montage dans le toit d'un système de capteurs Solaris, on a besoin des composants du système décrits ci-après :

- **Ensembles de fixation pour capteurs FIX-2 et FIX-1**

Les ensembles de fixation pour capteurs FIX-2 pour deux capteurs et FIX-1 pour un capteur contiennent respectivement deux rails profilés de montage dans la longueur adaptée au nombre de capteurs, par capteur deux crochets de fixation de capteur et quatre raccords de blocage à vis (Figure 7.4).

- **Raccords de profilés FIX-VB**

Pour assembler les rails profilés de montage FIX-1 et FIX-2 si le panneau de capteurs est composé de plus de deux capteurs. L'ensemble contient deux tôles de raccord avec vis de fixation prémontées et une clé à six pans creux appropriée (Figure 7.5).

- **Capteur plat à haut rendement Solaris V26**

Le capteur (H x l x p = 2000 x 1300 x 95 mm) est emballé dans un carton avec des ouies de préhension pour le transport sur les côtés étroits. Il pèse env. 51 kg (Figure 7.6).

- **Ensemble de raccord de capteurs Connect AB**

L'ensemble de raccord Connect AB contient un tuyau de raccordement d'arrivée de 2 m de long, thermoisolé prêt au montage, un tuyau de raccordement de retour court et deux bouchons de fermeture ainsi qu'une fiole de lubrifiant spécial, la sonde de température de capteur (Pt 1000) et un mode d'emploi. Les tuyaux de raccordement et les bouchons de fermeture sont munis d'un système à baïonnette spécial permettant un montage sans outil des raccords hydrauliques (Figure 7.7).



Figure 7.4 : Ensemble de fixation pour capteurs FIX-2



Figure 7.5 : Raccords de profilés FIX-VB

- **Ensemble de raccord de capteurs Connect B**

L'ensemble de raccord Connect B contient deux tuyaux de raccordement thermoisolés prêts au montage avec des compensateurs de dilatation longitudinale adaptés pouvant également être montés sans outil. Un ensemble Connect B est à chaque fois nécessaire entre deux capteurs (Figure 7.8).

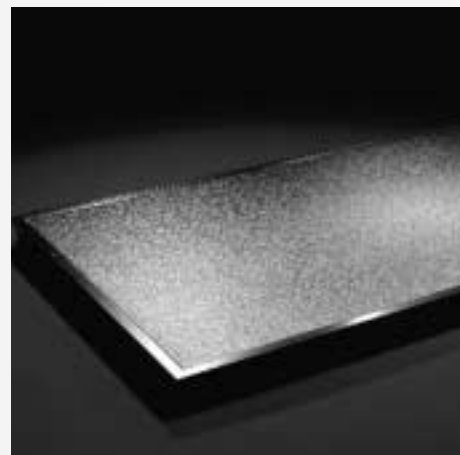


Figure 7.6 : Capteur plat Solaris V26



Figure 7.7 : Raccord de capteurs Solaris Connect AB



Figure 7.8 : Raccord de capteurs Solaris Connect B

### • Ensemble de montage dans le toit FIX-IDG

L'ensemble FIX-IDG contient les tôles de couverture de la garniture de base pour deux capteurs y compris le matériel de montage (Figure 7.9). Il sera nécessaire pour le montage dans le toit de deux capteurs et pour un système de panneaux de capteurs avec plus de deux capteurs en tant qu'ensemble de base pour les capteurs extérieurs à gauche et à droite. Le FIX-IDG contient :

- une tôle de couverture inférieure gauche avec collerette de plomb plissée peinte,
- une tôle de couverture inférieure droite avec collerette de plomb plissée peinte,
- une tôle de couverture latérale gauche,
- une tôle de couverture latérale droite,
- une gouttière en U gauche,
- une gouttière en U droite,
- une partie supérieure de cadre de couverture gauche,
- une partie supérieure de cadre de couverture droite,
- un listel de couverture pour étanchéification entre capteurs
- deux capots de couverture
- huit attaches avec clous pour tôles de couverture latérales
- quatre tôles de blocage pour fixer les tôles de couverture inférieures et
- une bande adhésive en mousse élastique.

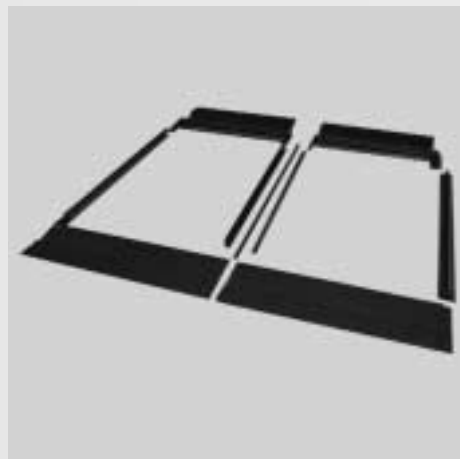


Figure 7.9 : Ensemble de montage dans le toit FIX-IDG

### • Ensemble de montage dans le toit FIX-IDZ

L'ensemble FIX-IDZ contient les tôles de couverture de la garniture supplémentaire pour un capteur central y compris le matériel de montage (Figure 7.10). Pour les systèmes de panneaux de capteurs avec plus de deux capteurs, il faut un ensemble de montage dans le toit FIX-IDZ pour chaque capteur intercalé supplémentaire. Il contient :

- une tôle de couverture inférieure pour un capteur central avec collerette de plomb plissée peinte,
- une gouttière en U gauche,
- une gouttière en U droite,
- une partie supérieure de cadre de couverture pour un capteur central,
- un listel de couverture pour étanchéification entre capteurs,
- un capot de couverture,
- deux tôles de blocage pour fixer la tôle de couverture inférieure et
- une bande adhésive en mousse élastique.

Par ailleurs, pour les travaux de montage sur le toit on a besoin d'une collerette de passage de toit universelle Type A de l'ensemble de conduit de raccordement VG (voir Chapitre 5) et pour le raccordement alterné de capteurs de la collerette de passage de toit universelle Type C de l'ensemble d'extension Connect C (Figure 7.11).

**i Conseil :** Il peut être avantageux, dans certains cas, de ne pas exécuter le raccordement gauche-droit avec un kit de raccordement C mais d'orienter la conduite départ vers le haut et de l'introduire dans le toit.

On peut tirer la conduite départ vers le haut, afin de la faire passer dans la toiture (par ex. par une tuile de ventilation) quand :

- a) le point le plus élevé de la conduite départ ne se trouve pas à plus de 12 m au-dessus du socle du ballon et
- b) le diamètre intérieur de la conduite départ n'est pas supérieur à 13 mm, et
- c) indépendamment de la montée de la conduite départ jusqu'au point le plus élevé, le respect d'une pente continue est garanti jusqu'au ballon.



Figure 7.10 : Ensemble de montage dans le toit FIX-IDZ



Figure 7.11 : Collerettes de passage de toit universelles Type A et Type C

# 7.1 Préparation du montage, montage des rails profilés du système et des tôles de couverture inférieures



**Avertissement : Risques de chute** Toute chute peut exposer les personnes à des blessures très graves ou mortelles. La chute d'objets peut causer des blessures graves entraînant la mort. Sécuriser les installateurs, le matériel de montage et les outils contre les risques de chute ! Protéger la surface de circulation sous la surface de toit de montage de manière à l'interdire à toute personne non autorisée !

## Préparation du montage

Il convient d'abord de définir la position exacte du montage du système de panneaux de capteurs et plusieurs lignes de marquage. A cet effet, on procédera de la façon suivante :

**1.** Mesure du système de panneaux de capteurs : Pour deux capteurs, on a besoin d'une surface de toit d'au moins  $l \times h = 3,10 \text{ m} \times 2,28 \text{ m}$ . Pour chaque autre capteur supplémentaire  $l \times h = 1,37 \text{ m} \times 2,28 \text{ m}$  (toutes les cotes v. Figure 7.1, Tableau 7.1).

**2.** La position du système de panneaux de capteurs est choisie de sorte que la rangée de tuiles voisine des capteurs à gauche se termine exactement au-dessus du joint supérieur de la partie latérale de la garniture de couverture. De ce fait, les tuiles voisines des panneaux de capteurs à gauche ne sont en règle générale pas coupées. Ce bord de tuile est désigné par la suite par ligne de marquage A (Figures 7.1.2 et 7.1.4).

**3.** La limite inférieure des panneaux de capteurs est constituée par le bord supérieur de la rangée de tuiles se trouvant sous le système de panneaux de capteur. Ce bord est désigné par la suite par ligne de marquage B. Les tuiles sous les panneaux de capteurs ne doivent en principe pas être coupées.

Au-dessus de la ligne de marquage B, il faut encore sur la surface du toit une place d'au moins 2,28 m (cote Y4) pour pouvoir intégrer les panneaux Solaris dans la surface du toit. On doit pouvoir en même temps disposer sous la ligne de marquage B d'une place suffisante pour pouvoir monter la collerette de passage de toit (cote Ho) de manière à assurer une inclinaison continue du conduit de raccordement.

**4.** Découvrir les tuiles dans la zone de l'emplacement de montage prévu des panneaux de capteurs ou, en cas de construction neuve, tracer selon la pose les dimensions prévues (Figure 7.1.1). La ligne de marquage A doit être tracée sur les lattes de toit (marquage sous le bord des tuiles). La rangée de tuiles de raccordement à gauche de celle-ci doit être également couverte pour le montage des panneaux de capteurs (Figure 7.1.2).

**5.** On essaiera de définir la position de montage verticale de manière à ne devoir couper le moins possible de tuiles, et si cela est inévitable, au moins dans une position appropriée des tuiles. Les tôles de couverture offrent une certaine liberté concernant la position de montage pour les tuiles en permettant d'assurer une couverture étanche à l'eau. La collerette en plomb de la tôle de couverture inférieure doit ainsi appuyer au moins sur 100 mm la surface de tuile afin de garantir une couverture étanche à l'eau. Pour déterminer la position de montage verticale optimale du rail profilé inférieur, il faut vérifier si une tuile se termine dans la zone de 2,145 à 2,335 m (cote H3) du bord supérieur de la tuile de raccordement inférieure. Si cela est juste, le système de panneaux de capteurs peut être installé de sorte que la rangée de tuiles suivante en haut n'a pas besoin d'être coupée.



Figure 7.1.1 : Couverture de tuiles dans la zone des panneaux de capteurs

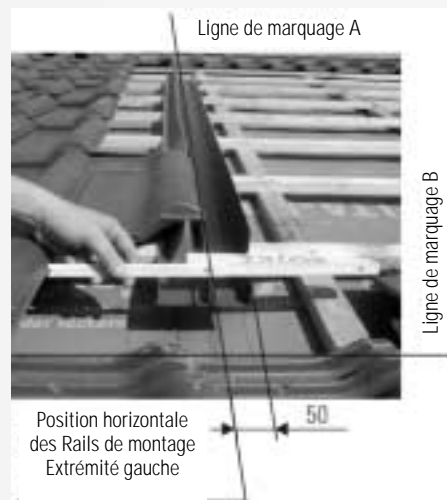


Figure 7.1.2 : Lignes de marquage identifiant le bord gauche (A) et inférieur (B) du système de panneaux de capteurs.

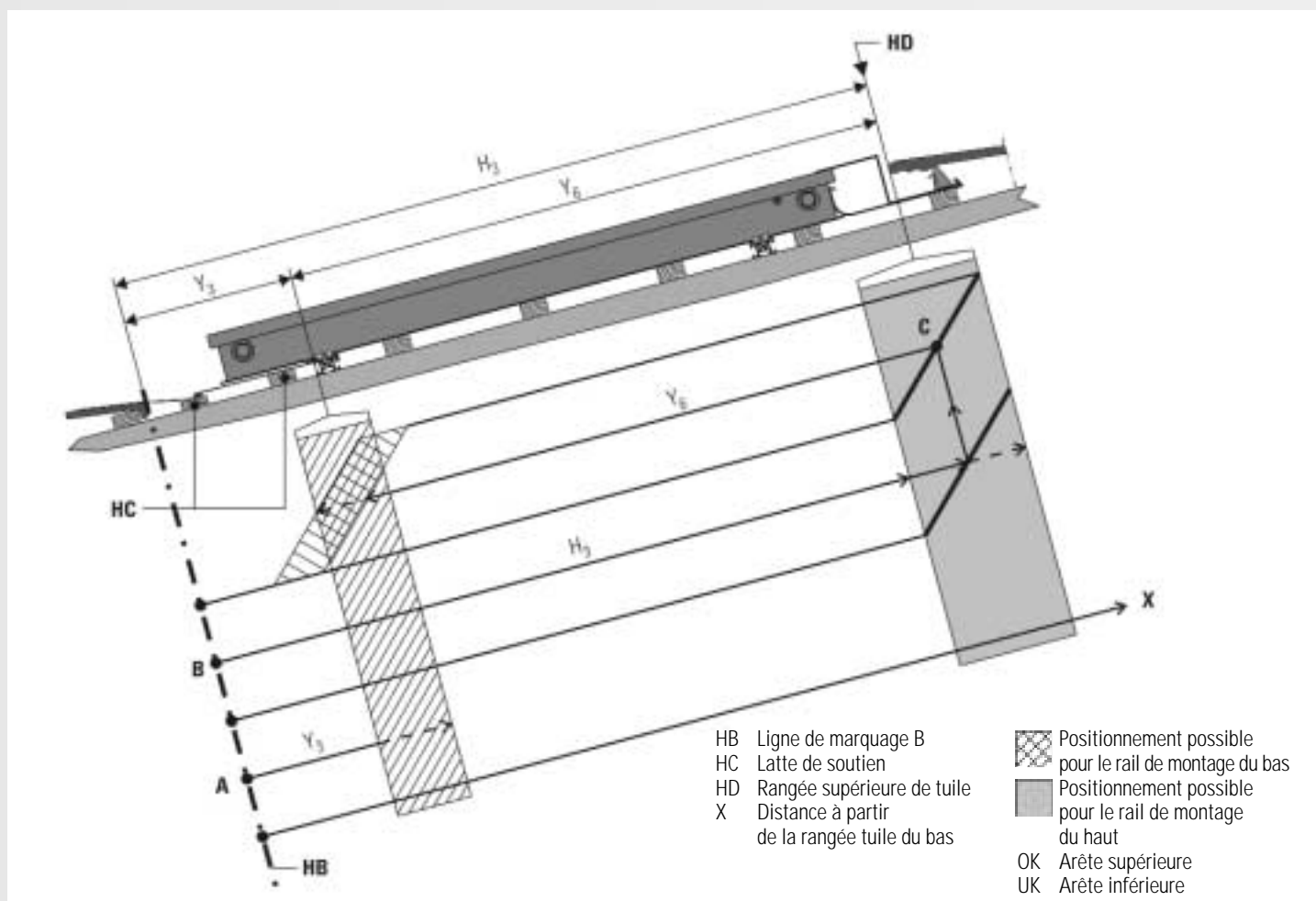


Figure 7.1.3 : Détermination de la position de montage pour le rail profilé de montage inférieur

**6.** La position de montage du rail profilé de montage inférieure est maintenant définie : La Figure 7.1.3 montre la procédure de mesure.

**A.** On marque sur un chevron la position possible du bord inférieur du rail profilé de montage inférieure à une distance de 235 à 355 mm (cote Y3) de la ligne de marquage B. Cette zone caractérise l'espace de la position de montage qui est fixé à l'avance par la tôle de couverture inférieure.

**B.** En partant de la ligne de marquage B, on trace vers le haut la zone à une distance de 2,14 m à 2,33 m (cote H3). Elle caractérise la zone dans laquelle peut se trouver le bord inférieur de la rangée de tuiles de raccordement supérieure. Si une tuile se termine dans cette zone, on utilisera son bord inférieur comme point de départ de la mesure suivante. Si aucune tuile ne se termine dans cette zone, la rangée de tuiles de raccordement supérieure doit être coupée dans la zone inférieure. Dans la zone marquée, on peut alors choisir un endroit convenant à la coupe.

**C.** Depuis le bord inférieur défini de la rangée de tuile de raccordement supérieure, on marquera la zone à une distance de 1,90 à 1,98 m (cote Y6) vers le bas. Cette zone se croise avec la zone marquée dans la phase A. La zone de chevauchement<sup>TM</sup> des deux marquages identifie la position de montage possible (bord inférieur) du rail profilé de système inférieur.

**D.** Si la partie définie dans la phase C permet de positionner le profilé de montage de sorte que l'espace jusqu'à la latte de toit ne soit pas supérieur à 50 mm, la position de montage sera alors définie et marquée. Le bord inférieur du rail profilé de montage doit être parallèle à la ligne de marquage B.



**Important :** Le champ de capteurs doit être monté en respectant une pente par rapport au raccord inférieur (retour) du ballon (cf. fig. 2.5). Si la toiture présente une pente le long de ligne de repérage B, il convient de placer le raccord du retour au point le plus bas possible. Sinon il faut relever la toiture avec de l'isolation ou mettre en place le champ de capteurs en l'inclinant légèrement. Dans ce cas, on corrigera la ligne de repérage A pour respecter là aussi une pente (à angle droit par rapport au bord inférieur du capteur prévu.

**E.** Dans la mesure où la distance jusqu'à la latte de toit suivante sous le profilé de montage est supérieure à 50 mm, il faut poser une latte auxiliaire directement sous le rail profilé de montage (voir également le Chapitre : Montage des rails profilés du système, Etape 7).

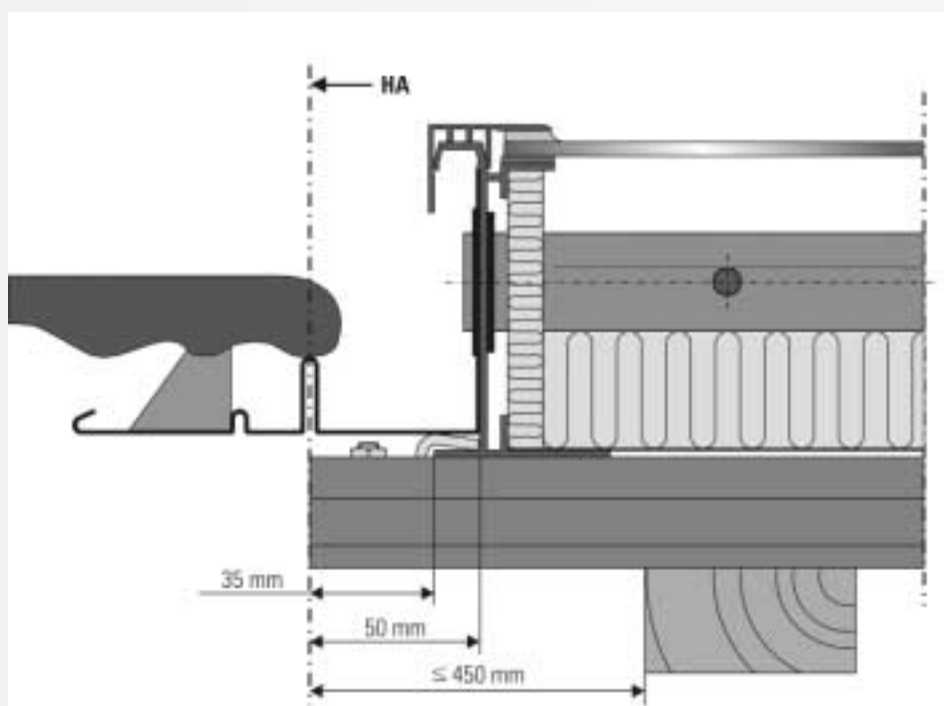
**F.** Une autre latte auxiliaire doit être posée à une distance de  $245 \pm 25$  mm sous le bord inférieur du profilé de montage inférieur. De ce fait, la tôle de couverture inférieure sera soutenue dans la zone du joint entre la collerette de plomb et la tôle d'aluminium (voir également le Chapitre : Montage des rails profilés du système, Etape 7).

**G.** Etant donné que le système de panneaux de capteurs pour le montage dans le toit est toujours installé en commençant en dessous par la gauche, la position de montage horizontale sera définie par la ligne de marquage A (v. Etape 4). Le rail profilé de montage doit être positionné à l'horizontale de sorte qu'il commence exactement sur la ligne de marquage A (Figure 7.1.4). Il est ainsi assuré que la rangée de tuile voisine du système de panneaux à gauche ne devra pas être coupée.



**Important :** S'il faut effectuer un montage incliné du champ de capteurs pour respecter la pente requise (cf. conseil étape D), il convient de mettre en place la ligne de repérage A de telle sorte que la tuile de raccord située au point le plus défavorable (le plus éloigné) ne soit pas coupée.

**H.** Si le rail profilé du système dépasse à ses extrémités de 450 mm au-dessus des chevrons, il faut introduire une substructure suffisamment porteuse entre les chevrons afin d'éviter un pliage du profilé de montage.



HA Ligne de marquage A

Figure 7.1.4 : Position de montage horizontale

## Montage des rails profilés du système

1. Une fois la position de montage définie, le rail profilé de montage doit être percé conformément à la distance de chevron (Ø 7 mm). Pour éviter que le foret ne glisse, le profilé de montage est muni d'une rainure de centrage.

2. Les trous seront ensuite chambrés avec un outil à chambrer Ø 12,4 mm (diamètre maximum possible de l'outil à chambrer 13,5 mm) de sorte que la tête des vis pour panneaux avec lesquelles le rail profilé sera vissé sur les chevrons (6 x 120) disparaisse complètement. Il est ainsi assuré que les raccords de blocage à vis pour fixer les capteurs pourront être plus tard librement poussés dans la rainure du profilé de montage.

3. Avant de visser définitivement le rail profilé de montage, vérifier l'épaisseur des lattes de toit et l'inclinaison du rail. Les lattes de toit ne sont pas réalisées de façon uniforme selon les régions. Les lattes d'une épaisseur d'env. 24 mm, 32 mm et 40 mm sont largement répandues. Dans chaque ensemble de montage dans le toit, il y a un listel auxiliaire de 8 mm d'épaisseur qui peut être utilisé pour compenser les différences d'épaisseurs des lattes.

Le rail profilé de montage ROTEX-Solaris a une hauteur de 32 mm. Avec des lattes d'une épaisseur de 24 mm, le listel auxiliaire sera monté sur la latte limitrophe du bord de capteur supérieur, avec des lattes d'une épaisseur de 40 mm, les rails profilés de montage inférieurs et supérieurs doivent être calés. Dans ce cas, le listel peut être coupé en conséquence compte tenu que le calage ne doit se faire sur les chevrons que dans la zone d'appui (Figure 7.1.5).

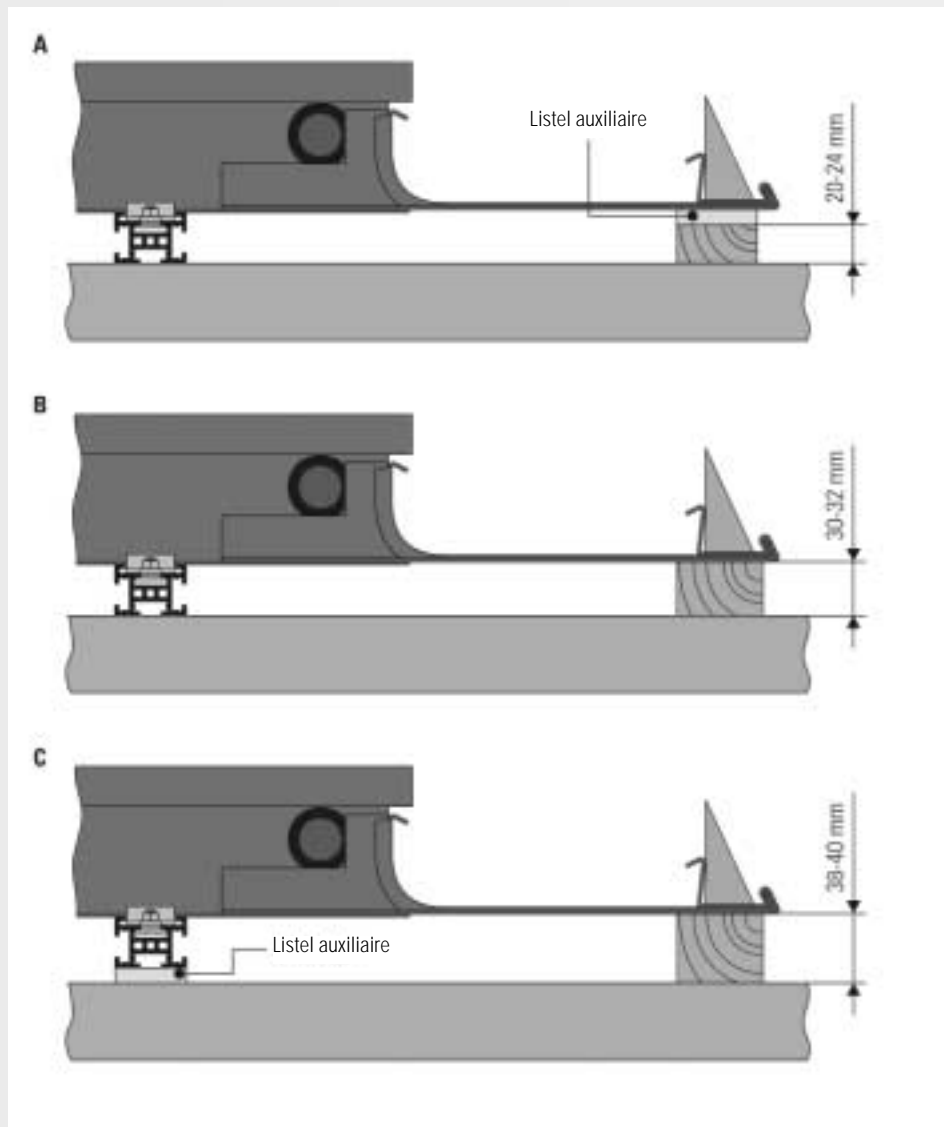


Figure 7.1.5 : Listels auxiliaires montés en fonction de l'épaisseur des lattes de toit

**4. Important :** Pour le montage dans le toit, il est absolument essentiel que le rail profilé de montage inférieur soit monté exactement horizontal pour un raccordement de capteur du même côté (jusqu'à trois capteurs) et avec une légère inclinaison vers le raccordement de retour pour un raccordement alterné. Le rail profilé de montage doit être calé le cas échéant par l'utilisateur.

D'un point de vue optique, le système de panneaux de capteurs agit de façon agréable, si le bord inférieur du capteur est posé parallèlement au tracé des bords des tuiles. C'est pourquoi, les rails du système devront être orientés en posant par exemple des panneaux de contreplaqué.

**5.** Le rail profilé de montage inférieur est alors positionné selon la préparation de montage et vissé avec des vis pour panneaux 6 x 120 sur les chevrons (Figure 7.1.6) et orienté (Figure 7.1.7). En cas de montage de plus de deux capteurs, les profilés de montage doivent être orientés de façon alignée.

**6.** À cet effet, on introduit respectivement deux tôles de raccordement de l'ensemble FIX-VB par rail de montage jusqu'à la moitié dans le profilé rainuré latéral et on les fixe avec les goujons (clé à six pans creux SW 3 – Figure 7.1.8).

**7.** En cas de nécessité de caler de plus de 40 mm le rail profilé pour l'orienter, utiliser des vis plus longues et prendre conseil auprès d'un couvreur pour couvrir le système de panneaux de capteurs.

Par ailleurs, il faut également caler en conséquence les lattes auxiliaires (v. Etapes 6 E et 6 F du Chapitre « Préparation de montage »), s'il faut caler plus de 20 mm pour orienter le rail profilé.

**8.** Puis, le rail profilé du système supérieur sera monté de la même manière à une distance de 1,40 à 1,60 m du rail inférieur. Il sera positionné également à l'horizontale de sorte qu'il commence à la ligne de marquage A.



HA Ligne de marquage A

Figure 7.1.6 : Positionnement du rail profilé de montage inférieur et fixation par vis sur les chevrons.



Figure 7.1.7 : Orientation et calage si nécessaire du rail profilé de montage.



Figure 7.1.8 : Raccords de profilés FIX-VB

## Montage des tôles de couverture inférieures

1. La tôle de couverture inférieure (gauche) de l'ensemble FIX-IDG du premier capteur sera utilisée de sorte qu'elle dépasse horizontalement d'env. 130 mm sur l'extrémité gauche du rail profilé de montage (Figure 7.1.9).

**i Important :** La tôle de couverture inférieure doit être soutenue par des lattes à une distance max. de 50 mm du profilé de montage sous le rail profilé de montage inférieur et dans la zone de transit tôle-collerette en plomb (Figure 7.1.10).

Voir à cet effet l'Etape 7 au chapitre : Montage des rails profilés du système.

2. La tôle de couverture est repoussée par en dessous sur le rail profilé de montage et fixée avec deux ou trois des tôles de blocage fournies à la livraison dans le sac d'accessoires pour éviter qu'elle ne glisse.

3. Les tôles de blocage de fixation (env. 30 mm de largeur) sont accrochées par en dessous dans le joint sur le bord supérieur de la tôle de couverture inférieure (Figure 7.1.11) et enfoncées à la main dans la rainure latérale supérieure du rail profilé de montage (Figure 7.1.12).

4. La partie de la collerette en plomb recouvrant la tuile de raccordement sera également pressée à la main contre le profil de tuile.



**Attention :** Pour les couvertures particulières telles que les tuiles à ondulation très marquée (grande différence de hauteur), des difficultés d'étanchement peuvent survenir avec la chatière universelle. Dans ce cas mais aussi avec les tuiles plates et les couvertures en ardoises, il est vivement recommandé de faire appel à un couvreur. Le cas échéant, il conviendra de trouver une solution spécifique adaptée au chantier.



HA Ligne de marquage A

Figure 7.1.9 : Orientation de la tôle de couverture inférieure.



Figure 7.1.10 : Fixation des lattes auxiliaires pour soutenir le profilé de montage inférieur.

5. Puis, les deux raccords de blocage à vis (Figure 7.1.13) de l'ensemble FIX-2 ou FIX-1 seront insérés dans le sens inverse par le côté dans le profilé de montage jusqu'au bord droit de la tôle de couverture.

6. Si le système de panneaux de capteurs à construire est composé de plus de deux capteurs, on montera alors la (les) tôle(s) de couverture inférieure(s) pour le capteur central de l'ensemble FIX-IDZ de façon analogue (Étapes 1 à 5). Les tôles de couverture inférieures se chevauchent mutuellement d'environ 180 – 200 mm.

7. Enfin, on montera la tôle de couverture inférieure (droite) de l'ensemble FIX-IDG selon les étapes 1 à 4. Elle sera orientée de manière à ce qu'env. 130 mm dépassent sur l'extrémité droite du rail profilé de montage.



Figure 7.1.11 : Accrochage de la tôle de blocage dans le joint.



Figure 7.1.12 : Compression de la tôle de blocage de fixation dans la rainure latérale du profilé de montage.



Figure 7.1.13 : Introduction des raccords de blocage à vis dans le sens inverse.

## 7.2 Montage du premier capteur

1. Le crochet de fixation de capteur est accroché perpendiculairement à la surface d'appui de capteur dans la rainure de guidage latérale supérieure du profilé de montage et est tout simplement basculé vers le bas. La distance entre les deux crochets de fixation de capteur doit être d'env. 1 m. Les crochets de fixation peuvent être facilement déplacés dans le sens latéral après accrochage (Figures 7.2.1 à 7.2.2).

2. Le capteur est ensuite soulevé sur la surface du toit. Le meilleur moyen d'effectuer le montage est de se servir d'une grue. Au cas où on ne peut pas disposer de celle-ci, le capteur doit être hissé sur le toit fixé à une corde (de préférence au moyen d'une échelle appuyée au bord du toit). Le capteur sera déballé avant ou après le transport sur le toit en fonction des conditions de montage.

**i Avertissement :** le capteur doit être transporté immédiatement dans la position correcte sur le toit pour éviter ultérieurement des erreurs de montage ou des manœuvres de pivotement compliquées. Le côté supérieur du capteur est identifié sur le carton d'emballage au moyen d'un autocollant.

La plaque signalétique du capteur se trouve dans l'angle inférieur gauche du capteur sur le profilé de cadre (Figure 7.2.3). Un embout flexible en silicone pour le montage de la sonde se trouve sur la paroi latérale du capteur à droite à environ 10 cm sous le raccord supérieur. Ceci est indiqué par un autocollant sur la paroi latérale du capteur (Figure 7.2.4). Etant donné que la sonde de capteur doit être en principe montée dans la partie supérieure du capteur, le capteur doit être orienté de manière à ce que la plaque signalétique se trouve en bas à gauche.

**⚠ Attention :** Risques de brûlures  
Les raccords de capteur ainsi que le cadre du capteur peuvent être très chauds. Ne pas toucher les raccords de capteur, utiliser des gants de protection.

Le capteur est soulevé et déposé (1) sur les rails profilés de montage selon la Figure 6.2.7. On l'encastre ensuite avec soin dans les crochets de fixation (2).



**Attention :** Pendant le transport du capteur, ne pas marcher sur les tôles de couverture inférieures.



Figure 7.2.3 : Plaque signalétique sur le côté inférieur du capteur à gauche



Figure 7.2.1 : Accrochage du crochet de fixation de capteur dans le rail profilé de montage



Figure 7.2.4 : Manchon immergé de sonde de capteur sur le côté du capteur à droite en haut

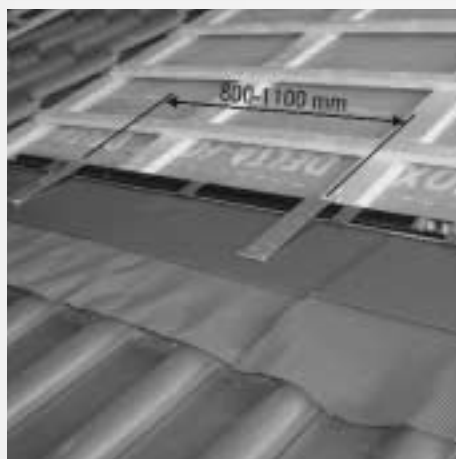


Figure 7.2.2 : Positionnement du crochet de fixation de capteur



Figure 7.2.5 : Pose du capteur sur les profilés de montage, accrochage dans les crochets de fixation et orientation par déplacement latéral

### 3. Orientation du capteur :

Le capteur ne peut plus désormais glisser du toit. Il peut être déplacé facilement sur les côtés. Il peut être déplacé par rapport à l'extrémité droite du profilé de montage de telle sorte que l'intervalle entre le profilé de capteur et le bord extrême du rail de montage soit de 35 mm (Figure 7.2.6).

4. Le capteur est ensuite serré sur le rail de montage à l'aide des raccords de blocage à vis prémontés. Le coulisseau du raccord de blocage à vis du capteur est d'abord introduit en bas à gauche dans le profilé de montage. L'écrou autobloquant est serré avec une clé à tube six pans SW 13 et la tôle de blocage est de ce fait appuyée sur le profilé du capteur.

5. Introduire le raccord de blocage à vis en haut à gauche dans le profilé de montage supérieur et serrer sur le pied du capteur.

6. Ensuite, faire glisser et serrer les deux raccords de blocage à vis du côté droit du capteur sur le pied du capteur (Figure 7.2.7).

7. Insérer la tôle de couverture latérale de l'ensemble FIX-IDG à gauche. A cet effet, le joint vertical est repoussé sous le cadre de couverture du capteur (Figure 7.2.8).

**Remarque :** Le côté gauche est identifiable par le fait que la partie en mousse collée (évitant la pénétration de neige volante) va jusqu'à l'extrémité inférieure de la tôle.

Puis, on montera le tuyau de raccordement de retour (Figures 7.2.9 et 7.2.10) et ensuite le tuyau de raccordement d'arrivée (Figure 7.2.1) de l'ensemble de base de raccordement de capteurs Connect AB. Les tuyaux de raccordement seront d'abord montés sur le côté gauche du capteur indépendamment du fait que les raccords hydrauliques sont ou non prévus à cet endroit. Etant donné que l'absorbeur est incorporé de façon flottante à l'intérieur du capteur, on évite ainsi que

l'absorbeur soit comprimé dans une position non souhaitée lors du montage avec d'autres capteurs. La fixation tant des tuyaux de raccordement qu'également des raccords de fermeture a lieu selon le principe de la baïonnette. Aucun outil n'est nécessaire pour le montage.

8. Le bouchon d'étanchéité sur le tuyau de raccordement de retour court est lubrifié avec le lubrifiant fourni à la livraison (Figure 7.2.9). Le tuyau de raccordement est fixé perpendiculairement à la surface du capteur sur le collecteur du capteur (Figure 7.2.10), enfoncé en butée sur le cadre de capteur et tourné de 90° vers le bas. A cet effet, une rainure dans la pièce moulée de raccordement en effectue la saisie et évite ainsi que le tuyau de raccordement puisse s'échapper du collecteur de capteur pendant le fonctionnement de l'installation Solaris.

9. Le tuyau de raccordement d'arrivée long est ensuite monté de façon analogue (Figure 7.2.11).

Au cas où le raccordement hydraulique du champs de capteur serait plus avantageux du côté droit pour des raisons de construction ou aurait lieu de façon alternative (obligatoirement pour plus de 3 capteurs), les tuyaux de raccordement seront changés une fois tous les capteurs montés.



**Attention :** S'il est prévu d'utiliser l'installation Solaris avec le raccordement de retour des panneaux sur le capteur en haut à gauche, la sonde de capteur doit être alors incorporée à droite en haut dans le premier capteur (voir Chapitre 8.4). Si le raccordement de retour des capteurs est prévu à droite en haut sur le système de panneaux, la sonde sera montée à droite dans le capteur de fermeture.

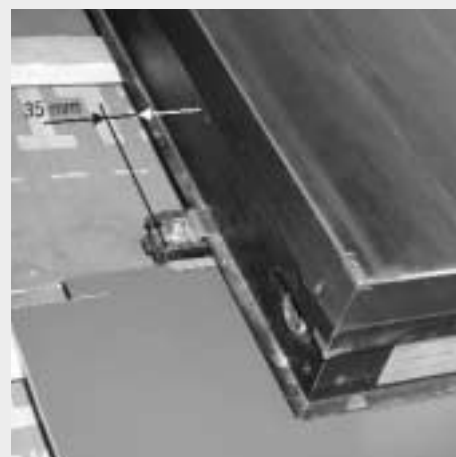


Figure 7.2.6 : Position de montage correcte

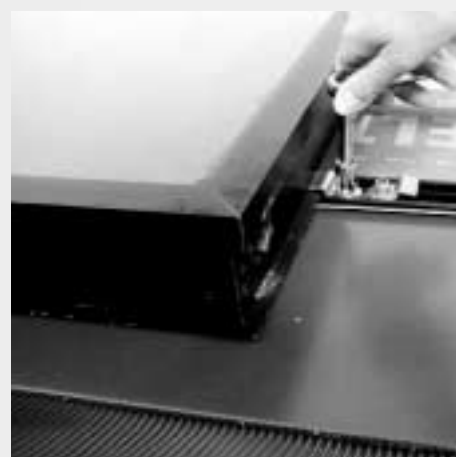


Figure 7.2.7 : Serrage de la tôle de blocage sur le pied du capteur

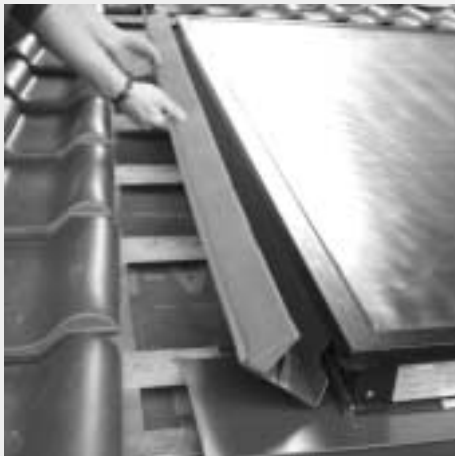


Figure 7.2.8 : Tôle de couverture latérale insérée, à gauche



Figure 7.2.10 : Fixer le tuyau de raccordement de retour perpendiculairement à la surface du capteur, enfoncer et basculer vers le bas de 90°



Figure 7.2.9 : Lubrification du bouchon d'étanchéité du raccord de retour avec le lubrifiant fourni à la livraison



Figure 7.2.11 : Fixer le tuyau de raccordement d'arrivée perpendiculairement à la surface du capteur (bouchon d'étanchéité lubrifié), enfoncer et basculer vers le bas de 90°

# 7.3 Montage du deuxième et des autres capteurs

1. Glisser d'abord le raccord de blocage à vis pour le capteur suivant (côté gauche) dans le rail de montage jusqu'à ce qu'ils viennent buter sur le premier raccord de blocage à vis du capteur monté en dernier. De même, le raccord de blocage à vis prémonté déjà lors du montage des tôles de couverture inférieures sera glissé dans le rail de montage inférieur jusqu'en butée vers la gauche.

2. Puis, les bouchons d'étanchéité des éléments de raccordement de capteurs de l'ensemble Connect B seront lubrifiés des deux côtés avec le lubrifiant fourni à la livraison (Figure 7.3.1). Les tuyaux de raccordement seront ensuite enfoncés jusqu'au collet de butée des bouchons d'étanchéité dans les raccords de capteur. Il faut veiller à cet effet à ce que les tuyaux de raccordement de capteurs ne soient pas comprimés ou écrasés (Figures 7.3.2 et 7.3.3).



**Attention :** Pour lubrifier les bouchons d'étanchéité n'utiliser que le lubrifiant fourni à la livraison ou une solution savonneuse ! Ne jamais utiliser de graisse ou d'huile de lubrification permanente !

3. Accrocher les deux crochets suivants selon le Chapitre 7.2 Etape 1 dans le rail profilé de montage inférieur (Figures 7.3.4 et 7.3.5).

4. Soulever le capteur suivant selon le Chapitre 7.2, Etape 2, (Figure 7.2.5) sur les rails de montage et le descendre dans les crochets de fixation.

5. Fixer les bouchons de fermeture sur le côté droit du capteur avant de rapprocher ensemble les capteurs. Le montage des bouchons de fermeture a lieu en fonction des tuyaux de raccordement selon le principe de la baïonnette sans outil (Figures 7.3.6 à 7.3.9).

6. Puis les capteurs seront rapprochés (Figure 7.3.10). A cet effet, il faut veiller à ce que les tuyaux compensateurs soient soigneusement introduits dans les tuyaux de raccordement et ne soient pas écrasés ou compressés. Si les bouchons d'étanchéité des tuyaux compensateurs sont bien lubrifiés et bien fixés, les capteurs peuvent être rapprochés jusqu'en butée sans avoir à mesurer l'intervalle. Les raccords de blocage à vis entre les capteurs forment la butée à la bonne distance s'ils se touchent.

7. Serrer les raccords de blocage de capteur à vis entre les capteurs (Figure 7.3.11). Veiller à cet effet à ce que les bords inférieurs des capteurs soient alignés (Figure 7.3.12).

8. Faire glisser et serrer les raccords de blocage de capteur à vis du côté droit de capteur sur le pied de capteur.

9. Enlever à nouveau les bouchons de fermeture de capteur.



Figure 7.3.1 : Lubrification du bouchon d'étanchéité du raccord de retour avec le lubrifiant fourni à la livraison



Figure 7.3.2 : Introduction de l'élément de raccordement de capteur en butée dans le collecteur



Figure 7.3.3 : Élément de raccordement monté et raccords de blocage à vis rapprochés en butée



Figure 7.3.4 : Accrochage des crochets de fixation de capteur



Figure 7.3.7 : Mettre en place le bouchon de fermeture de capteur vers le haut avec le côté baïonnette aplati (bouchon d'étanchéité lubrifié !)...



Figure 7.3.10 : Rapprocher soigneusement les capteurs



Figure 7.3.5 : Préparations d'appui de collecteur fermé



Figure 7.3.8 : ...et enfoncer en butée.



Figure 7.3.11 : Serrage des raccords de blocage à vis de capteur



Figure 7.3.6 : Lubrification du bouchon d'étanchéité du bouchon de fermeture de capteur avec le lubrifiant fourni à la livraison

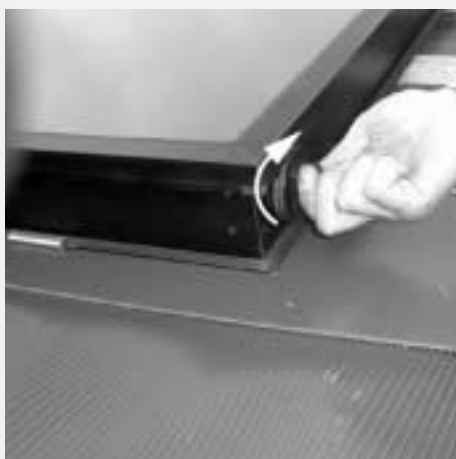


Figure 7.3.9 : Fermer la baïonnette en tournant de 90°



Figure 7.3.12 : Alignement des bords inférieurs de capteurs

# 7.4 Montage des sondes

Dans l'angle supérieur droit du capteur, sur le cadre latéral de capteur, à environ 10 cm sous le raccord supérieur se trouve le manchon immergé pour la sonde de température de capteur qui est fermé à la livraison (Figure 7.4.1).

1. Le bouchon extérieur de cet embout doit être coupé sur le capteur dans lequel doit être montée la sonde de capteur (Figure 7.4.2). Monter la sonde de capteur de façon appropriée dans le capteur dans lequel est introduit le tuyau de raccordement d'arrivée.

2. La sonde de capteur est munie d'un repère qui indique la profondeur d'immersion de 63 mm. La sonde est ensuite enfoncée dans l'embout jusqu'à ce repère (= butée pour une bague de marquage courte) (Figure 7.4.3). Les sondes pour lesquelles le repère commence directement dans le raccord au manchon de sonde métallique, doivent être enfoncées à une profondeur où le repère disparaît.

**i Conseil :** Si la sonde ne peut être insérée jusqu'à la marque ou jusqu'à ce que la marque disparaisse complètement dans le doigt de gant, il est possible que la pointe de sonde se soit émoussée. Elle n'est donc pas correctement logée dans le manchon métallique de l'absorbeur. La sonde mesurera alors une mauvaise température. Le cas échéant, le doigt de gant peut être ajusté avec un foret hélicoïdal Ø 5,5 mm afin que la sonde du capteur puisse être insérée correctement jusqu'à la butée.



Figure 7.4.1 : Manchon immergé pour sonde de capteur – état à la livraison



Figure 7.4.2 : Découpe du bouchon de fermeture (uniquement la partie retirée)

3. Le câble en silicone long de 7,5 m est passé sur la surface du toit jusqu'en bas. Il est passé dans un espace intermédiaire de chevron sous une tôle de couverture inférieure de manière à ce qu'il ressorte sous la collerette en plomb et puisse être passé par la collerette de passage de toit (voir Chapitre 7.6). Par ailleurs, le câble de sonde peut être également passé directement sous la toiture jusqu'au câble de rallonge de sonde du conduit de raccordement. Il faut veiller à cet effet de prendre les mesures d'étanchéité correspondantes tant pour le passage du câble par la surface du toit que pour la collerette de passage de toit universelle Solaris.



Figure 7.4.3 : Introduction de la sonde de température de capteur en butée dans le manchon immergé



Figure 7.4.4 : Fixation du câble de sonde avec des attaches de câble



**Attention :** Lors de l'utilisation de tuyaux de raccordement en plastique (par ex. : ROTEX-Connect VG), la sonde de température est la seule liaison conductrice au système de régulation SOLARIS. En cas d'orage à proximité, la sonde et la régulation peuvent donc être endommagées. Pour éviter cela, le champ de capteurs doit être raccordé à la terre. Le meilleur compromis coût/main d'œuvre/protection est de connecter le champ à la terre du tableau électrique par du câble de 10 mm et d'équiper le tableau d'un parafoudre. En cas de doute, se référer à un professionnel de la protection contre la foudre et aux normes NFC15-443 ou NFC17-102.

# 7.5 Couverture d'isolation en tôles

Une fois la sonde de capteur correctement montée, les opérations de couverture d'isolation en tôles peuvent être effectuées.

## 1. Pose de la gouttière en U en deux parties entre les capteurs :

Les tôles de gouttière en U sont formées de sorte que le joint vertical prend sous le cadre de couverture de capteur comme pour la tôle de couverture latérale. Dans la partie supérieure, le joint vertical est découpé de telle sorte que la tôle puisse être glissée sous le tuyau de raccordement de capteur vers le haut. Les figures 7.5.1 et 7.5.2 montrent la procédure d'insertion. Lors de l'insertion, la tôle est légèrement renversée avec le côté supérieur abaissé d'abord entre les capteurs (1) et glissée sous le tuyau de raccordement de capteur supérieur. Puis, elle est enfoncée toujours en position encore renversée entre les capteurs sur la surface du toit (2) et engagée latéralement sous le cadre de couverture de capteur (3 et 4). Puis, on procède de la façon analogue avec la tôle de gouttière en U en deux parties sur la droite (6 à 8).

## 2. Introduire la tôle de couverture latérale à droite de l'ensemble FIX-IDG sur le capteur extérieur à droite. A cet effet, le joint vertical sera glissé sous le cadre de couverture de capteur (Figure 7.5.3)

## 3. Dans la mesure où l'épaisseur de latte est inférieure à 30 mm, il faut visser un listel auxiliaire sur la latte limitrophe au bord supérieur de capteur (Figure 7.5.4), afin que les tôles de couverture soient alignées (Figure 7.5.5).



Figure 7.5.1 : Pose de la tôle de gouttière en U en deux parties à gauche (pour le côté gauche du capteur)

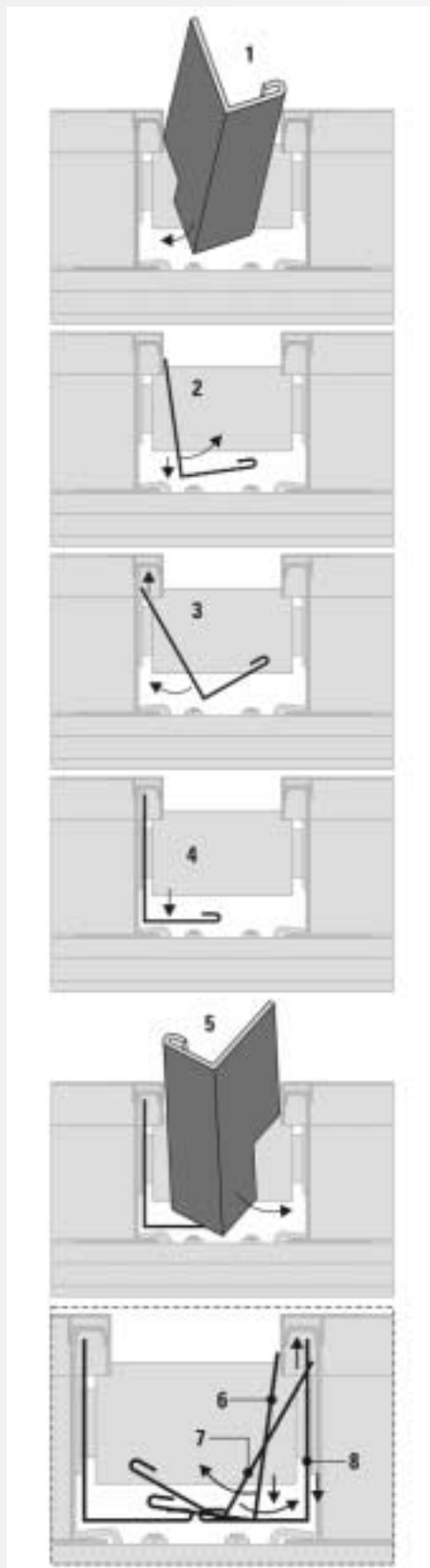


Figure 7.5.2 : Pose de la gouttière en U en deux parties

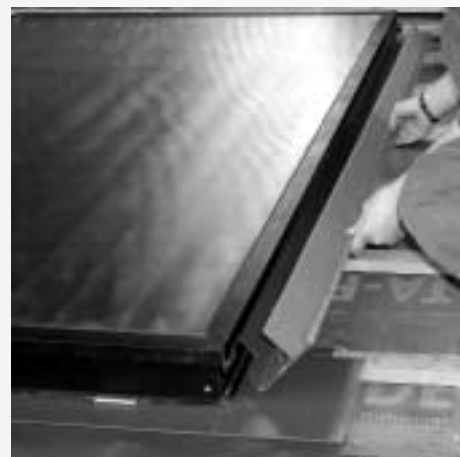


Figure 7.5.3 : Pose de la tôle de couverture latérale à droite



Figure 7.5.4 : Pose du listel auxiliaire pour raccordement aligné des tôles de couverture

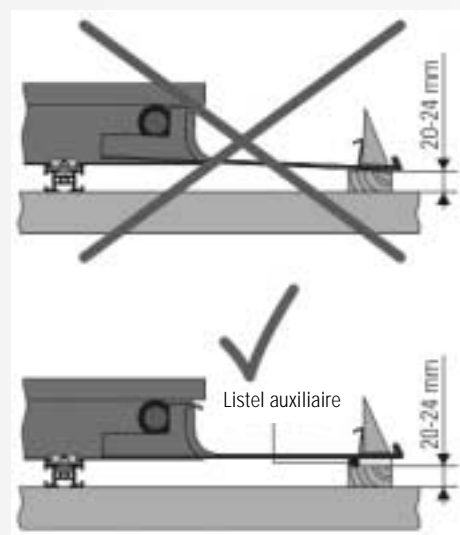


Figure 7.5.5 : Raccordement aligné du cadre de couverture - Partie supérieure et partie latérale

Pour les lattes ayant des épaisseurs de 20 à 24 mm, on peut utiliser à cet effet le listel auxiliaire de 8 mm. Il doit servir de cale supplémentaire le cas échéant selon les rails profilés du système.

**4.** Monter enfin les parties supérieures du cadre de couverture :

- Commencer à nouveau par la partie supérieure gauche de l'ensemble de base de montage dans le toit **FIX-IDG** (Figure 7.5.6). Les parties supérieures sont glissées par le haut sur le cadre de capteur. Les flancs latéraux des parties supérieures recouvrent à cette effet les tôles de couverture latérales et les tôles de gouttière en U.
- Si plus de deux capteurs sont montés, la partie supérieure du cadre de couverture de l'ensemble **FIX-IDZ** sera montée de la même façon pour chaque capteur central.
- La partie supérieure à droite de l'ensemble **FIX-IDG** sera enfin glissée sur le capteur tout à fait à droite.

**5.** Le listel de couverture sera replié de 180° à l'extrémité inférieure comme le montre la Figure 7.5.7. Son extrémité supérieure sera relevée d'environ 20° d'après la Figure 7.5.8.

**6.** Le listel de couverture doit être glissé vers le haut (Figure 7.5.10) sous le tuyau de raccordement de capteur inférieur par dessus les tôles de gouttière en U en deux parties qui se touchent sur l'avant (Figure 7.5.9).

**i Avertissement :** Il faut veiller à cet effet à ce que les tôles de gouttière en U ne glissent pas l'une sur l'autre. Au passage des tôles de gouttière en U sur les parties supérieures de cadre de couverture, le listel de couverture peut légèrement accrocher. Il serait utile ici de le tirer vers le haut et de le repousser vers le bas (Figure 7.5.11).



Figure 7.5.6 : Mise en place de la partie supérieure de cadre de couverture

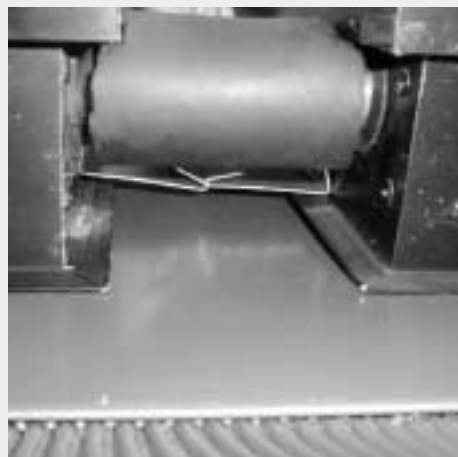


Figure 7.5.9 : Les tôles de gouttière en U ne doivent pas glisser l'une sur l'autre



Figure 7.5.7 : Pliage de la bordure inférieure du listel de couverture



Figure 7.5.10 : Pousser le listel de couverture sur les tôles de gouttière en U



Figure 7.5.8 : Relèvement de la bordure supérieure du listel de couverture



Figure 7.5.11 : L'extrémité inférieure repliée du listel de couverture prend sous les tôles de gouttière en U

Avec le listel de couverture complètement poussé, l'extrémité de la tôle repliée dans l'étape 5 prend sous les tôles de gouttière en U et évite ainsi que les tôles de gouttière en U puissent glisser l'une sur l'autre ultérieurement. Le listel de couverture est fixé pour ne pas glisser par le fait que l'extrémité supérieure est retournée sur le joint de fermeture des parties supérieures (Figure 7.5.12).

**7.** Coller une bande adhésive en mousse élastique sous la bordure sous-jacente des gouttières en U pour éviter la pénétration de la neige volante (Figure 7.5.13).

**8.** Faire glisser les capots de couverture sous la surface d'appui des tuiles de la partie supérieure du cadre de couverture (Figure 7.5.14) et les pousser sur le cadre de couverture supérieur de capteur (Figure 7.5.15).

**9.** Les tôles de couverture latérales sont clouées sur les lattes du toit avec les pattes de fixation du sac d'accessoires de l'ensemble **FIX-IDG** (Figure 7.5.16).

**10.** Les bouchons de fermeture de capteurs seront enfin remontés du côté droit du capteur extérieur (Figure 7.5.17) ou les tuyaux de raccordement et bouchons de fermeture de capteurs seront transformés selon les exigences de raccordement.



Figure 7.5.12 : Renversement de l'extrémité supérieure du listel de couverture sur les parties supérieures



Figure 7.5.15 : Pousser le capot de couverture sur le cadre de couverture de capteur

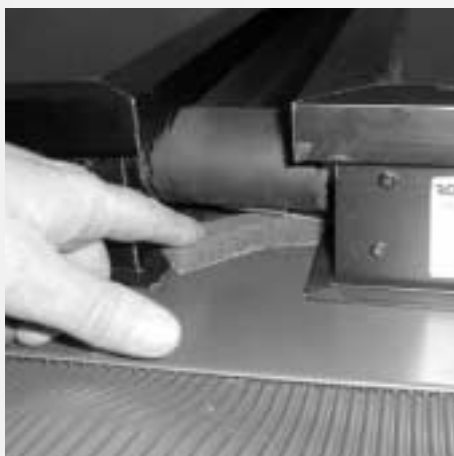


Figure 7.5.13 : Collage d'une bande adhésive en mousse élastique sous la gouttière en U



Figure 7.5.16 : Fixation des tôles de couverture latérales avec les pattes de fixation



Figure 7.5.14 : Pousser le capot de couverture sous l'appui de tuiles



Figure 7.5.17 : Montage du bouchon de fermeture et des tuyaux de raccordement de capteur en position correcte

**11.** La surface du toit est d'abord à nouveau couverte (Figure 7.5.18). Les tuiles de la rangée de tuiles de raccordement supérieure et du côté droit doivent être coupées le cas échéant. Les tuiles doivent reposer sur les cales en mousse des tôles de couverture.



**Attention :** En cas d'incertitudes concernant la couverture, prendre les conseils auprès d'un couvreur.



Figure 7.5.18 : Recouverture du toit.



Figure 7.5.19 : Système de panneaux de capteurs Solaris intégré dans la surface du toit.

# 7.6 Traversée de toit des tuyaux de raccordement et du câble de sonde

## Raccordement de capteurs du même côté (2 à 3 capteurs)

Le conduit de raccordement doit être posé avec une **inclinaison constante** entre le local d'installation de l'accumulateur et les capteurs. Le raccordement inférieur au Sanicube Solaris et la pose dans le local d'installation sont décrits au Chapitre 5 (paragraphes « Conduit de raccordement... »).

Le champ de capteurs doit être raccordé à gauche et à droite. Le montage doit être effectué de manière à ce que le raccord du retour (inférieur) soit situé au point le plus bas du champ.

1. Le conduit de raccordement est remonté jusqu'à la traversée de toit et fixé sur le parcours avec les colliers fournis à la livraison. Si le conduit de raccordement de 15 m de long **Connect VG** n'était pas suffisant pour relier la distance entre l'accumulateur et le système de panneaux de capteurs, il pourrait être prolongé en fonction de la taille du système de capteurs. Les ensembles de rallonges de 2,5 m (Connect V25), de 5 m (Connect V50) et de 10 m (Connect V100) sont disponibles.

Nombres de capteurs	Prolongation maximale possible
2	30 m
3	15 m
4	2 m
5	0 m

Tableau 7.6.1 Prolongation possible du conduit de raccordement Connect VG

Dans l'ensemble d'extension pour le raccordement de capteurs alterné **Connect C** on trouve, en plus du tuyau de rallonge de retour, la deuxième colerette de passage de toit universelle. Le **Type C** joint ici de la colerette de **passage de toit** (Figure 7.10) est équipé d'un bouchon de fermeture supplémentaire.

Dans le **Type A** de la colerette de **passage de toit**, tel qu'il est joint à l'ensemble de conduit de raccordement **Connect VG**, on utilise les raccords à vis PG dans les trous (voir l'Étape 3 pour le raccordement de capteur sur le même côté). Avec les raccords à vis PG, il est possible d'étanchéifier à l'eau les tuyaux PEX et le câble de sonde.

Pour le raccordement alterné, on doit donc d'abord sortir le raccord à vis PG-21 du passage de toit Type A et l'introduire dans le trou correspondant de Type C. En contrepartie, le trou ainsi libéré du type A sera étanchéifié par le bouchon de fermeture correspondant de Type C.

A l'endroit prévu de traversée du toit (une à deux rangées de tuiles sous le bord inférieur du capteur), on enlève trois tuiles et on passe le conduit de raccordement à travers la toiture.

**Avertissement :** La colerette de passage de toit universelle est fabriquée en tôle d'acier galvanisée résistante aux intempéries. Elle peut être peinte à la couleur du toit sans problème par ex. : avec des bombes de pulvérisation de peinture courantes dans le commerce.



**Important :** En cas de montage de garnitures de cuivre au-dessus de la colerette de passage de toit, il y a risque de corrosion de la **colerette de passage de toit universelle**. Dans ce cas, la colerette de passage de toit universelle est disponible en cuivre (Type A : E 16 000 77, Type C : E 16 000 78).

2. A présent, il faut découper ou fendre en longueur l'isolation thermique de la conduite de raccordement (Connect VG) passant sous la chatière de telle sorte qu'il soit possible de retirer la conduite retour (Ø 16x2) et la positionner avec une inclinaison suffisante par rapport à la chatière retour (voir point 3).



**Attention :** Les tuyaux en plastique endommagés peuvent se briser. Veiller absolument lors de la coupe de l'isolation thermique à ce que la surface supérieure des tuyaux en PEX ne soit pas endommagée.

3. Dans la mesure où la longueur totale du conduit de raccordement **Connect VG** n'est pas suffisante, le conduit de retour sera prolongé avec l'accouplement à bague de blocage fourni à la livraison dans le **Connect C** (16 x 2) et posé avec une pente continue d'au moins 2 % vers la traversée de toit du raccordement de retour.

**Avertissement :** Lorsqu'il faut relier des distances horizontales plus longues pour lesquelles on ne peut réaliser qu'une faible inclinaison, il est recommandé de fixer le conduit à une structure auxiliaire rigide (par ex. : un rail profilé, un tuyau, entre autres) de manière à ce qu'il ne puisse pas se former par la dilatation thermique des tuyaux en plastique des poches d'eau entre les points de fixation ou que celles-ci entrent dans un tuyau d'évacuation à fixer avec une inclinaison (par ex. : tuyau HT DN 70).

On fait alors passer les conduites de raccordement dans la toiture aux différents endroits prévus (Fig. 7.6.1). Toutes les conduites de raccordement passant dans le toit doivent être correctement isolées. L'isolation thermique devra être correctement étanchée aux points de raccord (par ex. avec de l'adhésif).




Figure 7.6.1: Passer la conduite de raccordement Connect VG à travers la couverture de toit.

4. L'isolation thermique du conduit de raccordement est alors découpée de manière à ce que chaque tuyau de raccordement puisse être passé à travers la collerette de passage de toit universelle (Figure 7.6.2). De même, côté retour, on met en place la conduite retour ( $\varnothing 16 \times 2$ ) en la faisant passer par la deuxième chatière.

5. Après avoir passé le tuyau d'arrivée ( $\varnothing 14 \times 2$ ) en premier par les raccords à vis PG16 et ensuite le tuyau de retour ( $\varnothing 16 \times 2$ ) par les raccords à vis PG21, le câble de sonde de capteur sera glissée de l'extérieur par le raccord à vis PG9 (Figures 7.6.3 et 7.6.4).

6. La collerette de passage de toit universelle peut être ensuite recouverte. La collerette en plomb inférieure sera adaptée à la forme des tuiles (Figures 7.6.5 et 7.6.6).

 **Attention :** Pour les couvertures particulières telles que les tuiles à ondulation très marquée (grande différence de hauteur), des difficultés d'étanchement peuvent survenir avec la chatière universelle. Dans ce cas mais aussi avec les tuiles plates et les couvertures en ardoises, il est vivement recommandé de faire appel à un couvreur. Le cas échéant, il conviendra de trouver une solution spécifique adaptée au chantier.

7. Après couverture de la collerette de passage de toit universelle, serrer les raccords de blocage à vis PG des conduits de raccordement. Pour serrer les raccords de blocage à vis PG, on a besoin d'une clé à fourche SW 27 (Figure 6.5.7) pour le conduit d'arrivée, d'une clé à fourche SW 35 pour le raccord de blocage à vis PG du conduit de retour et d'une clé à fourche SW 19 pour le raccord de blocage à vis du câble de sonde de capteur.



Figure 7.6.2 : Couper à la bonne longueur l'isolation thermique de la conduite de raccordement



Figure 7.6.5 : Couverture de la collerette de passage de toit, appliquer des collerettes en plomb



Figure 7.6.3 : Insérer la conduite de départ en matière synthétique

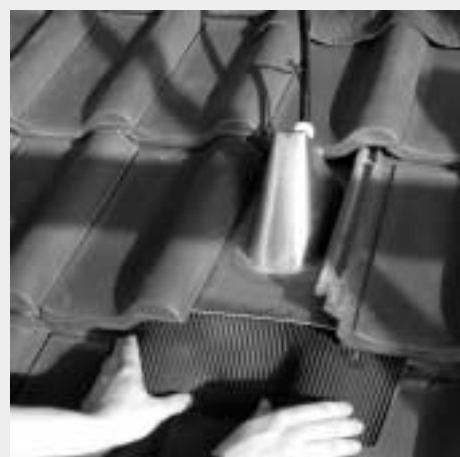


Figure 7.6.6 : Collerette de passage de toit universelle Solaris recouverte



Figure 7.6.4 : Tirer le câble de la sonde capteur de l'extérieur vers l'intérieur



Figure 7.6.7 : Serrage des raccords à vis PG

**i Avertissement :** Si le câble de sonde de capteur doit être posé complètement sous la couverture (voir Chapitre 7.4), il faut également étanchéifier le point de traversée du câble prévu à la collerette de passage de toit universelle. Ceci peut être par exemple réalisé en fixant une section de câble en plus dans le raccord à vis PG9.

**8.** Après avoir enlevé l'écrou à chapeau (y compris la bague de blocage) du raccord de blocage à vis du tuyau de raccordement de retour (SW 25), le tuyau de retour en PEX (16 x 2) sera coupé à la longueur nécessaire (Figures 7.6.8 et 7.6.9).

**9.** Deux morceaux de flexible d'isolation thermique résistante aux UV se trouvent sur le conduit de raccordement **Connect VG**, chacun de 67 cm de longueur. Ceux-ci seront alors coupés à la longueur nécessaire correspondante (Figure 7.6.10).

**10.** Puis, glisser les flexibles d'isolation thermique sur les tuyaux de raccordement et les comprimer de manière à ce que l'écrou à chapeau et la bague de blocage puissent être placés sur le tuyau en PEX (Figures 7.6.11 et 7.6.12). Serrer en conséquence le raccord à vis à bague de blocage, Figure 7.6.13 (deux clés à fourche SW 25).



Figure 7.6.8 : Dévissage de l'écrou à chapeau avec bague de blocage, marquage de la longueur de tuyau nécessaire



Figure 7.6.11 : Pousser et comprimer le flexible d'isolation thermique, placer l'écrou à chapeau et la bague de blocage



Figure 7.6.9 : Tuyau de retour en plastique (ø 16 x 2) raccourci à la longueur adaptée



Figure 7.6.12 : Mise en place du tuyau PEX



Figure 7.6.10 : Déterminer et couper la longueur nécessaire du flexible d'isolation thermique



Figure 7.6.13 : Serrage du raccord à vis à bague de blocage

11. Glisser les flexibles d'isolation thermique sur les raccords à vis de raccordement (Figure 7.6.14).

12. Relier enfin le conduit d'arrivée et le conduit de retour au moyen d'attaches de câble (Figure 7.6.15) et relier le câble de sonde de capteur sur le côté intérieur de la surface du toit au câble du conduit de raccordement. (Utiliser à cet effet l'armature de câble à vis fournie à la livraison pour raccordement de câble étanche à l'eau).



**Important :** Ne pas oublier d'étanchéifier le côté intérieur de l'écran de vapeur au point de traversée du câble.



Figure 7.6.14 : Faire glisser les flexibles d'isolation thermique sur les raccords à visser de blocage



Figure 7.6.15 : Montage définitif des conduits de raccordement de capteur

#### Autres instructions pour le conduit de raccordement

Des variantes d'exécution avec de légers écarts sont possibles si les conditions de construction, la pose et le raccordement du conduit de raccordement n'étaient pas réalisables dans la forme décrite ou seulement réalisables dans des conditions très difficiles :

##### 1. Des colonnes montantes en tuyau de cuivre sont déjà installées dans la maison :

Les conduits peuvent être utilisés, si :

- a) une inclinaison continue de tout le conduit de raccordement est assurée et
- b) le conduit d'arrivée présente au maximum un diamètre de tuyau de 18 x 1.

##### 2. La deuxième traversée de toit pour un raccordement de capteurs alterné ne peut pas être effectuée de manière à pouvoir assurer une inclinaison continue dans toutes les parties du conduit :

Le conduit d'arrivée peut être tiré vers le haut pour le faire passer à travers la surface du toit (par ex. : à travers une tuile d'aération), si

- a) le point le plus haut du conduit d'arrivée n'est pas situé à plus de 12 m au-dessus du plan de montage de l'accumulateur et
- b) le diamètre intérieur du conduit d'arrivée n'est pas supérieur à 13 mm et
- c) une augmentation constante du conduit d'arrivée vers le point le plus élevé, une inclinaison continue vers l'accumulateur est garantie.

##### 3. Si la longueur de conduit nécessaire est plus grande que la longueur maximale définie avec celle du tableau 8.6.1, le

conduit de raccordement peut être construit par l'utilisateur en tuyau de cuivre avec des dimensions plus importantes, présentant une résistance hydraulique plus faible. Le conduit d'arrivée doit à cet effet être installé au maximum dans un diamètre de 18 x 1 !

##### 4. Les distances de conduit pour lesquelles on ne peut réaliser qu'une très faible inclinaison, peuvent être exécutées

en tuyau de cuivre par l'utilisateur. Ceci économise une structure auxiliaire rigide et évite que des poches d'eau résultent par la dilatation des tuyaux en plastique. Le conduit d'arrivée doit présenter au maximum un diamètre de tuyau de 18 x 1.

Pour passer du cuivre au tuyau PEX, on utilisera des raccords à vis à bague de blocage disponibles dans le commerce. Ils peuvent être commandés sous les numéros de pièces de rechange suivants :

Conduit d'arrivée : Ø 14 x 2 - 1/2" a (KVR 14x2)  
Conduit de retour : Ø 16 x 2 - 1/2" a (KVR 16x2)

Type	N° de réf.
KVR 14x2	168001.18
KVR 16x2	168002.30

# ROTEX

ROTEX Heating Systems SARL  
2, rue de Bâle · F-68180 Horbourg-Wihr  
Tel : +33(389)21 74 70 · Fax : +33(389)21 74 74  
e-mail info@rotex.fr · www.rotex.fr