

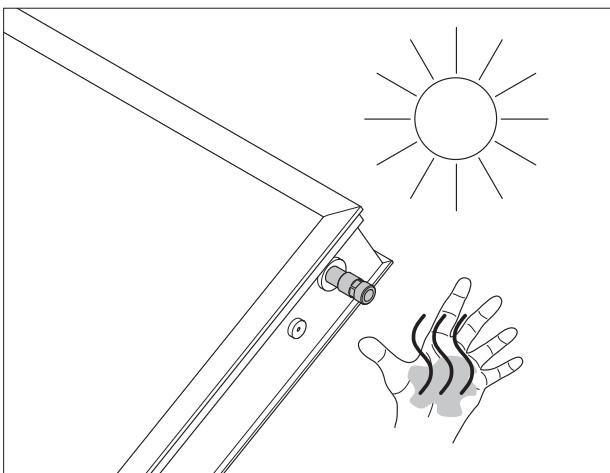






### 3.1 Hinweise vor der Montage

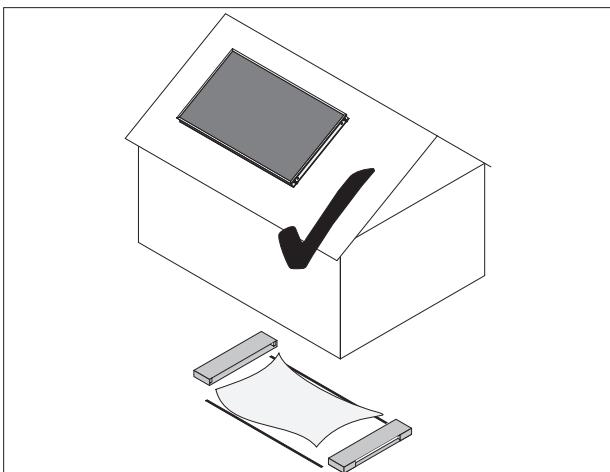
- Verbrennungsgefahr an den Kollektoran schlüssen, sobald Kollektor unabgedeckt der Sonne ausgesetzt wird
- Schutzkappen von den Anschlüssen entfernen, sobald Kollektor der Sonne ausgesetzt wird. Schmelzgefahr!
- Kollektoren dürfen nicht mit Schutzfolie montiert werden



Kollektoranschlüsse erhitzen sich bei Sonneneinstrahlung

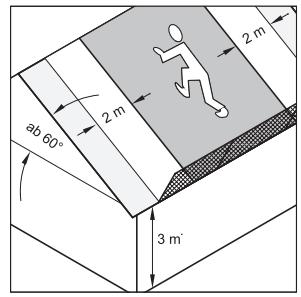
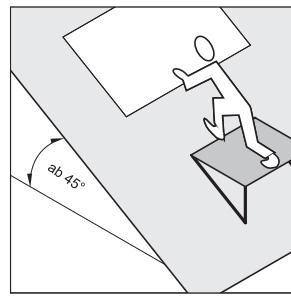
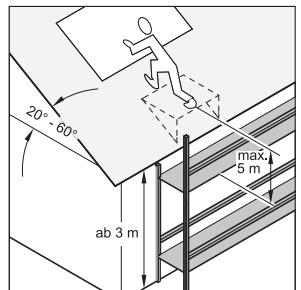
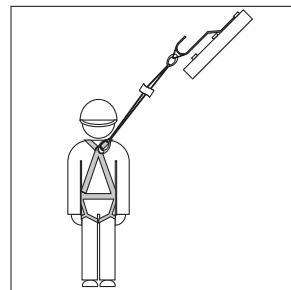
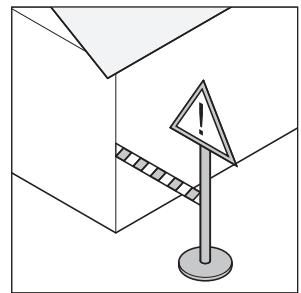
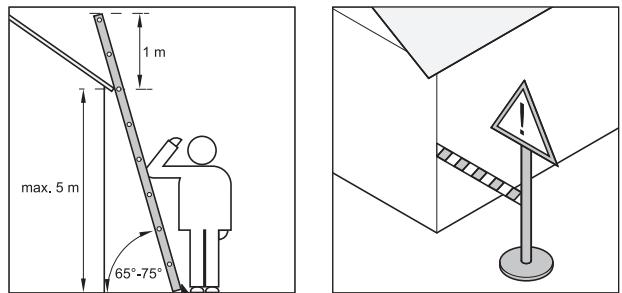


Kollektor mit Folie nicht dem Regen aussetzen



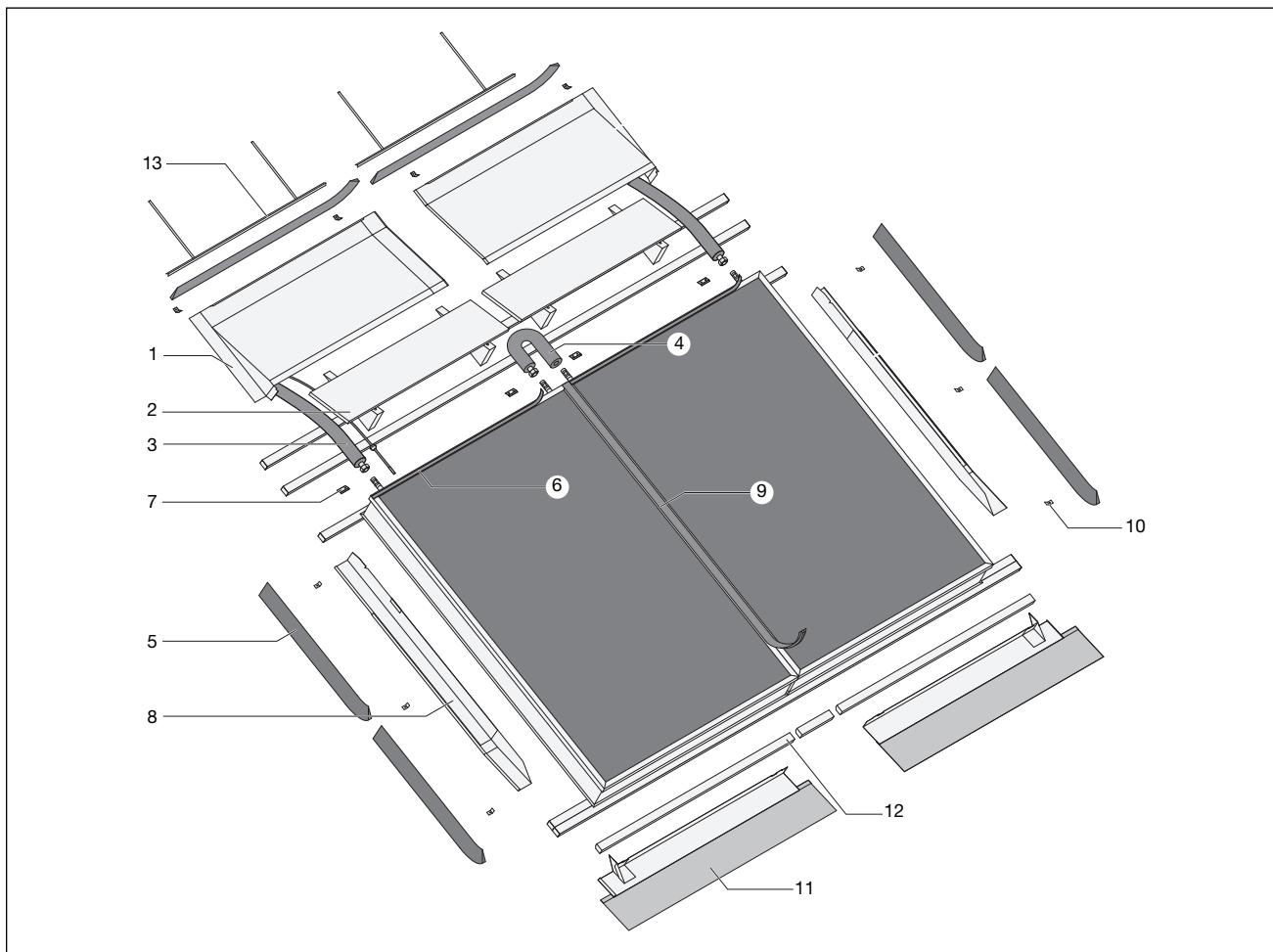
Kollektor nicht mit Folie auf dem Dach montieren

### Regeln zur Unterstützung bei Arbeiten auf dem Dach



## 4 Montage

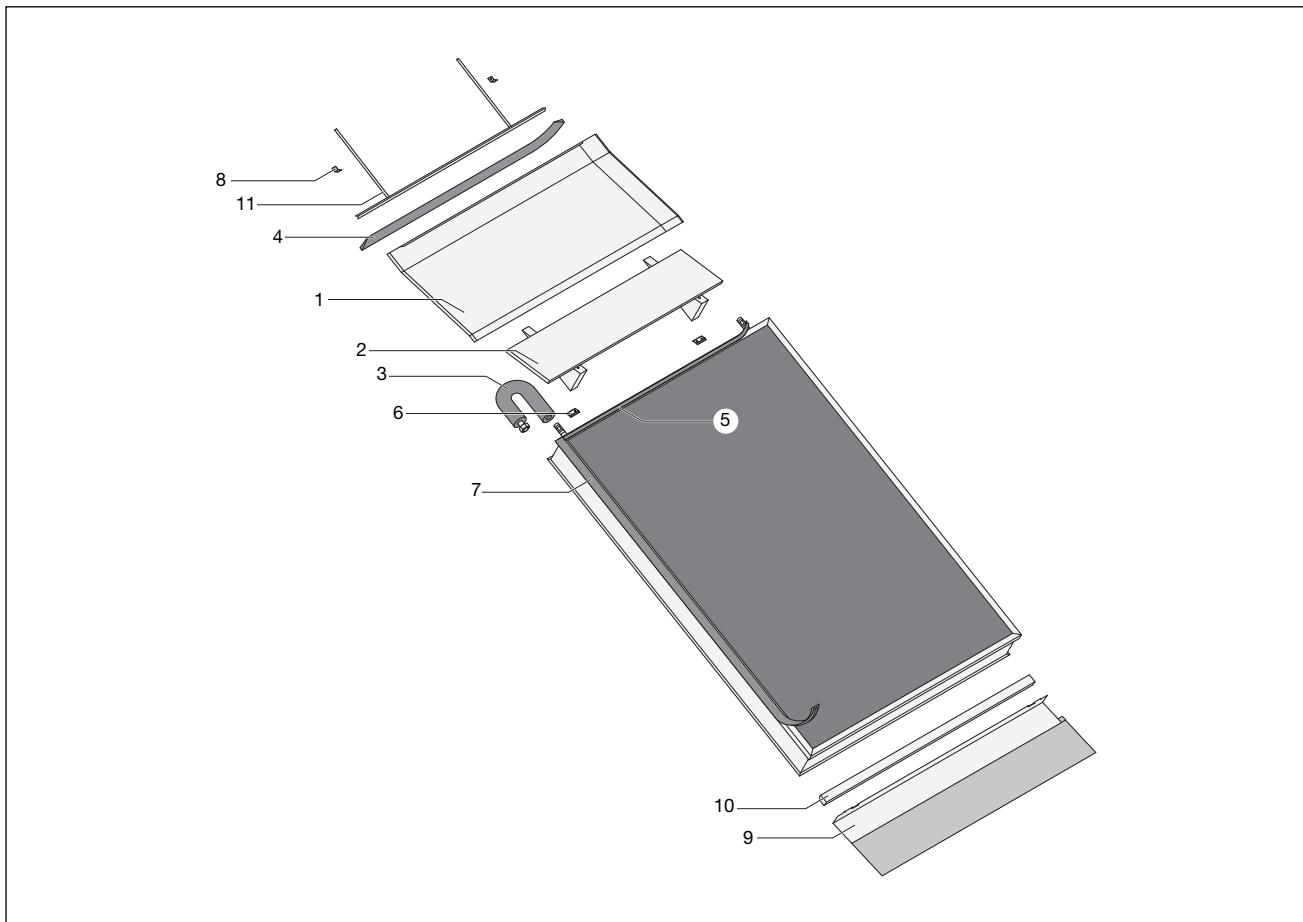
### 4.1 Grundset Indachmontage, Hochformat



Grundset Indachmontage, Art.-Nr. 136 12 91 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

Pos.	Bauteile: Grundset Indachmontage	Anzahl pro Set
1	Abdeckblech oben (1 x links, 1x rechts)	2
2	Holzauflage	2
3	Kollektoranschlusschlauch + Übergangsnippel G ½" AG x Ø 18 mm Löttülle	2
4	Kollektorverbindungsschlauch	1
5	Schaumgummidichtband (keilförmig)	7
6	Zellgummidichtband	2
7	Indachhalter oben	4
8	Seitenbleche (1 x links, 1 x rechts)	4
9	Silikon T-Profil	1
10	Blechhafte	14
11	Eindeckecken unten (1x links, 1 x rechts)	2
12	Auflagelatten (2 x 1158 mm, 1 x 200 mm)	3
13	Blechlasche	6
	Dichtungen ½" für Anschlüsse	6
	Dachpappennägel	12
	Schnellbauschrauben 4 x 35	12
	Schnellbauschrauben 4 x 70	10
	Schnellbauschrauben 5 x 120	4
	Spenglerdichtschraube 4,5 x 25	4
	Schnellbauschrauben 4,2 x 13	4

#### 4.2 Erweiterungsset Indachmontage, Hochformat



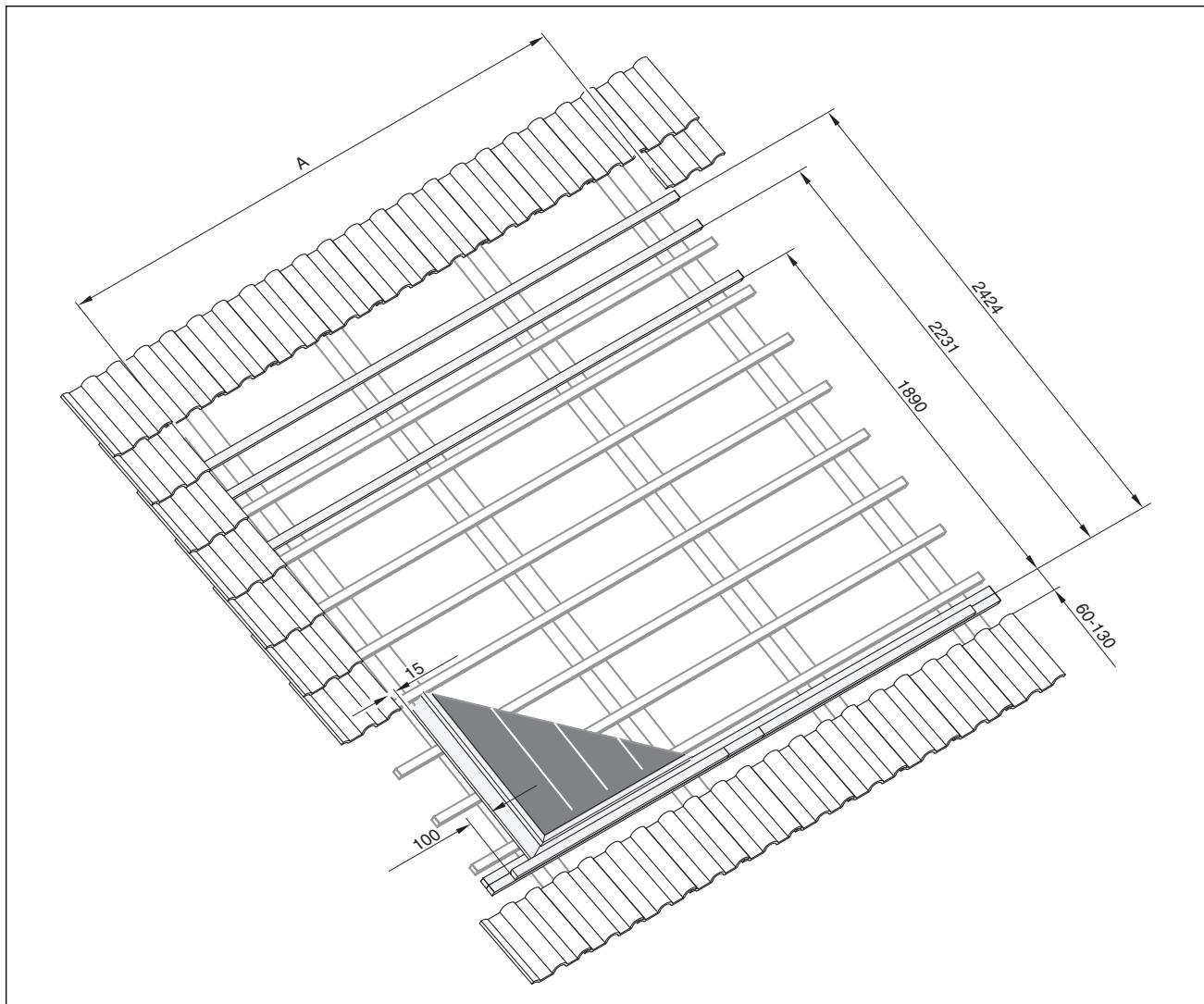
Erweiterungsset Indachmontage Art.-Nr. 136 12 92 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

<b>Pos.</b>	<b>Bauteile: Erweiterungsset Indachmontage</b>	<b>Anzahl pro Set</b>
1	Abdeckblech oben	1
2	Holzauflage	1
3	Kollektorverbindungsschlauch	1
4	Schaumgummidichtband (keilförmig)	2
5	Zellgummidichtband	1
6	Indachhalter oben	2
7	Silikon T-Profil	1
8	Blechhafte	2
9	Blech unten	1
10	Auflagelatte (1158 mm)	1
11	Blechlasche	3
	Dichtungen 1/2" für Anschlüsse	2
	Dachpappennägel	10
	Schnellbauschrauben 4 x 35	8
	Schnellbauschrauben 4 x 70	5
	Schnellbauschrauben 5 x 120	2
	Spenglerdichtschraube 4,5 x 25	2
	Schnellbauschrauben 4,2 x 13	2

#### 4.3 Einbaufeld

Die vorhandenen Dachlatten als Unterkonstruktion liegen lassen und die zur Montage notwendigen Zusatzlatten entsprechend der Maßangaben befestigen.

Die Breite des Einbaufeldes möglichst so festlegen, dass die Kollektoren an einer Seite ca. 15 mm von der seitlichen Eindeckung entfernt sind. An der anderen Seite die Ziegel zuschneiden.



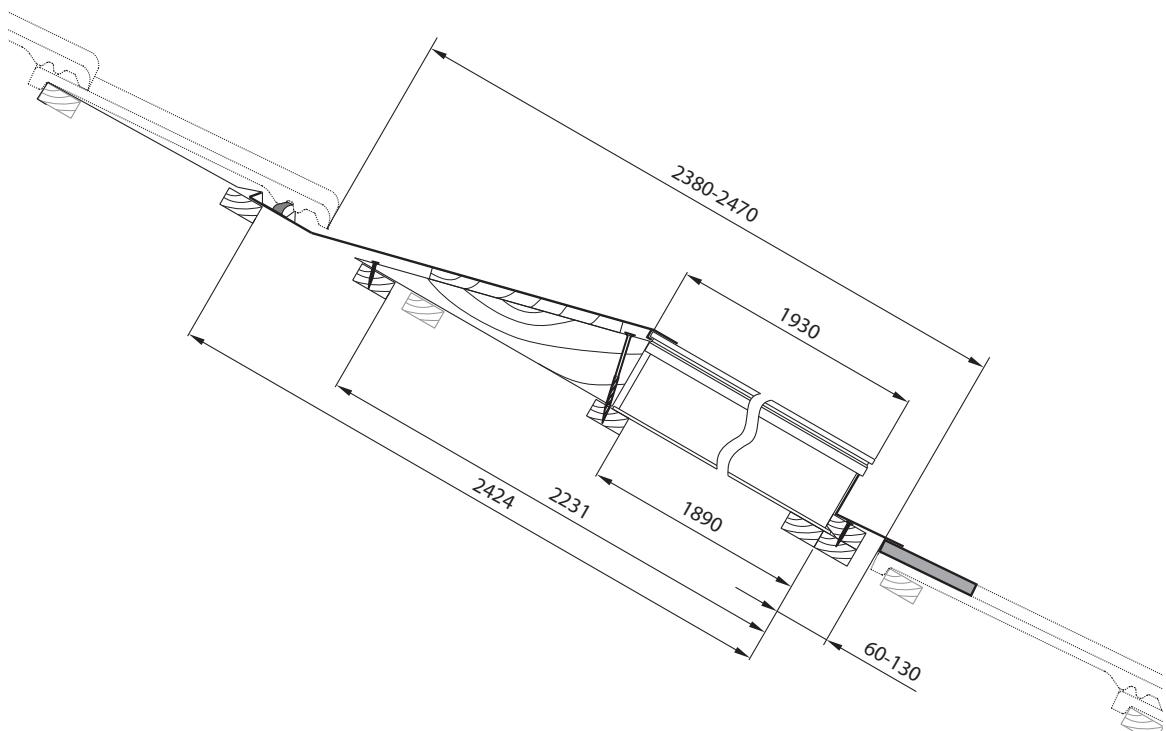
Maße für Einbaufeld und Lage der Einbaulatten. Lattenstärke gemäß vorhandener Dachlatten wählen.

Zusätzlich notwendige Dachlatten sind grau hervorgehoben (5 Stück); Lattenlänge = A (Breite Einbaufeld)

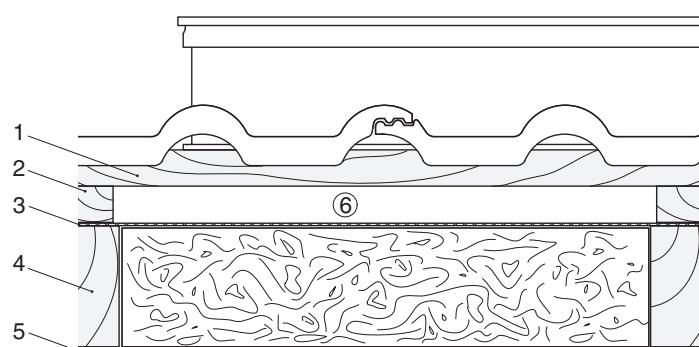
Breite Einbaufeld = n x Kollektorbreite + n-1 x 5 mm (Kollektoranstand) + 2 x 15 mm (Randabstand).

Kollektor Außenabmessung (L x B) = 1.930 x 1.160.

Maße für den Einbau [mm]		
Anzahl Koll.	Breite Kollektorfeld	Breite Einbaufeld A
1 Kollektor	1.160	1.190
2 Kollektoren	2.325	2.355
3 Kollektoren	3.490	3.520
4 Kollektoren	4.655	4.685
5 Kollektoren	5.820	5.850



Indachmontage Längsschnitt

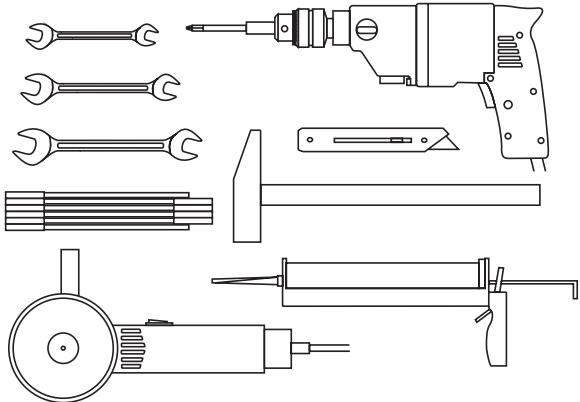


Indachmontage Längs- (oben) und Querschnitt (unten)

**1** Dachlatte, **2** Konterlattung, **3** Unterspannbahn, **4** Dachsparren, **5** dampfdichte Folie, **6** Hinterlüftungsraum

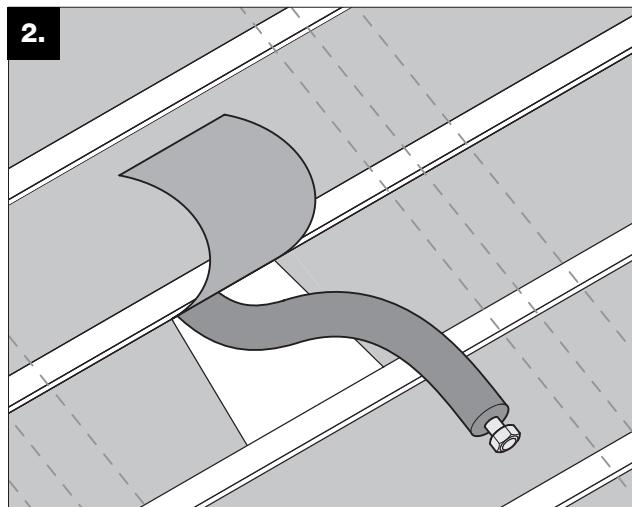
#### 4.4 Montage der Kollektoren

**1.**



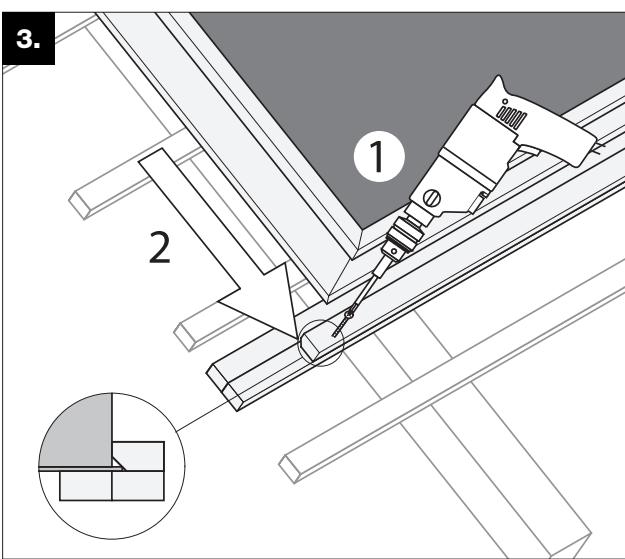
Montage-Werkzeug: Zollstock, Bohrmaschine, Kreuzschlitz-Bit PZ 2 und 3, Maulschlüssel Gr. 16, 19, 24, Hammer, Cuttermesser, Silikonspritz (ggf. Trennschleifer mit Steinscheibe).

**2.**



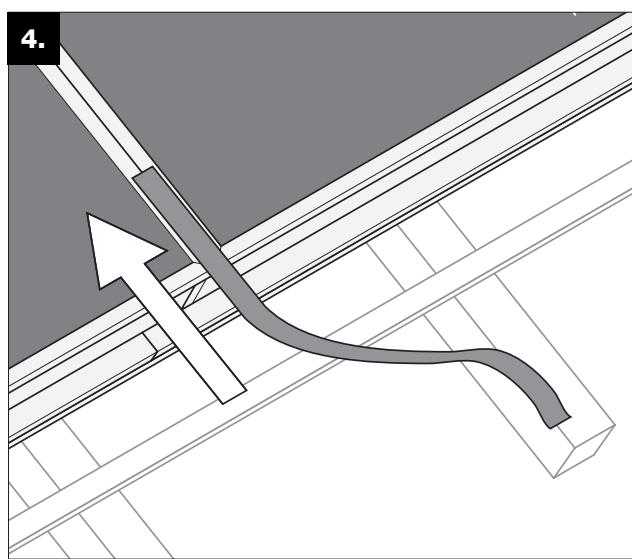
Rohrdurchführung mit Unterspannbahn: Folie trapezförmig einschneiden, oberes Teil nach oben, unteres Teil nach unten umschlagen und stramm auf Dachlatten befestigen. Feuchtigkeit läuft seitlich ab.

**3.**



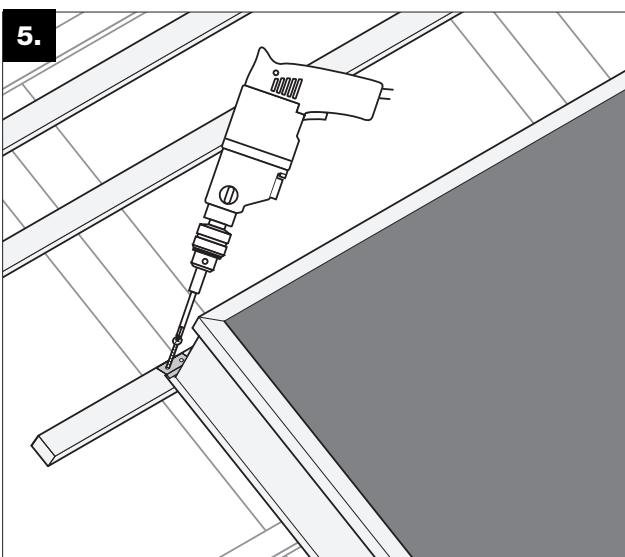
1. Auflagelatten mit ca. 100 mm seitlichem Überstand mit Schnellbauschrauben 4 x 70 befestigen. 2. Kollektoren einlegen (ca. 5 mm Abstand zwischen Kollektoren).

**4.**



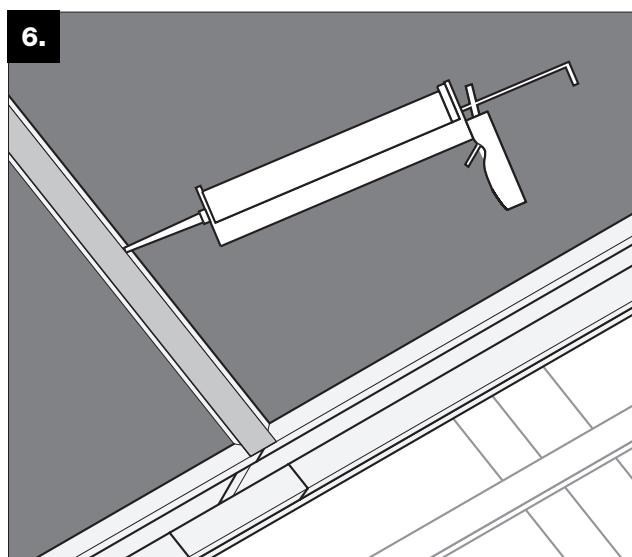
Zwischen Kollektoren Silikon-T-Profil einschieben. Abwechselnd drücken und ziehen erleichtert die Arbeit. Anschließend die Kollektoren bündig zusammenschieben.

**5.**

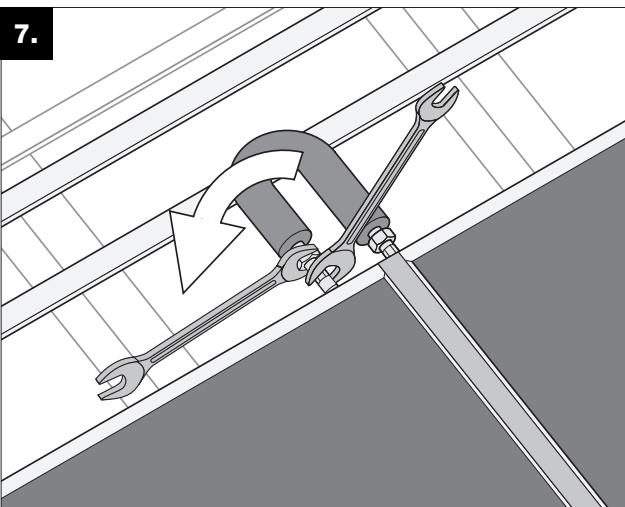


Oberen Kollektorhalter an beiden Kollektorkanten mit je 2 Schnellbauschrauben 4 x 35 festschrauben

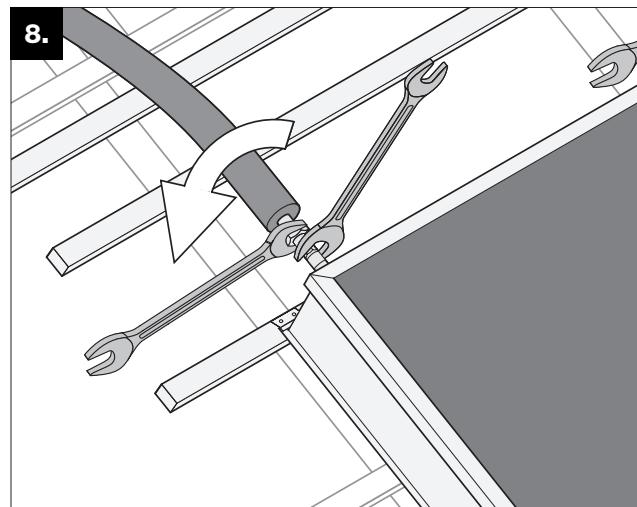
**6.**



Zwischen Profilflügel des T-Profiles und Kollektorrahmen dünn Silikon auftragen



7.



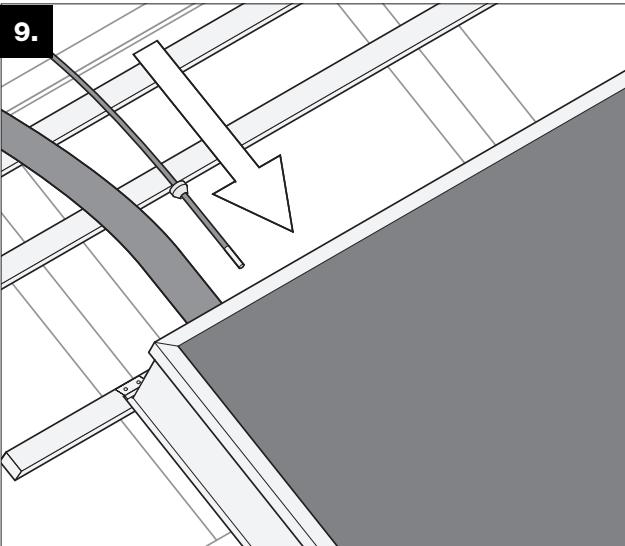
8.



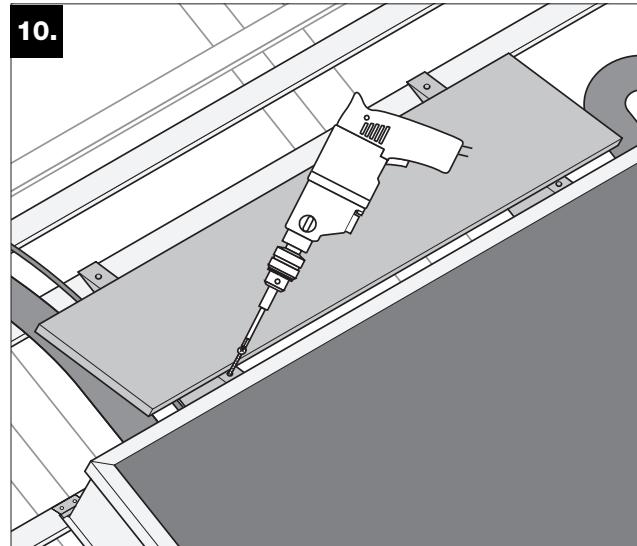
Kollektoren verbinden. Gegenhalten beim Festziehen schützt Kollektoranschluss vor Schäden. ACHTUNG: Bei Sonneneinstrahlung Verbrennungsgefahr an Kollektoranschlüssen!



Kollektoren an Solarkreis anschließen. Alle Kollektoranschlüsse bei späterer Dichtigkeitsprüfung beobachten.



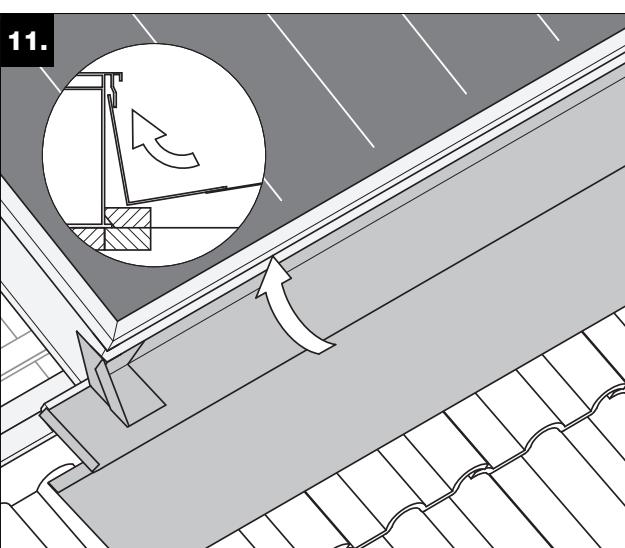
9.



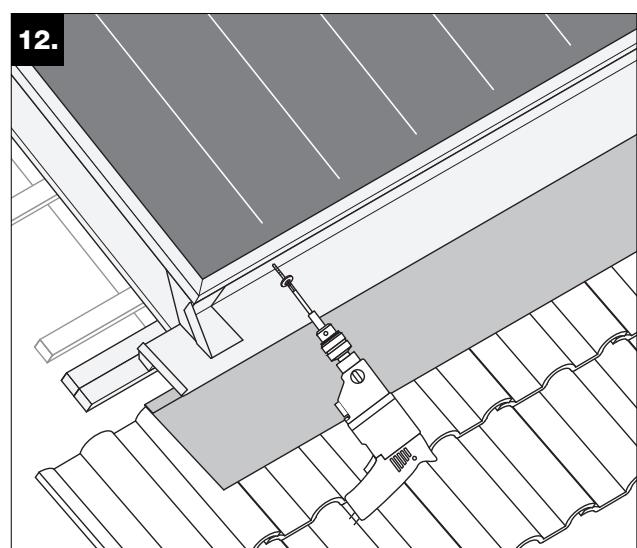
10.

Solarfühler in Fühlerhülse stecken. Gummistopfen auf Kabel schieben und damit Öffnung verschließen. Kabel ins Dach führen.

Holzauflage an Kollektor anlegen und mit Schnellbauschrauben 4 x 35 und 5 x 120 befestigen.



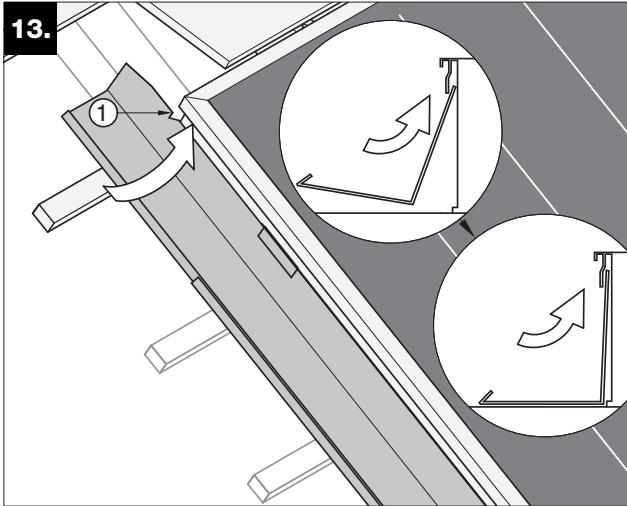
11.



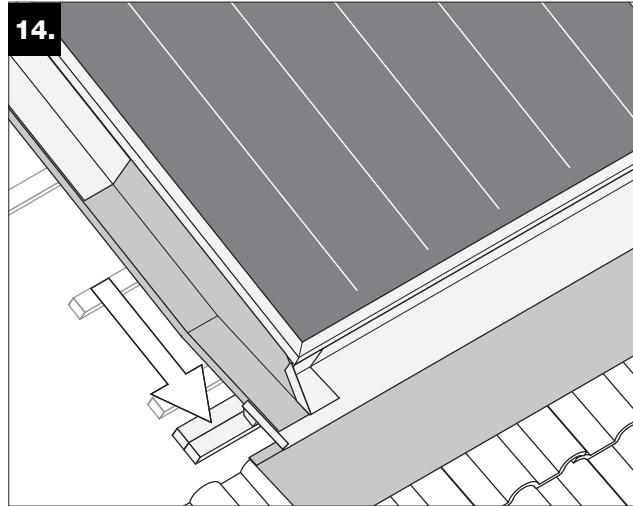
12.

Untere Einbindungsbleche in untere Rahmennut des Kollektors einführen (vgl. Bildlupe). Äußere Eckteile müssen analog dazu seitlich in die äußere Rahmennut greifen.

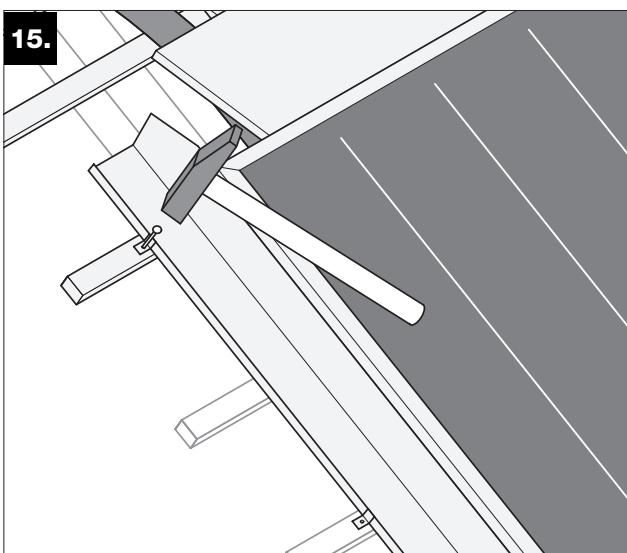
Untere Eideckbleche mit jeweils 2 Bohrschrauben 4, x 13 (mit Dichtscheibe) an markierter Position im Kollektorrahmen befestigen.



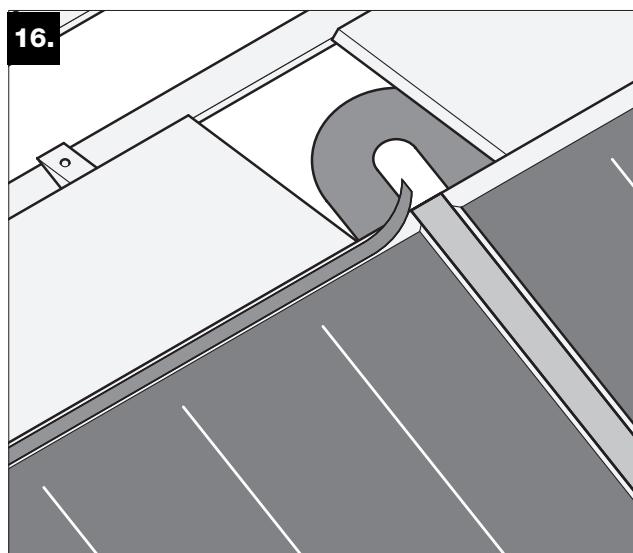
**13.**  
Zusammengeschobene, seitliche Eindeckbleche so in die untere Rahmennut einführen, dass obere Einkerbung (1) im Kollektorrahmen einrastet. Blech muss flächig auf Dachlatten aufliegen.



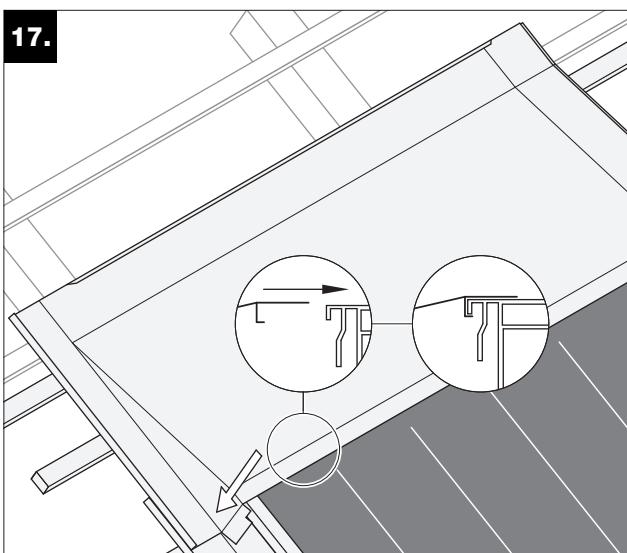
**14.**  
Unteres Blechteil nach unten schieben bis es in der Lasche der unteren Ecke einrastet.



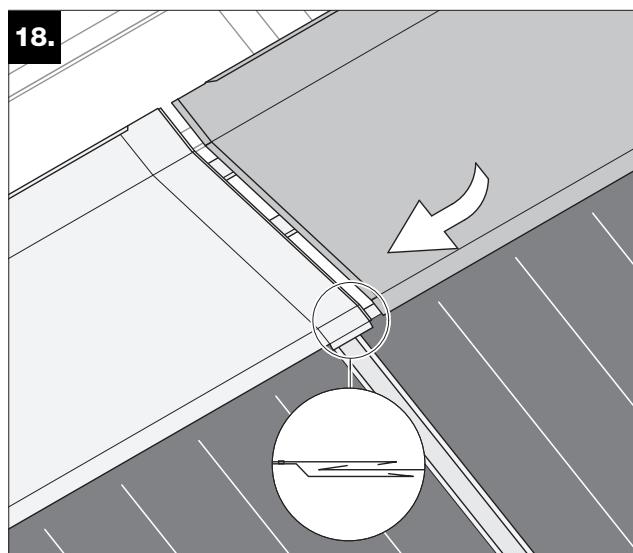
**15.**  
Seitenbleche mit je 4 Blechhaften festnageln.



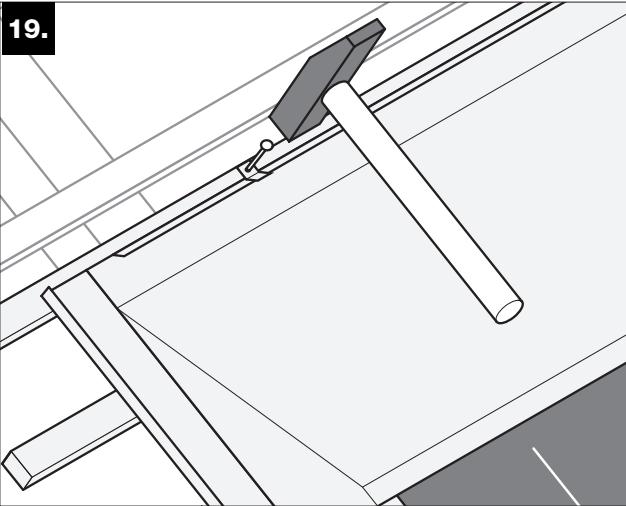
**16.**  
Zellgummidichtband auf oberen Kollektorrand aufkleben.



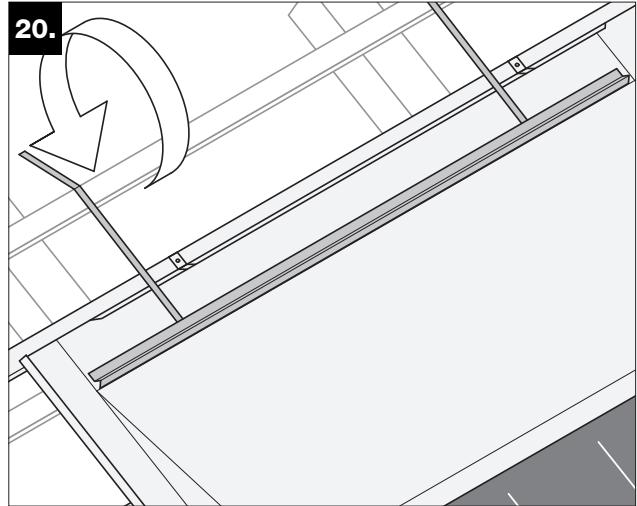
**17.**  
Linkes, oberes Abdeckblech in das linke Seitenblch einschieben. Obere Arretierleiste des Abdeckblechs muss in die obere Rahmennut des Kollektors einrasten (vgl. Bildlupen).



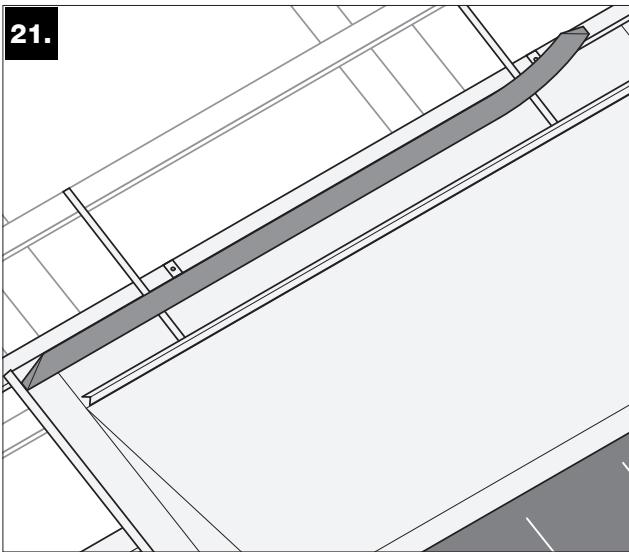
**18.**  
Weitere Abdeckbleche werden durch Zusammenstecken verbunden.



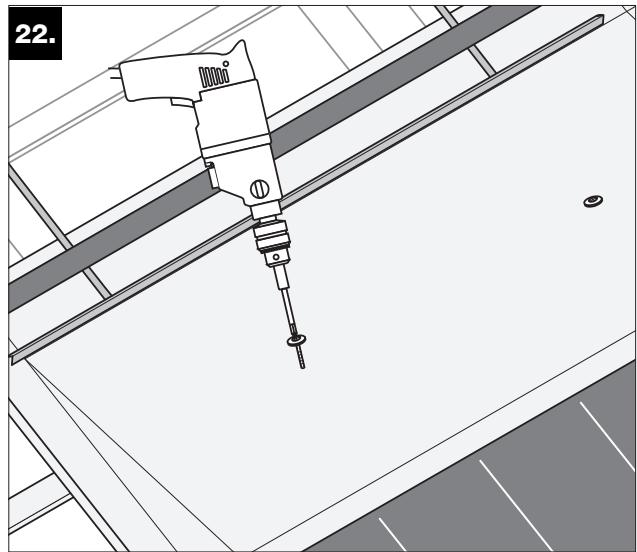
19.  
Obere Abdeckbleche mit je 2 Blechhaften auf der Dachlatte befestigen.



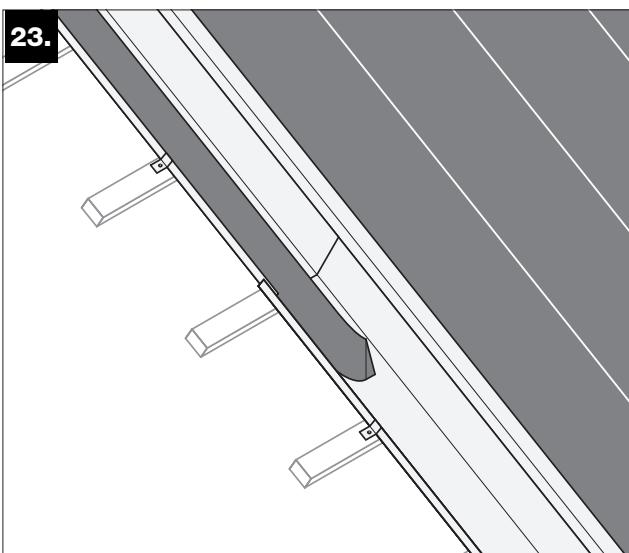
20.  
Ziegelauflageleiste durch vertikales Verschieben so positionieren, dass die Ziegelreihe später in einer Flucht zu den Randziegel verläuft, und mit einem Blechstreifen an Dachlatten arretieren.



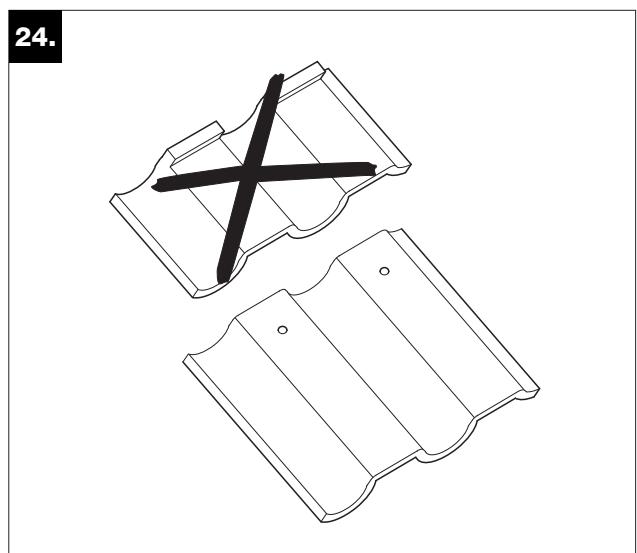
21.  
Schwarzes Schaumgummiband auf das obere Abdeckblech entlang des Falzes kleben.



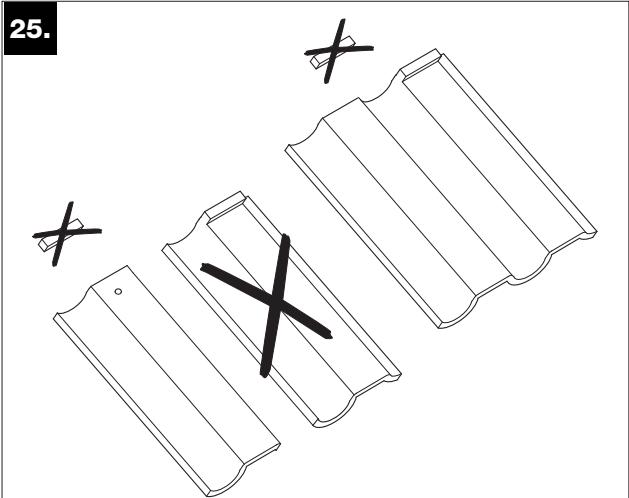
22.  
Jedes Abdeckblech zusätzlich mit je 2 Spengler-Dichtschrauben befestigen.



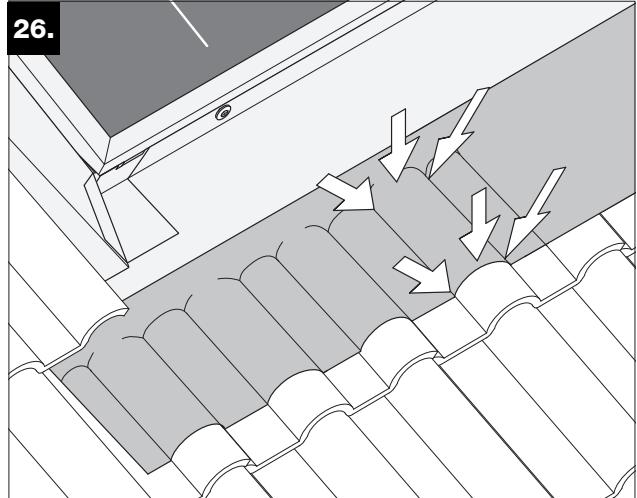
23.  
Auch an den Seitenblechen entlang des Falzes die Schaumstoffstreifen aufkleben. Anschließend Dachpfannen montieren.



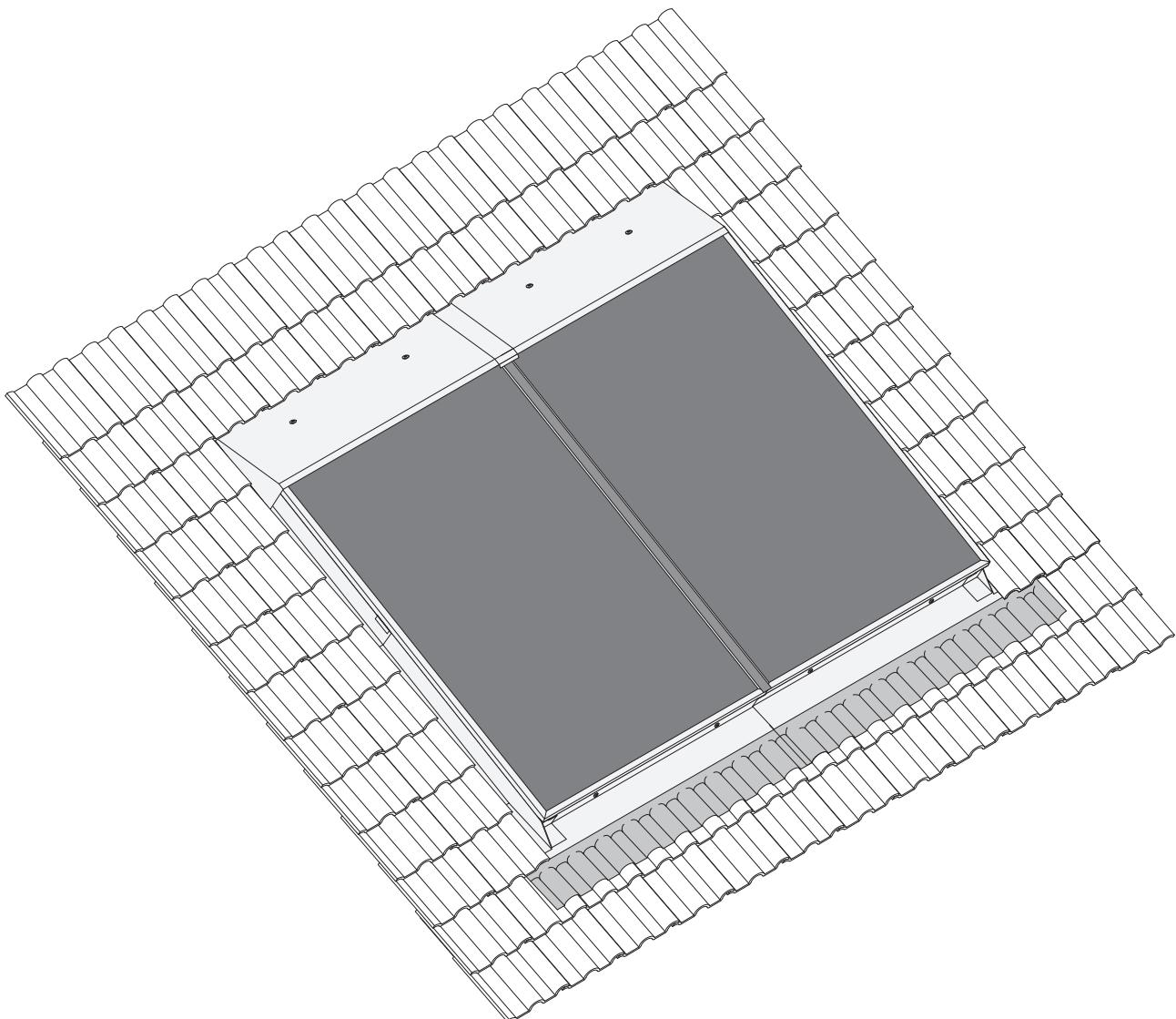
24.  
Dachpfannen oberhalb der Kollektoren müssen nötigenfalls zugeschnitten werden. Die anzubringenden Stücke werden an geeigneter Stelle durchbohrt und angeschraubt.



Längs der Seitenbleche müssen einseitig evtl. die Haltenasen der Dachpfannen entfernt werden: z.T. ist seitliches Eingekürzen notwendig. Das Fixieren erfolgt ggf. über Bohrung (Draht oder Schraube).

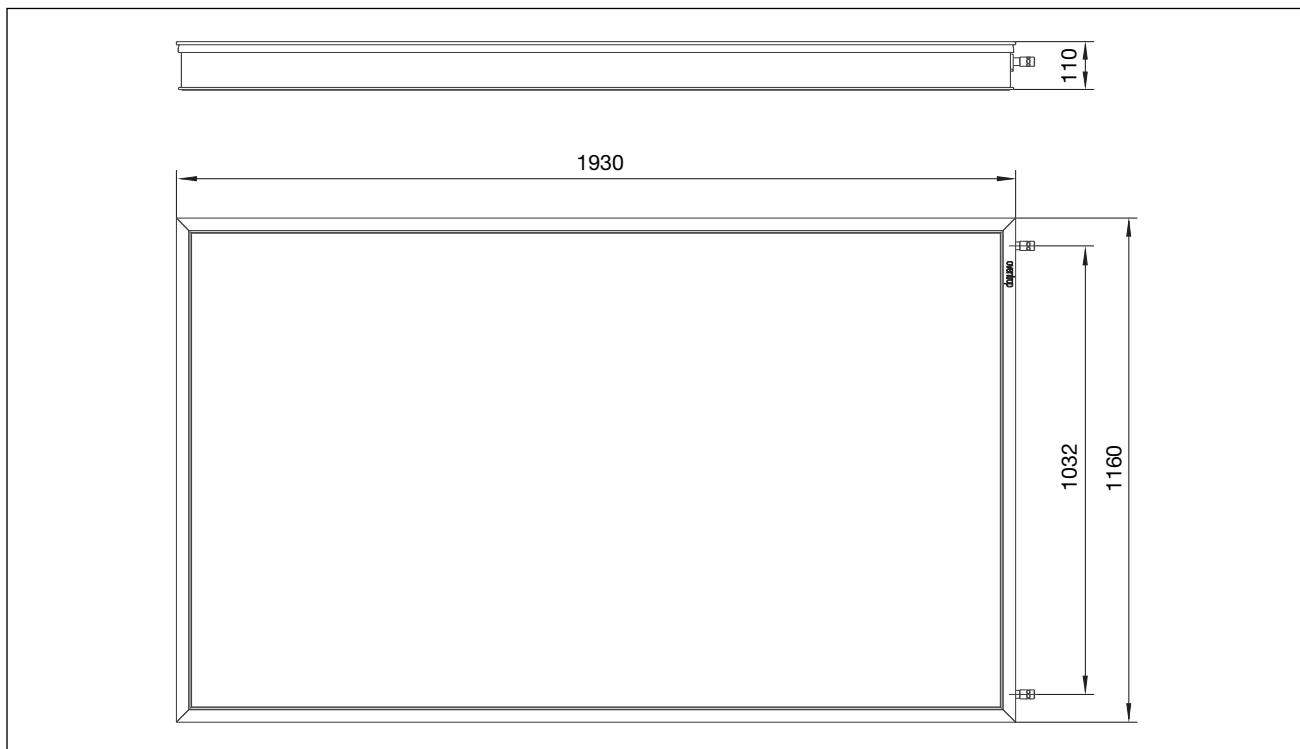


Von der unteren Alu-Schürze Klebeschutzfolie entfernen und an Ziegeloberfläche andrücken.



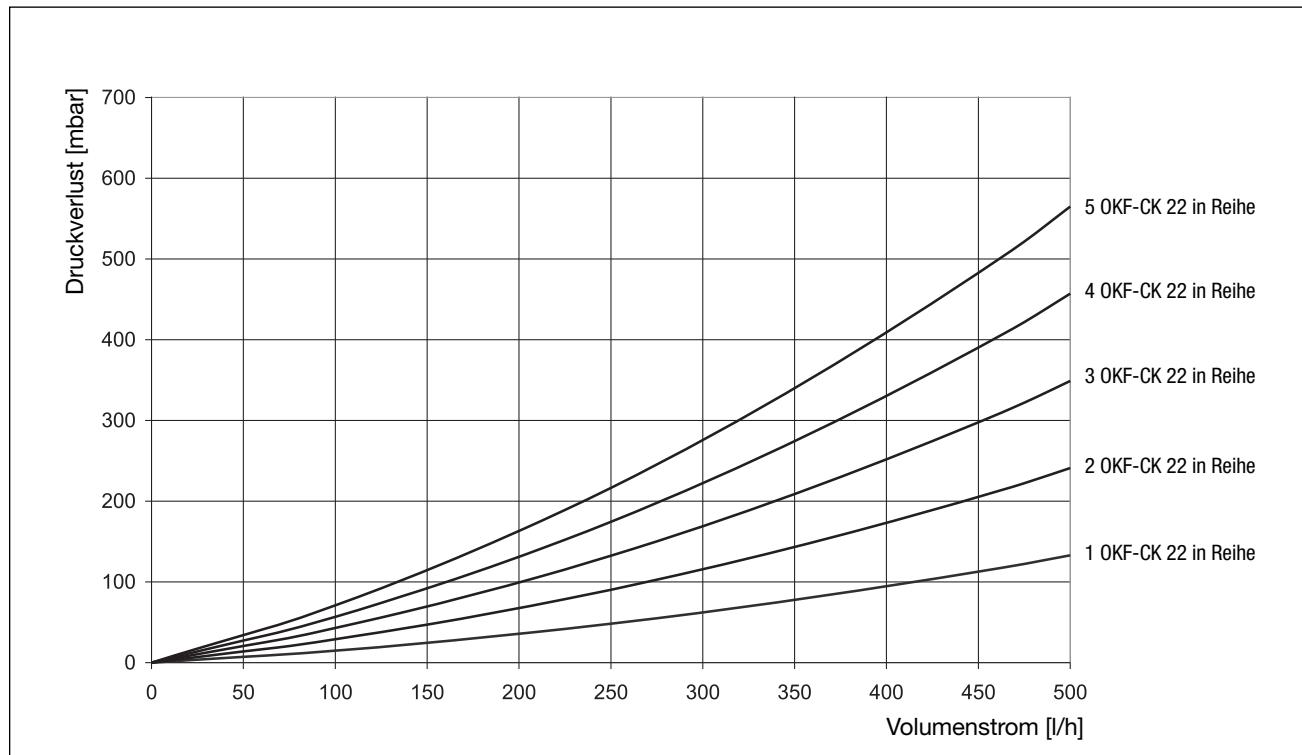
Fertig installierte OKF Indacheinbindung auf Pfannendach.

## 5 Abmessungen und technische Angaben



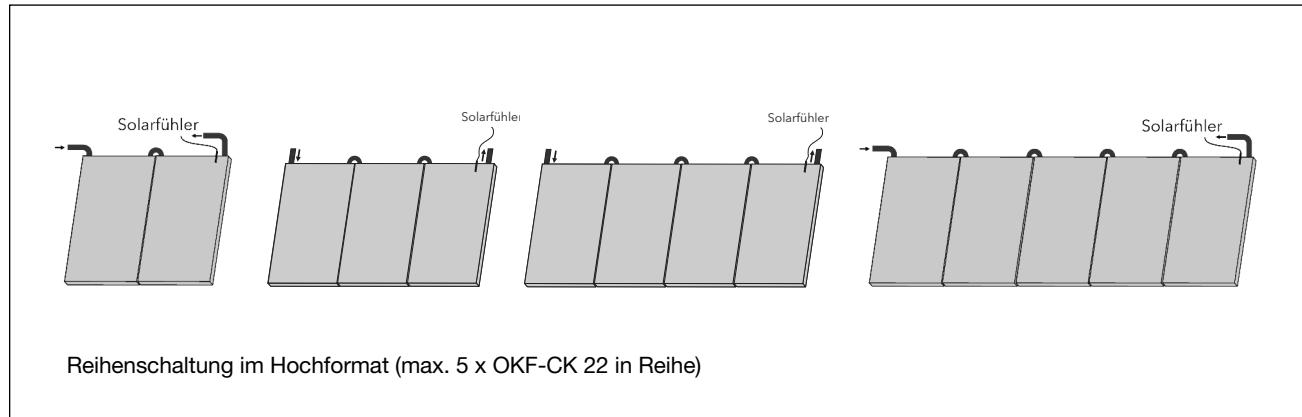
Flachkollektor	Einheit	OKF-CK 22
Bruttofläche	m <sup>2</sup>	2,25
Außenabmessungen (L x B x H)	mm	1933 x 1163 x 110
Aperturfläche	m <sup>2</sup>	2,02
Kollektoranschluss	–	G ½ AG
Gewicht	kg	37
Absorptionsgrad	α	95 %
Emissionsgrad	ε	5 %
Transmission	τ	96 %
Kollektorneigung Indach	Grad	27-85
Zulässige Druck-/Soglast	N/m <sup>2</sup>	2250
Stillstandtemperatur bei 1000 W/m <sup>2</sup> und 30°C	°C	ca. 208
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	10
Kollektorertrag	kWh/m <sup>2</sup>	> 525
Wärmeträgerinhalt	l	1,3
Glasabdeckung	–	3,2 mm Solarsicherheitsglas mit Antireflexbeschichtung
Solarfühler (Innendurchmesser)	Ø	6 mm
Absorber	–	Doppelharfenabsorber aus Alu-Wärmeleitblech und Kupferrohr, lasergeschweißt

## 5.1 Druckverlustdiagramm OKF



Druckverlust für mehrere in Reihe geschaltete Kollektoren in Abhängigkeit vom Volumenstrom, Wärmeträger:  
40% Glykol/60% Wasser bei 40°C, Druckverlustangaben mit Verbindungs- und Anschlussschläuchen

## 5.2 Hydraulische Schaltungen



### HINWEIS!

Bei Parallelschaltung ist darauf zu achten, dass die unterschiedlichen Felder hydraulisch abgeglichen sind.  
Ggf. sind Strangregulierventile einzusetzen.

OVENTROP GmbH & Co. KG  
Paul-Oventrop-Straße 1  
D-59939 Olsberg  
Telefon +49 (0)29 62 82-0  
Telefax +49 (0)29 62 82-400  
E-Mail mail@oventrop.de  
Internet www.oventrop.com

Technische Änderungen vorbehalten.  
136129180 03/2012

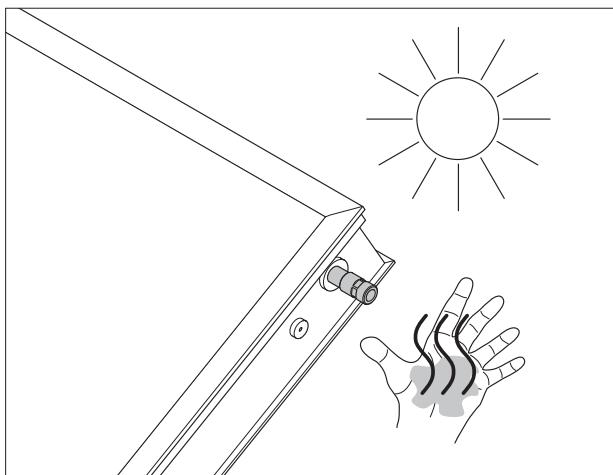
Eine Übersicht der weltweiten Ansprechpartner finden Sie unter [www.oventrop.de](http://www.oventrop.de).





### 3.1 Advice before installation

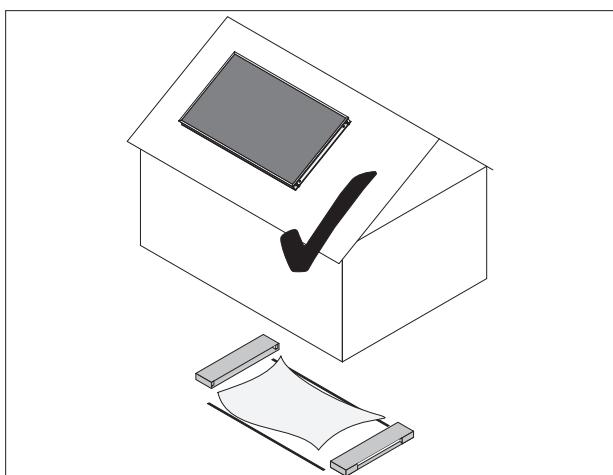
- Risk of scalding at the collector connection as soon as the uncovered collector is exposed to sunlight.
- Remove protection caps from the connections as soon as the collector is exposed to sunlight. Risk of melting!
- Collectors must not be installed with the protective foil



Collector connections get hot during sunshine

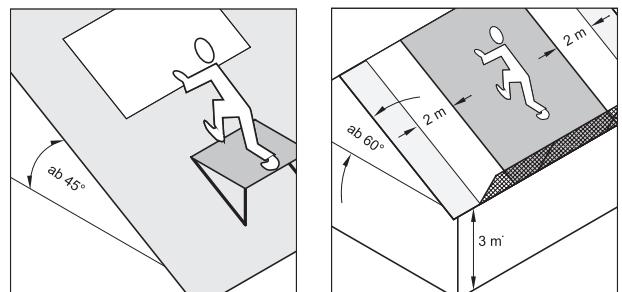
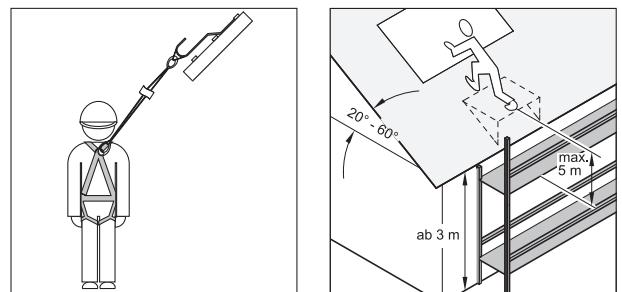
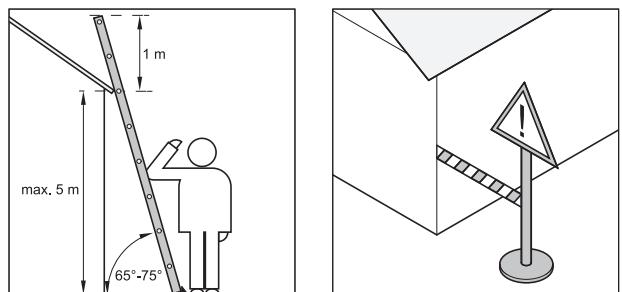


Do not expose the collector with foil to rain



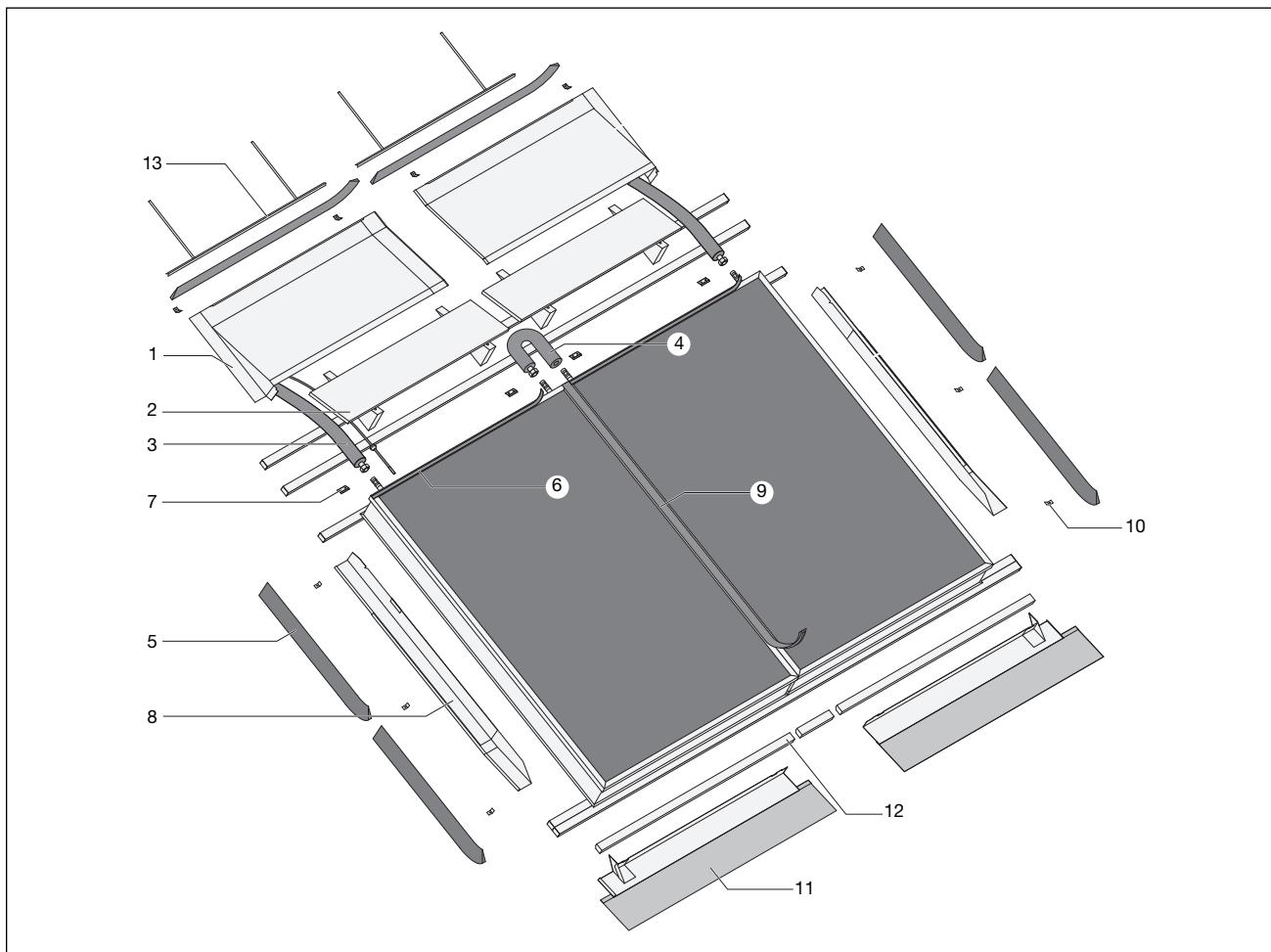
Do not mount collector with foil on the roof

### Regulations for prevention of accidents during work on the roof



## 4 Installation

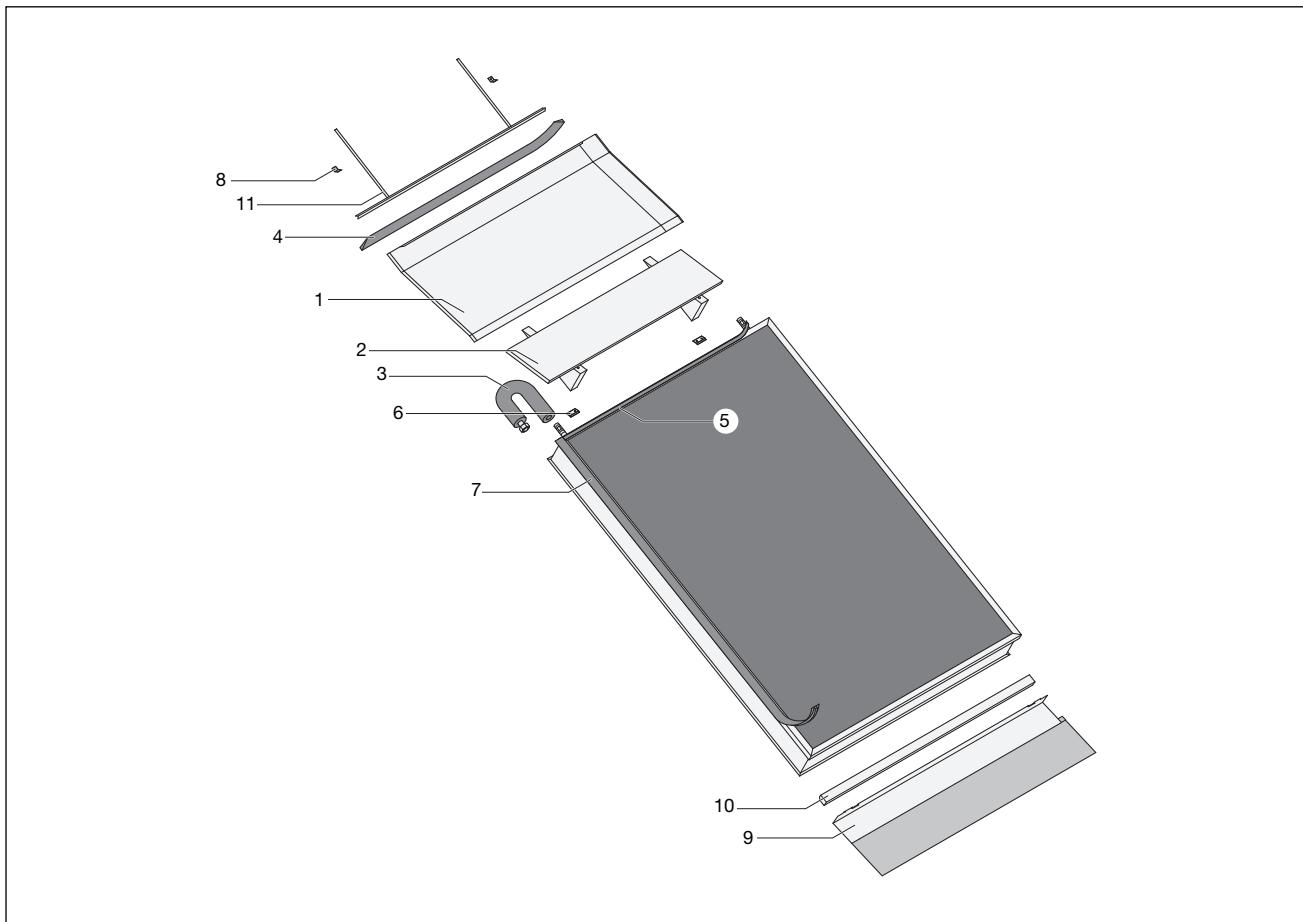
### 4.1 Basic set for vertical roof integration



Basic set for roof integration, item no. 136 12 91 (collectors are not included)

Pos.	Components: Basic set for roof integration	Number per set
1	Metal cover sheet, top (1 x left, 1 x right)	2
2	Wooden support	2
3	Collector connection hose + connection nipple G 1/2 M x Ø 18 mm solder tailpipe	2
4	Collector coupling hose	1
5	Foam rubber sealing tape (wedge-shaped)	7
6	Cellular rubber sealing tape	2
7	Bracket for roof integration, top	4
8	Metal side sheet (1 x left, 1 x right)	4
9	Silicone T-profile	1
10	Metal sheet fixing device	14
11	Gusset for roof covering, bottom (1 x left, 1 x right)	2
12	Support batten (2 x 1158 mm, 1 x 200 mm)	3
13	Sheet metal strap	6
	Seal 1/2" for connections	6
	Clout nail	12
	Dry wall screw 4 x 35	12
	Dry wall screw 4 x 70	10
	Dry wall screw 5 x 120	4
	Plumber sealing screw 4.5 x 25	4
	Dry wall screw 4.2 x 13	4

#### 4.2 Extension set for vertical roof integration



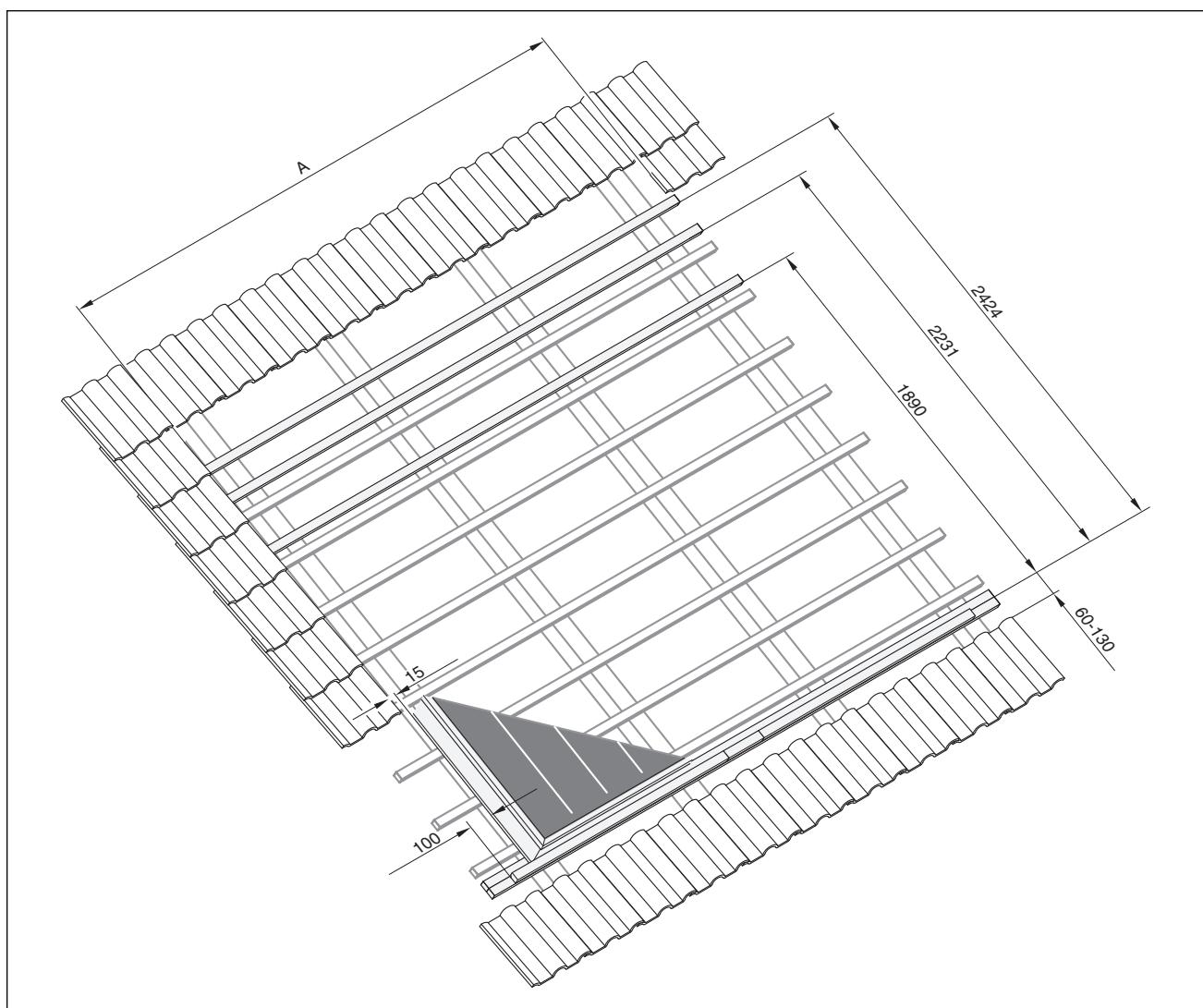
Extension set for roof integration, item no. 136 12 92 (collectors are not included)

Pos.	Components: Extension set for roof integration	Number per set
1	Metal cover sheet, top	1
2	Wooden support	1
3	Collector coupling hose	1
4	Foam rubber sealing tape (wedge-shaped)	2
5	Cellular rubber sealing tape	1
6	Bracket for roof integration, top	2
7	Silicone T-profile	1
8	Metal sheet fixing device	2
9	Metal sheet, bottom	1
10	Support batten (1158 mm)	1
11	Sheet metal strap	3
	Seal ½" for connections	2
	Clout nail	10
	Dry wall screw 4 x 35	8
	Dry wall screw 4 x 70	5
	Dry wall screw 5 x 120	2
	Plumber sealing screw 4.5 x 25	2
	Dry wall screw 4.2 x 13	2

#### 4.3 Installation field

Keep existing roof battens as support and fix the additionally required battens according to the dimensional specifications.

If possible, define installation field so that the distance between one side of the collectors and the lateral roof covering is approximately 15 mm. Cut tiles to size for the opposite side.



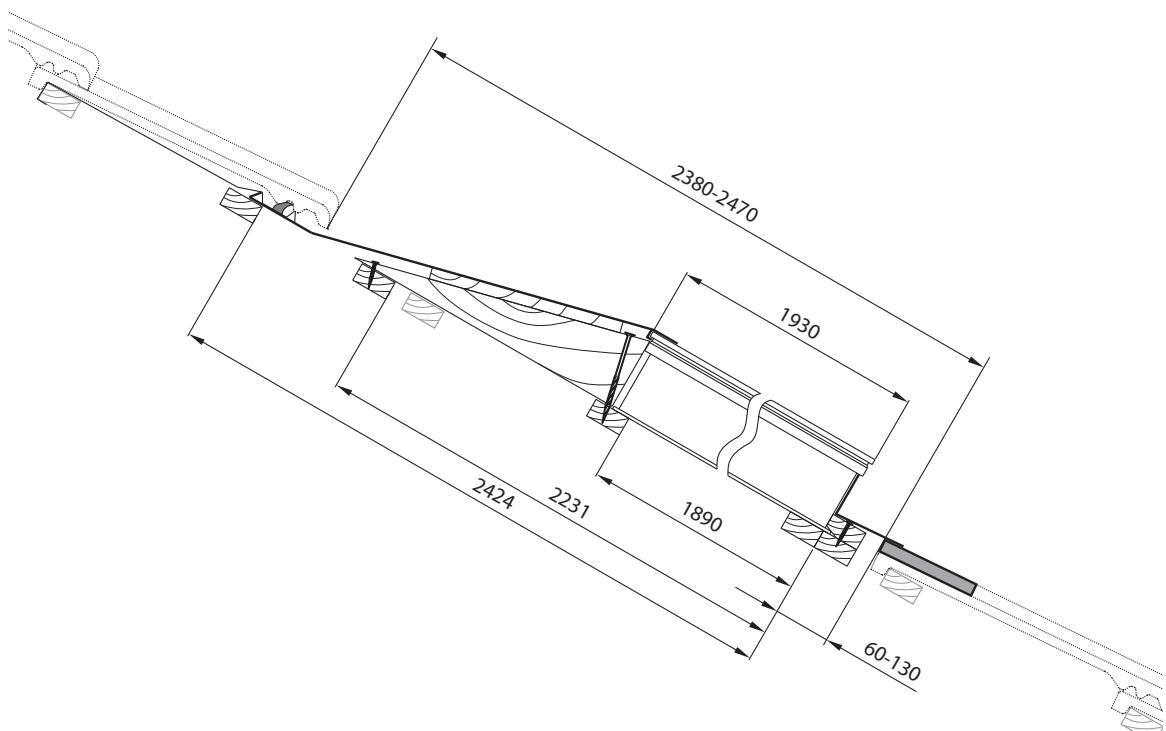
Dimensions for installation field and location of battens. Use battens of the same thickness as the existing ones.

Additionally required battens are marked grey (5 pieces); length of battens = A (width installation field)

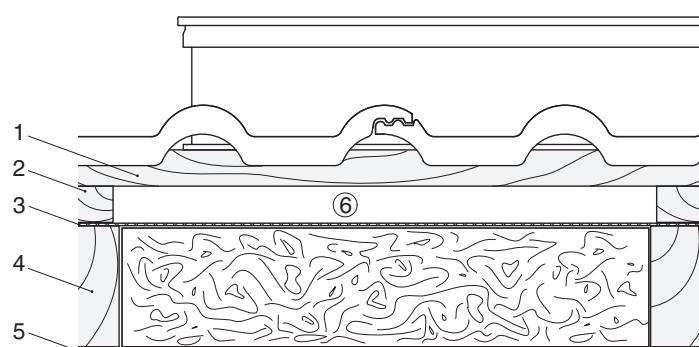
Width installation field = n x collector width + n - 1 x 5 mm (collector distance) + 2 x 15 mm (distance to the edge).

Outer dimensions of collector (L x W) = 1,930 x 1,160.

Installation dimensions [mm]		
Number of collectors	Width of collector field	Width of installation field A
1 collector	1,160	1,190
2 collectors	2,325	2,355
3 collectors	3,490	3,520
4 collectors	4,655	4,685
5 collectors	5,820	5,850



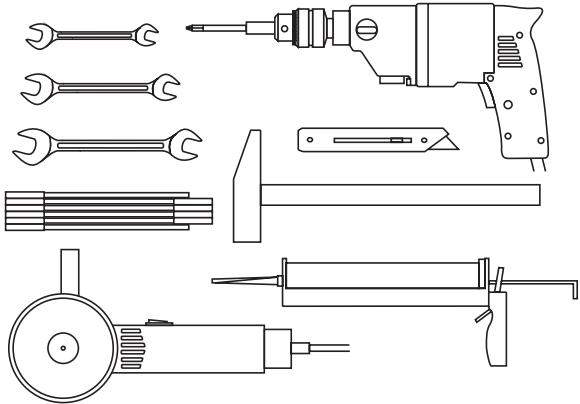
Longitudinal section of roof integration



Roof integration - longitudinal section (upper drawing) and cross section (lower drawing)  
**1** Roof batten, **2** Counter lathing, **3** Foil, **4** Rafters, **5** Low diffusion foil, **6** Ventilation space

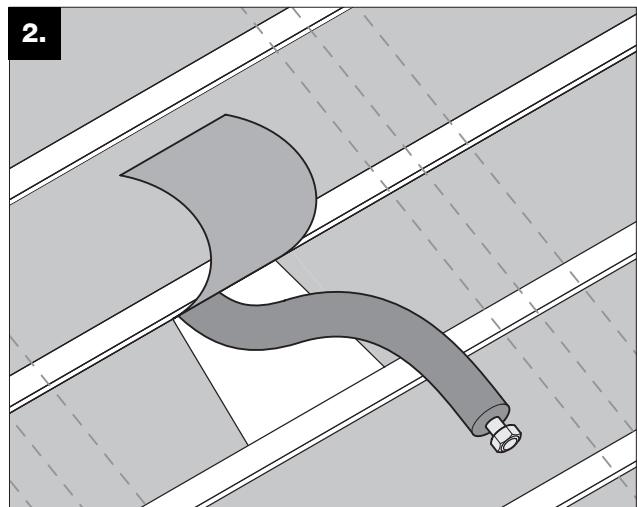
#### 4.4 Collector installation

**1.**



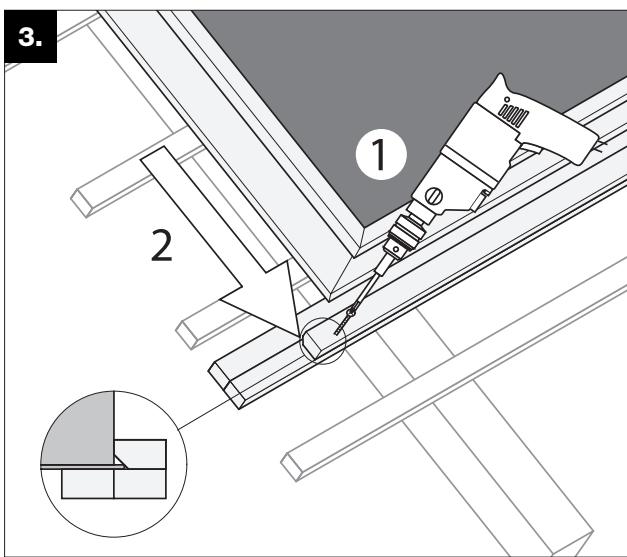
Installation tools: Tape measure, drill, crosshead bit PZ 2 and 3, spanners sized 16, 19, 24 mm, hammer, cutter, silicone gun (if necessary abrasive angle grinder with stone cutting disk).

**2.**



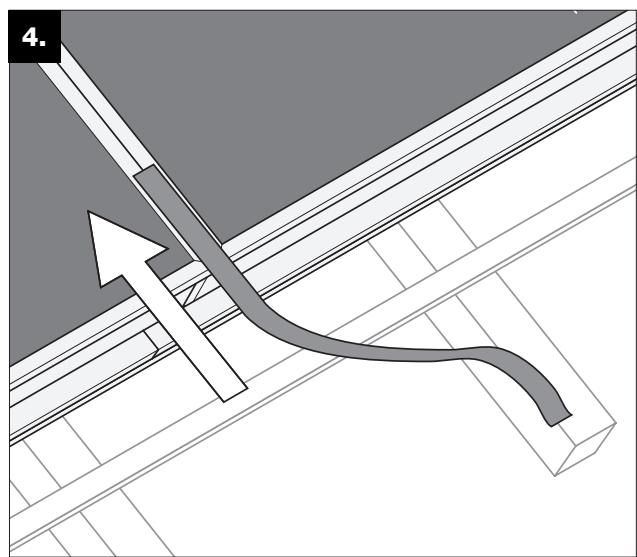
Pipe conduit with foil: Cut foil in the shape of a trapeze, fold upper part upwards and lower part downwards and fix onto the roof battens tightly. Humidity will escape sideways.

**3.**



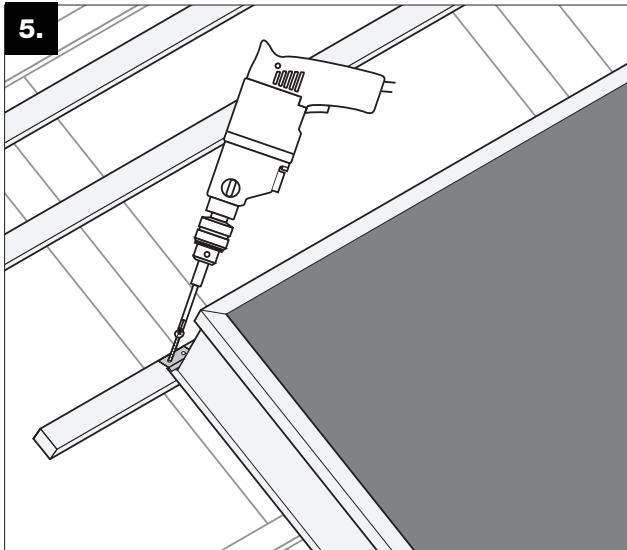
1. Fix support battens with a lateral projection of about 100 mm using dry wall screws 4 x 70.
2. Insert collectors (approx. distance between collectors 5 mm).

**4.**



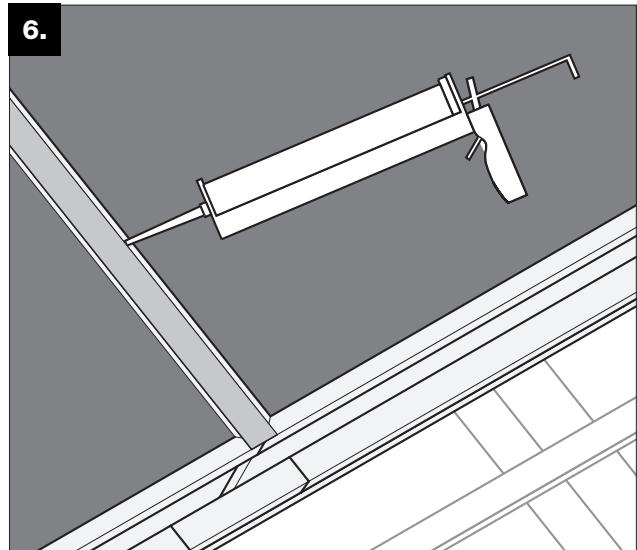
Insert silicone T-profile between collectors whilst pushing and pulling to ease handling. Push collectors together flush with each other.

**5.**

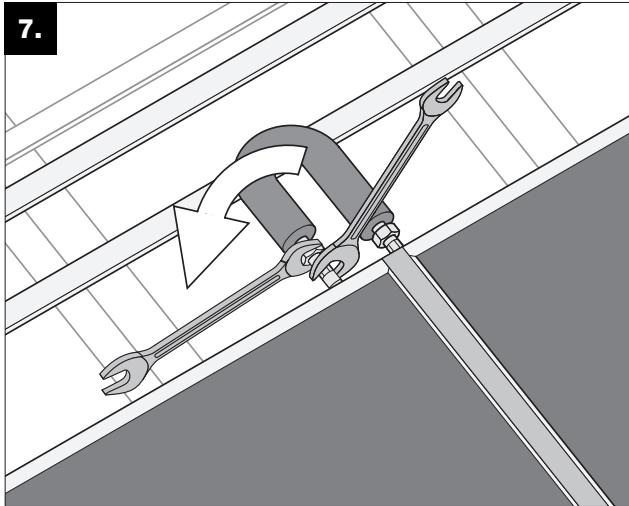


Screw upper collector bracket to the two collector edges with 2 dry wall screws 4 x 35 each.

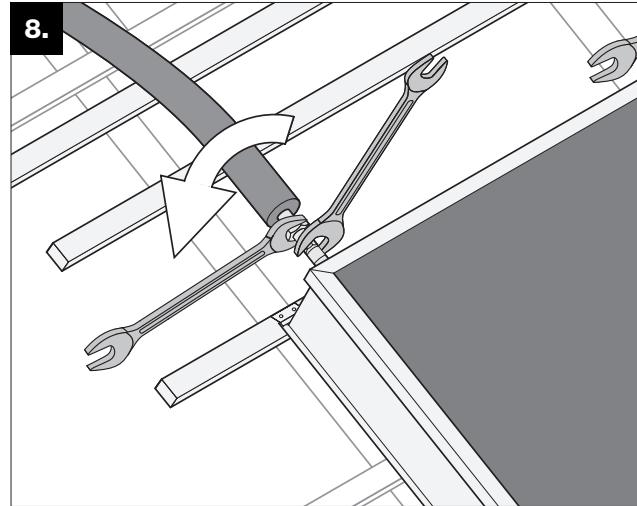
**6.**



Apply a thin layer of silicone between the edge of the T-profile and the collector frame.



7.



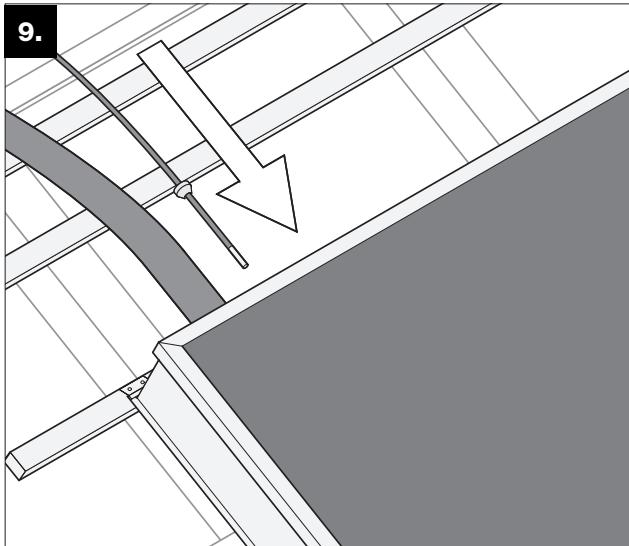
8.



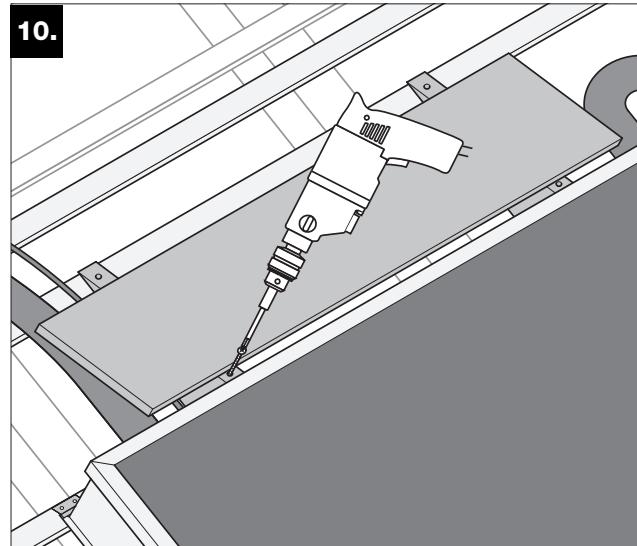
Connect collectors whilst holding them firmly to avoid damage to the collector connection. ATTENTION: Risk of scalding during sun-shine!



Connect collectors to the solar circuit. Check all collector connections when carrying out leakage test.



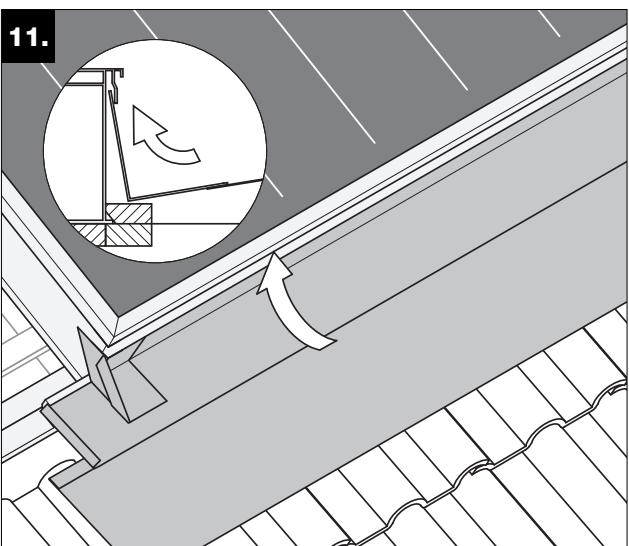
9.



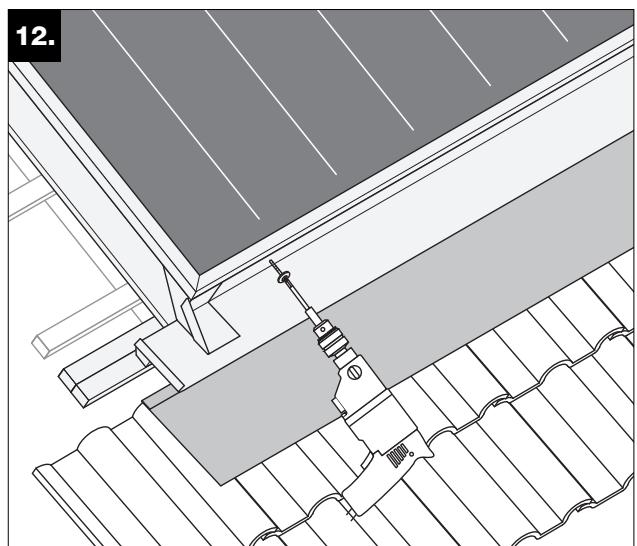
10.

Insert solar sensor into the sleeve. Close opening with the help of the rubber plug which is slipped onto the cable. Feed cable into the roof.

Line up the wooden support against the collector and fix with the help of dry wall screws 4 x 35 and 5 x 120.



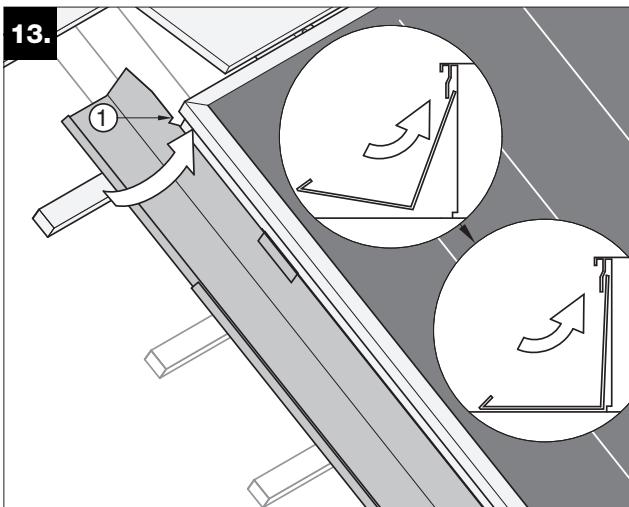
11.



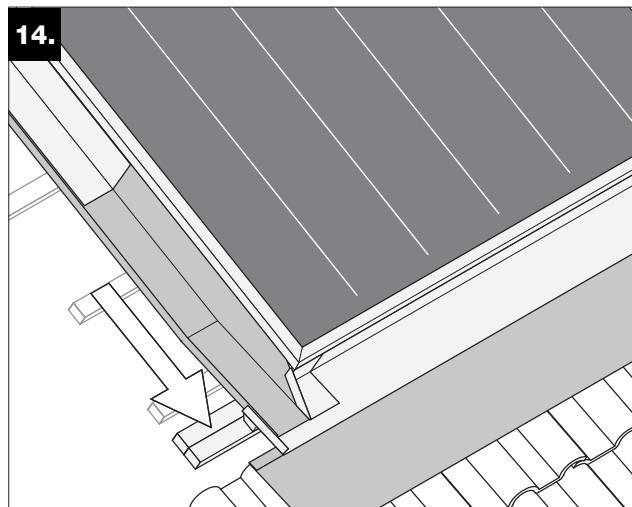
12.

Insert lower metal integration sheet into the lower collector frame groove (see enlarged view). The outer corners have to engage into the outer frame groove.

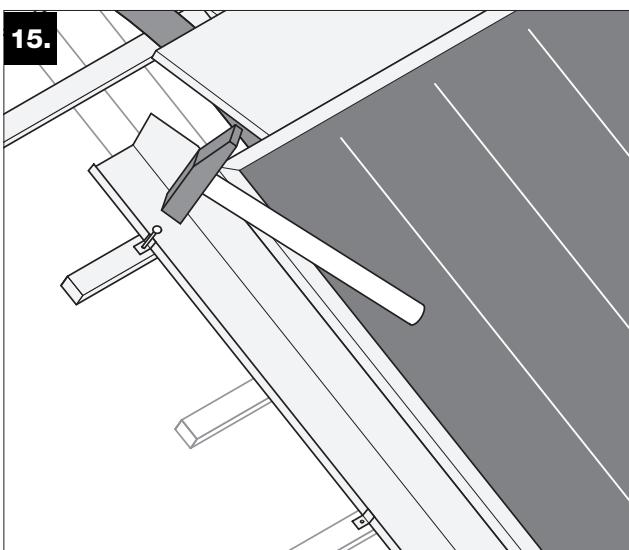
Fix lower metal sheets for roof covering at the marked position in the collector frame with two drilling screws 4.2 x 13 (with washer).



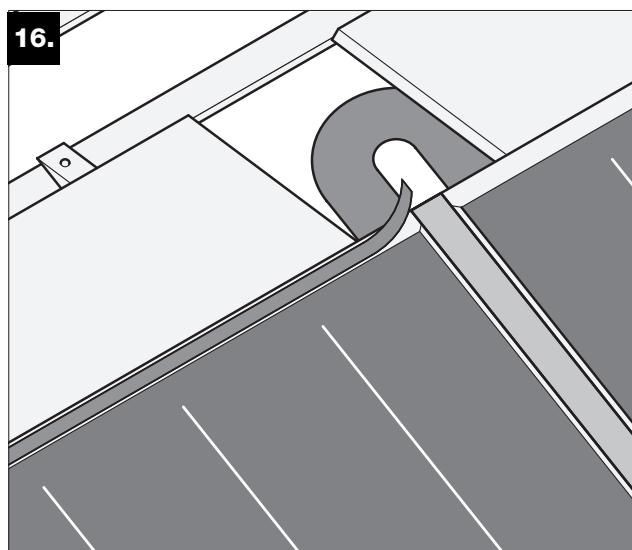
Insert the composite angled flashing sheets into the lower frame groove in such a way that the upper notch (1) snaps into the collector frame. The metal sheet must lie evenly on the battens.



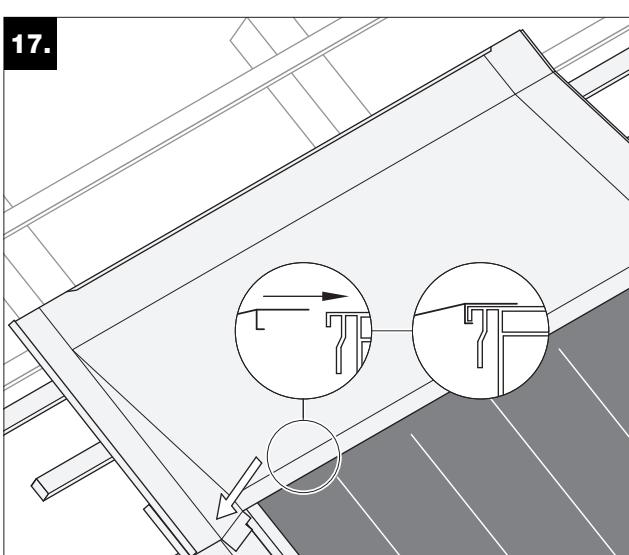
Slide composite angled flashing sheet downwards until it snaps into the latch of the lower corner.



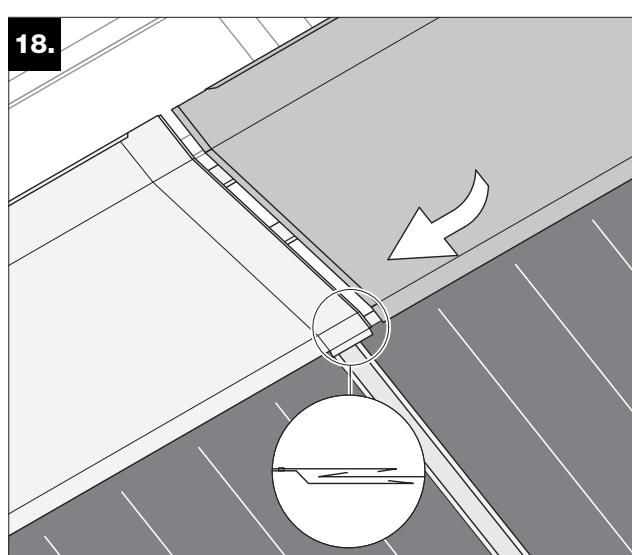
Nail down the angled flashing sheets with four sheet metal fixing devices.



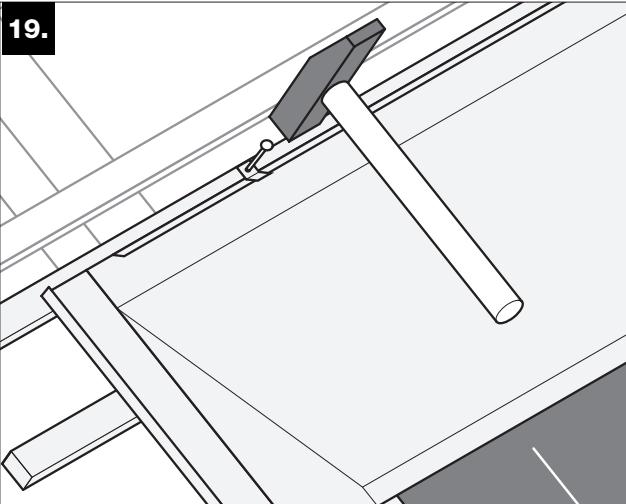
Attach rubber sealing strip onto the upper collector edge.



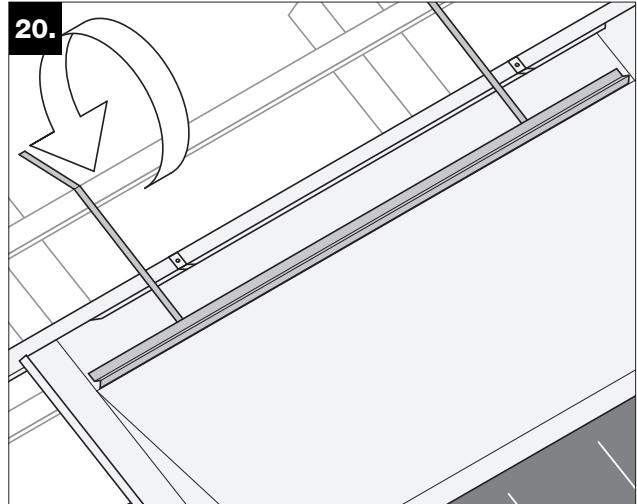
Insert upper left flashing sheet into the left angled flashing sheet. The upper locking rail of the metal cover sheet has to latch into the upper collector frame groove (see enlarged view).



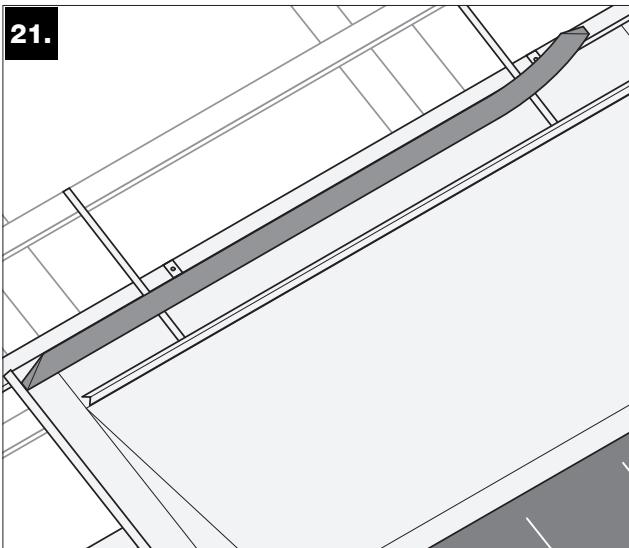
Further upper flashing sheets are connected by snapping them together.



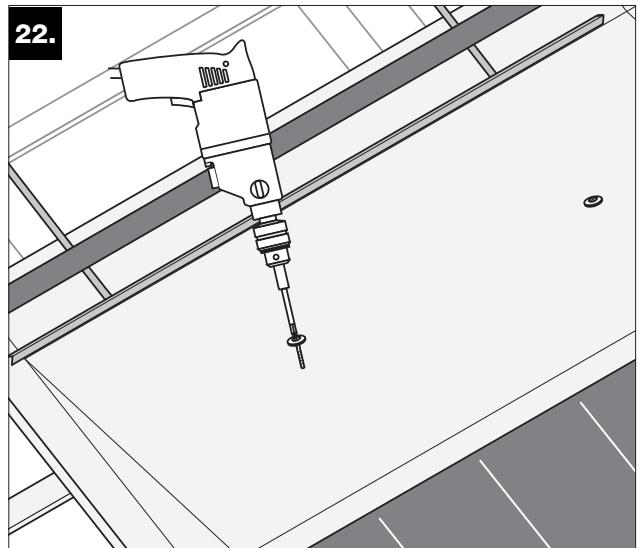
Fix upper flashing sheet to the roof batten with two sheet metal fixing devices.



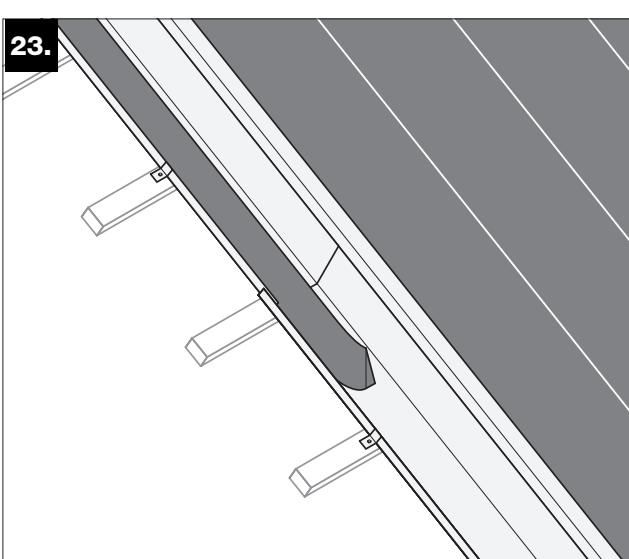
Position the roofing tile supporting bar to allow the tile row to be aligned with the tiles on the sides. Then fix to roof battens with sheet metal strips.



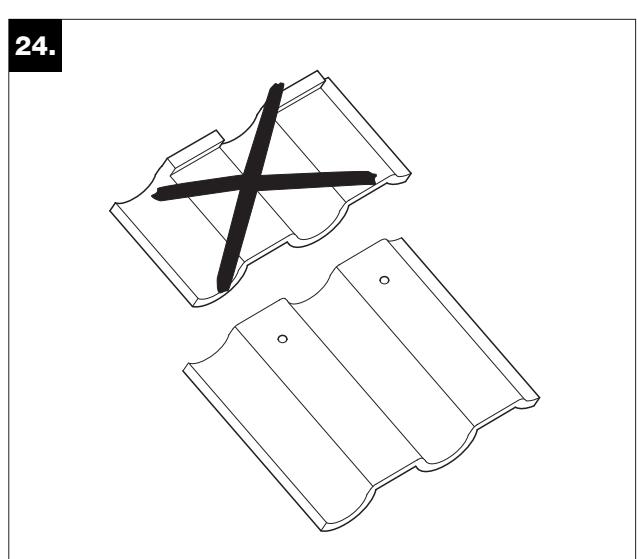
Attach black foam rubber sealing strip onto the flushing sheets along the groove.



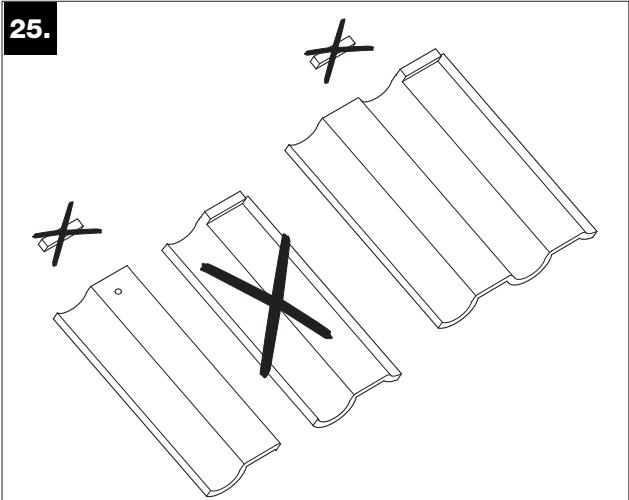
Fix each flushing sheet with two additional sheet metal fixings.



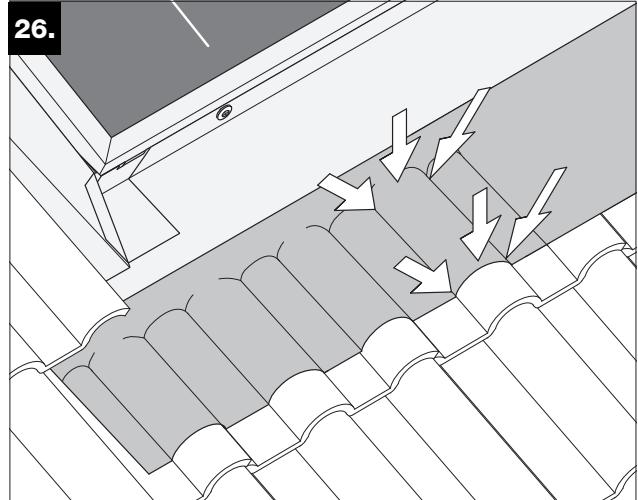
Attach foam rubber sealing strip onto the side flashing sheets along the groove. Mount roofing tiles.



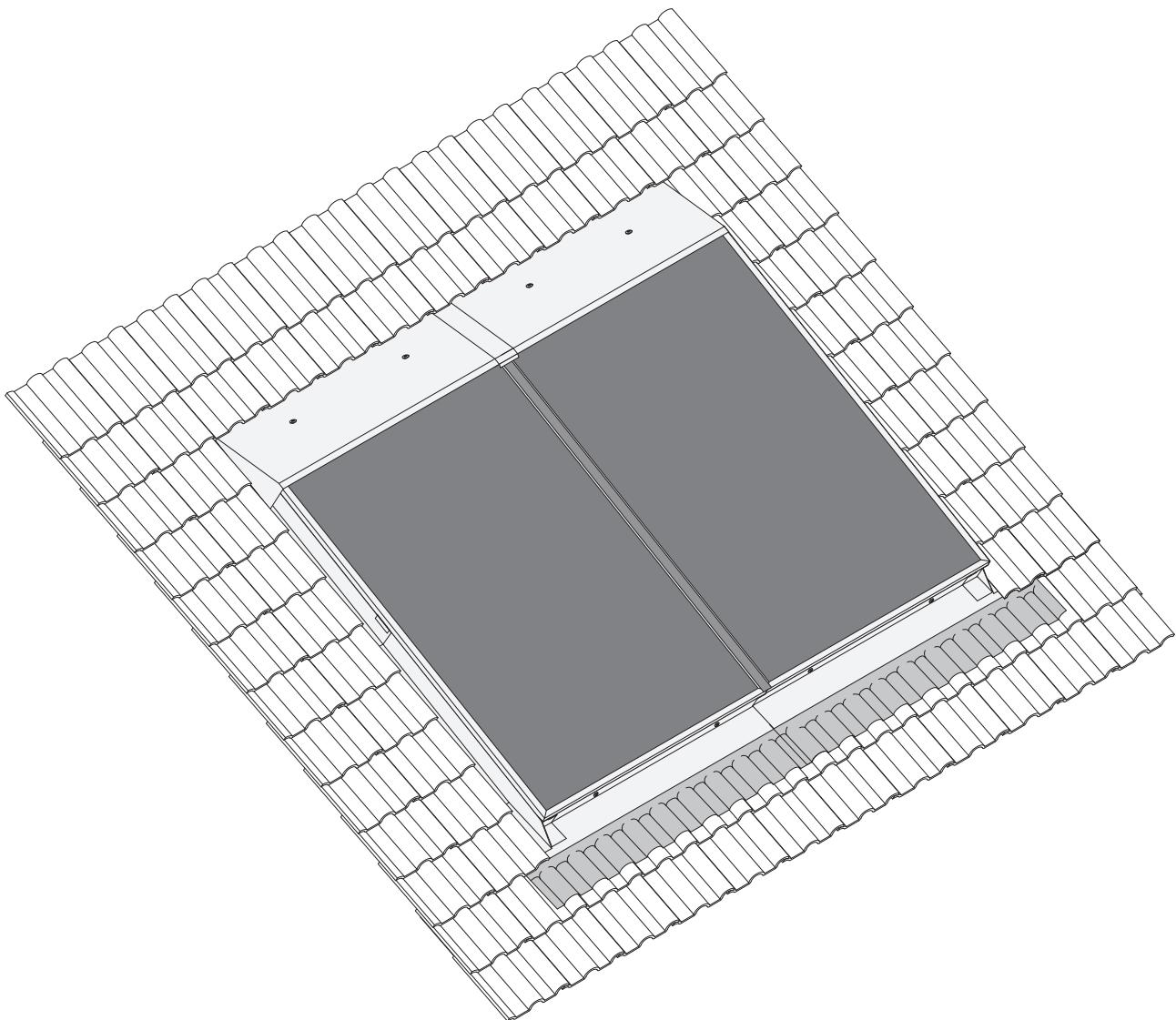
Roofing tiles above the collectors may have to be cut to size. Drill holes into the pieces that have to be attached and screw onto battens.



Along the side flashing sheets, the retaining edges of the roofing tiles may have to be removed and the tiles trimmed to fit. Fixing is carried out via the tile fixing hole.

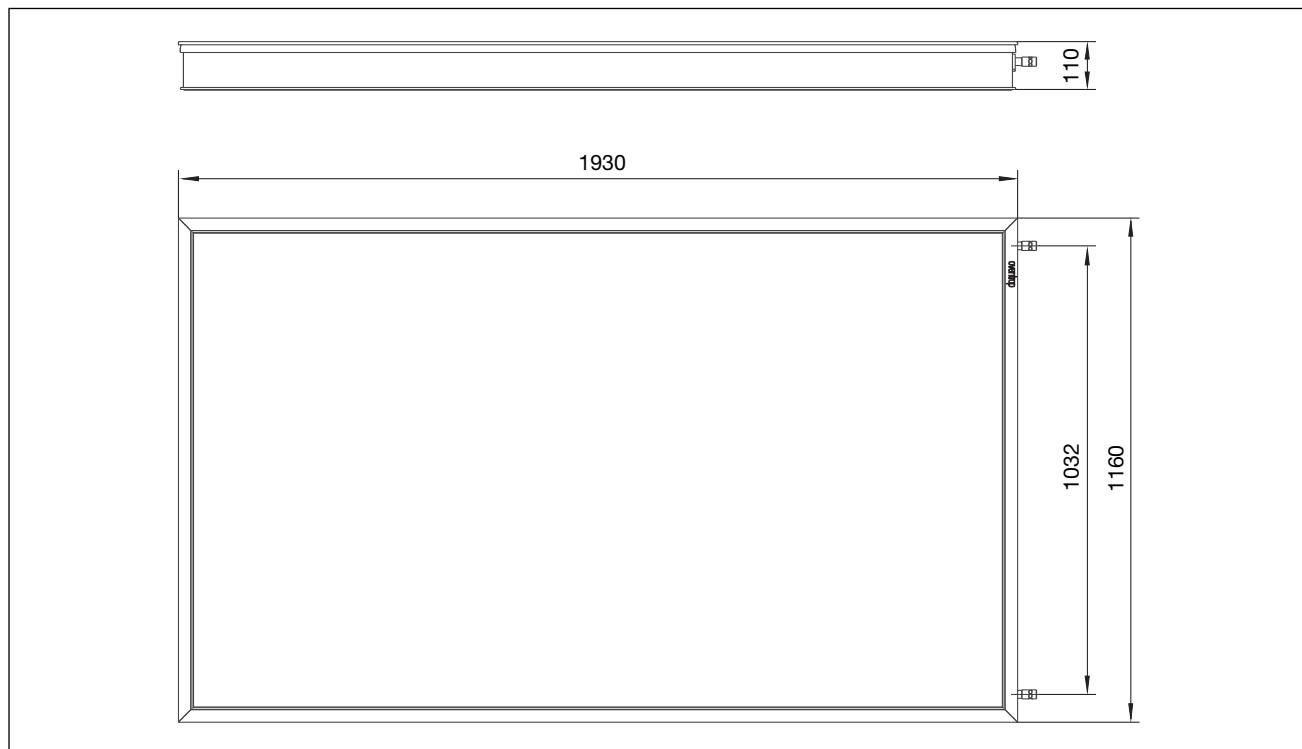


Pull off the adhesive strip protective foil of the lower aluminium skirt and press to surface of roofing tiles.



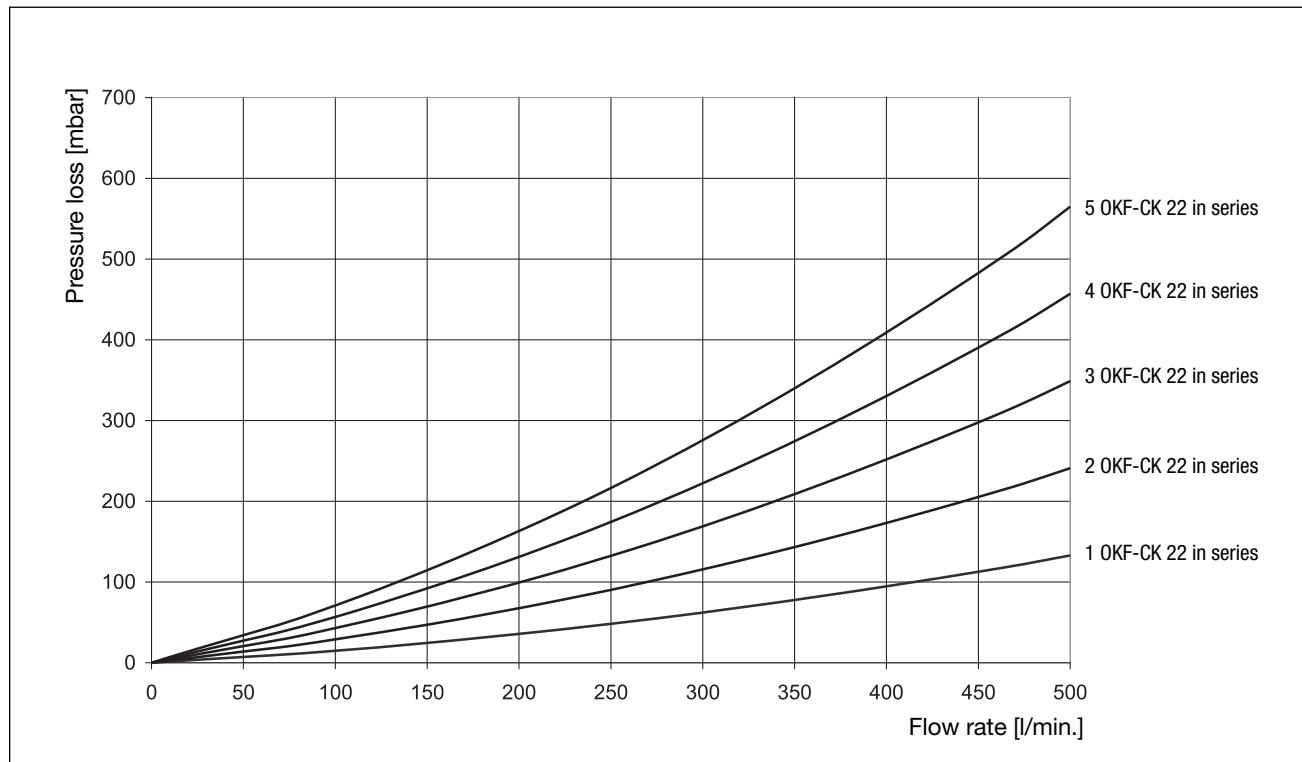
Completed OKF integration - pan tiled roof

## 5 Dimensions and technical data



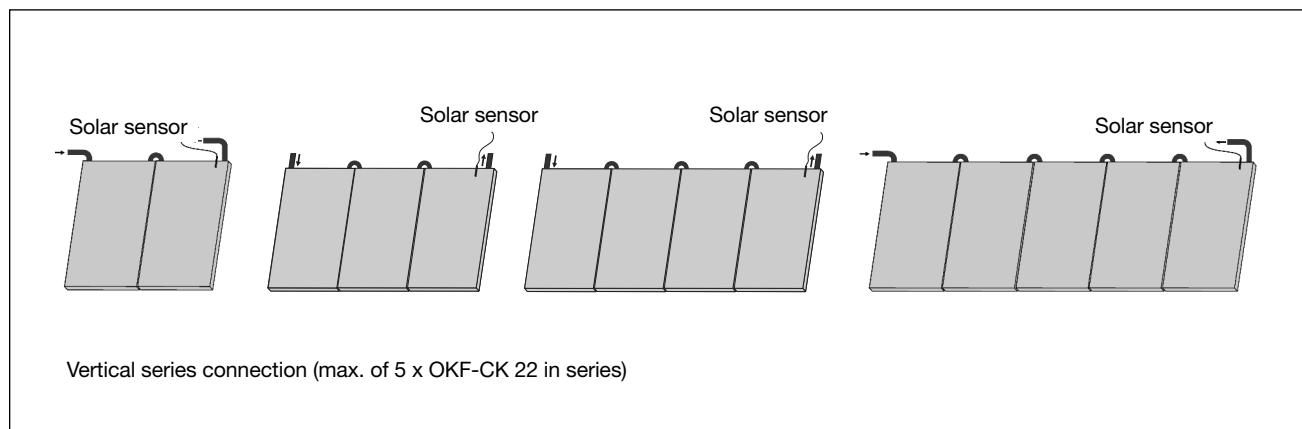
Flat-plate collector	Unit	OKF-CK 22
Gross surface area	m <sup>2</sup>	2.25
Outer dimensions (L x W x H)	mm	1933 x 1163 x 110
Aperture surface area	m <sup>2</sup>	2.02
Collector connection	–	G ½ M
Weight	kg	37
Absorption coefficient	α	95 %
Emission coefficient	ε	5 %
Transmission	τ	96 %
Collector tilt angle for roof integration	Degree	27-85
Permissible pressure/suction load	N/m <sup>2</sup>	2250
Stagnation temperature at 1000 W/m <sup>2</sup> and 30°C	°C	ca. 208
Max. permissible working pressure	bar	10
Collector heat return	kWh/m <sup>2</sup>	> 525
Heat exchanger content	l	1.3
Glass cover	–	3.2 mm solar safety glass with antireflective coating
Solar sensor (inner diameter)	Ø	6 mm
Absorber	–	Absorber made of aluminium heat conducting steel sheet and copper pipe, laser welded

## 5.1 Pressure loss chart OKF



Pressure loss for several collectors connected in series depending on the volume flow, heat transfer liquid: 40% glycol / 60% water at 40°C, pressure loss including collector coupling and connection hoses.

## 5.2 Hydronic circuitry



### NOTE!

With parallel connections, the different fields must be hydraulically balanced. Use double regulating and commissioning valves if required.

Subject to technical modifications.

136129180 03/2012

For an overview of our global presence visit [www.oventrop.com](http://www.oventrop.com).

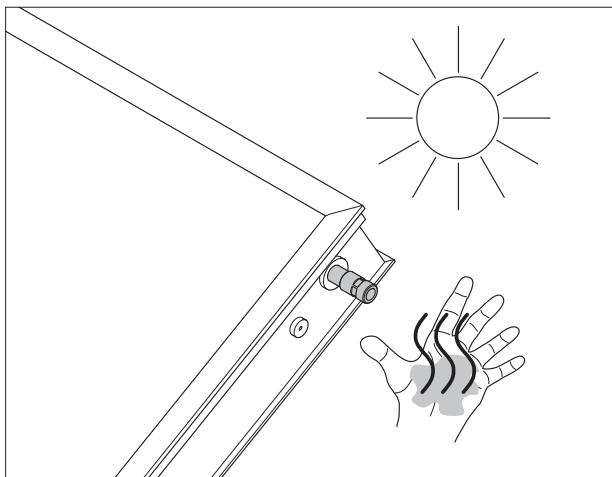




### 3.1 Conseils avant le montage



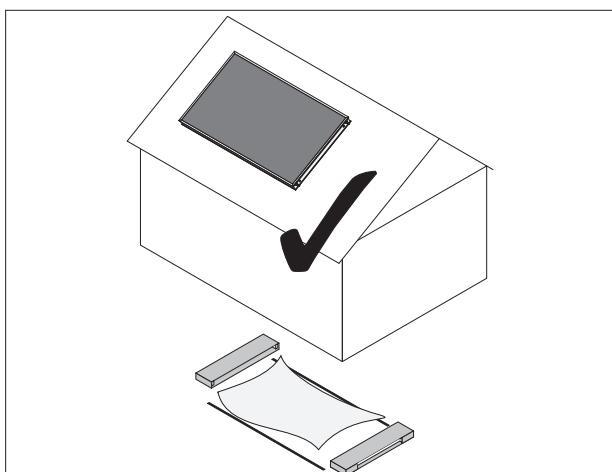
- Risque de brûlure aux raccordements du capteur dès que le capteur soit exposé au soleil sans couverture.
- Enlever les capuchons de protection dès que le capteur soit exposé au soleil. Risque de fusion !
- Les capteurs ne doivent pas être montés avec le film protecteur.



Les raccordements du capteur deviennent chauds quand il fait soleil

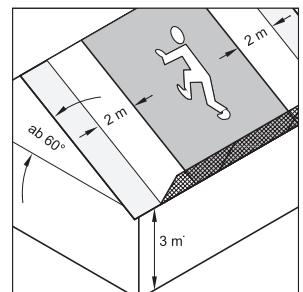
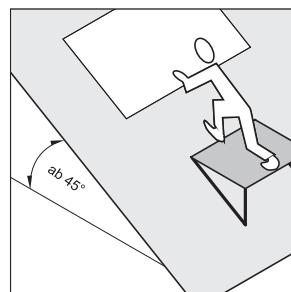
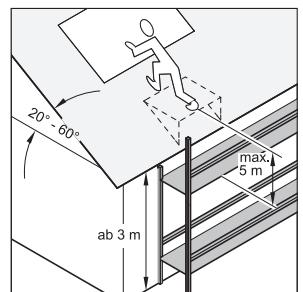
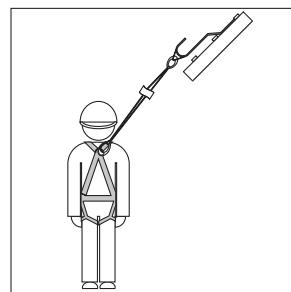
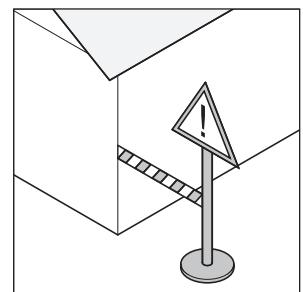
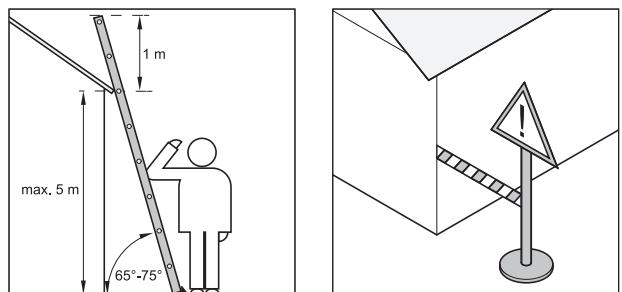


Ne pas exposer le capteur avec film à la pluie



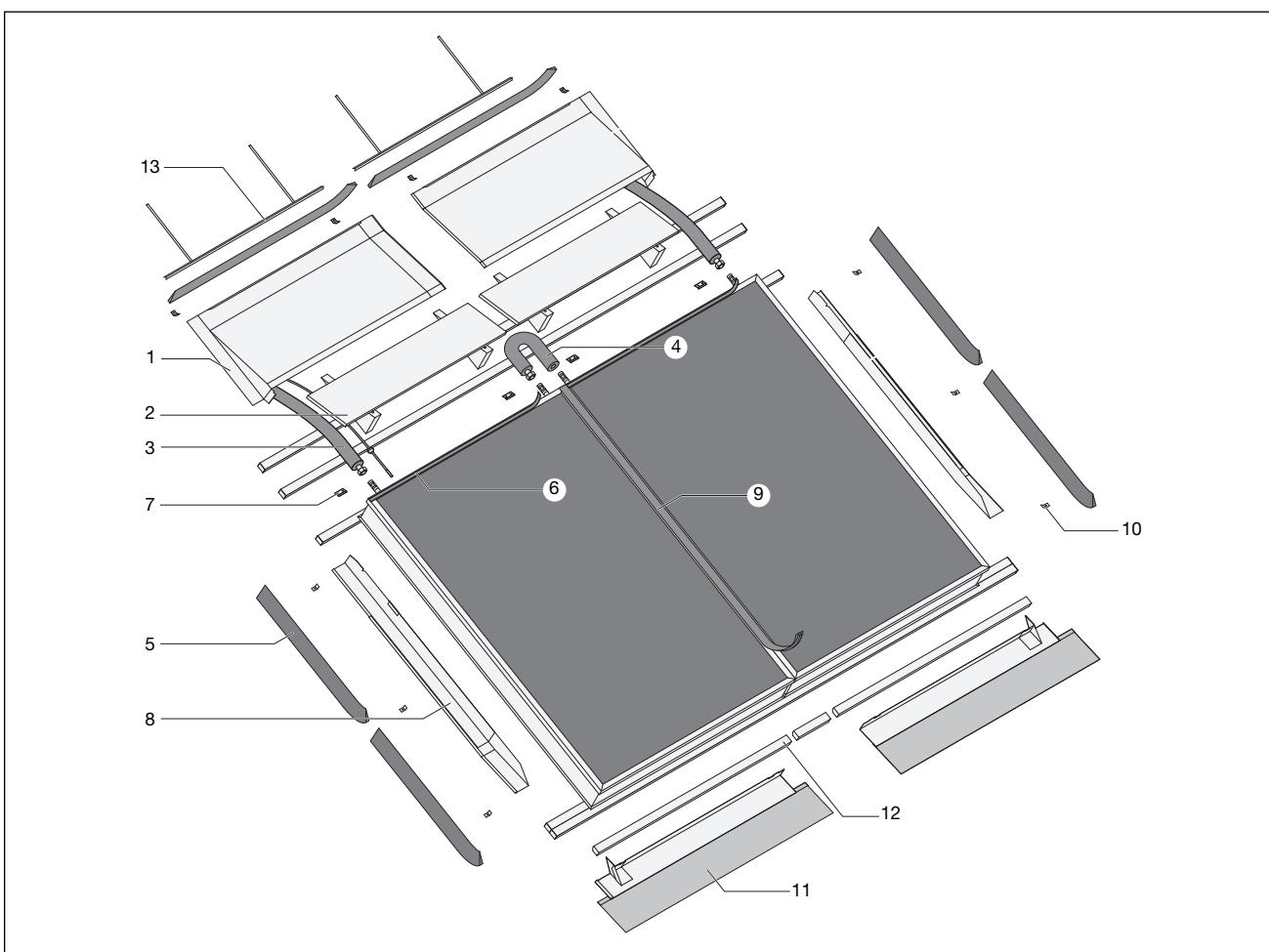
Ne pas monter le capteur avec film sur le toit

### Règlements de prévention des accidents lors de travaux en hauteur



## 4 Montage

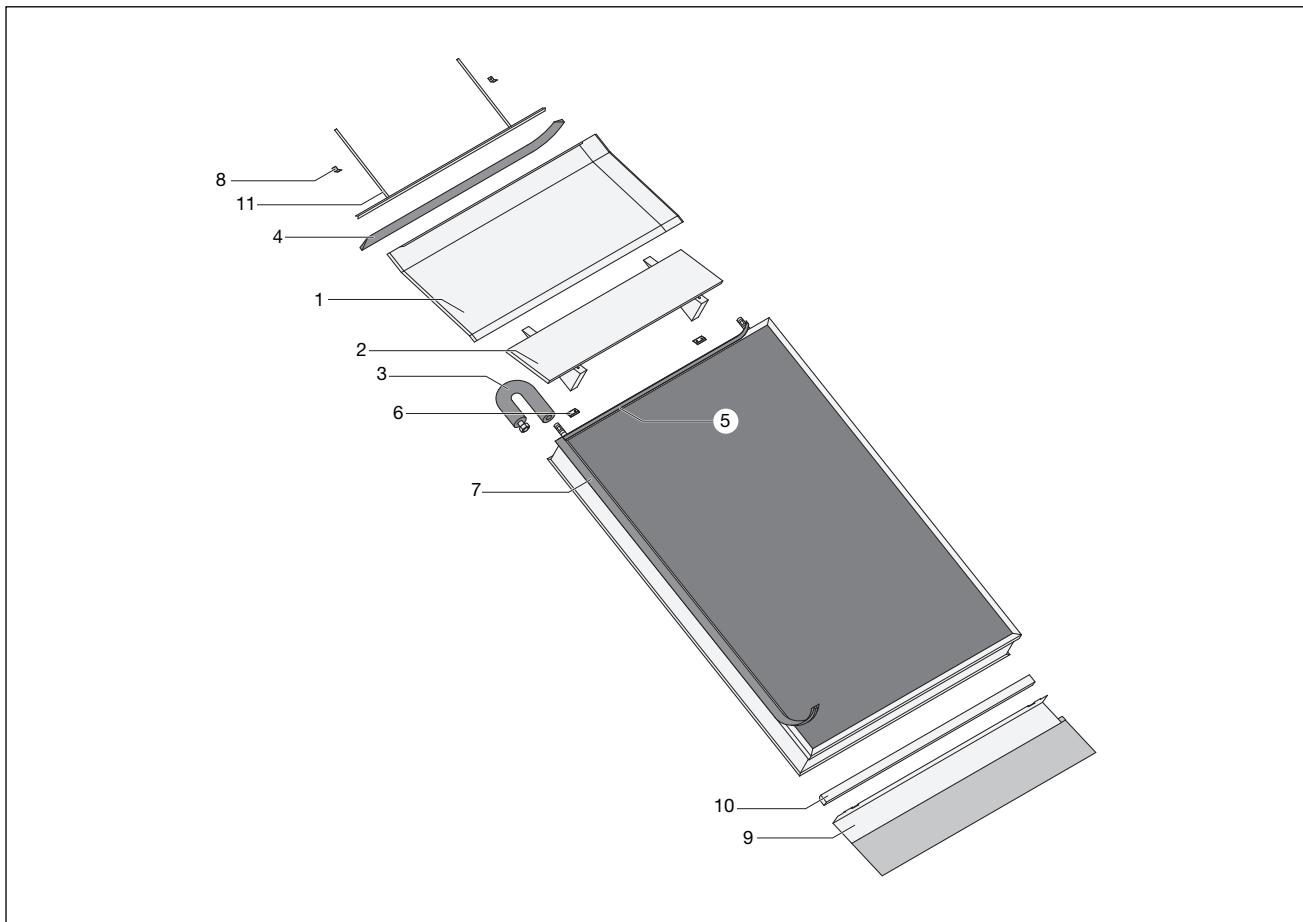
### 4.1 Set de base pour intégration en toiture en mode vertical



Set de base pour intégration en toiture, réf. 136 12 91 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

Pos.	Composants : Set de base pour intégration en toiture	Nombre par set
1	Tôle de protection en haut (1 x gauche, 1 x droite)	2
2	Appui en bois	2
3	Tuyau de raccordement de capteur + manchon de raccordement G 1/2 M x Ø 18 mm douille à braser	2
4	Tuyau de raccordement de capteur	1
5	Ruban d'étanchéité en caoutchouc mousse (en forme de coin)	7
6	Ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire	2
7	Support pour intégration en toiture en haut	4
8	Tôle latérale (1 x gauche, 1 x droite)	4
9	Profilé en T en silicium	1
10	Dispositif de fixation en tôle	14
11	Gousset en bas (1 x gauche, 1 x droite)	2
12	Latte d'appui (2 x 1158 mm, 1 x 200 mm)	3
13	Collier en tôle	6
	Joint 1/2" pour raccordements	6
	Clou à toiture à tête large	12
	Vis à serrage rapide 4 x 35	12
	Vis à serrage rapide 4 x 70	10
	Vis à serrage rapide 5 x 120	4
	Vis d'étanchéité 4,5 x 25	4
	Vis à serrage rapide 4,2 x 13	4

#### 4.2 Set d'extension pour intégration en toiture en mode vertical



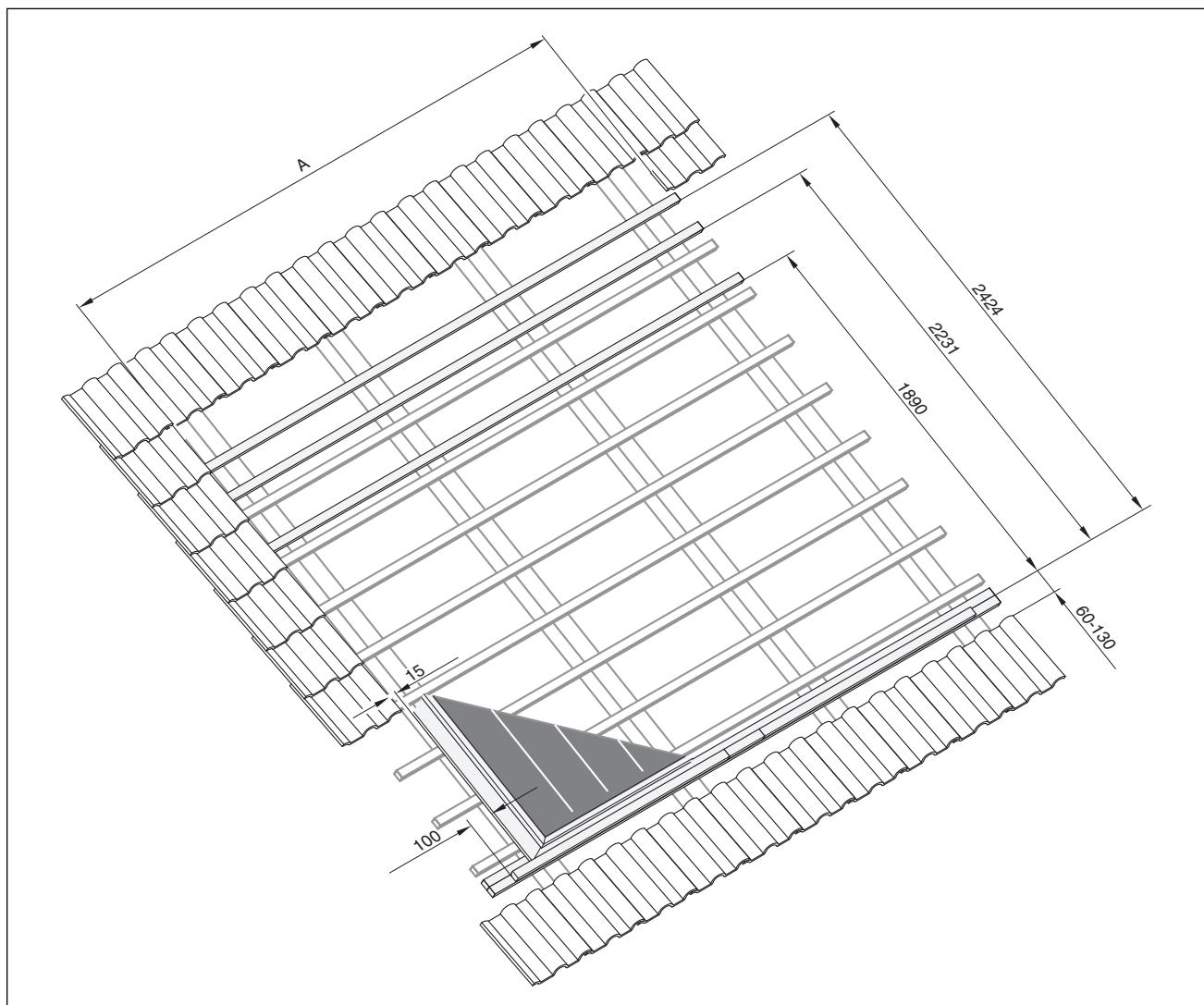
Set d'extension pour intégration en toiture, réf. 136 12 92 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

<b>Pos.</b>	<b>Composants : Set d'extension pour intégration en toiture</b>	<b>Nombre par set</b>
1	Tôle de protection en haut	1
2	Appui en bois	1
3	Tuyau de raccordement de capteur	1
4	Ruban d'étanchéité en caoutchouc mousse (en forme de coin)	2
5	Ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire	1
6	Support pour intégration en toiture en haut	2
7	Profilé en T en silicone	1
8	Dispositif de fixation en tôle	2
9	Tôle en bas	1
10	Latte d'appui (1158 mm)	1
11	Collier en tôle	3
	Joint ½" pour raccordements	2
	Clou à toiture à tête large	10
	Vis à serrage rapide 4 x 35	8
	Vis à serrage rapide 4 x 70	5
	Vis à serrage rapide 5 x 120	2
	Vis d'étanchéité 4,5 x 25	2
	Vis à serrage rapide 4,2 x 13	2

#### 4.3 Zone de montage

Laisser les lattes de toit existantes comme support et fixer les lattes additionnelles nécessaires au montage selon les cotes.

Déterminer la largeur de la zone de montage de manière que l'écartement entre les capteurs sur un côté et la couverture latérale soit d'environ 15 mm. Couper à dimension les tuiles à l'opposé.



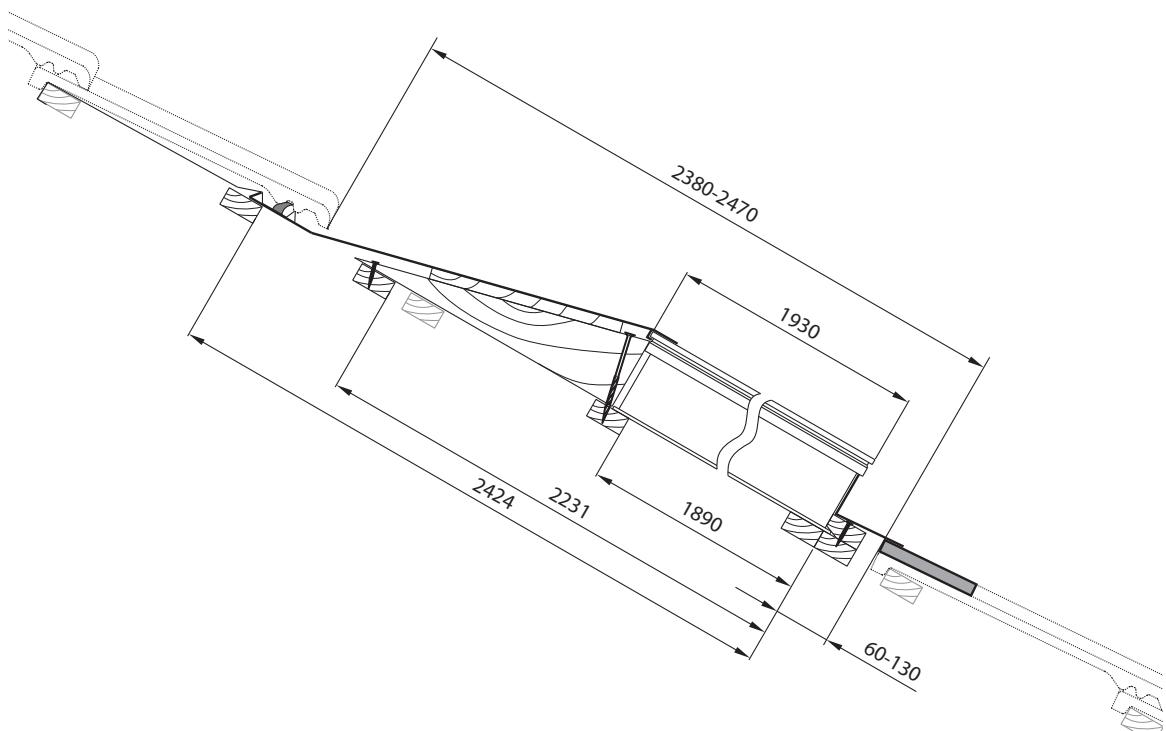
Cotes de la zone de montage et positionnement des lattes de montage. Epaisseur des lattes à choisir selon les lattes de toit existantes.

Les lattes de toit nécessaires en sus sont marquées de couleur grise (5 pièces) ; Longueur des lattes = A (largeur zone de montage)

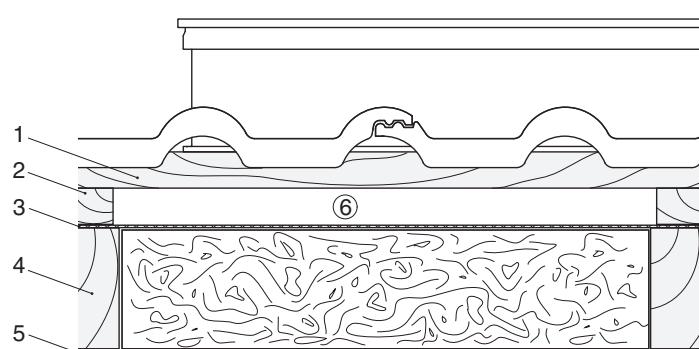
Largeur zone de montage =  $n \times \text{largeur capteur} + n - 1 \times 5 \text{ mm} (\text{écartement capteurs}) + 2 \times 15 \text{ mm} (\text{écartement du bord})$ .

Dimensions extérieures capteur ( $L \times L$ ) =  $1.930 \times 1.160$ .

Encombrements de montage [mm]		
Nombre capteurs	Largeur panneau capteur	Largeur zone de montage A
1 capteur	1.160	1.190
2 capteurs	2.325	2.355
3 capteurs	3.490	3.520
4 capteurs	4.655	4.685
5 capteurs	5.820	5.850



Intégration en toiture coupe longitudinale

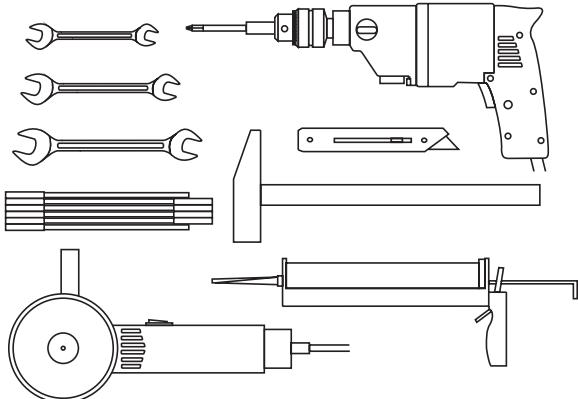


Intégration en toiture - Coupe longitudinale (en haut) et en travers (en bas)

**1** Latte de toit, **2** Contre-lattes, **3** Pan de film plastique, **4** Chevron de comble, **5** Film plastique étanche à la vapeur, **6** Vide

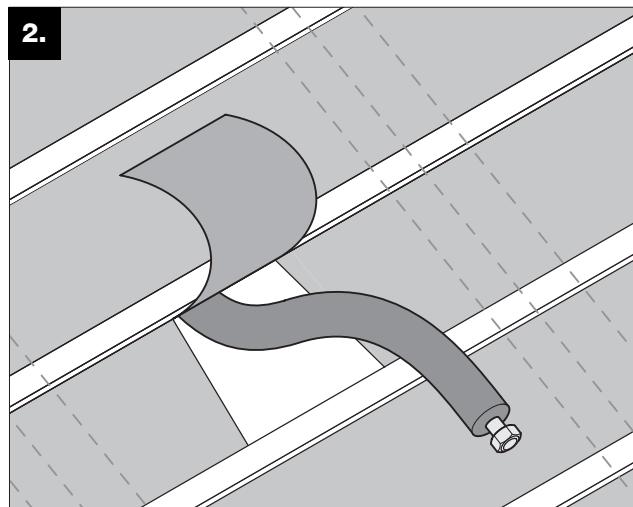
#### 4.4 Montage des capteurs

**1.**



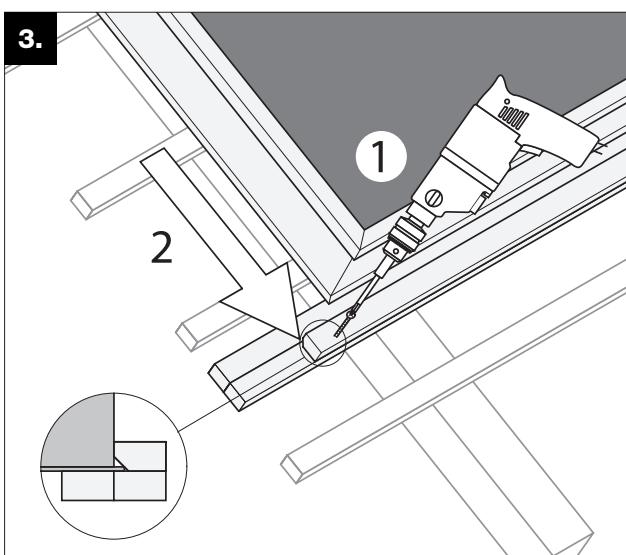
Outils de montage : Mètre pliant, perceuse, embout cruciforme PZ 2 et 3, clé plate de 16, 19, 24 mm, marteau, cutter, pistolet à silicone, (si nécessaire meuleuse avec disque à pierres).

**2.**



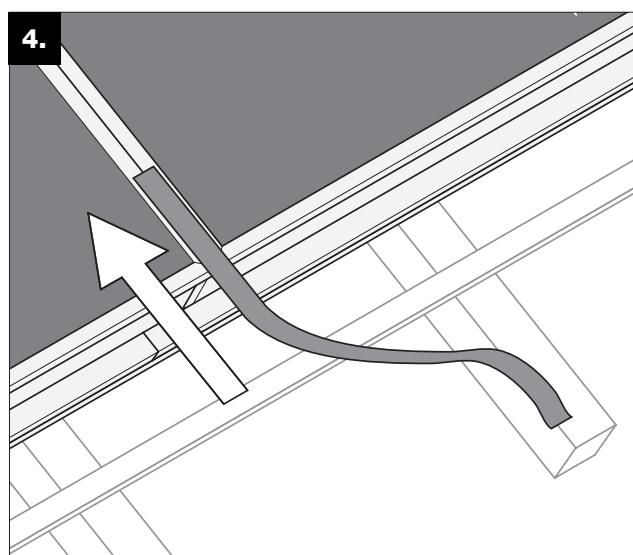
Passage du tube avec pan de film plastique : Entailler le film plastique en forme de trapèze, rabattre la pièce en haut vers le haut et la pièce en bas vers le bas, tendre fortement et fixer sur les lattes de toit. De l'eau peut s'écouler sur le côté.

**3.**



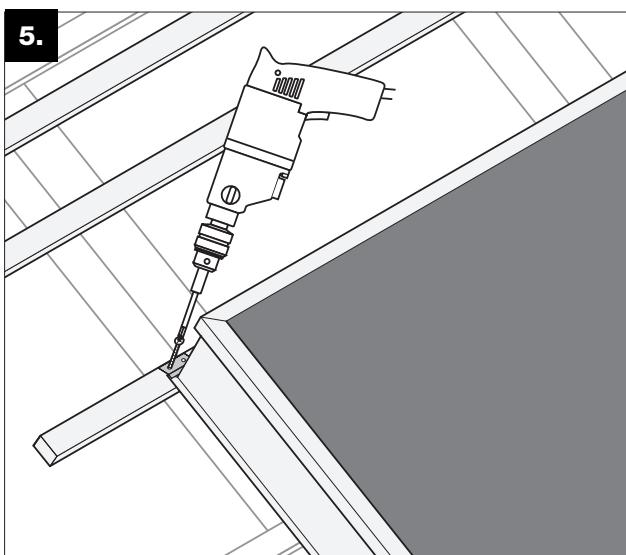
1. Fixer les lattes d'appui à l'aide des vis à serrage rapide 4 x 70 avec une saillie latérale de 100 mm.
2. Loger les capteurs (écartement entre les capteurs environ 5 mm).

**4.**



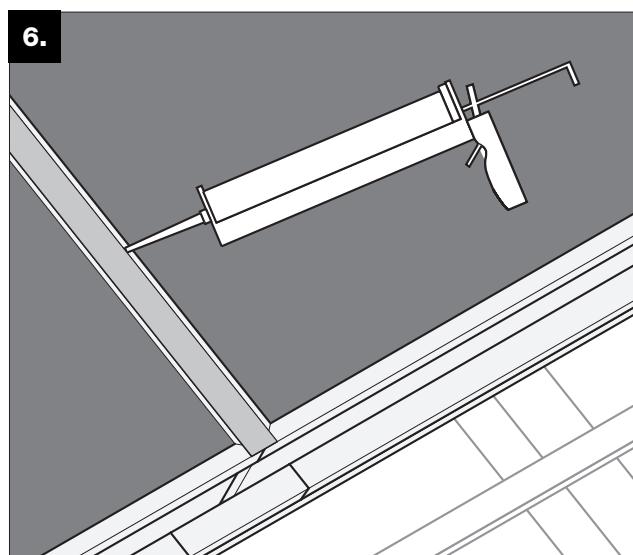
Faire glisser le profilé en T en silicone entre les capteurs. Pour faciliter le travail, pousser et tirer tour à tour. Ensuite rapprocher à fleur les capteurs.

**5.**

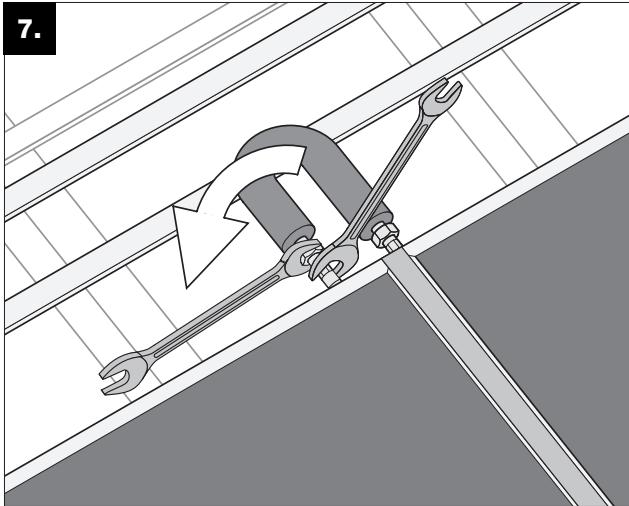


Serrer le support de capteur en haut aux deux bords du capteur à l'aide de 2 vis à serrage rapide 4 x 35 mm.

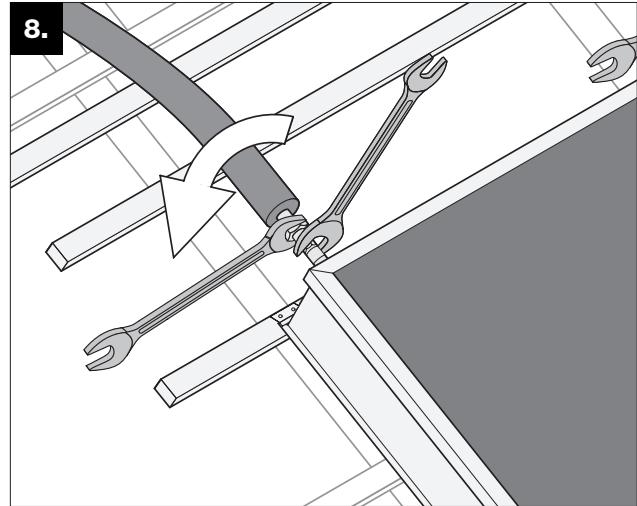
**6.**



Appliquer un peu de silicone entre le profilé en T et le cadre du capteur.



7.

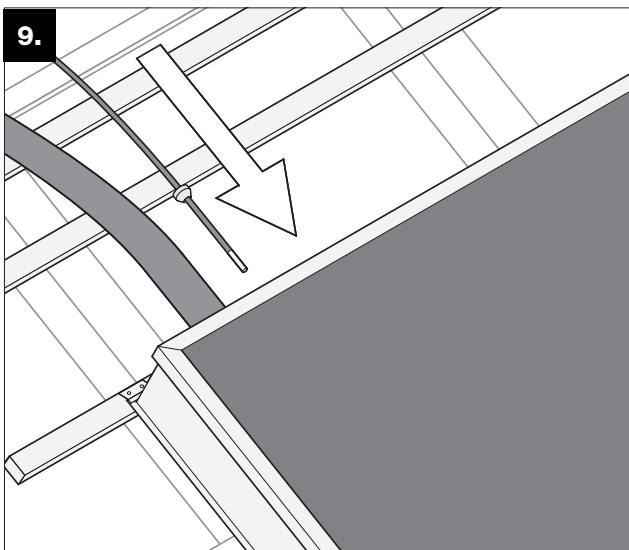


8.

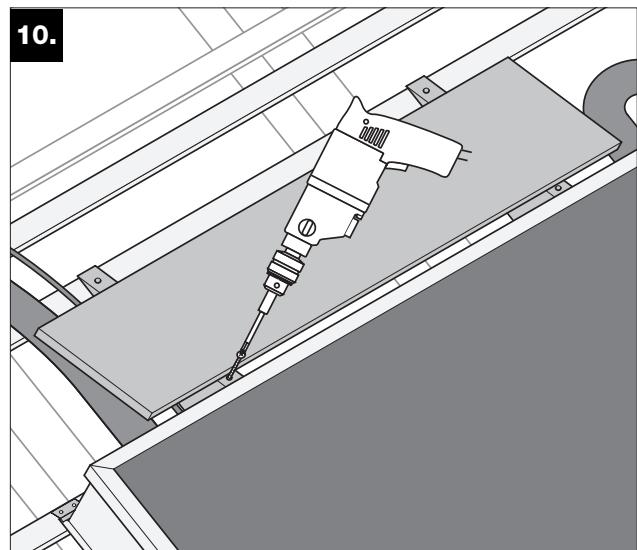
Raccorder les capteurs au circuit solaire. Tenir compte de tous les raccordements lors du contrôle d'étanchéité ultérieur.



Relier les capteurs. Retenir en serrant pour éviter un endommagement du raccordement du collecteur. ATTENTION : Risque de brûlure en cas de rayonnement solaire !

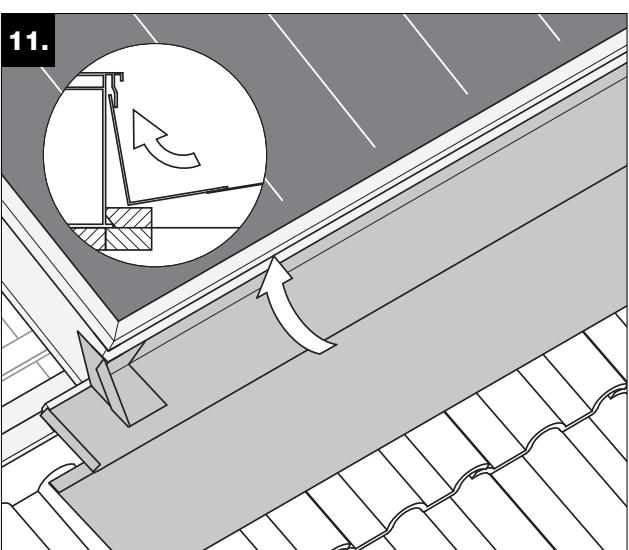


9.

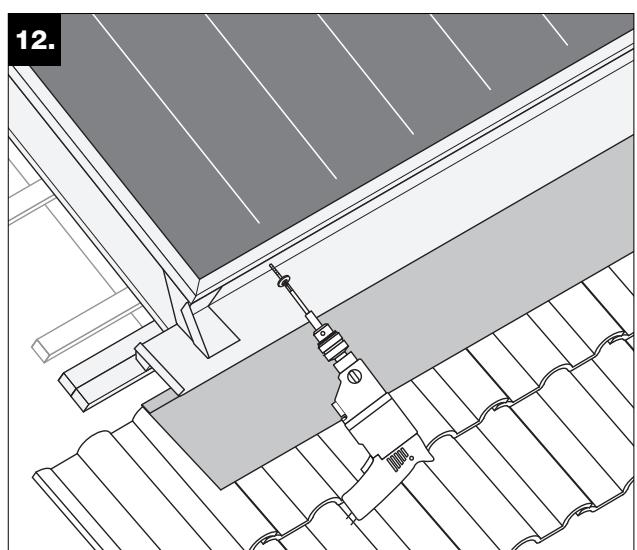


10.

Poser l'appui en bois contre le capteur et le fixer à l'aide des vis à serrage rapide 4 x 35 et 5 x 120.



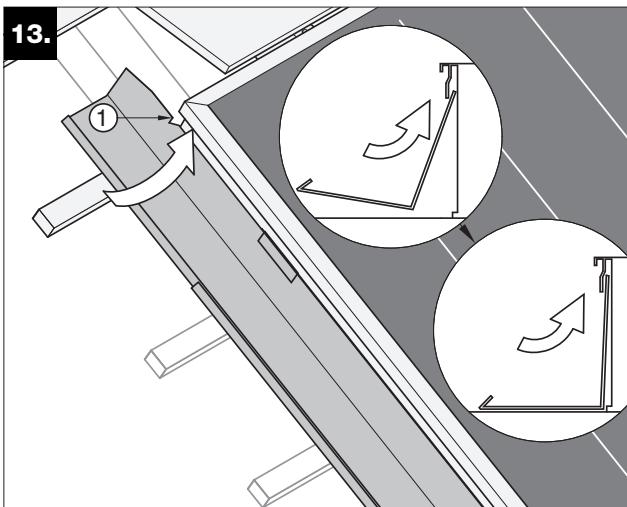
11.



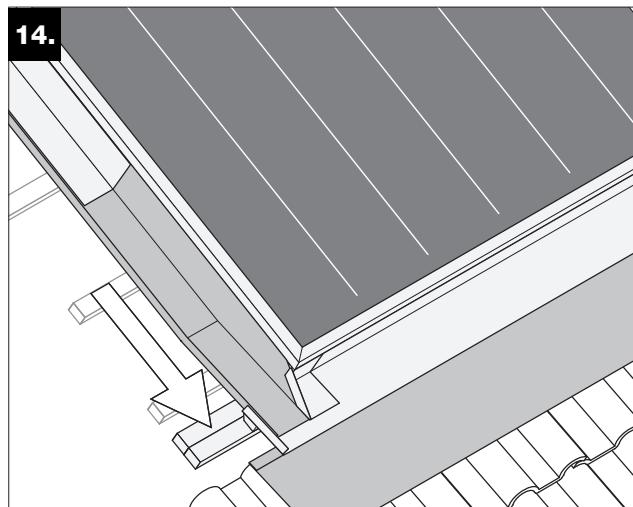
12.

Fixer les tôles de couverture en bas à la position marquée sur le cadre du capteur à l'aide de deux vis auto-foreuses 4,2 x 13 (avec rondelle d'étanchéité).

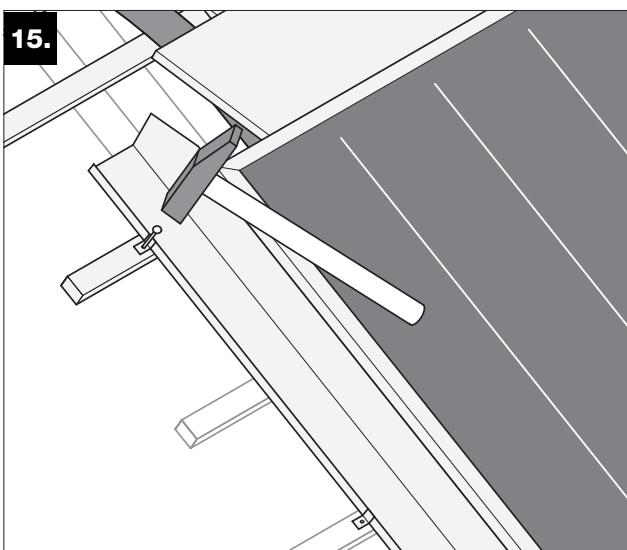
Introduire les tôles d'intégration inférieures dans la rainure en bas du cadre du capteur (voir agrandissement). Les loquets extérieurs doivent s'emboîter dans la rainure extérieure du cadre.



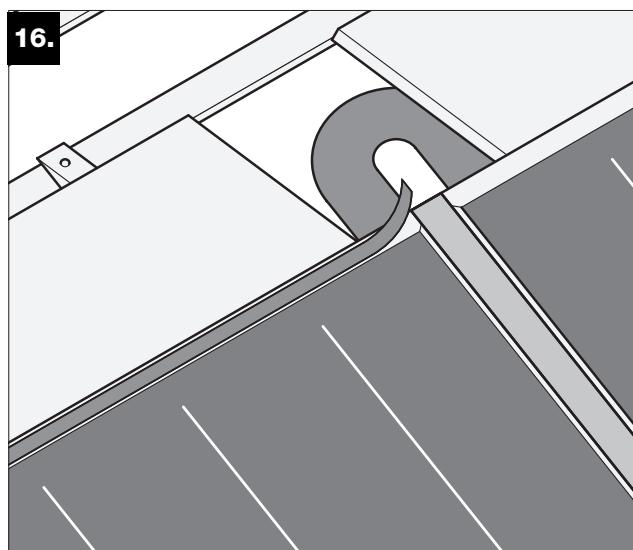
**13.**  
Introduire les tôles de couvertures latérales dans la rainure du cadre de manière à ce que l'entaille du haut (1) s'enclenche dans le cadre du capteur. La tôle doit être posée sur les lattes uniformément.



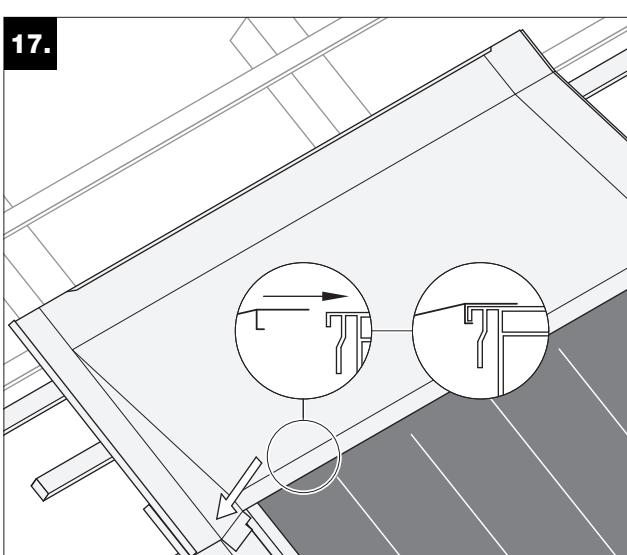
**14.**  
Faire glisser la pièce en tôle inférieure vers le bas jusqu'à enclenchement dans le collier du coin en bas.



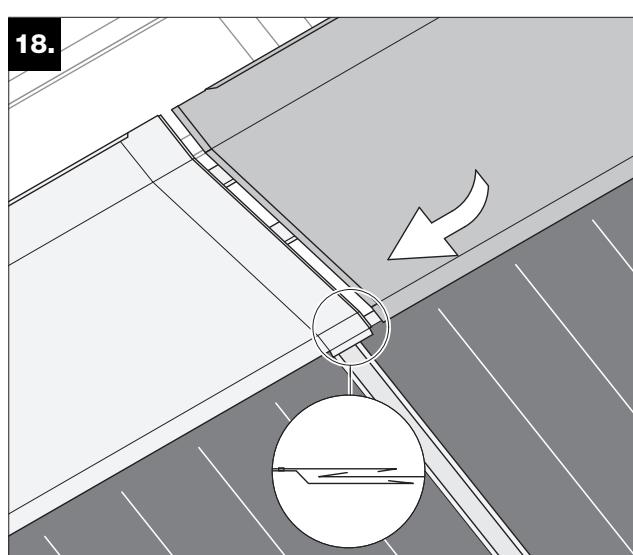
**15.**  
Clouer les tôles latérales à l'aide de quatre dispositifs de fixation en tôle.



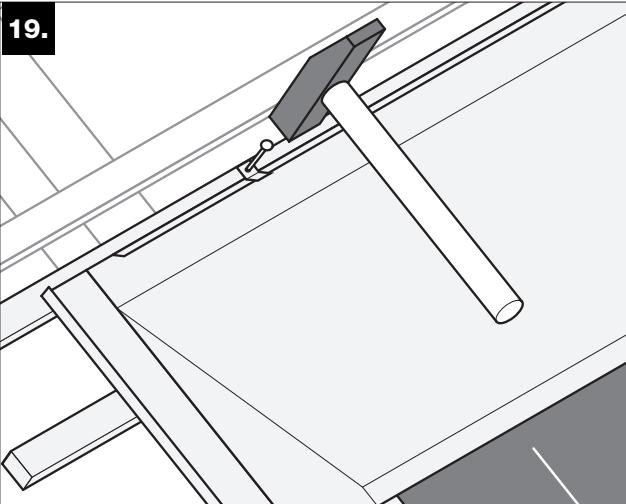
**16.**  
Coller le ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire sur le cadre supérieur du capteur.



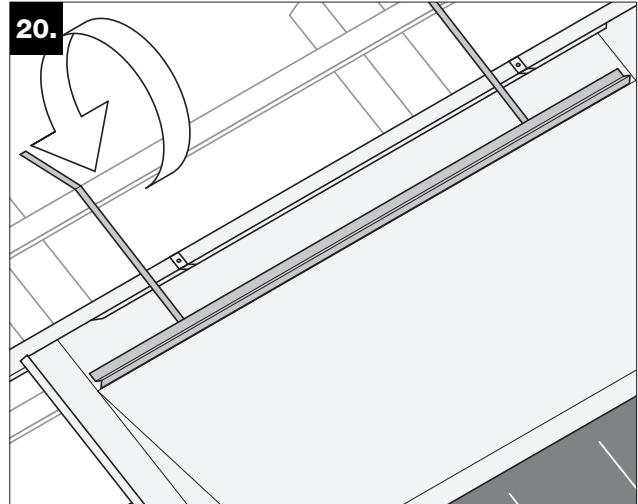
**17.**  
Faire glisser la tôle de protection en haut à gauche dans la tôle latérale. Le rail d'arrêt en haut de la tôle de protection doit s'enclencher dans la rainure en haut du cadre du capteur (voir agrandissement).



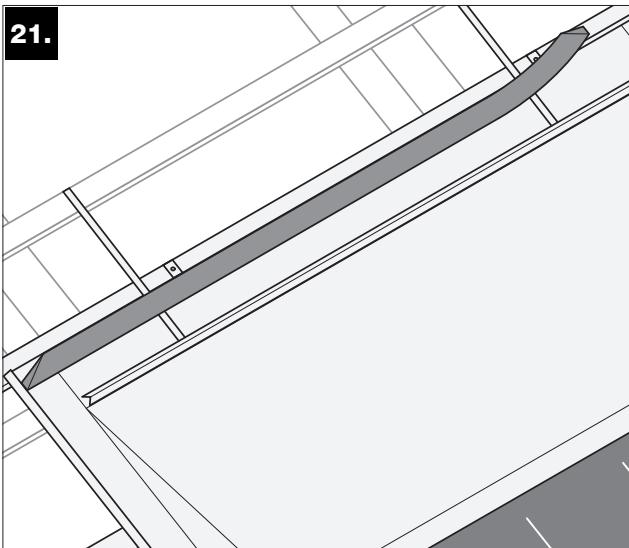
**18.**  
Davantage de tôles de protection sont reliées par emboîtement.



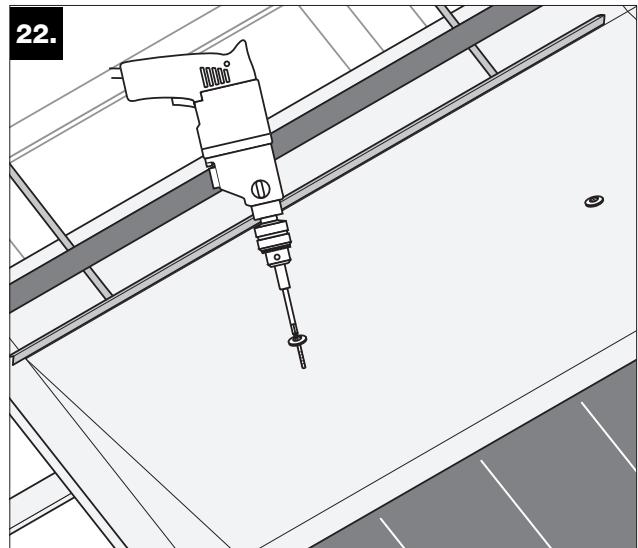
19.  
Fixer les tôles de protection en haut sur la latte de toit à l'aide de deux dispositifs de fixation en tôle.



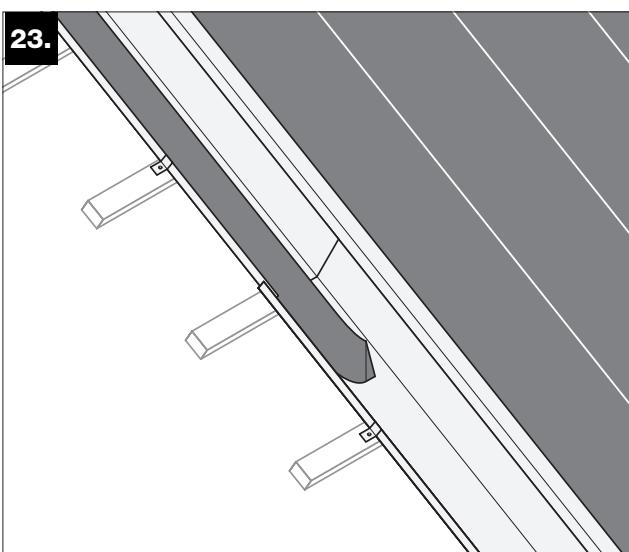
20.  
Positionner la latte d'appui pour tuiles par déplacement vertical de manière à ce que la rangée de tuiles soit alignée avec les tuiles périphériques et la fixer aux lattes de toit à l'aide de bandes en tôle.



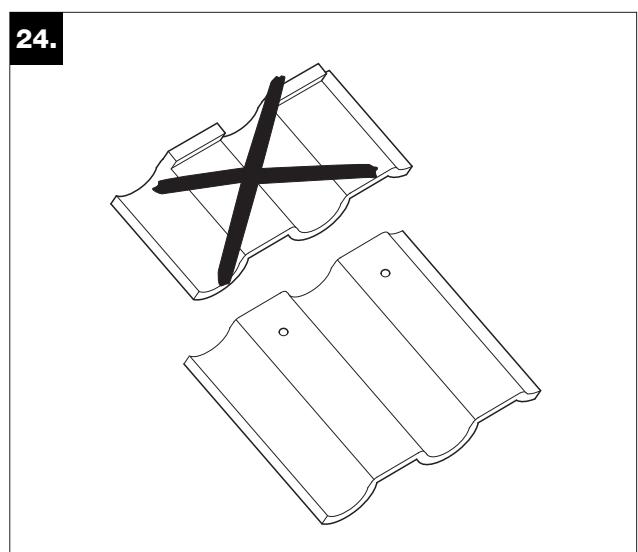
21.  
Coller le ruban d'étanchéité noir en caoutchouc mousse sur la tôle de protection en haut le long de la rainure.



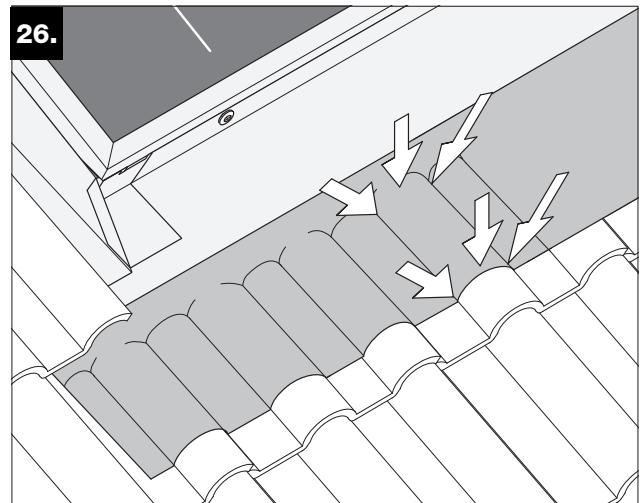
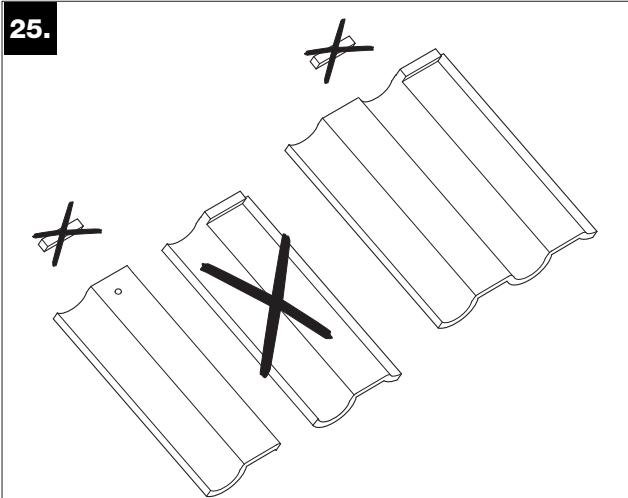
22.  
Fixer davantage chaque tôle de protection à l'aide de deux vis d'étanchéité.



23.  
Coller les rubans d'étanchéité en caoutchouc mousse le long de la rainure des tôles latérales. Procéder au montage des tuiles.

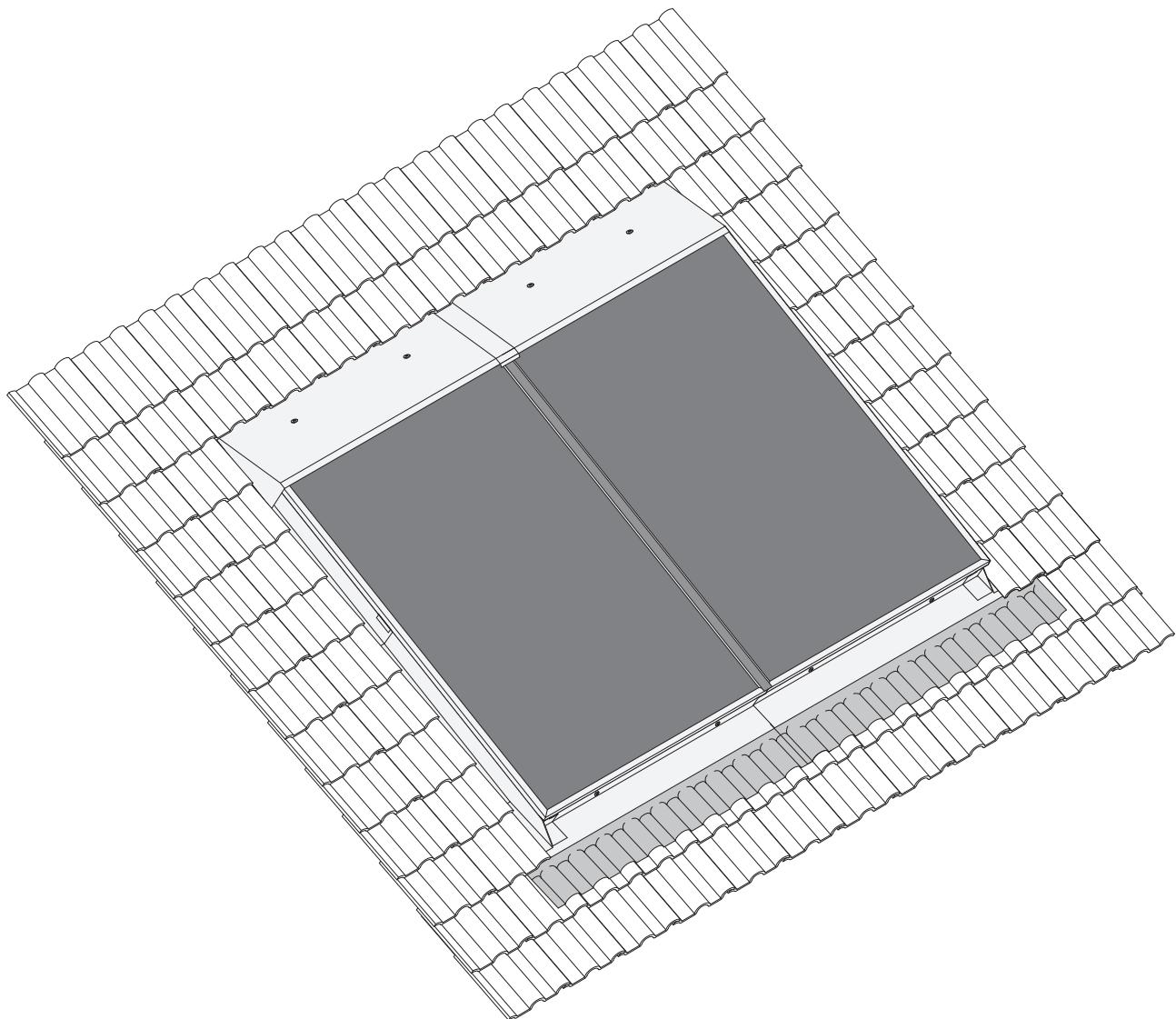


24.  
Si nécessaire, les tuiles au-dessus du capteur doivent être coupées à dimension. Les pièces à monter sont percées dans un endroit approprié et vissées.



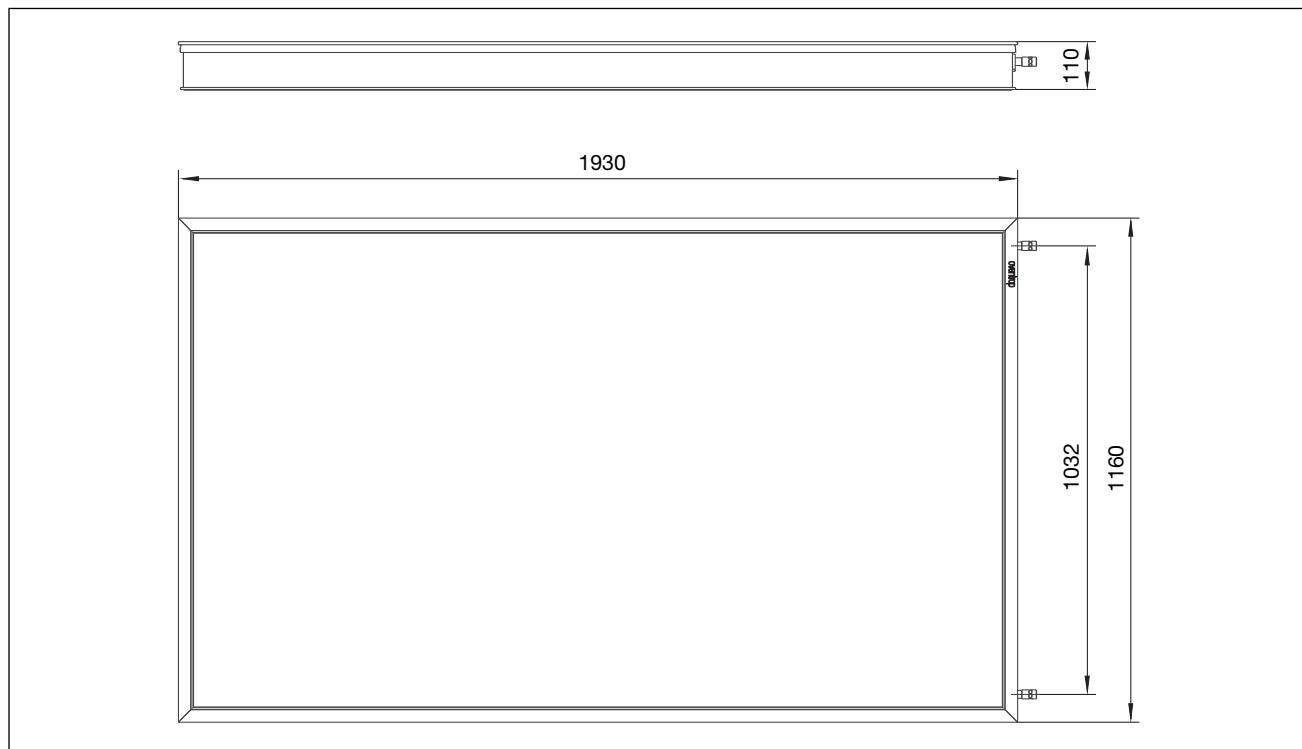
Les tenons de fixation des tuiles le long des tôles latérales doivent probablement être découpés; un raccourcissement latéral peut s'avérer nécessaire. Les tuiles sont fixées par perçage (fil d'acier ou vis).

Détacher le film plastique du rabat en aluminium inférieur et le presser contre la surface de la tuile.



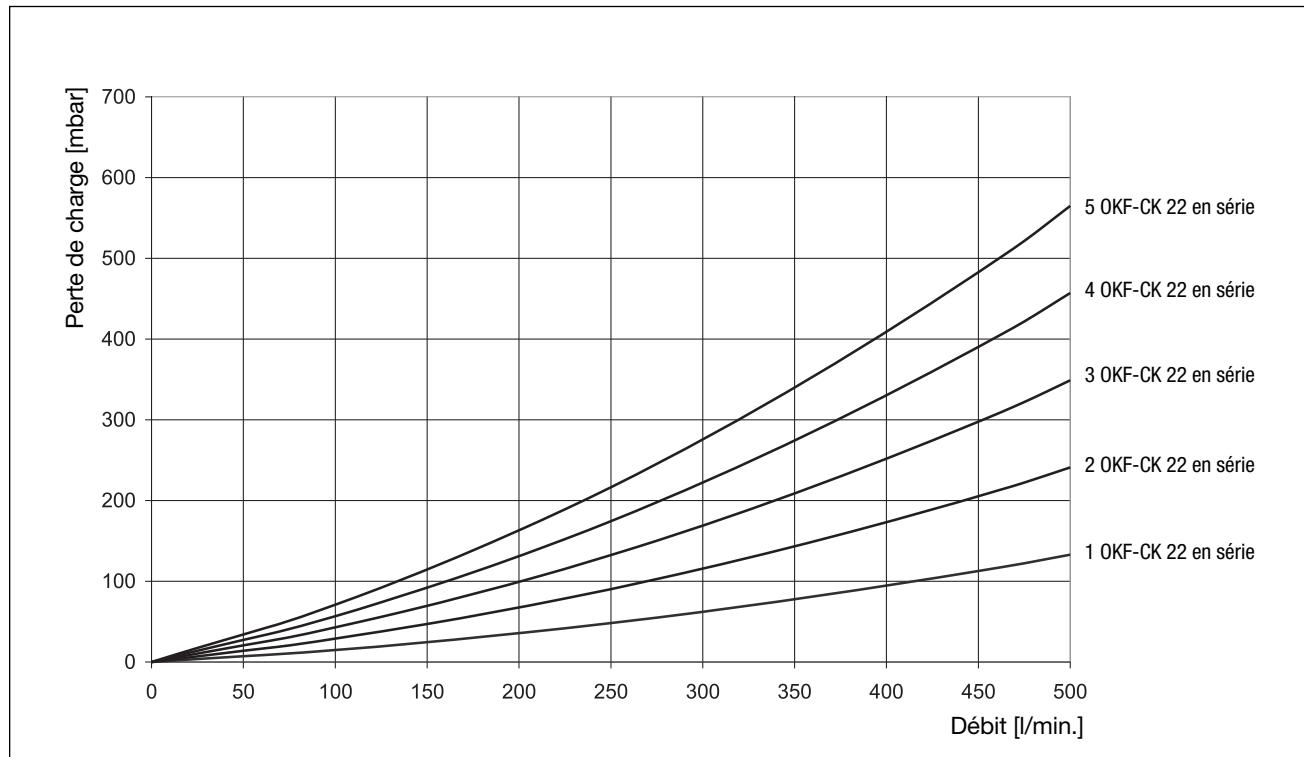
Intégration en toiture OKF finie dans une couverture en tuiles

## 5 Encombrements et données techniques



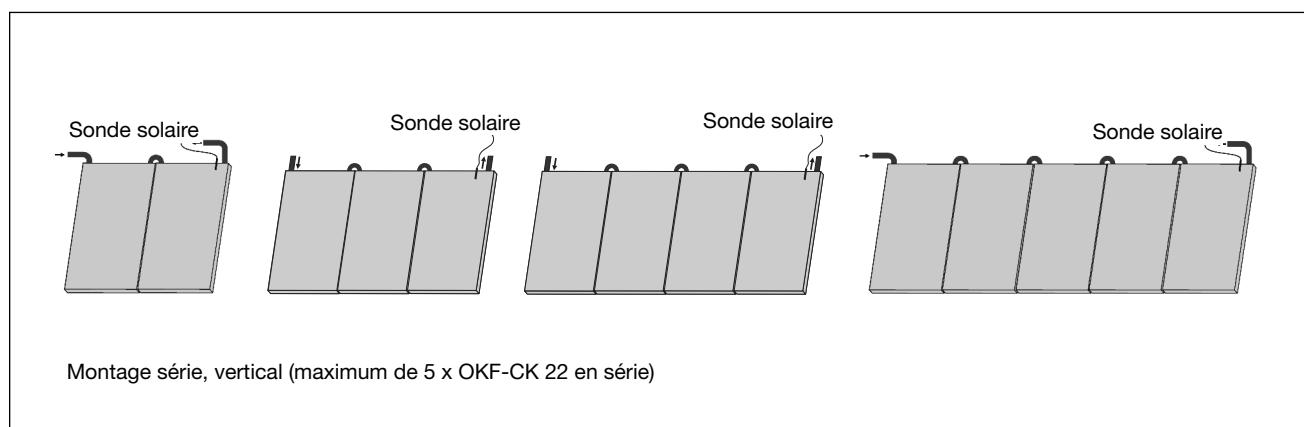
Capteur plan	Unité	OKF-CK 22
Surface hors tout	m <sup>2</sup>	2,25
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	1933 x 1163 x 110
Surface d'entrée	m <sup>2</sup>	2,02
Raccordement du capteur	–	G ½ M
Poids	kg	37
Absorptivité de l'absorbeur	α	95 %
Emissivité de l'absorbeur	ε	5 %
Transmission	τ	96 %
Déclivité du capteur intégration en toiture	Degré	27-85
Charge maximale/dépression d'arrachement admissible	N/m <sup>2</sup>	2250
Température de stagnation avec 1000 M/m <sup>3</sup> et 30 °C	°C	environ 208
Pression de service max. admissible	bar	10
Rendement énergétique capteur	kWh/m <sup>2</sup>	> 525
Volume total du fluide caloporteur	l	1,3
Couverture de verre	–	Verre de sécurité solaire 3,2 mm avec revêtement antireflet
Sonde solaire (diamètre intérieur)	Ø	6 mm
Absorbeur	–	Absorbeur type «Echelle» en aluminium et grille collectrice en cuivre, soudure laser

## 5.1 Diagramme des pertes de charge OKF



Perte de charge pour plusieurs capteurs montés en série en fonction du débit, fluide caloporteur : 40% glycol / 60°C eau à 40°C, perte de charge incluant tuyaux de raccordement

## 5.2 Montages hydrauliques



### IMPORTANT!

Lors d'un montage en parallèle, il est impératif d'effectuer l'équilibrage hydraulique des panneaux entre eux.  
Si nécessaire, des robinets d'équilibrage sont à utiliser.

**Notizen / Notes:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---