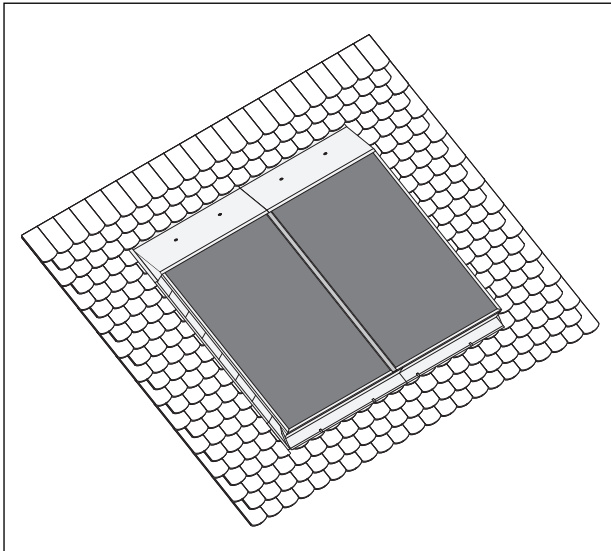


**OKF-Indachmontage für Schiefer- und Biberschwanzeindeckung, Grundset:** Art.-Nr. 136 12 93

**OKF-Indachmontage für Schiefer- und Biberschwanzeindeckung, Erweiterungsset:** Art.-Nr. 136 12 94



Montage im Hochformat

## Inhalt:

| Kapitel                                                                                         | Seite     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Allgemeines</b>                                                                            | <b>1</b>  |
| 1.1 Information zur Bedienungsanleitung                                                         | 1         |
| 1.2 Symbolerklärung                                                                             | 1         |
| 1.3 Haftung                                                                                     | 1         |
| 1.4 Urheberschutz                                                                               | 1         |
| <b>2 Sicherheitshinweise</b>                                                                    | <b>2</b>  |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung / Inbetriebnahme                                               | 2         |
| 2.2 Personal                                                                                    | 2         |
| 2.3 Besondere Gefahren                                                                          | 2         |
| 2.4 Mitgeltende Unterlagen                                                                      | 2         |
| 2.5 Wichtige Normen, Vorschriften und EG-Richtlinien für die Installation von Sonnenkollektoren | 2         |
| <b>3 Transport und Handhabung</b>                                                               | <b>2</b>  |
| 3.1 Hinweise vor der Montage                                                                    | 3         |
| <b>4 Montage</b>                                                                                | <b>4</b>  |
| 4.1 Grundset Indachmontage, Hochformat                                                          | 4         |
| 4.2 Erweiterungsset Indachmontage, Hochformat                                                   | 5         |
| 4.3 Einbaufeld                                                                                  | 6         |
| 4.4 Montage der Kollektoren                                                                     | 8         |
| <b>5 Abmessungen und technische Angaben</b>                                                     | <b>13</b> |
| 5.1 Druckverlustdiagramm OKF                                                                    | 14        |
| 5.2 Hydraulische Schaltungen                                                                    | 14        |

**Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, bevor Sie den Kollektor montieren.**

**Bewahren Sie diese Montage- und Betriebsanleitung für eine mögliche spätere Nutzung oder zur Weitergabe an Nachnutzer dauerhaft auf.**

## 1 Allgemeines

### 1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Anleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit den Kollektoren. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Diese Betriebsanleitung bitte vor Beginn aller Arbeiten, insbesondere vor der Installation und Inbetriebnahme, sorgfältig durchlesen!

Die Anleitung sollte bei der Regusol Station oder bei dem Speicher verbleiben, damit sie bei Bedarf jederzeit verfügbar ist.

### 1.2 Symbolerklärung

Hinweise zur Sicherheit sind durch Symbole gekennzeichnet. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle, Sachschäden und Störungen zu vermeiden.



#### **Arbeit mit scharfkantigen Blechteilen**

Vorsicht – es besteht Gefahr offener Verletzungen.



#### **WARNUNG!**

Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht.



#### **ACHTUNG!**

Kennzeichnet Hinweise auf Gefahren, die Beschädigungen des Produkts zur Folge haben.



#### **HINWEIS!**

Weist auf Tipps und andere nützliche Informationen in der Montage- und Betriebsanleitung hin.

### 1.3 Haftung

Für Schäden und Störungen, die sich aufgrund der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

### 1.4 Urheberschutz

Die Betriebsanleitung vertraulich behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

## 2 Sicherheitshinweise

Der Flachkollektor ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik entwickelt und hergestellt worden und gilt als betriebssicher.

Es können durch die Anwendung von Kollektoren jedoch Gefahren ausgehen, wenn das System von nicht fachgerecht ausgebildeten Personen, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung/Inbetriebnahme

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Systems gewährleistet.

Die Montage und Inbetriebnahme muss von einer Fachfirma ausgeführt werden. Für die praktische Ausführung gelten die einschlägigen Regeln der Technik und bei allen Montagearbeiten auf dem Dach sind geeignete Maßnahmen zum Unfallschutz zu treffen.

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Kollektors ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß. Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Kollektors sind ausgeschlossen.

### 2.2 Personal

Die Installation, Wartung und Reparatur darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Alle Tätigkeiten nur durch die in dieser Anleitung benannten Personen durchführen lassen.

Die **Gas-, Wasserfachkraft** ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an Heizungsanlagen (Solaranlagen) auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Die Gas-, Wasserfachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die **Elektrofachkraft** ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die **Dachdeckerfachkraft** ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an Dachaufbauten / Dacheindeckungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Die Dachdeckerfachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

### 2.3 Besondere Gefahren

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### 2.4 Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Betriebsanleitung für den Kollektor gelten die im Folgenden aufgeführten Betriebsanleitungen der gesamten Solaranlage. Die darin enthaltenen Hinweise - insbesondere Sicherheitshinweise - unbedingt beachten!

- BDH Infoblätter Nr. 17 „Thermische Solaranlagen“ Teil 1, 2 und 3
- BDH Infoblätter Nr. 27 „Solare Heizungsunterstützung“ Teil 1 und 2
- Bedienungsanleitung Pumpe
- Bedienungs- und Montageanleitung Regler
- Allgemeine Funktionsbeschreibung Regler
- Hydrauliksysteme Regler
- Bedienungs- und Installationsanleitung Speicher
- Bedienungs- und Installationsanleitung Membranausdehnungsgefäß
- Bedienungs- und Installationsanleitung sonstiger Komponenten der Heizungsanlage
- Weitere Informationen im Internet:
  - [www.ventrop.de](http://www.ventrop.de)
  - [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)

### 2.5 Wichtige Normen, Vorschriften und EG-Richtlinien für die Installation von Sonnenkollektoren

- *DIN EN 12975-1* Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - *DIN EN 12976-1* Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Vorgefertigte Anlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - *DIN V ENV 12977-1* Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - *DIN 1055-4* Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten
  - *DIN 1055-5* Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 5: Schnee- und Eislasten
  - *DIN 18421* Dämmarbeiten an technischen Anlagen
  - *DIN 18338* Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten, *DIN 18339* Klempnerarbeiten
  - *DIN 18382* Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
  - *DIN VDE 0185* Blitzschutzanlagen
  - *DIN VDE 0100* Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V
- Die geltenden Normen und Richtlinien sind zu beachten.

## 3 Transport und Handhabung

### • Lagerungshinweise für Kollektoren im Freien

Kollektoren mit der Scheibe nach oben ablegen. Die Kollektoren im Freien nicht abdecken! Durch Schweißwasserbildung (z.B. unter einer Folie) kann Glaskorrosion entstehen. Direkten Bodenkontakt vermeiden (z.B. Kanthölzer unterlegen). Kratzer auf Scheiben durch Abstandshalter (z.B. Holzlaten) zwischen den Kollektoren vermeiden. Beim Anlehnen von Kollektoren an Wände o.ä. mindestens 15° Schrägstellung einhalten u. Abstandshalter platzieren. Keine Pappe als Zwischenlage verwenden. Bei unsachgemäßer Lagerung kann Feuchtigkeit durch die Lüftungsöffnungen eindringen.

### • Anwendungsbereich und Einsatzgrenzen

Der Kollektor ist für den Einsatz in thermischen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung und die Heizungsunterstützung vorgesehen. Als Betriebsmedium ist Wasser (Achtung Frostgefahr!) oder ein Wasser-Glykolkemisch in einem geschlossenen Kreislauf zu verwenden. Betriebsbedingungen, die zu einer längerfristigen Unterschreitung des Taupunktes im Kollektor führen, sind nicht zugelassen. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn Kollektoren unmittelbar in den Solekreislauf einer Wärmepumpe eingebunden werden.

### • Temperatursicherung

Bei Installation von 4 oder mehr OKF-Kollektoren mit Antireflexglas im Hochformat sowie bei Dachheizzentralen muss für den Solarkreis die Technische Information „Temperatursicherung“ beachtet werden. Andernfalls können Schäden am Solarkreis auftreten.

### • Frosts Schäden

Kollektoren können nach dem Abdrücken und Spülen nicht vollständig entleert werden. Bei Frostgefahr kein reines Wasser im Kollektor belassen!

### • Montierter, unbefüllter Kollektor

Kollektoren sollten komplett montiert nur wenige Tage unbefüllt der Sonne exponiert werden, da in diesem Fall die Dichtungen ein zu großes Setzverhalten zeigen können. Alternativ Dichtungen erst vor der Befüllung installieren.

### • Dampfdiffusion bei Indachmontage

Bei Indachmontage muss der Bereich unter dem Kollektorfeld vor aufsteigender Feuchtigkeit und Luftstau geschützt sein (dampfdiffusionsdichte Unterspannbahn, ausreichende Hinterlüftung des Daches unter den Kollektoren).

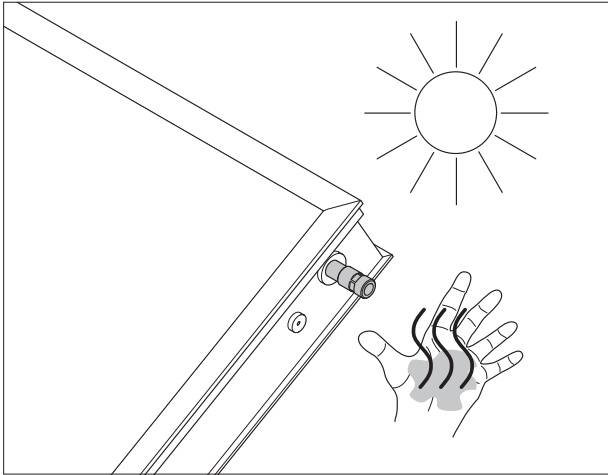
### • Entsorgung

Der Kollektor unterliegt der Sondermüllbehandlung. Demontierte Kollektoren werden vom Hersteller zurückgenommen und fachgerecht entsorgt. Adresse siehe letzte Seite.

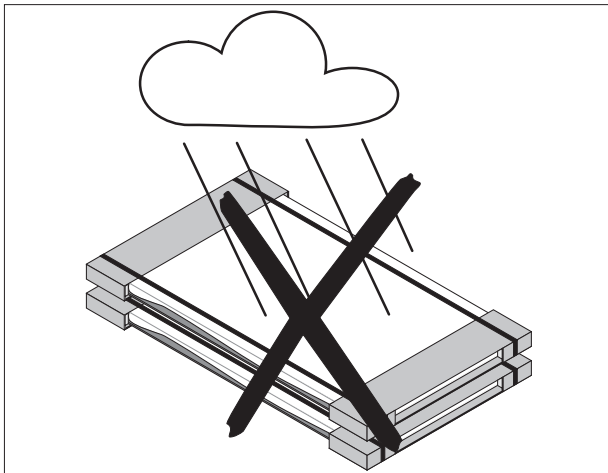
### 3.1 Hinweise vor der Montage



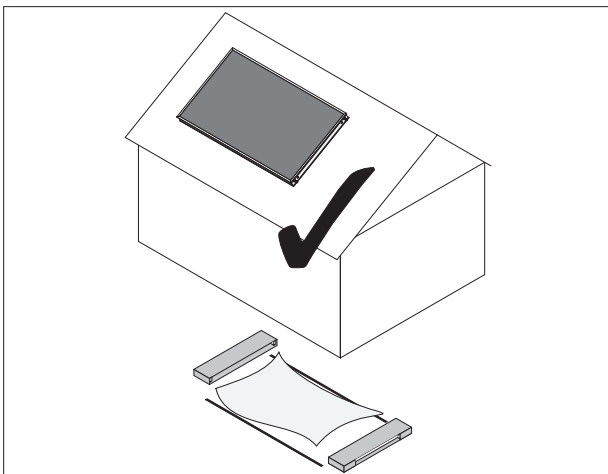
- Verbrennungsgefahr an den Kollektoranschlüssen, sobald Kollektor unabgedeckt der Sonne ausgesetzt wird
- Schutzkappen von den Anschlüssen entfernen, sobald Kollektor der Sonne ausgesetzt wird. Schmelzgefahr!
- Kollektoren dürfen nicht mit Schutzfolie montiert werden



Kollektoranschlüsse erhitzen sich bei Sonneneinstrahlung

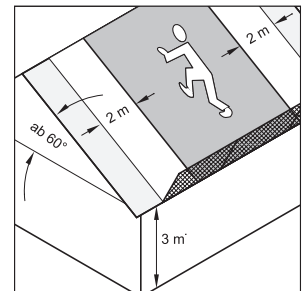
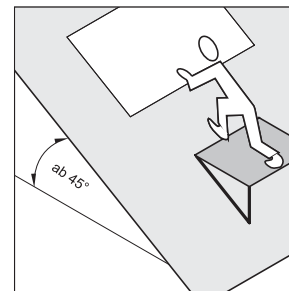
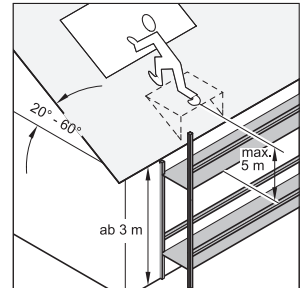
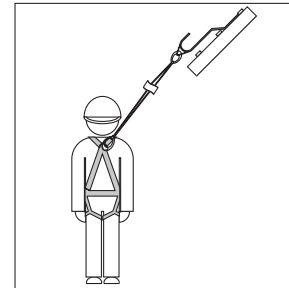
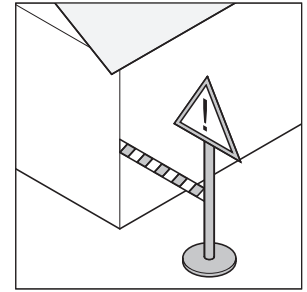
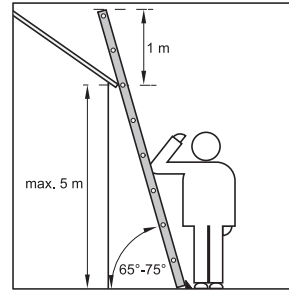


Kollektor mit Folie nicht dem Regen aussetzen



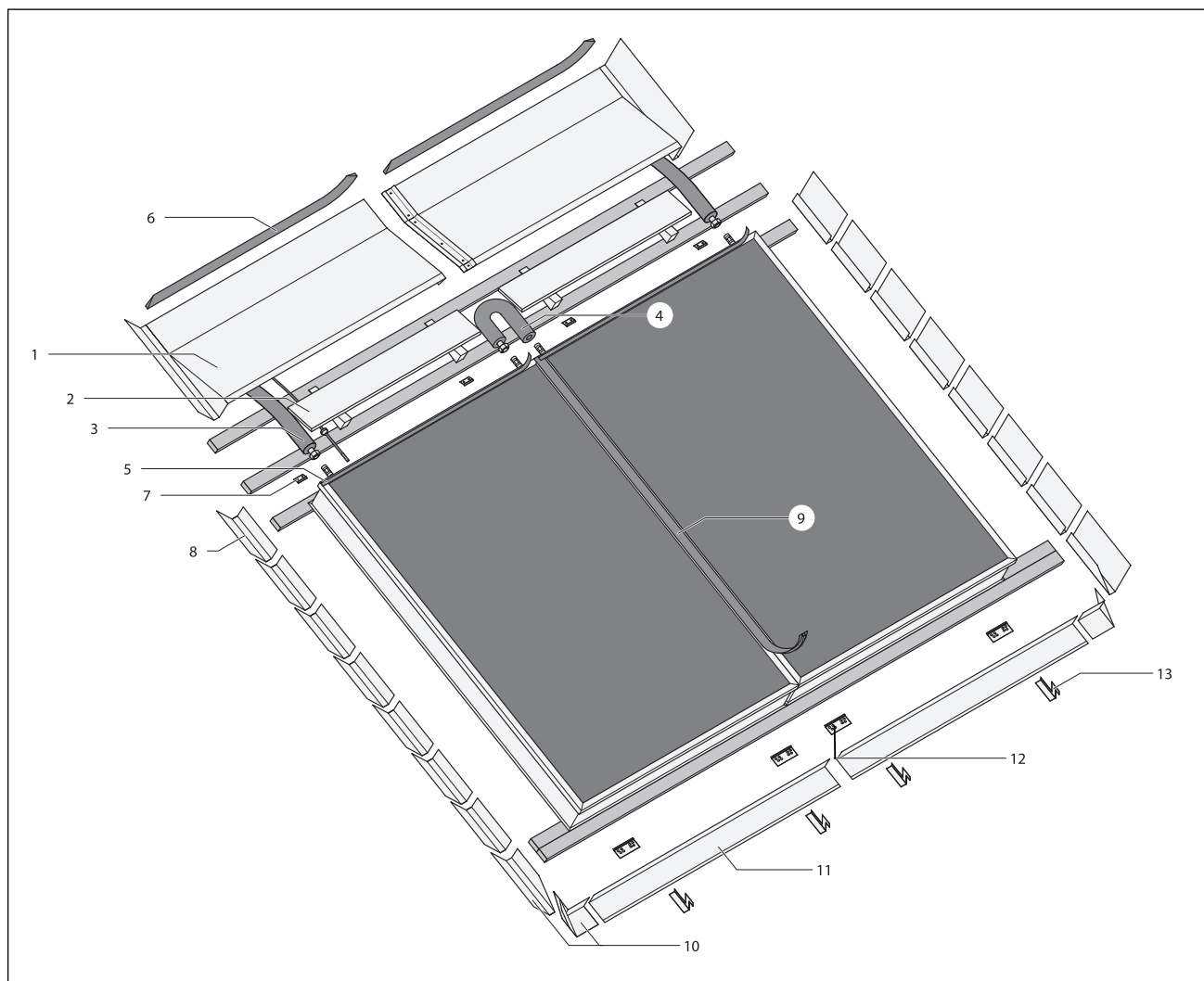
Kollektor nicht mit Folie auf dem Dach montieren

### Regeln zur Unterstützung bei Arbeiten auf dem Dach



## 4 Montage

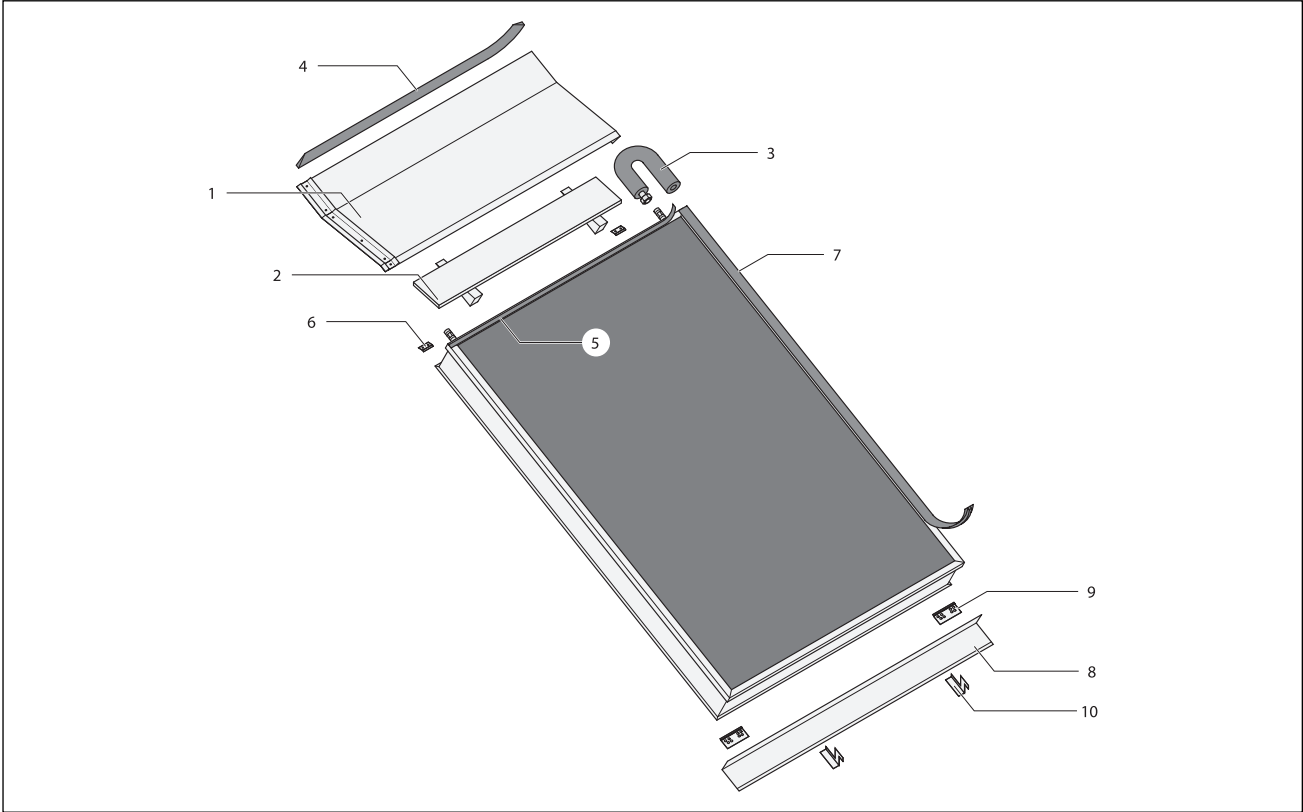
### 4.1 Grundset Indachmontage, Hochformat



Grundset Indachmontage, Art.-Nr. 136 12 93 (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    | Kollektoranschluss Schlauch + Übergangsnippel G 1/2" AG x Ø 18 mm Lötülle | 2              |
| 4    | Kollektorverbindungsschlauch                                              | 1              |
| 5    | Zellgummidichtband                                                        | 2              |
| 6    | Schaumgummidichtband (keilförmig)                                         | 2              |
| 7    | Kollektorhalter oben                                                      | 4              |
| 8    | Seitenbleche                                                              | 26             |
| 9    | Silikon T-Profil                                                          | 1              |
| 10   | Eindeckecken unten (1x links, 1 x rechts)                                 | 2              |
| 11   | Bleche unten (1x links, 1 x rechts)                                       | 2              |
| 12   | Kollektorhalter unten                                                     | 4              |
| 13   | Blechklammer unten                                                        | 4              |
|      | Dichtungen 1/2" für Kollektoranschlüsse                                   | 6              |
|      | Dachpappennägel                                                           | 35             |
|      | Schnellbauschrauben 4 x 35                                                | 26             |
|      | Schnellbauschrauben 5 x 120                                               | 4              |
|      | Spenglerdichtschrabe 4,5 x 25                                             | 4              |

4.2 Erweiterungsset Indachmontage, Hochformat

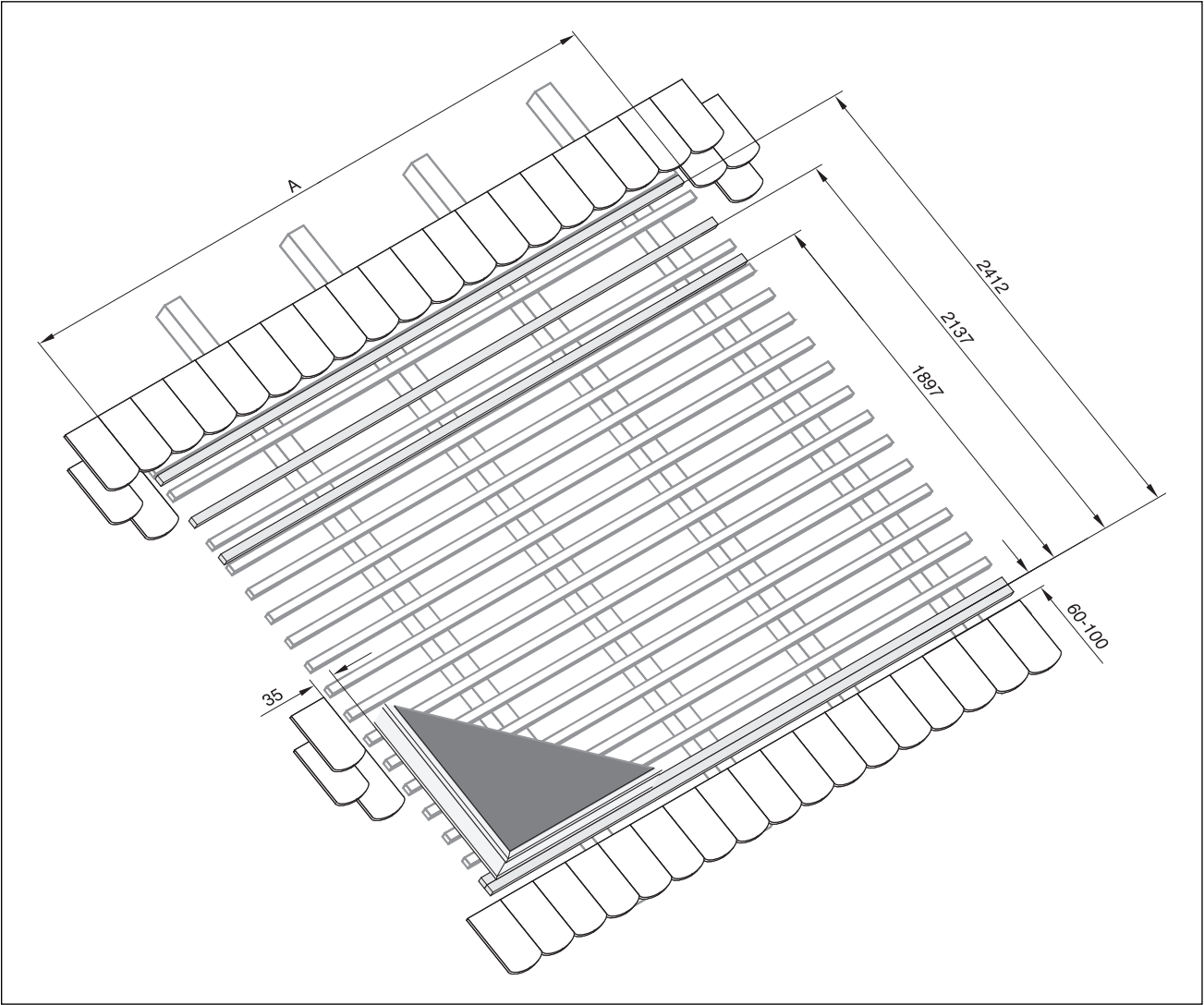


Erweiterungsset Indachmontage Art.-Nr. 136 12 94 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

| Pos. | Bauteile: Erweiterungsset Indachmontage | Anzahl pro Set |
|------|-----------------------------------------|----------------|
| 1    | Abdeckblech oben                        | 1              |
| 2    | Holzauflage                             | 1              |
| 3    | Kollektorverbindungsschlauch            | 1              |
| 4    | Schaumgummidichtband (keilförmig)       | 1              |
| 5    | Zellgummidichtband                      | 1              |
| 6    | Kollektorhalter oben                    | 2              |
| 7    | Silikon T-Profil                        | 1              |
| 8    | Blech unten                             | 1              |
| 9    | Kollektorhalter unten                   | 2              |
| 10   | Blechklammer unten                      | 2              |
|      | Dichtungen 1/2" für Kollektoranschlüsse | 2              |
|      | Dachpappennägel                         | 10             |
|      | Schnellbauschrauben 4 x 35              | 12             |
|      | Schnellbauschrauben 5 x 120             | 2              |
|      | Spenglerdichtschraube 4,5 x 25          | 2              |

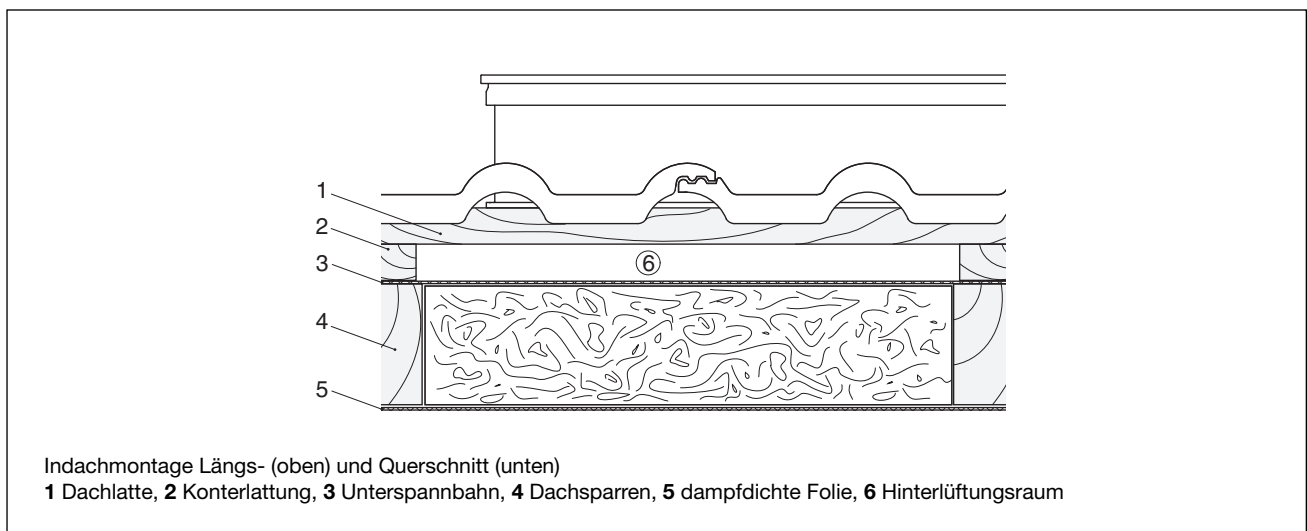
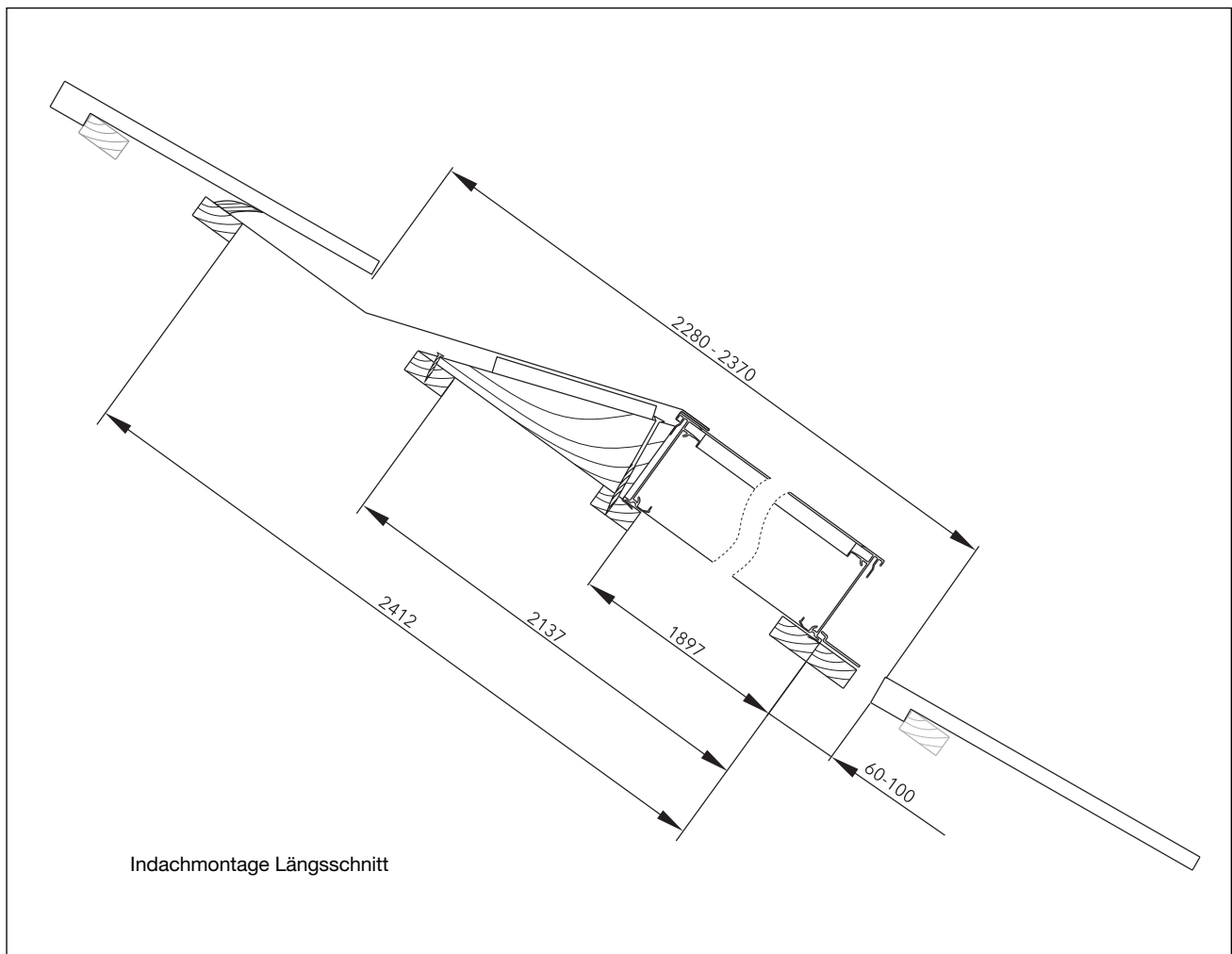
4.3 Einbaufeld

Bei biberschwanzähnlichen Eindeckungen die vorhandenen Dachlatten als Unterkonstruktion liegen lassen und die zur Montage notwendigen Zusatzlatten entsprechend der Maßangaben befestigen. Bei Eindeckungen ohne Lattenunterbau (Schieferplatten etc.) die Kollektorhalter und alle weiteren Komponenten direkt auf der Unterlage befestigen.  
Die Breite des Einbaufeldes möglichst so festlegen, dass die Kollektoren an einer Seite ca. 35 mm von der seitlichen Eindeckung entfernt sind. An der anderen Seite die Ziegel (Schieferplatten) zuschneiden. Bei grossen Eindeckungen empfiehlt es sich, das Kollektorfeld auszumitteln.

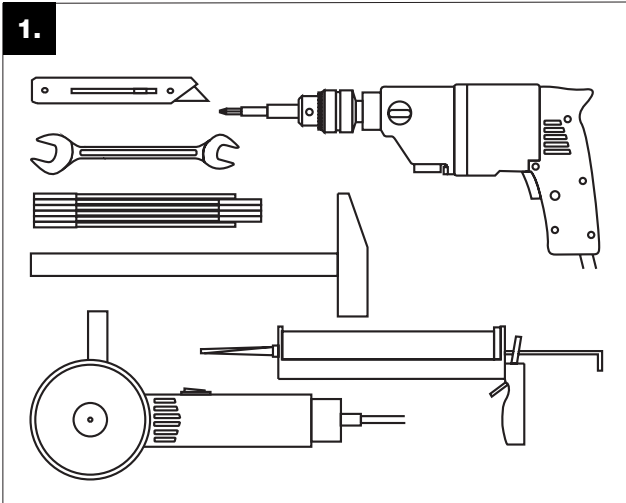


Maße für Einbaufeld und Lage der Einbaulatten. Lattenstärke gemäß vorhandener Dachlatten wählen.  
Zusätzlich notwendige Dachlatten sind grau hervorgehoben (5 Stück); Lattenlänge = A (Breite Einbaufeld).  
Kollektor Außenabmessung (L x B) = 1930 x 1160

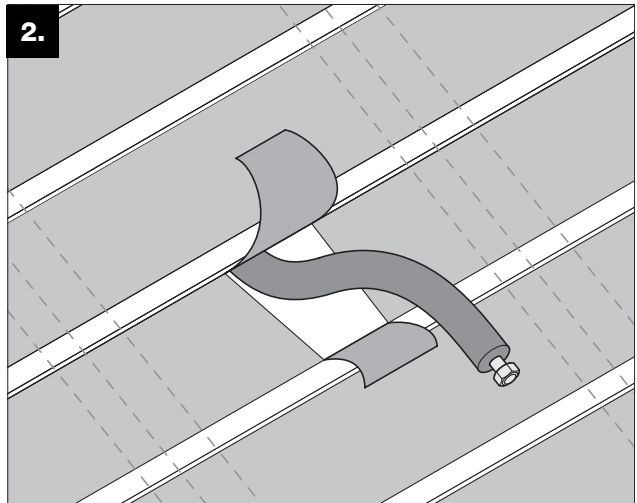
| Maße für den Einbau [mm] |                      |                     |
|--------------------------|----------------------|---------------------|
| Anzahl Koll.             | Breite Kollektorfeld | Breite Einbaufeld A |
| 1 Kollektor              | 1.160                | 1.230               |
| 2 Kollektoren            | 2.325                | 2.395               |
| 3 Kollektoren            | 3.490                | 3.560               |
| 4 Kollektoren            | 4.655                | 4.725               |
| 5 Kollektoren            | 5.820                | 5.890               |



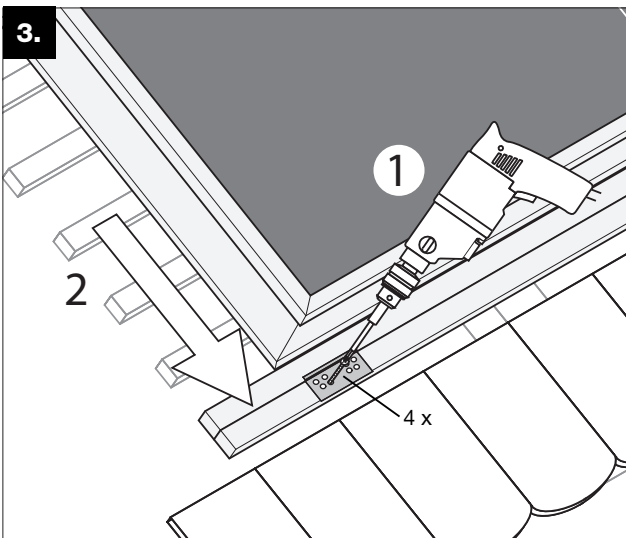
#### 4.4 Montage der Kollektoren



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

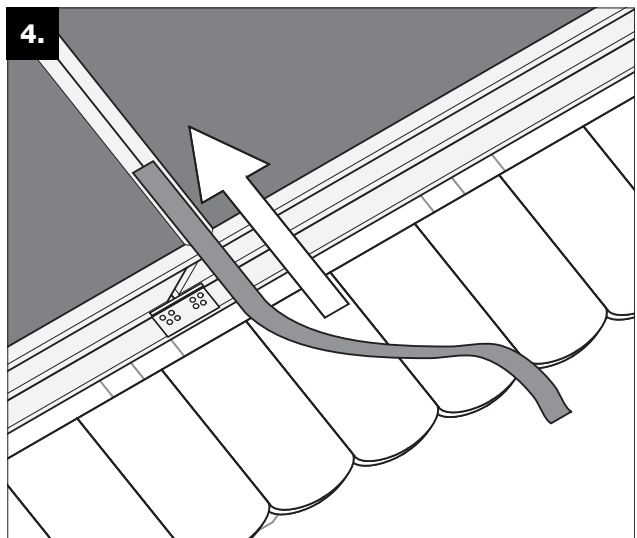


Rohrdurchführung mit Unterspannbahn: Folie trapezförmig einschneiden, oberes Teil nach oben, unteres Teil nach unten umschlagen und stramm auf Dachlatten befestigen. Feuchtigkeit läuft seitlich ab. 

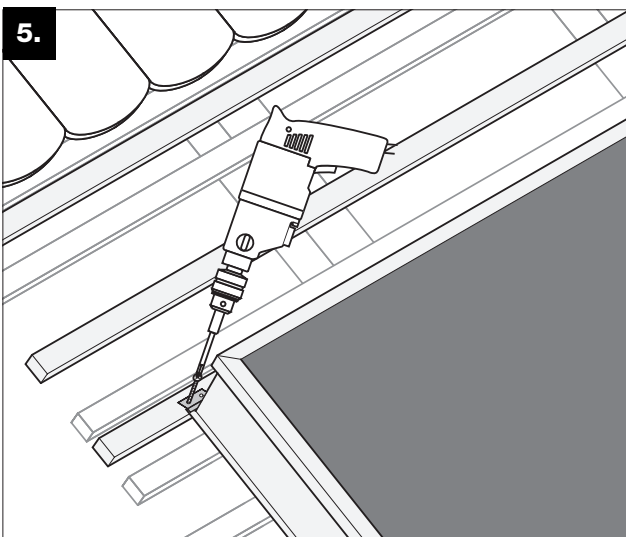


1. Unteren Kollektorhalter an Dachlatte ausrichten und mittig zwischen zwei Kollektoren und seitlich an Kollektorfeldrand befestigen.

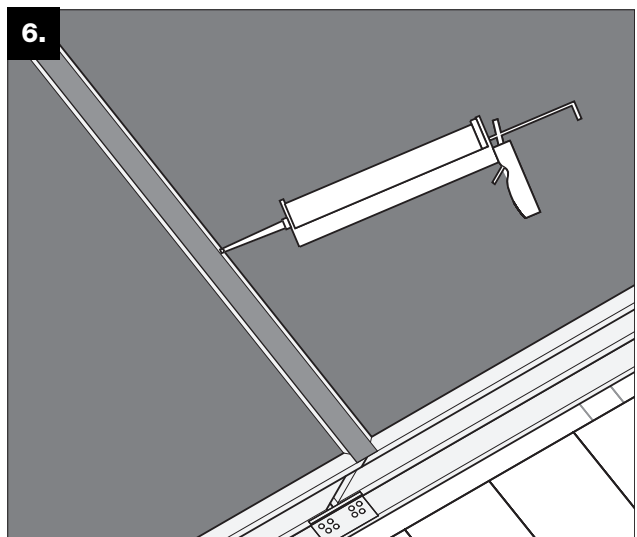
2. Kollektoren einlegen (ca. 8 mm Abstand zwischen Kollektoren).



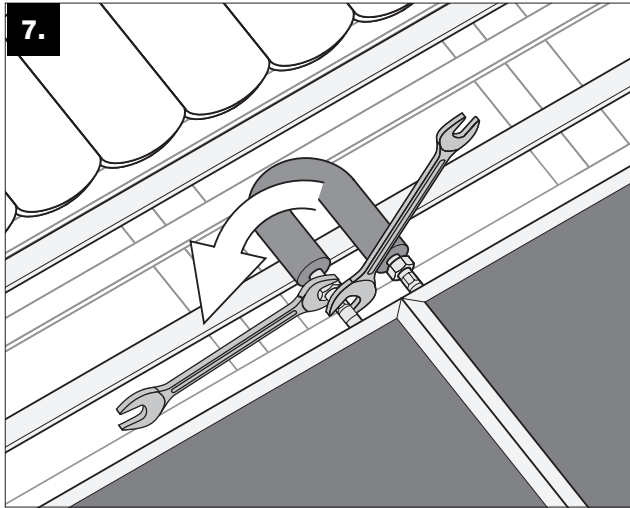
Zwischen Kollektoren Silikon-T-Profil einschieben. Abwechselnd drücken und ziehen erleichtert die Arbeit. Anschließend die Kollektoren bündig zusammenschieben.



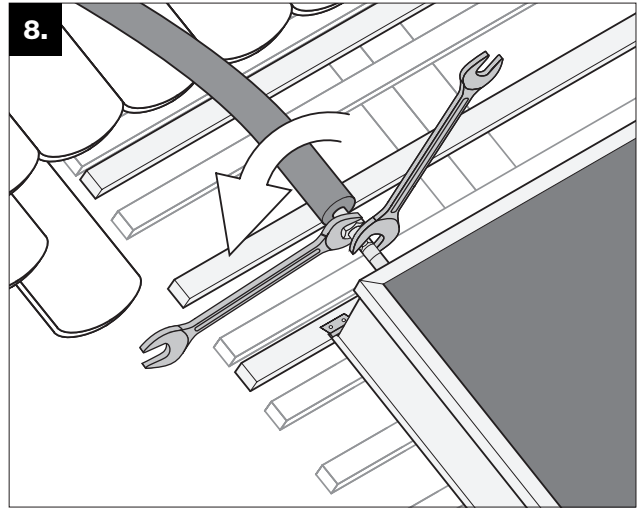
Obernen Kollektorhalter an beiden Kollektorkanten mit je 2 Schnellbauschrauben 4 x 35 festschrauben



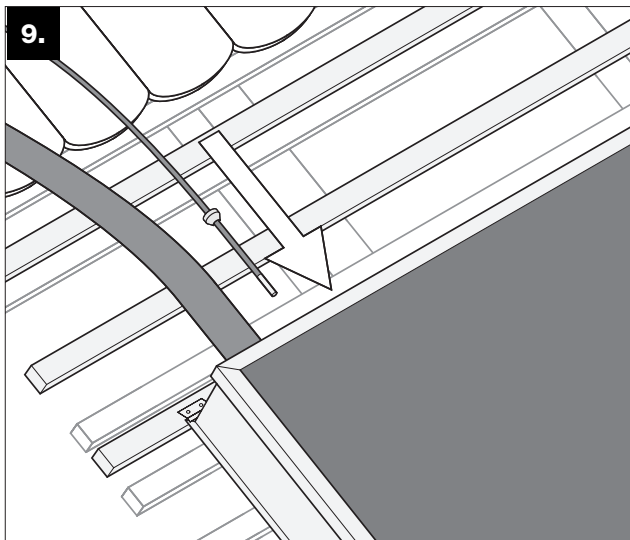
Zwischen Profilflügel des T-Profiles und Kollektorrahmen dünn Silikon auftragen



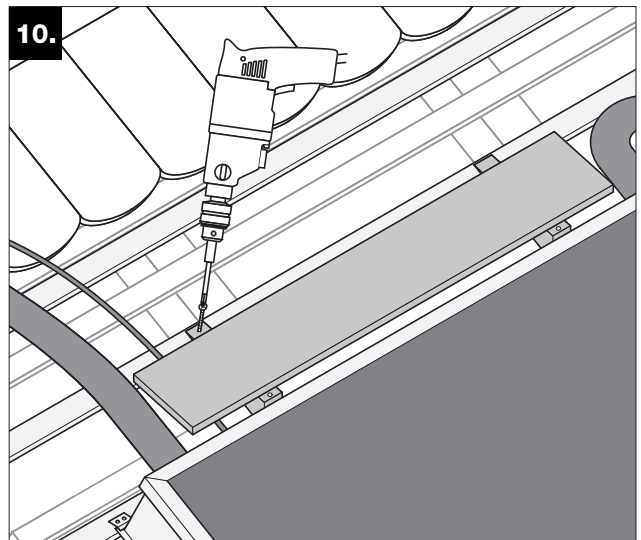
Kollektoren verbinden. Gegenhalten beim Festziehen schützt Kollektoranschluss vor Schäden. ACHTUNG: Bei Sonneneinstrahlung Verbrennungsgefahr an Kollektoranschlüssen!



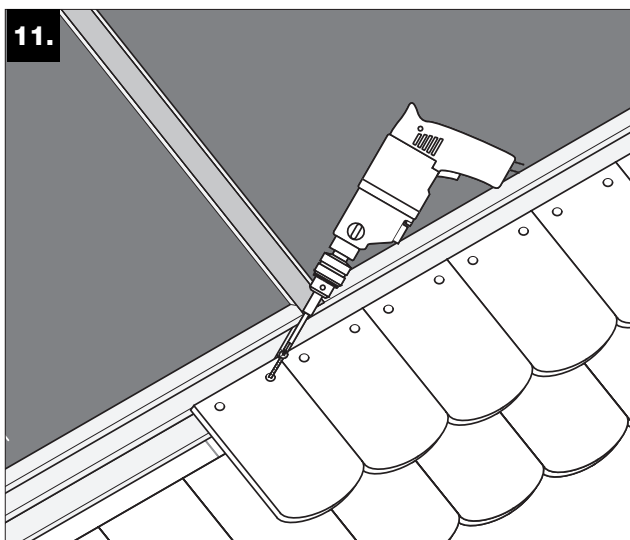
Kollektoren an Solarkreis anschließen. Später auf Dichtigkeit prüfen!



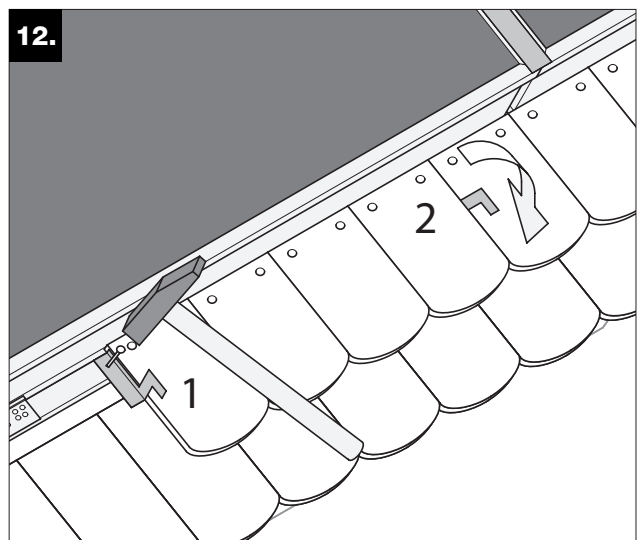
Solarfühler in Fühlerhülse stecken. Gummistopfen auf Kabel schieben und damit Öffnung verschließen. Kabel ins Dach führen.



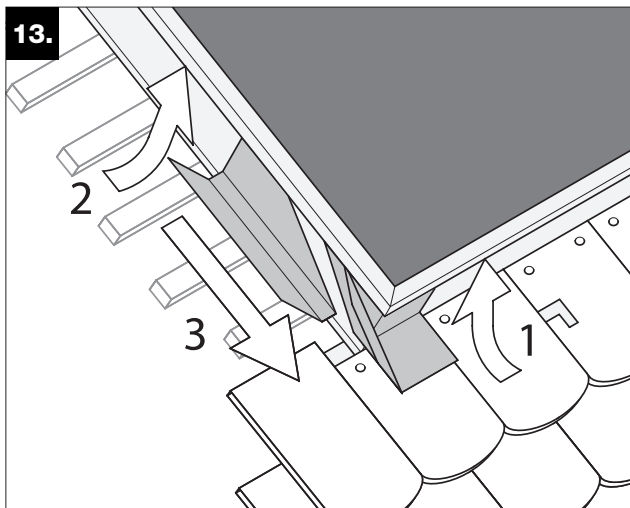
Holzauflege an Kollektor anlegen und mit Schnellbauschrauben 4 x 35 und 5 x 120 befestigen.



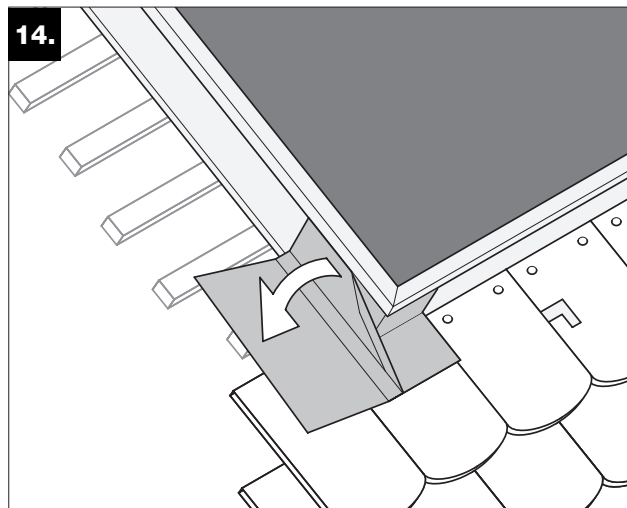
Dachsteine unterhalb der Kollektoren anpassen; mit Schnellbauschrauben befestigen.



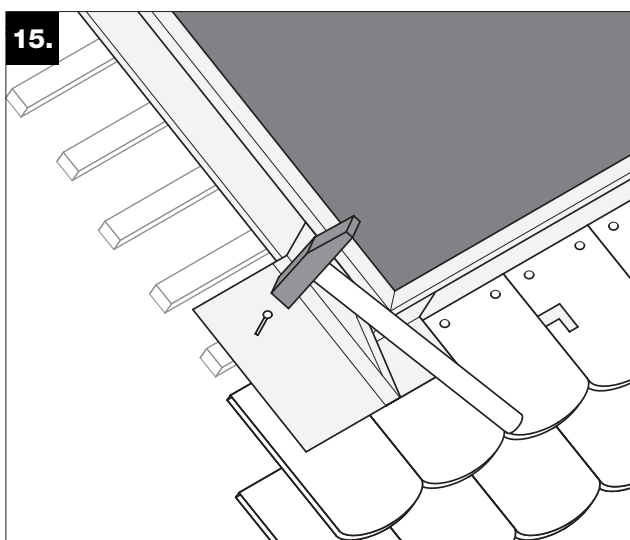
Blechklammern für unteres Anschlussblech befestigen (1) anschließend auf Dachstein umbiegen (2).



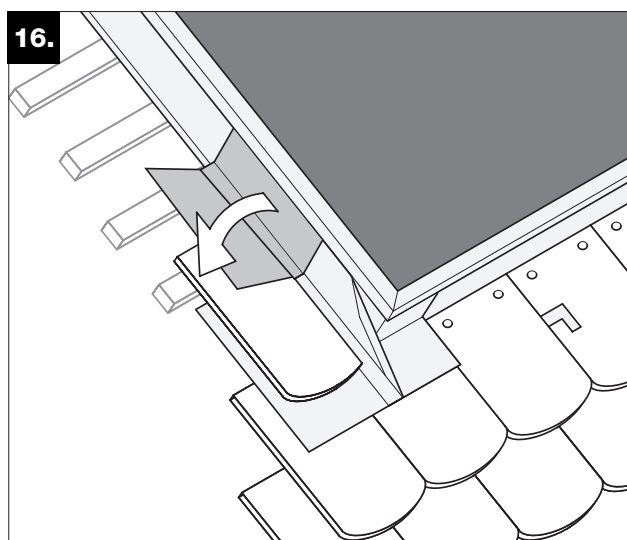
13. Die beiden Teile des Eckstücks in die tiefere Kollektornut einsetzen (1 + 2) und zusammenschieben (3).



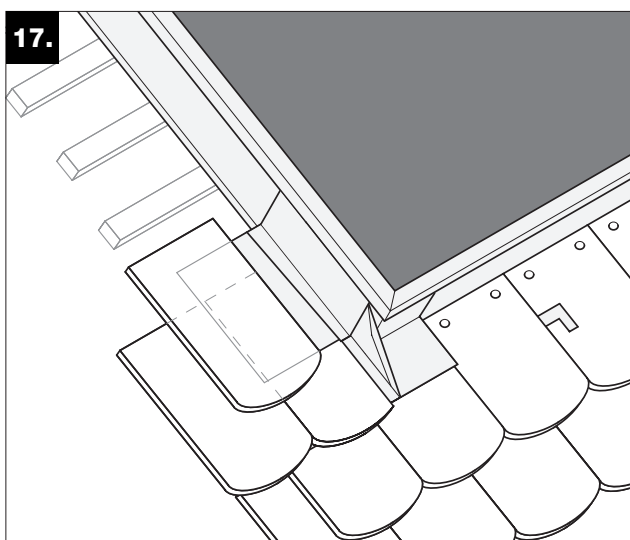
14. Hochstehenden Blechschenkel auf Eindeckung bündig andrücken.



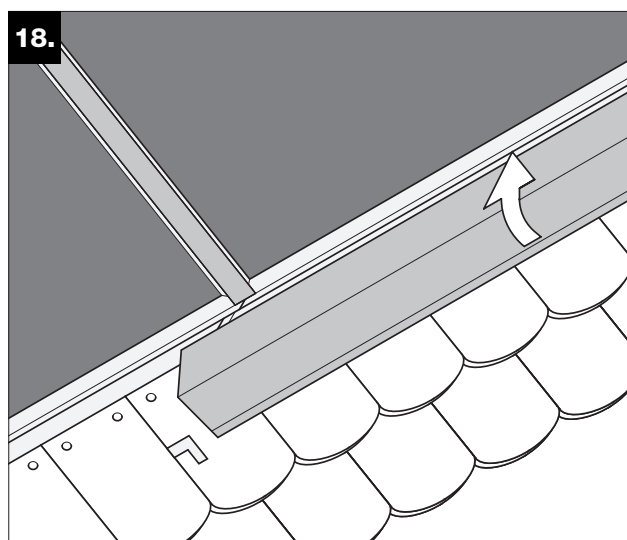
15. Die einzelnen Seitenbleche mit Dachpappennägeln auf Dachlatten befestigen.



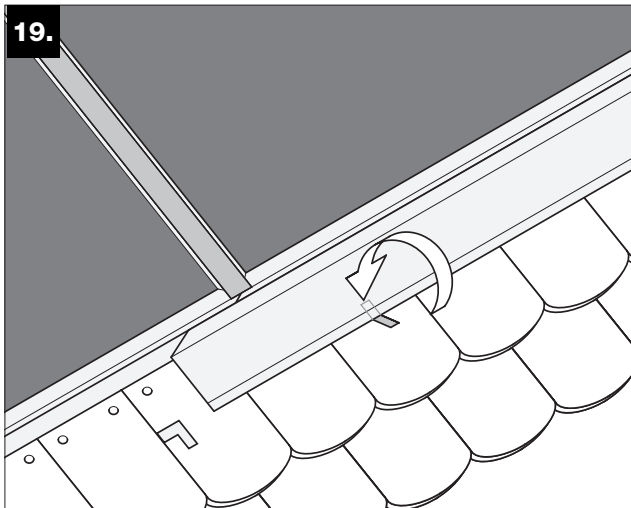
16. Bleche in tiefere Nut einschieben, an Oberkante darüberliegender Dachlatte ausrichten und überlappend von unten nach oben auf jeder angrenzenden Dachplattenreihe montieren.



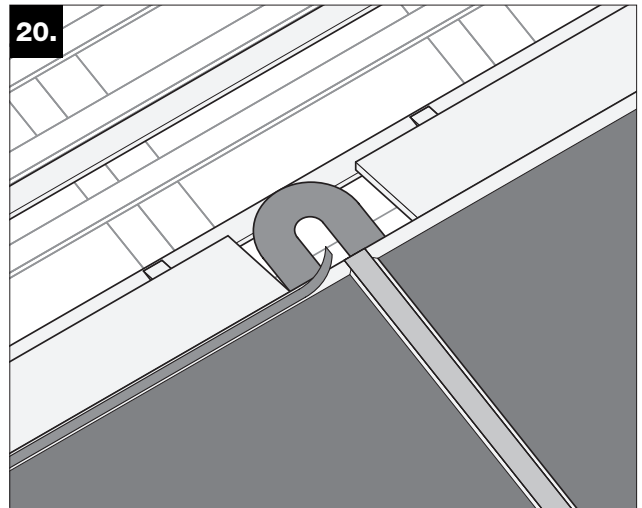
17. Jedes Blech passend mit einem Ziegel überdecken.



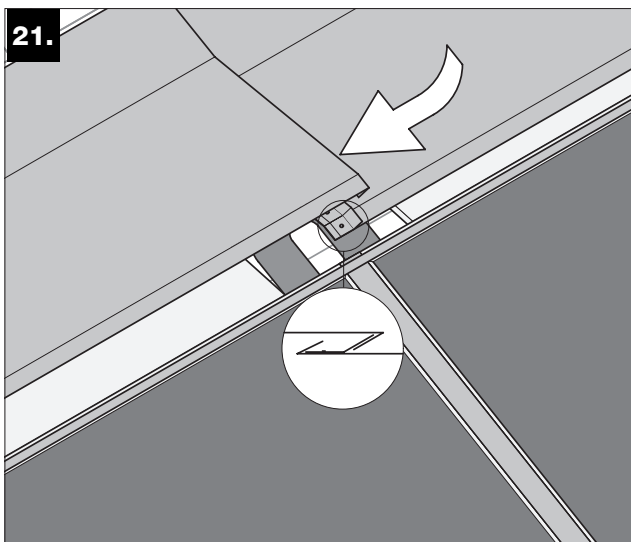
18. Untere Eindeckbleche einsetzen.



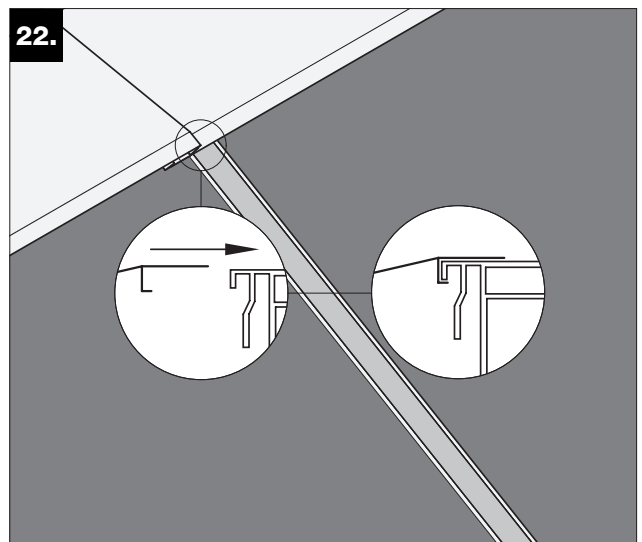
19. Untere Eindeckbleche mit Blechklammern fixieren.



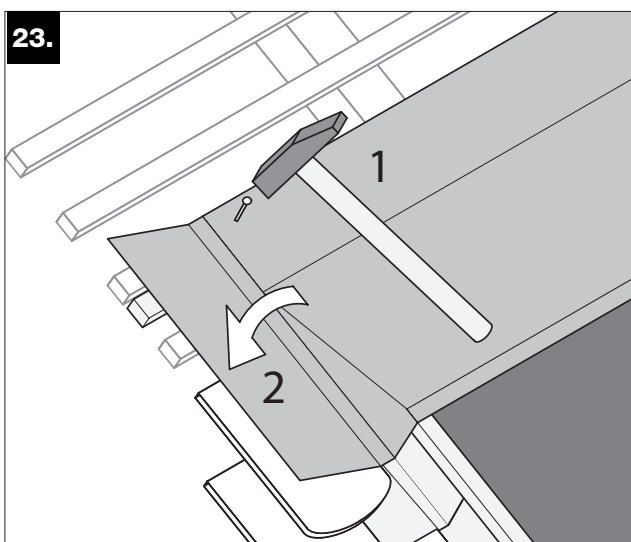
20. Zellgummidichtband auf oberen Kollektorrand aufkleben.



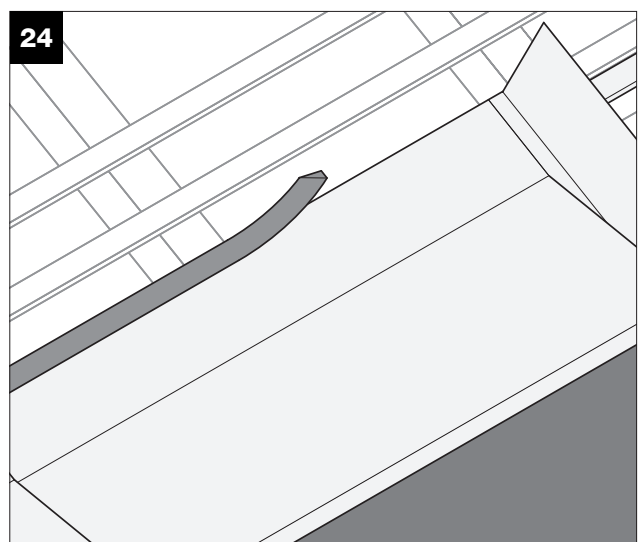
21. Obere Anschlussbleche nacheinander an den inneren Falzungen ineinanderhaken und mit der rückseitigen Lasche untereinander fixieren.



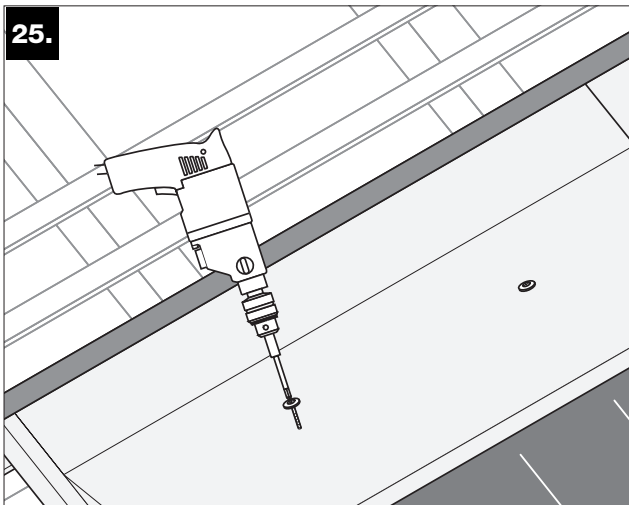
22. Oberes Abschlussblech auflegen und mit Blechnut in Kollektorfalz einschieben.



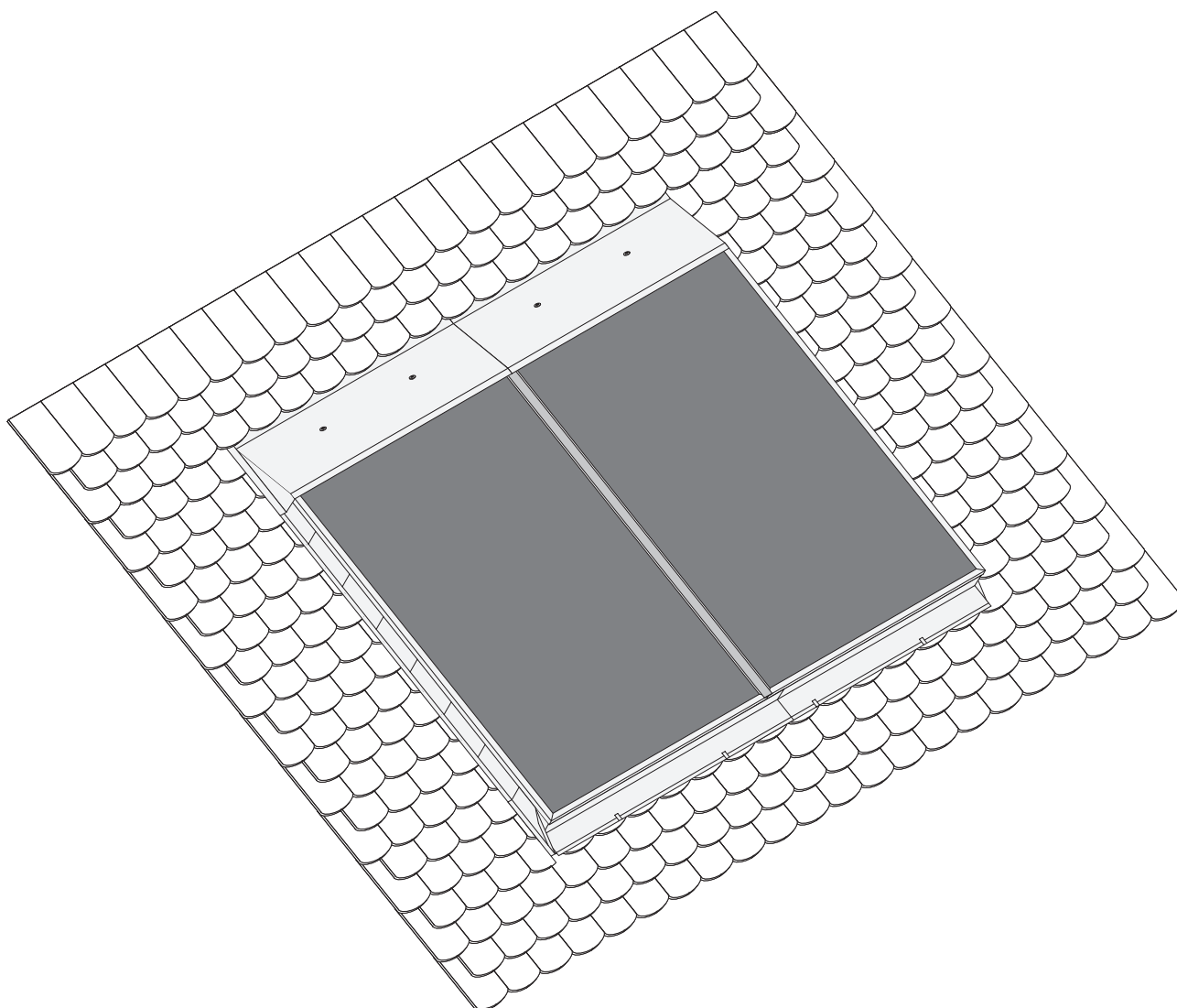
23. Obere Abschlussbleche auf Latten nageln und an den Ecken den hochstehenden Blebschenkel anpassen wie zuvor beschrieben.



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

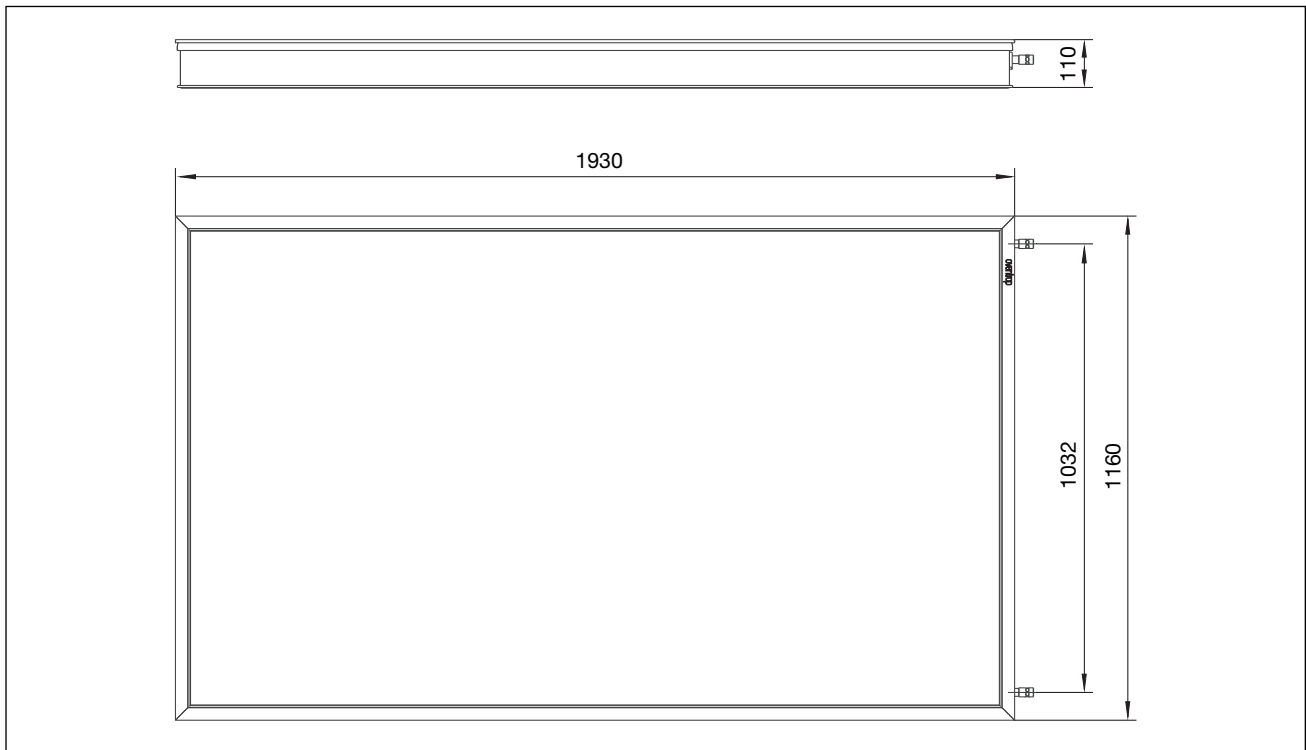


In sturmgefährdeten Regionen jedes Abdeckblech mit zwei Spenglerdichtschrauben mittig festschrauben.



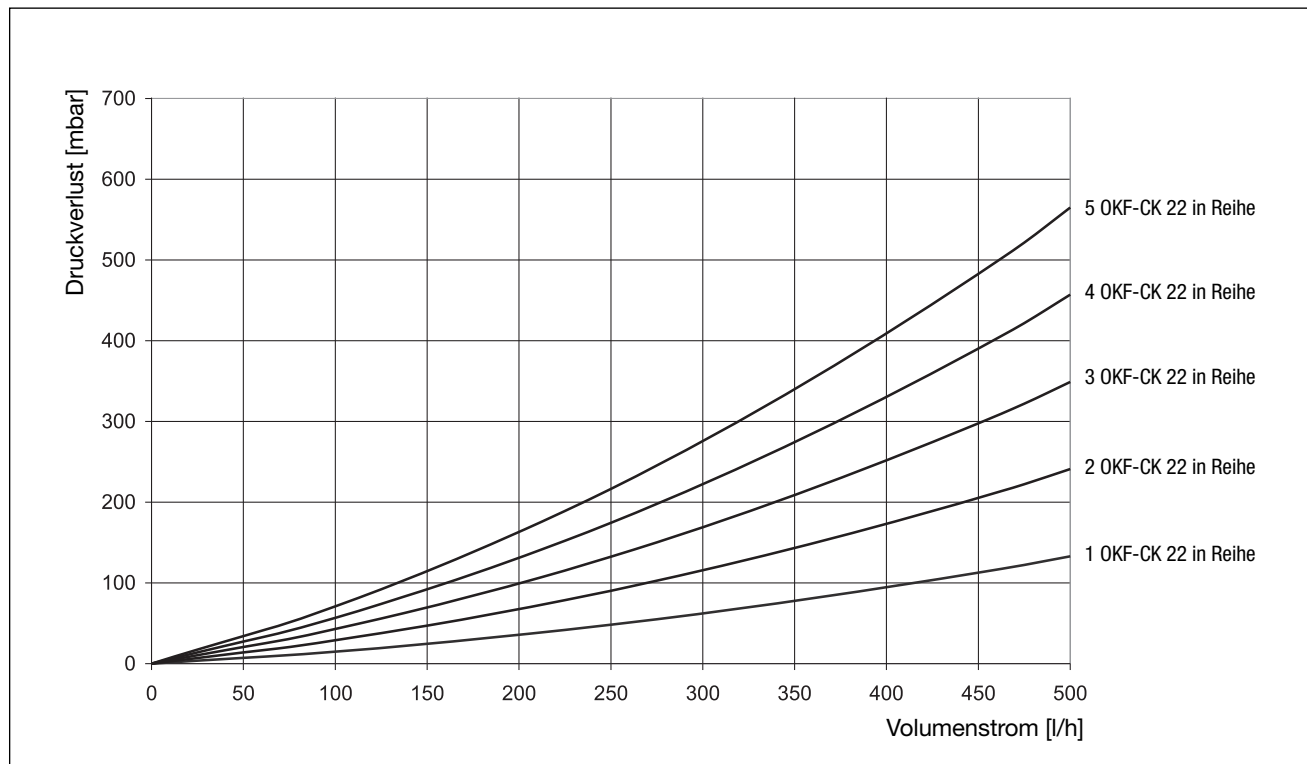
Fertig installierte OKF Indacheinbindung auf Biberschwanzdach.

## 5 Abmessungen und technische Angaben



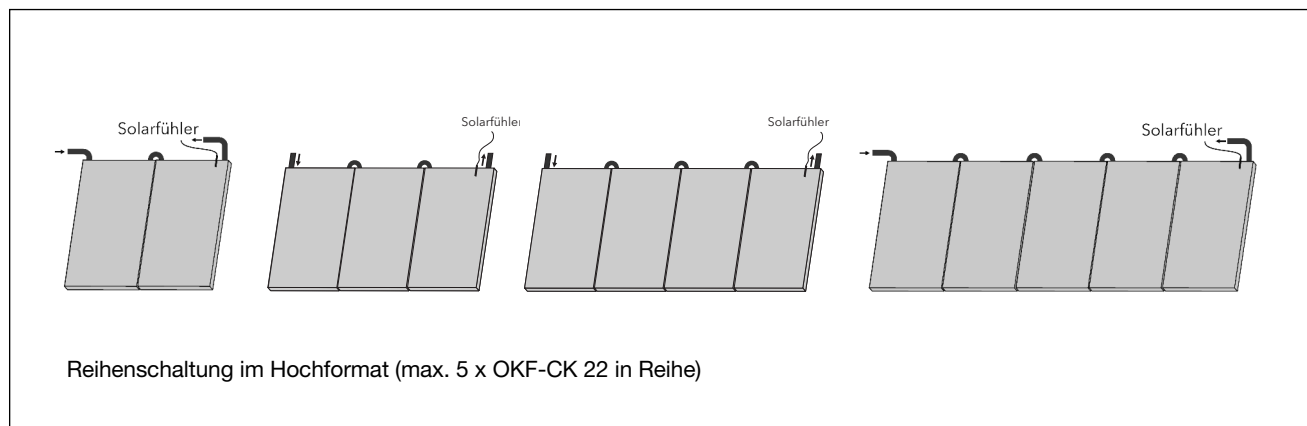
| Flachkollektor                                          | Einheit            | OKF-CK 22                                                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 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                                         | $\alpha$           | 95 %                                                                        |
| Emissionsgrad                                           | $\varepsilon$      | 5 %                                                                         |
| Transmission                                            | $\tau$             | 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 Anschlusschläuchen

## 5.2 Hydraulische Schaltungen



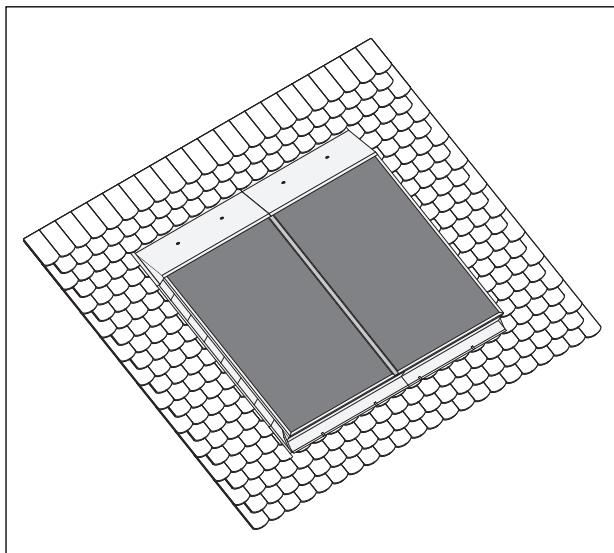
### HINWEIS!

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

OKF-roof integration for slate and plain tile roofs,  
basic set: item no. 136 12 93

OKF-roof integration for slate and plain tile roofs,  
extension set: item no. 136 12 94



Vertical installation

## Content:

| Chapter                                                                                              | Page      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. General information</b> .....                                                                  | <b>15</b> |
| 1.1. Information regarding operating instructions .....                                              | 15        |
| 1.2. Symbol explanation .....                                                                        | 15        |
| 1.3. Liability .....                                                                                 | 15        |
| 1.4. Copyright .....                                                                                 | 15        |
| <b>2. Safety notes</b> .....                                                                         | <b>16</b> |
| 2.1. Correct use/<br>Initial operation .....                                                         | 16        |
| 2.2. Personnel .....                                                                                 | 16        |
| 2.3. Specific risks .....                                                                            | 16        |
| 2.4. Other valid documents .....                                                                     | 16        |
| 2.5. Important standards, rules, and EC directives<br>for the installation of solar collectors ..... | 16        |
| <b>3. Transport and handling</b> .....                                                               | <b>16</b> |
| 3.1. Advice before installation .....                                                                | 17        |
| <b>4. Installation</b> .....                                                                         | <b>18</b> |
| 4.1. Basic set for vertical roof integration .....                                                   | 18        |
| 4.2. Extension set for vertical roof integration .....                                               | 19        |
| 4.3. Installation field .....                                                                        | 20        |
| 4.4. Collector installation .....                                                                    | 22        |
| <b>5. Dimensions and technical data</b> .....                                                        | <b>27</b> |
| 5.1. Pressure loss chart OKF .....                                                                   | 28        |
| 5.2. Hydronic circuitry .....                                                                        | 28        |

**Read installation and operating instructions carefully before installing the collector.**

**The installation and operating instructions have to remain with the user of the system.**

## 1 General information

### 1.1. Information regarding operating instructions

These installation instructions give important advice as to the handling of the collectors. The observance of all mentioned safety notes and instructions is paramount for safe working conditions. These operating instructions are to be read carefully before working at or with the collector and especially before initial operation! The instructions should remain with the Regusol station or the storage cylinder so that they are always at hand.

### 1.2 Symbol explanation

Safety guidelines are displayed by symbols. These guidelines are to be observed to prevent accidents, damage to property and malfunctions.



**Working with sharp-edged sheet metal pieces**

Attention – Risk of open injuries.



**WARNING!**

Signalizes that nonobservance of guidelines may result in injuries.



**ATTENTION!**

Emphasises danger which may cause damage to the appliance.



**NOTE!**

*Emphasises suggestions and other useful information of operating instructions.*

### 1.3 Liability

The manufacturer does not accept liability for damages or malfunctions caused by nonobservance of the operating instructions.

### 1.4 Copyright

The operating instructions are confidential. They are exclusively for persons dealing with the collector. Transfer of the operating instructions to a third person without written approval of the manufacturer is inadmissible.

## 2 Safety notes

At the time of its development, the flat-plate collector was designed and manufactured according to the valid, approved rules of technology and is of high functional reliability. The application of the collector may, however, involve certain dangers if it is not used properly or correctly.

### 2.1 Correct use / Initial operation

The safety in operation is only guaranteed if the collector is used correctly.

Installation and initial operation may only be carried out by a qualified tradesman. The approved rules of technology are valid for practical use and suitable measures for the prevention of accidents have to be taken during installation on the roof. Any other use of the collector is prohibited and not compliant. Claims against the manufacturer and/or his authorized representatives regarding damages resulting from incorrect use of the collector will not be accepted.

### 2.2 Personnel

Installation, maintenance and repair may only be carried out by a qualified tradesman.



#### **WARNING!**

##### **Risk of injury!**

Improper use may lead to extensive injuries to persons and damage to property.

For this reason:

- Any work may only be carried out by qualified persons.

Due to his professional training, knowledge and experience as well as his knowledge of the relevant standards and regulations, the **qualified gas and water specialist** is in a position to carry out any work at heating installations (solar plants) and to recognize possible dangers.

Due to his professional training, knowledge and experience as well as his knowledge of the relevant standards and regulations, the **qualified electrician** is in a position to carry out any work at electrical installations and to recognize possible dangers.

Due to his professional training, knowledge and experience as well as his knowledge of the relevant standards and regulations, the **qualified roofer** is in a position to carry out any work at the roof construction/roofing and to recognize possible dangers.

### 2.3 Specific risks

The safety notes shown here as well as the warning notes in other chapters of the instructions are to be observed in order to reduce health risks and avoid dangerous situations.

### 2.4 Other valid documents

Apart from the operating instructions for the collector, the below mentioned operating instructions of the complete solar plant should be observed. Notes including these instructions – especially the safety notes – must be observed!

- BDH information sheet no. 17 “Thermal solar plants” parts 1, 2 and 3
- BDH information sheet no. 27 “Solar heating support” parts 1 and 2
- Pump operating instructions
- Controller operating and installation instructions
- Controller general functional description
- Controller hydronic schemes
- Storage cylinder operating and installation instructions
- Diaphragm expansion tank operating and installation instructions
- Operating and installation instructions of other components of the heating system
- Or country specific rules and regulations
- Further information on the internet:
  - [www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)
  - [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)

## 2.5 Important standards, rules and EC directives for the installation of solar collectors

- *DIN EN 12975-1* Thermal solar plants and their components – Collectors – Part 1: General specification
  - *DIN EN 12976-1* Thermal solar plants and their components – Preassembled plants – Part 1: General specification
  - *DIN V ENV 12977-1* Thermal solar plants and their components – Customized plants – Part 1: General specification
  - *DIN 1055-4* Impacts on structural framework – Part 4: Wind load stressing
  - *DIN 1055-5* Impacts on structural framework – Part 5: Snow and ice load stressing
  - *DIN 18421* Insulation of technical plants
  - *DIN 18338* Roof tiling and roof insulation work
  - *DIN 18339* Plumbing
  - *DIN 18382* Electrical cabling in buildings
  - *DIN VDE 0185* Lightning protection plants
  - *DIN VDE 0100* Installation of power plants up to 1000V
- Current standards and guidelines must be observed.

## 3 Transport and handling

### • Information regarding storage of collectors in open air

Lay down collectors with the pane facing upwards. Do not cover the collectors in open air! Condensation water (e.g. under a foil) may cause glass corrosion. Avoid direct ground contact (put timber beams underneath). Avoid scratches on the panes by separating the collectors with spacers (e.g. wood battens). When leaning the collectors against walls or similar, please keep a minimum inclination angle of 15° and use spacers. Do not use cardboard as intermediate layer. In case of improper storage, humidity may penetrate through the vent holes.

### • Range and limits of application

The collector is designed for use in thermal solar installations for hot water supply and support of the heating system. Water (Attention: Risk of frost!) or a water and glycol mixture are to be used as operating medium in a closed circuit. Operational conditions leading to a long-term reduction of the dew point in the collector are inadmissible. This can be the case if collectors are directly integrated into the solar circuit of a heat pump.

### • Thermal protection

To avoid damage to the solar circuit, the technical information “Thermal protection” must be observed for installations with 4 or more OKF collectors with antireflective glass as well as for central roof heating.

### • Frost damage

Collectors cannot be drained off completely after having pressurised and flushed the system. Do not leave pure water in the collector where it will be exposed to frost!

### • Mounted, empty collector

Completed mounted and unfilled collectors must only be exposed to the sun for a few days to avoid damage to the seals. Alternatively only install seals before filling.

### • Diffusion of vapour for integrated roof installations

With roof integration, the area below the collector field must be protected from rising humidity and airlocks (foil with vapour diffusion barrier, sufficient aeration of the roof underneath the collectors).

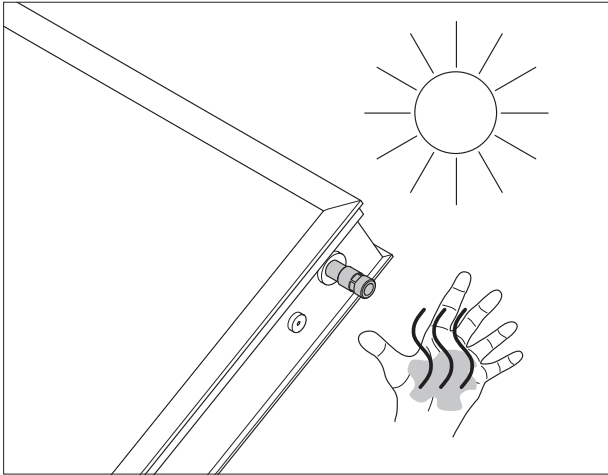
### • Disposal:

The collector contains hazardous waste. Dismounted collectors can be returned to the manufacturer Oventrop. They will be disposed of professionally.

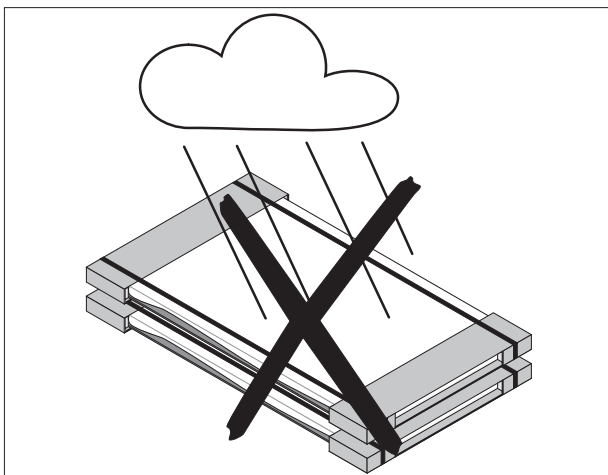
### 3.1 Advice before installation



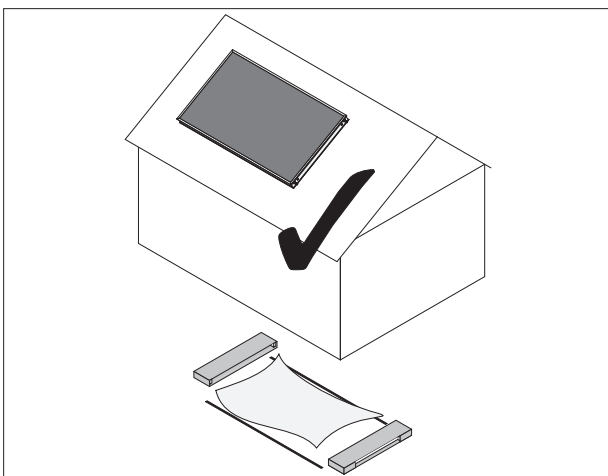
- Risk of scalding at the collector connection as soon as the uncovered collector is exposed to sunlight.
- Remove protection caps from the connections as soon as the collector is exposed to sunlight. Risk of melting!
- Collectors must not be installed with the protective foil



Collector connections get hot during sunshine

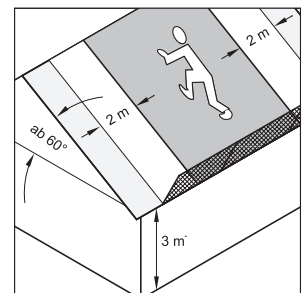
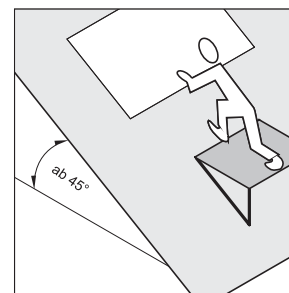
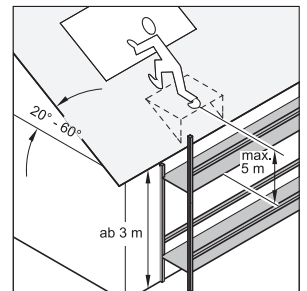
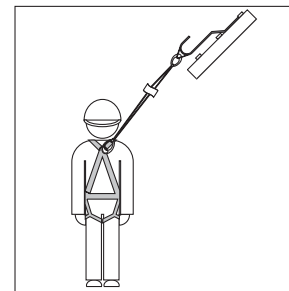
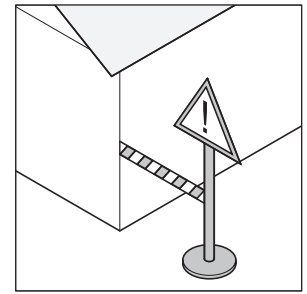
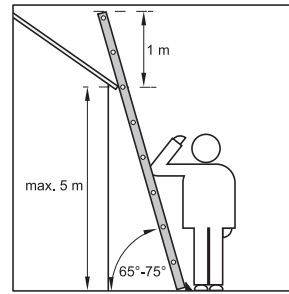


Do not expose the collector with foil to rain



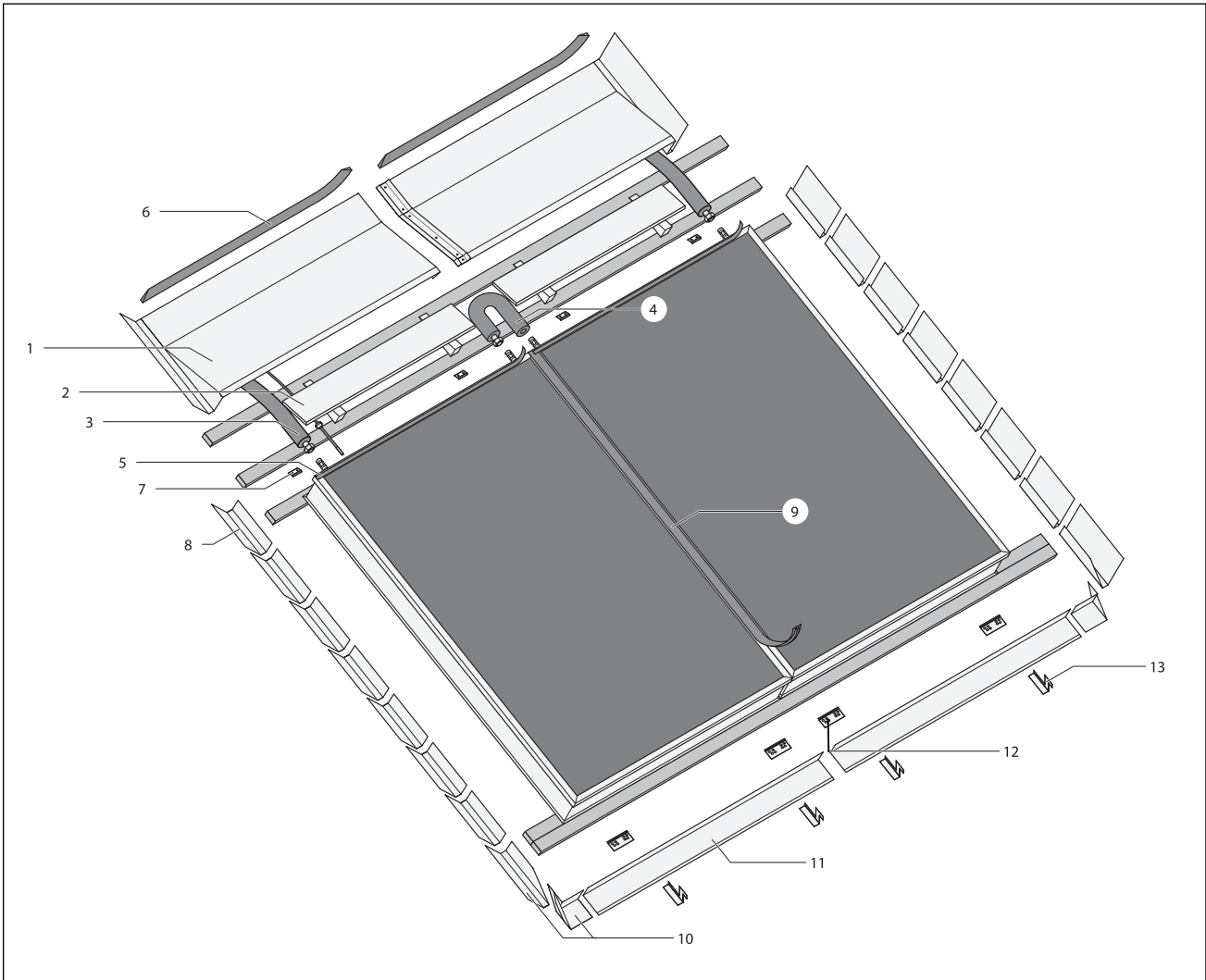
Do not mount collector with foil on the roof

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



## 4 Installation

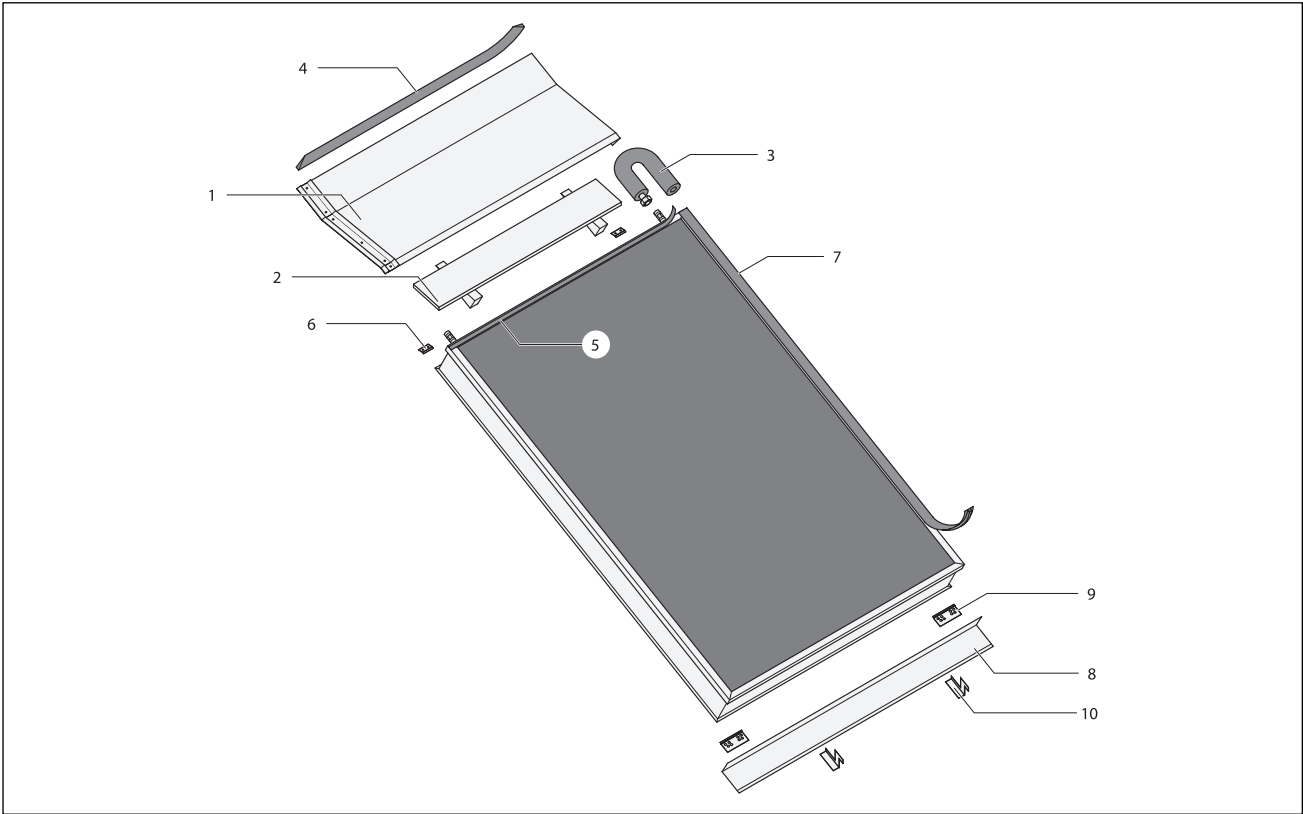
### 4.1 Basic set for vertical roof integration



Basic set for roof integration, item no. 136 12 93 (collectors are not included)

| Pos. | Components: Basic set for roof integration                                    | Number per set |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Sheet metal cover, top (1 x left, 1 x right)                                  | 2              |
| 2    | Wooden support                                                                | 2              |
| 3    | Collector connection hose + connection nipple G ½ M x Ø 18 mm solder tailpipe | 2              |
| 4    | Collector coupling hose                                                       | 1              |
| 5    | Cellular rubber sealing tape                                                  | 2              |
| 6    | Foam rubber sealing tape (wedge-shaped)                                       | 2              |
| 7    | Collector bracket, top                                                        | 4              |
| 8    | Metal side sheet                                                              | 26             |
| 9    | Silicone T-profile                                                            | 1              |
| 10   | Gusset for roof covering, bottom (1 x left, 1 x right)                        | 2              |
| 11   | Metal sheet, bottom ( 1 x left, 1x right)                                     | 2              |
| 12   | Collector bracket, bottom                                                     | 4              |
| 13   | Sheet metal strap, bottom                                                     | 4              |
|      | Seal ½" for connections                                                       | 6              |
|      | Clout nail                                                                    | 35             |
|      | Dry wall screw 4 x 35                                                         | 26             |
|      | Dry wall screw 5 x 120                                                        | 4              |
|      | Plumber sealing screw 4.5 x 25                                                | 4              |

4.2 Extension set for vertical roof integration

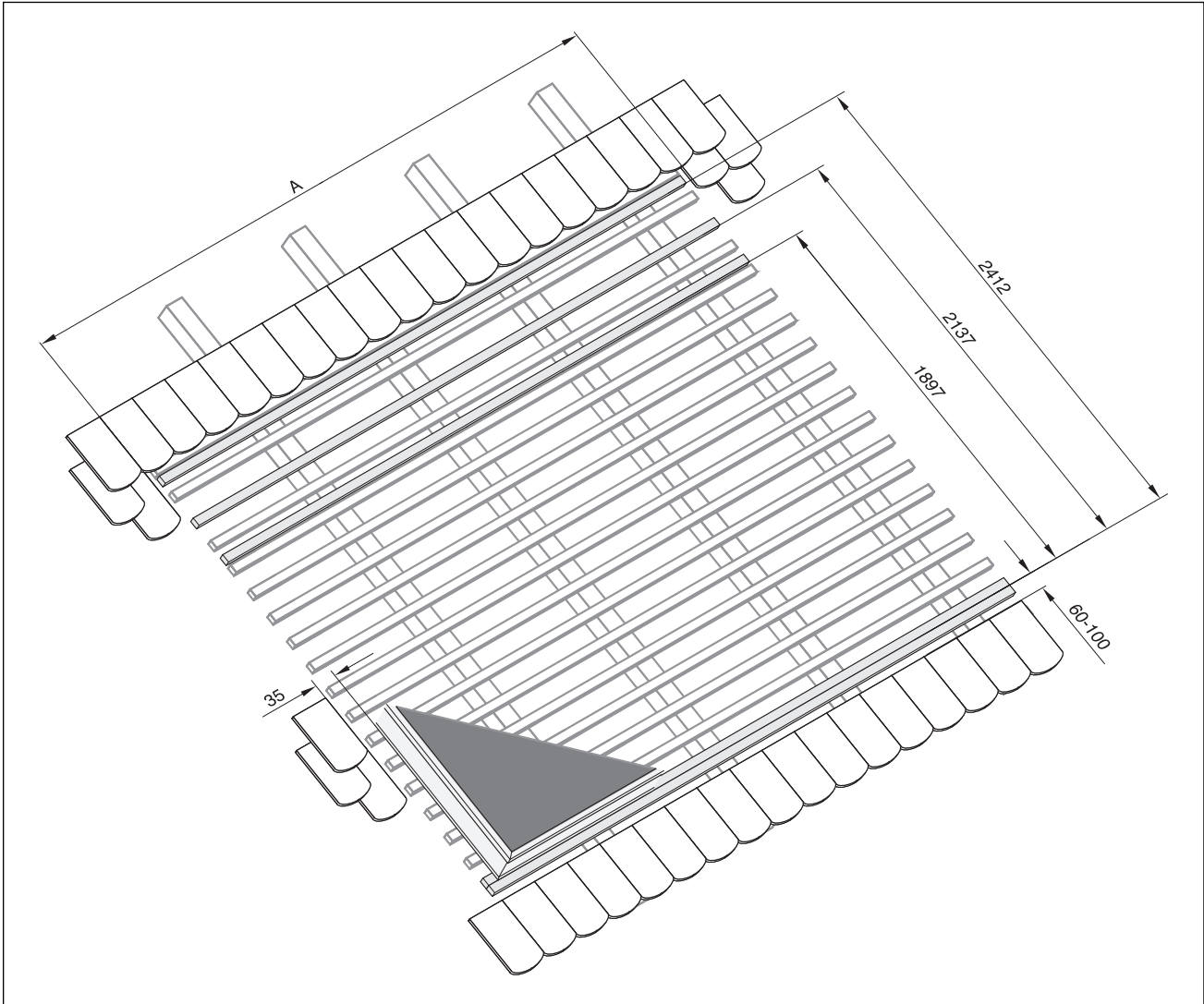


Extension set for roof integration, item no. 136 12 94 (collectors are not included)

| Pos. | Components: Extension set for roof integration | Number per set |
|------|------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Sheet metal cover, top                         | 1              |
| 2    | Wooden support                                 | 1              |
| 3    | Collector coupling hose                        | 1              |
| 4    | Foam rubber sealing tape (wedge-shaped)        | 1              |
| 5    | Cellular rubber sealing tape                   | 1              |
| 6    | Collector bracket, top                         | 2              |
| 7    | Silicone T-profile                             | 1              |
| 8    | Metal sheet, bottom                            | 1              |
| 9    | Collector bracket, bottom                      | 2              |
| 10   | Sheet metal clamp, bottom                      | 2              |
|      | Seal 1/2" for connections                      | 2              |
|      | Clout nail                                     | 10             |
|      | Dry wall screw 4 x 35                          | 12             |
|      | Dry wall screw 5 x 120                         | 2              |
|      | Plumber sealing screw 4.5 x 25                 | 2              |

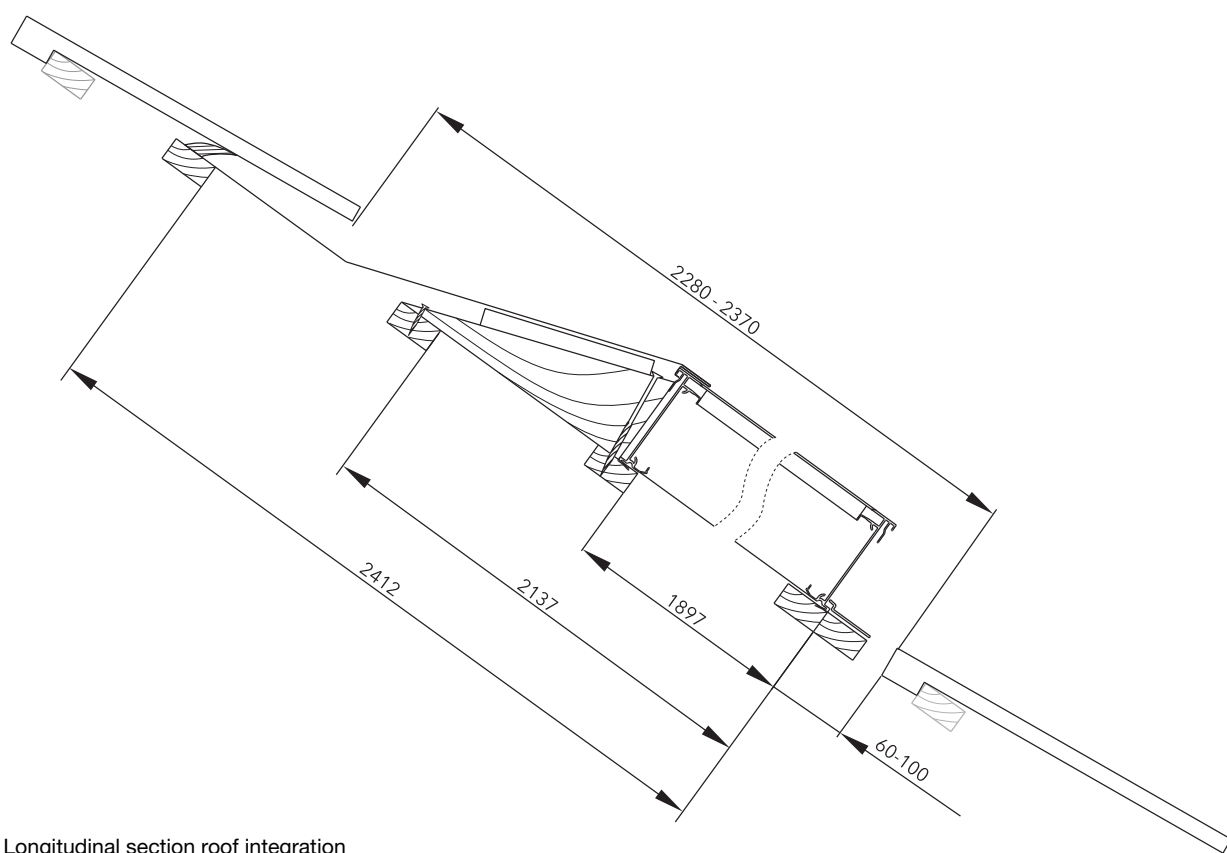
4.3 Installation field

With plain tile roofs, keep existing roof battens as support and fix the additionally required battens according to the dimensional specifications. Coverings without lathwork (roof slates etc.), fix collector brackets and all other components directly onto the base. If possible, define installation field so that the distance between one side of the collectors and the lateral roof covering is approximately 35 mm. Cut tiles (roof slates) to size for the opposite side. With large roof coverings it is recommended to take the mean of the collector field.

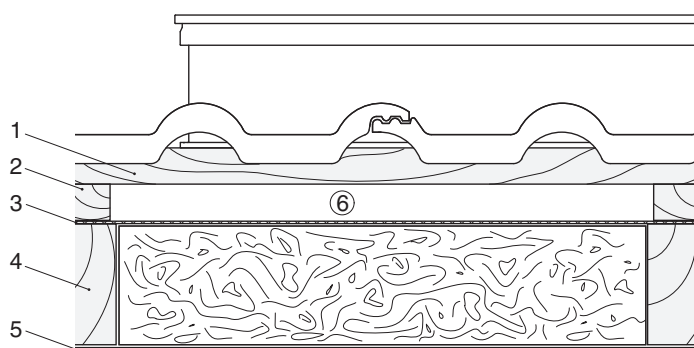


Dimensions for installation field and location of battens. Use battens of the same thickness as the existing ones. Additionally required battens are marked grey (5 pieces); length of battens = A (width installation field)  
Outer dimensions of collector (L x W) = 1,930 x 1,160.

| Installation dimensions [mm] |                          |                               |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Number of collectors         | Width of collector field | Width of installation field A |
| 1 collector                  | 1,160                    | 1,230                         |
| 2 collectors                 | 2,325                    | 2,395                         |
| 3 collectors                 | 3,490                    | 3,560                         |
| 4 collectors                 | 4,655                    | 4,725                         |
| 5 collectors                 | 5,820                    | 5,890                         |

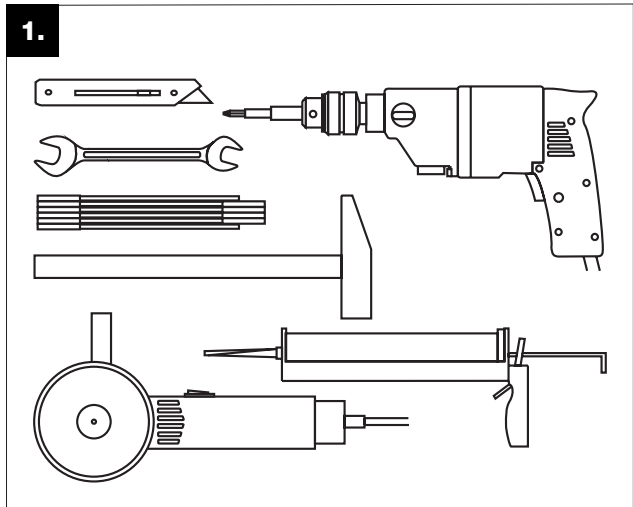


Longitudinal section roof integration

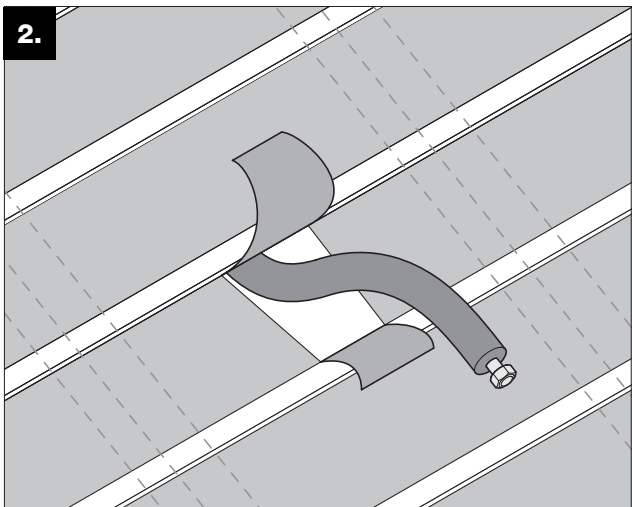


Roof integration - longitudinal section (upper drawing) and cross section (lower drawing)  
**1** Roof batten, **2** Counter lathing, **3** Foil, **4** Rafters, **5** Low diffusion foil, **6** Ventilation space

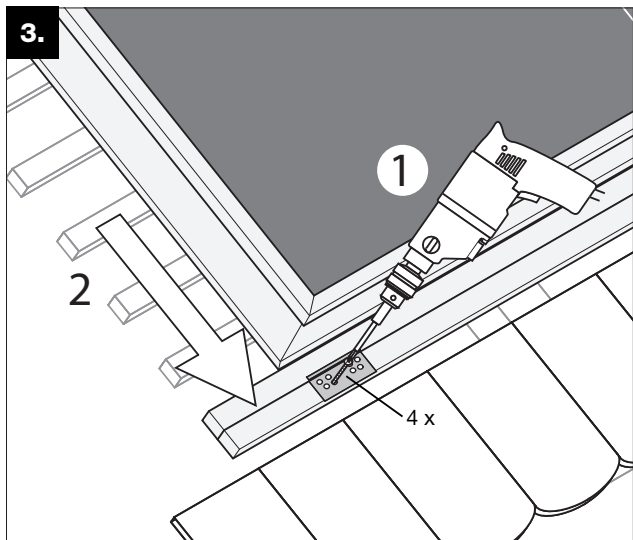
4.4 Collector installation



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).

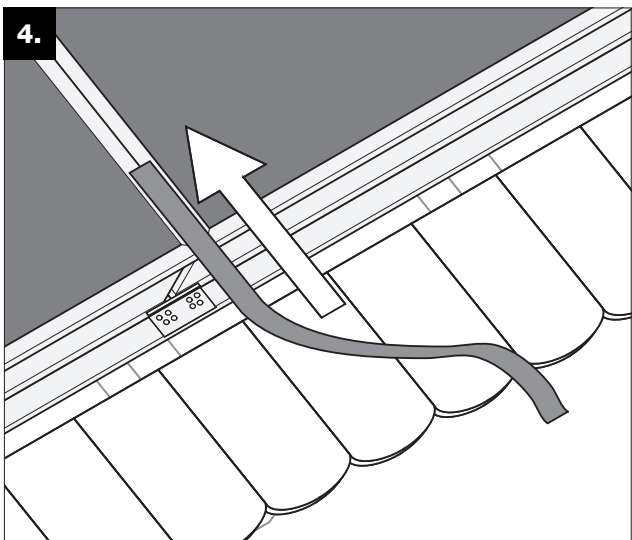


Pipe conduit with foil: Cut foil in the shape of a trapeze, fold upper part upwards and lower part downwards and fix onto the roof battens tightly. Humidity will escape sideways.

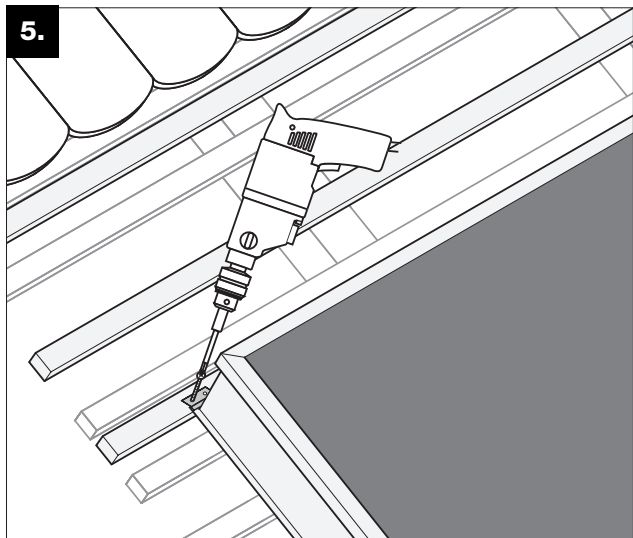


1. Align lower collector bracket with the roof batten and fix centrally between two collectors and laterally at the edge of the collector field.

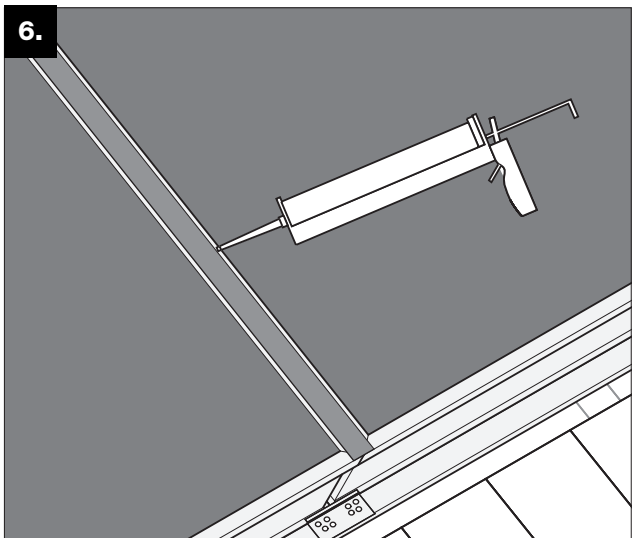
2. Insert collectors (approx. distance between collectors 8 mm).



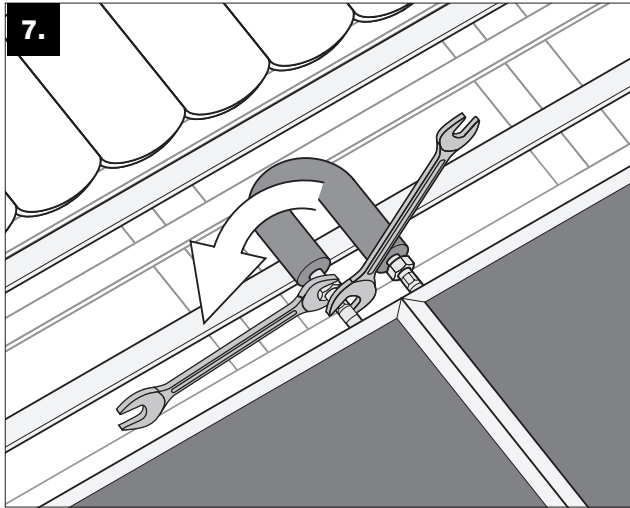
Insert silicone T-profile between collectors whilst pushing and pulling to ease handling. Push collectors together flush with each other.



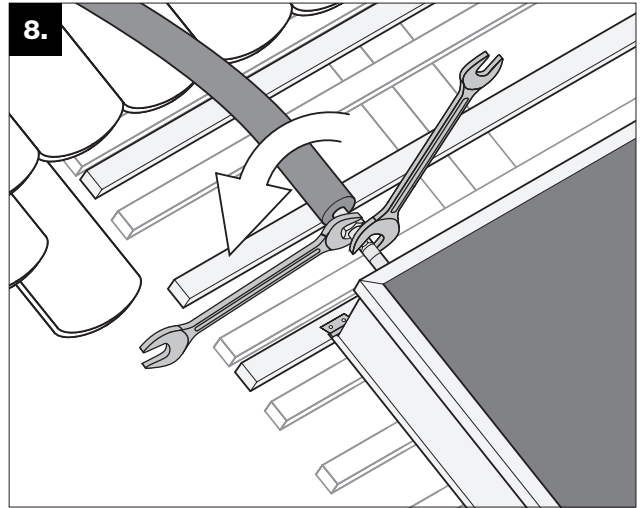
Screw upper collector bracket to the two collector edges with 2 dry wall screws 4 x 35 each.



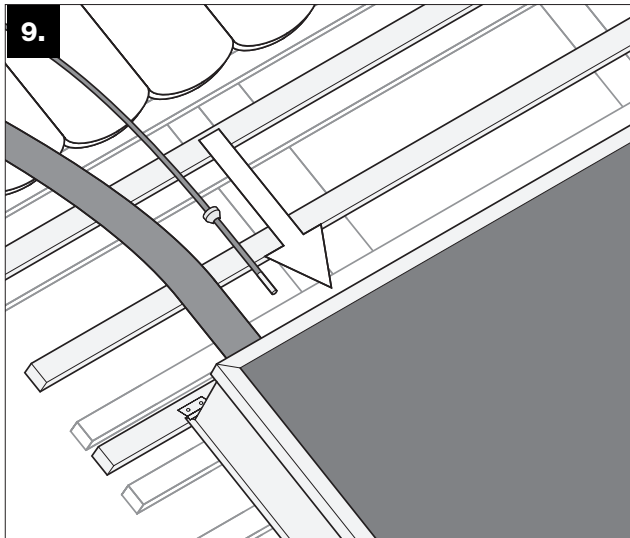
Apply a thin layer of silicone between the edge of the T-profile and the collector frame.



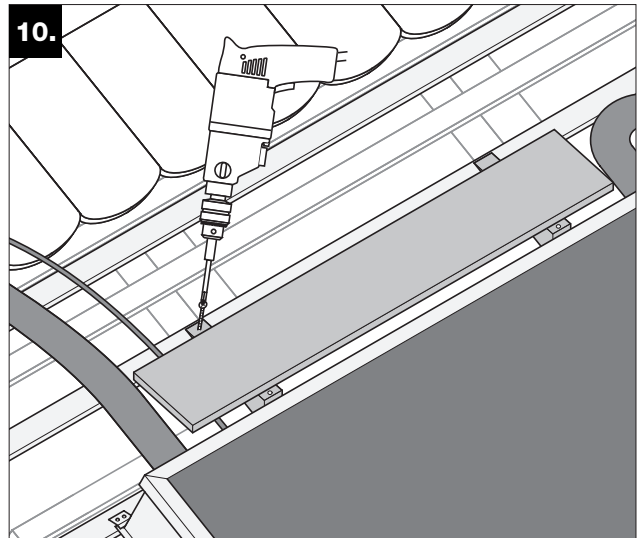
7. Connect collectors whilst holding them firmly to avoid damage to the collector connection. **ATTENTION: Risk of scalding during sunshine!**



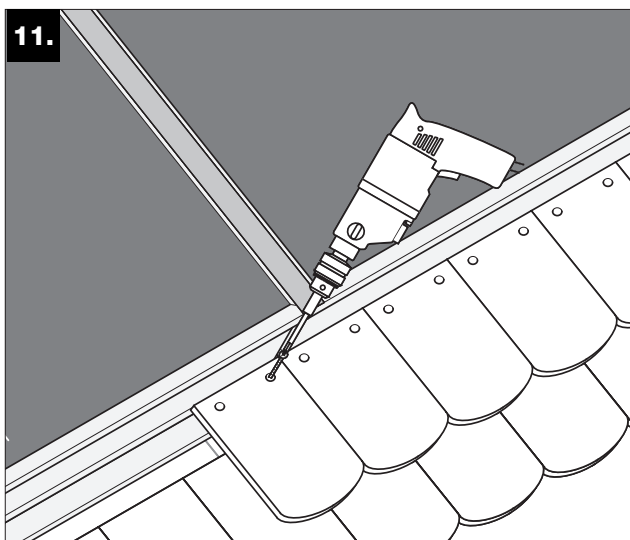
8. Connect collectors to the solar circuit. Check all collector connections when carrying out leakage test.



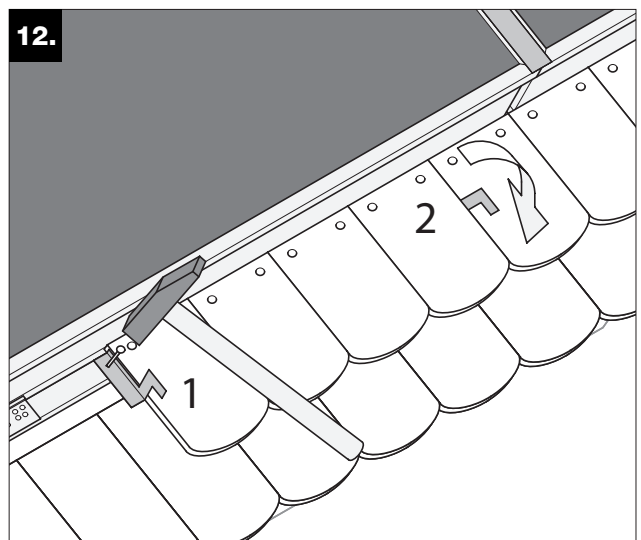
9. Insert solar sensor into the sleeve. Close opening with the help of the rubber plug which is slipped onto the cable. Feed cable into the roof.



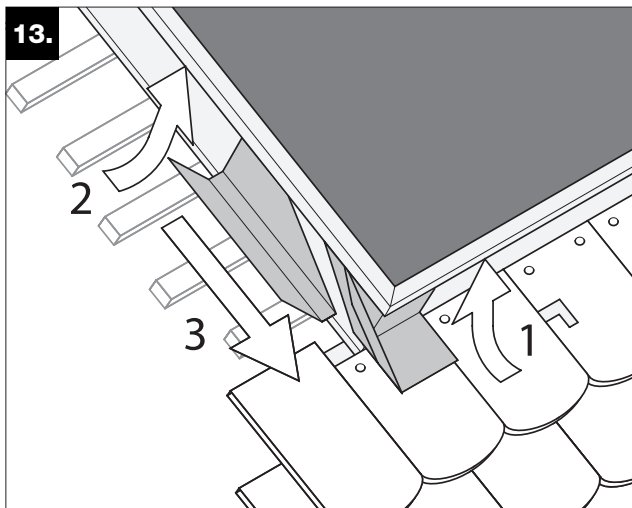
10. Line up the wooden support against the collector and fix with the help of dry wall screws 4 x 35 and 5 x 120.



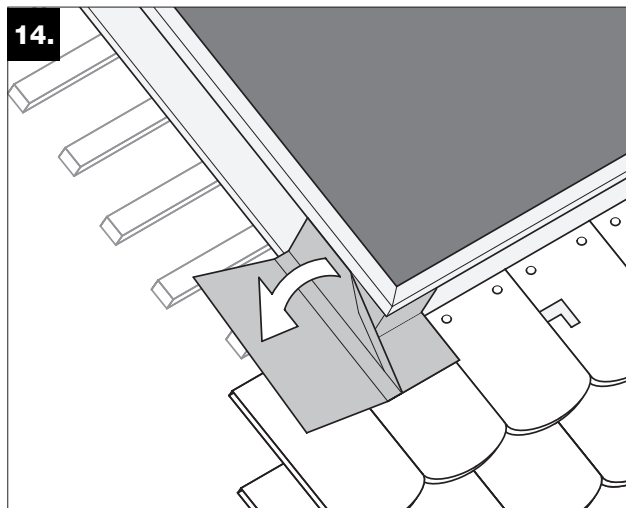
11. Adjust tiles below the collectors and fix with dry wall screws.



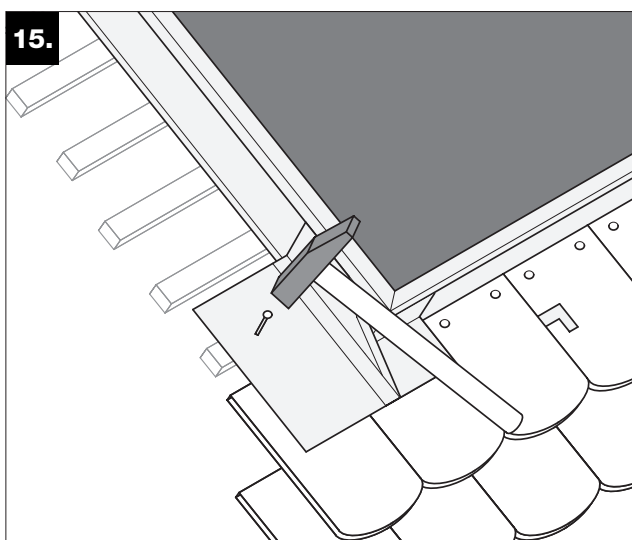
12. Fix sheet metal clamps for lower sheet (1) and bend over onto tile (2).



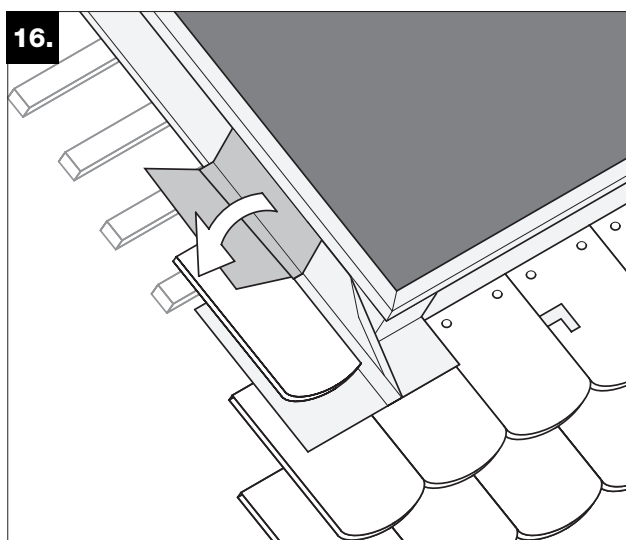
13. Introduce both pieces of the gusset into the lower collector groove (1 + 2) and push together (3).



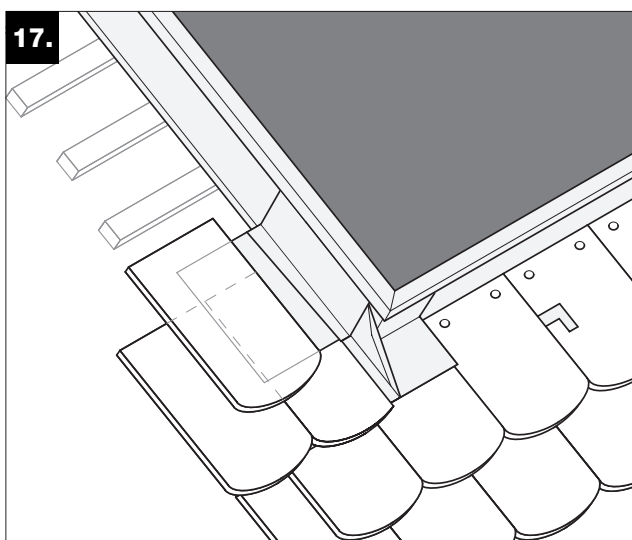
14. Push down the upright metal side until flush with roofing.



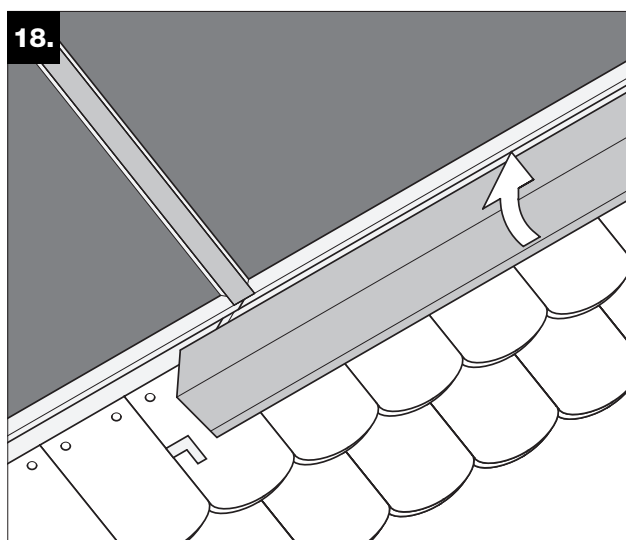
15. Fix individual metal side sheets onto the battens with clout nails.



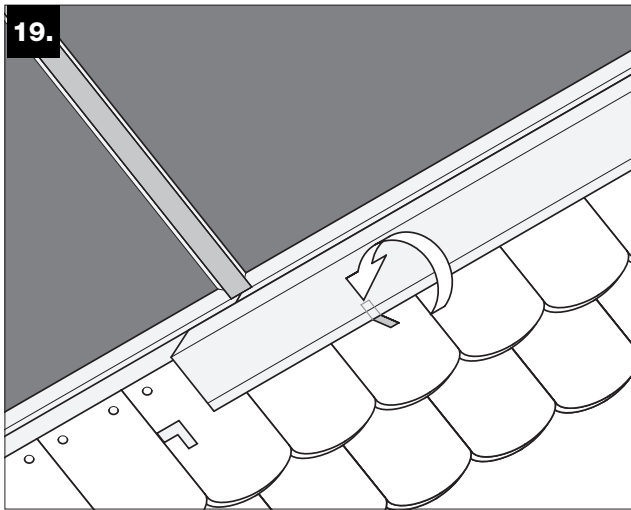
16. Insert metal sheets into the lower groove and align with the upper edge of the upper batten. Starting from the bottom to the top, mount metal sheets onto each neighbouring row of tiles with an overlap.



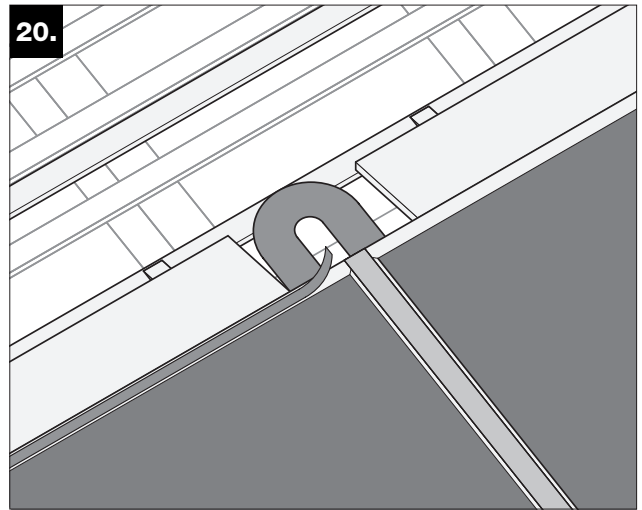
17. Cover each metal sheet with a tile.



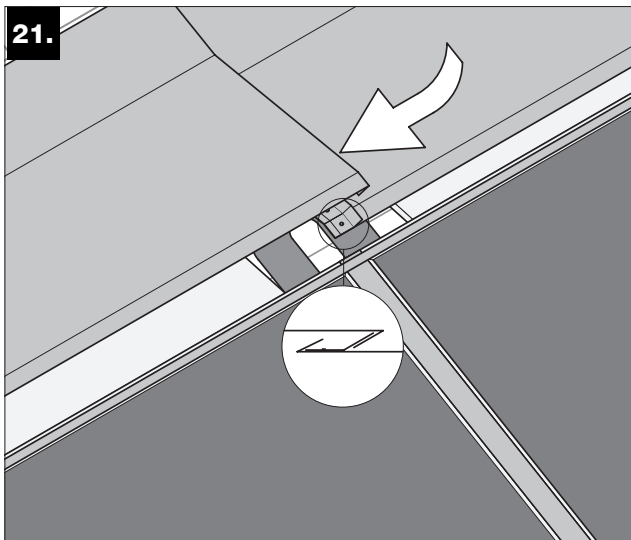
18. Fit in lower metal sheets for roof covering.



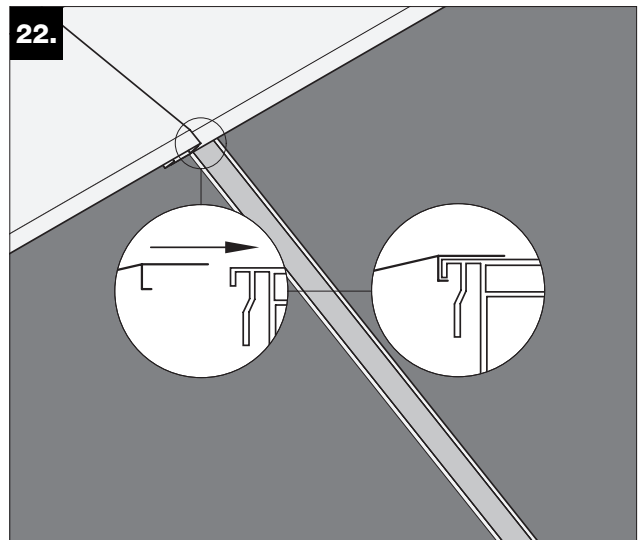
19. Fix lower metal sheets for roof covering with sheet metal clamps.



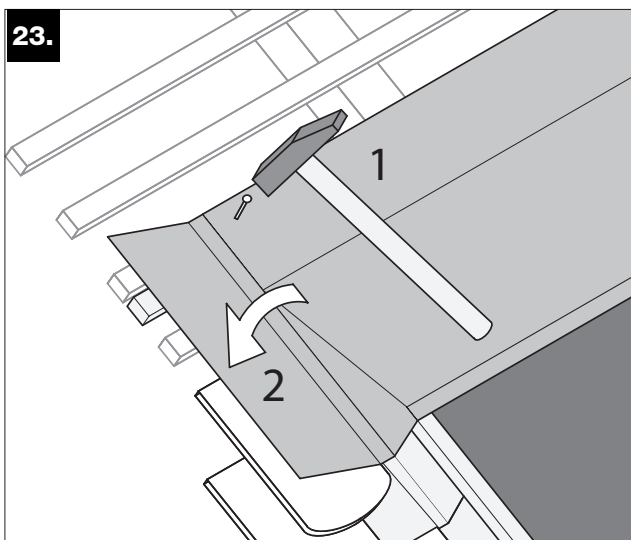
20. Bond cellular rubber sealing tape onto the upper collector edge.



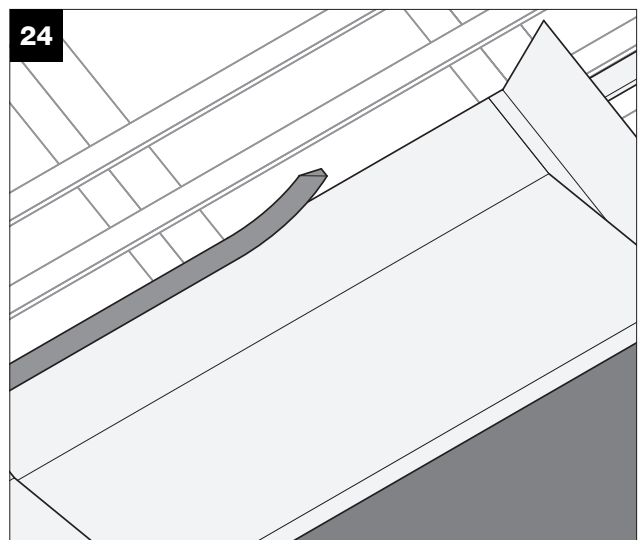
21. Link upper metal connection sheets with each other by interlocking them at the rebate points and fix with dorsal gusset plate.



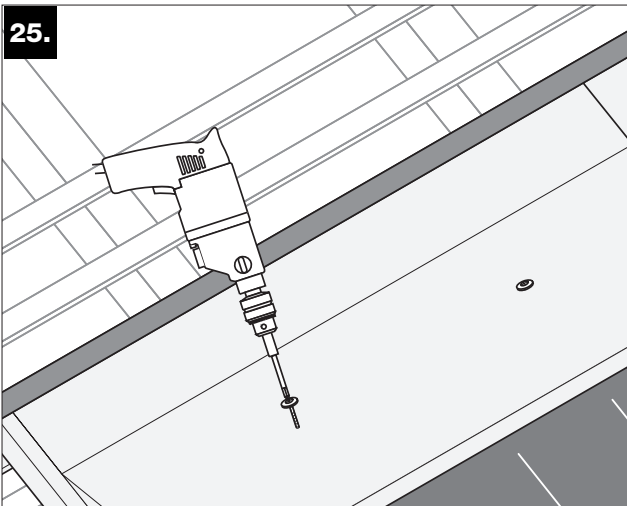
22. Position upper metal closing sheet so as to fit groove into the collector rebate.



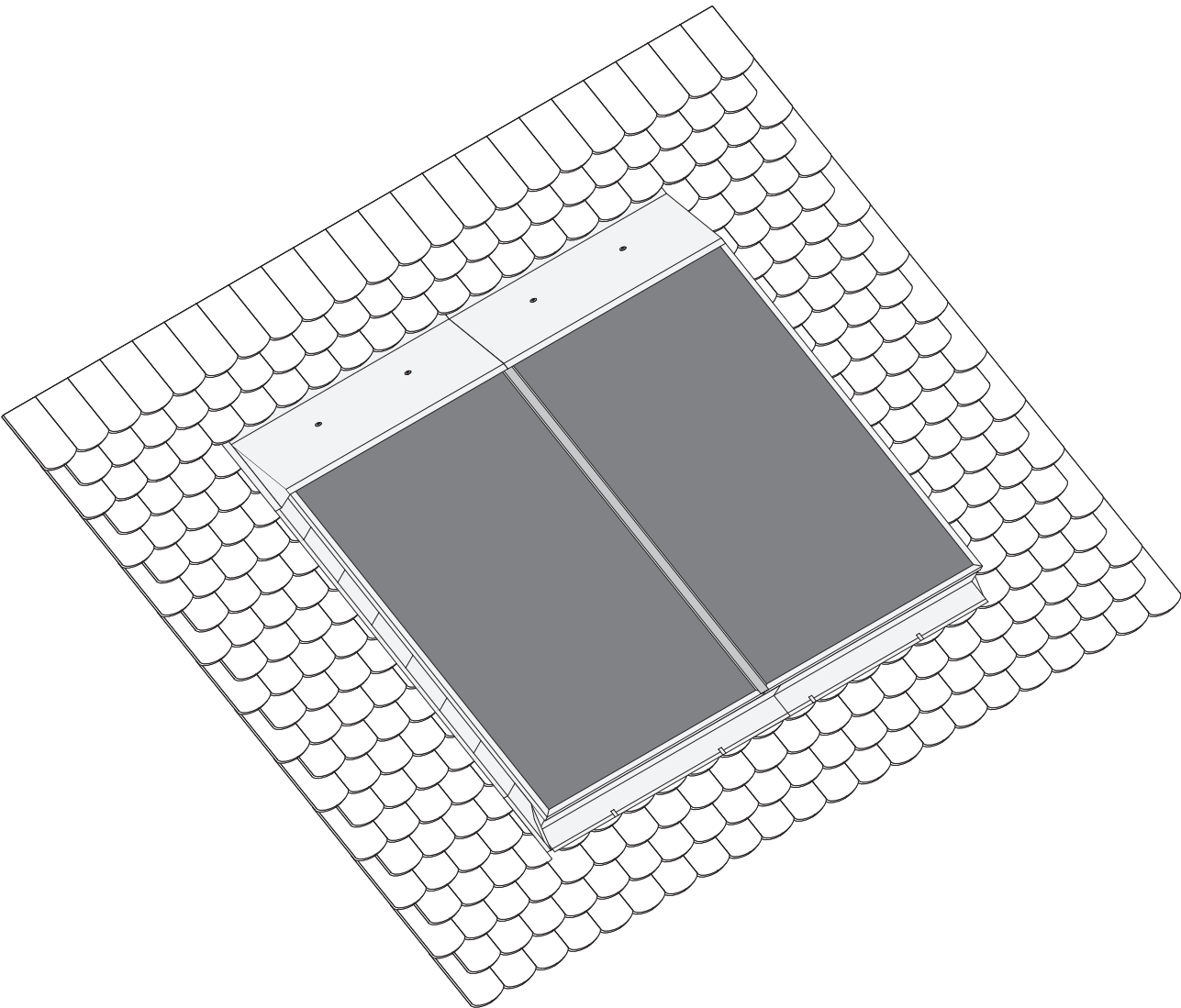
23. Nail upper metal closing sheets onto the battens and align the up-right metal side.



24. Bond black foam rubber sealing tape onto the upper metal cover sheets along the groove.

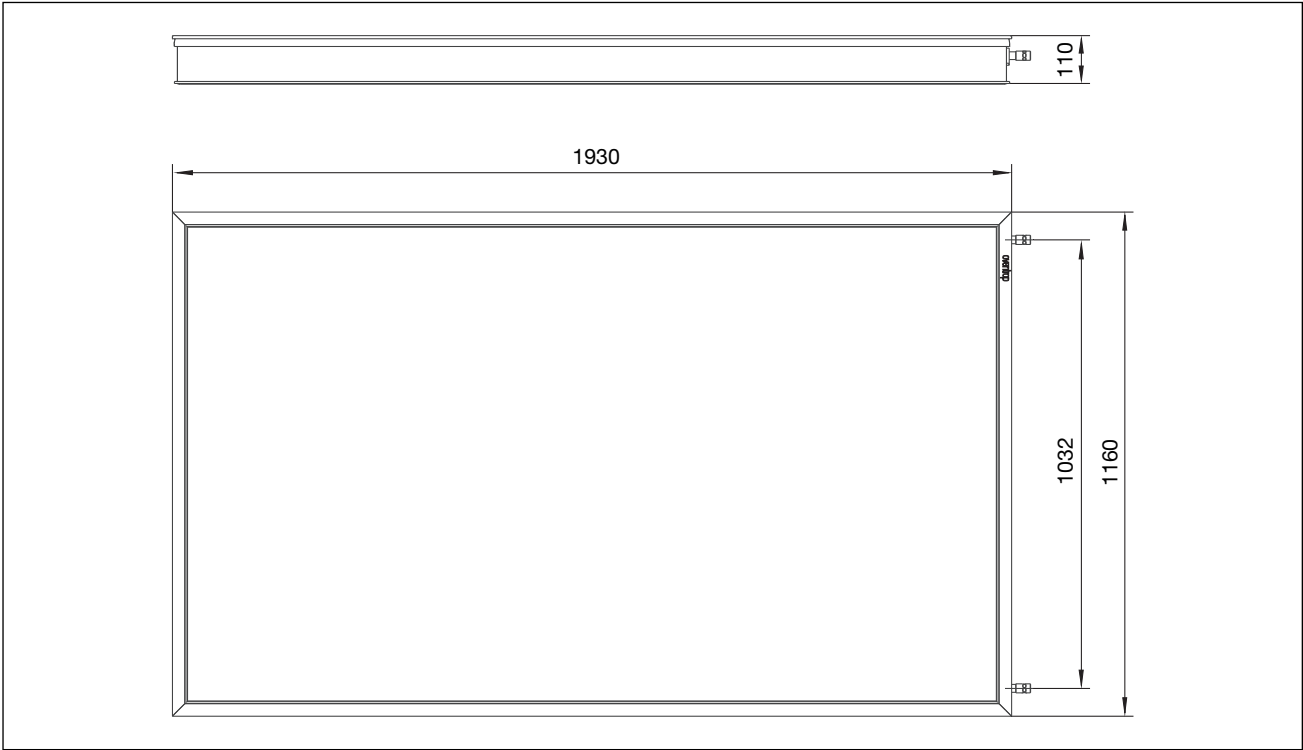


In areas prone to storm, secure metal cover sheets by fixing them with 2 additional plumber sealing screws.



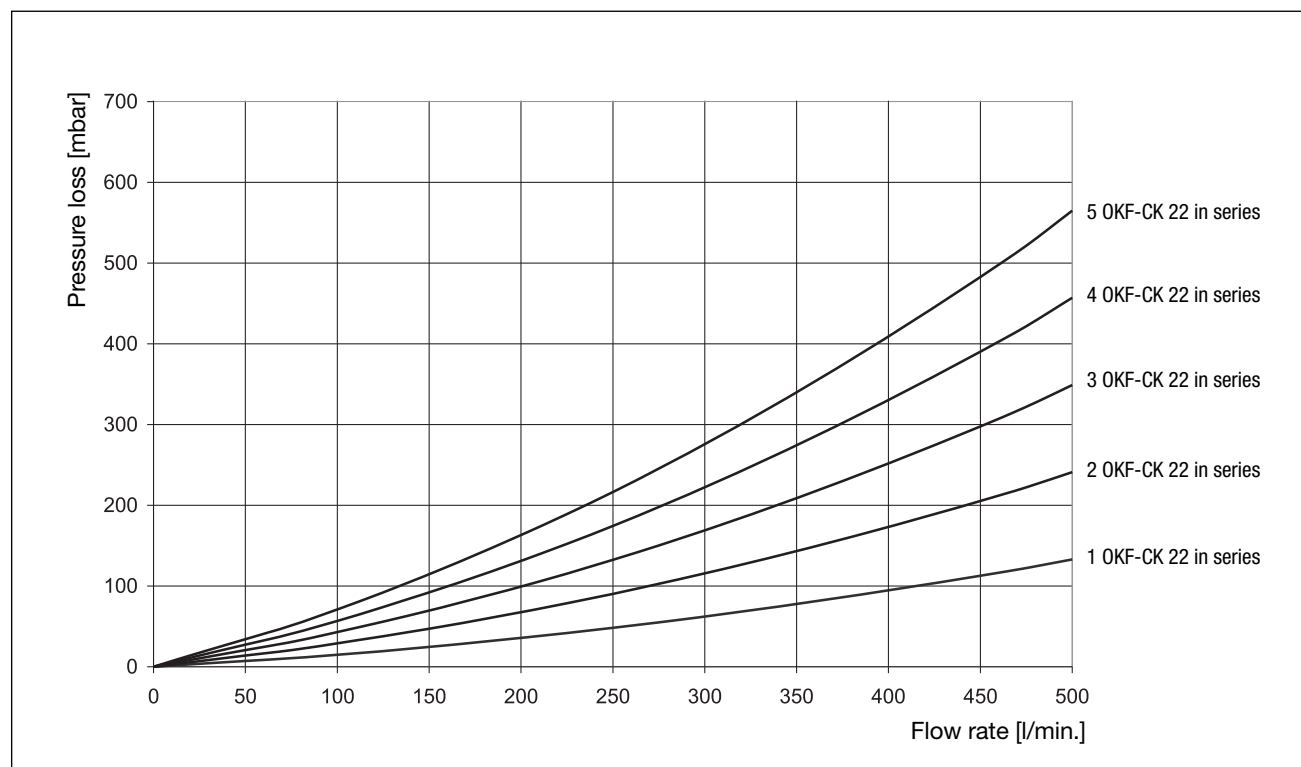
Completed OKF integration - plain tiled roof

5 Dimensions and technical data



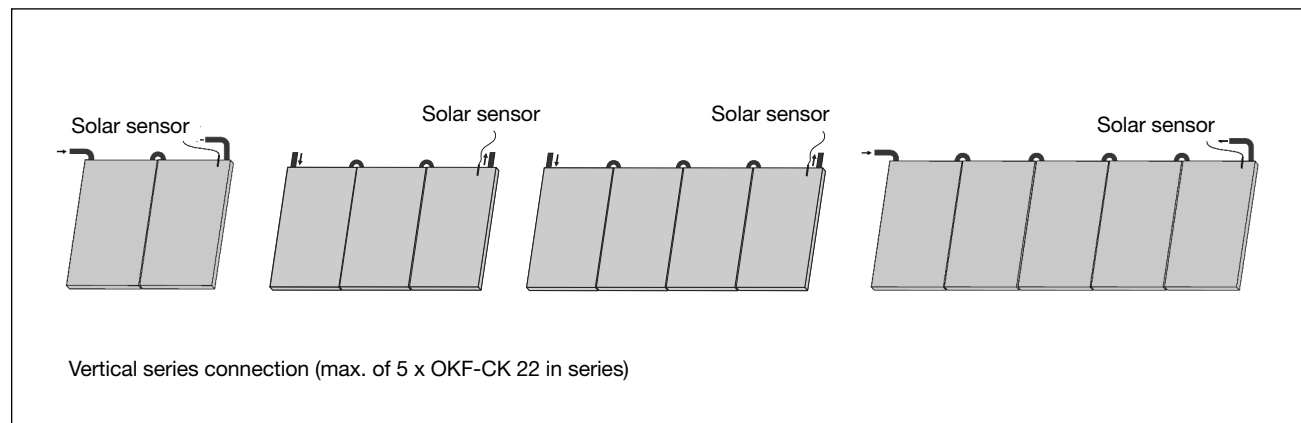
| Flat-plate collector                                     | Unit               | OKF - CK 22                                                                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 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

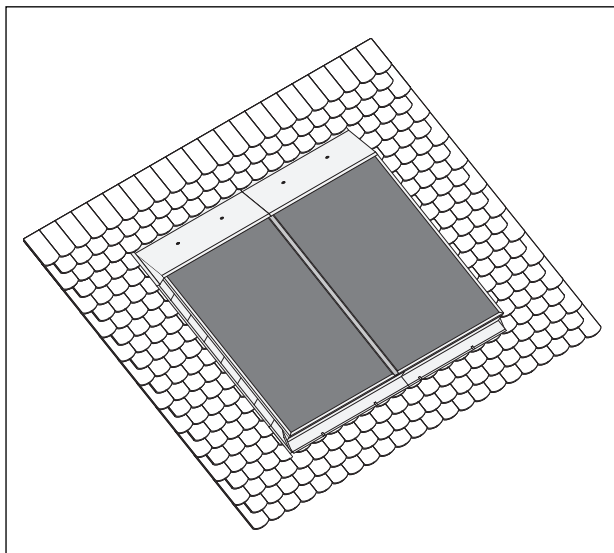


### NOTE!

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

**OKF – Intégration en toiture pour couverture en ardoise et tuiles plates,**  
Set de base : Réf. 136 12 93

**OKF- Intégration en toiture pour couverture en ardoise et tuiles plates,**  
Set d'extension : Réf. 136 12 94



Montage en mode vertical

## Contenu:

| Sections                                                                                                              | Page      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Généralités</b> .....                                                                                            | <b>29</b> |
| 1.1 Informations sur la notice d'installation et d'utilisation .....                                                  | 29        |
| 1.2 Explication des symboles .....                                                                                    | 29        |
| 1.3 Responsabilité.....                                                                                               | 29        |
| 1.4 Protection de la propriété intellectuelle.....                                                                    | 29        |
| <b>2 Consignes de sécurité</b> .....                                                                                  | <b>30</b> |
| 2.1 Utilisation conforme / Mise en service.....                                                                       | 30        |
| 2.2 Intervenants de l'installation .....                                                                              | 30        |
| 2.3 Risques particuliers.....                                                                                         | 30        |
| 2.4 Autres documents de référence.....                                                                                | 30        |
| 2.5 Normes et directives importantes ainsi que directives européennes relatives au montage de capteurs solaires ..... | 30        |
| <b>3 Transport et manipulation</b> .....                                                                              | <b>30</b> |
| 3.1 Conseils avant le montage .....                                                                                   | 31        |
| <b>4 Montage</b> .....                                                                                                | <b>32</b> |
| 4.1 Set de base intégration en toiture en mode vertical.....                                                          | 32        |
| 4.2 Set d'extension intégration en toiture en mode vertical.....                                                      | 33        |
| 4.3 Zone de montage.....                                                                                              | 34        |
| 4.4 Montage des capteurs solaires.....                                                                                | 36        |
| <b>5 Encombres et données techniques</b> .....                                                                        | <b>41</b> |
| 5.1 Diagramme des pertes de charge OKF.....                                                                           | 42        |
| 5.2 Montages hydrauliques.....                                                                                        | 42        |

**Lire intégralement la notice d'installation et d'utilisation avant le montage du capteur.**

**Remettre la notice d'installation et d'utilisation à l'utilisateur de l'installation.**

## 1 Généralités

### 1.1 Informations sur la notice d'installation et d'utilisation

Cette notice contient d'importantes consignes concernant la manipulation des capteurs solaires. Les consignes de sécurité et instructions de manipulation sont à observer strictement pour un travail sûr.

Lire attentivement la notice d'installation et d'utilisation avant le montage et la mise en service du capteur!

La notice doit demeurer auprès, soit de la station Regusol, soit du ballon d'eau chaude, afin d'être toujours disponible rapidement en cas de besoin.

### 1.2 Explication des symboles

Les consignes de sécurité sont identifiées par des symboles. Ces consignes doivent être respectées pour éviter des accidents, des dégâts matériels et des dysfonctionnements.



**Travail avec pièce en tôle et arrêtes vives**

Attention – Risque de blessures.



**DANGER!**

Signale des consignes dont la non-observation peut entraîner des risques de blessures.



**ATTENTION!**

Signale un risque d'endommagement du produit.



**IMPORTANT!**

Signale des informations et indications utiles dans la notice.

### 1.3 Responsabilité

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages ou dérangements causés par le non respect de la notice d'installation et d'utilisation.

### 1.4 Protection de la propriété intellectuelle

La présente notice d'installation et d'utilisation est exclusivement destinée aux utilisateurs et intervenants de l'installation. Le transfert de la notice à des tiers est strictement interdit en l'absence d'accord écrit du fabricant.

## 2 Consignes de sécurité

Le capteur solaire plan a été conçu et fabriqué selon les règles de l'art actuelles. Son fonctionnement est sûr. Cependant le capteur peut présenter des dangers s'il est mal utilisé ou de manière non-conforme par des personnes non qualifiées.

### 2.1 Utilisation conforme / Mise en service

La sûreté de fonctionnement du capteur n'est garantie que s'il est affecté à l'utilisation prévue. L'installation doit être menée dans les règles de l'art et dans le respect des obligations réglementaires relatives au travail en hauteur.

Toute autre utilisation différente du capteur est interdite et réputée non conforme. Les revendications de toute nature à l'égard du fabricant et/ou de ses mandataires pour des dommages résultant d'une utilisation non conforme ne seront pas acceptées.

### 2.2 Intervenants de l'installation

L'installation, l'utilisation et les réparations doivent être effectués par des professionnels qualifiés.



#### **DANGER!**

##### **Risque de blessure en cas de qualification insuffisante !**

Une mauvaise manipulation peut entraîner des dommages corporels et des dégâts matériels considérables.

Pour cette raison :

- Ne faire effectuer les travaux que par les intervenants mentionnés dans cette notice.

De par sa formation professionnelle, son expérience ainsi que sa connaissance des normes et directives, le chauffagiste est en mesure d'effectuer tous les travaux aux installations de chauffage (installations solaires) et d'en reconnaître tous les dangers possibles.

Il en va de même de l'électricien et du couvreur qui sont en mesure d'effectuer tous les travaux liés à leur domaine de compétence respectif.

### 2.3 Risques particuliers

Respectez les consignes de sécurité et les signalements de danger donnés ici et dans les sections suivantes afin d'éviter les situations susceptibles d'entraîner un risque pour la santé.

### 2.4 Autres documents de référence

En plus de cette notice pour le capteur solaire, les documents suivants de l'installation solaire complète sont à prendre en considération. Il est impératif d'en observer les consignes, en particulier les consignes de sécurité!

- Fiche informatique BDH no.17 «Installations solaires thermiques» parties 1, 2 et 3
- Fiche informatique BDH no. 27 «Soutien solaire du chauffage» parties 1 et 2
- Notice d'utilisation du circulateur
- Notice d'utilisation et de montage du régulateur
- Description générale du fonctionnement du régulateur
- Schémas hydrauliques du régulateur
- Notice d'utilisation et de montage du ballon d'eau chaude
- Notice d'utilisation et de montage du vase d'expansion à membrane
- Notice d'utilisation et de montage des autres composants de l'installation de chauffage
- Autres informations sur internet:  
[www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)  
[www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)

### 2.5 Normes et directives importantes ainsi que directives européennes relatives au montage des capteurs solaires

- *DIN EN 12975-1* Installations solaires thermiques et leurs composants – Capteurs solaires – partie 1: Exigences générales
- *DIN EN 12976-1* Installations solaires thermiques et leurs composants – Installations préfabriquées en usine – partie 1: Exigences générales
- *DIN V ENV 12977-1* Installations solaires thermiques et leurs composants – Installations assemblées sur place – partie 1: Exigences générales
- *DIN 1055-4* Contraintes sur les structures porteuses – partie 4: Charges dues à l'action du vent
- *DIN 1055-5* Contraintes sur les structures porteuses – partie 5: Charges dues à la neige et la glace
- *DIN 18421* Travaux d'isolation sur installations techniques
- *DIN 18338* Travaux de couverture et d'isolation de toit
- *DIN 18339* Plomberie
- *DIN 18382* Câblage et réseau électrique dans le bâtiment
- *DIN VDE 0185* Règles générales pour le montage de paratonnerres
- *DIN VDE 0100* Réalisation d'installations à courant fort jusqu'à 1000V

Les normes et directives en vigueur sont à respecter.

## 3 Transport et manipulation

### • Conseils concernant le stockage des capteurs en plein air

Poser les capteurs avec le plateau vers le haut. Ne pas couvrir les capteurs en plein air. La formation d'eau de condensation (par ex. sous un film plastique) peut mener à la corrosion du verre. Le contact direct avec le sol est à éviter (placer des chevrons en dessous par ex.). Des éraflures sur le plateau sont évitées en plaçant des écarteurs (par ex. lattes de bois) entre les capteurs. Merci de respecter une inclination minimum de 15° et de placer des écarteurs si les capteurs sont appuyés contre des murs ou similaires. Ne pas utiliser du carton comme couche intermédiaire. Un mauvais stockage peut mener à la pénétration d'humidité à travers les perçages de purge.

### • Domaine et limites d'utilisation

Le capteur est utilisé dans des installations solaires thermiques pour la préparation d'eau chaude et le soutien du chauffage. De l'eau (Attention : Risque de gel !) ou un mélange d'eau-glycol dans un circuit fermé est à utiliser comme fluide. Des conditions de service entraînant l'atteinte du point de rosée dans le capteur sur de longues périodes sont interdites. Cela peut par ex. être le cas si les capteurs sont directement raccordés au circuit solaire d'une pompe à chaleur.

### • Protection thermique

Lors de l'installation horizontale de 4 capteurs OKF ou plus avec verre antireflet et dans le cas de centrales de chauffage sur toiture, l'information technique « Protection thermique » est à respecter pour le circuit solaire. Le non respect peut entraîner un endommagement du circuit solaire.

### • Dommages causés par le gel

Les capteurs ne peuvent pas être vidangés complètement après l'épreuve à la pression et le rinçage. Ne pas laisser de l'eau pure dans le capteur en cas de risque de gel !

### • Capteur monté non rempli

Des capteurs montés non remplis ne doivent être exposés au soleil que quelques jours afin d'éviter un endommagement des joints. Pour cette raison: Ne monter les joints qu'avant le remplissage.

### • Diffusion de vapeur en cas de montage dans le toit

Lors d'une intégration en toiture, la zone sous le panneau capteur doit être protégée contre de l'humidité montante et une accumulation d'air (pan de film plastique étanche à la diffusion de vapeur, aération suffisante de l'arrière du toit sous les capteurs).

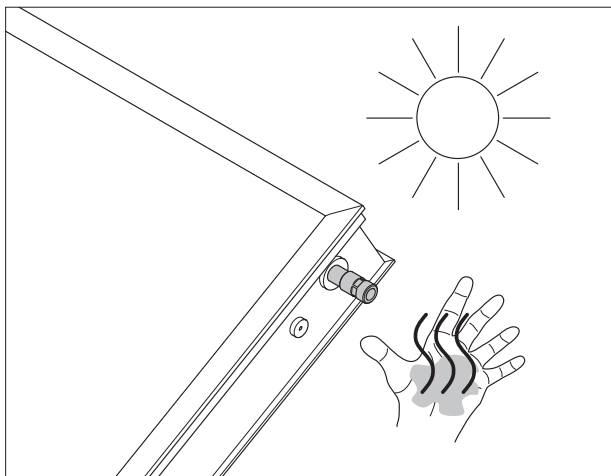
### • Elimination:

Le capteur nécessite un recyclage spécial. Les capteurs démontés sont repris par le fabricant Oventrop et sont éliminés professionnellement.

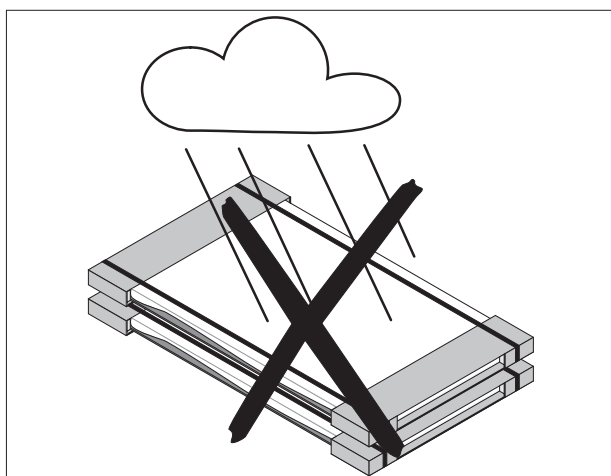
### 3.1 Conseils avant le montage



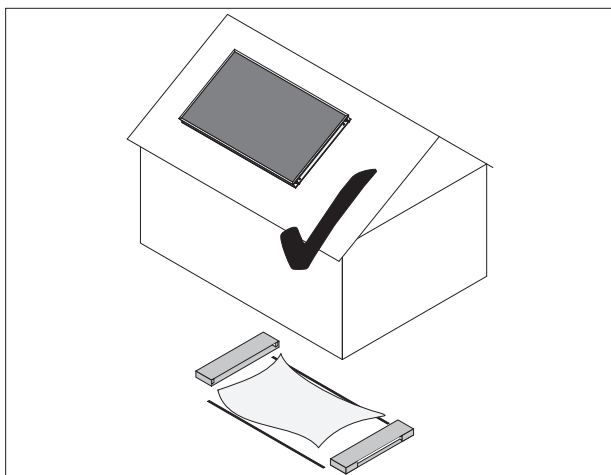
- Risque de brûlure aux raccordements du capteur dès que le capteur soit exposé au soleil sans couverture.
- Enlever les capuchons de protection dès que le capteur soit exposé au soleil. Risque de fusion !
- Les capteurs ne doivent pas être montés avec le film protecteur.



Les raccordements du capteur deviennent chauds quand il fait soleil

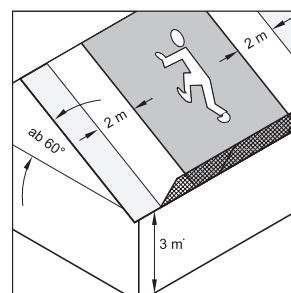
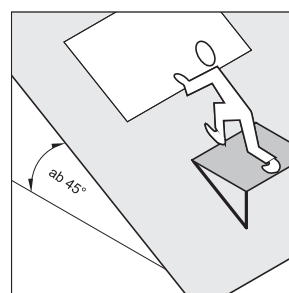
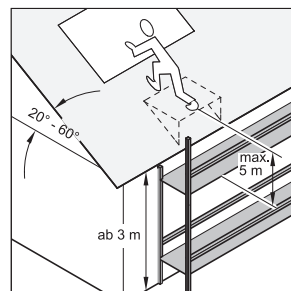
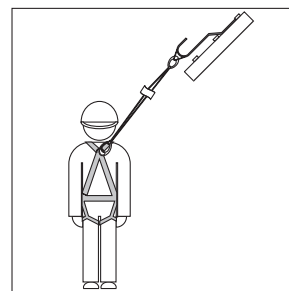
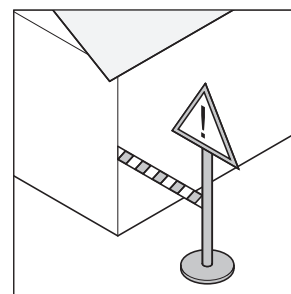
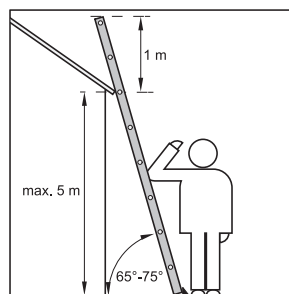


Ne pas exposer le capteur avec film à la pluie



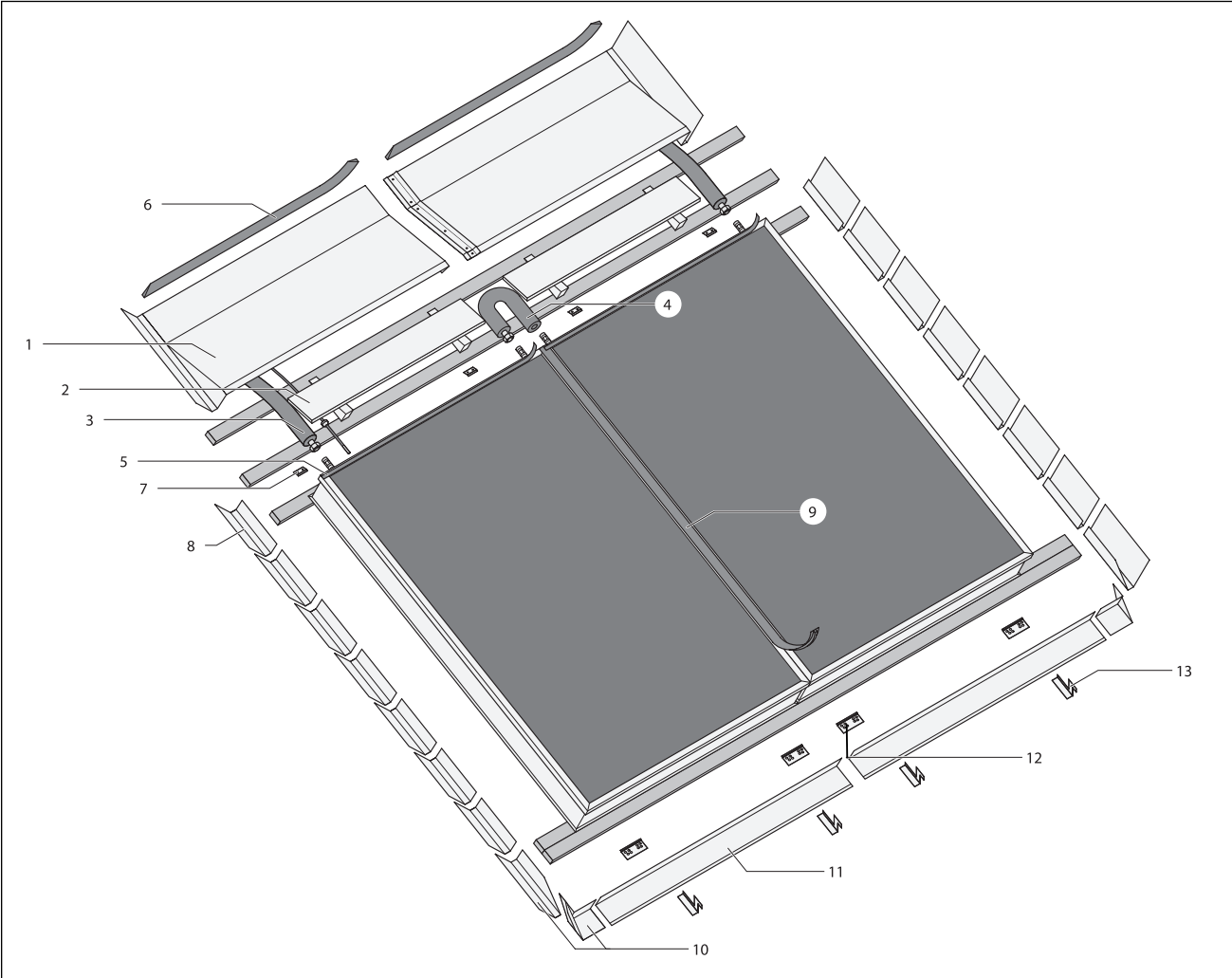
Ne pas monter le capteur avec film sur le toit

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



## 4 Montage

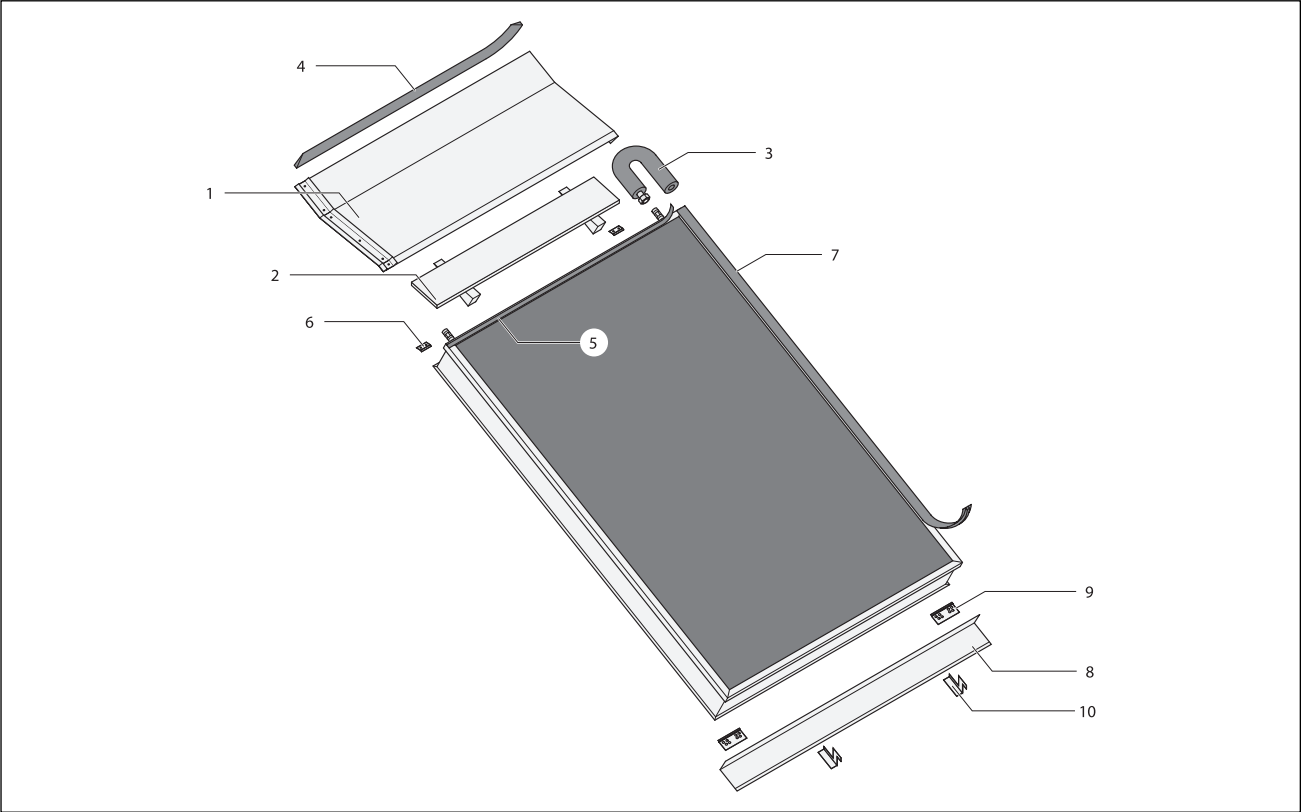
### 4.1 Set de base pour intégration en toiture en mode vertical



Set de base pour intégration en toiture, réf. 136 12 93 (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<br>G ½ M x Ø 18 mm douille à braser | 2              |
| 4    | Tuyau de raccordement de capteur                                                               | 1              |
| 5    | Ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire                                                    | 2              |
| 6    | Ruban d'étanchéité en caoutchouc mousse (en forme de coin)                                     | 2              |
| 7    | Support de capteur en haut                                                                     | 4              |
| 8    | Tôle latéral                                                                                   | 26             |
| 9    | Profilé en T en silicone                                                                       | 1              |
| 10   | Gousset en bas (1 x gauche, 1 x droite)                                                        | 2              |
| 11   | Tôle en bas (1 x gauche, 1 x droite)                                                           | 2              |
| 12   | Support de capteur en bas                                                                      | 4              |
| 13   | Agrafe en tôle en bas                                                                          | 4              |
|      | Joint ½" pour raccordements du capteur                                                         | 6              |
|      | Clou à toiture à tête large                                                                    | 35             |
|      | Vis à serrage rapide 4 x 35                                                                    | 26             |
|      | Vis à serrage rapide 5 x 120                                                                   | 4              |
|      | Vis d'étanchéité 4,5 x 25                                                                      | 4              |

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



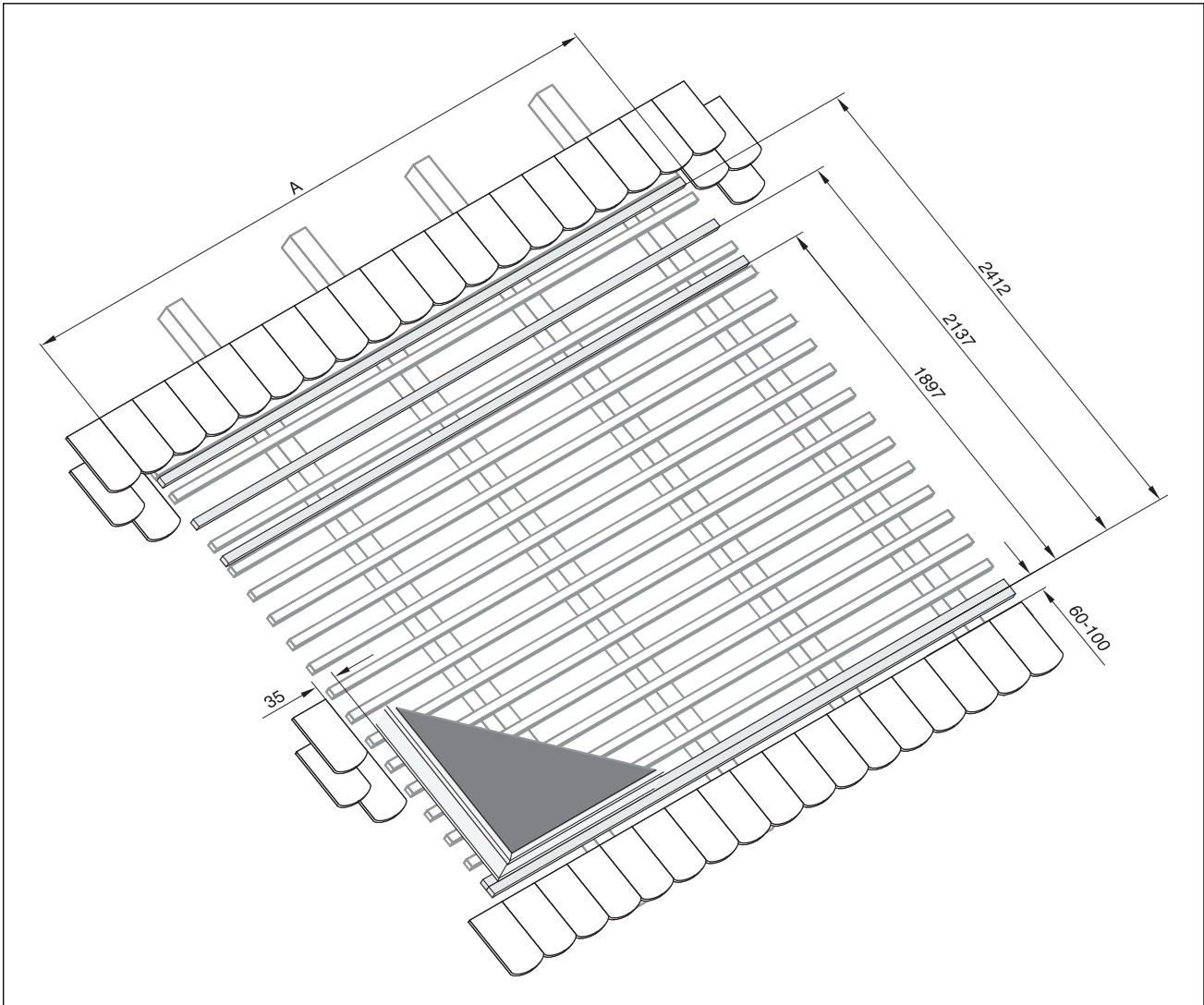
Set d'extension pour intégration en toiture, réf. 136 12 94 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

| Pos. | Composants : Set d'extension pour intégration en toiture   | Nombre par set |
|------|------------------------------------------------------------|----------------|
| 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) | 1              |
| 5    | Ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire                | 1              |
| 6    | Support de capteur en haut                                 | 2              |
| 7    | Profilé en T en silicone                                   | 1              |
| 8    | Tôle en bas                                                | 1              |
| 9    | Support de capteur en bas                                  | 2              |
| 10   | Agrafe en tôle en bas                                      | 2              |
|      | Joint ½" pour raccordements du capteur                     | 2              |
|      | Clou à toiture à tête large                                | 10             |
|      | Vis à serrage rapide 4 x 35                                | 12             |
|      | Vis à serrage rapide 5 x 120                               | 2              |
|      | Vis d'étanchéité 4,5 x 25                                  | 2              |

4.3 Zone de montage

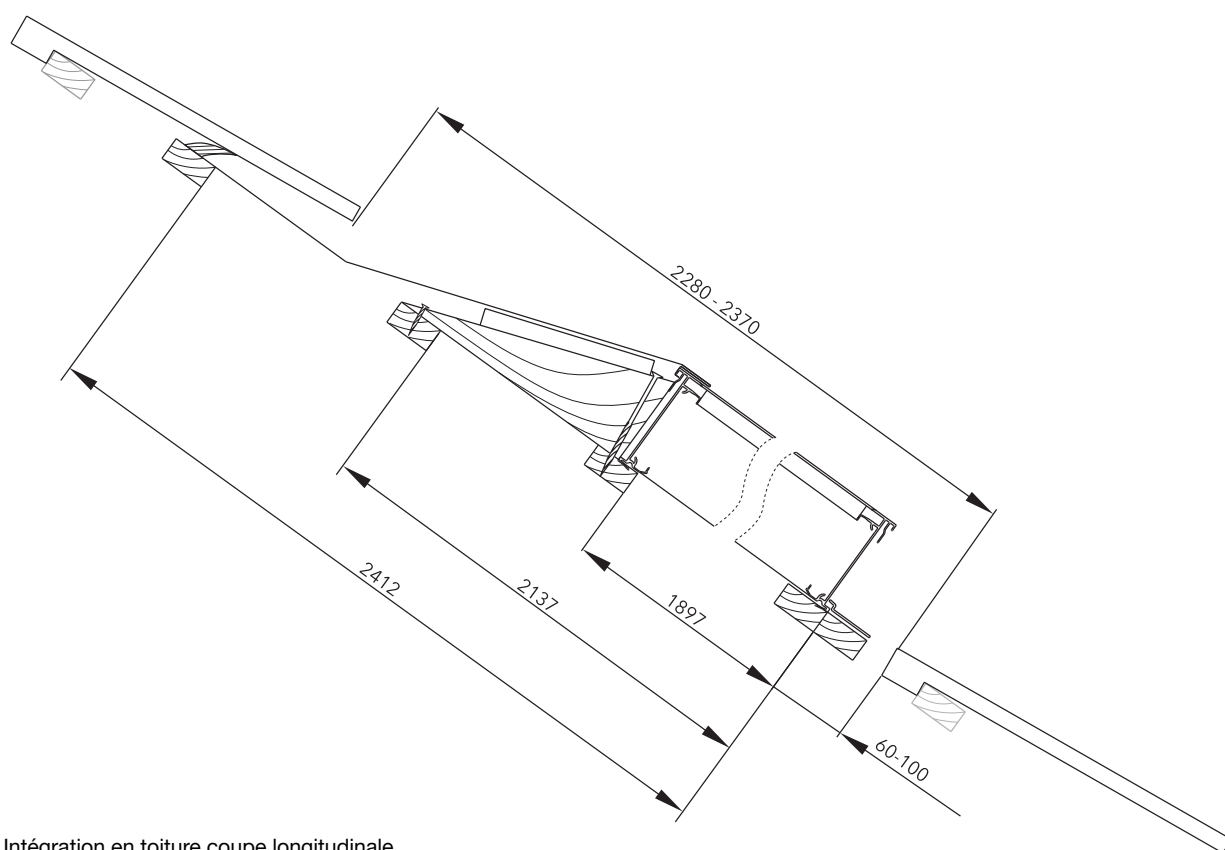
En cas de couvertures en tuiles plates, laisser les lattes de toit existantes comme support et fixer les lattes additionnelles nécessaires au montage selon les cotes. En cas de couvertures sans support en lattes (ardoise etc.), fixer le support de capteur et tous les autres composants directement sur le support.

Déterminer la largeur de la zone de montage de manière que l'écartement entre les capteurs sur une côté et la couverture latérale soit d'environ 35 mm. Couper à dimension les tuiles (ardoise) à l'opposé. En cas de couvertures importantes, il est recommandé de trouver le moyen du panneau capteur.

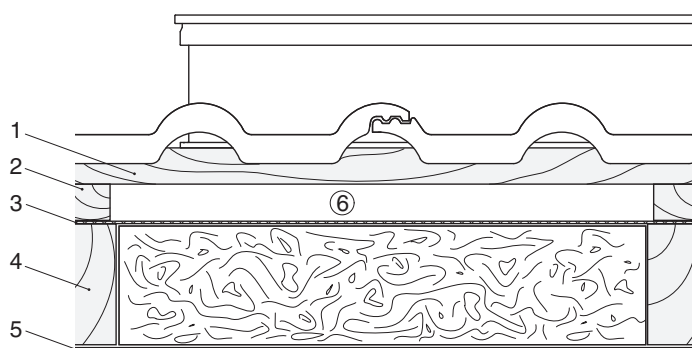


Cotes de la zone de montage et positionnement des lattes de montage. Epaisseur des lattes à choisir selon les lattes de toit existantes. Les lattes de toit nécessaires en sus sont marquées de couleur grise (5 pièces) ; Longueur des lattes = A (largeur zone de montage)  
Dimensions extérieures du capteur (L x l) = 1930 x 1160

| Encombres de montage [mm] |                         |                           |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Nombre capteurs           | Largeur panneau capteur | Largeur zone de montage A |
| 1 capteur                 | 1.160                   | 1.230                     |
| 2 capteurs                | 2.325                   | 2.395                     |
| 3 capteurs                | 3.490                   | 3.560                     |
| 4 capteurs                | 4.655                   | 4.725                     |
| 5 capteurs                | 5.820                   | 5.890                     |



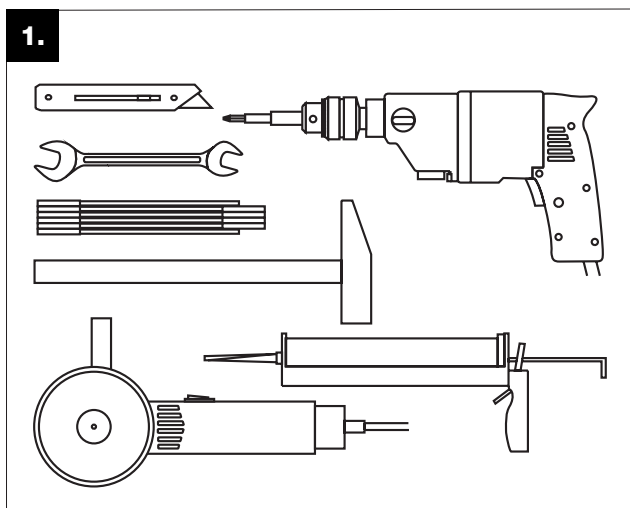
Intégration en toiture coupe longitudinale



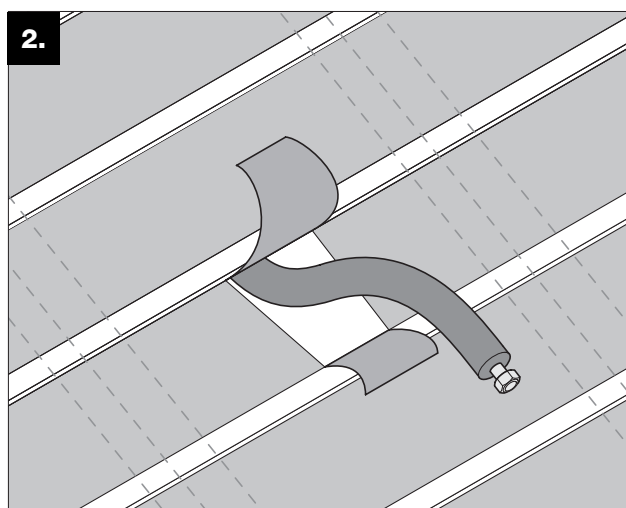
Intégration en toiture - Coupe longitudinale (en haut) et en travers (en bas)

**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

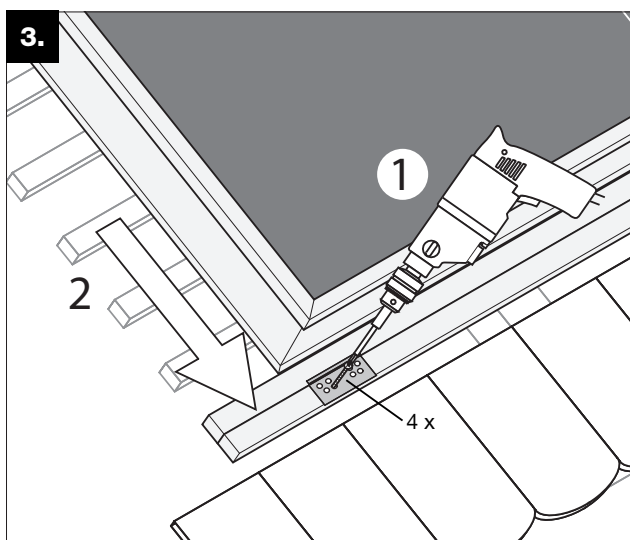
#### 4.4 Montage des capteurs



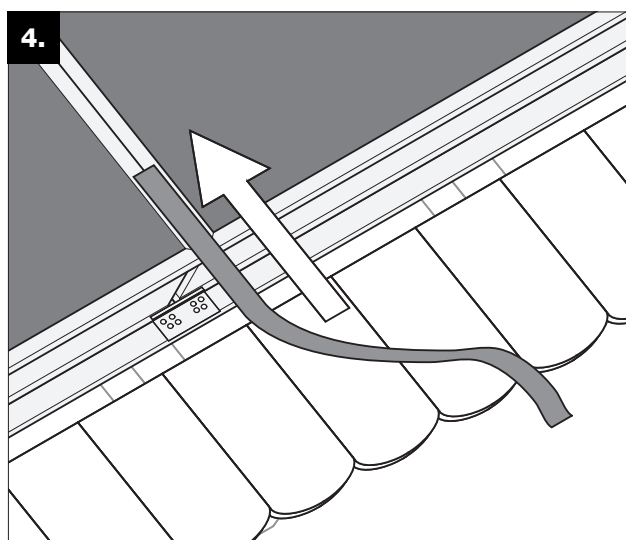
**i** Outils de montage : Mètre pliant, perceuse, embout cruciforme PZ 2 et 3, clé plate de 16, 19, 24 mm, marteau, cutter, pistolet à silicone, (si nécessaire meuleuse avec disque à pierres).



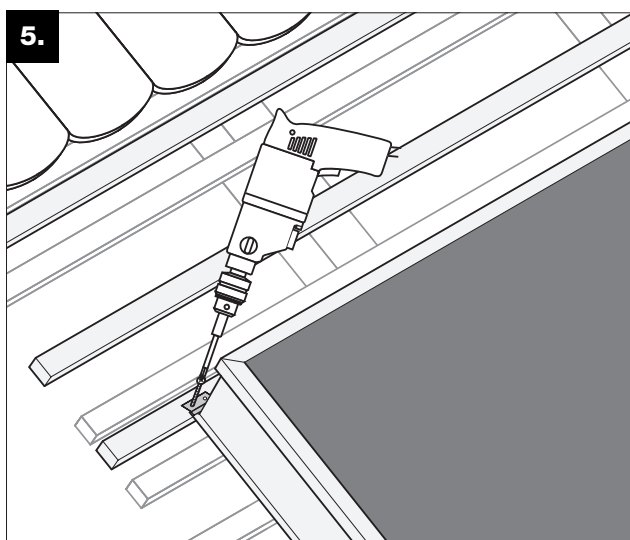
Passage du tube avec pan de film plastique : Entailler le film plastique en forme de trapèze, rabattre la pièce en haut vers le haut et la pièce en bas vers le bas, tendre fortement et fixer sur les lattes de toit. De l'eau peut s'écouler sur le côté.



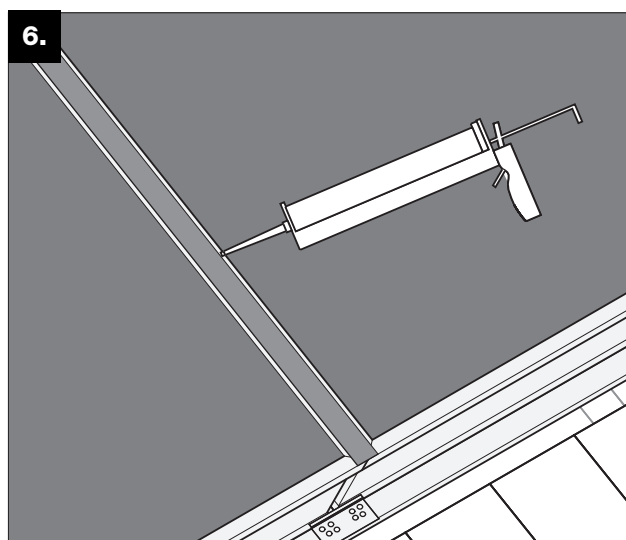
1. Aligner le support de capteur en bas à la latte de toit et le fixer au milieu entre deux capteurs et latéralement au bord du panneau capteur.  
2. Loger les capteurs (écartement entre les capteurs environ 8 mm).



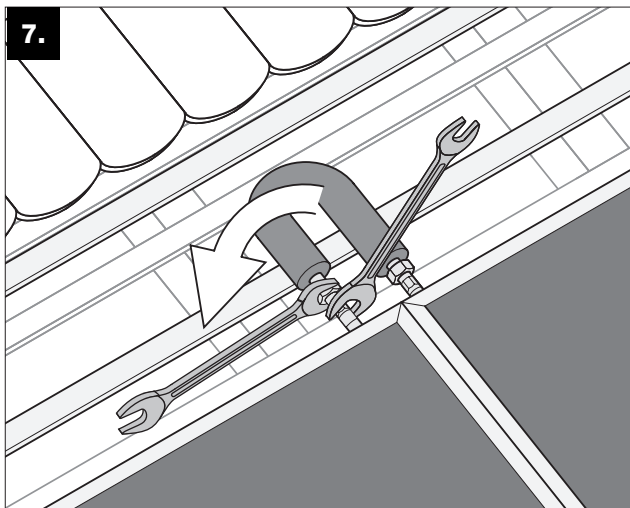
Faire glisser le profilé en T en silicone entre les capteurs. Pour faciliter le travail, pousser et tirer tour à tour. Ensuite rapprocher à fleur les capteurs.



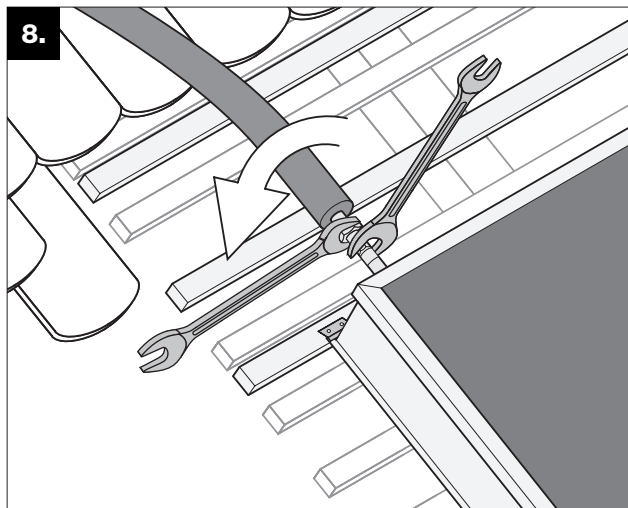
Serrer le support de capteur en haut aux deux bords du capteur à l'aide de 2 vis à serrage rapide 4 x 35 mm.



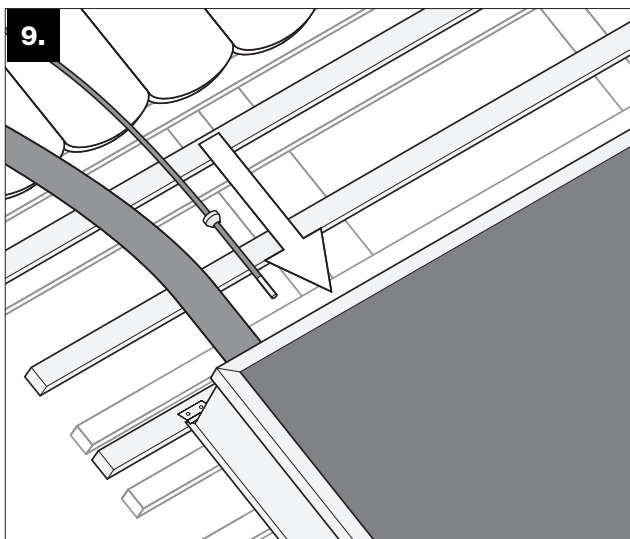
Appliquer un peu de silicone entre le profilé en T et le cadre du capteur.



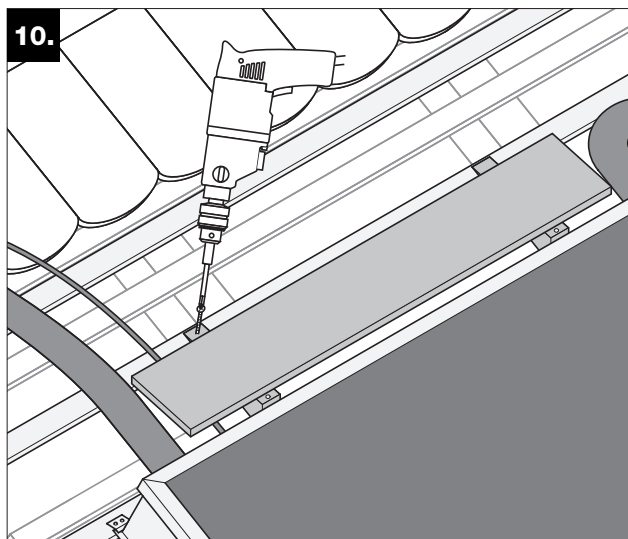
**7.** Relier les capteurs. Retenir en serrant pour éviter un endommagement du raccordement du collecteur. ATTENTION : Risque de brûlure en cas de rayonnement solaire !



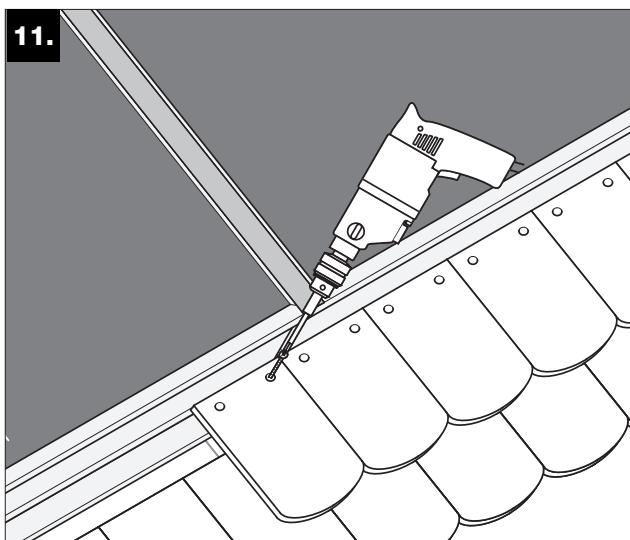
**8.** Raccorder les capteurs au circuit solaire. Tenir compte de tous les raccordements lors du contrôle d'étanchéité ultérieure.



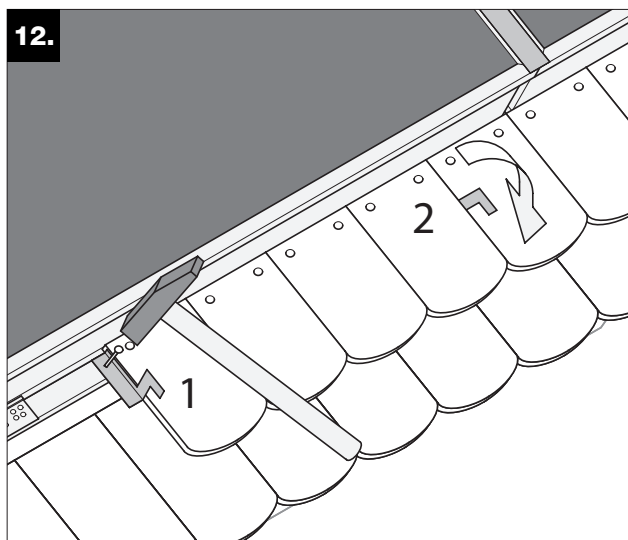
**9.** Introduire la sonde solaire dans la douille. Faire glisser le bouchon en caoutchouc sur le câble et fermer l'ouverture à l'aide de celui-ci. Introduire le câble dans le toit.



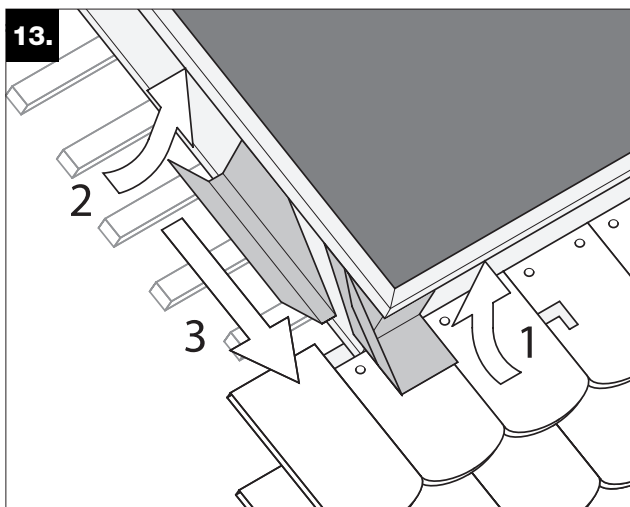
**10.** Poser l'appui en bois contre le capteur et le fixer à l'aide des vis à serrage rapide 4 x 35 et 5 x 120.



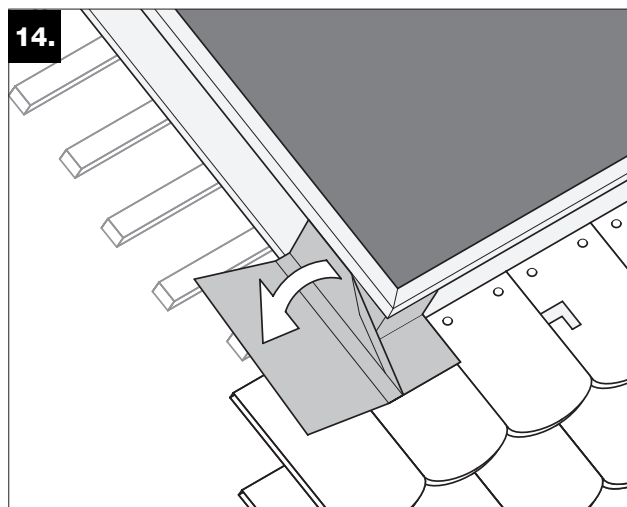
**11.** Ajuster les tuiles en dessous des capteurs et les fixer à l'aide de vis à serrage rapide.



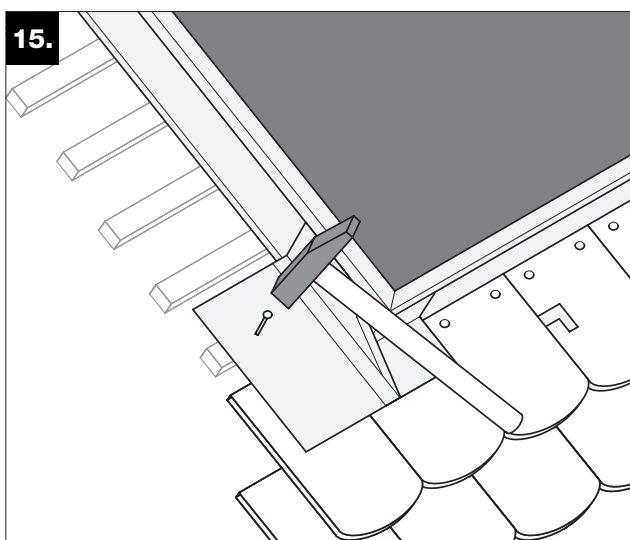
**12.** Fixer les agrafes pour la tôle de raccordement en bas (1) et les cintrer sur la tuile ensuite (2).



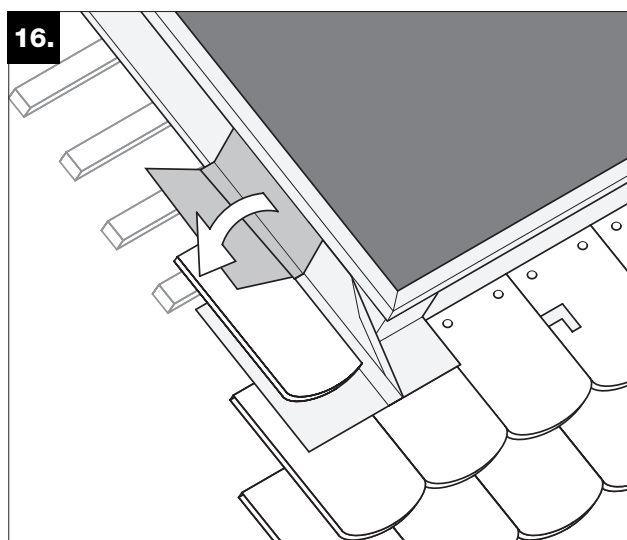
13. Introduire les deux parties du gousset dans la rainure inférieure du capteur (1 + 2) et les rapprocher (3).



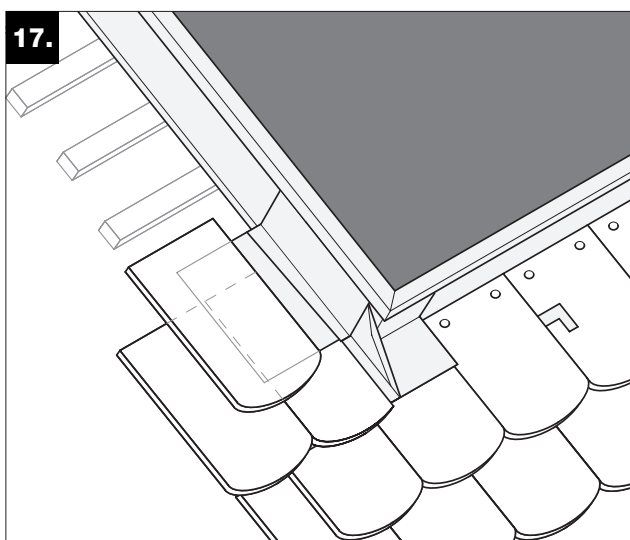
14. Presser à fleur la partie verticale de la tôle sur la couverture.



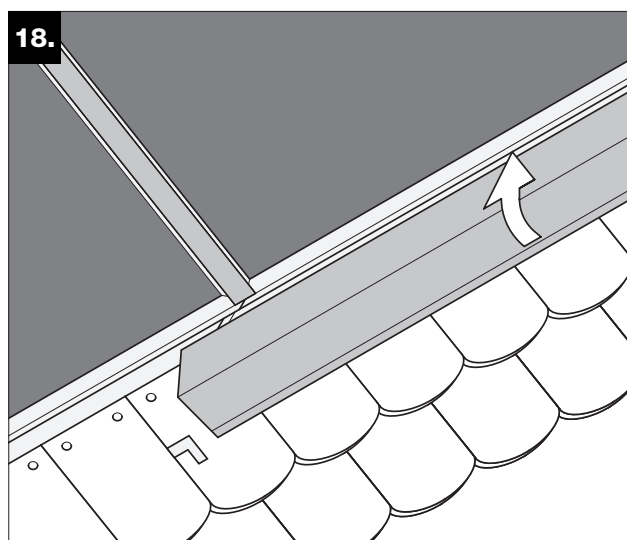
15. Fixer les tôles latérales individuelles sur les lattes à l'aide de clous à toiture à tête large.



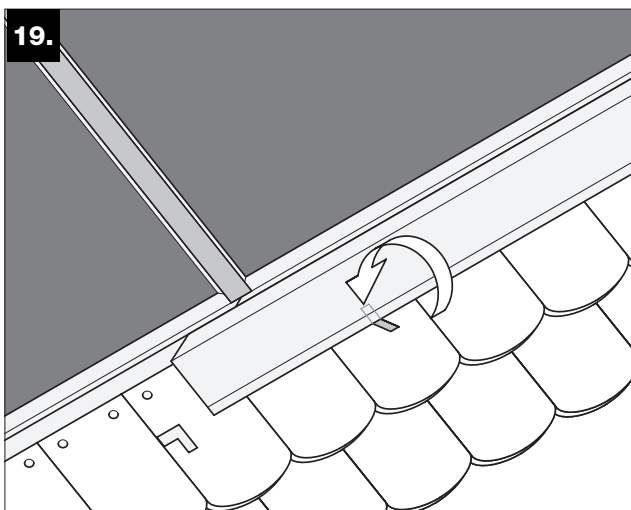
16. Introduire les tôles dans la rainure inférieure, les aligner au bord supérieur de la latte du haut et les monter à recouvrement sur chaque rangée de tuiles avoisinante en partant du bas vers le haut.



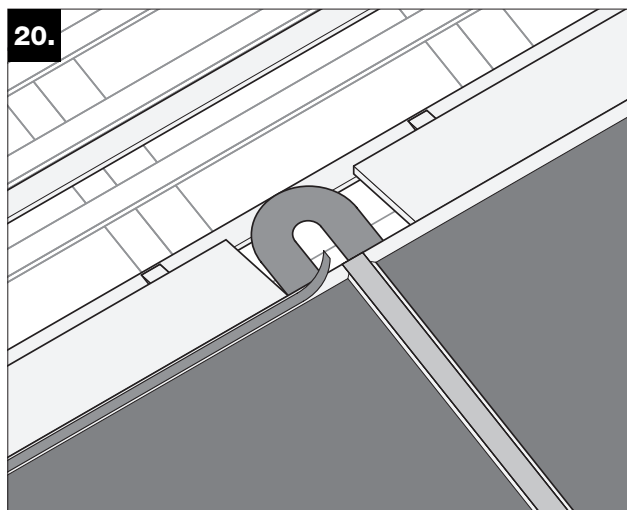
17. Couvrir chaque tôle d'une tuile appropriée.



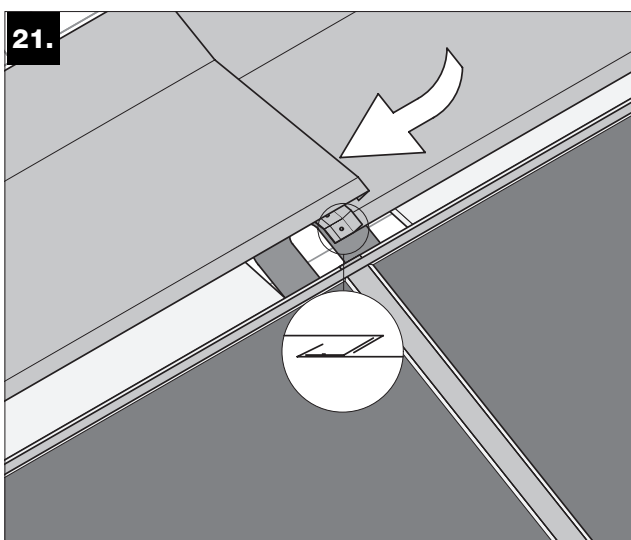
18. Placer les tôles de couverture en bas.



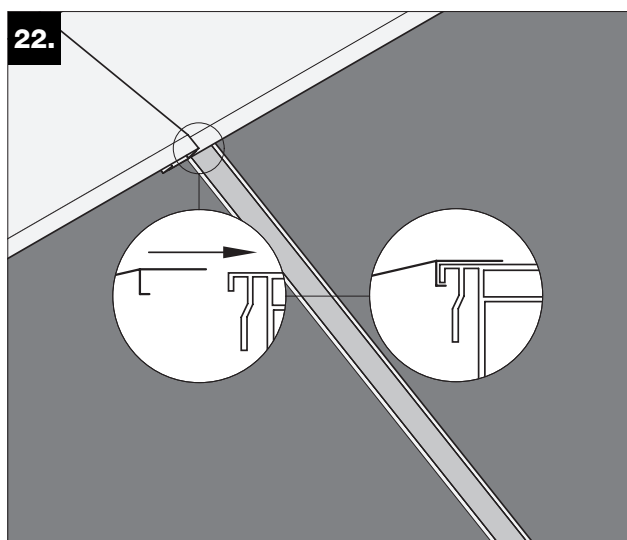
19. Fixer les tôles de couverture en bas à l'aide d'agrafes en tôle.



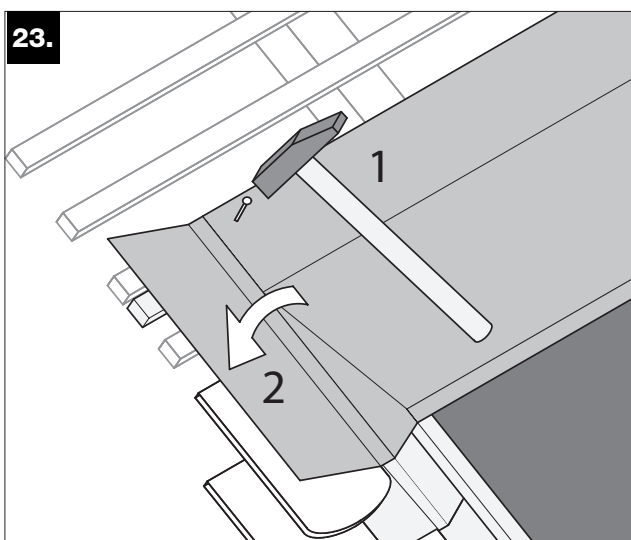
20. Coller le ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire sur le cadre supérieur du capteur.



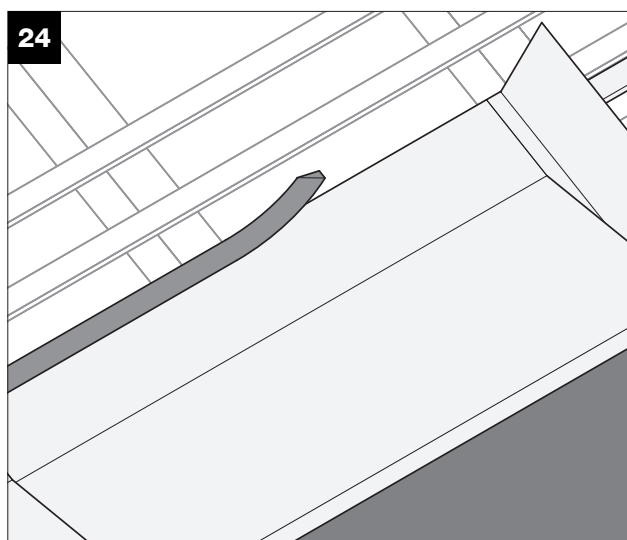
21. Accrocher les tôles de raccordement en haut aux rainures intérieures l'une après l'autre et les fixer entre elles à l'aide du collier au verso.



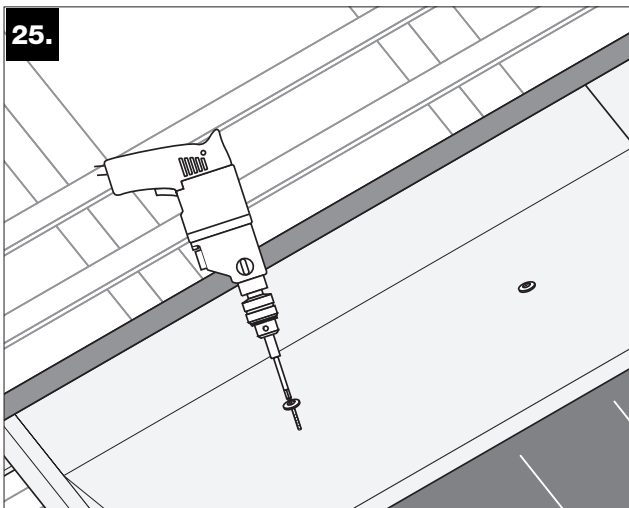
22. Placer la tôle de raccordement en haut et la faire coulisser dans la rainure du collecteur avec la rainure en tôle.



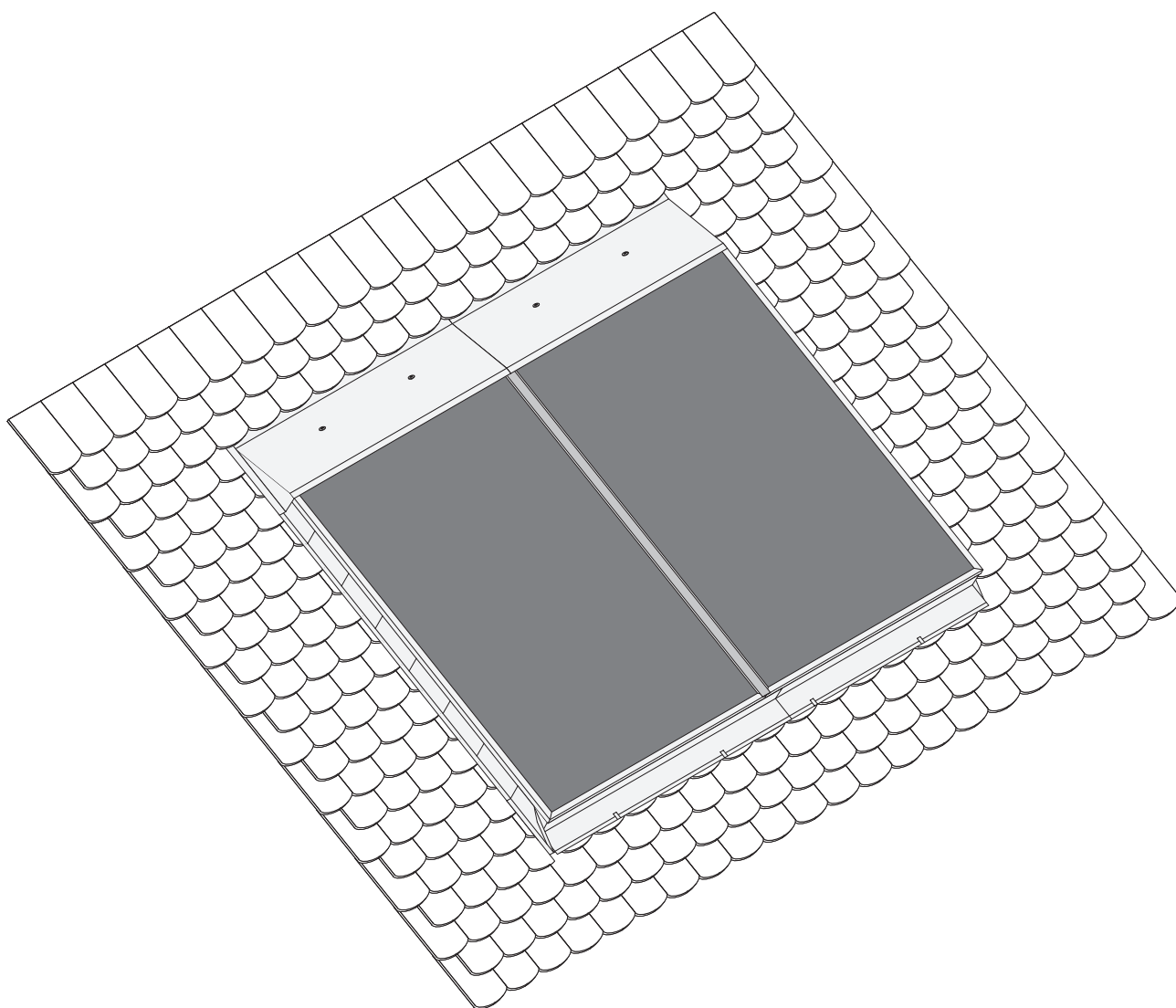
23. Clouer les tôles de raccordement sur les lattes et ajuster la partie verticale de la tôle aux coins comme décrit ci-dessus.



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

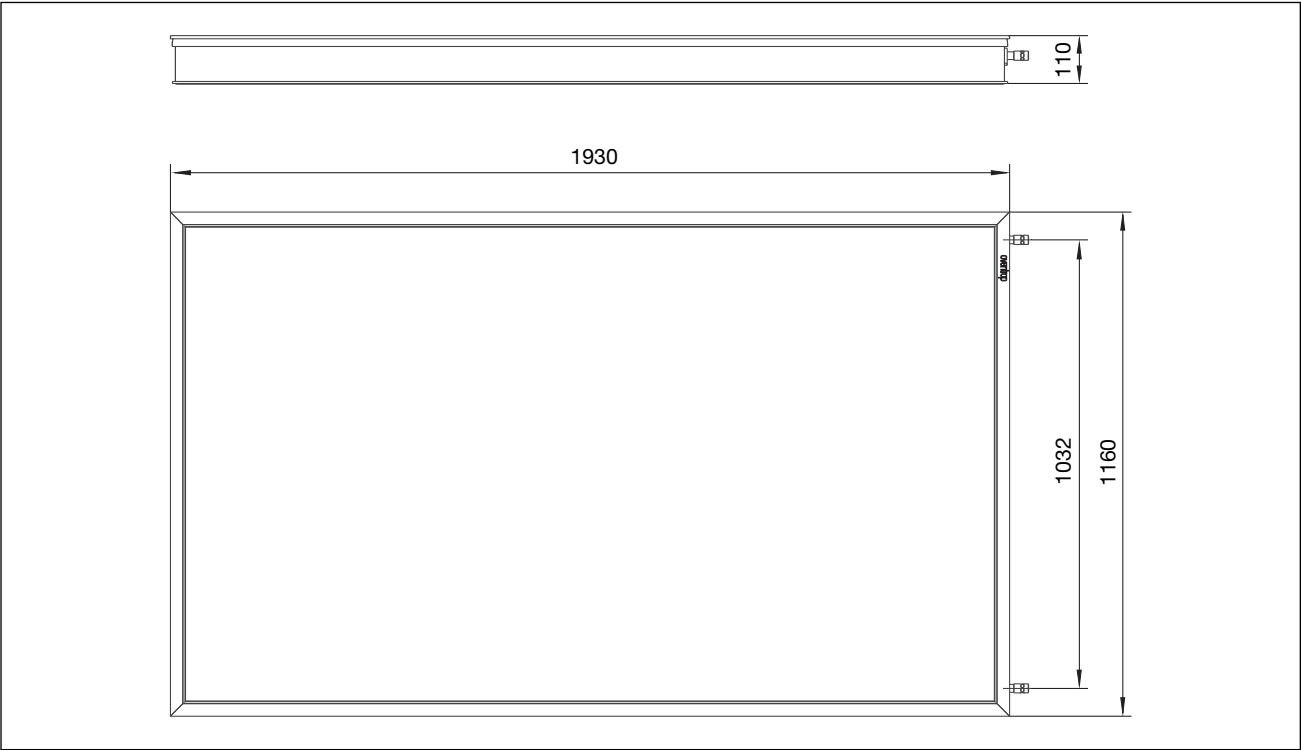


Dans des régions menacées de tempêtes, chaque tôle de protection doit être fixée davantage à l'aide de deux vis d'étanchéité.



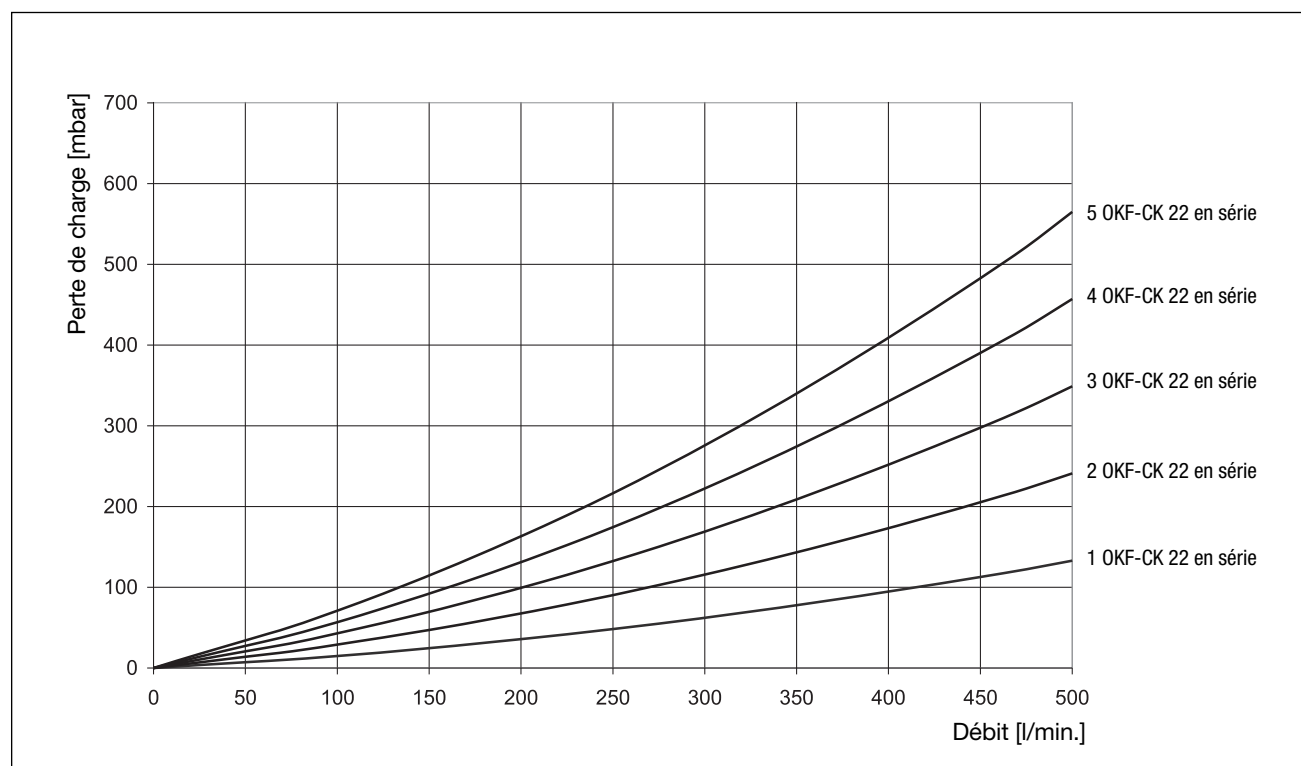
Intégration en toiture OKF finie dans une couverture en tuiles plates

5 Encombresments et données techniques



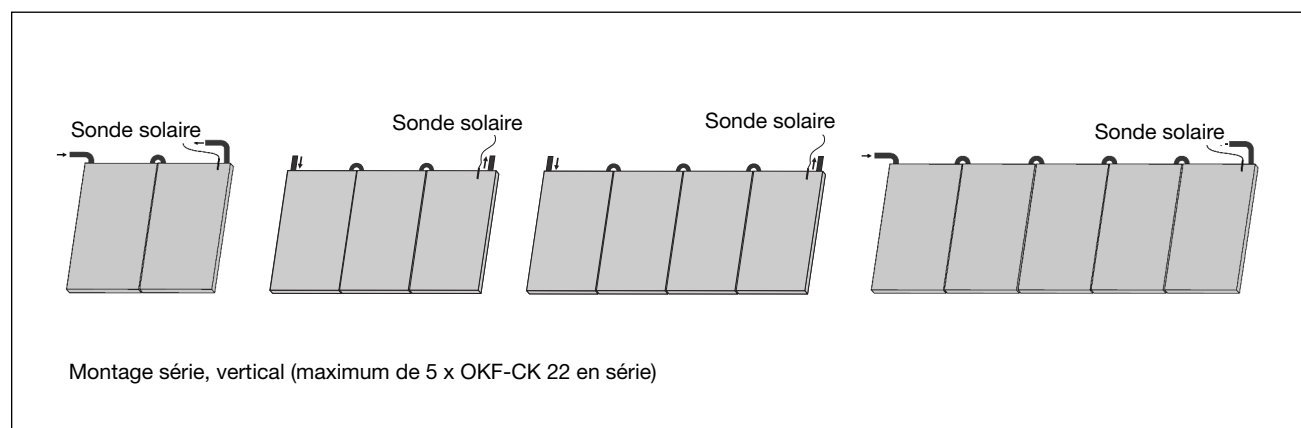
| Capteur plan                                        | Unité         | OKF-CK 22                                                                            |
|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Surface hors tout                                   | m²            | 2,25                                                                                 |
| Dimensions extérieures (L x P x H)                  | mm            | 1933 x 1163 x 110                                                                    |
| Surface d'entrée                                    | m²            | 2,02                                                                                 |
| Raccordement du capteur                             | –             | G ½ M                                                                                |
| Poids                                               | kg            | 37                                                                                   |
| Absorptivité de l'absorbeur                         | $\alpha$      | 95 %                                                                                 |
| Emissivité de l'absorbeur                           | $\varepsilon$ | 5 %                                                                                  |
| Transmission                                        | $\tau$        | 96 %                                                                                 |
| Déclivité du capteur intégration en toiture         | Degré         | 27-85                                                                                |
| Charge maximale/dépression d'arrachement admissible | N/m²          | 2250                                                                                 |
| Température de stagnation avec 1000 M/m³ et 30 °C   | °C            | environ 208                                                                          |
| Pression de service max. admissible                 | bar           | 10                                                                                   |
| Rendement énergétique capteur                       | kWh/m²        | > 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.

[illegible]