

OKF-Indachmontage für Pfanneneindeckung,

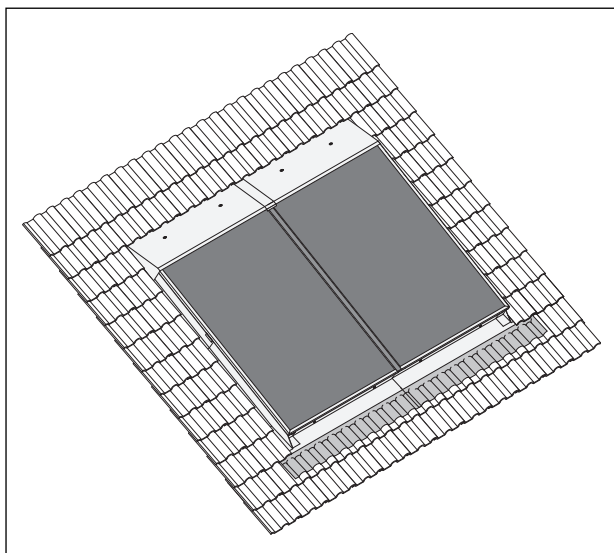
Grundset:

Art.-Nr. 136 12 91

OKF-Indachmontage für Pfanneneindeckung,

Erweiterungsset:

Art.-Nr. 136 12 92



Montage im Hochformat

Inhalt:

Kapitel	Seite
1 Allgemeines	1
1.1 Information zur Bedienungsanleitung	1
1.2 Symbolerklärung	1
1.3 Haftung	1
1.4 Urheberschutz	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung / Inbetriebnahme	2
2.2 Personal	2
2.3 Besondere Gefahren	2
2.4 Mitgelieferte Unterlagen	2
2.5 Wichtige Normen, Vorschriften und EG-Richtlinien für die Installation von Sonnenkollektoren	2
3 Transport und Handhabung	2
3.1 Hinweise vor der Montage	3
4 Montage	4
4.1 Grundset Indachmontage, Hochformat	4
4.2 Erweiterungsset Indachmontage, Hochformat	5
4.3 Einbaufeld	6
4.4 Montage der Kollektoren	8
5 Abmessungen und technische Angaben	13
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
- Hydrauliksystemen Regler
- Bedienungs- und Installationsanleitung Speicher
- Bedienungs- und Installationsanleitung Membranausdehnungsgefäß
- Bedienungs- und Installationsanleitung sonstiger Komponenten der Heizungsanlage
- Weitere Informationen im Internet:
 - www.oventrop.de
 - 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 Schwitzwasserbildung (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).

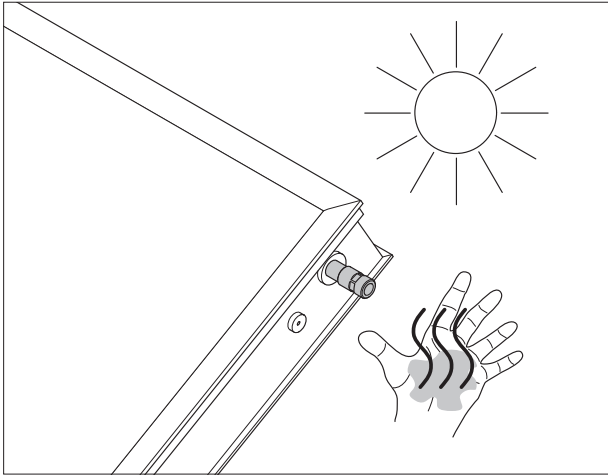
• Entsorgung

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

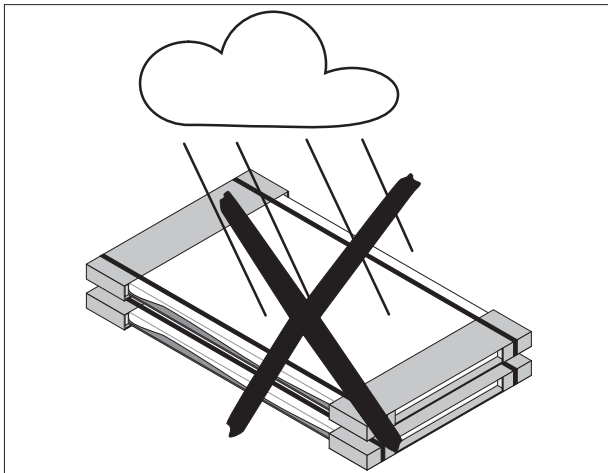
3.1 Hinweise vor der Montage



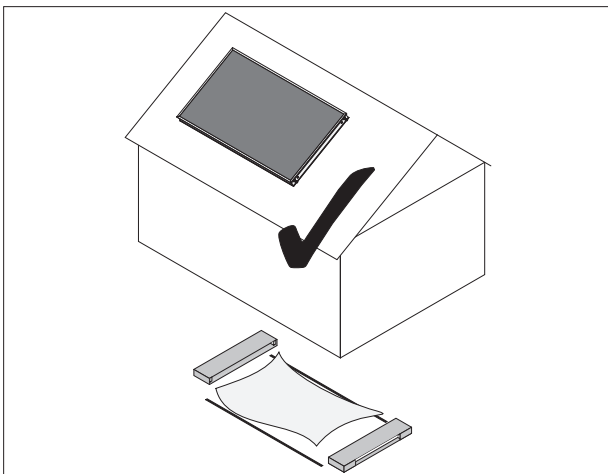
- Verbrennungsgefahr an den Kollektoranschlüssen, sobald Kollektor unabgedeckt der Sonne ausgesetzt wird
- Schutzkappen von den Anschlüssen entfernen, sobald Kollektor der Sonne ausgesetzt wird. Schmelzgefahr!
- Kollektoren dürfen nicht mit Schutzfolie montiert werden



Kollektoranschlüsse erhitzen sich bei Sonneneinstrahlung

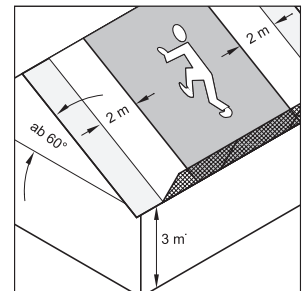
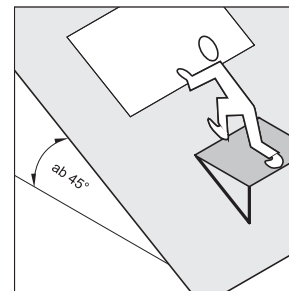
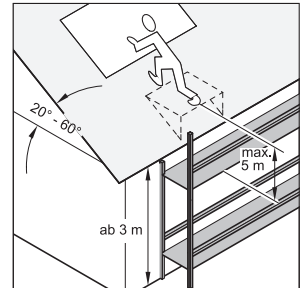
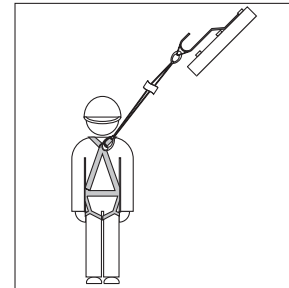
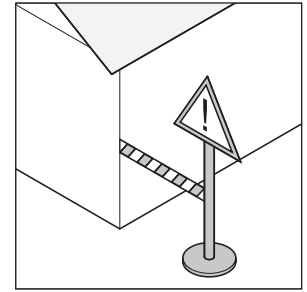
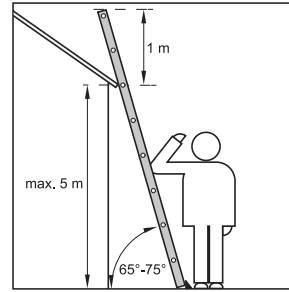


Kollektor mit Folie nicht dem Regen aussetzen



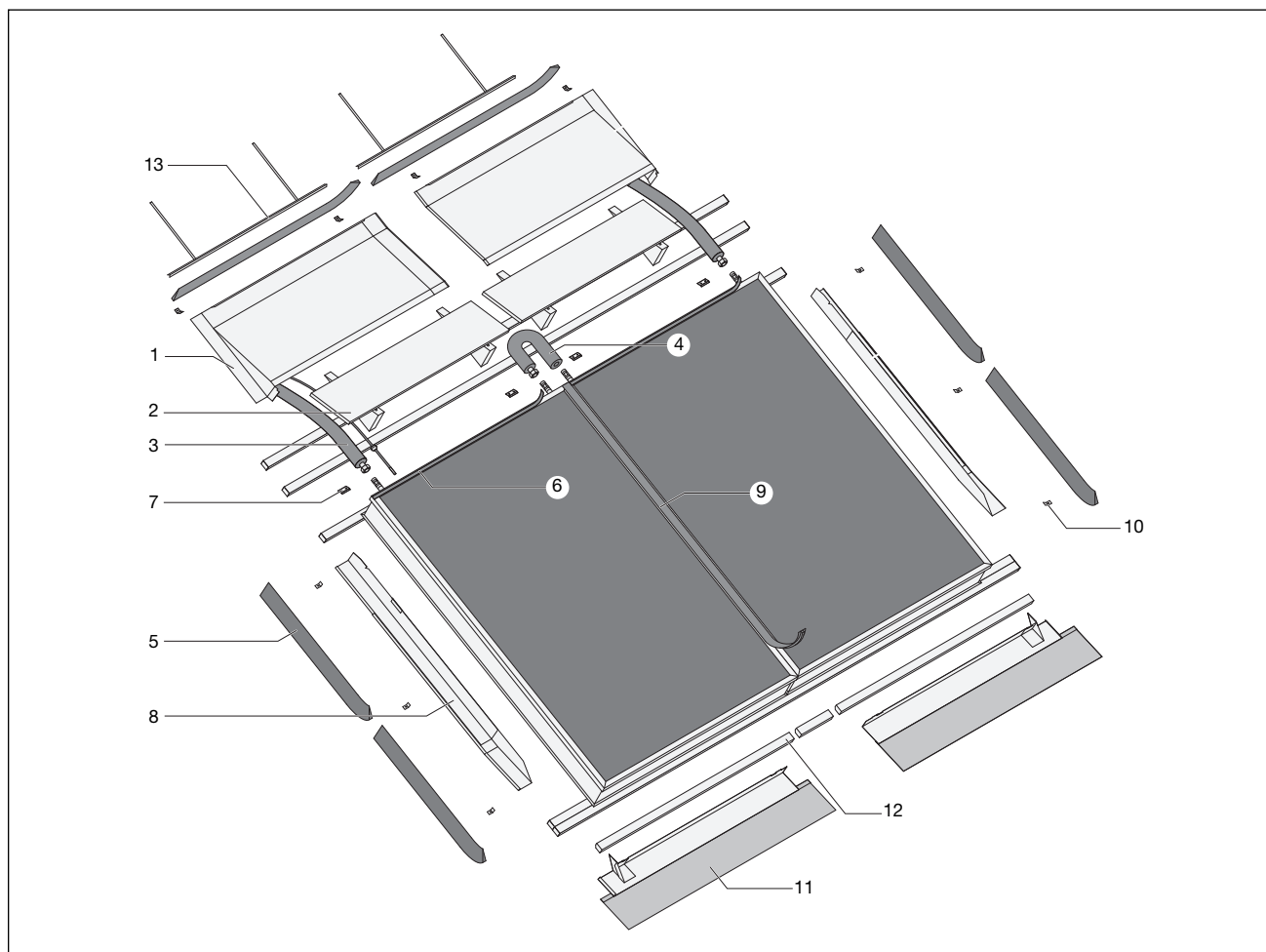
Kollektor nicht mit Folie auf dem Dach montieren

Regeln zur Unterstützung bei Arbeiten auf dem Dach



4 Montage

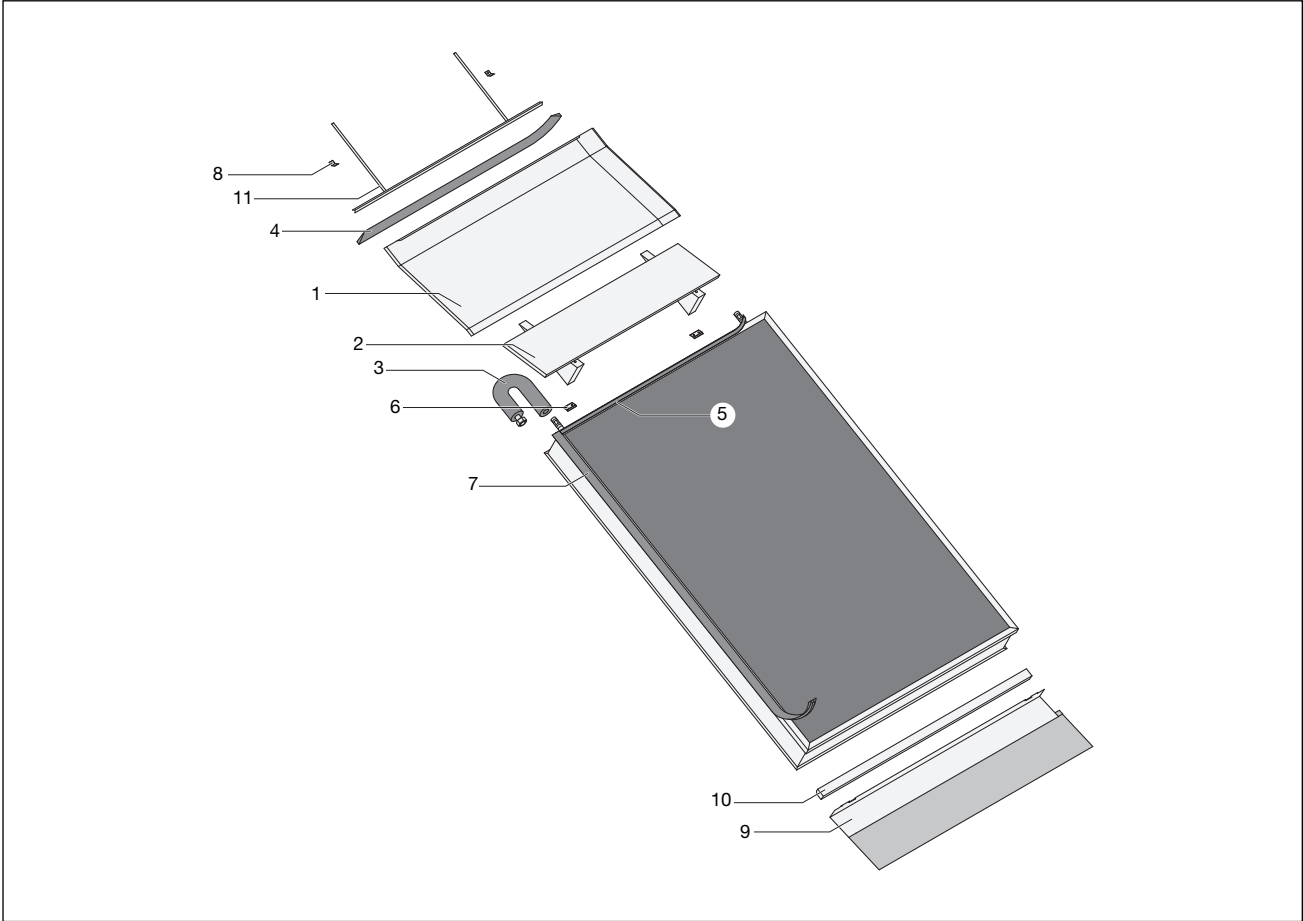
4.1 Grundset Indachmontage, Hochformat



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

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

4.2 Erweiterungsset Indachmontage, Hochformat

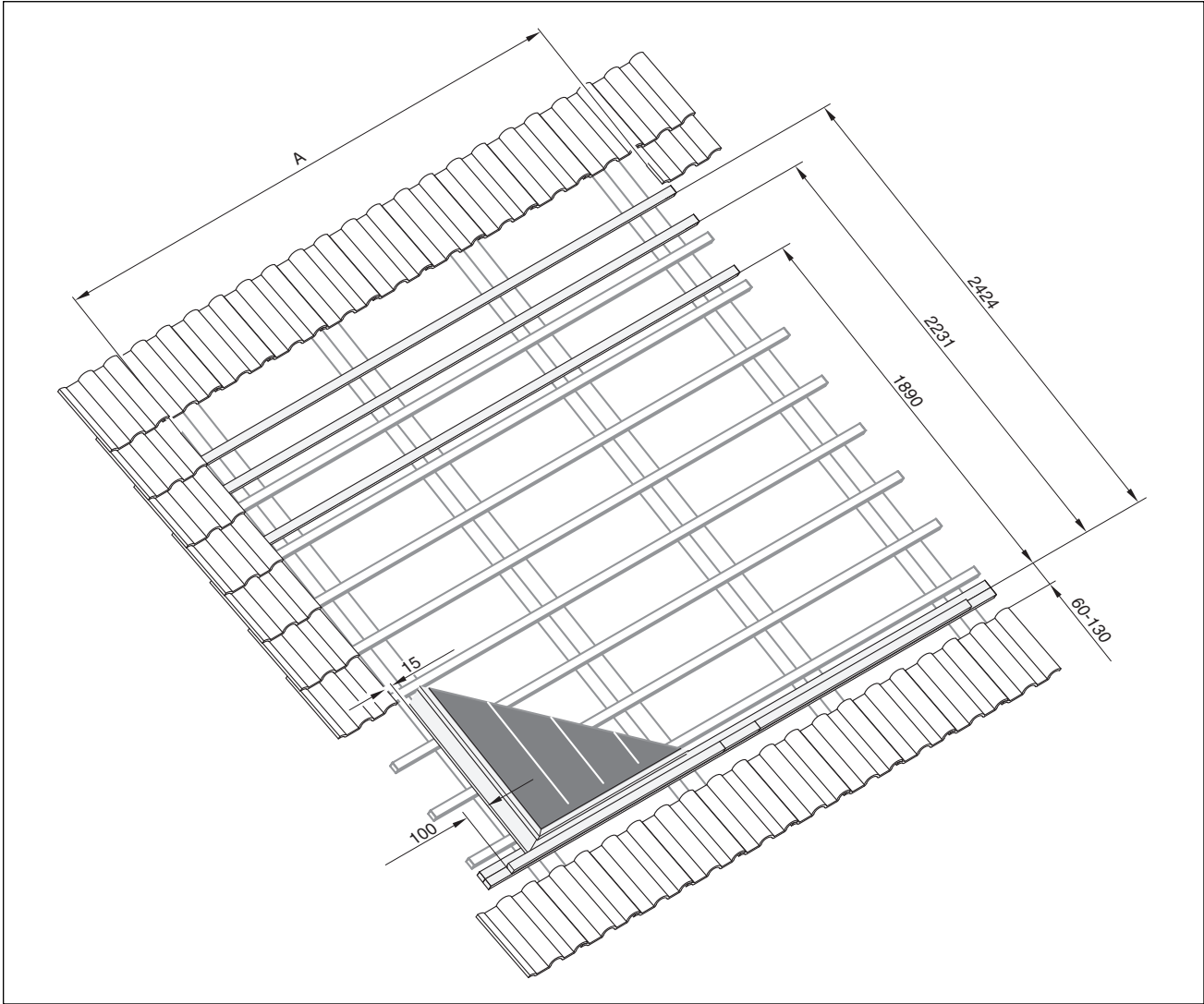


Erweiterungsset Indachmontage Art.-Nr. 136 12 92 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

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

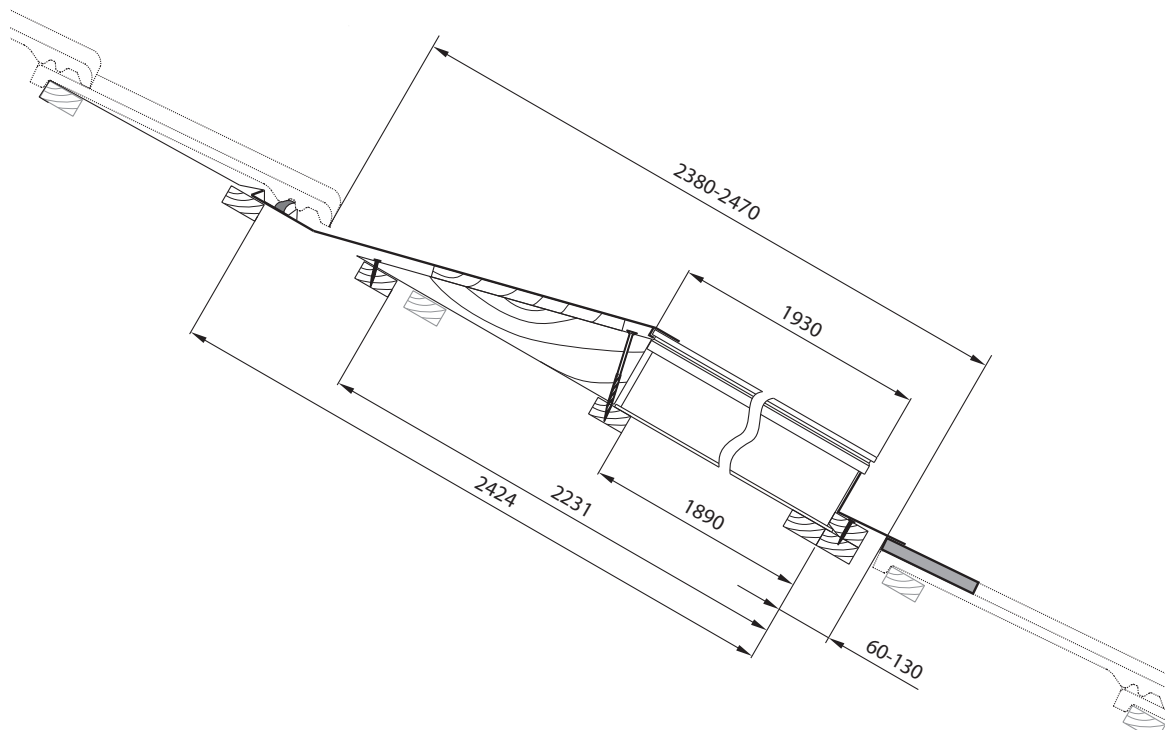
4.3 Einbaufeld

Die vorhandenen Dachlatten als Unterkonstruktion liegen lassen und die zur Montage notwendigen Zusatzlatten entsprechend der Maßangaben befestigen.
Die Breite des Einbaufeldes möglichst so festlegen, dass die Kollektoren an einer Seite ca. 15 mm von der seitlichen Eindeckung entfernt sind. An der anderen Seite die Ziegel zuschneiden.

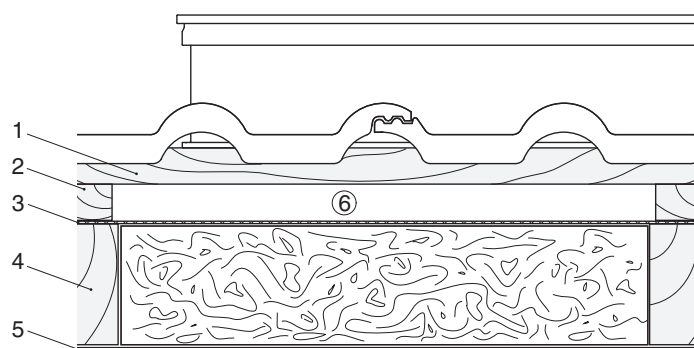


Maße für Einbaufeld und Lage der Einbaulatten. Lattenstärke gemäß vorhandener Dachlatten wählen.
Zusätzlich notwendige Dachlatten sind grau hervorgehoben (5 Stück); Lattenlänge = A (Breite Einbaufeld)
Breite Einbaufeld = n x Kollektorbreite + n-1 x 5 mm (Kollektorabstand) + 2 x 15 mm (Randabstand).
Kollektor Außenabmessung (L x B) = 1.930 x 1.160.

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



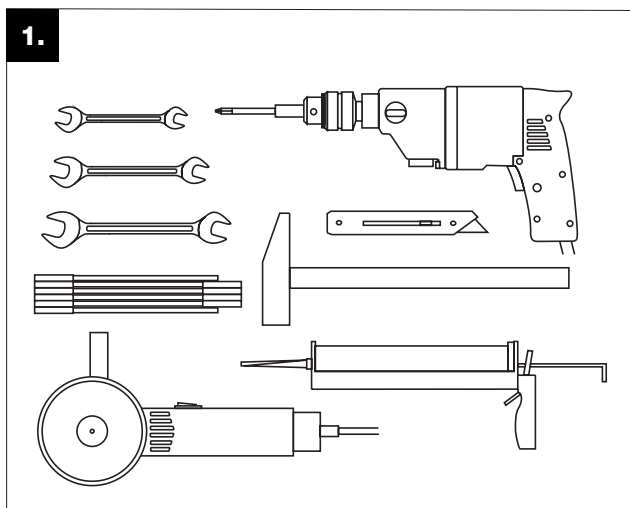
Indachmontage Längsschnitt



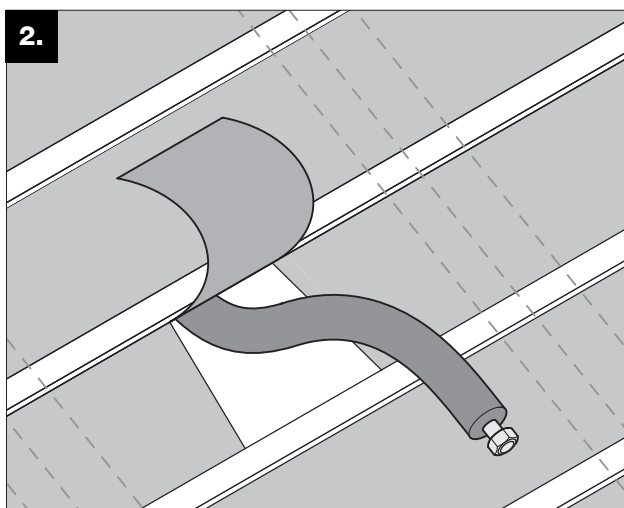
Indachmontage Längs- (oben) und Querschnitt (unten)

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

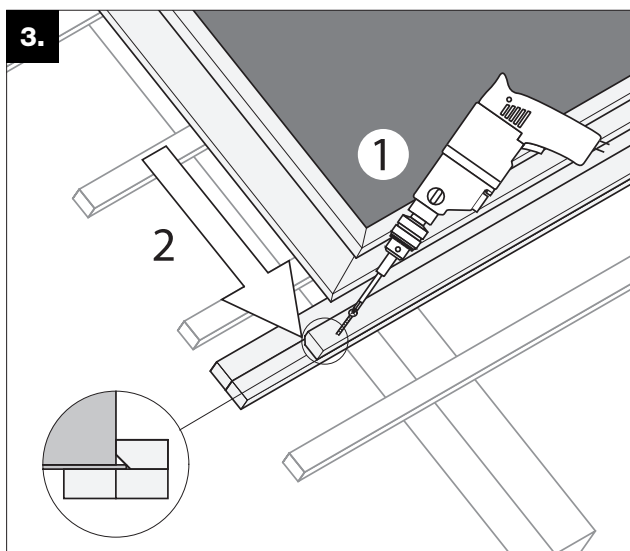
4.4 Montage der Kollektoren



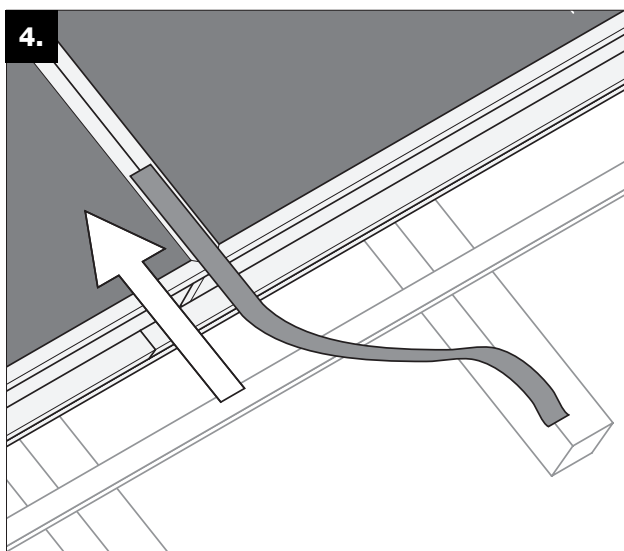
Montage-Werkzeug: Zollstock, Bohrmaschine, Kreuzschlitz-Bit PZ 2 und 3, Maulschlüssel Gr. 16, 19, 24, Hammer, Cuttermesser, Silikonspritze (ggf. Trennschleifer mit Steinscheibe).



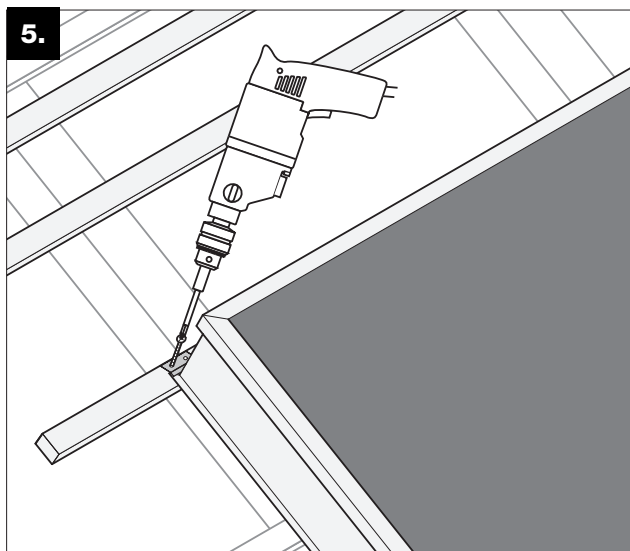
Rohrdurchführung mit Unterspannbahn: Folie trapezförmig einschneiden, oberes Teil nach oben, unteres Teil nach unten umschlagen und stramm auf Dachlatten befestigen. Feuchtigkeit läuft seitlich ab.



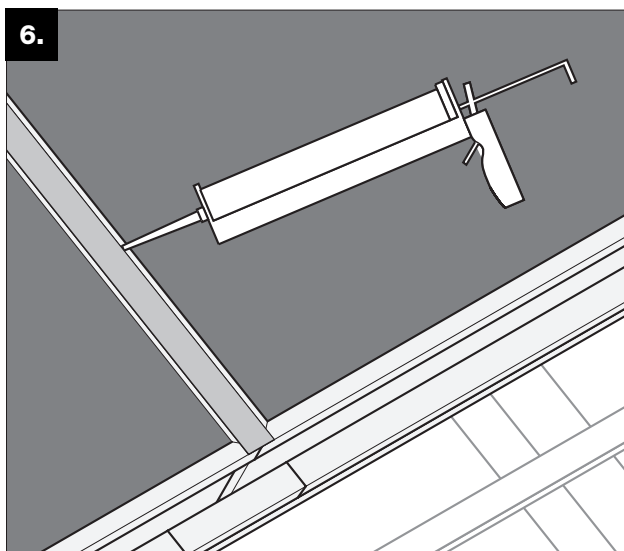
1. Auflagelatten mit ca. 100 mm seitlichem Überstand mit Schnellbauschrauben 4 x 70 befestigen. 2. Kollektoren einlegen (ca. 5 mm Abstand zwischen Kollektoren).



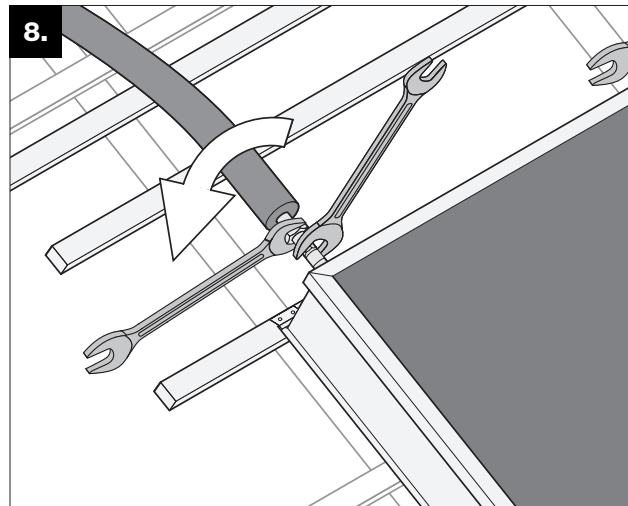
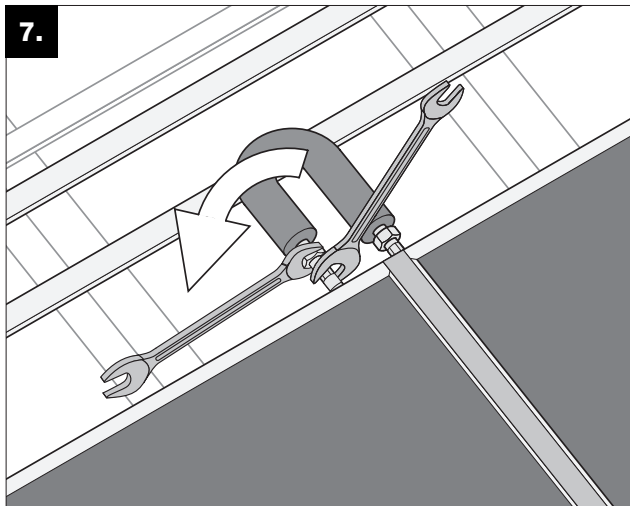
Zwischen Kollektoren Silikon-T-Profil einschieben. Abwechselnd drücken und ziehen erleichtert die Arbeit. Anschließend die Kollektoren bündig zusammenschieben.



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

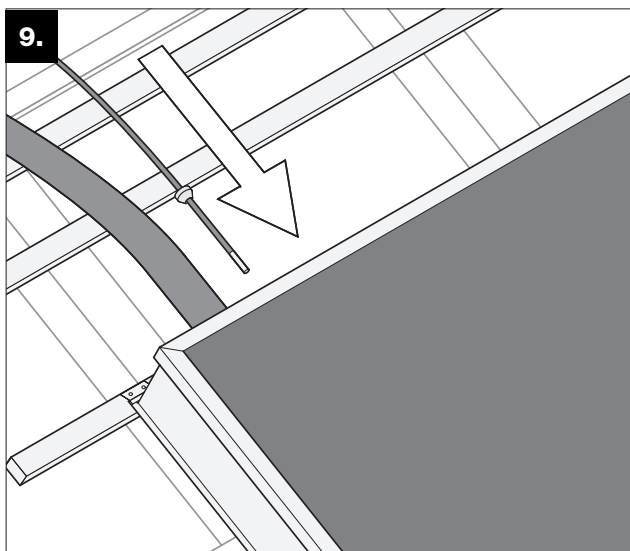


Zwischen Profilflügel des T-Profiles und Kollektorrahmen dünn Silikon auftragen

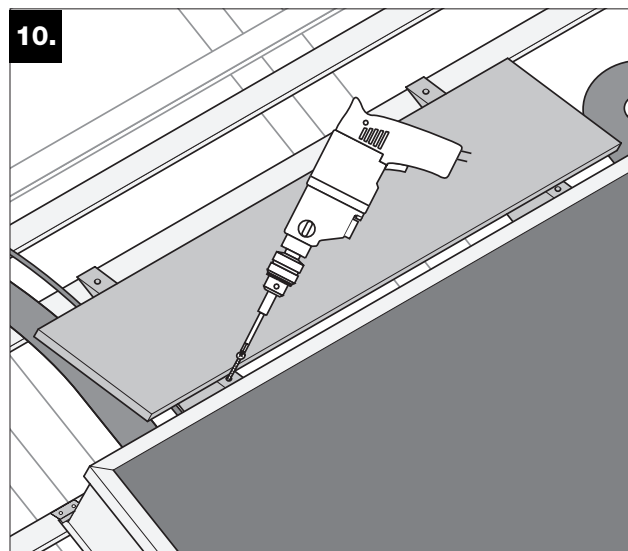


Kollektoren verbinden. Gegenhalten beim Festziehen schützt Kollektoranschluss vor Schäden. ACHTUNG: Bei Sonneneinstrahlung Verbrennungsgefahr an Kollektoranschlüssen!

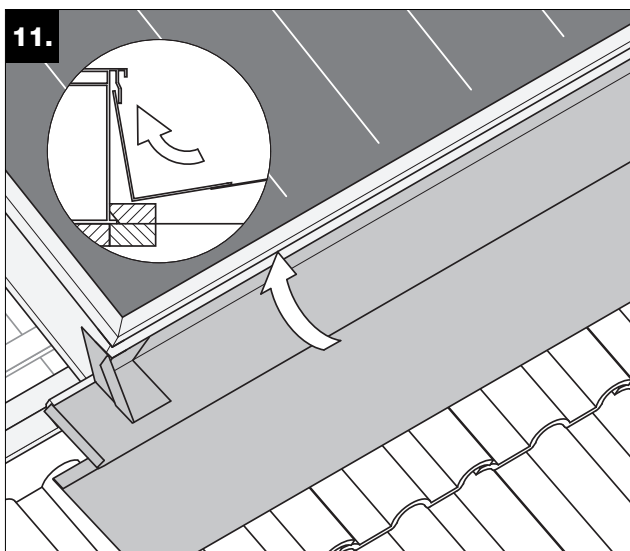
Kollektoren an Solarkreis anschließen. Alle Kollektoranschlüsse bei späterer Dichtigkeitsprüfung beobachten.



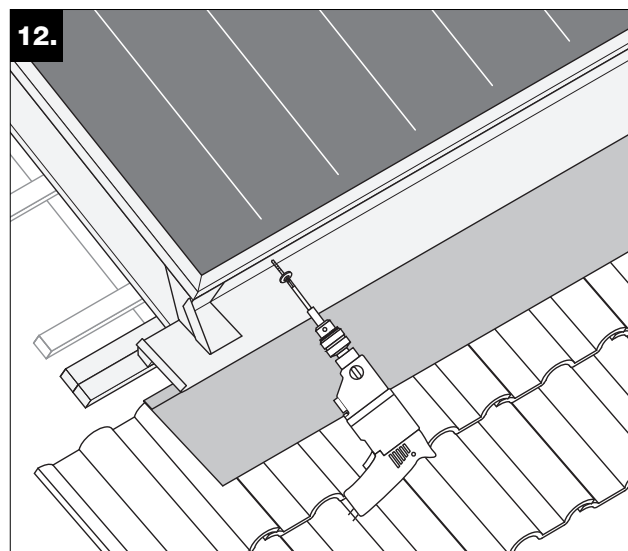
Solarfühler in Fühlerhülse stecken. Gummistopfen auf Kabel schieben und damit Öffnung verschließen. Kabel ins Dach führen.



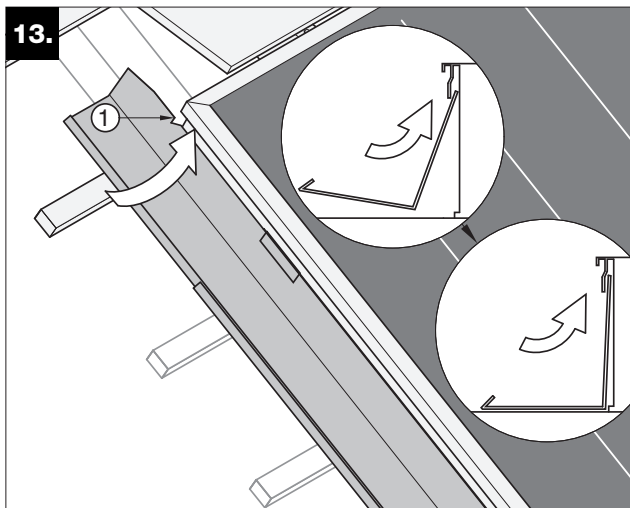
Holzauflege an Kollektor anlegen und mit Schnellbauschrauben 4 x 35 und 5 x 120 befestigen.



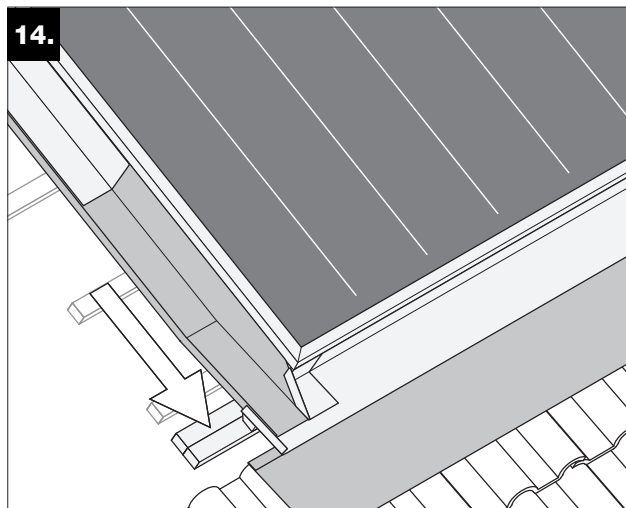
Untere Einbindungsbleche in untere Rahmennut des Kollektors einführen (vgl. Bildlupe). Äußere Eckteile müssen analog dazu seitlich in die äußere Rahmennut greifen.



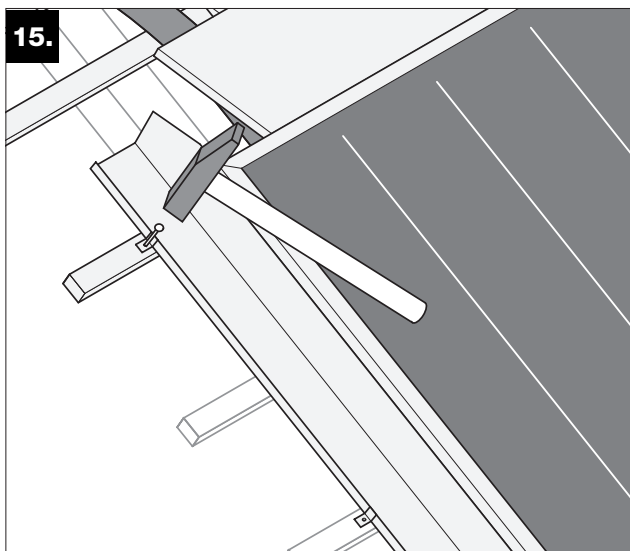
Untere Eindeckbleche mit jeweils 2 Bohrschrauben 4, x 13 (mit Dichtscheibe) an markierter Position im Kollektorrahmen befestigen.



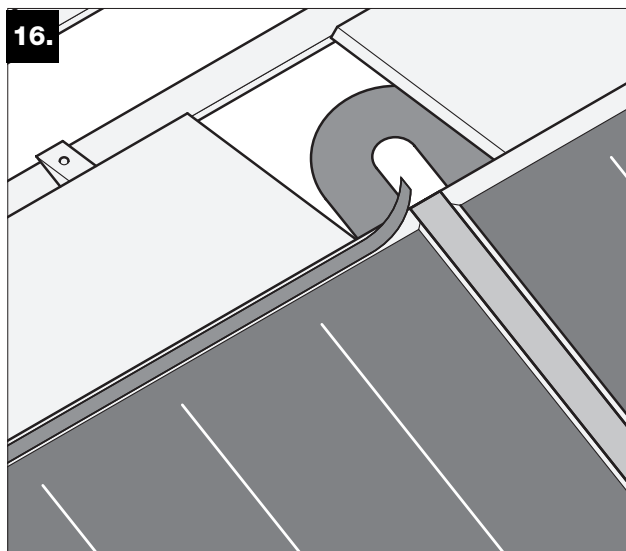
13. Zusammengeschobene, seitliche Eindeckbleche so in die untere Rahmennut einführen, dass obere Einkerbung (1) im Kollektorrahmen einrastet. Blech muss flächig auf Dachlatten aufliegen.



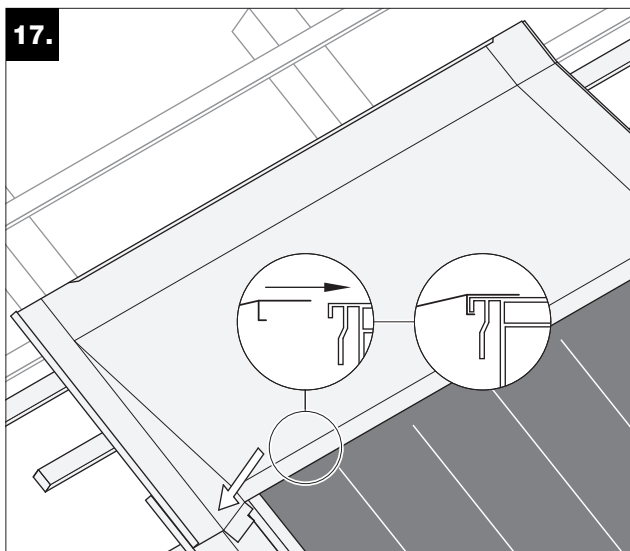
14. Unteres Blechteil nach unten schieben bis es in der Lasche der unteren Ecke einrastet.



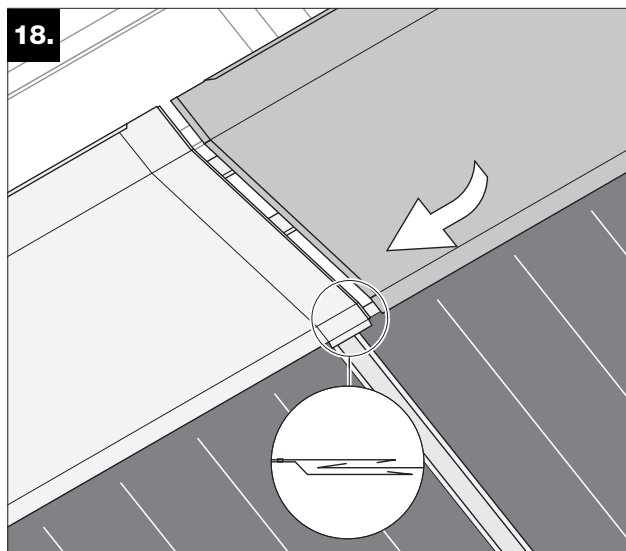
15. Seitenbleche mit je 4 Blechhaften festnageln.



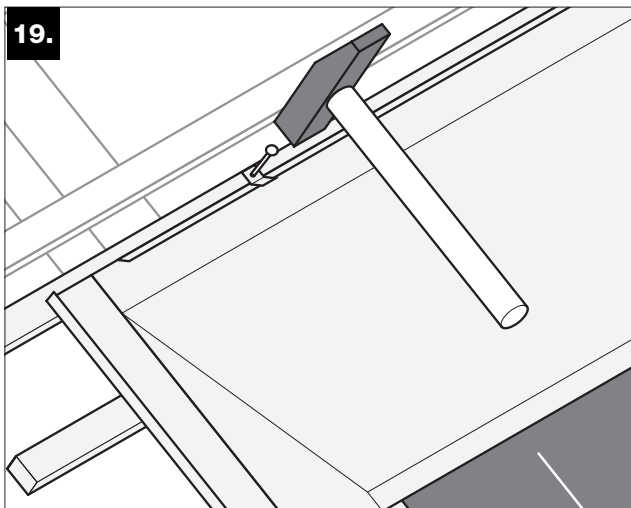
16. Zellgummidichtband auf oberen Kollektorrand aufkleben.



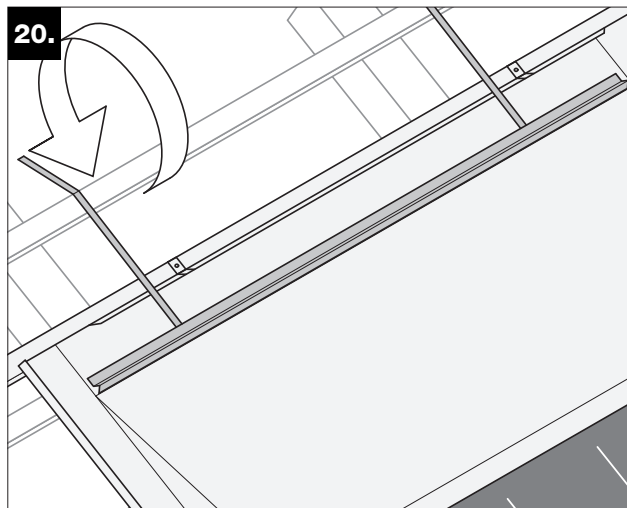
17. Linkes, oberes Abdeck in das linke Seitenblech einschieben. Obere Arretierleiste des Abdeckblechs muss in die obere Rahmennut des Kollektors einrasten (vgl. Bildlupen).



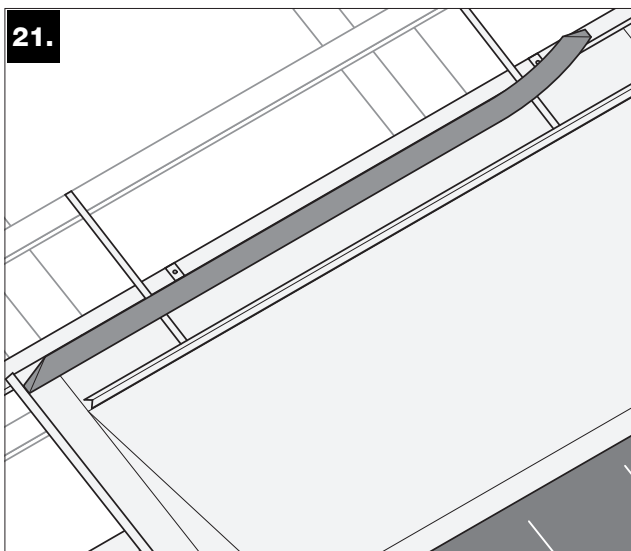
18. Weitere Abdeckbleche werden durch Zusammenstecken verbunden.



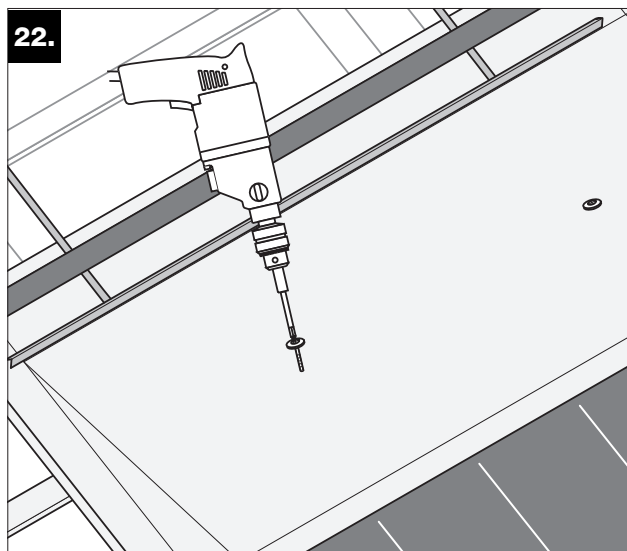
19. Obere Abdeckbleche mit je 2 Blechhaften auf der Dachlatte befestigen.



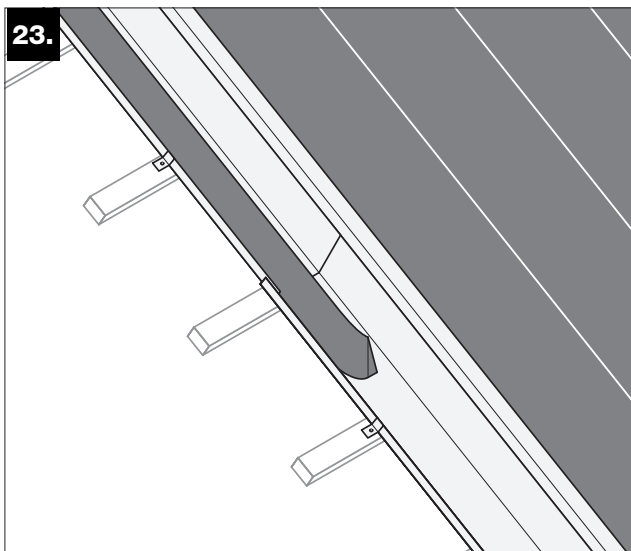
20. Ziegelauflegeleiste durch vertikales Verschieben so positionieren, dass die Ziegelreihe später in einer Flucht zu den Randziegel verläuft, und mit einem Blechstreifen an Dachlatten arretieren.



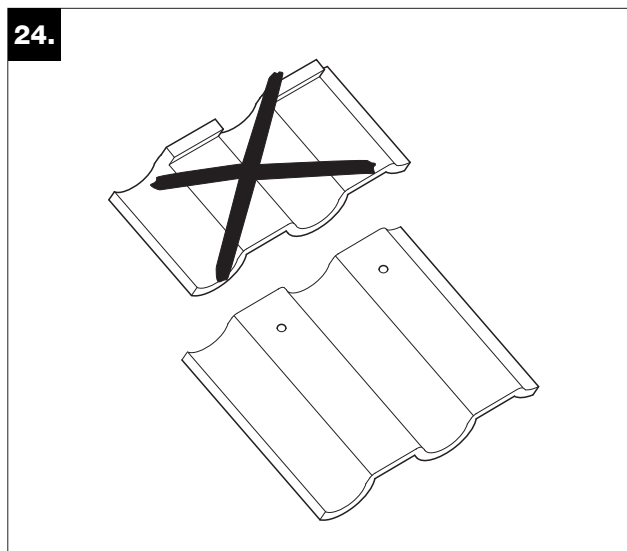
21. Schwarzes Schaumgummiband auf das obere Abdeckblech entlang des Falzes kleben.



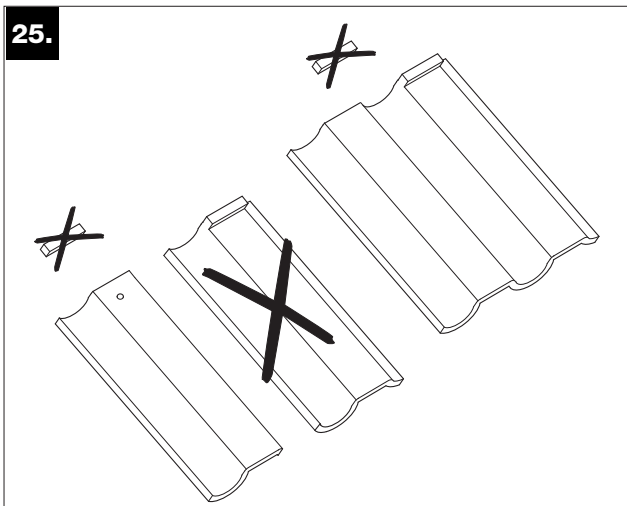
22. Jedes Abdeckblech zusätzlich mit je 2 Spengler-Dichtschrauben befestigen.



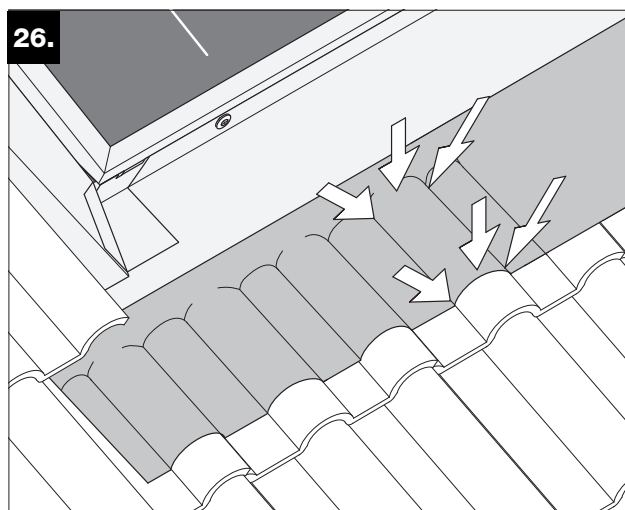
23. Auch an den Seitenblechen entlang des Falzes die Schaumstoffstreifen aufkleben. Anschließend Dachpfannen montieren.



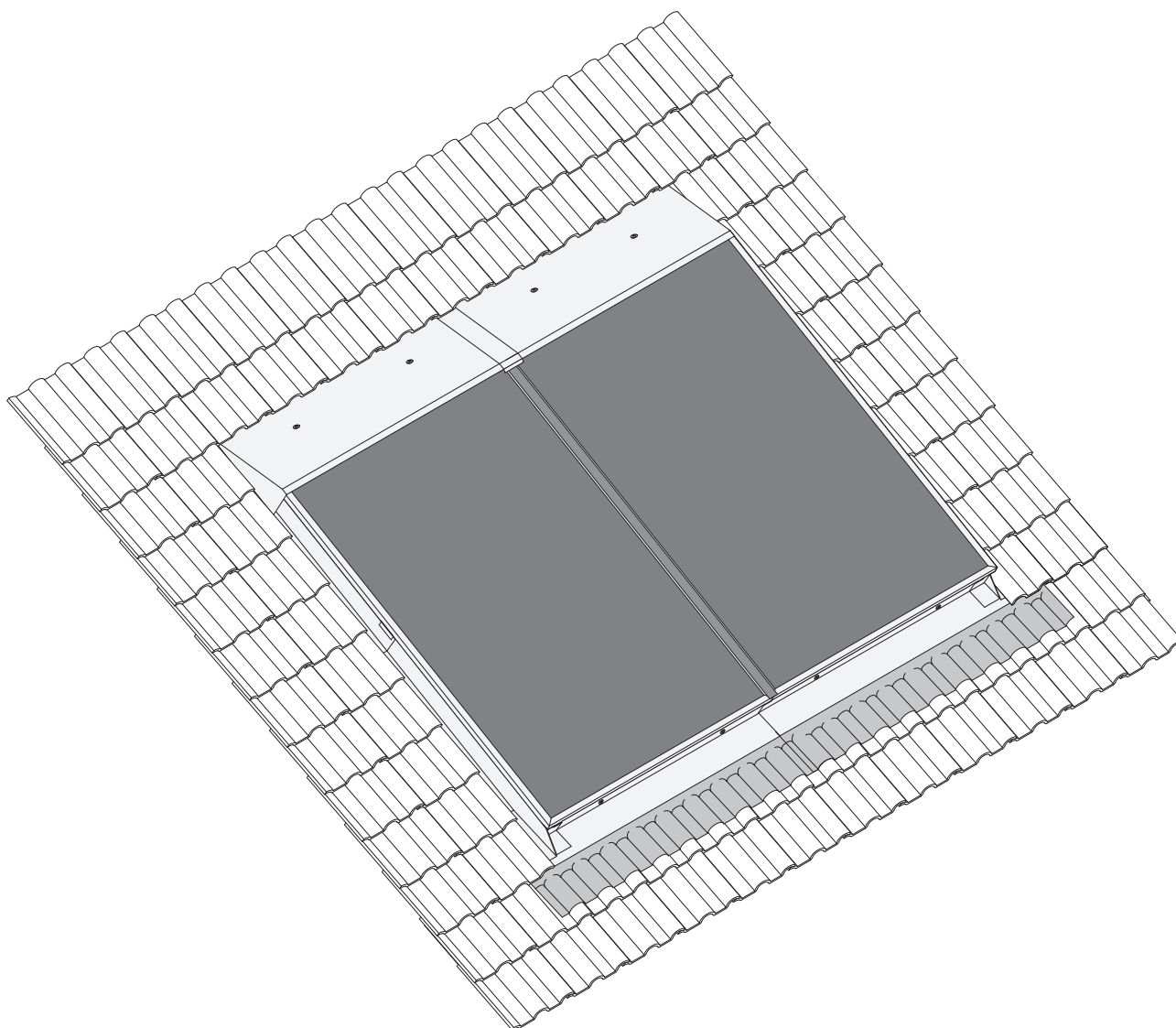
24. Dachpfannen oberhalb der Kollektoren müssen nötigenfalls zugeschnitten werden. Die anzubringenden Stücke werden an geeigneter Stelle durchbohrt und angeschraubt.



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

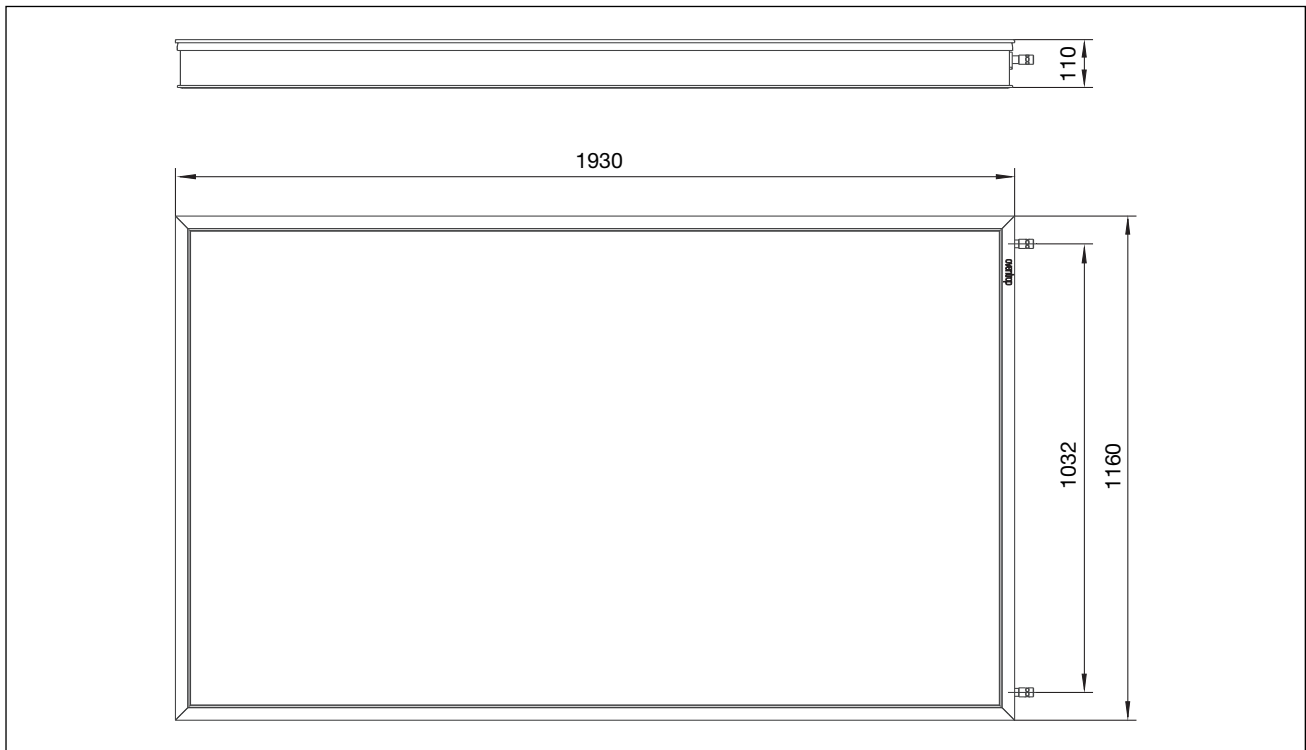


Von der unteren Alu-Schürze Klebeschuttfolie entfernen und an Ziegeloberfläche andrücken.



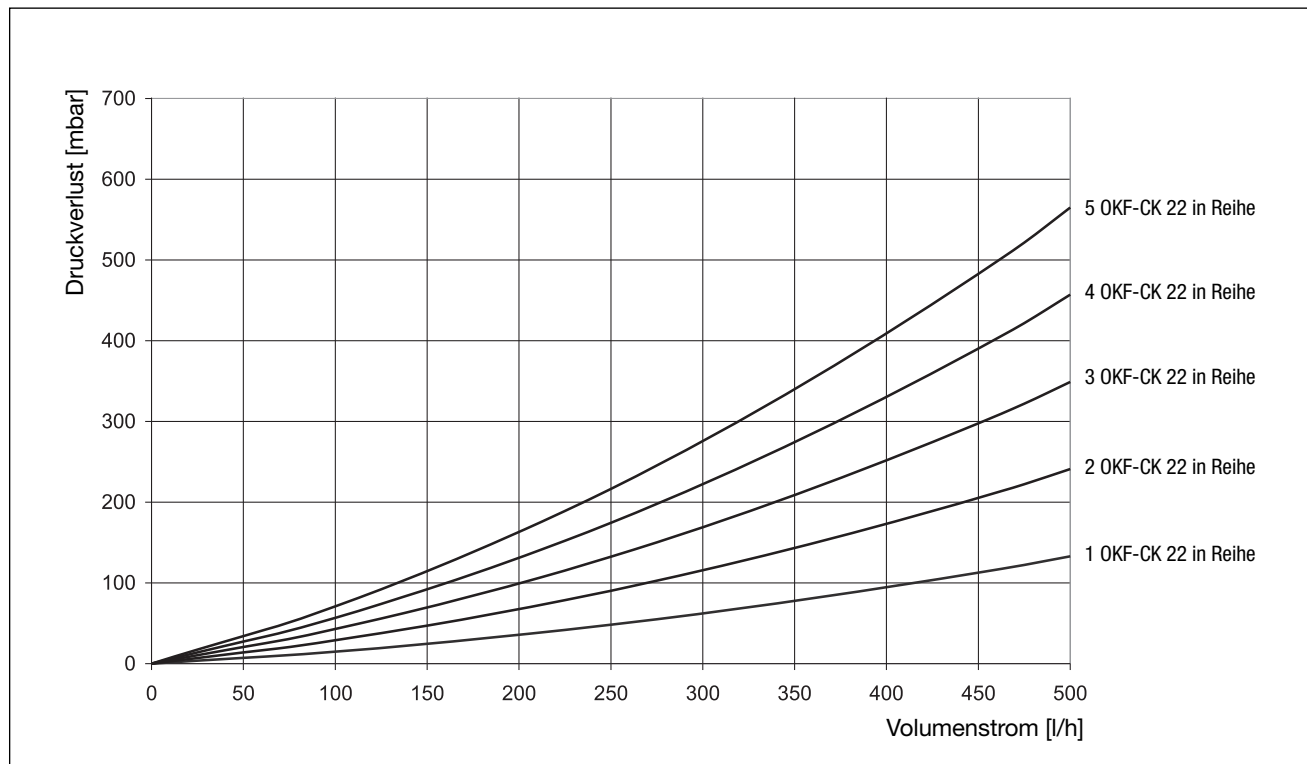
Fertig installierte OKF Indacheinbindung auf Pfannendach.

5 Abmessungen und technische Angaben



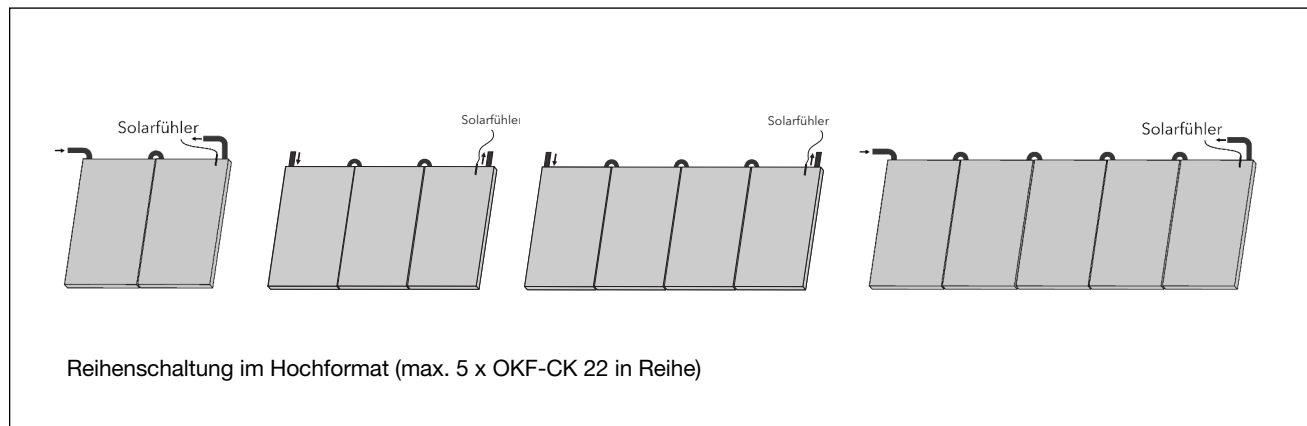
Flachkollektor	Einheit	OKF-CK 22
Bruttofläche	m ²	2,25
Außenabmessungen (L x B x H)	mm	1933 x 1163 x 110
Aperturfläche	m ²	2,02
Kollektoranschluss	–	G ½ AG
Gewicht	kg	37
Absorptionsgrad	α	95 %
Emissionsgrad	ε	5 %
Transmission	τ	96 %
Kollektorneigung Indach	Grad	27-85
Zulässige Druck-/Soglast	N/m ²	2250
Stillstandtemperatur bei 1000 W/m ² und 30°C	°C	ca. 208
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	10
Kollektorertrag	kWh/m ²	> 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.

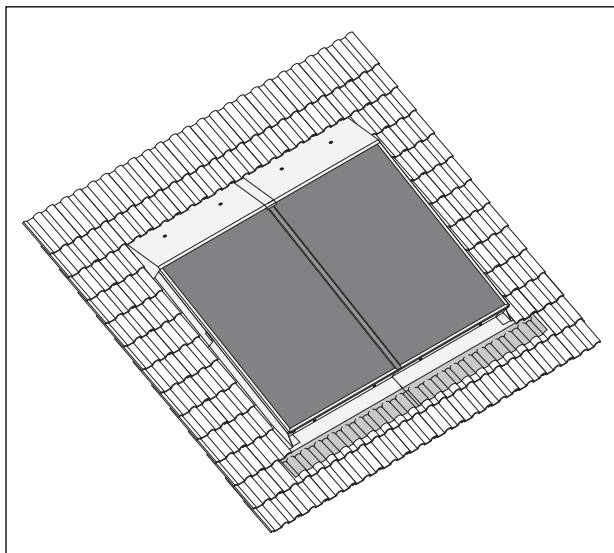
OVENTROP GmbH & Co. KG
 Paul-Oventrop-Straße 1
 D-59939 Olsberg
 Telefon +49 (0)29 62 82-0
 Telefax +49 (0)29 62 82-400
 E-Mail mail@oventrop.de
 Internet www.oventrop.com

OKF-roof integration for pan tiled roofs,
basic set:

item no. 136 12 91

OKF-roof integration for pan tiled roofs,
extension set:

item no. 136 12 92



Vertical installation

Content:

Chapter

Page

1. General information.....	15
1.1. Information regarding operating instructions	15
1.2. Symbol explanation	15
1.3. Liability	15
1.4. Copyright	15
2. Safety notes	16
2.1. Correct use/ 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 for the installation of solar collectors	16
3. Transport and handling	16
3.1. Advice before installation	17
4. Installation.....	18
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
5. Dimensions and technical data.....	27
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.ointrop.de
 - 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).

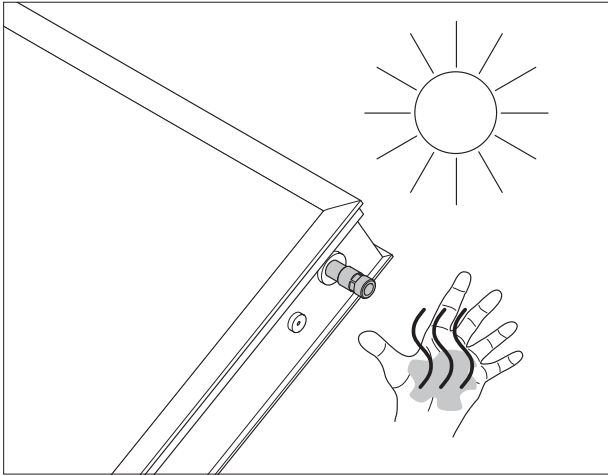
• Disposal:

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

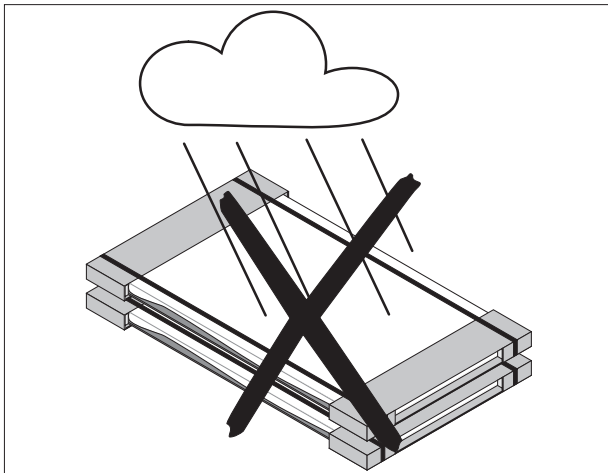
3.1 Advice before installation



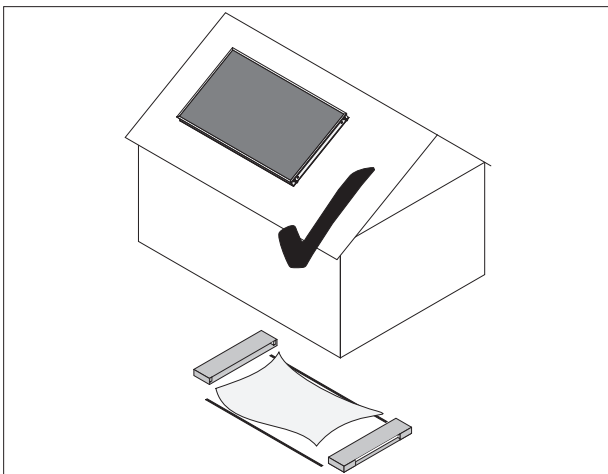
- Risk of scalding at the collector connection as soon as the uncovered collector is exposed to sunlight.
- Remove protection caps from the connections as soon as the collector is exposed to sunlight. Risk of melting!
- Collectors must not be installed with the protective foil



Collector connections get hot during sunshine

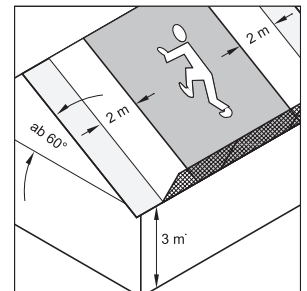
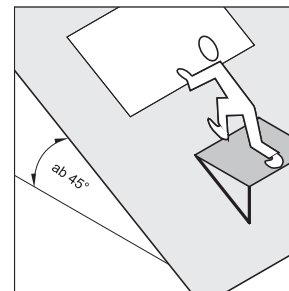
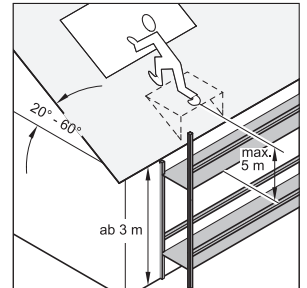
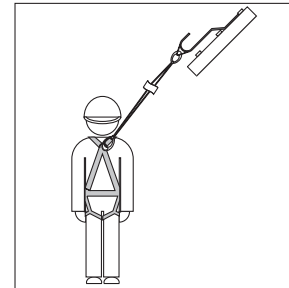
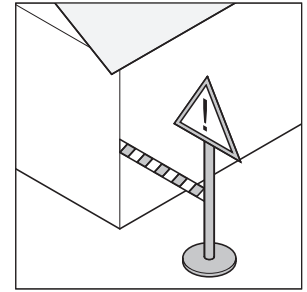
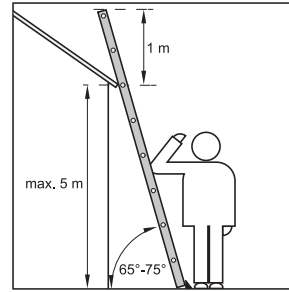


Do not expose the collector with foil to rain



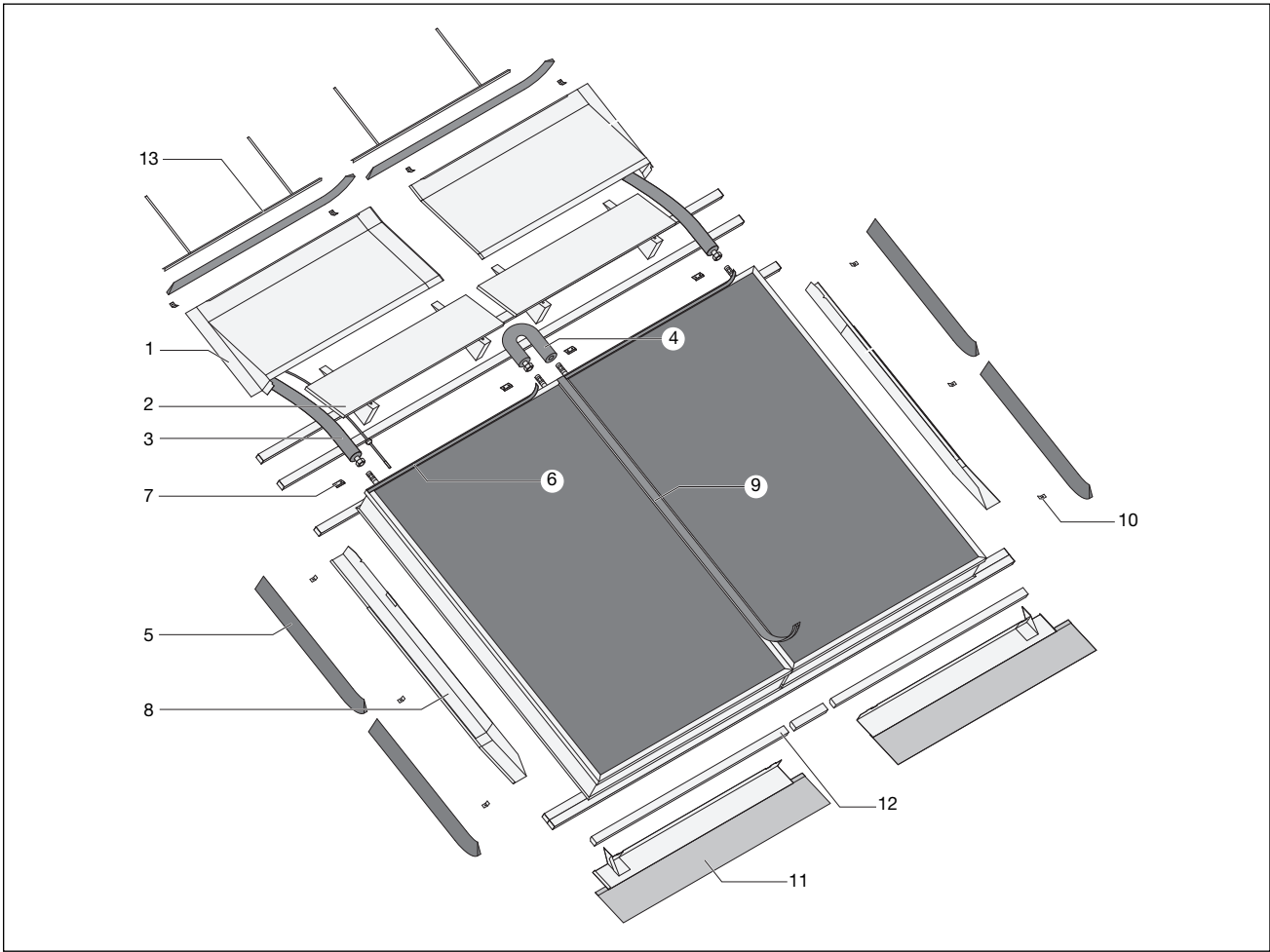
Do not mount collector with foil on the roof

Regulations for prevention of accidents during work on the roof



4 Installation

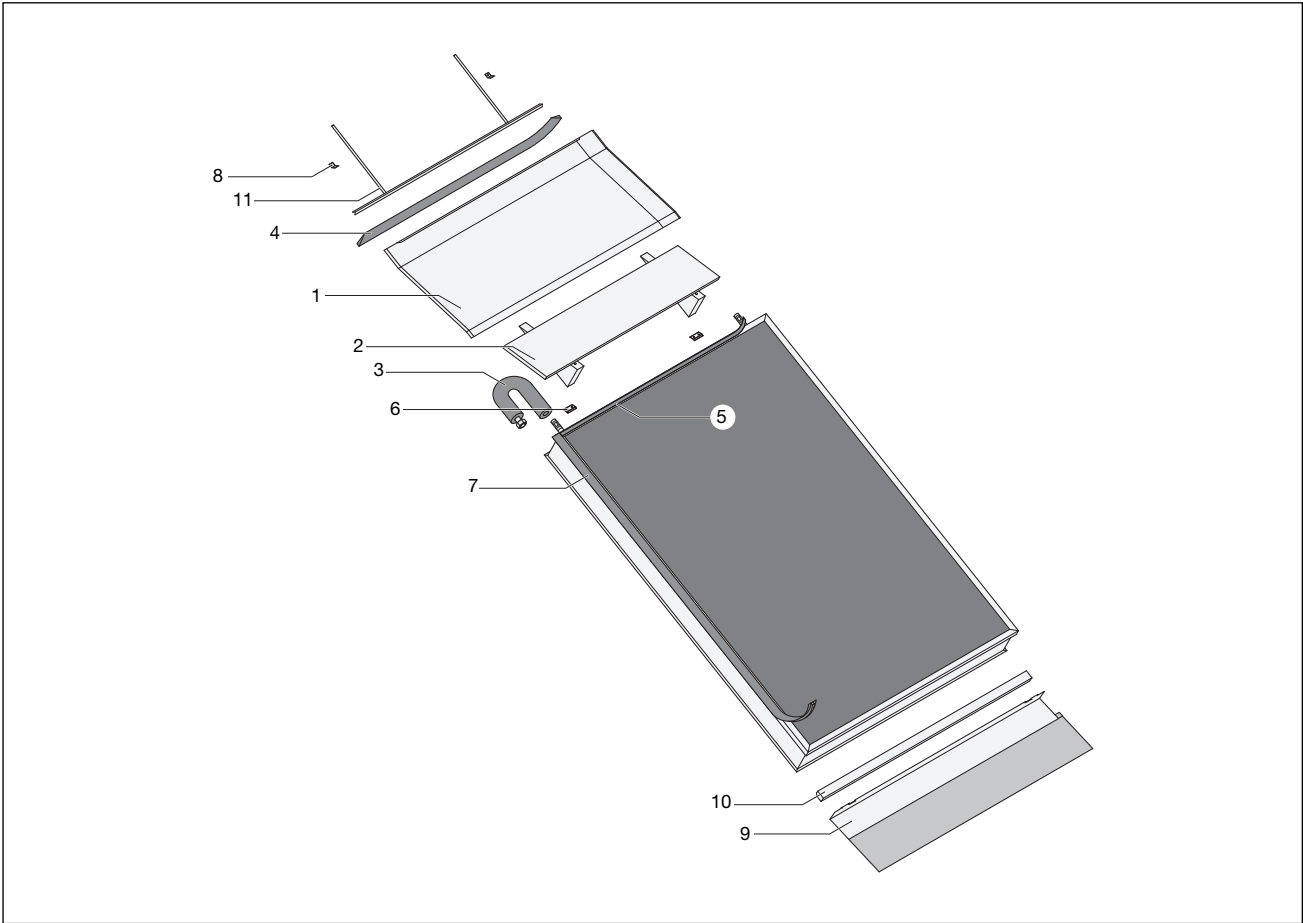
4.1 Basic set for vertical roof integration



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

Pos.	Components: Basic set for roof integration	Number per set
1	Metal cover sheet, top (1 x left, 1 x right)	2
2	Wooden support	2
3	Collector connection hose + connection nipple G ½ M x Ø 18 mm solder tailpipe	2
4	Collector coupling hose	1
5	Foam rubber sealing tape (wedge-shaped)	7
6	Cellular rubber sealing tape	2
7	Bracket for roof integration, top	4
8	Metal side sheet (1 x left, 1 x right)	4
9	Silicone T-profile	1
10	Metal sheet fixing device	14
11	Gusset for roof covering, bottom (1 x left, 1 x right)	2
12	Support batten (2 x 1158 mm, 1 x 200 mm)	3
13	Sheet metal strap	6
	Seal ½" for connections	6
	Clout nail	12
	Dry wall screw 4 x 35	12
	Dry wall screw 4 x 70	10
	Dry wall screw 5 x 120	4
	Plumber sealing screw 4.5 x 25	4
	Dry wall screw 4.2 x 13	4

4.2 Extension set for vertical roof integration

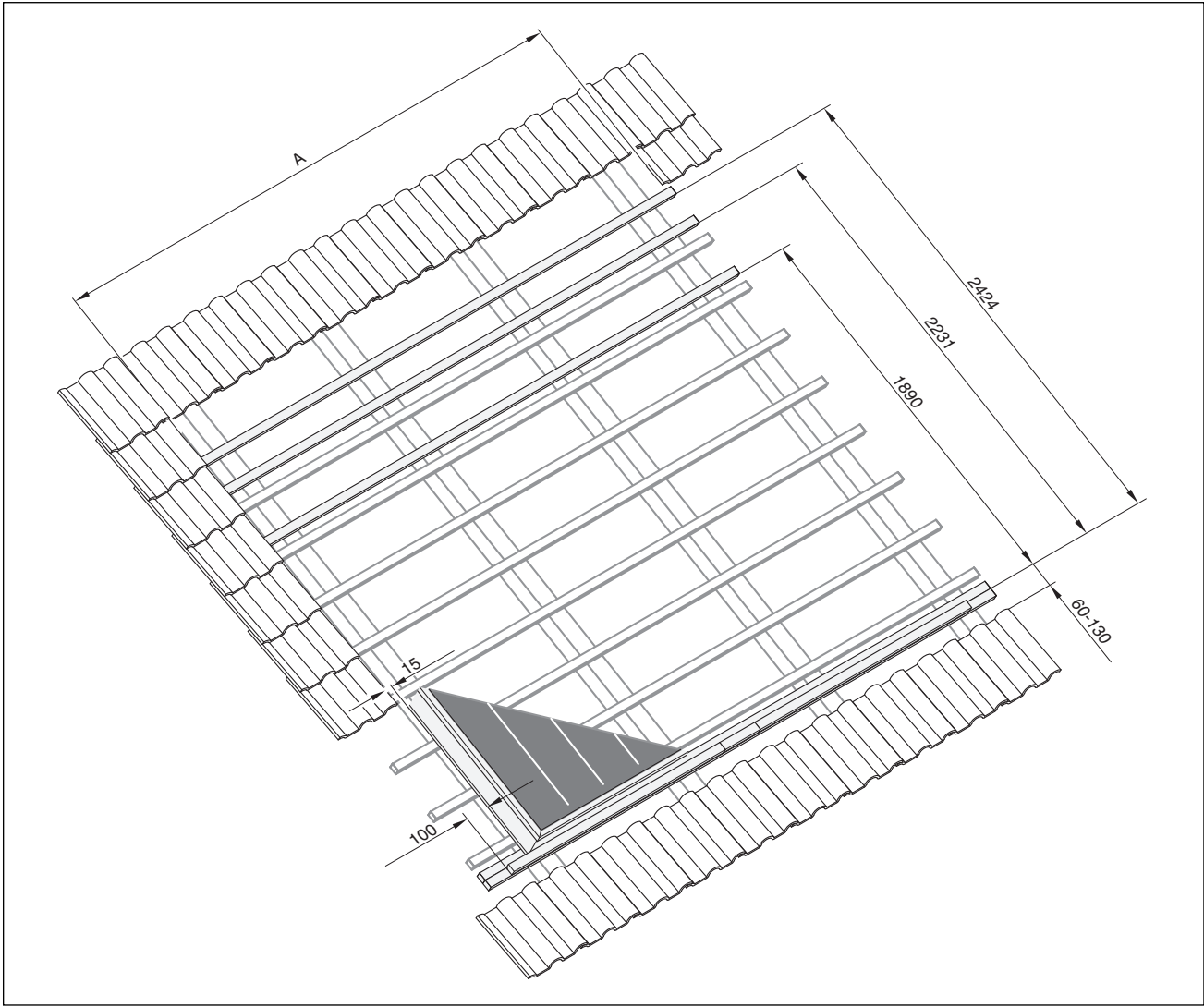


Extension set for roof integration, item no. 136 12 92 (collectors are not included)

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

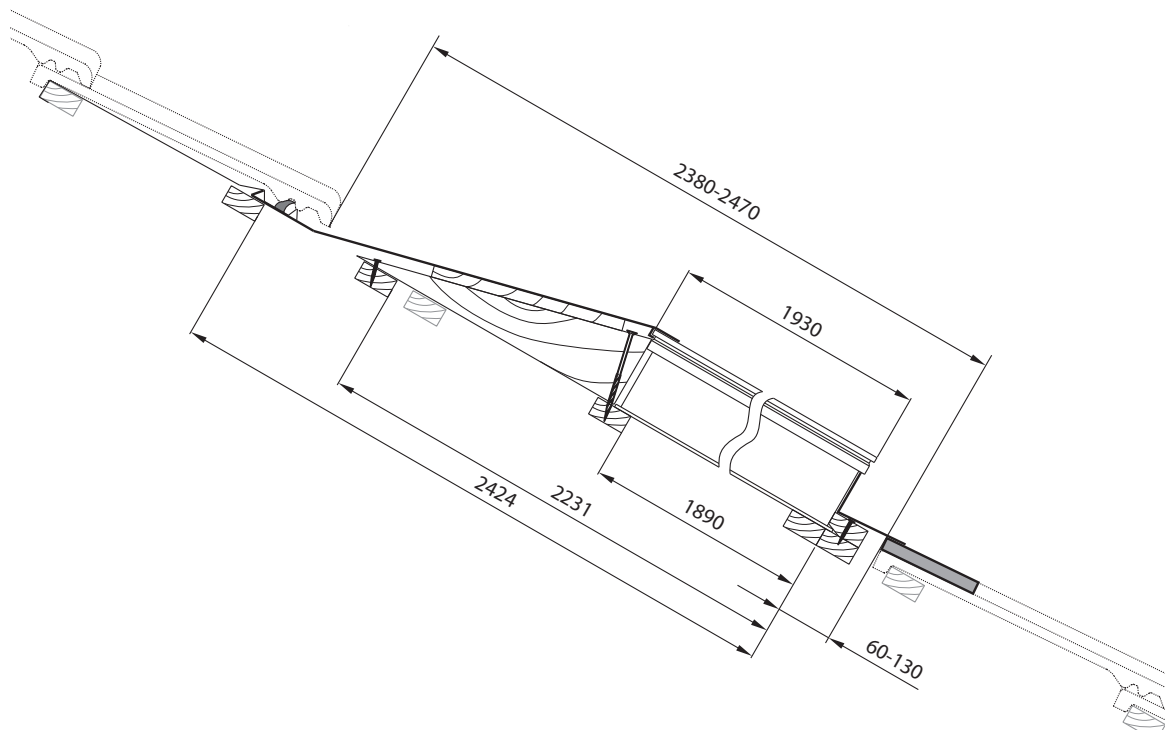
4.3 Installation field

Keep existing roof battens as support and fix the additionally required battens according to the dimensional specifications.
If possible, define installation field so that the distance between one side of the collectors and the lateral roof covering is approximately 15 mm. Cut tiles to size for the opposite side.

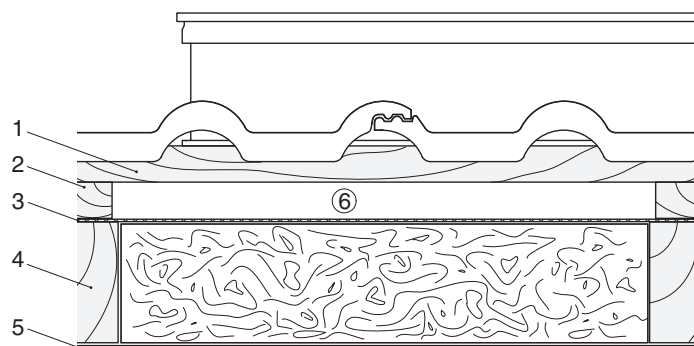


Dimensions for installation field and location of battens. Use battens of the same thickness as the existing ones.
Additionally required battens are marked grey (5 pieces); length of battens = A (width installation field)
Width installation field = $n \times \text{collector width} + n - 1 \times 5 \text{ mm (collector distance)} + 2 \times 15 \text{ mm (distance to the edge)}$.
Outer dimensions of collector (L x W) = 1,930 x 1,160.

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

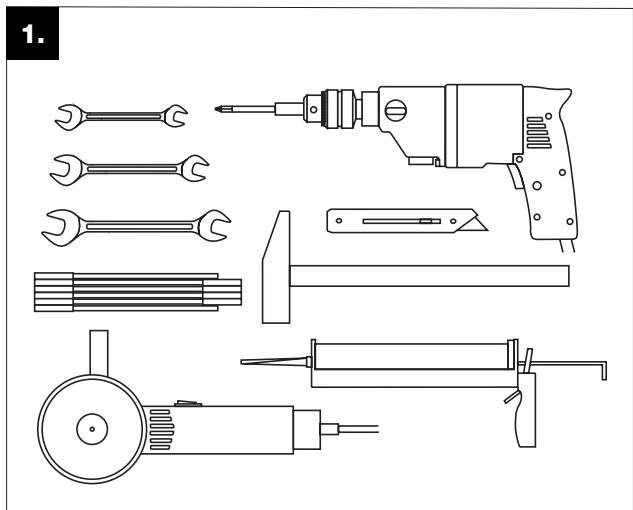


Longitudinal section of roof integration

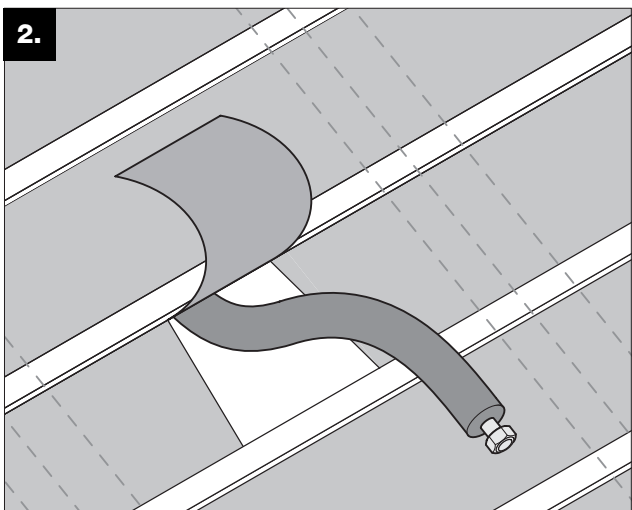


Roof integration - longitudinal section (upper drawing) and cross section (lower drawing)
1 Roof batten, **2** Counter lathing, **3** Foil, **4** Rafters, **5** Low diffusion foil, **6** Ventilation space

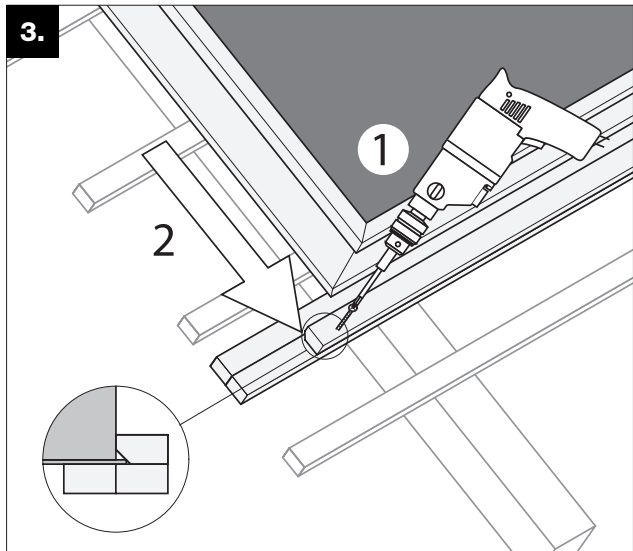
4.4 Collector installation



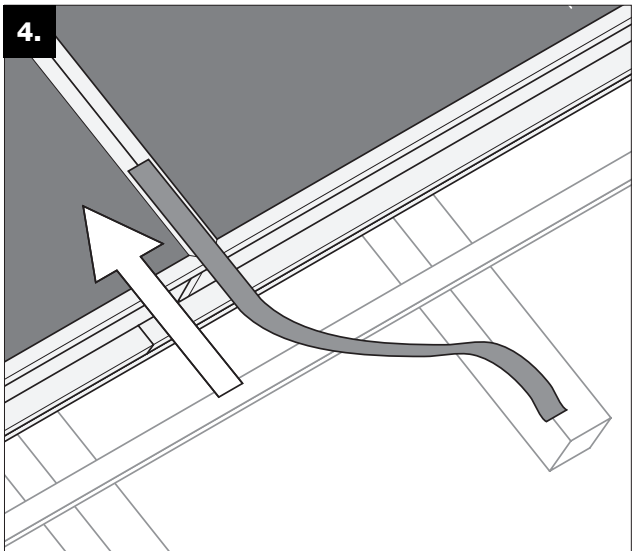
Installation tools: Tape measure, drill, crosshead bit PZ 2 and 3, spanners sized 16, 19, 24 mm, hammer, cutter, silicone gun (if necessary abrasive angle grinder with stone cutting disk).



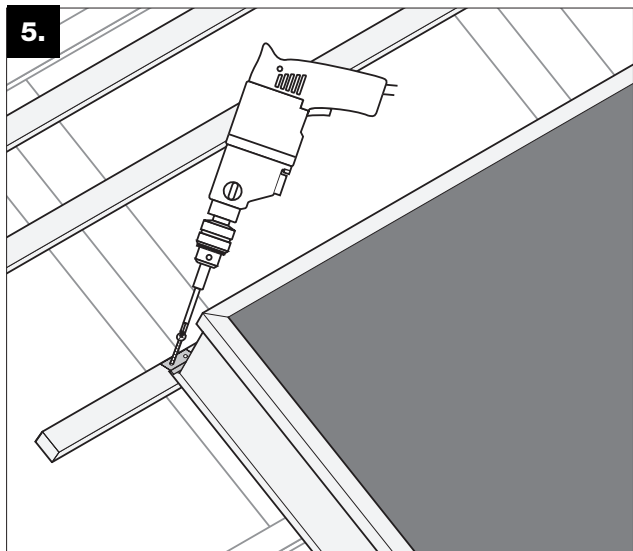
Pipe conduit with foil: Cut foil in the shape of a trapeze, fold upper part upwards and lower part downwards and fix onto the roof battens tightly. Humidity will escape sideways.



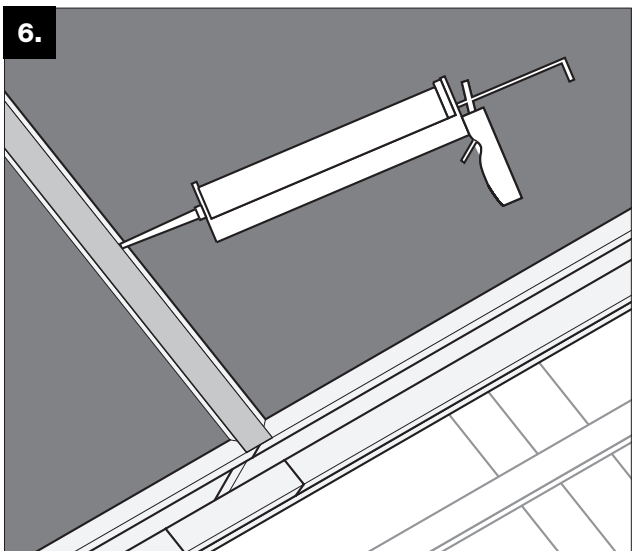
1. Fix support battens with a lateral projection of about 100 mm using dry wall screws 4 x 70.
2. Insert collectors (approx. distance between collectors 5 mm).



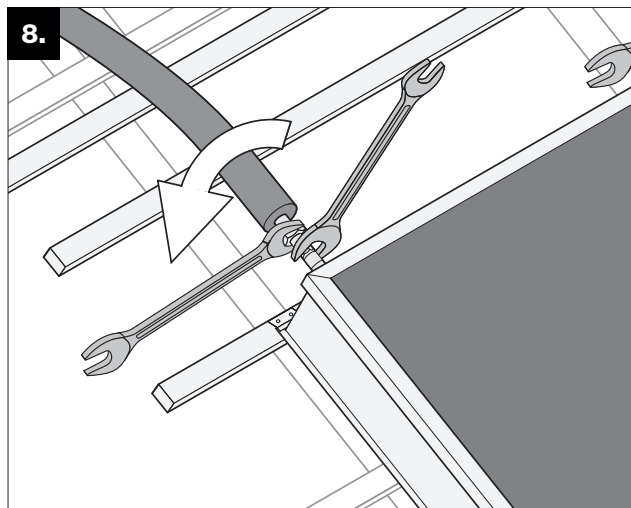
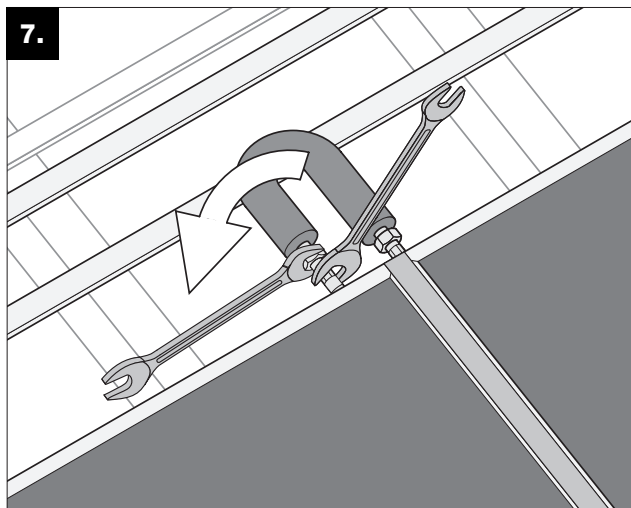
Insert silicone T-profile between collectors whilst pushing and pulling to ease handling. Push collectors together flush with each other.



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

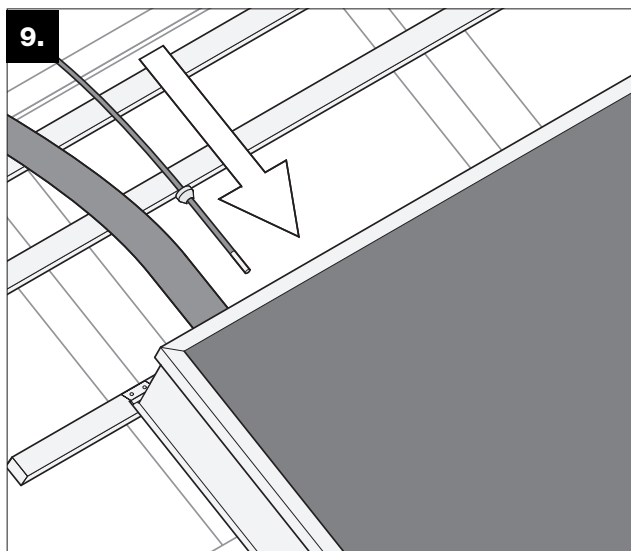


Apply a thin layer of silicone between the edge of the T-profile and the collector frame.

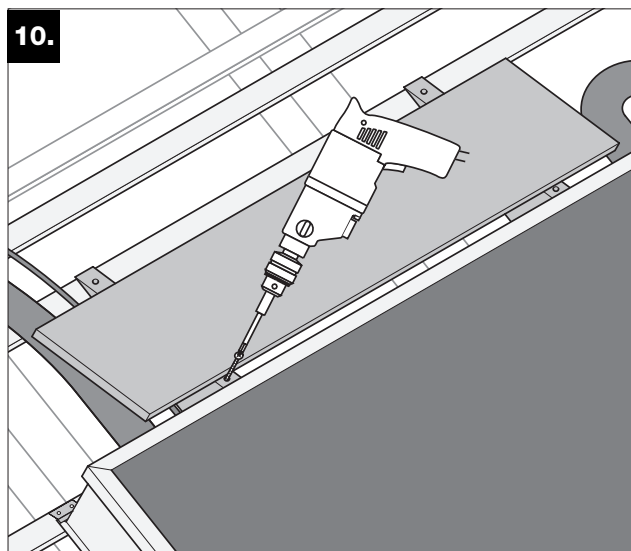


Connect collectors whilst holding them firmly to avoid damage to the collector connection. **ATTENTION: Risk of scalding during sunshine!**

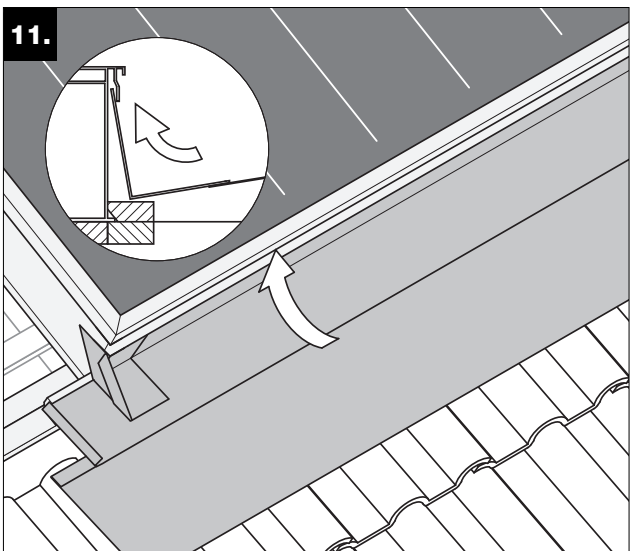
Connect collectors to the solar circuit. Check all collector connections when carrying out leakage test.



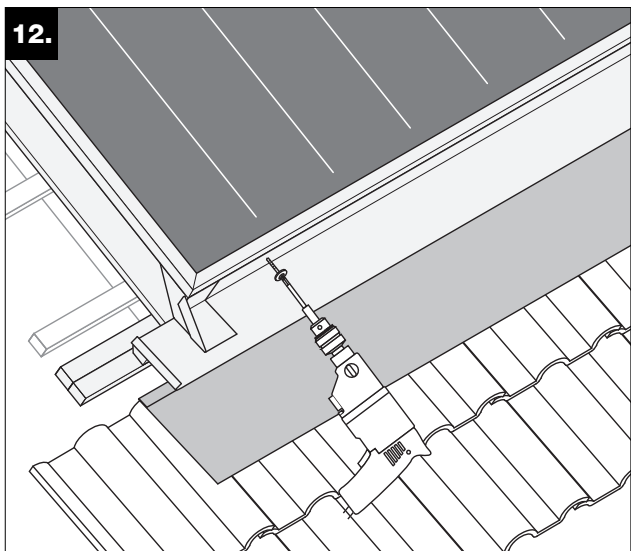
Insert solar sensor into the sleeve. Close opening with the help of the rubber plug which is slipped onto the cable. Feed cable into the roof.



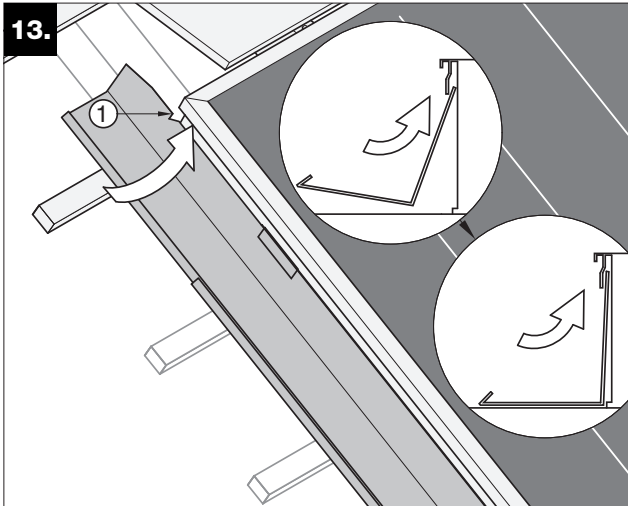
Line up the wooden support against the collector and fix with the help of dry wall screws 4 x 35 and 5 x 120.



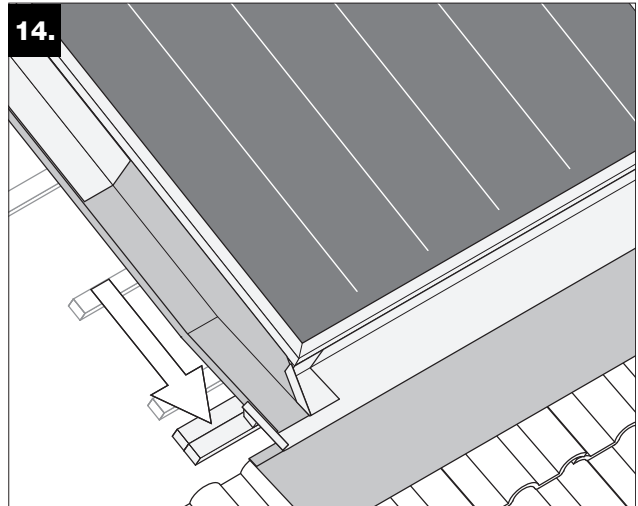
Insert lower metal integration sheet into the lower collector frame groove (see enlarged view). The outer corners have to engage into the outer frame groove.



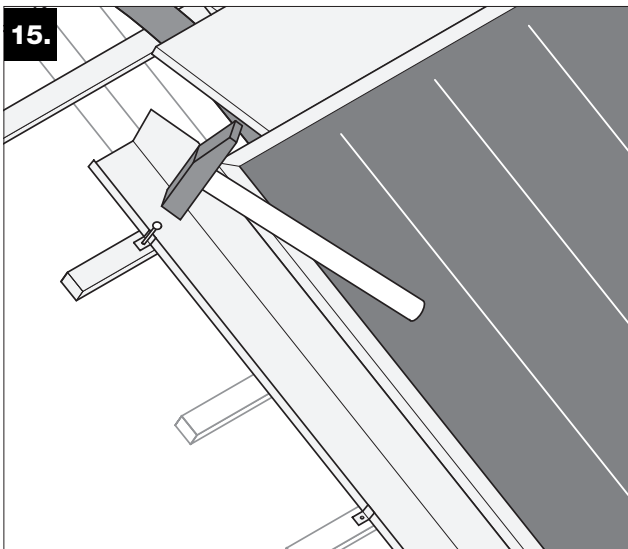
Fix lower metal sheets for roof covering at the marked position in the collector frame with two drilling screws 4.2 x 13 (with washer).



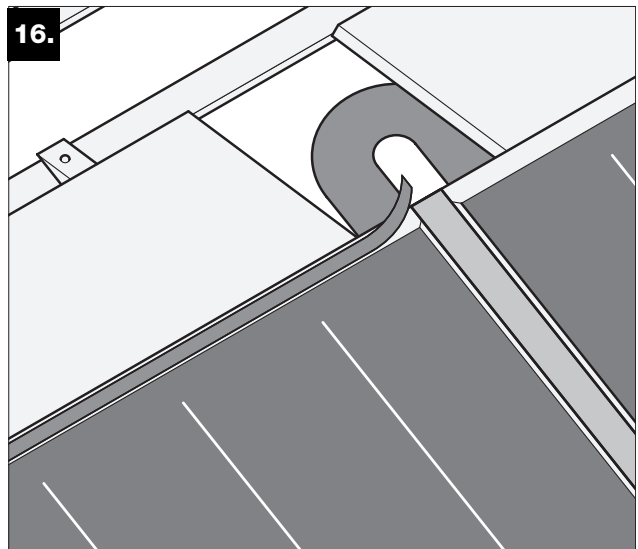
13. Insert the composite angled flashing sheets into the lower frame groove in such a way that the upper notch (1) snaps into the collector frame. The metal sheet must lie evenly on the battens.



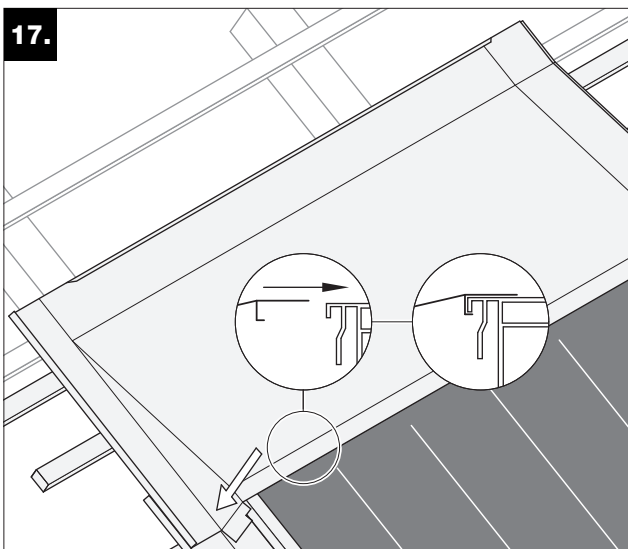
14. Slide composite angled flashing sheet downwards until it snaps into the latch of the lower corner.



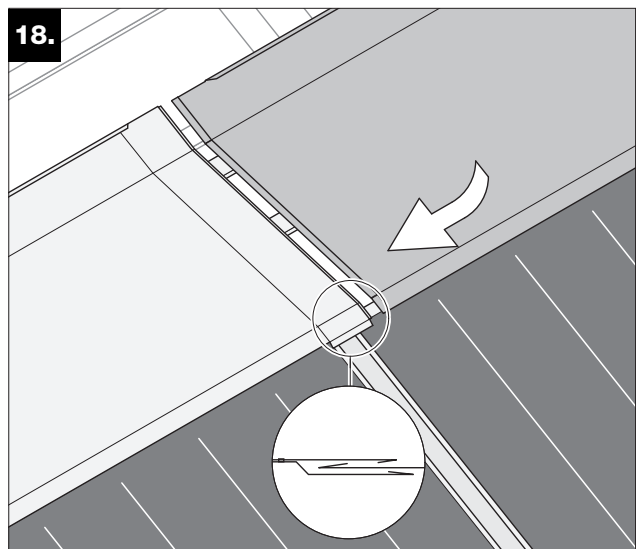
15. Nail down the angled flashing sheets with four sheet metal fixing devices.



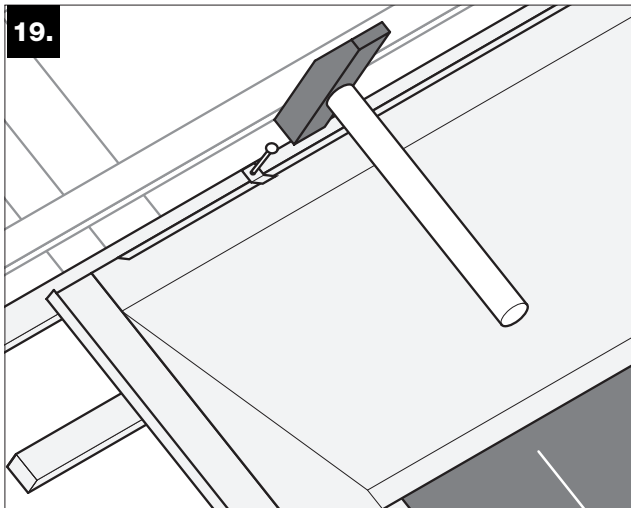
16. Attach rubber sealing strip onto the upper collector edge.



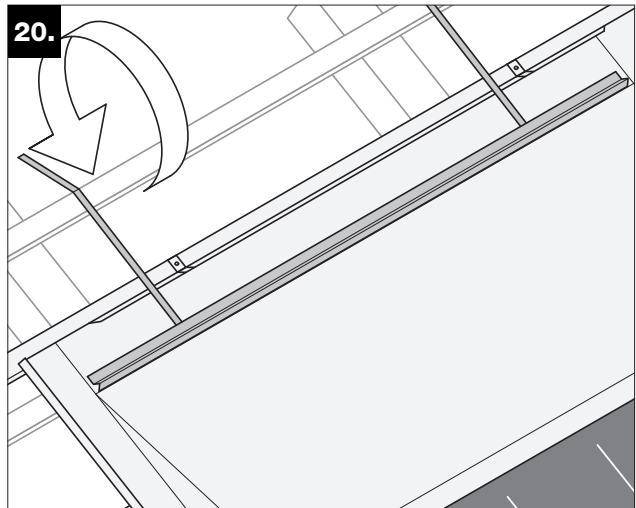
17. Insert upper left flashing sheet into the left angled flashing sheet. The upper locking rail of the metal cover sheet has to latch into the upper collector frame groove (see enlarged view).



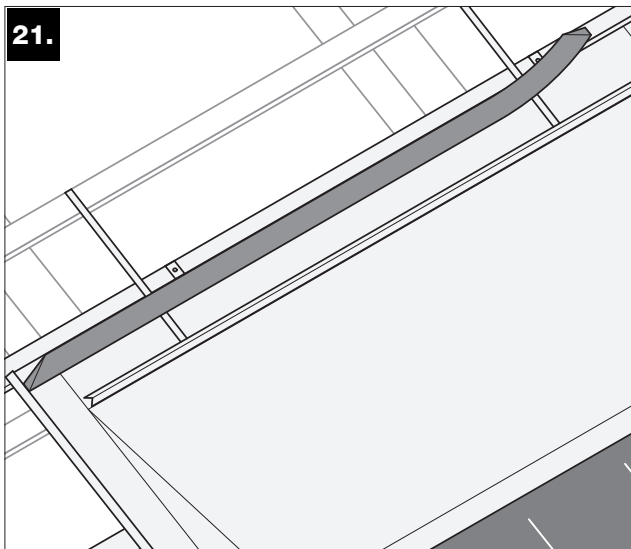
18. Further upper flashing sheets are connected by snapping them together.



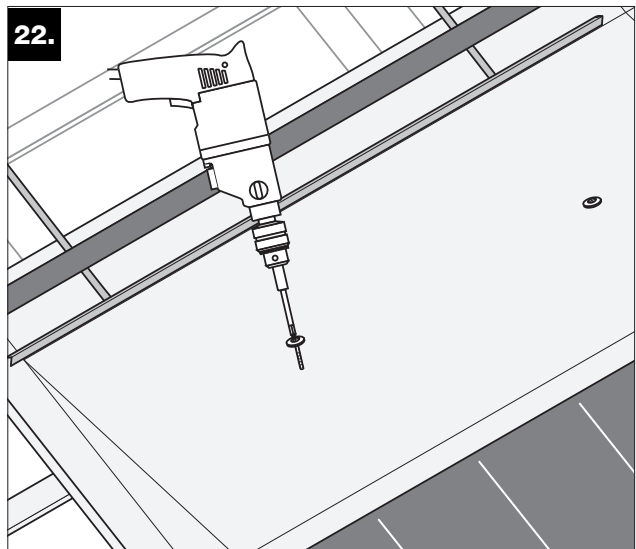
19. Fix upper flashing sheet to the roof batten with two sheet metal fixing devices.



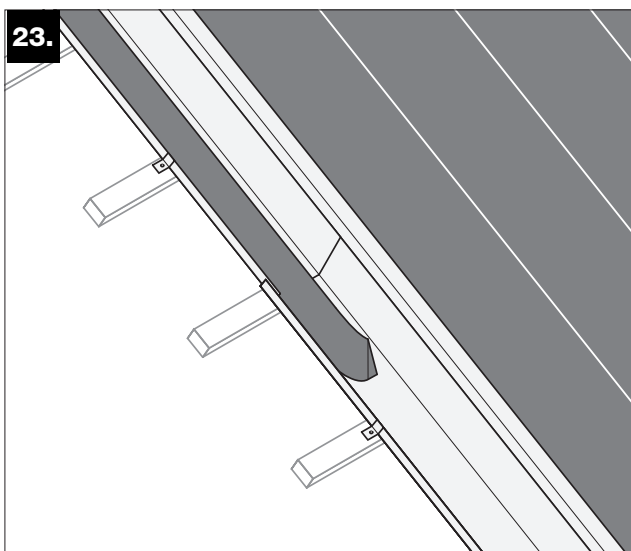
20. Position the roofing tile supporting bar to allow the tile row to be aligned with the tiles on the sides. Then fix to roof battens with sheet metal strips.



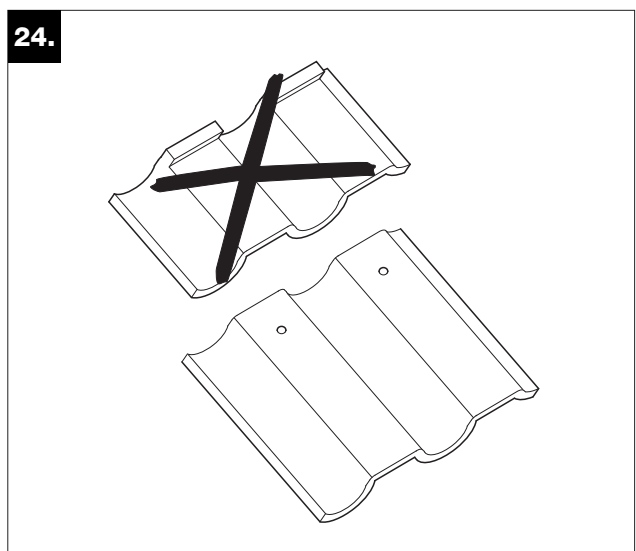
21. Attach black foam rubber sealing strip onto the flushing sheets along the groove.



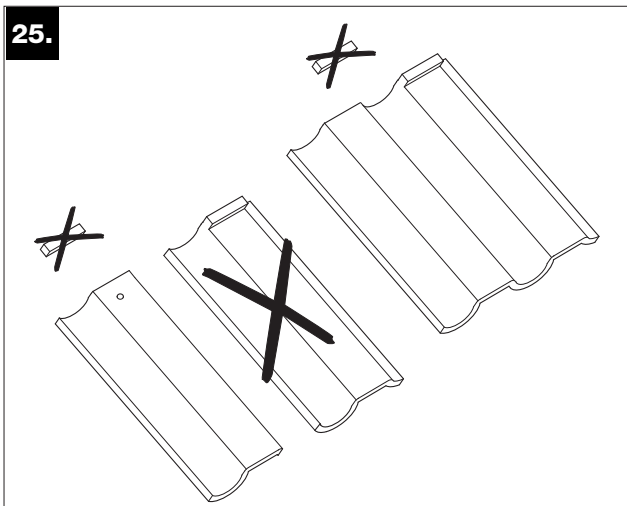
22. Fix each flushing sheet with two additional sheet metal fixings.



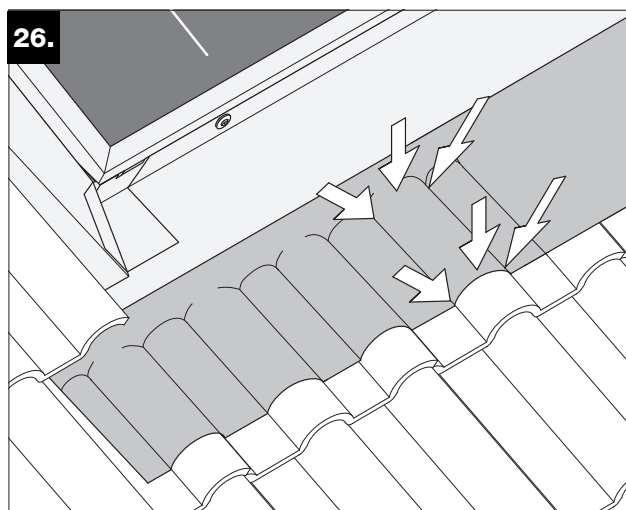
23. Attach foam rubber sealing strip onto the side flashing sheets along the groove. Mount roofing tiles.



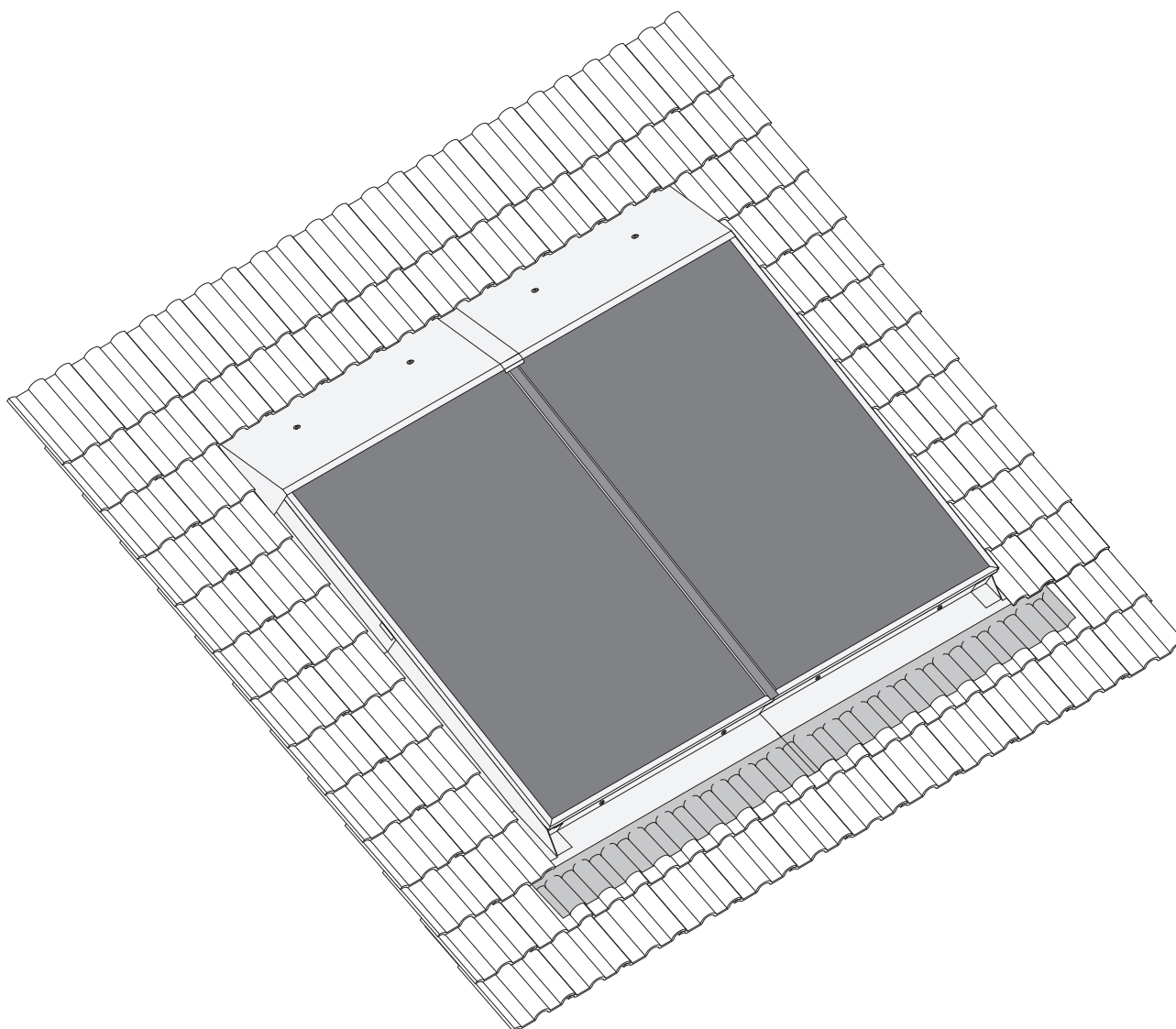
24. Roofing tiles above the collectors may have to be cut to size. Drill holes into the pieces that have to be attached and screw onto battens.



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

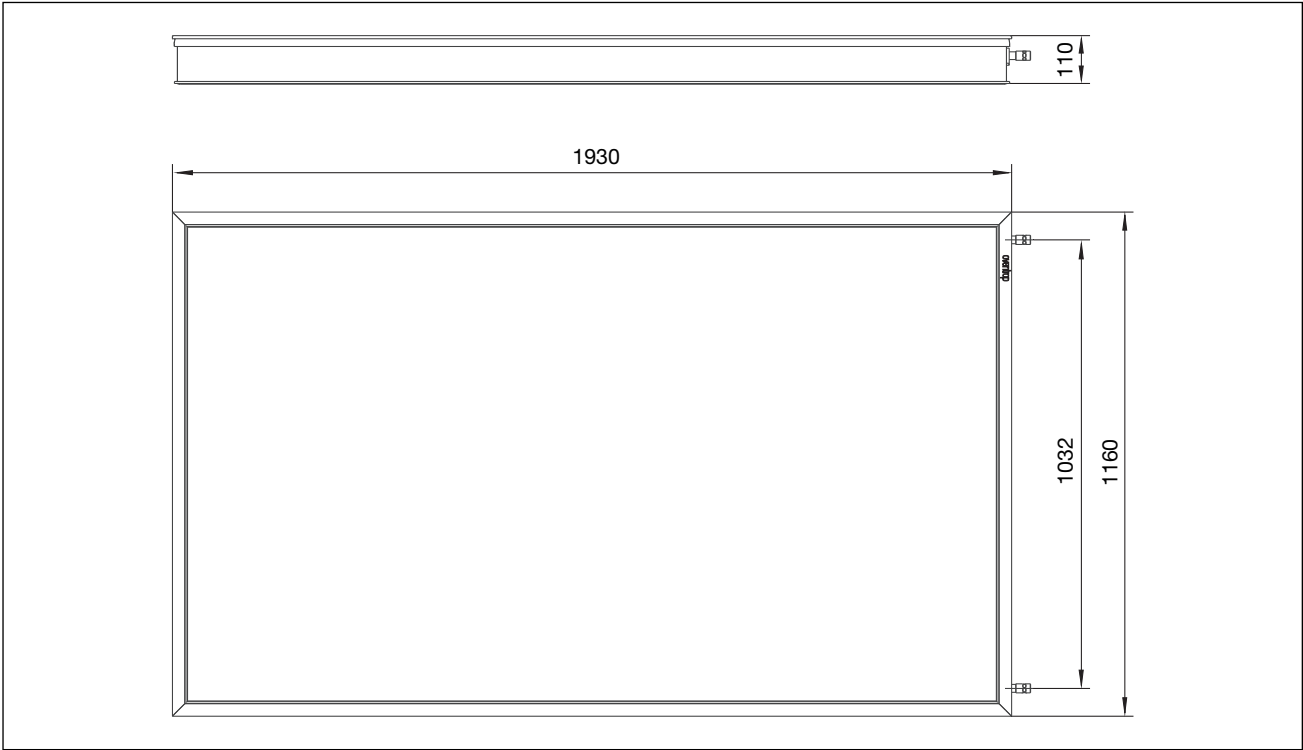


Pull off the adhesive strip protective foil of the lower aluminium skirt and press to surface of roofing tiles.



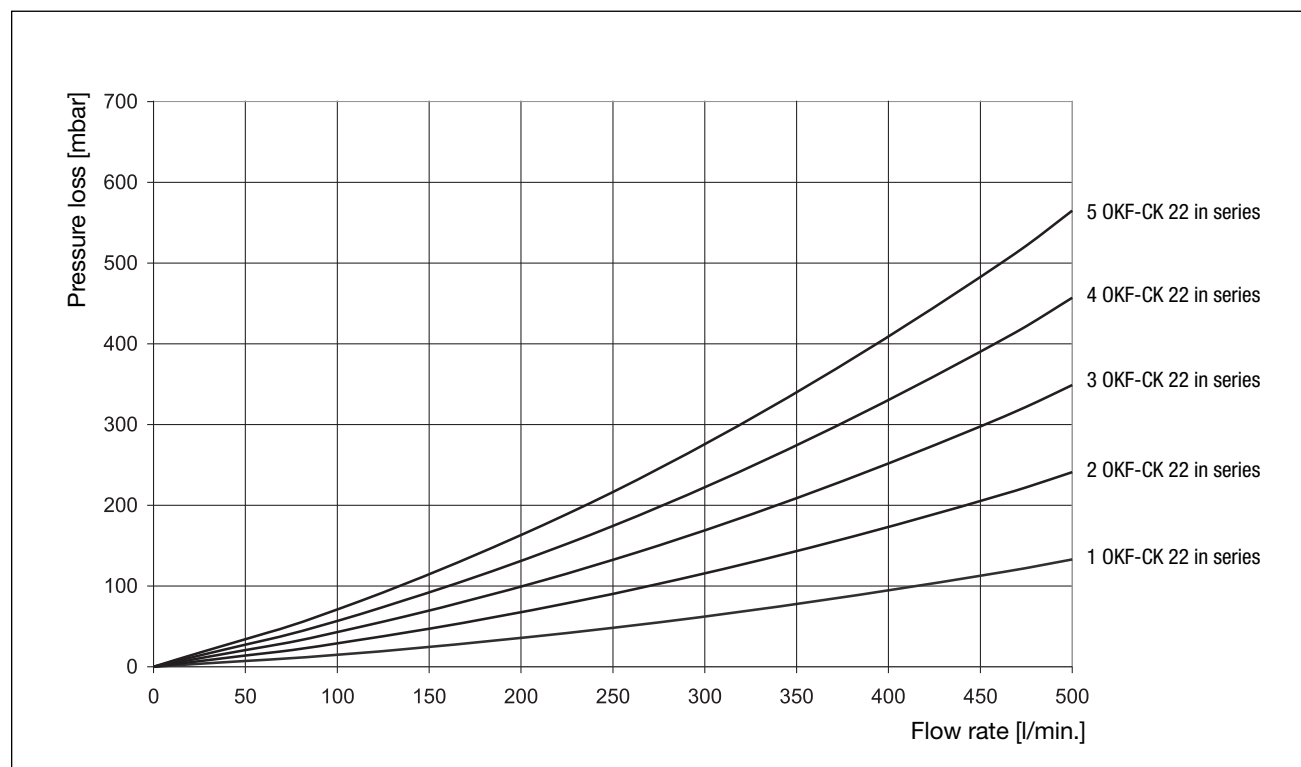
Completed OKF integration - pan tiled roof

5 Dimensions and technical data



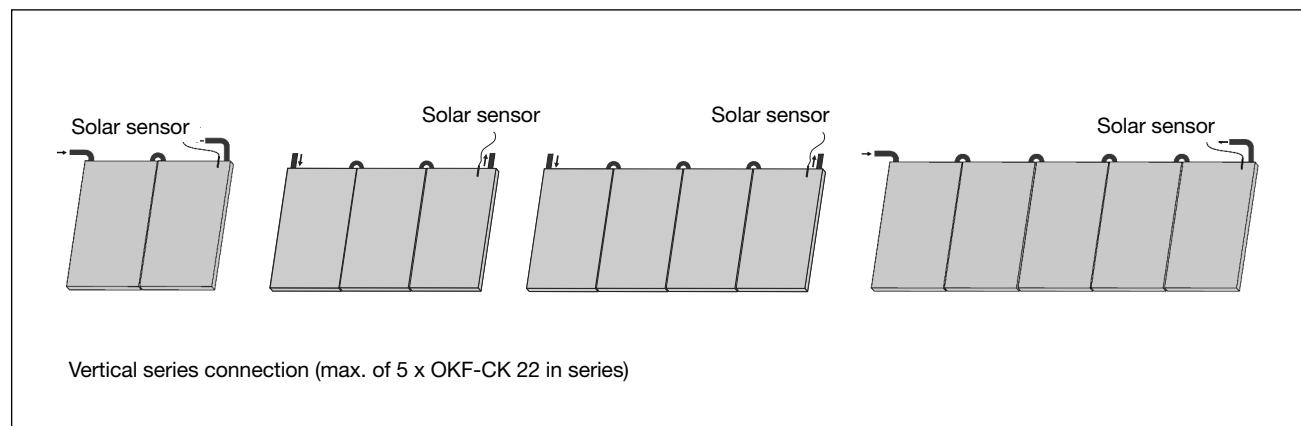
Flat-plate collector	Unit	OKF - CK 22
Gross surface area	m ²	2.25
Outer dimensions (L x W x H)	mm	1933 x 1163 x 110
Aperture surface area	m ²	2.02
Collector connection	–	G ½ M
Weight	kg	37
Absorption coefficient	α	95 %
Emission coefficient	ε	5 %
Transmission	τ	96 %
Collector tilt angle for roof integration	Degree	27-85
Permissible pressure/suction load	N/m ²	2250
Stagnation temperature at 1000 W/m ² and 30°C	°C	ca. 208
Max. permissible working pressure	bar	10
Collector heat return	kWh/m ²	> 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

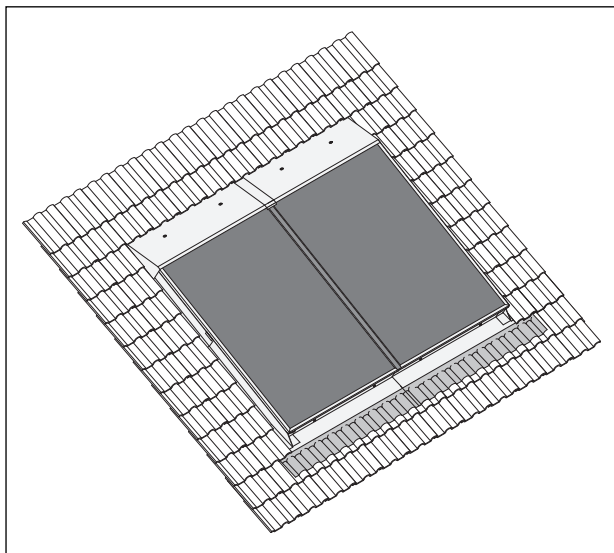


NOTE!

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 tuiles,
Set de base : Réf. 136 12 91

OKF- Intégration en toiture pour couverture en tuiles,
Set d'extension : Réf. 136 12 92



Montage en mode vertical

Contenu:

Sections	Page
1 Généralités	29
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
2 Consignes de sécurité	30
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
3 Transport et manipulation	30
3.1 Conseils avant le montage	31
4 Montage	32
4.1 Set de base intégration en toiture en mode vertical.....	32
Set d'extension intégration en toiture en mode vertical.....	33
4.3 Zone de montage.....	34
4.4 Montage des capteurs solaires.....	36
5 Encombrements et données techniques	41
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
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 percages 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).

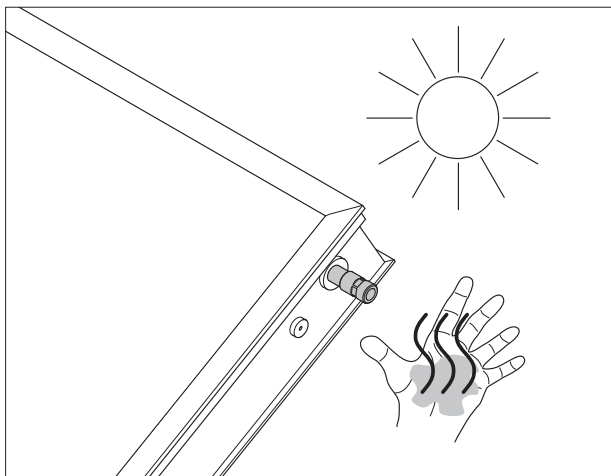
• Elimination:

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

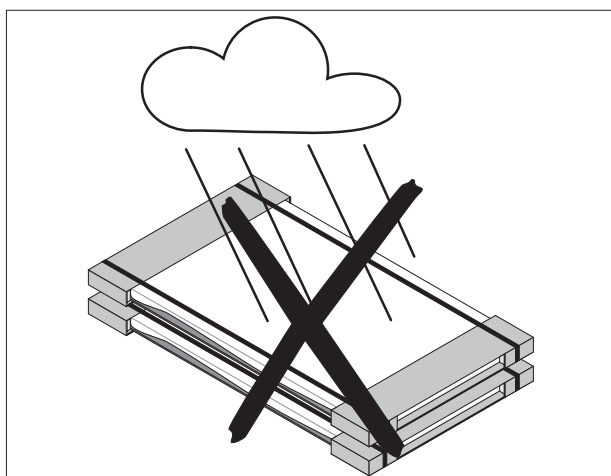
3.1 Conseils avant le montage



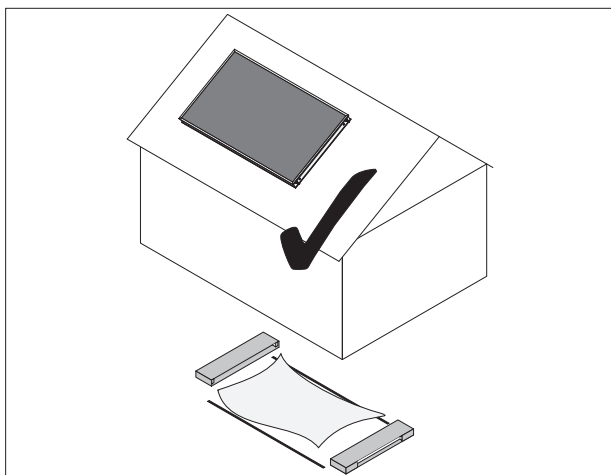
- Risque de brûlure aux raccordements du capteur dès que le capteur soit exposé au soleil sans couverture.
- Enlever les capuchons de protection dès que le capteur soit exposé au soleil. Risque de fusion !
- Les capteurs ne doivent pas être montés avec le film protecteur.



Les raccordements du capteur deviennent chauds quand il fait soleil

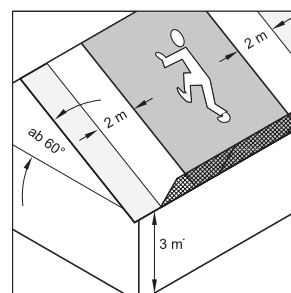
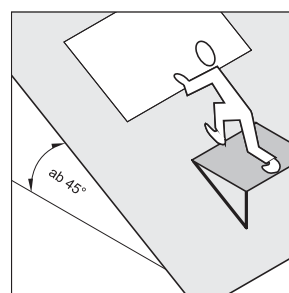
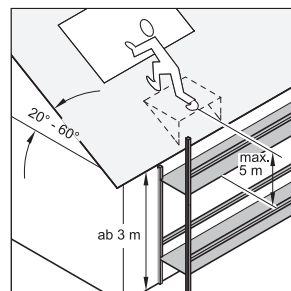
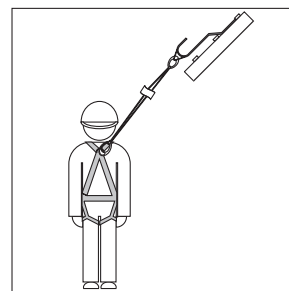
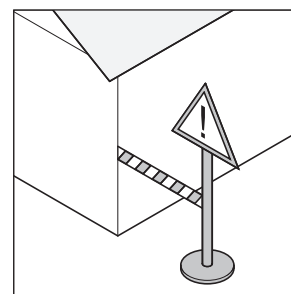
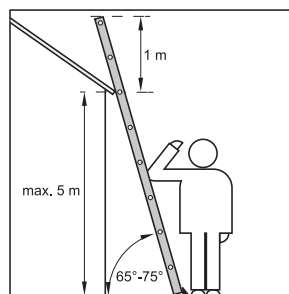


Ne pas exposer le capteur avec film à la pluie



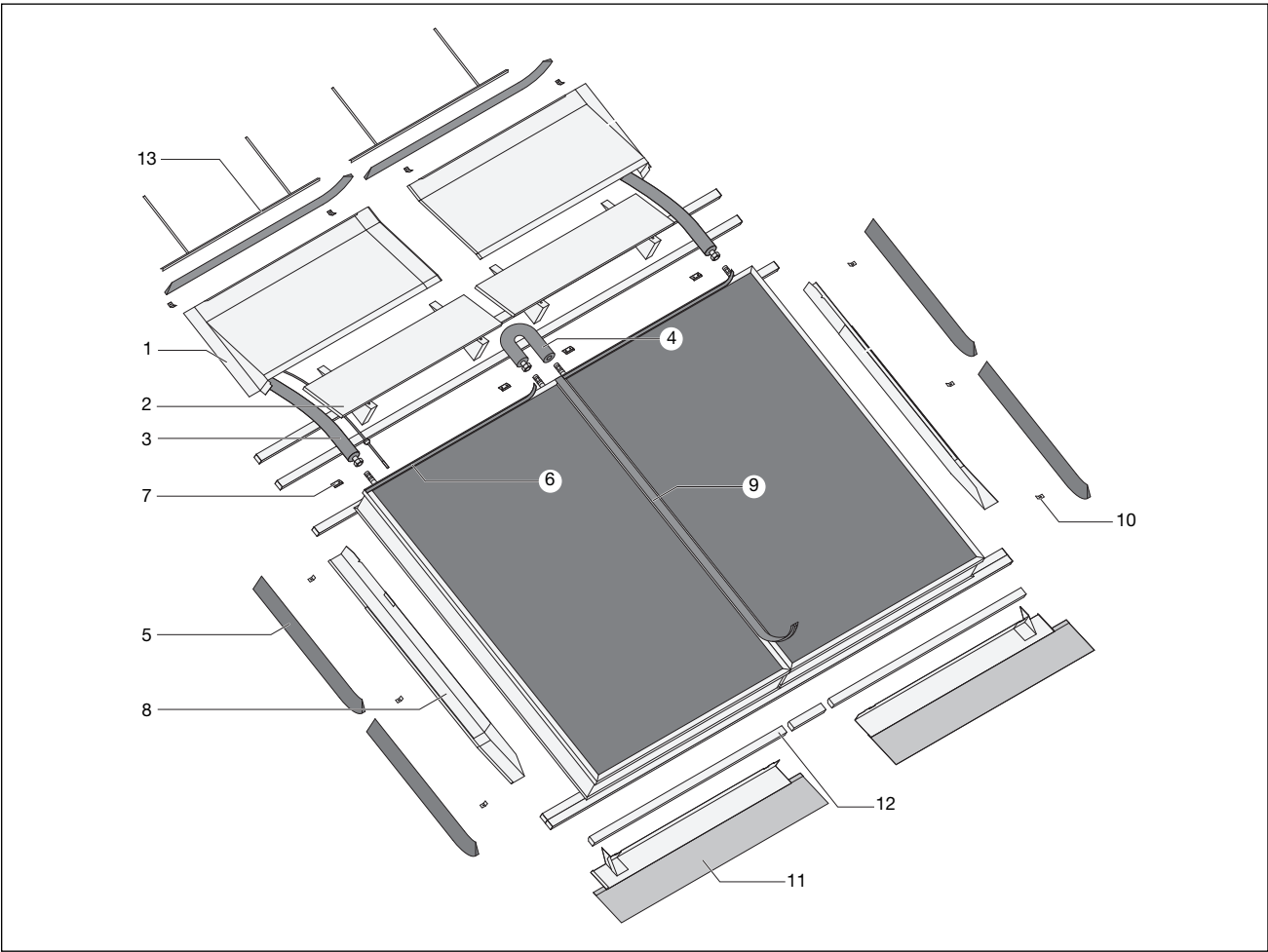
Ne pas monter le capteur avec film sur le toit

Règlements de prévention des accidents lors de travaux en hauteur



4 Montage

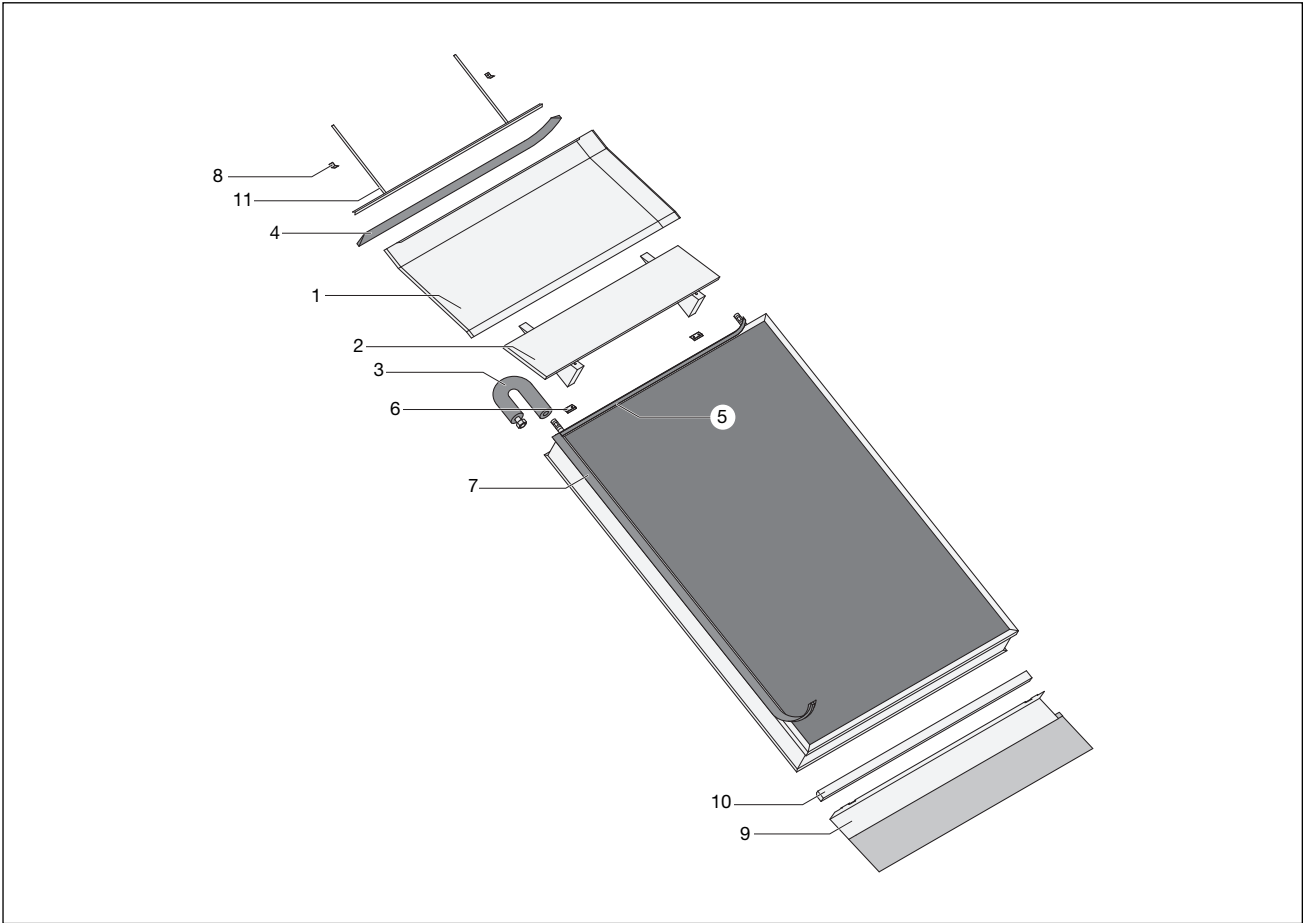
4.1 Set de base pour intégration en toiture en mode vertical



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

Pos.	Composants : Set de base pour intégration en toiture	Nombre par set
1	Tôle de protection en haut (1 x gauche, 1 x droite)	2
2	Appui en bois	2
3	Tuyau de raccordement de capteur + manchon de raccordement G ½ M x Ø 18 mm douille à braser	2
4	Tuyau de raccordement de capteur	1
5	Ruban d'étanchéité en caoutchouc mousse (en forme de coin)	7
6	Ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire	2
7	Support pour intégration en toiture en haut	4
8	Tôle latérale (1 x gauche, 1 x droite)	4
9	Profilé en T en silicone	1
10	Dispositif de fixation en tôle	14
11	Gousset en bas (1 x gauche, 1 x droite)	2
12	Latte d'appui (2 x 1158 mm, 1 x 200 mm)	3
13	Collier en tôle	6
	Joint ½" pour raccordements	6
	Clou à toiture à tête large	12
	Vis à serrage rapide 4 x 35	12
	Vis à serrage rapide 4 x 70	10
	Vis à serrage rapide 5 x 120	4
	Vis d'étanchéité 4,5 x 25	4
	Vis à serrage rapide 4,2 x 13	4

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

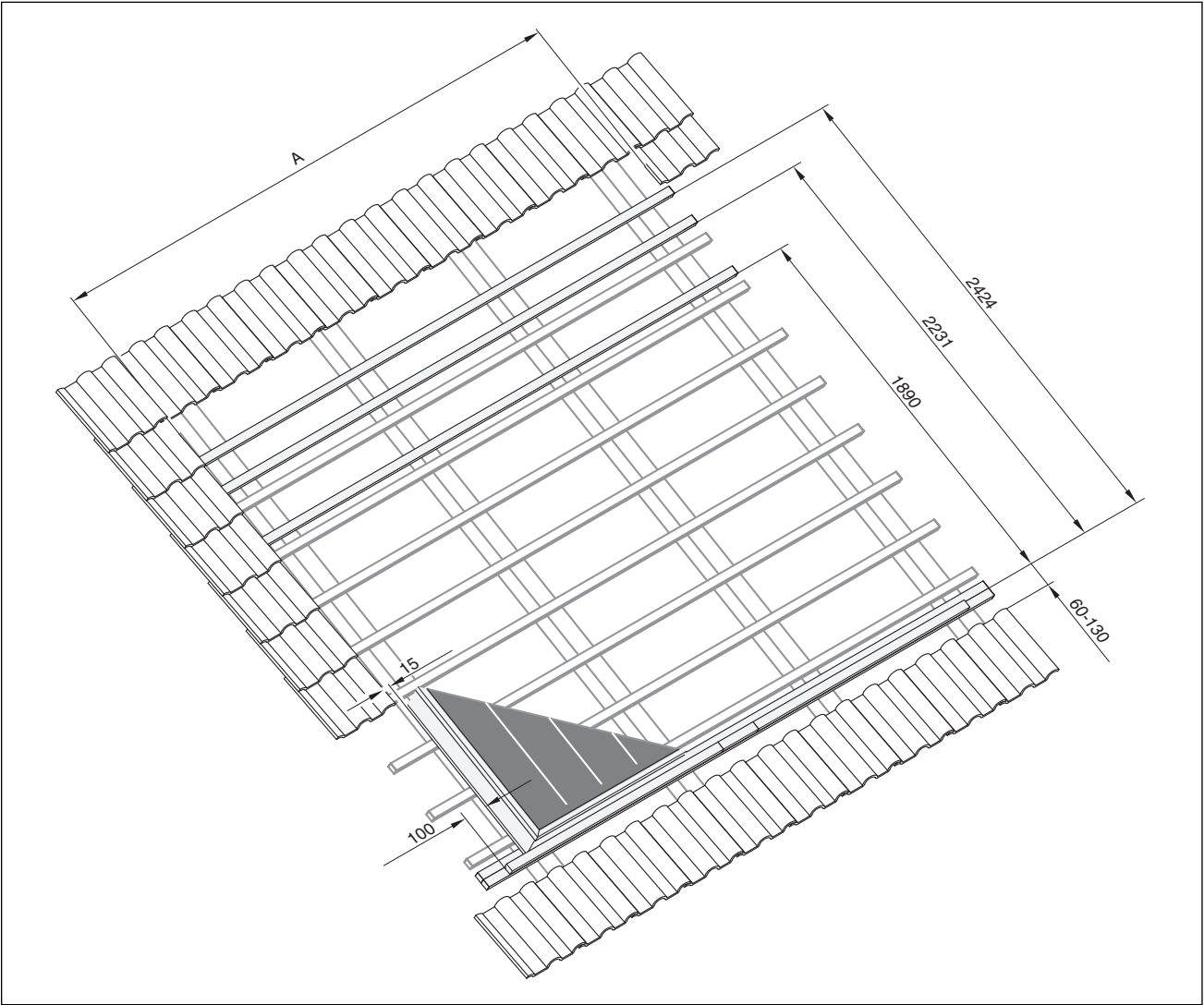


Set d'extension pour intégration en toiture, réf. 136 12 92 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

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)	2
5	Ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire	1
6	Support pour intégration en toiture en haut	2
7	Profilé en T en silicone	1
8	Dispositif de fixation en tôle	2
9	Tôle en bas	1
10	Latte d'appui (1158 mm)	1
11	Collier en tôle	3
	Joint 1/2" pour raccordements	2
	Clou à toiture à tête large	10
	Vis à serrage rapide 4 x 35	8
	Vis à serrage rapide 4 x 70	5
	Vis à serrage rapide 5 x 120	2
	Vis d'étanchéité 4,5 x 25	2
	Vis à serrage rapide 4,2 x 13	2

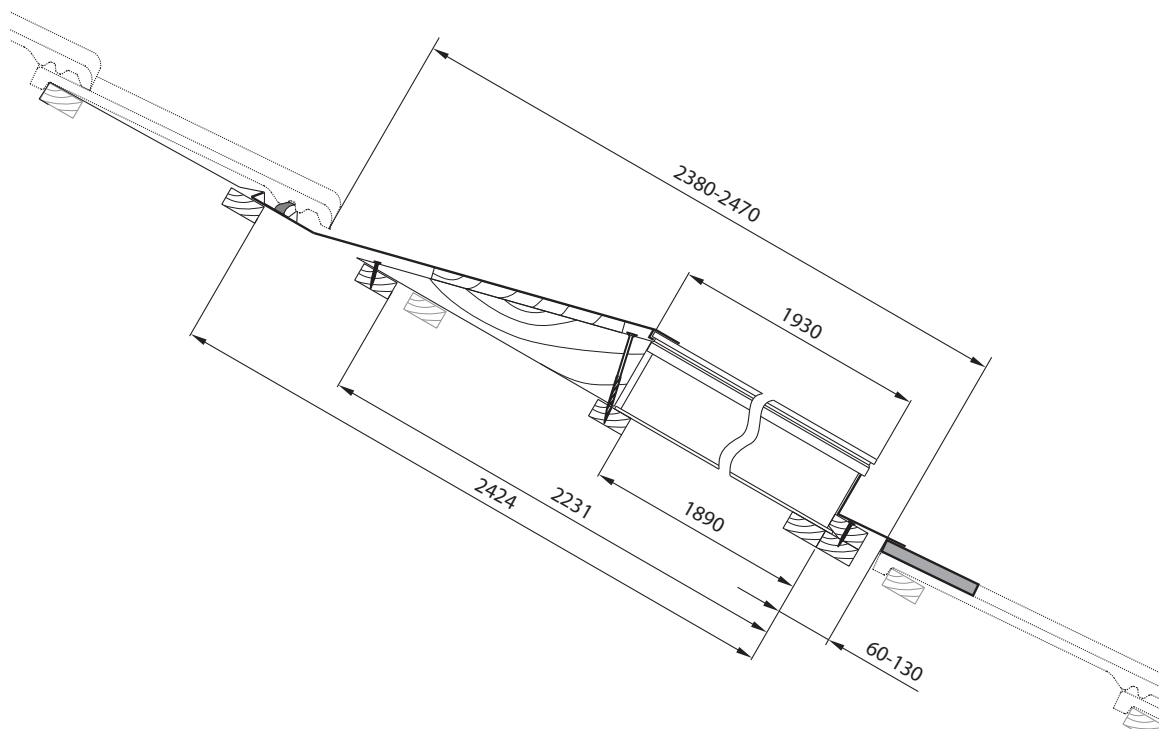
4.3 Zone de montage

Laisser les lattes de toit existantes comme support et fixer les lattes additionnelles nécessaires au montage selon les cotes.
Déterminer la largeur de la zone de montage de manière que l'écartement entre les capteurs sur un côté et la couverture latérale soit d'environ 15 mm. Couper à dimension les tuiles à l'opposé.

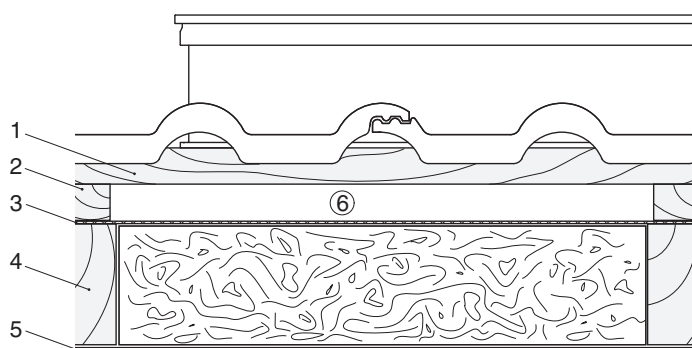


Cotes de la zone de montage et positionnement des lattes de montage. Epaisseur des lattes à choisir selon les lattes de toit existantes.
Les lattes de toit nécessaires en sus sont marquées de couleur grise (5 pièces) ; Longueur des lattes = A (largeur zone de montage)
Largeur zone de montage = n x largeur capteur + n – 1 x 5 mm (écartement capteurs) + 2 x 15 mm (écartement du bord).
Dimensions extérieures capteur (L x L) = 1.930 x 1.160.

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



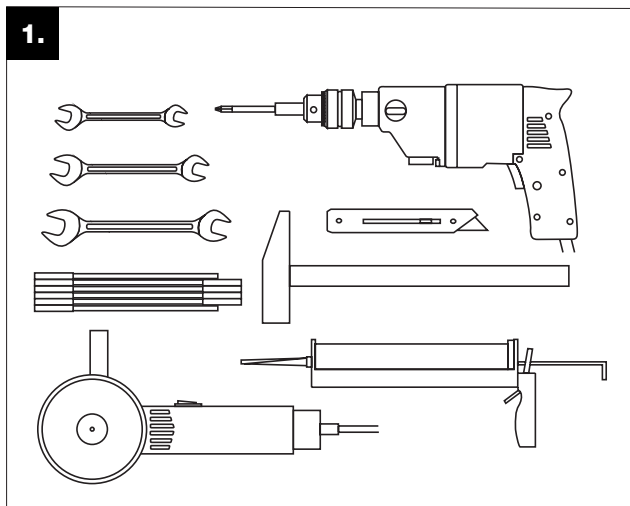
Intégration en toiture coupe longitudinale



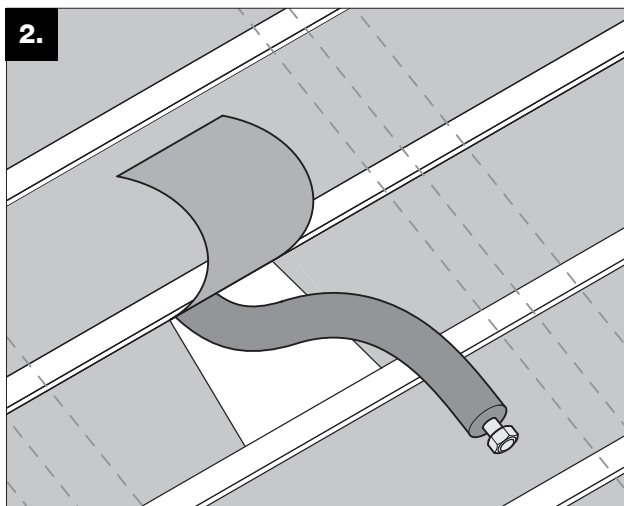
Intégration en toiture - Coupe longitudinale (en haut) et en travers (en bas)

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

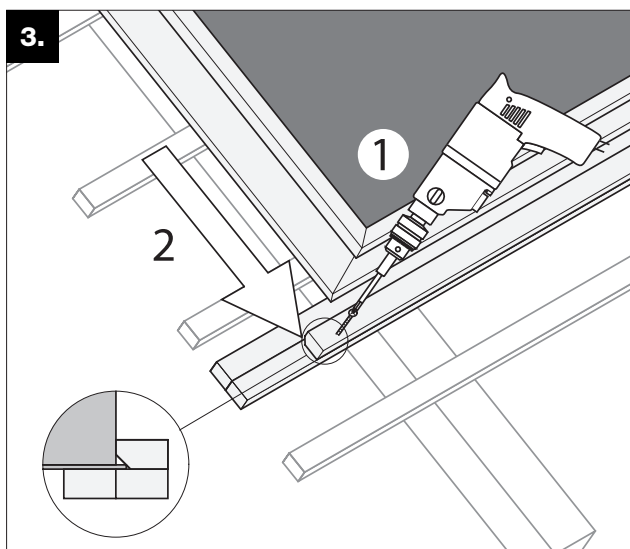
4.4 Montage des capteurs



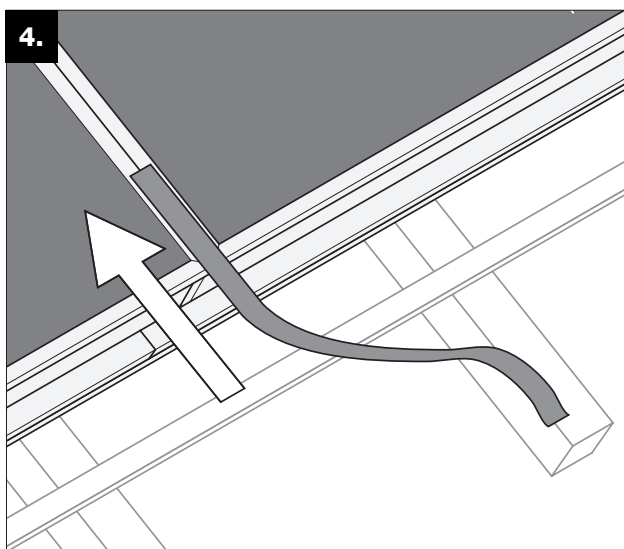
Outils de montage : Mètre pliant, perceuse, embout cruciforme PZ 2 et 3, clé plate de 16, 19, 24 mm, marteau, cutter, pistolet à silicone, (si nécessaire meuleuse avec disque à pierres).



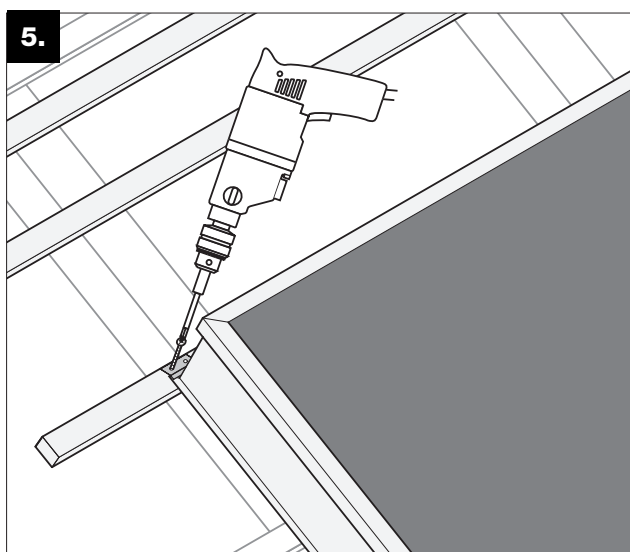
Passage du tube avec pan de film plastique : Entailler le film plastique en forme de trapèze, rabattre la pièce en haut vers le haut et la pièce en bas vers le bas, tendre fortement et fixer sur les lattes de toit. De l'eau peut s'écouler sur le côté.



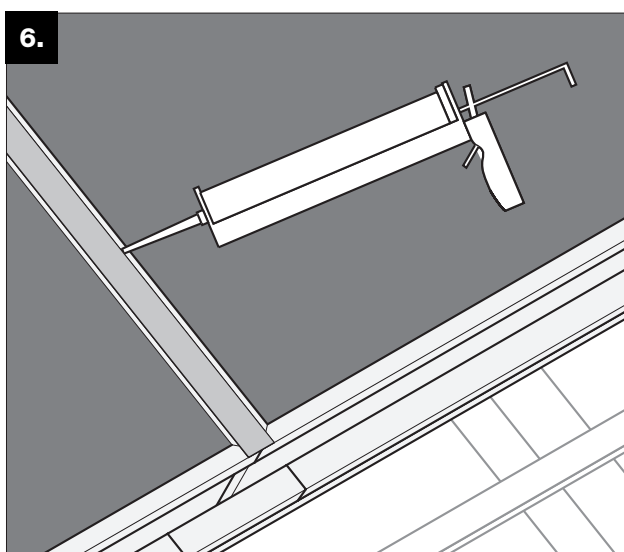
1. Fixer les lattes d'appui à l'aide des vis à serrage rapide 4 x 70 avec une saillie latérale de 100 mm.
2. Loger les capteurs (écartement entre les capteurs environ 5 mm).



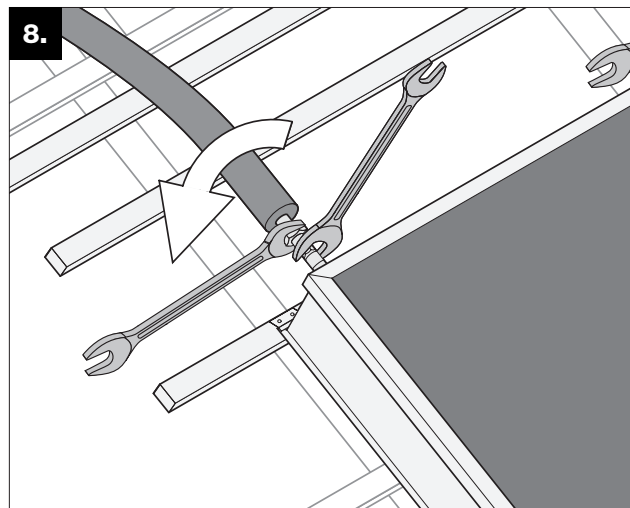
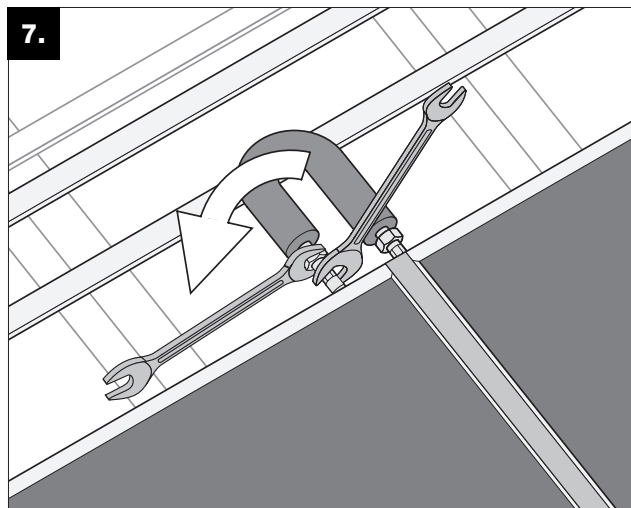
Faire glisser le profilé en T en silicone entre les capteurs. Pour faciliter le travail, pousser et tirer tour à tour. Ensuite rapprocher à fleur les capteurs.



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.

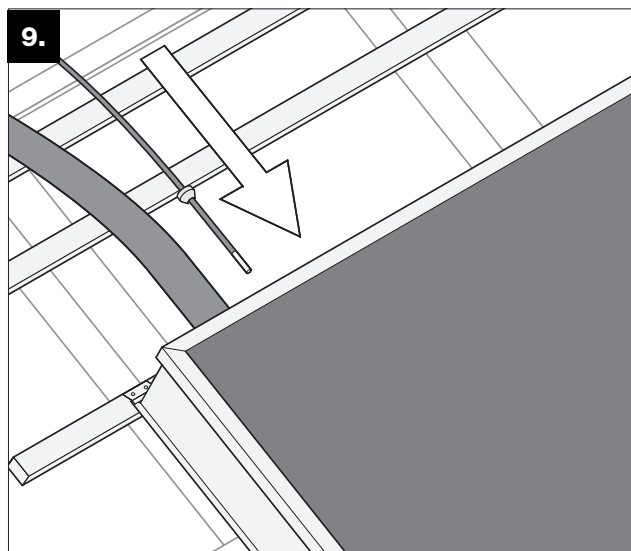


Appliquer un peu de silicone entre le profilé en T et le cadre du capteur.

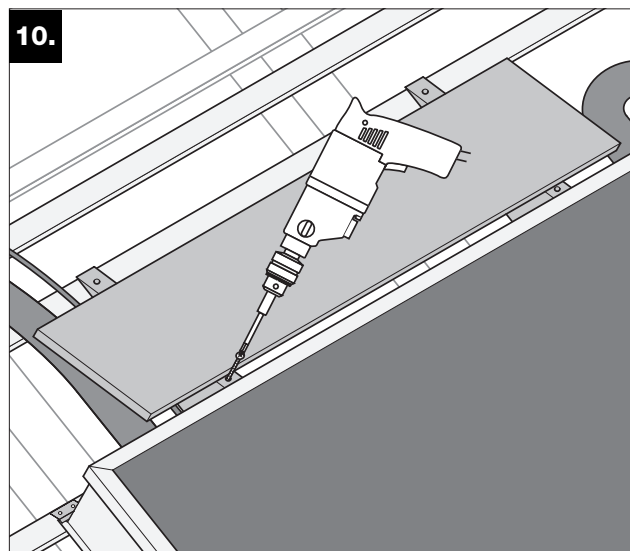


Relier les capteurs. Retenir en serrant pour éviter un endommagement du raccordement du collecteur. ATTENTION : Risque de brûlure en cas de rayonnement solaire !

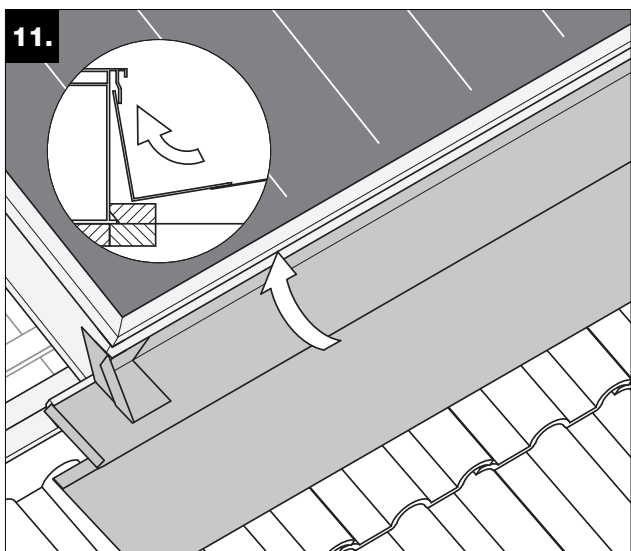
Raccorder les capteurs au circuit solaire. Tenir compte de tous les raccordements lors du contrôle d'étanchéité ultérieur.



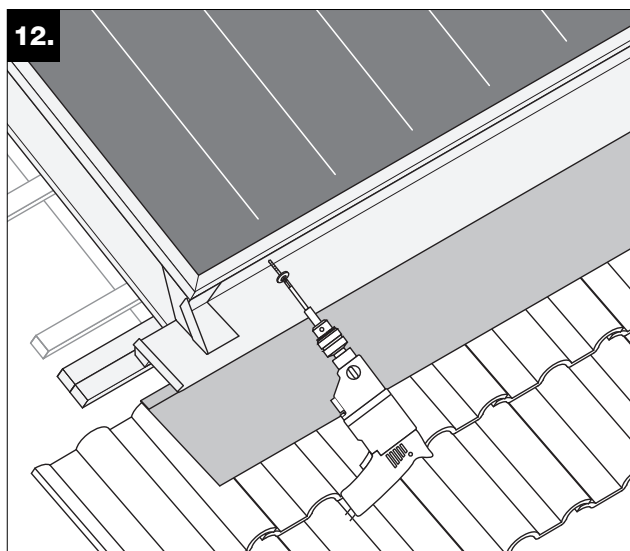
Introduire la sonde solaire dans la douille. Faire glisser le bouchon en caoutchouc sur le câble et fermer l'ouverture à l'aide de celui-ci. Introduire le câble dans le toit.



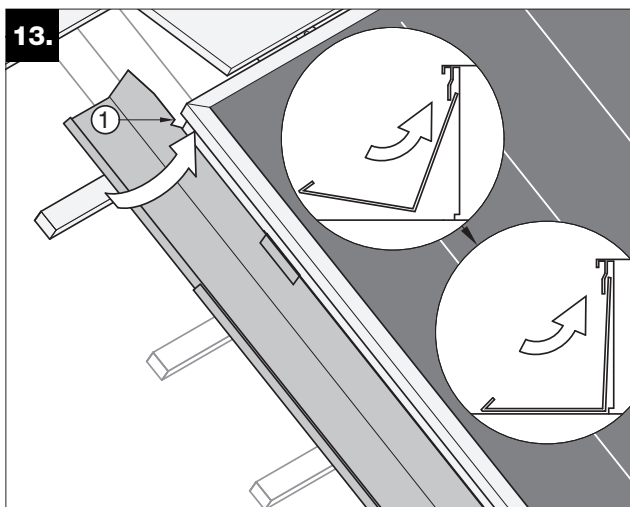
Poser l'appui en bois contre le capteur et le fixer à l'aide des vis à serrage rapide 4 x 35 et 5 x 120.



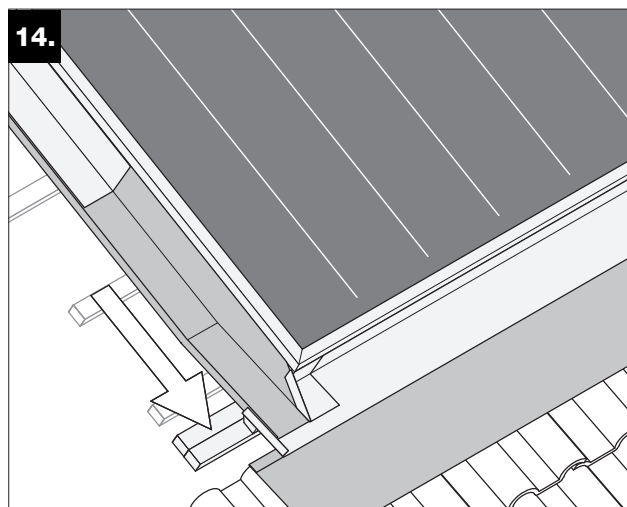
Introduire les tôles d'intégration inférieures dans la rainure en bas du cadre du capteur (voir agrandissement). Les loquets extérieurs doivent s'emboîter dans la rainure extérieure du cadre.



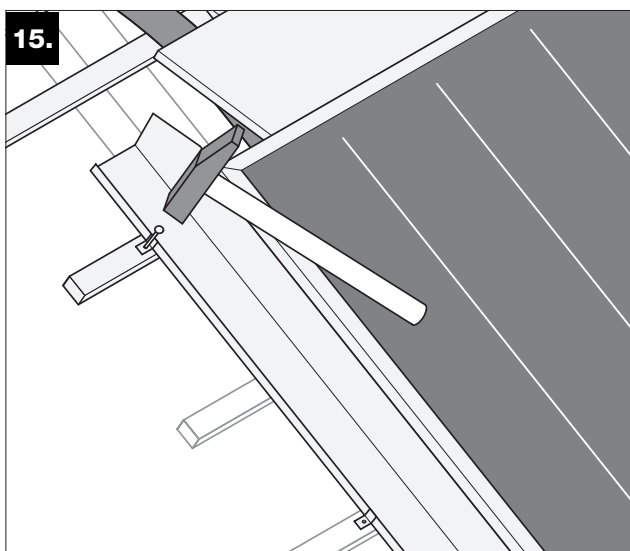
Fixer les tôles de couverture en bas à la position marquée sur le cadre du capteur à l'aide de deux vis auto-foreuses 4,2 x 13 (avec rondelle d'étanchéité).



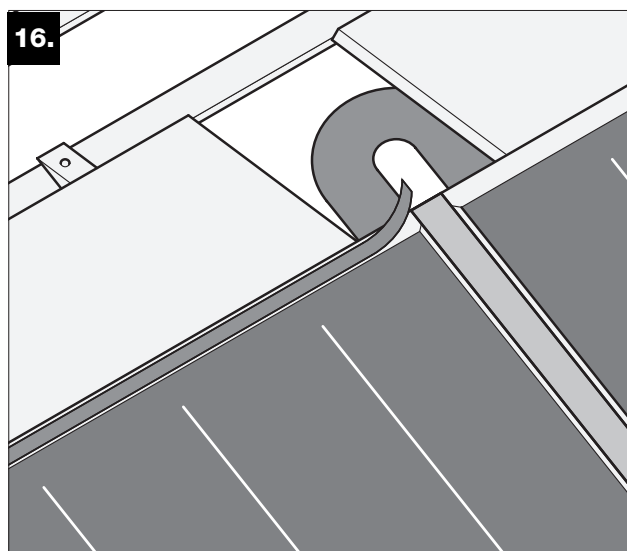
Introduire les tôles de couvertures latérales dans la rainure du cadre de manière à ce que l'entaille du haut (1) s'enclenche dans le cadre du capteur. La tôle doit être posée sur les lattes uniformément.



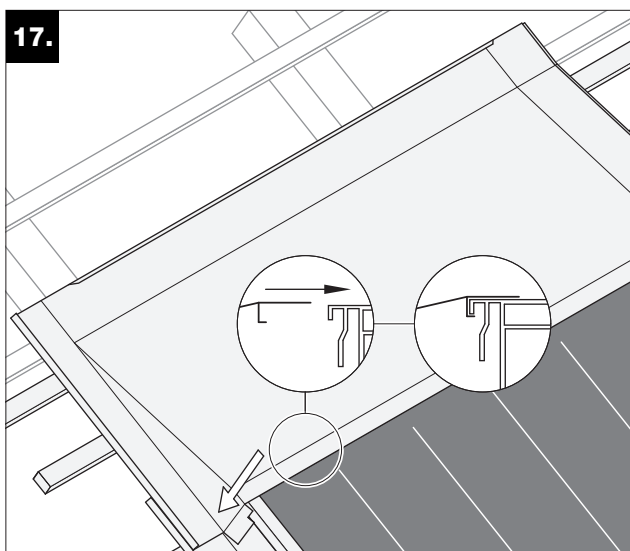
Faire glisser la pièce en tôle inférieure vers le bas jusqu'à enclenchement dans le collier du coin en bas.



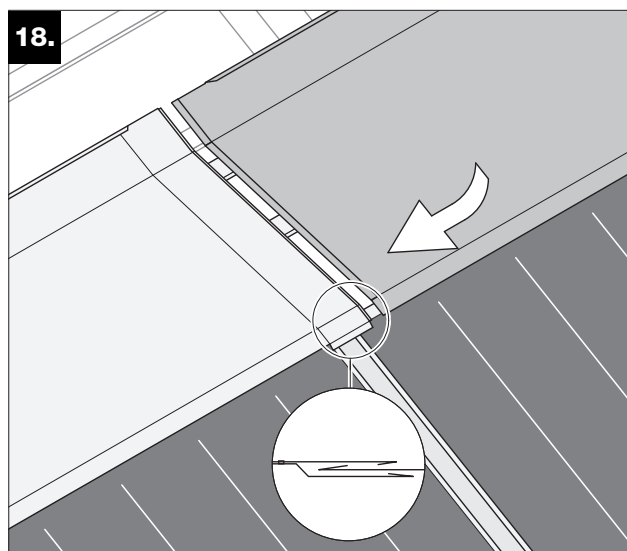
Clouer les tôles latérales à l'aide de quatre dispositifs de fixation en tôle.



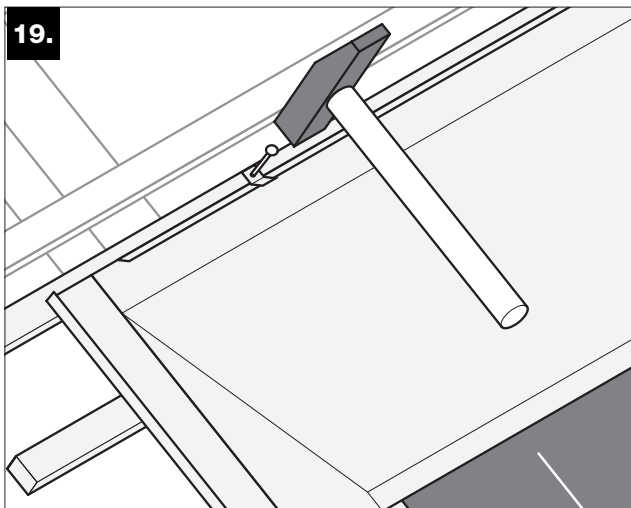
Coller le ruban d'étanchéité en caoutchouc cellulaire sur le cadre supérieur du capteur.



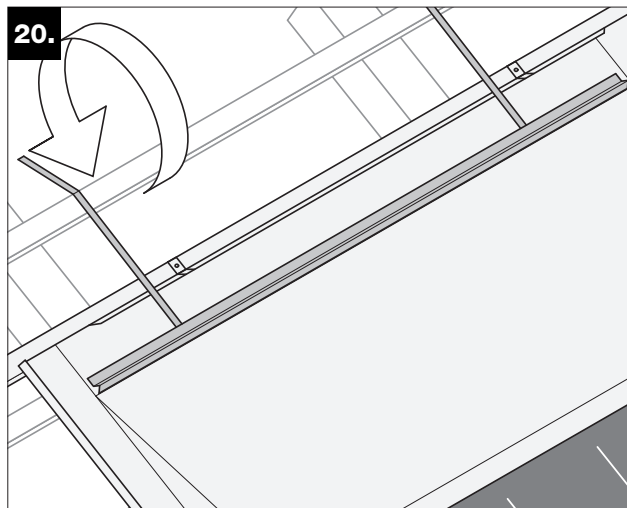
Faire glisser la tôle de protection en haut à gauche dans la tôle latérale. Le rail d'arrêt en haut de la tôle de protection doit s'enclencher dans la rainure en haut du cadre du capteur (voir agrandissement).



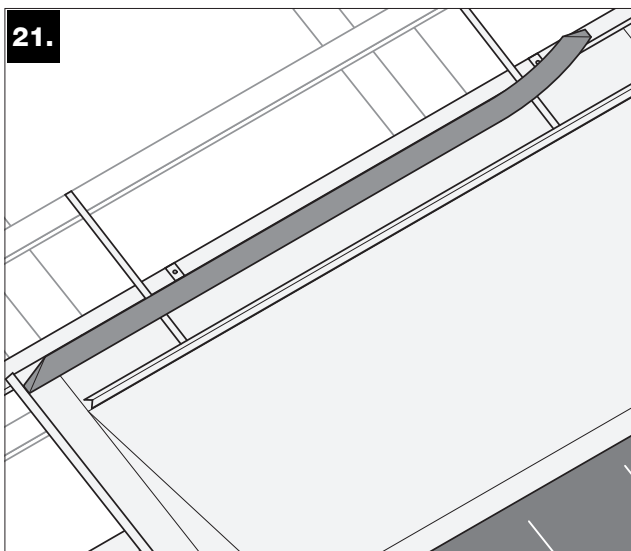
Davantage de tôles de protection sont reliées par emboîtement.



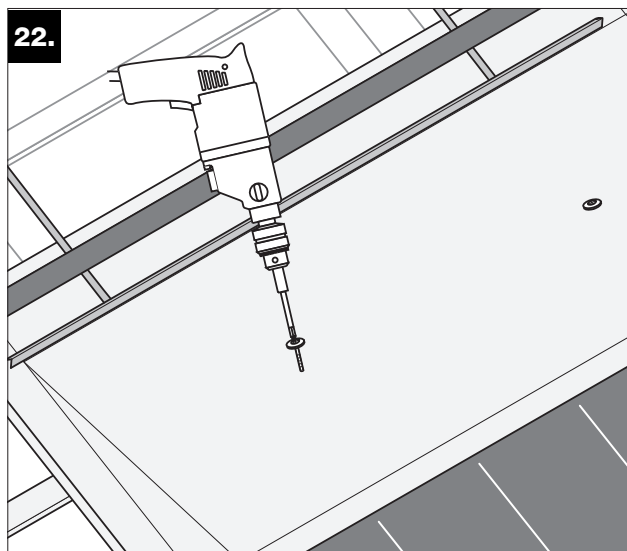
19. Fixer les tôles de protection en haut sur la latte de toit à l'aide de deux dispositifs de fixation en tôle.



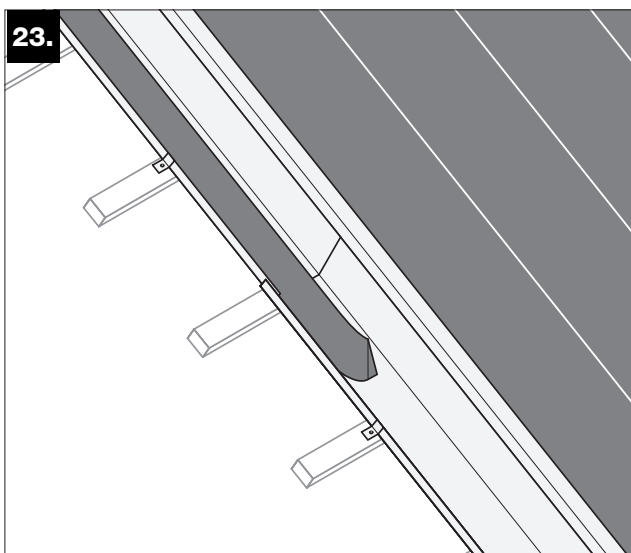
20. Positionner la latte d'appui pour tuiles par déplacement vertical de manière à ce que la rangée de tuiles soit alignée avec les tuiles périphériques et la fixer aux lattes de toit à l'aide de bandes en tôle.



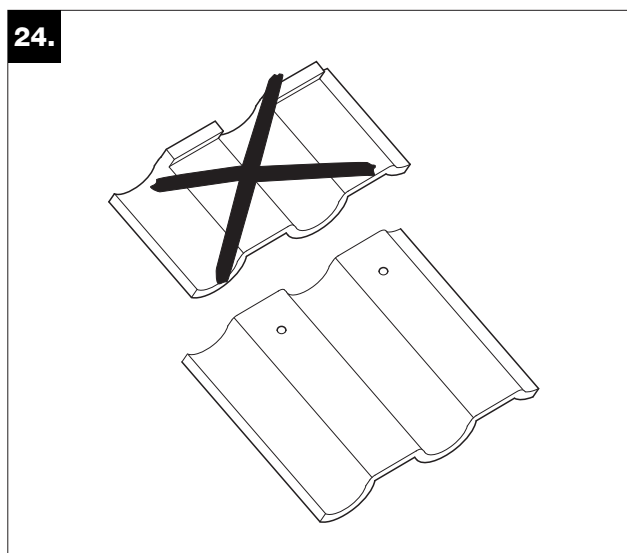
21. Coller le ruban d'étanchéité noir en caoutchouc mousse sur la tôle de protection en haut le long de la rainure.



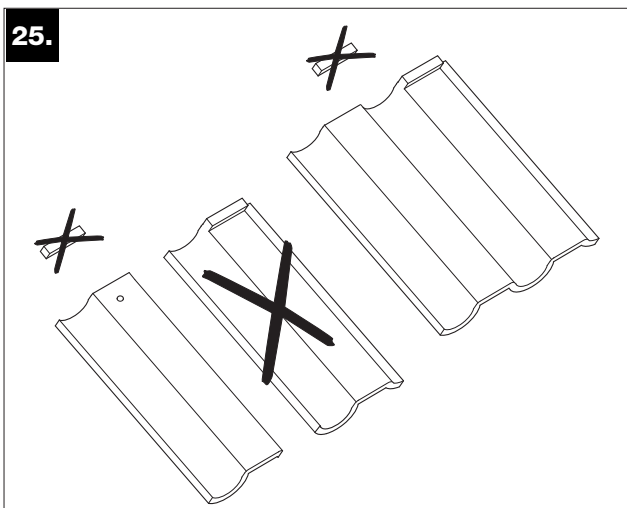
22. Fixer davantage chaque tôle de protection à l'aide de deux vis d'étanchéité.



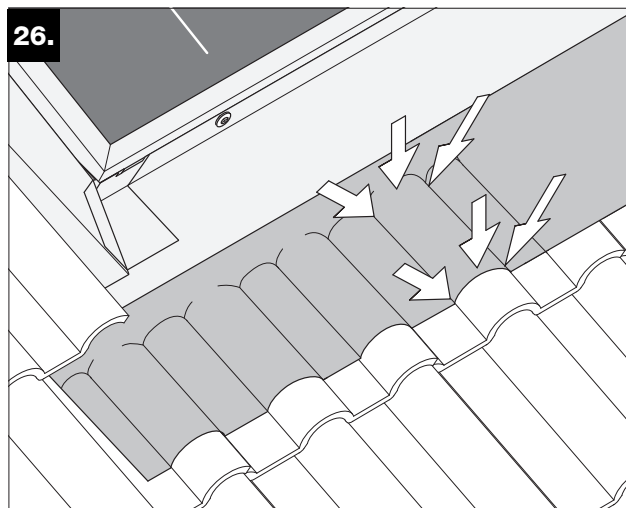
23. Coller les rubans d'étanchéité en caoutchouc mousse le long de la rainure des tôles latérales. Procéder au montage des tuiles.



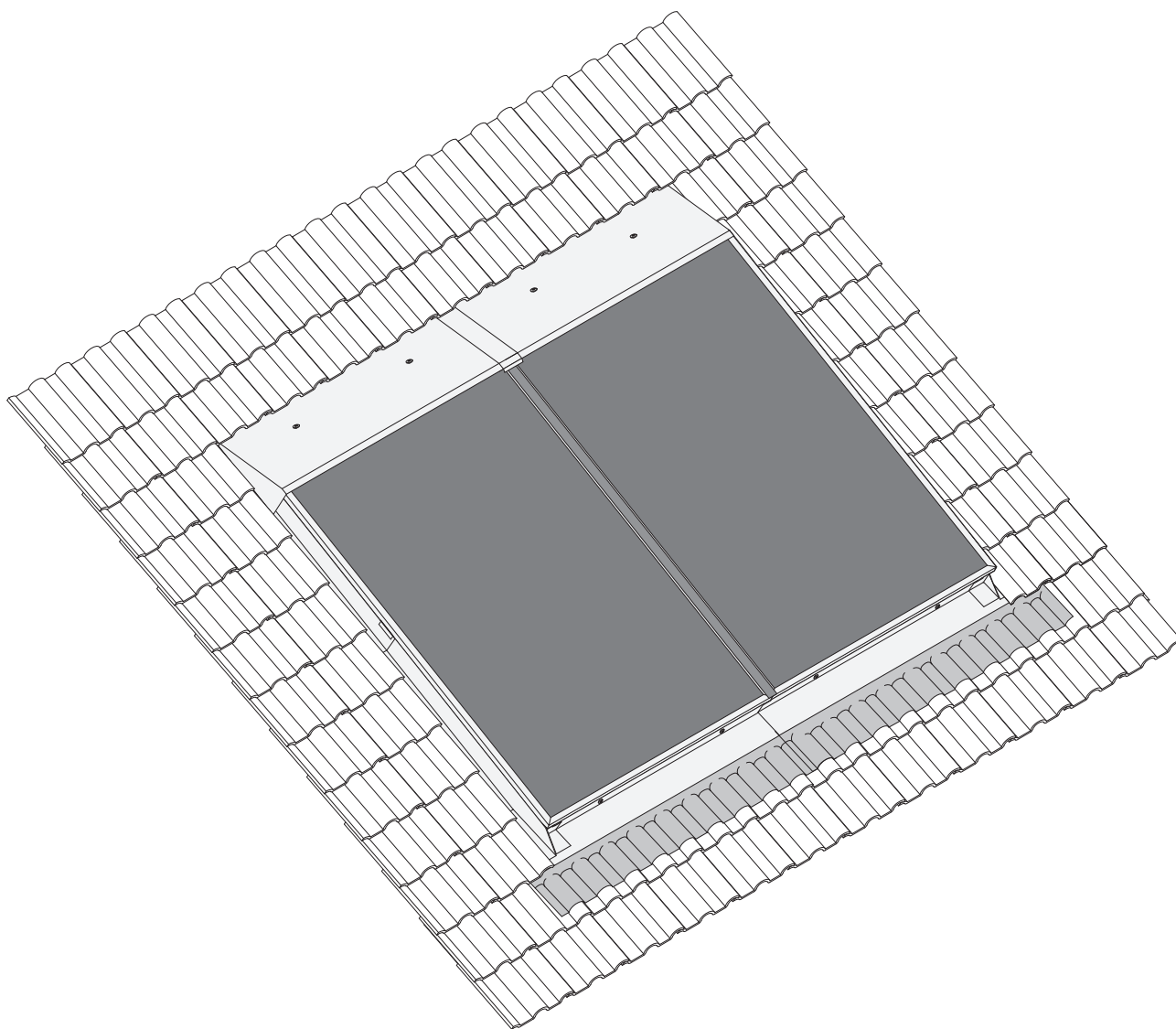
24. Si nécessaire, les tuiles au-dessus du capteur doivent être coupées à dimension. Les pièces à monter sont percées dans un endroit approprié et vissées.



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

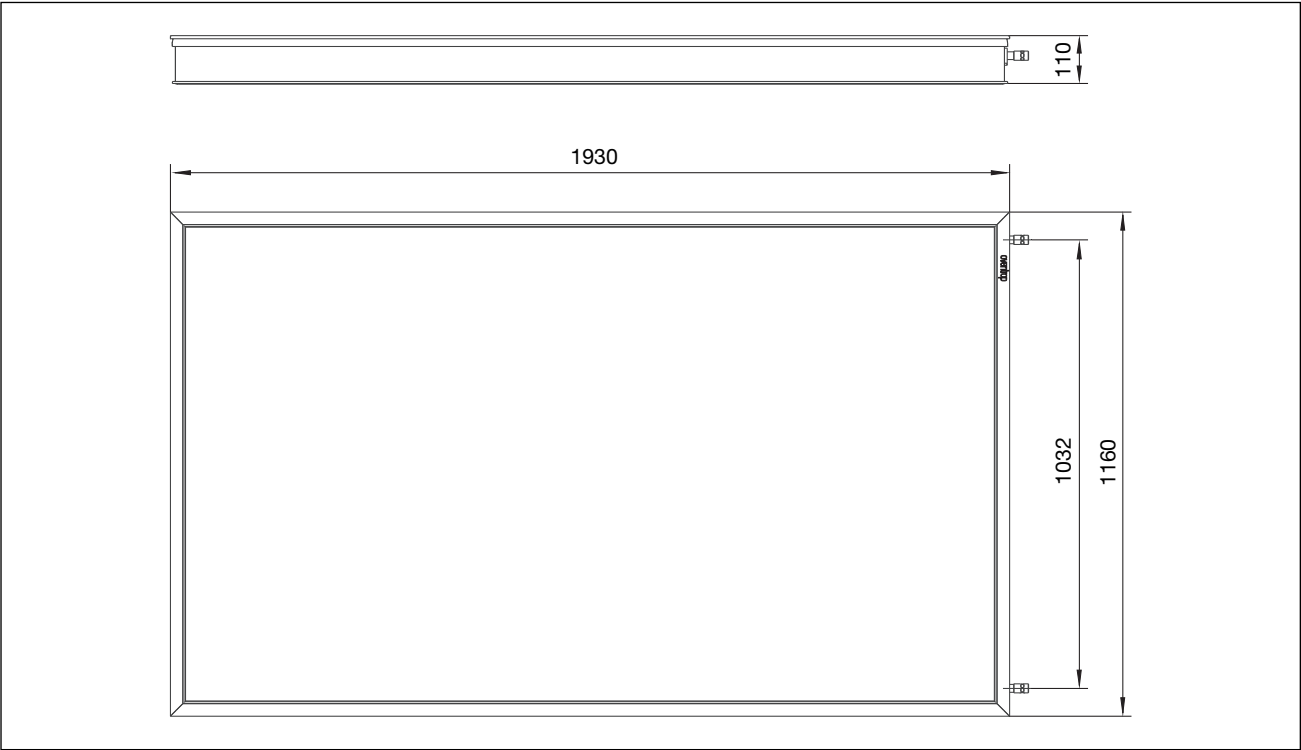


Détacher le film plastique du rabat en aluminium inférieur et le presser contre la surface de la tuile.



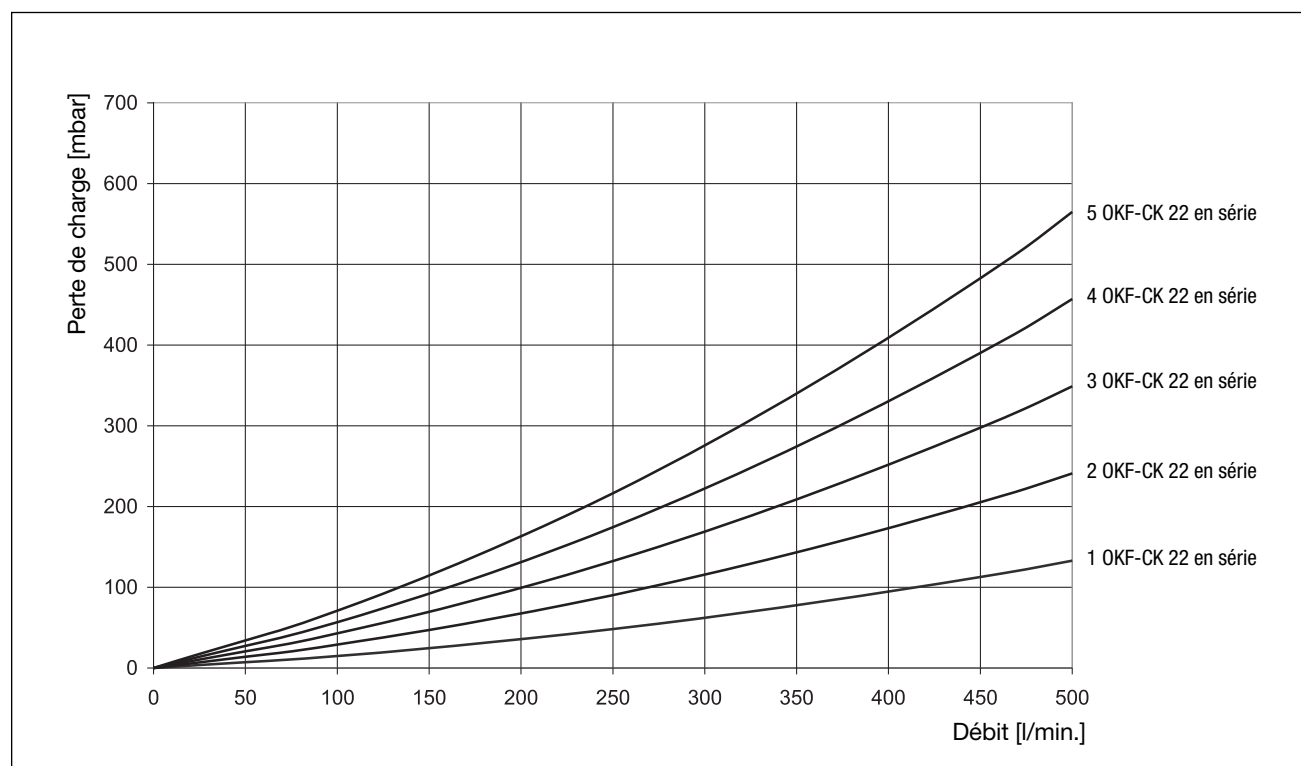
Intégration en toiture OKF finie dans une couverture en tuiles

5 Encombresments et données techniques



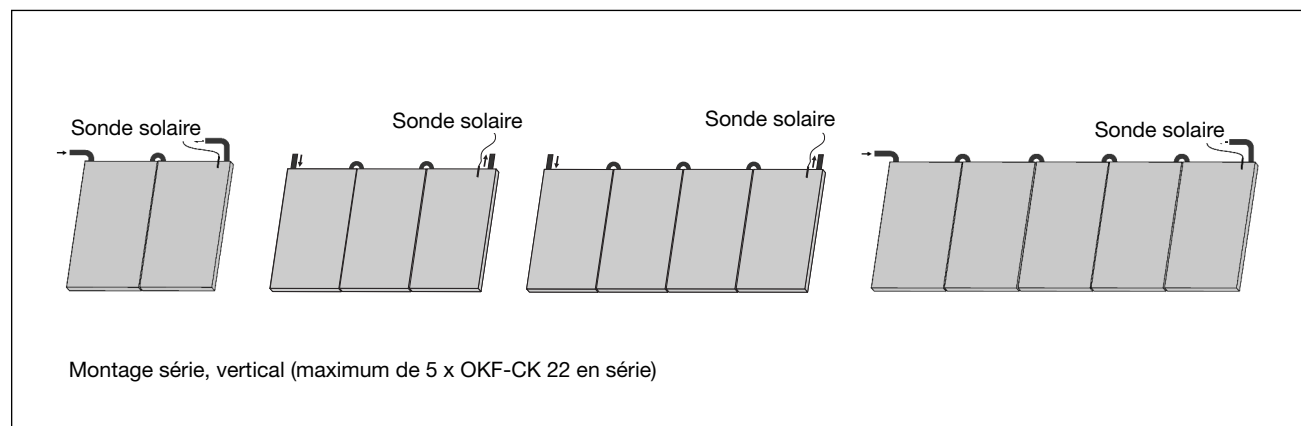
Capteur plan	Unité	OKF-CK 22
Surface hors tout	m²	2,25
Dimensions extérieures (L x P x H)	mm	1933 x 1163 x 110
Surface d'entrée	m²	2,02
Raccordement du capteur	–	G ½ M
Poids	kg	37
Absorptivité de l'absorbeur	α	95 %
Emissivité de l'absorbeur	ε	5 %
Transmission	τ	96 %
Déclivité du capteur intégration en toiture	Degré	27-85
Charge maximale/dépression d'arrachement admissible	N/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]