

**OKF-Freiaufstellung, Hochformat, Grundset:**

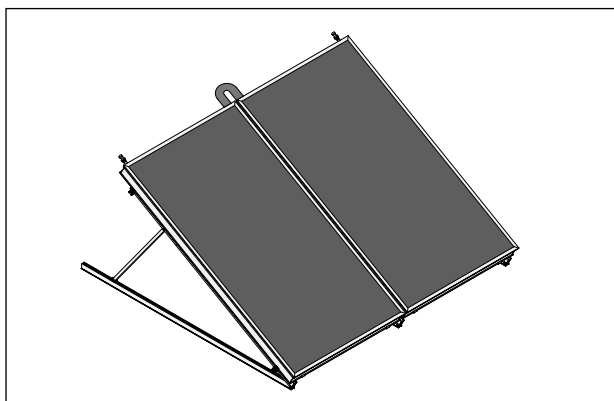
**Art.-Nr. 136 12 86**

**OKF-Freiaufstellung, Hochformat, Erweiterungsset:**

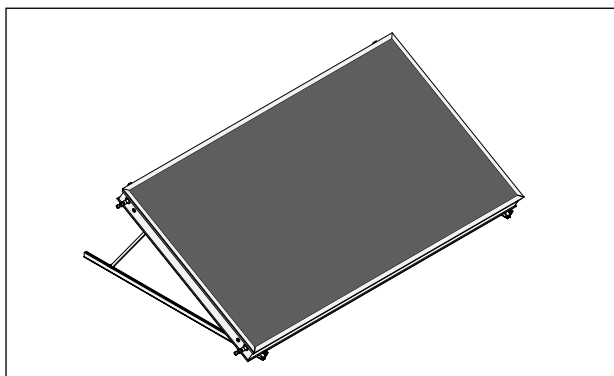
**Art.-Nr. 136 12 87**

**OKF-Freiaufstellung, Querformat, Erweiterungsset:**

**Art.-Nr. 136 13 86**



Montage im Hochformat



Montage im Querformat

## 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 Freiaufstellung, Hochformat                                                        | 4        |
| 4.2 Erweiterungsset Freiaufstellung, Hochformat                                                 | 5        |
| 4.3 OKF-Freiaufstellung, Querformat                                                             | 6        |

|      |                                                        |    |
|------|--------------------------------------------------------|----|
| 4.4  | Freistellungsdreiecke, mögliche Aufstellwinkel         | 7  |
| 4.5  | Aufbau der Stützdreiecke                               | 8  |
| 4.6  | Montage der Schienen                                   | 9  |
| 4.7  | Installieren der Kollektoren                           | 10 |
| 4.8  | Position der Bodenfixierungen, Montage auf Stahlträger | 13 |
| 4.9  | Montage auf Betonsteinen, Montage auf Kiesplatten      | 14 |
| 4.10 | Fühlermontage                                          | 16 |
| 4.11 | Kollektoranschlüsse                                    | 16 |

## 5 Abmessungen und technische Angaben

|     |                          |    |
|-----|--------------------------|----|
| 5.1 | Druckverlustdiagramm OKF | 18 |
| 5.2 | Hydraulische Schaltungen | 19 |

**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.



#### 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](http://www.oventrop.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 18382* Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
- *DIN VDE 0185* Blitzschutzanlagen
- *DIN VDE 0100* Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V
- DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18339 Klempnerarbeiten

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. Holzplatten) 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 „Thermische Solaranlage – Ausbau, Inbetriebnahme und Wartung“ (siehe [www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)) beachtet werden. Andernfalls können Schäden am Solarkreis auftreten.

### • Frostschäden

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).

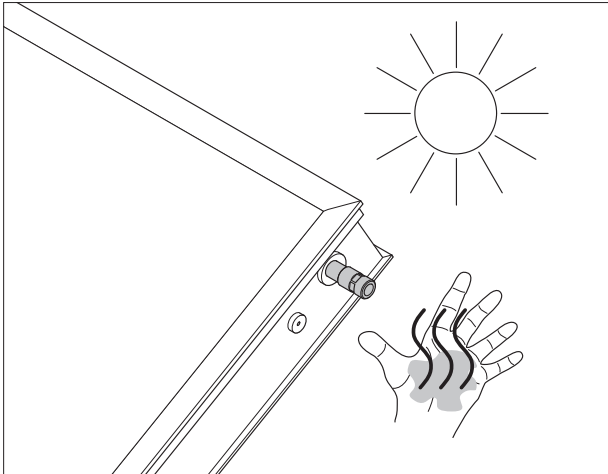
### • Entsorgung

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

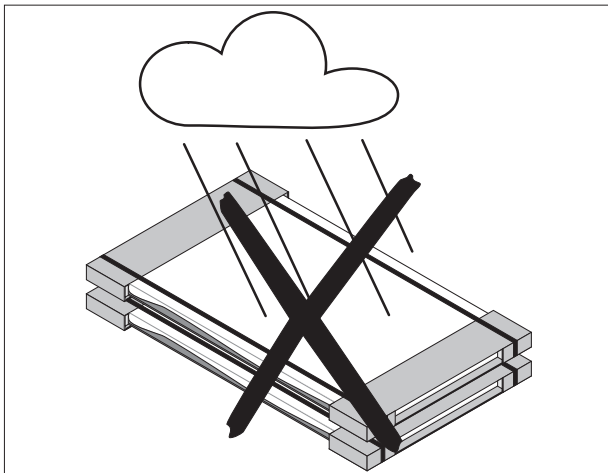
### 3.1 Hinweise vor der Montage



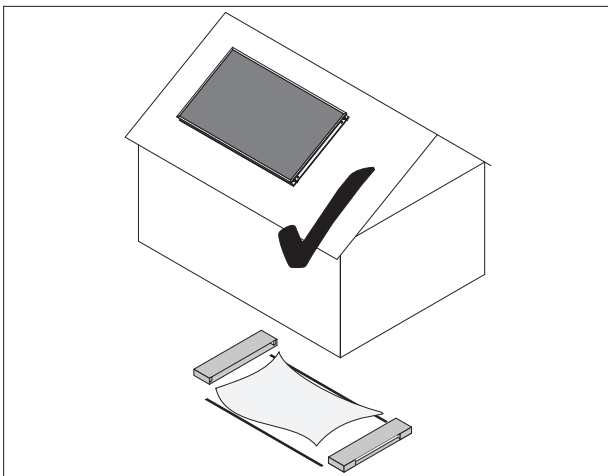
- Verbrennungsgefahr an den Kollektoranschlüssen, sobald Kollektor unabgedeckt der Sonne ausgesetzt wird
- Schutzkappen von den Anschlüssen entfernen, sobald Kollektor der Sonne ausgesetzt wird. Schmelzgefahr!
- Kollektoren dürfen nicht mit Schutzfolie montiert werden



Kollektoranschlüsse erhitzen sich bei Sonneneinstrahlung

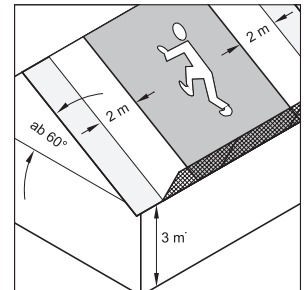
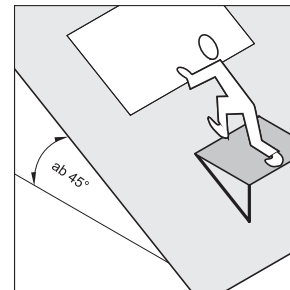
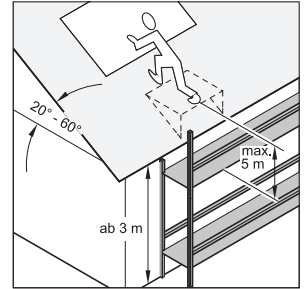
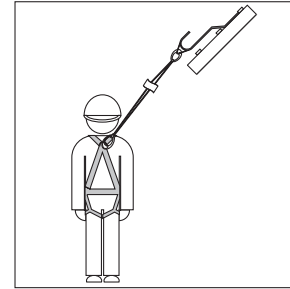
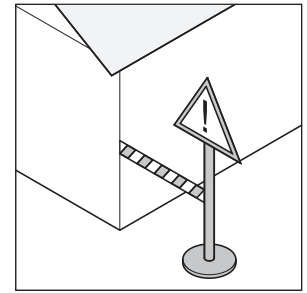
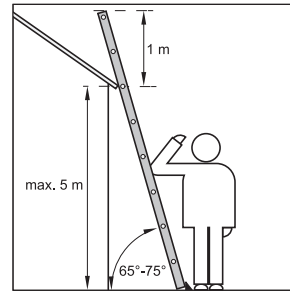


Kollektor mit Folie nicht dem Regen aussetzen



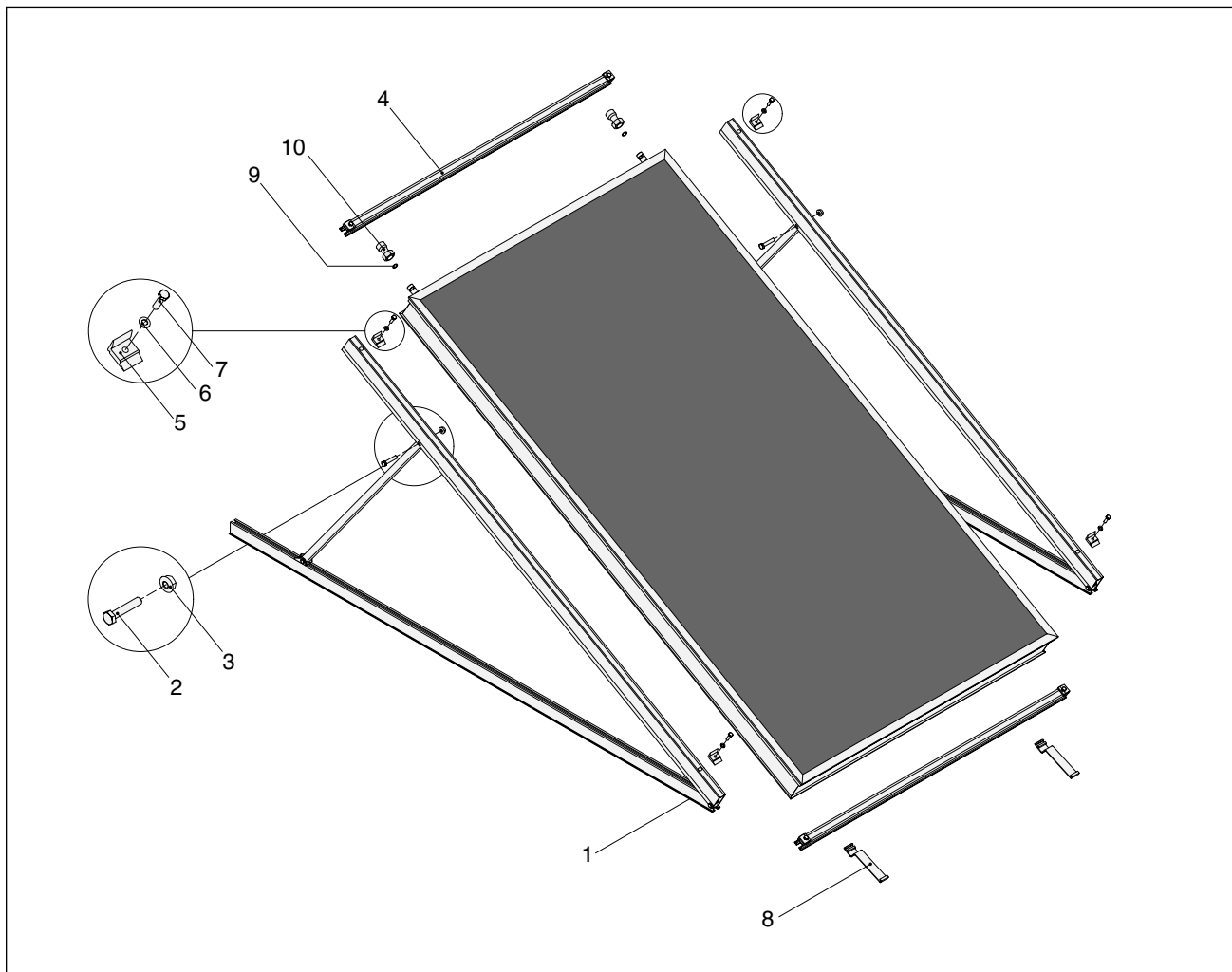
Kollektor nicht mit Folie auf dem Dach montieren

### Regeln zur Unterstützung bei Arbeiten auf dem Dach



## 4 Montage

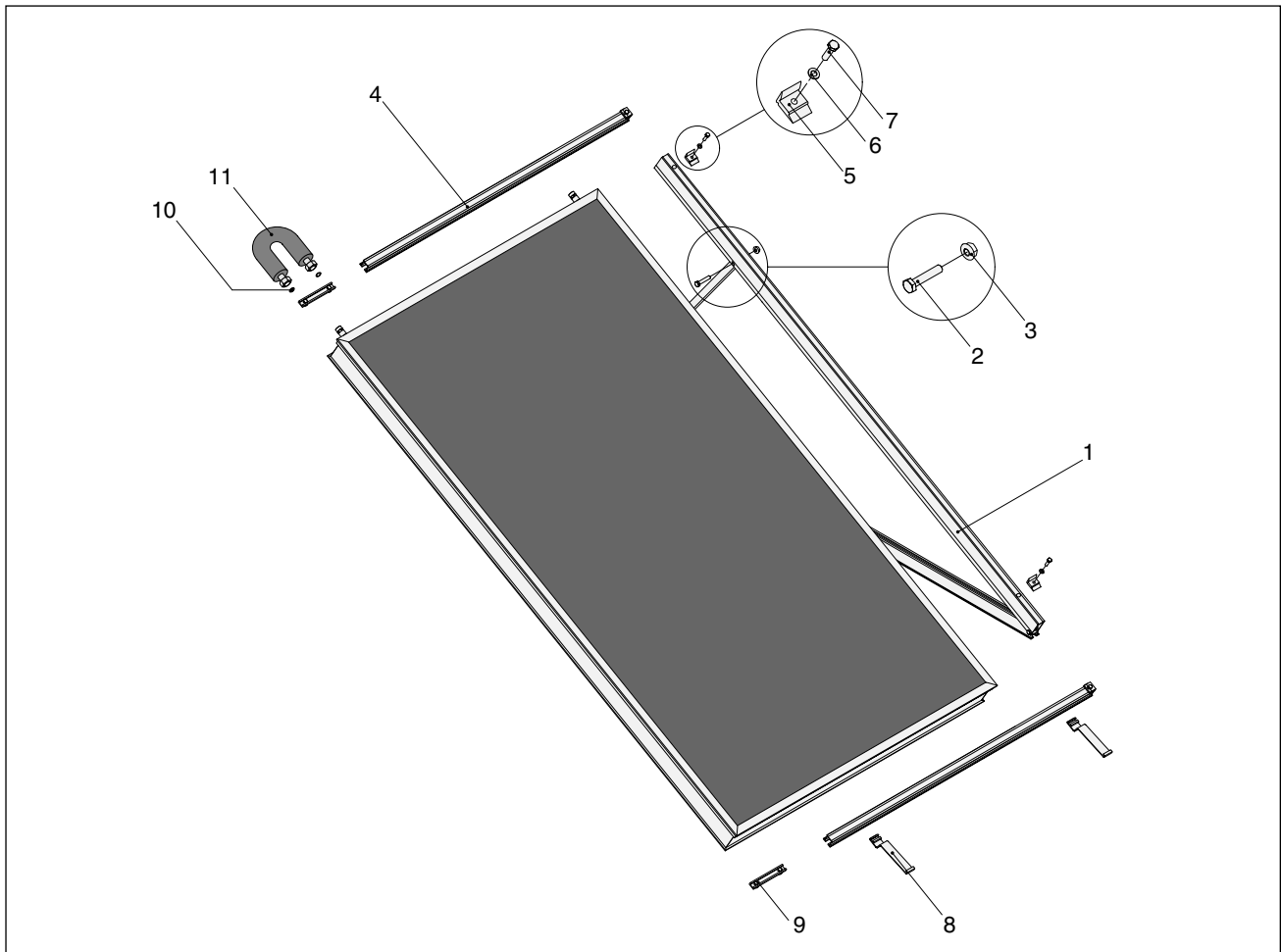
### 4.1 Grundset Freiaufstellung, Hochformat



Grundset Freiaufstellung Art.-Nr. 136 12 86 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

| Pos. | Bauteile: Grundset, Hochformat             | Anzahl pro Set |
|------|--------------------------------------------|----------------|
| 1    | Vormontiertes Aufstelldreieck              | 2              |
| 2    | Sechskantschraube M8 x 40                  | 2              |
| 3    | Mutter M8 sperrverzahnt                    | 2              |
| 4    | 1.202 mm mit zwei Kollektorklemmen         | 2              |
| 5    | Klemmwinkel                                | 4              |
| 6    | Unterlegscheibe Ø 8,4                      | 4              |
| 7    | Sechskantschraube M8 x 30                  | 4              |
| 8    | Kollektorhalter                            | 2              |
| 9    | Dichtungsring ½"                           | 2              |
| 10   | Übergangsnippel G ½" ÜM x Ø 18 mm Löttülle | 2              |

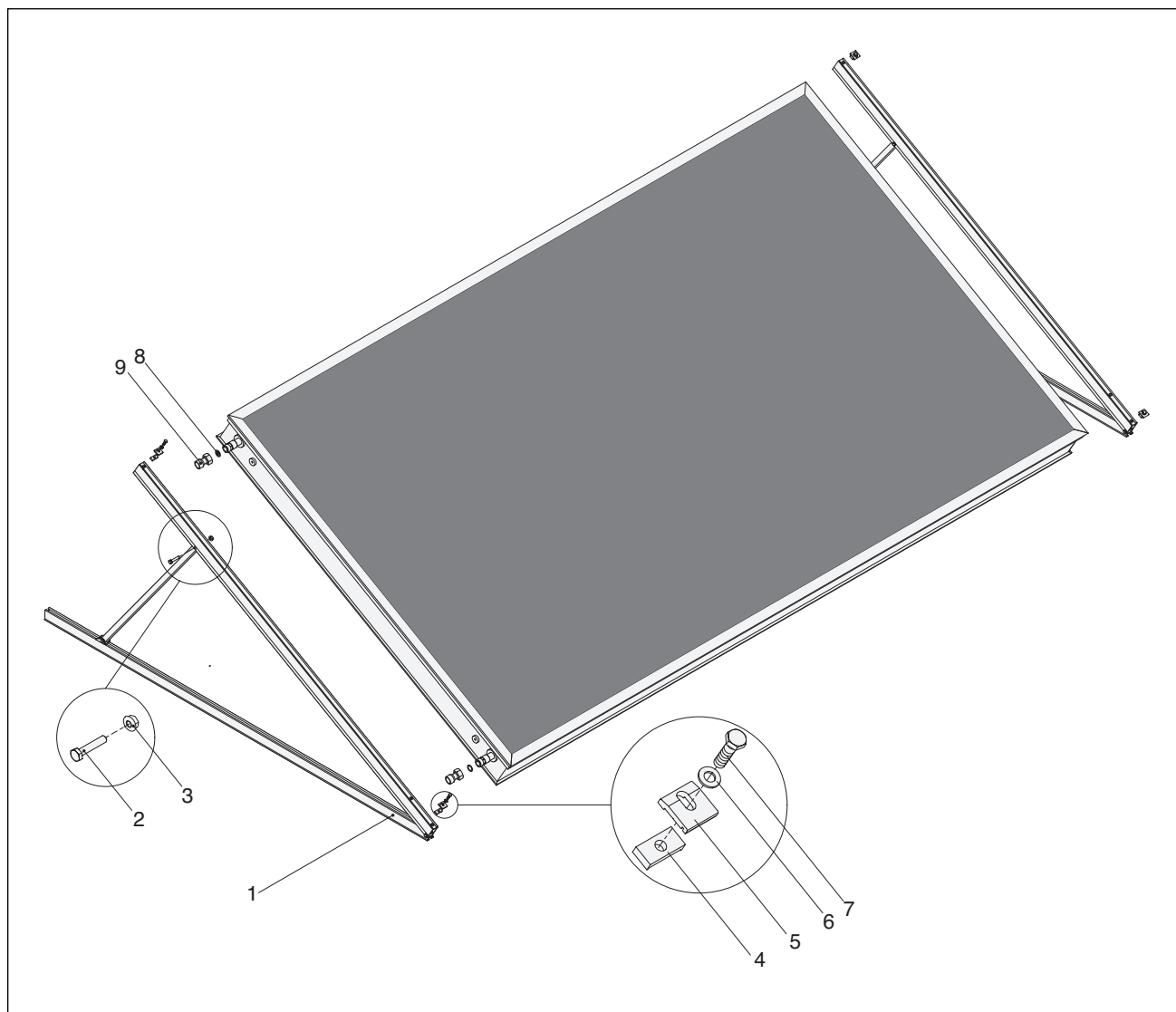
#### 4.2 Erweiterungsset Freiaufstellung, Hochformat



Erweiterungsset Freiaufstellung Art.-Nr. 136 12 87 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

| Pos. | Bauteile: Erweiterungsset, Hochformat      | Anzahl pro Set |
|------|--------------------------------------------|----------------|
| 1    | Vormontiertes Aufstelldreieck              | 1              |
| 2    | Sechskantschraube M8 x 40                  | 1              |
| 3    | Mutter M8 sperrverzahnt                    | 1              |
| 4    | 1.168 mm mit einer Kollektorklemme         | 2              |
| 5    | Klemmwinkel                                | 2              |
| 6    | Unterlegscheibe Ø 8,4                      | 2              |
| 7    | Sechskantschraube M8 x 30                  | 2              |
| 8    | Kollektorhalter                            | 2              |
| 9    | Schienenverbinder                          | 2              |
| 10   | Dichtungsring ½"                           | 2              |
| 11   | Kollektorverbindungsschlauch, 250 mm Länge | 1              |

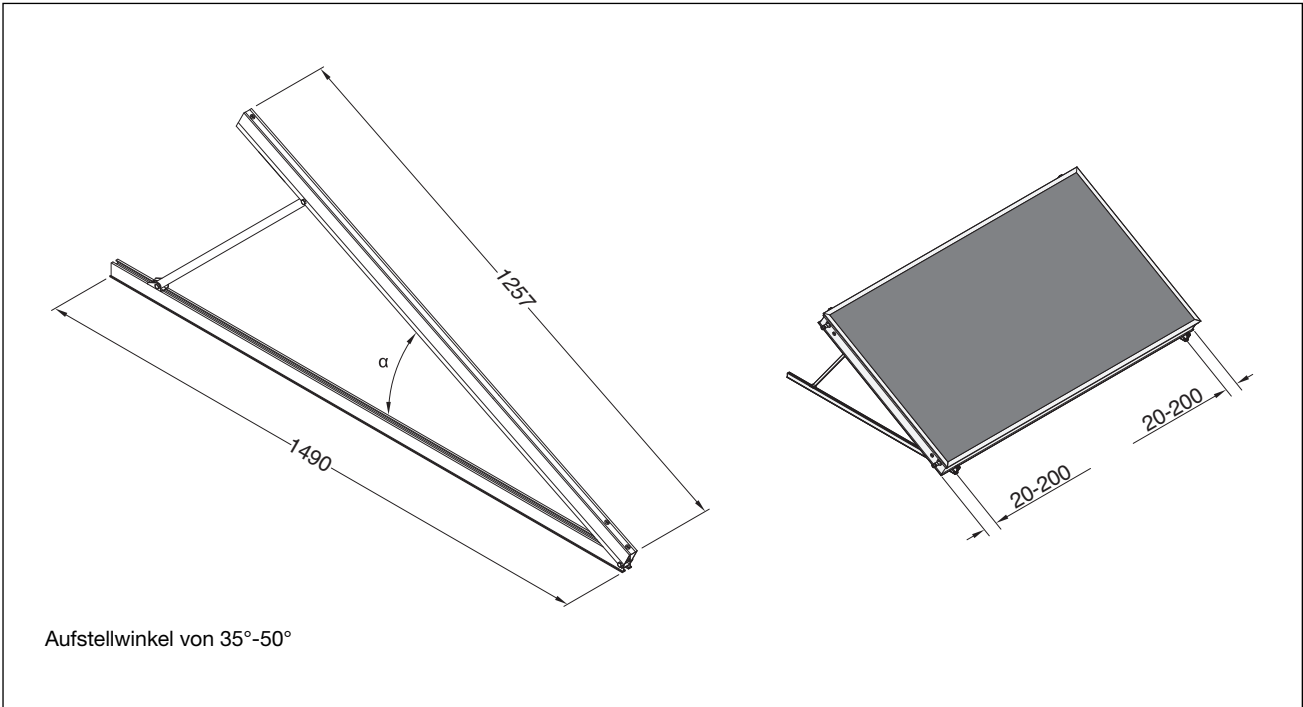
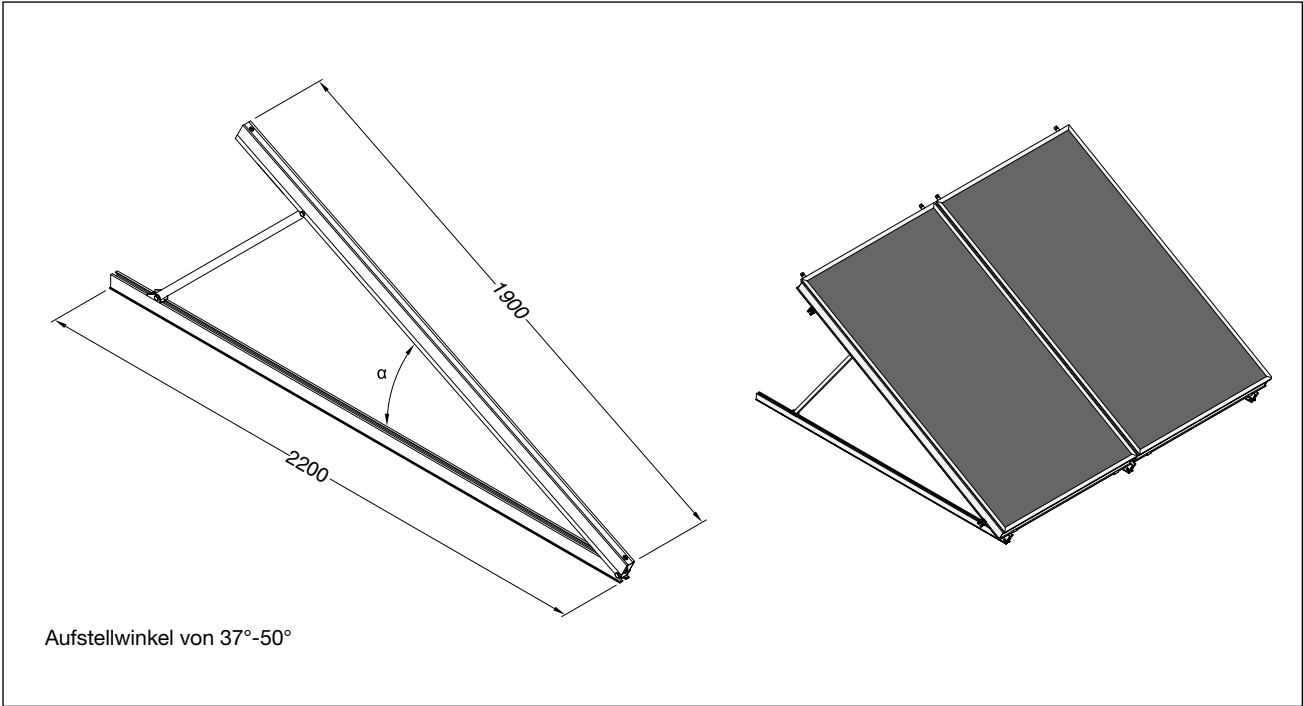
#### 4.3 OKF-Freiaufstellung, Querformat



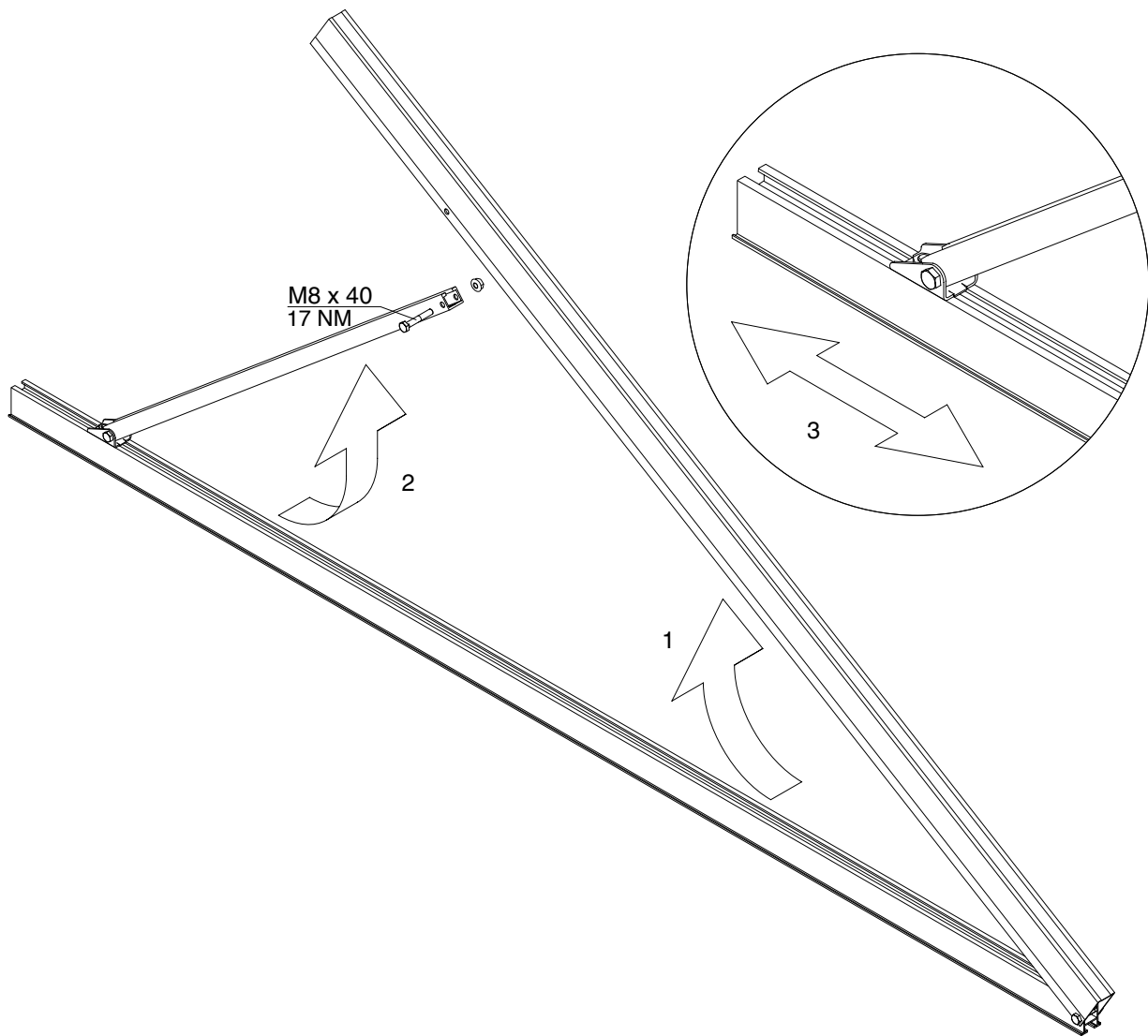
Freiaufstellung Art.-Nr. 136 13 86 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

| Pos. | Bauteile: Grundset, Hochformat             | Anzahl pro Set |
|------|--------------------------------------------|----------------|
| 1    | Vormontiertes Aufstellendreieck            | 2              |
| 2    | Sechskantschraube M8 x 40                  | 2              |
| 3    | Mutter M8 sperrverzahnt                    | 2              |
| 4, 5 | Klemmwinkel                                | 4              |
| 6    | Unterlegscheibe Ø 8,4                      | 4              |
| 7    | Sechskantschraube M8 x 30                  | 4              |
| 8    | Dichtungsring ½"                           | 2              |
| 9    | Übergangsnippel G ½" ÜM x Ø 18 mm Löttülle | 2              |

4.4 Freiaufstellungs-dreiecke, mögliche Aufstellwinkel



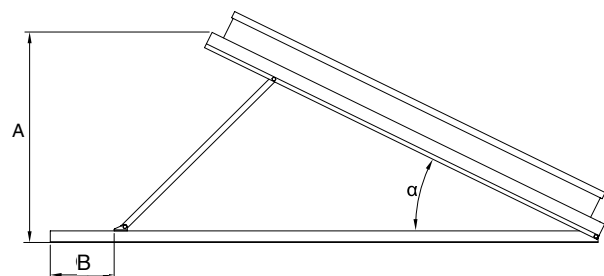
#### 4.5 Aufbau der Stützdreiecke



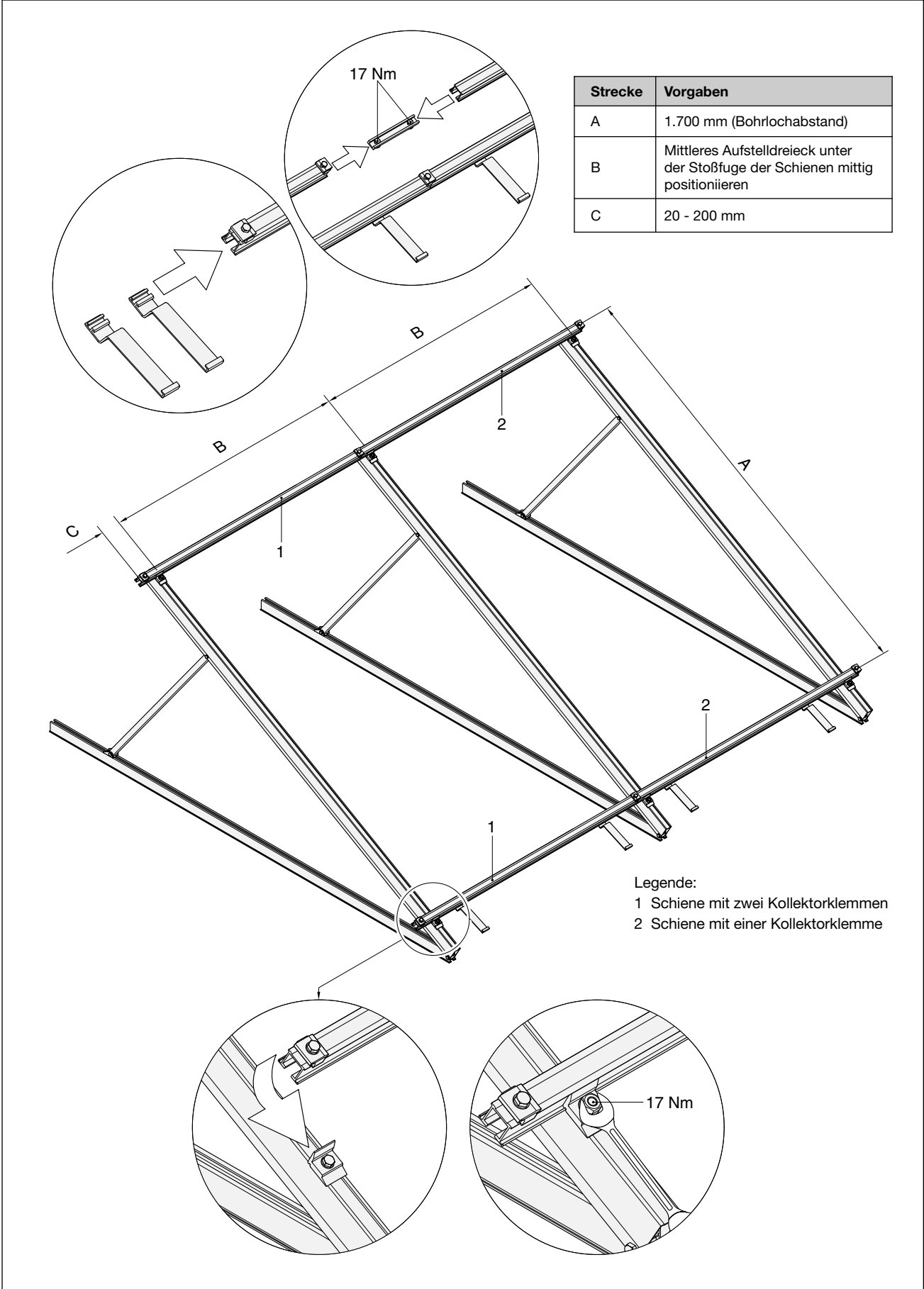
Festlegen des Aufstellwinkels  $\alpha$

|            | $\alpha$ | A [mm] | B [mm] |
|------------|----------|--------|--------|
| Hochformat | 37°      | 1.338  | 0      |
|            | 40°      | 1.410  | 153    |
|            | 45°      | 1.522  | 458    |
|            | 50°      | 1.619  | 920    |

|            | $\alpha$ | A [mm] | B [mm] |
|------------|----------|--------|--------|
| Querformat | 35°      | 863    | 10     |
|            | 40°      | 940    | 147    |
|            | 45°      | 1.009  | 311    |
|            | 50°      | 1.070  | 521    |

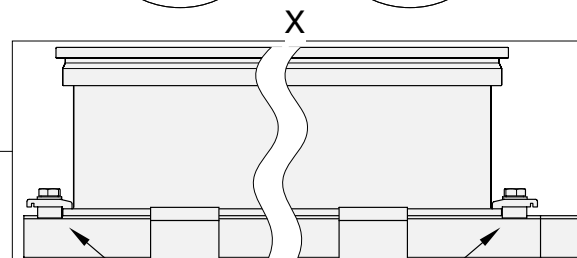
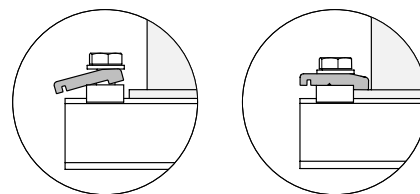
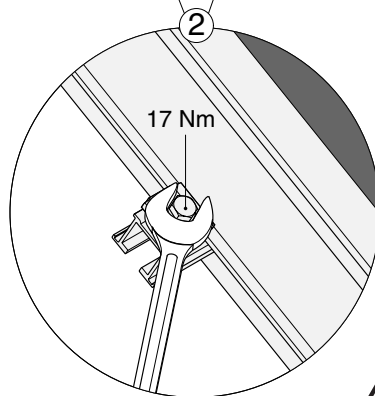
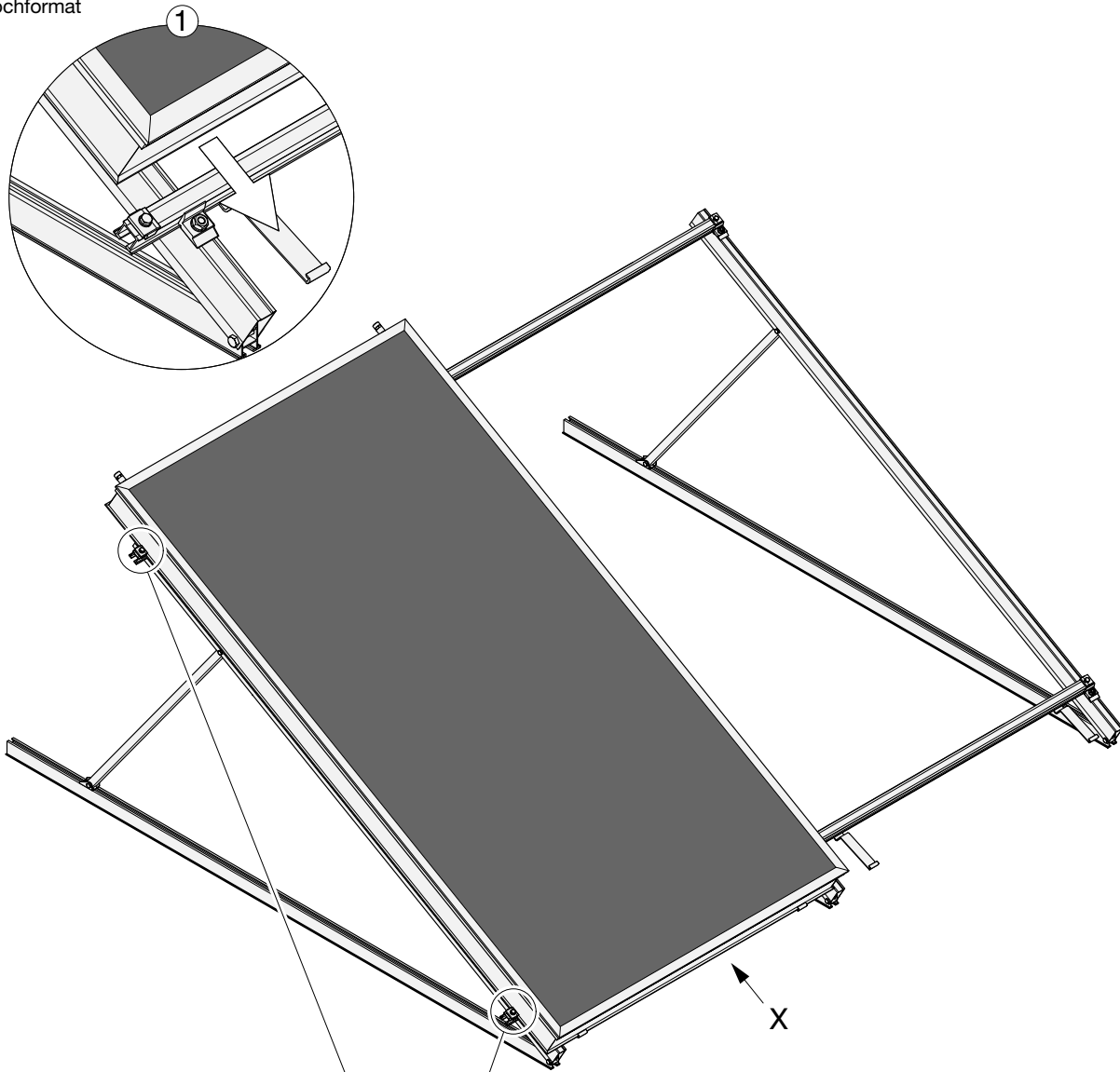


4.6 Montage der Schienen

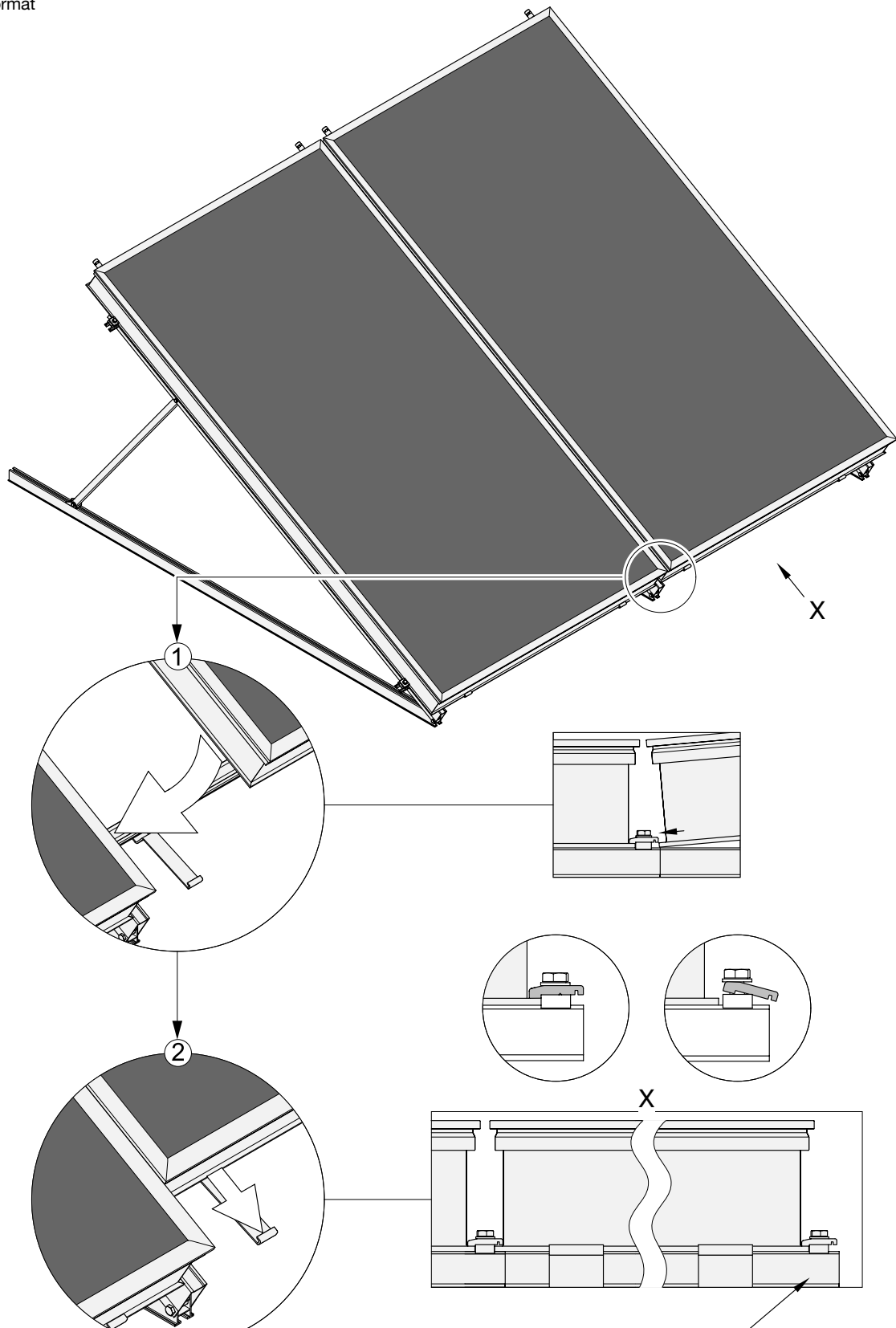


#### 4.7 Installieren der Kollektoren

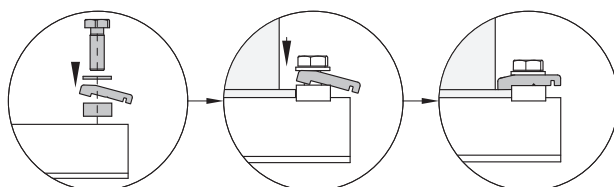
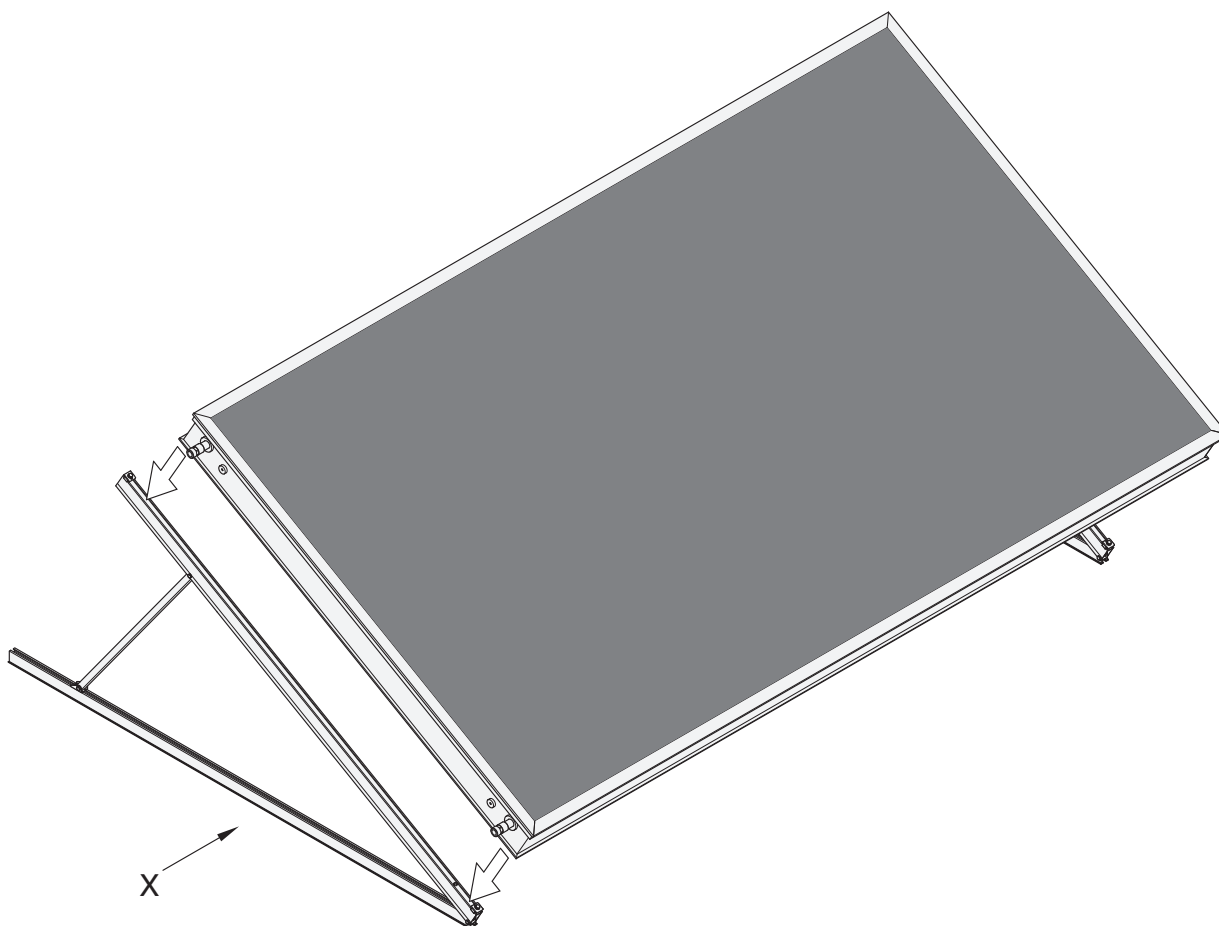
Hochformat



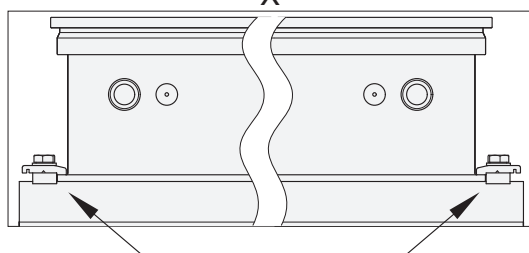
Kollektorklemme leicht lösen und nach außen schieben. Anschließend Kollektor aufbringen. Zum Schluss Kollektorklemme an Kollektor heranschieben und festziehen. Falsch oder schlecht positionierte Kollektorklemmen können einen ungenügenden Halt des Kollektors verursachen!



Zweiten Kollektor mit Rahmensteg auf einer Seite unter Kollektorklemmen schieben. Auf der anderen Seite Kollektorklemmen festziehen. Falsch oder schlecht positionierte Kollektorklemmen können einen ungenügenden Halt des Kollektors verursachen!



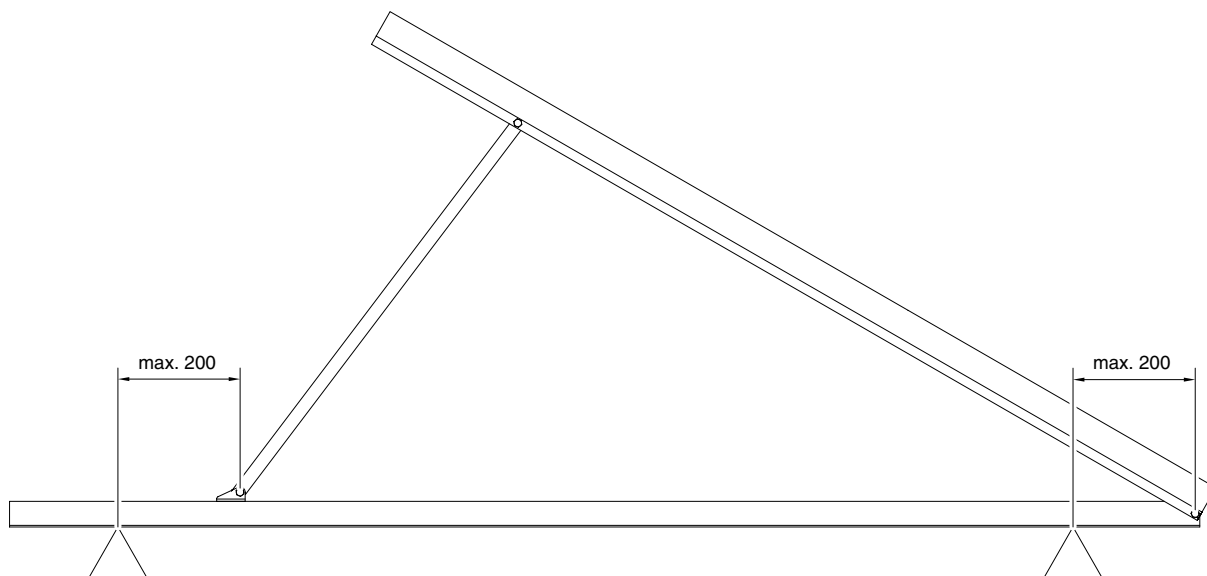
X



Kollektorklemme locker vormontieren. Anschließend Kollektor aufbringen. Zum Schluss Kollektorklemme an Kollektor heranschieben und festziehen. Falsch oder schlecht positionierte Kollektorklemmen können einen ungenügenden Halt des Kollektors verursachen!

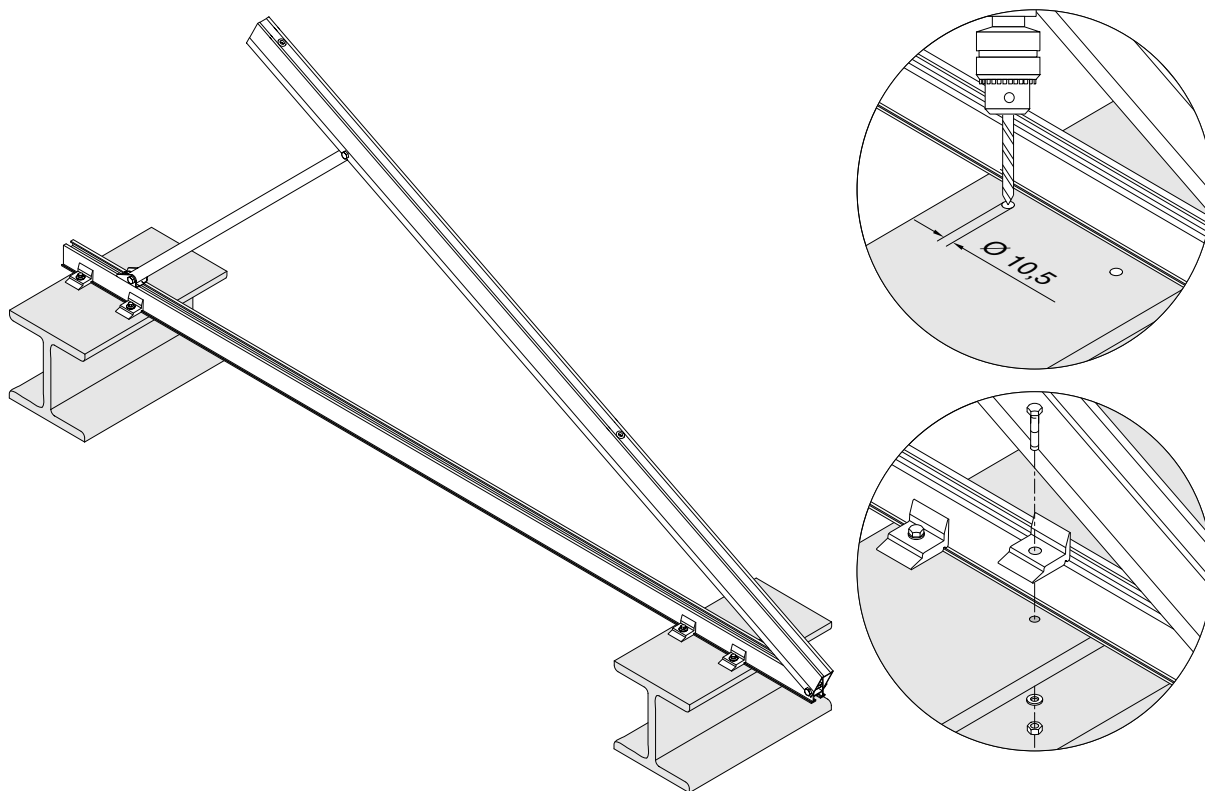


#### 4.8 Position der Bodenfixierungen

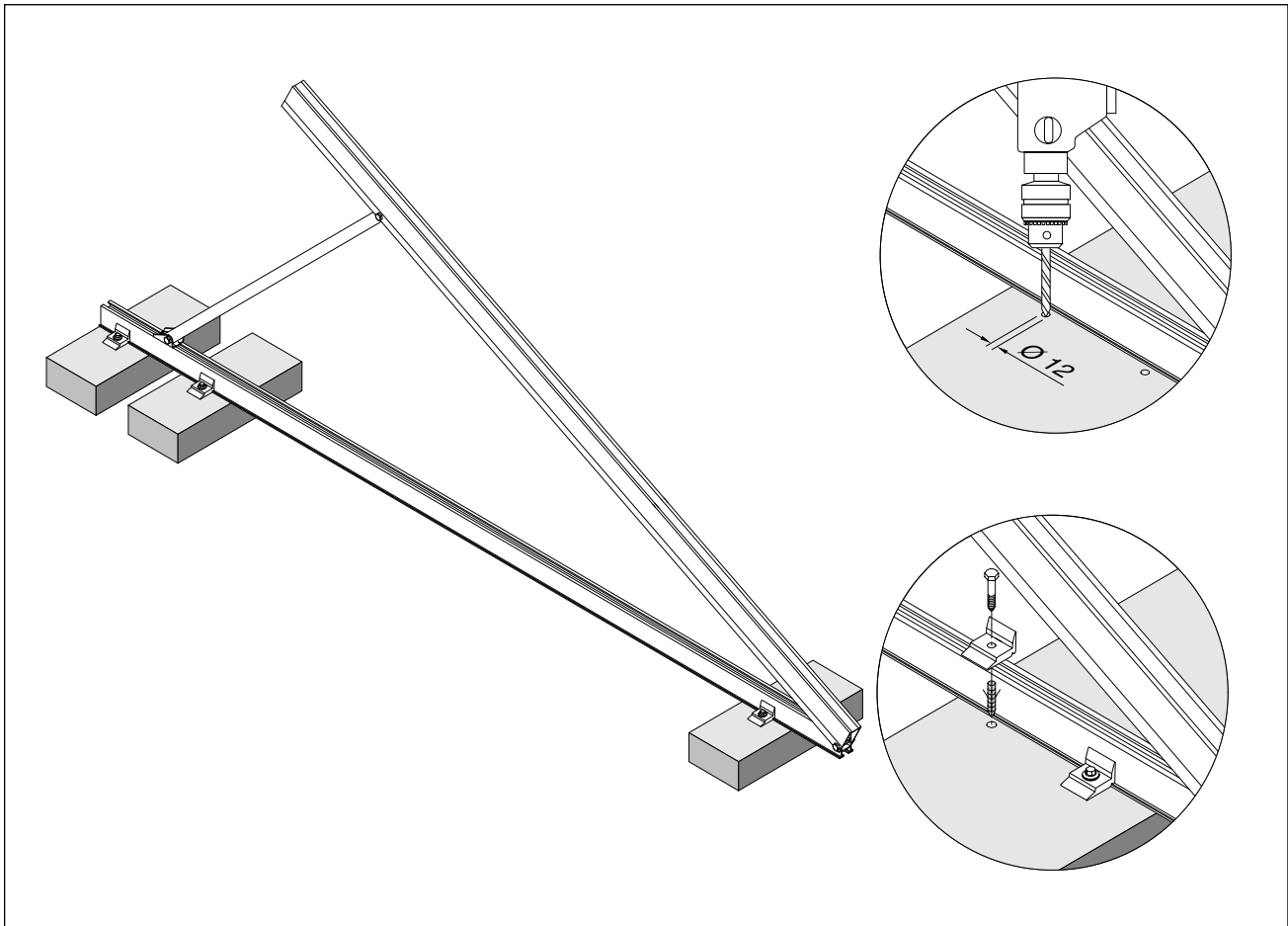


Die Anzahl der zur Fixierung der Aufstelldreiecke notwendigen Klemmwinkel Art.-Nr. 136 12 89 variiert je nach Untergrund.

#### Montage auf Stahlträgern:

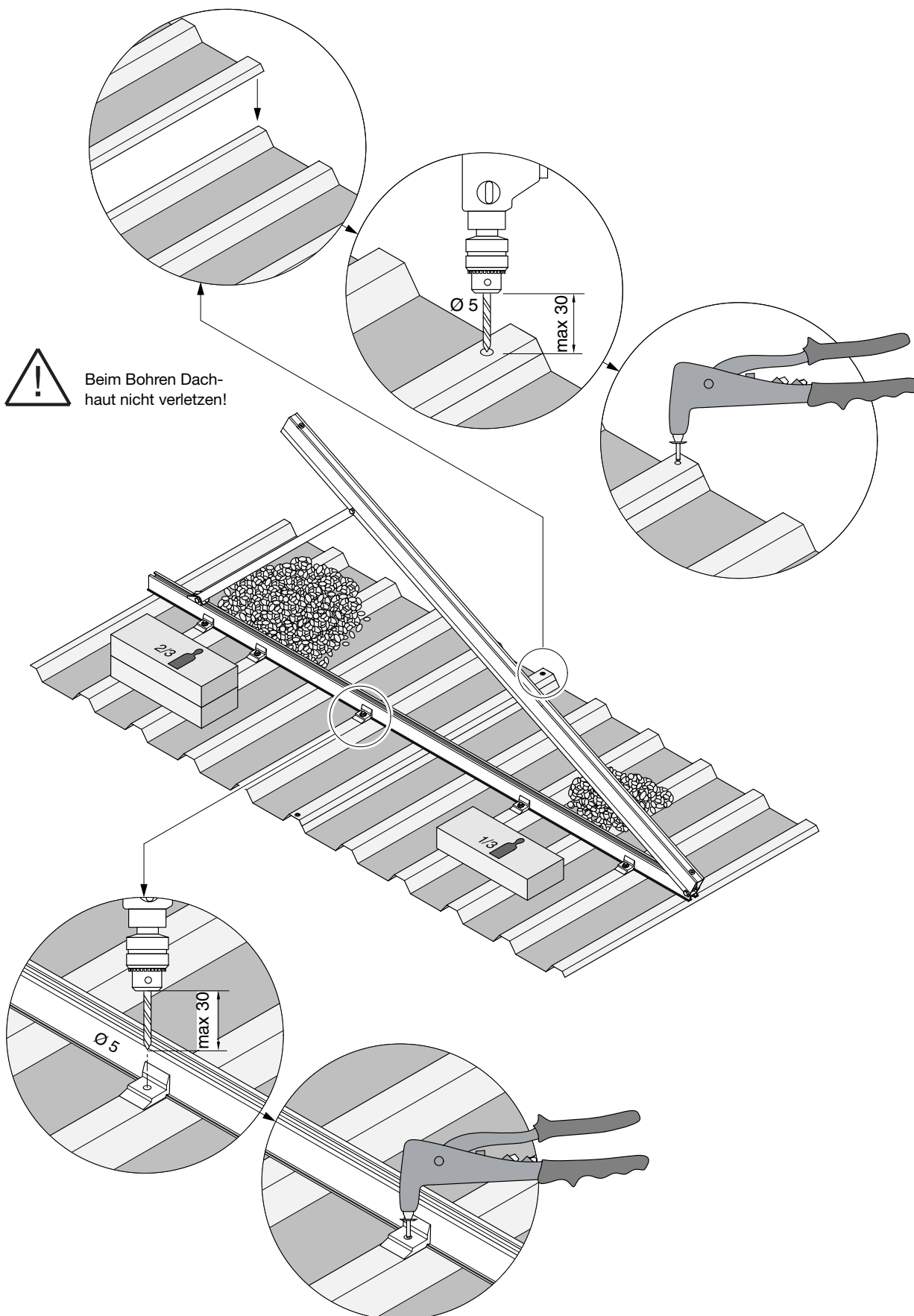


#### 4.9 Montage auf Betonsteinen

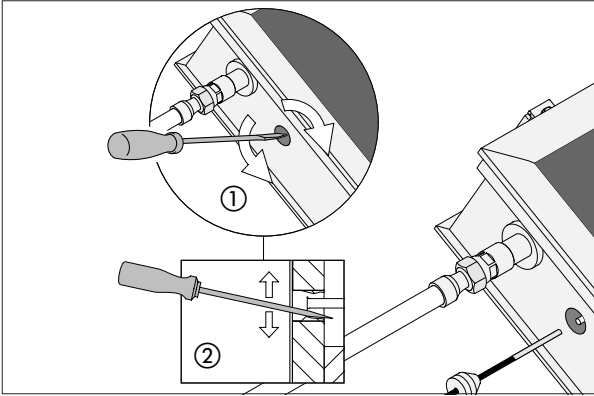




Beim Bohren Dachhaut nicht verletzen!

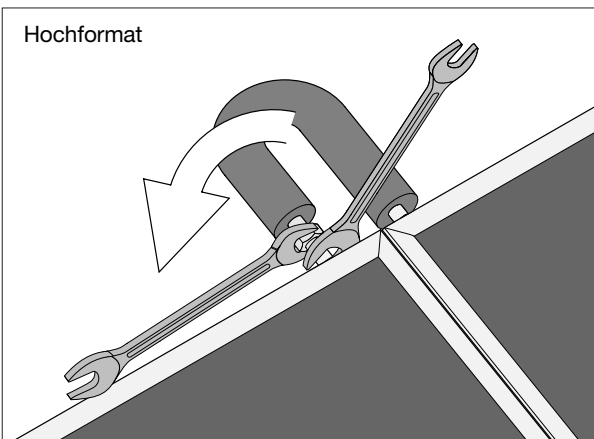


#### 4.10 Fühlermontage

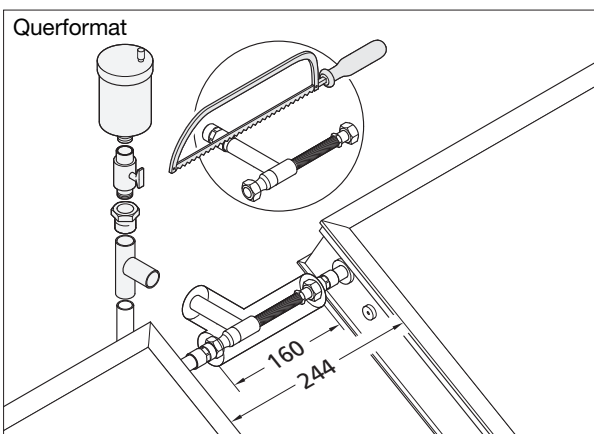


Gummistopfen aus Rahmen entfernen ①. Mit Schraubendreher eventuell Fühlerhülse freilegen ②. Fühler durch Gummistopfen ziehen und Fühlerspitze in Fühlerhülse stecken. Gummistopfen wieder eindrehen.

#### 4.11 Kollektoranschlüsse

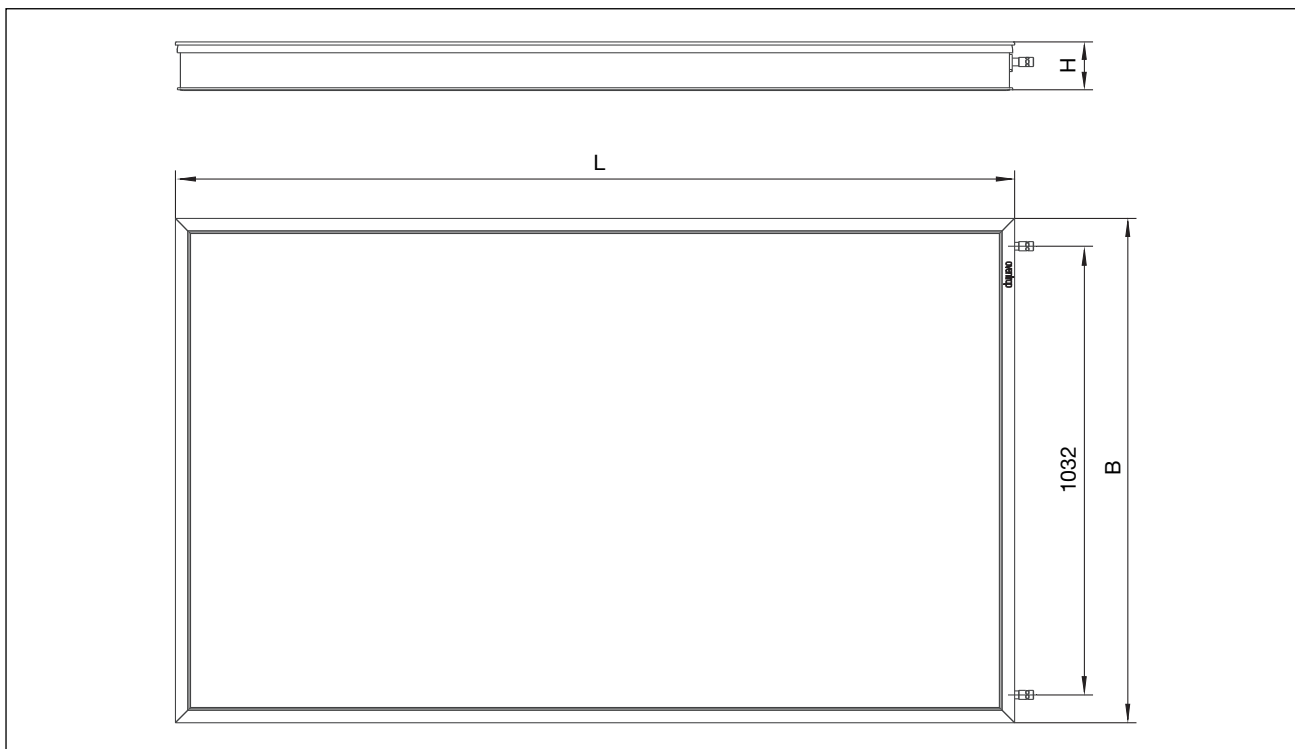


Kollektorverbindungsschlauch (Freiaufstellung im Hochformat) beim Festziehen gehalten, um Kollektoranschluss und Verbindungsschlauch von Schäden zu schützen.



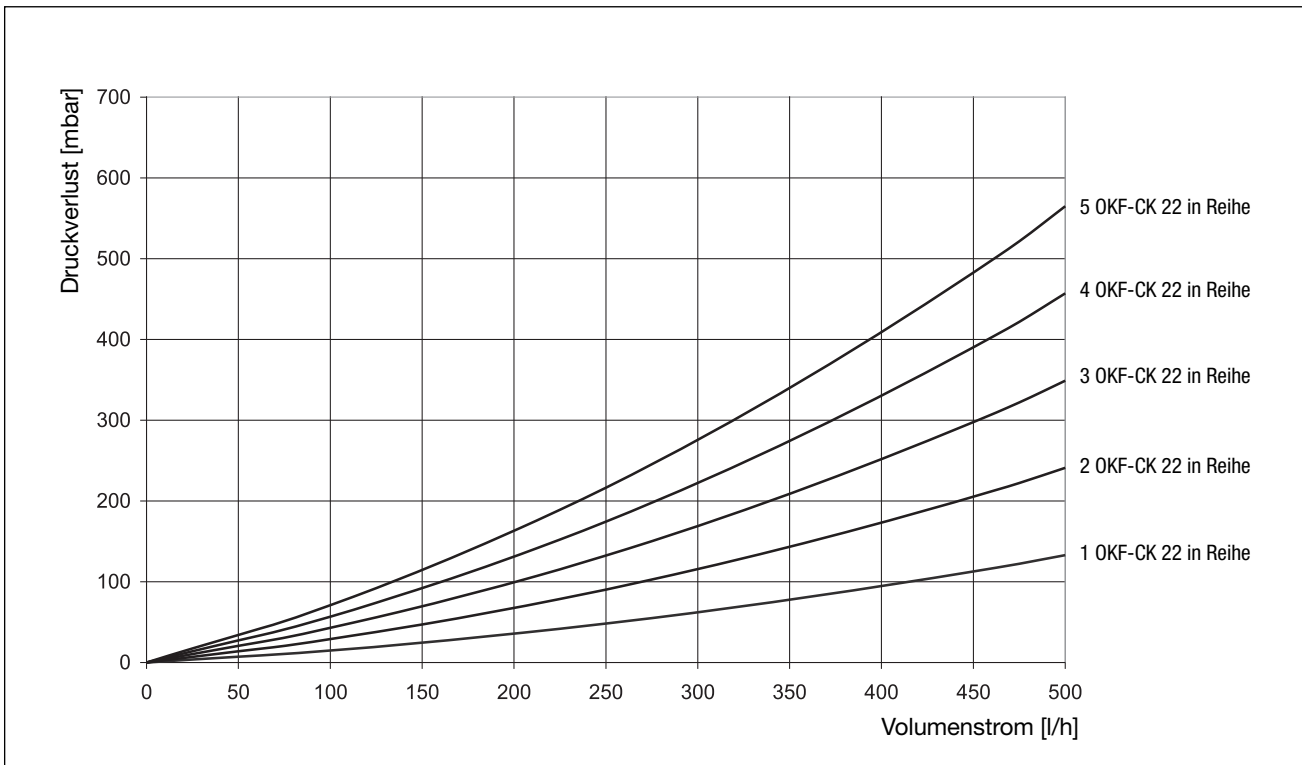
Einbauabmessungen für das Anschlusset Art.-Nr. 136 12 46. Für Press- oder Lötverbindung  $\frac{1}{2}$ " AG-Anschluss ablängen.

## 5 Abmessungen und technische Angaben

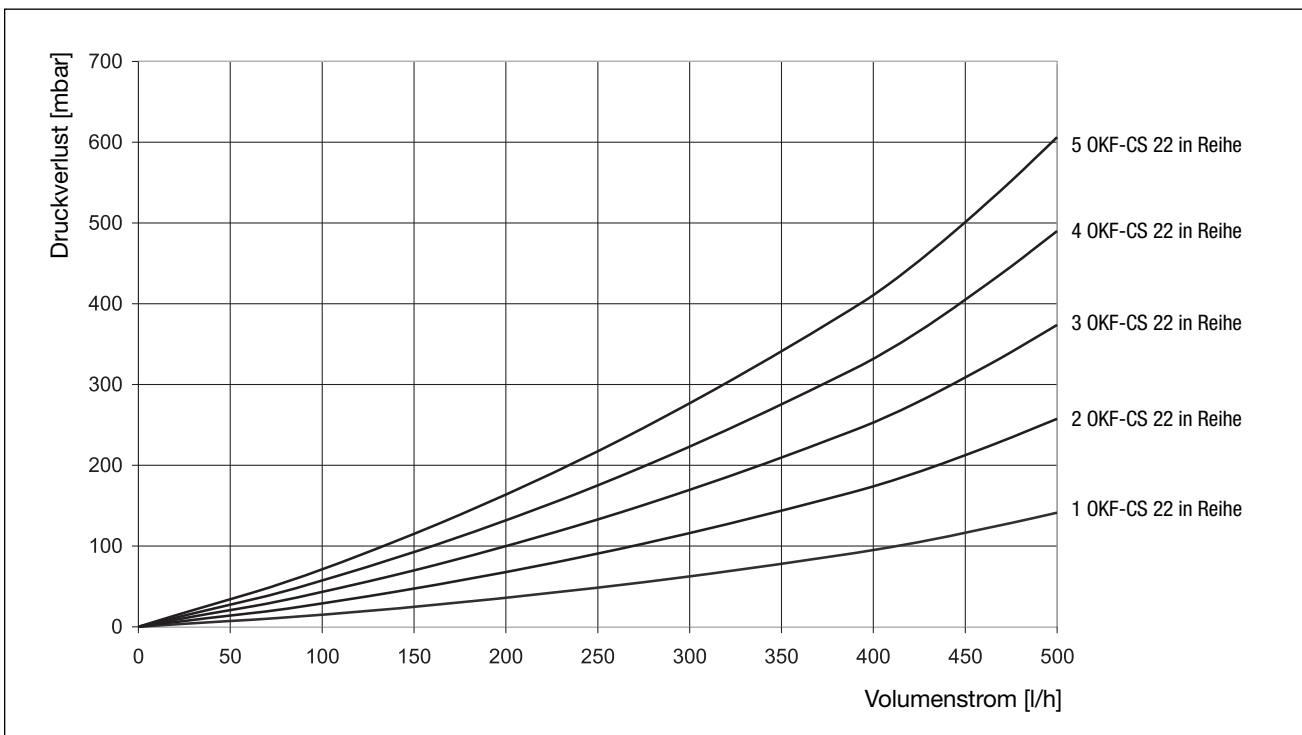


| Flachkollektor                                          | Einheit            | OKF - CK 22                                                                 | OKF-CS 22                                                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Bruttofläche                                            | m <sup>2</sup>     | 2,25                                                                        | 2,25                                                                        |
| Außenabmessungen (L x B x H)                            | m                  | 1933 x 1163 x 110                                                           | 1933 x 1163 x 80                                                            |
| Aperturfläche                                           | m <sup>2</sup>     | 2,02                                                                        | 2,02                                                                        |
| Kollektoranschluss                                      | –                  | G ½ AG                                                                      | G ½ AG                                                                      |
| Gewicht                                                 | kg                 | 37                                                                          | 33                                                                          |
| Absorptionsgrad                                         | $\alpha$           | 95 %                                                                        | 95 %                                                                        |
| Emissionsgrad                                           | $\varepsilon$      | 5 %                                                                         | 5 %                                                                         |
| Transmission                                            | $\tau$             | 96 %                                                                        | 91 %                                                                        |
| Kollektorneigung (Hochformat)                           | Grad               | 37-50                                                                       | 37-50                                                                       |
| Kollektorneigung (Querformat)                           | Grad               | 35-50                                                                       | 35-50                                                                       |
| Stillstandtemperatur bei 1000 W/m <sup>2</sup> und 30°C | °C                 | ca. 208                                                                     | ca. 191                                                                     |
| Max. zulässiger Betriebsdruck                           | bar                | 10                                                                          | 10                                                                          |
| Kollektorertrag                                         | kWh/m <sup>2</sup> | > 525                                                                       | > 525                                                                       |
| Wärmeträgerinhalt                                       | l                  | 1,3                                                                         | 1,2                                                                         |
| Glasabdeckung                                           | –                  | 3,2 mm Solarsicherheitsglas mit Antireflexbeschichtung                      | 3,2 mm Solarsicherheitsglas                                                 |
| Solarfühler (Innendurchmesser)                          | Ø                  | 6 mm                                                                        | 6 mm                                                                        |
| Absorber                                                | –                  | Doppelharfenabsorber aus Alu-Wärmeleitblech und Kupferrohr, lasergeschweißt | Doppelharfenabsorber aus Alu-Wärmeleitblech und Kupferrohr, lasergeschweißt |

## 5.1 Druckverlustdiagramm OKF

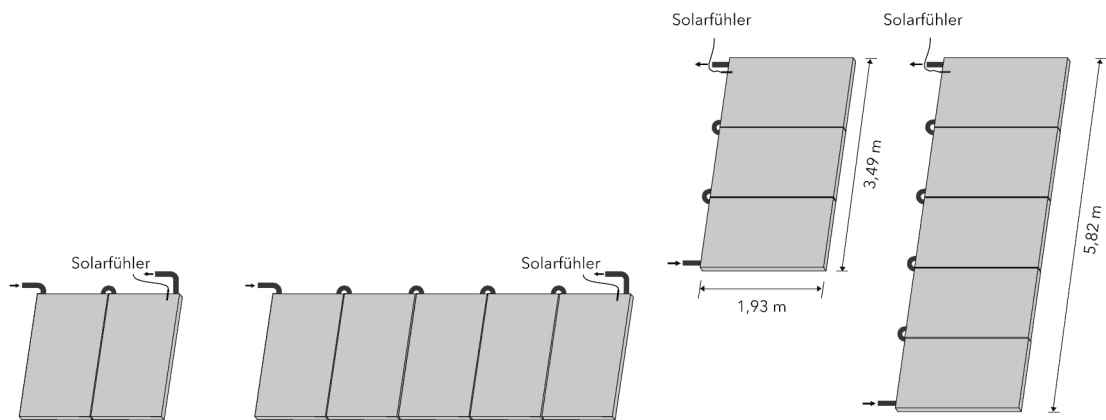


Druckverlust für mehrere in Reihe geschaltete Kollektoren in Abhängigkeit vom Volumenstrom, Wärmeträger: 40% Glykol/60% Wasser bei 40°C, Druckverlustangaben mit Verbindungs- und Anschlussschläuchen



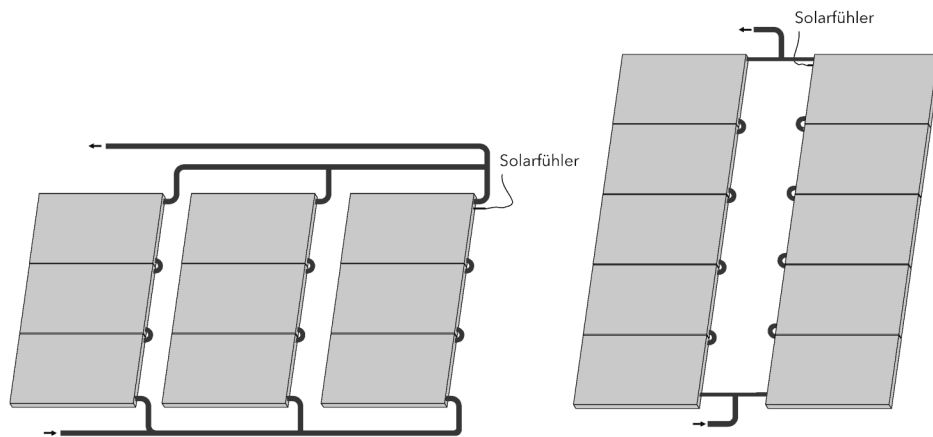
Druckverlust für mehrere in Reihe geschaltete Kollektoren in Abhängigkeit vom Volumenstrom, Wärmeträger: 40% Glykol/60% Wasser bei 40°C, Druckverlustangaben mit Verbindungs- und Anschlussschläuchen

## 5.2 Hydraulische Schaltungen



Reihenschaltung im Hochformat  
(max. 5 x OKF-CK 22 in Reihe)  
(max. 5 x OKF-CS 22 in Reihe)

Reihenschaltung im Querformat  
(max. 5 x OKF-CK 22 in Reihe)  
(max. 5 x OKF-CS 22 in Reihe)



Kombination aus Reihen- und Parallelschaltung im Querformat



### HINWEIS!

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



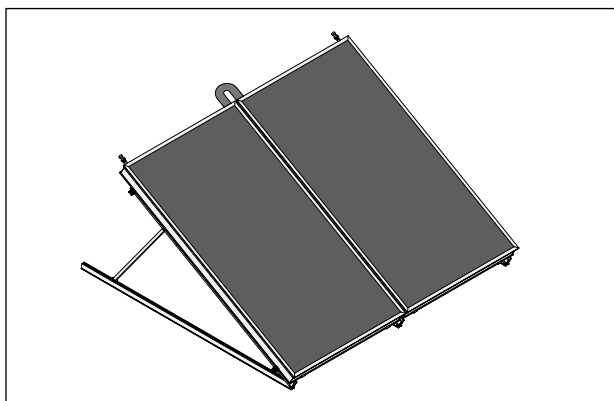
### OKF - Flat-plate collector

Installation and operating instructions

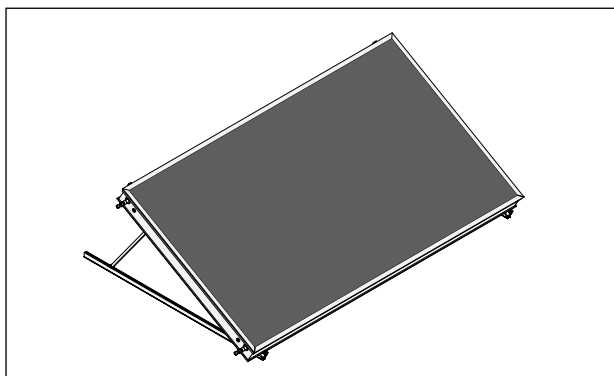
**OKF – Freestanding installation, vertical, basic set:**  
item no. 136 12 86

**OKF – Freestanding installation, vertical, extension set:**  
item no. 136 12 87

**OKF – Freestanding installation, horizontal:**  
item no. 136 13 86



Vertical installation



Horizontal installation

## Content:

| Chapter                                                                                       | Page      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. General information</b>                                                                 | <b>21</b> |
| 1.1 Information regarding operating instructions                                              | 21        |
| 1.2 Symbol explanation                                                                        | 21        |
| 1.3 Liability                                                                                 | 21        |
| 1.4 Copyright                                                                                 | 21        |
| <b>2. Safety notes</b>                                                                        | <b>22</b> |
| 2.1 Correct use/<br>Initial operation                                                         | 22        |
| 2.2 Personnel                                                                                 | 22        |
| 2.3 Specific risks                                                                            | 22        |
| 2.4 Other valid documents                                                                     | 22        |
| 2.5 Important standards, rules, and EC directives<br>for the installation of solar collectors | 22        |
| <b>3. Transport and handling</b>                                                              | <b>22</b> |
| 3.1 Advice before installation                                                                | 23        |
| <b>4. Installation</b>                                                                        | <b>24</b> |
| 4.1 Basic set for vertical freestanding installation                                          | 24        |
| 4.2 Extension set for vertical freestanding installation                                      | 25        |
| 4.3 OKF-Freestanding installation, horizontal                                                 | 26        |

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4 Freestanding triangles, possible installation angles                      | 27        |
| 4.5 Installation of the supporting triangles                                  | 28        |
| 4.6 Rail installation                                                         | 29        |
| 4.7 Collector installation                                                    | 30        |
| 4.8 Positioning of the floor fixing devices,<br>installation on steel girders | 33        |
| 4.9 Installation on concrete blocks,<br>Installation on gravel plates         | 34        |
| 4.10 Sensor installation                                                      | 36        |
| 4.11 Collector connections                                                    | 36        |
| <b>5. Dimensions and technical data</b>                                       | <b>37</b> |
| 5.1 Pressure loss chart OKF                                                   | 38        |
| 5.2 Hydronic switching operations                                             | 39        |

**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, 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.



#### **WARNING!**

Signalizes that nonobservance of guidelines may result in injuries or death.



#### **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 developed 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
- 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 18382* Electrical cabling in buildings
- *DIN VDE 0185* Lightning protection plants
- *DIN VDE 0100* Installation of power plants up to 1000V
- *DIN 18338* Roof tiling and roof insulation work
- *DIN 18339* Plumbing

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. Please don't cover the solar panels when they are placed outside. Glas corrosion may occur because of condensation water (e.g. under a foil). 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 solar plant – Construction, initial operation and maintenance” ([www.oventrop.de](http://www.oventrop.de)) 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 in case of risk of frost!

### • Mounted, unfilled 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

In case of 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).

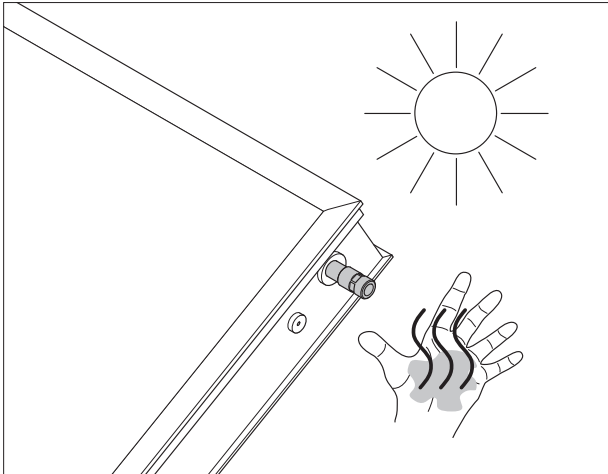
### • Disposal:

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

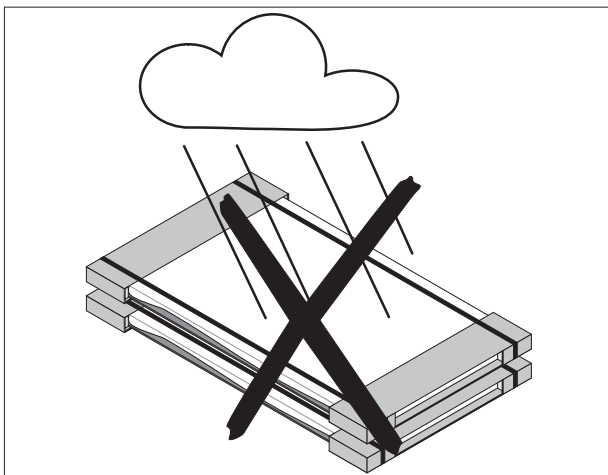
### 3.1 Advice before installation



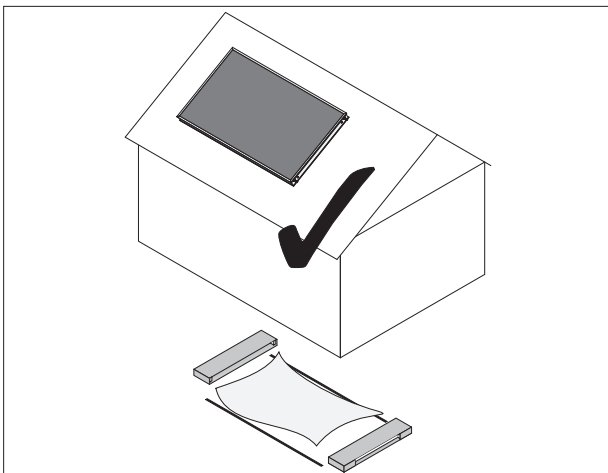
- Risk of scalding at the collector connection as soon as the uncovered collector is exposed to sunlight.
- Remove protection caps from the connections as soon as the collector is exposed to sunlight. Risk of melting!
- Collectors must not be installed with the protective foil



Collector connections get hot during sunshine

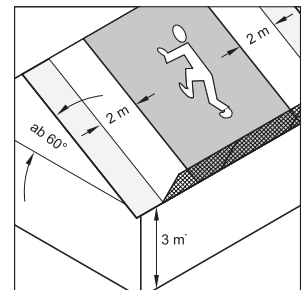
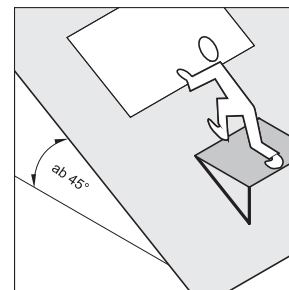
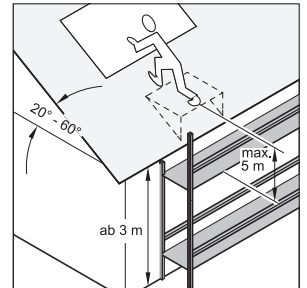
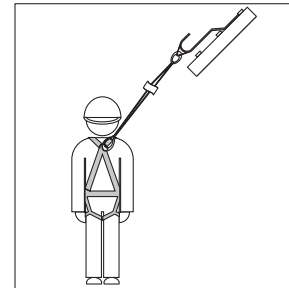
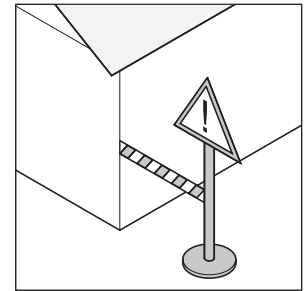
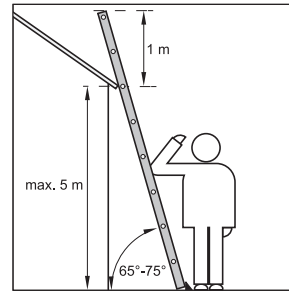


Do not expose the collector with foil to rain



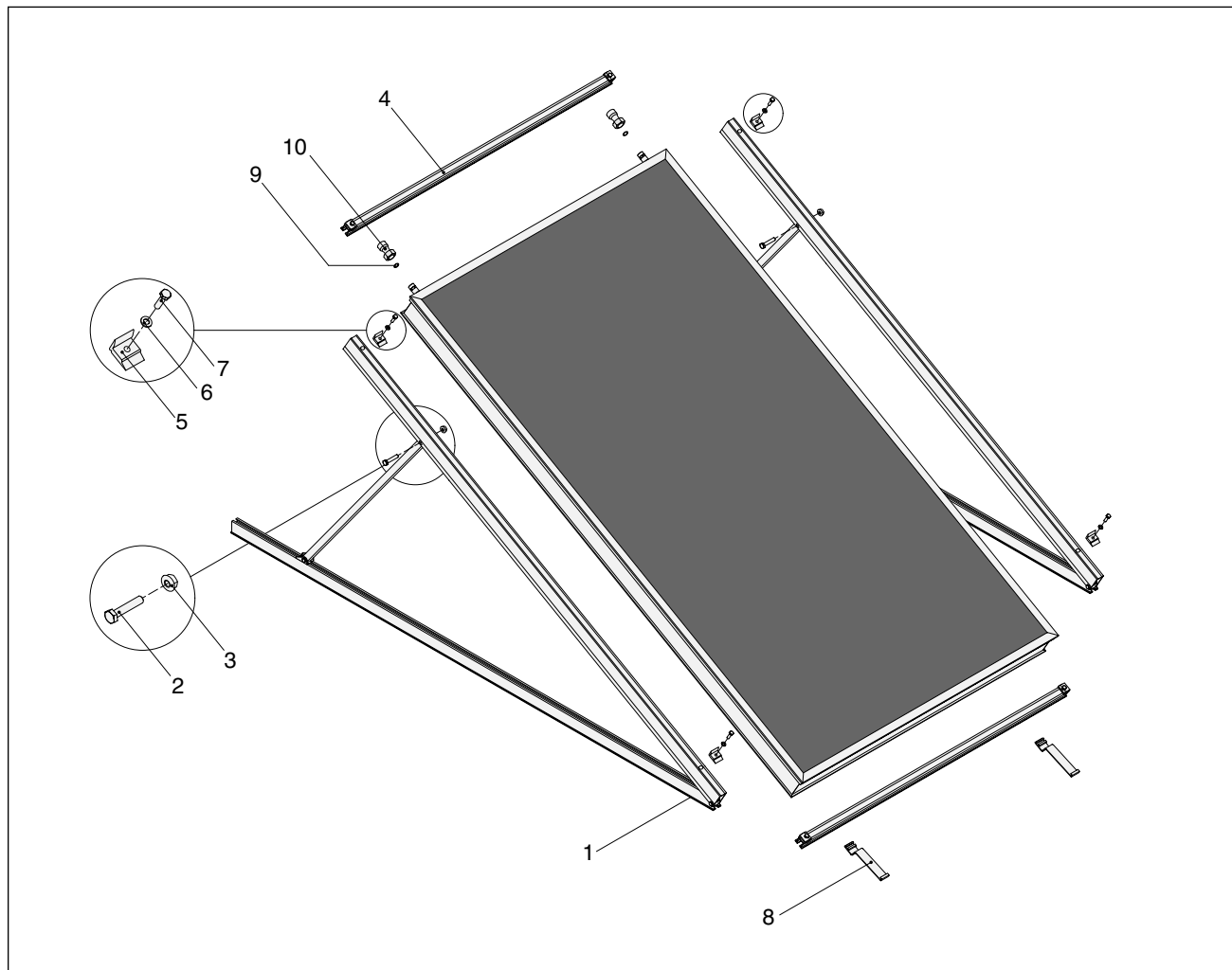
Do not mount collector with foil on the roof

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



## 4 Installation

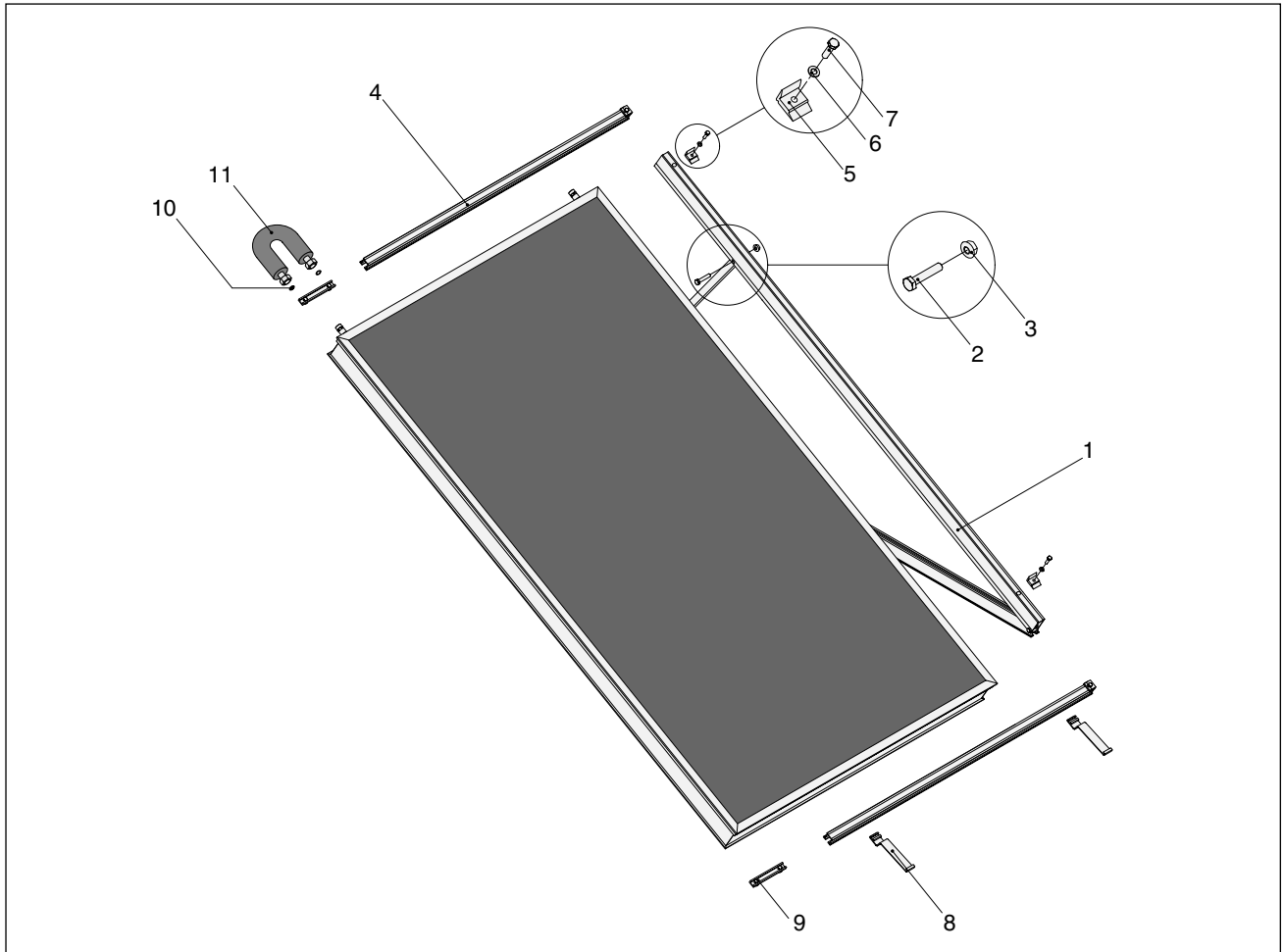
### 4.1 Basic set for vertical freestanding installation



Basic set for freestanding installation item no. 136 12 86 (collectors are not included in the delivery)

| Pos. | Components: Basic set for freestanding installation        | Number per set |
|------|------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Pre-assembled mounting triangle                            | 2              |
| 2    | Hexagon head screw M8 x 40                                 | 2              |
| 3    | Nut M8 self-locking                                        | 2              |
| 4    | 1.202 mm with two collector clamps                         | 2              |
| 5    | Clamping elbow                                             | 4              |
| 6    | Washer Ø 8.4                                               | 4              |
| 7    | Hexagon head screw M8 x 30                                 | 4              |
| 8    | Collector bracket                                          | 2              |
| 9    | Ring gasket ½"                                             | 2              |
| 10   | Connection nipple G ½ collar nut x Ø 18 mm solder tailpipe | 2              |

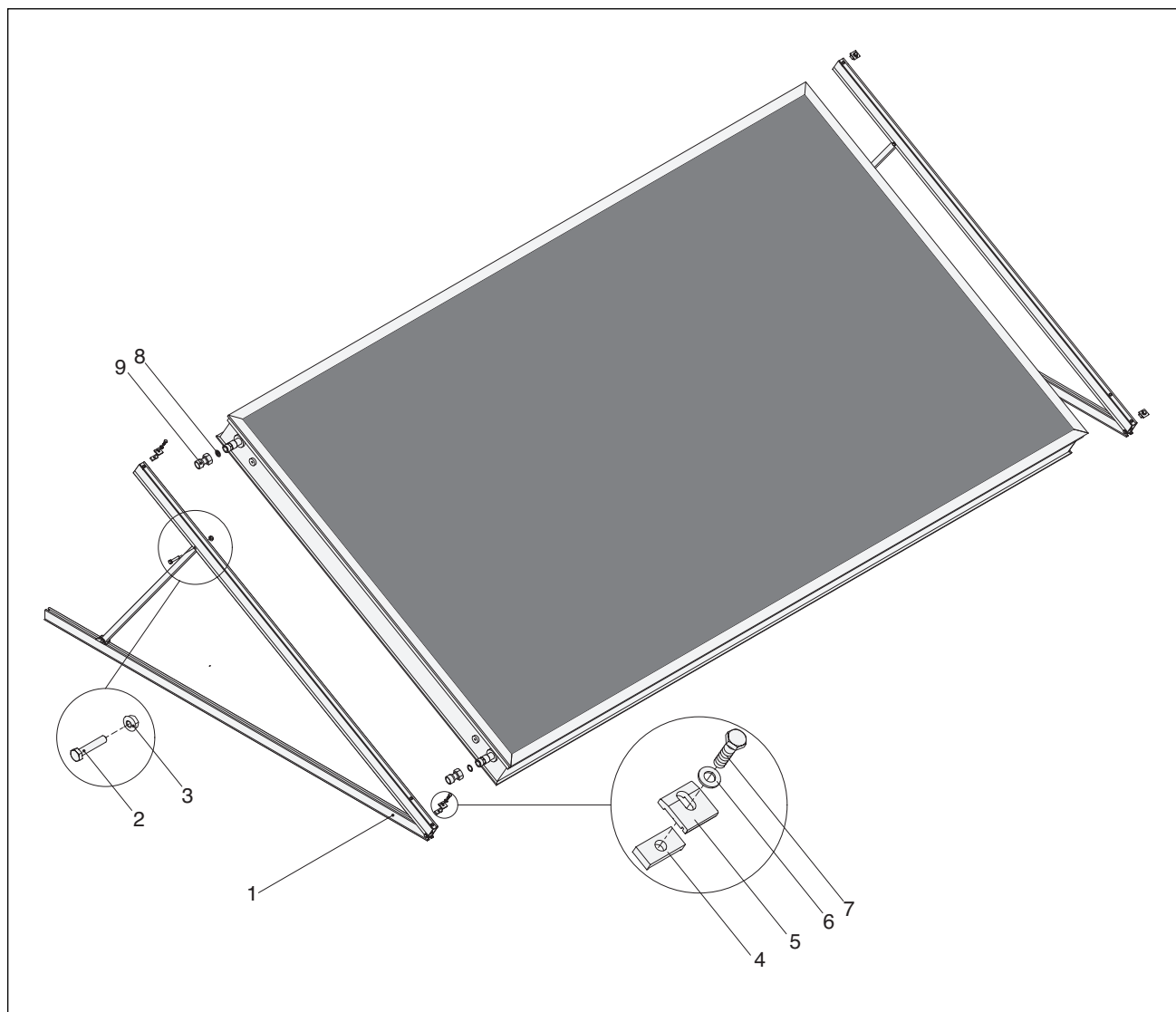
#### 4.2 Extension set for vertical freestanding installation



Extension set for freestanding installation item no. 136 12 87 (collectors are not included in the delivery)

| Pos. | Components: Extension set for freestading installation | Number per set |
|------|--------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Pre-assembled mounting triangle                        | 1              |
| 2    | Hexagon head screw m8 x 40                             | 1              |
| 3    | Nut M8 self-locking                                    | 1              |
| 4    | 1.168 mm with one collector clamp                      | 2              |
| 5    | Clamping elbow                                         | 2              |
| 6    | Washer Ø 8.4                                           | 2              |
| 7    | Hexagon head screw M8 x 30                             | 2              |
| 8    | Collector bracket                                      | 2              |
| 9    | Rail connection fitting                                | 2              |
| 10   | Ring gasket ½"                                         | 2              |
| 11   | Connector coupling hose, 250 mm long                   | 1              |

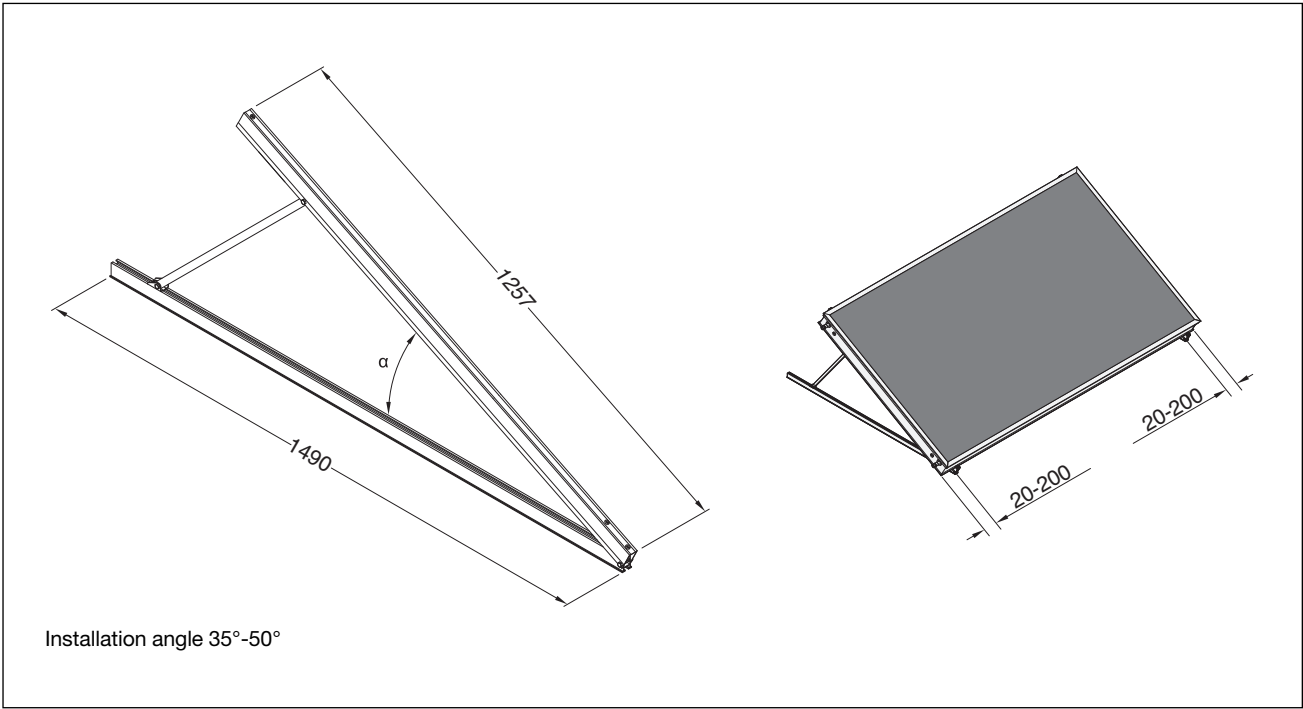
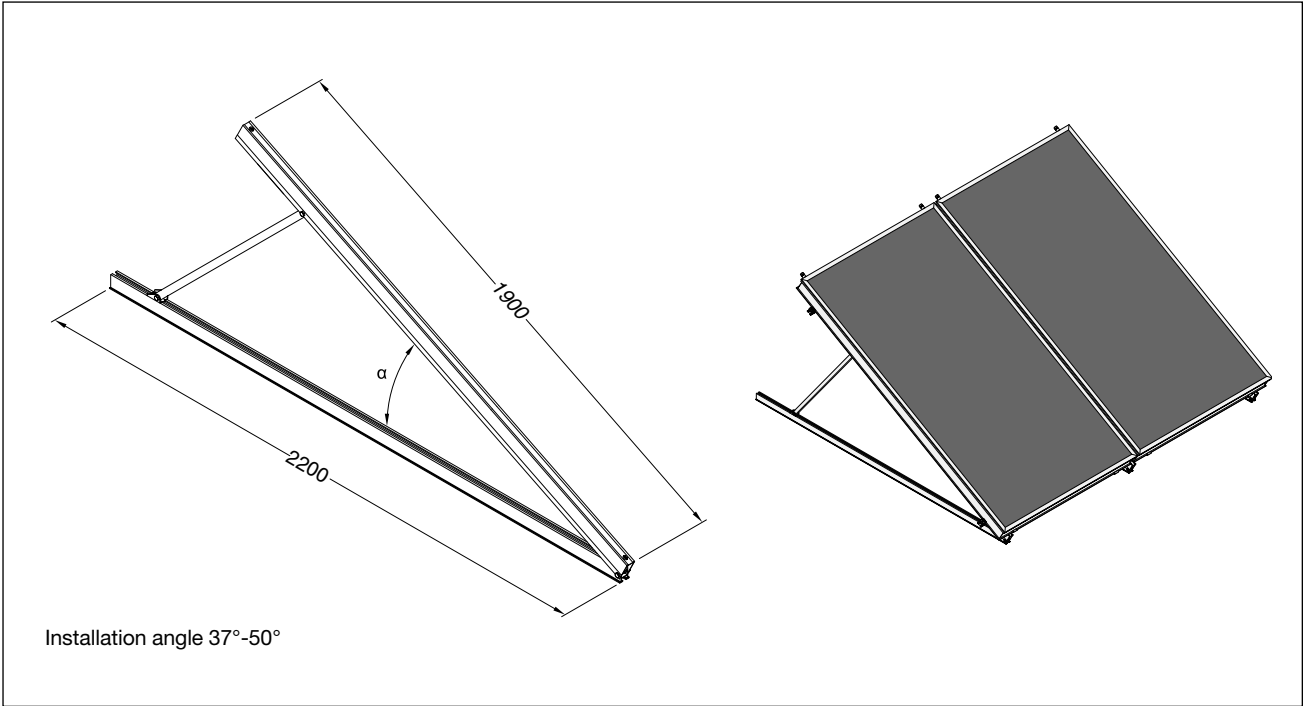
#### 4.3 OKF-Freestanding installation, horizontal



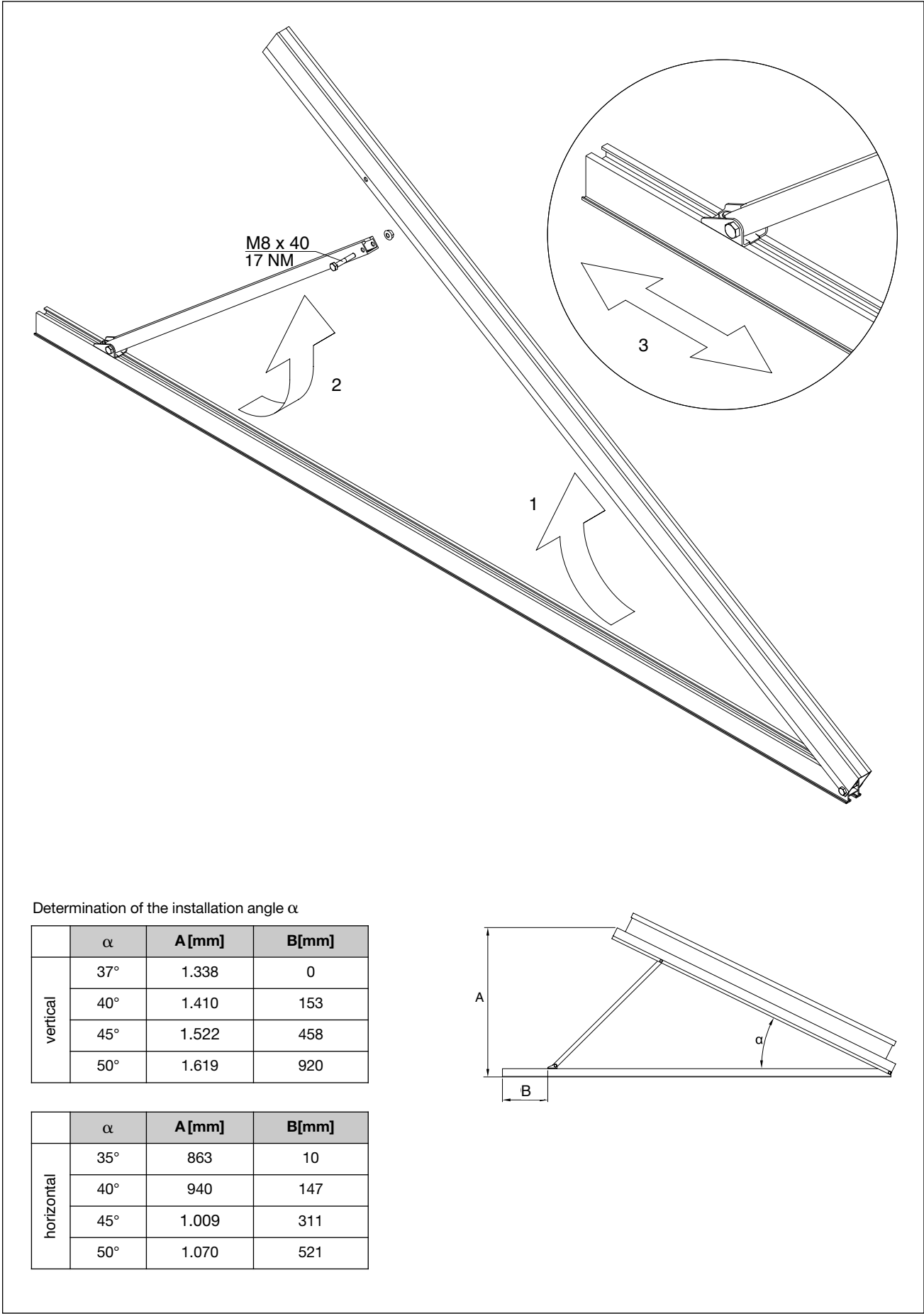
Freestanding installation item no. 136 13 86 (collectors are not included in the delivery)

| Pos. | Components: Basic set for freestanding installation          | Number per set |
|------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Pre-assembled mounting triangle                              | 2              |
| 2    | Hexagon head screw m8 x 40                                   | 2              |
| 3    | Nut M8 self-locking                                          | 2              |
| 4, 5 | Clamping elbow                                               | 4              |
| 6    | Washer Ø 8.4                                                 | 4              |
| 7    | Hexagon head screw M8 x 30                                   | 4              |
| 8    | Ring gasket 1/2"                                             | 2              |
| 9    | Connection nipple G 1/2 collar nut x Ø 18 mm solder tailpipe | 2              |

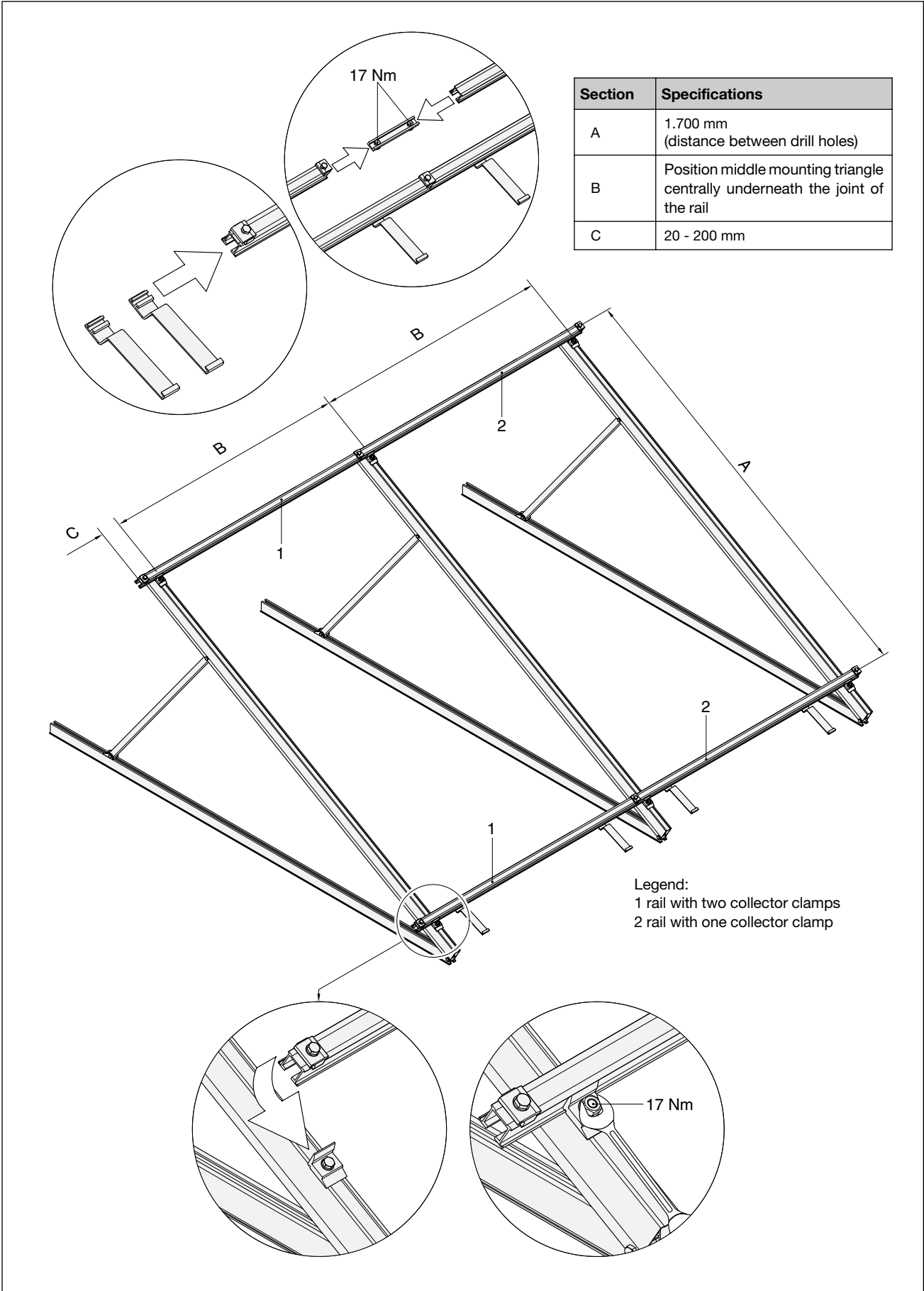
4.4 Freestanding triangles, possible installation angles



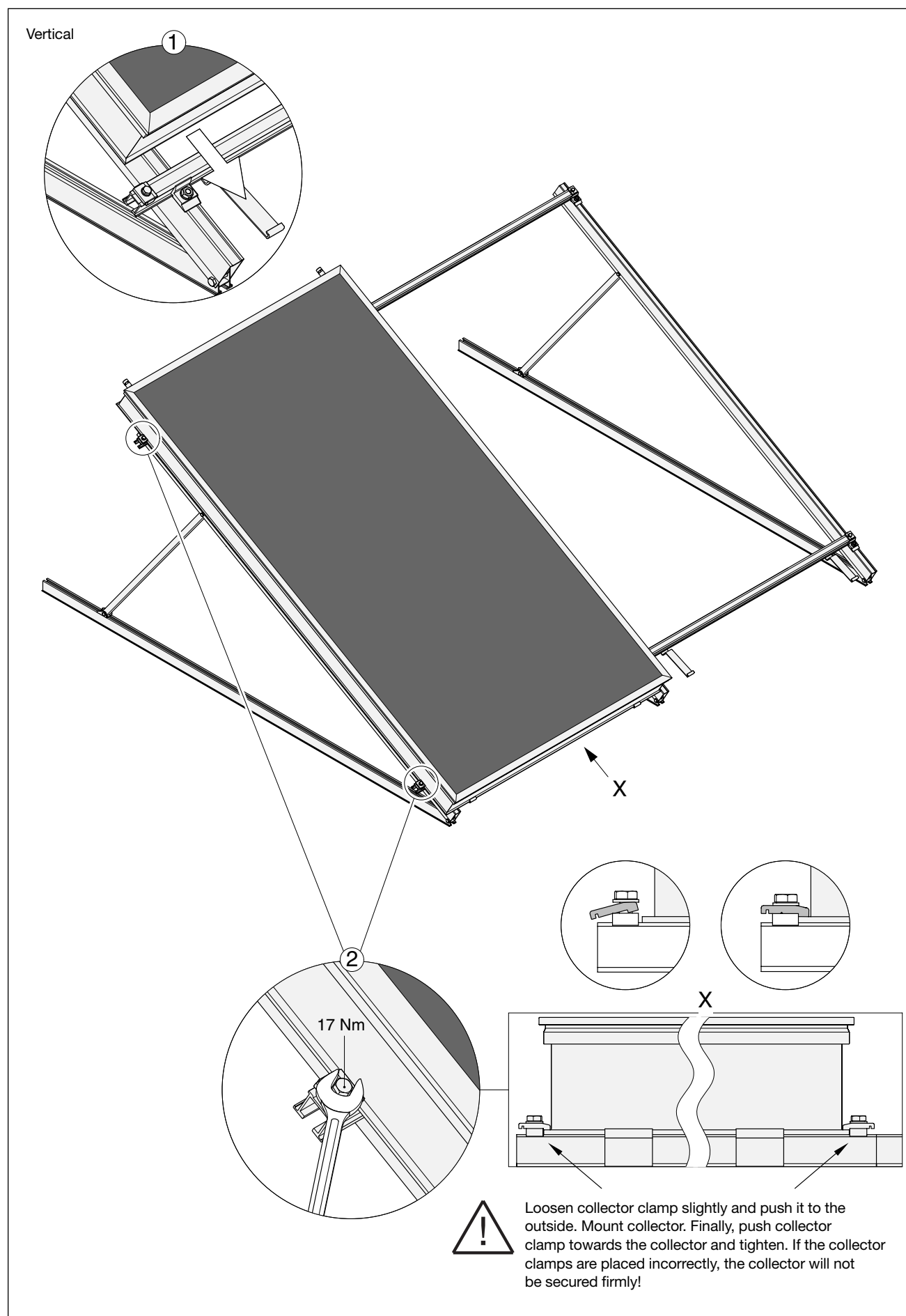
4.5 Installation of the supporting triangles



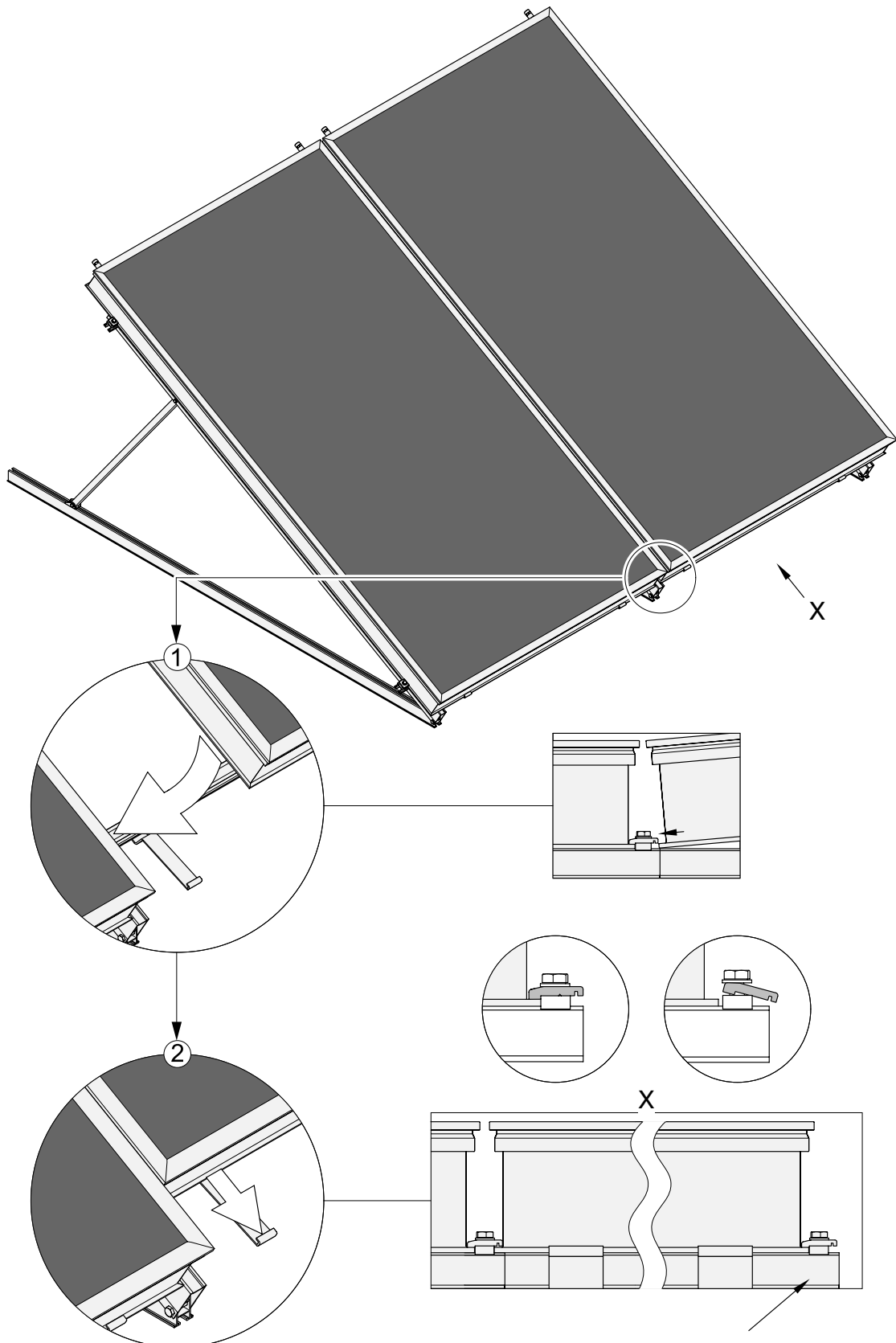
4.6 Rail installation



#### 4.7 Collector installation

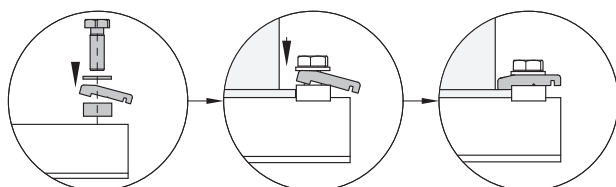
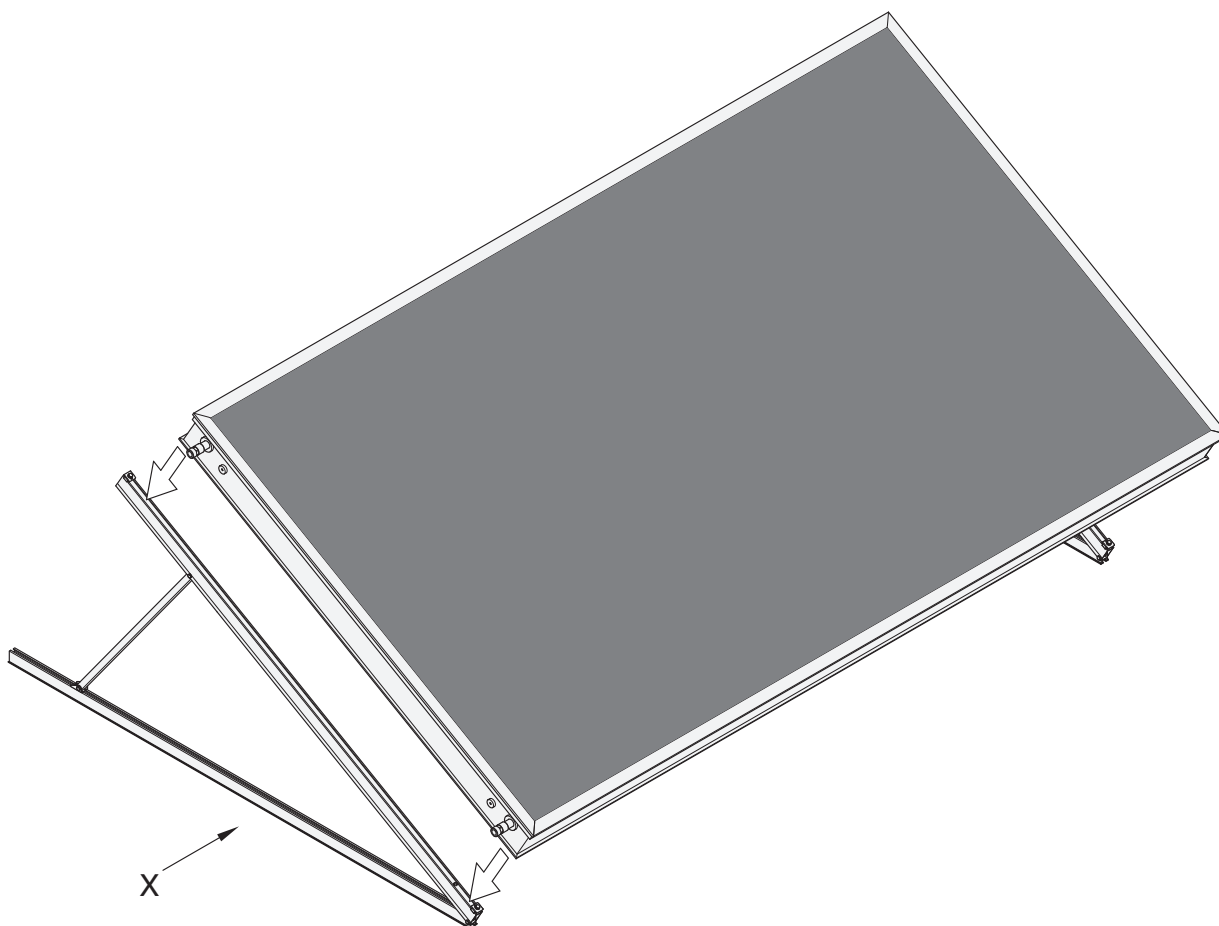


Vertical

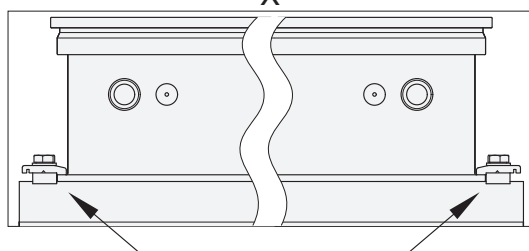


 Push second collector with frame lug under the collector clamps. Tighten opposite collector clamps. If the collector clamps are placed incorrectly, the collector will not be secured firmly!

Horizontal



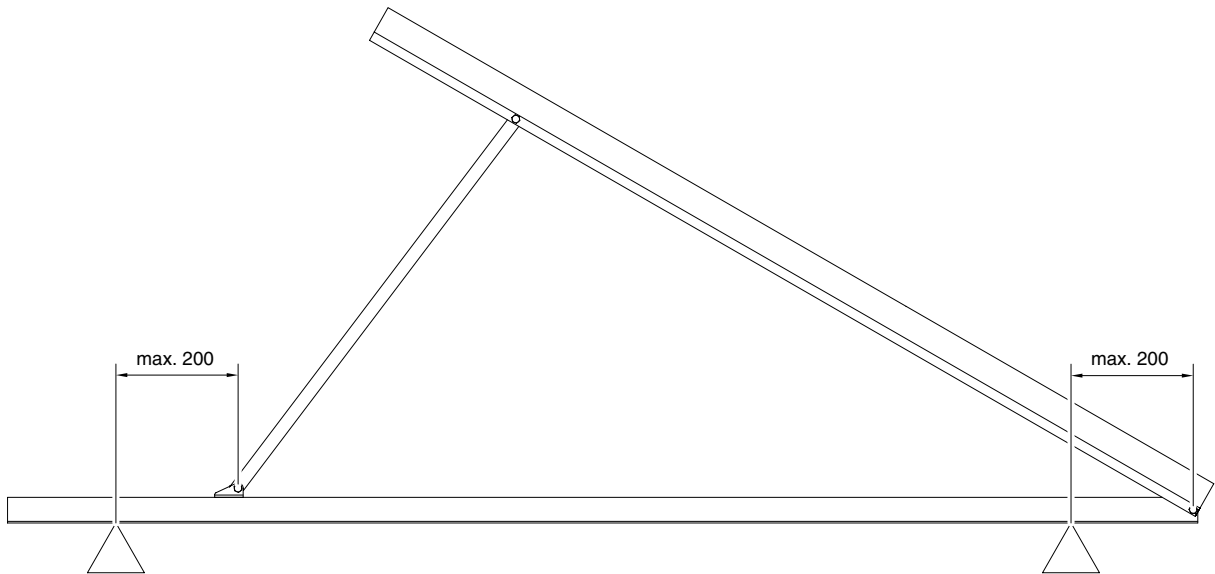
X



Pre-assemble collector clamp loosely. Mount collector. Finally, push collector clamp towards the collector and tighten. If the collector clamps are placed incorrectly, the collector will not be secured firmly!

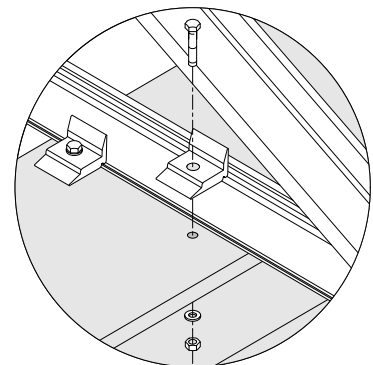
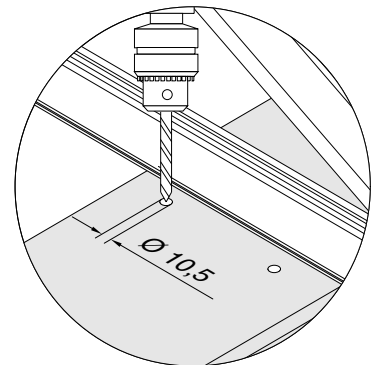
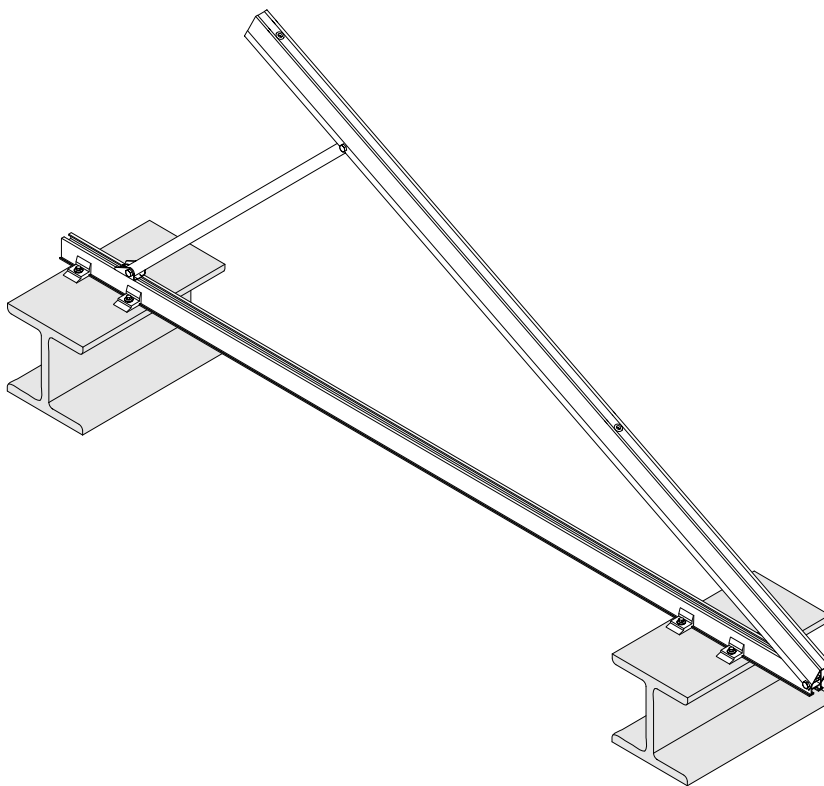


#### 4.8 Positioning of the floor fixing devices

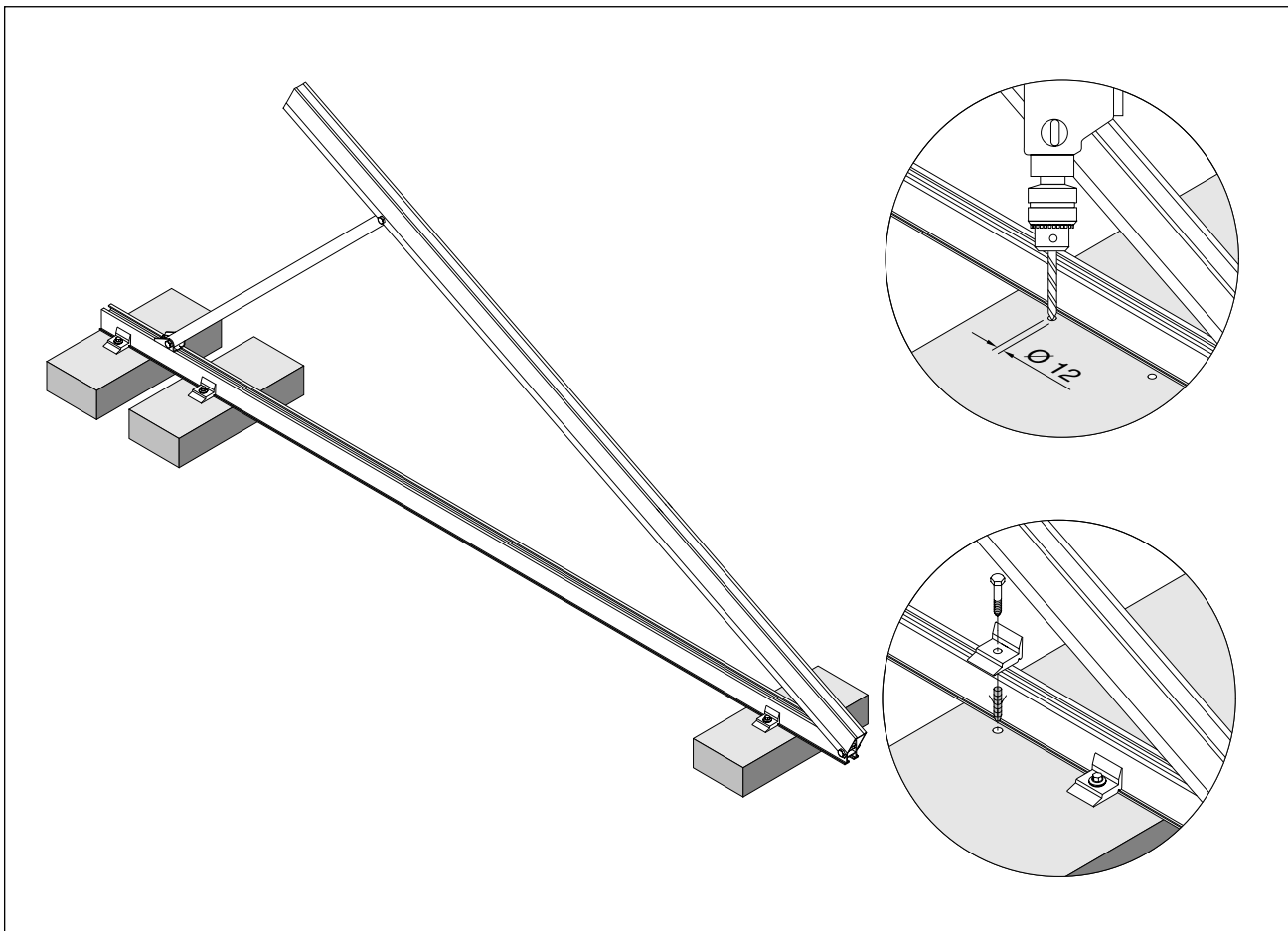


The number of clamping elbows item no. 136 12 89 required for fixing the mounting triangles varies depending on the underground.

##### Installation on steel girders:

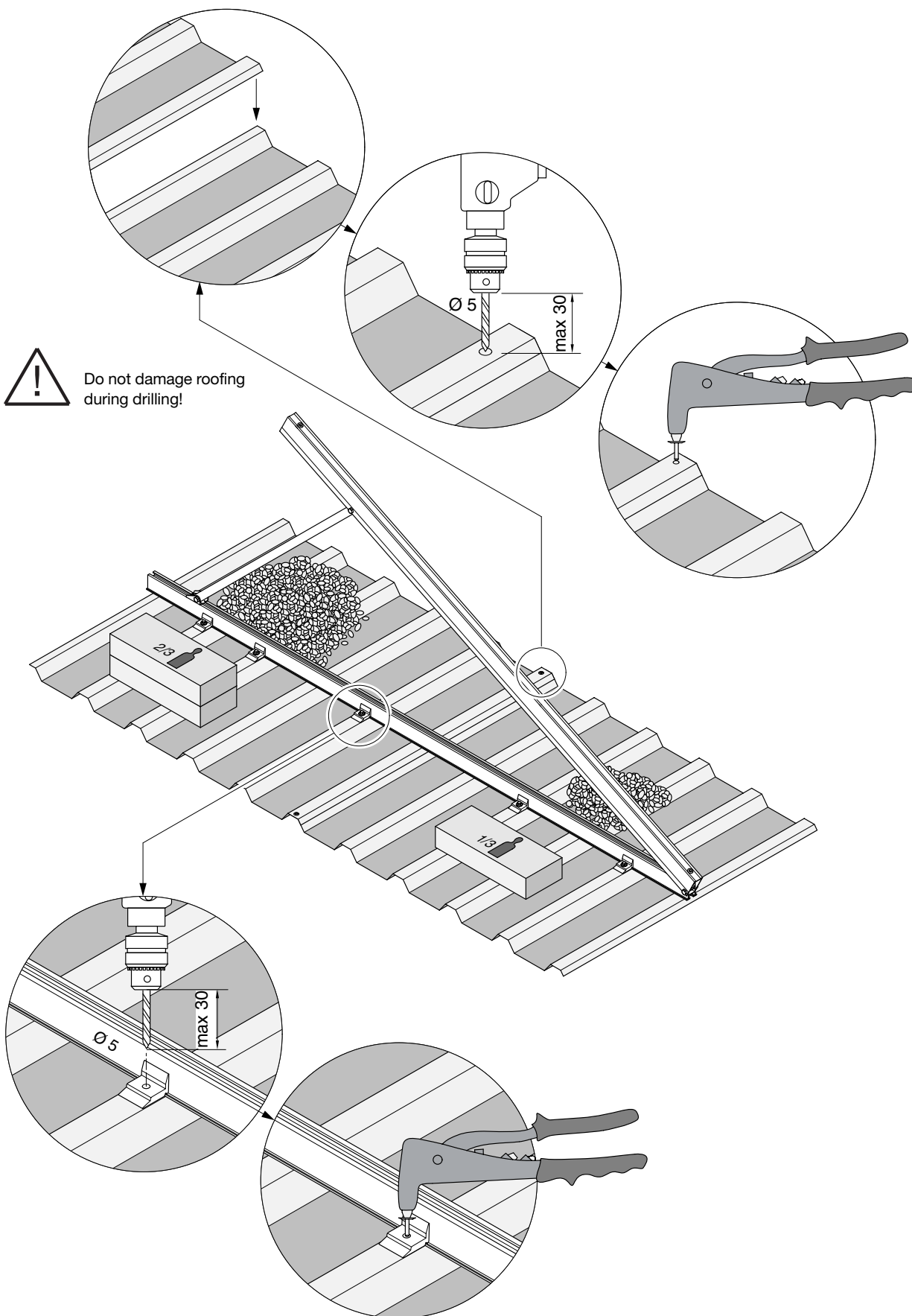


#### 4.9 Installation on concrete blocks

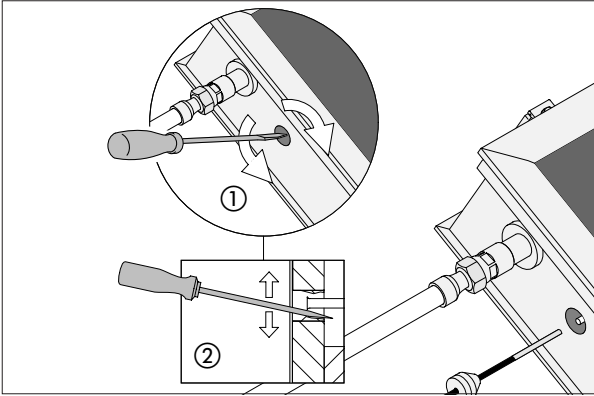




Do not damage roofing  
during drilling!

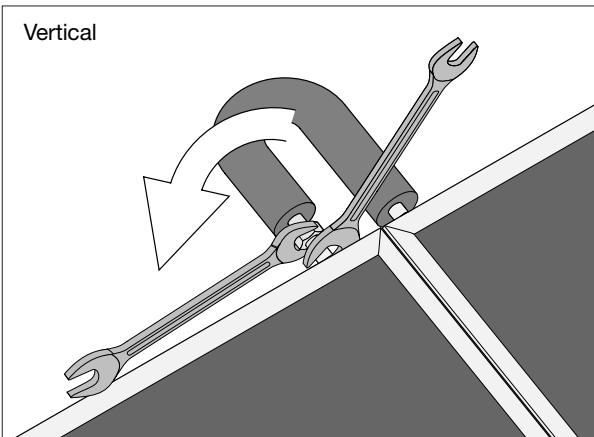


#### 4.10 Sensor installation

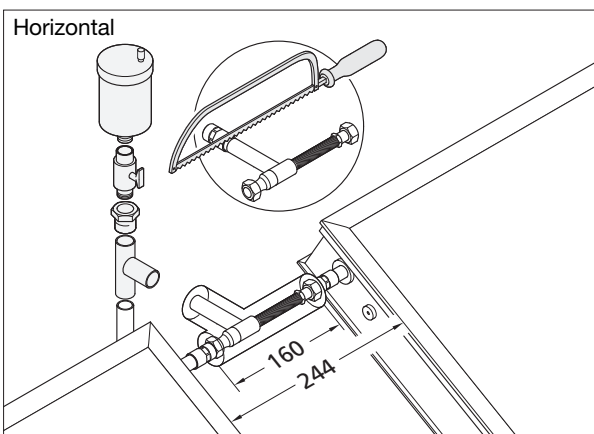


Remove rubber plug from frame ①. Uncover sensor sleeve using a screwdriver ②. Pull sensor through the rubber plug and insert sensor point into the sensor sleeve. Screw rubber plug back into frame.

#### 4.11 Collector connections



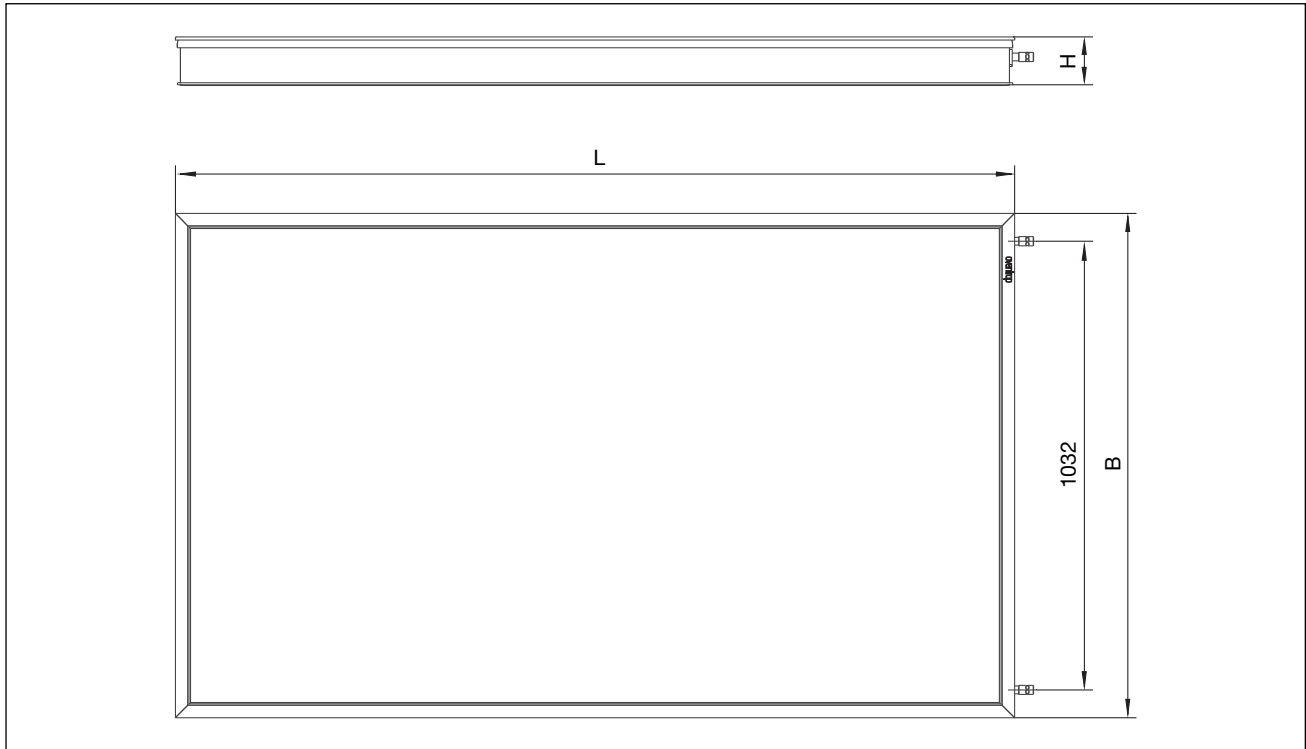
To avoid damage to the collector connection and hose, hold the collector coupling hose firmly (vertical freestanding installation) during tightening.



Installation dimensions for the connection set item no. 136 12 46.

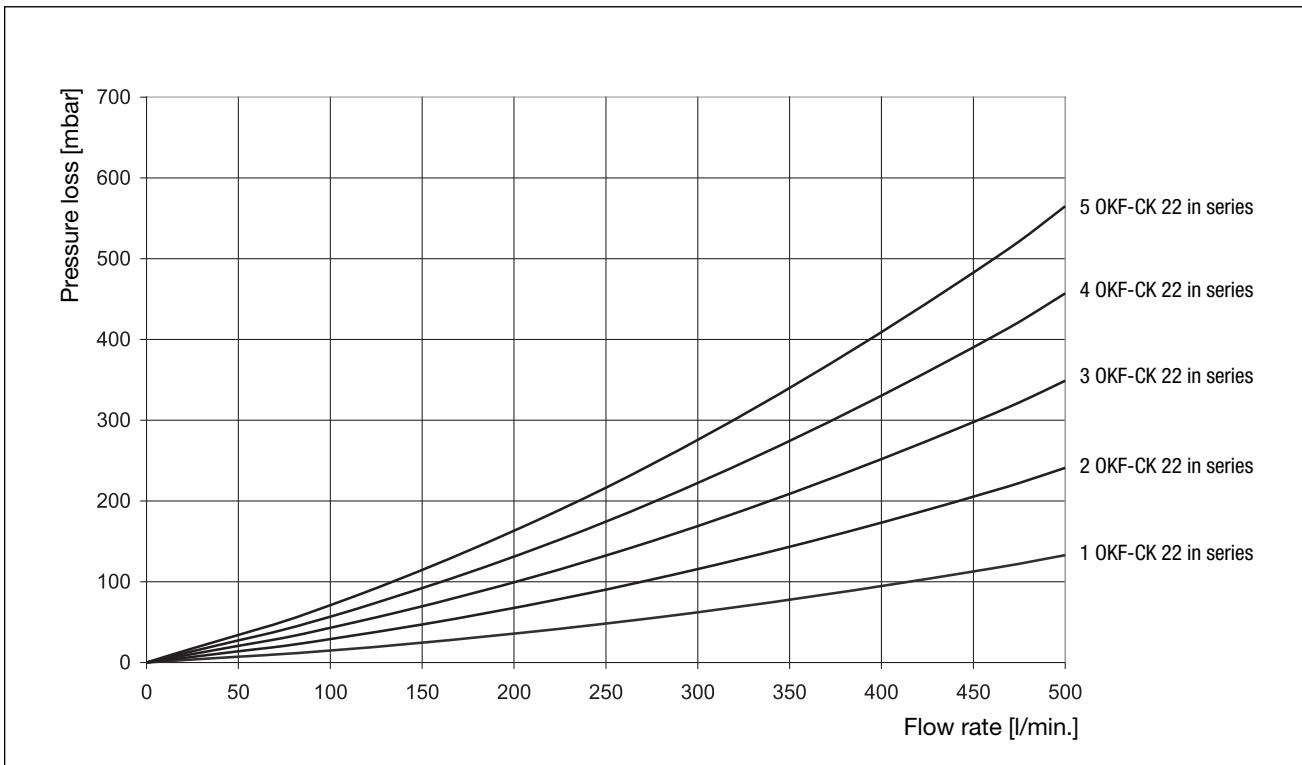
For press or solder connection, cut  $\frac{1}{2}$ " male connection to the required length.

## 5 Dimensions and technical data

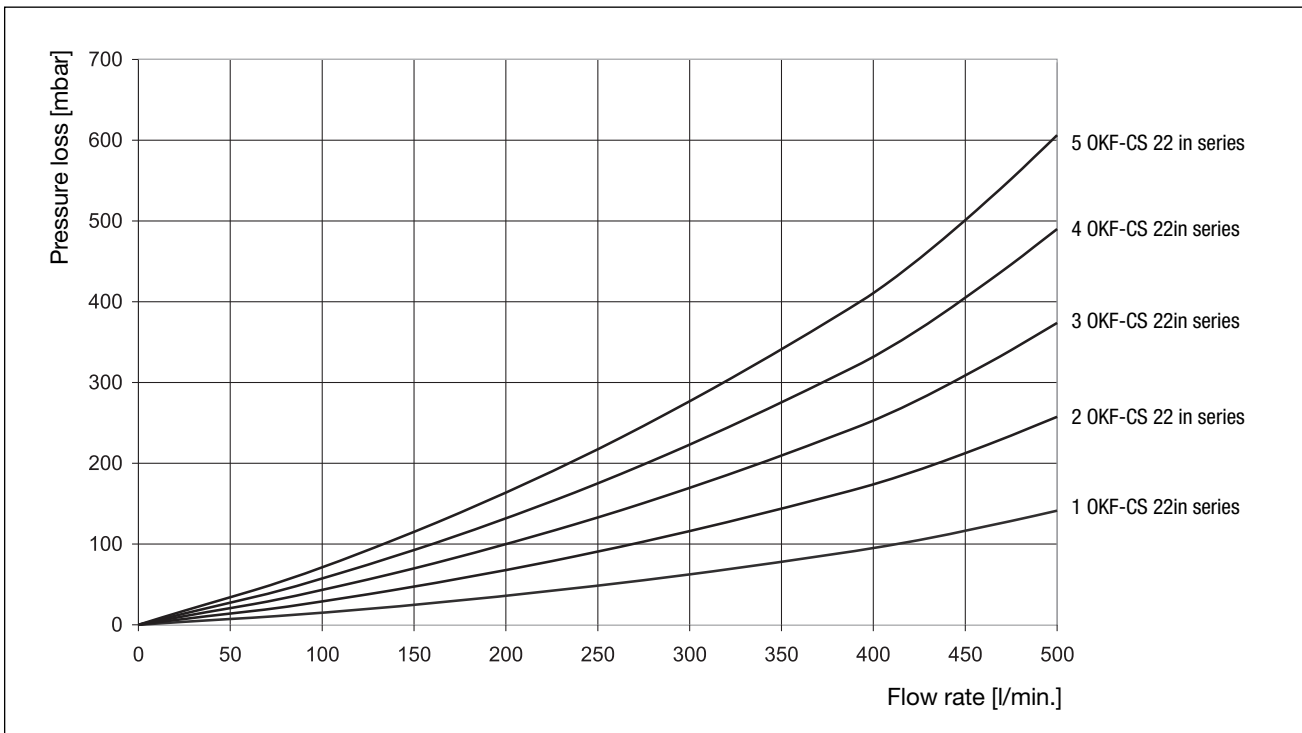


| Flat-plate collector                                     | Unit               | OKF - CK 22                                                                          | OKF-CS 22                                                                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Gross surface area                                       | m <sup>2</sup>     | 2.25                                                                                 | 2.25                                                                                 |
| Outer dimensions (L x W x H)                             | m                  | 1933 x 1163 x 110                                                                    | 1933 x 1163 x 80                                                                     |
| Aperture surface area                                    | m <sup>2</sup>     | 2.02                                                                                 | 2.02                                                                                 |
| Collector connection                                     | –                  | G ½ AG                                                                               | G ½ AG                                                                               |
| Weight                                                   | kg                 | 37                                                                                   | 33                                                                                   |
| Absorption coefficient                                   | $\alpha$           | 95 %                                                                                 | 95 %                                                                                 |
| Emission coefficient                                     | $\varepsilon$      | 5 %                                                                                  | 5 %                                                                                  |
| Transmission                                             | $\tau$             | 96 %                                                                                 | 91 %                                                                                 |
| Collectors pitch angle (vertical)                        | Degree             | 37-50                                                                                | 37-50                                                                                |
| Collectors pitch angle (horizontal)                      | Degree             | 35-50                                                                                | 35-50                                                                                |
| Stagnation temperature at 1000 W/m <sup>2</sup> and 30°C | °C                 | ca. 208                                                                              | ca. 191                                                                              |
| Max. permissible working pressure                        | bar                | 10                                                                                   | 10                                                                                   |
| Collector heat return                                    | kWh/m <sup>2</sup> | > 525                                                                                | > 525                                                                                |
| Heat exchanger content                                   | l                  | 1.3                                                                                  | 1.2                                                                                  |
| Glass cover                                              | –                  | 3.2 mm solar safety glass with antireflective coating                                | 3.2 mm solar safety glass                                                            |
| Solar sensor (inner diameter)                            | Ø                  | 6 mm                                                                                 | 6 mm                                                                                 |
| Absorber                                                 | –                  | Absorber made of aluminium heat conducting steel sheet and copper pipe, laser welded | Absorber made of aluminium heat conducting steel sheet and copper pipe, laser welded |

## 5.1 Pressure loss chart OKF

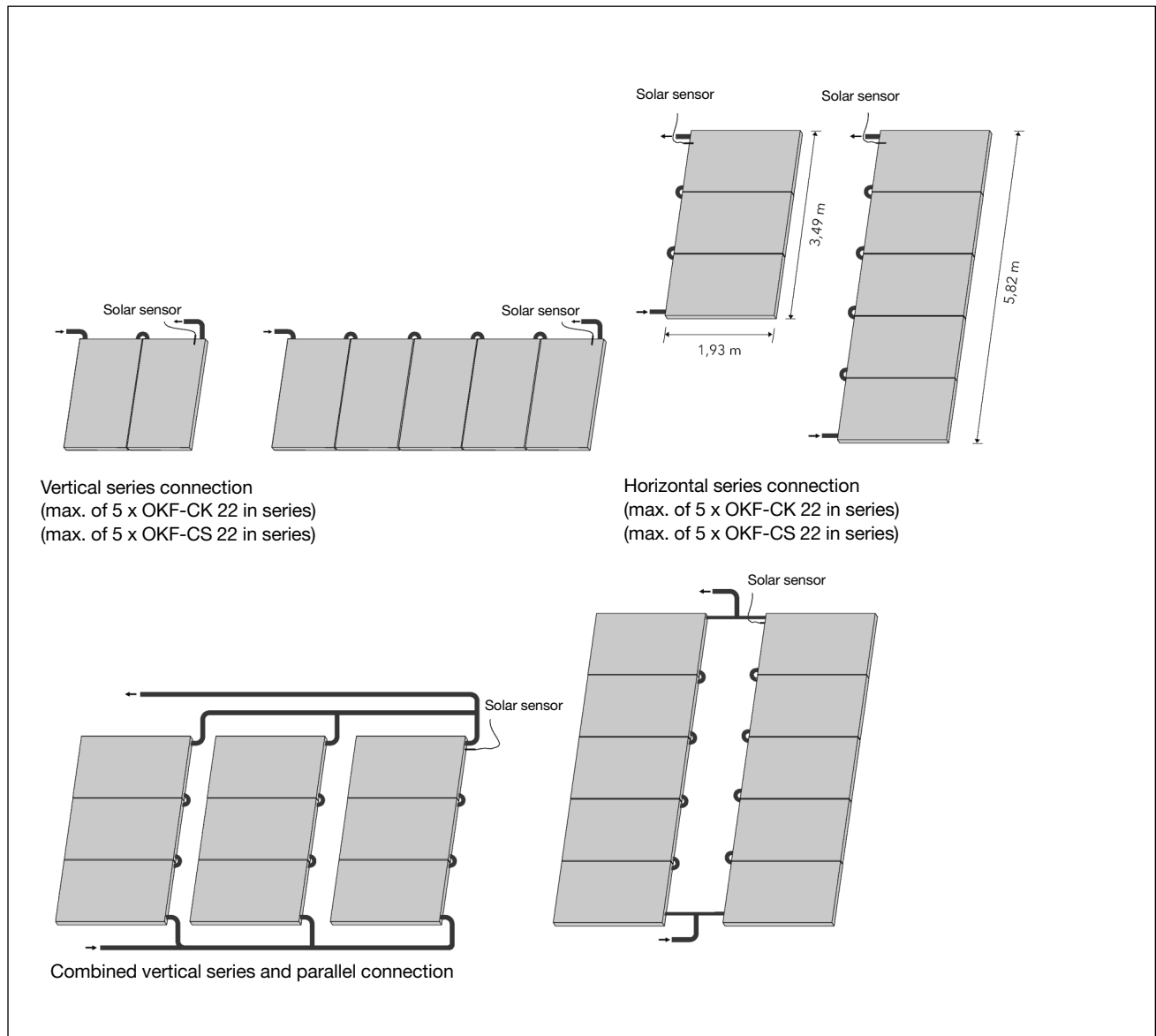


Pressure loss for several collectors connected in series depending on the volume flow, heat transfer liquid: 40% glycol / 60% water at 40°C, pressure loss including collector coupling and connection hoses.



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 switching operations



### *Note!*

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



**OKF – Montage sur châssis libre, vertical, set de base:**

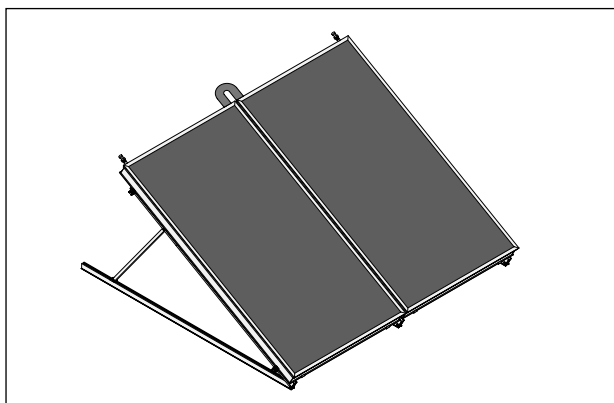
**Réf. 136 12 86**

**OKF – Montage sur châssis libre, vertical, set d'extension:**

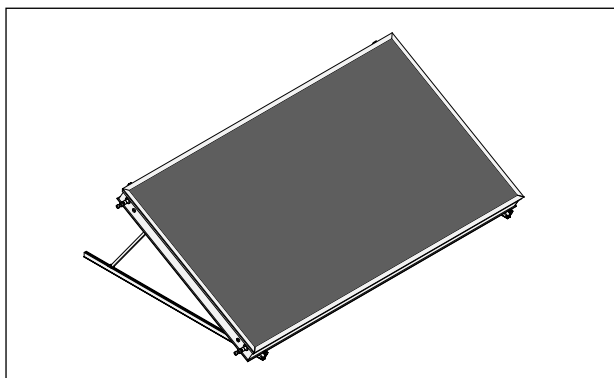
**Réf. 136 12 87**

**OKF – Montage sur châssis libre, horizontal:**

**Réf. 136 13 86**



Montage en mode vertical



Montage en mode horizontal

## Contenu:

| Sections                                                                                                        | Page      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Généralités</b>                                                                                            | <b>41</b> |
| 1.1 Informations sur la notice d'installation et d'utilisation ...                                              | 41        |
| 1.2 Explication des symboles .....                                                                              | 41        |
| 1.3 Responsabilité.....                                                                                         | 41        |
| 1.4 Protection de la propriété intellectuelle .....                                                             | 41        |
| <b>2 Consignes de sécurité</b>                                                                                  | <b>42</b> |
| 2.1 Utilisation conforme / Mise en service.....                                                                 | 42        |
| 2.2 Intervenants de l'installation .....                                                                        | 42        |
| 2.3 Risques particuliers.....                                                                                   | 42        |
| 2.4 Autres documents de référence .....                                                                         | 42        |
| 2.5 Normes et directives importantes ainsi que directives européennes relatives au montage de capteurs solaires | 42        |
| <b>3 Transport et manipulation</b>                                                                              | <b>42</b> |
| 3.1 Conseils avant le montage.....                                                                              | 43        |
| <b>4 Montage</b>                                                                                                | <b>44</b> |
| 4.1 Set de base – montage en mode vertical sur châssis libre .....                                              | 44        |
| 4.2 Set d'extension – montage en mode vertical sur châssis libre .....                                          | 45        |
| 4.3 OKF-Montage sur châssis libre, horizontal .....                                                             | 46        |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 4.4 Triangles de montage, angles d'inclinaison possibles ..... | 47 |
| 4.5 Montage des triangles de support.....                      | 48 |
| 4.6 Montage des rails.....                                     | 49 |
| 4.7 Montage des capteurs .....                                 | 50 |
| 4.8 Positionnement des dispositifs de fixation par le sol      |    |
| Montage sur poutres métalliques .....                          | 53 |
| 4.9 Montage sur support béton                                  |    |
| Montage sur bac à gravier .....                                | 54 |
| 4.10 Installation de la sonde .....                            | 56 |
| 4.11 Raccordements du capteur .....                            | 56 |

## 5 Encombres et données techniques 57

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 5.1 Diagramme de perte de charge OKF..... | 58 |
| 5.2 Montages hydrauliques.....            | 59 |

**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.



#### **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 l'utilisation du capteur peut comporter 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.ventrop.de](http://www.ventrop.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 à façon – 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 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
  - *DIN 18338* Travaux de couverture et d'isolation de toit
  - *DIN 18339* Plomberie
- 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. 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 «Installation solaire thermique – Construction, mise en service et entretien» ([www.ventrop.de](http://www.ventrop.de)) 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).

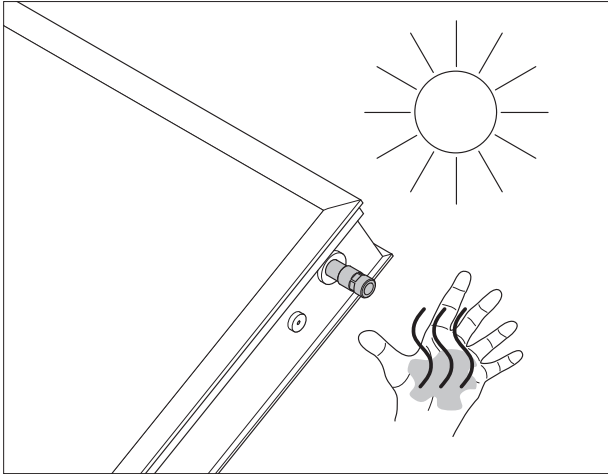
### • Elimination:

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

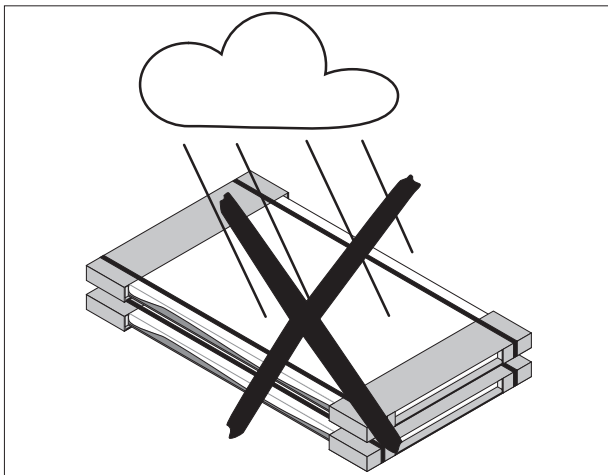
### 3.1 Conseils avant le montage



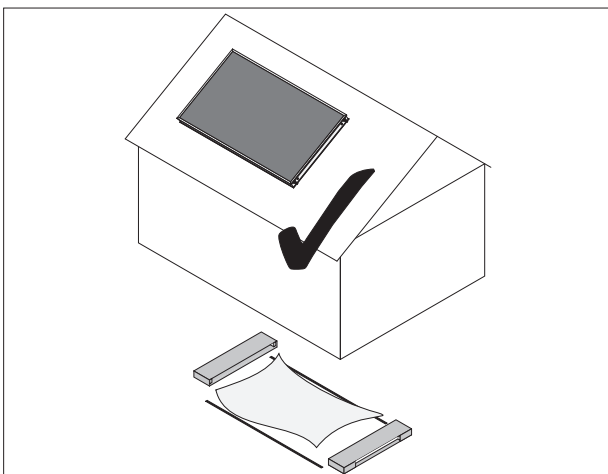
- Risque de brûlure aux raccordements du capteur dès que le capteur soit exposé au soleil sans couverture.
- Enlever les capuchons de protection dès que le capteur soit exposé au soleil. Risque de fusion !
- Les capteurs ne doivent pas être montés avec le film protecteur.



Les raccordements du capteur deviennent chauds quand il fait soleil

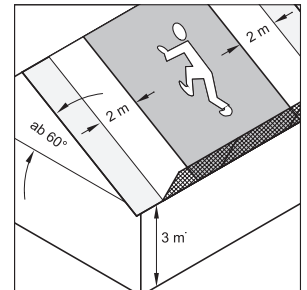
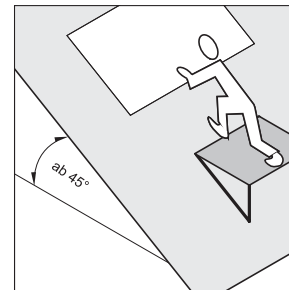
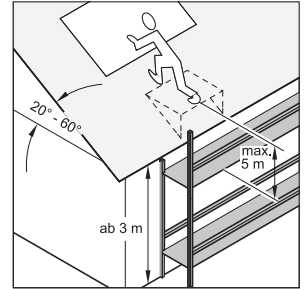
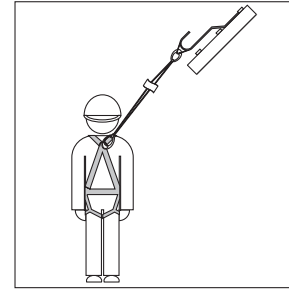
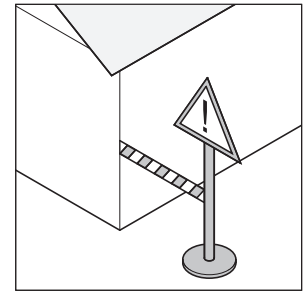
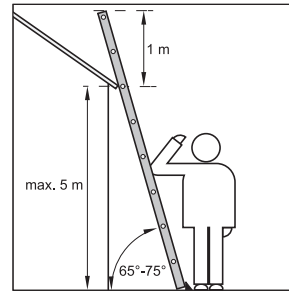


Ne pas exposer le capteur avec film à la pluie



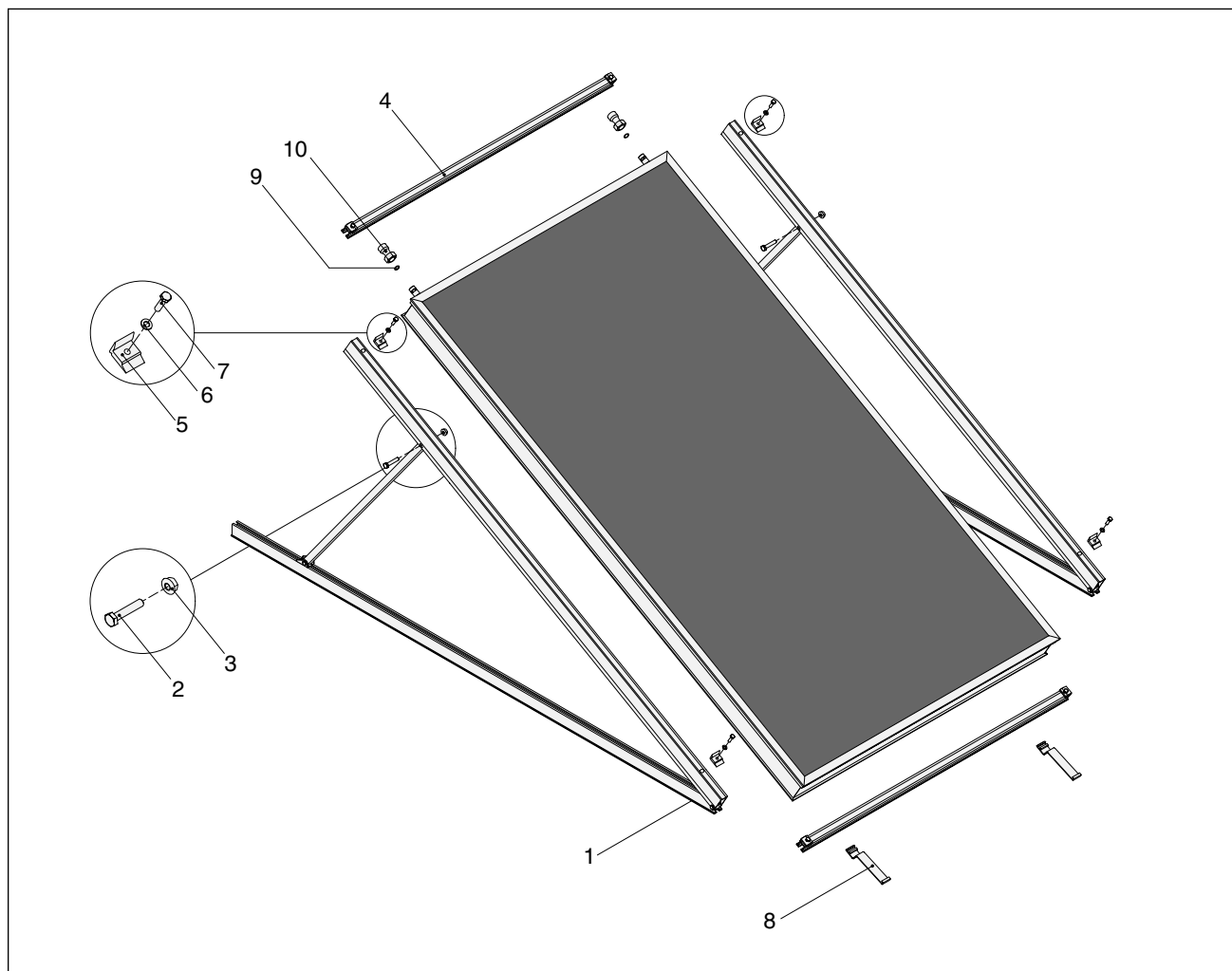
Ne pas monter le capteur avec film sur le toit

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



## 4 Montage

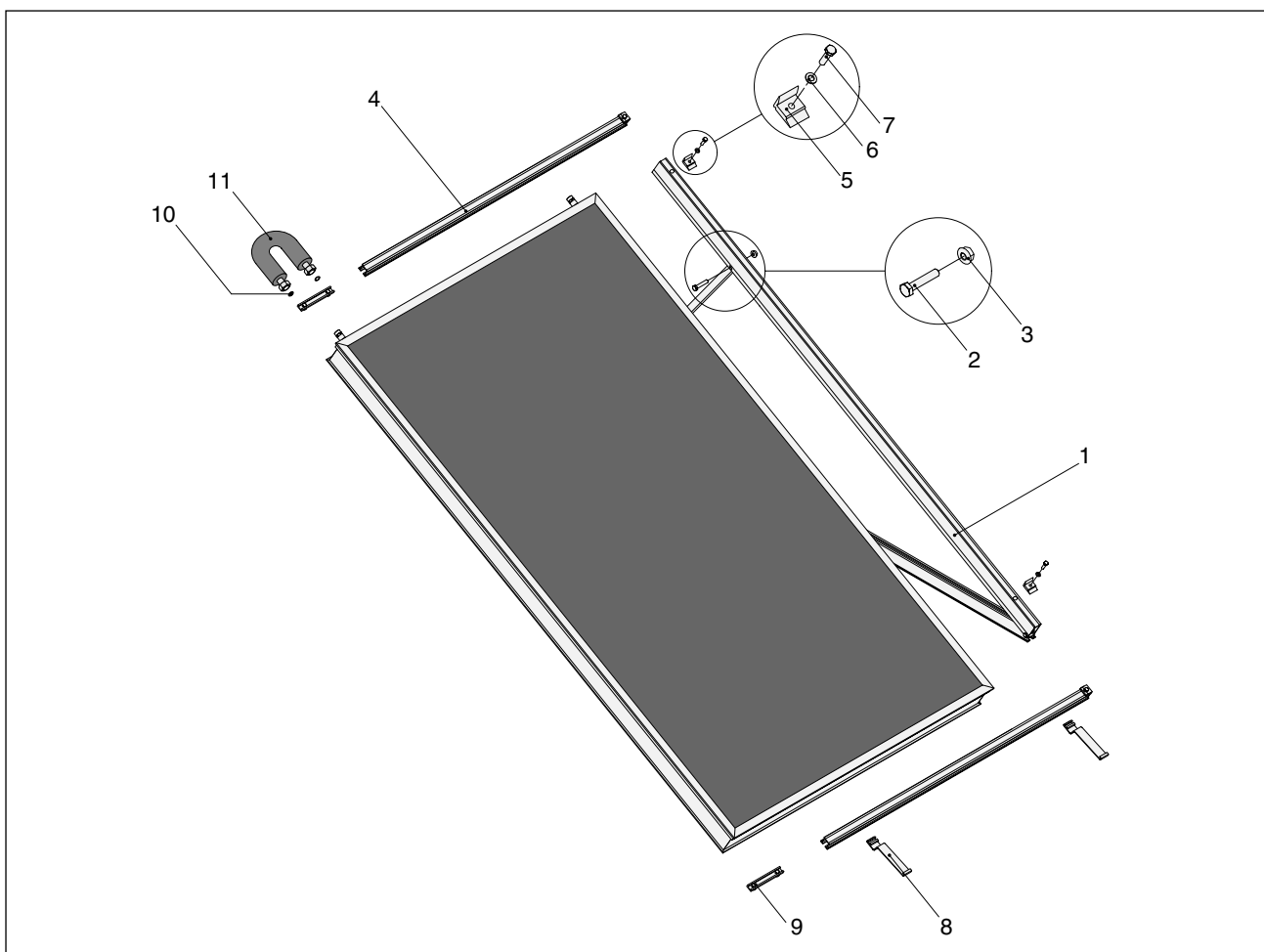
### 4.1 Set de base pour montage en mode vertical sur châssis libre



Set de base pour montage sur châssis libre réf. 136 12 86 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

| Pos. | Composants : Set de base pour montage en mode vertical sur châssis libre | Nombre par set |
|------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Triangle de montage prémonté                                             | 2              |
| 2    | Vis à tête hexagonale M8 x 40                                            | 2              |
| 3    | Ecrou M8 autobloquant                                                    | 2              |
| 4    | 1.202 mm avec deux brides de serrage                                     | 2              |
| 5    | Bride équerre de serrage                                                 | 4              |
| 6    | Rondelle Ø 8,4                                                           | 4              |
| 7    | Vis à tête hexagonale M8 x 30                                            | 4              |
| 8    | Support de capteur                                                       | 2              |
| 9    | Joint torique ½"                                                         | 2              |
| 10   | Manchon de raccordement ½" écrou x Ø 18 mm douille à braser              | 2              |

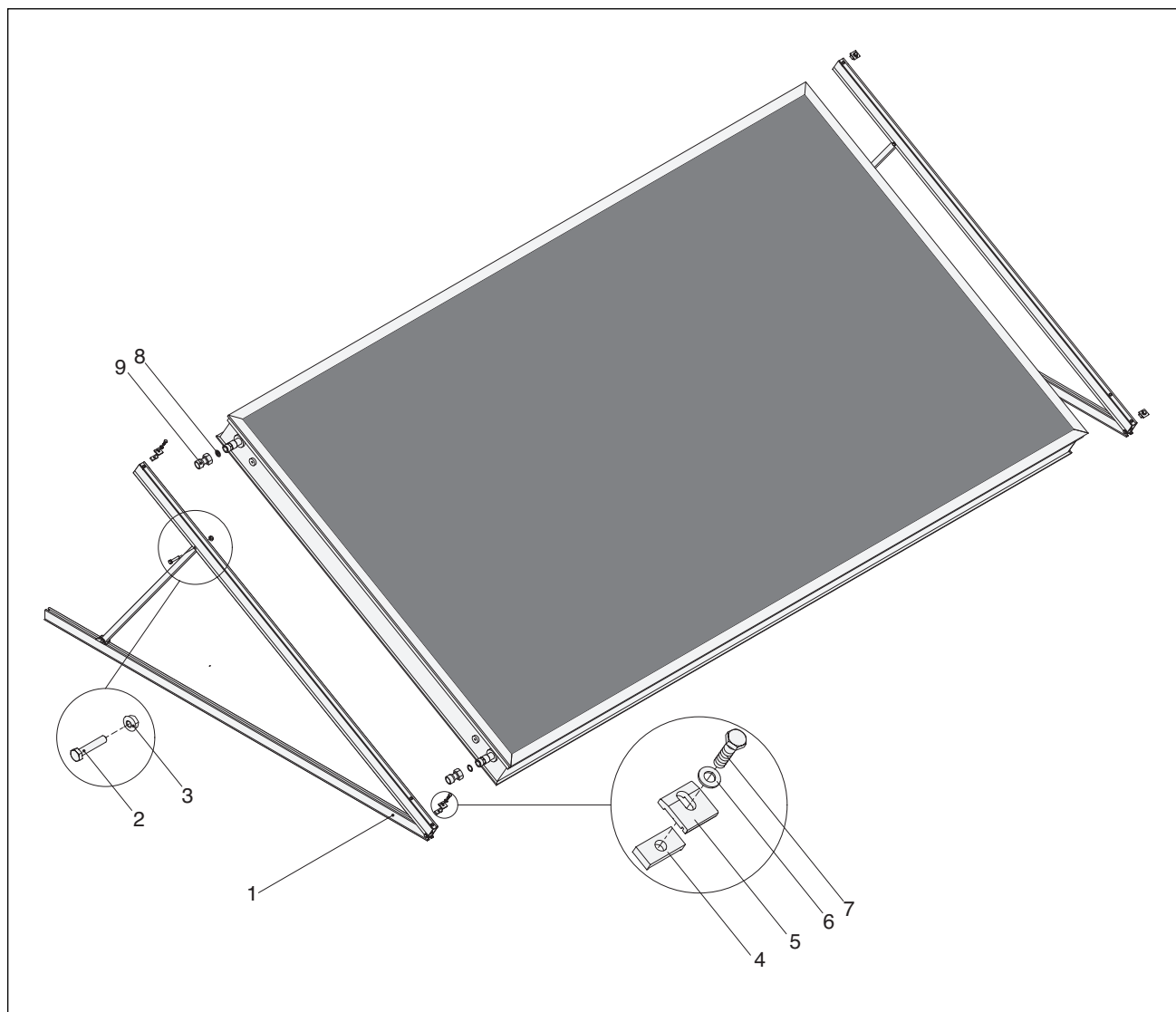
#### 4.2 Set d'extension pour montage en mode vertical sur châssis libre



Set d'extension pour montage sur châssis libre réf. 136 12 87 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

| Pos. | Composants : Set d'extension pour montage en mode vertical sur châssis libre | Nombre par set |
|------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Triangle de montage prémonté                                                 | 1              |
| 2    | Vis à tête hexagonale M8 x 40                                                | 1              |
| 3    | Ecrou M8 autobloquant                                                        | 1              |
| 4    | 1.168 mm avec une bride de serrage                                           | 2              |
| 5    | Bride équerre de serrage                                                     | 2              |
| 6    | Rondelle Ø 8,4                                                               | 2              |
| 7    | Vis à tête hexagonale M8 x 30                                                | 2              |
| 8    | Support de capteur                                                           | 2              |
| 9    | Raccord de liaison                                                           | 2              |
| 10   | Joint torique 1/2"                                                           | 2              |
| 11   | Tuyau de raccordement de capteur, longueur 250 mm                            | 1              |

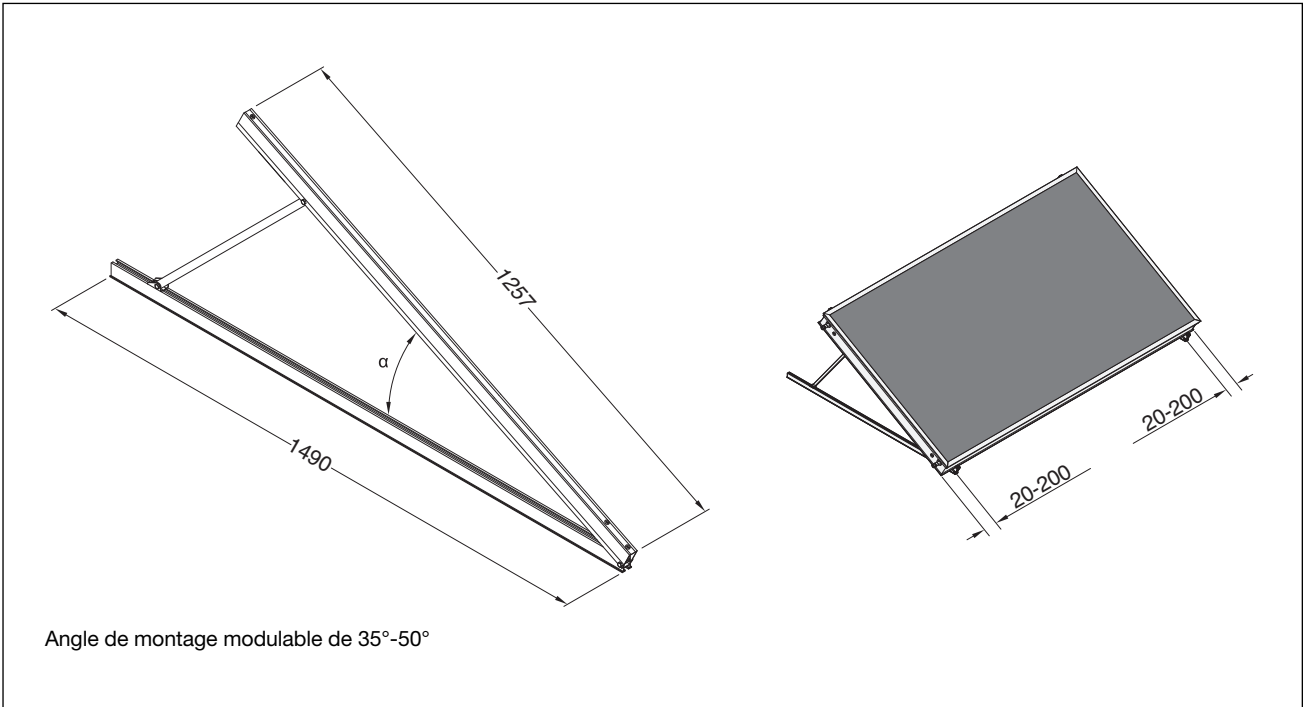
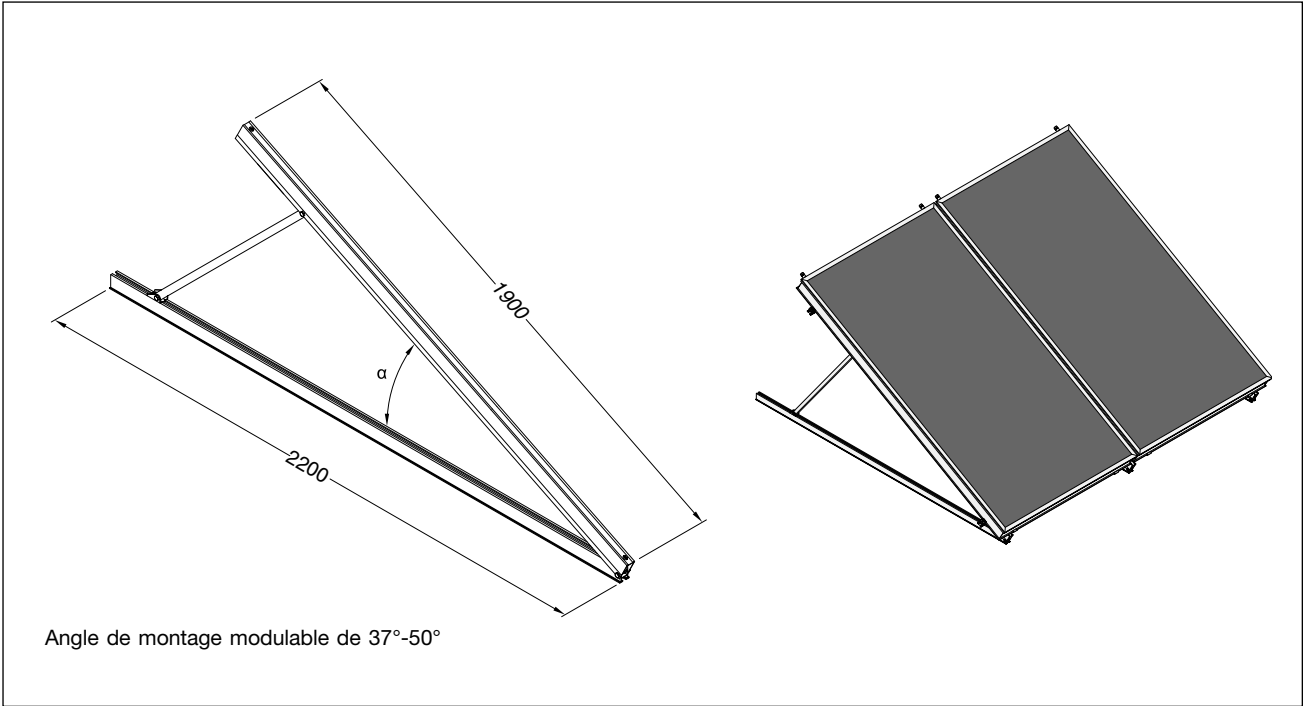
#### 4.3 OKF-Montage sur châssis libre, horizontal



Montage sur châssis libre réf. 136 13 86 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

| Pos. | Composants : Set de base pour montage en mode vertical sur châssis libre | Nombre par set |
|------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1    | Triangle de montage prémonté                                             | 2              |
| 2    | Vis à tête hexagonale M8 x 40                                            | 2              |
| 3    | Ecrou M8 autobloquant                                                    | 2              |
| 4, 5 | Bride équerre de serrage                                                 | 4              |
| 6    | Rondelle Ø 8,4                                                           | 4              |
| 7    | Vis à tête hexagonale M8 x 30                                            | 4              |
| 8    | Joint torique 1/2"                                                       | 2              |
| 9    | Manchon de raccordement 1/2" écrou x Ø 18 mm douille à braser            | 2              |

4.4 Triangles de montage , angles d'inclinaison possibles



4.5 Montage des triangles de support

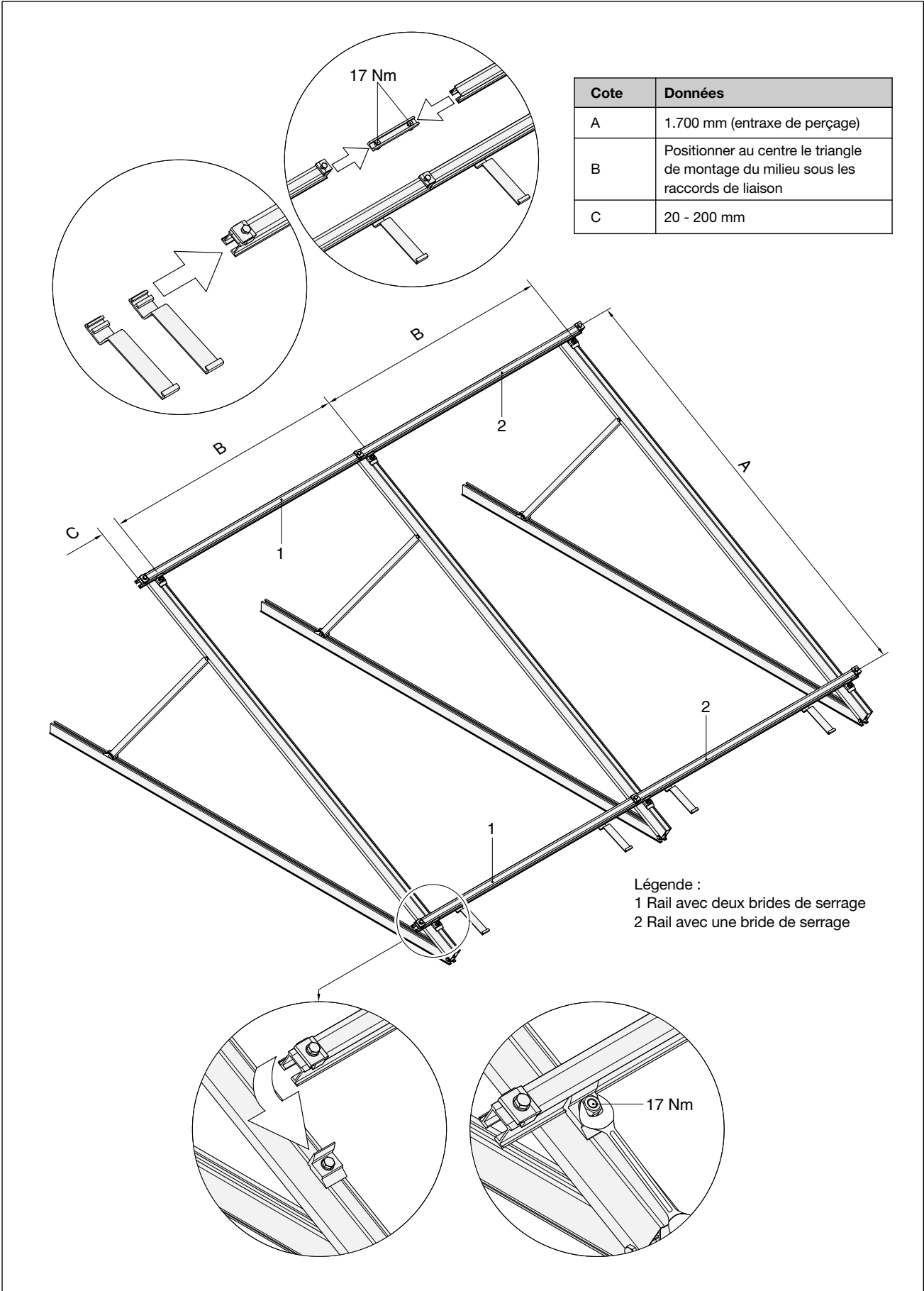
Détermination de l'angle de montage  $\alpha$

|          | $\alpha$ | A [mm] | B [mm] |
|----------|----------|--------|--------|
| vertical | 37°      | 1.338  | 0      |
|          | 40°      | 1.410  | 153    |
|          | 45°      | 1.522  | 458    |
|          | 50°      | 1.619  | 920    |

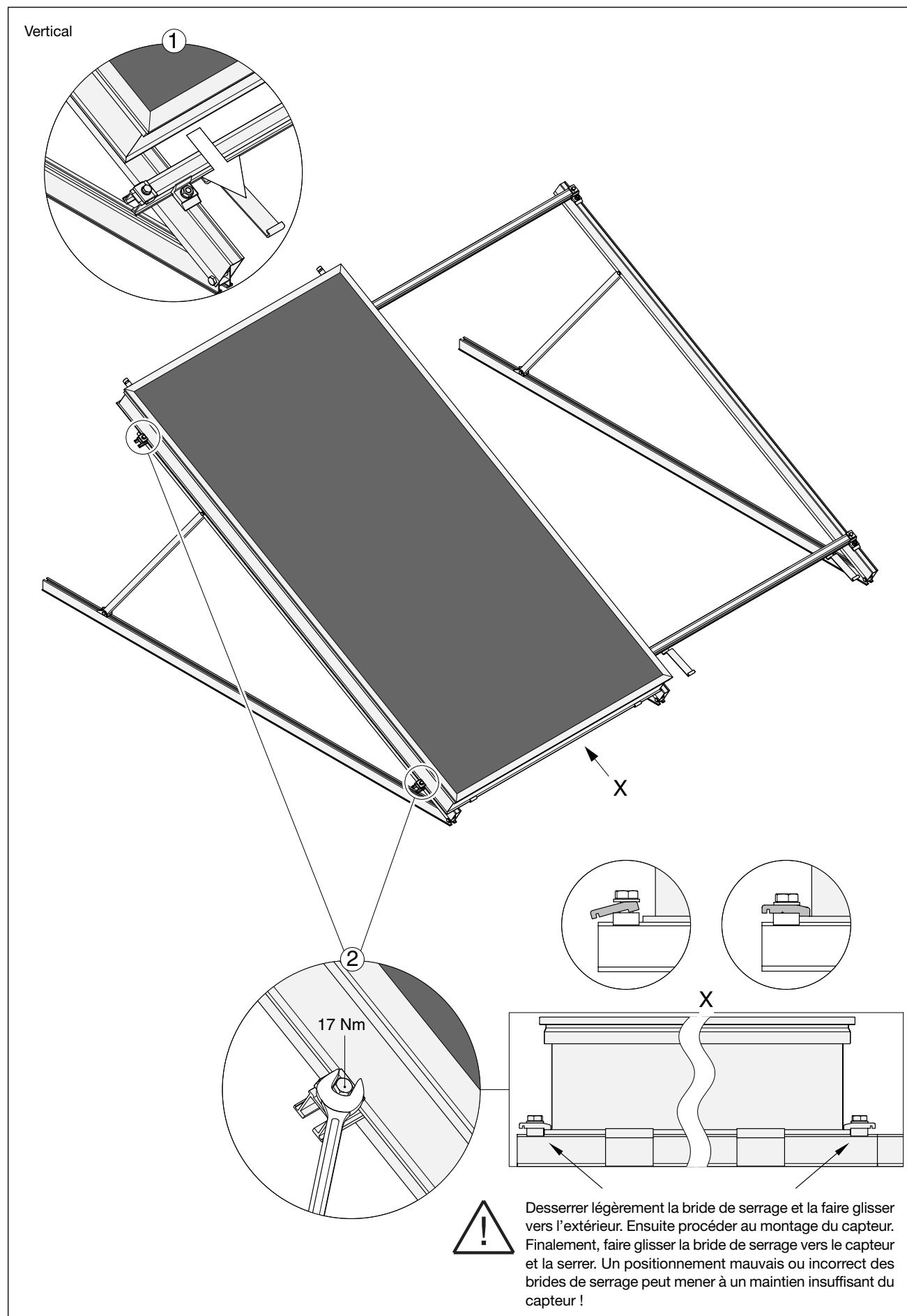
  

|            | $\alpha$ | A [mm] | B [mm] |
|------------|----------|--------|--------|
| horizontal | 35°      | 863    | 10     |
|            | 40°      | 940    | 147    |
|            | 45°      | 1.009  | 311    |
|            | 50°      | 1.070  | 521    |

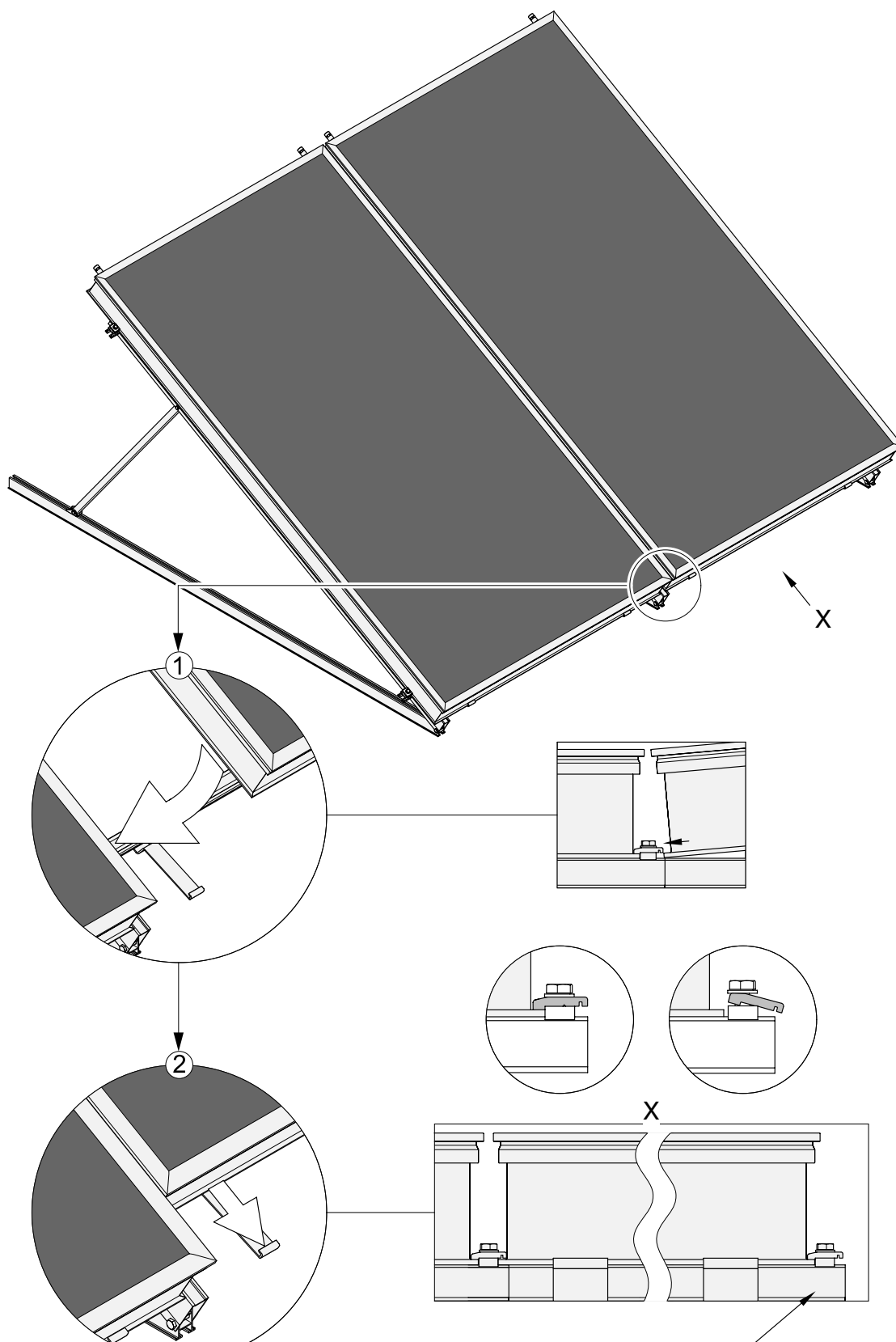
4.6 Montage des rails



#### 4.7 Montage des capteurs

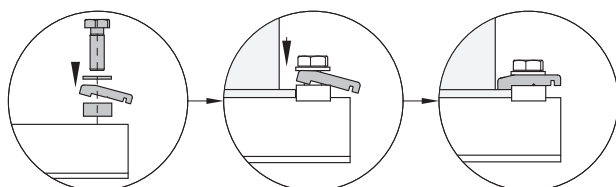
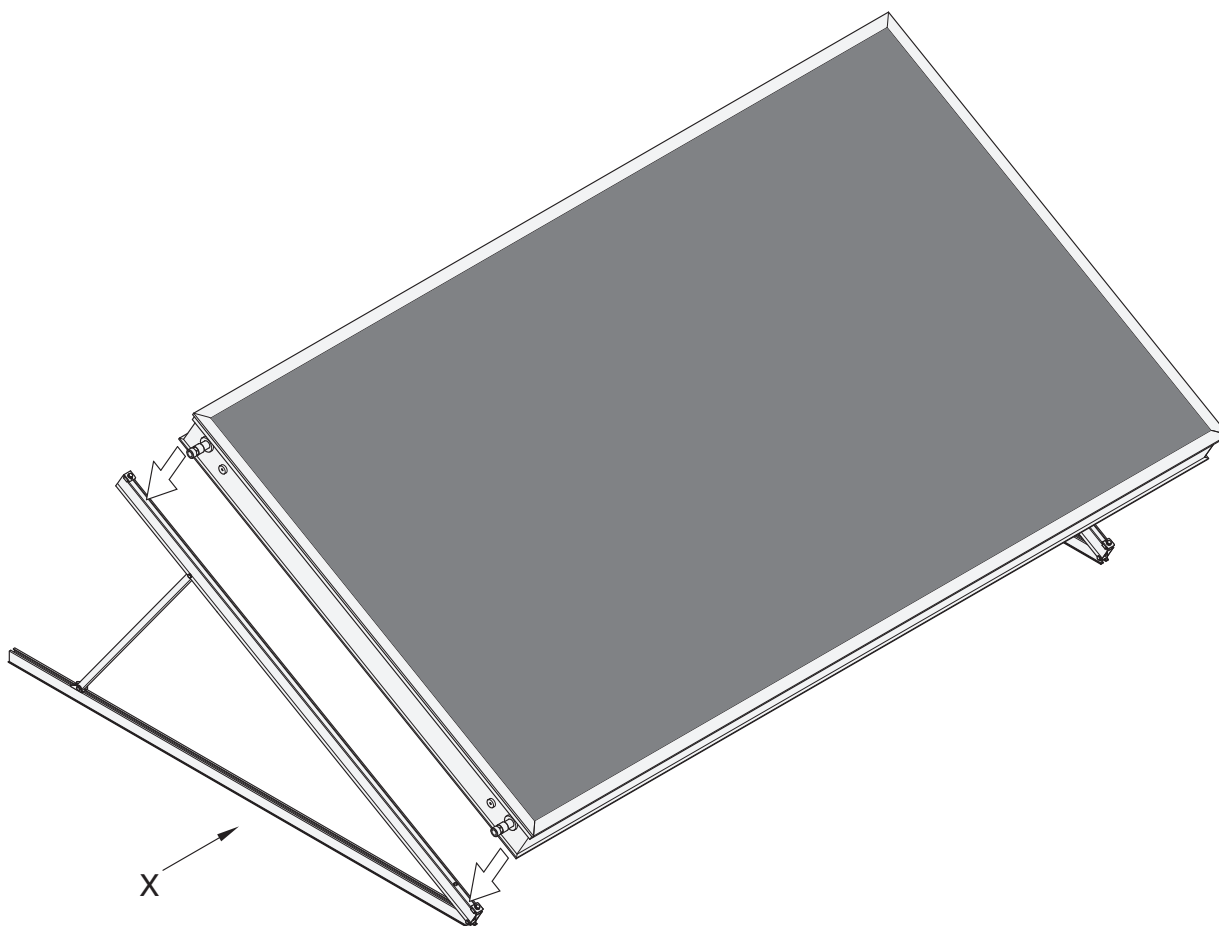


Vertical

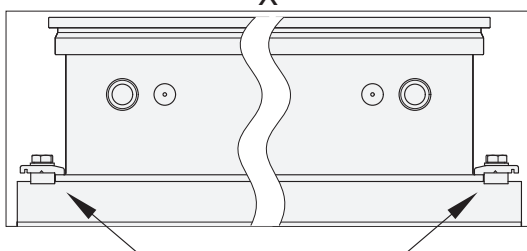


Faire glisser le montant du deuxième capteur sur un côté sous les brides de serrage. Serrer les brides de serrage sur l'autre côté. Un positionnement mauvais ou incorrect des brides à serrage peut mener à un maintien insuffisant du capteur !

Horizontal



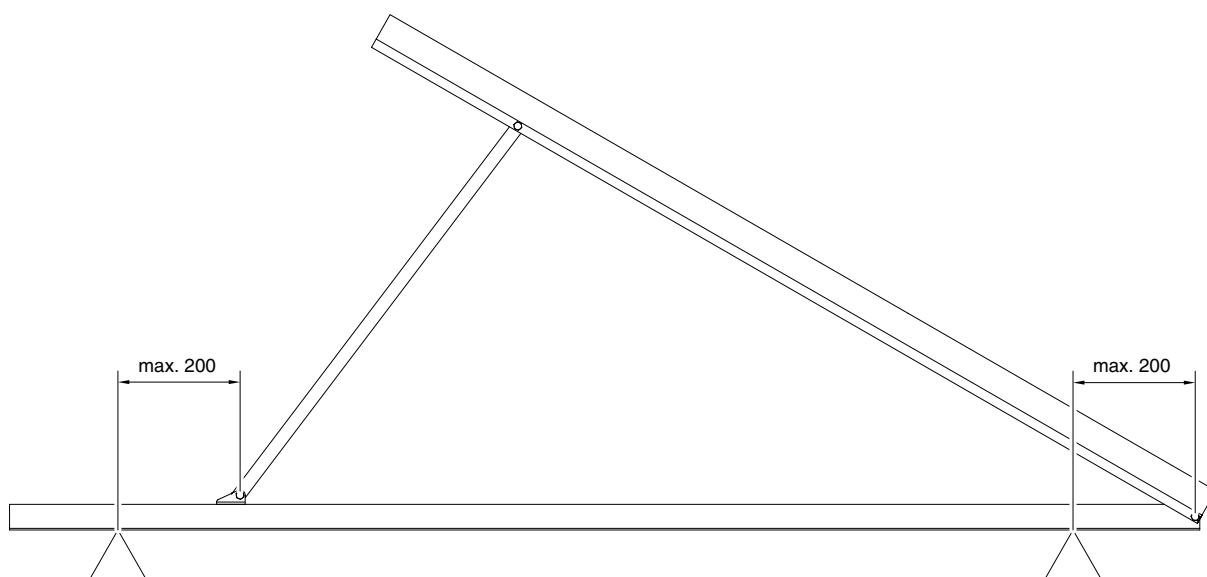
X



Pré-monter la bride sans serrage. Ensuite procéder au montage du capteur. Finalement, faire glisser la bride de serrage vers le capteur et la serrer. Un positionnement mauvais ou incorrect des brides de serrage peut mener à un maintien insuffisant du capteur !

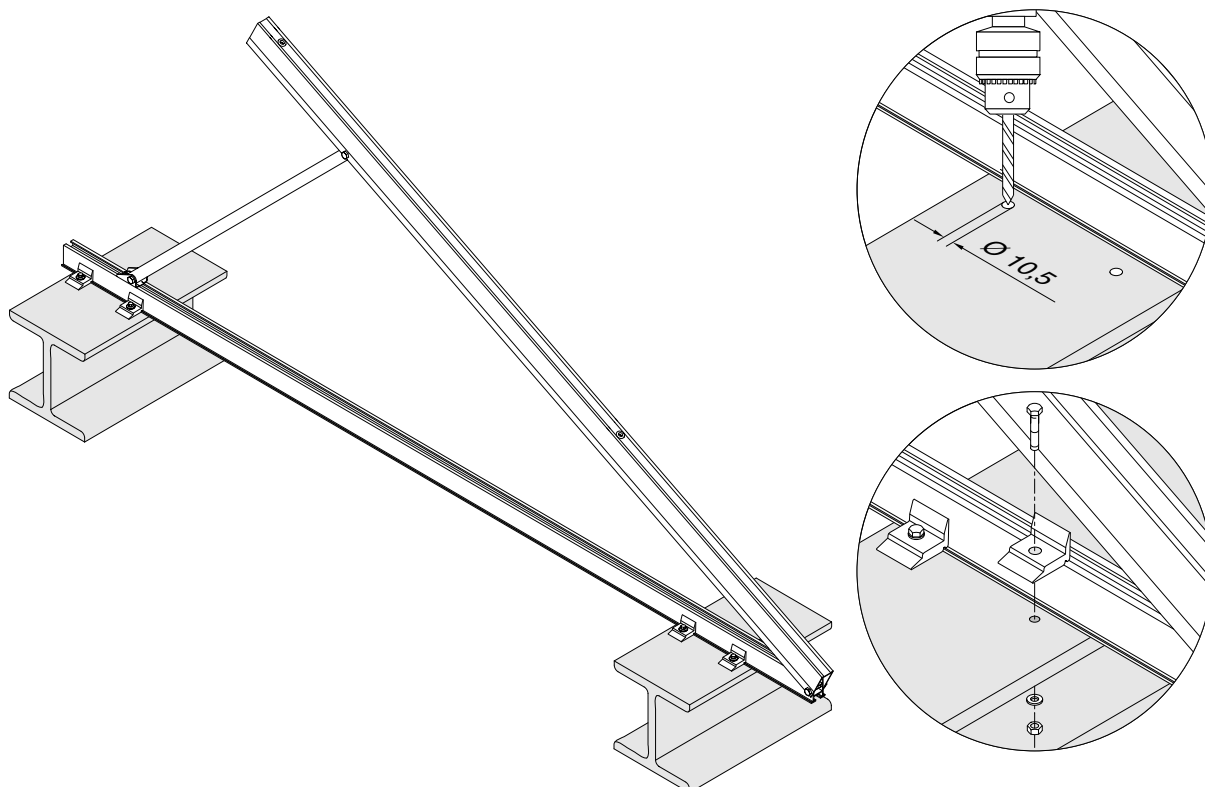


#### 4.8 Positionnement des dispositifs de fixation par le sol

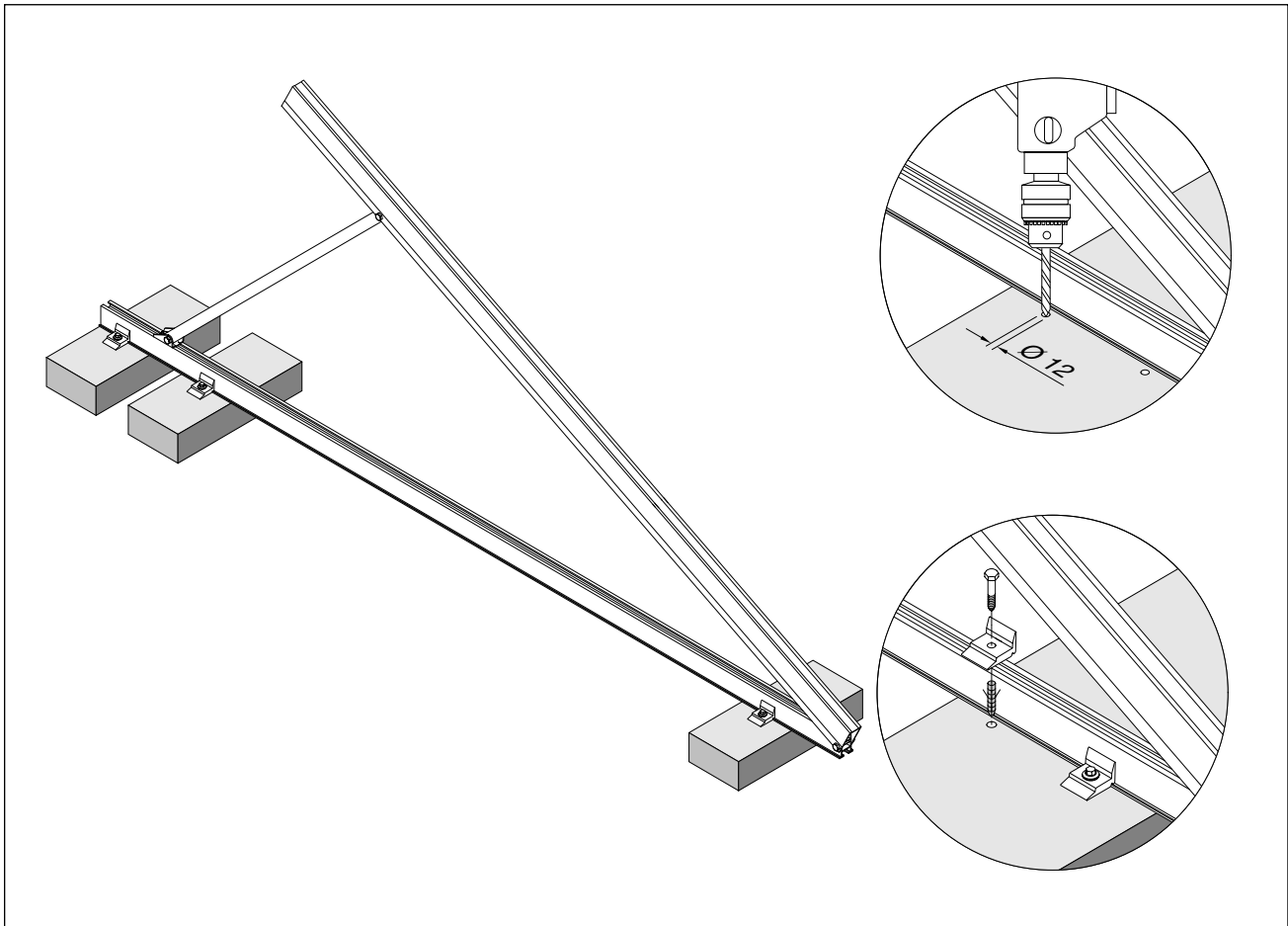


Le nombre de brides équerre réf. 136 12 89 nécessaires pour la fixation des triangles de montage varie en fonction du sous-sol.

#### Montage sur poutres métalliques :

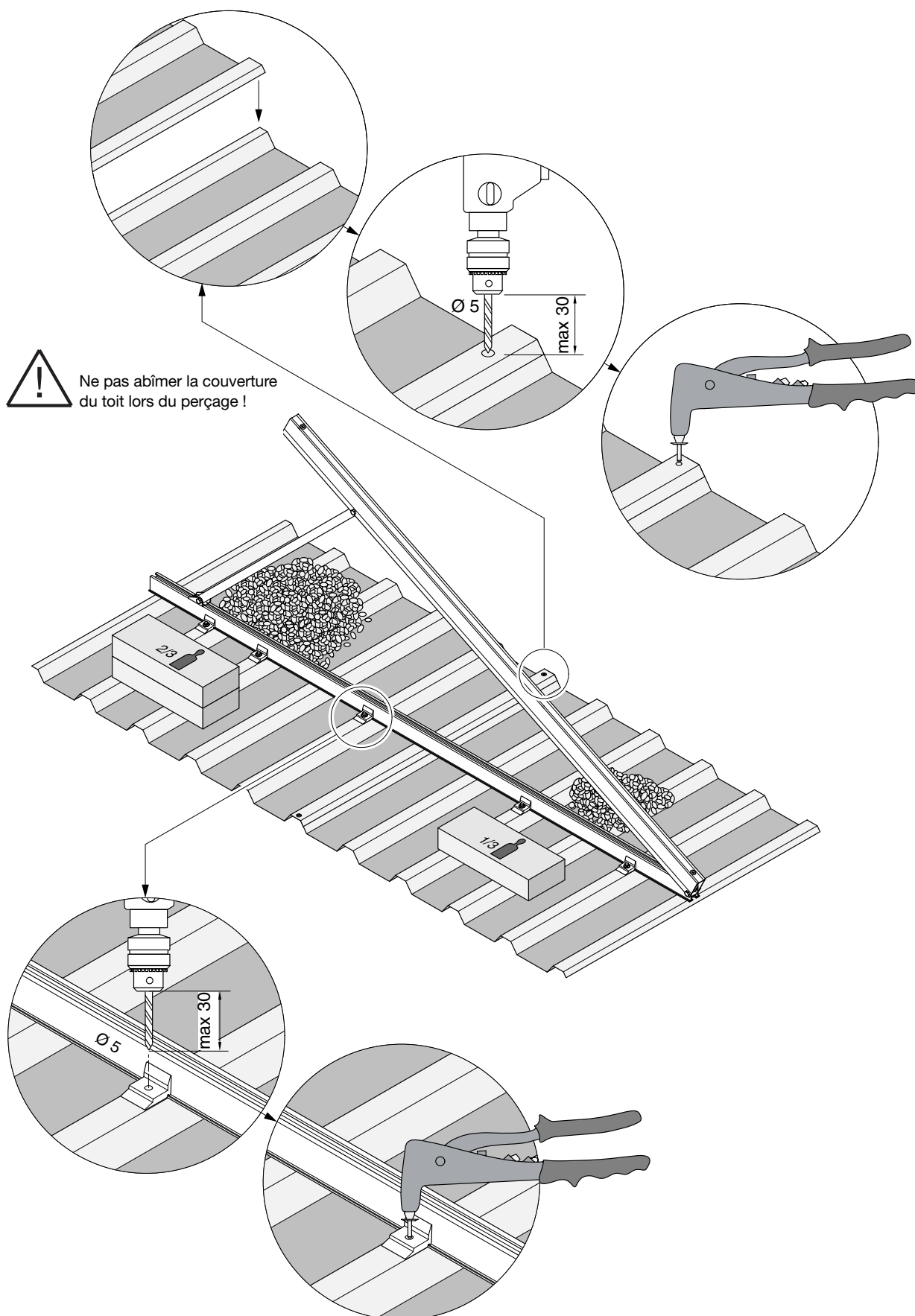


#### 4.9 Montage sur support béton

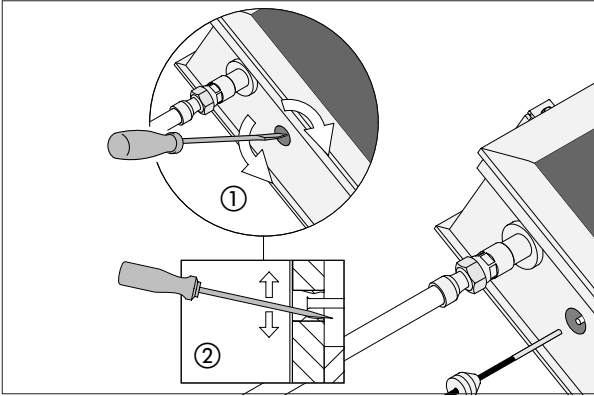




Ne pas abîmer la couverture  
du toit lors du perçage !

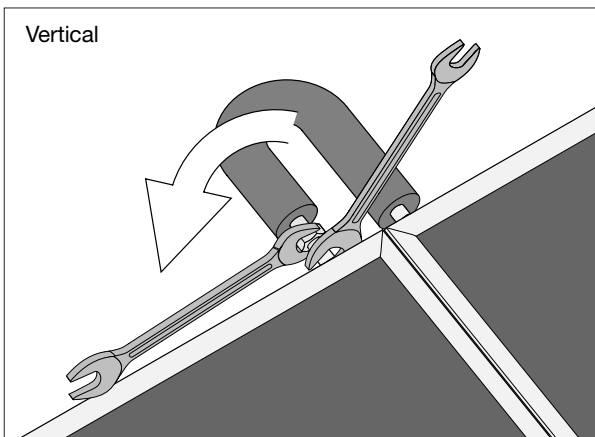


#### 4.10 Installation de la sonde

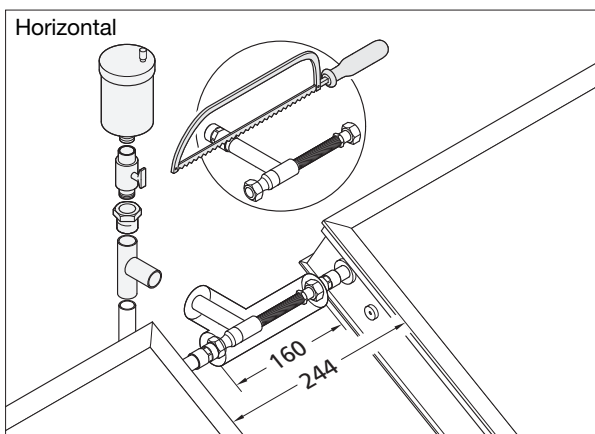


Enlever le bouchon en caoutchouc du cadre ①. Découvrir la douille de la sonde à l'aide d'un tournevis ②. Passer la sonde par le bouchon en caoutchouc et introduire la pointe de la sonde dans la douille. Remonter le bouchon en caoutchouc.

#### 4.11 Raccordements du capteur



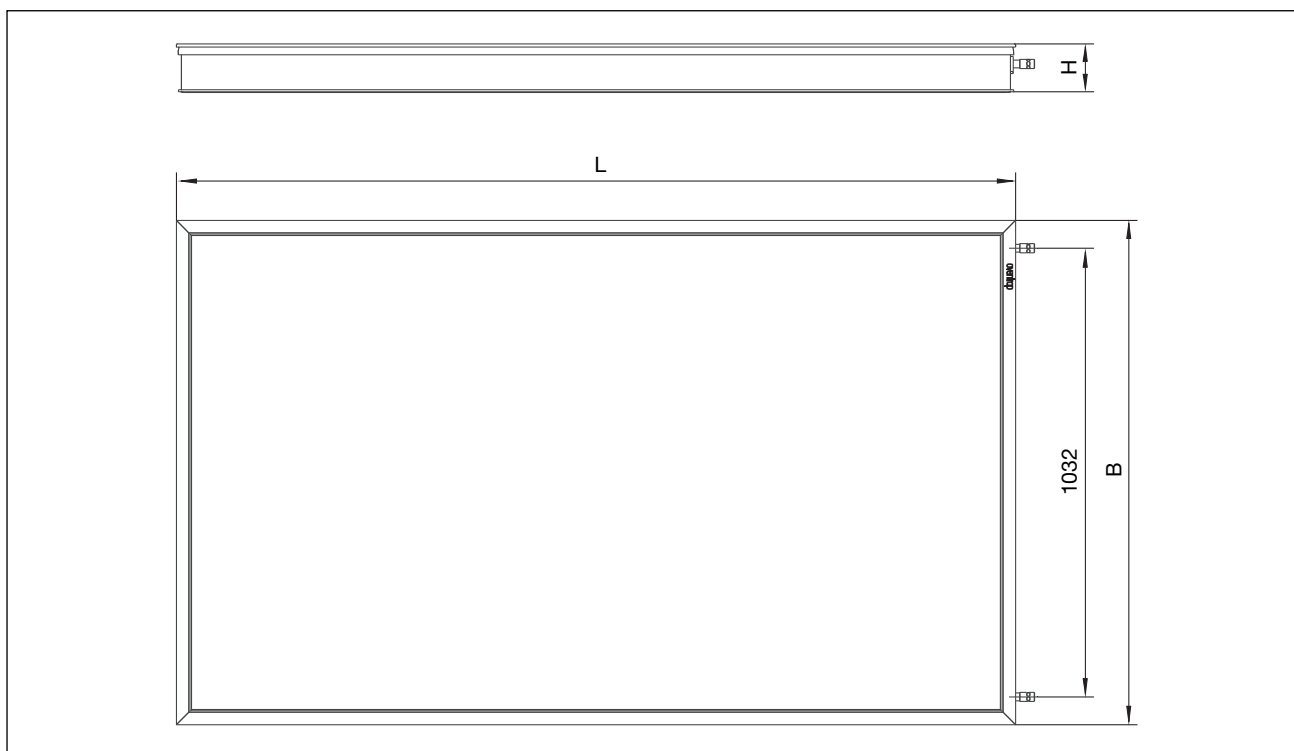
Retenir le tuyau de raccordement du capteur (montage en mode vertical sur châssis libre) au moment du serrage afin d'éviter un endommagement du raccordement du capteur et du tuyau de raccordement.



Encombrements de montage pour le jeu de raccordement réf. 136 12 46.

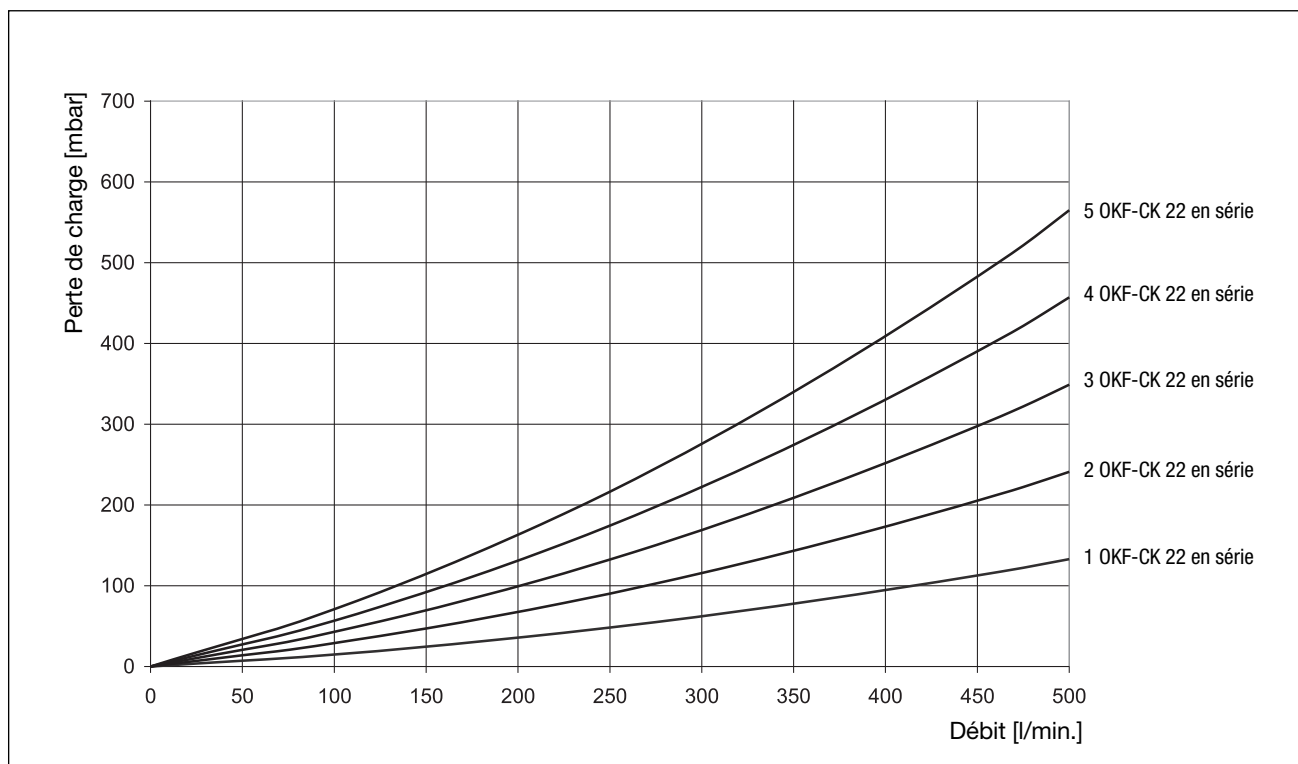
Pour raccordement à sertir ou braser, couper le raccordement mâle 1/2" à la longueur nécessaire .

## 5 Encombrements et données techniques

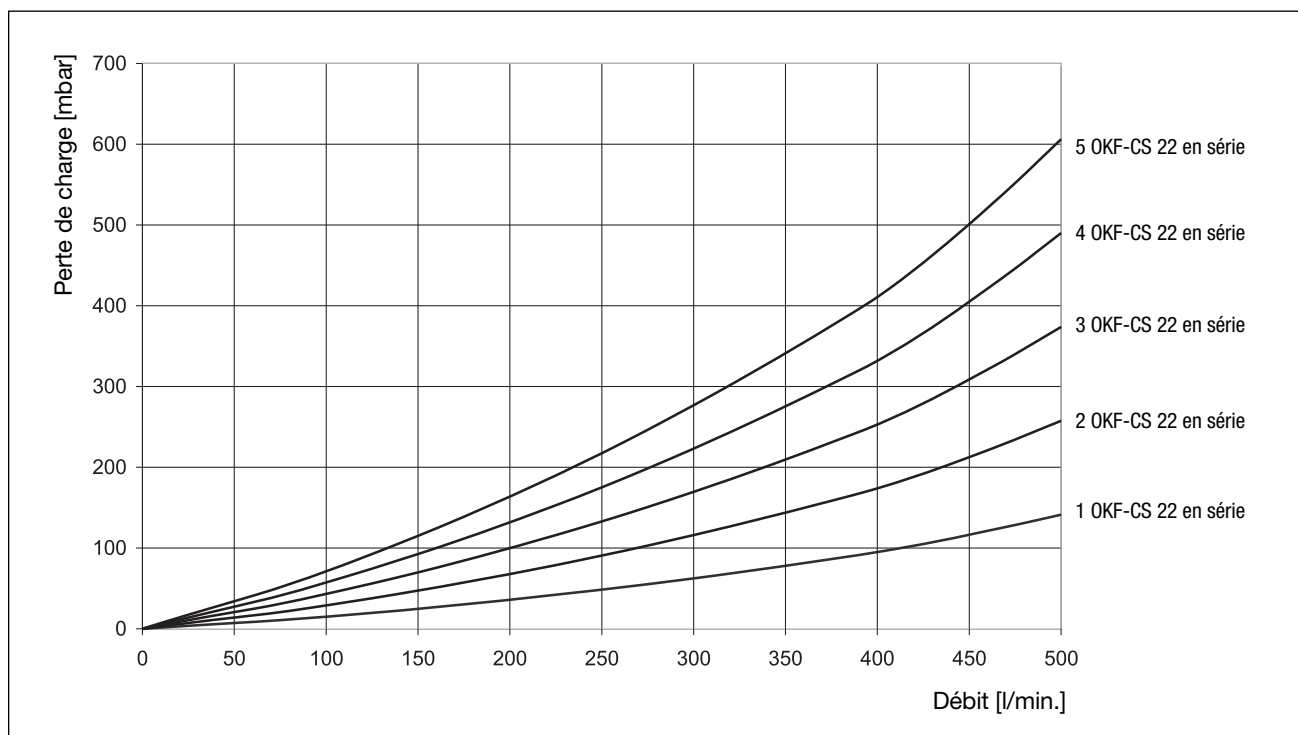


| Capteur plan                                                 | Unité              | OKF - CK 22                                                                          | OKF-CS 22                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Surface hors tout                                            | m <sup>2</sup>     | 2,25                                                                                 | 2,25                                                                                 |
| Dimensions extérieures (L x B x H)                           | m                  | 1933 x 1163 x 110                                                                    | 1933 x 1163 x 80                                                                     |
| Surface d'entrée                                             | m <sup>2</sup>     | 2,02                                                                                 | 2,02                                                                                 |
| Raccordement du capteur                                      | –                  | G ½ M                                                                                | G ½ AG                                                                               |
| Poids                                                        | kg                 | 37                                                                                   | 33                                                                                   |
| Absorptivité de l'absorbeur                                  | $\alpha$           | 95 %                                                                                 | 95 %                                                                                 |
| Emissivité de l'absorbeur                                    | $\varepsilon$      | 5 %                                                                                  | 5 %                                                                                  |
| Transmission                                                 | $\tau$             | 96 %                                                                                 | 91 %                                                                                 |
| Inclinaison du capteur (vertical)                            | Degré              | 37-50                                                                                | 37-50                                                                                |
| Inclinaison du capteur (horizontal)                          | Degré              | 35-50                                                                                | 35-50                                                                                |
| Température de stagnation avec 1000 W/m <sup>2</sup> et 30°C | °C                 | ca. 208                                                                              | ca. 191                                                                              |
| Pression de service max. admissible                          | bar                | 10                                                                                   | 10                                                                                   |
| Rendement énergétique capteur                                | kWh/m <sup>2</sup> | > 525                                                                                | > 525                                                                                |
| Volume total de fluide caloporteur                           | l                  | 1,3                                                                                  | 1,2                                                                                  |
| Couverture de verre                                          | –                  | Verre de sécurité solaire 3,2 mm avec revêtement antireflet                          | Verre de sécurité solaire 3,2 mm                                                     |
| Sonde solaire (diamètre intérieur)                           | Ø                  | 6 mm                                                                                 | 6 mm                                                                                 |
| Absorbeur                                                    | –                  | Absorbeur type «Echelle» en aluminium et grille collectrice en cuivre, soudure laser | Absorbeur type «Echelle» en aluminium et grille collectrice en cuivre, soudure laser |

## 5.1 Diagramme de perte de charge OKF

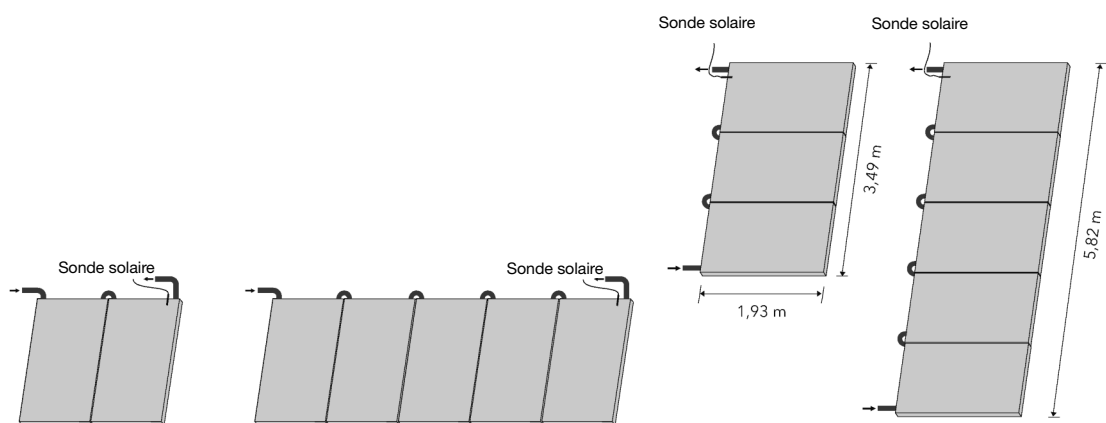


Perte de charge pour plusieurs capteurs montés en série en fonction du débit, fluide caloporteur : 40% glycol / 60°C eau à 40°C, perte de charge incluant tuyaux de raccordement



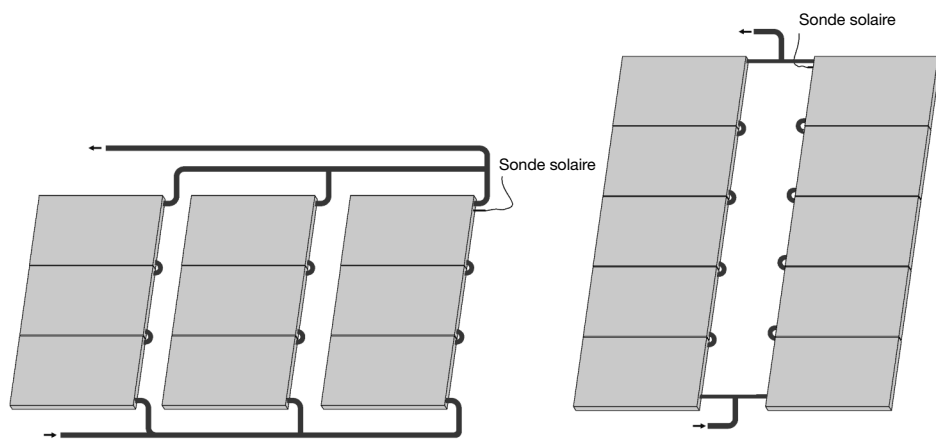
Perte de charge pour plusieurs capteurs montés en série en fonction du débit, fluide caloporteur : 40% glycol / 60°C eau à 40°C, perte de charge incluant tuyaux de raccordement

## 5.2 Montages hydrauliques



Montage série, vertical  
(maximum de 5 x OKF-CK 22 en série)  
(maximum de 5 x OKF-CS 22 en série)

Montage série, horizontal  
(maximum de 5 x OKF-CK 22 en série)  
(maximum de 5 x OKF-CS 22 en série)



Combinaison montage série/parallèle, horizontal



### *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.

