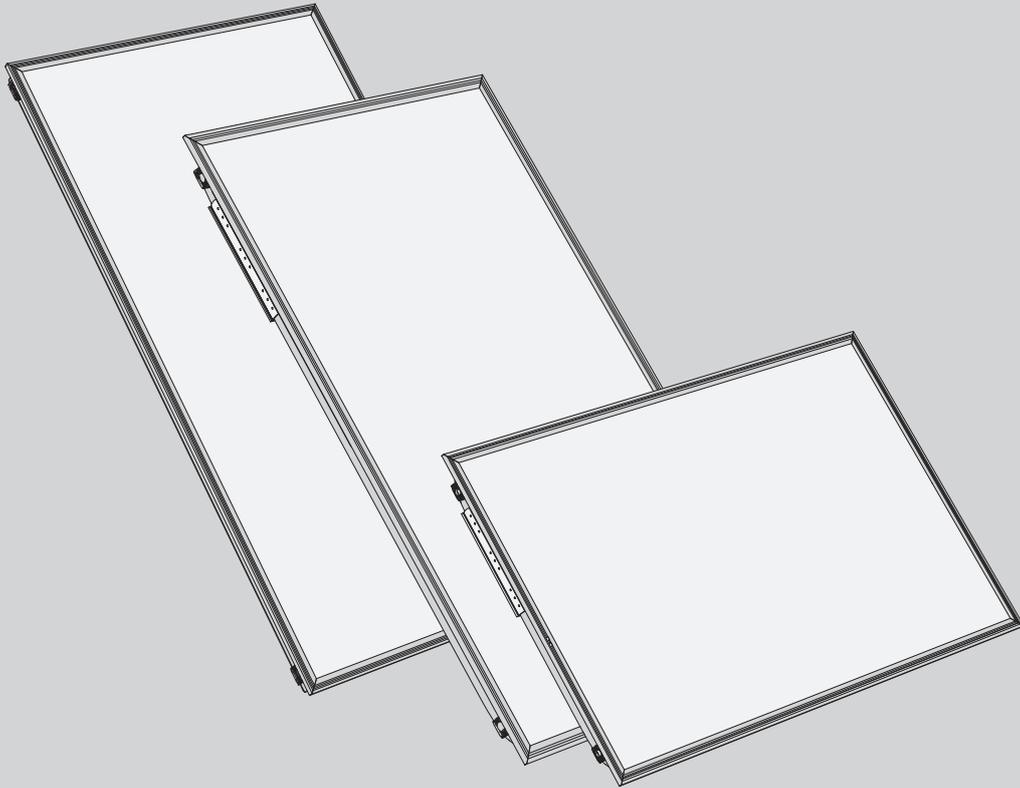


Einfach näher dran.

BRÖTJE
HEIZUNG 



Montageanleitung Stockschraubenset STS 00 B

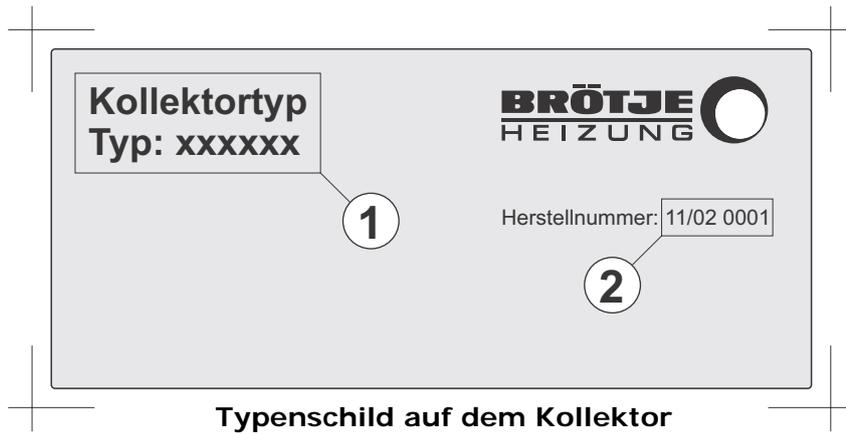
Rahmenkollektor
FK 25 R C

Wannenkollektor
FK 26 W B
FK 26 WL B

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Kollektor Daten | 3 |
| Sicherheitshinweise | 4 |
| Transporthinweise | 5 |
| Montagehinweise | 6 |
| Lieferumfang / Montagehinweise | 8 |
| Empfehlung für Befestigungspunkte FK 25 R C | 10 |
| Empfehlung für Befestigungspunkte FK 26 W B | 12 |
| Empfehlung für Befestigungspunkte FK 26 WL B..... | 14 |
| Werkzeugübersicht | 15 |
| Stockschraubenmontage, parallel | 16 |
| Technische Daten / Kollektorabmaße..... | 35 |
| Betriebsempfehlungen | 37 |
| Empfohlene hydraulische Verschaltungen | 39 |
| Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B..... | 41 |
| Gewährleistung und Garantie..... | 47 |

V-2014.09 (6903765.1)



1) Kollektor TYPE

| bitte ankreuzen | Kollektorbezeichnung |
|--------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | FK 26 W B |
| <input type="checkbox"/> | FK 26 WL B |
| <input type="checkbox"/> | FK 25 R C |

2) Herstell DATUM

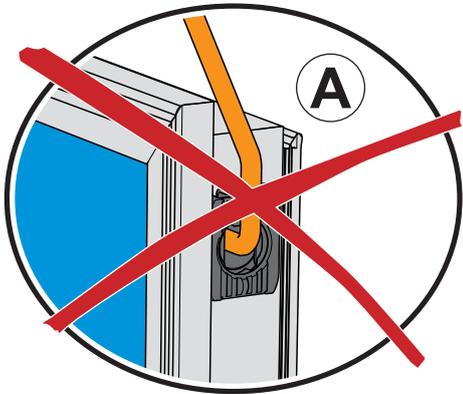
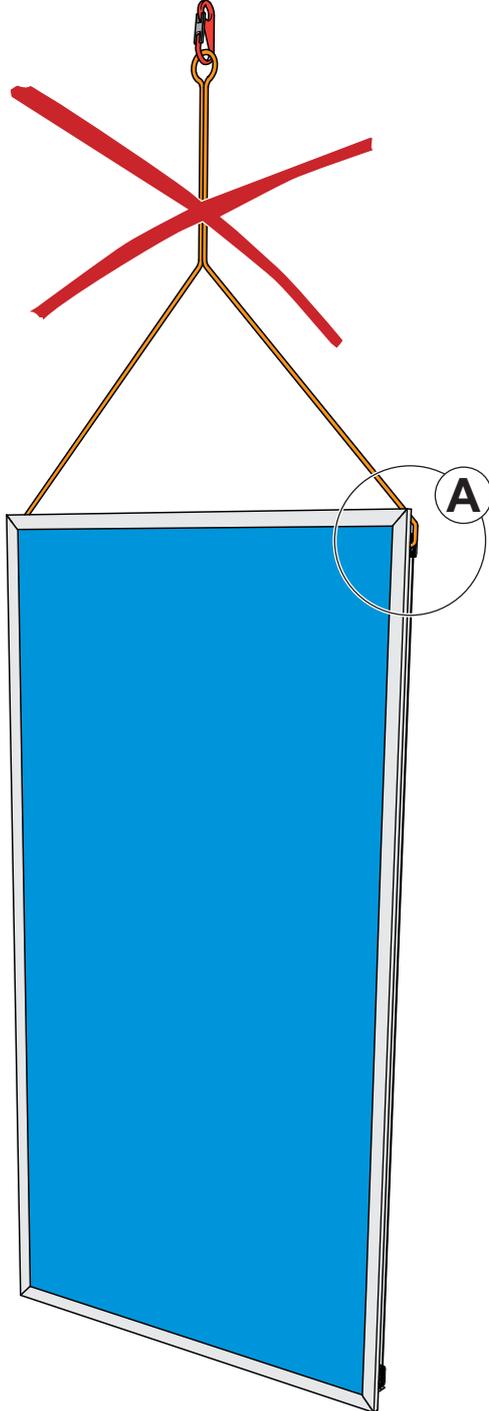
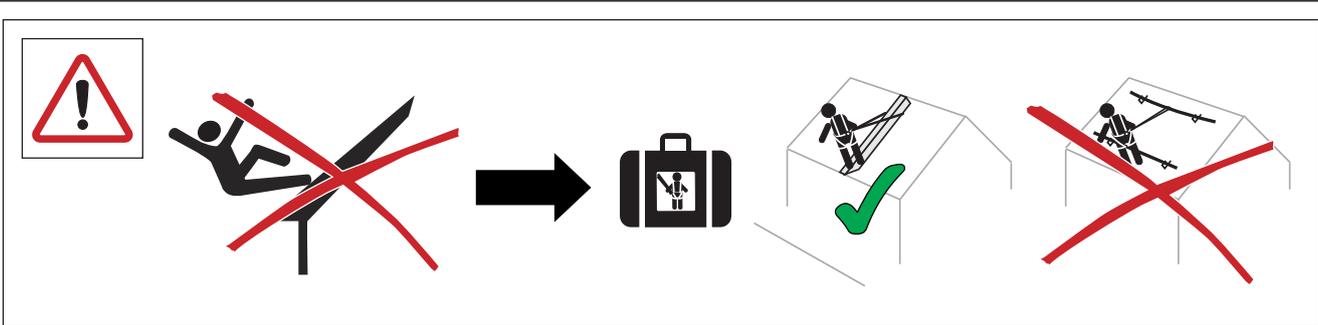
| Kollektor | Herstellnummer |
|-----------|----------------|
| K1* | |
| K2 | |
| K3 | |
| K4 | |
| K5 | |
| K6 | |
| K7 | |
| K8 | |
| K9 | |
| K10 | |

* ... K1 ist der linke Kollektor in der Reihe

Skizze - Kollektorfeld:

Sicherheitshinweise

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeitsbeginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten! |  | Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen! |
|  | Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsgeschirre zu verwenden! |  | Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken! |
|  | Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsselle/bänder, Falldämpfer, Seilkurzer) verwenden. |  | Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Aufstellungswinkel beachten (68° - 75°). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängvorrichtungen. |
|  | Falls keine personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Sicherheitsgeschirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen! |  | Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern. |
|  | Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt! |  | Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben. |
|  | <p>In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> - deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist. - die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Anschranken geschützt sind. - die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden. <p>Spannungsradius:</p> <p>1 m bei1000 Volt Spannung 3 m bei1000 bis 11000 Volt Spannung 4 m bei11000 bis 22000 Volt Spannung 5 m bei22000 bis 38000 Volt Spannung > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße</p> |  | Bei Bohrarbeiten Schutzbrille tragen! |
| | |  | Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen! |
| | |  | Bei der Kollektormontage schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen! |
|  | <p>Der Hersteller verpflichtet sich hiermit, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte und die darin eingesetzten Materialien zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen.</p> <p>Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!</p> |  | Bei Montage Helm tragen! |



Montagehinweise

Allgemeine - und Transporthinweise

Die Montage darf nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden. Ausschließlich an solche fachkundigen Personen richten sich sämtliche Ausführungen dieser Anleitung. Grundsätzlich ist zur Montage das mitgelieferte Material zu verwenden. Informieren Sie sich vor der Montage und dem Betrieb der Sonnenkollektoranlage über die jeweils gültigen örtlichen Normen und Vorschriften. Zum Transport des Kollektors empfiehlt sich die Verwendung eines Tragegurts. Der Kollektor darf weder an den Anschlüssen noch an den Schraubgewinden hochgehoben werden. Vermeiden Sie Stöße und mechanische Einflüsse auf den Kollektor, insbesondere auf das Solarglas und Rückwand.

Statik

Die Montage darf nur auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit des Daches bzw. der Unterkonstruktion ist vor der Montage der Kollektoren bauseits, allenfalls durch Beiziehung eines Statikers auf örtliche und regionale Gegebenheiten unbedingt zu prüfen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die (Holz-) Güte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die bauseitige Überprüfung des gesamten Kollektoraufbaues gemäß EN 1991 bzw. gemäß den länderspezifisch geltenden Vorschriften ist besonders in schneereichen Gebieten oder bei hohen Windgeschwindigkeiten erforderlich. Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung, etc.) einzugehen, welche zu lokal erhöhter Belastung führen können.

Hinweis Schrägdach: Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach.

Dacheindeckungen wie z. B. Ziegel, Schindel und Schiefer, besonders ausgebaute und bewohnte Dachgeschosse bzw. unterschrittene Mindestdachneigungen erfordern (bezogen auf die Eindeckung)- als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche, bauseitige Maßnahmen wie z. B. Unterspannbahnen. Um eine Überlastung der Dacheindeckung bzw. der Dachanbindung (bei Stockschraube und Dachbügel) zu vermeiden, muss ab einer charakteristischen Schneelast S_k von $> 1,25 \text{ kN/m}^2$ ein Metalldachziegel eingesetzt werden. Es ist bei der Auswahl des Montageortes darauf zu achten, dass die maximal zulässigen Belastungen weder durch Schnee- oder Windkräfte überschritten werden. Grundsätzlich sind Kollektorfelder so zu montieren, dass der Schnee auf den Kollektoren frei abrutschen kann. Ein möglicher Schneerückstau durch Schneefanggitter (oder durch besondere Aufstellungssituationen) darf die Kollektoren nicht erreichen. In einem Abstand von 0,5 m über der Kollektoroberkante sind Schneefänger zu montieren, damit der Kollektor nicht als Schneefänger fungiert. Um unzulässige Windsoglasten zu vermeiden, dürfen die Kollektoren nicht in den Randzonen des Dachs ($e/10$ Randzonen gemäß EN 1991, Mindestabstand jedoch 1 m) montiert werden. Vor allem bei Aufständern darf die Kollektoroberkante nicht über den Dachfirst hinausragen. Die Kollektoren dürfen nicht unterhalb eines Höhensprungs montiert werden, um überhöhte Lasten durch Anwehung oder Abrutschen des Schnees vom höher liegenden Dach auf das Kollektorsystem zu vermeiden. Sollten aus diesem Grund am höher liegendem Dach Schneefänger montiert werden, so ist die Statik dieses Daches zu überprüfen.

Hinweis Flachdachmontage: Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach, besonders ausgebaute und bewohnte Dachgeschosse bzw. unterschrittene Mindestdachneigungen erfordern (bezogen auf die Eindeckung) als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche, bauseitige Maßnahmen wie z. B. Unterspannbahnen. Für größere Kollektorfelder wird empfohlen die Kollektoren auf eine eigene Tragekonstruktion aus Stahlprofilen zu montieren. Die Befestigungsvariante mittels Betonballastblöcken und Seilverspannungen ermöglicht eine Montage ohne Durchdringung der Dachhaut. Werden die Kollektoren auf Betonballastblöcken montiert, sind Gummiunterlagsmatten zu verwenden um die Haftreibung zwischen Betonballastblöcken zu erhöhen sowie Beschädigungen der Dachhaut zu vermeiden.

Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

Gemäß der aktuellen Blitzschutznorm EN 62305 Teil 1-4 darf das Kollektorfeld nicht an den Gebäudeblitzschutz angeschlossen werden. Außerhalb des Geltungsbereiches der zitierten Norm sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten. Ein Sicherheitsabstand von mindestens 1 m zu einem möglichem benachbartem, leitendem Objekt ist einzuhalten. Bei Montagen auf bauseitigen Unterkonstruktionen aus Metall sind generell befugte Elektrofachkräfte zu konsultieren. Um einen Gebäudepotentialausgleich durchzuführen, müssen die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sowie alle Kollektorgehäuse bzw. Befestigungen gemäß EN 60364 bzw. den länderspezifischen Normen mit der Hauptpotentialausgleichsschiene durch eine befugte Elektrofachkraft verbunden werden.

Kollektorneigung / Allgemeines

Der Kollektor ist geeignet für eine Neigung von mindestens 15 ° bis maximal 75 °. Die Kollektoranschlüsse und die Be-/ Entlüftungsöffnungen sind vor Wassereintritt sowie vor Verschmutzungen wie Staubeintrag, etc. zu schützen.

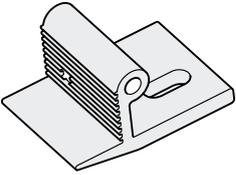
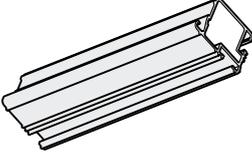
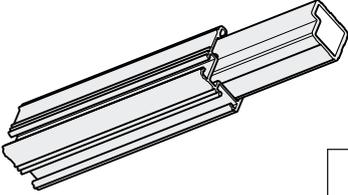
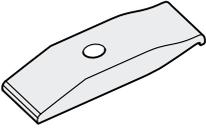
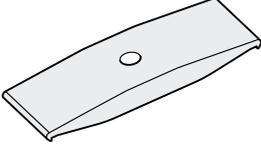
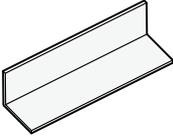
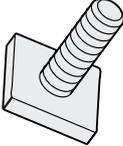
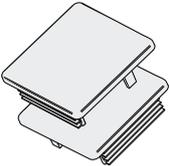
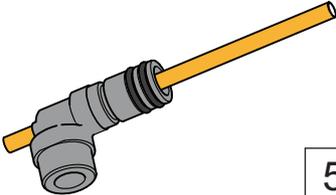
Anschlüsse

Die Kollektoren sind mittels hydraulischer Steckverbinder untereinander zu verbinden. Um die Funktion des Schnellverbinders zu gewährleisten müssen vor der Montage die außenliegenden Doppeldichtungen mit dem beigelegten Silikonfett geschmiert werden. Es ist ausschließlich das mitgelieferte Silikonfett zu verwenden (Silikonfett: Type 1 der Firma Diamant). Um die Funktion der Schnellverbinder zu gewährleisten ist bei der Montage ein Parallelversatz der Sammelleitungsanschlüsse von max. +/- 2mm, ein Winkelversatz von max. +/- 5° und eine Streckung / Stauchung des Verbinders von max. +/- 5mm einzuhalten. Sämtliche Anschlusskomponenten sind bis zur Verwendung in der Originalverpackung aufzubewahren und vor Beschädigung zu schützen. Werden die Dichtungsringe/Verbinder beschädigt oder verschmutzt dürfen diese nicht mehr eingesetzt werden.

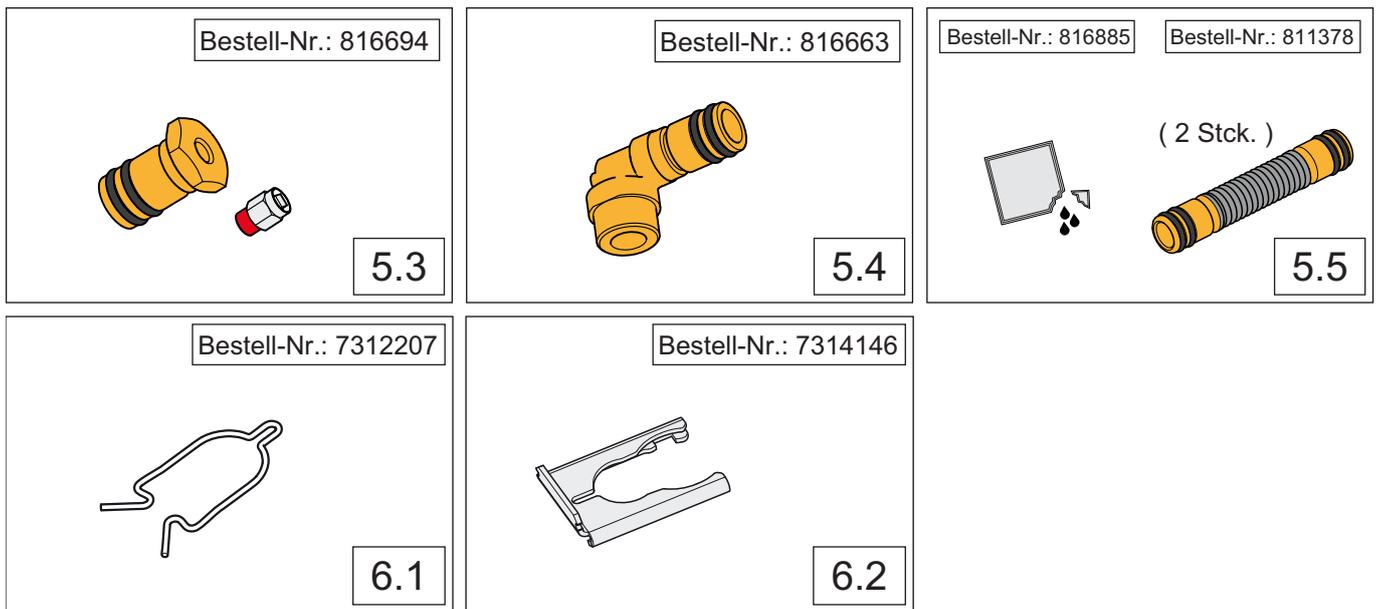
Gewährleistung

Gewährleistungsanspruch nur in Verbindung mit Original-Frostschutz des Lieferanten und ordnungsgemäß durchgeführter Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Einbau durch fachkundige Personen in ausnahmsloser Befolgung der Anleitungsschilderung zur Anspruchs begründung vorausgesetzt.

Materialübersicht

| | | |
|---|---|---|
| <p>Bestell-Nr.: 816830</p>  <p>1.1</p> | <p>siehe technische Preisliste</p>  <p>1.5</p> | <p>siehe technische Preisliste</p>  <p>1.6</p> |
| <p>Bestell-Nr.: 816779</p>  <p>1.7</p> | <p>Bestell-Nr.: 816762</p>  <p>1.8</p> |  <p>1.9</p> |
| <p>Bestell-Nr.: 816854</p>  <p>M12x300</p> <p>2.1</p> | <p>Bestell-Nr.: 816748</p>  <p>M8x25</p> <p>2.3</p> | <p>Bestell-Nr.: 816892</p>  <p>Tx25</p> <p>M4,8x25</p> <p>2.6</p> |
| <p>Bestell-Nr.: 816861</p>  <p>M12</p> <p>3.1</p> | <p>Bestell-Nr.: 816755</p>  <p>M8</p> <p>3.2</p> | <p>Bestell-Nr.: 816878</p>  <p>4.1</p> |
| <p>Bestell-Nr.: 7306524</p>  <p>4.2</p> | <p>Bestell-Nr.: 816670</p>  <p>5.1</p> | <p>Bestell-Nr.: 816687</p>  <p>5.2</p> |

Materialübersicht



Lieferumfang:

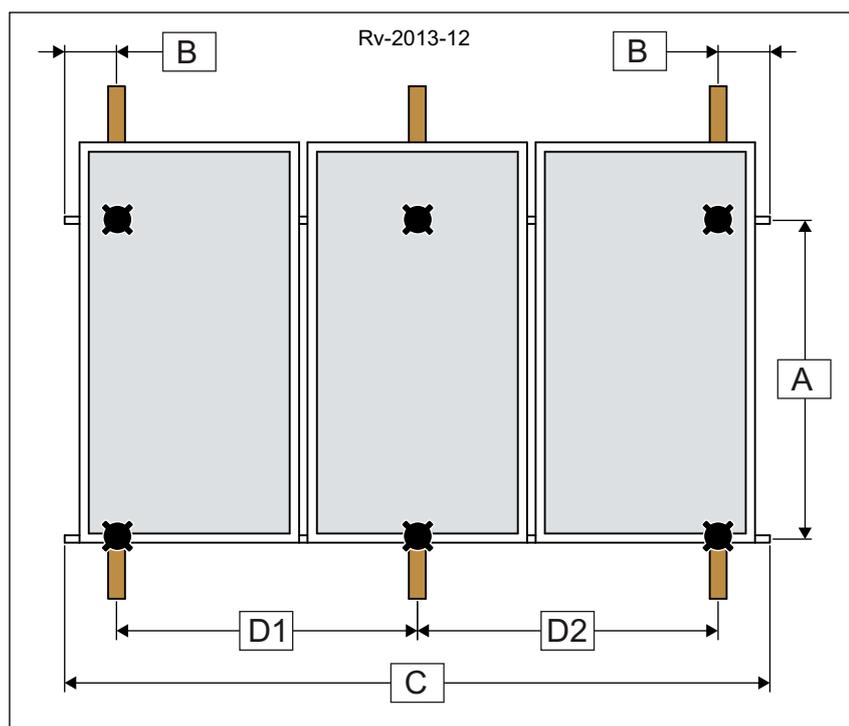
| Grundset STS 00 B | | | Erweiterungsset STSE 00 B | | |
|-------------------|---|----------------|---------------------------|------------------------|----------------|
| Stück | Bezeichnung | Zeichnungs-Nr. | Stück | Bezeichnung | Zeichnungs-Nr. |
| 4 | Stockschraubenanbinder | 1.1 | 2 | Stockschraubenanbinder | 1.1 |
| 2 | Seitenklemmen | 1.7 | 1 | Mittelklemme | 1.8 |
| 1 | Mittenklemme | 1.8 | 2 | Stockschrauben 300 mm | 2.1 |
| 1 | Montagelehre | 1.9 | 3 | Nutensteine | 2.3 |
| 4 | Stockschrauben 300 mm | 2.1 | 2 | Schrauben Linsen-Bohr | 2.6 |
| 7 | Nutensteine | 2.3 | 6 | Flanschmutter M12 | 3.1 |
| 12 | Flanschmutter M12 | 3.1 | 3 | Flanschmutter M8 | 3.2 |
| 7 | Flanschmutter M8 | 3.2 | 2 | Gummidichtung | 4.1 |
| 4 | Gummidichtung | 4.1 | | | |
| 4 | Abdeckkappen | 4.2 | | | |
| 1 | Anschlussstück mit Tauchhülse 90° ¾" AG | 5.1 | | | |
| 1 | Verschlussstopfen | 5.2 | | | |
| 1 | Verschlussstopfen mit Handentlüfter | 5.3 | | | |
| 1 | Anschlussstück 90° ¾" AG | 5.4 | | | |
| 2 | Schnellverbinder | 5.5 | | | |

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 25 R C



Kann die vorgegebenen max. Auskragung B aufgrund des Dachaufbaus nicht eingehalten werden, so ist die Anzahl der Befestigungspunkte zu erhöhen bzw. bauseits für eine entsprechende Unterkonstruktion Sorge zu tragen. z.B.: Einsatz von zusätzlichen Staffeln. Dabei ist bauseits zu beachten, dass die Dachlattung in den Bereichen der Kollektoren mit der Unterkonstruktion fix verschraubt ist!

| i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSRS2B / TSRES2B / TSRS1B zu montieren! | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Abstand der Stützebenen / Befestigungspunkte in mm / Abbildung 1 | | | | | | | | | | |
| Anzahl Stützebenen | 1 Koll | 2 Koll | 3 Koll | 4 Koll | 5 Koll | 6 Koll | 7 Koll | 8 Koll | 9 Koll | 10 Koll |
| A | 1800 mm ±10 | | | | | | | | | |
| B | - | max. 567 | | | | | | | | |
| C | - | 2525 | 3752 | 4977 | 6204 | 7429 | 8656 | 9881 | 11108 | 12333 |
| D1 | - | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D2 | - | - | 1600 | 800 | 1600 | 800 | 1600 | 800 | 1600 | 800 |
| D3 | - | - | - | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D4 | - | - | - | - | 800 | 800 | 1600 | 800 | 800 | 800 |
| D5 | - | - | - | - | - | 1600 | 800 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D6 | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 1600 | 800 |
| D7 | - | - | - | - | - | - | - | 1600 | 800 | 1600 |
| D8 | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 |
| D9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1600 |



Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 116 km/h ($q = 0,65 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $1,9 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 25 R C



Kann die vorgegebenen max. Auskragung B aufgrund des Dachaufbaus nicht eingehalten werden, so ist die Anzahl der Befestigungspunkte zu erhöhen bzw. bauseits für eine entsprechende Unterkonstruktion Sorge zu tragen. z.B.: Einsatz von zusätzlichen Staffeln. Dabei ist bauseits zu beachten, dass die Dachlattung in den Bereichen der Kollektoren mit der Unterkonstruktion fix verschraubt ist!

| i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSRS2B / TSRES2B / TSRS1B zu montieren! | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Abstand der Stützebenen / Befestigungspunkte in mm / Abbildung 1 | | | | | | | | | | |
| | 1 Koll | 2 Koll | 3 Koll | 4 Koll | 5 Koll | 6 Koll | 7 Koll | 8 Koll | 9 Koll | 10 Koll |
| Anzahl Stützebenen | - | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 |
| A | 1800 mm ±10 | | | | | | | | | |
| B | - | max. 354 | | | | | | | | |
| C | - | 2525 | 3752 | 4977 | 6204 | 7429 | 8656 | 9881 | 11108 | 12333 |
| D1 - D3 | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D4 | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D5 - D6 | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D7 | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D8 - D9 | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D10 | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D11 - D12 | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 |
| D13 | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 |
| D14 - D15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 |



Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 150 km/h ($q = 1,1 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $3,4 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt. Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

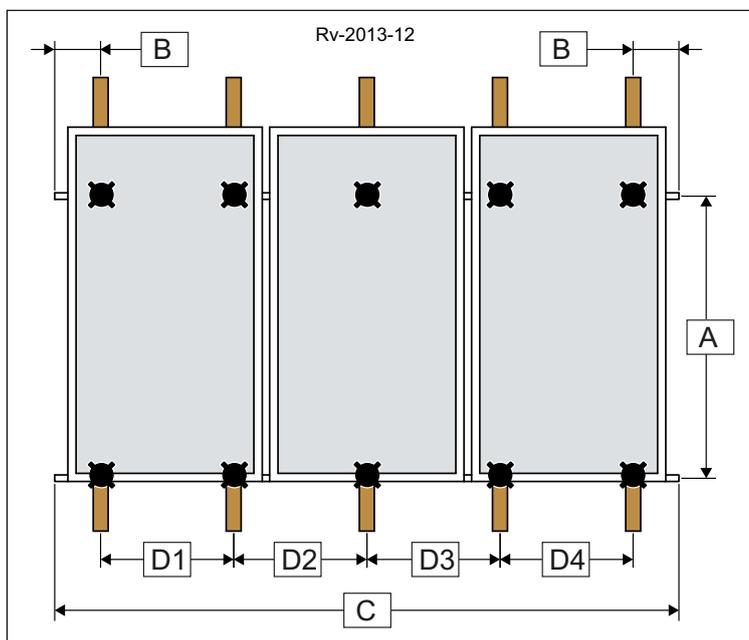


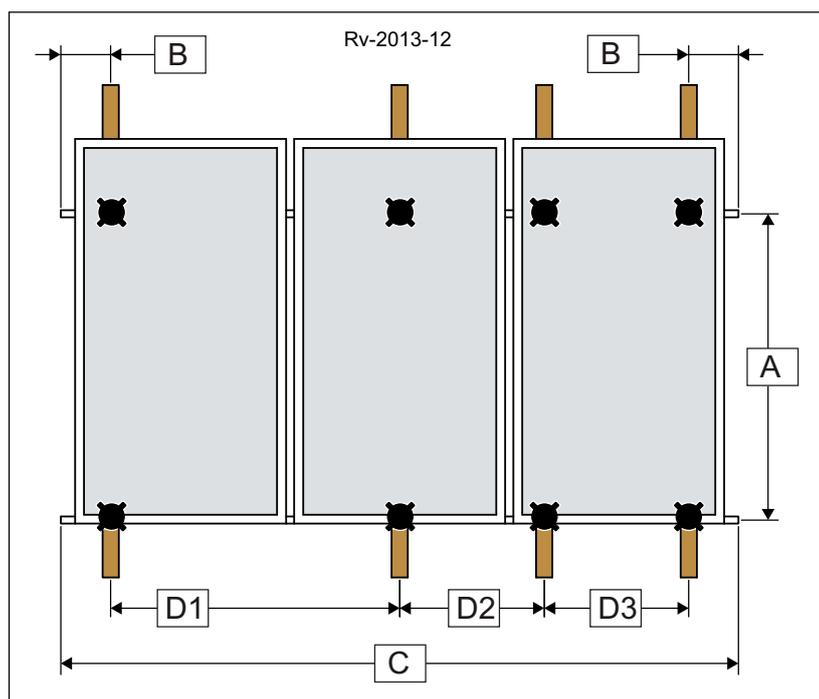
Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 26 W B



Kann die vorgegebenen max. Auskragung B aufgrund des Dachaufbaus nicht eingehalten werden, so ist die Anzahl der Befestigungspunkte zu erhöhen bzw. bauseits für eine entsprechende Unterkonstruktion Sorge zu tragen. z.B.: Einsatz von zusätzlichen Staffeln. Dabei ist bauseits zu beachten, dass die Dachlattung in den Bereichen der Kollektoren mit der Unterkonstruktion fix verschraubt ist!

| i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren! | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Abstand der Stützebenen / Befestigungspunkte in mm / Abbildung 1 | | | | | | | | | | |
| | 1 Koll | 2 Koll | 3 Koll | 4 Koll | 5 Koll | 6 Koll | 7 Koll | 8 Koll | 9 Koll | 10 Koll |
| Anzahl Stützebenen | - | 2 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| A | 1770 mm ± 10 mm | | | | | | | | | |
| B | - | max. 581 | | | | | | | | |
| C | - | 2619 | 3892 | 5162 | 6435 | 7705 | 8978 | 10248 | 11521 | 12791 |
| D1 | - | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D2 | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D3 | - | - | 800 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D4 | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D5 | - | - | - | - | 800 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D6 | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D7 | - | - | - | - | - | - | 800 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D8 | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 |
| D9 | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 1600 |
| D10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 |



Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 133 km/h ($q = 0,85 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $2,3 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 26 W B



Kann die vorgegebenen max. Auskragung B aufgrund des Dachaufbaus nicht eingehalten werden, so ist die Anzahl der Befestigungspunkte zu erhöhen bzw. bauseits für eine entsprechende Unterkonstruktion Sorge zu tragen. z.B.: Einsatz von zusätzlichen Staffeln. Dabei ist bauseits zu beachten, dass die Dachlattung in den Bereichen der Kollektoren mit der Unterkonstruktion fix verschraubt ist!

| i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren! | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Abstand der Stützebenen / Befestigungspunkte in mm / Abbildung 1 | | | | | | | | | | |
| | 1 Koll | 2 Koll | 3 Koll | 4 Koll | 5 Koll | 6 Koll | 7 Koll | 8 Koll | 9 Koll | 10 Koll |
| Anzahl Stützebenen | - | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 | 15 | 16 |
| A | 1770 mm ± 10 mm | | | | | | | | | |
| B | - | max. 417,5 | | | | | | | | |
| C | - | 2619 | 3892 | 5162 | 6435 | 7705 | 8978 | 10248 | 11521 | 12791 |
| D1 - D3 | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D4 | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D5 - D6 | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D7 | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D8 - D9 | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D10 - D11 | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 | 800 |
| D12 | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 | 800 |
| D13 - D14 | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 |
| D15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 |



Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 150 km/h ($q = 1,1 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $3,40 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt. Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

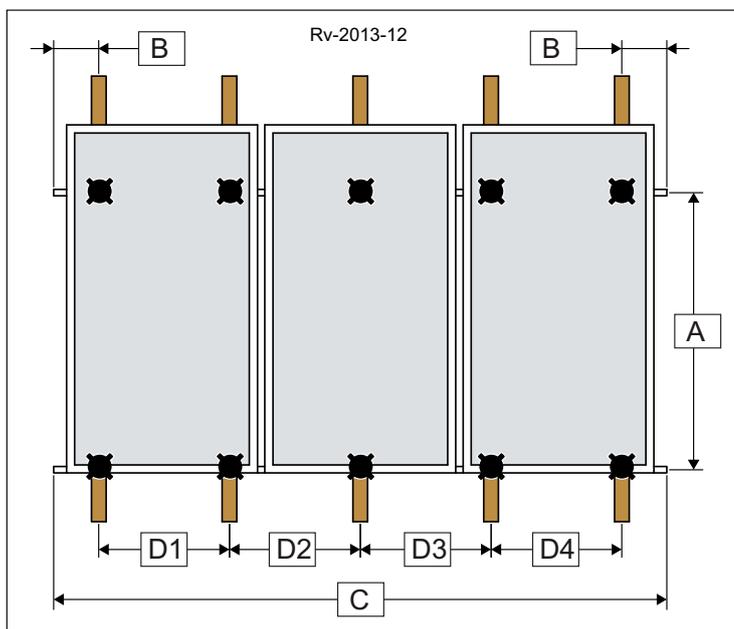


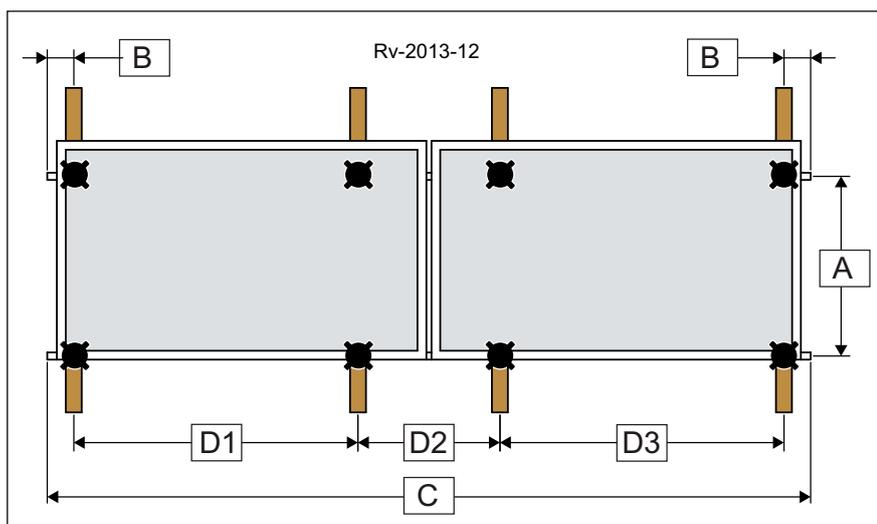
Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 26 WL B



Kann die vorgegebenen max. Auskragung B aufgrund des Dachaufbaus nicht eingehalten werden, so ist die Anzahl der Befestigungspunkte zu erhöhen bzw. bauseits für eine entsprechende Unterkonstruktion Sorge zu tragen. z.B.: Einsatz von zusätzlichen Staffeln. Dabei ist bauseits zu beachten, dass die Dachlattung in den Bereichen der Kollektoren mit der Unterkonstruktion fix verschraubt ist!

| i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWL S1 B / TSWLE S1 B zu montieren! | | | | | | | | |
|---|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Abstand der Stützebenen / Befestigungspunkte in mm / Abbildung 1 | | | | | | | | |
| | 1 Koll | 2 Koll | 3 Koll | 4 Koll | 5 Koll | 6 Koll | 7 Koll | 8 Koll |
| Anzahl Stützebenen | 2 | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 12 | 13 |
| A | 940 mm ± 10 mm | | | | | | | |
| B | max. 517,5 | | | | | | | |
| C | 2187 | 4299 | 6411 | 8523 | 10635 | 12747 | 14859 | 16971 |
| D1 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D2 | - | 800 | 1600 | 800 | 800 | 800 | 800 | 1600 |
| D3 | - | 1600 | 800 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 800 |
| D4 | - | - | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D5 | - | - | - | 800 | 1600 | 800 | 800 | 800 |
| D6 | - | - | - | 1600 | 800 | 1600 | 1600 | 1600 |
| D7 | - | - | - | - | 1600 | 1600 | 800 | 1600 |
| D8 | - | - | - | - | - | 800 | 1600 | 800 |
| D9 | - | - | - | - | - | 1600 | 1600 | 1600 |
| D10 | - | - | - | - | - | - | 800 | 800 |
| D11 | - | - | - | - | - | - | 1600 | 1600 |
| D12 | - | - | - | - | - | - | - | 1600 |



Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 133 km/h ($q = 0,85 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $2,7 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

Abbildung 1



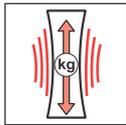
**Gefahr
(für Leib und Leben)!**



Verbrühungsgefahr



**Befugte
Elektrofachkraft**



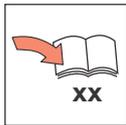
Zugentlastung



Wichtiger Hinweis



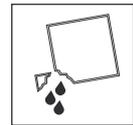
**Wiederkehrender
Hinweis**



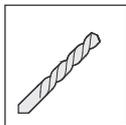
Siehe Seite



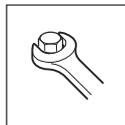
Verunreinigung



Schmieren



Bohren/Vorbohren



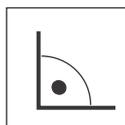
Fest anziehen



Handfest



gleicher Abstand

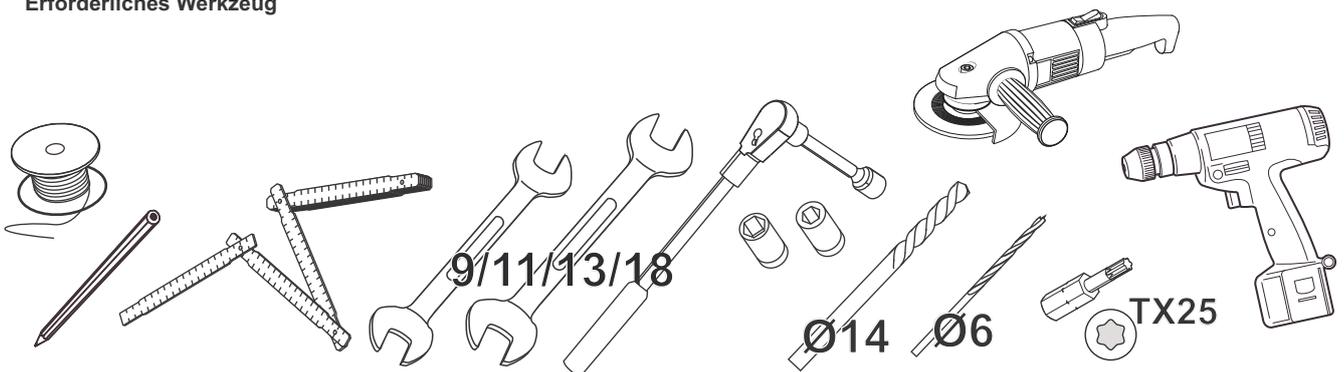


rechter Winkel

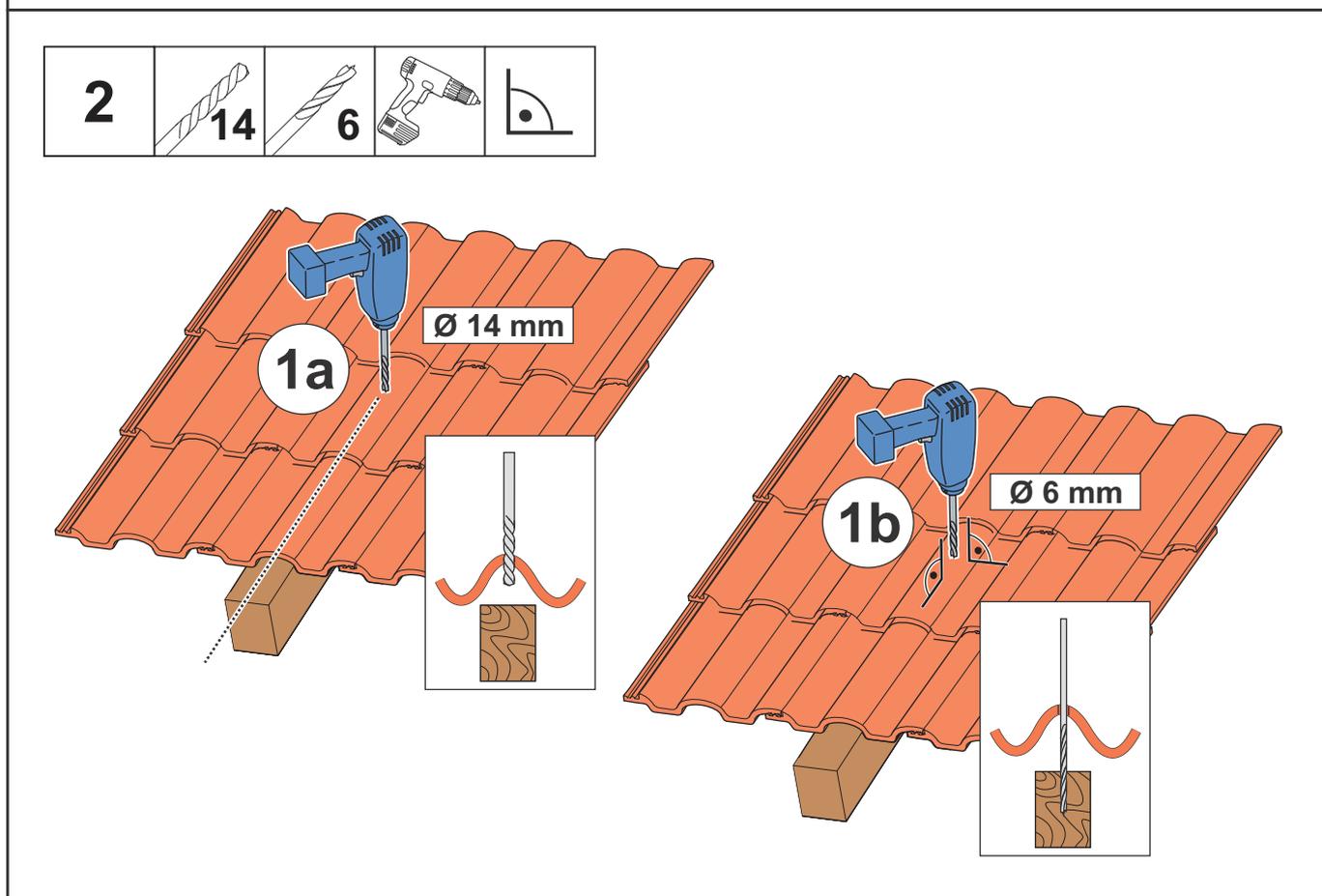
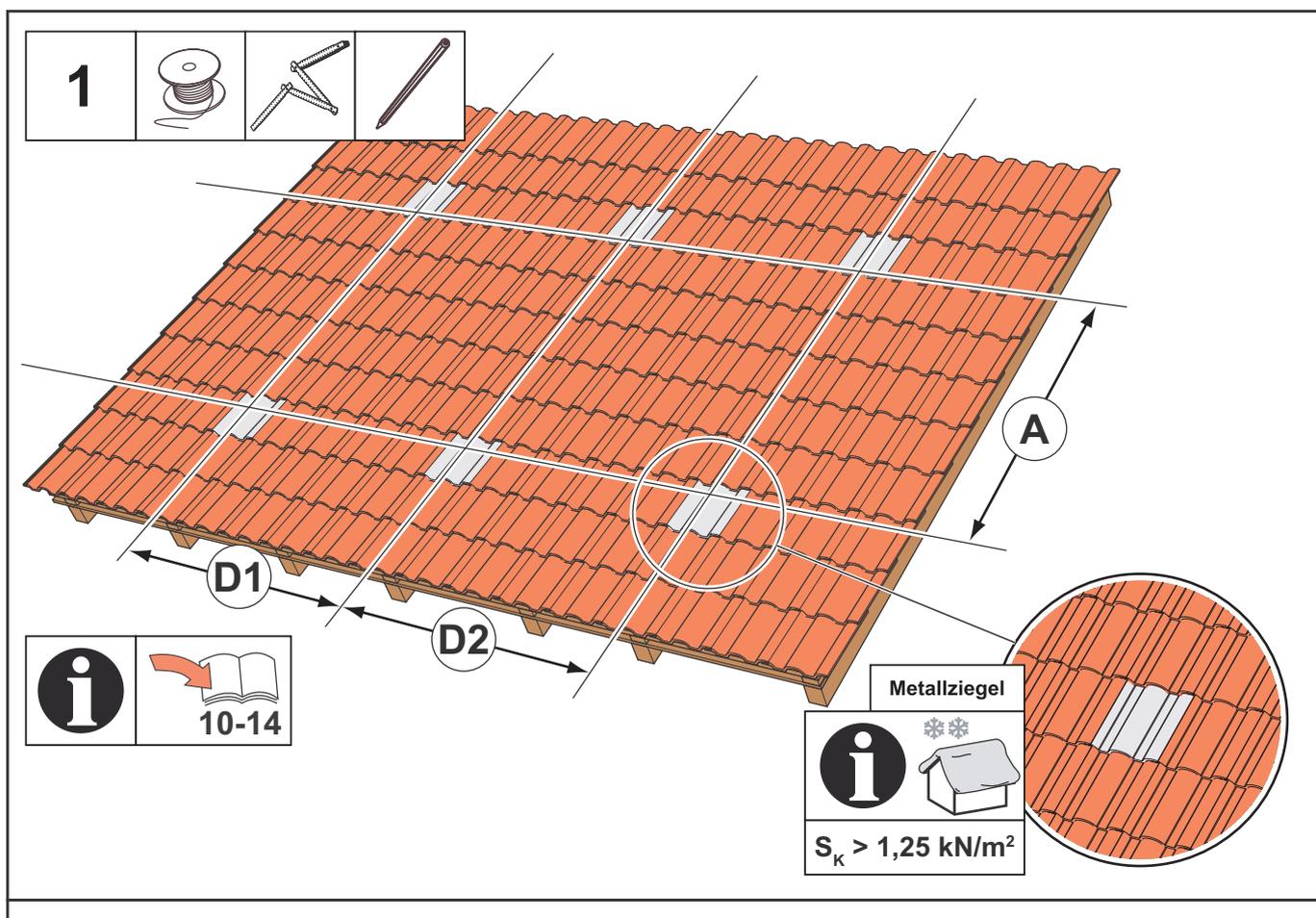


**Bauseits zu
stellendes Material**

Erforderliches Werkzeug



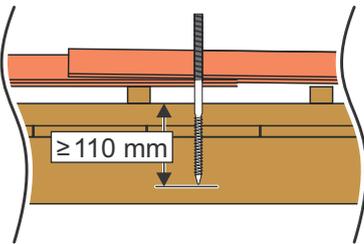
Montage



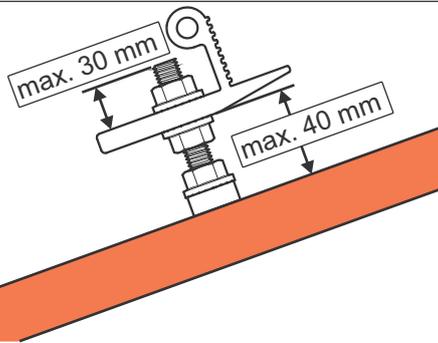
3



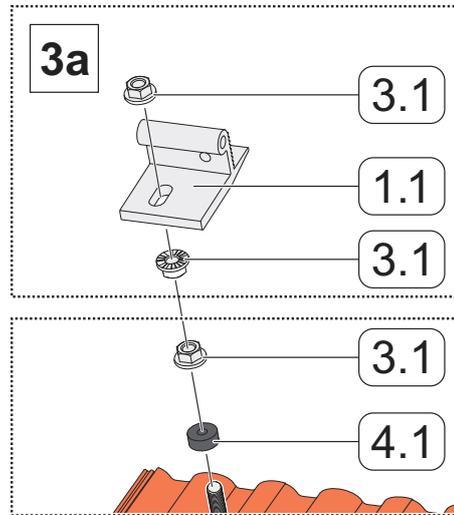
3b



2c

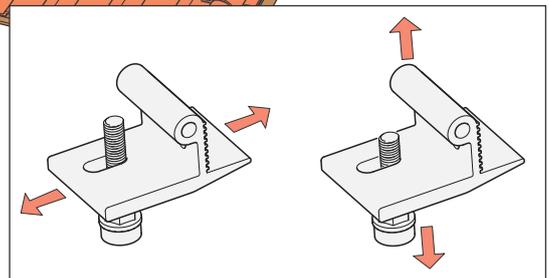
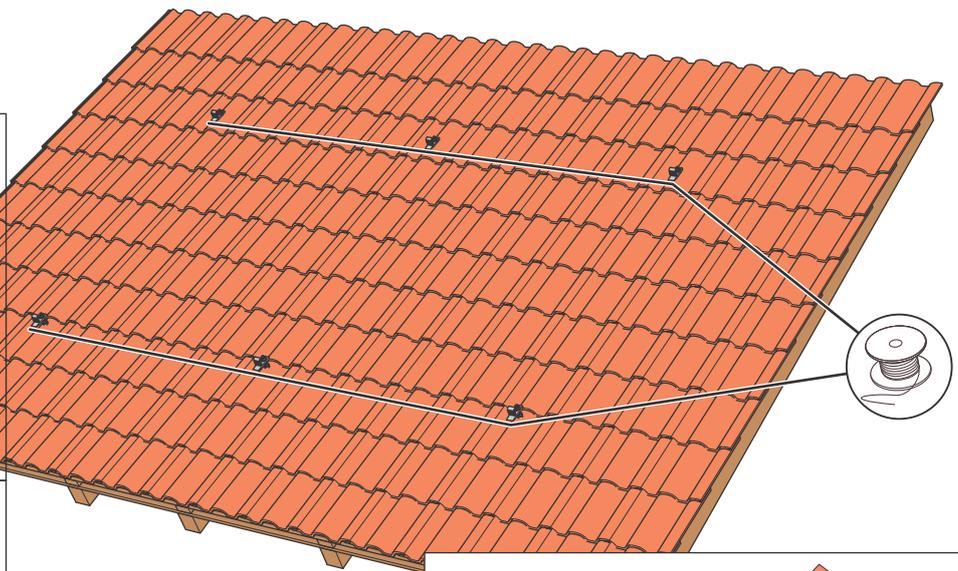
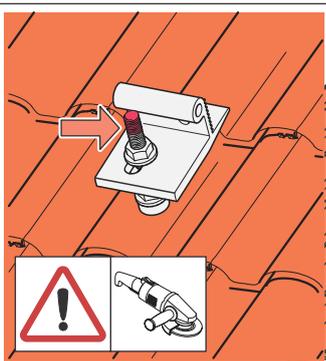


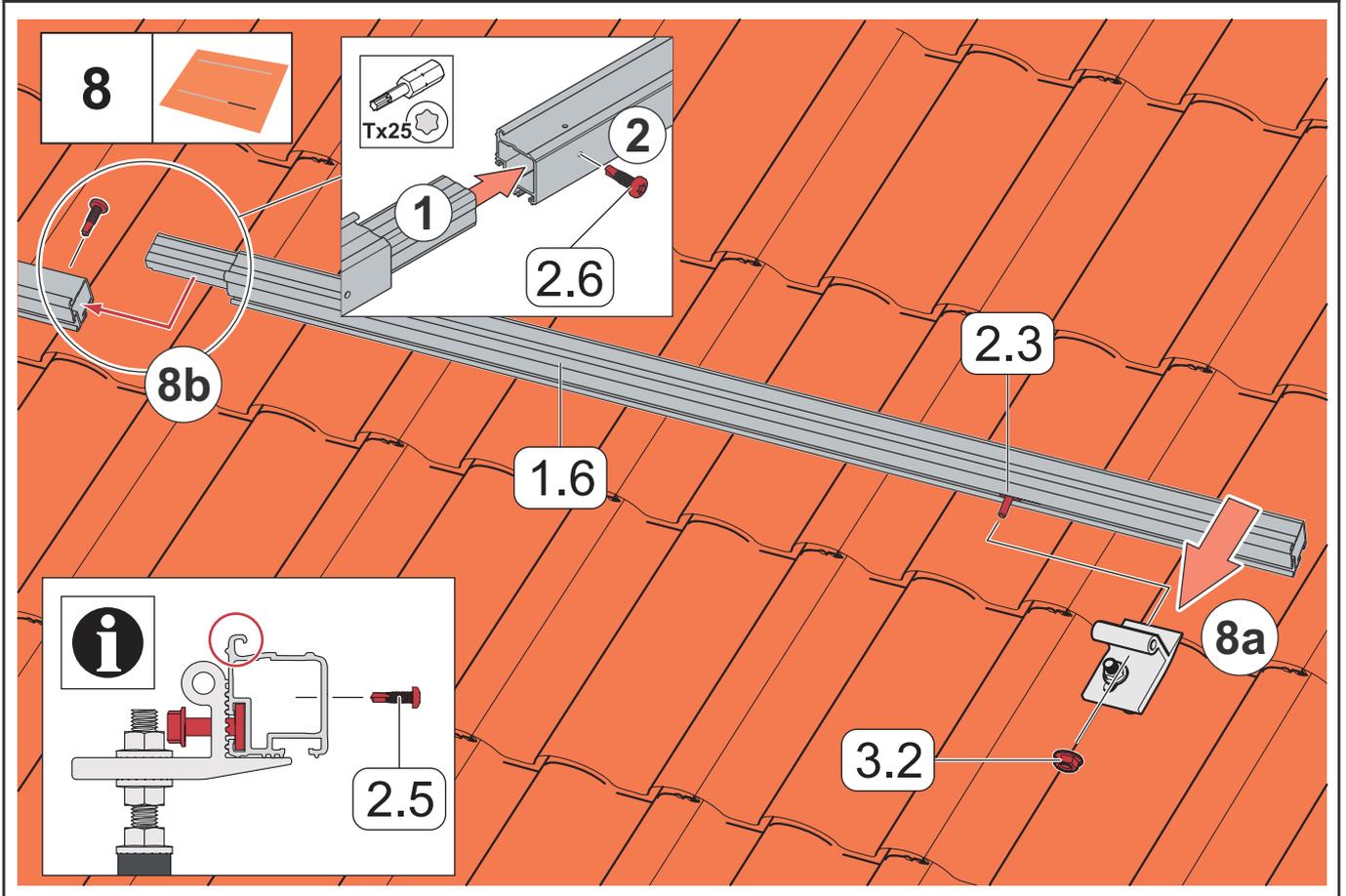
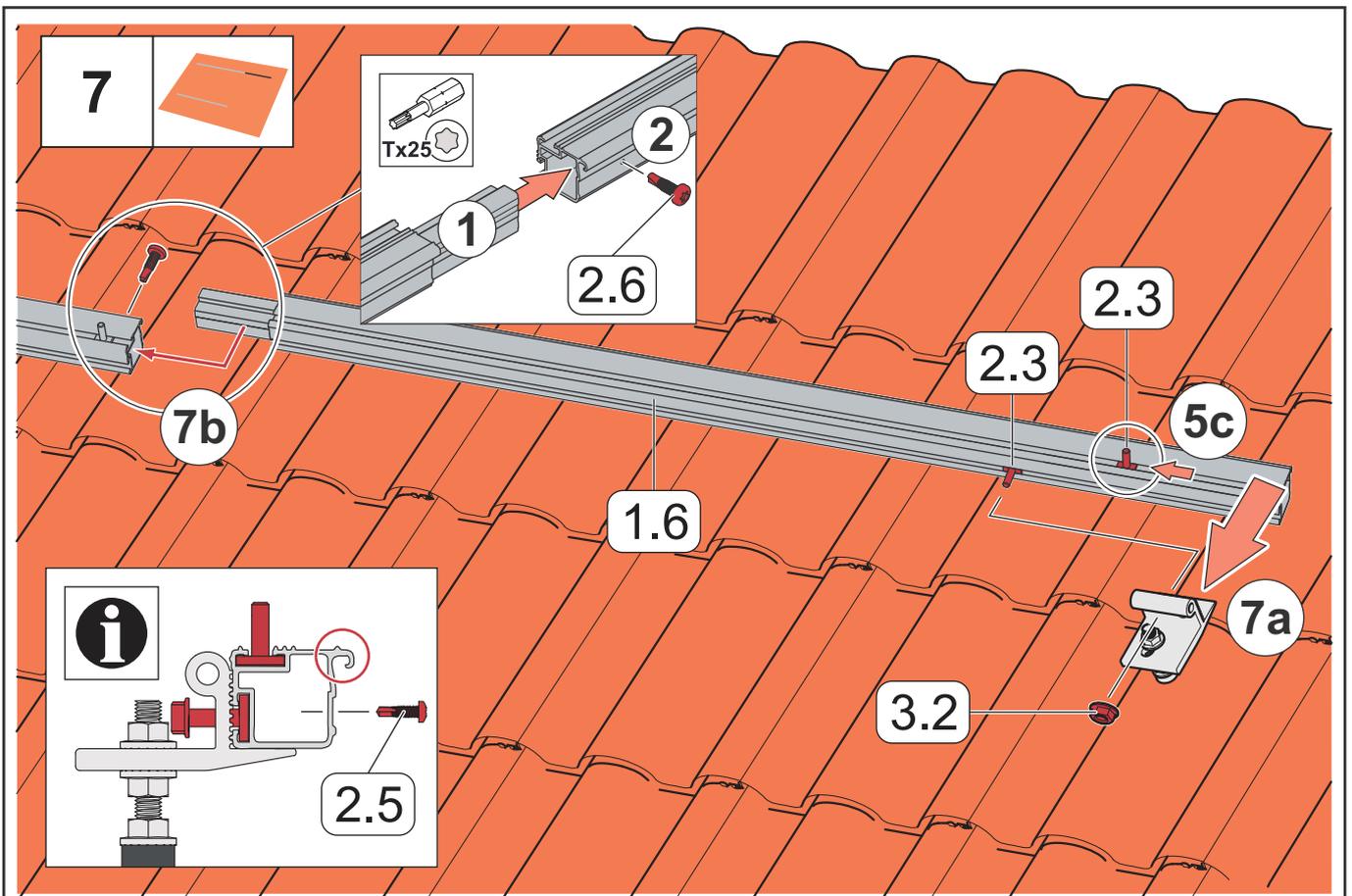
3a



2.1

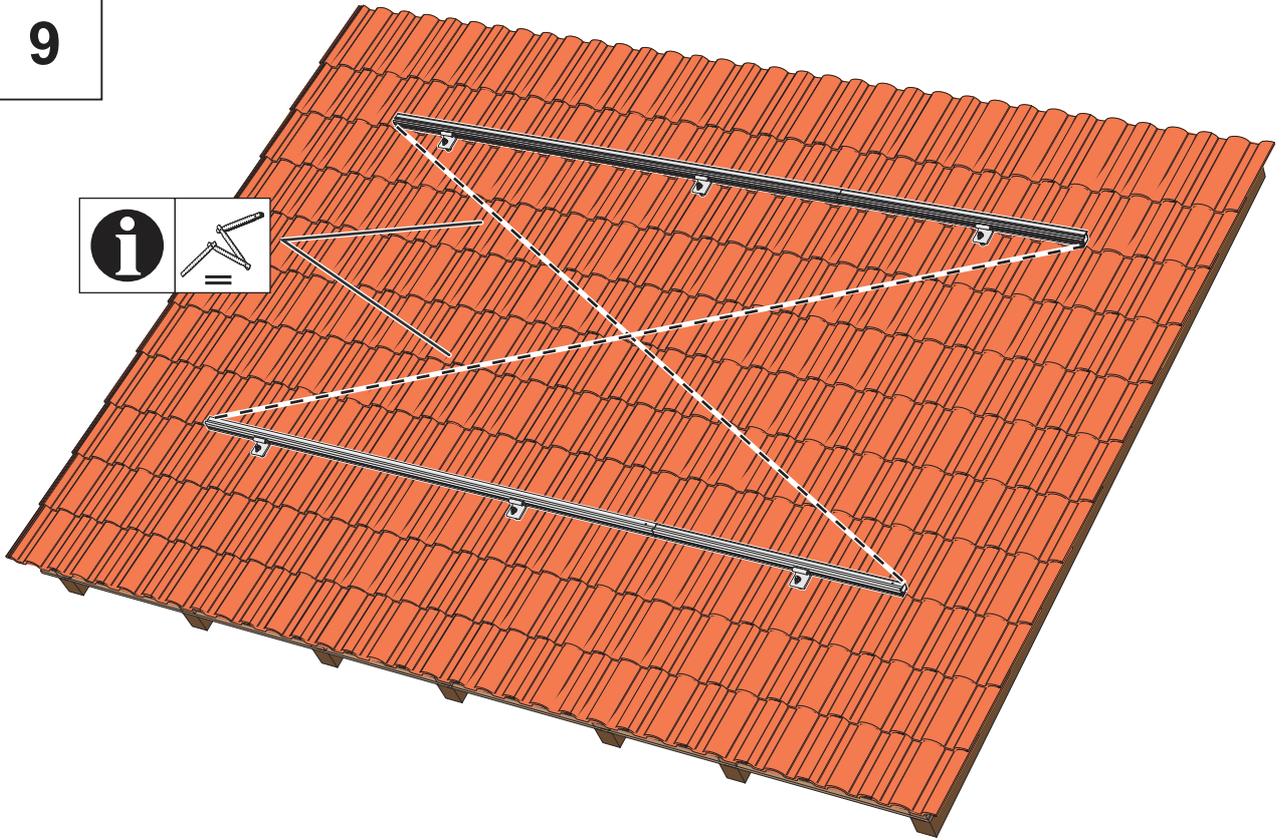
4





Montage

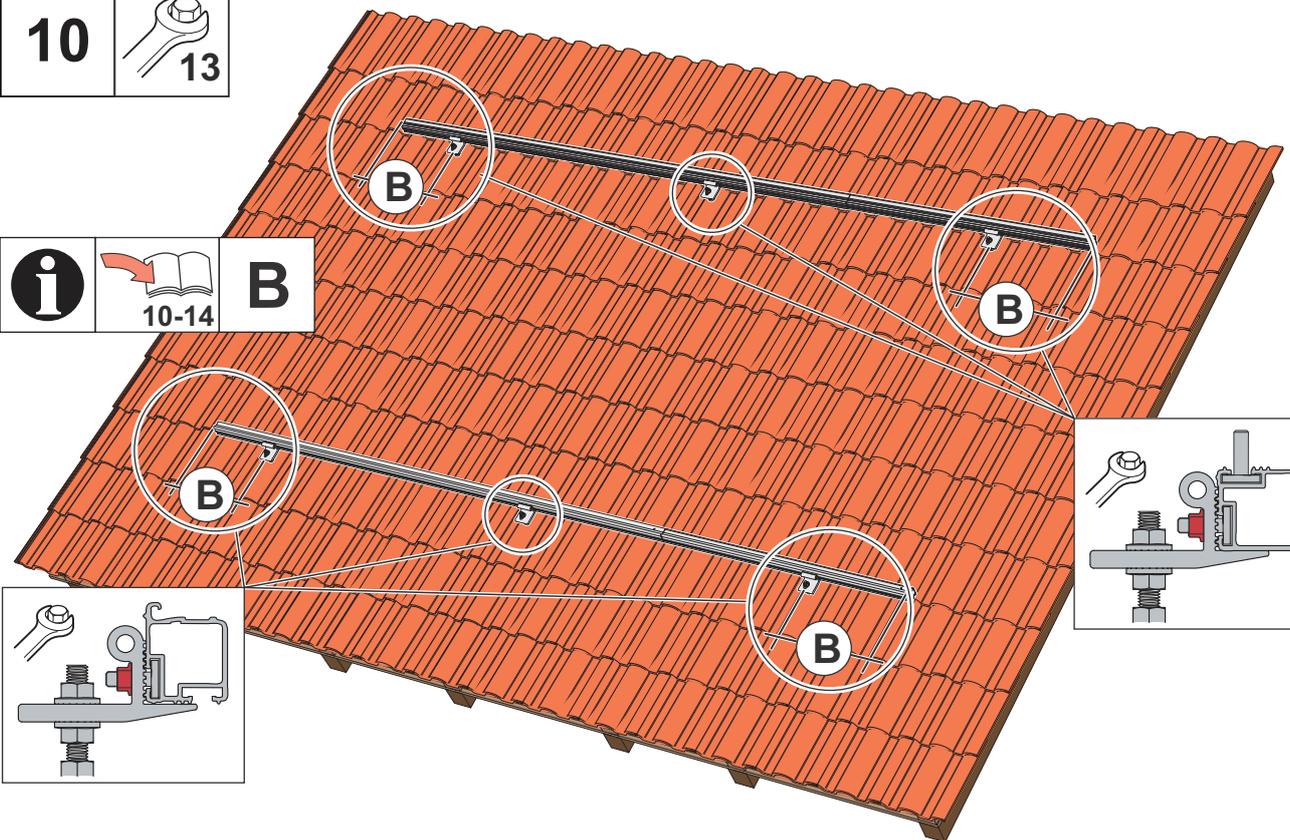
9

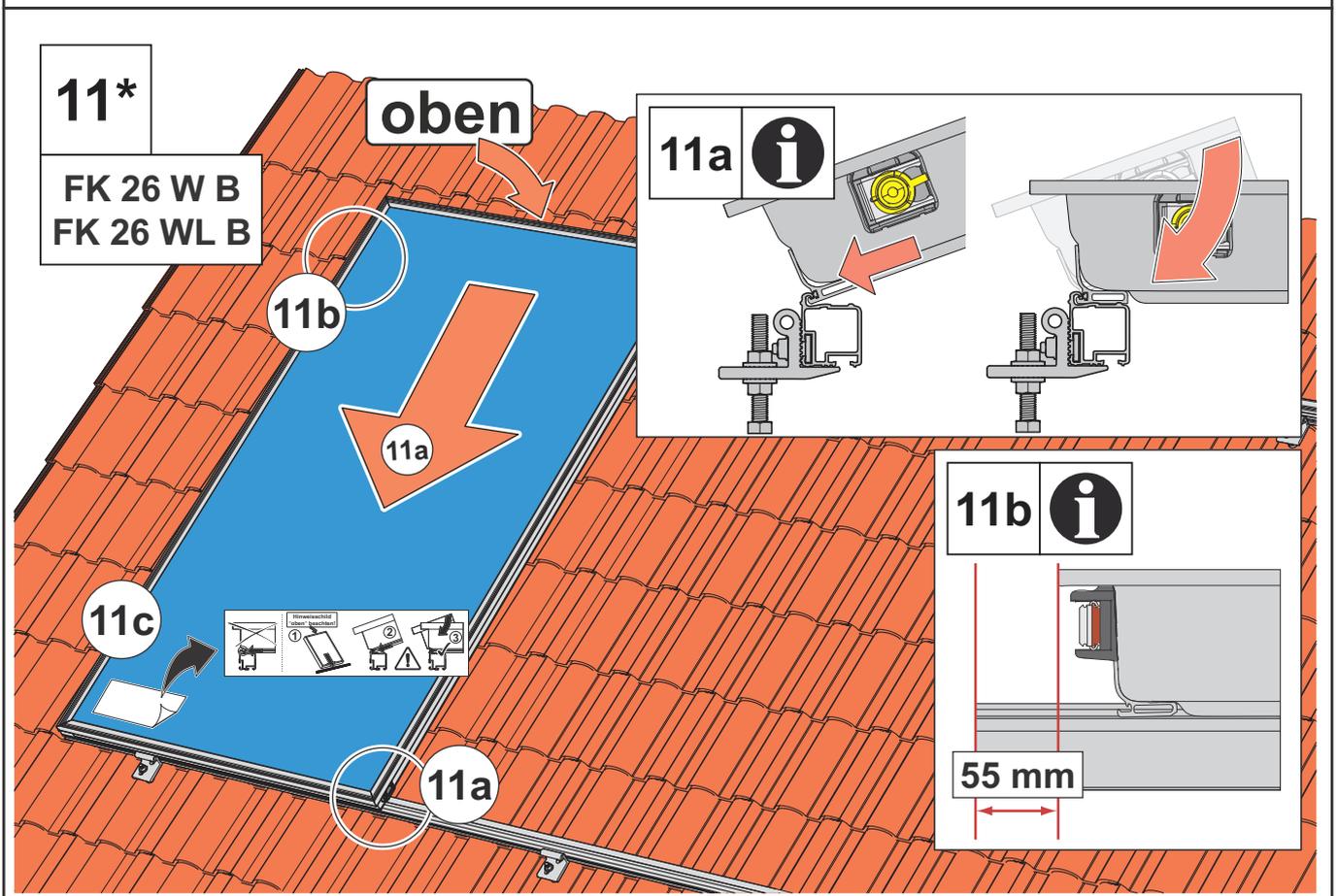
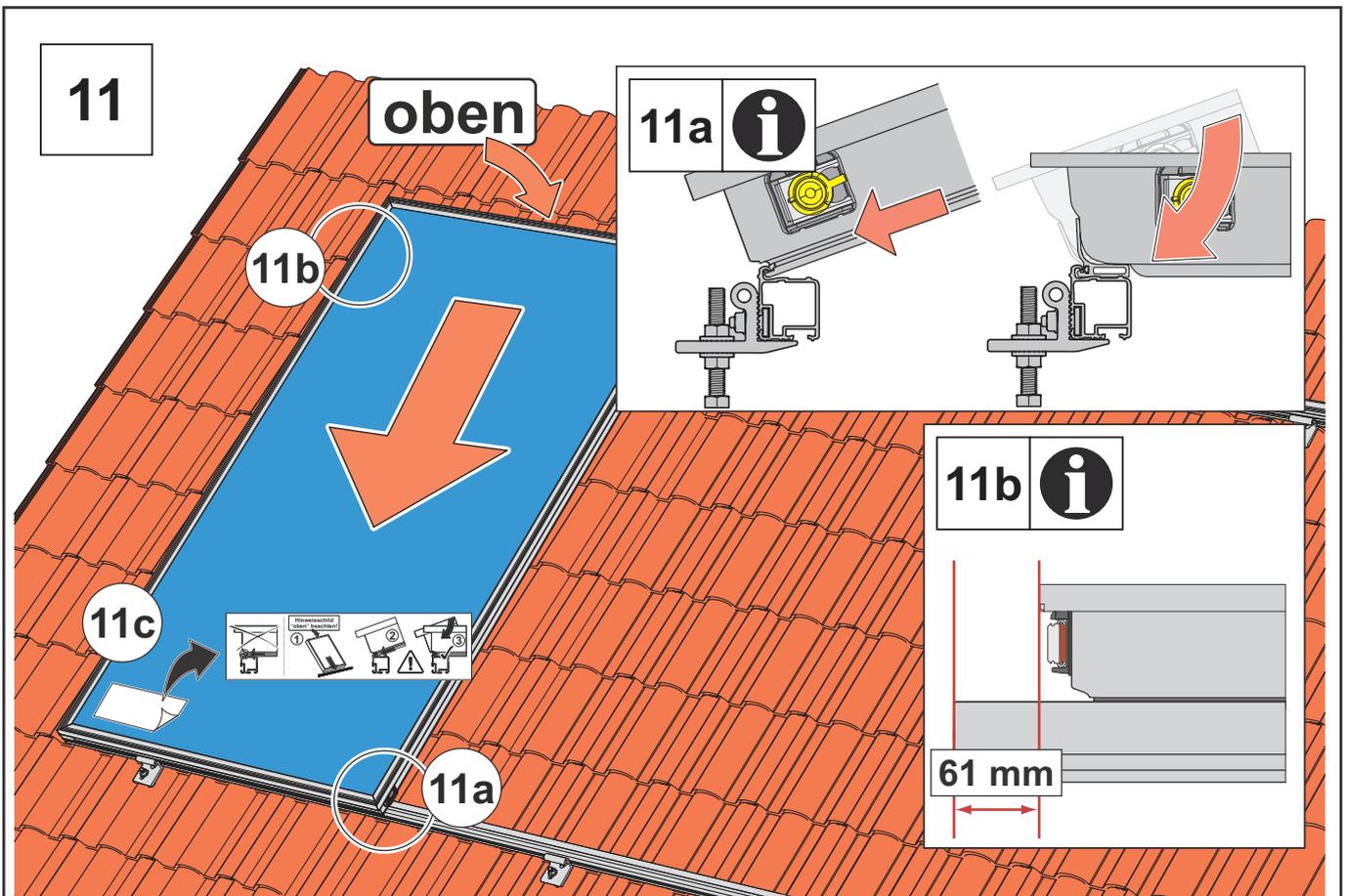


10

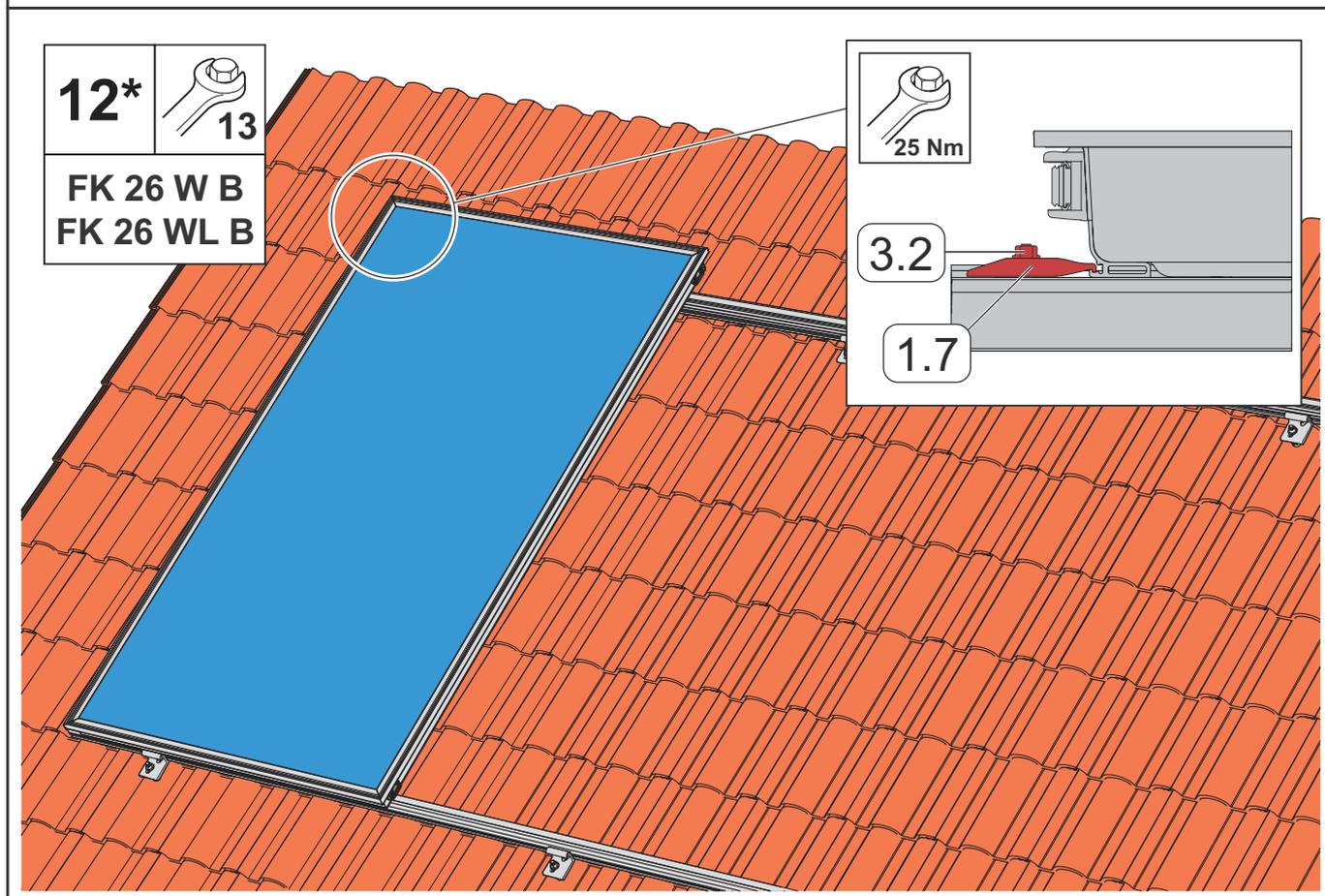
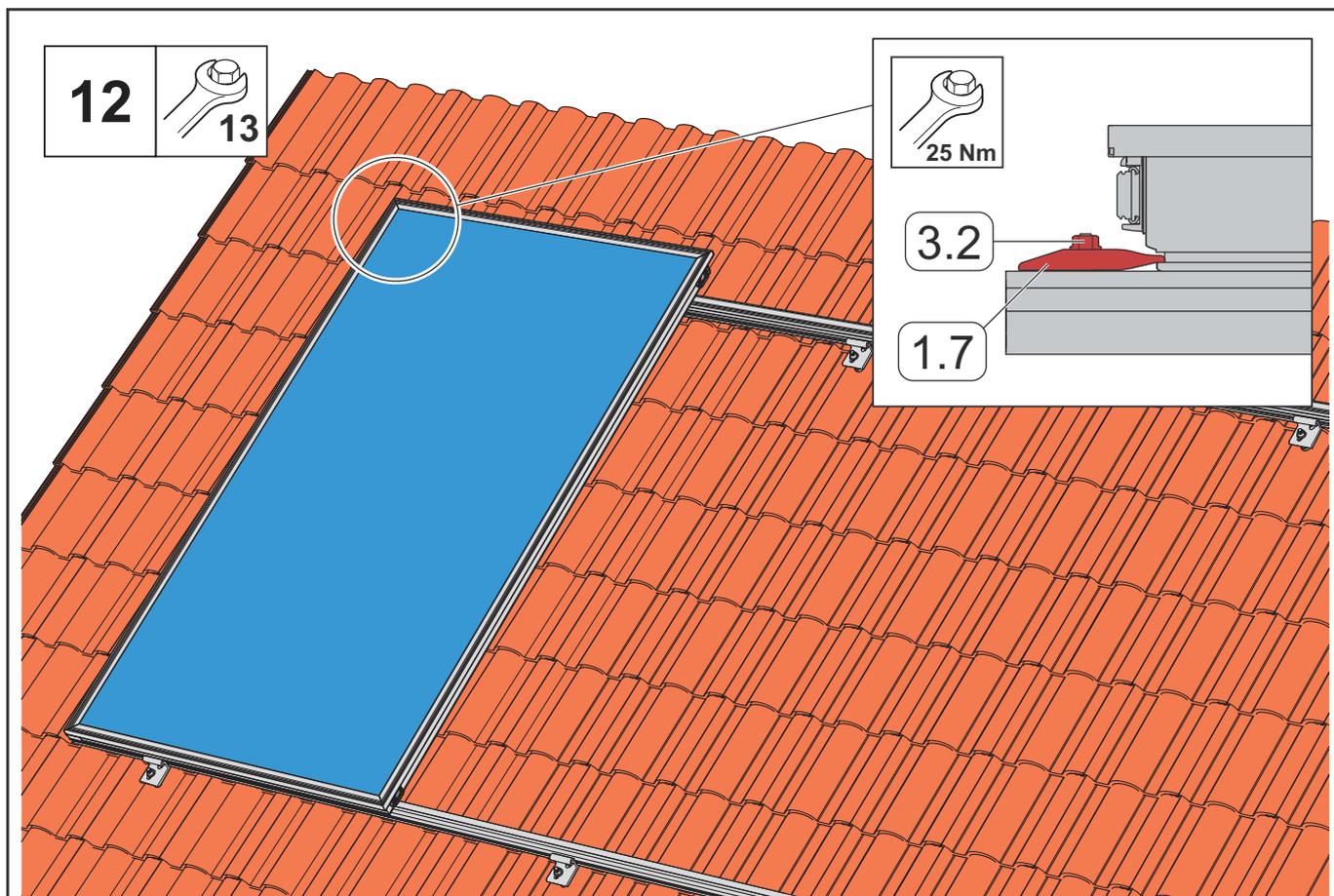


B

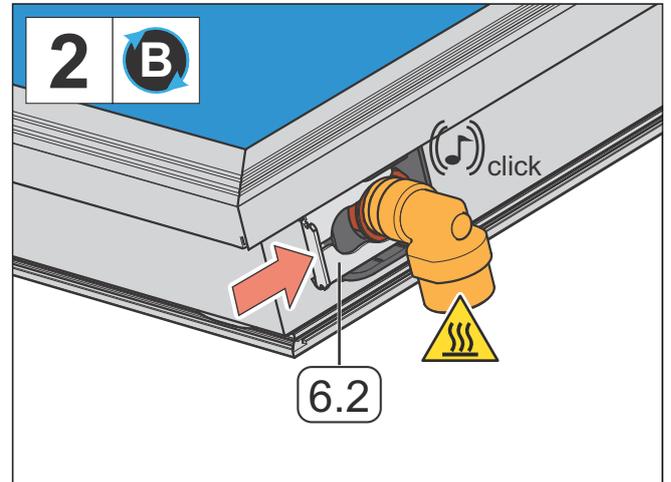
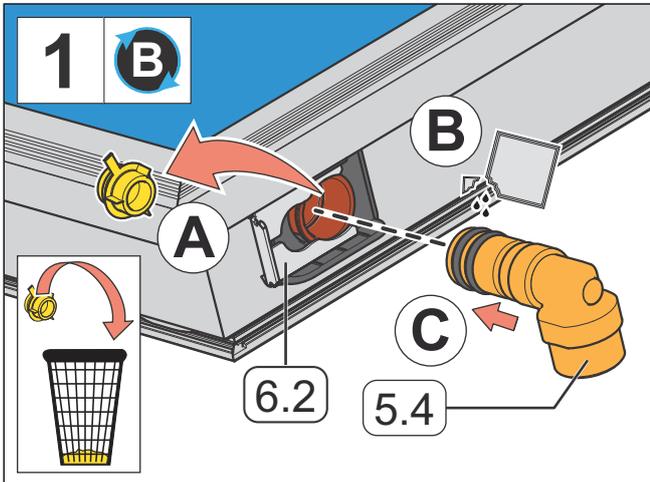




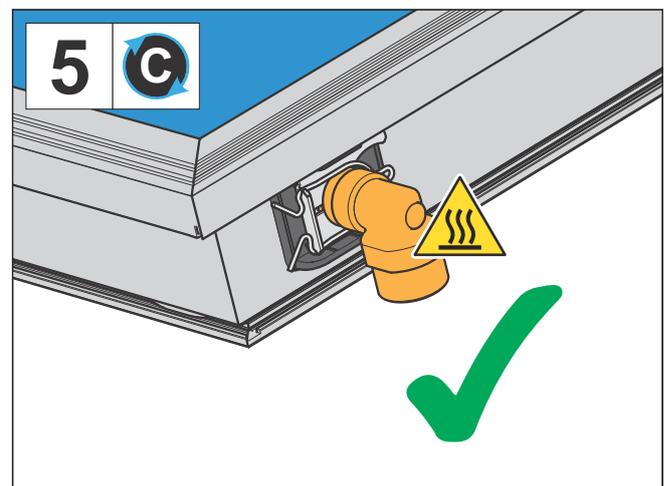
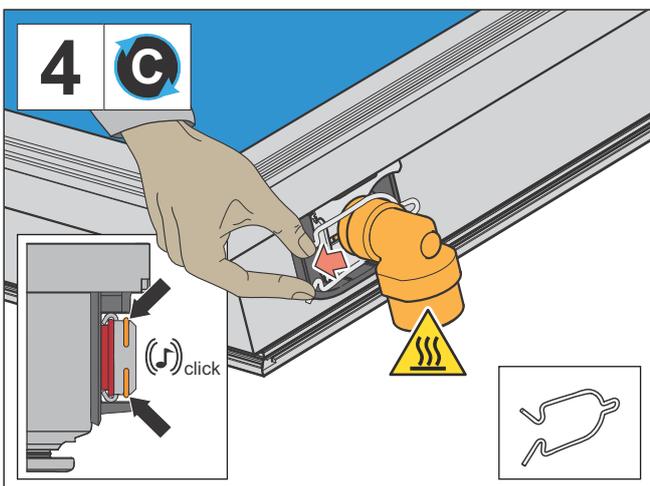
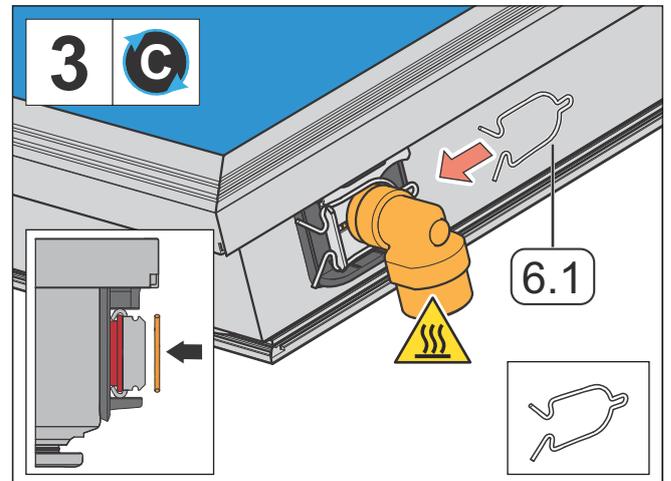
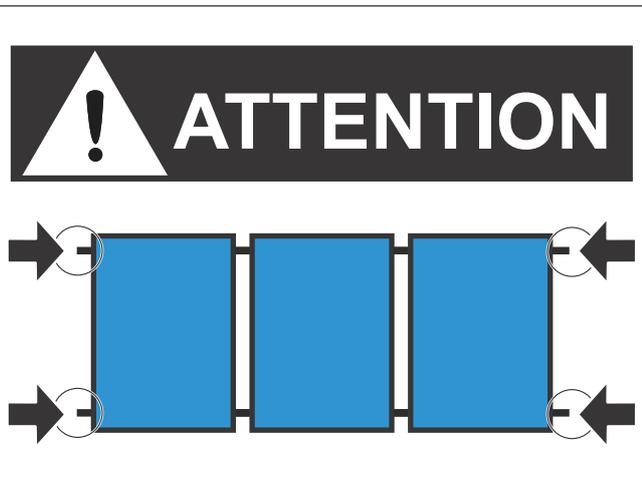
Montage



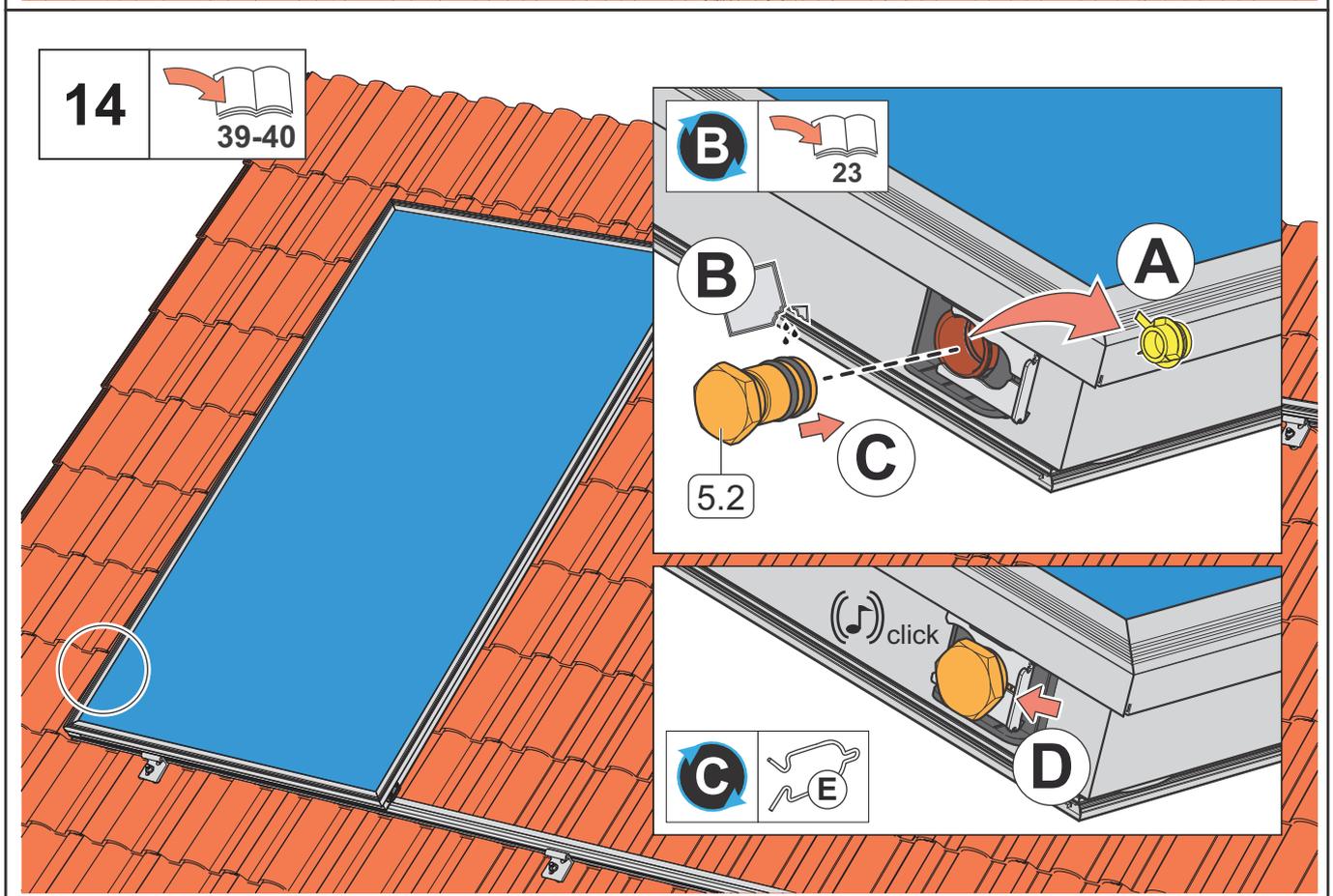
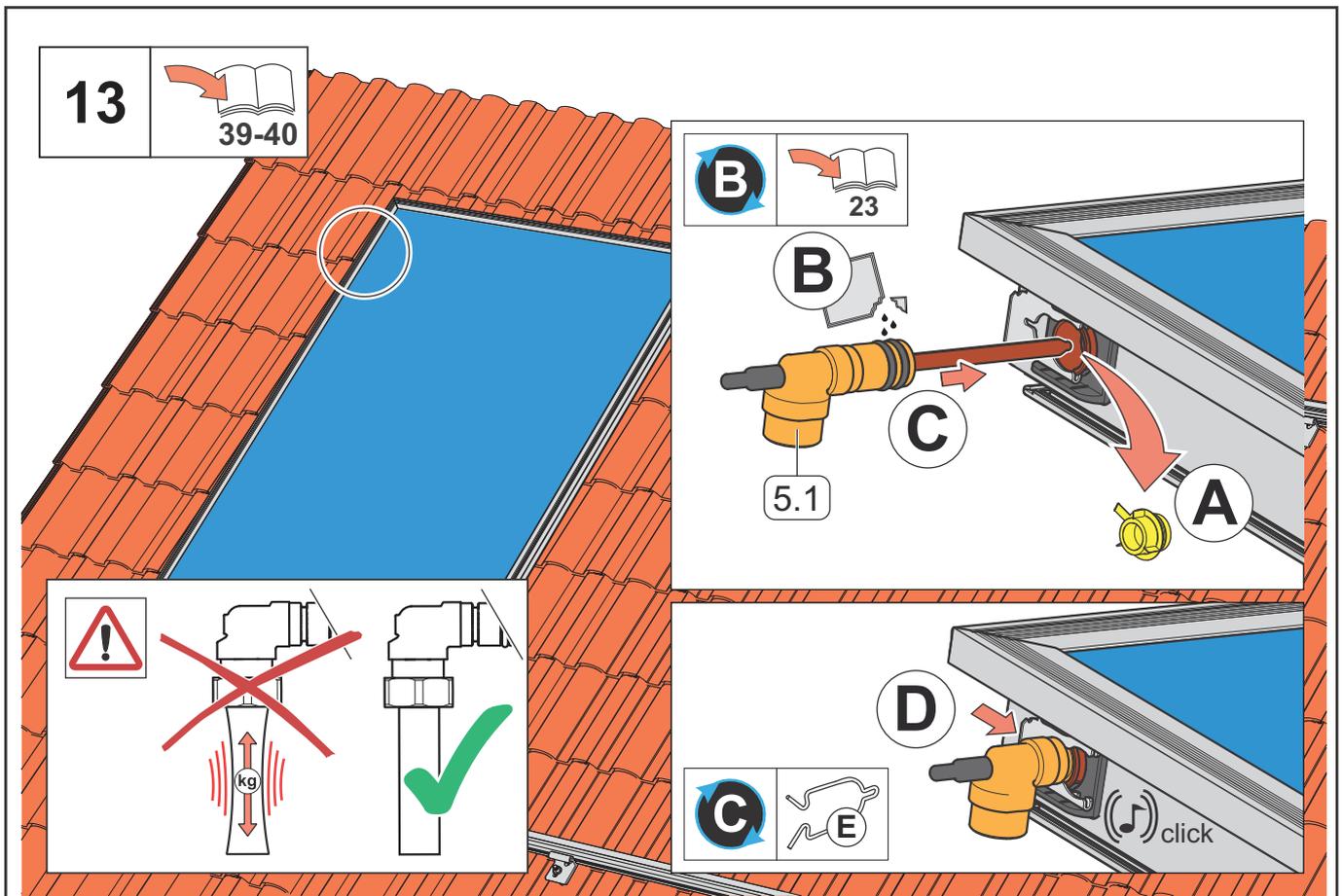
B

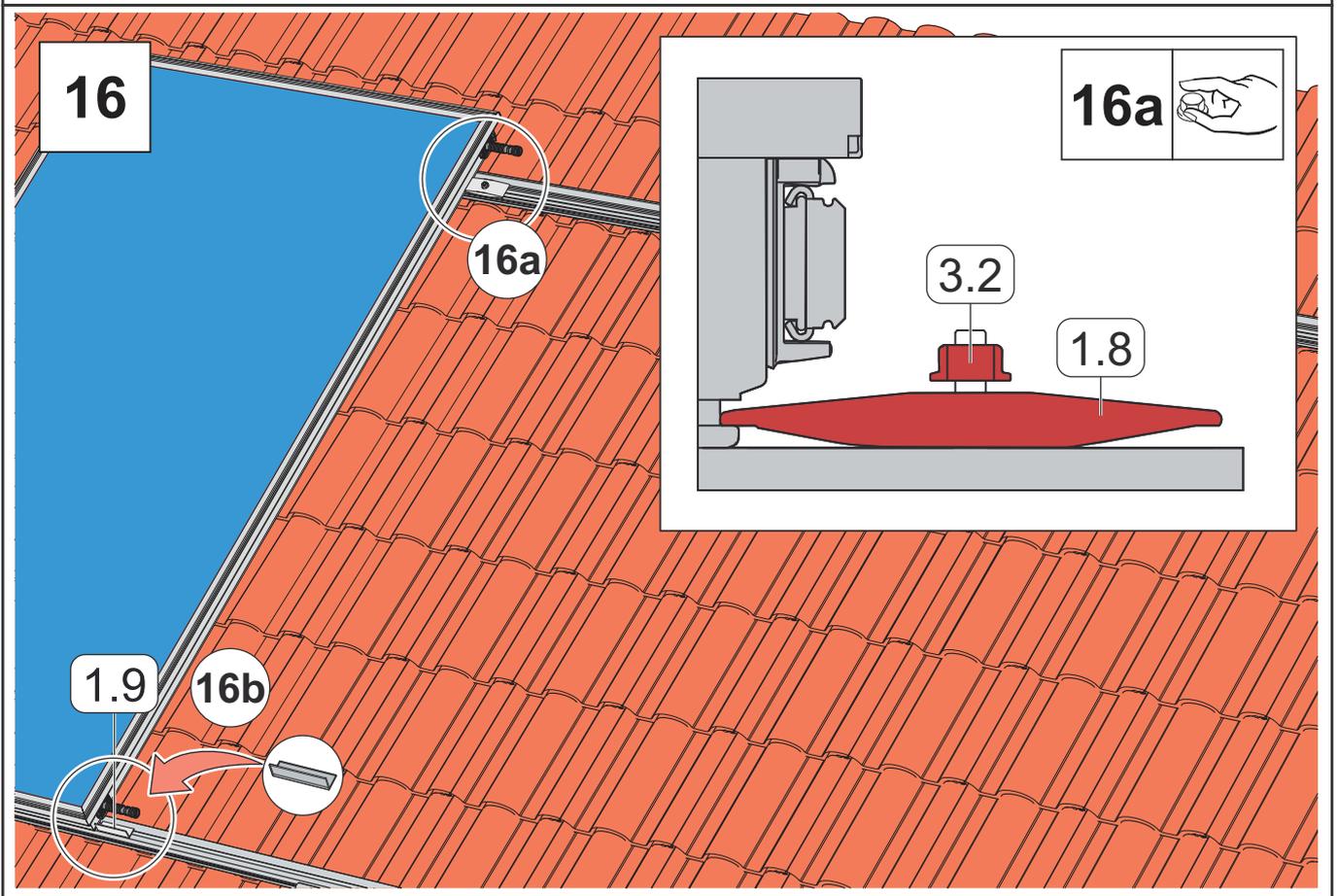
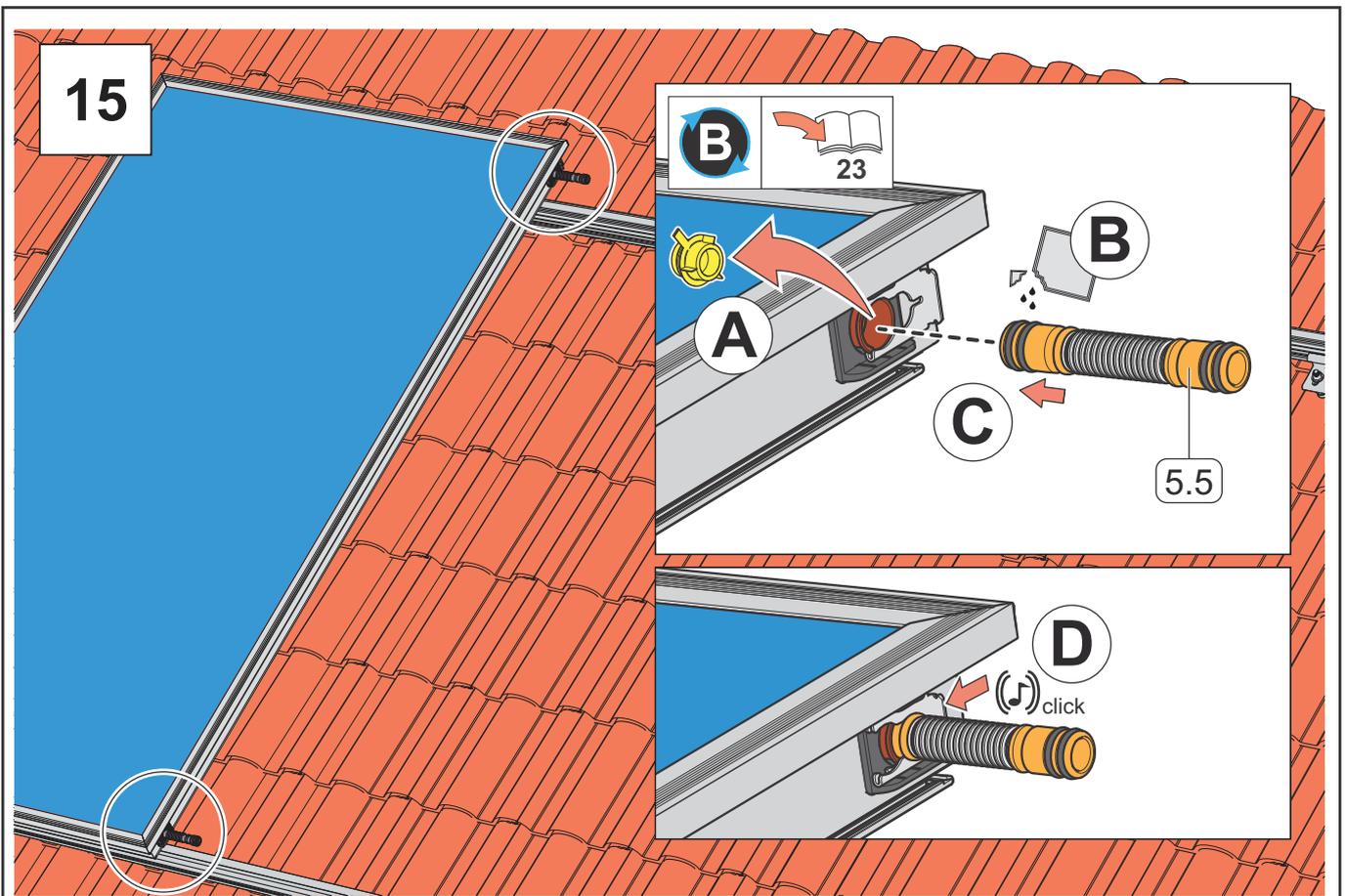


C

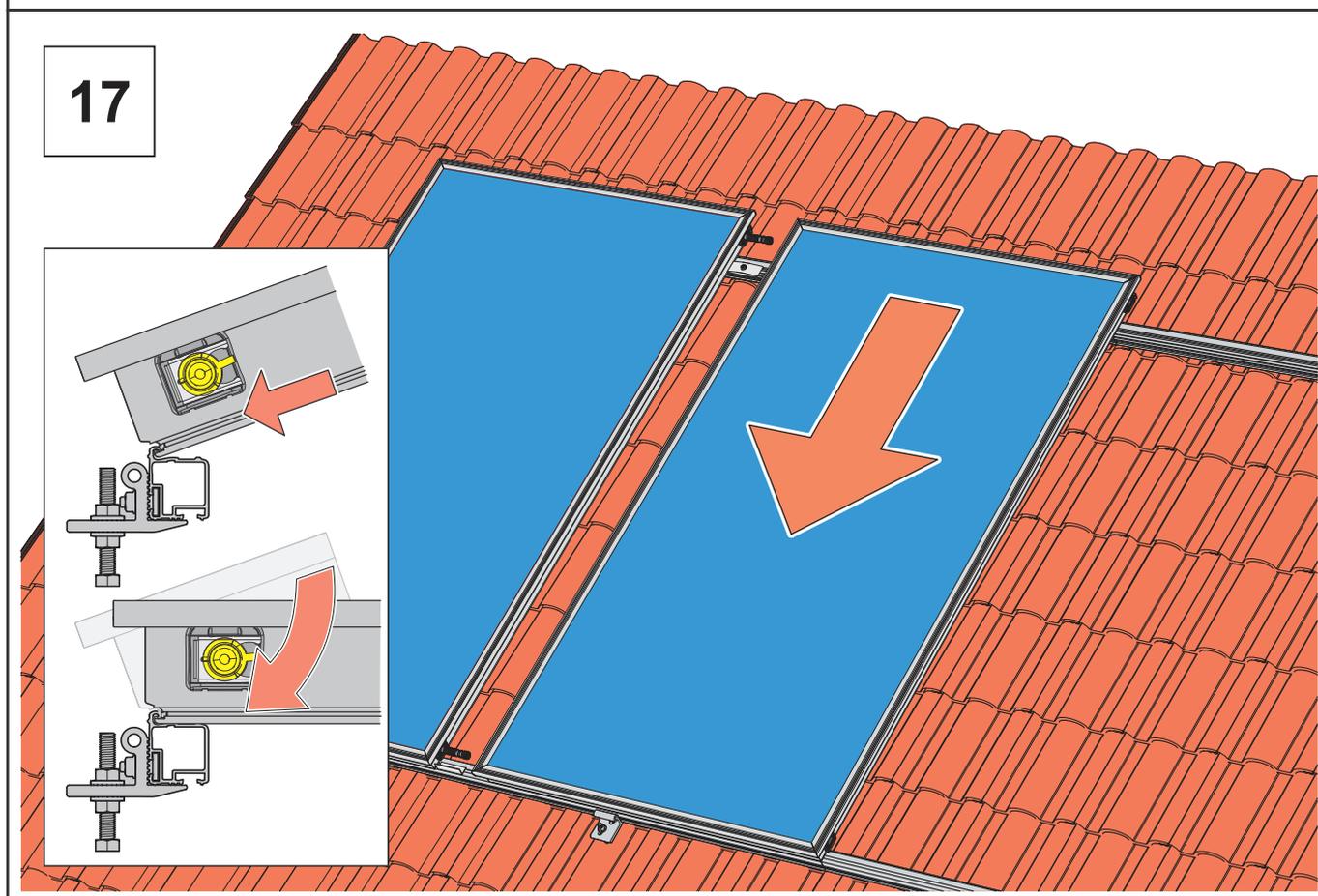
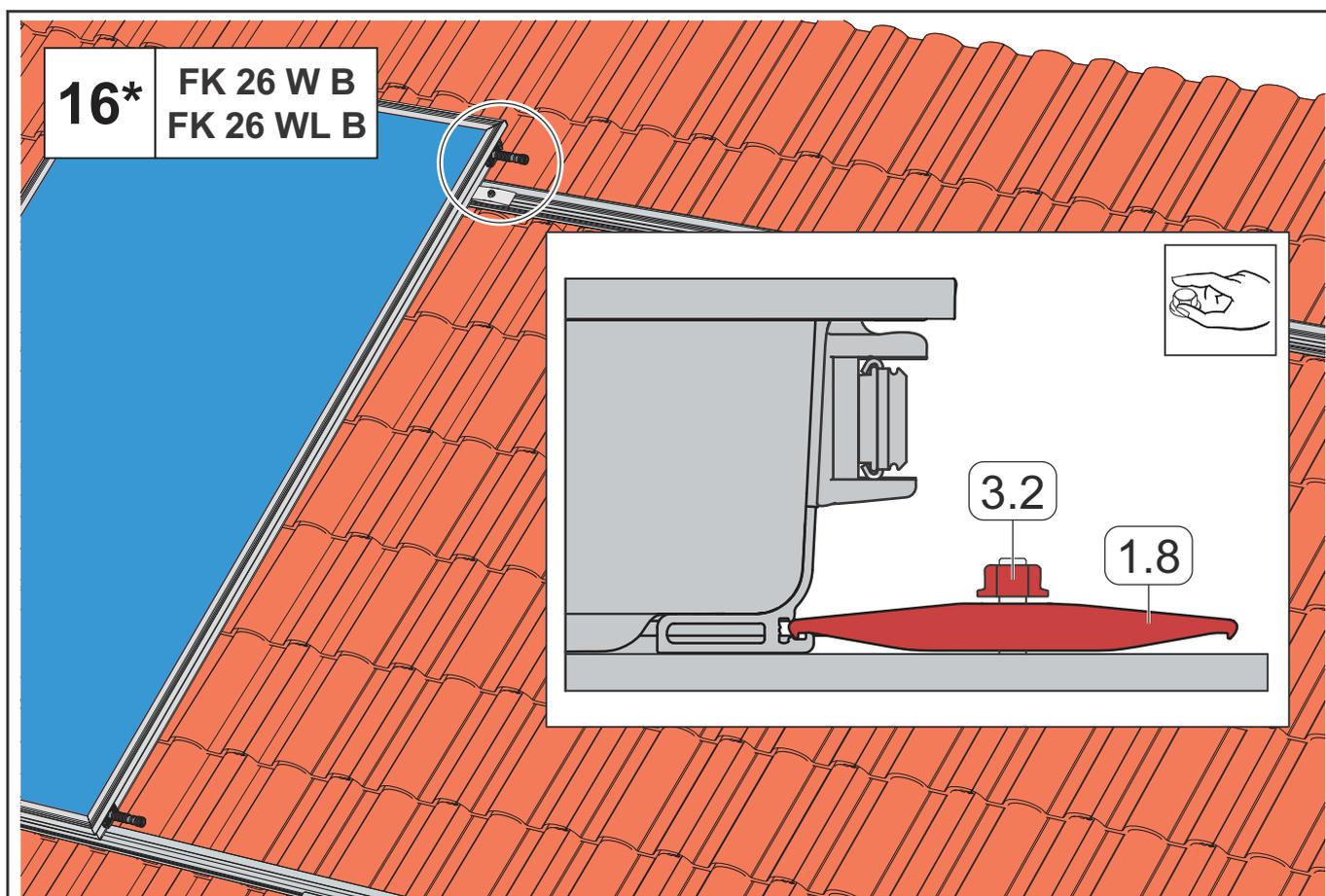


Montage



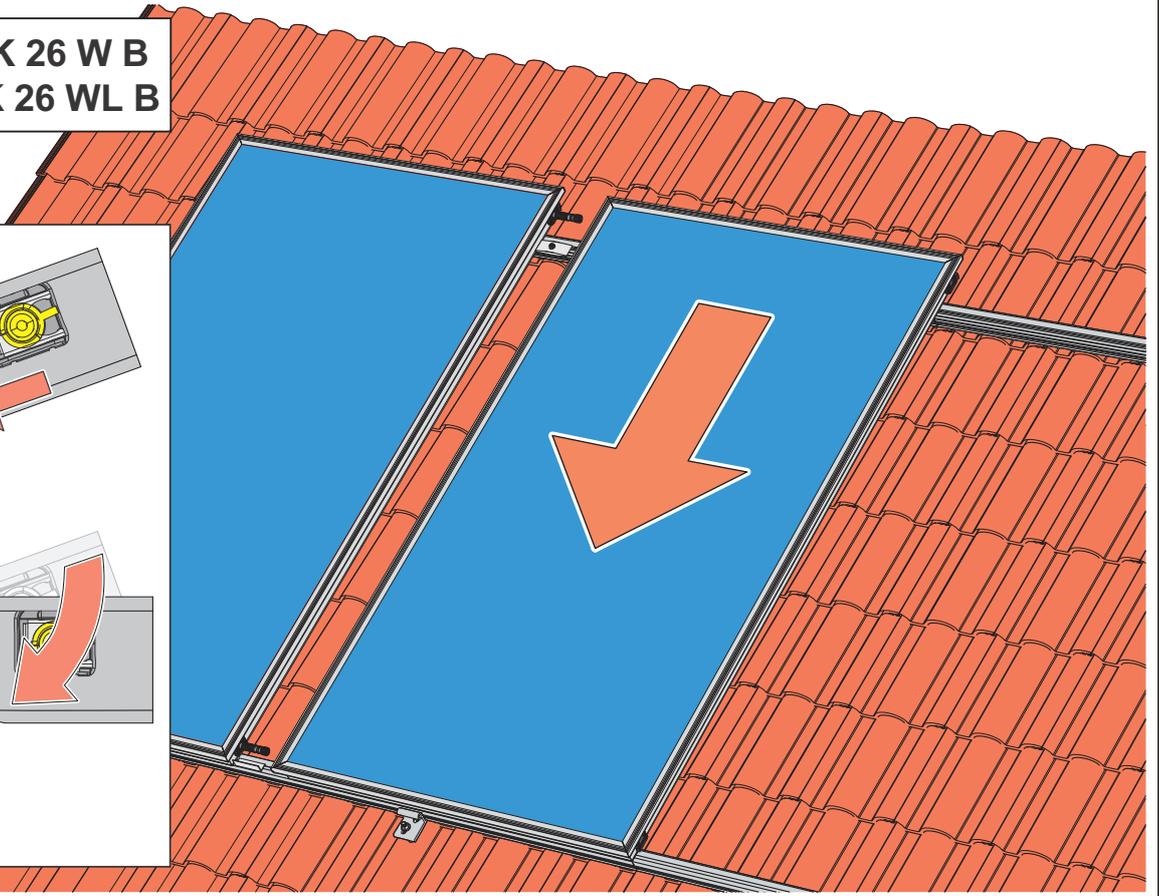
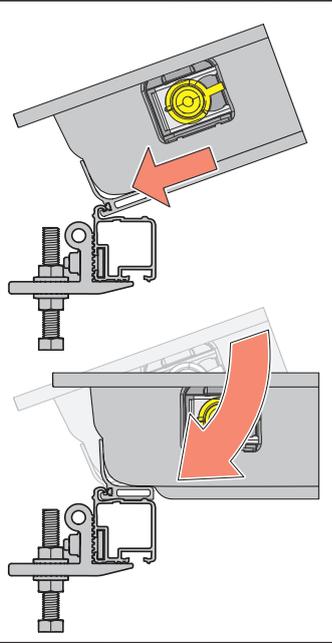


Montage

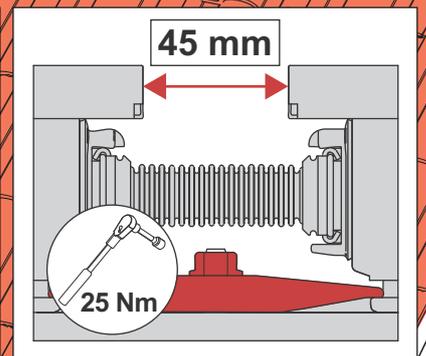
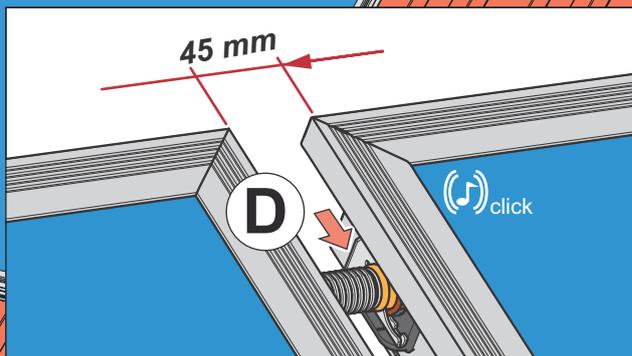
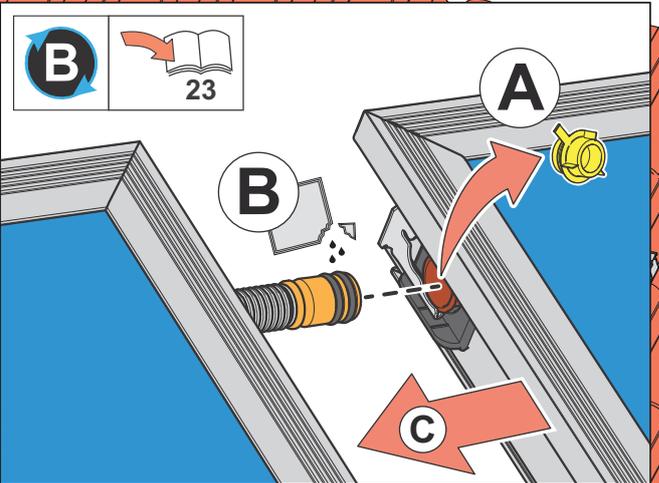


17*

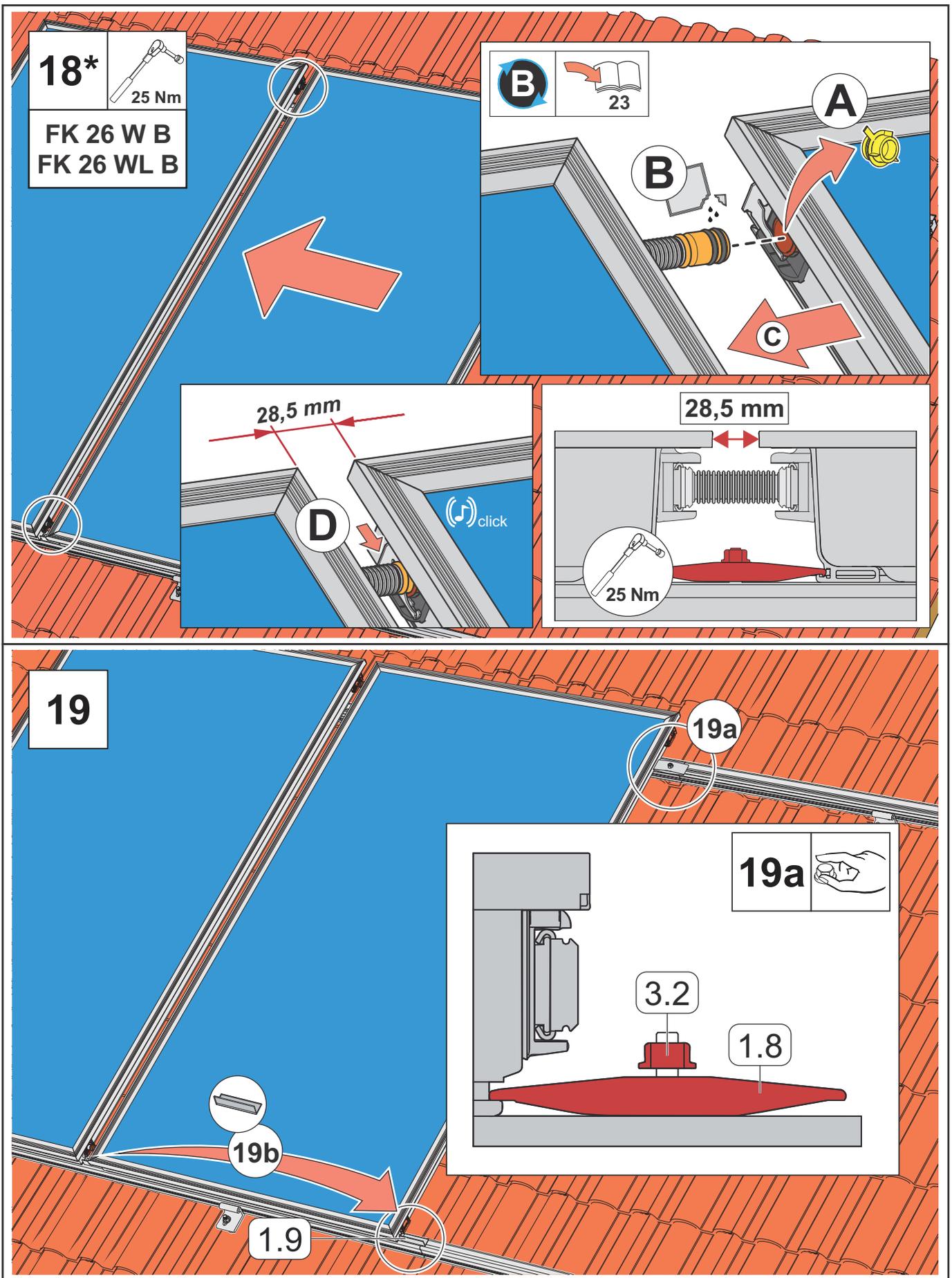
FK 26 W B
FK 26 WL B

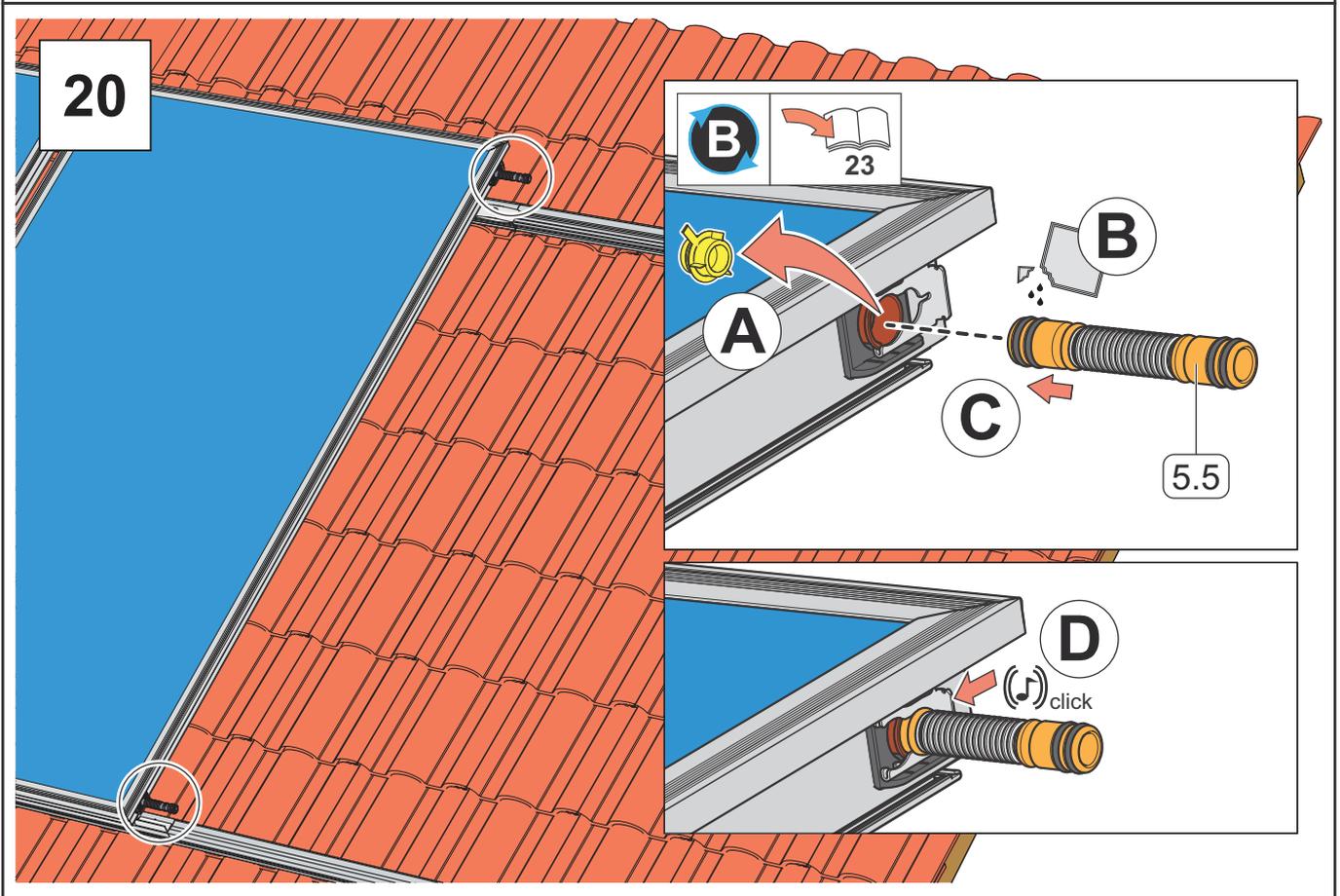
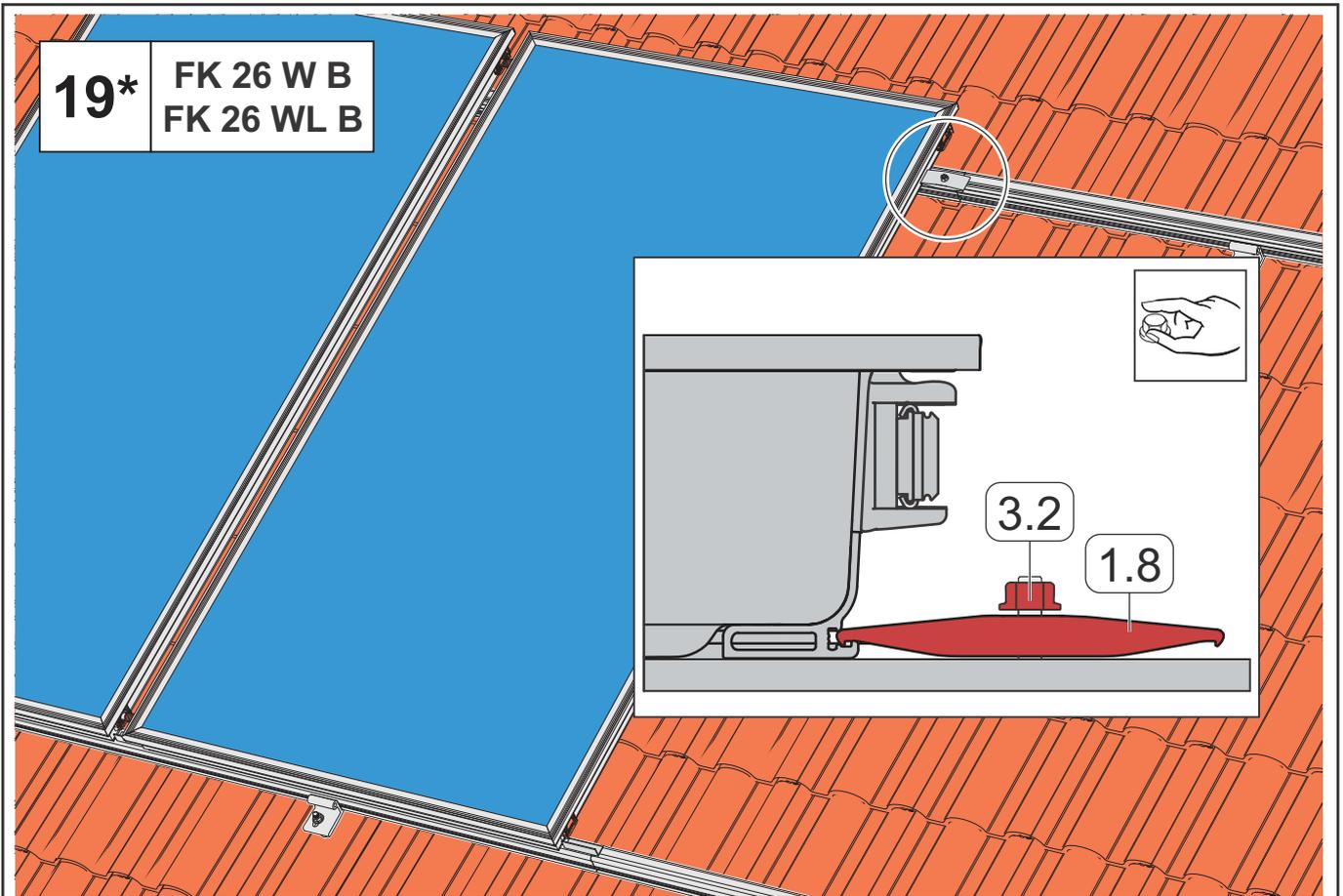


18

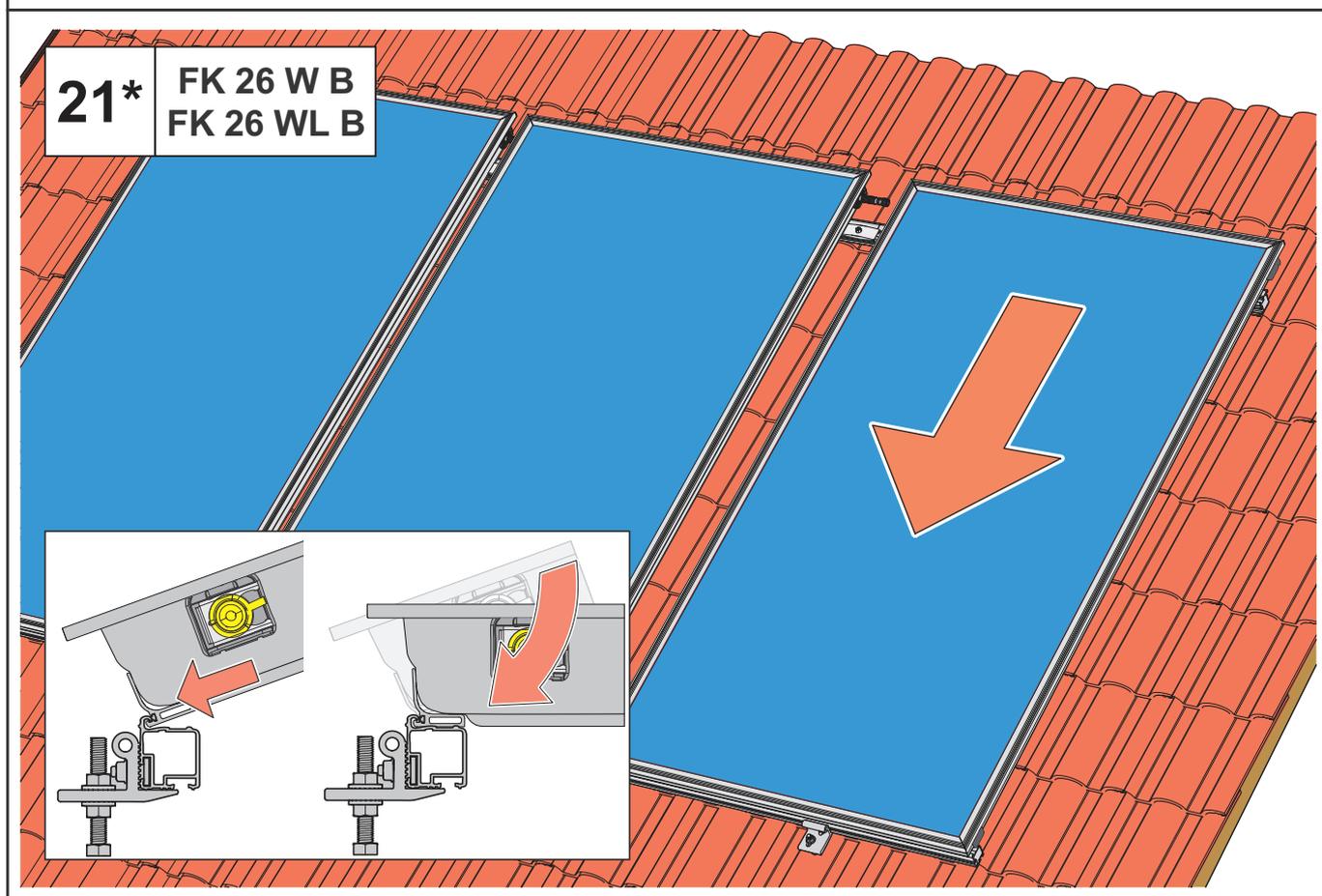
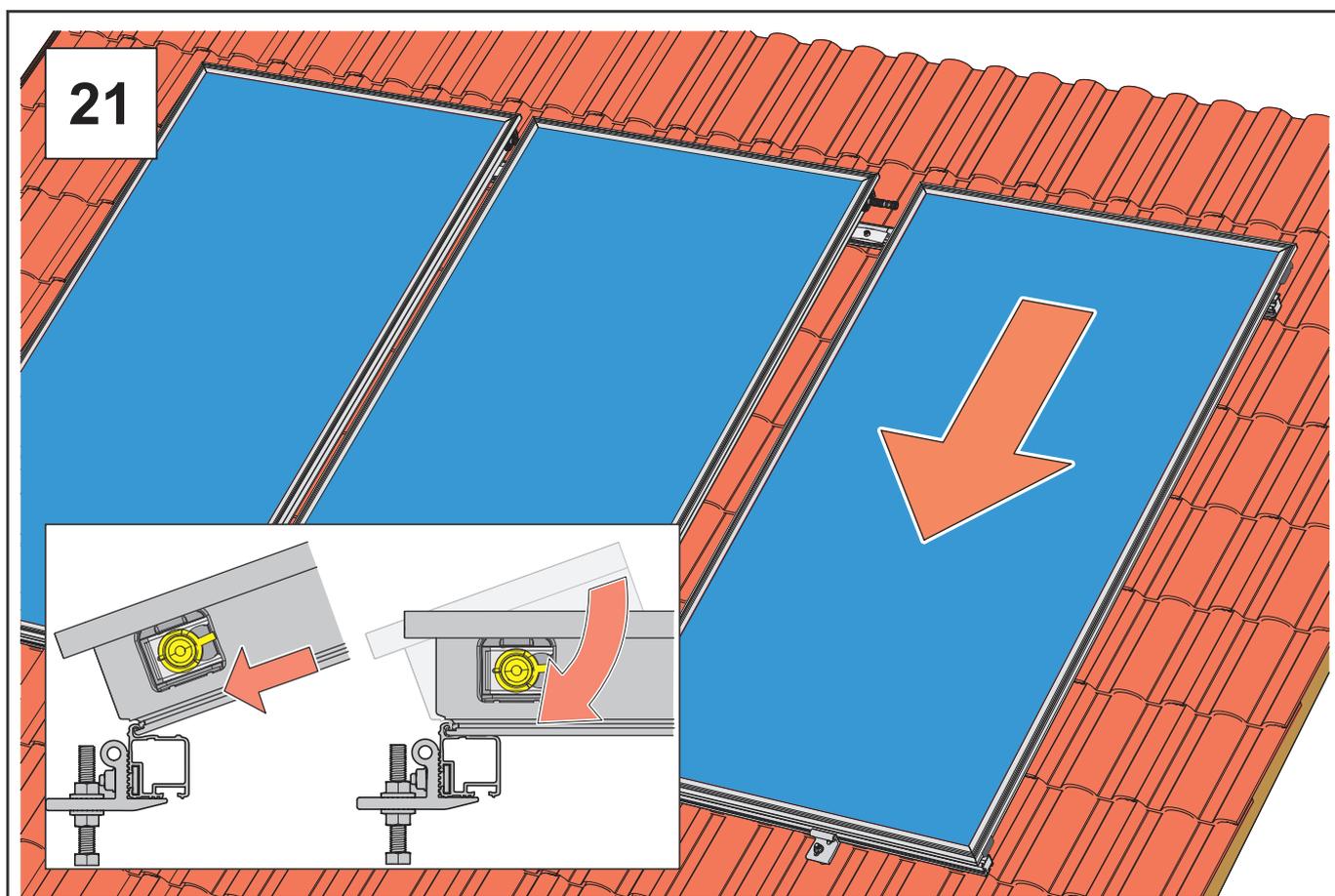


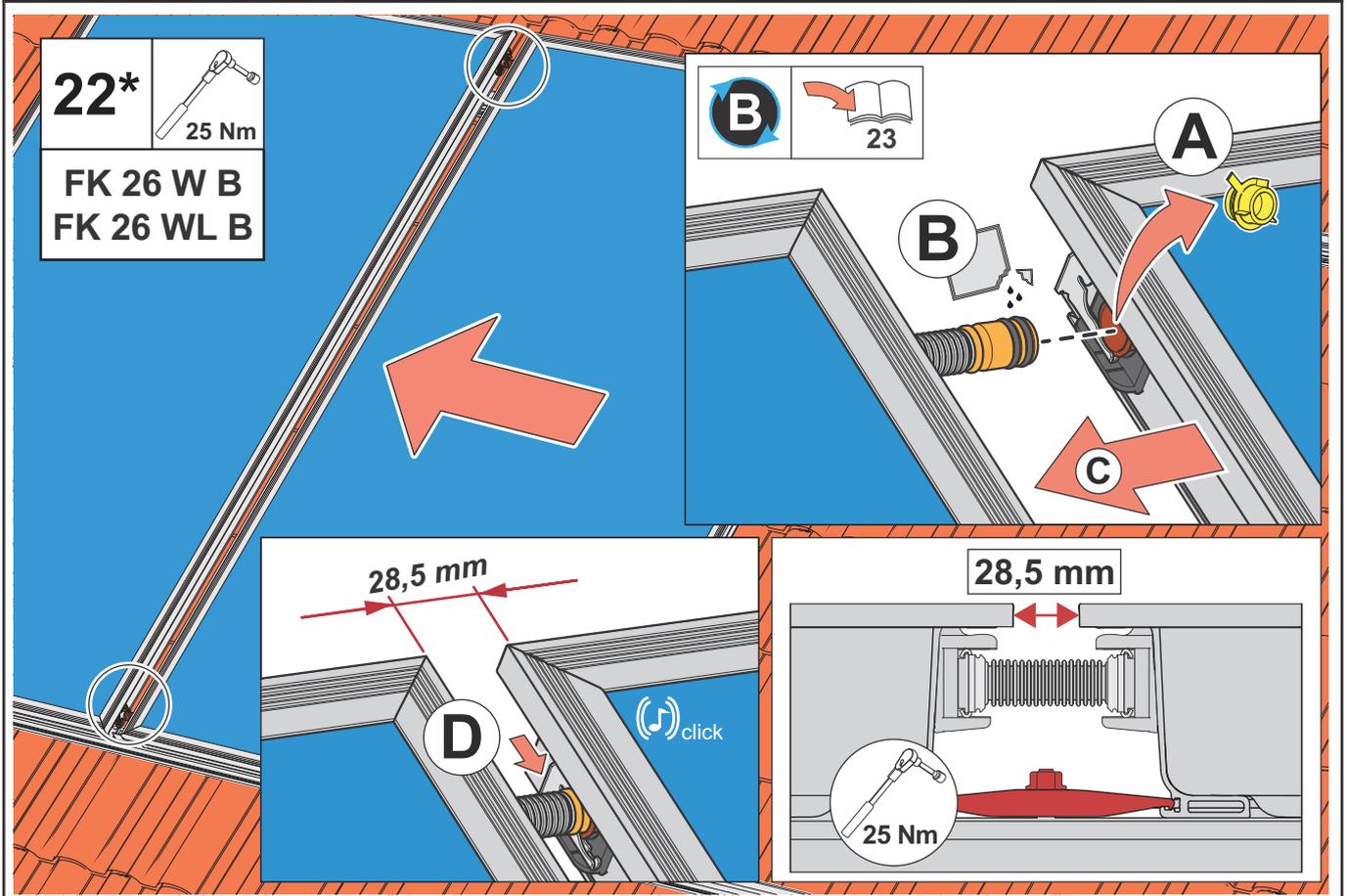
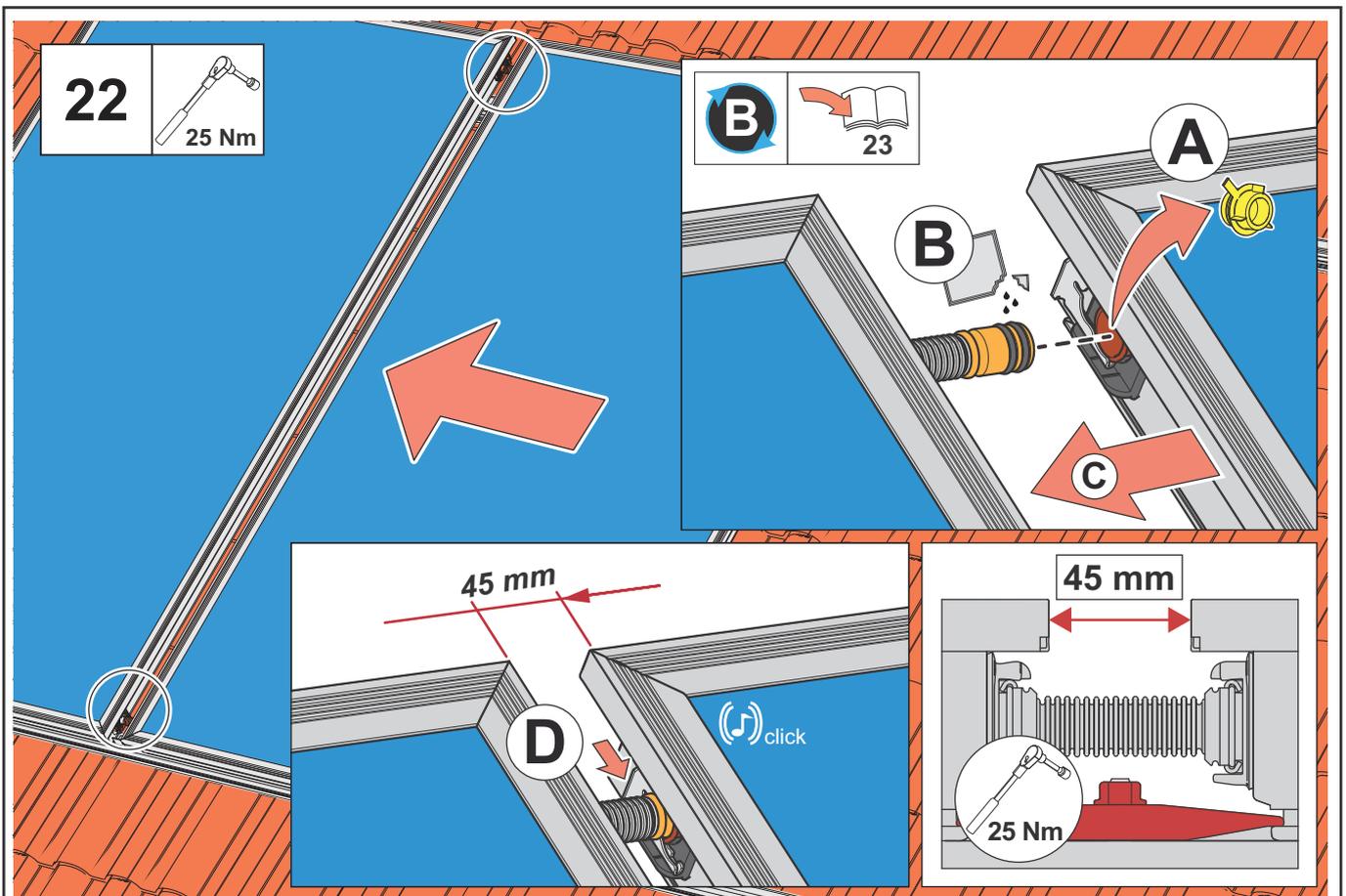
Montage



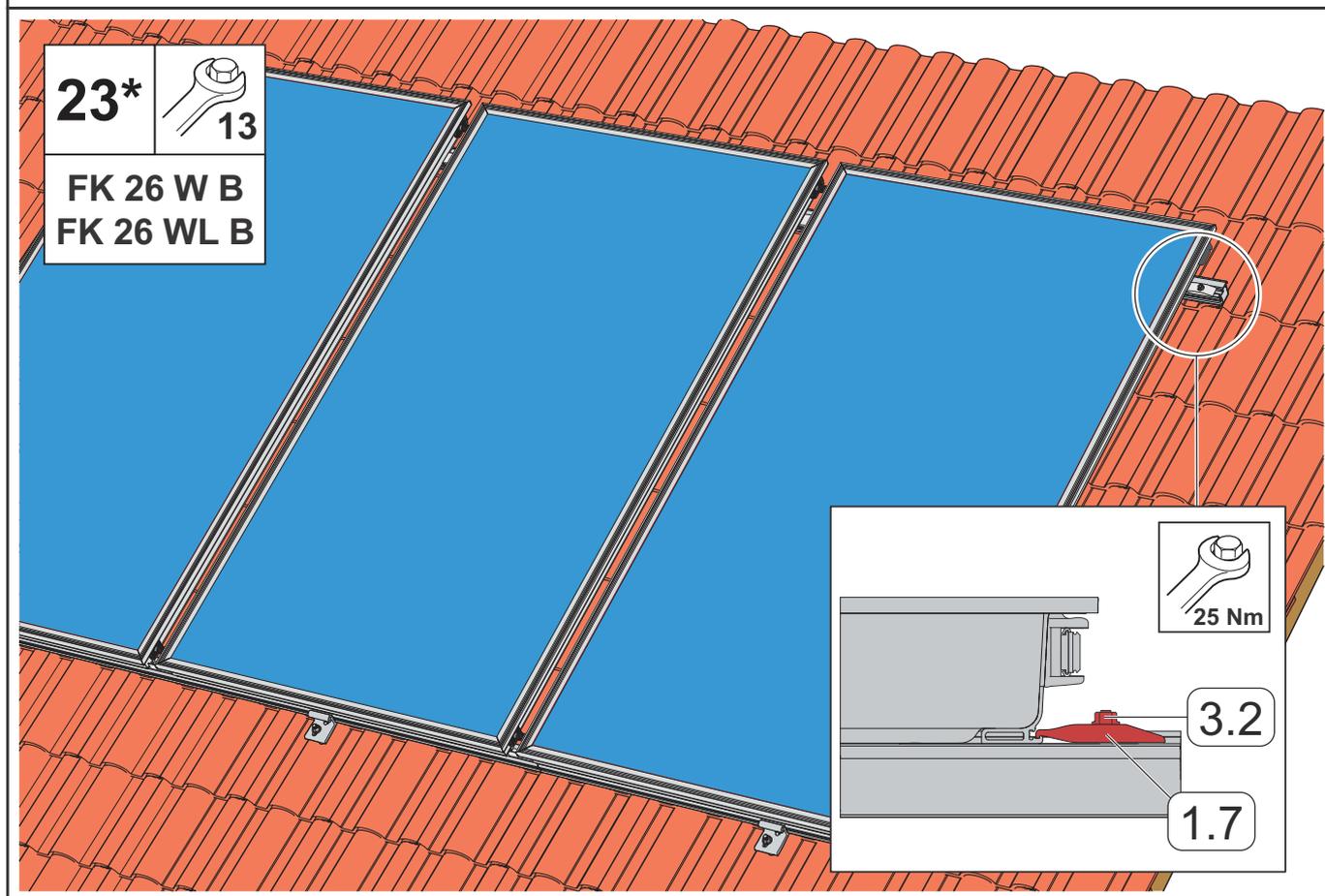
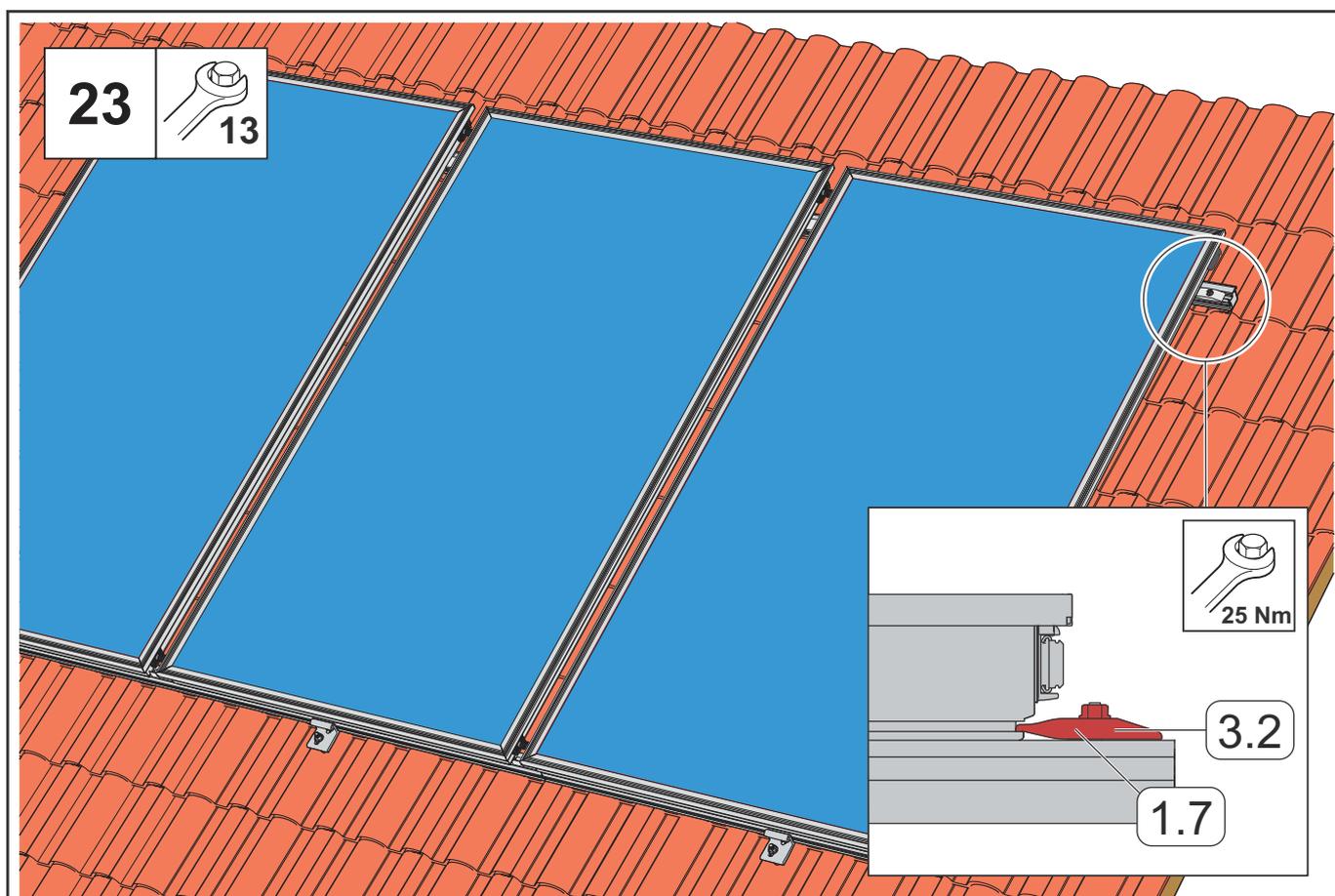


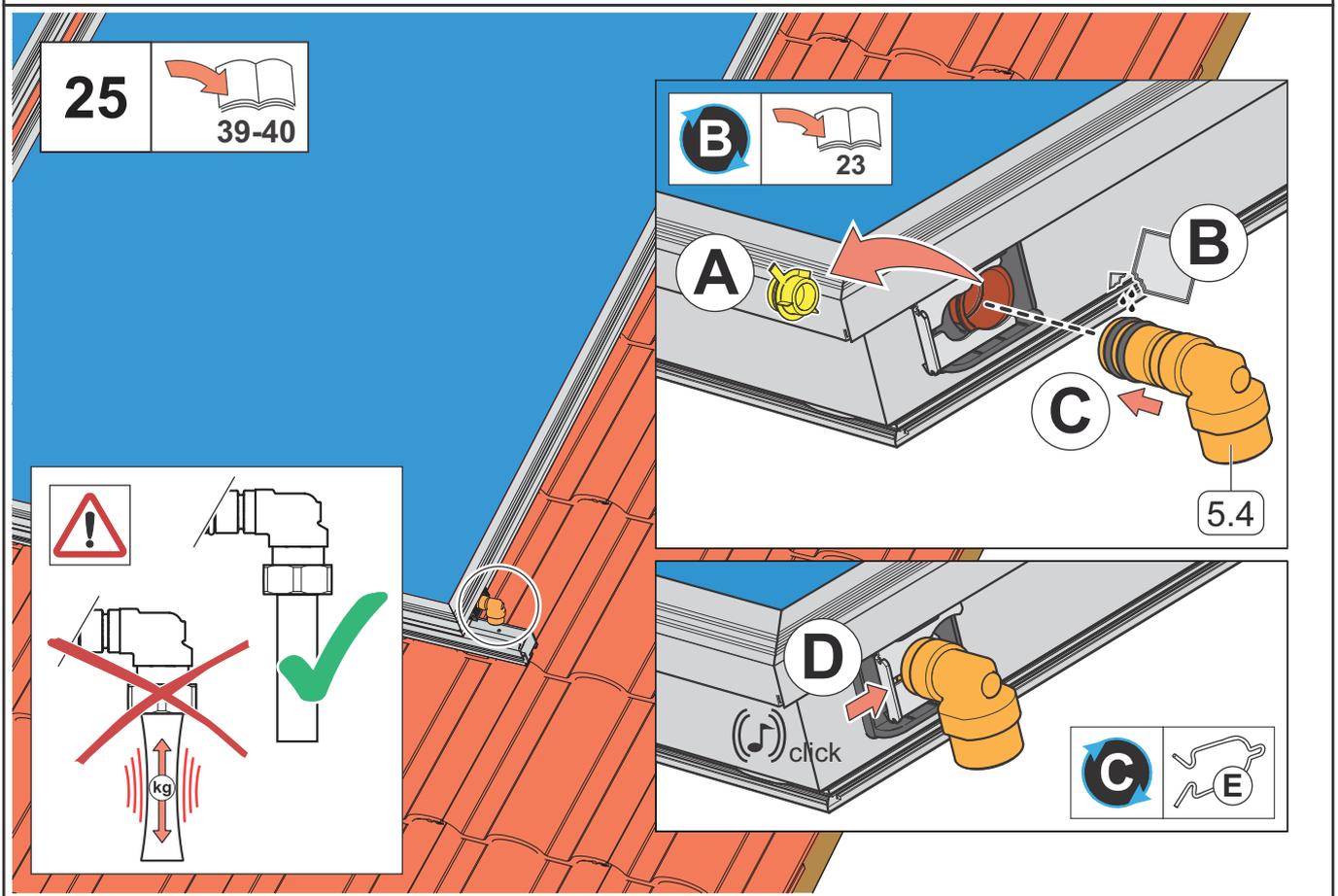
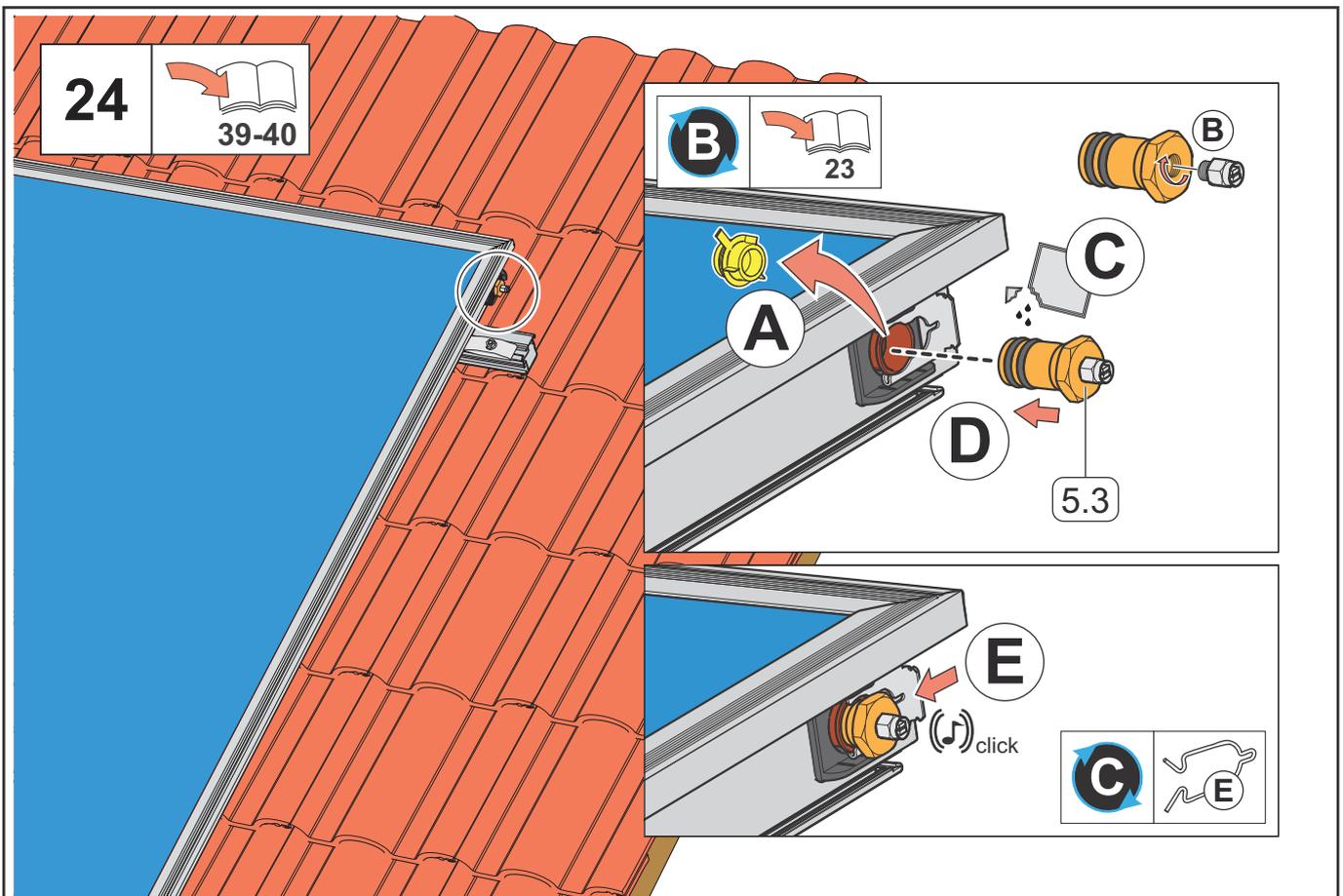
Montage



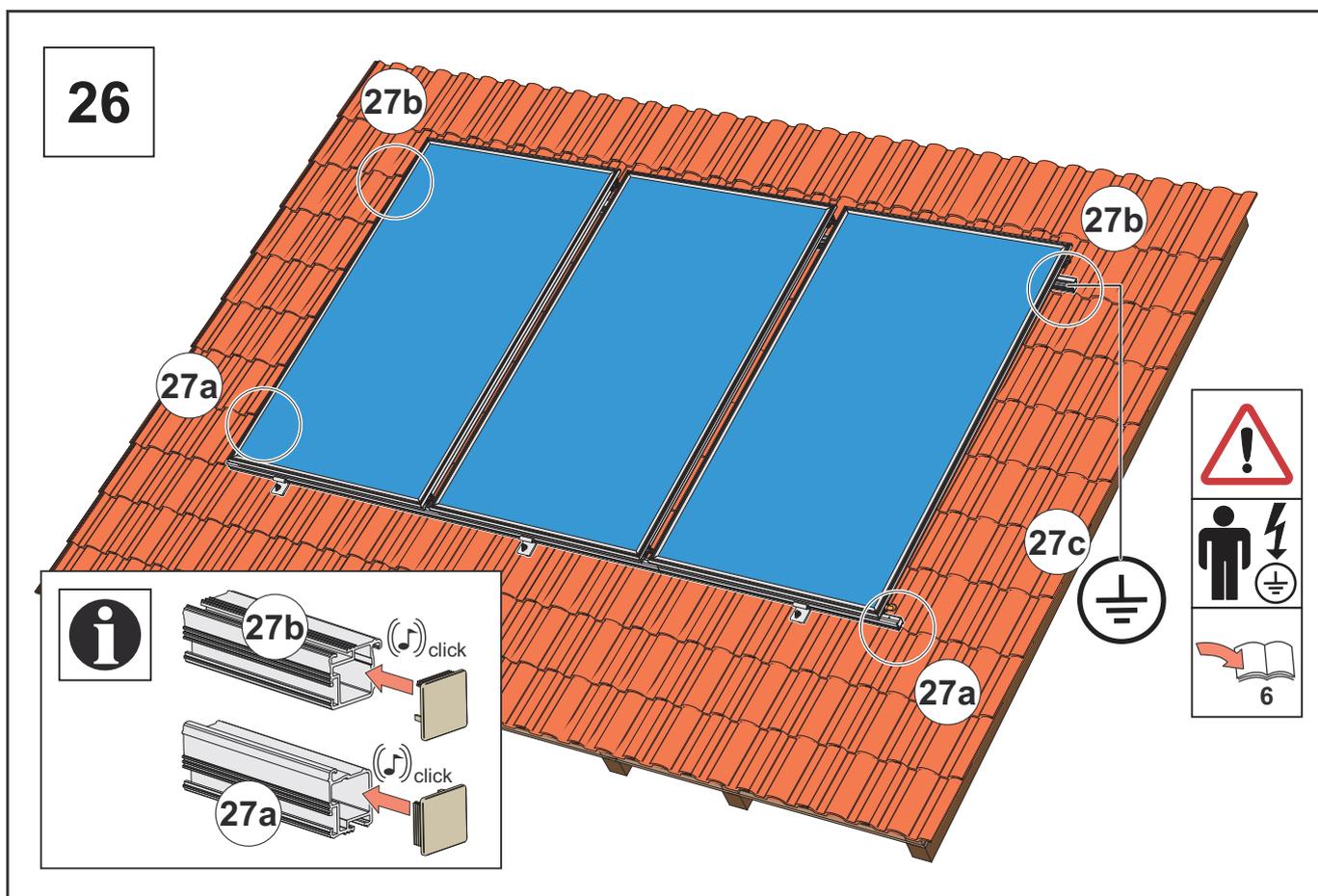


Montage



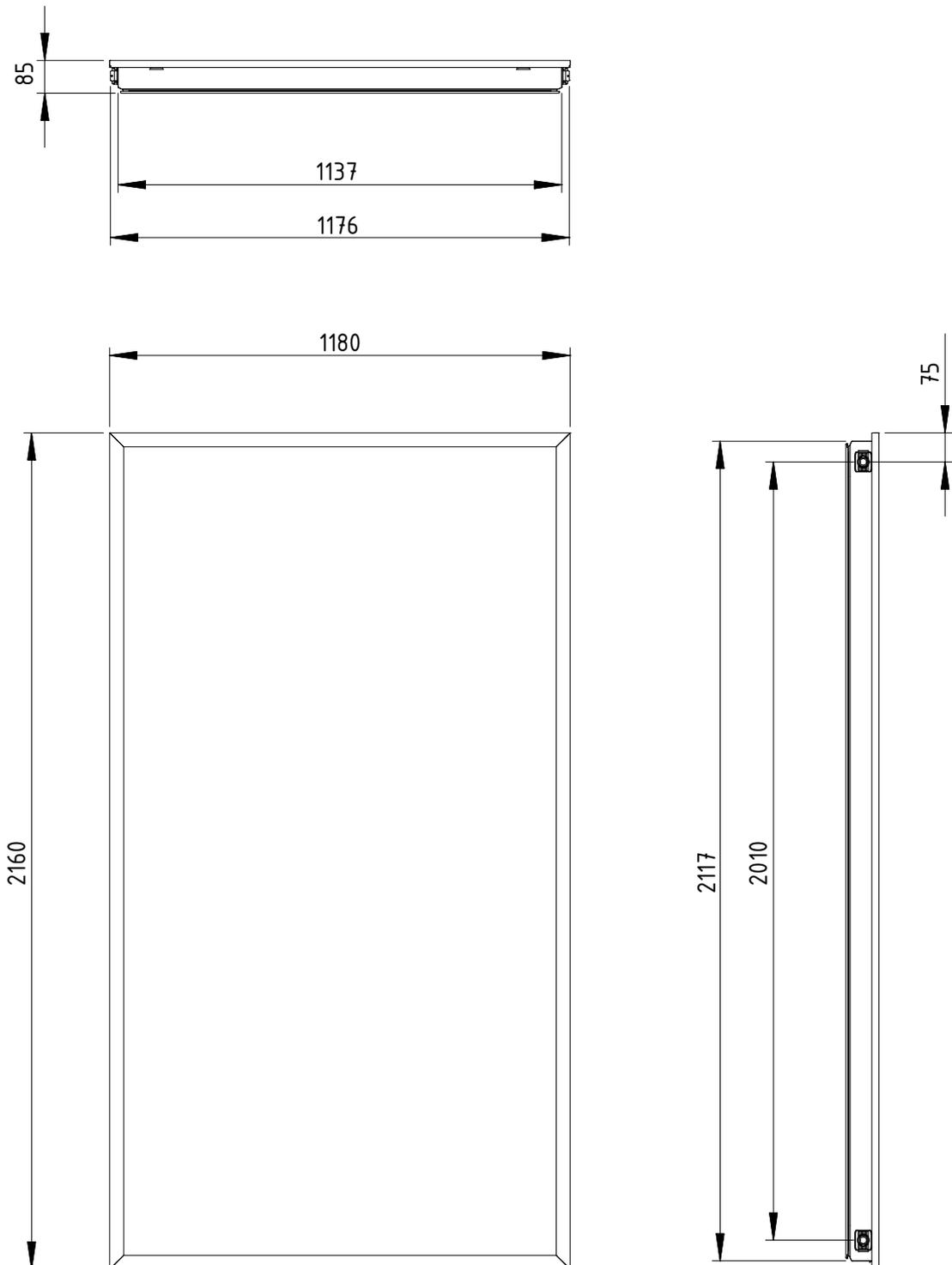


Montage



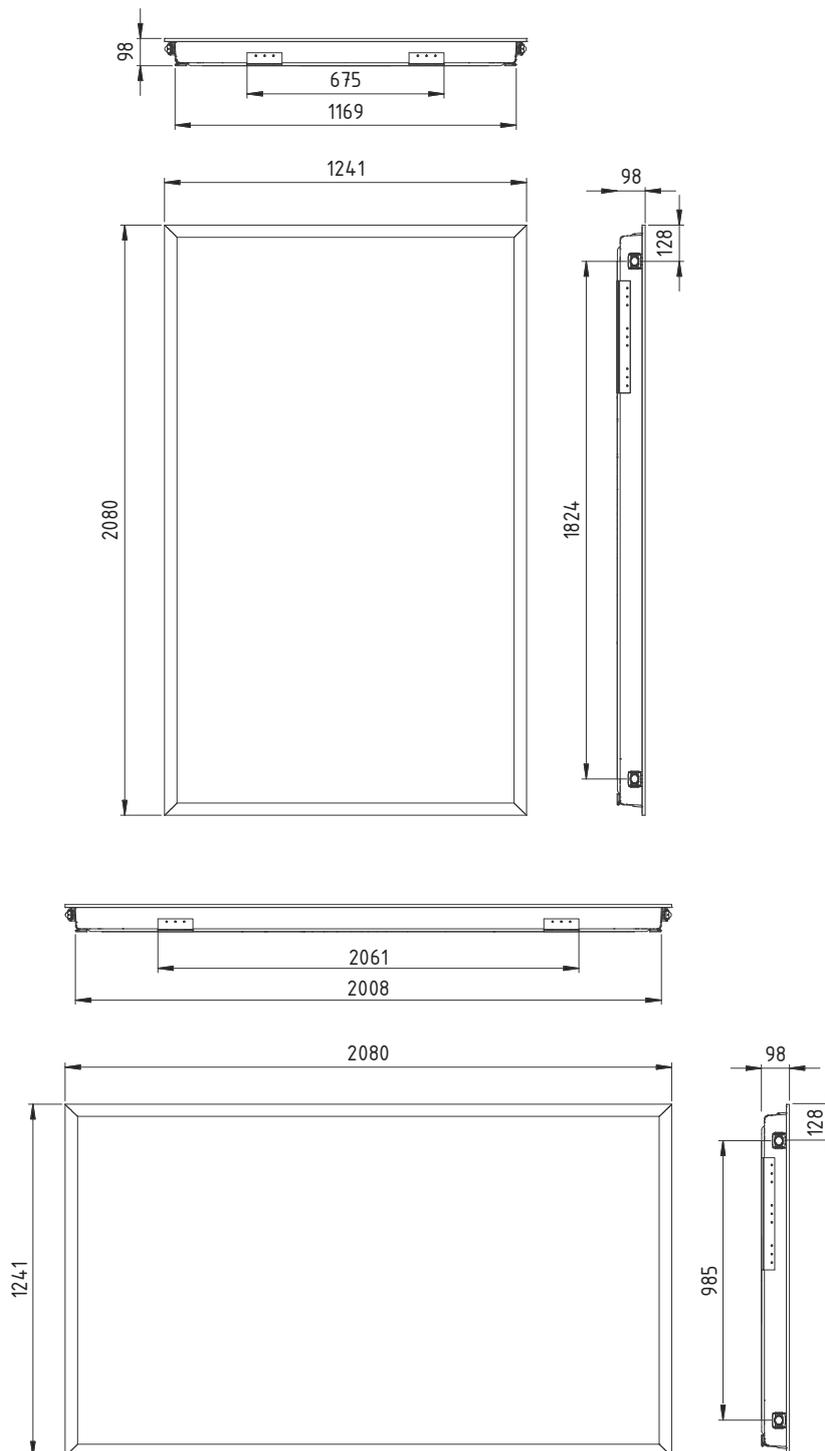
Technische Daten

| Technische Daten - FK 25 R C | | | | | |
|------------------------------|----------------|------|------------------------|-----|------|
| Bruttofläche | m ² | 2,55 | Gewicht | kg | 42 |
| Absorberfläche | m ² | 2,31 | Inhalt | l | 1,42 |
| Aperturfläche | m ² | 2,32 | max. Betriebsüberdruck | bar | 10 |



Technische Daten

| Technische Daten - FK 26 W B / FK 26 W L B | | | | | | |
|--|----------------|----------------|------------------------|-----|--------|---------|
| | | FK26WB/FK26WLB | | | FK26WB | FK26WLB |
| Bruttofläche | m ² | 2,58 | Gewicht | kg | 40,5 | 40,9 |
| Absorberfläche | m ² | 2,30 | Inhalt | l | 1,40 | 1,70 |
| Aperturfläche | m ² | 2,30 | max. Betriebsüberdruck | bar | 10 | |



Spülung und Befüllung

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von bis zu 50%-igem Frostschutz-Wasser-Gemisch notwendig. Um die Materialien vor übermäßiger thermischer Belastung zu schützen, sollte eine Befüllung und Inbetriebnahme der Anlage möglichst kurzfristig, längstens aber nach 4 Wochen zu erfolgen. Ist dies nicht möglich, kann es erforderlich sein die hydraulischen Verbinder vor Inbetriebnahme zu erneuern.

Vor der Befüllung sind die Rohrleitungen sorgfältig zu spülen um Schmutz, Metallspäne und Flussmittelrückstände zu entfernen und die Luft aus dem Solarkreislauf zu entfernen. Gegebenenfalls Schwerkraftbremsen öffnen und schließen um den gesamten Solarkreislauf zu spülen. Spülpumpe: Jet-Pumpe mit ca. 700-800W, 4m³/h Förderleistung bzw. Befüllstation für Solaranlagen.

Achtung: Handpumpen nur zum Nachfüllen geeignet!

Hierfür ist die Brötje Wärmeträgerflüssigkeit **WTFB** zu verwenden! Die **WTFB** ist ein Frostschutz Fertiggemisch welches nicht zusätzlich mit Wasser gemischt werden darf.

Es ist möglich, dass einmal befüllte Kollektoren nicht mehr vollständig entleert werden können. Deshalb dürfen Kollektoren bei Frostgefahr auch für Druckproben und Funktionstests nur mit Wasser/Frostschutzgemisch befüllt werden.

Beim Entleeren der Anlage dürfen die Kollektoren nicht heiß sein! Kollektoren abdecken und Anlage möglichst morgens entleeren.

Fühlermontage

Der Temperaturfühler ist in dem Anschlussstück mit Tauchhülse am Kollektorfeldvorlauf zu montieren. Das Anschlussstück mit Tauchhülse ermöglicht eine Temperaturerfassung direkt im Medium. Um den Wärmeübergang optimal zu gestalten, kann optional eine geeignete Wärmeleitpaste verwendet werden. Zur Fühlermontage dürfen nur Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 230 ° C) verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung). Informationen zu den empfohlenen Verschaltungen und Durchströmungsrichtungen finden Sie im hinteren Teil dieses Manuals (Hydraulikverschaltungen).

Betriebsdruck

Der empfohlene Betriebsdruck beträgt 2 - 3,5 bar, der maximale Betriebsdruck darf 10 bar nicht überschreiten. Der optimale Betriebsdruck sollte jedenfalls anlagenspezifisch durch den Fachhandwerker ermittelt bzw. festgelegt werden.

Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

- bei Inbetriebnahme (nach dem Befüllen)
- 4 Wochen nach der Inbetriebnahme
- bei Bedarf, z.B. Störungen.

Warnung: Verbrühungsgefahr durch heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

Entlüftungsventil nur betätigen, wenn die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit < 60 ° C ist.

Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

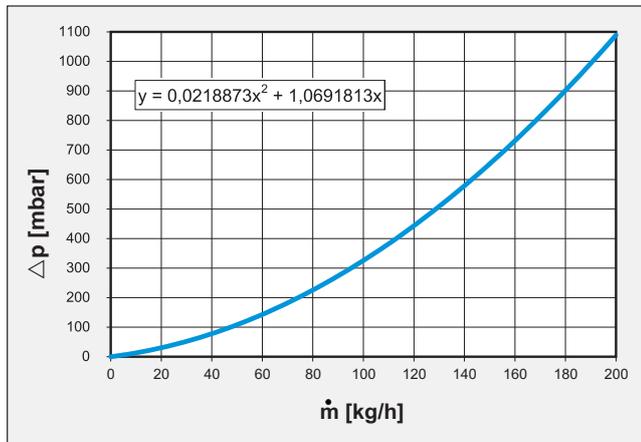
Die Wärmeträgerflüssigkeit sollte alle 2 Jahre auf Frostschutz und pH-Wert überprüft werden.

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen (Sollwert ca. - 28 ° C):
Bei Überschreiten des Grenzwertes von $\geq - 24$ ° C die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen bzw. nachfüllen.
- pH-Wert mit einem pH-Indikatorstäbchen prüfen (Sollwert ca. pH 7,5):
Bei Unterschreiten des Grenz-pH-Wertes von \leq pH 7 die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

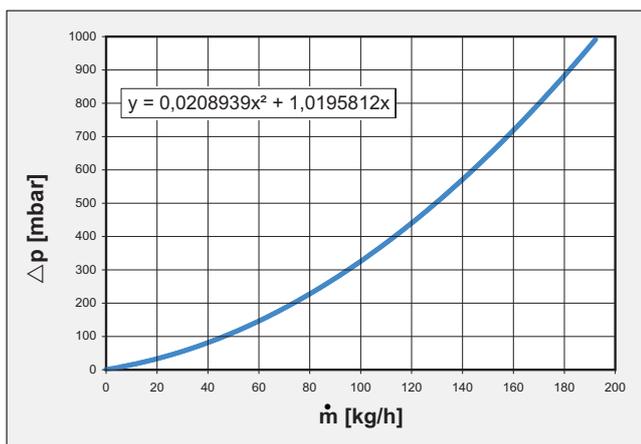
Betriebsempfehlungen

Druckverlust pro Kollektor für Frostschutz (WTFB) / Wasser - Gemisch (40 % / 60 %) bei einer Wärmeträgertemperatur von 50 ° C.

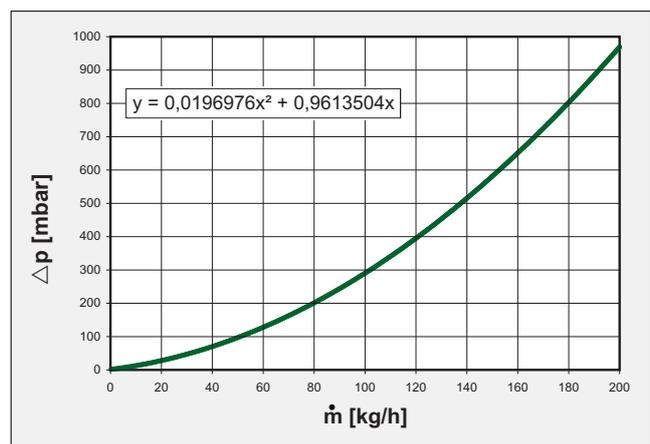
Kollektor FK 25 R C



Kollektor FK 26 W B



Kollektor FK 26 WL B



Anweisungen für den Anschluss des Kollektorfeldes an den Wärmeträgerkreislauf sowie Dimensionen von Rohranschlüssen bei Kollektorgruppen bis 25 m²:

Rohrquerschnitte

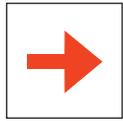
Dimensionierungstabelle mit einem spezifischen Durchfluß von 30 - 40 l/m²h

| | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|-------------|--------|------|
| Kollektorfeldgröße [m ²] | ~ 5 | ~ 7,5 | ~ 10 | ~ 12,5 | ~ 25 |
| Rohrdurchmesser / Kupfer [mm] | 18 | 18 | 18 / 22 | 22 | 22 |
| Rohrdurchmesser / Edelstahlwellrohr | DN16 | | DN16 / DN20 | DN20 | |

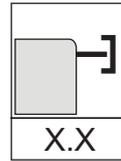


Die Tabelle gilt nur als Richtwert. Bei vielen zusätzlichen Widerständen (Bögen, Armaturen, etc.) bzw. Leitungslängen > 20 m sollte gegebenenfalls eine Dimension größer gewählt werden.

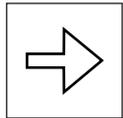
Empfohlene hydraulische Verschaltung



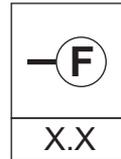
Vorlauf



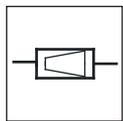
Endkappe



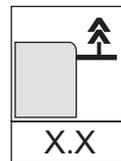
Rücklauf



Tauchhülse



Durchflussmengenmesser
(inkl. Regulierventil)

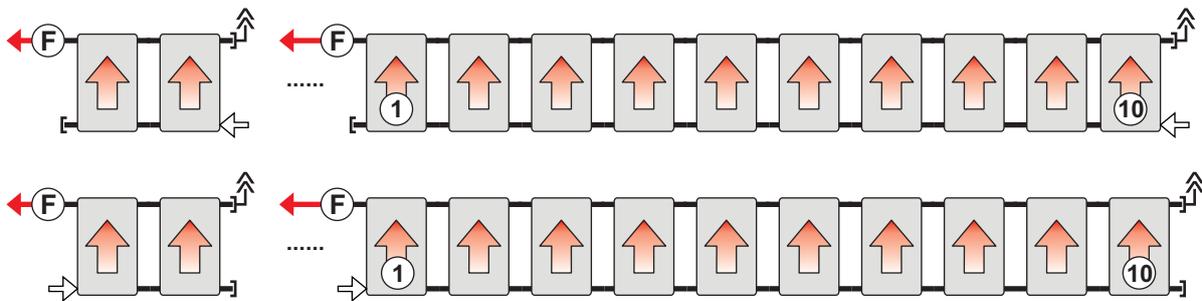


Endkappe mit Entlüfter

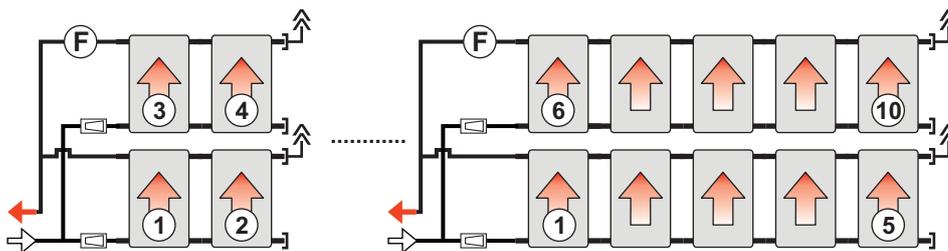
Gilt für FK 25 R C / FK 26 W B:

einreihig

max. 10x



zwei- mehrreihig

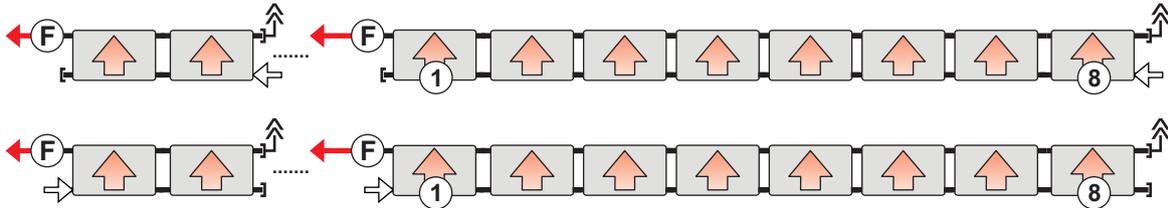


Empfohlene hydraulische Verschaltung

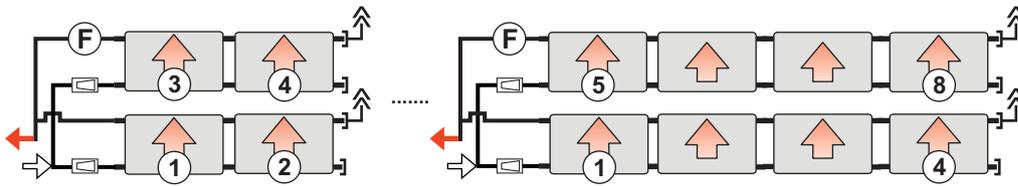
Gilt nur für FK 26 WL B:

einreihig

max. 8x



zwei- mehrreihig



Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B

Technische Eigenschaften der Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B

| | |
|--|---------------------------|
| Nitritfrei, phosphatfrei, sekundär aminfrei, boratfrei | |
| Biologisch abbaubar | |
| Farbe: | rot/rosa eingefärbt |
| Eisflockenpunkt | -24 °C |
| Max. Frostschutz (Eisstockpunkt): | bis -32 °C |
| Mittlerer Frostschutzwert: | -28 °C |
| Frostschutzbasis: | 1.2-Propandiol |
| Spezifisches Gewicht: | 1,04 g/ml DIN 51757 |
| pH-Wert: | ca. 8,0 ASTM-D 1287 |
| Viskosität bei 20 °C: | 5,8 mm ² /s |
| Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C: | 0,40 W/m*K |
| Reservealkalität: | 9,5 ml 0,1 HCL |
| Siedepunkt: | > 103 °C ASTM-D 1120 |
| Flammpunkt: | > 100 °C ASTM-D 51758 |
| Kein Gefahrgut: | Wassergefährdungsklasse 1 |

Korrosionsschutz

Die Korrosionsschutzeigenschaften der Solar-Wärmeträgerflüssigkeit können festgestellt werden, indem der pH-Wert gemessen wird. Der pH-Wert sollte >7,5 sein und kann mit entsprechenden Diagnose-Teststreifen ermittelt werden. Bei zu niedrigem pH-Wert muss die komplette Solar-Wärmeträgerflüssigkeit ersetzt werden. Erfahrungsgemäß ist WTF B mehrere Jahre gebrauchsfähig. Jedoch sollte einmal pro Jahr die Konzentration (Frostsicherheit) überprüft werden.

Frostschutz

Der Frostschutz sollte mit der Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B bis mindestens -28 °C gewährleistet sein. Der Frostschutz von glykolhaltigen Flüssigkeiten lässt sich mit unterschiedlichen Messverfahren bestimmen.

1. Glykolheber-Frostschutzprüfer (sehr verbreitet, ungenau)
2. Refraktometer (Messung über den Brechungsindex der Flüssigkeit, relativ genau)

Die Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B hat als Frostschutzbasis das umweltfreundliche Monopropylenglykol (1.2-Propandiol). Daher dürfen auch nur Glykolheber-Frostschutzprüfer verwendet werden, die diesem Kriterium entsprechen. Die Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B enthält zusätzlich zu den Frostschutzbestandteilen auch Inhibitoren, um Solaranlagen vor Korrosion und Ablagerungen zu schützen. Durch die Inhibitoren werden Dichtänderungen der Solar-Wärmeträgerflüssigkeit verursacht, die zu einer Anzeigengenauigkeit von Glykolheber-Frostschutzprüfern führen.

Aus diesem Grund müssen folgende Korrekturwerte bei der Messung des Frostschutzes berücksichtigt werden:

| Messgerät | Anzeigewert | Korrekturwert | Frostschutz |
|--|------------------------------------|---------------|-------------|
| Frostschutzprüfer (Propylenglykol-Glykolheber) | -19 °C | -9 °C | -28 °C |
| Refraktometer Propylenglykol | 33,0 Brix 1,386 RI +1 -29 °C | + 1 | -28 °C |

Sicherheitsdatenblatt gemäß EU-Verordnung 453/2010

Handelsname : Wärmeträgerflüssigkeit Brötje Typ WTF B
 Hersteller / Lieferant : August Brötje GmbH, August-Brötje-straße 17, D- 26180 Rastede
 Telefon : +49 – 4402 – 80-0, Ausstellungsdatum : 19.03.2012 Ersatz für das Datenblatt von :

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Gefährliche Inhaltstoffe :

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung :

Zubereitung; auf Basis MPG, wässrige Lösung

Gefährliche Inhaltstoffe :

| CAS- Nr., | Index - Nr., | EG - Nr., | Bezeichnung | m% - Bereich | Symbol | R / H - Sätze |
|-----------|--------------|-----------|-------------------------|--------------|-------------|---------------|
| 110-97-4 | 603-083-00-7 | 203-820-9 | 1,1'-Iminodipropan-2-ol | 1 - 5% | Xi GHS07 | R 36 H319 |

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1.1 Nach Einatmen :

Nach Produkt-/Brandgasinhalation aus dem Gefahrenbereich entfernen und für viel Frischluft sorgen.
 Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.

4.1.2 Nach Hautkontakt :

Mit Wasser und Seife waschen.

4.1.3 Nach Augenkontakt :

Nach Augenkontakt, Kontaktlinsen entfernen. Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen,
 auch unter den Augenlidern. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

4.1.4 Nach Verschlucken :

Wasser nachtrinken lassen und Erbrechen vermeiden.
 Bei anhaltenden Beschwerden Arzt befragen/hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

5.1.1 Geeignete Löschmittel :

Trockenlöschmittel, CO₂, Sprühwasser oder "Alkohol"-Schaum verwenden.

5.1.2 Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel :

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall kann freigesetzt werden: Kohlenstoffoxide.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

5.3.1 Besondere Schutzausrüstung :

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät anlegen.
 Dicht schließender Chemieschutzanzug.

5.3.2 Zusätzliche Hinweise :

Keine.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Siehe Kapitel 8.2.2.
 Verunreinigte Flächen werden äußerst rutschig.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Gewässer nicht verunreinigen. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen (z.B. Sand, Universalbindemittel, Sägemehl).
 Aufschaukeln und in geeignete Behälter zur Entsorgung bringen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Keine.

EG - Sicherheitsdatenblatt

Sicherheitsdatenblatt gemäß EU-Verordnung 453/2010

Handelsname : Wärmeträgerflüssigkeit Brötje Typ WTF B

Hersteller / Lieferant : August Brötje GmbH, August-Brötje-straße 17, D- 26180 Rastede

Telefon : +49 – 4402 – 80-0, Ausstellungsdatum : 19.03.2012 Ersatz für das Datenblatt von :

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

7.1.1 Hinweise zum sicheren Umgang :

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

7.1.2 Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz :

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.

Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

7.2.1 Anforderung an Lagerräume und Behälter :

Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, kühlen und gut gelüfteten Ort aufbewahren.

7.2.2 Zusammenlagerungshinweise :

Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln aufbewahren.

7.2.3 Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen :

Keine.

7.3 Spezifische Endanwendungen

n.v.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

| Bezeichnung des Stoffes | Überwachungswert |
|-------------------------|------------------|
|-------------------------|------------------|

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Geeignete technische Steuereinrichtungen

Auf gute Belüftung und Abzug an den Verarbeitungsmaschinen achten.

8.2.2 Individuelle Sicherheitsmaßnahmen

8.2.2a **Atemschutz :** Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.

8.2.2b **Handschutz :** Schutzhandschuhe gemäss EN 374.

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

8.2.2c **Augenschutz :** Schutzbrille

8.2.2d **Körperschutz :** Nicht erforderlich

8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition :

n.v.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

9.1.1 **Form :** flüssig **Farbe :** rot **Geruch :** gering

9.1.2 pH - Wert, unverdünnt : n.a., pH - Wert, 1%ig in Wasser : 6 – 8

9.1.3 Siedepunkt / Siedebereich (°C) : 188 (MPG), Schmelzpunkt / Schmelzbereich (°C) : -59 (MPG)

9.1.4 Flammpunkt (°C) : ~ 101, im geschlossenen Tiegel

9.1.5 Entzündlichkeit (EG A10 / A13) : Nein.

9.1.6 Zündtemperatur (°C) : n.v.

9.1.7 Selbstentzündlichkeit (EG A16) : n.v.

9.1.8 Brandfördernde Eigenschaften : Nein.

9.1.9 Explosionsgefahr : Nein.

9.1.10 Explosionsgrenzen (Vol.%) untere : 2,6 (MPG), obere : 12,6 (MPG)

9.1.11 Dampfdruck : n.v.

9.1.12 Dichte (g / ml) : 1,04 (MPG)

9.1.13 Löslichkeit (in Wasser) : vollkommen mischbar

9.1.14 Verteilungskoeffizient, n - Oktanol / Wasser : -0,92

9.1.15 Viskosität : 46 mPa*s (MPG)

9.1.16 Lösemittelgehalt(Gew.%) : > 75

9.2 Sonstige Angaben

9.2.1 Thermische Zersetzung (°C) : n.v.

9.2.2 Dampfdichte (Luft = 1) : Dämpfe sind schwerer als Luft.

Sicherheitsdatenblatt gemäß EU-Verordnung 453/2010

Handelsname : Wärmeträgerflüssigkeit Brötje Typ WTF B
 Hersteller / Lieferant : August Brötje GmbH, August-Brötje-straße 17, D- 26180 Rastede
 Telefon : +49 – 4402 – 80-0, Ausstellungsdatum : 19.03.2012 Ersatz für das Datenblatt von :

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 **Reaktivität**
Keine.
- 10.2 **Chemische Stabilität**
Stabil unter normalen Bedingungen.
- 10.3 **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich.
- 10.4 **Zu vermeidende Bedingungen**
Keine besonders zu erwähnenden Bedingungen.
- 10.5 **Unverträgliche Materialien**
Unverträglich mit Oxidationsmitteln.
- 10.6 **Gefährliche Zersetzungsprodukte**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.
Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- 11.1 **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- 11.1.1 **Akute Toxizität :**
- | | |
|--|--------|
| Einatmen, LC50 Ratte, (mg / l / 4h) : | n.v. |
| Verschlucken, LD50 Ratte, (mg / kg) : | n.v. |
| Hautkontakt, LD50 Ratte, (mg / kg) : | n.v. |
| Reiz - / Ätzwirkung (an Haut / Auge) : | Gering |
| Sensibilisierung : | Keine. |
- 11.1.2 **Subakute / chronische Toxizität :**
- | | |
|-----------------------|------|
| Karzinogenität : | n.v. |
| Mutagenität : | n.v. |
| Teratogenität : | n.v. |
| Narkotische Wirkung : | n.v. |
- 11.1.3 **Erfahrungen aus der Praxis**
- 11.1.3.1 Einstufungsrelevante Beobachtungen : Keine.
- 11.1.3.2 Sonstige Beobachtungen : Keine.
- 11.1.4 **Allgemeine Bemerkungen :**
Die Einstufung der Zubereitung erfolgte nach dem Berechnungsverfahren.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

- 12.1 **Toxizität**
Quantitative Daten zur ökologischen Wirkung dieses Produktes liegen uns nicht vor.
- 12.2 **Persistenz und Abbaubarkeit**
Für das Produkt selber sind keine Daten vorhanden.
MPG: Leicht biologisch abbaubar (> 87 % nach 28 Tagen).
- 12.3 **Bioakkumulationspotenzial**
Bioakkumulation ist unwahrscheinlich. Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser): -0,92
- 12.4 **Mobilität im Boden**
n.v.
- 12.5 **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
n.v.
- 12.6 **Andere schädliche Wirkungen**
- | | |
|---|-------------------|
| 12.6.1 CSB - Wert, mg / g : | n.v. |
| 12.6.2 BSB5 - Wert, mg / g : | n.v. |
| 12.6.3 AOX - Hinweis : | Nicht zutreffend. |
| 12.6.4 Ökologisch bedeutsame Bestandteile : | n.v. |
| 12.6.5 Andere schädliche Wirkungen : | Nicht zutreffend. |

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- 13.1 **Verfahren der Abfallbehandlung**
- 13.1.1 Empfehlung : R 4 / D 2 Abfallschlüssel - Nr. : 16 01 15
Zusätzlich örtliche behördliche Vorschriften beachten.
- 13.2 **Für ungereinigte Verpackungen**
- 13.2.1 Empfehlung : Mit geeignetem Reinigungsmittel spülen. Sonst wie Produktreste.
- 13.2.2 Sicherer Umgang : Wie für Produktreste.

EG - Sicherheitsdatenblatt

Sicherheitsdatenblatt gemäß EU-Verordnung 453/2010

Handelsname : Wärmeträgerflüssigkeit Brötje Typ WTF B
 Hersteller / Lieferant : August Brötje GmbH, August-Brötje-straße 17, D- 26180 Rastede
 Telefon : +49 – 4402 – 80-0, Ausstellungsdatum : 19.03.2012 Ersatz für das Datenblatt von :

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

| | :6 Kein Gefahrgut im Sinne der oben erwähnten Vorschriften. | %;,, Kein Gefahrgut im Sinne der oben erwähnten Vorschriften. | % & Kein Gefahrgut im Sinne der oben erwähnten Vorschriften. |
|------|--|---|---|
| 14.1 | UN-Nummer | | |
| 14.2 | Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | | |
| 14.3 | Gefahrentransportklasse | | |
| 14.4 | Verpackungsgruppe | | |
| 14.5 | Umweltgefahren | | |
| 14.6 | Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | | |
| | Verpackungscode : Klassifizierungscode : Gefahrnummer : LQ: | | Verpackungsanweisung (Passagierflugzeug) Verpackungsanweisung (Frachtflugzeug) |
| 14.7 | Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code | | |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- 15.1 **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- 15.1.1 **Beschäftigungsbeschränkung nach MuSchG / JArbSchG beachten** : Nein.
- 15.1.2 **Aufbewahrungspflicht nach § 8 (6) GefStoffV beachten** : Nein.
- 15.1.3 **Störfallverordnung beachten** : Nein.
- 15.1.4 **Technische Anleitung Luft** : Klasse 5.2.5 Ziffer > 75 Anteil m%
- 15.1.5 **Wassergefährdungsklasse** : 1 Einstufung nach VwVwS
- 15.1.6 **Lagerklasse** : 10
- 15.1.7 **Regelungsbereich der TRGS 510 beachten** : Nein.
- 15.1.8 **Regelungsbereich der TRG 300 beachten** : Nein.
- 15.1.9 **Regelungsbereich des WRMG beachten** : Nein.
- 15.1.10 **Sonstige zu beachtende Vorschriften** : Keine.
- 15.2 **Stoffsicherheitsbeurteilung** : Keine.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

R / H - Sätze aus Kapitel 3

R 36: Reizt die Augen.

H 319: Verursacht schwere Augenreizung.

Dieses Datenblatt wurde gemäß EU-Verordnung 453/2010 und Bekanntmachung 220 erstellt.

Die Angaben basieren auf dem Stand der Kenntnisse und Erfahrungen am Ausstellungsdatum, sie haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen. Sie dürfen weder geändert, noch auf andere Produkte übertragen werden. Vervielfältigung im unveränderten Zustand ist erlaubt.

Ausgestellt durch : Chemie & Vorschrift, Kannheideweg 35, D - 53123 Bonn-Duisdorf, ☎ +49-228-7481824

Daten - Eingang : 07.03.2012, las_0004_e



Gewährleistung und Garantie

Allgemeine Hinweise

Für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder unzulässige Änderung der Montagekomponenten sowie sich daraus ergebender Folgen wird keine Haftung übernommen.

Sämtliche Angaben und Instruktionen in dieser Anleitung beziehen sich auf den derzeitigen Entwicklungsstand. Bitte verwenden Sie stets die jeweils mit den Kollektoren mitgelieferte Montageanleitung.

Verwendete Abbildungen sind Symbolfotos. Aufgrund möglicher Satz- und Druckfehler, aber auch der Notwendigkeit laufender technischer Veränderungen bitten wir um Verständnis, keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen zu können.

Auf die Geltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der gültigen Fassung wird verwiesen. Diese Montageanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformationen. Alle Rechte und Änderungen in dieser Montageanleitung sind vorbehalten.

BRÖTJE-Garantie für Solarflachkollektoren SolarPlan

Die Garantiezeit beginnt am Tag der Erstinstallation. BRÖTJE gewährt 10 Jahre Garantie auf Solarflachkollektoren. Nach Ablauf von zwei Jahren sind von der Garantie nur die Materialkosten umfasst, nicht die Arbeits- und Fahrtkosten.

Ausgeschlossen aus der Garantieleistung sind Beschädigungen durch mechanische Beanspruchung und / oder Veränderungen durch Witterungseinflüsse, wenn der Anteil korrosionsfördernder Stoffe in der Umgebungsluft die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft überschreitet.

Glasbruch, geringfügige Farbabweichungen und / oder Beeinträchtigungen der Oberfläche, die keinen Einfluss auf die Funktion des Kollektors haben, werden von der Garantie nicht abgedeckt.

Hinweis

Um auch für die o.g. Fälle abgesichert zu sein, empfiehlt BRÖTJE, die Kollektoren in die Wohngebäudeversicherung aufzunehmen. Dies bezieht sich allerdings nur auf Sachschäden an den Solarkollektoren, die beispielsweise durch Sturm- oder Hagelschäden entstehen. Die Installation der Kollektoren ist dem Versicherer unbedingt mitzuteilen. Eine entsprechende Beitragserhöhung hierdurch ist möglich.

Die private Haftpflichtversicherung kommt zum Tragen, wenn z. B. durch herabfallende Solaranlageanteile Passanten verletzt oder fremde Gegenstände beschädigt werden. Auch hier ist der Versicherer über die Anschaffung der Anlage unbedingt zu informieren.

Notizen





Notizen



