

Aufdachmontage für Flachkollektoren „OKF-CK22“ und „OKF-CS22“

Einbau- und Betriebsanleitung für Fachpersonal

Vor dem Einbau des Kollektors die Einbau- und Betriebsanleitung vollständig lesen!

Einbau, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung darf nur durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden!

Die Einbau- und Betriebsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind an den Anlagenbetreiber weiterzugeben!

Inhalt:

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Sicherheitshinweise	2
3	Transport, Lagerung und Verpackung	3
4	Technische Daten.....	3
5	Montage	4

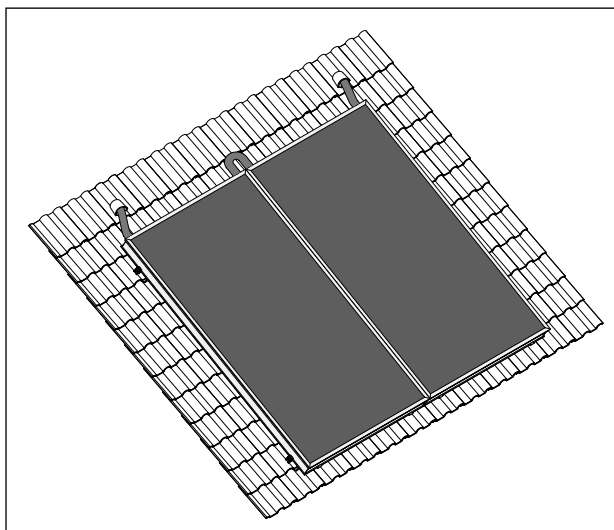


Abb. 1.1 Montage im Hochformat

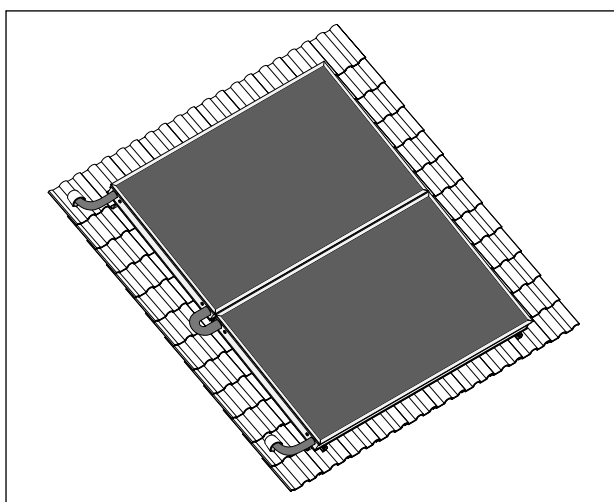


Abb. 1.2 Montage im Querformat

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Informationen zur Einbau- und Betriebsanleitung

Diese Einbau- und Betriebsanleitung dient dem geschulten Fachpersonal dazu, den Kollektor fachgerecht zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Mitgeltende Unterlagen – Anleitungen aller Anlagenkomponenten sowie geltende technische Regeln – sind einzuhalten.

1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist vom Anlagenbetreiber zum späteren Gebrauch aufzubewahren.

1.3 Urheberrecht

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt.

1.4 Symbolerklärung

Hinweise zur Sicherheit sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese Hinweise sind zu befolgen, um Unfälle, Sachschäden und Störungen zu vermeiden.



GEFAHR

Warnsymbol und Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Warnsymbol und Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Warnsymbol und Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG

Signalwort (ohne Warnsymbol) zur Kennzeichnung möglicher Sachschäden.

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

Eine Übersicht der weltweiten Ansprechpartner finden Sie unter www.oventrop.de.

Piktogramme

In dieser Montage- und Betriebsanleitung werden die folgenden Symbole und Piktogramme verwendet:

	Warnsymbol für mögliche Personenschäden
	Warnsymbol für mögliche Personenschäden (auf weißem Hintergrund)
	Gefahr durch heiße Flüssigkeiten
	Gefahr durch heiße Oberflächen
	Gefahr durch elektrische Spannung
	Vor Arbeiten elektrische Anlage freischalten
	Verbotszeichen
	Gebotszeichen
	Hinweis, Information, Empfehlung
	Handschuhe tragen
	Schutzhelm tragen
	Schutzbrille tragen
	Sicherheitsschuhe tragen
	Kein Trinkwasser

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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 Mitgeltende Unterlagen

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

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

2.4 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, Lagerung und Verpackung

3.1 Transportinspektion

Lieferung unmittelbar nach Erhalt sowie vor Einbau auf mögliche Transportschäden und Vollständigkeit untersuchen.

Falls derartige oder andere Mängel feststellbar sind, Warensendung nur unter Vorbehalt annehmen. Reklamation einleiten. Dabei Reklamationsfristen beachten.

3.2 Lagerung

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-Glykolgemisch 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.

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 Deckblatt.

3.3 Verpackung

Sämtliches Verpackungsmaterial ist umweltgerecht zu entsorgen.

4 Technische Daten

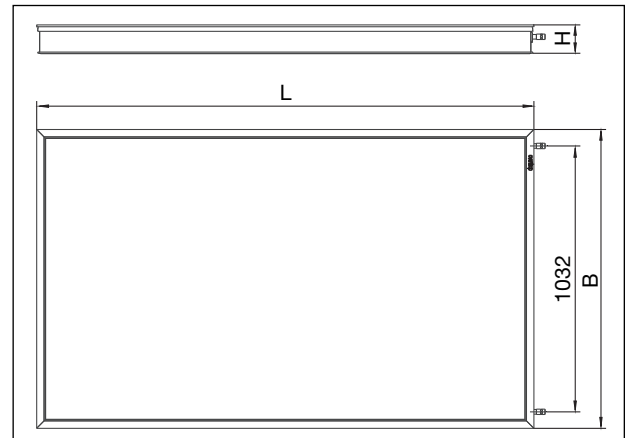
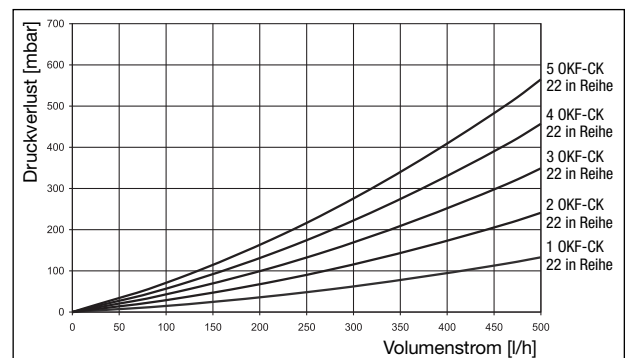
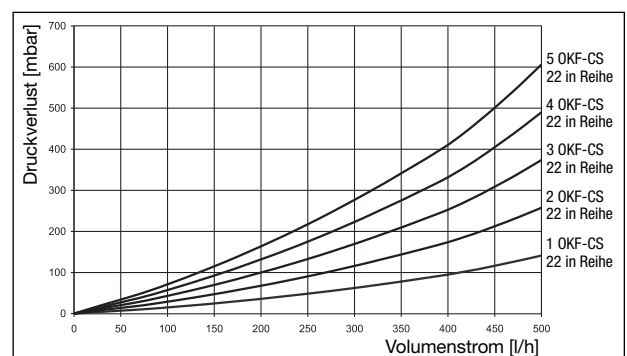


Abb. 4.1 Abmaße Kollektor

Flachkollektor	Einheit	OKF-CK 22	OKF-CS 22
Bruttofläche	m ²	2,25	
Außenabmessungen (L x B x H)	mm	11933 x 1163 x 110	
Kollektorneigung Aufdach- und Freiaufstellung	°	10 - 85	
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	10	
Absorptionsgrad	α	95 %	
Emissionsgrad	ε	5 %	
Aperturfläche	m ²	2,02	
Gewicht	kg	37	33
Transmission	T	96 %	91 %
Stillstandtemperatur bei 1000 W/m ² und 30°C	°C	208	191
Kollektorertrag	kWh/m ²	> 525	> 525
Wärmeträgerinhalt	l	1,3	1,2
Ø Solarfühler	mm	6	6



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 Montage

5.1 Hinweise vor der Montage

! WARNUNG



Verbrennungsgefahr an heißen Kollektoran schlüssen

Verbrennungsgefahr an den Kollektoran schlüssen, sobald der Kollektor unabgedeckt der Sonne ausgesetzt wird. Die Schutzkappen auf den An schlüssen können schmelzen. Die Kollektorfolie kann schmelzen.



? Tragen Sie Schutzhandschuhe und setzen Sie den Kollektor, wenn möglich, nicht der Sonne aus.

? Schutzkappen von den An schlüssen entfernen, sobald der Kollektor der Sonne ausgesetzt wird. Schmelzgefahr!



? Kollektoren dürfen nicht mit Schutzfolie montiert werden. Schmelzgefahr!

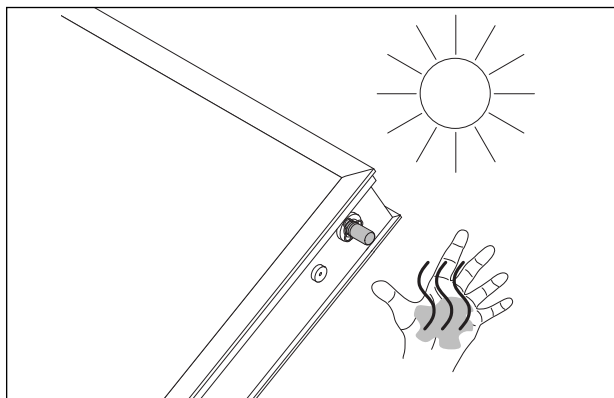


Abb. 5.1 Kollektoran schlüsse erhitzen sich

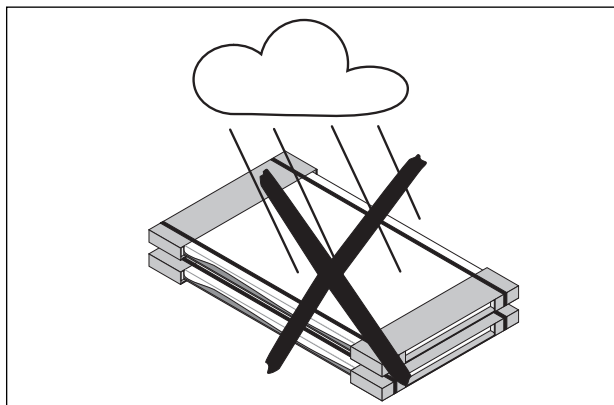


Abb. 5.2 Kollektor mit Folie nicht dem Regen aussetzen

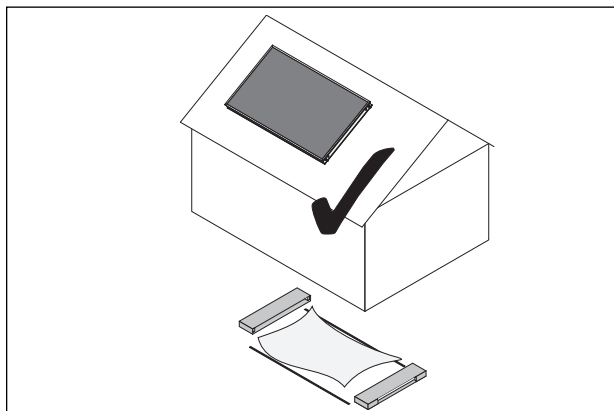


Abb. 5.3 Kollektoren nicht mit Folie auf dem Dach montieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr

- bei Arbeiten auf dem Dach
- durch Absturz
- durch schwere Bauteile
- durch Glassplitter

Verletzungsgefahr durch schwere Bauteile. Glasbruchgefahr bei herunterstürzenden Kollektoren.



? Tragen Sie Sicherheitsschuhe.



? Tragen Sie einen Helm.



? Tragen Sie eine Schutzbrille.



? Tragen Sie Schutzhandschuhe.

? Sichern Sie sich bei Arbeiten auf dem Dach gegen ab stürzen.

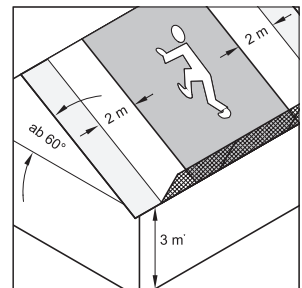
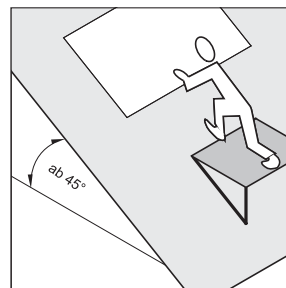
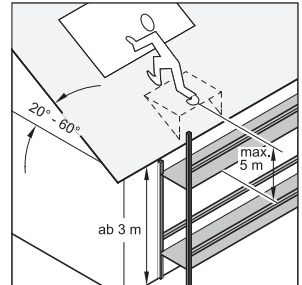
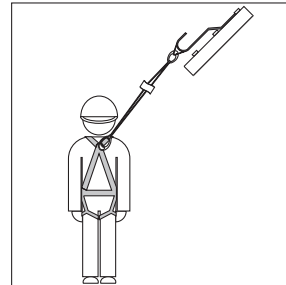
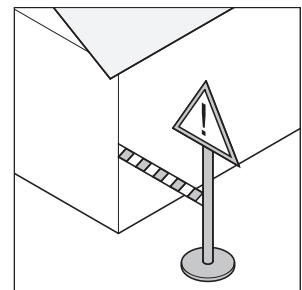
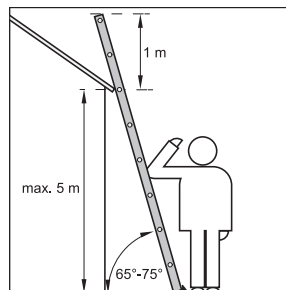
? Sichern Sie Baumaterialien und Werkzeuge gegen Absturz.

? Sperren Sie mögliche Absturzbereiche ab.

? Beachten Sie zusätzlich die unten abgebildeten Sicherheitsvorkehrungen.



Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiten auf dem Dach



5.2 Grundset Aufdachmontage, Hochformat

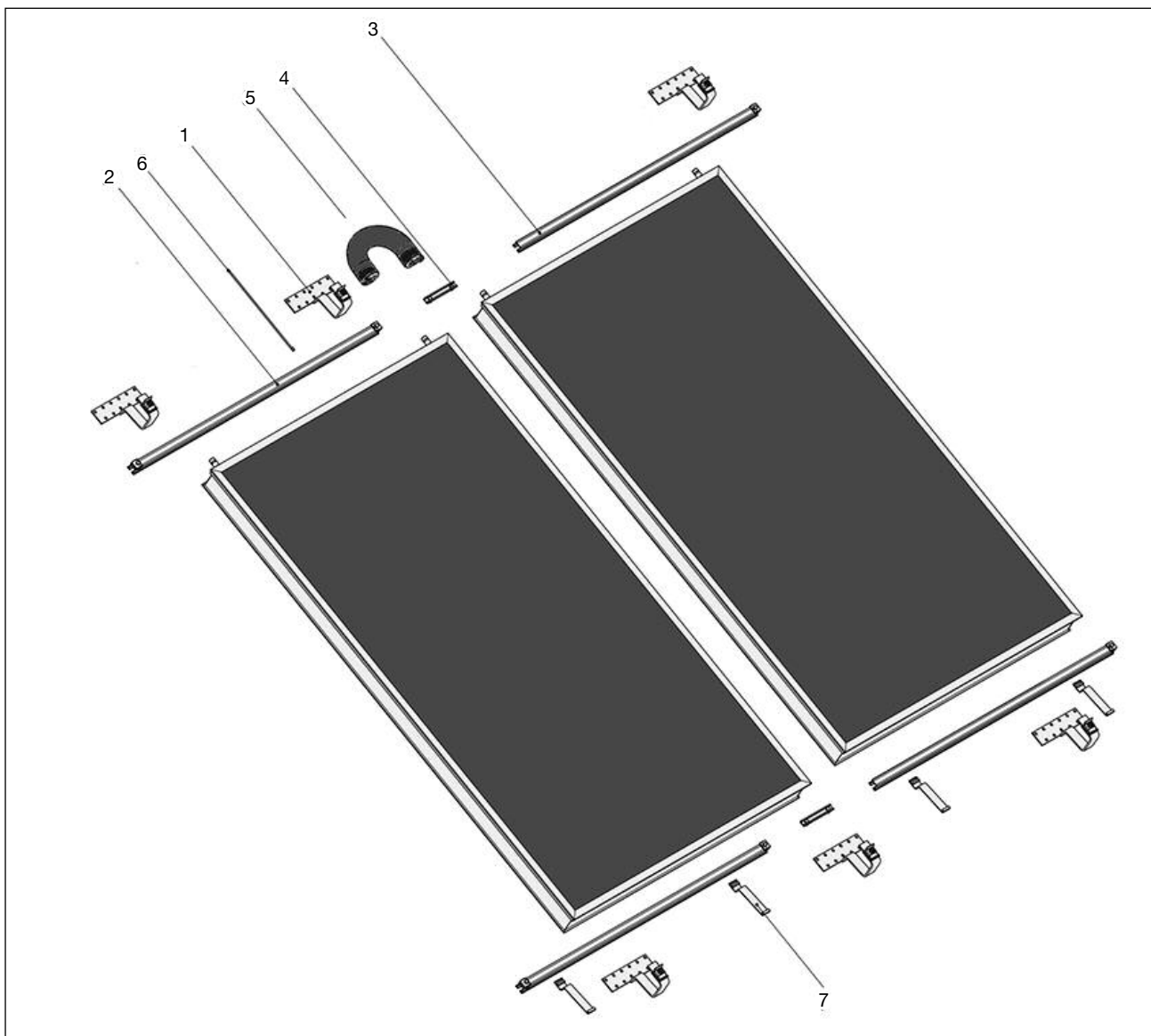


Abb. 5.4 Aufdachmontage Art.-Nr. 1361380 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

Pos.	Bauteile: Grundset Aufdachmontage	Anzahl pro Set
1	Dachanker ¹	(6) ²
2	1.202 mm mit zwei Kollektorklemmen	2
3	1.168 mm mit einer Kollektorklemme	2
4	Schienenverbinder	2
5	Kollektorverbindungsschlauch, 250 mm Länge	1
6	Kabelbinder	1
7	Kollektorhalter	4

¹ Nicht im Set enthalten, entsprechend Dacheindeckung wählen. ² Anzahl je nach Statik festlegen.

5.3 Erweiterungsset Aufdachmontage, Hochformat

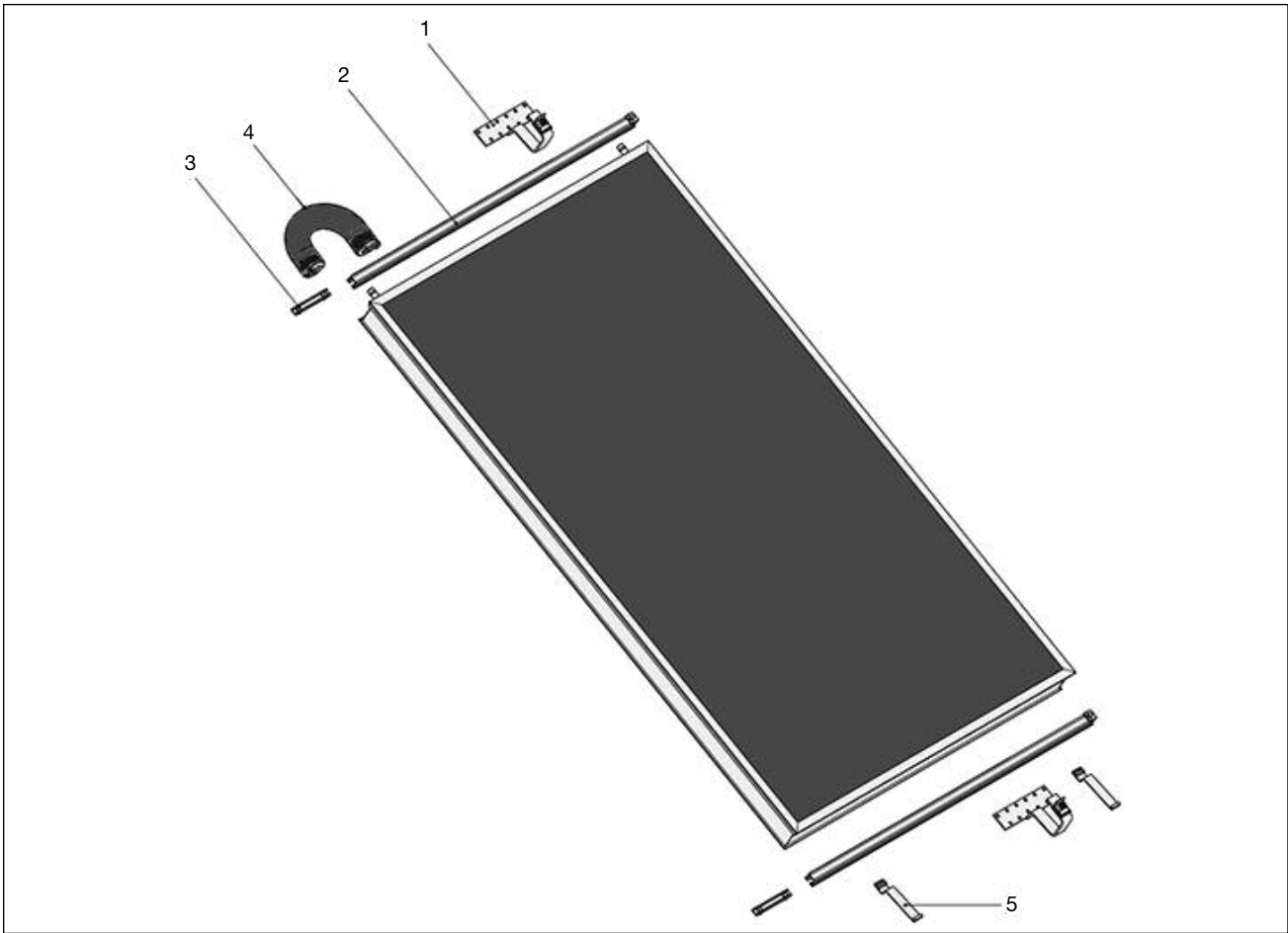
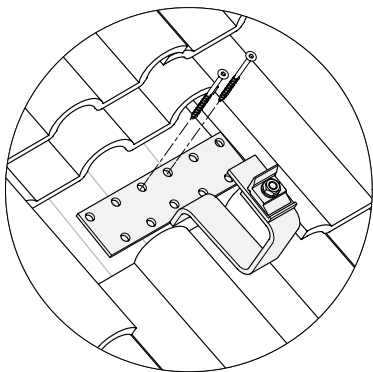


Abb. 5.5 Erweiterungsset Aufdachmontage, Art.-Nr. 136138081 (Kollektor nicht im Lieferumfang enthalten)

Pos.	Bauteile: Grundset Aufdachmontage	Anzahl pro Set
1	Dachanker ¹	(6) ²
2	1.168 mm mit einer Kollektorklemme	2
3	Schienenverbinder	2
4	Kollektorverbindungsschlauch, 250 mm Länge	2
5	Kollektorhalter	1

¹ Nicht im Set enthalten, entsprechend Dacheindeckung wählen. ² Anzahl je nach Statik festlegen.

Montage der Dachanker:



 Der beispielhaft abgebildete Dachankertyp variiert je nach Art der Dacheindeckung.

5.4 Montage der Schienen, Hochformat

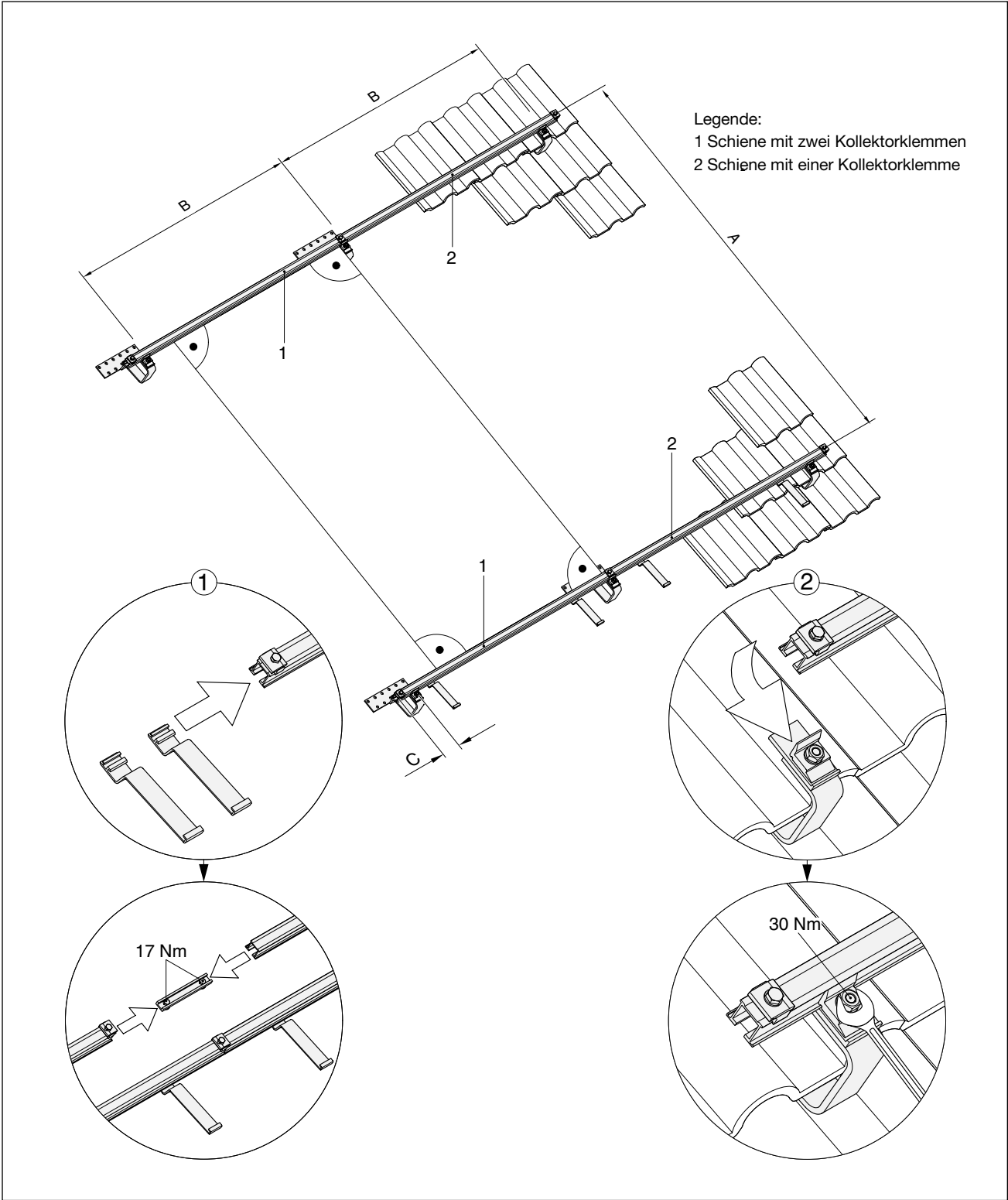


Abb. 5.6 Schienenmontage



Schienen bereits am Boden
miteinander verbinden!

Strecke	Abstandsmaße (mm)
A	min. 1.500
B	900 - 1.200
C	20 - 200

5.5 Installieren der Kollektoren, Hochformat

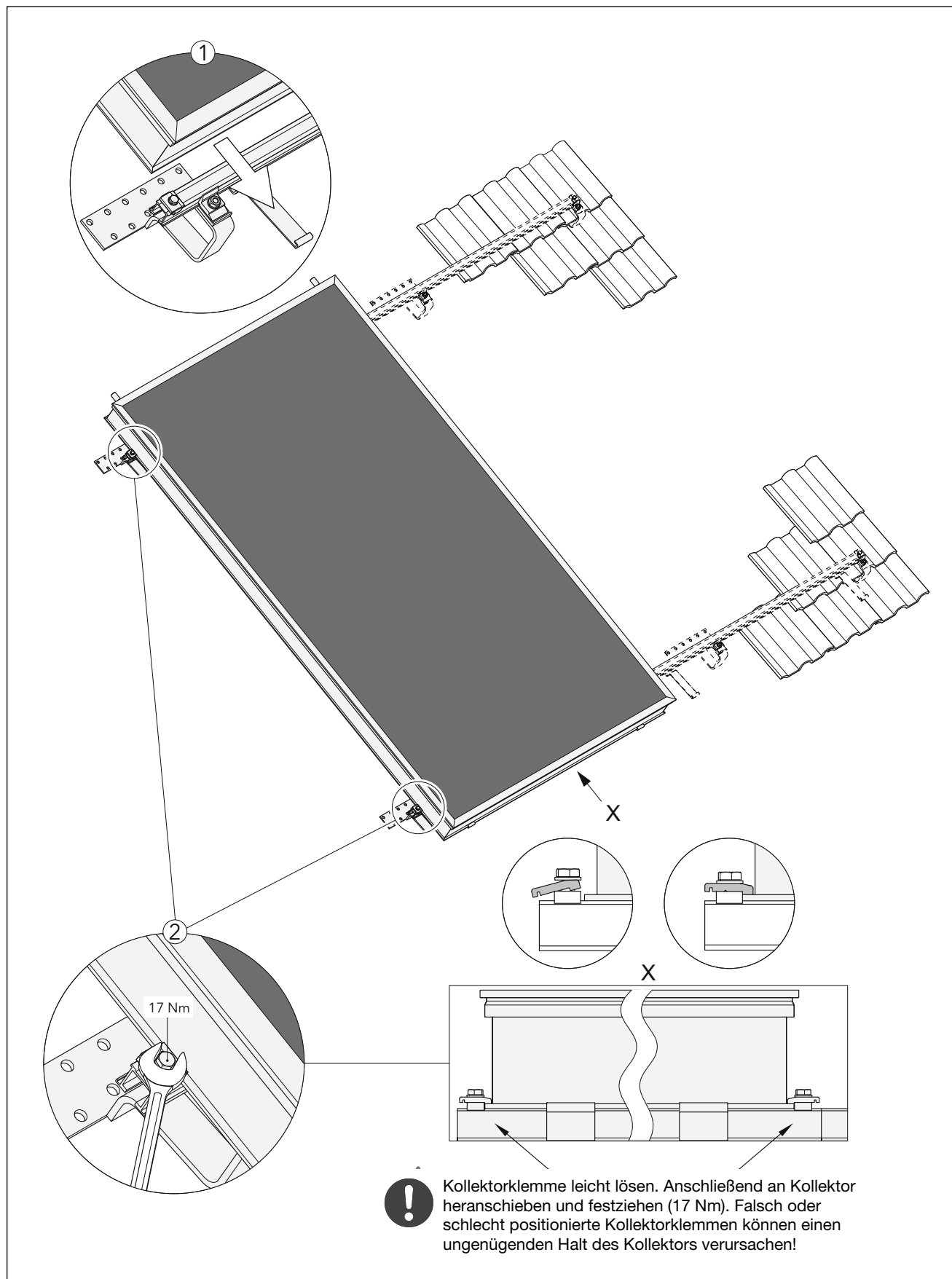


Abb. 5.7 Installation des ersten Kollektors

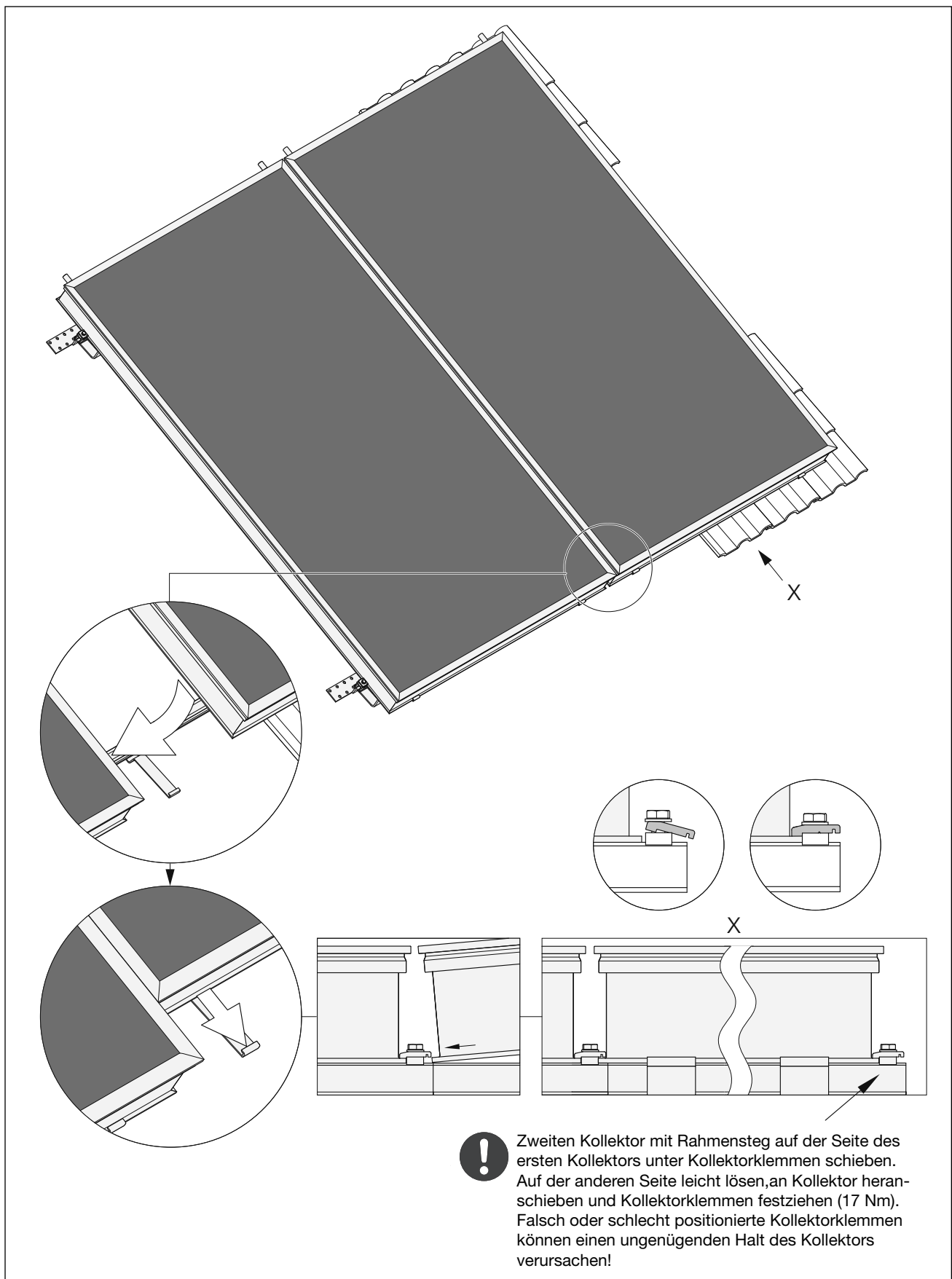


Abb. 5.8 Installation des zweiten Kollektors

5.6 Grundset Aufdachmontage, Querformat

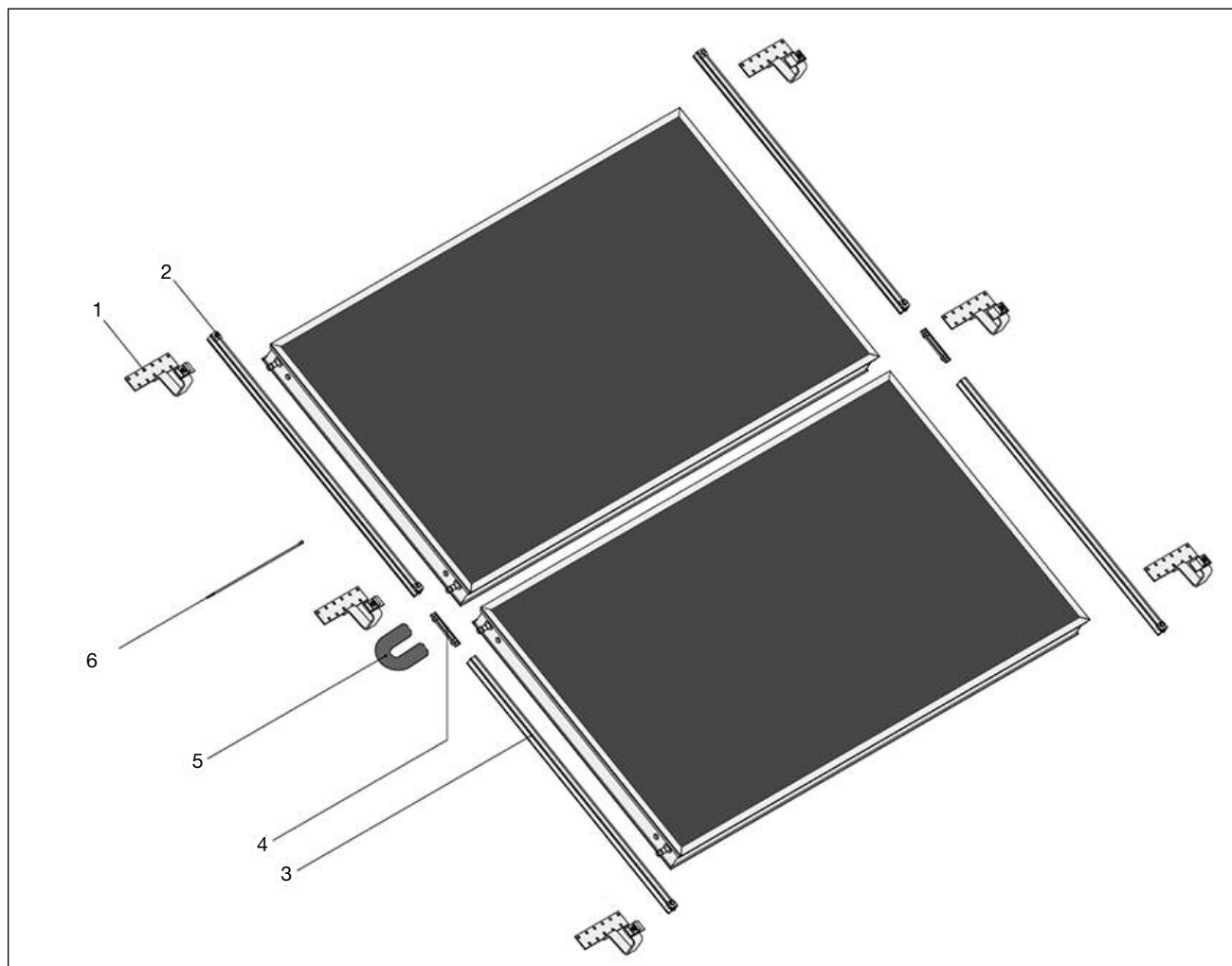


Abb. 5.9 Grundset Aufdachmontage Querformat Art.-Nr. 1361380 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

Pos.	Bauteile: Grundset Aufdachmontage	Anzahl pro Set
1	Dachanker ¹	(6) ²
2	1.202 mm mit zwei Kollektorklemmen	2
3	1.168 mm mit einer Kollektorklemme	2
4	Schienenverbinder	2
5	Kollektorverbindungsschlauch, 250 mm Länge	1
6	Kabelbinder	1

¹ Nicht im Set enthalten, entsprechend Dacheindeckung wählen. ² Anzahl je nach Statik festlegen.

5.7 Erweiterungsset Aufdachmontage, Querformat

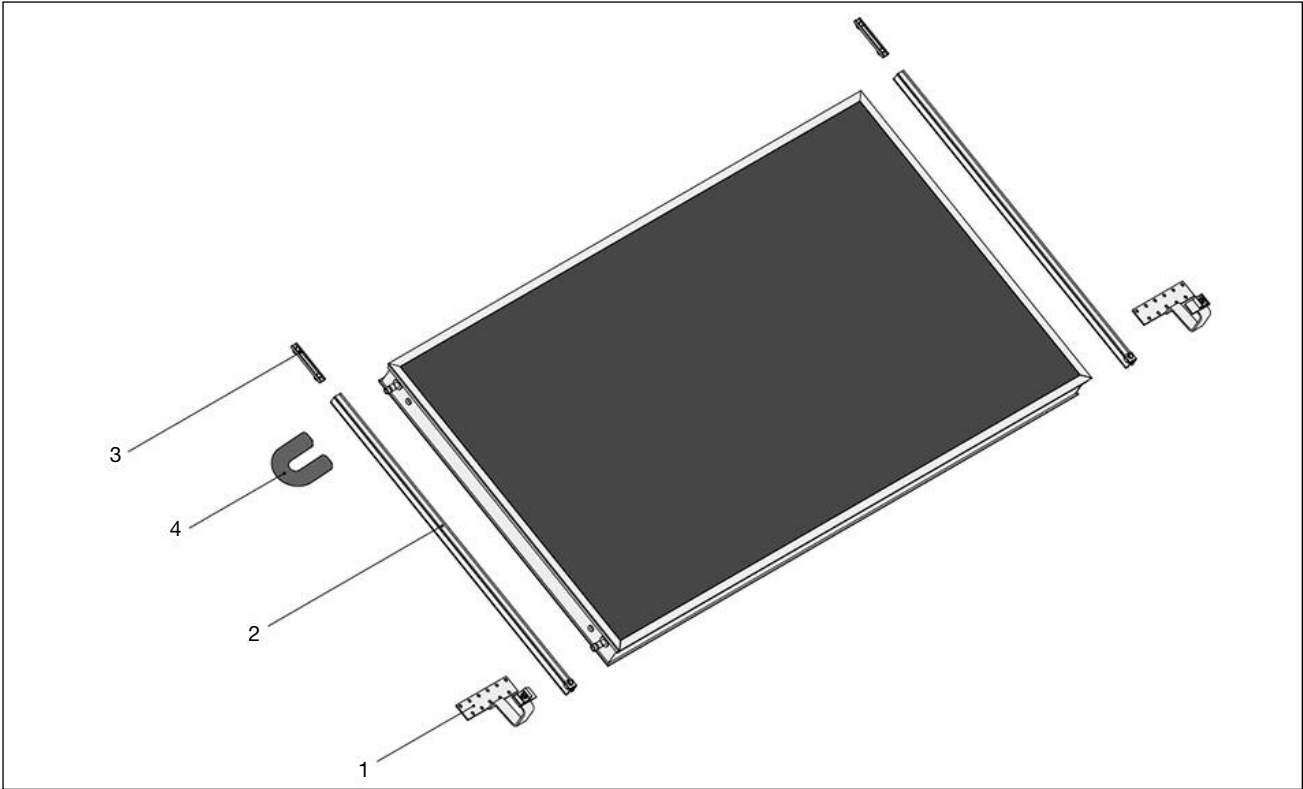
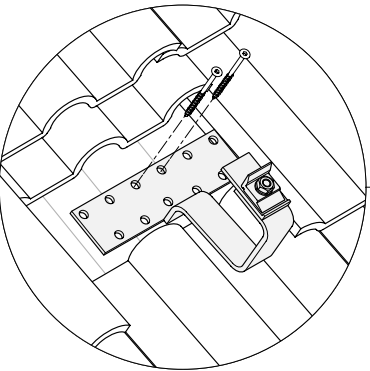


Abb. 5.10 Erweiterungsset Aufdachmontage Querformat Art.-Nr. 1361281 (Kollektoren nicht im Lieferumfang enthalten)

Pos.	Bauteile: Erweiterungsset Aufdachmontage	Anzahl pro Set
1	Dachanker ¹	(2) ²
2	1.168 mm mit einer Kollektorklemme	2
3	Schienenverbinder	2
4	Kollektorverbindungsschlauch, 250 mm Länge	1

¹ Nicht im Set enthalten, entsprechend Dacheindeckung wählen. ² Anzahl je nach Statik festlegen.

Montage der Dachanker:





Der beispielhaft abgebildete Dachankertyp variiert je nach Art der Dacheindeckung.

5.8 Montage der Schienen, Querformat

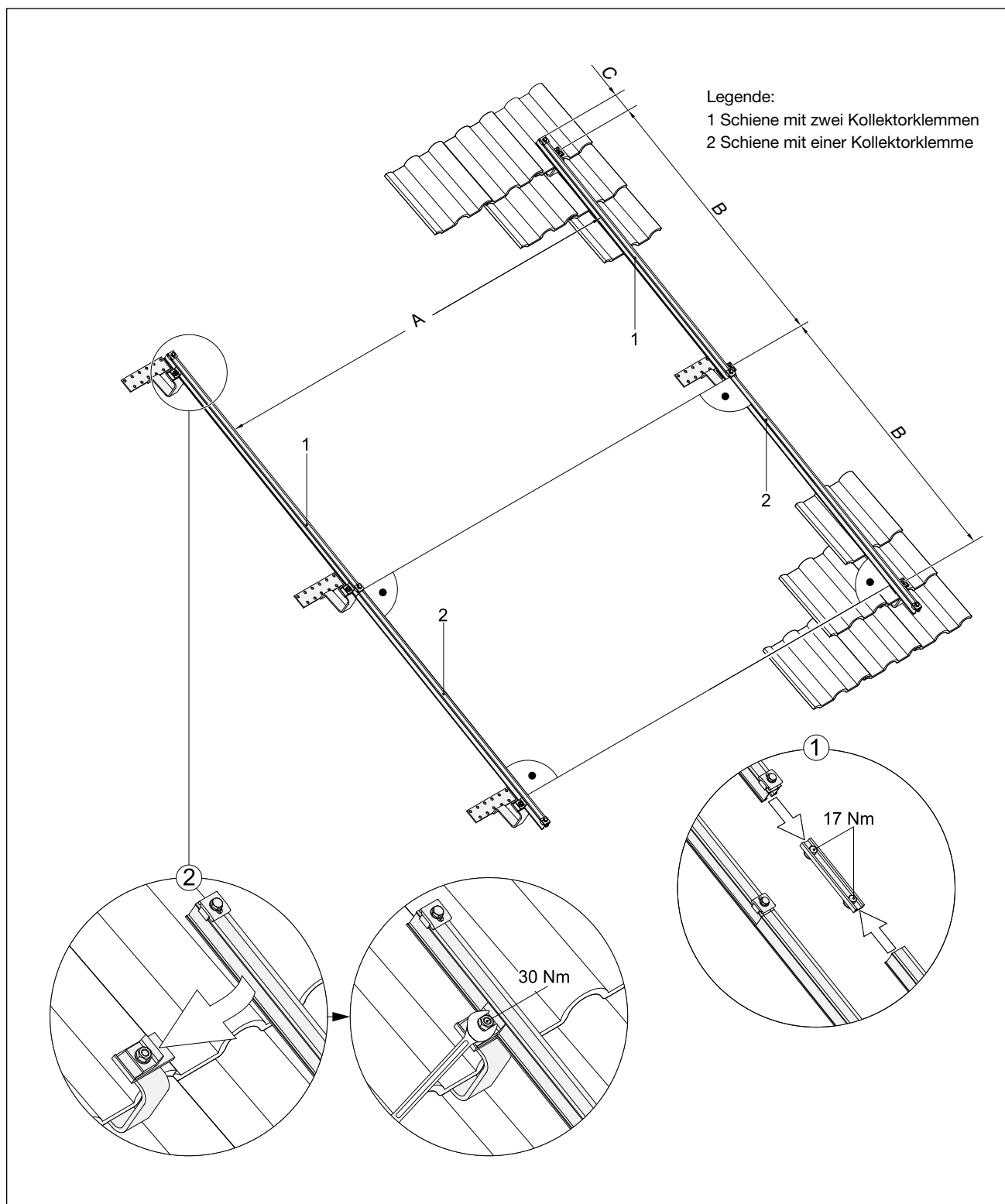


Abb. 5.11 Montage der Schienen im Querformat



*Schienen bereits am Boden
miteinander verbinden!*

Strecke	Abstandsmaße (mm)
A	min. 1.500
B	900 - 1.200
C	20 - 200

5.9 Installieren der Kollektoren, Querformat

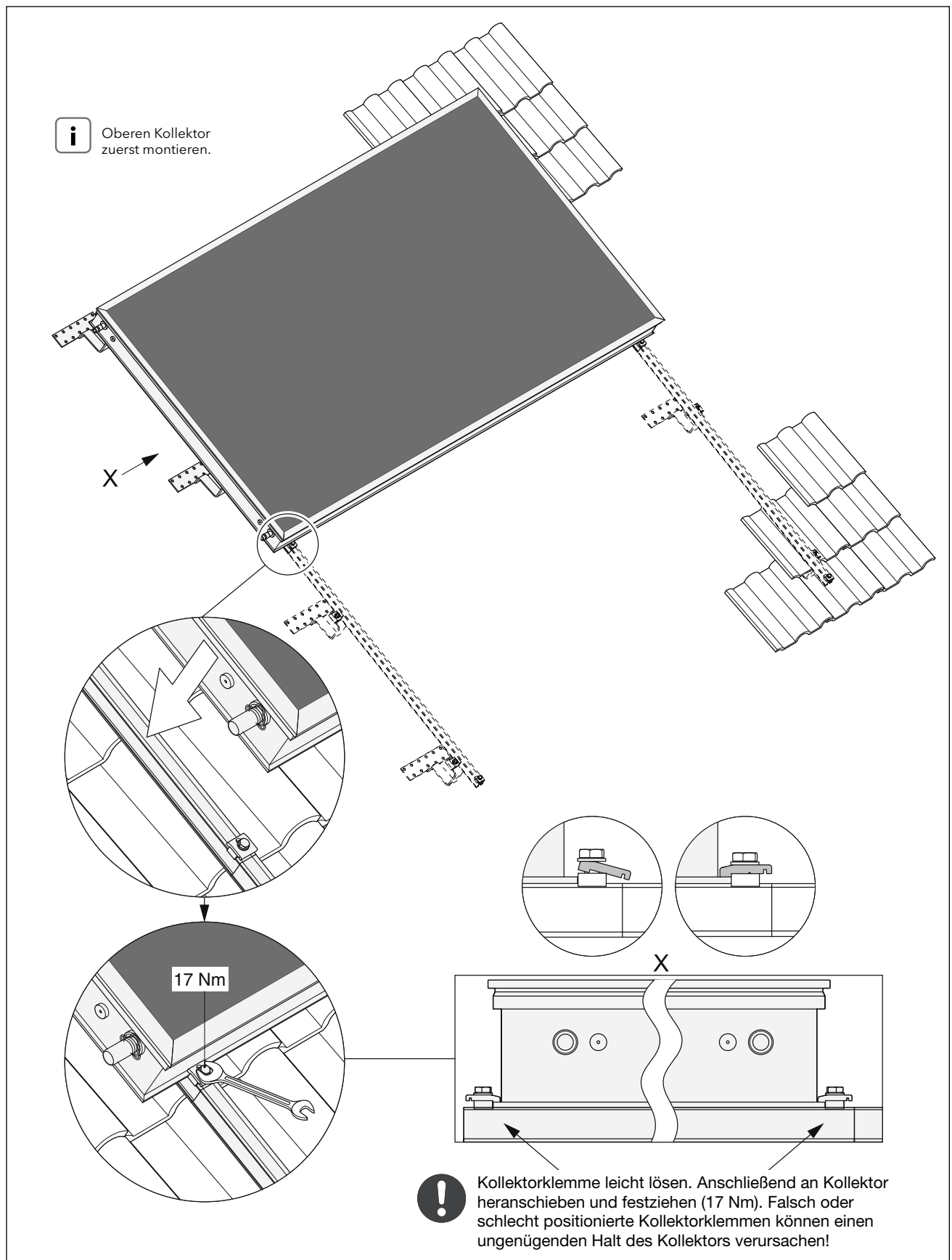


Abb. 5.12 Installieren der Kollektoren, Querformat

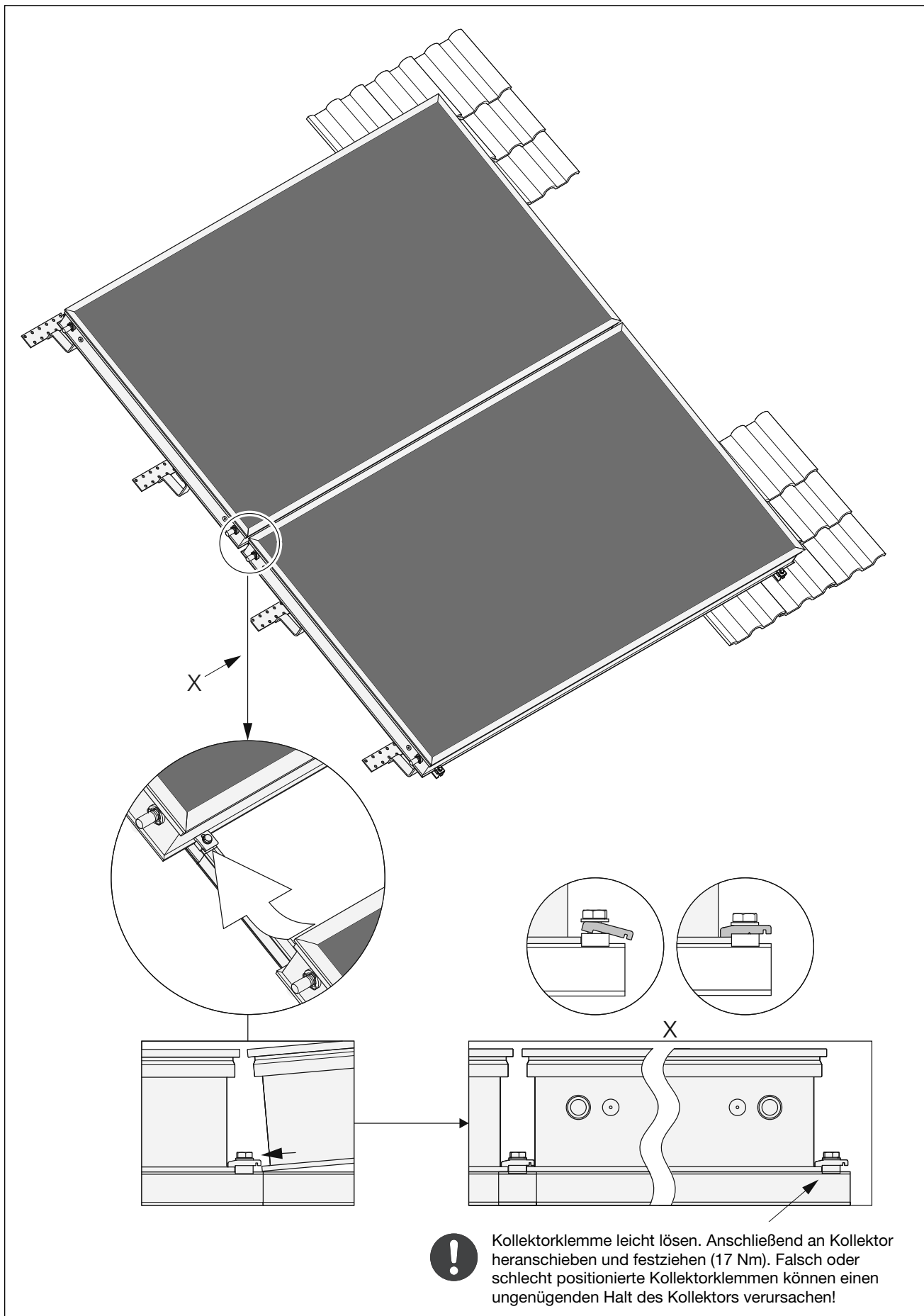
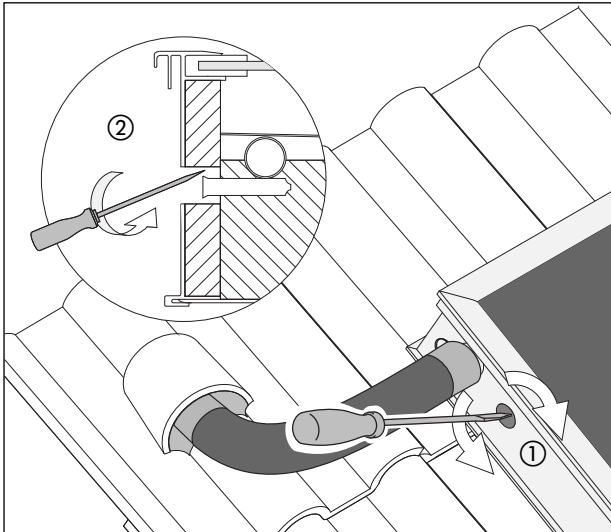
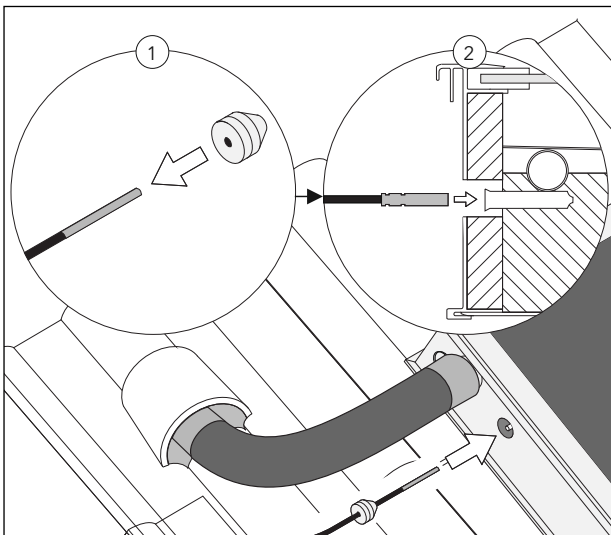


Abb. 5.13 Installieren der Kollektoren, Querformat

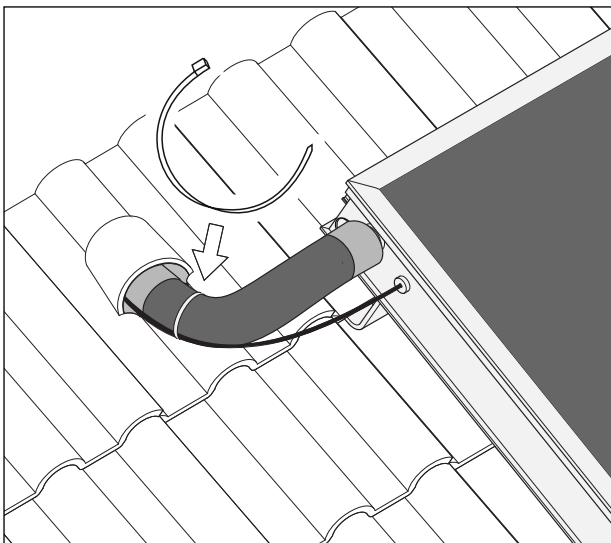
5.10 Fühlermontage



Gummistopfen aus Rahmen entfernen ①. Mit Schraubendreher eventuell Fühlerhülse freilegen ②.

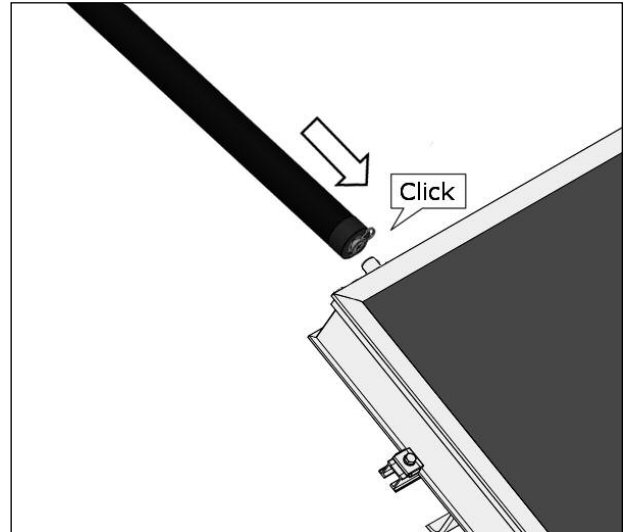


Fühler durch Gummistopfen ziehen und Fühlerspitze in Fühlerhülse stecken. Gummistopfen wieder eindrehen.

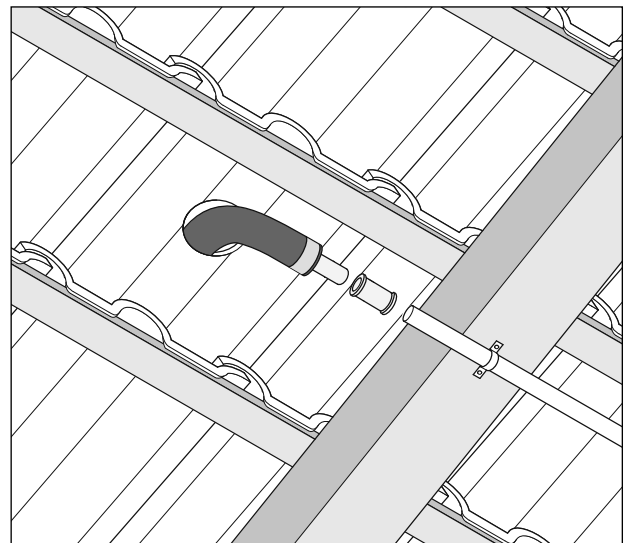
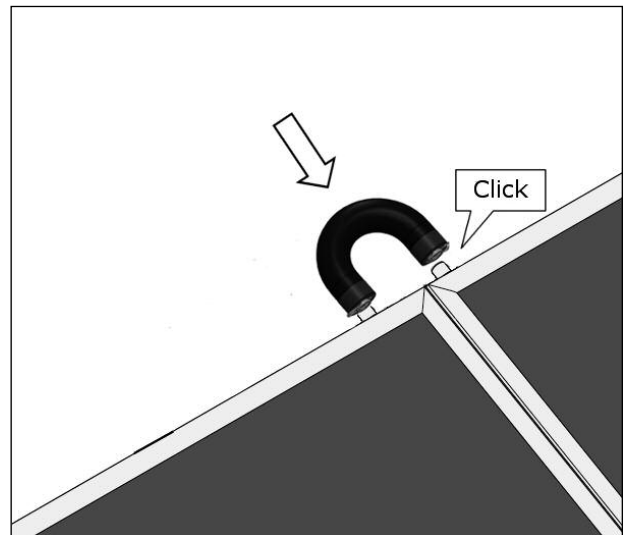


Fühlerkabel mit Kabelbinder an Anschlussschlauch befestigen.

5.11 Kollektoranschlüsse

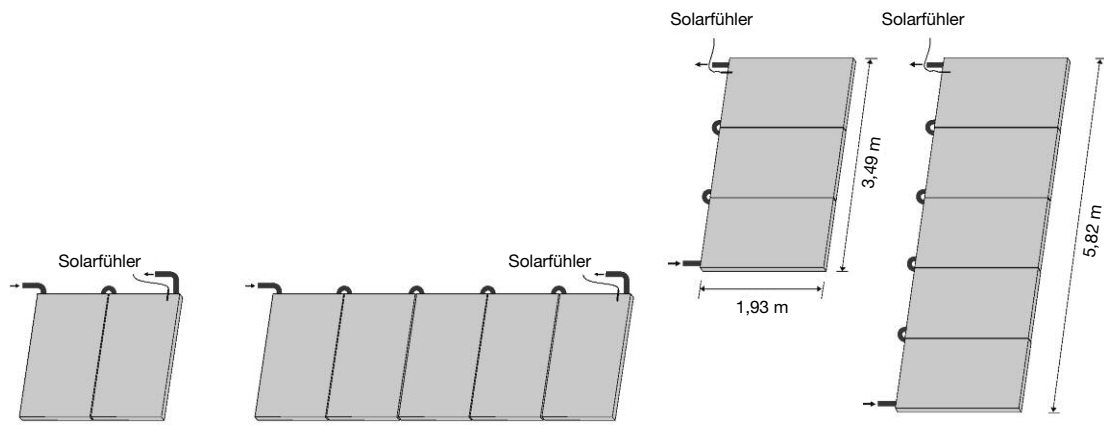


Kollektoranschlussleitung und Kollektorverbindungsleitung auf den Kollektoranschluss aufstecken und einrasten.



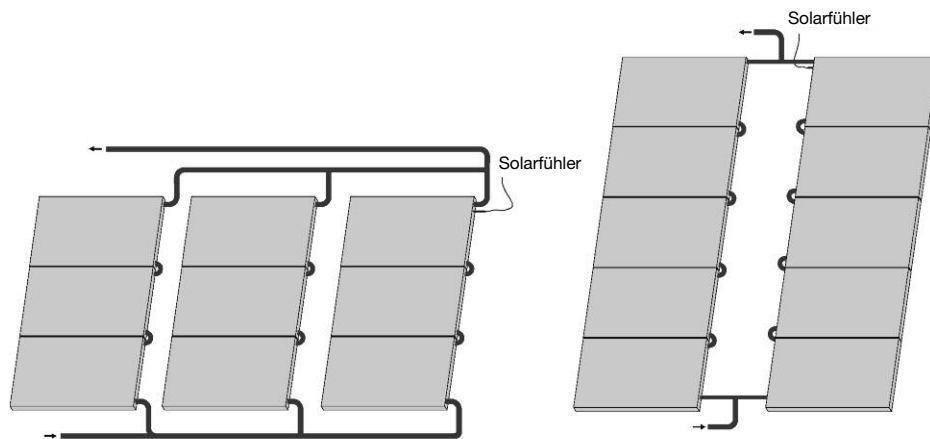
Kollektoranschlussschlauch (Edelstahl, 18 mm) im Dachinnenraum z. B. über Doppelmuffe, Klemmringverschraubung oder Lötverbindung mit dem Solarkreis verbinden.
Bei Weichlötverbindung Kupfer geeignetes Lot verwenden!

5.12 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

5.14 Hydraulische Schaltungen



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

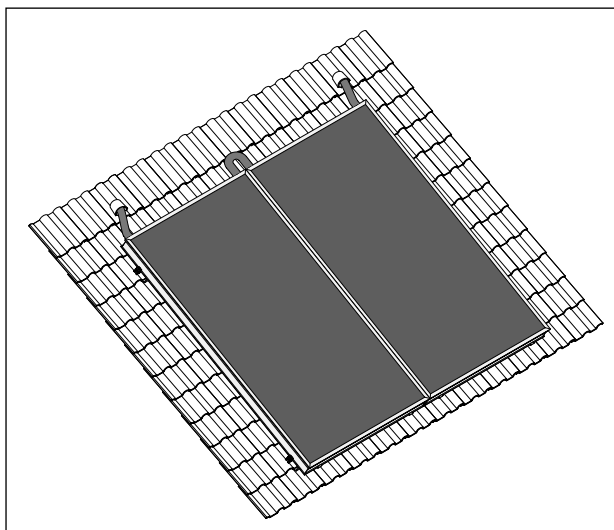
Rooftop installation for flat-plate collectors “OKF-CK22” and “OKF-CS22”

Installation and operating instructions for the specialised installer

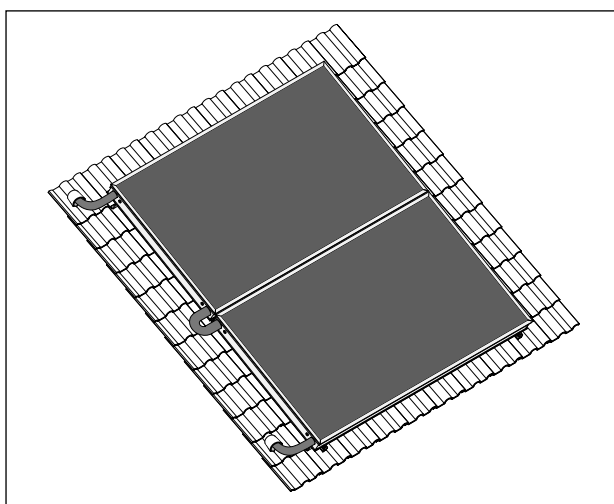
Read installation and operating instructions in their entirety before installing the flat-plate collector!
Installation, initial operation, service and maintenance must only be carried out by qualified tradesmen!
The installation and operating instructions, as well as other valid documents must remain with the user of the system!

Content:

1	General information	17
2	Safety notes	18
3	Transport, storage and packaging	19
4	Technical data	19
5	Installation	20



Illustr. 1.1 Vertical installation



Illustr. 1.2 Horizontal installation

1 General information

1.1 Information regarding installation and operating instructions

These installation and operating instructions serve the installer to install the collector professionally and to put it into operation. Other valid documents – manuals of all system components as well as valid technical rules – must be observed.

1.2 Keeping of documents

These installation and operating instructions should be kept by the user of the system.

1.3 Copyright

The installation and operating instructions are copyrighted.

1.4 Symbol explanation

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



DANGER

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with high risk, it will lead to death or serious injury if not avoided.



WARNING

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with moderate risk which may lead to death or serious injury if not avoided.



CAUTION

Warning symbol and signal are indicating a dangerous situation with low risk which may lead to minor or moderate injury or damage to property if not avoided.

NOTICE

Signal word (without warning symbol) indicating a possible damage to property.

Pictograms

The following symbols and pictograms are used in these installation and operating instructions:

-  Warning symbol for possible injuries to persons
-  Warning symbol for possible injuries to persons (on a white background)
-  Danger from hot liquids
-  Danger from hot surfaces
-  Danger from electric voltage
-  Disconnect the power supply before starting work
-  Prohibition sign
-  Mandatory sign
-  Note, information, recommendation
-  Wear safety gloves
-  Wear a helmet
-  Wear safety goggles
-  Wear safety shoes
-  No potable water

2 Safety notes

2.1 Correct use

Safety in operation is only guaranteed if the system is used correctly.

Installation and initial operation must only be carried out by qualified tradesmen. The approved rules of technology are valid for practical use and suitable measure for the prevention of accidents have to be taken during installation on the roof. Any other use of the collector is prohibited and non 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 must only be carried out by qualified tradesmen.



WARNING

Risk of injury!

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

? All work must only be carried out by persons specified in these installation and operating instructions.

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 Other valid documents

Apart from these operating instructions for the collector, the below mentioned operating instructions of the complete solar plant must be observed. Notes included in these instructions – especially the safety notes- must be strictly 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 diagrams
- 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.ventrop.de
 - www.bdh-koeln.de

2.4 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 requirements
- *DIN EN 12976-1* Thermal solar plants and their components - Preambled plants - Part 1: General requirements
- *DIN V ENV 12977-1* Thermal solar plants and their components - Customized plants - Part 1: General requirements
- *DIN 1055-4* Impacts on structural frameworks - Part 4: Wind loads
- *DIN 1055-5* Impacts on structural frameworks - Part 5: Snow and ice loads
- *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

The current standards and guidelines must be observed.

3 Transport, storage and packaging

3.1 Transport inspection

Upon receipt and before installation, check delivery for any damages caused during transit and completeness.

Any damage must be reported immediately upon receipt.

3.2 Storage

Information regarding storage of collectors in the open

Lay down collectors with the pane facing upwards. Please do not cover the collectors when they are placed outside. Glass corrosion may develop from condensate water (for instance 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. If incorrectly stored, humidity may penetrate through the vent holes.

Range and limits of application

The collector is designed for use in solar thermal plants for hot water preparation and support of the heating system. Water (Attention! Risk of frost!) or water and glycol mixture are to be used as operating fluid 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 brine circuit of a heat pump.

Thermal protection

To avoid damage to the solar circuit, the technical information "Thermal protection" must be observed for the vertical installation of 4 or more OKF collectors with antireflective glass as well as for central roof heating systems.

Frost damage

Collectors cannot be drained off completely after having pressurised and flushed the system. Do not leave pure water in the collector where there is a risk of frost!

Mounted, unfilled collector

Completely 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 installation

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 ventilation of the roof underneath the collectors).

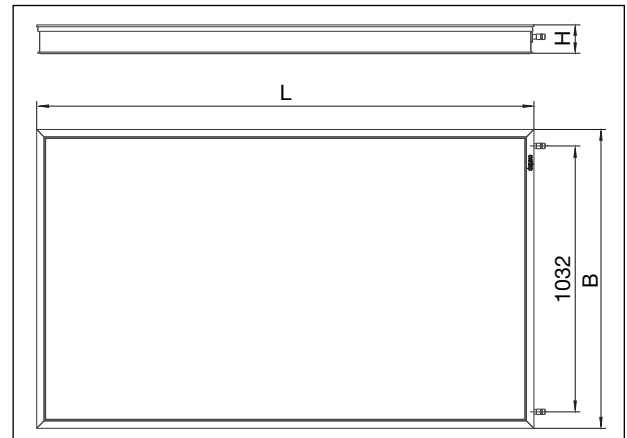
Disposal

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

3.3 Packaging

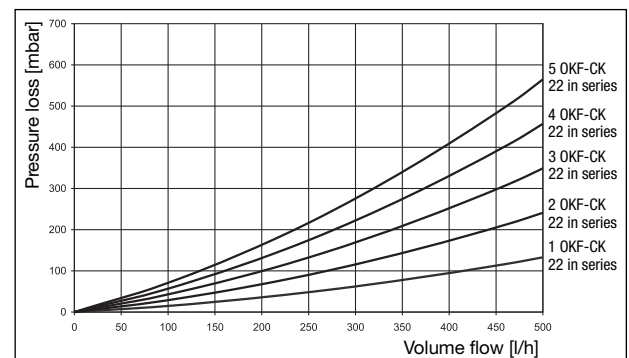
Packaging material is to be disposed of environmentally friendly.

4 Technical data

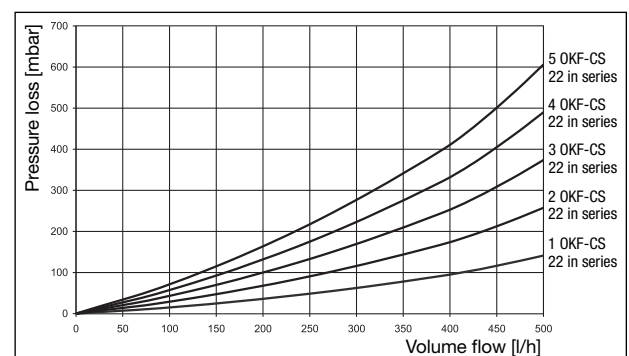


Illustr. 4.1 Collector dimensions

Flat-plate collector	Unit	OKF-CK 22	OKF-CS 22
Gross surface area	m ²	2.25	
Outer dimensions (L x B x H)	mm	11933 x 1163 x 110	
Collector tilt gradient (Rooftop and freestanding installation)	°	10 - 85	
Max. permissible operating pressure	bar	10	
Absorption coefficient	α	95 %	
Emission coefficient	ε	5 %	
Aperture surface area	m ²	2.02	
Weight	kg	37	33
Transmission	T	96 %	91 %
Stagnation temperature at 1000 W/m ² and 30°C	°C	208	191
Collector heat return	kWh/m ²	> 525	> 525
Heat transfer liquid content	l	1.3	1.2
Ø Solar sensor	mm	6	6



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

5 Installation

5.1 Advice before installation

WARNING



Risk of scalding at hot collector connections

Risk of scalding at the collector connections as soon as the uncovered collector is exposed to sunlight. The protection caps on the connections and the collector foil may melt.

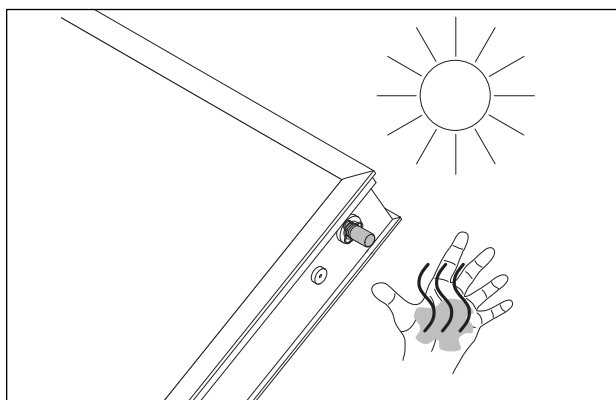


? Wear safety gloves and, if possible, do not expose the collector to the sun.

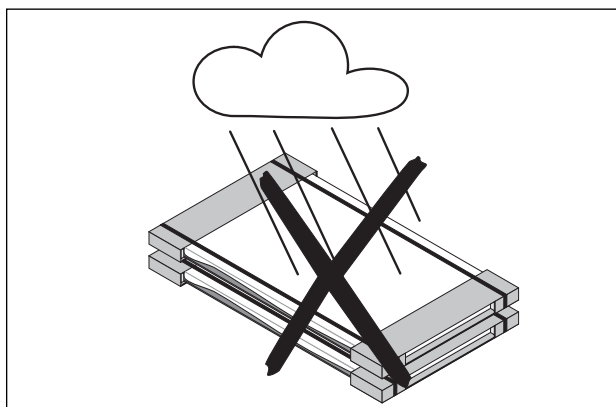
? Remove protection caps from the connection as soon as the collector is exposed to the sun. Risk of melting!



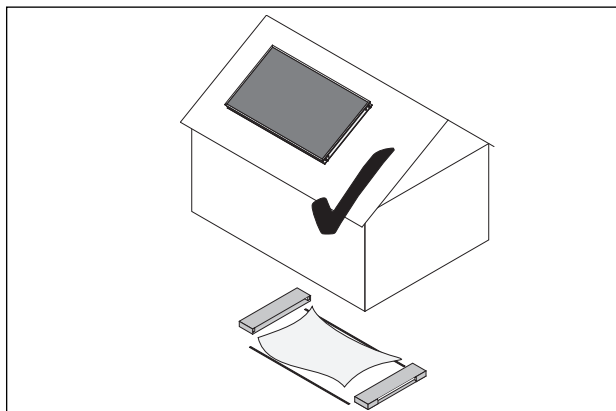
? Collectors must not be installed with the protective foil. Risk of melting!



Illustr. 5.1 Collector connections get hot during sunshine



Illustr. 5.2 Do not expose collector with foil to rain



Illustr. 5.3 Do not mount collector with foil on the roof



WARNING

Risk of injury

- during work on the roof
- from falling
- from heavy components
- from broken glass

Risk of injury from heavy components. Risk of glass breakage from falling collectors.



? Wear safety shoes.



? Wear a helmet.



? Wear safety goggles.



? Wear safety gloves.



? Protect yourself against falling when working on roofs.

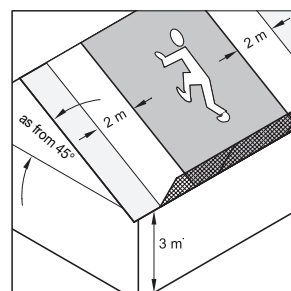
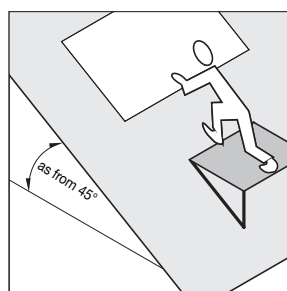
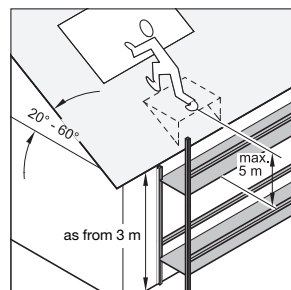
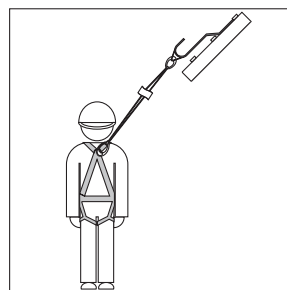
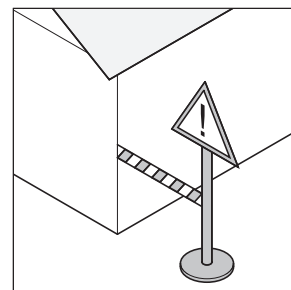
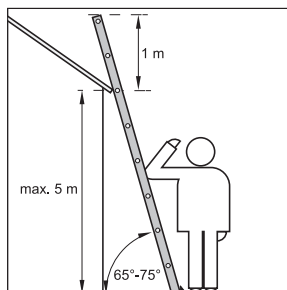
? Protect construction material and tools from falling.

? Block off areas where there is a risk of falling.

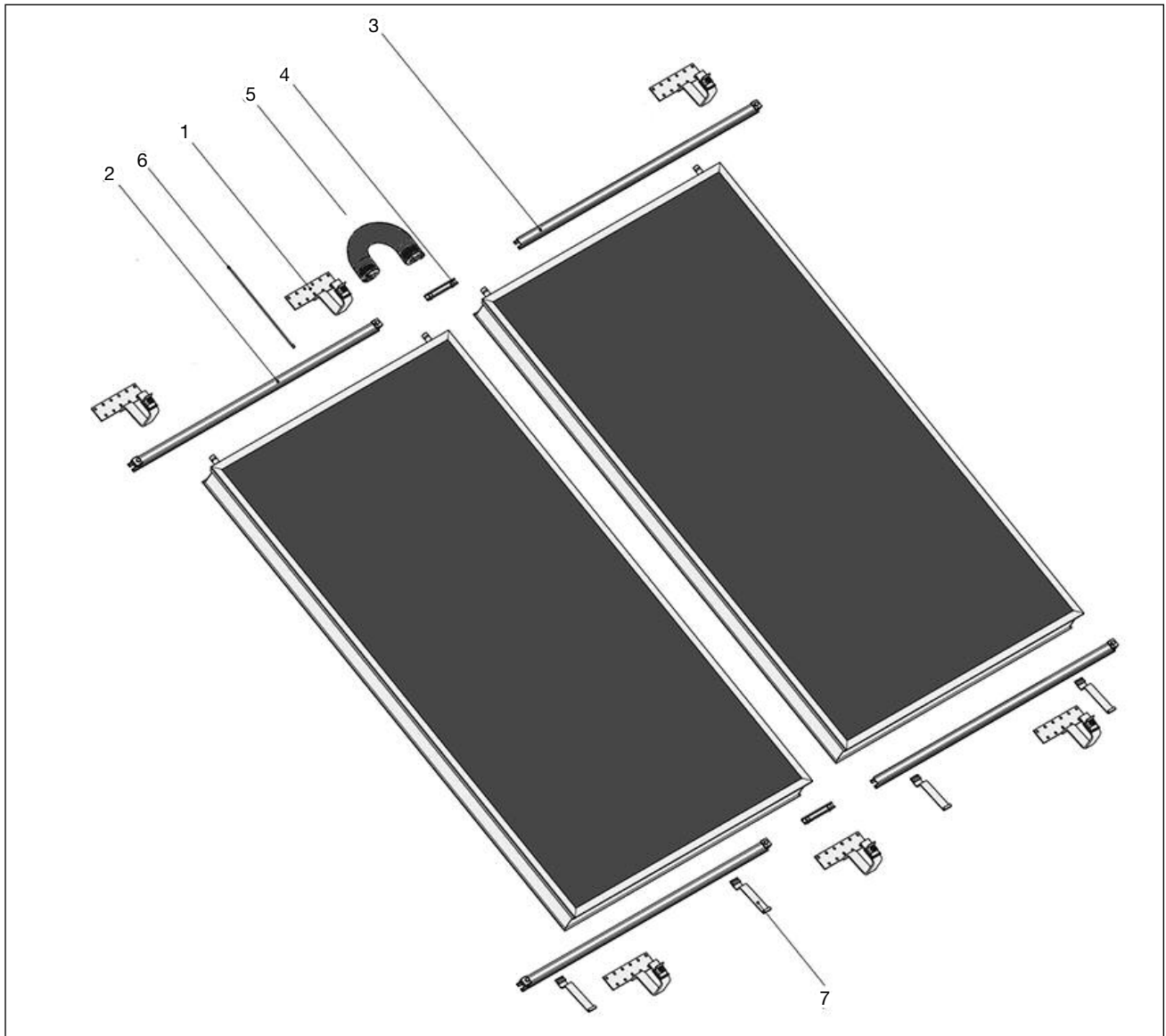
? The below regulations for the prevention of accidents must be observed.



Regulations for the prevention of accidents during work on the roof



5.2 Basic set for vertical rooftop installation

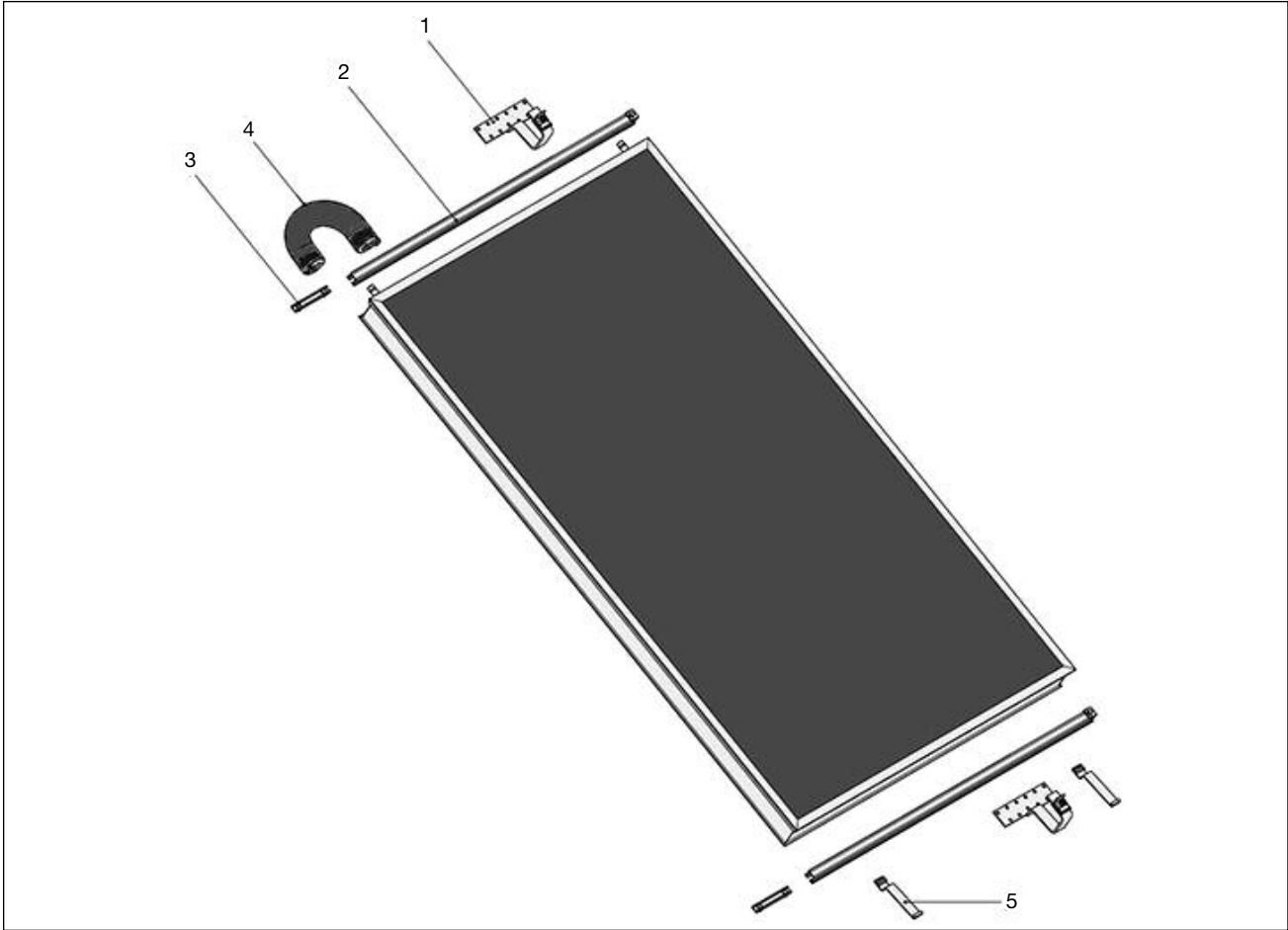


Illustr. 5.4 Basic set for vertical rooftop installation, item no. 1361380 (collectors are not included in the delivery)

Pos.	Components: Basic set for vertical rooftop installation	Number per set
1	Roof anchor ¹	(6) ²
2	1,202 mm with two collector clamps	2
3	1,168 mm with one collector clamp	2
4	Rail connection fitting	2
5	Collector coupling hose, 250 mm long	1
6	Cable retainer	1
7	Collector bracket	4

¹ Not included in the set, to be selected according to the roof covering. ² Define number according to statics

5.3 Extension set for vertical rooftop installation

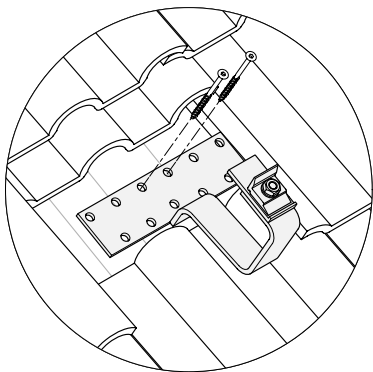


Illustr. 5.5 Extension set for vertical rooftop installation, item no. 1361381 (collector is not included in the delivery)

Pos.	Components: Extension set for vertical rooftop installation	Number per set
1	Roof anchor ¹	(6) ²
2	1,168 mm with one collector clamp	2
3	Rail connection fitting	2
4	Collector coupling hose, 250 mm long	2
5	Collector bracket	1

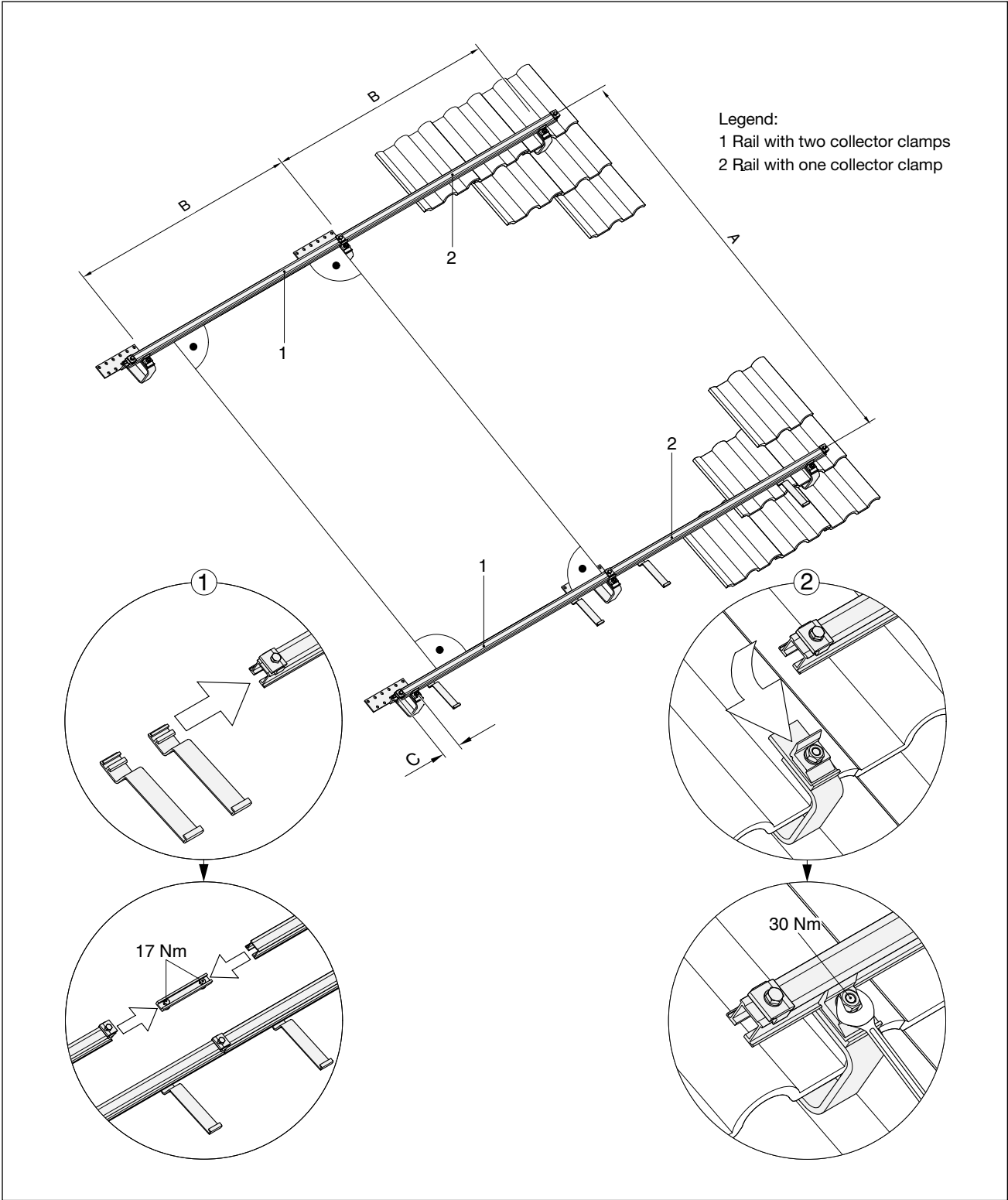
¹ Not included in the set, to be selected according to the roof covering. ² Define number according to statics

Installation of the roof anchors:



 The exemplary illustrated roof anchor varies depending on the roof covering!

5.4 Vertical rail installation



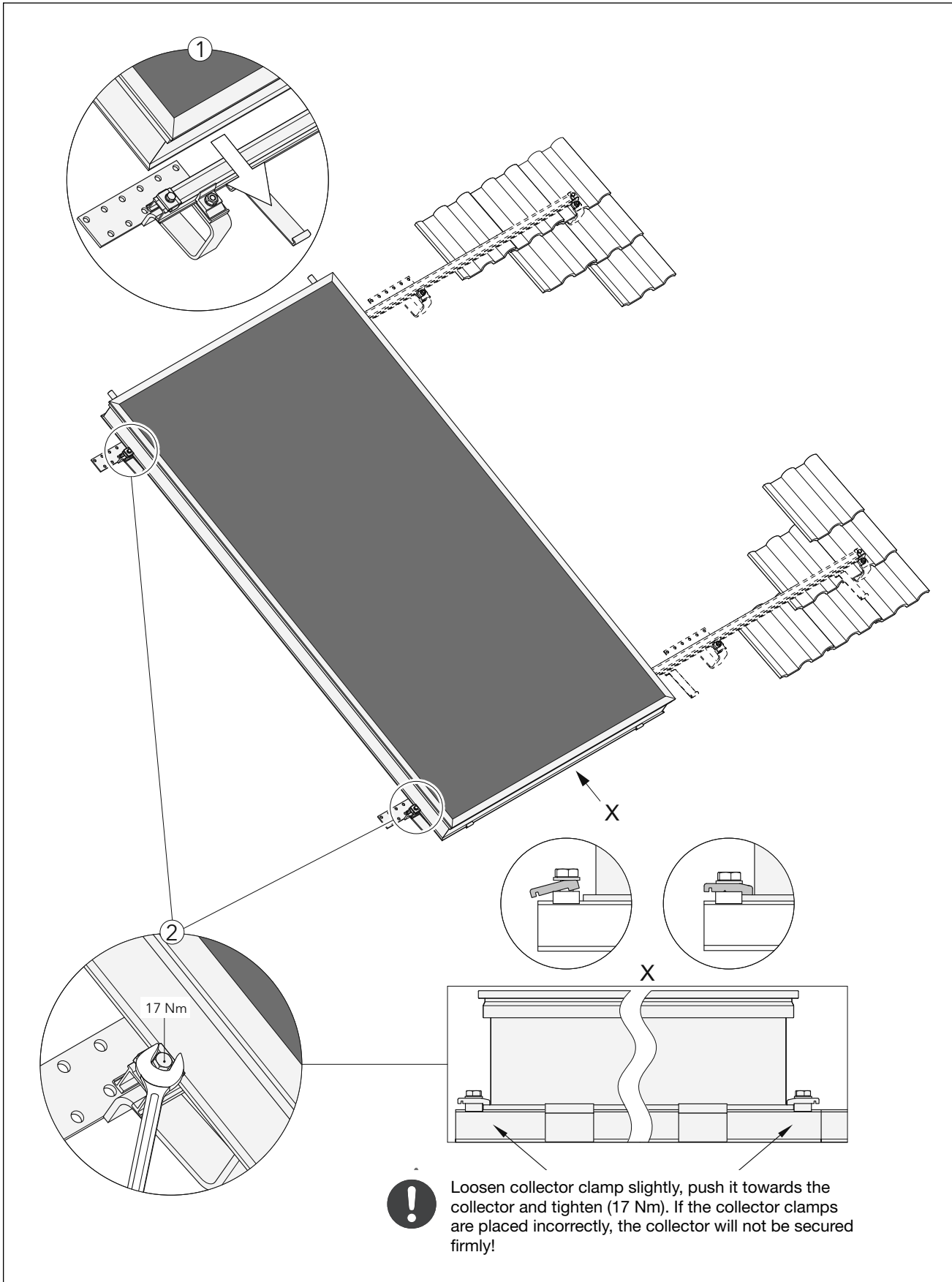
Illustr. 5.6 Rail installation



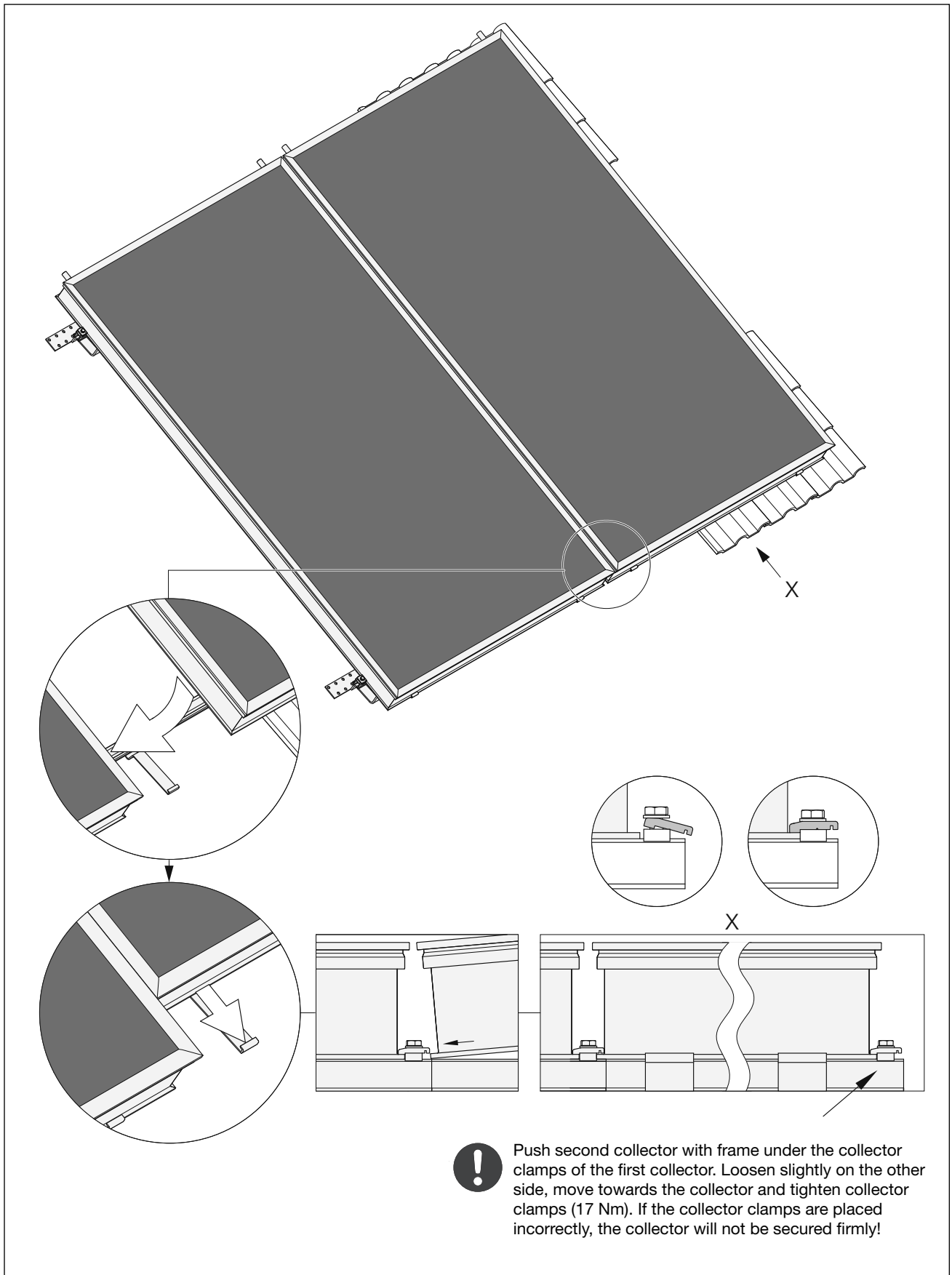
Connect rails already on the ground!

Section	Distances [mm]
A	min. 1,500
B	900 - 1,200
C	20 - 200

5.5 Vertical collector installation

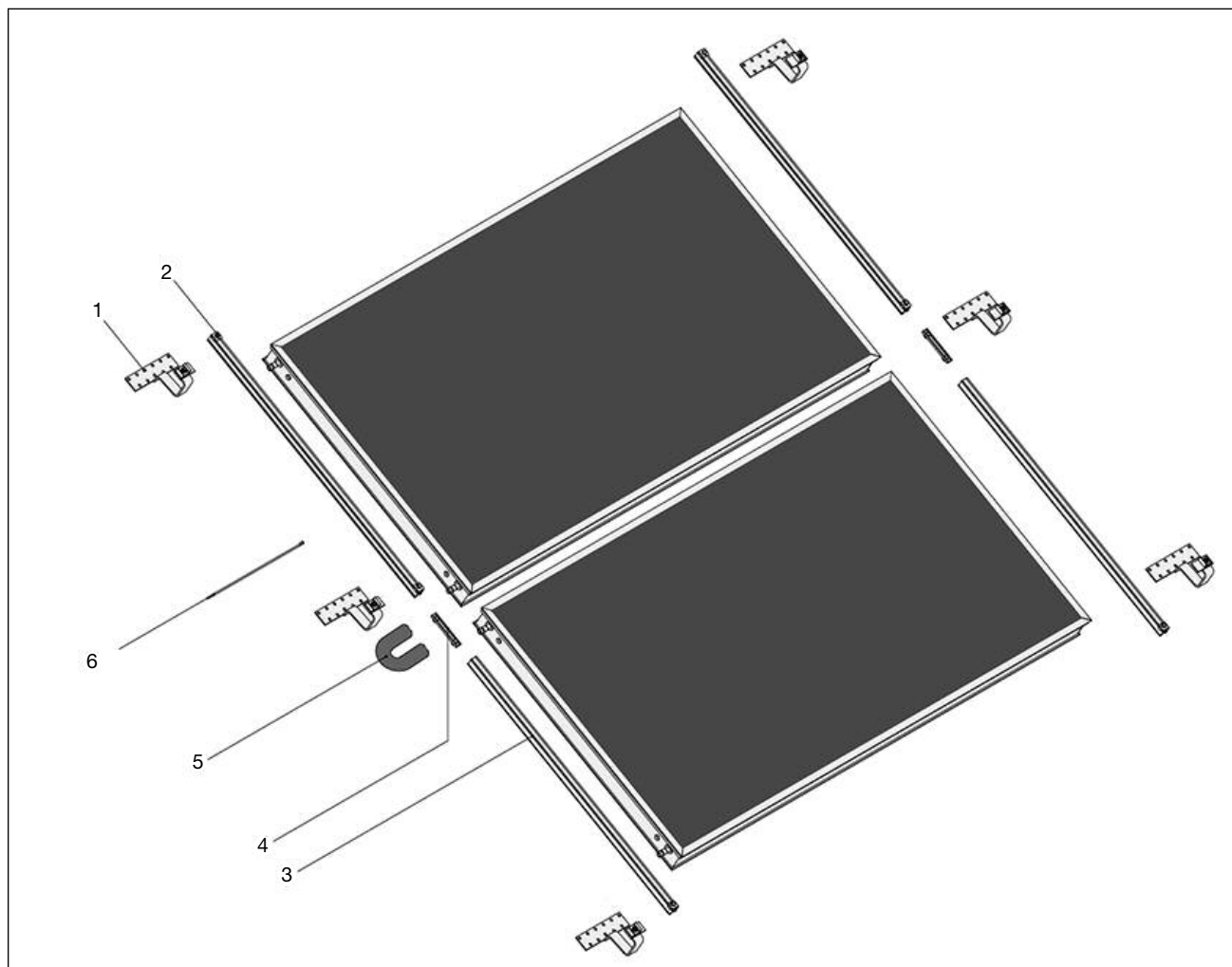


Illustr. 5.7 Vertical installation of the first collector



Illustr. 5.8 Vertical installation of the second collector

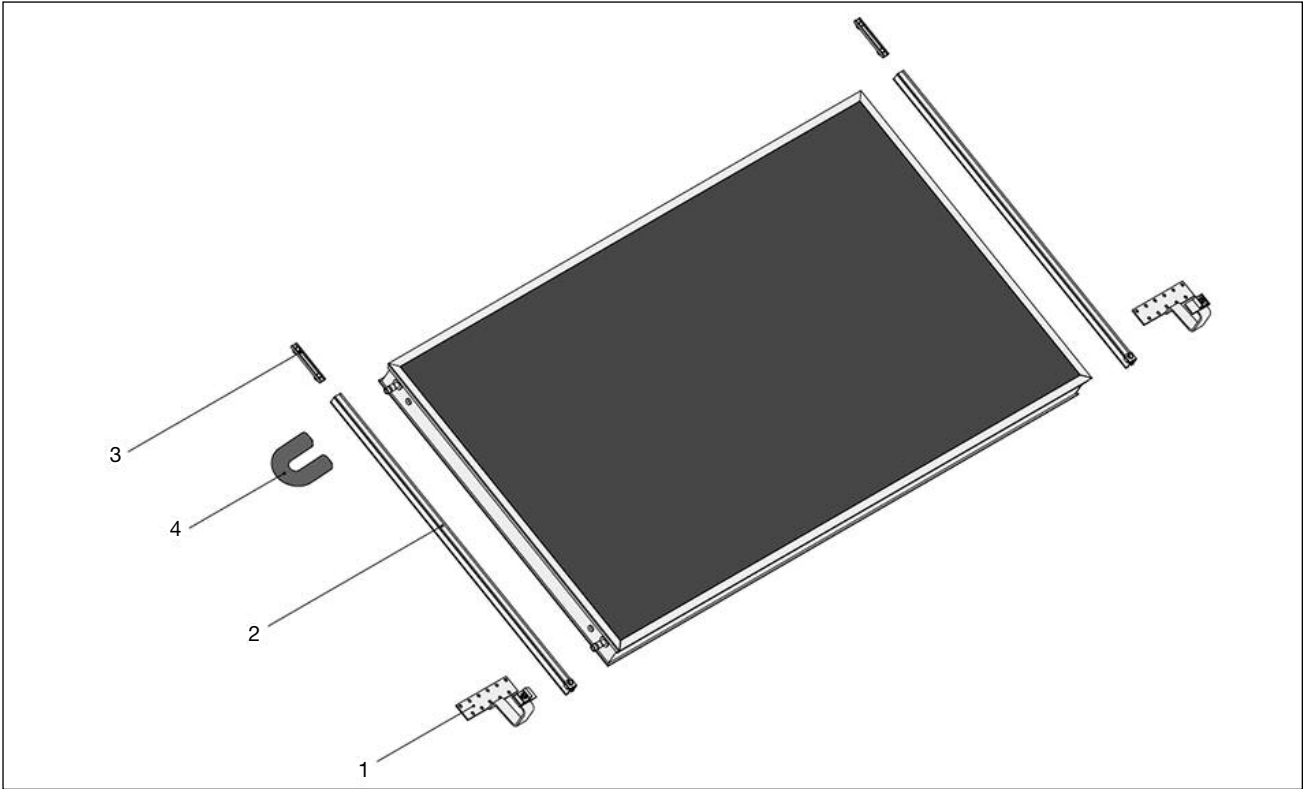
5.6 Basic set for horizontal rooftop installation



Illustr. 5.9 Basic set for horizontal rooftop installation item no. 1361380 (collectors are not included in the delivery)

Pos.	Components: Basic set for horizontal rooftop installation	Number per set
1	Roof anchor ¹	(6) ²
2	1,202 mm with two collector clamps	2
3	1,168 mm with one collector clamp	2
4	Rail connection fitting	2
5	Collector coupling hose, 250 mm long	1
6	Cable retainer	1
¹ Not included in the set, to be selected according to the roof covering. ² Define number according to statics		

5.7 Extension set for horizontal rooftop installation

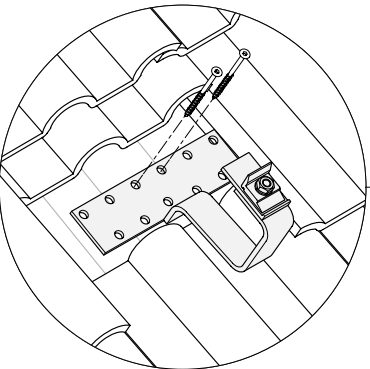


Illustr. 5.10 Extension set for horizontal rooftop installation item no. 1361281 (collector is not included in the delivery)

Pos.	Component: Extension set for horizontal rooftop installation	Number per set
1	Roof anchor ¹	(2) ²
2	1,168 mm with one collector clamp	2
3	Rail connection fitting	2
4	Collector coupling hose, 250 mm long	1

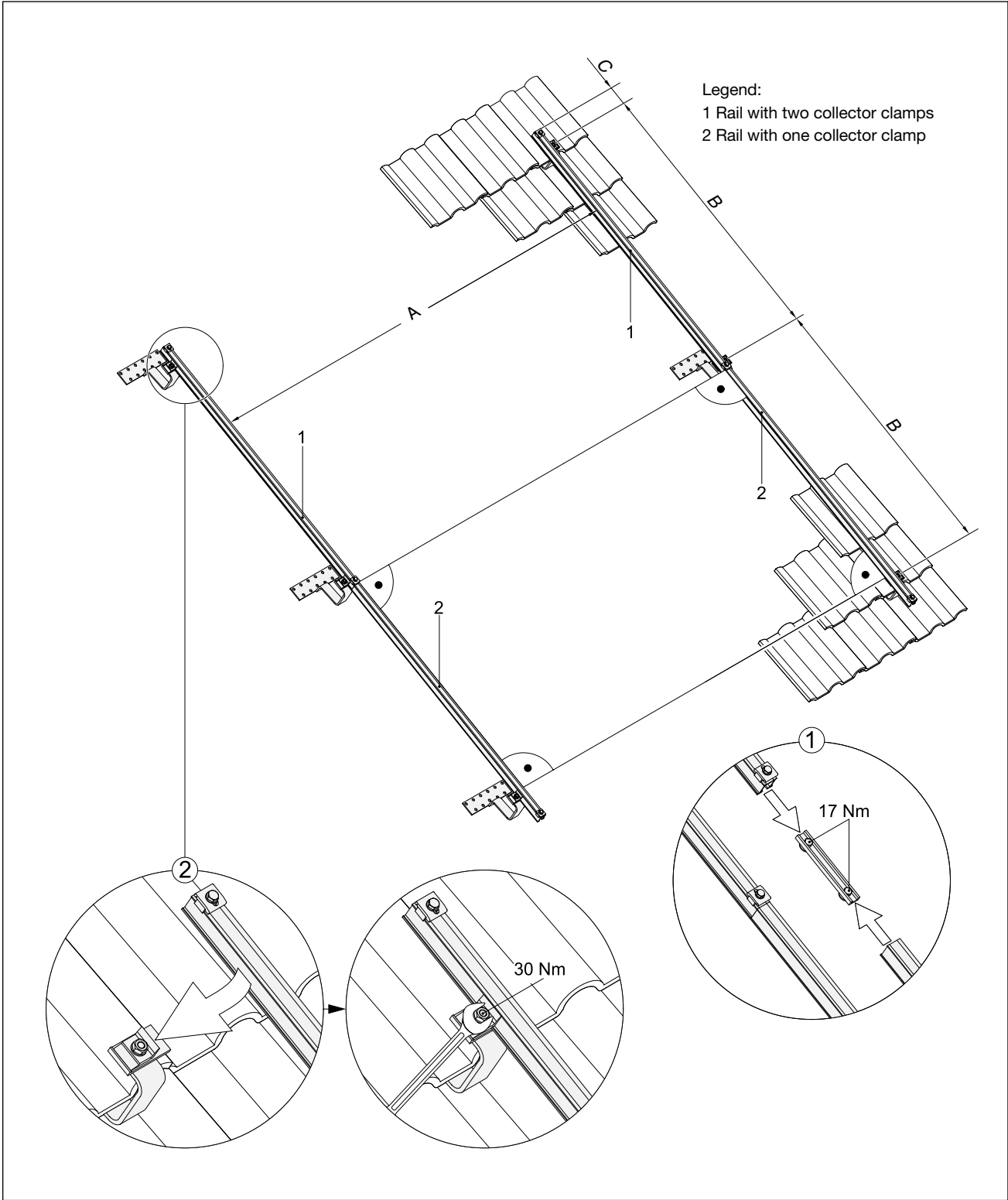
¹ Not included in the set, to be selected according to the roof covering. ² Define number according to statics

Installation of the roof anchors:



i The exemplary illustrated roof anchor varies depending on the roof covering!

5.8 Horizontal rail installation



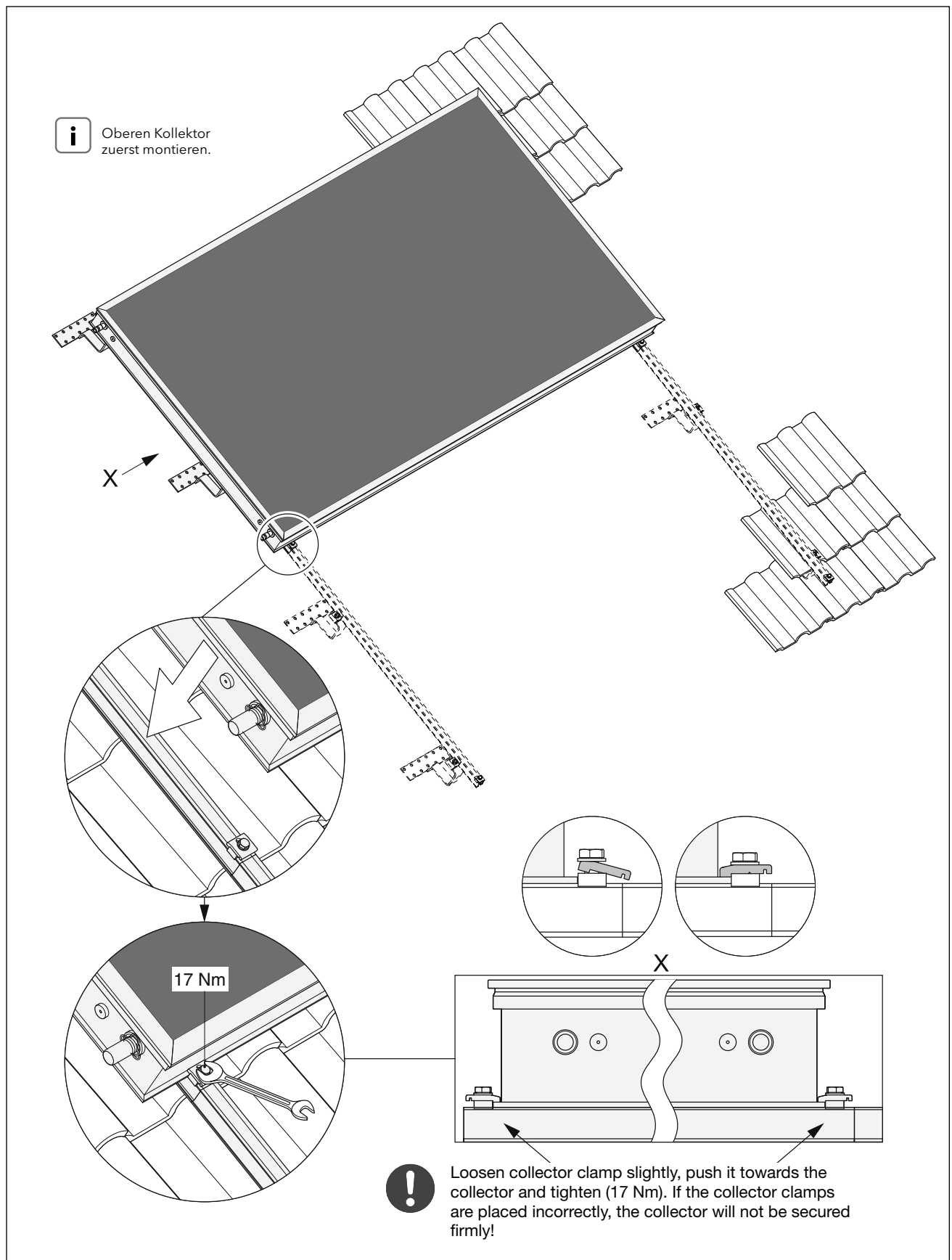
Illustr. 5.11 Horizontal rail installation



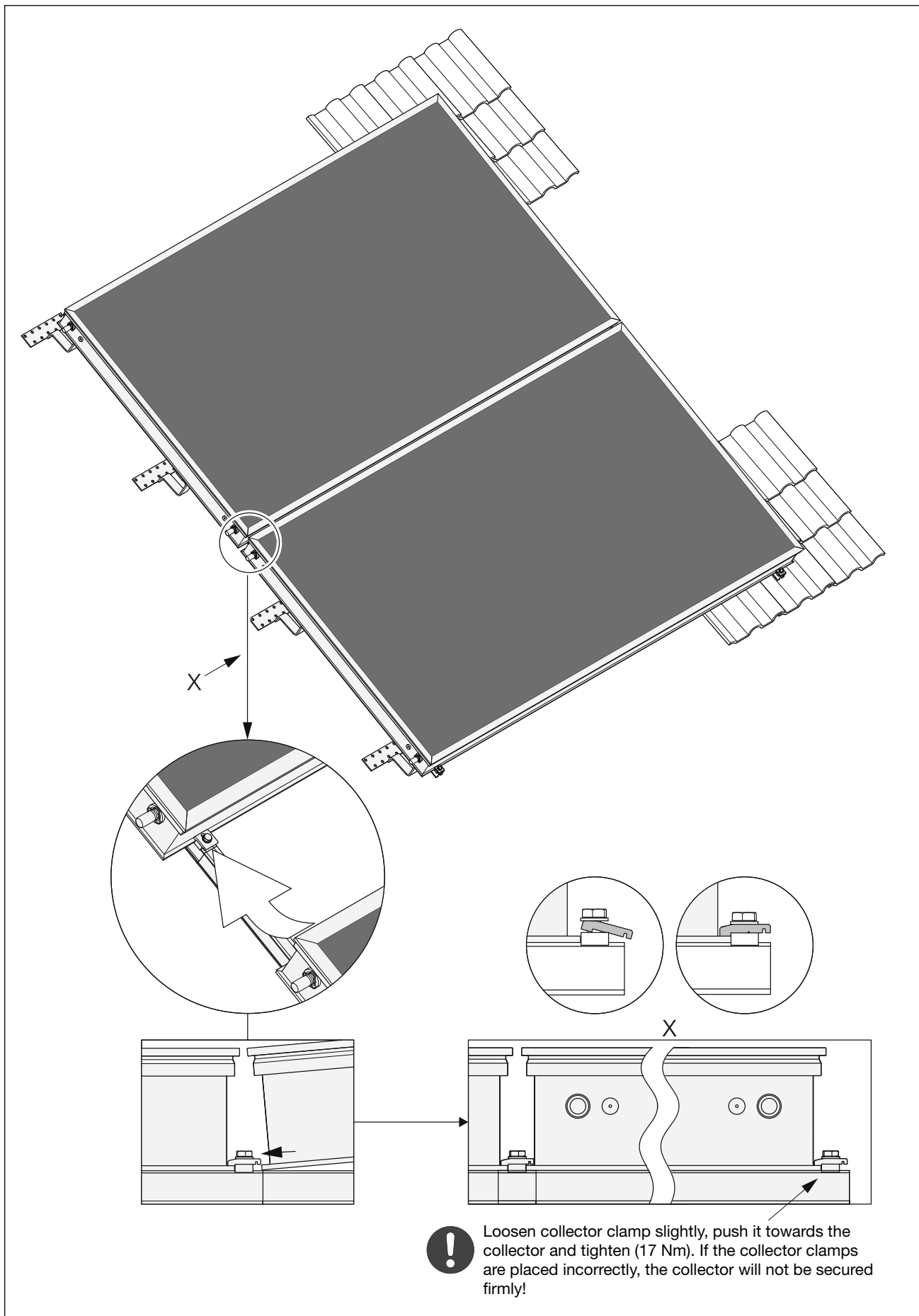
Connect rails already on the ground!

Section	Distances [mm]
A	min. 1,500
B	900 - 1,200
C	20 - 200

5.9 Horizontal collector installation

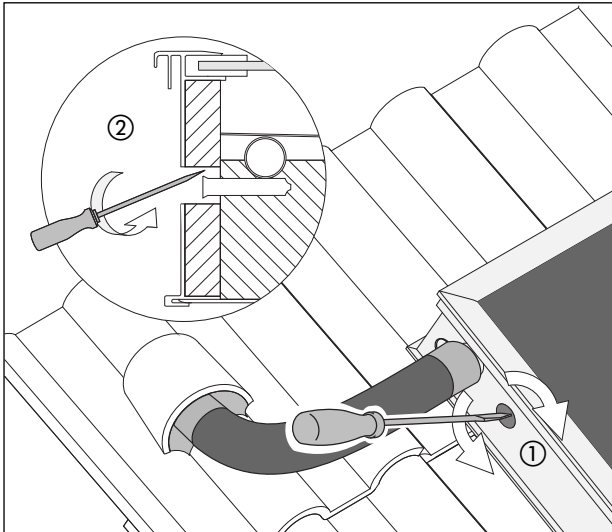


Illustr. 5.12 Horizontal installation of the first collector

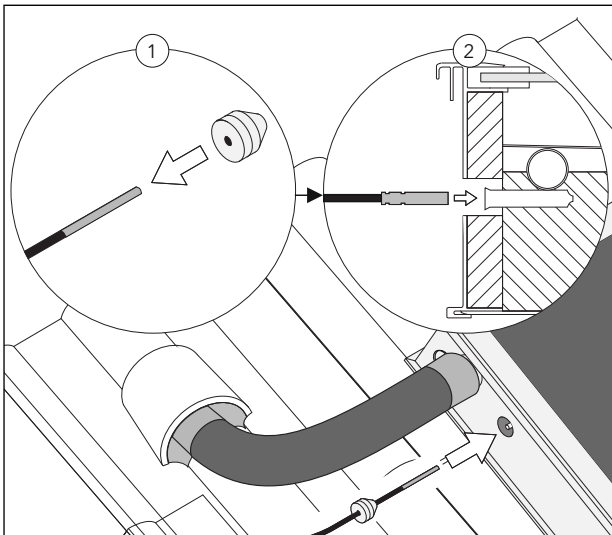


Illustr. 5.13 Horizontal installation of the second collector

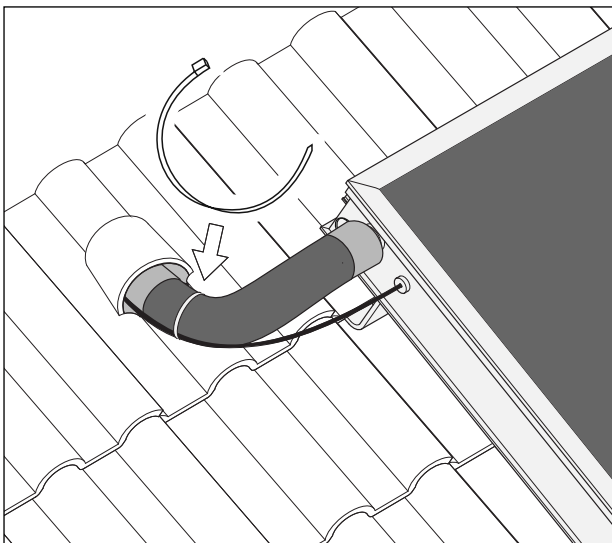
5.10 Sensor installation



Remove rubber plug from the frame ①. Use a screwdriver to uncover sensor sleeve ②.

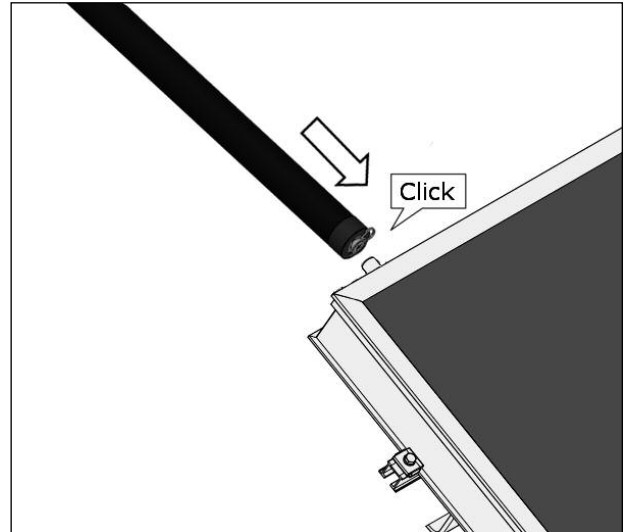


Pull sensor through the rubber plug and insert sensor point into the sensor sleeve. Screw rubber plug back into the frame.

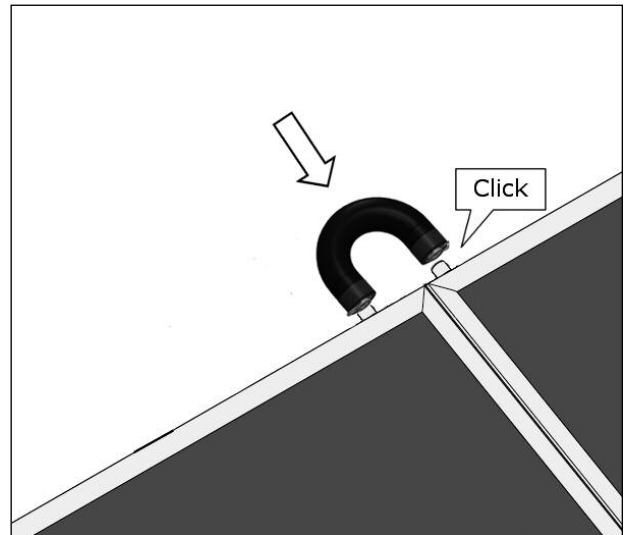


Fix sensor cable to the connection hose with a cable retainer.

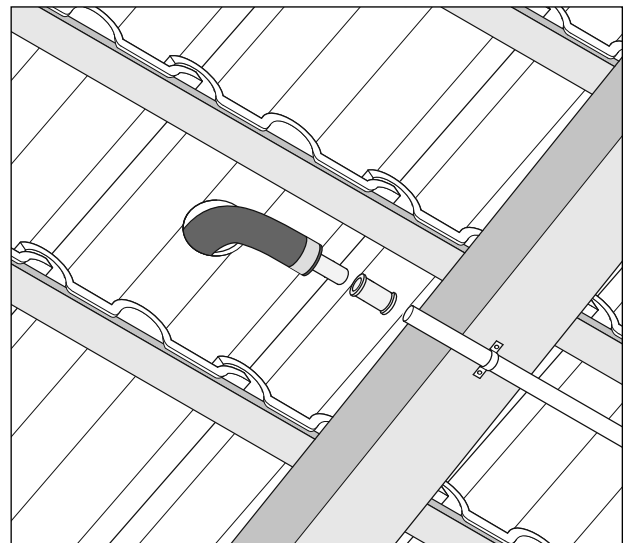
5.11 Connector connections



Push collector connection pipe and collector couple pipe onto the collector connection and click into position.

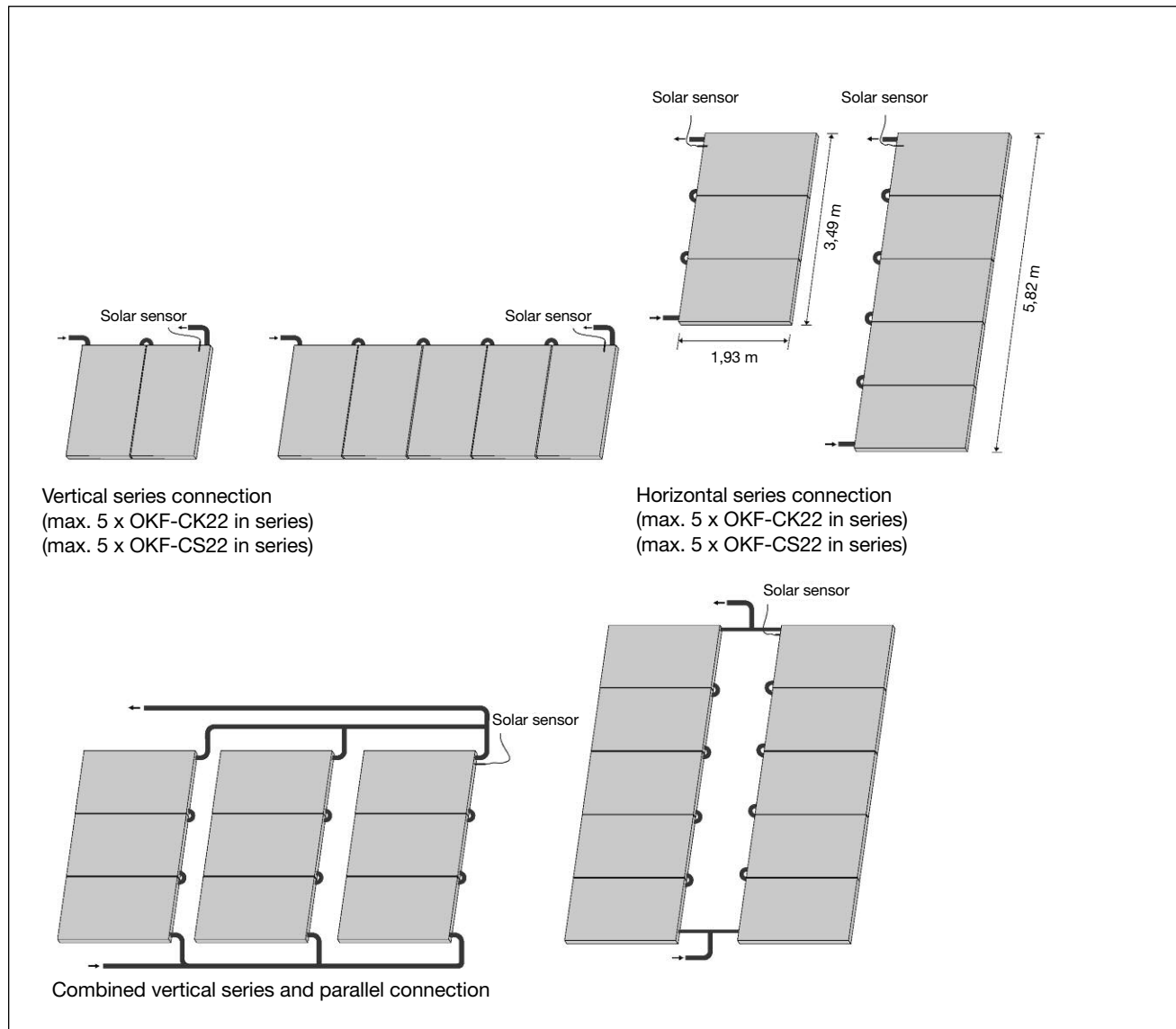


Join collector connection pipe and collector couple pipe onto the collector connection and click into position.



Join collector connection hose to the solar circuit at the roof interior, for instance with a connection nipple $\frac{1}{2}$ " - 18 mm.

5.12 Hydronic circuitry



Illustr. 5.14 Hydronic circuitry



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

Montage sur toiture pour capteurs solaires plans «OKF-CK22» et «OKF-CS22»

Notice d'installation et d'utilisation pour les professionnels

Lire intégralement la notice d'installation et d'utilisation avant le montage du capteur solaire plan!

Le montage, la mise en route, le service et l'entretien ne doivent être effectués que par des professionnels qualifiés!

Remettre la notice d'installation et d'utilisation ainsi que tous les documents de référence à l'utilisateur de l'installation!

Contenu

1 Généralités	33
2 Consignes de sécurité	34
3 Transport, stockage et emballage	35
4 Données techniques	35
5 Montage	36

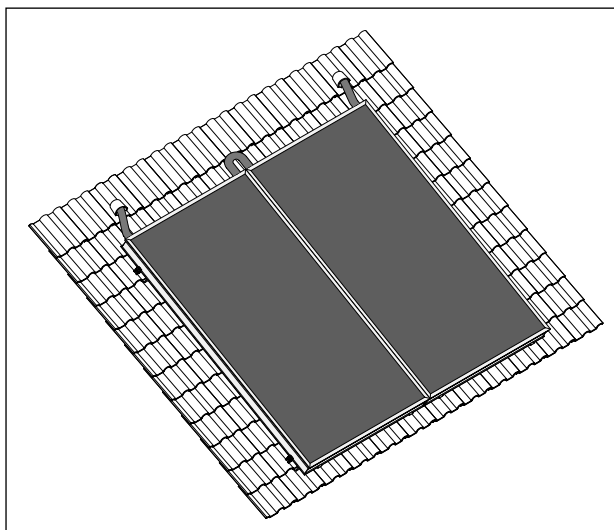


Fig. 1.1 Montage en format vertical

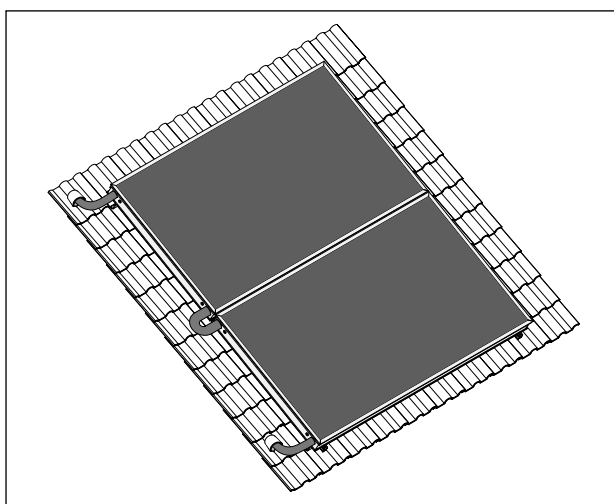


Fig. 1.2 Montage en format horizontal

1 Généralités

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

Cette notice d'installation et d'utilisation a pour but d'aider le professionnel à installer et mettre en service le capteur solaire plan selon les règles de l'art.

Les autres documents de référence – les notices de tous les composants du système ainsi que les règles techniques en vigueur – sont à respecter.

1.2 Conservation des documents

Cette notice d'installation et d'utilisation doit être conservée par l'utilisateur de l'installation pour consultation ultérieure.

1.3 Protection de la propriété intellectuelle

La présente notice d'installation et d'utilisation est protégée par le droit de la propriété intellectuelle.

1.4 Signification 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

Symbole d'avertissement et mot de signalisation caractérisant un danger de niveau élevé qui mènera à la mort ou provoquera des blessures graves s'il n'est pas évité.



AVERTISSEMENT

Symbole d'avertissement et mot de signalisation caractérisant un danger de niveau moyen qui peut mener à la mort ou provoquer des blessures graves s'il n'est pas évité.



PRUDENCE

Symbole d'avertissement et mot de signalisation caractérisant un danger de faible niveau qui peut entraîner des blessures minimales ou légères ou des dégâts matériels s'il n'est pas évité.

ATTENTION

Mot de signalisation (sans symbole d'avertissement) caractérisant des dégâts matériels possibles.

Pictogrammes

Les symboles et pictogrammes suivants figurent dans cette notice d'installation et d'utilisation:



Symbole d'avertissement de dommages corporels possibles



Symbole d'avertissement de dommages corporels possibles (sur fond blanc)



Danger par liquides chauds



Danger par surfaces chaudes



Danger électrique



Mettre le circuit hors tension avant le début des travaux



Signe d'interdiction



Signe d'obligation



Note, information, recommandation



Porter des gants de protection



Porter un casque de protection



Porter des lunettes de protection



Porter des chaussures de protection



Pas d'eau potable

2 Consignes de sécurité

2.1 Utilisation conforme

La sûreté de fonctionnement du système n'est garantie que s'il est affecté à l'utilisation prévue.

Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées. L'installation doit être menée selon les règles de l'art et dans le respect des obligations réglementaires relatives au travail en hauteur.

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

2.2 Personnel

Le montage, l'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de qualification insuffisante!

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

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

Le chauffagiste

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 sur les installations de chauffage, y compris sur celles fonctionnant au gaz, et d'en reconnaître tous les dangers possibles.

L'électricien et le couvreur

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

2.3 Autres documents de référence

En plus de cette notice pour le capteur solaire plan, 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!

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

2.4 Normes, prescriptions et directives CE

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 au 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 réseaux électriques 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, stockage et emballage

3.1 Inspection après transport

Examiner la livraison immédiatement après réception pour vérifier l'absence de dommages dus au transport. Si des dommages ou d'autres défauts sont constatés, n'accepter la marchandise que sous réserve. Emettre une réclamation en respectant les délais applicables.

3.2 Stockage

Conseils concernant le stockage des capteurs en plein air

Poser les capteurs avec la vitre vers le haut. Ne pas couvrir les capteurs en plein air ! L'eau de condensation (par ex. sous un film plastique) peut provoquer la corrosion du verre. Eviter le contact direct avec le sol (placer des chevrons en dessous par ex.). Eviter des éraflures sur la vitre en plaçant des écarteurs (par ex. lattes de bois) entre les capteurs. Respecter une inclinaison minimum de 15° et 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 ouvertures de ventilation.

Domaines et limites d'utilisation

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

Protection thermique

En cas d'installation de 4 ou plus capteurs avec verre antireflet en format vertical et 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 dans le capteur en cas de risque de gel!

Capteur monté, non rempli

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

Diffusion de vapeur en cas d'intégration en toiture

En cas d'intégration en toiture, la zone sous le champ de capteurs doit être protégée contre la remontée d'humidité et l'accumulation d'air (écran sous toiture 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 éliminés dans le respect de la réglementation.

3.3 Emballage

Le matériel d'emballage est à éliminer dans le respect de l'environnement.

4 Données techniques

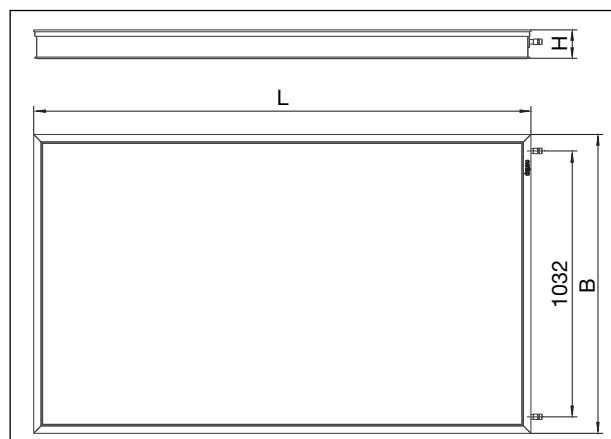
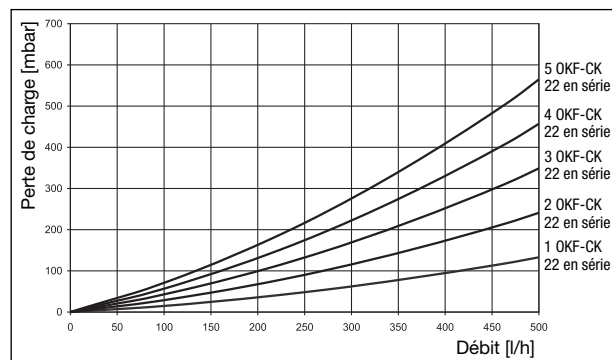
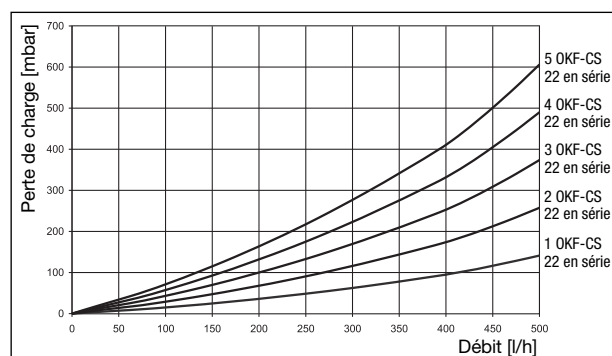


Fig. 4.1 Dimensions du capteur solaire plan

Capteur solaire plan	Unité	OKF-CK 22	OKF-CS 22
Surface hors tout	m ²	2,25	
Dimensions extérieures (Longueur x Largeur x Hauteur)	mm	11933 x 1163 x 110	
Inclinaison du capteur (montage sur toiture et sur châssis libre)	°	10 - 85	
Pression de service max. admissible	bar	10	
Absorptivité de l'absorbeur	α	95 %	
Emissivité de l'absorbeur	ε	5 %	
Surface d'entrée	m ²	2,02	
Poids	kg	37	33
Transmission	T	96 %	91 %
Température de stagnation à 1000 W/m ² et 30°C	°C	208	191
Rendement énergétique capteur	kWh/m ²	> 525	> 525
Volume total de fluide caloporteur	l	1,3	1,2
Ø Sonde solaire	mm	6	6



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



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

5 Montage

5.1 Consignes avant le montage



AVERTISSEMENT



Risque de brûlure aux raccordements chauds du capteur

Risque de brûlure aux raccordements du capteur dès que le capteur est exposé au soleil sans couverture. Les capuchons de protection sur les raccordements et le film plastique sur le capteur peuvent fondre.



? Porter des gants de protection et, si possible, ne pas exposer le capteur au soleil.

? Enlever les capuchons de protection des raccordements dès que le capteur est exposé au soleil. Risque de fusion!



? Les capteurs ne doivent pas être montés avec le film protecteur. Risque de fusion!

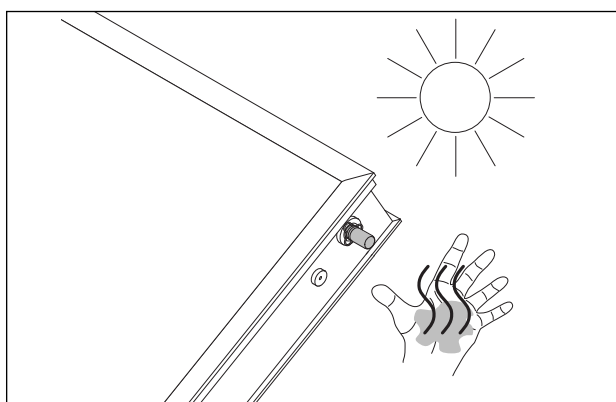


Fig. 5.1 Les raccordements du capteur deviennent chauds

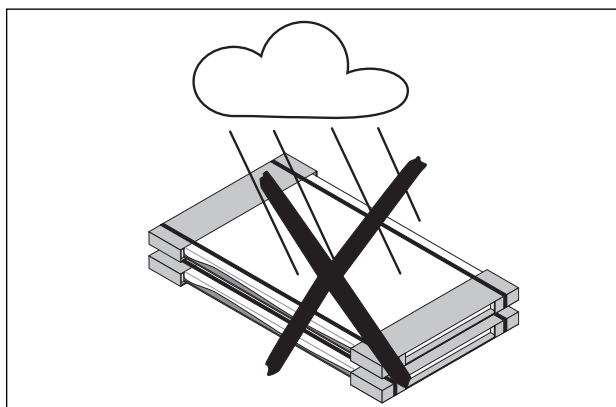


Fig. 5.2 Ne pas exposer le capteur avec film à la pluie

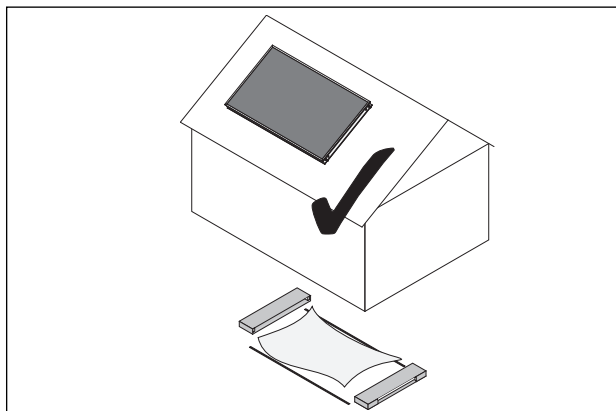


Fig. 5.3 Ne pas monter le capteur avec film sur le toit



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

- lors d'interventions sur toiture
- en cas de chute
- en présence de composants lourds
- en présence d'éclats de verre

Risque de blessure par composants lourds. Risque d'éclats de verre en cas de chute des capteurs.



? Porter des chaussures de protection.



? Porter un casque.



? Porter des lunettes de protection.



? Porter des gants de protection.

? S'assurer contre la chute lors de travaux en hauteur.

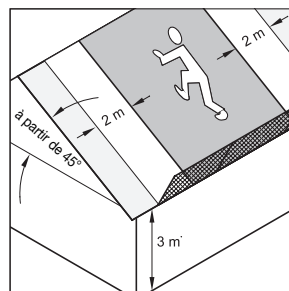
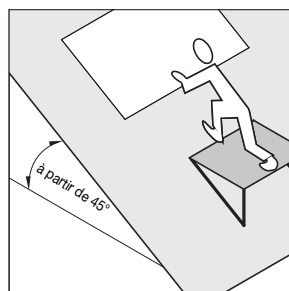
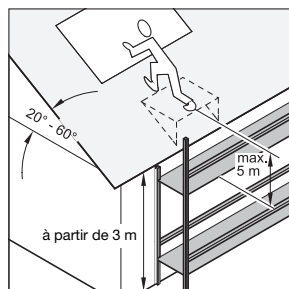
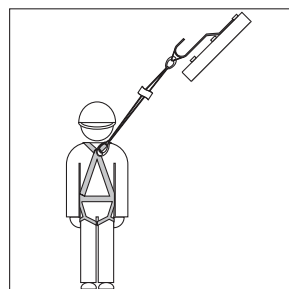
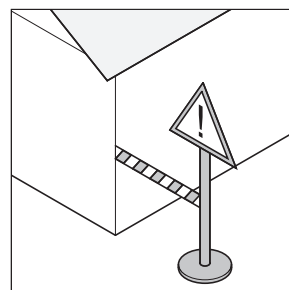
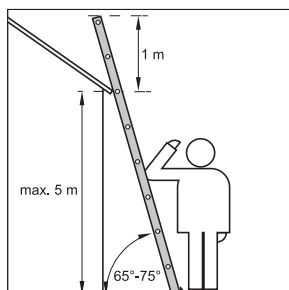
? Assurer les matériaux de construction et les outils contre la chute.

? Barrer l'accès aux zones à risque de chute.

? Observer les mesures de sécurité ci-dessous.



Mesures de sécurité pour les travaux en hauteur



5.2 Set de base pour montage sur toiture en format vertical

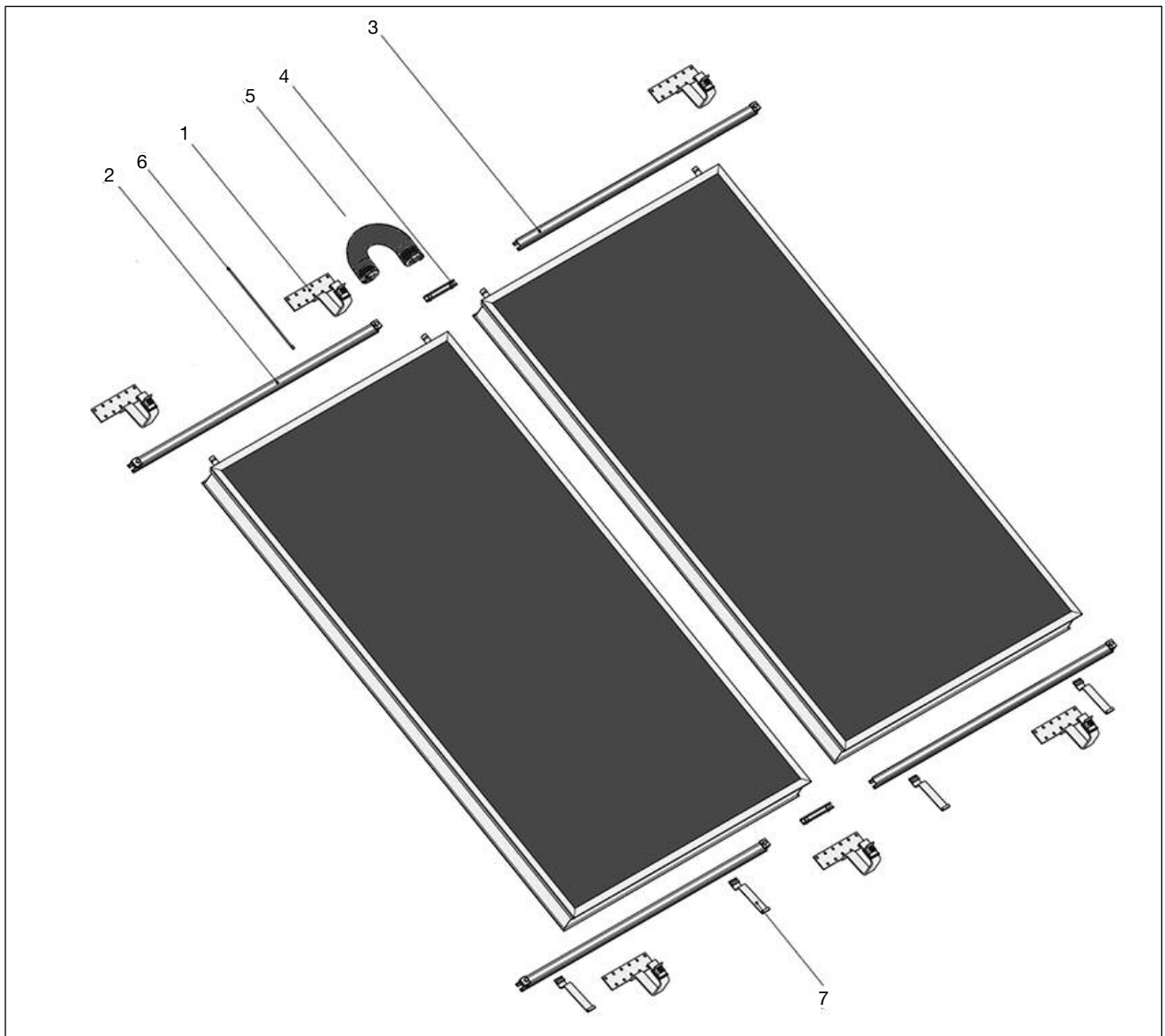


Fig. 5.4 Set de base pour montage sur toiture en format vertical, réf. 1361380 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

Pos.	Composants: Set de base pour montage sur toiture en format vertical	Nombre par set
1	Crochet de toiture ¹	(6) ²
2	1.202 mm avec deux brides de serrage	2
3	1.168 mm avec une bride de serrage	2
4	Raccord de liaison	2
5	Tuyau de liaison de capteur, longueur 250 mm	1
6	Serre-câbles	1
7	Support de capteur	4

¹ Non inclus dans le set, à choisir en fonction de la couverture de toit.

² Nombre à déterminer en fonction de la charge prévisible sur le capteur.

5.3 Set d'extension pour montage sur toiture en format vertical

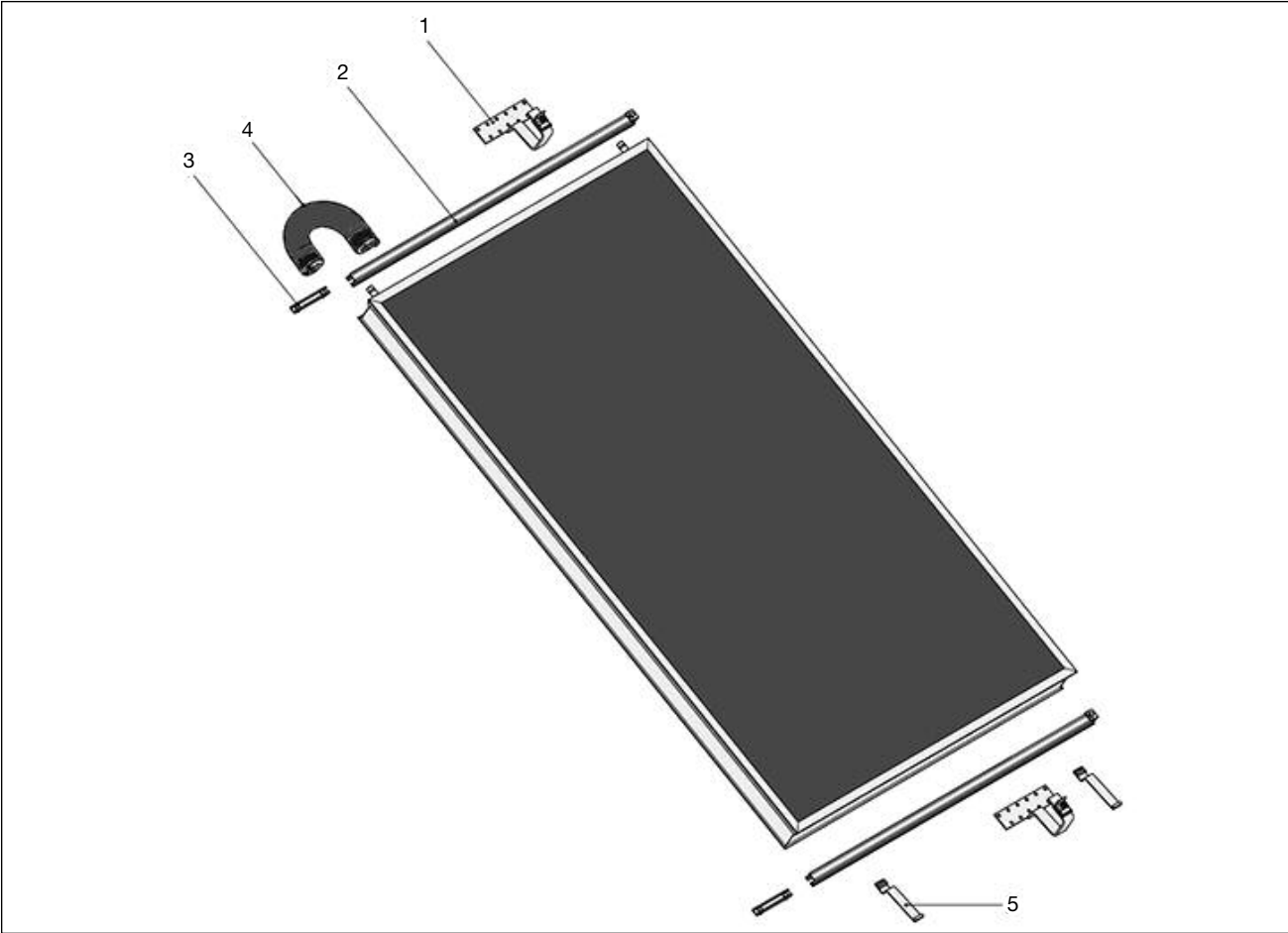
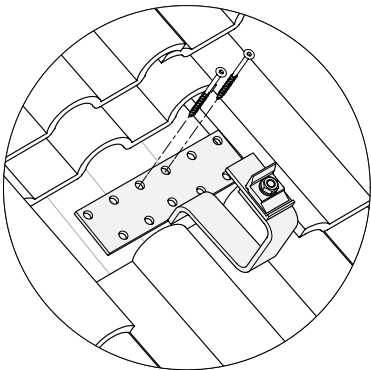


Fig. 5.5 Set d'extension pour montage sur toiture en format vertical, réf. 136138081 (le capteur n'est pas fourni avec)

Pos.	Composant: Set d'extension pour montage sur toiture en mode vertical	Nombre par set
1	Crochet de toiture ¹	(6) ²
2	1.168 mm avec une bride de serrage	2
3	Raccord de liaison	2
4	Tuyau de liaison de capteur, longueur 250 mm	2
5	Support de capteur	1

¹ Non inclus dans le set, à choisir en fonction de la couverture de toit.
² Nombre à déterminer en fonction de la charge prévisible sur le capteur.

Montage des crochets de toiture:





Le crochet de toiture illustré en exemple varie en fonction du type de couverture!

5.4 Montage des rails en format vertical

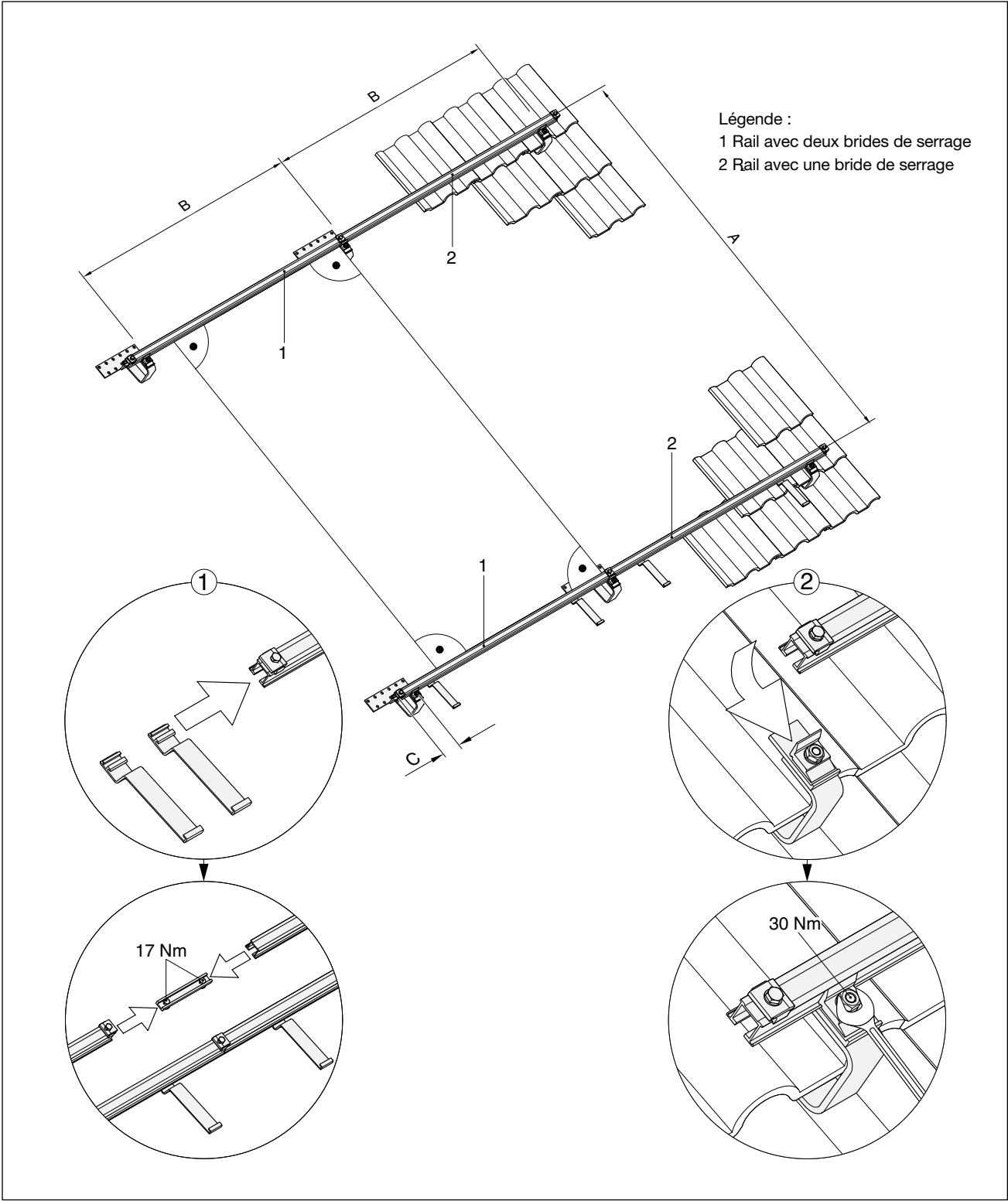


Fig. 5.6 Montage des rails en format vertical



Procéder à l'assemblage des rails sur le sol!

Cote	Ecartements [mm]
A	min. 1.500
B	900 - 1.200
C	20 - 200

5.5 Montage des capteurs en format vertical

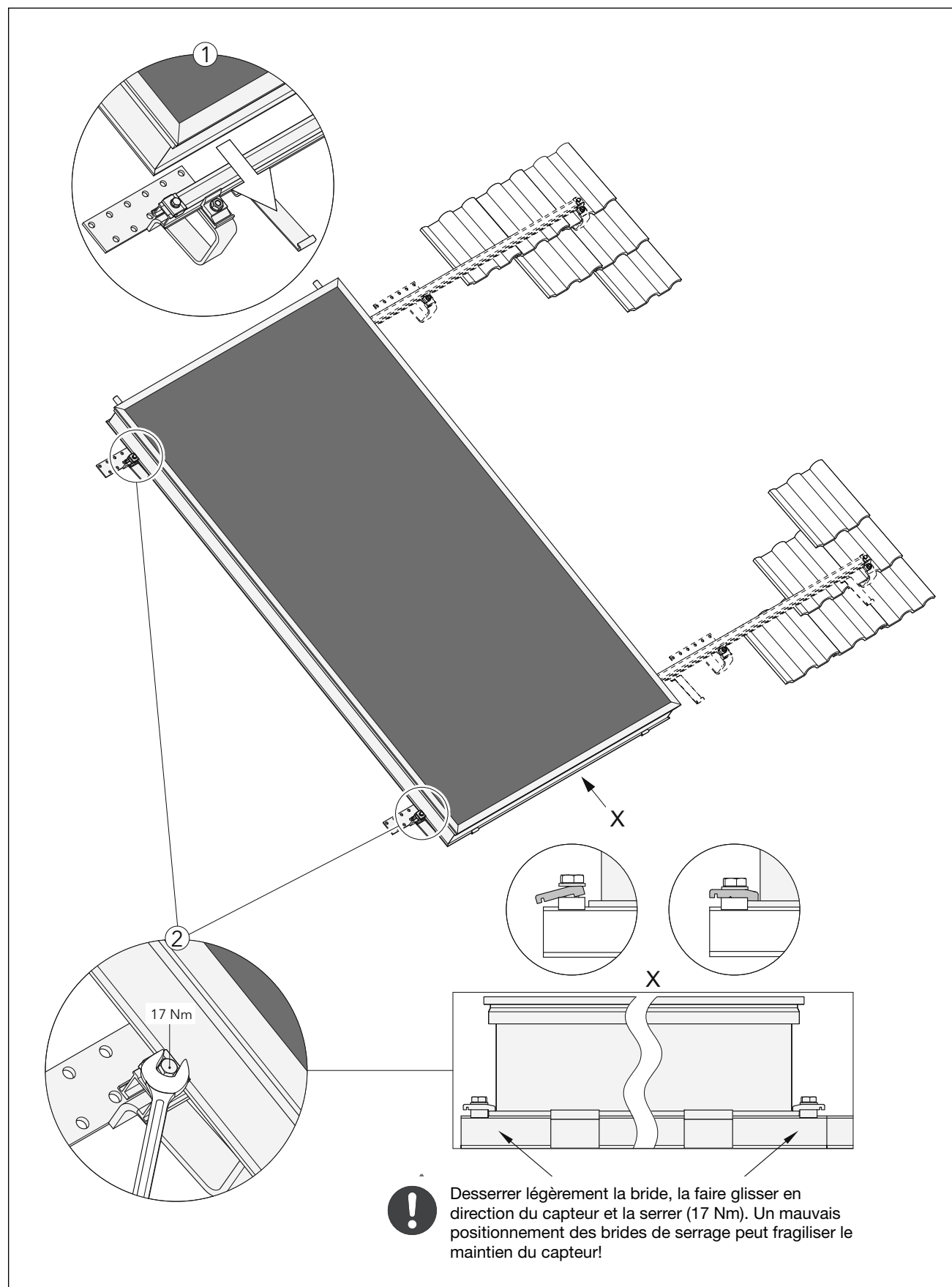


Fig. 5.7 Montage du premier capteur en format vertical

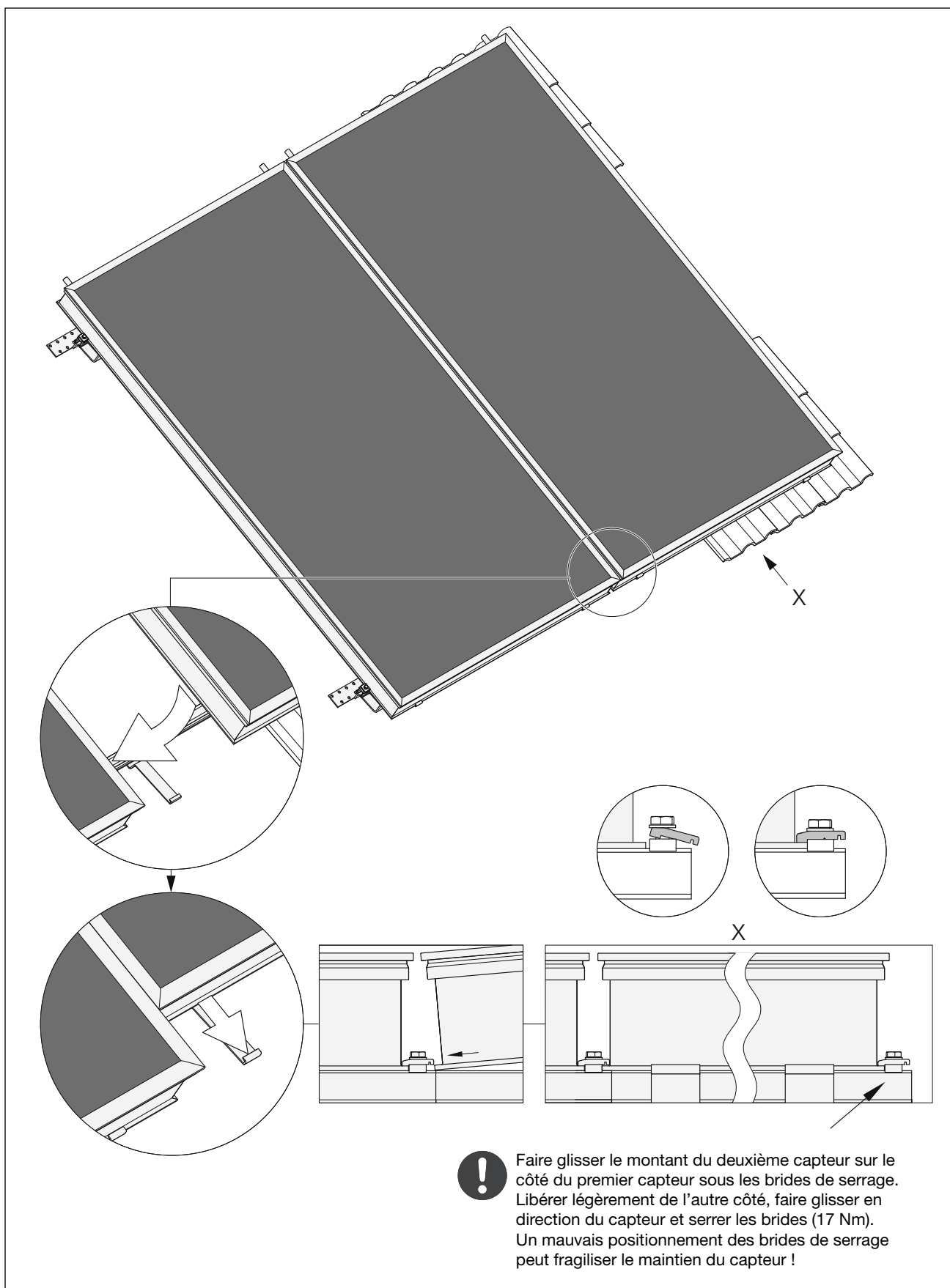


Fig. 5.8 Montage du deuxième capteur en format vertical

5.6 Set de base pour montage sur toiture en format horizontal

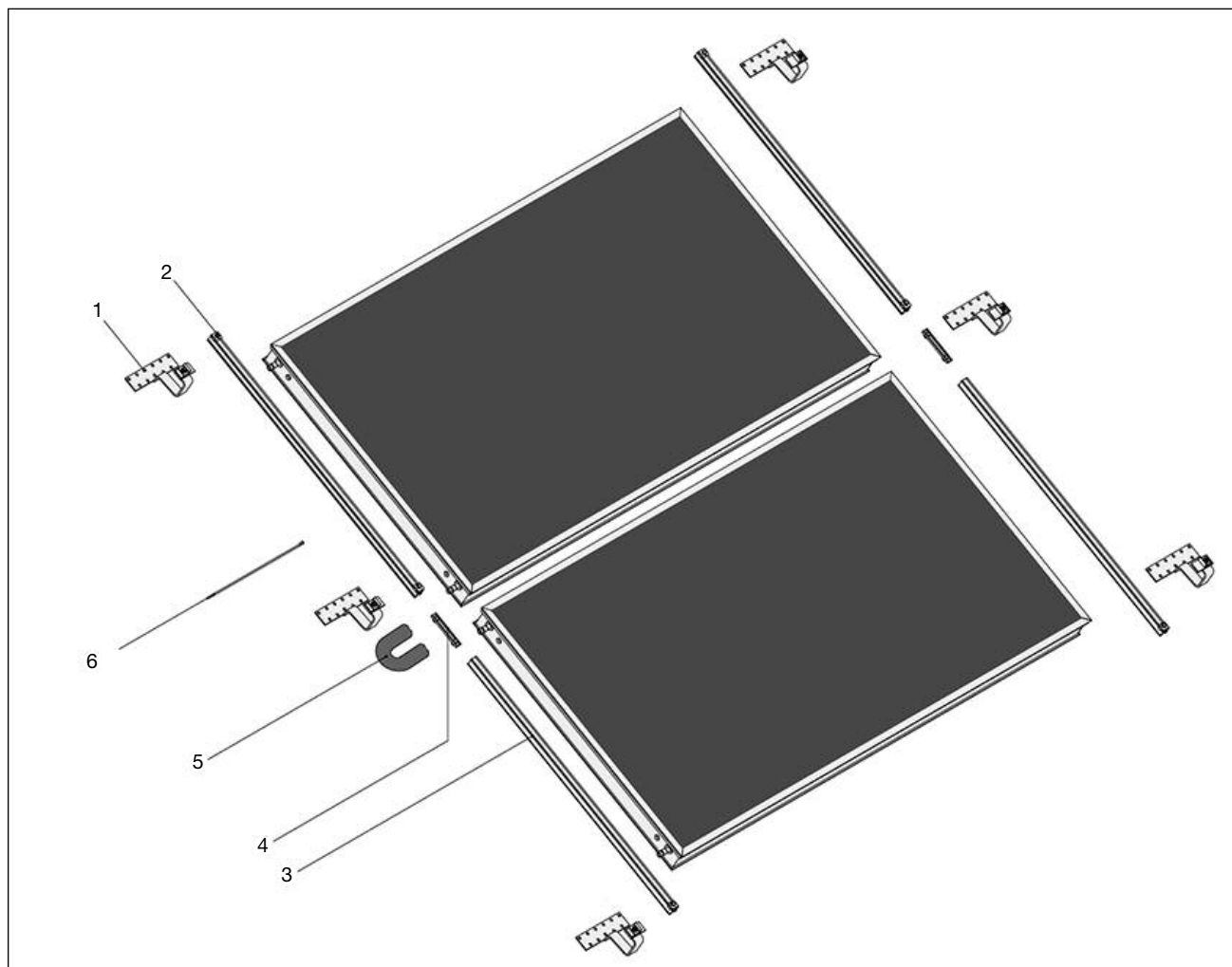


Fig. 5.9 Set de base pour montage sur toiture en format horizontal, réf. 1361380 (les capteurs ne sont pas fournis avec)

Pos.	Composant: Set de base pour montage sur toiture en format horizontal	Nombre par set
1	Crochet de toiture ¹	(6) ²
2	1.202 mm avec deux brides de serrage	2
3	1.168 mm avec une bride de serrage	2
4	Raccord de liaison	2
5	Tuyau de liaison de capteur, longueur 250 mm	1
6	Serre-câbles	1

¹ Non inclus dans le set, à choisir en fonction de la couverture de toit.

² Nombre à déterminer en fonction de la charge prévisible sur le capteur.

5.7 Set d'extension pour montage sur toiture en format horizontal

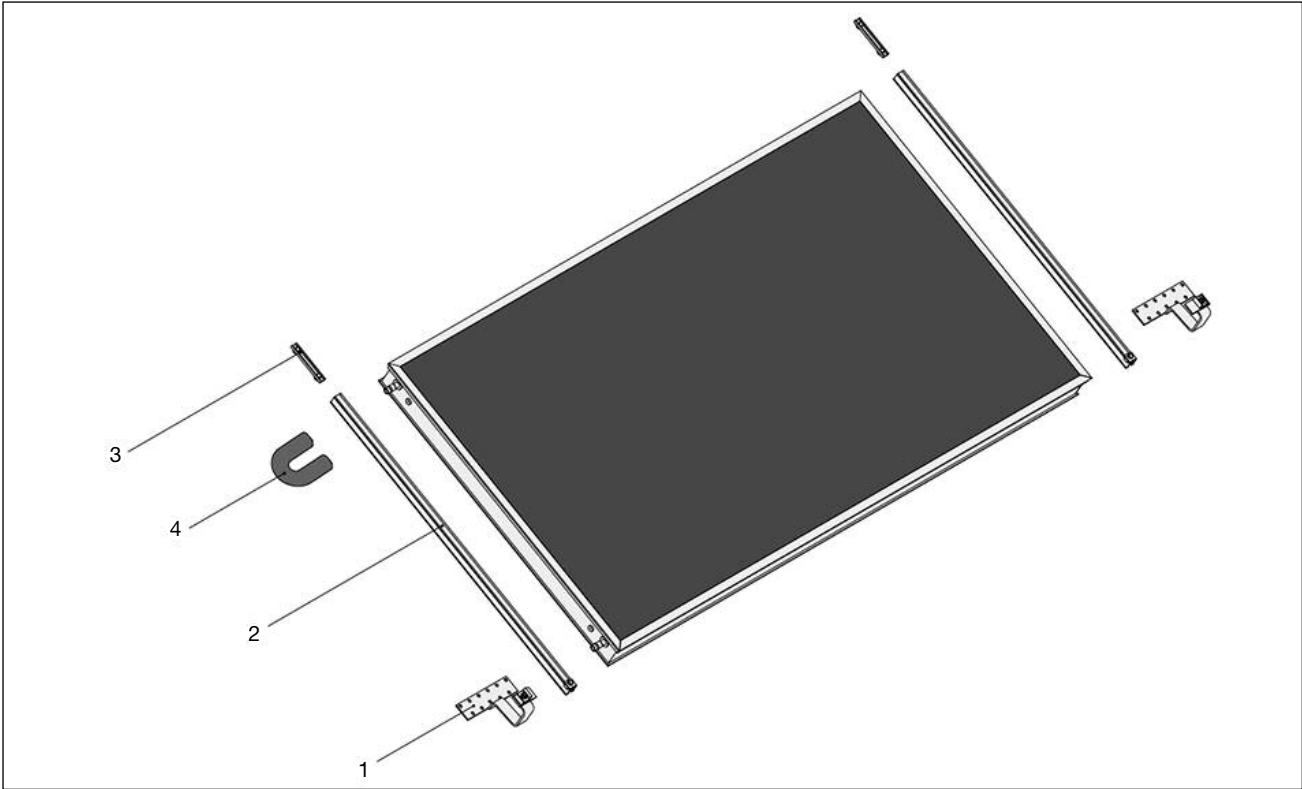
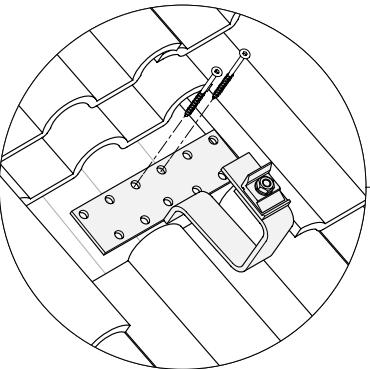


Fig. 5.10 Set d'extension pour montage sur toiture en format horizontal, réf. 1361281 (le capteur n'est pas fourni avec)

Pos.	Composant: Set d'extension pour montage sur toiture en format horizontal	Number per set
1	Crochet de toiture ¹	(2) ²
2	1.168 mm avec une bride de serrage	2
3	Raccord de liaison	2
4	Tuyau de liaison de capteur, longueur 250 mm	1

¹ Non inclus dans le set, à choisir en fonction de la couverture de toit.
² Nombre à déterminer en fonction de la charge prévisible sur le capteur.

Montage des crochets de toiture:



i Le crochet de toiture illustré en exemple varie en fonction du type de couverture!

5.8 Montage des rails en format horizontal

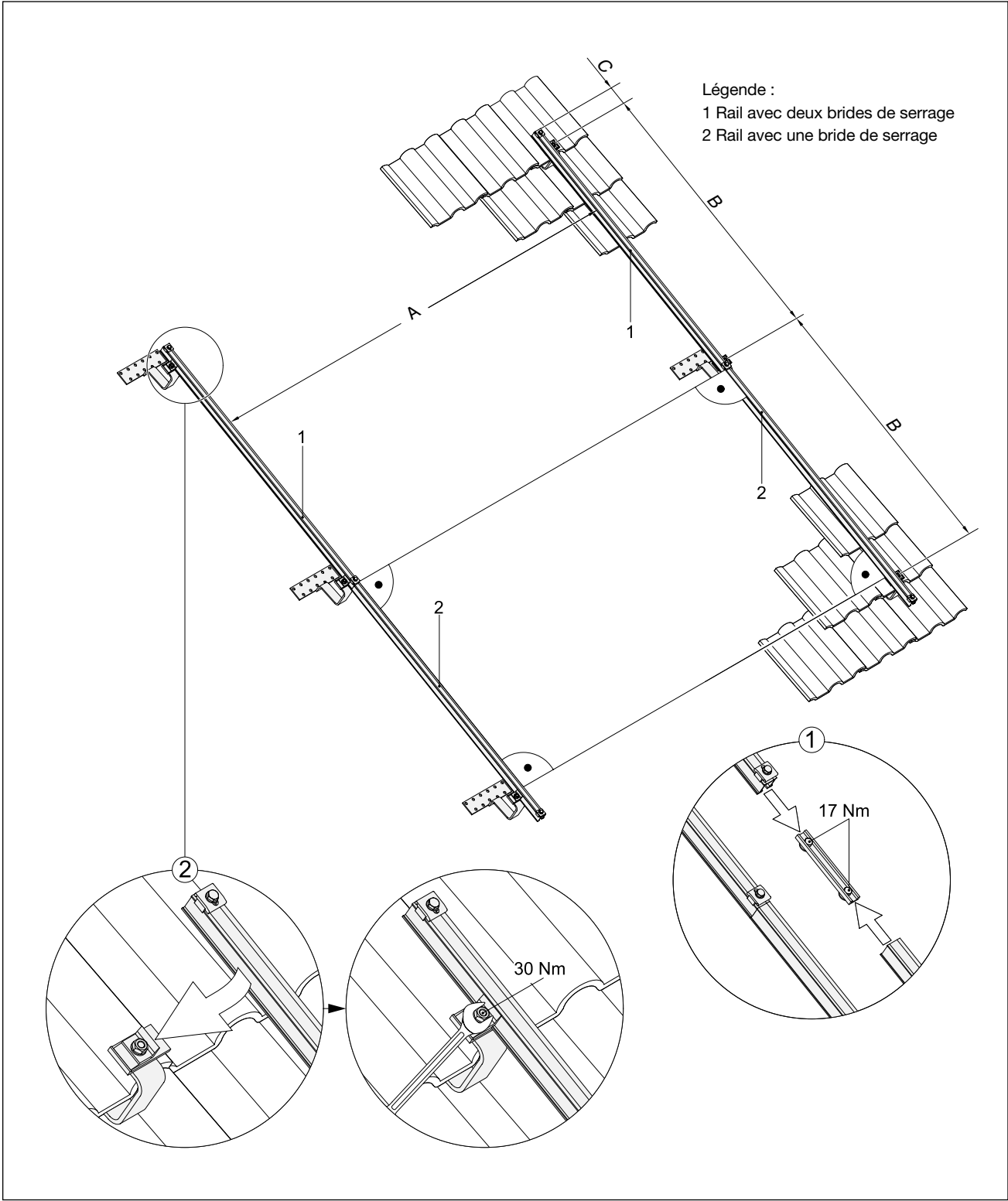


Fig. 5.11 Montage des rails en format horizontal



Procéder à l'assemblage des rails sur le sol!

Cote	Ecartements [mm]
A	min. 1.500
B	900 - 1.200
C	20 - 200

5.9 Montage des capteurs en format horizontal

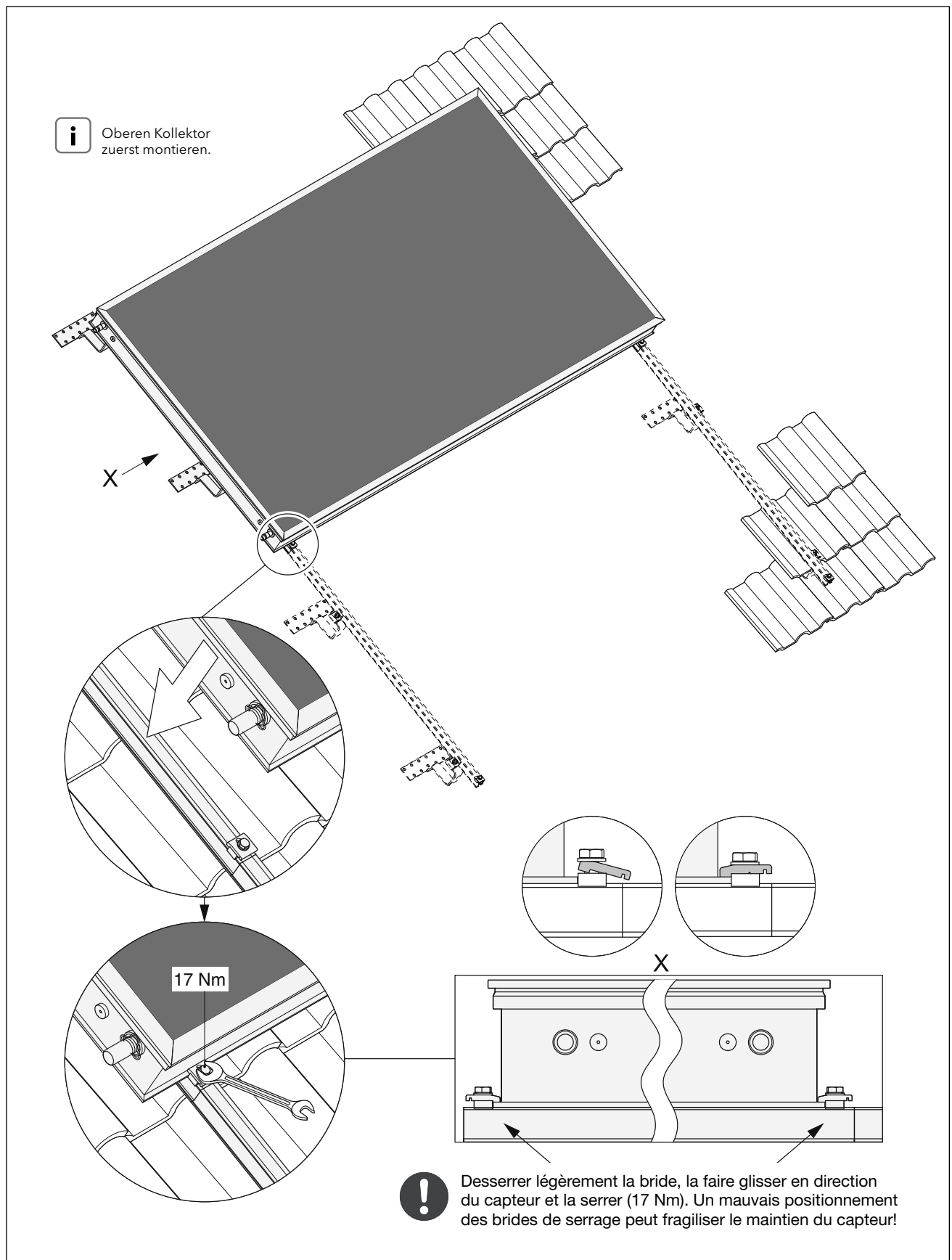


Fig. 5.12 Montage du premier capteur en format horizontal

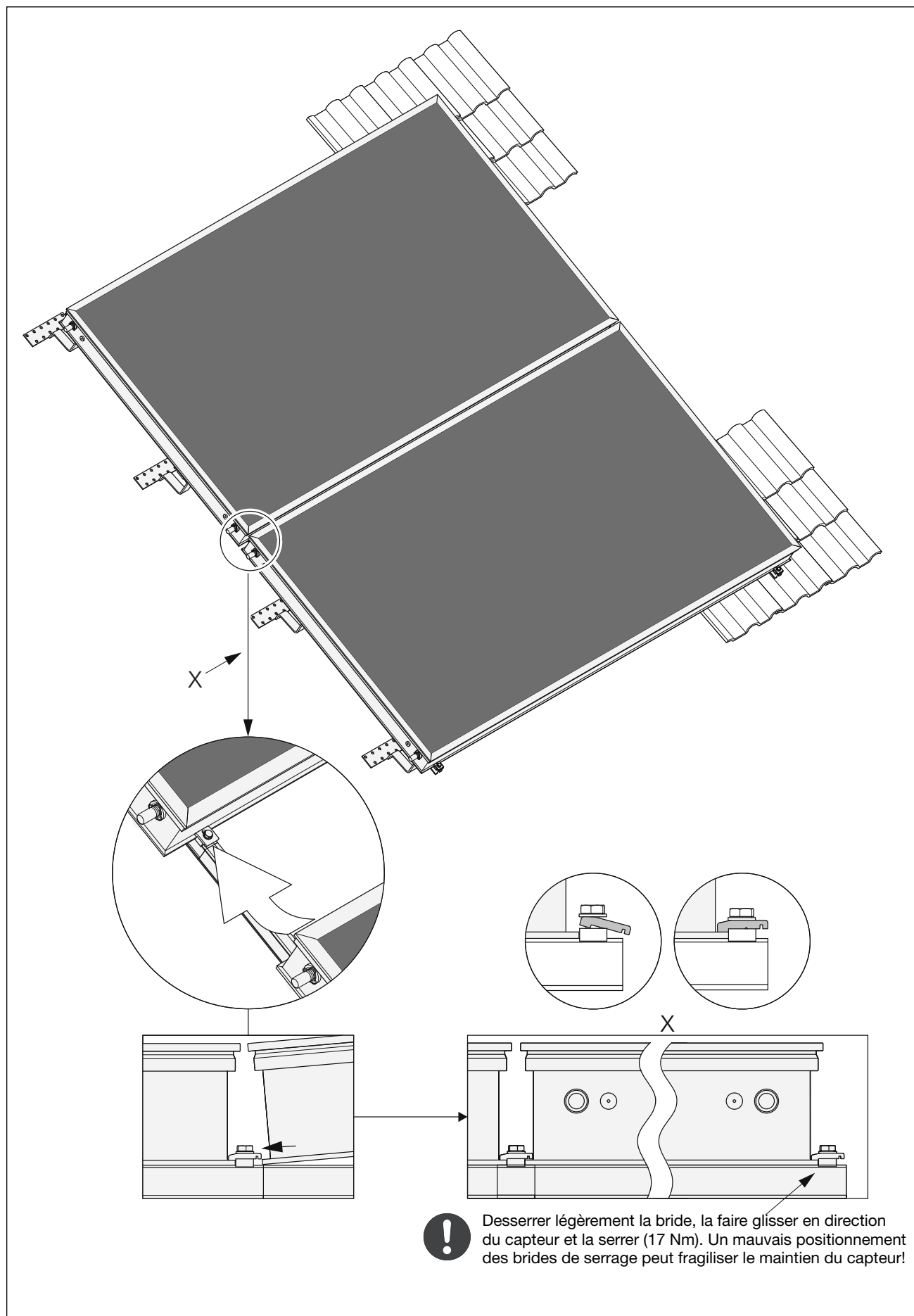
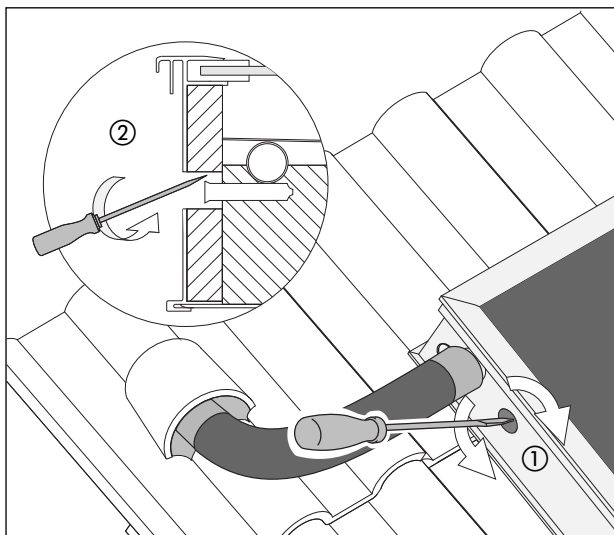
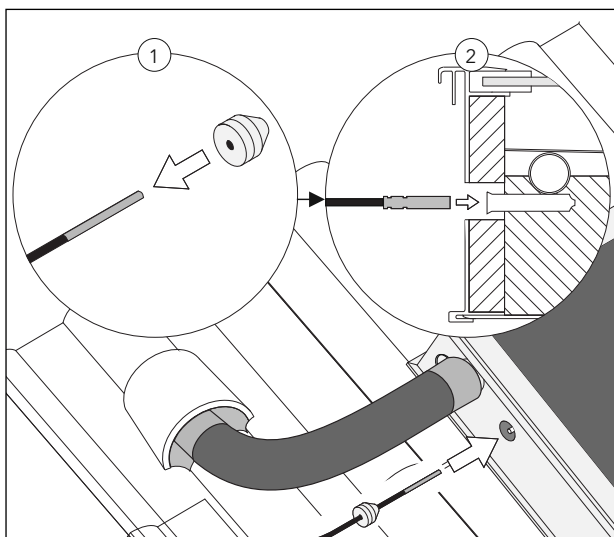


Fig. 5.13 Montage du deuxième capteur en format horizontal

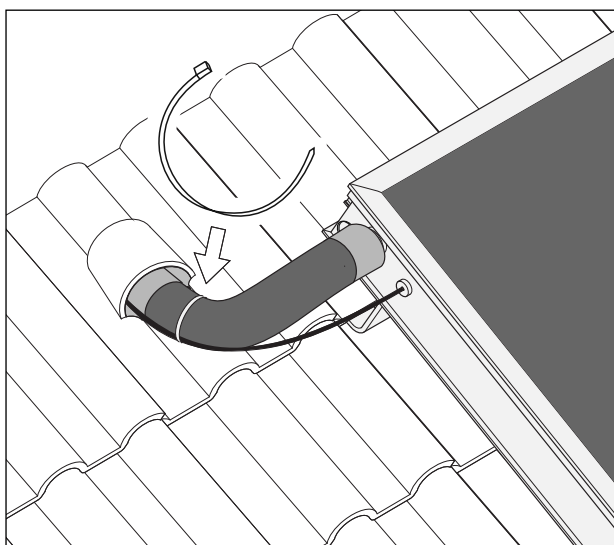
5.10 Installation de la sonde



Enlever le bouchon en caoutchouc du cadre ①. A l'aide d'un tournevis couvrir la douille de la sonde ②.

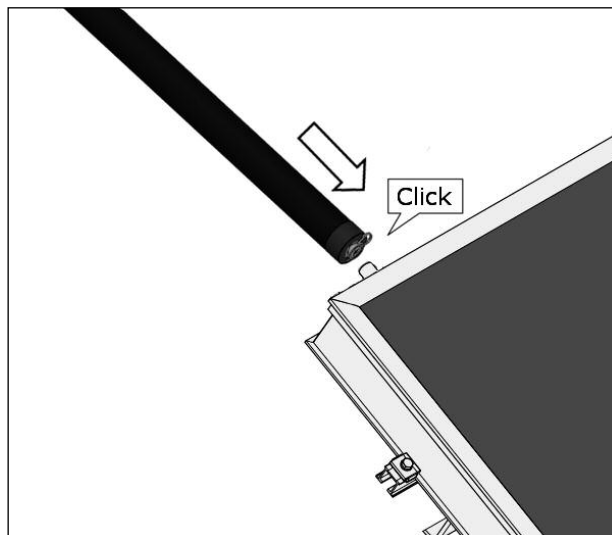


Passer la sonde par le bouchon en caoutchouc et introduire la pointe de la sonde dans la douille. Remonter le bouchon en caoutchouc.

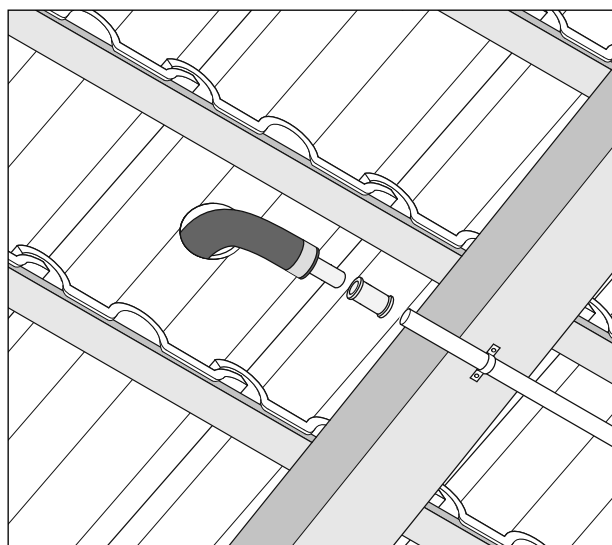
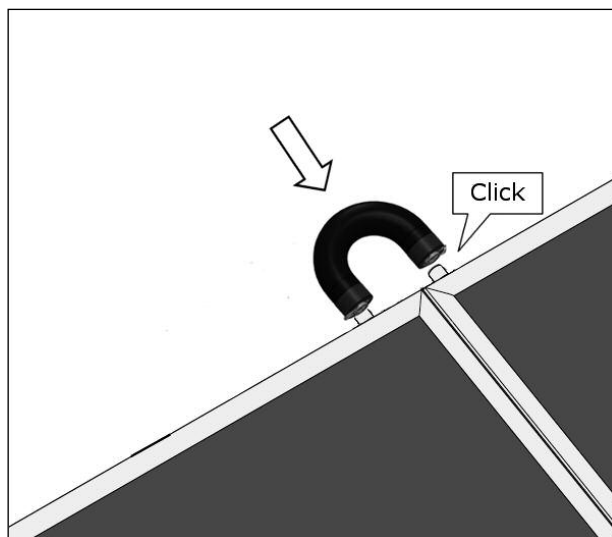


Fixer le câble de la sonde au tuyau de raccordement à l'aide d'un serre-câbles.

5.11 Raccordements des capteurs

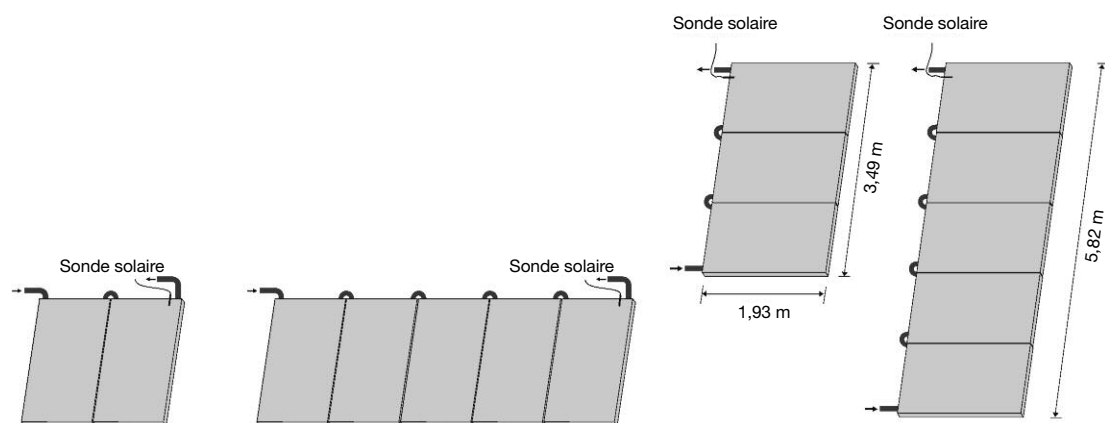


Faire glisser la conduite de raccordement de capteur et la conduite de liaison de capteur sur le raccordement du capteur et fixer par clipsage.



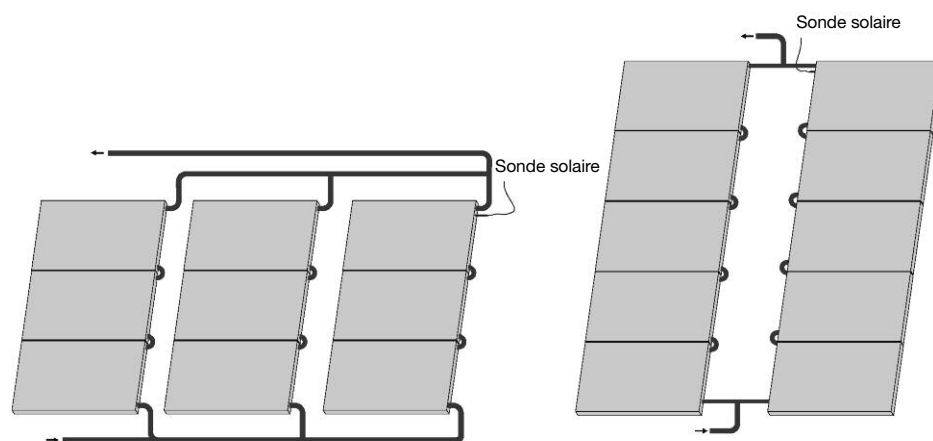
Monter le tuyau de raccordement du capteur sous le toit au circuit solaire à l'aide d'un manchon de raccordement 1/2"-18 mm par ex.

5.12 Montages hydrauliques



Montage en série en format vertical
(maximum de 5 x OKF-CK22 en série)
(maximum de 5 x OKF-CS22 en série)

Montage en série en format horizontal
(maximum de 5 x OKF-CK22 en série)
(maximum de 5 x OKF-CS22 en série)



Combinaison montage en série/parallèle en format horizontal

5.14 Montages hydrauliques



En cas de montage en parallèle, il est impératif d'effectuer l'équilibrage hydraulique des champs entre eux. Si nécessaire, des robinets d'équilibrage sont à installer.

Montaggio su tetto per collettori piani “OKF-CK22” e “OKF-CS22”

Manuale d'uso e d'istruzione per il personale specializzato

Leggere attentamente le istruzioni d'installazione e di funzionamento, prima di installare il collettore!

Installazione, avviamento, impiego e manutenzione devono essere eseguiti soltanto da personale competente e specializzato!

Le istruzioni di installazione e funzionamento, così come gli altri documenti in vigore, devono rimanere all'utilizzatore dell'impianto!

Indice:

1	Informazioni generali.....	49
2	Avvisi di sicurezza.....	50
3	Trasporto, stoccaggio e imballo	51
4	Dati tecnici	51
5	Montaggio.....	52

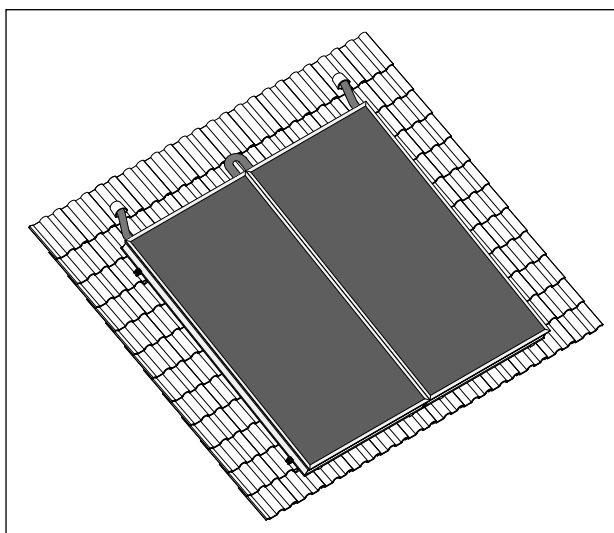


Fig. 1.1 Montaggio in verticale

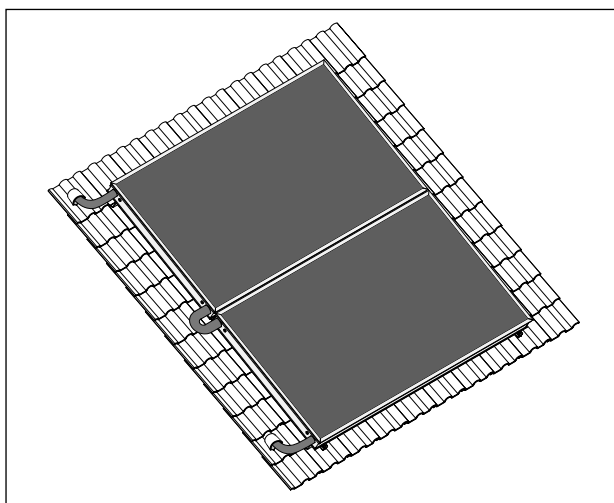


Fig. 1.2 Montaggio in orizzontale

1 Informazioni generali

1.1 Informazioni riguardanti le istruzioni d'installazione e di funzionamento

Queste istruzioni d'installazione e di funzionamento servono al personale competente per installare il collettore e metterlo in funzione in modo professionale.

Altri documenti validi da osservare: manuali di tutti i componenti, e le normative tecniche in vigore.

1.2 Conservazione dei documenti

Le istruzioni di installazione e funzionamento devono essere conservate dall'utilizzatore del sistema.

1.3 Tutela dei diritti d'autore

Le istruzioni di montaggio e di funzionamento sono protette dai diritti d'autore.

1.4 Spiegazione dei simboli

Le avvertenze riguardanti la sicurezza sono contrassegnate da simboli. Questi avvisi devono essere rispettati, per evitare infortuni, danni materiali e guasti.



PERICOLO

Simbolo e avvertenza che indica una situazione di imminente pericolo che può causare la morte o gravi lesioni, se le misure di sicurezza non vengono rispettate.



AVVERTENZA

Simbolo e avvertenza che indica una situazione di possibile pericolo che può causare la morte o gravi lesioni, se le misure di sicurezza non vengono rispettate.



PRECAUZIONE

Simbolo e avvertenza che indica una situazione di possibile pericolo che può causare lesioni modeste o lievi, se le misure di sicurezza non vengono rispettate.

CAUTELA

Avvertenza (senza simbolo) che indica possibili danni materiali che potrebbero verificarsi, se le misure di sicurezza non vengono rispettate.

Pittogrammi

In questo manuale d'uso e manutenzione vengono impiegati i seguenti simboli e pittogrammi:



Simbolo d'avvertimento per possibili lesioni alle persone



Simbolo d'avvertimento per possibili lesioni alle persone (su sfondo bianco)



Pericolo di scottatura con liquidi bollenti



Pericolo di scottatura per superfici bollenti



Pericolo di scossa elettrica



Scollegare dalla rete prima di eseguire lavori



Simbolo di divieto



Simbolo di cautela



Avviso, informazione, raccomandazione



Indossare guanti protettivi



Indossare il casco protettivo



Indossare occhiali protettivi



Indossare scarpe di sicurezza



Acqua non potabile

2 Avvisi di sicurezza

2.1 Utilizzo corretto

La sicurezza durante il funzionamento è garantita solo per un impiego corretto del sistema.

Il montaggio e l'avviamento deve essere eseguito da personale qualificato. Per la realizzazione del sistema valgono le vigenti regole della tecnica ed è necessario prendere le misure adeguate per la prevenzione degli infortuni. Qualsiasi utilizzo non previsto e/o di altra natura del prodotto è vietato ed è considerato non conforme.

Non verrà accettato alcun reclamo nei confronti del fabbricante e/o dei suoi incaricati, per danni derivati dall'uso improprio.

2.2 Personale

L'installazione, la manutenzione e la riparazione devono essere eseguiti da personale qualificato.



AVVERTENZA

Rischio d'infortunio per mancanza di qualificazione!
L'uso improprio può causare lesioni a persone e cose.

? Tutte le attività devono essere svolte dal personale indicato in questo manuale.

Grazie alla sua formazione professionale, conoscenza ed esperienza così come alla sua conoscenza delle norme e regolamenti relativi, il **tecnico specialista di gas e acqua** è in grado di effettuare gli interventi su impianti di riscaldamento (impianti solari) e di identificare eventuali pericoli. Lo specialista di gas e acqua è stato formato per il suo settore specifico e conosce le normative e le disposizioni vigenti.

Grazie alla sua formazione professionale, conoscenza ed esperienza così come alla sua conoscenza delle norme e regolamenti relativi, il **tecnico elettricista** è in grado di effettuare gli interventi sugli impianti elettrici e di riconoscere eventuali pericoli. L'elettricista è stato formato per il suo settore specifico e conosce le normative e le disposizioni vigenti.

Grazie alla sua formazione professionale, conoscenza ed esperienza, così come conoscenza delle normative e disposizioni in vigore, il **tecnico specialista nelle coperture del tetto** è in grado di effettuare gli interventi sulle strutture del tetto o sul tetto stesso e di riconoscere eventuali pericoli. Il tecnico specialista nelle coperture del tetto è stato formato per il suo settore specifico e conosce le normative e le disposizioni vigenti.

2.3 Documenti di riferimento validi

Oltre al presente manuale relativo al collettore, è necessario osservare i manuali dell'impianto solare completo di seguito specificati. Rispettare le avvertenze in essi contenute - in particolare quelle relative alla sicurezza!

- BDH Foglio informativo N° 17 „Impianti solari termici“ parte 1, 2 e 3
- BDH Foglio informativo N° 27 „Integrazione solare al riscaldamento“ parte 1 e 2
- Manuale d'istruzioni circolatore
- Manuale d'istruzioni e montaggio centralina
- Descrizione generale funzioni centralina
- Schemi idraulici centralina
- Manuali d'istruzione e montaggio serbatoio
- Manuali d'istruzione vaso d'espansione
- Manuali d'istruzione dei componenti dell'impianto
- Ulteriori informazioni in Internet:
 - www.oventrop.de
 - www.bdh-koeln.de

2.4 Normative, prescrizioni e direttive CE per l'installazione dei collettori solari

- *DIN EN 12975-1* Impianti solari termici e relativi componenti - collettori - parte 1: requisiti generali
 - *DIN EN 12976-1* 1 Impianti solari termici e relativi componenti - Impianti preassemblati - parte 1: requisiti generali
 - 1 Impianti solari termici e relativi componenti - impianti personalizzati - parte 1: requisiti generali
 - *DIN 1055-4* Sollecitazioni sulla struttura di sostegno - parte 4: vento
 - *DIN 1055-5* Sollecitazioni sulla struttura di sostegno - parte 5: neve e ghiaccio
 - *DIN 18421* Isolamento degli impianti tecnici
 - *DIN 18382* Cablaggio e rete elettrica negli edifici
 - *DIN VDE 0185* Impianti di protezione dai fulmini
 - *DIN VDE 0100* Installazione di centrali elettriche fino a 1000V
 - *DIN 18338* Lavori di impermeabilizzazione e copertura del tetto
 - *DIN 18339* Lavori di idraulica
- Osservare le normative e le direttive vigenti.

3 Trasporto, stoccaggio e imballo

3.1 Verifica del materiale consegnato

Al ricevimento della fornitura e prima del montaggio, verificarne la completezza ed eventuali danni causati dal trasporto.

Se sono rilevabili vizi di questo tipo o di altra natura, accettare la spedizione della merce con riserva. inoltrare reclamo e osservare i termini dello stesso.

3.2 Stoccaggio

Indicazioni per lo stoccaggio dei collettori all'aperto

Adagiare i collettori con il vetro rivolto verso l'alto. Si prega di non coprire i pannelli solari quando sono posti all'esterno. La corrosione del vetro può verificarsi a causa dell'acqua di condensa (ad es. sotto una lamina). Evitare il contatto con il suolo (mettere sotto delle travi di legno). Evitare graffi sui vetri separando i collettori con distanziatori (ad esempio, listelli di legno). Quando si appoggiano i collettori contro pareti o simili, si prega di mantenere un angolo di inclinazione minima di 15° e di usare distanziali. Non utilizzare cartone come strato intermedio. Se non correttamente conservati, l'umidità può penetrare attraverso i fori di ventilazione.

Campo e limiti d'applicazione

Il collettore è progettato per l'uso nelle installazioni solari termiche per la produzione di acqua calda ed il supporto al sistema di riscaldamento. Acqua (attenzione: Rischio di gelo!) o una miscela di acqua e glicole deve essere utilizzata come mezzo operativo in un circuito chiuso. Condizioni di funzionamento che portano per lungo termine al punto di rugiada del collettore sono inammissibili. Ciò può essere il caso di collettori direttamente integrati nel circuito solare di una pompa di calore.

Protezione termica

Per evitare danni al circuito solare, osservare le informazioni tecniche "Protezione termica" per le installazioni con 4 o più collettori OKF con vetro antiriflesso con montaggio in verticale o per centrali di riscaldamento sotto il tetto.

Danni per gelo

I collettori non possono essere completamente svuotati dopo aver pressurizzato e lavato il sistema. Non lasciare acqua pura nel collettore in se sussiste il rischio di gelo!

Collettore vuoto, montato

I collettori montati completamente e vuoti devono essere esposti al sole solo per pochi giorni per evitare di danneggiare le guarnizioni. In alternativa installare le guarnizioni solamente prima del riempimento.

Diffusione del vapore per installazioni integrate nel tetto

In caso di integrazione nel tetto, l'area sotto il campo collettori deve essere protetta dall'aumento di umidità e dalle sacche d'aria (lamina con barriera di diffusione del vapore, sufficiente aerazione del tetto sotto i collettori).

Smaltimento

Il collettore è soggetto allo smaltimento nei rifiuti speciali. I collettori smontati vengono ritirati dal produttore e smaltiti secondo normativa vigente. Indirizzo presente sull'ultima pagina.

3.3 Imballo

Tutto il materiale da imballaggio deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

4 Dati tecnici

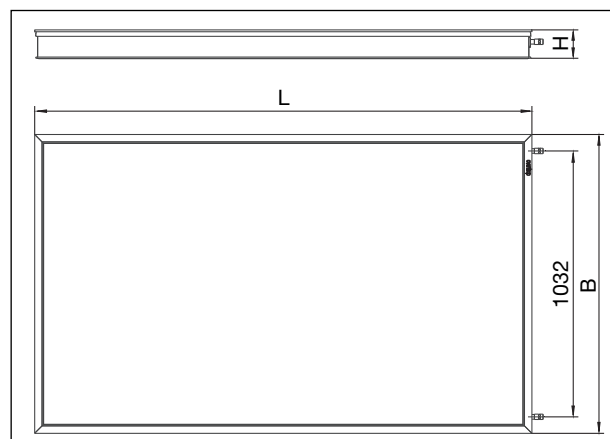
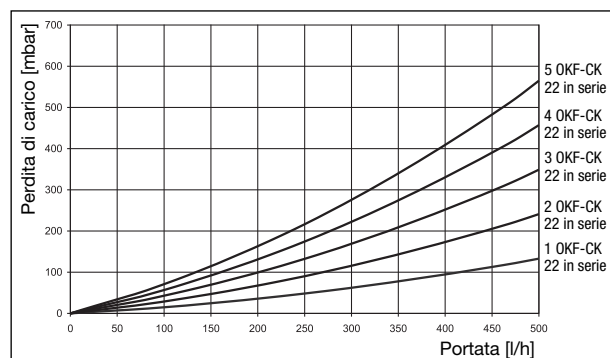
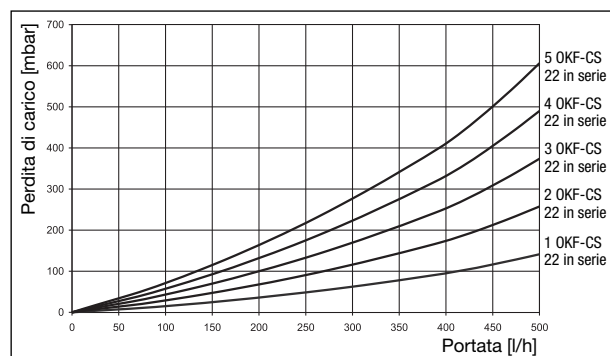


Fig. 4.1 Dimensioni collettore

Collettore piano	Unità	OKF-CK 22	OKF-CS 22
Superficie lorda	m ²	2,25	
Ingombri esterni (L x B x H)	mm	11933 x 1163 x 110	
Inclinazione collettore (sul tetto e libera)	°	10 - 85	
Pressione d'esercizio max. consentita	bar	10	
Grado d'assorbimento	α	95 %	
Grado d'emissione	ε	5 %	
Superficie d'apertura	m ²	2,02	
Peso	kg	37	33
Trasmittività	T	96 %	91 %
Temperatura di stagnazione a 1000 W/m ² e 30 °C	°C	208	191
Resa del collettore	kWh/m ²	> 525	> 525
Contenuto del liquido scambiatore	l	1,3	1,2
Sonda solare Ø	mm	6	6



Perdita di carico di diversi collettori collegati in serie in base alla portata, fluidotermovettore: 40 % glicole/ 60 % acqua a 40 °C, dati di perdita di carico con tubi di collegamento



Perdita di carico di diversi collettori collegati in serie in base alla portata, fluidotermovettore: 40 % glicole/ 60 % acqua a 40 °C, dati di perdita di carico con tubi di collegamento

5 Montaggio

5.1 Avvertenze prima del montaggio

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di scottature sui raccordi collettori bollenti

Pericolo di scottature sui raccordi dei collettori, appena questi vengono esposti al sole non coperti. I cappucci di protezione sui raccordi possono fondere. Il foglio di protezione può fondere.



? Indossare guanti protettivi e non esponete, se possibile, il collettore al sole.

? Rimuovere i cappucci protettivi dai collegamenti, appena il collettore viene esposto al sole. Pericolo di fusione!



? I collettori non devono essere montati con il foglio protettivo. Pericolo di fusione!

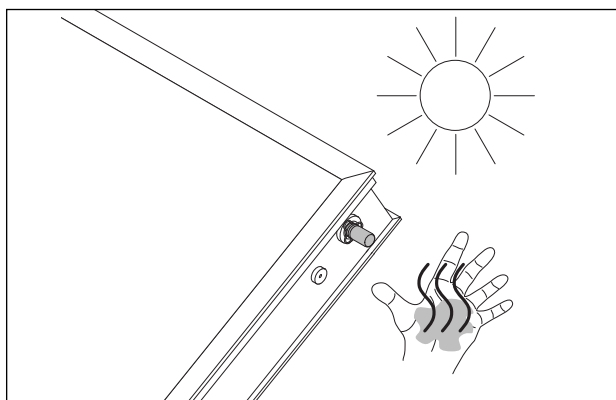


Fig. 5.1 I collegamenti del collettore si surriscaldano

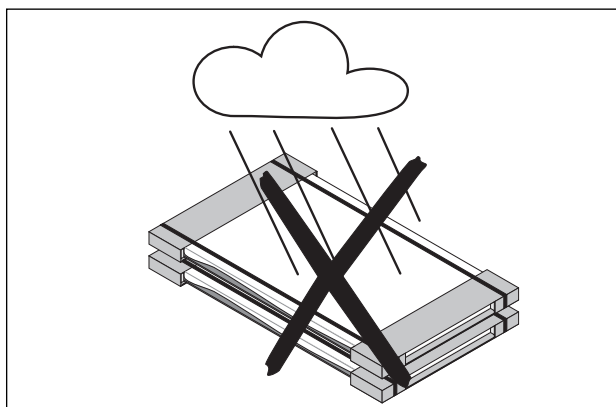


Fig. 5.2 Non esporre il collettore con il foglio alla pioggia

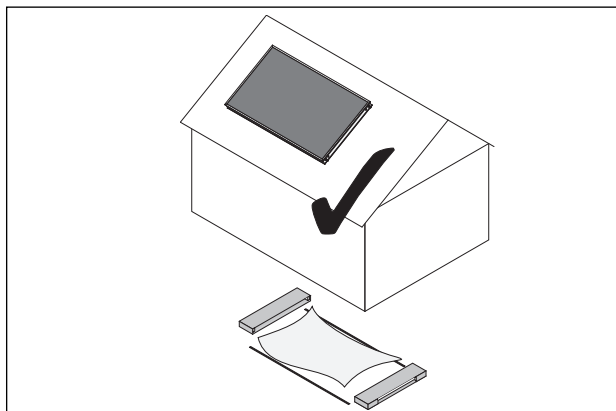


Fig. 5.3 Non montare i collettori con il foglio sul tetto



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni

- per i lavori sul tetto
- per cadute
- per componenti pesanti
- per schegge di vetro

Pericolo di lesioni per componenti pesanti. Pericolo di rottura del vetro per caduta del collettore.



? Indossare le scarpe di sicurezza.



? Indossare l'elmetto protettivo



? Indossare occhiali protettivi.



? Indossare i guanti protettivi.

? Prevenire le cadute in caso di lavori sul tetto.



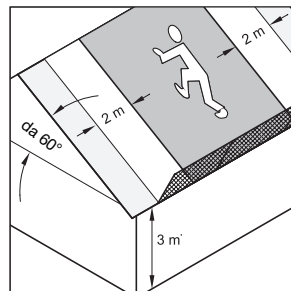
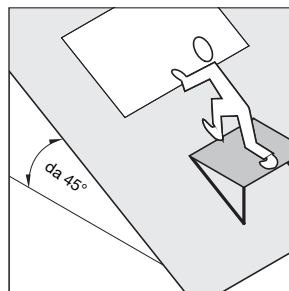
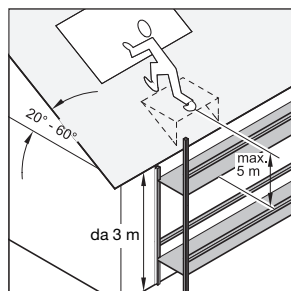
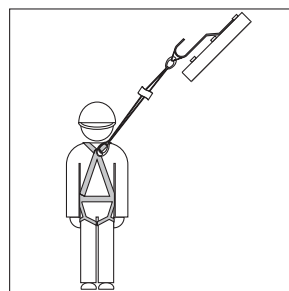
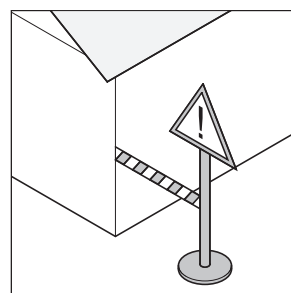
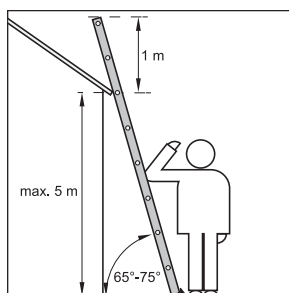
? Mettere in sicurezza i materiali e gli attrezzi in modo da evitare cadute.

? Sbarrare eventuali zone pericolose di caduta.

? Fare attenzione alle disposizioni di sicurezza raffigurate.



Disposizioni relative alla sicurezza per lavori sul tetto



5.2 Set base per installazione verticale sul tetto

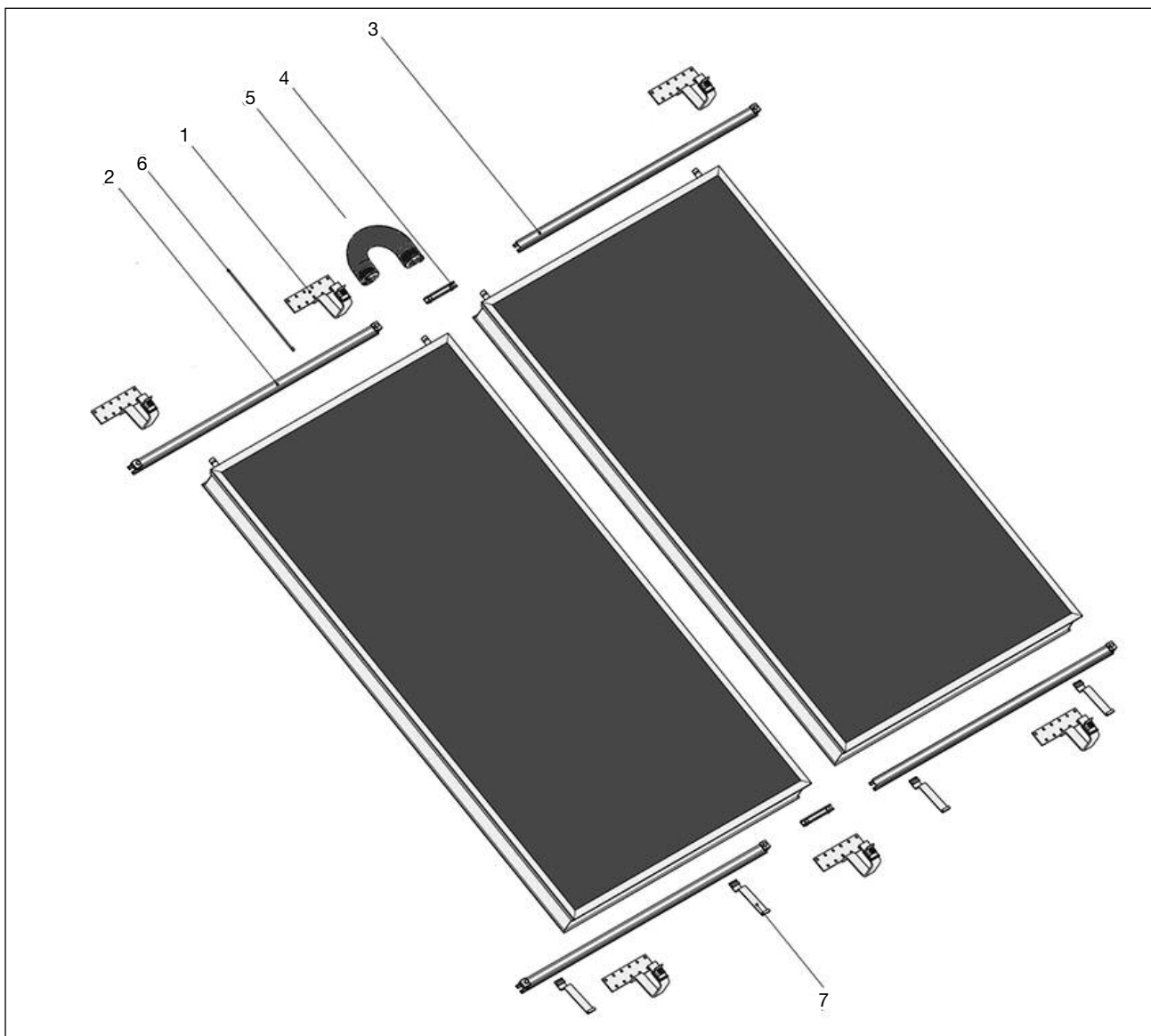


Fig. 5.4 Montaggio sul tetto codice 1361380 (i collettori non sono inclusi nella fornitura)

Pos.	Componenti: Set base per montaggio sul tetto	Q.tà per set
1	Ancoraggio al tetto ¹	(6) ²
2	1.202 mm con due morsetti per collettore	2
3	1.168 mm con un morsetto per collettore	2
4	Raccordo di collegamento binari	2
5	Tubo flessibile per accoppiamento collettore, lungh. 250 mm	1
6	Fascetta cavi	1
7	Supporto collettore	4

¹ Non incluso nel set, da scegliere in base alla copertura del tetto. ² Determinare il numero a seconda delle caratteristiche statiche.

5.3 Set d'espansione per installazione verticale sul tetto

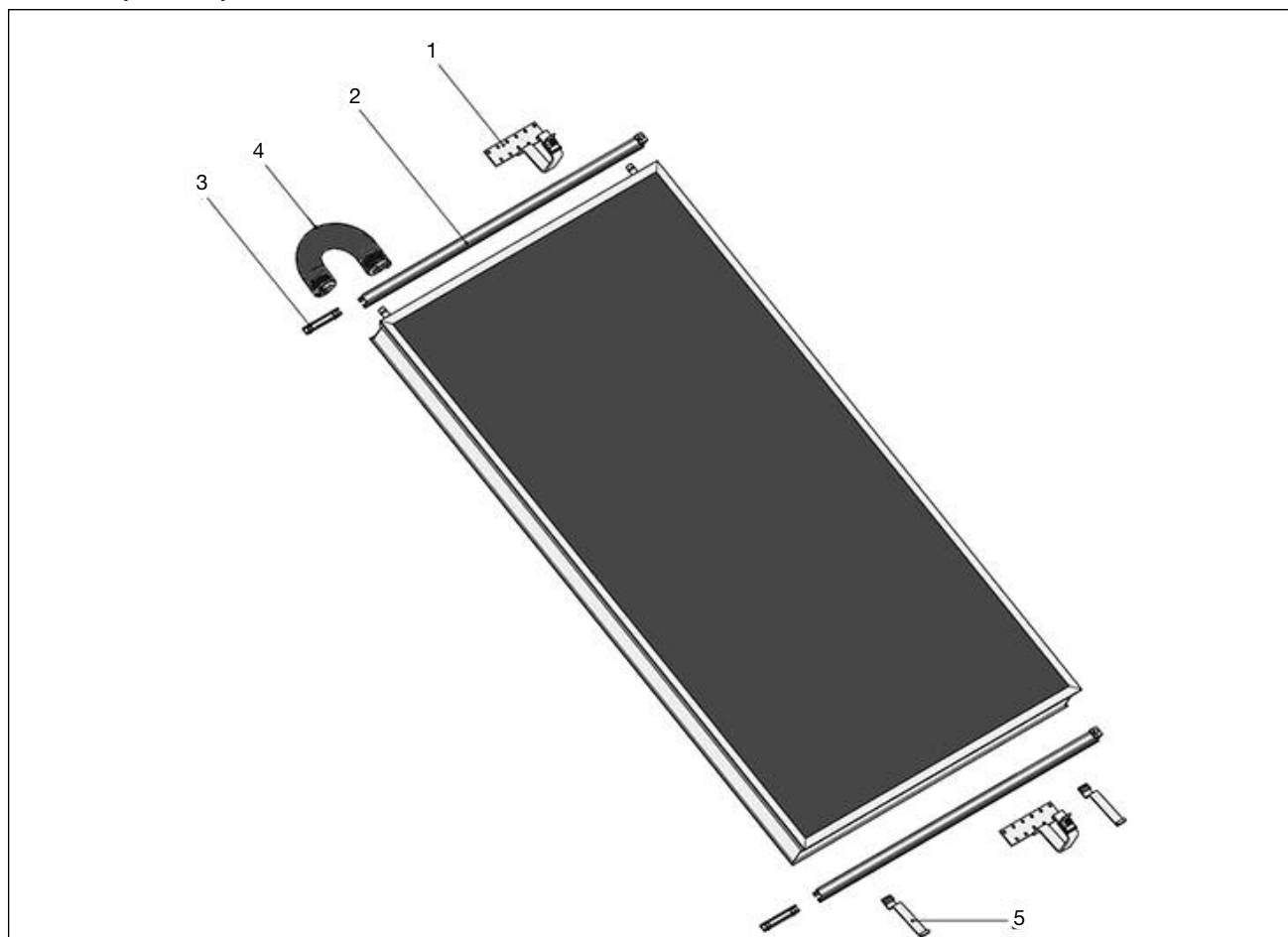
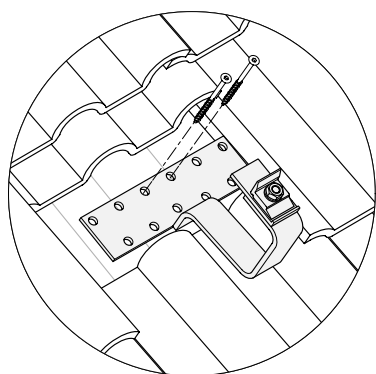


Fig. 5.5 Set d'espansione per installazione sul tetto, codice 136138081 (il collettore non è compreso nella fornitura)

Pos.	Componenti: Set base montaggio sul tetto	Q.tà per Set
1	Ancoraggio al tetto ¹	(6) ²
2	1.168 mm con un morsetto collettore	2
3	Raccordo di collegamento binari	2
4	Tubo flessibile per accoppiamento collettore, lungh. 250 mm	2
5	Supporto collettore	1

¹ Non incluso nel Set, da scegliere in base alla copertura del tetto. ² Determinare il numero a seconda delle caratteristiche statiche.

Montaggio degli ancoraggi al tetto:



L'esempio illustrato dell'ancoraggio al tetto varia in funzione della copertura del tetto!

5.4 Montaggio dei binari, installazione in verticale

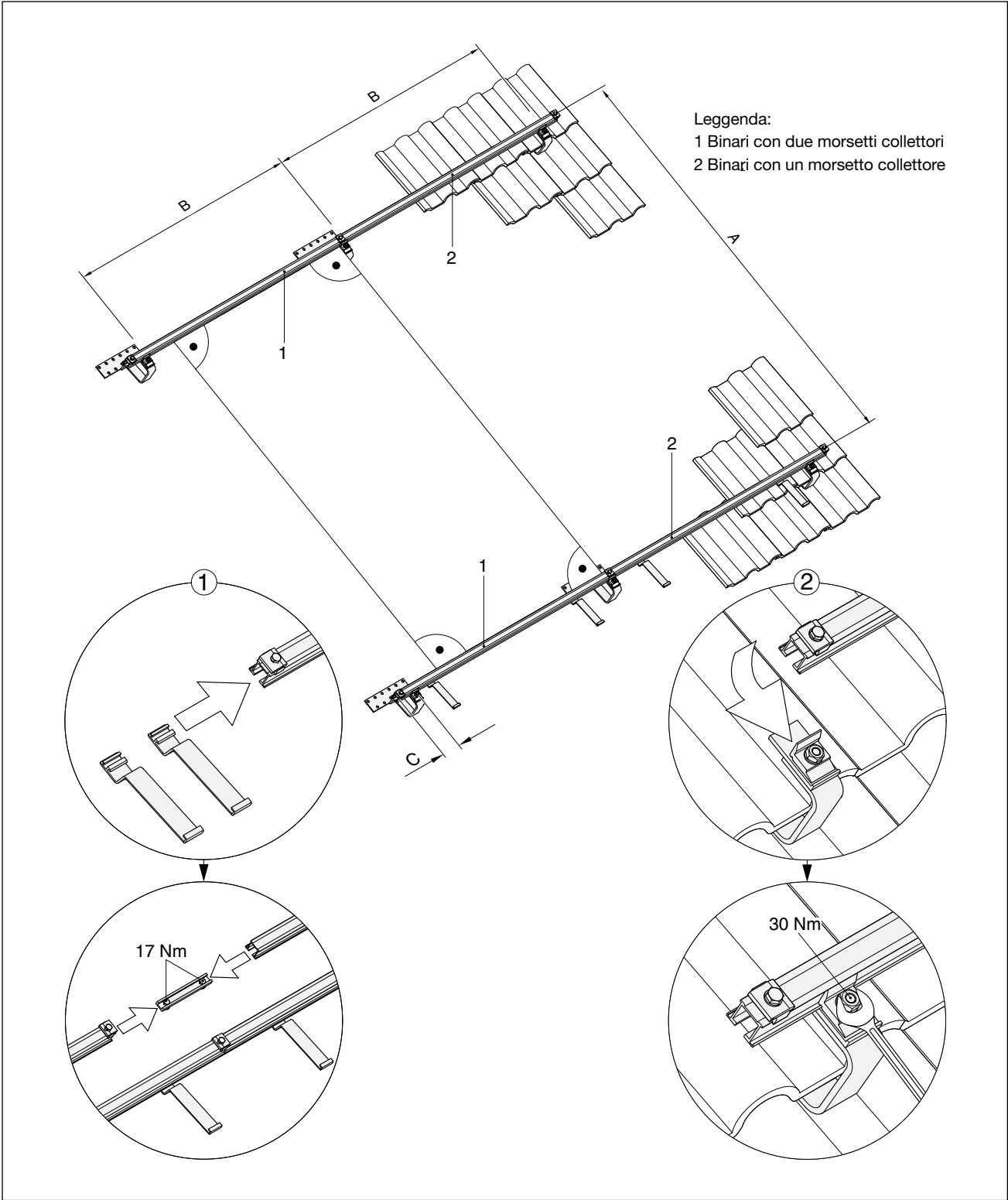


Fig. 5.6 Montaggio dei binari



Montare i binari già a terra!

Sezione	Distanze (mm)
A	min. 1.500
B	900 - 1.200
C	20 - 200

5.5 Installazione dei collettori, in verticale

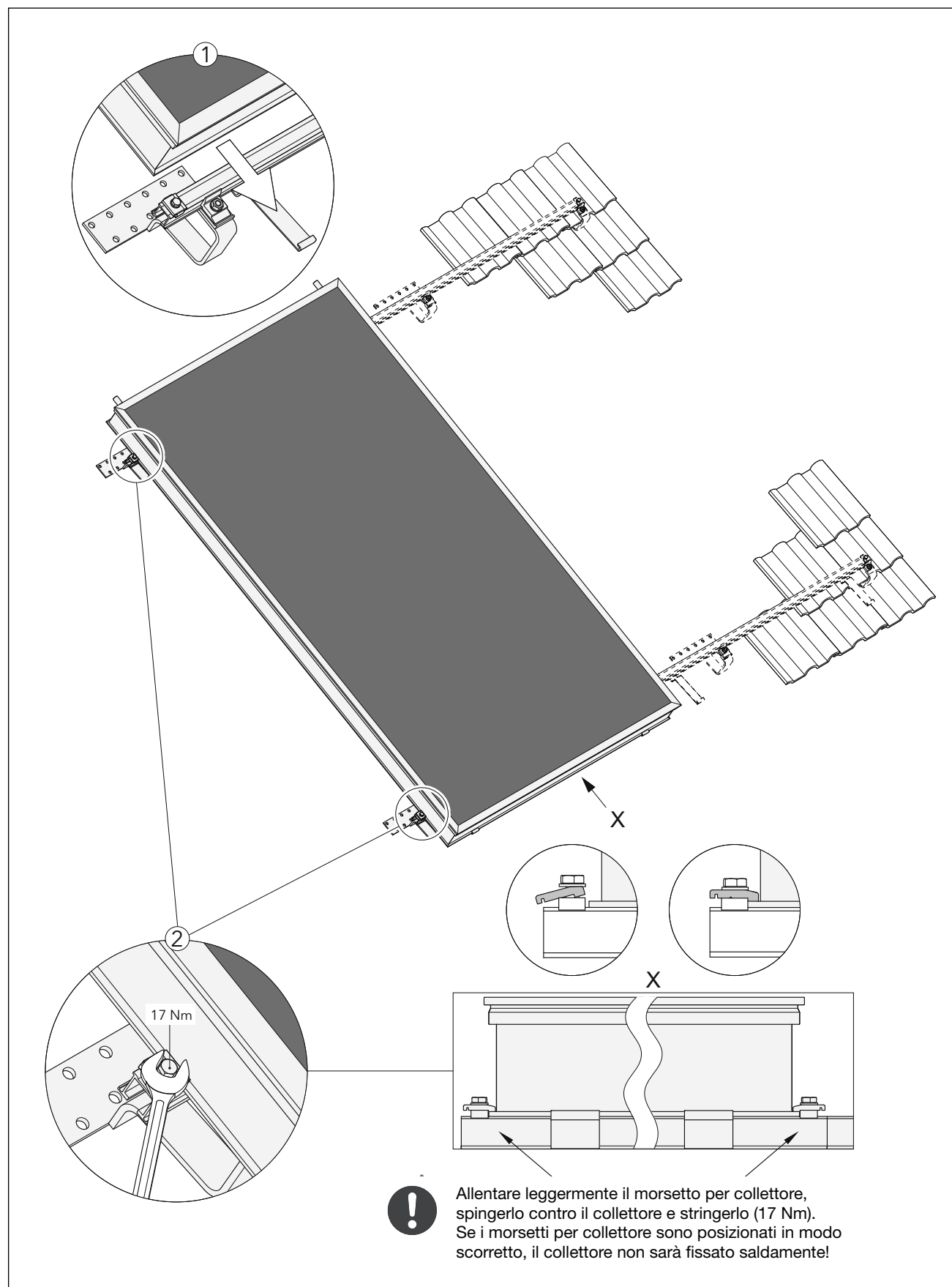


Fig. 5.7 Installazione del primo collettore

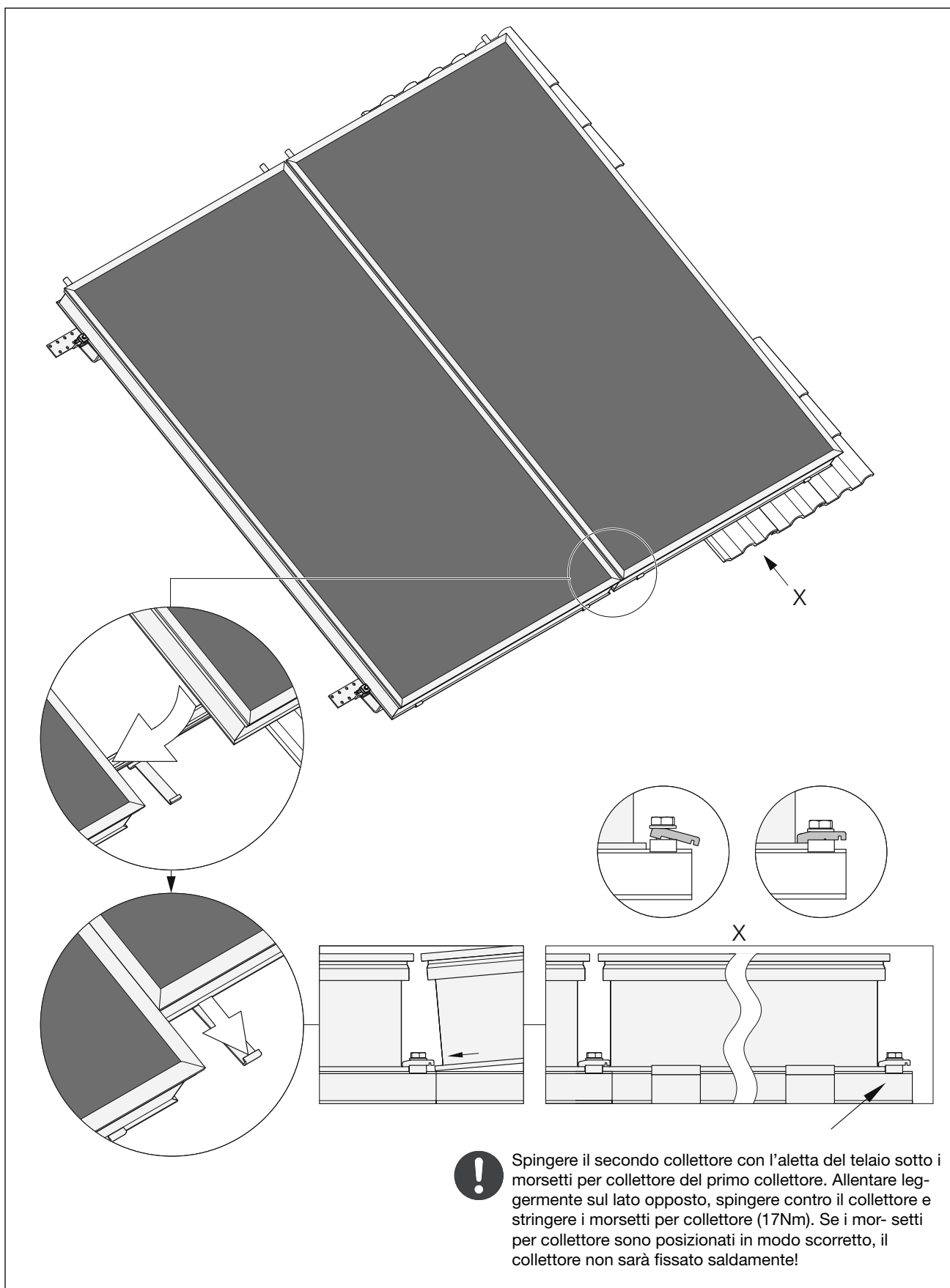


Fig. 5.8 Installazione del secondo collettore

5.6 Set base installazione orizzontale sul tetto

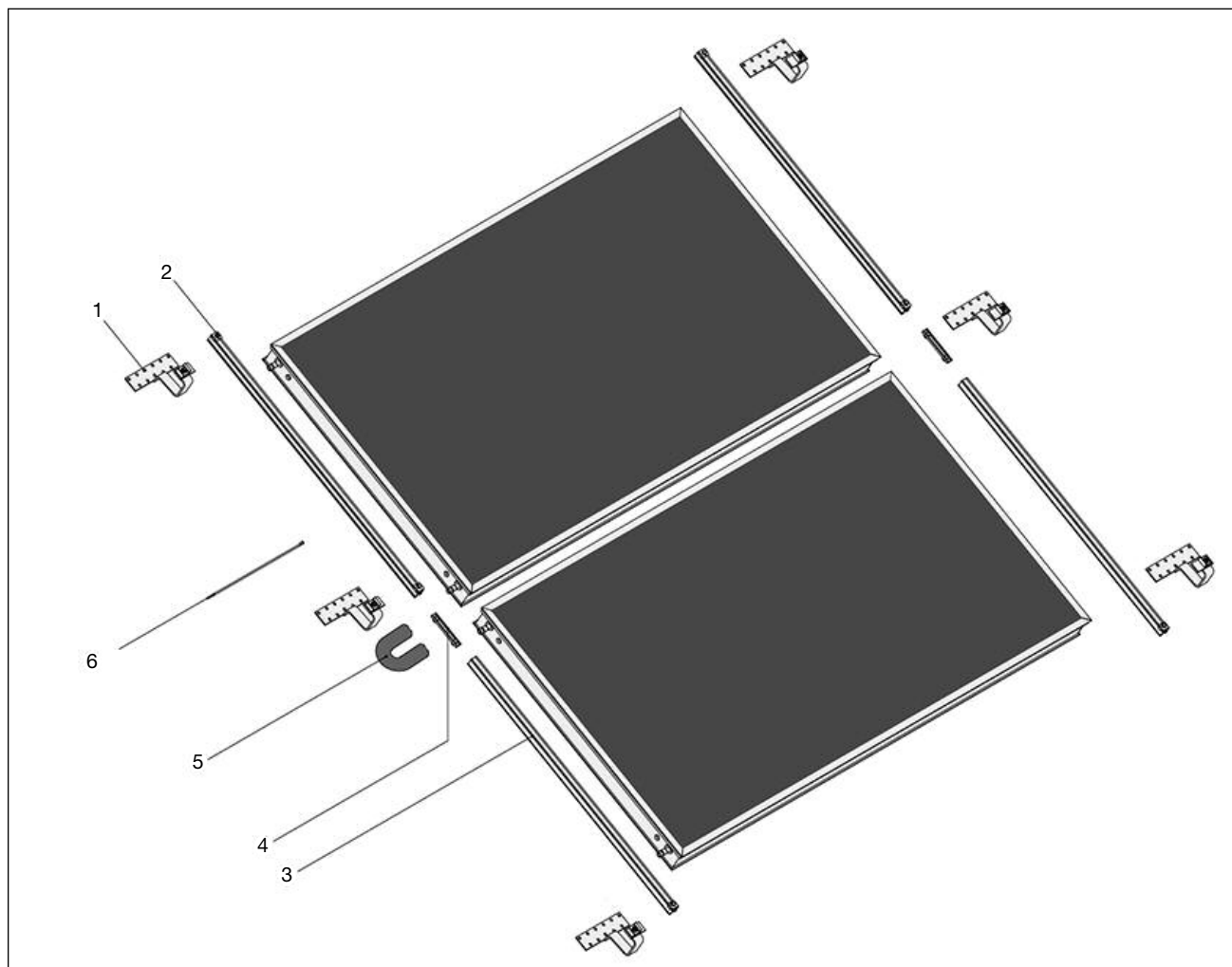


Fig. 5.9 Set base montaggio sul tetto orizzontale codice 1361380 (i collettori non sono compresi nella fornitura)

Pos.	Componenti: set base montaggio sul tetto	Q.tà per Set
1	Ancoraggio al tetto ¹	(6) ²
2	1.202 mm con due morsetti per collettore	2
3	1.168 mm con un morsetto per collettore	2
4	Raccordo di collegamento binari	2
5	Tubo flessibile per accoppiamento collettore, lungh. 250 mm	1
6	Fascetta	1

¹ Non incluso nel set- da scegliere in base alla copertura del tetto ² Numero dipendente dalle caratteristiche statiche.

5.7 Set d'espansione per installazione orizzontale sul tetto

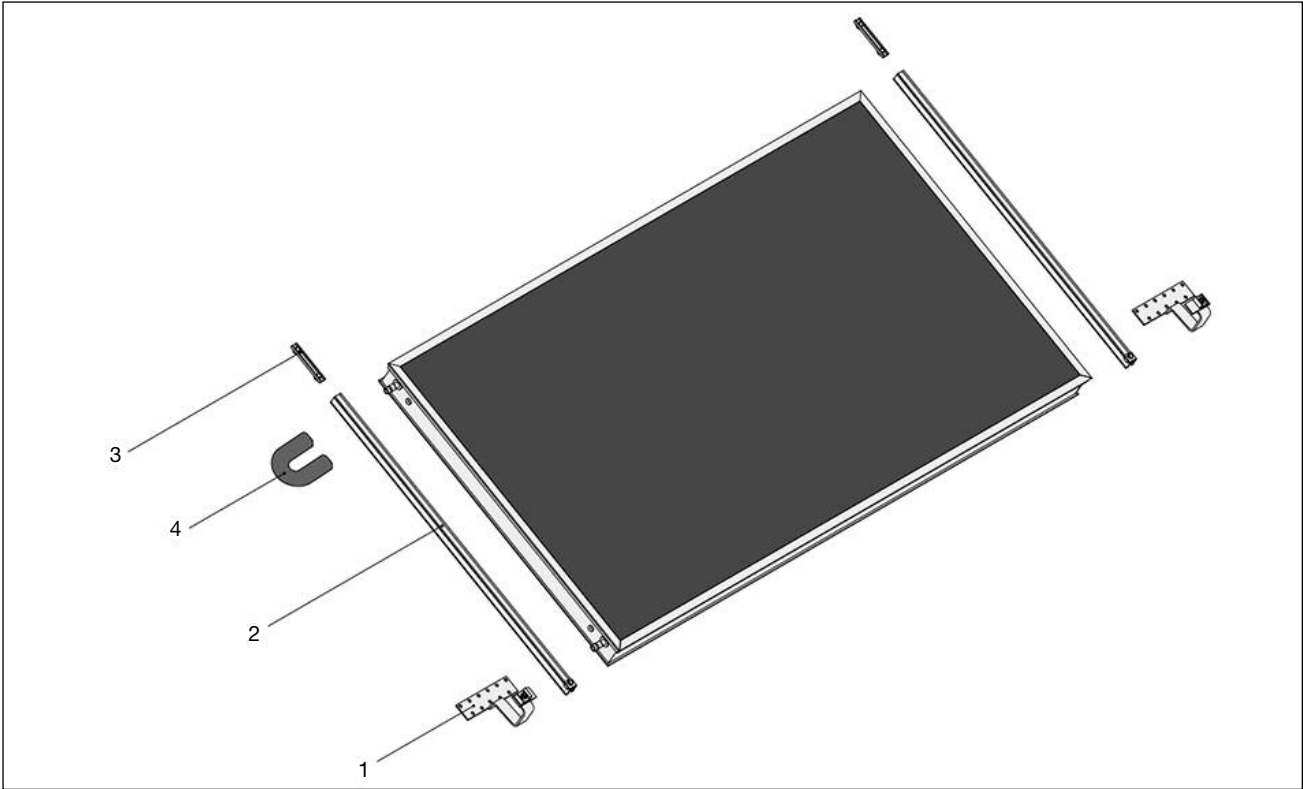
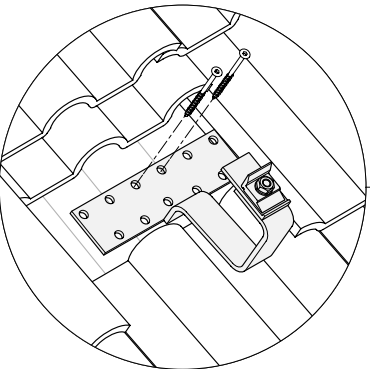


Fig. 5.10 Set d'espansione montaggio orizzontale sul tetto codice 1361281 (i collettori non sono inclusi nella fornitura)

Pos.	Componenti: Set d'espansione montaggio sul tetto	Q.tà per Set
1	Ancoraggio al tetto ¹	(2) ²
2	1.168 mm con un morsetto collettore	2
3	Raccordo di collegamento binari	2
4	Tubo flessibile per accoppiamento collettore, lungh. 250 mm	1

¹ Non incluso nel set, da scegliere in base alla copertura del tetto. ² Numero dipendente dalle caratteristiche statiche.

Montaggio degli ancoraggi al tetto:



i L'esempio illustrato dell'ancoraggio al tetto varia in funzione della copertura del tetto!

5.8 Montaggio dei binari, installazione orizzontale

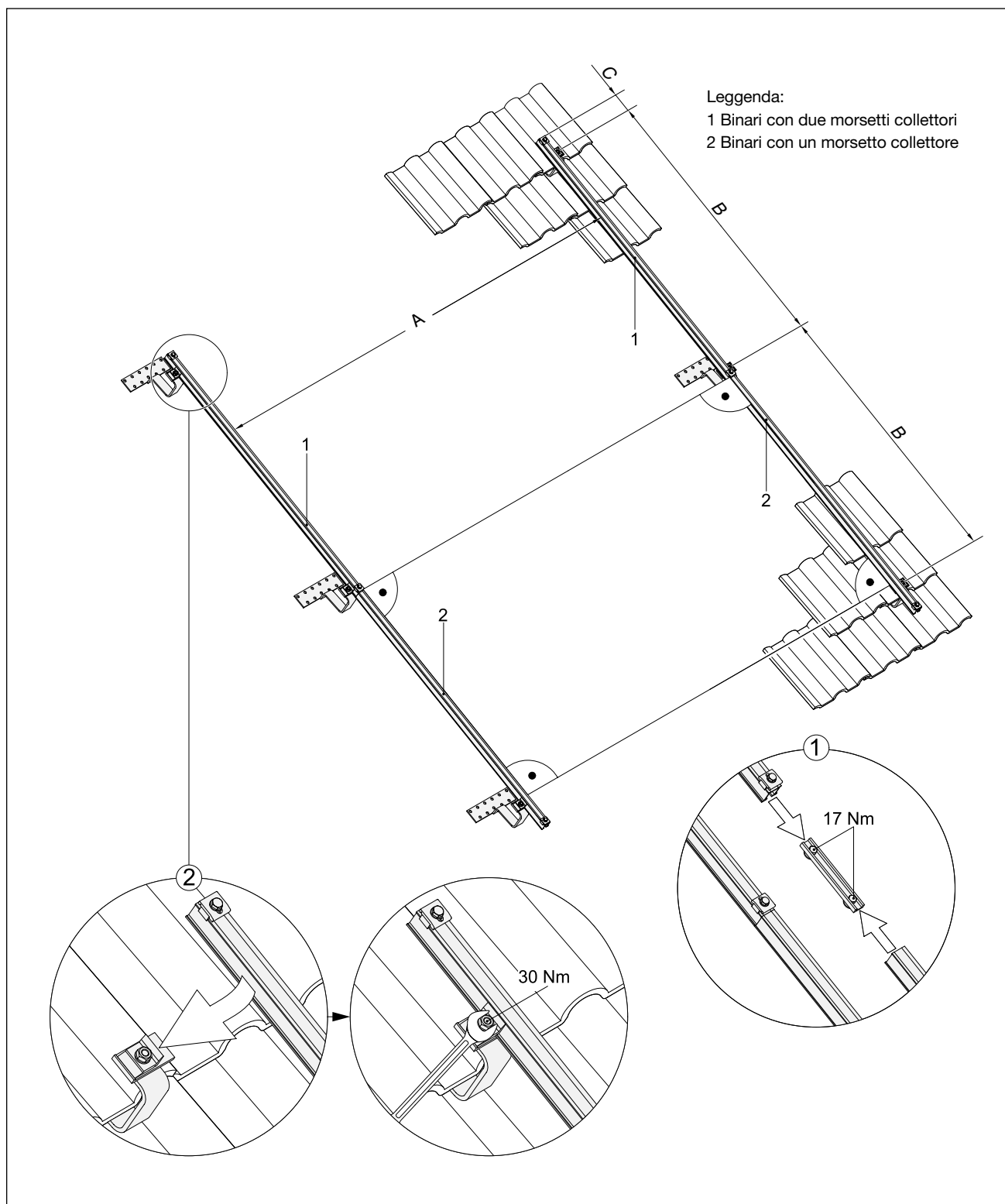


Fig. 5.11 Montaggio die binari nella installazione orizzontale



Collegare i binari già a terra!

Sezione	Distanze [mm]
A	min. 1.500
B	900 - 1.200
C	20 - 200

5.9 Installazione dei collettori, formato orizzontale

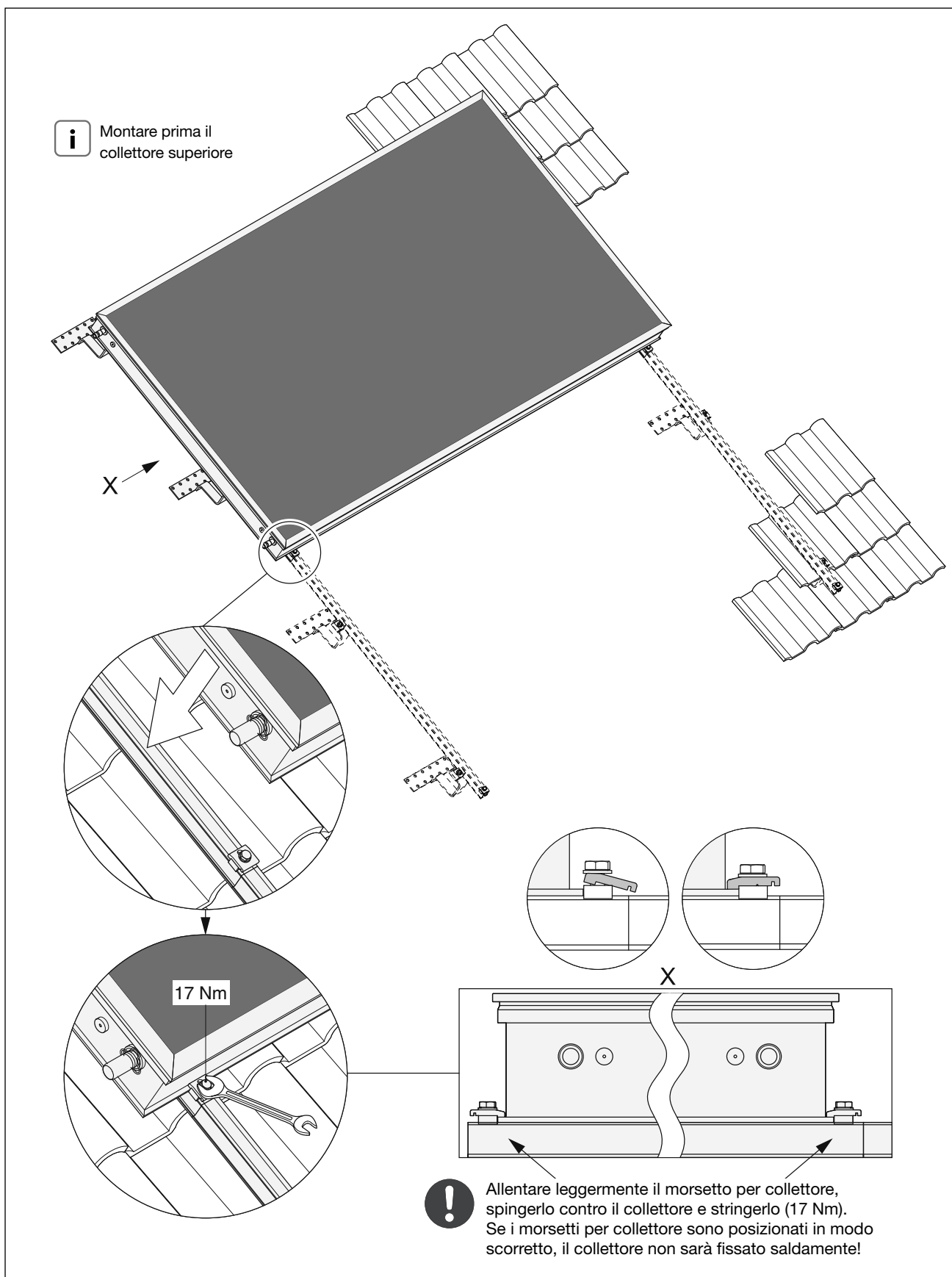


Fig. 5.12 Installazione dei collettori, in orizzontale

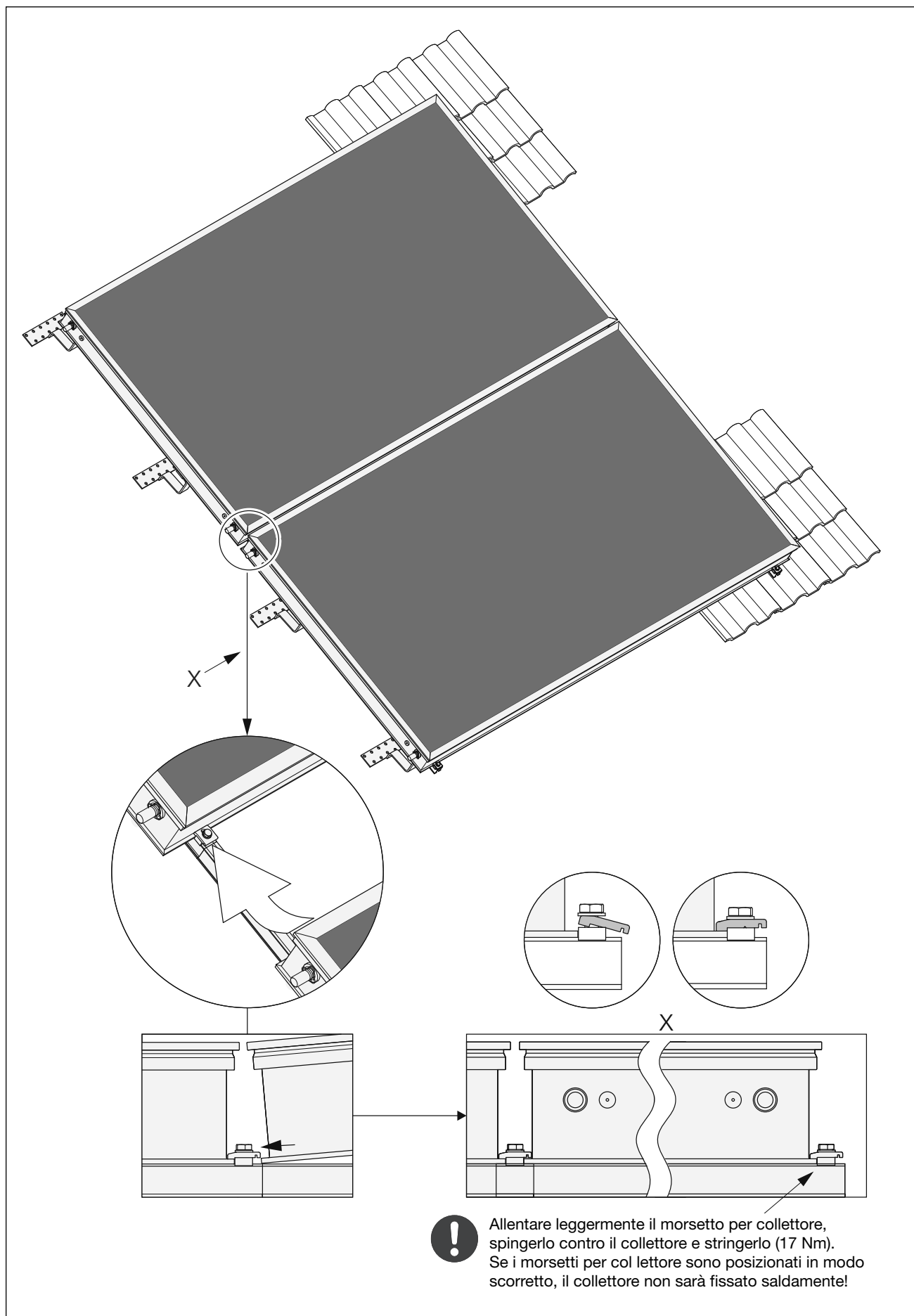
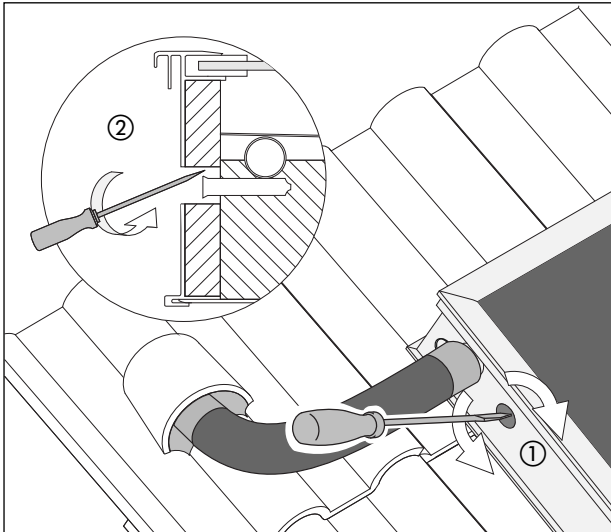
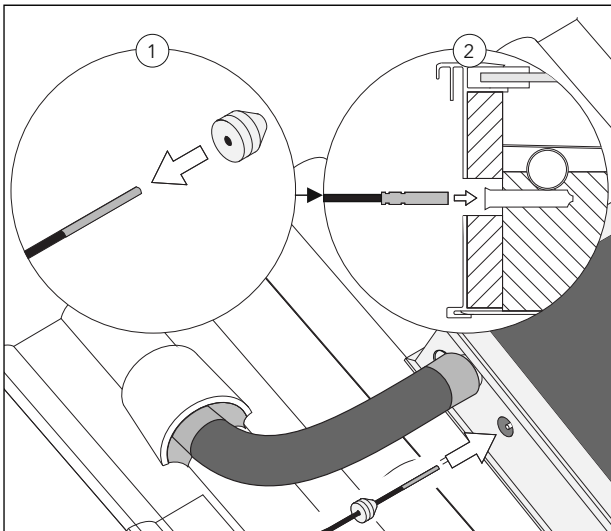


Fig. 5.13 Installazione dei collettori, in orizzontale

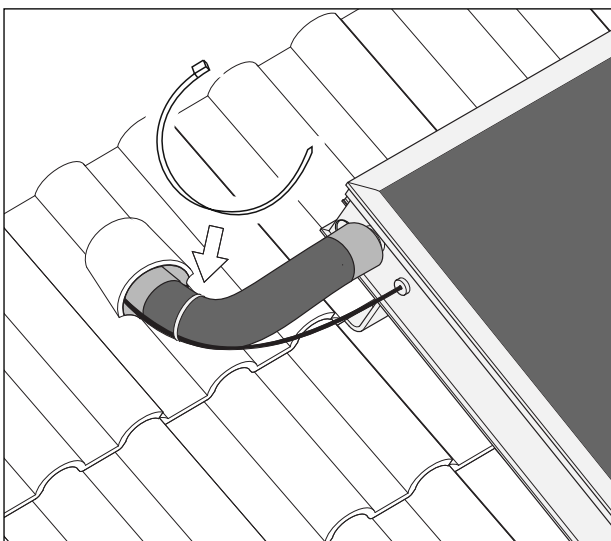
5.10 Installazione sensore



Togliere il tappo di gomma dal telaio (i). Con un cacciavite, fissare il cavo del sensore al tubo di collegamento con un fissacavo. Scoprire il manicotto del sensore. Tirare il sensore attraverso il tappo di gomma e inserire il sensore nel manicotto del sensore. Riavvitare il tappo di gomma nel telaio.

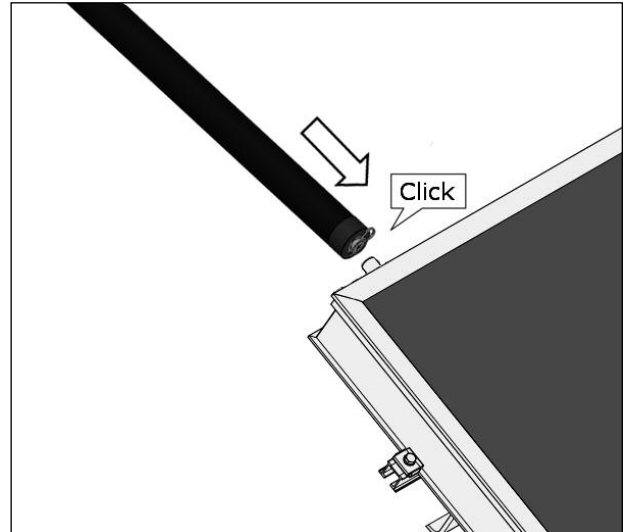


Fissare il cavo del sensore al tubo di collegamento con un fissacavo.

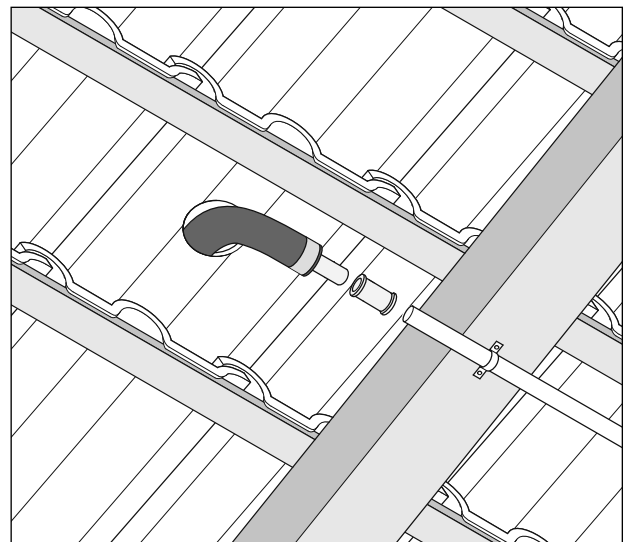
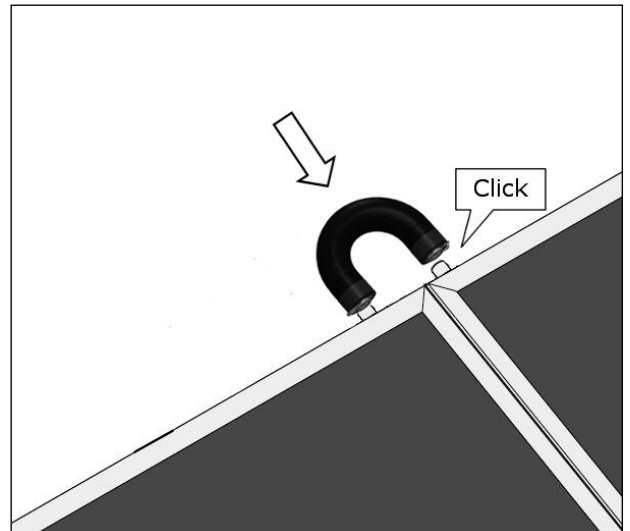


Inserire il tubo di collegamento collettore sul raccordo di collegamento del collettore.

5.11 Collegamenti collettore

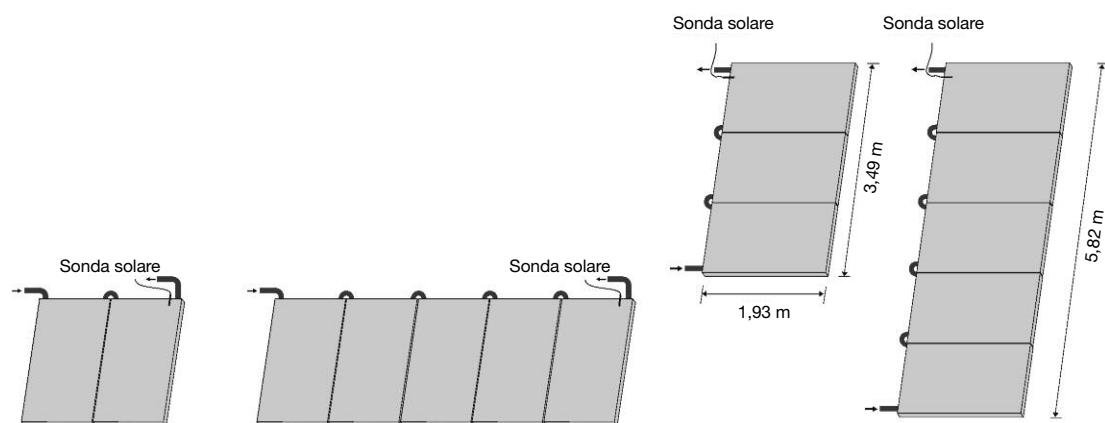


Avvicinare il tubo di collegamento sull'attacco del collettore ed innestare.



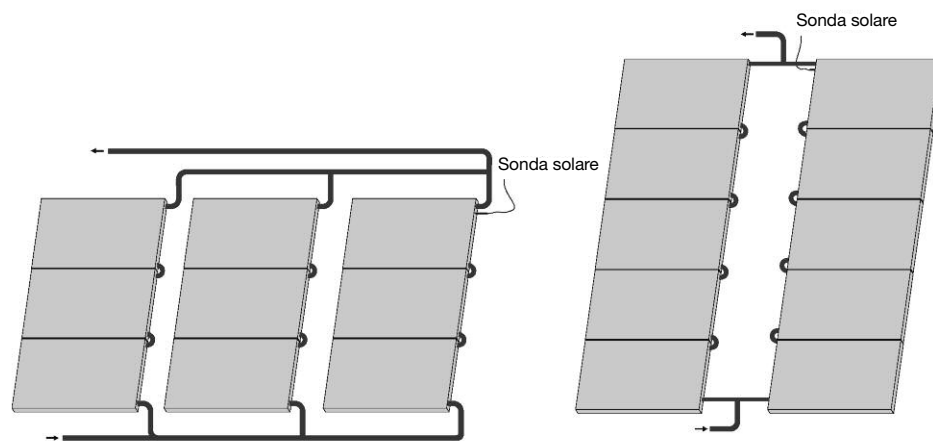
Collegare il tubo di collegamento al circuito solare dentro il tetto per es. con un nipple di collegamento 1/2" - 18 mm.

5.12 Collegamenti idraulici



Installazione in serie in verticale
(max. 5 x OKF-CK 22 in serie)
(max. 5 x OKF-CS 22 in serie)

Installazione in serie in orizzontale
(max. 5 x OKF-CK 22 in serie)
(max. 5 x OKF-CS 22 in serie)



Combinazione in serie e in parallelo in orizzontale

5.14 Commutazioni idrauliche



Con collegamenti in parallelo, i differenti rami devono essere bilanciati idraulicamente. Utilizzare valvole di bilanciamento, se necessario.