

PRO 2,5 / SUN 270

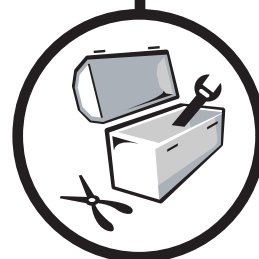
Capteurs solaires plans

Français (p. 1) - Deutsch (S. 22) - English (p. 43)

28/06/05



Notice
Installation



Type de montage

Montage sur toiture

Capteurs verticaux, juxtaposés

Capteurs horizontaux, juxtaposés

Capteurs horizontaux, en superposition



Généralités	3
1 Principe du capteur solaire	3
2 Caractéristiques techniques	3
3 Colisage	4
4 Fournitures	5
5 Mesures de sécurité et symboles	5
6 Conservation de la notice	5
7 Montage	5
8 Types de montage	5
9 Outils nécessaires	6
10 Matériaux à fournir par le maître d'ouvrage	6
Système de montage sur toiture	7
1 Choix des crochets de fixation sur le toit	7
2 Montage des crochets à fixer sur des lattes (03A)	8
3 Montage des crochets à fixer sur les chevrons (03B)	9
4 Montage des crochets pour tuiles plates (03D)	9
5 Montage des crochets pour tôle ondulée (03F)	9
6 Montage des crochets pour toit ardoise (03G)	9
Vue d'ensemble du montage sur toiture	10
1 Capteurs verticaux ou horizontaux, en juxtaposition	10
2 Capteurs horizontaux, en superposition	11
3 Dimensions et cotes de fixation	11
Montage en juxtaposition	12
1 Montage des profilés de base	12
2 Raccordement des capteurs	13
3 Montage des capteurs	14
Montage en superposition	16
1 Montage des profilés de base	16
2 Raccordement des capteurs	17
3 Montage des capteurs	17
Raccordement des capteurs - Tout type de montage	19
1 Entretoises	19
2 Kit de raccordement des capteurs solaires	19
3 Tube de liaison retour	19
4 Sonde de température capteur	20
5 Passage dans le toit	20
Mise en service	21
1 Fluide caloporteur	21
2 Instructions pour l'exploitant	21

Cette notice de montage / d'utilisation décrit le montage des capteurs solaires plans PRO 2,5 / SUN 270 sur la couverture de toit existante (montage sur toiture).

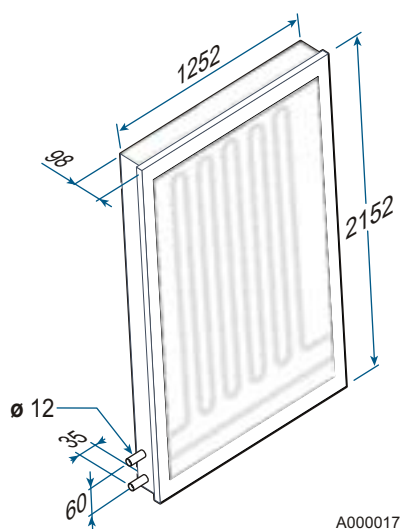
1 Principe du capteur solaire

Le rayonnement solaire direct (ondes courtes) qui atteint le capteur solaire est transformé en chaleur par un absorbeur à revêtement sélectif. Par conduction de la chaleur, il passe dans le tube absorbeur puis est véhiculé jusqu'au ballon par le fluide caloporteur qui transmet sa chaleur au ballon tout en se refroidissant. Le liquide

caloporteur, une fois refroidi, repart vers le capteur solaire pour se recharger en énergie solaire. Une régulation intelligente fait en sorte que le circuit ne fonctionne qu'en cas de rayonnement suffisant et optimise la collecte d'énergie solaire.

2 Caractéristiques techniques

La disposition des tuyaux dans le capteur solaire plan est sous forme de serpent. La partie inférieure du capteur solaire comporte en outre une tubulure retour. Grâce à cette tubulure, le raccordement hydraulique des différents capteurs solaires est plus simple et plus rapide car il n'est plus nécessaire de mettre en place une conduite de retour externe entre l'extrémité du capteur et le retour.



Superficie hors-tout	2.70 m ²
Superficie d'absorption	2.52 m ²
Superficie d'entrée	2.51 m ²
Poids (à vide)	~ 56 kg
Raccords hydrauliques (Ø)	12 mm
Raccords bicones	
Absorbeur	Cuivre
Matériau du boîtier	
- Profilé châssis : aluminium anodisé	C35
- Joints : EPDM / silicone	
- Isolation thermique : laine de roche	20 mm
- Verre solaire de la couverture frontale : transmission > 91 %	4 mm
Facteur de correction d'angle I _{AM} (50°)	0.96

Angle d'inclinaison de l'installation

- minimum	20°
- maximum	90°

Type de montage	Capteurs verticaux Capteurs horizontaux
Capacité nominale	~ 2 l.
Rendement (η ₀)	~ 80 %
Rendement (η _{0,05})	~ 60 %
Déperdition thermique k1	~ 3.5 W/m ² K
Déperdition thermique k2	~ 0.012 W/m ² K ²
Revêtement absorbeur	Sunselect
Facteur d'absorption	95 % (+/- 1)
Facteur d'émission	5 % (+/- 1)
Pression d'installation au-dessus de la hauteur statique	
- minimum	0.5 bar
- maximum	10 bar
- recommandé	3 bar
Pression d'essai	20 bar
Capacité de chaleur massique	~ 5.5 kJ/m ² .K
Contrôle de la puissance conformément à EN 12975-2	> 525 kWh/m ² .a
Contrôle TÜV	6 SO34/99
Autorisation du type de construction	08-228-751

N° de colis	Désignation	N° d'article	Nombre de capteurs		
			2	3	4
Tout type de montage :					
EG 301	Lot de 2 capteurs solaires	89807301	1	0	2
EG 302	1 capteur solaire livré individuellement	89807302	0	1	0
EG 307	Kit de couplage : - 1 x Rail de couplage - 3 x Vis cylindriques	89807307	0	1	1
EG 311	Crochets en aluminium pour tuile mécanique - 03A (pour 1 capteur)	89807311	0	1	0
EG 312	Crochets en aluminium pour tuile mécanique - 03A (pour 2 capteurs)	89807312	1	1	2
EG 313	Crochets en inox pour tuile mécanique - 03B (pour 1 capteur)	89807313	0	1	0
EG 314	Crochets en inox pour tuile mécanique - 03B (pour 2 capteurs)	89807314	1	1	2
EG 315	Crochets en inox pour tuile plate - 03D (pour 1 capteur)	89807315	0	1	0
EG 316	Crochets en inox pour tuile plate - 03D (pour 2 capteurs)	89807316	1	1	2
EG 317	Crochets en inox pour tôle ondulée - 03F (pour 1 capteur)	89807317	0	1	0
EG 318	Crochets en inox pour tôle ondulée - 03F (pour 2 capteurs)	89807318	1	1	2
EG 319	Crochets en inox pour toit ardoise - 03G (pour 1 capteur)	89807319	0	1	0
EG 320	Crochets en inox pour toit ardoise - 03G (pour 2 capteurs)	89807320	1	1	2
Capteurs verticaux, juxtaposés / Capteurs horizontaux, en superposition :					
EG 303	Kit de montage pour 2 capteurs verticaux juxtaposés : - 2 x Profilé de base (04) - 4 x Tenons de montage (14) - 8 x Pattes de serrage (09) - 8 x Cales coulisseau (05) - 8 x Vis universelles (08) - 2 x Planches de montage (18) 2 m - 1 x Notice de montage sur toiture	89807303	1	1	2
EG 304	Kit de montage pour 1 capteur vertical juxtaposé : - 2 x Profilé de base (04) - 2 x Tenons de montage (14) - 4 x Pattes de serrage (09) - 4x Cales coulisseau (05) - 4 x Vis universelles (08) - 2 x Planches de montage (18) 2 m - 1 x Notice de montage sur toiture	89807304	0	1	0
EG 305	Kit de raccordement des capteurs solaires : - 2 x Flexibles de raccordement + isolation thermique - 1 x Tube de liaison retour + isolation thermique - 2 x Entretoises	89807305	1	1	1
EG 306	Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs : - 2 x Raccords bicones - 2 x Gaines isolantes Aeroflex + bande	89807306	1	2	3
Capteurs horizontaux, juxtaposés :					
EG 310	Kit de montage pour 1 capteur horizontal en juxtaposition : - 2 x Profilé de base (04) - 2 x Tenons de montage (14) - 4 x Pattes de serrage (09) - 4 x Cales coulisseau (05) - 4 x Vis universelles (08) - 2 x Planches de montage (18) 2 m - 1 x Notice de montage sur toiture	89807309	2	3	4
EG 308	Kit de raccordement des capteurs solaires : - 2 x Flexibles de raccordement + isolation thermique - 1 x Liaison capteur-capteur courte + isolation thermique (51) - 1 x Tube de liaison retour (50)	89807308	1	1	2
EG 309	Kit de raccordement des capteurs solaires : - 1 x Liaison capteur-capteur longue (52) - 1 x Gaine isolante Aeroflex + bande	89807309	0	1	0

4 Fournitures

Veiller à transporter et à stocker les capteurs et les accessoires de montage avec soin. Si l'emballage devait toutefois être endommagé au cours du trajet, le transporteur doit en être avisé sans délai.

 Les colis sont conçus de façon à faciliter le transport et l'installation des pièces ; aucun élément à transporter n'excède 2600 mm.

L'intégralité du kit de montage à livrer doit être contrôlée avant installation à l'aide de la liste accompagnant chaque kit.

Les emballages doivent être recyclés après l'installation conformément à la législation locale.

5 Mesures de sécurité et symboles

Lors de l'installation, respecter scrupuleusement les instructions de sécurité décrites dans cette notice.

Informations sur les symboles utilisés dans cette notice :



Attention danger - Cette icône est symbole de danger.



Information importante

6 Conservation de la notice

La notice de montage et d'utilisation est à remettre à l'exploitant de l'installation. Ce dernier est responsable de la conservation des instructions et assure leur mise à disposition en cas de besoin.

7 Montage

Le kit de montage est un système de fixation spécifique aux capteurs plans PRO 2,5 / SUN 270 et ne doit être utilisé que conformément à l'Avis Technique statique correspondant.

Etant donné que pour des constructions standard le lattis du toit est constitué de lattes de 50 x 30 mm, le système de montage a été adapté à ces dimensions. Dans certains cas, les kits de montage doivent être adaptés aux spécificités de l'installation. Les matériaux nécessaires doivent alors être fournis séparément ou adaptés à la construction. Ce type d'opération doit être réalisé dans les règles de l'art et en tenant compte des directives locales. Une utilisation contraire aux règlements ou des modifications non autorisées lors de l'installation ou sur la construction elle-même dégagent le fabricant de toute responsabilité.

Toute intervention sur l'installation doit être effectuée par un professionnel qualifié, dans le respect des règles de l'art et d'après cette notice.

La charge maximale autorisée sur le toit ne doit être dépassée à aucun moment. Le cas échéant, un spécialiste de la statique doit être consulté au préalable.

Tous les travaux d'ordre électrique doivent être réalisés par un électricien spécialisé, dans le respect des normes DTU, des directives de prévention contre les accidents et des directives des entreprises d'électricité locales.

8 Types de montage

Cette notice décrit deux types de montage différents :

- ▶ Profilés de base horizontaux avec capteurs verticaux ou horizontaux, en juxtaposition.
- ▶ Profilés de base verticaux avec capteurs horizontaux, en superposition.

Dans la mesure où le montage des crochets et le raccordement des capteurs sont similaires pour ces deux types de montage, ils sont décrits dans les mêmes chapitres.

9 Outils nécessaires

Installation

- Crayon
- Mètre à ruban ou mètre pliant
- 2 clés à fourche 17/19 mm
- 1 clé à fourche 13/14 mm
- Tournevis (plat et cruciforme, 2 et 3)
- Clé pour vis à six pans creux (6 mm)
- Perceuse-visseuse sans fil avec insert pour blocage (hexagonale 8 mm)
- Couteau / ciseaux
- Marteau
- Poignée de manutention capteur solaire (colis EG 349)

Mise en service

- Station de remplissage
- Bac de rinçage

10 Matériaux à fournir par le maître d'ouvrage

- Sonde de température (fournie avec la régulation solaire)
- Pâte conductrice pour la fixation des sondes de température
- 1 tuile chatière pour raccorder la batterie de capteurs
- Crochets de fixation sur le toit



Les crochets doivent être choisis en fonction du type de toiture.



Ne dépasser à aucun moment la charge maximale autorisée sur le toit.

Système de montage sur toiture

Les capteurs solaires plans PRO 2,5 et SUN 270 sont posés sur une couverture existante.

Le système de montage est conçu pour un lattis d'une épaisseur de 50 x 30 mm. Si le lattis est plus épais, il convient d'adapter la sous-structure. Les crochets, résistants aux intempéries, peuvent être mis en place par le couvreur au moment où il procède à la couverture du toit.

Il existe deux types de crochets :

- Crochets à fixer sur les lattes (**03A**)
- Crochets à fixer sur les chevrons (**03B**)

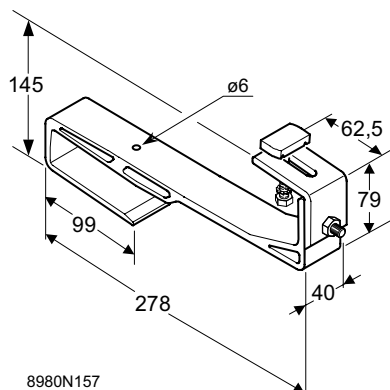
Dans le premier cas, des planches de montage supplémentaires sont installées dans la structure du toit. Pour poser les planches de montage sur la charpente d'une toiture existante, les tuiles doivent être relevées sur la longueur des planches de montage. Les crochets sont ensuite installés et fixés sur ces planches.

1 Choix des crochets de fixation sur le toit

i Les crochets ne sont pas livrés avec le kit de montage sur toiture et doivent être commandés séparément.

Plusieurs modèles de crochets sont disponibles pour la fixation des profilés de base :

03A - Crochet en aluminium pour tuile mécanique



Pour les toits en tuiles, des planches de montage supplémentaires sont fixées à la sous-structure du toit. Les crochets sont fixés à ces planches de montage (**montage sur lattes**).

- Code commande 1 capteur : 89807311, EG 311
- Code commande 2 capteurs : 89807312, EG 312

Pour un montage sur chevrons, il suffit de retirer les tuiles au-dessus des chevrons. Les crochets sont vissés sur les chevrons découverts.

La toiture est ensuite refermée et donc étanche. L'installation des profilés de base pour le montage des capteurs peut commencer.

Les crochets suivants sont disponibles pour les toits spéciaux :

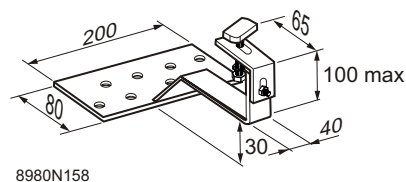
- Tuiles plates : (**03D**)
- Tôle ondulée : (**03F**)
- Ardoise : (**03G**)

En cas de montage sur des toits en tôle, commander les crochets auprès du constructeur de la structure en tôle.

⚠ Avant de procéder à l'installation, vérifier que la charpente est solide et qu'elle supporte les contraintes statiques

Les tuyaux du kit de raccordement de la batterie de capteurs peuvent être acheminés sous la couverture du toit à travers une tuile chatière.

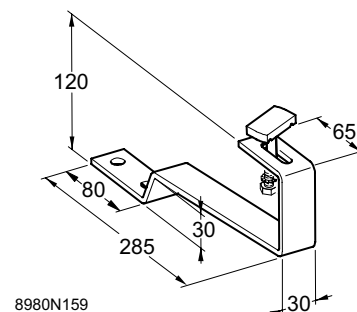
03B - Crochet en inox pour tuile mécanique



Ces crochets sont fixés directement sur les chevrons du toit (**montage sur chevrons**).

- Code commande 1 capteur : 89807313, EG 313
- Code commande 2 capteurs : 89807314, EG 314

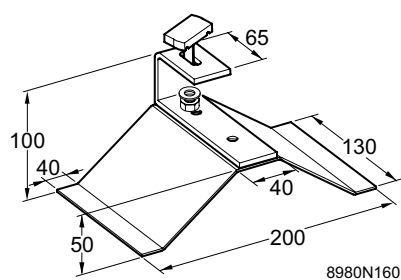
03D - Crochet en inox pour tuile plate



Ces crochets sont fixés directement sur les chevrons du toit (**montage sur chevrons**). Leur conception étroite permet généralement de poser deux crochets sur un chevron.

- Code commande 1 capteur : 89807315, EG 315
- Code commande 2 capteurs : 89807316, EG 316

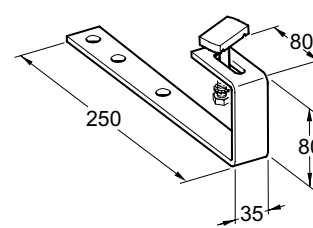
03F - Crochet en inox pour tôle ondulée



Pour les toitures en tôle ondulée (fibrociment, Eternit ou autre), ces crochets sont fixés sur les chevrons du toit, à travers la tôle ondulée (**montage sur chevrons**). La fixation s'effectue avec des tiges filetées (qui ne sont pas fournies avec les crochets, car elles varient en fonction des fabricants).

- Code commande 1 capteur : 89807317, EG 317
- Code commande 2 capteurs : 89807318, EG 318

03G - Crochet en inox pour toit ardoise



Ces crochets sont fixés sur les chevrons du toit, à travers le coffrage (**montage sur chevrons**). Le crochet est ensuite couvert de manière tout à fait normale.

- Code commande 1 capteur : 89807319, EG 319
- Code commande 2 capteurs : 89807320, EG 320

Tire-fonds



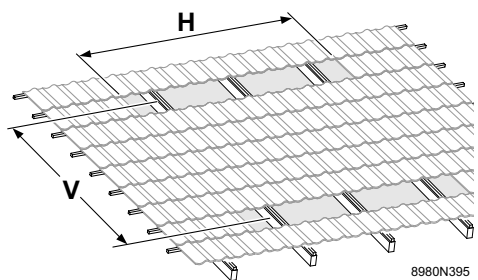
2 Montage des crochets à fixer sur des lattes (03A)

⚠ Ne pas fixer le harnais de sécurité au système de montage.

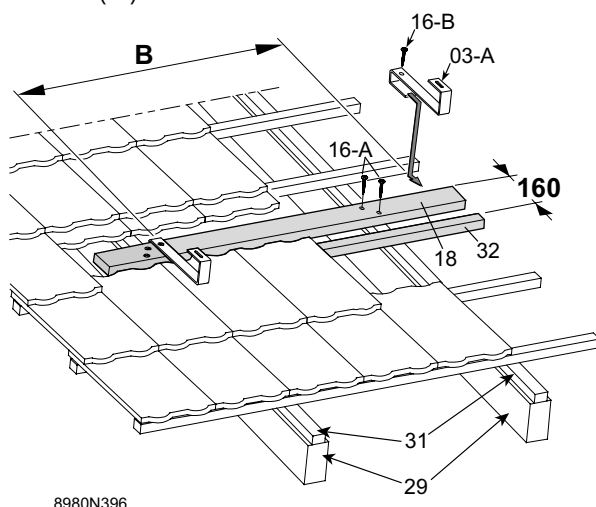
1. Dégager la toiture sur la surface de montage.

 Voir : "Dimensions et cotes de fixation".

i Il suffit généralement de relever les tuiles.



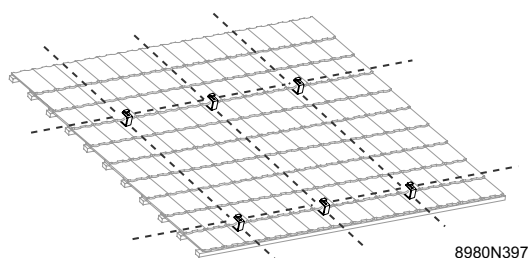
2. Visser les planches de montage (18) sur le contre-lattis (31) et les chevrons (29) avec un écart de **160 mm** par rapport au lattis inférieur (32).



3. Accrocher le crochet (03A) sur la planche de montage (18) et dans le creux de tuile. Fixer le crochet avec une vis (16).

4. Procéder de la même façon pour le montage des autres crochets.

i La position horizontale des crochets dépend du creux des tuiles.



i Les crochets doivent être parfaitement alignés dans le sens horizontal et vertical.

5. Fermer la couverture du toit en haut et en bas.

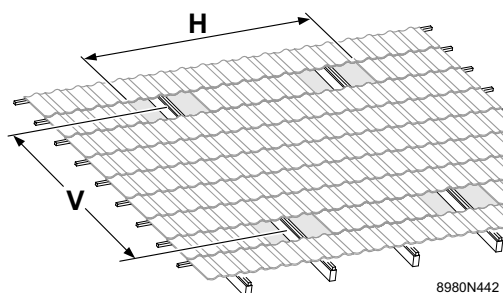
3 Montage des crochets à fixer sur les chevrons (03B)

⚠ Ne pas fixer le harnais de sécurité au système de montage.

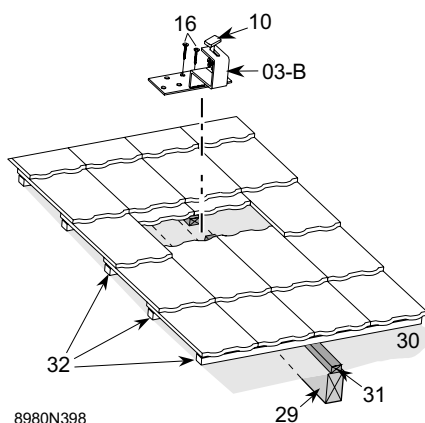
1. Dégager la toiture au-dessus des chevrons.

 Voir : "Dimensions et cotes de fixation".

i Il suffit généralement de relever les tuiles.



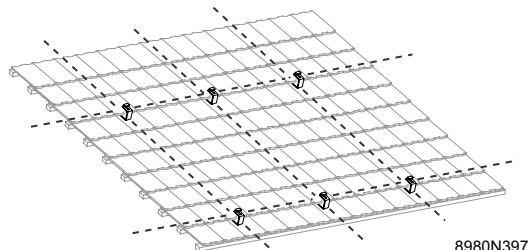
2. Poser le crochet (03B) dans un creux de tuile au niveau de l'arête supérieure de la tuile. Fixer la base du crochet sur le chevron (29) à l'aide de 2 vis (16).



i En présence de contre-lattes : Découper avec précaution le contre-lattes (31) sur la largeur du crochet. Afin de garantir l'étanchéité de la toiture, la bâche de protection (30) ne doit en aucun cas être endommagée (réétancher le cas échéant).

3. Procéder de la même façon pour le montage des autres crochets.

i Les crochets doivent être parfaitement alignés dans le sens horizontal et vertical.



i La position horizontale des crochets dépend du creux des tuiles et des chevrons.

4. Fermer la couverture du toit en haut et en bas.

4 Montage des crochets pour tuiles plates (03D)

1. Dégager la toiture au-dessus des chevrons.
2. Fixer les crochets sur les chevrons.
3. Fermer la couverture du toit en haut et en bas.

5 Montage des crochets pour tôle ondulée (03F)

1. Repérer les pannes / chevrons.
2. Percer des trous (Ø 11 mm) dans les sommets.
3. Poser les tiges filetées et visser les crochets.
4. Etancher les points de fixation. Utiliser des joints avec des capuchons.

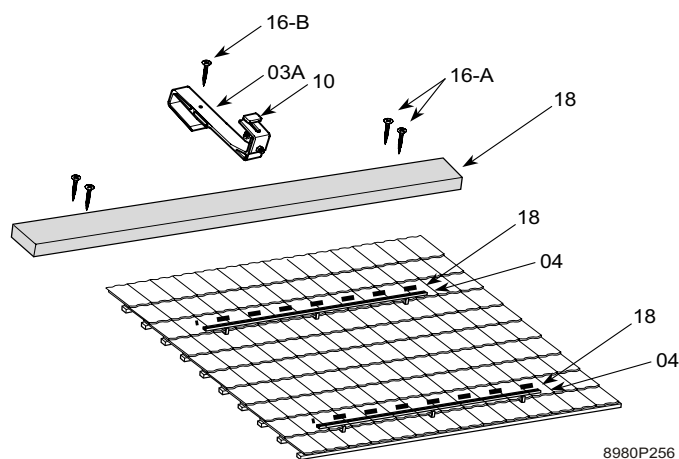
6 Montage des crochets pour toit ardoise (03G)

1. Dégager la toiture au-dessus des chevrons.
2. Fixer les crochets sur les chevrons (pas sur le coffrage).
3. Fermer la couverture du toit en haut et en bas.

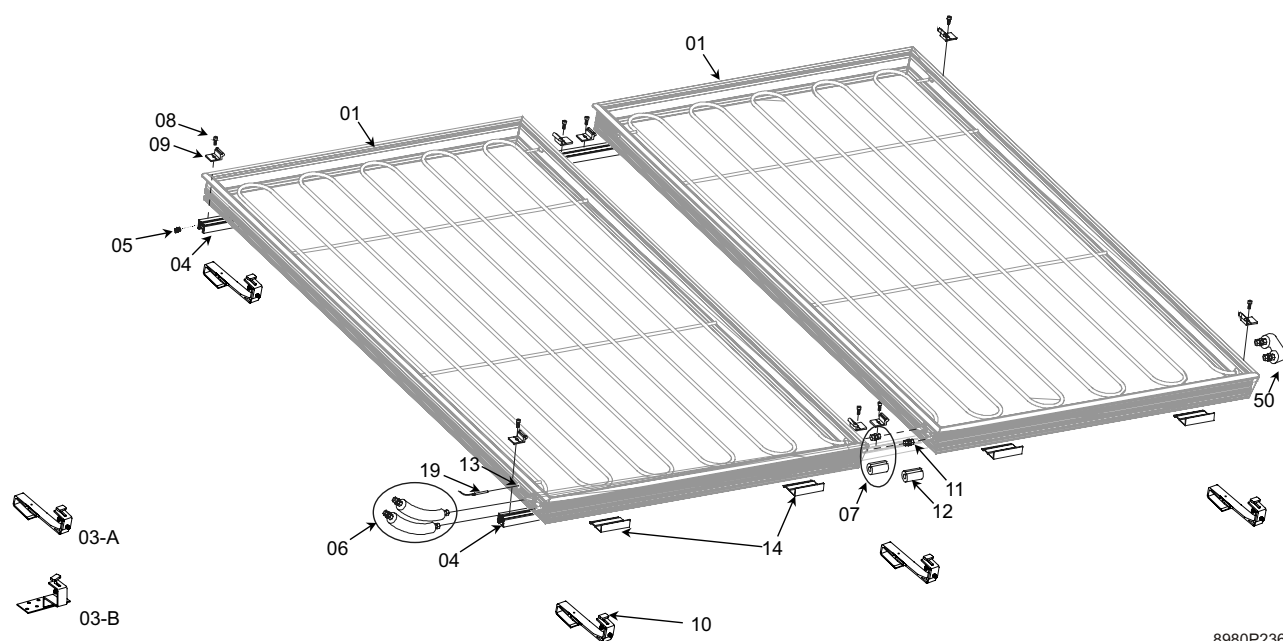
Vue d'ensemble du montage sur toiture

1 Capteurs verticaux ou horizontaux, en juxtaposition

Montage des profilés de base



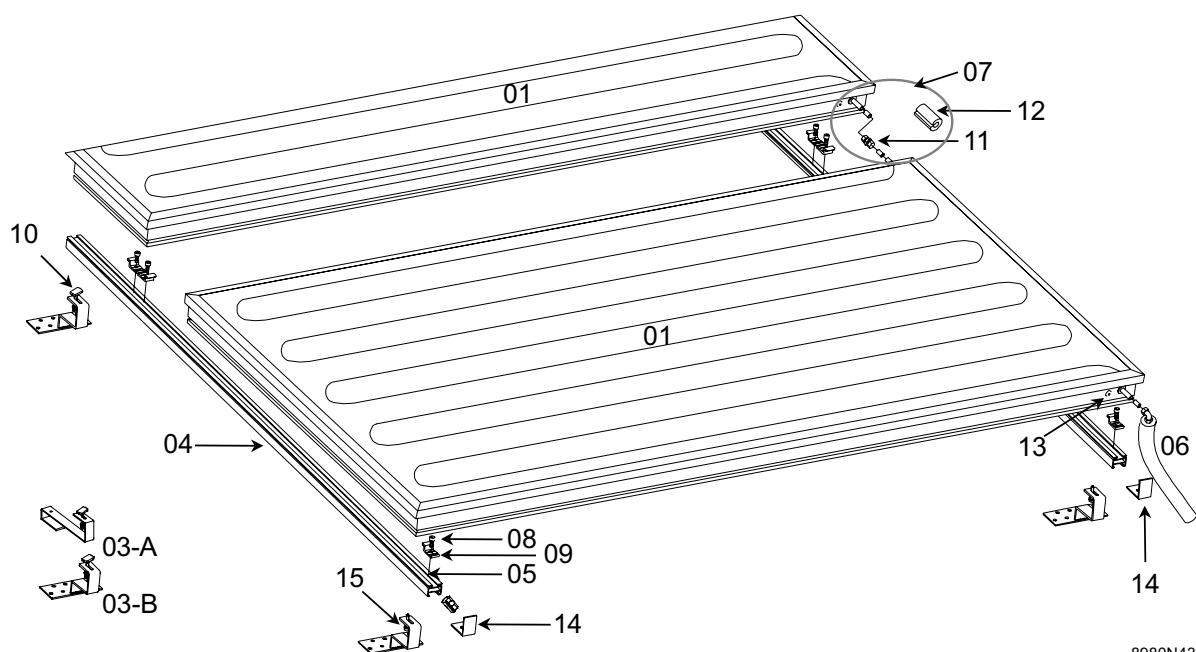
Montage des capteurs



- 01** Capteur solaire plan PRO 2,5 ou SUN 270
- 03-A** Crochets à fixer sur les lattes
- 03-B** Crochets à fixer sur les chevrons
- 04** Profilé de base
- 05** Cale coulisseau
- 06** Kit de raccordement des capteurs solaires
- 07** Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs
- 08** Vis universelle (M8x14)
- 09** Patte de serrage
- 10** Vis à encastrer
- 11** Raccord bicone
- 12** Isolation thermique
- 13** Joint de sonde
- 14** Tenons de montage

- 16-A** Vis à bois longue
- 16-B** Vis à bois courte
- 18** Plaque de montage
- 19** Sonde de température du capteur (livrée avec la régulation)
- 50** Tube de liaison retour
- 51** Liaison capteur-capteur courte (uniquement pour des capteurs horizontaux juxtaposés)
- 52** Liaison capteur-capteur longue (uniquement pour des capteurs horizontaux juxtaposés)

2 Capteurs horizontaux, en superposition



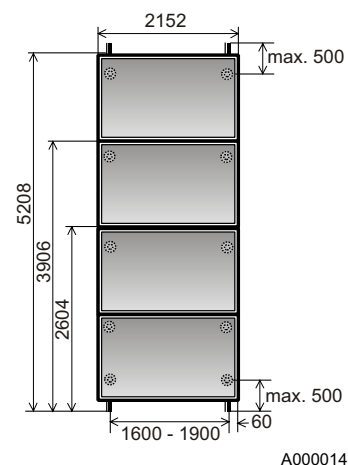
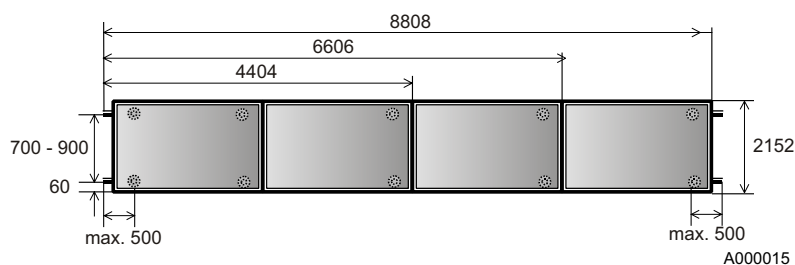
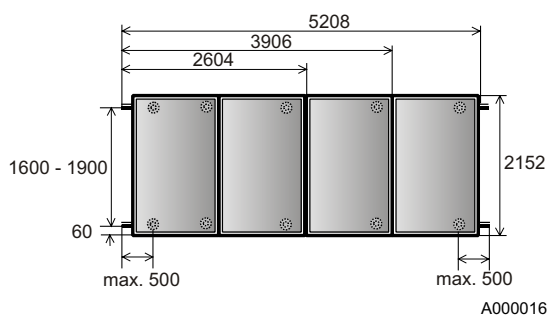
8980N435

- 01** Capteur solaire plan PRO 2,5 ou SUN 270
- 03-A** Crochets à fixer sur les lattes
- 03-B** Crochets à fixer sur les chevrons
- 04** Profilé de base
- 05** Cale coulisseau
- 06** Kit de raccordement des capteurs solaires
- 07** Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs

- 08** Vis universelle (M8x14)
- 09** Patte de serrage
- 10** Vis à encastrer
- 11** Raccord bicone
- 12** Isolation thermique
- 13** Joint de sonde
- 14** Tenons de montage

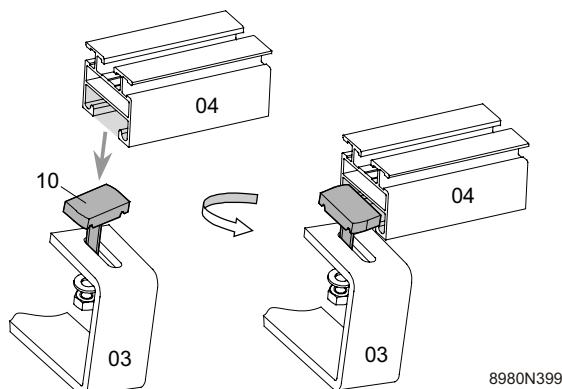
3 Dimensions et cotes de fixation

A retenir : Il faut 4 crochets (adaptés à la couverture du toit) pour monter le premier capteur de la batterie, puis 2 crochets pour chaque capteur supplémentaire.



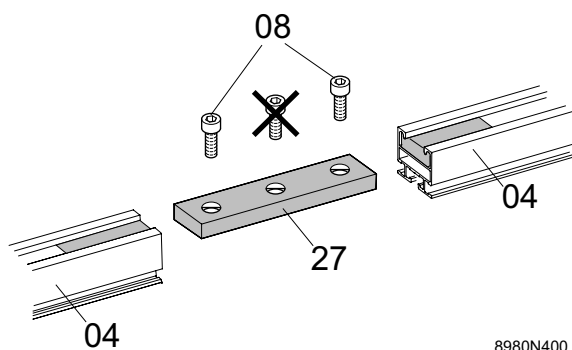
1 Montage des profilés de base

1. Monter les profilés de base (04) sur les crochets (03) :



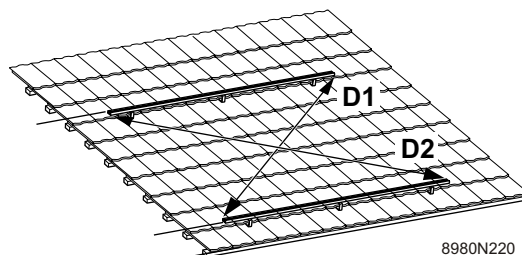
- Positionner la tête des vis à encastrer (10) parallèlement au profilé de base.
- Poser le profilé de base (04) sur les crochets.
- Soulever les vis à encastrer dans les crochets (03) et les bloquer dans le profilé de base (04) en les tournant de 90°.
- Serrer légèrement les écrous des vis à encastrer (en intercalant les rondelles à dents).

i Pour une installation avec plus de 2 capteurs, il faut assembler plusieurs profilés de base à l'aide de rails de couplage. Cet assemblage doit se faire avant le montage des profilés sur les crochets. Il facilite l'alignement des capteurs, mais ne doit pas supporter de charge statique.



- Faire glisser les rails de couplage dans la rainure large des profilés de base et rapprocher ces derniers afin qu'ils se touchent.
- Fixer les rails de couplage dans les profilés de base à l'aide de 2 vis universelles.

2. Aligner les profilés de base horizontalement et verticalement, de sorte que les profilés et les tuiles soient parallèles.

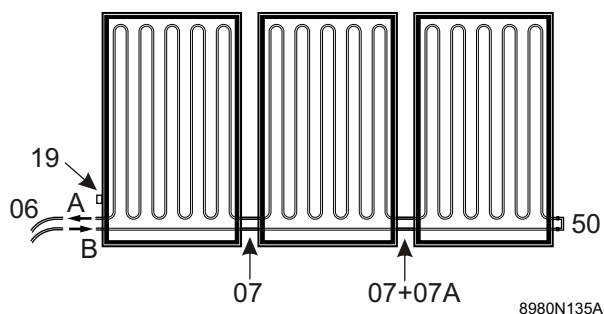


i Les diagonales entre les profilés de base doivent être de même longueur : $D1 = D2$.

3. Vérifier la bonne position des vis à encastrer et serrer les écrous.

Capteurs verticaux, juxtaposés

- Exemple pour 3 capteurs verticaux :



i Le raccordement d'une batterie de 2 à 4 capteurs verticaux juxtaposés s'effectue de manière analogue.

! Monter la sonde de température capteur (19) du côté raccordement départ de la batterie de capteurs.

i Le raccordement de la batterie de capteurs peut se faire du côté de votre choix.

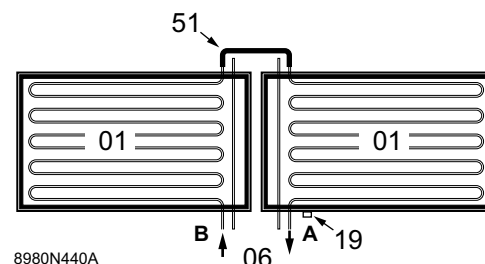
- 06** Kit de raccordement des capteurs solaires
- A** Raccordement départ
- B** Raccordement retour
- 07** Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs
- 07A** Entretoises
- 50** Tube de liaison retour
- 19** Sonde de température capteur

Capteurs horizontaux, juxtaposés

! Monter la sonde de température capteur (19) du côté raccordement départ de la batterie de capteurs.

i Le raccordement de la batterie de capteurs peut se faire du côté de votre choix.

- Exemple pour 2 capteurs horizontaux :

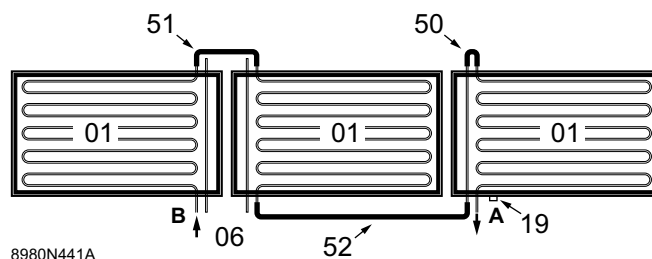


Cette configuration nécessite l'utilisation du colis EG 308.

i La tubulure retour intégrée n'est pas utilisée dans cette variante.

Dans le cas de 4 capteurs, raccorder en parallèle 2 batteries de 2 capteurs horizontaux juxtaposés.

- Exemple pour 3 capteurs horizontaux :



Cette configuration nécessite l'utilisation des colis EG 308 et EG 309.

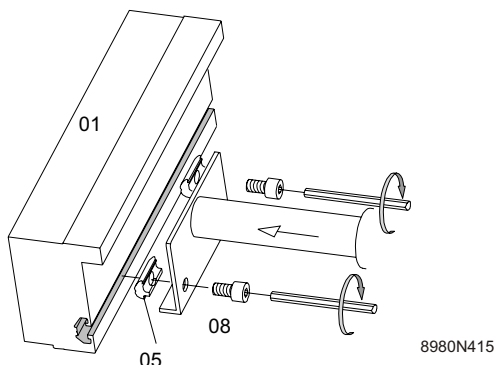
- 06** Kit de raccordement des capteurs solaires
- A** Raccordement départ
- B** Raccordement retour
- 07** Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs
- 50** Tube de liaison retour
- 51** Liaison capteur-capteur courte
- 52** Liaison capteur-capteur longue
- 19** Sonde de température capteur

3 Montage des capteurs

Les capteurs solaires PRO 2,5 / SUN 270 doivent être montés peu de temps avant la mise en service de l'installation solaire. Cela permet de minimiser la durée pendant laquelle les capteurs sont chauffés inutilement, sans fluide caloporteur.

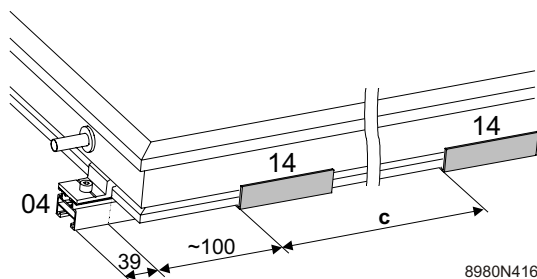
1. Enclipser la cale coulisseau (05) dans le profilé du capteur pour monter la poignée de manutention et fixer la poignée à l'aide de deux vis universelles M8x14 (08).

⚠ Ne pas empoigner les capteurs solaires par les raccords, mais utiliser les poignées de manutention (accessoires).



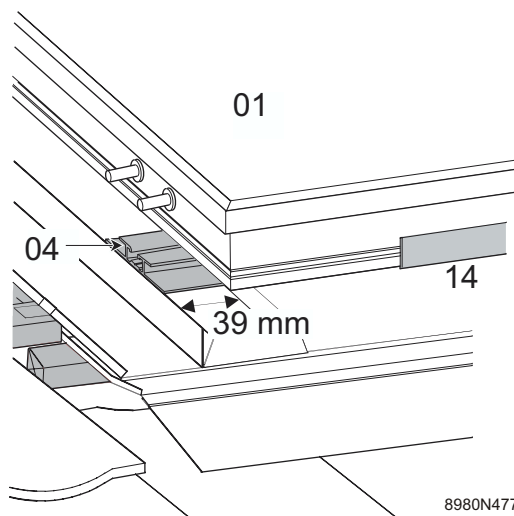
i Monter les poignées de manutention de façon à ce qu'une personne puisse transporter le capteur en le tenant d'un seul côté.

2. Accrocher 2 tenons de montage (14) par capteur plan au profilé de base inférieur en respectant un écart d'environ 140 mm par rapport à l'arête extérieure.



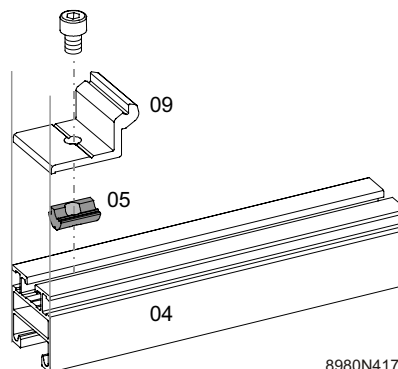
- Capteurs verticaux, juxtaposés : $c = \sim 800$ mm
- Capteurs horizontaux, juxtaposés : $c = \sim 1700$ mm

3. Poser le premier capteur plan sur le profilé de base (04) / les tenons de montage (14).



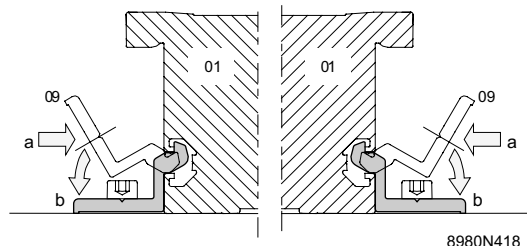
Démonter les poignées de manutention du premier capteur et les poser sur le deuxième capteur.

4. Enclipser les cales coulisseau (05) à l'extrémité gauche du profilé de base (04) avec la partie sphérique vers l'intérieur et les positionner de façon à pouvoir bien visser les pattes de serrage (09) sur les extrémités du profilé de base.



i Les cales coulisseau s'enclipsent par le haut.

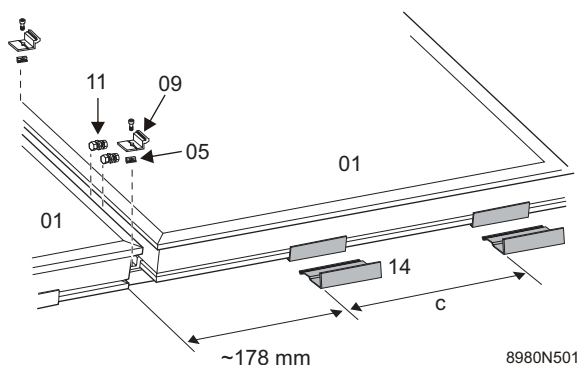
5. Enclipser (a) deux pattes de serrage (09) sur le profilé du capteur au niveau de l'arête extérieure gauche du capteur plan (01) et les rabattre (b) sur le profilé de base.



Ajuster la position du capteur plan de sorte que les pattes de serrage soient alignées avec les extrémités gauches des profilés de base. Fixer les pattes de serrage aux profilés de base à l'aide d'une vis à six pans creux vissées dans les cales coulisseau.

Fixer le capteur sur le côté opposé à l'aide de deux autres pattes de serrage.

6. Placer les raccords bicones (11) sur les raccords du premier capteur.



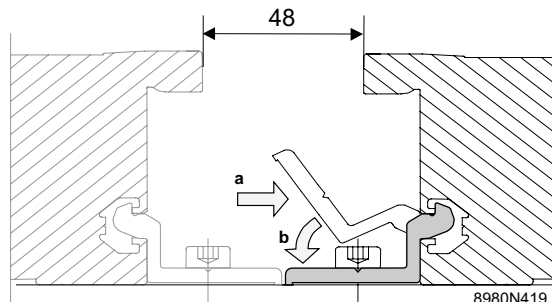
- Capteurs verticaux, juxtaposés : $c \sim 800$ mm
- Capteurs horizontaux, juxtaposés : $c \sim 1700$ mm

Placer une cale coulisseau (05) dans chaque profilé de base (04) et les positionner de sorte que les pattes de serrage (09) du second capteur puissent ensuite être fixées contre celles du premier.

Accrocher 2 tenons de montage (14) au profilé de base inférieur.

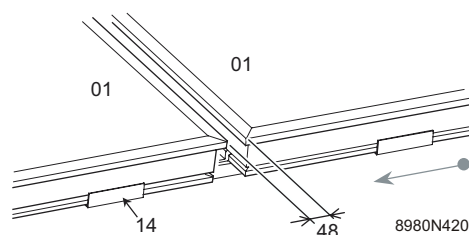
Poser le deuxième capteur plan sur le profilé de base (04) / les tenons de montage (14). Démontez les poignées de manutention.

7. Enclipser (a) deux pattes de serrage (09) sur le profilé du capteur au niveau de l'arête extérieure gauche du capteur plan (01) et les rabattre (b) sur le profilé de base.



8. Rapprocher le deuxième capteur du premier.

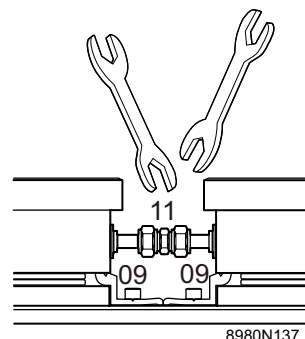
⚠ Veiller au bon alignement des raccords. Guider avec précaution le capteur dans les raccords bicones.



9. Fixer les pattes de serrage aux profilés de base à l'aide d'une vis à six pans creux vissées dans les cales coulisseau.

10. Serrer les écrous des raccords bicones.

⚠ Veiller à bien maintenir les raccords bicones pendant la fixation pour ne pas endommager les raccords du capteur.



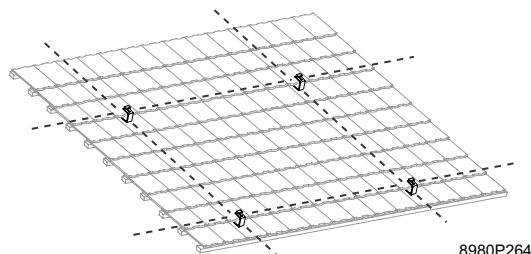
11. Procéder de même pour le montage d'autres capteurs (jusqu'à 4 en série).

⚠ Entre les 2e et 3e capteurs, il faut mettre en place des entretoises sur la tubulure retour des capteurs. Voir : "Entretoises", page 19.

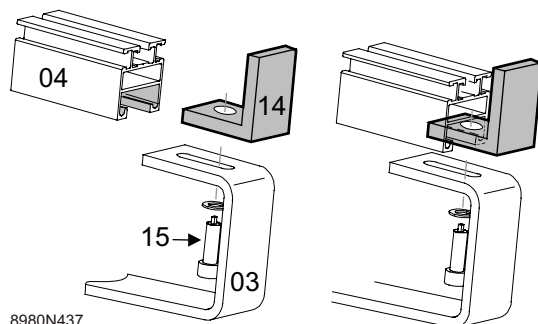
1 Montage des profilés de base

1. Mettre en place les crochets en suivant la même procédure que pour les autres types de montage sur toiture :

- Déterminer la zone de montage.
- Ouvrir la couverture du toit en fonction du type de crochet choisi.
- Monter les crochets.
- Fermer la couverture du toit en haut et en bas.



2. Prémonter l'équerre (14) avec la vis autoperforante et la rondelle (15) sur le **crochet inférieur**.

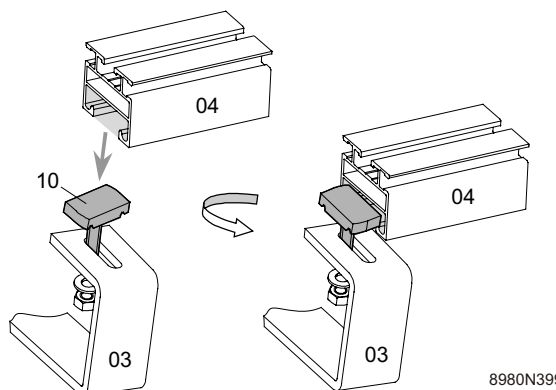


i Serrer légèrement la vis autoperforante pour qu'elle ne retombe pas toute seule. Si la vis est trop serrée, il ne sera pas possible de glisser le profilé de base sur l'équerre.

3. Poser le profilé de base (04) sur le crochet inférieur (03) de sorte que l'équerre (14) s'insère dans la rainure inférieure du profilé de base.

4. Monter le profilé de base (04) sur le crochet supérieur (03) :

- Positionner la tête de la vis à encastrer (10) parallèlement au profilé de base.
- Poser le profilé de base (04) sur le crochet.
- Soulever la vis à encastrer dans le crochet (03) et la bloquer dans le profilé de base (04) en la tournant de 90°.
- Serrer légèrement l'écrou de la vis à encastrer (en intercalant une rondelle à dents).



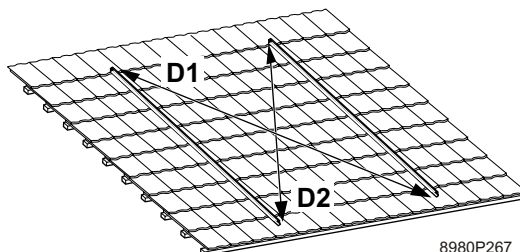
5. Ajuster le profilé de base dans sa position définitive en le faisant glisser dans les trous oblongs des crochets.

6. Insérer l'équerre (14) jusqu'en butée dans le profilé de base (04). Serrer la vis autoperforante avec sa rondelle (15) jusqu'à ressentir une nette résistance et qu'un léger craquement se fasse entendre. Serrer ensuite normalement.

7. Vérifier la bonne position de la vis à encastrer (10) au niveau du **crochet supérieur** et serrer l'écrou.

8. Monter les autres profilés de base de la même façon. Aligner les profilés de base horizontalement et verticalement, de sorte que les profilés et les tuiles soient parallèles.

i Les diagonales entre les profilés de base doivent être de même longueur : $D1 = D2$



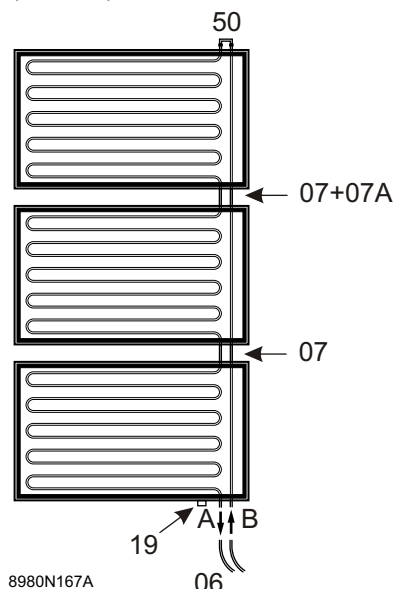
2 Raccordement des capteurs

Le raccordement hydraulique nécessite les mêmes pièces que dans le cas d'un montage vertical, en juxtaposition :

- Colis EG 305 pour le premier et le dernier capteur
- Colis EG 306 pour les autres capteurs

Il est possible de raccorder hydrauliquement en série 5 capteurs solaires au maximum.

► Exemple pour 3 capteurs horizontaux :



⚠ Monter la sonde de température capteur (19) du côté raccordement départ de la batterie de capteurs.

⚠ N'inverser en aucun cas le raccordement départ et le raccordement retour.

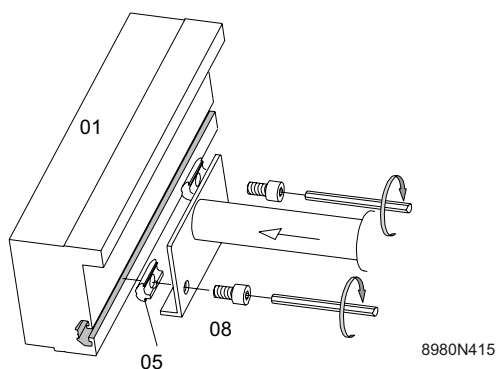
06	Kit de raccordement des capteurs solaires
A	Raccordement départ
B	Raccordement retour
07	Kit de liaison hydraulique entre 2 capteurs
07A	Entretoises
50	Tube de liaison retour
19	Sonde de température capteur

3 Montage des capteurs

Les capteurs solaires PRO 2,5 / SUN 270 doivent être montés peu de temps avant la mise en service de l'installation solaire. Cela permet de minimiser la durée pendant laquelle les capteurs sont chauffés inutilement, sans fluide caloporteur.

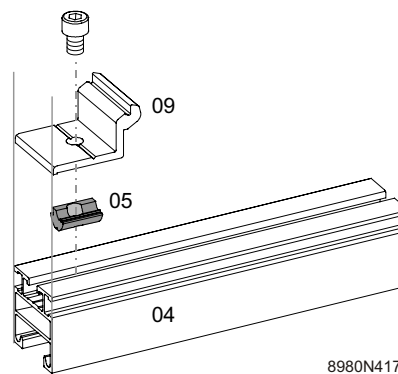
1. Enclipser la cale coulisseau (05) dans le profilé du capteur pour monter la poignée de manutention et fixer la poignée à l'aide de deux vis universelles M8x14 (08).

⚠ Ne pas empoigner les capteurs solaires par les raccords, mais utiliser les poignées de manutention (accessoires).



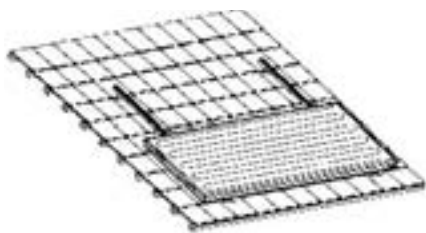
i Monter les poignées de manutention de façon à ce qu'une personne puisse transporter le capteur en le tenant d'un seul côté.

2. Enclipser les cales coulisseau (05) aux extrémités des profilés de base (04) avec la partie sphérique vers l'intérieur et les positionner de façon à pouvoir bien visser les pattes de serrage (09) sur les extrémités des profilés de base.



i Les cales coulisseau s'enclipsent par le haut.

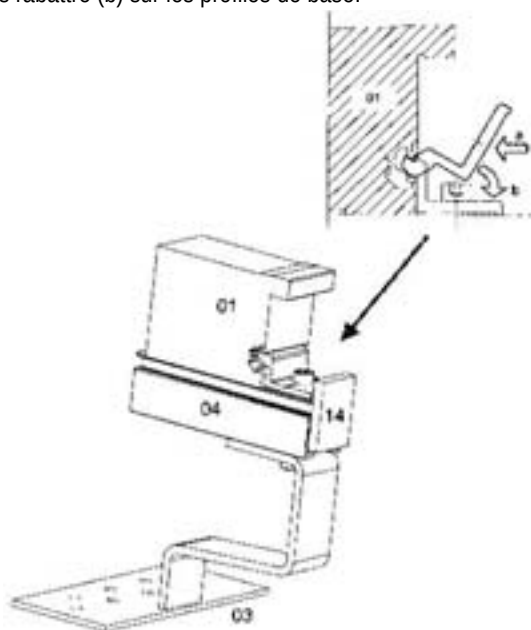
- Poser le premier capteur plan sur les profilés de base (04) / équerres (14) et le centrer.



Démonter les poignées de manutention du premier capteur et les poser sur le deuxième capteur.

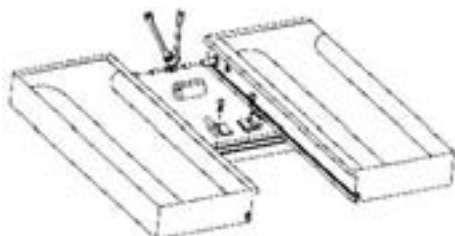
i Pour retirer les cales coulisseau de la rainure, appuyer dessus et tourner.

- Enclipser (a) deux pattes de serrage (09) sur le profilé du capteur au niveau de l'arête extérieure inférieure du capteur plan (01) et les rabattre (b) sur les profilés de base.



Fixer les pattes de serrage aux profilés de base à l'aide d'une vis à six pans creux vissées dans les cales coulisseau.

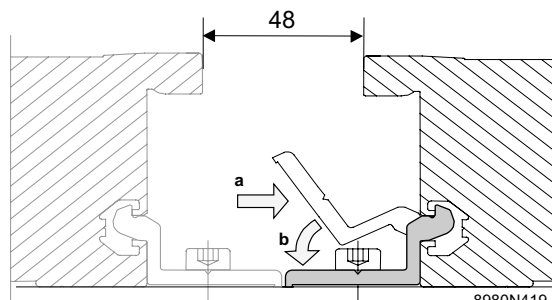
- Fixer le capteur sur le côté opposé à l'aide de deux autres pattes de serrage.
- Placer les raccords bicones (11) sur les raccords du premier capteur.



Placer une cale coulisseau (05) dans chaque profilé de base (04) et les positionner de sorte que les pattes de serrage (09) du second capteur puissent ensuite être fixées contre celles du premier.

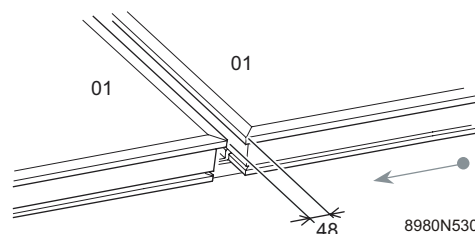
Poser le deuxième capteur plan sur les profilés de base (04). Démonter les poignées de manutention.

- Enclipser (a) deux pattes de serrage (09) sur le profilé du capteur au niveau de l'arête extérieure inférieure du capteur plan (01) et les rabattre (b) sur les profilés de base.



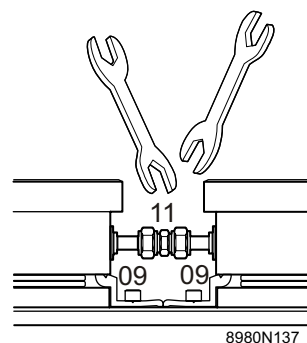
- Rapprocher le deuxième capteur du premier.

! Veiller au bon alignement des raccords. Guider avec précaution le capteur dans les raccords bicones.



- Fixer les pattes de serrage aux profilés de base à l'aide d'une vis à six pans creux vissées dans les cales coulisseau.
- Serrer les écrous des raccords bicones.

! Veiller à bien maintenir les raccords bicones pendant la fixation pour ne pas endommager les raccords du capteur.



- Procéder de même pour le montage d'autres capteurs (jusqu'à 4 en série).

! Entre les 2e et 3e capteurs, il faut mettre en place des entretoises sur la tubulure retour des capteurs. Voir : "Entretoises", page 19.

Raccordement des capteurs - Tout type de montage

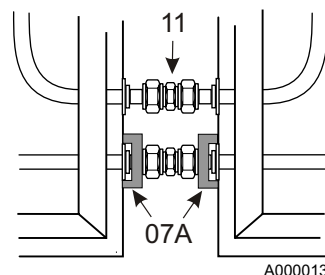
1 Entretoises

Si une batterie comporte trois capteurs ou plus, il faut utiliser des entretoises (07A) sur la tubulure retour entre les 2e et 3e capteurs :

1. Placer une entretoise sur le raccord retour du 2e capteur.

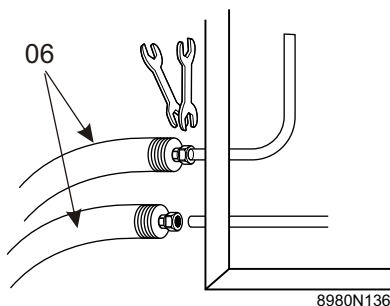
⚠ Le côté lisse de l'entretoise doit être tourné vers le raccord bicone.

2. Placer les raccords bicones (11) sur les raccords du capteur.
3. Avant de fixer le 3e capteur, placer une entretoise sur le raccord retour de celui-ci.



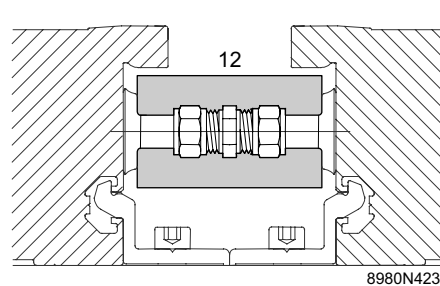
2 Kit de raccordement des capteurs solaires

1. Repousser l'isolation thermique du kit de raccordement des capteurs, fixer les raccords bicones sur les raccords du capteur et visser.



⚠ Veiller à bien maintenir les raccords bicones pendant la fixation pour ne pas endommager les raccords du capteur.

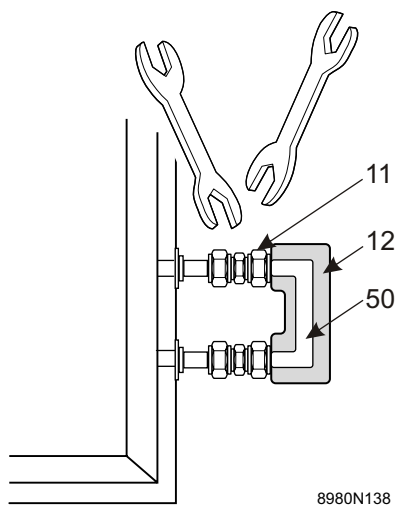
2. Vérifier l'étanchéité de l'installation solaire.
3. Recouvrir d'une isolation thermique (12) les liaisons hydrauliques entre les capteurs. Retirer le film de protection de la bande autocollante et coller celle-ci sur l'isolation.



Isoler les autres liaisons hydrauliques de la même façon.

3 Tube de liaison retour

La tubulure retour du dernier capteur de la batterie de capteurs doit être reliée hydrauliquement au serpentin. Pour cela, monter un tube de liaison retour (50) sur les raccords du capteur :



⚠ Veiller à bien maintenir les raccords bicones pendant la fixation pour ne pas endommager les raccords du capteur.

- Retirer les couvercles de protection en plastique des raccords.
- Placer les raccords bicones (11) sur les raccords du capteur.
- Monter le tube de liaison retour (50).
- Serrer les écrous des raccords bicones.

4 Sonde de température capteur

1. Retirer le joint de sonde (13) du doigt de gant du capteur côté raccordement départ et le glisser sur la sonde de température.

2. Introduire la sonde de température dans le doigt de gant.

! Introduire la sonde jusqu'au fond du doigt de gant.

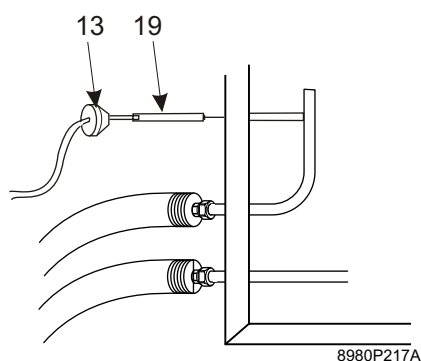


Il est possible d'améliorer la transmission de chaleur entre le doigt de gant et la sonde de température en ajoutant une pâte conductrice.

3. Étancher en remplaçant le joint de sonde sur le doigt de gant.



Monter la sonde de température capteur (19) du côté raccordement départ de la batterie de capteurs.

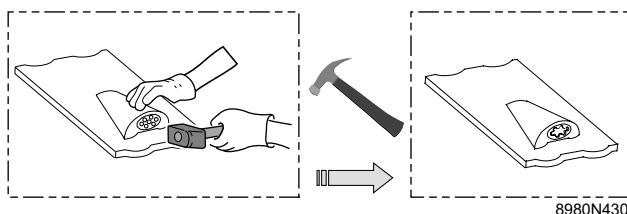


5 Passage dans le toit



Si les tuyaux de raccordement traversent la couverture du toit, celle-ci doit de nouveau être étanchée dans les règles de l'art. L'étanchéité est assurée par exemple en utilisant une tuile chatière.

1. Agrandir les orifices de la tuile chatière afin de permettre le passage des tuyaux de raccordement.

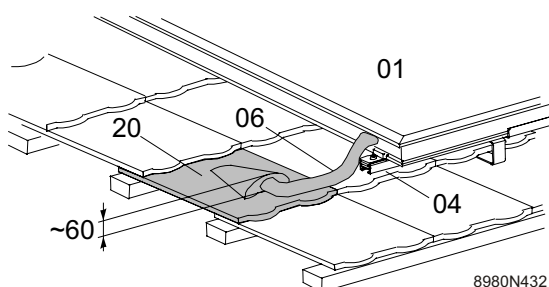


2. Remplacer par une tuile chatière la tuile la plus proche du raccordement de la batterie de capteurs.



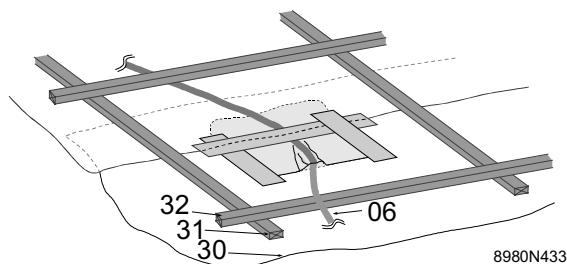
3. Faire glisser l'isolation thermique du kit de raccordement des capteurs (06) jusqu'au capteur solaire.

4. Faire passer le câble de la sonde et les tuyaux de raccordement des capteurs à travers la tuile chatière. Raccorder les tuyaux dans la sous-toiture.



5. Découper la bâche de protection à un point approprié et faire passer les tuyaux de raccordement.

6. Étancher la couverture du toit, par exemple en faisant chevaucher une bande de bâche de protection collée. Chevauchement minimal : 100 mm



Mise en service

Après le montage et le raccordement hydraulique des capteurs, l'installation peut être soumise aux tests de pression et remplie. Il convient alors de prendre en considération les données thermiques ainsi que les particularités de l'installation. C'est pourquoi le remplissage, le montage et la maintenance de l'installation ne doivent être effectués que par un **professionnel agréé et qualifié**.

Pour ne pas endommager l'installation, les **tests de pression** doivent être effectués exclusivement avec le **fluide caloporteur** utilisé ultérieurement.

1 Fluide caloporteur

Pour éviter que les capteurs et leurs raccordements soient endommagés par le gel et la corrosion, il est indispensable d'utiliser un fluide caloporteur de haute qualité (mélange eau - propylène glycol) pour le remplissage de l'installation solaire. L'utilisation du mélange recommandé (mélange TYFO L 40/60) constitue une bonne protection antigel jusqu'à environ -24° C.

2 Instructions pour l'exploitant

Le responsable de la mise en exploitation est tenu d'informer l'exploitant de l'installation sur le fonctionnement, la manipulation et les périodicités d'entretien de l'installation.

La notice de montage et d'utilisation est à remettre à l'exploitant de l'installation.

PRO 2,5 / SUN 270

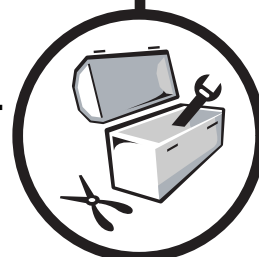
Flachkollektoren

Deutsch

28/06/05



Installations-
Anleitung



Einbau

Aufdach-Montage

Kollektoren senkrecht, nebeneinander

Kollektoren waagrecht, nebeneinander

Kollektoren waagrecht, übereinander



Allgemeine Angaben	24
1 Kollektor-Funktionsbeschreibung	24
2 Technische Daten	24
3 Liefereinheiten	25
4 Lieferumfang	26
5 Sicherheitshinweise und Symbole	26
6 Aufbewahrung der Montageanleitung	26
7 Montage	26
8 Bauarten	26
9 Benötigtes Werkzeug	27
10 Bauseits zu stellende Materialien	27
Aufdach-Montagesystem	28
1 Auswahl der Dachanker	28
2 Montage von Dachankern ohne Sparrenbefestigung (03A)	29
3 Montage von Dachankern mit Sparrenbefestigung (03B)	30
4 Montage Dachhaken Biber (03D)	30
5 Montage Dachhaken Welle (03F)	30
6 Montage Dachhaken Schiefer (03G)	30
Aufdach-Montage Übersicht	31
1 Kollektoren senkrecht oder waagrecht, nebeneinander	31
2 Kollektoren waagrecht, übereinander	32
3 Abmessungen und Befestigungsabstände	32
Montage nebeneinander	33
1 Montage der Basisprofile	33
2 Kollektorfeld-Anschluss	34
3 Montage der Kollektoren	35
Montage übereinander	37
1 Montage der Basisprofile	37
2 Kollektorfeld-Anschluss	38
3 Montage der Kollektoren	38
Kollektorfeld-Anschluss - Alle Montagetypen	40
1 Zwischenstücke	40
2 Kollektor-Anschluss-Set	40
3 Rücklauf-Brücke	40
4 Kollektortemperatur-Fühler	41
5 Dachdurchführung	41
Inbetriebnahme	42
1 Wärmeträgermedium	42
2 Unterweisung des Betreibers	42

Allgemeine Angaben

In dieser Montage- und Bedienungsanleitung wird die Montage der Flachkollektoren PRO 2,5 / SUN 270 über der bestehenden Dachhaut beschrieben (Aufdach-Montage).

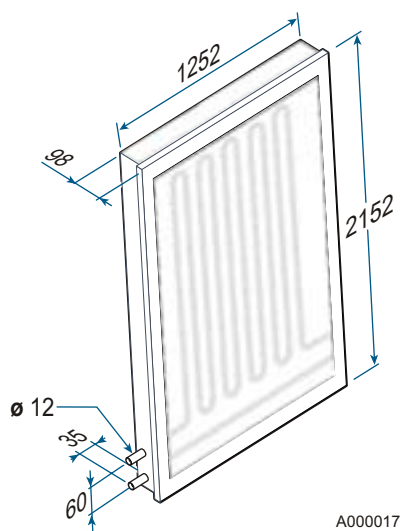
1 Kollektor-Funktionsbeschreibung

Das auf den Kollektor auftreffende, kurzwellige Sonnenlicht wird an dem selektiv beschichteten Absorber in Wärme umgewandelt. Von dort gelangt es über Wärmeleitung in das Absorberrohr und wird durch das Wärmeträgermedium in den Speicher geleitet mittels Solar-flüssigkeit dass den Speicher erwärmt mittels Sonnenenergie

und kühlt dabei selbst ab. Der abgekühlte Wärmeträger fließt anschließend wieder zurück in den Kollektor, um neue Sonnenenergie zu transportieren. Eine intelligente Regelung sorgt dafür, dass der Kreislauf nur bei ausreichender Solarstrahlung zirkuliert und optimiert so den Solarertrag.

2 Technische Daten

Die Verrohrung im Flachkollektor ist als Mäander ausgeführt. Zusätzlich befindet sich im unteren Teil des Flachkollektors eine Rücklaufleitung. Diese Leitung ermöglicht eine einfache und schnelle hydraulische Verbindung der Flachkollektoren untereinander, da die externe Rückführung vom Kollektorende zum Rücklaufrohr entfällt.



Bruttofläche	2.70 m ²
Absorberfläche	2.52 m ²
Aperturfläche	2.51 m ²
Gewicht (leer)	~ 56 kg
Rohranschlüsse (Ø)	12 mm
Klemmringverschraubung	
Absorbermaterial	Kupfer
Gehäusematerial	
- Rahmenprofil: Aluminium eloxiert	C35
- Dichtungen: EPDM / Silikon	
- Wärmedämmung: Mineralwolle	20 mm
- Frontabdeckung Solarglas:	4 mm
Transmission > 91 %	
Winkelkorrekturfaktor I_{AM} (50°)	0.96
Einbauneigungswinkel	
- minimum	20°
- maximum	90°

Einbau	Kollektoren senkrecht Kollektoren waagrecht
Nenninhalt	~ 2 l.
Wirkungsgrad (η_0)	~ 80 %
Wirkungsgrad ($\eta_{0.05}$)	~ 60 %
Wärmeverlustbeiwert k_1	~ 3.5 W/m ² K
Wärmeverlustbeiwert k_2	~ 0.012 W/m ² K ²
Absorberbeschichtung	Sunselect
Absorptionsfaktor	95 % (+/- 1)
Emissionsfaktor	5 % (+/- 1)
Anlagendruck über statischer Höhe	
- minimum	0.5 bar
- maximum	10 bar
- empfohlen	3 bar
Prüfdruck	20 bar
Spezifische Wärmekapazität	~ 5.5 kJ/m ² .K
Leistungsprüfung nach EN 12975-2	> 525 kWh/m ² .a
TÜV geprüft	6 SO34/99
Bauartzulassung	08-228-751

3 Liefereinheiten

Kolli Nr.	Bezeichnung	Artikel Nr.	Anzahl Kollektoren		
			2	3	4
Alle Montagetypen:					
EG 301	2 Kollektoren in Einwegverpackung	89807301	1	0	2
EG 302	1 Kollektor in Einwegverpackung	89807302	0	1	0
EG 307	Kopplungsset: - 1 x Kopplungsstück - 3 x Zylinderschrauben	89807307	0	1	1
EG 311	Alu-Dachanker für Falzziegel - 03A (für 1 Kollektor)	89807311	0	1	0
EG 312	Alu-Dachanker für Falzziegel - 03A (für 2 Kollektoren)	89807312	1	1	2
EG 313	Edelstahl-Dachanker für Falzziegel - 03B (für 1 Kollektor)	89807313	0	1	0
EG 314	Edelstahl-Dachanker für Falzziegel - 03B (für 2 Kollektoren)	89807314	1	1	2
EG 315	Edelstahl-Dachanker für Biberziegel - 03D (für 1 Kollektor)	89807315	0	1	0
EG 316	Edelstahl-Dachanker für Biberziegel - 03D (für 2 Kollektoren)	89807316	1	1	2
EG 317	Edelstahl-Dachanker für Welldächer - 03F (für 1 Kollektor)	89807317	0	1	0
EG 318	Edelstahl-Dachanker für Welldächer - 03F (für 2 Kollektoren)	89807318	1	1	2
EG 319	Edelstahl-Dachanker für Schiefer - 03G (für 1 Kollektor)	89807319	0	1	0
EG 320	Edelstahl-Dachanker für Schiefer - 03G (für 2 Kollektoren)	89807320	1	1	2
Kollektoren senkrecht, nebeneinander / Kollektoren waagerecht, übereinander:					
EG 303	Montage-Set für 2 Kollektoren senkrecht, nebeneinander: - 2 x Basisprofil (04) - 4 x Bügel (14) - 8 x Klemmhalter (09) - 8 x Nutsteine (05) - 8 x Universalschrauben (08) - 2 x Montagebretter (18) 2 m - 1 x Aufdach-Montageanleitung	89807303	1	1	2
EG 304	Montage-Set für 1 Kollektor senkrecht, nebeneinander: - 2 x Basisprofil (04) - 2 x Bügel (14) - 4 x Klemmhalter (09) - 4x Nutsteine (05) - 4 x Universalschrauben (08) - 2 x Montagebretter (18) 2 m - 1 x Aufdach-Montageanleitung	89807304	0	1	0
EG 305	Kollektor-Anschluss-Set: - 2 x Anschluss-Schlauch + Wärmedämmung - 1 x Rücklauf-Brücke + Wärmedämmung - 2 x Zwischenstücke	89807305	1	1	1
EG 306	Verbinder-Set für 2 Kollektoren: - 2 x Klemmringverschraubung - 2 x Aeroflex Isolierschlauch + Tape	89807306	1	2	3
Kollektoren waagerecht, nebeneinander:					
EG 310	Montage-Set für 1 Kollektor waagerecht, nebeneinander: - 2 x Basisprofil (04) - 2 x Bügel (14) - 4 x Klemmhalter (09) - 4 x Nutsteine (05) - 4 x Universalschrauben (08) - 2 x Montagebretter (18) 2 m - 1 x Aufdach-Montageanleitung	89807309	2	3	4
EG 308	Kollektor-Anschluss-Set: - 2 x Anschluss-Schlauch + Wärmedämmung - 1 x Verbindung Kollektor-Kollektor kurz + Isolierung (51) - 1 x Rücklauf-Brücke (50)	89807308	1	1	2
EG 309	Kollektor-Anschluss-Set: - 1 x Verbindung Kollektor-Kollektor lang (52) - 1 x Aeroflex Isolierschlauch + Tape	89807309	0	1	0

4 Lieferumfang

Die Flachkollektoren sowie das Montagezubehör sind bei Transport und Lagerung sorgsam zu behandeln. Sollte die Verpackung dennoch auf dem Lieferweg beschädigt worden sein, so ist der Schaden unverzüglich bei dem Transporteur anzuzeigen und geltend zu machen.

i Die Sets sind transport- und montagefreundlich aufgeteilt, so dass keine fixen Bauteillängen weit über 2600 mm transportiert werden müssen.

Sollte die Verpackung dennoch auf dem Lieferweg beschädigt worden sein, so ist der Schaden unverzüglich bei dem Transporteur anzuzeigen und geltend zu machen.

Das Verpackungsmaterial ist nach der Installation umweltgerecht zu entsorgen.

5 Sicherheitshinweise und Symbole

Beachten Sie bei der Montage die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Auskünfte über die, in dieser Anleitung angewendeten Symbole:



Vorsicht Gefahr - Dieses Symbol ist Synonym von Gefahr.



Wichtige Information

6 Aufbewahrung der Montageanleitung

Die Montage- und Bedienungsanleitung ist dem Anlagenbetreiber auszuhändigen. Die Montage- und Bedienungsanleitung ist dem Anlagenbetreiber auszuhändigen.

7 Montage

Das Montageset ist als Befestigungssystem speziell für die Flachkollektoren PRO 2,5 / SUN 270 konstruiert und darf nur ihrem statischen Nachweis entsprechend verwendet werden.

Da die Dachlattung der Standard-Dachkonstruktion aus 50 x 30 mm Dachlatten besteht, wurde das Montagesystem auf diese Abmessungen optimiert. Unter Umständen müssen die Montagesets den bauseitigen Bedingungen angepasst werden. Alle hierzu erforderlichen Materialien sind bauseits zu stellen oder entsprechend anzupassen. Dies darf jedoch nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften geschehen. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von einem fachkundigen Techniker gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und den mitgelieferten Anweisungen erfolgen.

Die zulässige Dachlast des Gebäudes darf zu keiner Zeit überschritten werden. Gegebenenfalls ist vorher mit einem Statiker Rücksprache zu halten.

Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den geltenden DIN-Normen, VDE-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und den Vorschriften der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) ausgeführt werden.

8 Bauarten

In dieser Anleitung werden zwei unterschiedliche Montage Systeme beschrieben:

- ▶ Basisprofile waagerecht mit Kollektoren senkrecht oder waagerecht, nebeneinander.
- ▶ Basisprofile senkrecht mit Kollektoren waagerecht, übereinander.

Da sowohl die Dachankermontage als auch der Anschluss bei beiden Systemen ähnlich sind, werden sie in gemeinsamen Kapiteln beschrieben.

9 Benötigtes Werkzeug

Installation

- Bleistift
- Maßband
- 2 Gabelschlüssel 17/19 mm
- 1 Gabelschlüssel 13/14 mm
- Schraubendreher (Schlitz- und Kreuzschlitz, Gr. 2 und 3)
- Schraubendreher für Innensechskant (6 mm)
- Akku-Schrauber/Bohrmaschine mit Aufsatz für Dichtschaube (Sechskant 8 mm)
- Messer / Schere
- Hammer
- Kollektor-Tragegriffe (Kolli EG 349)

Inbetriebnahme

- Befüllstation
- Spülwagen

10 Bauseits zu stellende Materialien

- Temperaturfühler (geliefert mit der Solar-Regelung)
- Wärmeleitpaste für Temperaturfühler
- 1 Lüftungsziegel zur Durchführung der Kollektorfeld-Anschlußleitungen
- Dachanker



Die Dachanker sind je nach Dachart auszuwählen.



Zulässige Dachlast nicht überschreiten.

Die Flachkollektoren PRO 2,5 und SUN 270 werden über einer bestehenden Dachhaut installiert.

Das Montagesystem ist auf eine 50 x 30 mm Dachlattung ausgelegt. Gegebenenfalls muss die Unterkonstruktion angepasst werden. Die Montage der witterungsbeständigen Dachanker kann schon während der Eindeckung durch den Dachdecker erfolgen.

Es stehen zwei verschiedene Dachanker-Modelle zur Verfügung:

- Sparrenunabhängige Dachanker (**03A**)
- Sparrenabhängige Dachanker (**03B**)

Im ersten Fall werden zusätzliche Montagebretter in die Dachkonstruktion eingebracht. Um die Montagebretter bei einer bestehenden Eindeckung am Dachstuhl anzubringen, werden die Dachsteine über die Länge der Montagebretter hochgeschoben. Anschließend werden die Dachanker eingehängt und befestigt.

Bei der sparrenabhängigen Montage müssen nur vereinzelt Dachsteine über den Sparren abgenommen werden. Die Dachanker werden auf die freigelegten Sparren geschraubt.

Anschließend wird die Dachfläche geschlossen und ist sofort wieder dicht. Die Installation des Tragesystems kann beginnen.

Für Sonderdächer stehen folgende Dachanker zur Verfügung:

- Biberziegel: (**03D**)
- Welldach: (**03F**)
- Schiefer: (**03G**)

Bei der Montage auf Blechdächern sind die Dachanker beim dem jeweiligen Hersteller des Blechdachsystems zu bestellen.

! Voraussetzung für die Installation ist eine tragfähige Unterkonstruktion nach den statischen Erfordernissen

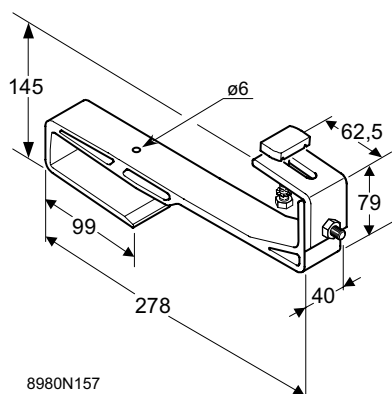
Die Schläuche des Kollektoranschluss-Sets können durch einen Lüftungsziegel durch die Dachhaut geführt werden.

1 Auswahl der Dachanker

i Die Dachanker liegen dem Aufdach-Montage-Set nicht bei und müssen separat bestellt werden.

Zur Befestigung der Basisprofile stehen unterschiedliche Dachanker zur Verfügung:

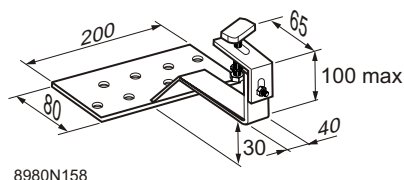
03A - Alu-Dachanker für Falzziegel



Bei Dächern mit Pfanneneindeckung werden zusätzliche Montagebretter an der Dachunterkonstruktion befestigt. Die Dachanker werden in das Montagebrett eingehängt und befestigt (sparrenunabhängige Montage).

- Bestellnummer 1 Kollektor: 89807311, EG 311
- Bestellnummer 2 Kollektoren: 89807312, EG 312

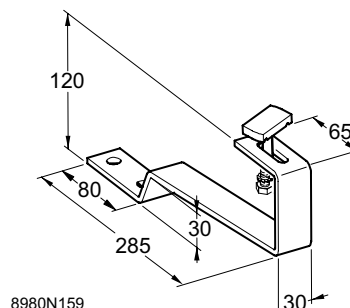
03B - Edelstahl-Dachanker für Falzziegel



Diese Dachanker werden direkt auf den Dachsparren befestigt (sparrenabhängige Montage).

- Bestellnummer 1 Kollektor: 89807313, EG 313
- Bestellnummer 2 Kollektoren: 89807314, EG 314

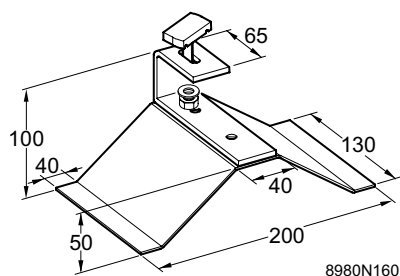
03D - Edelstahl-Dachanker für Biberziegel



Diese Dachanker werden direkt auf den Dachsparren befestigt (sparrenabhängige Montage). Ihre schlanke Bauform erlaubt normalerweise auch die Platzierung von zwei Dachankern auf einem Sparren.

- Bestellnummer 1 Kollektor: 89807315, EG 315
- Bestellnummer 2 Kollektoren: 89807316, EG 316

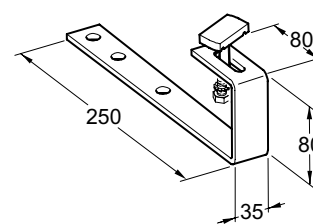
03F - Edelstahl-Dachanker für Welldächer



Bei Dächern mit Wellplattendeckung (Faserzement, Eternit o. ä.) werden diese Dachanker durch die Wellplatten auf die Sparren geschraubt (sparrenabhängige Montage). Die Befestigung erfolgt mittels Stockschraben (nicht im Lieferumfang der Dachanker enthalten, da unterschiedlich je nach Hersteller).

- Bestellnummer 1 Kollektor: 89807317, EG 317
- Bestellnummer 2 Kollektoren: 89807318, EG 318

03G - Edelstahl-Dachanker für Schiefer



Diese Dachanker werden durch die Schalung auf die Sparren geschraubt (sparrenabhängige Montage). Danach muss der Dachanker normal überdeckt werden.

- Bestellnummer 1 Kollektor: 89807319, EG 319
- Bestellnummer 2 Kollektoren: 89807320, EG 320

Verankerungsbolzen



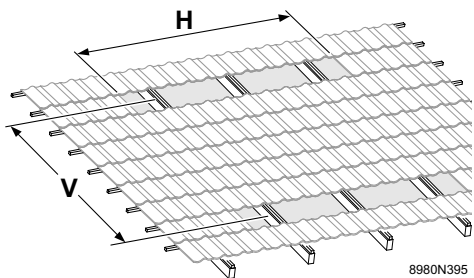
2 Montage von Dachankern ohne Sparrenbefestigung (03A)

⚠ Sicherheit: Sicherheitsgurte nie am Montage-System befestigen.

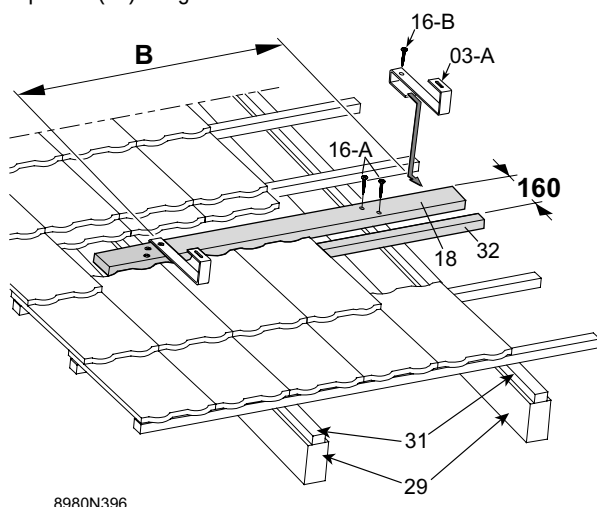
1. Die Dachhaut an der Montagefläche abdecken.

 Siehe: "Abmessungen und Befestigungsabstände".

i Das Hochschieben der Dachsteine reicht in der Regel aus.



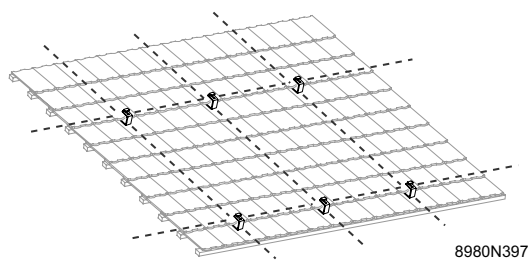
2. Die Montagebretter (18) werden mit **160 mm** Abstand zur unteren Dachlatte (32) auf der Konterlattung (31) und den Sparren (29) festgeschraubt.



3. Den Dachanker (03-A) im Pfannental in die Montagebretter einhängen. Dachanker mit Schraube (16) befestigen.

4. Alle weiteren Dachanker in gleicher Weise befestigen.

i Die horizontale Position der Dachanker hängt von den Pfannentälern der Dachsteine ab.



i Die Dachanker sollen horizontal und vertikal fluchtend montiert sein.

5. Die Dachhaut oben und unten schließen.

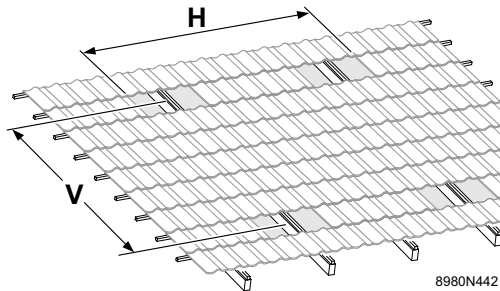
3 Montage von Dachankern mit Sparrenbefestigung (03B)

! Sicherheitsgurte nie am Montage-System befestigen.

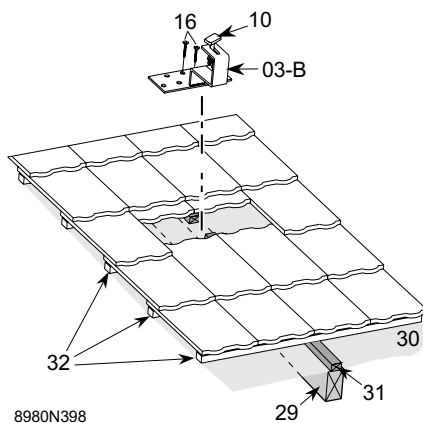
1. Die Montagefläche über den Dachsparren freilegen.

 Siehe: "Abmessungen und Befestigungsabstände".

i Das Hochschieben der Dachsteine reicht in der Regel aus.



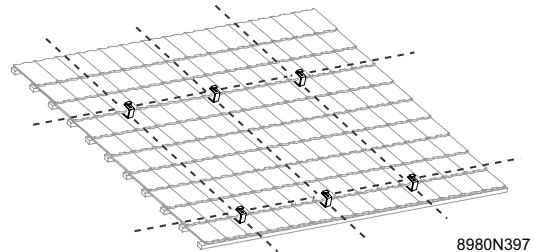
2. Den Dachanker (03B) an der Oberkante des Dachsteines in ein Pfannental legen. Die Grundplatte des Dachankers auf dem Dachsparren (29) mit zwei Schrauben (16) befestigen.



i Bei Konterlattung: Die Konterlattung (31) auf Breite des Dachankers vorsichtig aussparen. Um die Dichtigkeit des Daches zu gewährleisten darf die Unterspannbahn (30) nicht beschädigt werden (gegebenenfalls wieder entsprechend abdichten).

3. Alle weiteren Dachanker in gleicher Weise befestigen.

i Die Dachanker sollen horizontal und vertikal fluchtend montiert sein.



i Die horizontale Position der Dachanker hängt von den Pfannentälern der Dachsteine und von den Sparren ab.

4. Die Dachhaut oben und unten schließen.

4 Montage Dachhaken Biber (03D)

1. Die Montagefläche über den Dachsparren freilegen.

2. Dachanker auf Sparren befestigen.

3. Die Dachhaut oben und unten schließen.

5 Montage Dachhaken Welle (03F)

1. Pfetten / Sparren finden.

3. Stock-Schrauben setzen, Dachanker festschrauben.

2. Löcher (Ø 11 mm) in Wellenberg bohren.

4. Befestigungen abdichten. Pilzdichtungen mit Kappen verwenden.

6 Montage Dachhaken Schiefer (03G)

1. Die Montagefläche über den Dachsparren freilegen.

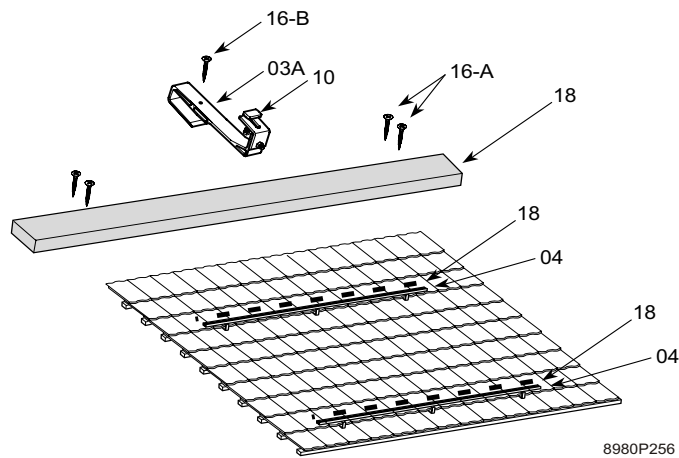
2. Dachanker auf Sparren befestigen (nicht auf der Schalung).

3. Die Dachhaut oben und unten schließen.

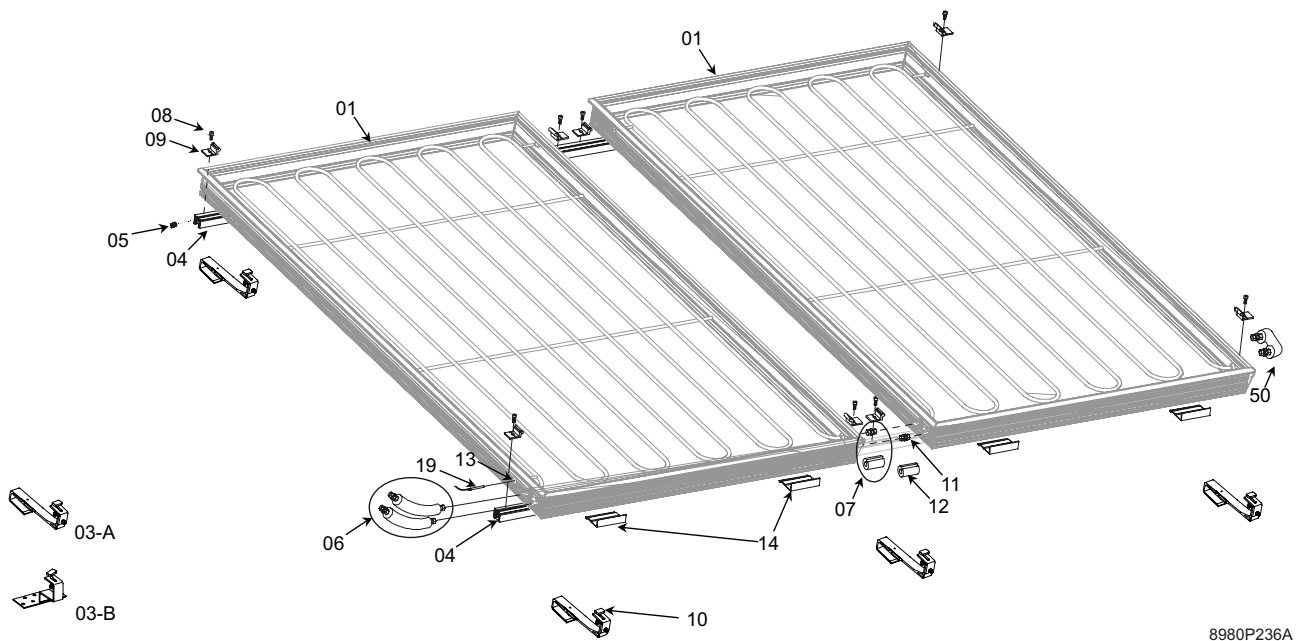
Aufdach-Montage Übersicht

1 Kollektoren senkrecht oder waagrecht, nebeneinander

Montage der Basisprofile



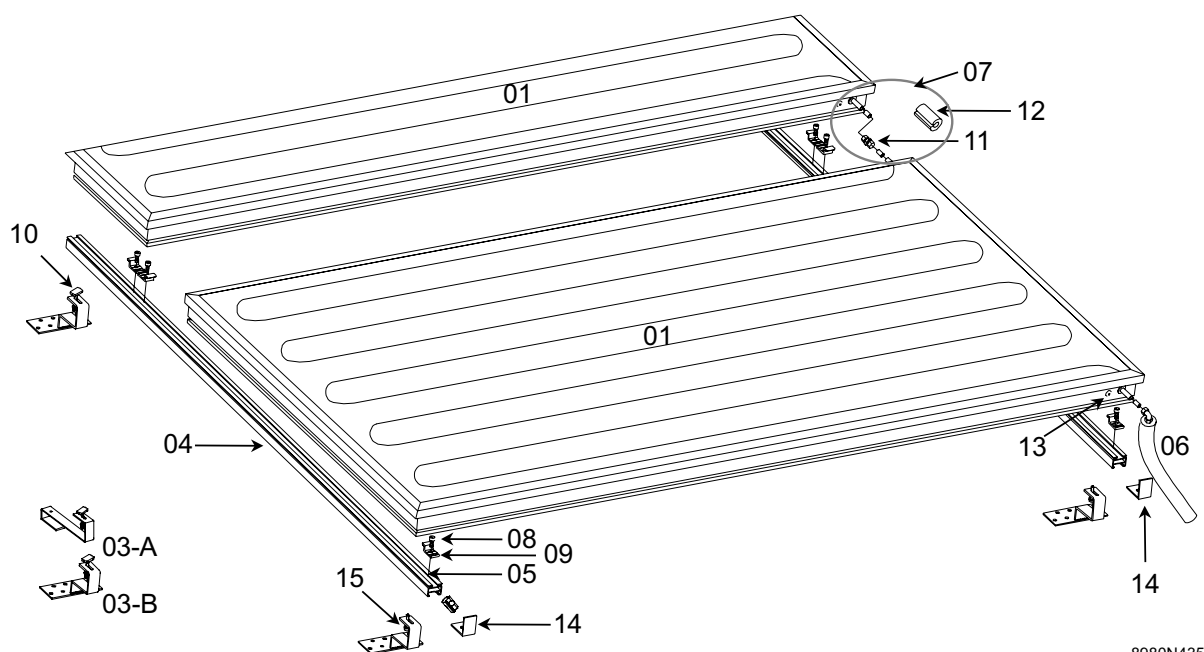
Montage der Kollektoren



- 01** Flachkollektor PRO 2,5 oder SUN 270
- 03-A** Sparrenunabhängige Dachanker
- 03-B** Sparrenabhängige Dachanker
- 04** Basisprofil
- 05** Nutstein
- 06** Kollektor-Anschluss-Set
- 07** Verbinder-Set für 2 Kollektoren
- 08** Universalschraube (M8x14)
- 09** Klemmhalter
- 10** Formschluss-Schraube
- 11** Klemmringverschraubung
- 12** Wärmedämmung
- 13** Fühlerstopfen
- 14** Bügel

- 16-A** Holzschraube, lang
- 16-B** Holzschraube, kurz
- 18** Montagebrett
- 19** Kollektor-Temperaturfühler (Lieferumfang Regler)
- 50** Rücklauf-Brücke
- 51** Verbindung Kollektor-Kollektor kurz (nur für waagerechte Kollektoren nebeneinander)
- 52** Verbindung Kollektor-Kollektor lang (nur für waagerechte Kollektoren nebeneinander)

2 Kollektoren waagrecht, übereinander



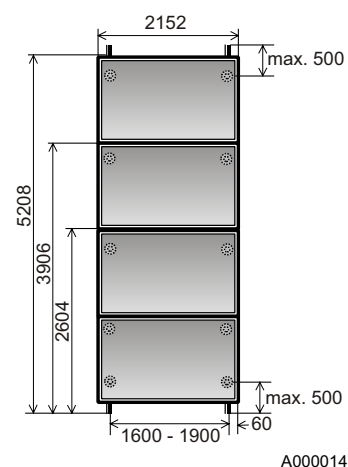
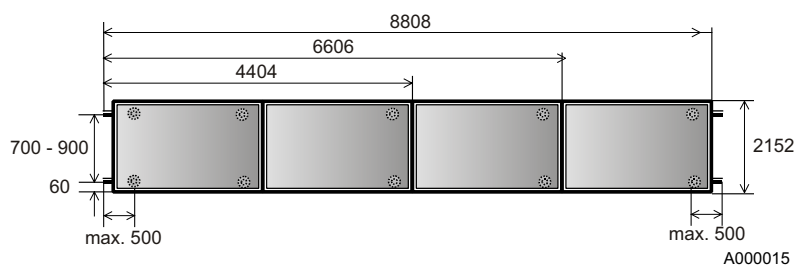
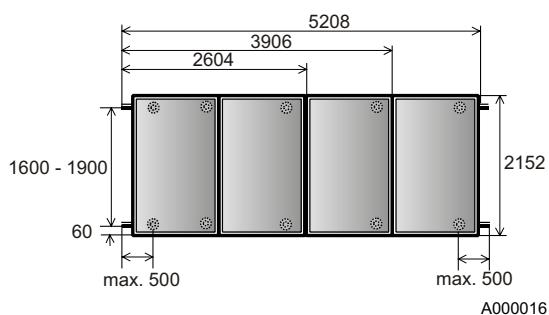
8980N435

- 01** Flachkollektor PRO 2,5 oder SUN 270
- 03-A** Sparrenunabhängige Dachanker
- 03-B** Sparrenabhängige Dachanker
- 04** Basisprofil
- 05** Nutstein
- 06** Kollektor-Anschluss-Set
- 07** Verbinder-Set für 2 Kollektoren

- 08** Universalschraube (M8x14)
- 09** Klemhalter
- 10** Formschluss-Schraube
- 11** Klemmringverschraubung
- 12** Wärmedämmung
- 13** Fühlerstopfen
- 14** Bügel

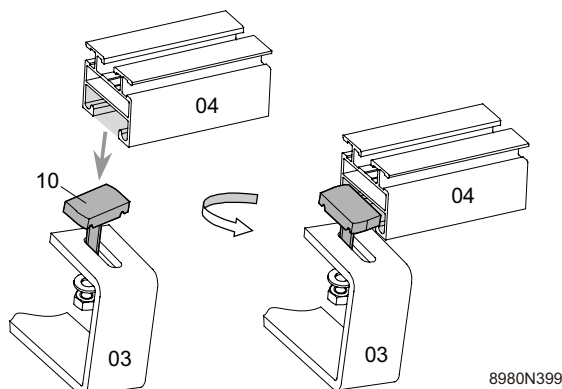
3 Abmessungen und Befestigungsabstände

Bitte beachten:: Es sind 4 Haken erforderlich (an die Dachdeckung angepasst), um den ersten Batteriesensor zu montieren. Für jeden weiteren Sensor werden zusätzlich 2 Haken benötigt..



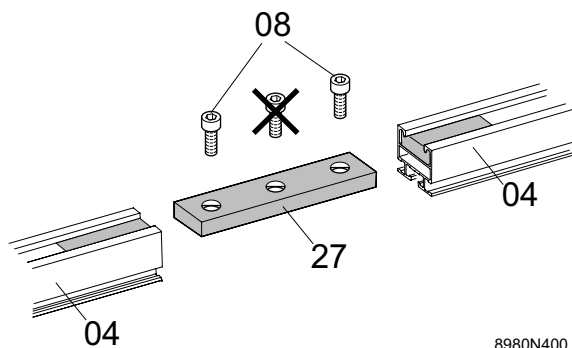
1 Montage der Basisprofile

1. Die Basisprofile (04) auf die Dachanker (03) montieren:



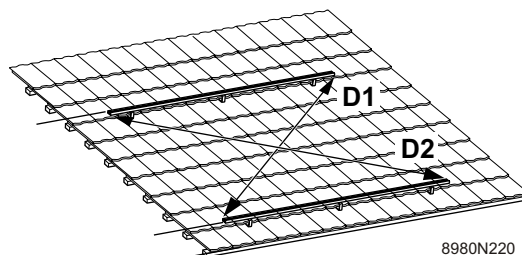
- Schraubenköpfe der Formschluss-Schrauben (10) parallel zum Basisprofil (04) stellen.
- Basisprofil (04) auf die Dachanker auflegen.
- Die Formschluss-Schrauben im Dachanker (03) nach oben schieben und mit 90°-Drehung im Basisprofil (04) sichern.
- Die Muttern der Formschluss-Schrauben leicht festziehen. Zur Sicherung der Muttern die Fächerscheiben verwenden.

i Bei mehr als 2 Kollektoren sind mehrere Basisprofilen mit Kopplungsschienen zu verbinden. Diese Verbindung muß vor der festen Montage der Basisprofilen auf den Dachankern geschehen. Sie vereinfacht die fluchtende Montage der Kollektoren, darf statisch jedoch nicht belastet werden.



- Die Kopplungsschiene in die breite Nut der Basisprofile einschieben und die Profile bündig voreinanderschieben.
- Die Kopplungsschienen mit zwei Universalschrauben in den Basisprofilen befestigen.

2. Basisprofile horizontal und vertikal so ausrichten, dass Profile und Dachsteine parallel zueinander verlaufen.

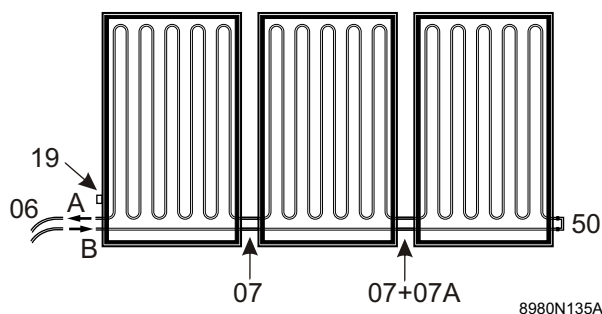


i Die Diagonalmäße zwischen den Basis-Profilen müssen gleich sein: $D1 = D2$.

3. Den korrekten Sitz der Formschluss-Schrauben prüfen und die Muttern festziehen.

Kollektoren senkrecht, nebeneinander

- Beispiel für 3 senkrechte Kollektoren:



i Die Verschaltung für 2 bis 4 Kollektoren senkrecht nebeneinander kann in entsprechender Weise erfolgen.

! **Kollektortemperatur-Fühler (19) vorlaufseitig am Kollektorfeldaustritt montieren.**

i Die Seite des Kollektorfeld-Anschlusses ist frei wählbar.

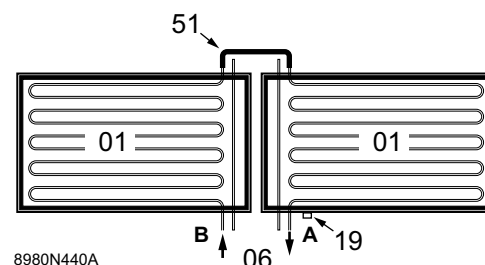
- 06** Kollektor-Anschluss-Set
- A** Vorlauf-Anschluss
- B** Rücklauf-Anschluss
- 07** Verbinder-Set für 2 Kollektoren
- 07A** Zwischenstücke
- 50** Rücklauf-Brücke
- 19** Kollektortemperatur-Fühler

Kollektoren waagrecht, nebeneinander

! **Kollektortemperatur-Fühler (19) vorlaufseitig am Kollektorfeldaustritt montieren.**

i Die Seite des Kollektorfeld-Anschlusses ist frei wählbar.

- Beispiel für 2 waagerechte Kollektoren:

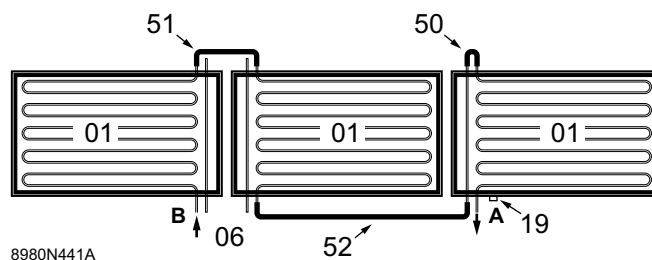


Für diese Anordnung ist das Kolli EG 308 gefordert.

i Die integrierte Rücklaufleitung wird bei dieser Variante nicht benutzt.

Bei 4 Kollektoren können 2 Felder von 2 waagerechten Kollektoren nebeneinander parallel angeschlossen werden.

- Beispiel für 3 waagerechte Kollektoren:



Für diese Anordnung sind die Kollis EG 308 und EG 309 gefordert.

- 06** Kollektor-Anschluss-Set
- A** Vorlauf-Anschluss
- B** Rücklauf-Anschluss
- 07** Verbinder-Set für 2 Kollektoren
- 50** Rücklauf-Brücke
- 51** Verbindung Kollektor-Kollektor kurz
- 52** Verbindung Kollektor-Kollektor lang
- 19** Kollektortemperatur-Fühler

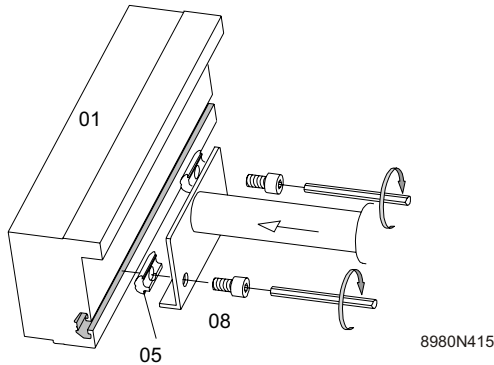
3 Montage der Kollektoren

Die Flachkollektoren PRO 2,5 / SUN 270 sollten erst kurz vor der Inbetriebnahme der Solaranlage montiert werden. So verringert sich die Liegezeit, in denen die Kollektoren ohne Wärmeträgermedium unnötig aufgeheizt werden.

1. Zur Montage der Tragegriffe die Nutsteine (05) in das Kollektorprofil einclipsen und Tragegriffe mit zwei Universalschrauben M8x14 (08) befestigen.

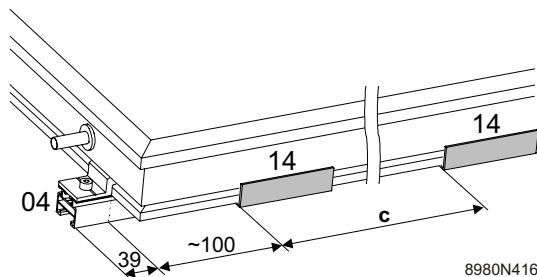


Die Kollektoren nicht an den Anschlussstutzen tragen, sondern Tragegriffe (Zubehör) verwenden.



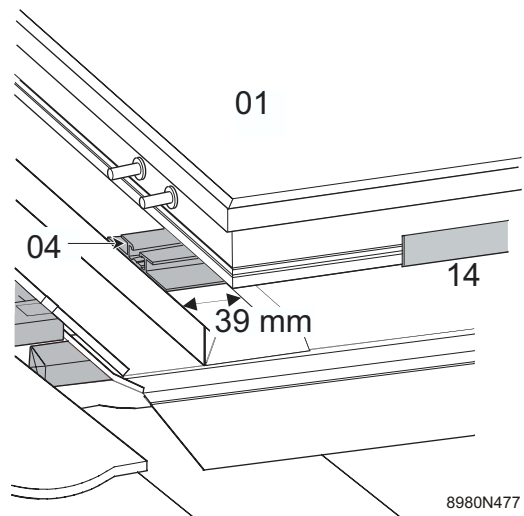
Tragegriffe so montieren, dass der Kollektor auf einer Seite von einer Person getragen werden kann.

2. 2 Montagehaken (14) je Flachkollektor mit einem Abstand von ca. 140 mm von der äußeren Kante in das untere Basisprofil einhängen.



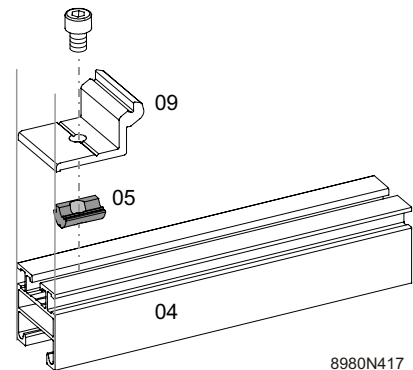
- Kollektoren senkrecht, nebeneinander: $c = \sim 800 \text{ mm}$
- Kollektoren waagrecht, nebeneinander: $c = \sim 1700 \text{ mm}$

3. Den ersten Flachkollektor auf die Basisprofile (04) / Montagehaken (14) legen.



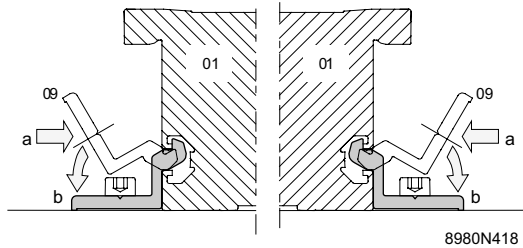
Die Tragegriffe vom ersten Kollektor demontieren und am zweiten Kollektor anbringen.

4. Die Nutsteine (05) - mit der Kugelseite nach innen - am linken Ende der Basisprofile (04) einclipsen und so positionieren, dass die Klemmhalter (09) bündig an den Basisprofil-Enden festgeschraubt werden können.



Der Nutstein lässt sich von oben einclipsen.

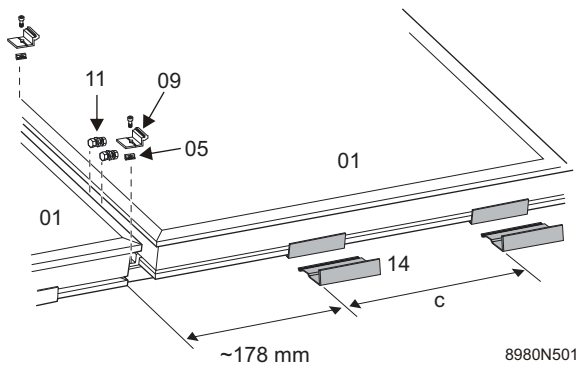
5. An der linken Außenkante des Flachkollektors (01) je ein Klemmhalter (09) in das Kollektorprofil oben und unten einclippen (a) und auf das Basisprofil klappen (b).



Den Flachkollektor so ausrichten, dass die linken Klemmhalter bündig mit den linken Basisprofilenden abschließen. Die Klemmhalter am Basisprofil festmachen (Inbusschrauben in die Nutsteine drehen).

Den Flachkollektor mit zwei weiteren Klemmhaltern auf der gegenüberliegenden Seite befestigen.

6. Die Klemmringverschraubungen (11) auf die Anschlussstutzen des ersten Kollektors stecken.



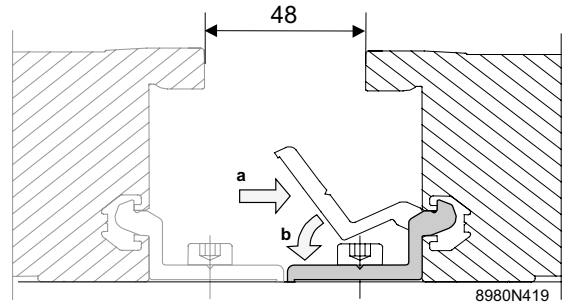
- Kollektoren senkrecht, nebeneinander: $c = \sim 800 \text{ mm}$
- Kollektoren waagerecht, nebeneinander: $c = \sim 1700 \text{ mm}$

Zwei Nutsteine (05) für den zweiten Flachkollektor in die Basisprofile (04) einrasten und so ausrichten, dass die Klemmhalter (09) später "Stoß an Stoß" befestigt sind.

2 Montagehaken (14) in das untere Basisprofil einhängen.

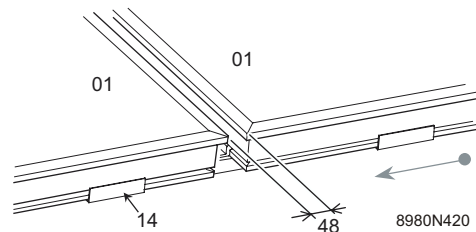
Einen zweiten Kollektor auf Basisprofile (04) / Montagehaken (14) legen. Die Tragegriffe demontieren.

7. An der linken Außenkante des Flachkollektors (01) je ein Klemmhalter (09) in das Kollektorprofil oben und unten einclippen (a) und auf das Basisprofil klappen (b).



8. Zweiten Flachkollektor an den ersten heranschieben.

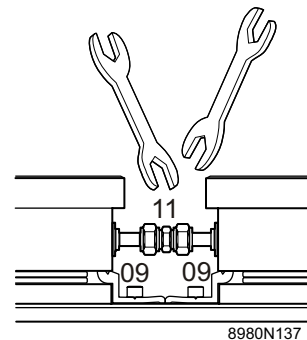
! Auf die Flucht der Anschlussstutzen achten. Kollektor vorsichtig in die Klemmringverschraubungen einführen.



9. Die Klemmhalter am Basisprofil festmachen (Inbusschrauben in die Nutsteine drehen).

10. Die Muttern der Klemmringverschraubungen festziehen.

! Beim Festziehen der Klemmringverschraubungen gegenhalten, da sonst die Verrohrung des Kollektors beschädigt werden kann.



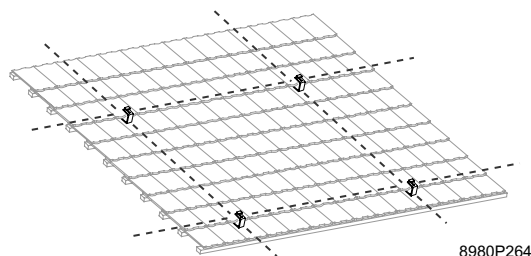
11. Die Montage weiterer Flachkollektoren kann in gleicher Weise (mit bis zu 4 Flachkollektoren in einer Reihe) fortgesetzt werden.

! Zwischen dem 2. und 3. Sensor sind Zwischenstücke auf der Rücklaufverrohrung der Sensoren zu montieren. Siehe: "Zwischenstücke", Seite 40.

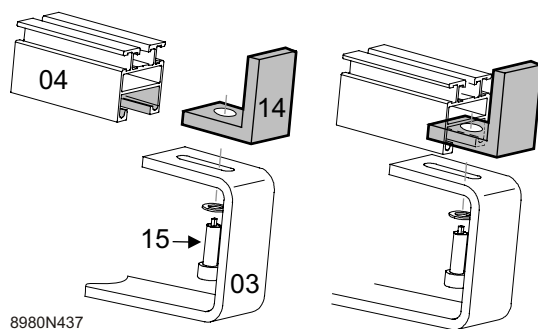
1 Montage der Basisprofile

1. Dachanker wie bei anderen Aufdachmontagen montieren:

- Montagefeld festlegen.
- Je nach gewähltem Dachhaken die Dachhaut öffnen.
- Dachhaken montieren.
- Die Dachhaut oben und unten schließen.



2. Das Winkelprofil (14) mit Stanzschraube und Unterlegscheibe (15) am unteren Dachanker vormontieren.

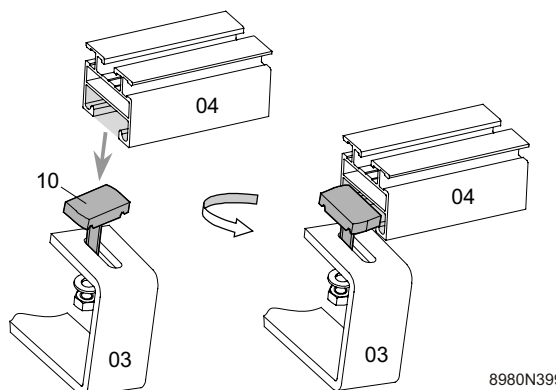


i Stanzschraube nur so weit eindrehen, dass sie nicht von alleine herausfällt. Wird die Schraube zu weit eingedreht, kann das Basisprofil später nicht aufgeschoben werden.

3. Das Basisprofil (04) so auf den unteren Dachanker (03) auflegen, dass das Winkelprofil (14) in der unteren Nut des Basisprofils steckt.

4. Das Basisprofil (04) auf dem oberen Dachanker (03) montieren:

- Schraubenkopf der Formschluss-Schraube (10) parallel zum Basisprofil (03) stellen.
- Basisprofil (04) auf den Dachanker legen.
- Die Formschluss-Schraube im Dachanker (03) nach oben schieben und mit 90°-Drehung im Basisprofil (04) sichern.
- Die Mutter der Formschluss-Schraube leicht festziehen. Zur Sicherung Fächerscheibe verwenden.



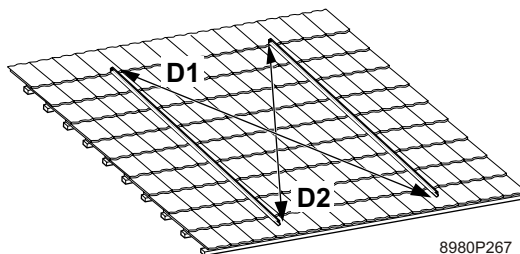
5. Die endgültige horizontale Lage des Basisprofils durch Verschieben in den Langlöchern der Dachanker festlegen.

6. Das Winkelprofil (14) bis Anschlag in das Basisprofil (04) einschieben. Stanzschraube mit Unterlegscheibe (15) anziehen, bis deutlicher Widerstand zu spüren und anschließendes Knacken zu hören ist. Danach normal festschrauben.

7. Am oberen Dachanker den korrekten Sitz der Formschluss-Schrauben (10) prüfen und die Muttern festziehen.

8. Die weiteren Basisprofile in gleicher Weise montieren. Basisprofile horizontal und vertikal so ausrichten, dass Profile und Dachsteine parallel zueinander verlaufen.

i Die Diagonalmaße zwischen den Basis-Profilen müssen gleich sein: $D1 = D2$



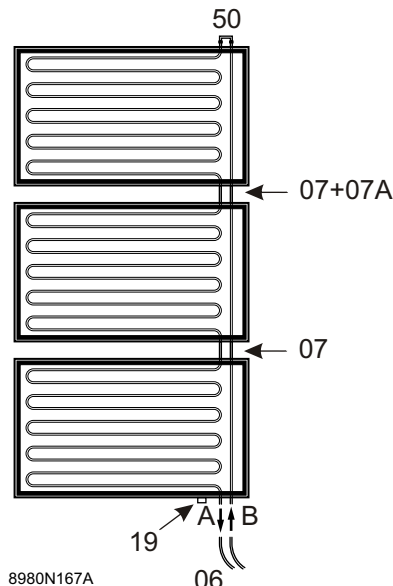
2 Kollektorfeld-Anschluss

Für den hydraulischen Anschluss werden die selben Teile wie bei einer Montage senkrecht, nebeneinander benötigt:

- Kolli EG 305 für den ersten und den letzten Kollektor
- Kolli EG 306 für die anderen Kollektoren

Es können bis zu 5 Kollektoren hydraulisch in Reihe geschaltet werden.

► Beispiel für 3 waagerechte Kollektoren:



⚠ Kollektortemperatur-Fühler (19) vorlaufseitig am Kollektorfeldaustritt montieren.

⚠ Die Anschlüsse für den Vor- und Rücklauf dürfen nicht vertauscht werden.

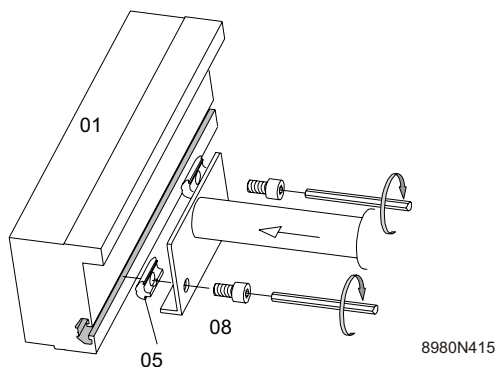
06	Kollektor-Anschluss-Set
A	Vorlauf-Anschluss
B	Rücklauf-Anschluss
07	Verbinder-Set für 2 Kollektoren
07A	Zwischenstücke
50	Rücklauf-Brücke
19	Kollektortemperatur-Fühler

3 Montage der Kollektoren

Die Flachkollektoren PRO 2,5 / SUN 270 sollten erst kurz vor der Inbetriebnahme der Solaranlage montiert werden. So verringert sich die Liegezeit, in denen die Kollektoren ohne Wärmeträgermedium unnötig aufgeheizt werden.

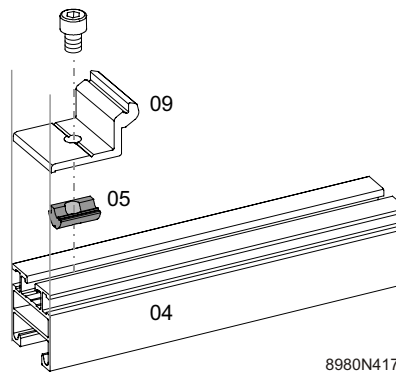
1. Zur Montage der Tragegriffe die Nutsteine (05) in das Kollektorprofil einclippen und Tragegriffe mit zwei Universalschrauben M8x14 (08) befestigen.

⚠ Die Kollektoren nicht an den Anschlussstutzen tragen, sondern Tragegriffe (Zubehör) verwenden.



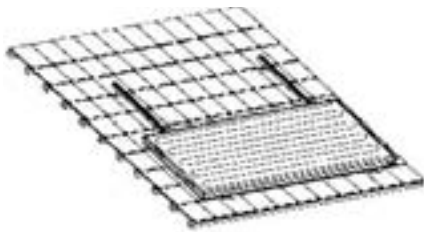
i Tragegriffe so montieren, dass der Kollektor auf einer Seite von einer Person getragen werden kann.

2. Die Nutsteine (05) am Ende der Basisprofile (04) einsetzen (rundes Teil nach innen) und so positionieren, dass Klemmhalter (09) bündig an den Basisprofil-Enden festgeschraubt werden können.



i Der Nutstein lässt sich von oben einclippen.

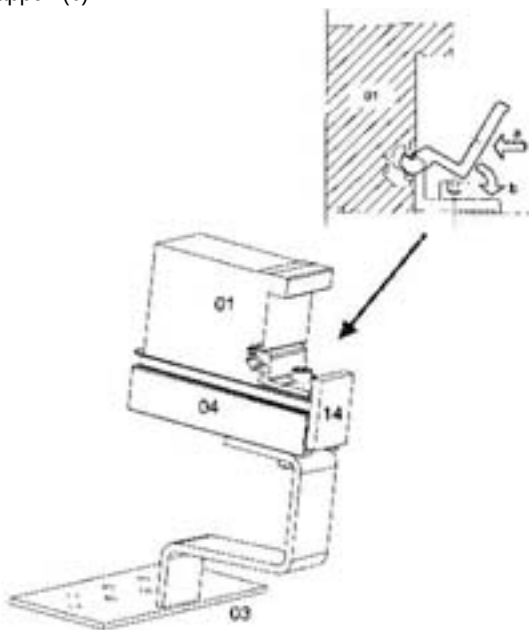
- Den ersten Kollektor auf Basisprofile (04) / Winkelprofile (14) legen und mittig ausrichten.



Die Tragegriffe vom ersten Kollektor demontieren und am zweiten Kollektor anbringen.

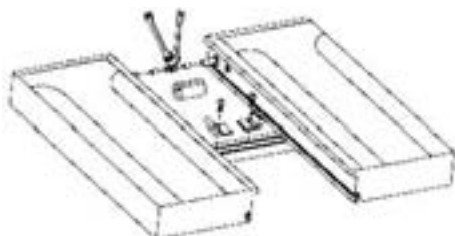
- i** Um die Nutsteine aus der Nut herauszunehmen, eindrücken und drehen.

- An der unteren Außenkante des Kollektors (01) 2 Klemmhalter (09) in das Kollektorprofil einhaken (a) und auf die Basisprofile klappen (b).



Die Klemmhalter am Basisprofil festmachen (Inbusschrauben in die Nutsteine drehen).

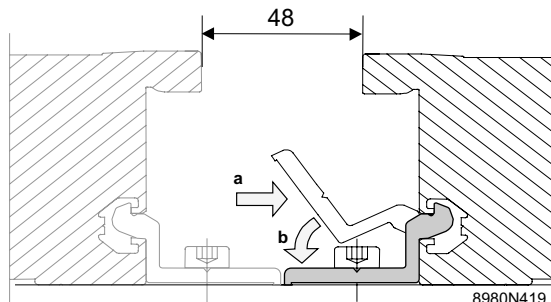
- Den Flachkollektor mit zwei weiteren Klemmhaltern auf der gegenüberliegenden Seite befestigen.
- Die Klemmringverschraubungen (11) auf die Anschlussstutzen des ersten Kollektors stecken.



Zwei Nutsteine (05) für den zweiten Flachkollektor in die Basisprofile (04) einrasten und so ausrichten, dass die Klemmhalter (09) später "Stoß an Stoß" befestigt sind.

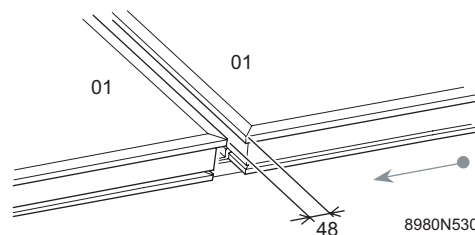
Den zweiten Kollektor auf die Basisprofile (04) legen. Die Tragegriffe demontieren.

- An der unteren Außenkante des Kollektors (01) 2 Klemmhalter (09) in das Kollektorprofil einhaken (a) und auf die Basisprofile klappen (b).



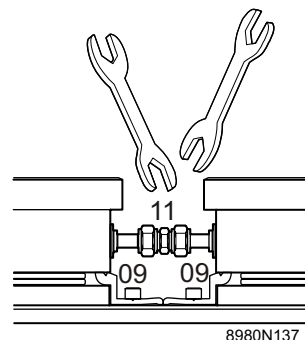
- Zweiten Flachkollektor an den ersten heranschieben.

- !** Auf die Flucht der Anschlussstutzen achten. Kollektor vorsichtig in die Klemmringverschraubungen einführen.



- Die Klemmhalter am Basisprofil festmachen (Inbusschrauben in die Nutsteine drehen).
- Die Muttern der Klemmringverschraubungen festziehen.

- !** Beim Festziehen der Klemmringverschraubungen gegenhalten, da sonst die Verrohrung des Kollektors beschädigt werden kann.



- Die Montage weiterer Flachkollektoren kann in gleicher Weise (mit bis zu 4 Flachkollektoren in einer Reihe) fortgesetzt werden.

- !** Zwischen dem 2. und 3. Sensor sind Zwischenstücke auf der Rücklaufverrohrung der Sensoren zu montieren. Siehe: "Zwischenstücke", Seite 40.

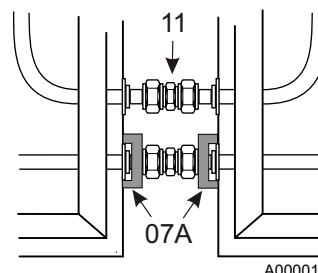
1 Zwischenstücke

Wenn eine Batterie drei Sensoren oder mehr enthält, müssen auf der Rücklaufverrohrung zwischen dem 2. und 3. Sensor (07A)-Zwischenstücke platziert werden:

1. Ein Zwischenstück auf den Rücklaufanschluss des 2. Sensors montieren.

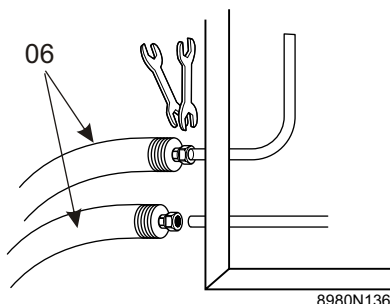
! Die glatte Seite des Zwischenstücks muss in Richtung des Doppelkonusanschlusses weisen..

2. Die Klemmringverschraubungen (11) auf die Anschlussstutzen des Kollektoren stecken.



2 Kollektor-Anschluss-Set

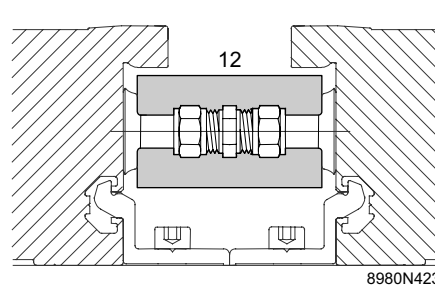
1. Die Wärmedämmung des Kollektorfeld-Anschluss-Sets zurückschieben, Klemmringverschraubungen auf die Anschlussstutzen stecken und festschrauben.



! Beim Festziehen der Klemmringverschraubungen gegenhalten, da sonst die Verrohrung des Kollektors beschädigt werden kann.

2. Solaranlage auf Dichtigkeit prüfen.

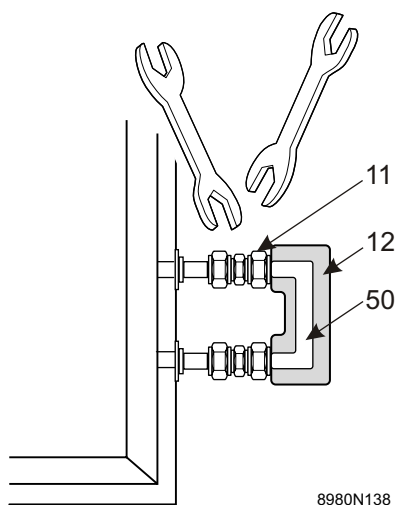
3. Die Wärmedämmung (12) um die hydraulischen Anschlüsse legen. Schutzfolie des Klebestreifens abziehen und auf die Wärmedämmung kleben.



Weitere Verbindungen in gleicher Weise dämmen.

3 Rücklauf-Brücke

Am letzten Kollektor eines Kollektorfeldes wird die Rücklaufleitung mit der Mäander-Verrohrung hydraulisch verbunden. Hierzu wird an den Kollektor-Anschlussstutzen eine Rücklauf-Brücke (50) montiert:



- Rücklauf-Brücke (50) anbringen.
- Die Muttern der Klemmringverschraubungen festziehen.

! Beim Festziehen der Klemmringverschraubungen gegenhalten, da sonst die Verrohrung des Kollektors beschädigt werden kann.

- Die Kunststoff-Schutzkappen von den Anschlussstutzen entfernen.
- Die Klemmringverschraubungen (11) auf die Anschlussstutzen des Kollektoren stecken.

4 Kollektortemperatur-Fühler

1. Am Vorlaufanschluss die Temperaturfühlerdichtung (13) aus der Kollektorbohrung nehmen und über den Temperaturfühler schieben.

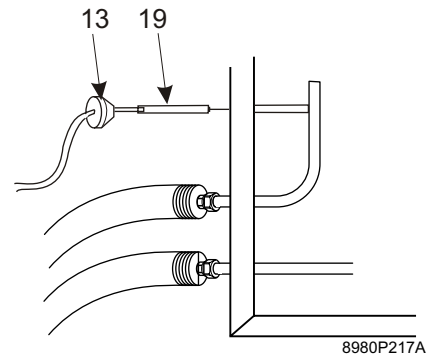
2. Temperaturfühler in die Tauchhülse einführen.

! Temperaturfühler bis zum Ende der Tauchhülse einschieben.

i Der Wärmeübergang zwischen Tauchhülse und Temperaturfühler kann durch das Einbringen von Wärmeleitpaste verbessert werden.

3. Abdichten durch Wiedereinstecken der Temperaturfühlerdichtung.

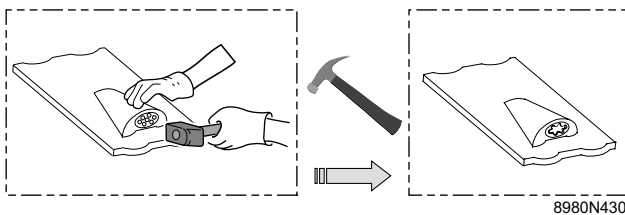
! Kollektortemperatur-Fühler (19) vorlaufseitig am Kollektorfeldaustritt montieren.



5 Dachdurchführung

i Wird die Dachhaut für die Anschlussleitungen durchdrungen, so muss sie anschließend wieder fachgerecht abgedichtet werden. Die Dichtigkeit kann z. B. durch einen Lüftungsziegel versichert werden.

1. Die Löcher des Lüftungsziegels für Rohrdurchführung vergrößern.

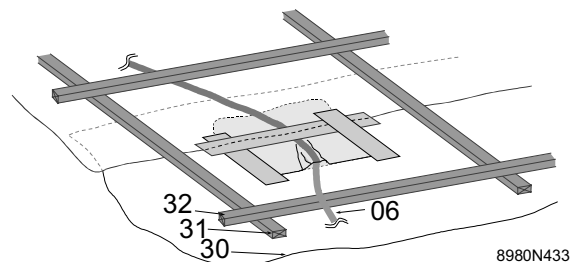


2. In unmittelbarer Nähe der Kollektoranschlüsse Dachziegel gegen den Lüftungsziegel austauschen.



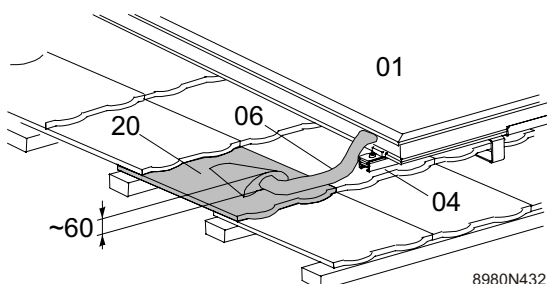
5. Die Unterspannbahn an geeigneter Stelle einschneiden und die Anschlussleitungen durchführen.

6. Die Dichtigkeit der Dachhaut z. B. durch einen überlappend verklebten Streifen aus Unterspannbahn sicherstellen. Mindest-Überlappung: 100 mm



3. Die Wärmedämmung des Kollektoranschluss-Sets (06) bis an den Kollektor heranschieben.

4. Das Kabel des Temperaturfühlers zusammen mit den Kollektorfeld-Anschluss-schläuchen durch die Lüftungsziegel führen. Die Rohre Unterdach anschließen.



Inbetriebnahme

Nach der Kollektormontage und Anschluss der Hydraulik kann die Anlage abgedrückt und befüllt werden. Hierzu müssen sowohl die thermischen Gegebenheiten als auch die Besonderheiten der Anlage berücksichtigt werden. Deshalb darf die Befüllung, Einrichtung und Wartung der Anlage nur durch eine entsprechend **autorisierte Fachkraft** erfolgen.

Um einer Beschädigung der Anlage vorzubeugen, soll nur mit dem später verwendeten **Wärmeträgermedium abgedrückt** werden.

1 Wärmeträgermedium

Um Frost- und Korrosionsschäden an Kollektoren und Anschlüssen zu vermeiden, darf die Solaranlage nur mit einem hochwertigen Wärmeträgermedium (Propylenglykol-Wasser-Gemisch) befüllt werden. Bei Verwendung der empfohlenen Fertigmischung (Fertigmischung TYFO L 40/60) besteht ein ausreichender Frostschutz bis ca. -24° C.

2 Unterweisung des Betreibers

Der Inbetriebnehmer hat den Anlagenbetreiber über die Funktion, Handhabung sowie den entsprechenden Wartungsintervallen der Anlage zu unterrichten.

Die Montage- und Bedienungsanleitung ist dem Anlagenbetreiber auszuhändigen.

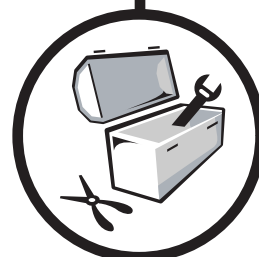
PRO 2,5 / SUN 270

Flat solar panels

English
28/06/05



Installation
instructions



Type of mounting

Roof-Surface Installation

Panels vertical, side by side

Panels horizontal, side by side

Panels horizontal, one above the other



Introduction	45
1 Description of Solar-Panel Function	45
2 Technical characteristics	45
3 Package list	46
4 Supplies	47
5 Safety Instructions and Symbols	47
6 Safekeeping of the manual	47
7 Mounting	47
8 Installation systems	47
9 Tools required	48
10 Equipment and Materials to be Provided	48
Roof-surface installation system	49
1 Selecting the Roof Anchors	49
2 Fixing batten-mounted roof anchors (03A)	50
3 Fixing rafter-mounted roof anchors (03B)	51
4 Fixing roof anchors for flat-tiled rooves (03D)	51
5 Fixing roof anchors for corrugated rooves (03F)	51
6 Fixing the roof anchors for slated rooves (03G)	51
Roof-surface installation overview	52
1 Vertical or horizontal panels, side by side	52
2 Panels horizontal, one above the other	53
3 Dimensions and Fixing Spacings	53
Installation side by side	54
1 Mounting rail installation	54
2 Solar Panel Connection	55
3 Solar panel installation	56
Installation one above the other	58
1 Mounting rail installation	58
2 Solar Panel Connection	59
3 Solar panel installation	59
Solar Panel Connection - All installation system	61
1 Spacers	61
2 Solar-Panel-Group Connection Set	61
3 Return pipe link	61
4 Collector temperature sensor	62
5 Passing Pipes and Cable through the Roof	62
Commissioning	63
1 Heat Transporting Fluid	63
2 Instructing the Operator	63

Introduction

These Instructions for Installation and Use describe the procedure for installing PRO 2,5 / SUN 270 flat solar panels on the surface of the existing roof covering (roof-surface installation).

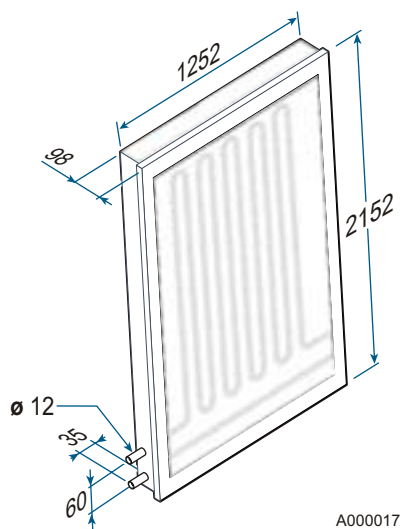
1 Description of Solar-Panel Function

The short-wave solar radiation (sunlight) striking the solar panel is converted into heat by the selective coating on the absorber. From there it is transferred by heat conduction to the absorber pipe and carried by the heat-transporting fluid to the calorifier. The solar-panel fluid heats the calorifier by means of the energy absorbed from the

sun and cools down itself in the process.. The cooled heat-transporting fluid then flows back to the solar panel in order to collect more solar energy. An intelligent control system ensures that the circulation system is only active when there is sufficient solar radiation, thus optimising the collection of solar energy.

2 Technical characteristics

The piping inside the flat solar panel is laid out in a serpentine pattern. In addition, there is a return pipe in the bottom part of the panel. This pipe provides for quick and easy hydraulic interconnection of the flat solar panels as it does away with the need for an external return pipe from the end of the panel to the return connection point.



Gross collector area	2.70 m ²
Absorber area	2.52 m ²
Aperture area	2.51 m ²
Weight (empty)	~ 56 kg
Piping connections (dia.)	12 mm
Compression joints	
Absorber material	Copper
Casing material	
- Profile-section frame: Anodised aluminium	C35
- Seals: EPDM / Silicon	
- Heat insulation: Mineral wool	20 mm
- Panel front cover solarglas: transmission > 91 %	4 mm
Angle correction factor I_{AM} (50°)	0.96

Fitted tilt angle	
- minimum	20°
- maximum	90°
Type of mounting	Panels vertical Panels horizontal
Nominal capacity	~ 2 l.
Efficiency (η_0)	~ 80 %
Efficiency ($\eta_{0.05}$)	~ 60 %
Heat loss k1	~ 3.5 W/m ² K
Heat loss k2	~ 0.012 W/m ² K ²
Absorber coating	Sunselect
Absorption factor	95 % (+/- 1)
Emission factor	5 % (+/- 1)
System pressure above static head	
- minimum	0.5 bar
- maximum	10 bar
- recommended	3 bar
Testing pressure	20 bar
Specific heat capacity	~ 5.5 kJ/m ² .K
Output tested to EN 12975-2	> 525 kWh/m ² .a
TÜV approval	6 SO34/99
Type approval	08-228-751

3 Package list

Pack no.	Description	Article no.	Number of collectors		
			2	3	4
All installation system:					
EG 301	Set of 2 solar panels	89807301	1	0	2
EG 302	1 solar panel supplied individually	89807302	0	1	0
EG 307	Rail connecting set: - 1 x Connecting rail - 3 x Cylindrical worms	89807307	0	1	1
EG 311	Aluminium roof anchors for long-stringed gutter tile - 03A (for 1 panel)	89807311	0	1	0
EG 312	Aluminium roof anchors for long-stringed gutter tile - 03A (for 2 panels)	89807312	1	1	2
EG 313	Stainless steel roof anchors for long-stringed gutter tile - 03B (for 1 panel)	89807313	0	1	0
EG 314	Stainless steel roof anchors for long-stringed gutter tile - 03B (for 2 panels)	89807314	1	1	2
EG 315	Stainless steel roof anchors for flat tiles - 03D (for 1 panel)	89807315	0	1	0
EG 316	Stainless steel roof anchors for flat tiles - 03D (for 2 panels)	89807316	1	1	2
EG 317	Stainless steel roof anchors for corrugated rooves - 03F (for 1 panel)	89807317	0	1	0
EG 318	Stainless steel roof anchors for corrugated rooves - 03F (for 2 panels)	89807318	1	1	2
EG 319	Stainless steel roof anchors for slate - 03G (for 1 panel)	89807319	0	1	0
EG 320	Stainless steel roof anchors for slate - 03G (for 2 panels)	89807320	1	1	2
Panels vertical, side by side / Panels horizontal, one above the other:					
EG 303	Installation set for 2 vertical panels, side by side: - 2 x Mounting rail (04) - 4 x Mounting hook (14) - 8 x Fixing brackets (09) - 8 x Anchor blocks (05) - 8 x Universal bolts (08) - 2 x Fixing battens (18) 2 m - 1 x Instructions for roof-surface installation	89807303	1	1	2
EG 304	Installation set for 1 vertical panel, side by side: - 2 x Mounting rail (04) - 2 x Mounting hook (14) - 4 x Fixing brackets (09) - 4x Anchor blocks (05) - 4 x Universal bolts (08) - 2 x Fixing battens (18) 2 m - 1 x Instructions for roof-surface installation	89807304	0	1	0
EG 305	Solar-Panel-Group Connection Set: - 2 x Connecting hose + heat insulation - 1 x Return pipe link + heat insulation - 2 x Spacers	89807305	1	1	1
EG 306	Hydraulic connection set for 2 panels: - 2 x Compression joints - 2 x Aeroflex insulating hose + tape	89807306	1	2	3
Panels horizontal, side by side:					
EG 310	Installation set for 1 horizontal panel, side by side: - 2 x Mounting rail (04) - 2 x Mounting hook (14) - 4 x Fixing brackets (09) - 4 x Anchor blocks (05) - 4 x Universal bolts (08) - 2 x Fixing battens (18) 2 m - 1 x Instructions for roof-surface installation	89807309	2	3	4
EG 308	Solar-Panel-Group Connection Set: - 2 x Connecting hose + heat insulation - 1 x Panel-to-panel connection, short + heat insulation (51) - 1 x Return pipe link (50)	89807308	1	1	2
EG 309	Solar-Panel-Group Connection Set: - 1 x Panel-to-panel connection, long (52) - 1 x Aeroflex insulating hose + tape	89807309	0	1	0

4 Supplies

The flat solar panels and fittings should be handled carefully during transportation and storage. If the packing has nevertheless been damaged during transit, the damage must be reported immediately to and claimed against the carrier.

 The sets are divided up for ease of transport and installation so that no rigid components with a length significantly over 2600 mm have to be transported.

5 Safety Instructions and Symbols

When installing the panels, take note of the safety instructions in this document.

Symbols used in this manual:



Caution danger - This icon is symbol of danger.



Important information

6 Safekeeping of the manual

The Instructions for Installation and Use should be handed over to the system operator. The operator is then responsible for their safekeeping so that they can be referred to in the future if necessary.

7 Mounting

The roof-integral installation set is designed specifically as a mounting system for the PRO 2,5 / SUN 270 flat solar panels and may only be used in accordance with their building regulations approval.

Since a standard roof structure uses 50 x 30 mm roof battens, the mounting system has been optimised for those dimensions. Under certain circumstances, the installation sets may have to be adapted to the specifics of the building. All necessary materials for such modifications must be provided by the installer or adapted as appropriate. Such work must always conform to the recognised

technical principles and comply with the local regulations. Use of the equipment for a purpose other than that for which it is intended and any unauthorised modifications made during installation or to the construction will void any claims for liability.

Any operation on the installation must be performed by a qualified technician respecting professional regulations and in accordance with this document.

The permissible roof load of the building must not at any time be exceeded. If necessary, a structural engineer should be consulted before commencing work.

All electrical work must be carried out by a qualified electrician and must conform to the applicable standards, specifications, safety regulations and the requirements of the local electricity supplier.

8 Installation systems

These instructions describe 2 different installation systems:

- ▶ Horizontal mounting rails and either vertical or horizontal solar panels, side by side.
- ▶ Vertical mounting rails and horizontal solar panels, above each other.

Since the methods of fitting the roof anchors and connecting up the panels is similar for both systems, they are described in the same sections of the document as one another.

9 Tools required

Installation

- Pencil
- Tape measure or folding rule
- 2 open-ended spanners 17/19 mm
- 1 open-ended spanner 13/14 mm
- Screwdrivers (flat-bladed and crossbladed, sizes 2 and 3)
- Allen-key driver (6 mm)
- Cordless drill/power driver with socket bit for sealing screw (hexagonal head, 8 mm)
- Knife/scissors
- Hammer
- Solar-panel carrying handles (package EG 349)

Commissioning

- Filler unit
- Flusher unit

10 Equipment and Materials to be Provided

- Temperature sensor (supplied with the solar regulator)
- Heat conducting paste for temperature sensor
- 1 vented roof tile for passing the panel-group piping through the roof
- Roof anchors



The roof anchors must be selected according to the type of roof.



Do not exceed permissible roof load.

Roof-surface installation system

The PRO 2,5 and SUN 270 flat solar panels are fitted on the surface of the existing roof covering.

The installation system is designed for 50 x 30 mm roof battens. If the roof battens are thicker, the substructure may need to be modified. The weatherproof roof anchors can be fitted at the same time as the roof covering is being fitted by the roofer.

There are two types of roof anchor available:

- Batten-mounted anchors (**03A**)
- Rafter-mounted anchors (**03B**)

In the first case, additional mounting battens have to be added to the roof structure. In order to fit the mounting battens to the framework of a finished roof, the roof tiles covering the entire length of the mounting battens have to be moved out of the way. The roof anchors are then located on the battens and fixed.

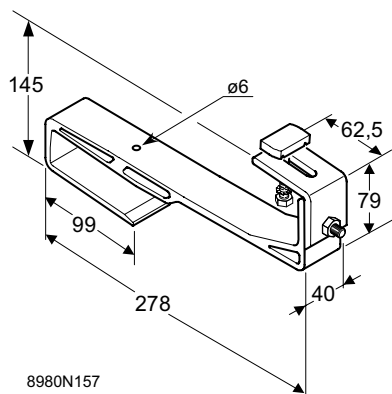
With the rafter-mounted type, only individual tiles above the fixing points on the rafters have to be removed. The roof anchors are screwed to the rafters thus exposed.

1 Selecting the Roof Anchors

i The roof anchors are not included in the roof-surface installation set and must be ordered separately.

There are various types of roof anchor for fixing the solar-panel mounting rails:

03A - Aluminium roof anchor for long-stringed gutter tile



On tiled rooves, additional mounting battens are added to the roof substructure. The roof anchors are fixed to the mounting battens (**batten-mounted** anchors).

- Order number 1 panel: 89807311, EG 311
- Order number 2 panels: 89807312, EG 312

Afterwards, the tiles are replaced and the roof is immediately waterproof again. The installation of the panel-mounting system can start.

Following roof anchors are available for special types of roof:

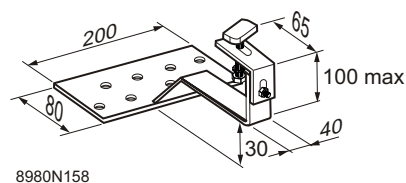
- Flat tile: (**03D**)
- Corrugated: (**03F**)
- Slate: (**03G**)

If installing on metal rooves, the roof anchors must be ordered from the manufacturer of the roof system concerned.

⚠ The fundamental requirement for installation is a substructure of suitable strength as determined by the structural requirements

The hoses of the solar-panel connection sets can be passed through the roof by feeding them through a vented roof tile.

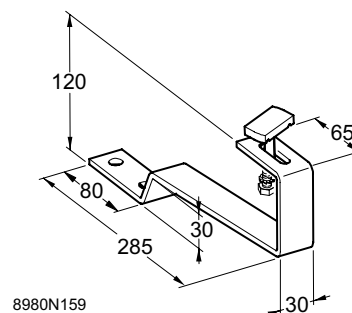
03B - Stainless steel roof anchor for long-stringed gutter tile



These roof anchors are attached directly to the roof rafters (**rafter-mounted** anchors).

- Order number 1 panel: 89807313, EG 313
- Order number 2 panels: 89807314, EG 314

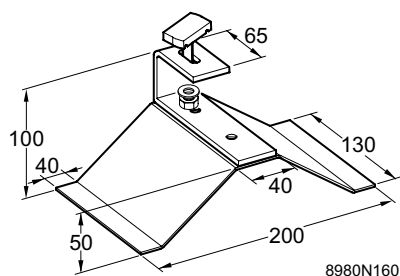
03D - Stainless steel roof anchor for flat tiles



These roof anchors are attached directly to the roof rafters (**rafter-mounted** anchors). Their slim design normally allows two roof anchors to be fixed to one rafter.

- Order number 1 panel: 89807315, EG 315
- Order number 2 panels: 89807316, EG 316

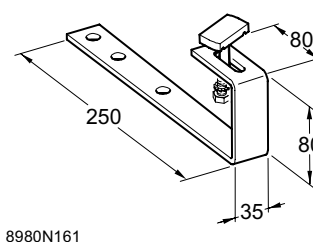
03F - Stainless steel roof anchor for corrugated rooves



On corrugated rooves (fibrecement, asbestos, etc.) these roof anchors are screwed to the roof rafters through the corrugated sheets (**rafter-mounted** anchors). They are fixed by coach bolts (not supplied with the roof anchors as they vary depending on the roofing manufacturer).

- Order number 1 panel: 89807317, EG 317
- Order number 2 panels: 89807318, EG 318

03G - Stainless steel roof anchor for slate



These roof anchors are screwed to the rafters through the boarding (**rafter-mounted** anchors). The roof anchor then has to be covered in the normal way.

- Order number 1 panel: 89807319, EG 319
- Order number 2 panels: 89807320, EG 320

Coach-screw



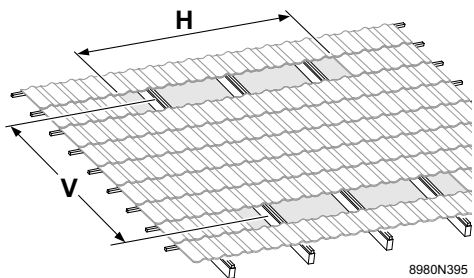
2 Fixing batten-mounted roof anchors (03A)

⚠ Never attach safety harnesses to the mounting system.

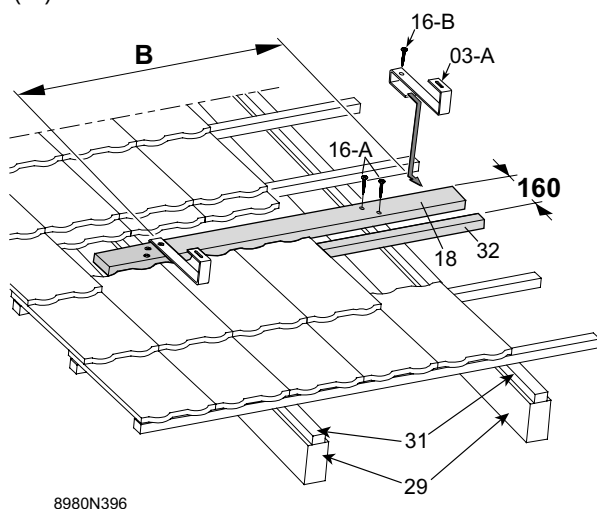
1. Remove the roof covering in the area the panels are to be fitted.

 See: "Dimensions and Fixing Spacings".

i It is usually sufficient simply to slide the roof tiles upwards.



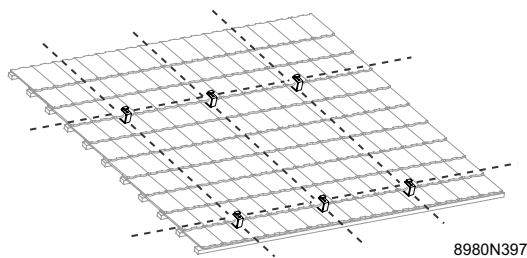
2. The fixing battens (18) are screwed to the cross-batten (31) and to the rafters (29) with spacing of **160 mm** from the roof batten (32) below.



3. Hook the roof anchor (03A) over the fixing batten (18) in line with a tile valley. Fix in place with a screw (16).

4. Fix all remaining roof anchors in the same manner.

i The horizontal positioning of the roof anchors is dependent upon the tile valleys.



i The roof anchors should be aligned flush horizontally and vertically.

5. Replace the roof tiles top and bottom.

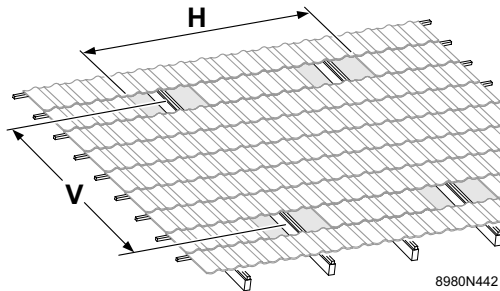
3 Fixing rafter-mounted roof anchors (03B)

⚠ Never attach safety harnesses to the mounting system.

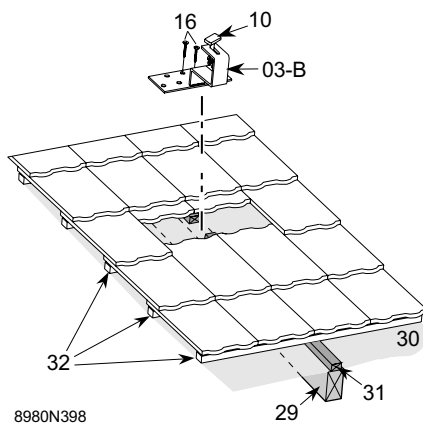
1. Expose the mounting areas over the rafters.

 See: "Dimensions and Fixing Spacings".

i It is usually sufficient simply to slide the roof tiles upwards.



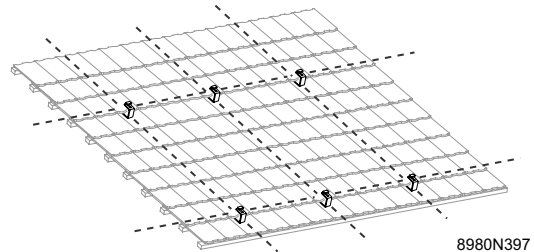
2. Locate the roof anchor (03B) in a tile valley on the top edge of a tile. Fix the base plate of the roof anchor to the roof rafter (29) using two screws (16).



i If there is cross-battening: Carefully cut away a section of the cross-batten (31) sufficient for the width of the roof anchor. In order to ensure that the roof remains waterproof, the waterproof membrane (30) must not be damaged (if necessary reinstate as appropriate).

3. Fix all remaining roof anchors in the same manner.

i The roof anchors should be aligned flush horizontally and vertically.



i The horizontal positioning of the roof anchors is dependent upon the roof rafters and the tile valleys.

4. Replace the roof tiles top and bottom.

4 Fixing roof anchors for flat-tiled rooves (03D)

1. Expose the mounting areas over the rafters.

2. Fix roof anchors to rafters.

3. Replace the roof tiles top and bottom.

5 Fixing roof anchors for corrugated rooves (03F)

1. Locate purlins/rafters.

2. Drill holes (Ø 11 mm) in corrugation ridge.

3. Insert (coach) bolts, fix roof anchors in position.

4. Seal fixings. Use mushroom seals with caps.

6 Fixing the roof anchors for slated rooves (03G)

1. Expose the mounting areas over the rafters.

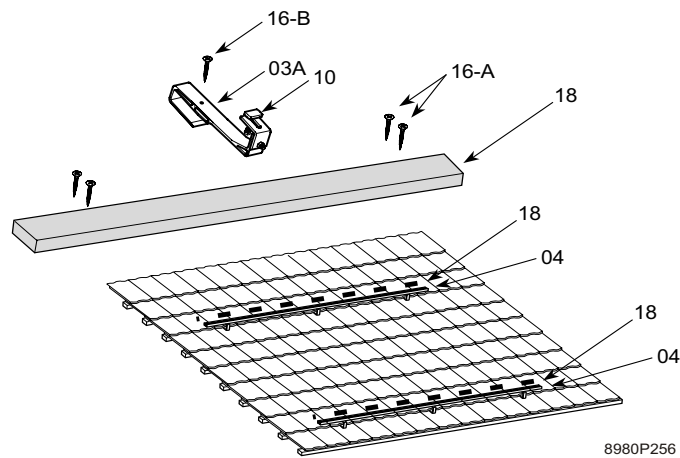
2. Fix roof anchors to rafters (not on the boarding).

3. Replace the roof tiles top and bottom.

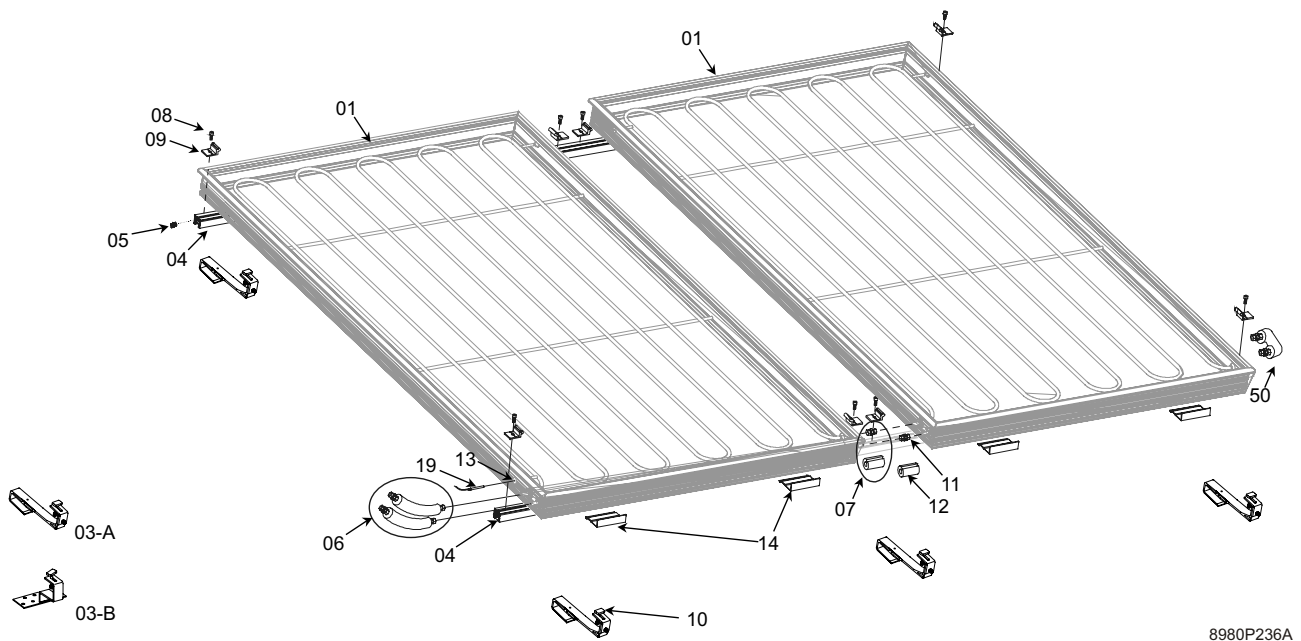
Roof-surface installation overview

1 Vertical or horizontal panels, side by side

Mounting rail installation



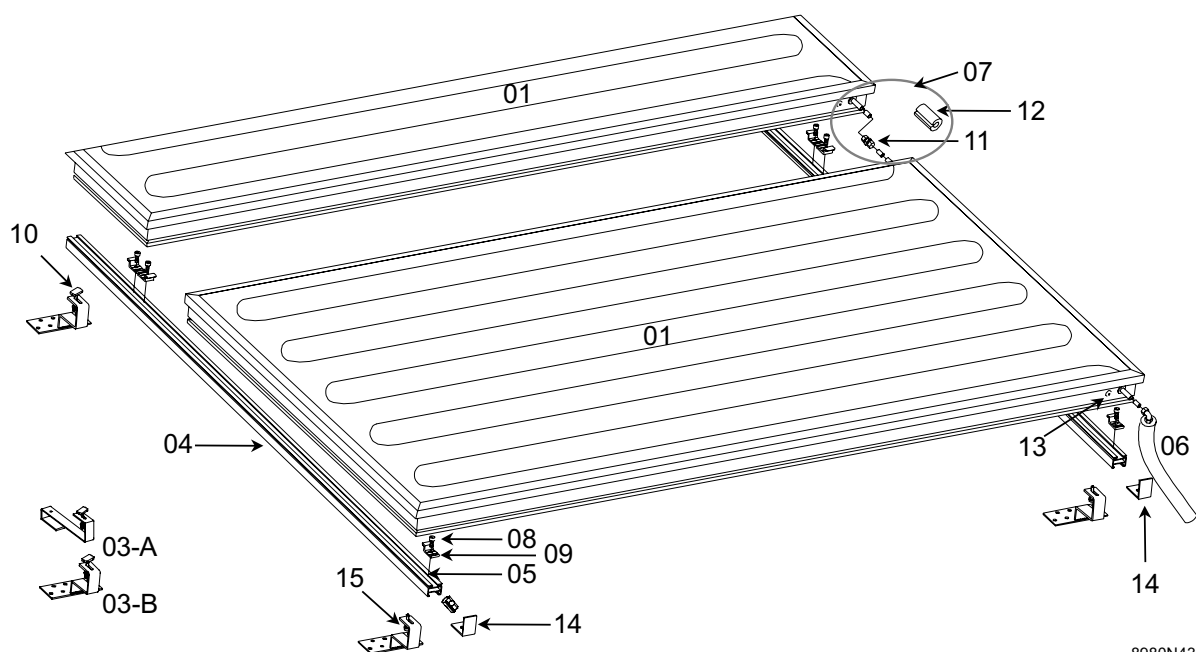
Solar panel installation



- 01** Flat solar panel PRO 2,5 or SUN 270
- 03-A** Batten-mounted anchors
- 03-B** Rafter-mounted anchors
- 04** Mounting rail
- 05** Anchor block
- 06** Solar-Panel-Group Connection Set
- 07** Hydraulic connection set for 2 panels
- 08** Universal bolt (M8x14)
- 09** Fixing bracket
- 10** Interlock bolt
- 11** Clamping ring fitting
- 12** Heat insulation
- 13** Sensor plug
- 14** Mounting hook

- 16-A** Wood screw, long
- 16-B** Wood screw, short
- 18** Fixing batten
- 19** Solar-panel temperature sensor (included with regulator)
- 50** Return pipe link
- 51** Panel-to-panel connection, short (only for horizontal panels, side by side)
- 52** Panel-to-panel connection, long (only for horizontal panels, side by side)

2 Panels horizontal, one above the other



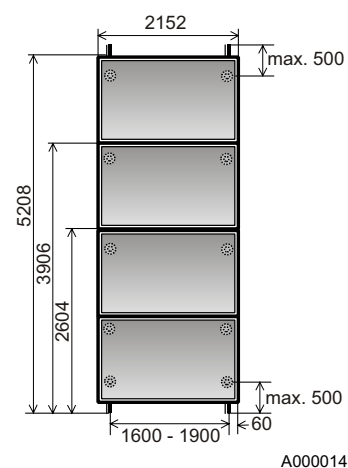
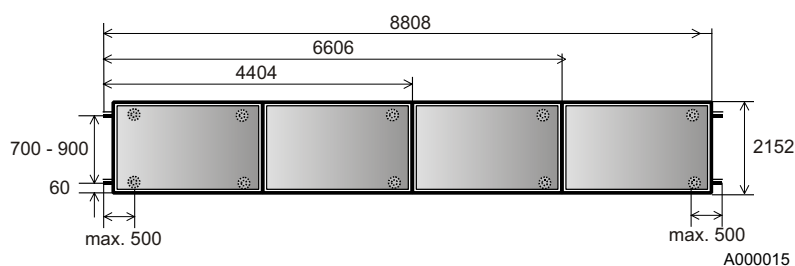
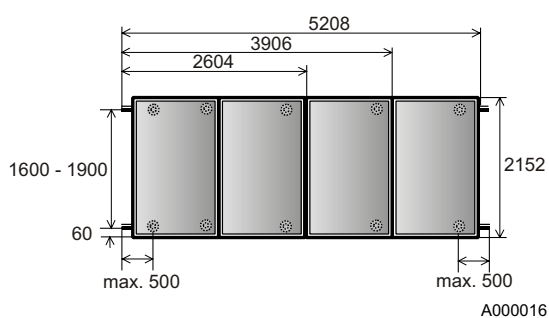
8980N435

- 01** Flat solar panel PRO 2,5 or SUN 270
- 03-A** Batten-mounted anchors
- 03-B** Rafter-mounted anchors
- 04** Mounting rail
- 05** Anchor block
- 06** Solar-Panel-Group Connection Set
- 07** Hydraulic connection set for 2 panels

- 08** Universal bolt (M8x14)
- 09** Fixing bracket
- 10** Interlock bolt
- 11** Clamping ring fitting
- 12** Heat insulation
- 13** Sensor plug
- 14** Mounting hook

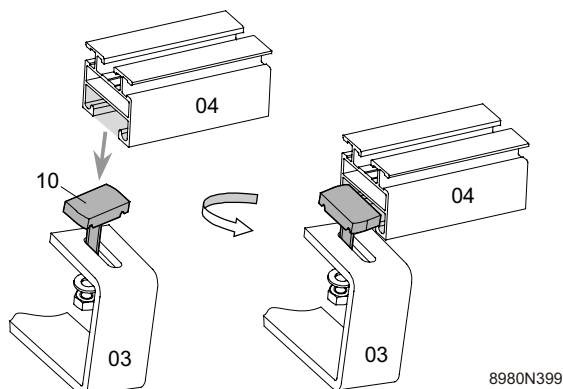
3 Dimensions and Fixing Spacings

NB: You will need 4 hooks (adapted to the roof covering) to fit the first battery sensor and 2 hooks for each additional sensor.



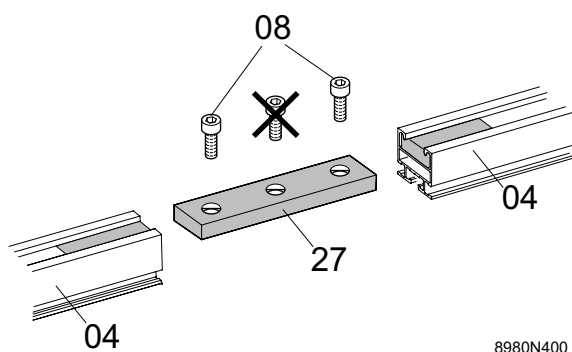
1 Mounting rail installation

1. Fit the mounting rails (04) onto the roof anchors (03):



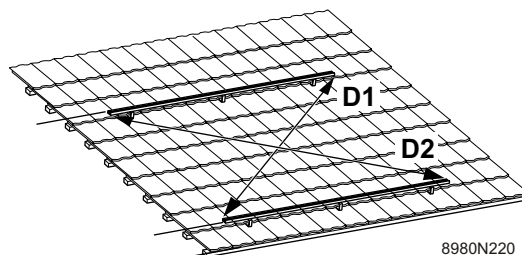
- Turn the head of the interlock bolt (10) parallel to the mounting rail.
- Place the mounting rail (04) over the roof anchors.
- Push the interlock bolt upwards through the roof anchor (03) and turn through 90° to secure in the mounting rail (04).
- Partially tighten the nut on the interlock bolt (remember to fit the serrated washer).

i If the system consists of more than 2 solar panels, multiple mounting rails must be joined together using connecting plates. The mounting rails must be joined together before they are fixed to the roof anchors. It simplifies alignment of the solar panels but must not be subject to any static structural stresses.



- Insert the connecting plate into the wide slot in each mounting rail and slide the rails together so that they join flush.
- Fix the connecting plate in position in the mounting rails using two universal bolts.

2. Align the mounting rails horizontally and vertically so that the rails run parallel to the roof tiles.

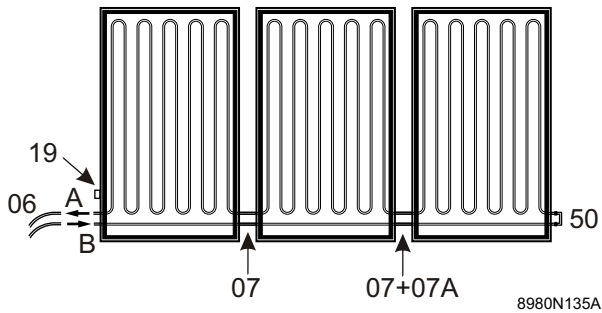


i The diagonals between the mounting rails must be equal: $D1 = D2$.

3. Check the position of the interlock bolts and fully tighten the nuts.

Panels vertical, side by side

- Example for 3 vertical panels:



i The connection of 2 to 4 panels mounted vertically side by side is done in a similar fashion.

! Fit the solar-panel temperature sensor (19) on the flow side of the solar-panel group.

i The piping can be connected to either end of the solar-panel group.

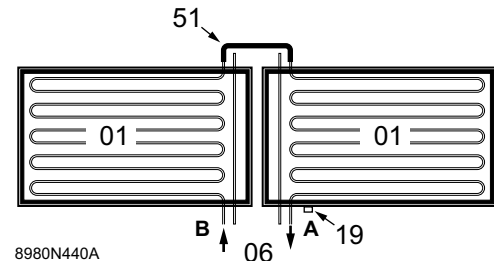
- 06 Solar-Panel-Group Connection Set
- A Flow connection
- B Return connection
- 07 Hydraulic connection set for 2 panels
- 07A Spacers
- 50 Return pipe link
- 19 Collector temperature sensor

Panels horizontal, side by side

! Fit the solar-panel temperature sensor (19) on the flow side of the solar-panel group.

i The piping can be connected to either end of the solar-panel group.

- Example for 2 horizontal panels:

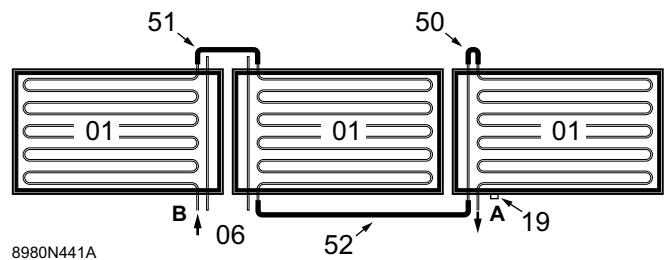


With this configuration, package EG 308 is required.

i The integrated return pipe is not used with this configuration.

For 4 panels, 2 groups of 2 horizontal panels, side by side can be connected in parallel.

- Example for 3 horizontal panels:



With this configuration, packages EG 308 and EG 309 are required.

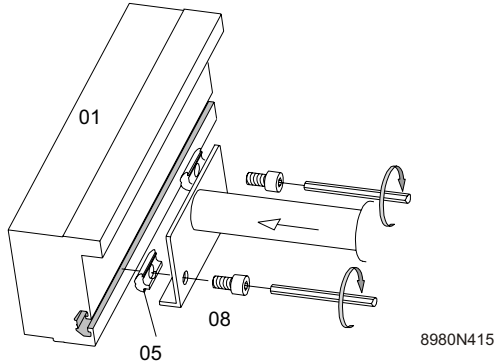
- 06 Solar-Panel-Group Connection Set
- A Flow connection
- B Return connection
- 07 Hydraulic connection set for 2 panels
- 50 Return pipe link
- 51 Panel-to-panel connection, short
- 52 Panel-to-panel connection, long
- 19 Collector temperature sensor

3 Solar panel installation

The PRO 2,5 / SUN 270 solar panels should only be installed shortly before the solar-heating system is to be commissioned. This will minimise the time that the solar panels are exposed to heat while not filled with heat-transporting fluid.

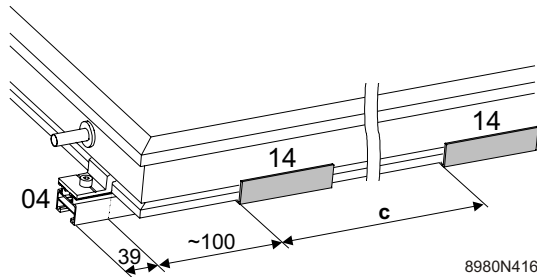
1. To attach the carrying handles, snap the anchor blocks (05) into the solar-panel frame and fix the carrying handles using two M8x14 universal bolts (08).

! Do not carry the solar panels by their pipe connections, but use the carrying handles (accessory).



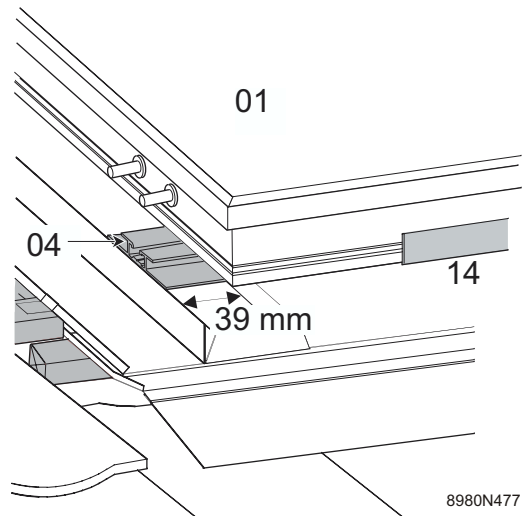
i Fit the carrying handles so that one person can carry the solar panel holding one side.

2. Hook 2 mounting hooks (14) positioned approx. 140 mm from the outer edge into the bottom mounting rail for each solar panel.



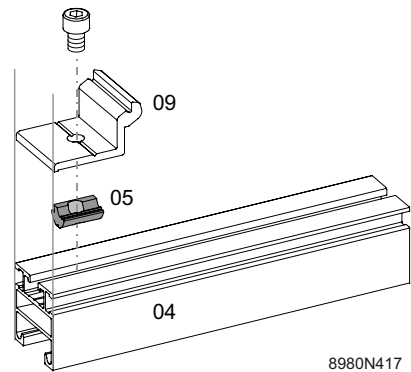
- Panels vertical, side by side: $c = \sim 800 \text{ mm}$
- Panels horizontal, side by side: $c = \sim 1700 \text{ mm}$

3. Place the first flat solar panel in place on the mounting rails (04) and mounting hooks (14).



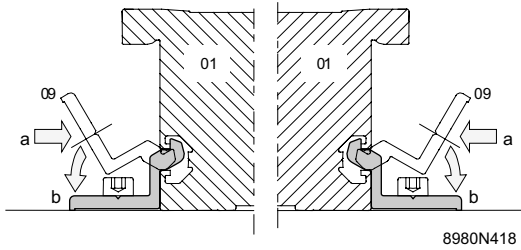
Remove the carrying handles from the first solar panel and fit them to the second panel.

4. Snap the anchor blocks (05) - with the rounded side facing inwards - into the left-hand ends of the mounting rails (04) and position them so that the fixing brackets (09) can be screwed down flush with the ends of the mounting rails.



i The anchor blocks can be snapped into place from above.

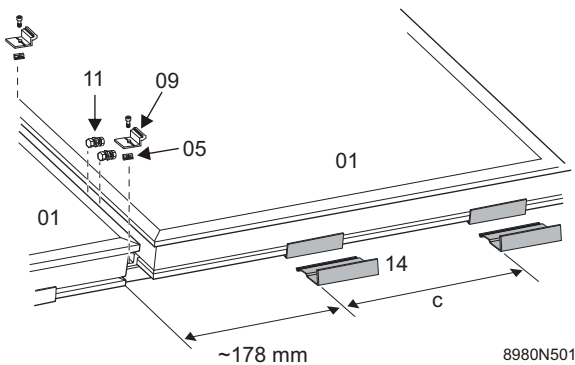
5. On the left side of the solar panel (01), snap two fixing brackets (09) into the panel side frame (a) and fold them down flat against the mounting rail (b).



Align the solar panel so that the left fixing brackets are flush with the left-hand ends of the mounting rails. Attach the fixing brackets to the mounting rails using universal bolts screwed into the anchor blocks.

Fix the opposite side of the solar panel using two more fixing brackets.

6. Fit the clamping ring fittings (11) to each of the connections of the first solar panel.



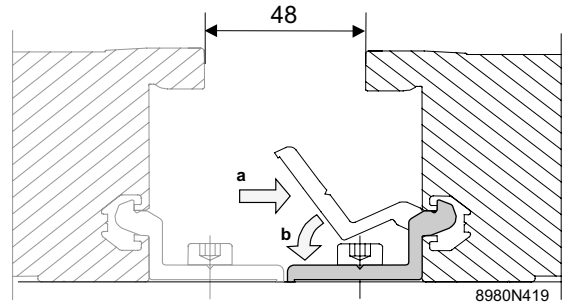
- Panels vertical, side by side: $c = \sim 800 \text{ mm}$
- Panels horizontal, side by side: $c = \sim 1700 \text{ mm}$

Insert the anchor blocks (05) for the second solar panel into the mounting rails (04) and position so that the fixing brackets (09) of each panel will butt up against each other.

Position 2 hooks (14) in the lower mounting rail.

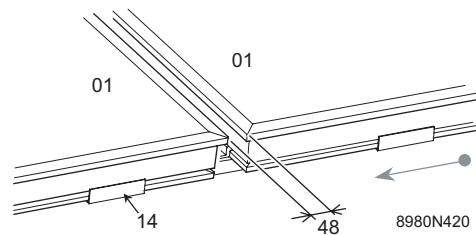
Place the second solar panel on the mounting rails (04) / mounting hooks (14). Remove the carrying handles.

7. On the left side of the solar panel (01), snap two fixing brackets (09) into the panel side frame (a) and fold them down flat against the mounting rail (b).



8. Slide the second solar panel up to the first.

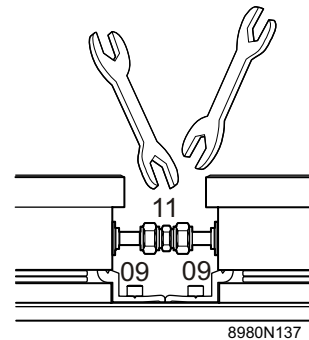
! Make sure the connections pipes are aligned. Slide the connections on the second solar panel into the clamping ring fitting carefully.



9. Attach the fixing brackets to the mounting rails using universal bolts screwed into the anchor blocks.

10. Tighten the nuts on the clamping ring fittings.

! When tightening the clamping ring fittings, use a second spanner to prevent the centre part of the fitting from turning, as otherwise the solar-panel pipes may be damaged.

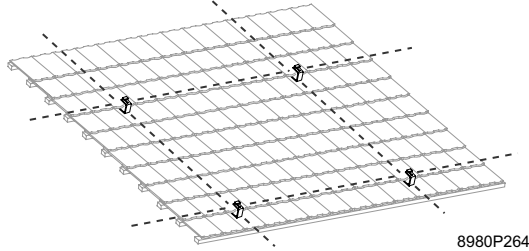


11. Further solar panels can be fitted in the same way (up to 4 flat solar panels can be fitted adjacent to one another).

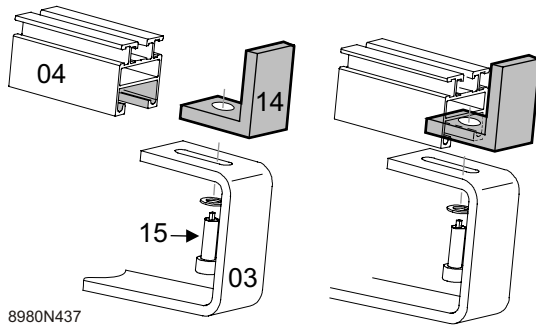
! It is necessary to place spacers between the 2nd and 3rd sensors on the sensor return pipe. See: "Spacers", page 61.

1 Mounting rail installation

1. Fit roof anchors following the same procedure as for other roof-surface configurations:
 - Determine the position of installation.
 - Remove roof covering as required by type of roof anchor chosen.
 - Fit roof anchors.
 - Replace the roof tiles top and bottom.



2. Loosely fit the angle bracket (14) to the **lower roof anchor** using punch bolt and washer (15).

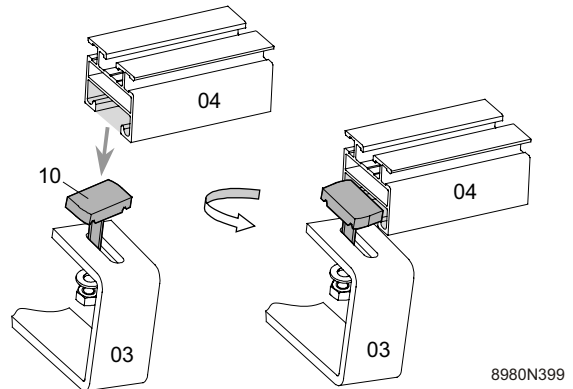


i Only screw in the punch bolt far enough to stop it dropping out of its own accord. If it is screwed in too far, it will not be possible to slide the mounting rail onto the angle bracket afterwards.

3. Fit the mounting rail (04) onto the bottom roof anchor (03) so that the angle bracket (14) slots into the bottom slot of the mounting rail.

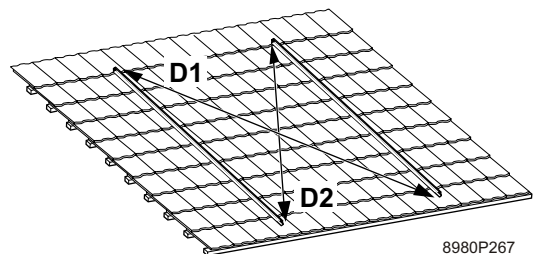
4. Fit the mounting rail (04) onto the top roof anchor (03):

- Turn the head of the interlock bolt (10) parallel to the mounting rail (03).
- Place the mounting rail (04) over the roof anchor.
- Push the interlock bolt upwards through the roof anchor (03) and turn through 90° to secure in the mounting rail.
- Partially tighten the nut on the interlock bolt (remember to fit the serrated washer).



5. Adjust the mounting rail to its final horizontal position by sliding it in the slots of the roof anchors.
6. Push the angle bracket (14) fully home into the mounting rail (04). Tighten the punch bolt with washer (15) fitted until there is perceptible resistance followed a snap. Then continue to tighten as normal.
7. Check the position of the interlock bolt (10) on the **top roof anchor** and fully tighten the nuts.
8. Fit the remaining mounting rails in the same manner. Align the mounting rails horizontally and vertically so that the rails run parallel to the roof tiles.

i The diagonals between the mounting rails must be equal: $D1 = D2$



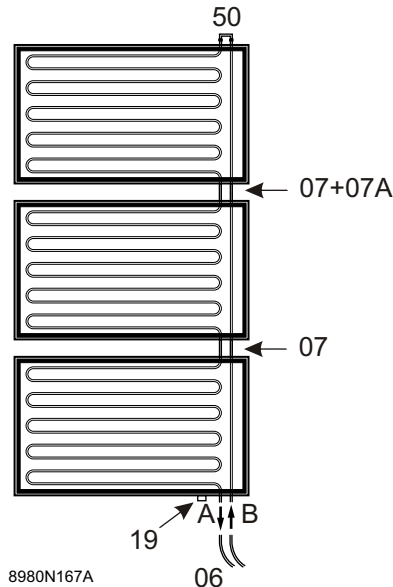
2 Solar Panel Connection

For making the piping connections, the same components are required as for fitting the panels vertically side by side:

- Package EG 305 for the first and the last panel
- Package EG 306 for the other panels

A maximum of 5 solar panels can be connected together in series.

► Example for 3 horizontal panels:



⚠ Fit the solar-panel temperature sensor (19) on the flow side of the solar-panel group.

⚠ Flow and return connections must not be reversed.

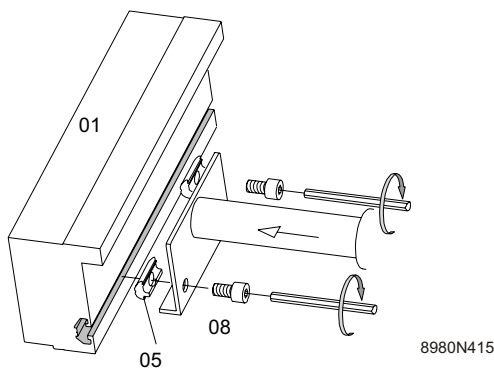
06	Solar-Panel-Group Connection Set
A	Flow connection
B	Return connection
07	Hydraulic connection set for 2 panels
07A	Spacers
50	Return pipe link
19	Collector temperature sensor

3 Solar panel installation

The PRO 2,5 / SUN 270 solar panels should only be installed shortly before the solar-heating system is to be commissioned. This will minimise the time that the solar panels are exposed to heat while not filled with heat-transporting fluid.

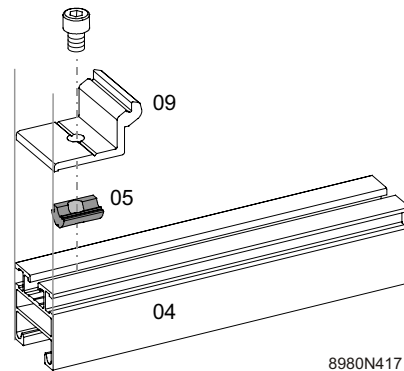
1. To attach the carrying handles, snap the anchor blocks (05) into the solar-panel frame and fix the carrying handles using two M8x14 universal bolts (08).

⚠ Do not carry the solar panels by their pipe connections, but use the carrying handles (accessory).



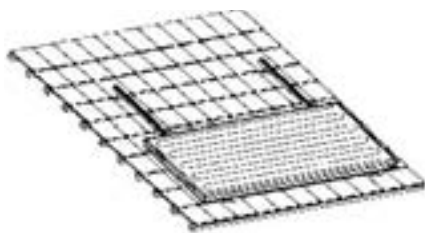
i Fit the carrying handles so that one person can carry the solar panel holding one side.

2. Snap the anchor blocks (05) into the ends of the mounting rails (04) (spherical part inwards) and position them so that the fixing brackets (09) can be screwed down flush with the ends of the mounting rails.



i The anchor blocks can be snapped into place from above.

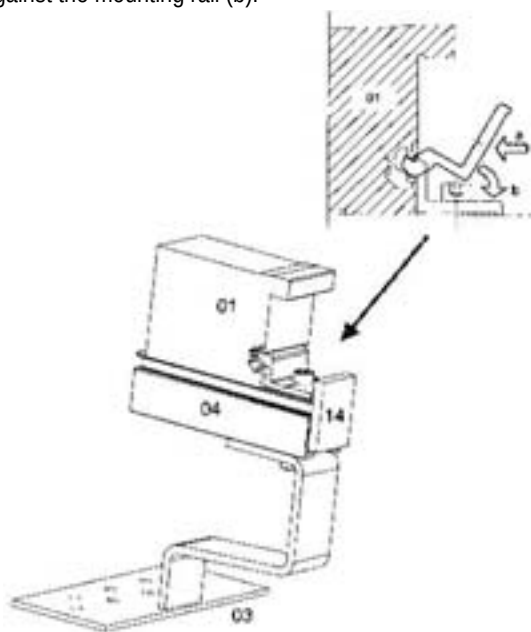
- Place the first solar panel on the mounting rails (04) and angle brackets (14) and align it centrally.



Remove the carrying handles from the first solar panel and fit them to the second panel.

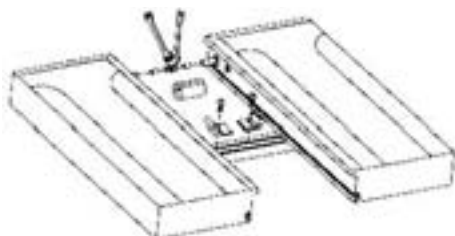
i The anchor blocks can be removed from the slots by pressing them inwards and turning.

- On the bottom edge of the solar panel (01), locate two fixing brackets (09) into the panel frame (a) and fold them down flat against the mounting rail (b).



Attach the fixing brackets to the mounting rails using universal bolts screwed into the anchor blocks.

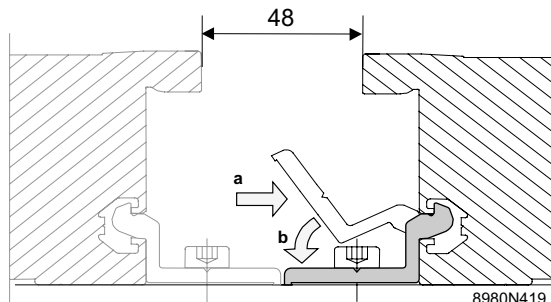
- Fix the opposite side of the solar panel using two more fixing brackets.
- Fit the clamping ring fittings (11) to each of the connections of the first solar panel.



Insert the anchor blocks (05) for the second solar panel into the mounting rails (04) and position so that the fixing brackets (09) of each panel will butt up against each other.

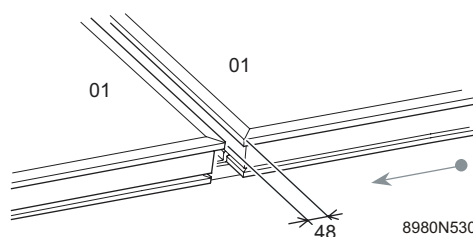
Place the second solar panel on the mounting rails (04). Remove the carrying handles.

- On the bottom edge of the solar panel (01), locate two fixing brackets (09) into the panel frame (a) and fold them down flat against the mounting rail (b).



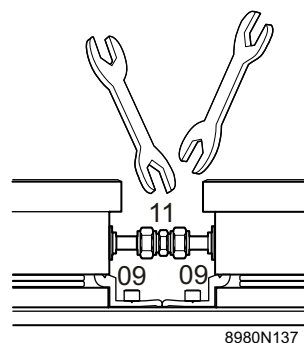
- Slide the second solar panel up to the first.

! Make sure the connections pipes are aligned. Slide the connections on the second solar panel into the clamping ring fitting carefully.



- Attach the fixing brackets to the mounting rails using universal bolts screwed into the anchor blocks.
- Tighten the nuts on the clamping ring fittings.

! When tightening the clamping ring fittings, use a second spanner to prevent the centre part of the fitting from turning, as otherwise the solar-panel pipes may be damaged.



- Further solar panels can be fitted in the same way (up to 4 flat solar panels can be fitted adjacent to one another).

! It is necessary to place spacers between the 2nd and 3rd sensors on the sensor return pipe. See: "Spacers", page 61.

Solar Panel Connection - All installation system

1 Spacers

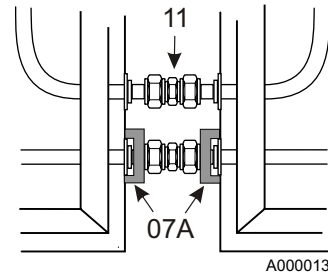
If a battery includes three or more sensors, it is necessary to use the spacers (07A) on the return pipe between the 2nd and 3rd sensors:

1. Place a spacer on the return connection on the 2nd sensor.

! The smooth side of the spacer must be turned towards the bicone connector.

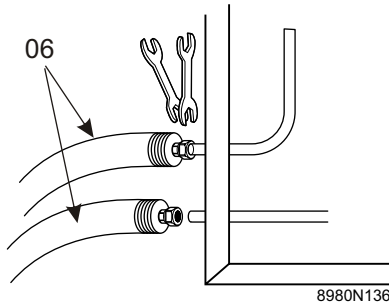
2. Fit the clamping ring fittings (11) onto the panel's pipe connections.

3. Before fitting the 3rd sensor, place a spacer on its return connection.



2 Solar-Panel-Group Connection Set

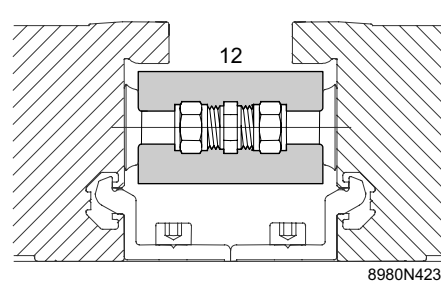
1. Slide back the heat insulation on the solar-panel group connection pipes, fit clamping ring fittings to the solar-panel pipe connections and tighten.



! When tightening the clamping ring fittings, use a second spanner to prevent the centre part of the fitting from turning, as otherwise the solar-panel pipes may be damaged.

2. Check the solar installation for leaks.

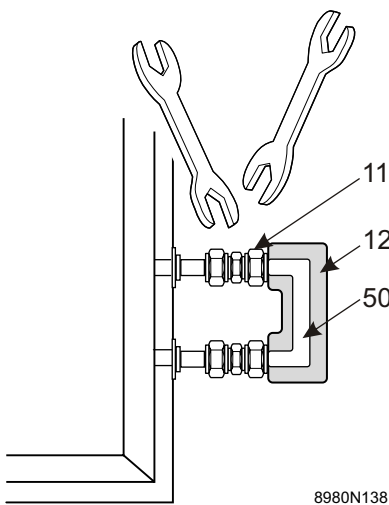
3. Place heat-insulation sleeves (12) on the hydraulic connections. Remove the protective film from the self-adhesive sleeve and stick it over the heat-insulation sleeve.



Insulate any remaining fittings in the same way.

3 Return pipe link

On the last panel of a panel group, the return pipe is connected to the panel's serpentine piping. For this purpose, fit a return pipe link (50) on the panel's pipe connections:



- Fit the return pipe link (50).
- Tighten the nuts on the clamping ring fittings.

! When tightening the clamping ring fittings, use a second spanner to prevent the centre part of the fitting from turning, as otherwise the solar-panel pipes may be damaged.

- Remove the plastic dust caps from the pipe connections.
- Fit the clamping ring fittings (11) onto the panel's pipe connections.

4 Collector temperature sensor

1. Remove the temperature-sensor seal (13) from the sensor-socket on the flow side of the solar panel group and slide over the sensor.

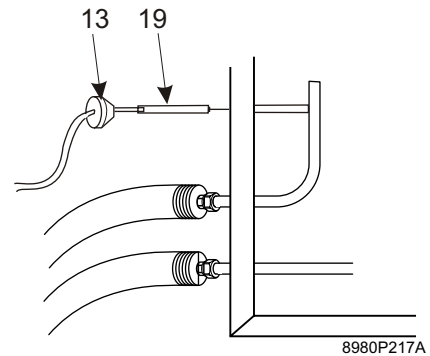
2. Insert the temperature sensor into the sensor socket.

! Make sure the temperature sensor is pushed all the way into the sensor socket.

i The transfer of heat between the sensor socket and the temperature sensor can be improved by the use of heat-conducting paste.

3. Reseal with the temperature-sensor seal.

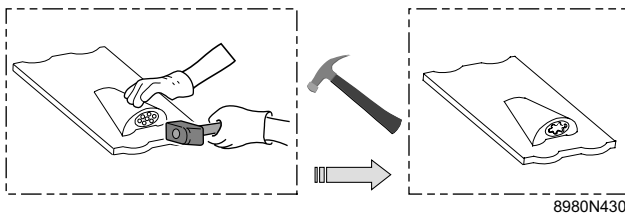
! Fit the solar-panel temperature sensor (19) on the flow side of the solar-panel group.



5 Passing Pipes and Cable through the Roof

i If the pipes and cable are fed through the roof covering, it must be made properly waterproof again afterwards. Watertightness can be ensured by a vented roof tile, for example.

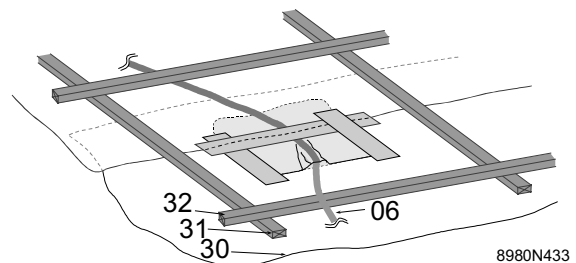
1. Enlarge the vent holes in the tile to accommodate the pipes.



2. Replace a roof tile in the immediate vicinity of the solar-panel external piping connections with a vented tile.

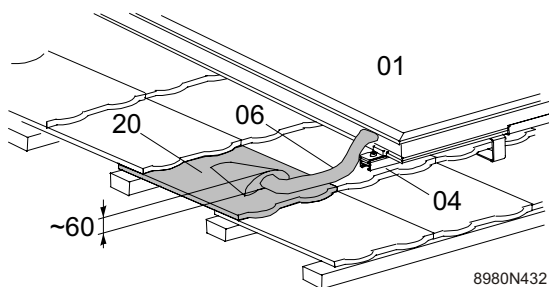


6. The roof can be made waterproof again by affixing an overlapping strip of waterproof membrane, for example. Minimum overlap: 100 mm



3. Push the heat insulation on the panel-group connecting pipes (06) right up to the solar panel.

4. Feed the temperature-sensor cable through the vented roof tile together with the solar-panel connecting hoses. Connect the pipes up below the roof.



5. Cut the waterproof membrane at a suitable point and pass the connecting pipes through.

Commissioning

Following installation of the solar panels and hydraulic connection of the panels and piping, the system can undergo pressure tests and be filled. When doing so, the thermal conditions and the particular features of the installation must be taken into account. For that reason, the system may only be filled, commissioned and maintained by a **suitably authorised technician**.

To prevent any damage of the system, **pressure tests** should only be carried out with the **heat-transporting fluid** used later on.

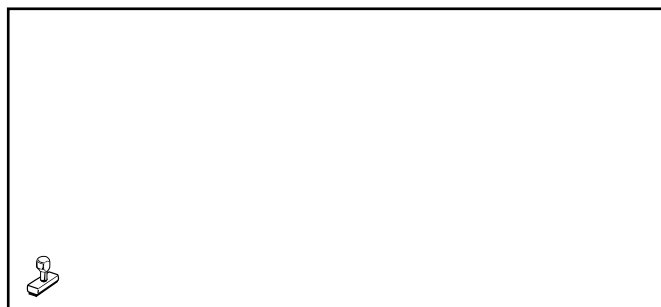
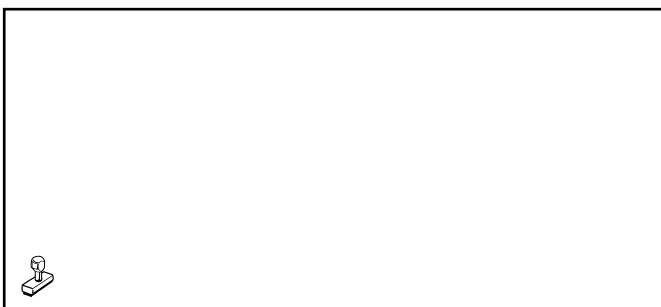
1 Heat Transporting Fluid

In order to prevent frost and corrosion damage to the solar panels and connections, the system may only be filled with a high-quality heat-transporting fluid (mixture of propylene glycol and water). If the recommended ready-mixed fluid is used (TYFO L 40/60) the system will be adequately protected at temperatures down to approx. -24° C.

2 Instructing the Operator

The installer must instruct the system operator in the function, operation and required servicing intervals of the system.

The Instructions for Installation and Use should be handed over to the system operator.



AD051