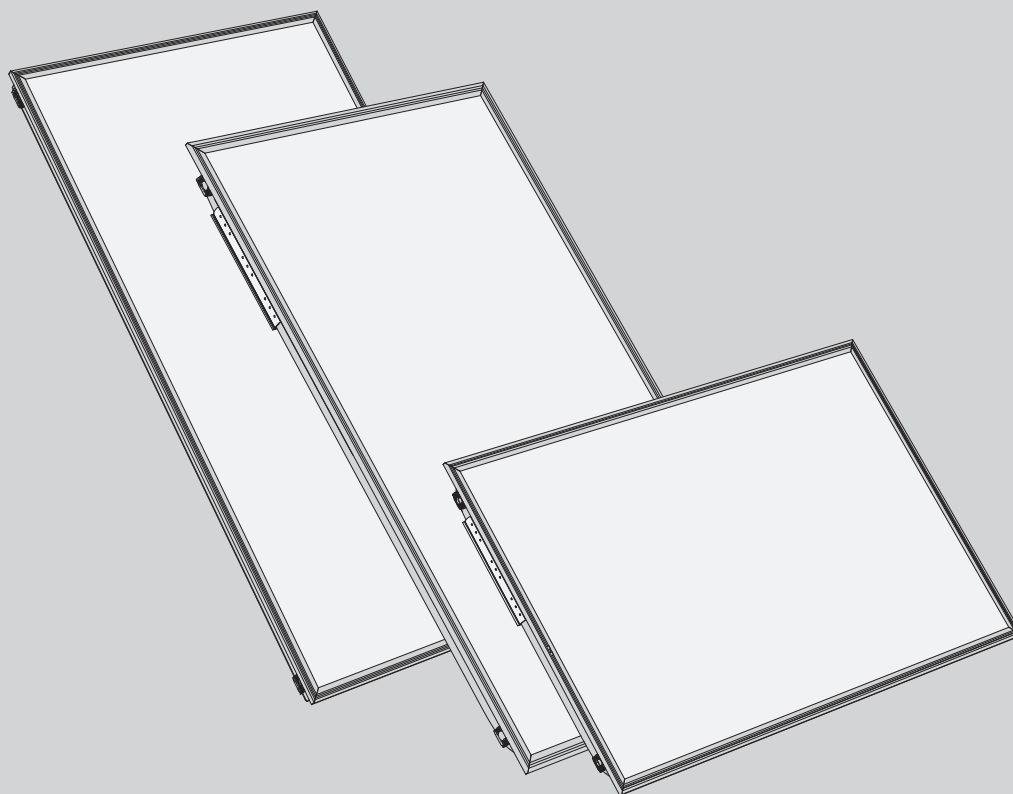


Einfach näher dran.

BRÖTJE
HEIZUNG 



Montageanleitung

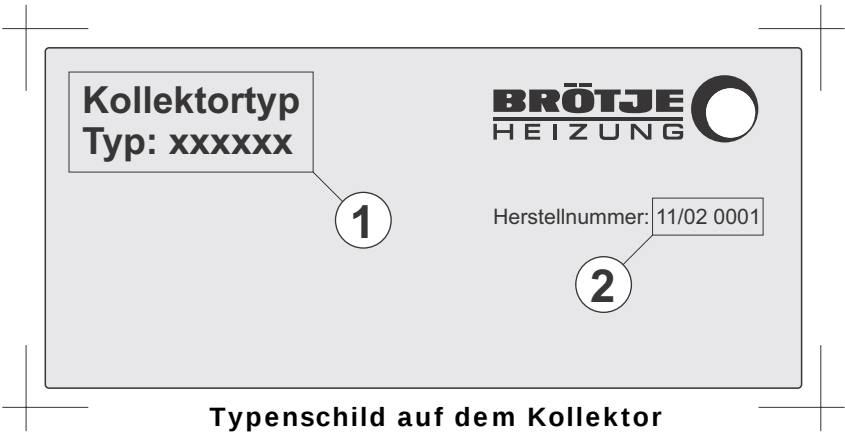
Stockschraubenset STS 35-50 B

Rahmenkollektor
FK 25 R C

Wannenkollektor
FK 26 W B
FK 26 WL B

Kollektor Daten	4
Sicherheitshinweise	5
Transporthinweise	6
Montagehinweise	7
Materialübersicht / Lieferumfang	9
Empfehlung für Befestigungspunkte.....	12
Werkzeugübersicht	27
Stockschraubenmontage, 35 - 50 Grad variabel	28
Technische Daten / Kollektorabmaße.....	51
Betriebsempfehlungen	53
Empfohlene hydraulische Verschaltungen	55
Solar-Wärmeträgerflüssigkeit WTF B	57
Gewährleistung und Garantie	63

Kollektor Daten



1) Kollektor TYPE

bitte ankreuzen	Kollektorbezeichnung
	FK 26 W B
	FK 26 WL B
	FK 25 R C

2) Herstell DATUM

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

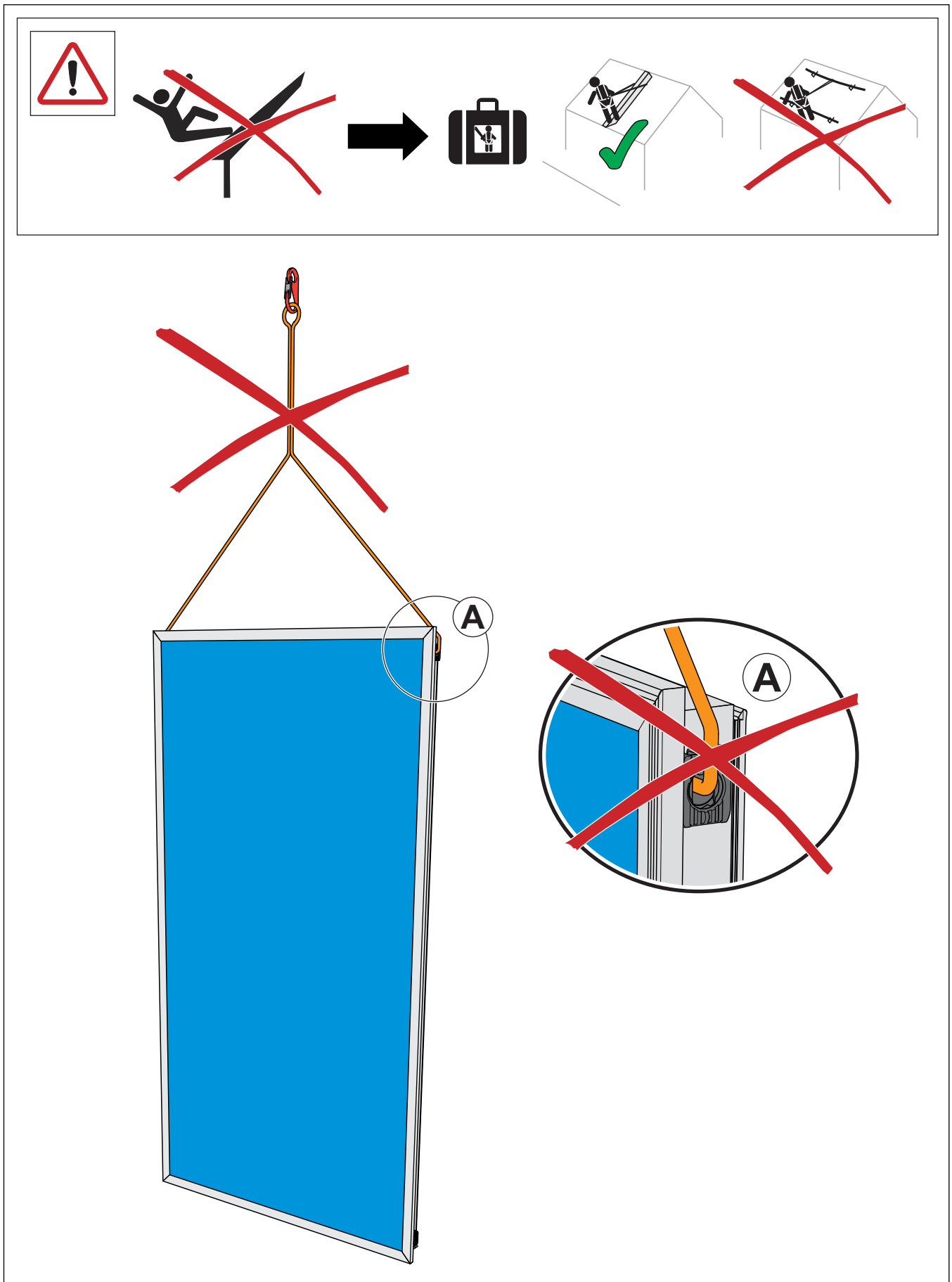
* ... K1 ist der linke Kollektor in der Reihe

Skizze - Kollektorfeld:

Sicherheitshinweise

	Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personen-unabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüst- arbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeits- beginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!		Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benut- zers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfä- higen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!
	Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsge- schirre zu verwenden!		Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebro- chene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbo- gene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!
	Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden.		Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Auf- stellungswinkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegelei- tern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhänge- vorrichtungen.
	Falls keine personenunabhängige Absturzsi- cherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Sicherheitsge- schirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen!		Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Lei- tern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.
	Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter ein- sinkt, wegrutscht oder umfällt!		Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.
	In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn - 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. Spannungsradius: 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		Bei Bohrarbeiten Schutzbrille tragen!
			Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!
			Bei der Kollektormontage schnittsichere Arbeits- handschuhe tragen!
	Der Hersteller verpflichtet sich hiermit, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte und die darin eingesetzten Materialien zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen. Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträger- medium eingesetzt werden!		Bei Montage Helm tragen!

Transporthinweis



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 Stockschrabe und Dachbügel) zu vermeiden, muss ab einer charakteristischen Schneelast S_k von $> 1,25 \text{ kN/m}^2$ ein Metaldachziegel 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.

Montagehinweise

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.

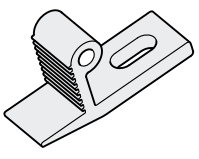
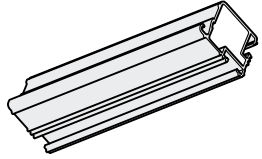
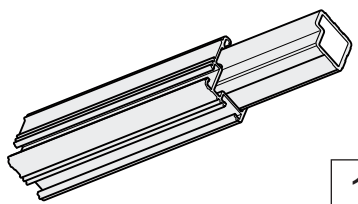
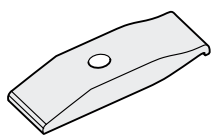
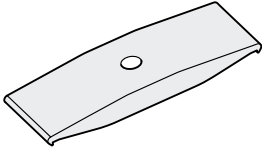
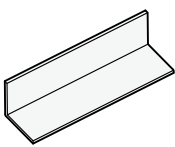
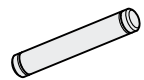
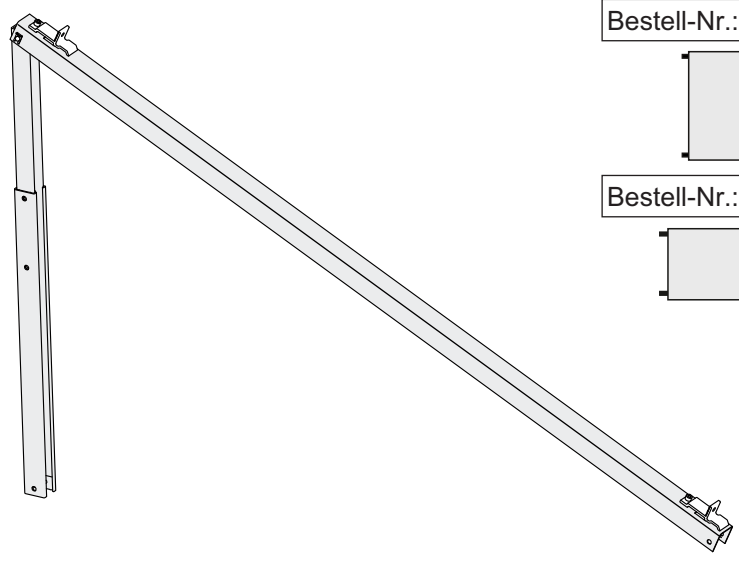
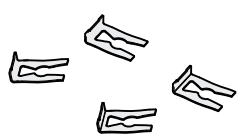
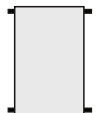
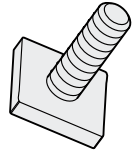
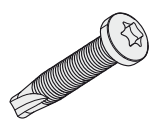
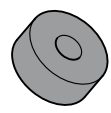
Anschlüsse

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.

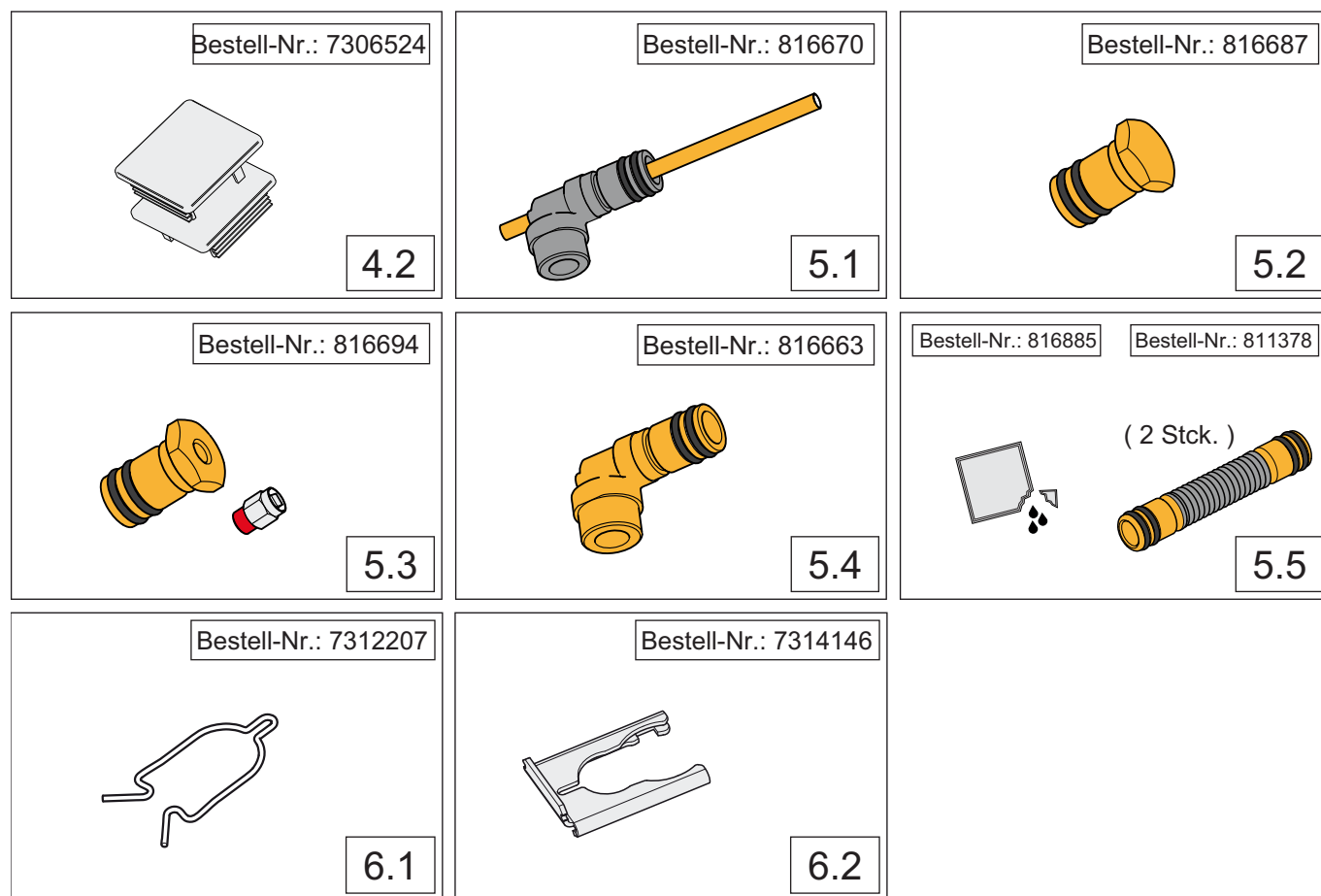
Gewährleistung

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

Bestell-Nr.: 816847  1.2	siehe technische Preisliste  1.5	siehe technische Preisliste  1.6
Bestell-Nr.: 816779  1.7	Bestell-Nr.: 816762  1.8	 1.9
Bestell-Nr.: 816816  1.10	 1.12	
Bestell-Nr.: 816823  1.11	Bestell-Nr.: 816793 	Bestell-Nr.: 816809 
Bestell-Nr.: 816854  M12x300 2.1	Bestell-Nr.: 816748  M8x25 2.3	Bestell-Nr.: 816892  M4,8x25 2.6
Bestell-Nr.: 816861  M12 3.1	Bestell-Nr.: 816755  M8 3.2	Bestell-Nr.: 816878  4.1

Materialübersicht



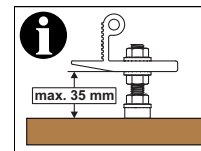
Lieferumfang:

Grundset STS 35-50 B			Erweiterungsset STSE 35-50 B		
Stück	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	Stück	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.
4	Stockschraubenanbinder	1.2	2	Stockschraubenanbinder	1.2
2	Seitenklemmen	1.7	1	Mittelklemme	1.8
1	Mittenklemme	1.8	4	Bolzen	1.10
1	Montagelehre	1.9	8	Sicherungssplints	1.11
8	Bolzen	1.10	1	Stützdreieck 35-50° (vormontiert)	1.12
16	Sicherungssplints	1.11	2	Stockschrauben 300 mm	2.1
2	Stützdreiecke 35-50° (vormontiert)	1.12	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			

Materialübersicht

Grundset STSWL 35-50 B				Erweiterungsset STSWLE 35-50 B		
Stück	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.		Stück	Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.
4	Stockschraubenanbinder	1.2		2	Stockschraubenanbinder	1.2
2	Seitenklemmen	1.7		1	Mittelklemme	1.8
1	Mittenklemme	1.8		4	Bolzen	1.10
1	Montagelehre	1.9		8	Sicherungssplints	1.11
8	Bolzen	1.10		1	Stützdreieck 35-50° (vormontiert)	1.12
16	Sicherungssplints	1.11		2	Stockschrauben 300 mm	2.1
2	Stützdreiecke 35-50° (vormontiert)	1.12		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 / SS35-50



Kann die vorgegebene 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! Die statischen Einsatzgrenzen gelten nur in Verbindung mit der in der Tabelle angegebenen max. Auskragung / Anzahl und Abstand Stützebenen.

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
	-	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	min. 1710 mm / max. 1730 mm									
B	-	max. 562								
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
D10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

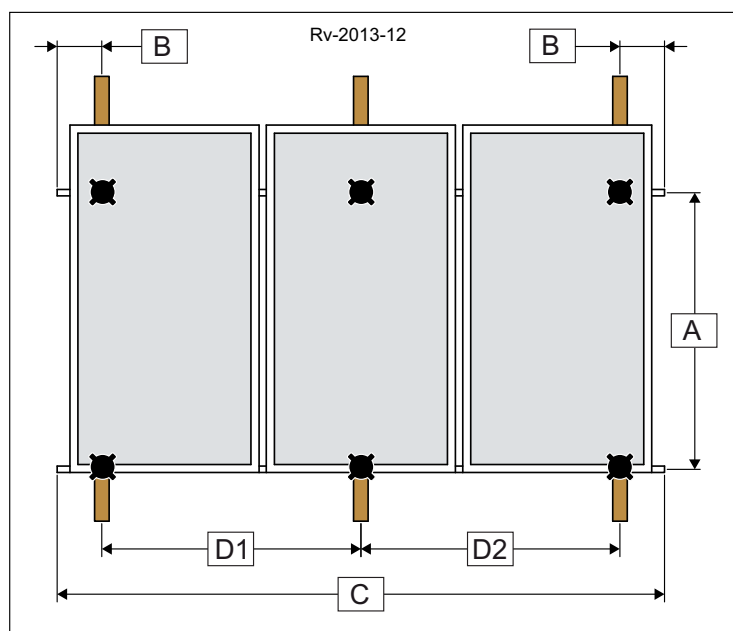


Abbildung 1



SS35-40

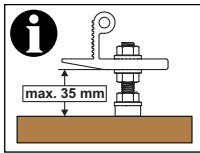
Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von **120 km/h** ($q = 0,69 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von **0,85 kN/m²** ausgelegt.



SS45-50

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 **1,5 kN/m²** ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.



Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 25 R C / SS35-50



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	min. 1710 mm / max. 1730 mm									
B	-	max. 354								
C	-	2525	3752	4977	6204	7429	8656	9881	11108	12333
D1	-	800	800	800	800	800	800	800	800	800
D2	-	800	800	800	800	800	800	800	800	800
D3	-	800	800	800	800	800	800	800	800	800
D4	-	800	800	800	800	800	800	800	800	800
D5	-	-	-	800	800	800	800	800	800	800
D6	-	-	-	800	800	800	800	800	800	800
D7	-	-	-	-	800	800	800	800	800	800
D8	-	-	-	-	-	800	800	800	800	800
D9	-	-	-	-	-	800	800	800	800	800
D10	-	-	-	-	-	-	-800	800	800	800
D11	-	-	-	-	-	-	-	800	800	800
D12	-	-	-	-	-	-	-	800	800	800
D13	-	-	-	-	-	-	-	-	800	800
D14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800
D15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800

i SS35-40

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 $1,5 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

i SS45-50

Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 129 km/h ($q = 0,80 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $3,0 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

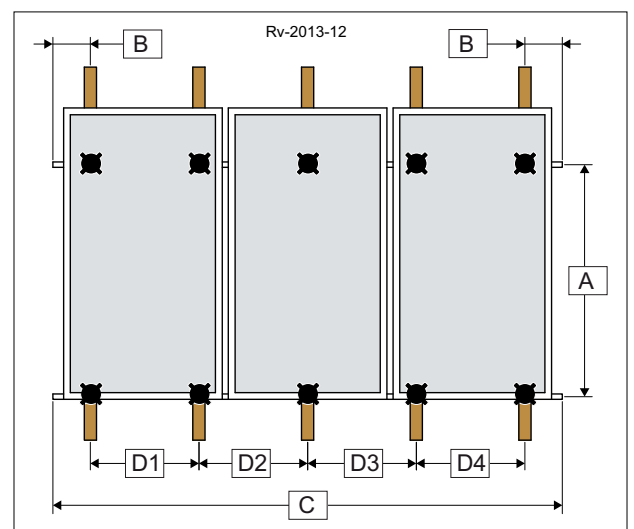
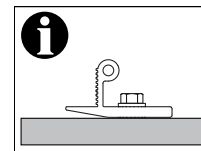


Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 25 R C / BB35-50



Statikangaben Betonballastkörper

Im Fall einer Freiaufständigung ist als Sicherheit gegen Kippen und Gleiten der Einsatz von Betonballastkörpern vorgesehen. Die Mindestgewichte der Betonballastkörper in Abhängigkeit der angreifenden Böengeschwindigkeit sind aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Je Stützebene ist ein in der Stützebene durchgehender Betonballastkörper mit einer Mindestlänge (Abb.1) zu verwenden. Zwischen Betonballastkörper und Aufstellfläche sind rutschhemmende Gummiunterlagsmatten zu verwenden. Auf Grund der hohen Gewichte der Betonballastkörper ist die Tragfähigkeit des Daches auf ihre Eignung unter Beiziehung eines Statikers und Berücksichtigung möglicherweise auftretender Zusatzlasten (z. B. Schneelasten) einer Überprüfung zuzuführen.

Der in Abhängigkeit von der Windlastzone, Geländeform und Gebäudehöhe auftretende Geschwindigkeitsdruck ist den lokalen Windnormen (zB. EN 1991) zu entnehmen.

Wichtiger Hinweis für die statische Auslegung:

Bei aufgeständerten Aufdachmontagen ist bei flachen Dächern von großen Hallen ab 250 m² für die Dachkonstruktion (Primärkonstruktion) ein Formbeiwert von $\mu_1=1,0$ anzusetzen. Die soll die Behinderung des Abwehens des Schnees von Dächern im Vergleich zur Schneelast auf dem Boden berücksichtigen.

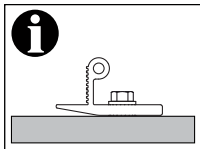
Tab.1

Standard Load BB35 - 40			
Geschwindigkeitsdruck q [kN / m ²]	Windgeschwindigkeit [km / h]	max. Schneelast [kN / m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	1,5	230
0,45	97		274
0,50	102		308
0,55	107		344
0,60	112		379
0,65	116		416
0,70	120		450
0,75	125		488
0,80	129		522
0,85	133		558

Tab.2

Standard Load BB45 - 50			
Geschwindigkeitsdruck q [kN / m ²]	Windgeschwindigkeit [km / h]	max. Schneelast [kN / m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	2,0	310
0,45	97		353
0,50	102		397
0,55	107		441
0,60	112		488
0,65	116		533
0,70	120		575

Die Anzahl der Stützdreiecke ist in Tabelle 3 in Abhängigkeit von der Anzahl der Kollektoren definiert. Die Gewichtsangaben der Betonballastkörper gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,8 (Beton - Gummiunterlagsmatten).



Empfehlung für Befestigungspunkte **Standard-Load / FK 25 R C / BB35-50**

Tab.3

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren!						
		Bemaßung [mm] / Abbildung 1				
Kollektoren	Befestigungsebenen	A	B	C	D	E
2	2	1710 - 1730	363	2525	1800	2400
3	3		476	3752	1400	
4	4		389	4977	1400	
5	5		302	6204	1400	
6	6		215	7429	1400	
7	7		128	8656	1400	
8	8		216	9881	1350	
9	9		154	11108	1350	
10	10		92	12333	1350	

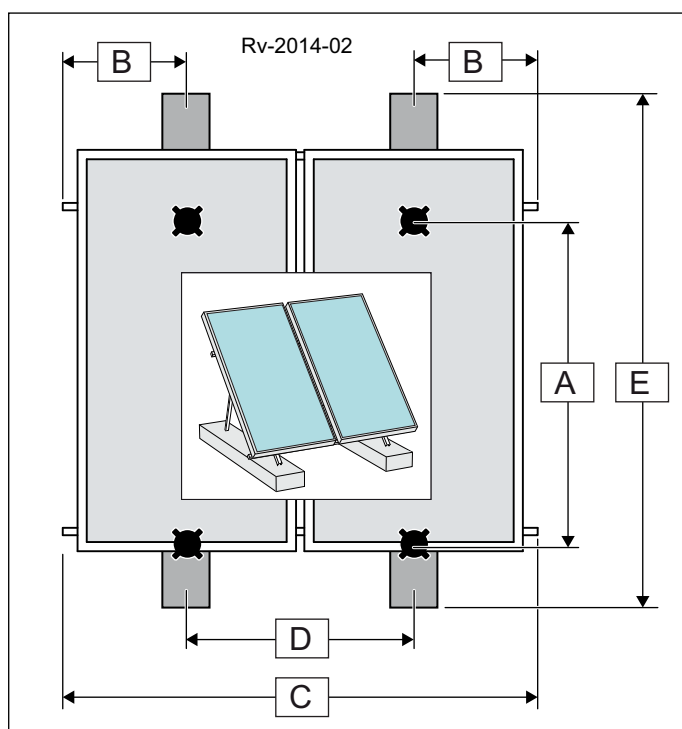
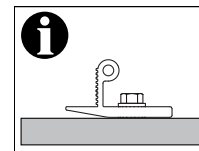


Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 25 R C / BB35-50



Statikangaben Betonballastkörper

Im Fall einer Freiaufständerung ist als Sicherheit gegen Kippen und Gleiten der Einsatz von Betonballastkörpern vorgesehen. Die Mindestgewichte der Betonballastkörper in Abhängigkeit der angreifenden Böengeschwindigkeit sind aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Je Stützebene ist ein in der Stützebene durchgehender Betonballastkörper mit einer Mindestlänge (Abb.1) zu verwenden. Zwischen Betonballastkörper und Aufstellfläche sind rutschhemmende Gummiunterlagsmatten zu verwenden. Auf Grund der hohen Gewichte der Betonballastkörper ist die Tragfähigkeit des Daches auf ihre Eignung unter Beiziehung eines Statikers und Berücksichtigung möglicherweise auftretender Zusatzlasten (z. B. Schneelasten) einer Überprüfung zuzuführen.

Der in Abhängigkeit von der Windlastzone, Geländeform und Gebäudehöhe auftretende Geschwindigkeitsdruck ist den lokalen Windnormen (zB. EN 1991) zu entnehmen.

Wichtiger Hinweis für die statische Auslegung:

Bei aufgeständerten Aufdachmontagen ist bei flachen Dächern von großen Hallen ab 250 m² für die Dachkonstruktion (Primärkonstruktion) ein Formbeiwert von $\mu_1=1,0$ anzusetzen. Die soll die Behinderung des Abwehens des Schnees von Dächern im Vergleich zur Schneelast auf dem Boden berücksichtigen.

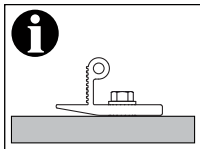
Tab.1

High Load BB35 - 40			
Geschwindigkeitsdruck q [kN/m ²]	Windgeschwindigkeit [km/h]	max. Schneelast [kN/m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	2,0	195
0,45	97		228
0,50	102		257
0,55	107		287
0,60	112		316
0,65	116		344
0,70	120		375
0,75	125		404
0,80	129		435
0,85	133		464

Tab.2

High Load BB45 - 50			
Staudruck q [kN/m ²]	Windgeschwindigkeit [km/h]	max. Schneelast [kN/m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	3,0	265
0,45	97		306
0,50	102		342
0,55	107		382
0,60	112		419
0,65	116		458
0,70	120		495
0,75	125		533
0,80	129		572

Die Anzahl der Stützdreiecke ist in Tabelle 3 in Abhängigkeit von der Anzahl der Kollektoren definiert. Die Gewichtsangaben der Betonballastkörper gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,8 (Beton - Gummiunterlagsmatten).



Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 25 R C / BB35-50

Tab.3

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren!						
		Bemaßung [mm] / Abbildung 1				
Kollektoren	Befestigungsebenen	A	B	C	D	E
2	3	1710 - 1730	153	2525	1110	2400
3	4		211	3752	1110	
4	5		269	4977	1110	
5	6		327	6204	1110	
6	7		385	7429	1110	
7	8		128	8656	1050	
8	9		216	9881	1050	
9	10		54	11108	1000	
10	13		167	12333	1000	

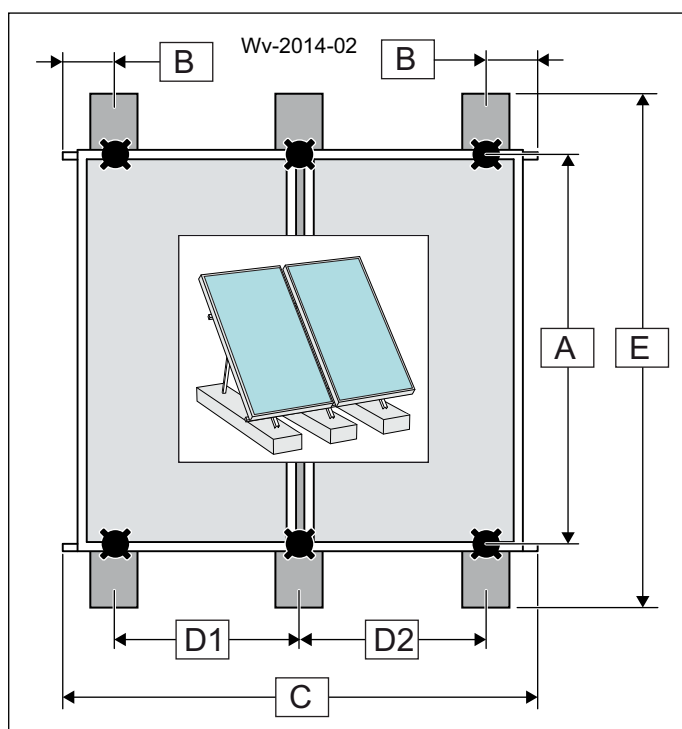
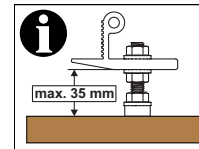


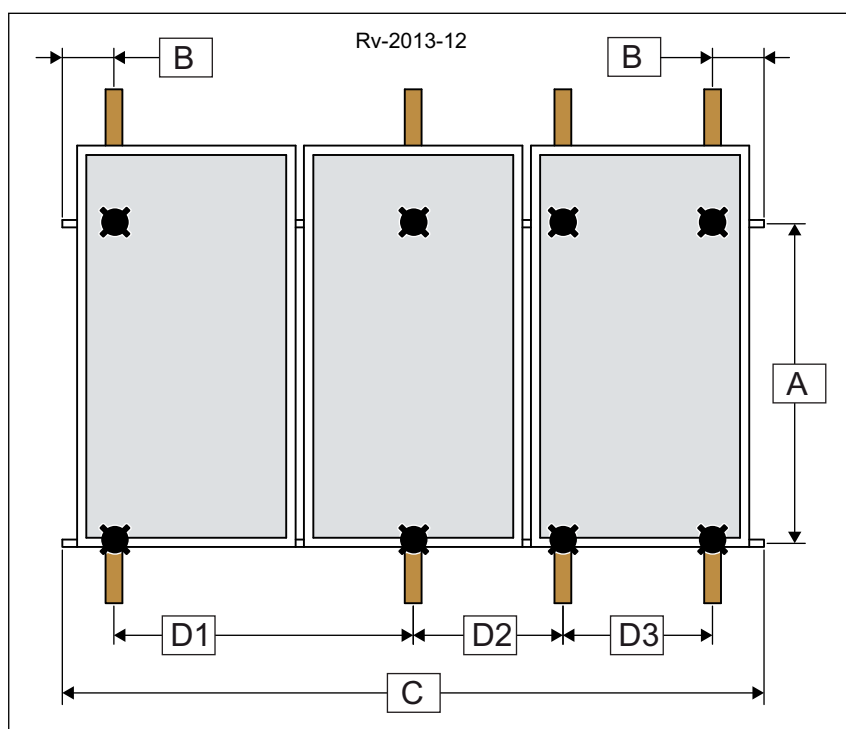
Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 26 W B / SS35-50



Kann die vorgegebene 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! Die statischen Einsatzgrenzen gelten nur in Verbindung mit der in der Tabelle angegebenen max. Auskragung / Anzahl und Abstand Stützebenen.

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B 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	1720 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



i SS35-40

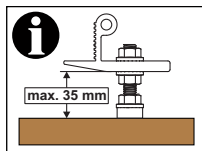
Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von **133 km/h** ($q = 0,85 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von **1,25 kN/m²** ausgelegt.

i SS45-50

Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von **120 km/h** ($q = 0,70 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von **2,5 kN/m²** ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

Abbildung 1



Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 26 W B / SS35-50



Kann die vorgegebene 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! Die statischen Einsatzgrenzen gelten nur in Verbindung mit der in der Tabelle angegebenen max. Auskragung / Anzahl und Abstand Stützebenen.

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B 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
	-	4	5	7	8	10	12	13	15	16
A	1720 mm ± 10 mm									
B	-	max. 417,5								
C	-	2619	3892	5162	6535	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

i SS35-40

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 $2,5 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

i SS45-50

Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von 129 km/h ($q = 0,80 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von $3,75 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.

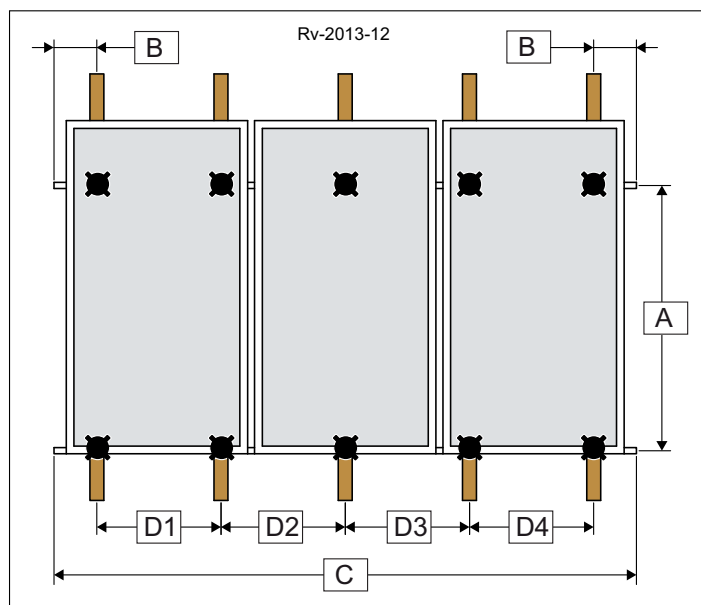
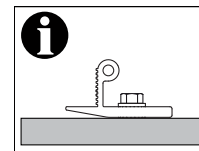


Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 26 W B / BB35-50



Statikangaben Betonballastkörper

Im Fall einer Freiaufständigung ist als Sicherheit gegen Kippen und Gleiten der Einsatz von Betonballastkörpern vorgesehen. Die Mindestgewichte der Betonballastkörper in Abhängigkeit der angreifenden Böengeschwindigkeit sind aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Je Stützebene ist ein in der Stützebene durchgehender Betonballastkörper mit einer Mindestlänge (Abb.1) zu verwenden. Zwischen Betonballastkörper und Aufstellfläche sind rutschhemmende Gummiunterlagsmatten zu verwenden. Auf Grund der hohen Gewichte der Betonballastkörper ist die Tragfähigkeit des Daches auf ihre Eignung unter Beiziehung eines Statikers und Berücksichtigung möglicherweise auftretender Zusatzlasten (z. B. Schneelasten) einer Überprüfung zuzuführen.

Der in Abhängigkeit von der Windlastzone, Geländeform und Gebäudehöhe auftretende Geschwindigkeitsdruck ist den lokalen Windnormen (zB. EN 1991) zu entnehmen.

Wichtiger Hinweis für die statische Auslegung:

Bei aufgeständerten Aufdachmontagen ist bei flachen Dächern von großen Hallen ab 250 m² für die Dachkonstruktion (Primärkonstruktion) ein Formbeiwert von $\mu_1=1,0$ anzusetzen. Die soll die Behinderung des Abwehens des Schnees von Dächern im Vergleich zur Schneelast auf dem Boden berücksichtigen.

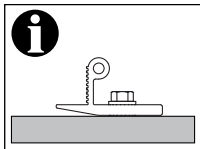
Tab.1

Standard Load BB35 - 40			
Geschwindigkeitsdruck q [kN / m ²]	Windgeschwindigkeit [km / h]	max. Schneelast [kN / m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	2,3	245
0,45	97		282
0,50	102		319
0,55	107		356
0,60	112		391
0,65	116		429
0,70	120		465
0,75	125		501
0,80	129		536
0,85	133		572

Tab.2

Standard Load BB45 - 50			
Geschwindigkeitsdruck q [kN / m ²]	Windgeschwindigkeit [km / h]	max. Schneelast [kN / m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	2,3	305
0,45	97		347
0,50	102		388
0,55	107		432
0,60	112		478
0,65	116		522
0,70	120		565

Die Anzahl der Stützdreiecke ist in Tabelle 3 in Abhängigkeit von der Anzahl der Kollektoren definiert. Die Gewichtsangaben der Betonballastkörper gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,8 (Beton - Gummiunterlagsmatten).



Empfehlung für Befestigungspunkte **Standard-Load / FK 26 W B / BB35-50**

Tab.3

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren!						
		Bemaßung [mm] / Abbildung 1				
Kollektoren	Befestigungsebenen	A	B	C	D	E
2	2	1720 ± 10	410	2619	1800	2400
3	3		446	3892	1500	
4	4		481	5162	1400	
5	5		418	6435	1400	
6	6		353	7705	1400	
7	7		289	8978	1400	
8	8		224	10248	1400	
9	9		161	11521	1400	
10	10		96	12791	1400	

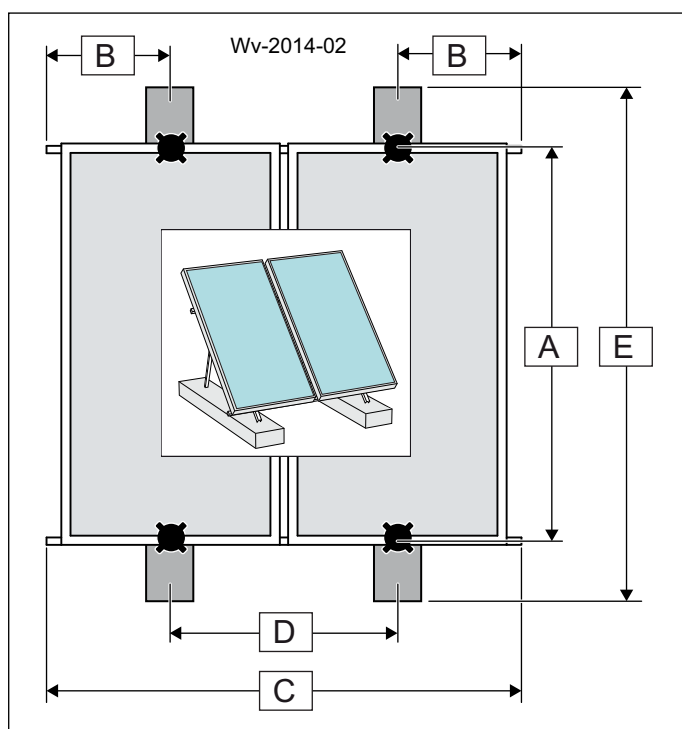
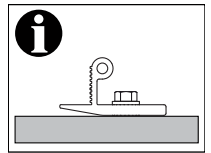


Abbildung 1



Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 26 W B / BB35-50

Statikangaben Betonballastkörper

Im Fall einer Freiaufständerung ist als Sicherheit gegen Kippen und Gleiten der Einsatz von Betonballastkörpern vorgesehen. Die Mindestgewichte der Betonballastkörper in Abhängigkeit der angreifenden Böengeschwindigkeit sind aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Je Stützebene ist ein in der Stützebene durchgehender Betonballastkörper mit einer Mindestlänge (Abb.1) zu verwenden. Zwischen Betonballastkörper und Aufstellfläche sind rutschhemmende Gummiunterlagsmatten zu verwenden. Auf Grund der hohen Gewichte der Betonballastkörper ist die Tragfähigkeit des Daches auf ihre Eignung unter Beiziehung eines Statikers und Berücksichtigung möglicherweise auftretender Zusatzlasten (z. B. Schneelasten) einer Überprüfung zuzuführen.

Der in Abhängigkeit von der Windlastzone, Geländeform und Gebäudehöhe auftretende Geschwindigkeitsdruck ist den lokalen Windnormen (zB. EN 1991) zu entnehmen.

Wichtiger Hinweis für die statische Auslegung:

Bei aufgeständerten Aufdachmontagen ist bei flachen Dächern von großen Hallen ab 250 m² für die Dachkonstruktion (Primärkonstruktion) ein Formbeiwert von $\mu_1=1,0$ anzusetzen. Die soll die Behinderung des Abwehens des Schnees von Dächern im Vergleich zur Schneelast auf dem Boden berücksichtigen.

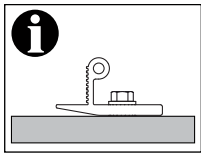
Tab.1

High Load BB35 - 40			
Geschwindigkeitsdruck q [kN/m ²]	Windgeschwindigkeit [km/h]	max. Schneelast [kN/m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	3,0	220
0,45	97		252
0,50	102		285
0,55	107		316
0,60	112		350
0,65	116		382
0,70	120		420
0,75	125		448
0,80	129		481
0,85	133		525

Tab.2

High Load BB45 - 50			
Geschwindigkeitsdruck [kN/m ²]	Windgeschwindigkeit [km/h]	max. Schneelast [kN/m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	3,0	275
0,45	97		314
0,50	102		353
0,55	107		394
0,60	112		432
0,65	116		471
0,70	120		510
0,75	125		551
0,80	129		590

Die Anzahl der Stützdreiecke ist in Tabelle 3 in Abhängigkeit von der Anzahl der Kollektoren definiert. Die Gewichtsangaben der Betonballastkörper gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,8 (Beton - Gummiunterlagsmatten).



Empfehlung für Befestigungspunkte High-Load / FK 26 W B / BB35-50

Tab.3

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren!						
		Bemaßung [mm] / Abbildung 1				
Kollektoren	Befestigungsebenen	A	B	C	D	E
2	3	1720 ± 10	110	2619	1200	2400
3	4		146	3892	1200	
4	5		181	5162	1200	
5	6		218	6435	1200	
6	7		253	7705	1200	
7	8		289	8978	1200	
8	9		324	10248	1200	
9	10		361	11521	1200	
10	12		71	12791	1150	

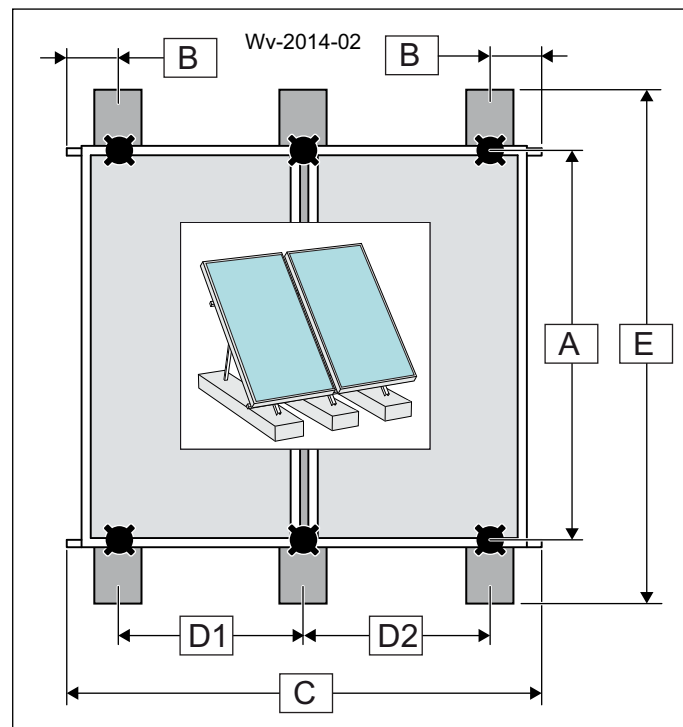
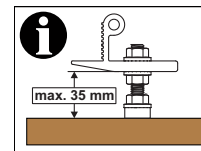


Abbildung 1

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 26 WL B / SS35-50



Kann die vorgegebenen max. Auskrantung 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! Die statischen Einsatzgrenzen gelten nur in Verbindung mit der in der Tabelle angegebenen max. Auskrantung / Anzahl und Abstand Stützebenen.

Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWLS1B / TSWLES1B 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
	2	4	5	7	8	10	12	13
A	1020 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

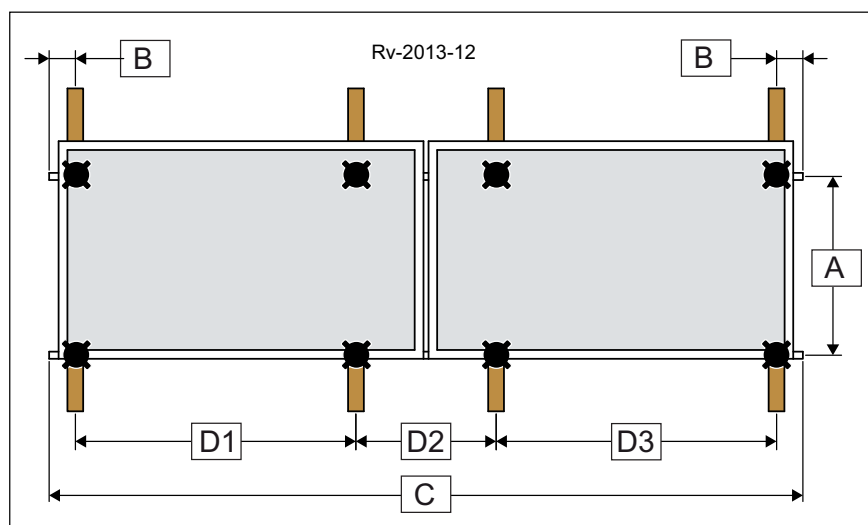


Abbildung 1



SS35-40

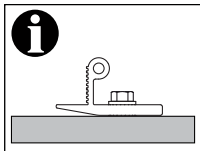
Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von **151 km/h** ($q = 1,10 \text{ kN/m}^2$) und für eine max. charakteristische Schneelast von **3,0 kN/m²** ausgelegt.



SS45-50

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 **3,75 kN/m²** ausgelegt.

Diese statischen Angaben sind nach EN 1991 definiert.



Empfehlung für Befestigungspunkte **Standard-Load / FK 26 WL B / BB20-50**

Statikangaben Betonballastkörper

Im Fall einer Freiaufständerung ist als Sicherheit gegen Kippen und Gleiten der Einsatz von Betonballastkörpern vorgesehen. Die Mindestgewichte der Betonballastkörper in Abhängigkeit der angreifenden Böengeschwindigkeit sind aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Je Stützebene ist ein in der Stützebene durchgehender Betonballastkörper mit einer Mindestlänge (Abb.1) zu verwenden. Zwischen Betonballastkörper und Aufstellfläche sind rutschhemmende Gummiunterlagsmatten zu verwenden. Auf Grund der hohen Gewichte der Betonballastkörper ist die Tragfähigkeit des Daches auf ihre Eignung unter Beiziehung eines Statikers und Berücksichtigung möglicherweise auftretender Zusatzlasten (z. B. Schneelasten) einer Überprüfung zuzuführen.

Wichtiger Hinweis für die statische Auslegung:

Bei aufgeständerten Aufdachmontagen ist bei flachen Dächern von großen Hallen ab 250 m² für die Dachkonstruktion (Primärkonstruktion) ein Formbeiwert von $\mu_1=1,0$ anzusetzen. Die soll die Behinderung des Abwehens des Schnees von Dächern im Vergleich zur Schneelast auf dem Boden berücksichtigen.

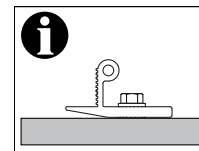
Tab.1

Standard Load BB20			
Geschwindigkeitsdruck q [kN / m ²]	Windgeschwindigkeit [km / h]	max. Schneelast [kN / m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	2,5	107
0,45	97		125
0,50	102		141
0,55	107		158
0,60	112		177
0,65	116		194
0,70	120		213
0,75	125		232
0,80	129		250
0,85	133		269
0,90	137		286
0,95	140		306
1,00	144		324
1,05	148		343
1,10	151		362

Tab.2

Standard Load BB35 - 40			
Geschwindigkeitsdruck q [kN / m ²]	Windgeschwindigkeit [km / h]	max. Schneelast [kN / m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	3,0	125
0,45	97		144
0,50	102		165
0,55	107		185
0,60	112		207
0,65	116		228
0,70	120		235
0,75	125		273
0,80	129		295
0,85	133		317
0,90	137		341
0,95	140		362
1,00	144		385
1,05	148		408
1,10	151		432

Empfehlung für Befestigungspunkte Standard-Load / FK 26 WL B / BB20-50



Tab.3

Standard Load BB45 - 50			
Geschwindigkeitsdruck q [kN/m ²]	Windgeschwindigkeit [km/h]	max. Schneelast [kN/m ²]	Betonballastgewicht [kg]
0,40	91	3,75	155
0,45	97		165
0,50	102		187
0,55	107		211
0,60	112		236
0,65	116		260
0,70	120		285
0,75	125		310
0,80	129		336
0,85	133		360

Die Anzahl der Stützdreiecke ist in Tabelle 4 in Abhängigkeit von der Anzahl der Kollektoren definiert. Die Gewichtsangaben der Betonballastkörper gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,8 (Beton - Gummiunterlagsmatten).

Tab.4

i Die Trageschienen sind immer in absteigender Reihenfolge beginnend mit Grundset TSWS2B / TSWES2B / TSWS1B zu montieren!						
		Bemaßung [mm] / Abbildung 1				
Kollektoren	Befestigungsebenen	A	B	C	D	E
1	2	1020 ± 10	194	2187	1800	1700
2	3		350	4299	1800	
3	4		506	6411	1800	
4	6		262	8523	1600	
5	7		518	10635	1600	
6	9		374	12747	1500	
7	10		230	14859	1600	
8	12		236	16971	1500	

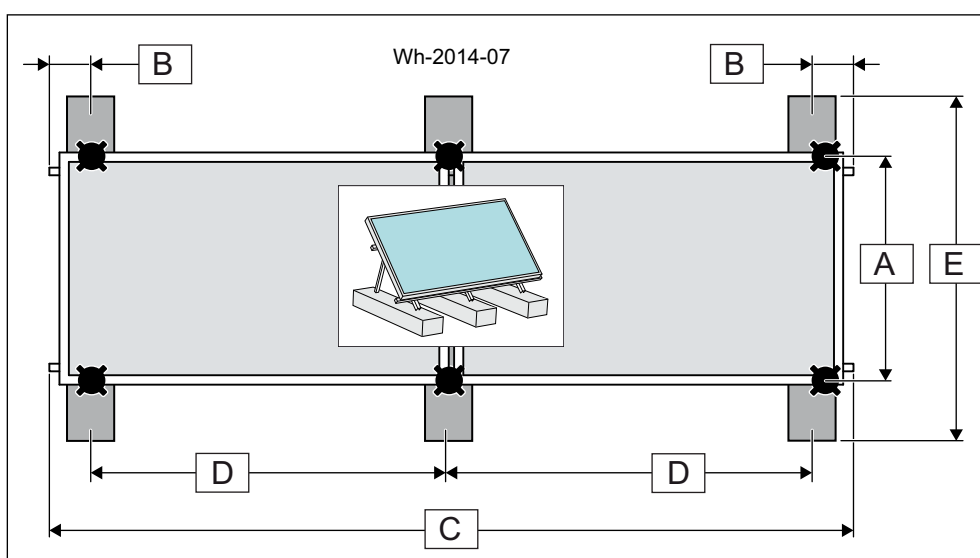


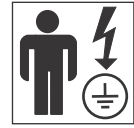
Abbildung 1



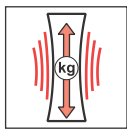
**Gefahr
(für Leib und Leben)!**



Verbrühungsgefahr



**Befugte
Elektrofachkraft**



Zugentlastung



Wichtiger Hinweis



**Wiederkehrender
Hinweis**



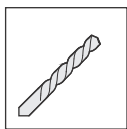
Siehe Seite



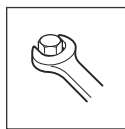
Verunreinigung



Schmieren



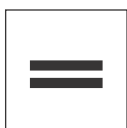
Bohren/Vorbohren



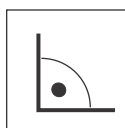
Fest anziehen



Handfest



gleicher Abstand

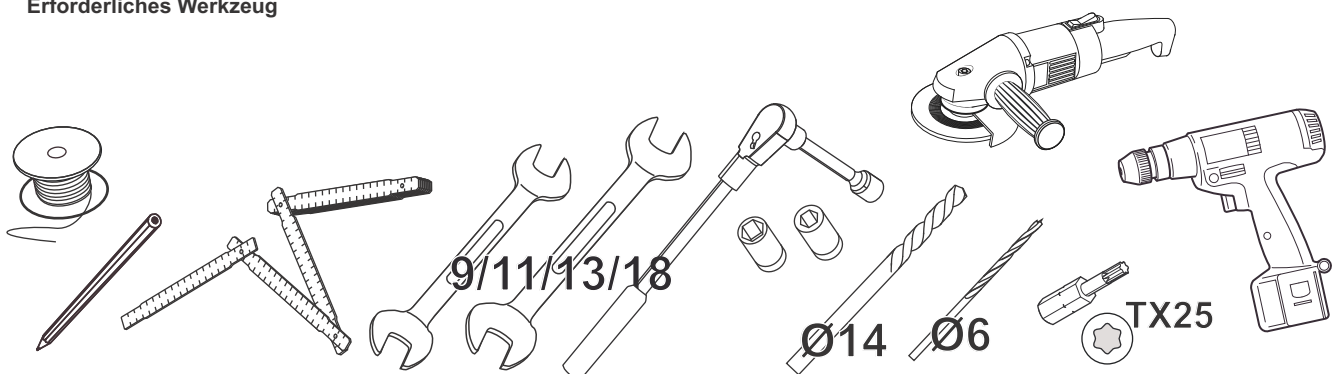


rechter Winkel



**Bauseits zu
stellendes Material**

Erforderliches Werkzeug



Montage

1A



6





12-13

FK 25 R C



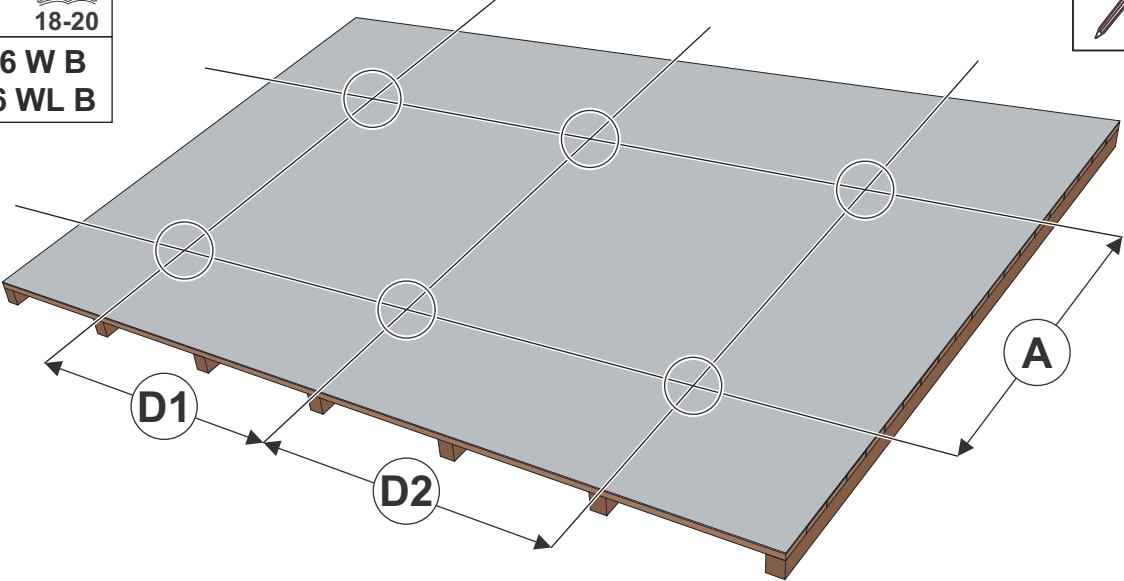
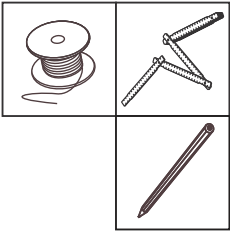


18-20

FK 26 W B
FK 26 WL B

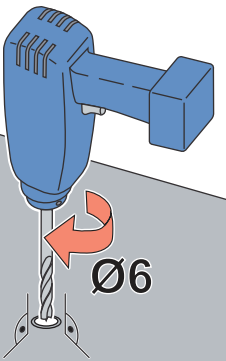


Optionale Montage
PULTDACH



1a

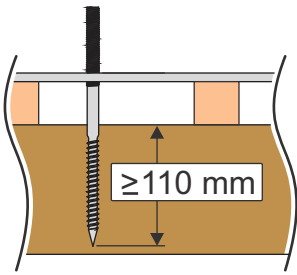




Ø6

1b

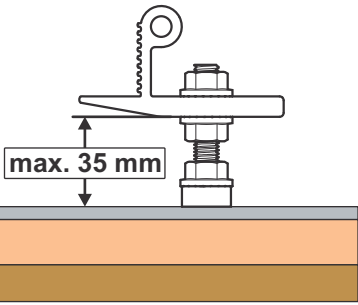




≥110 mm

1c





max. 35 mm

1B



14-17

FK 25 R C

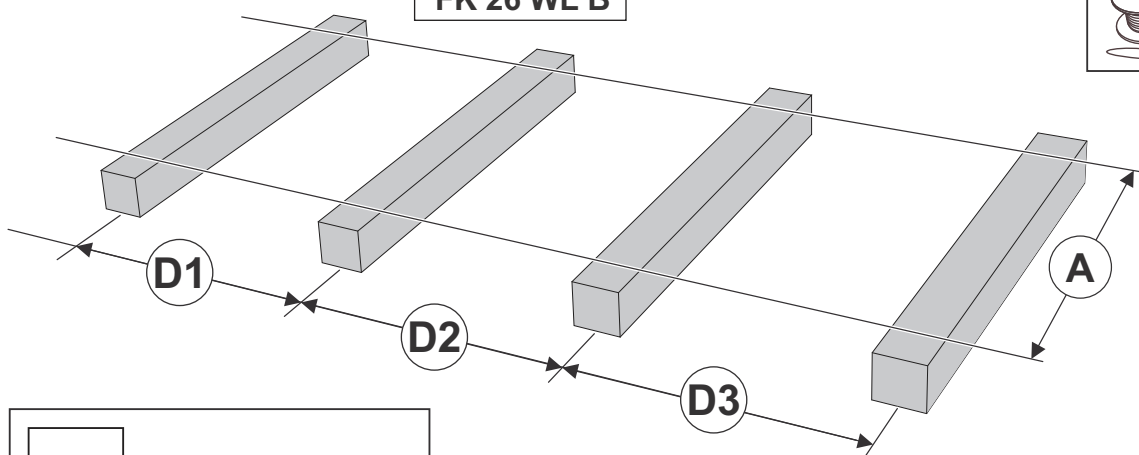
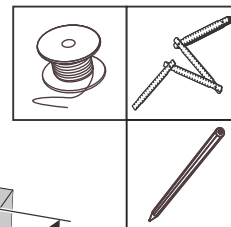


21-26

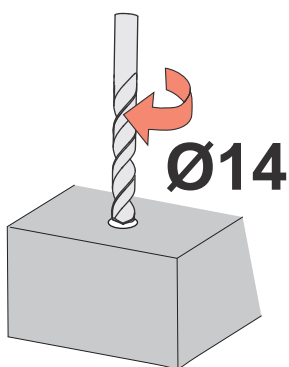
**FK 26 W B
FK 26 WL B**



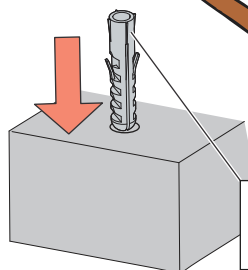
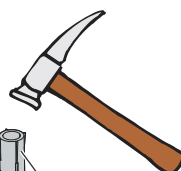
Optionale Montage
BETONBALLASTKÖRPER



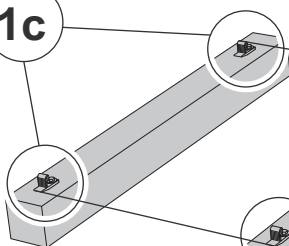
1a



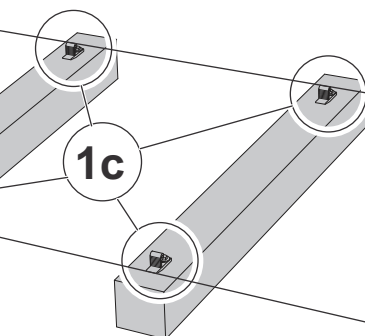
1b



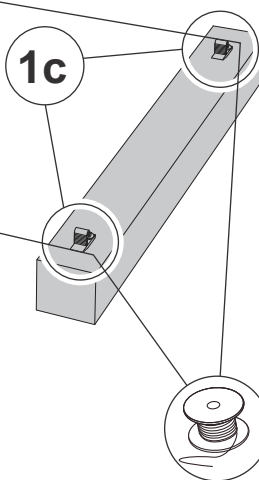
1c



1c



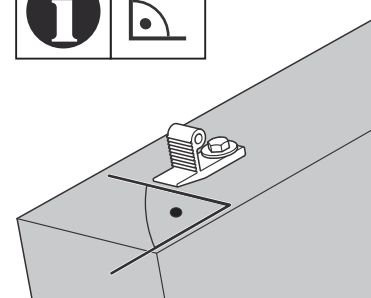
1c



1c

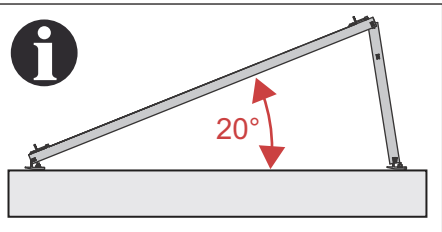


1.2



Montage

1C



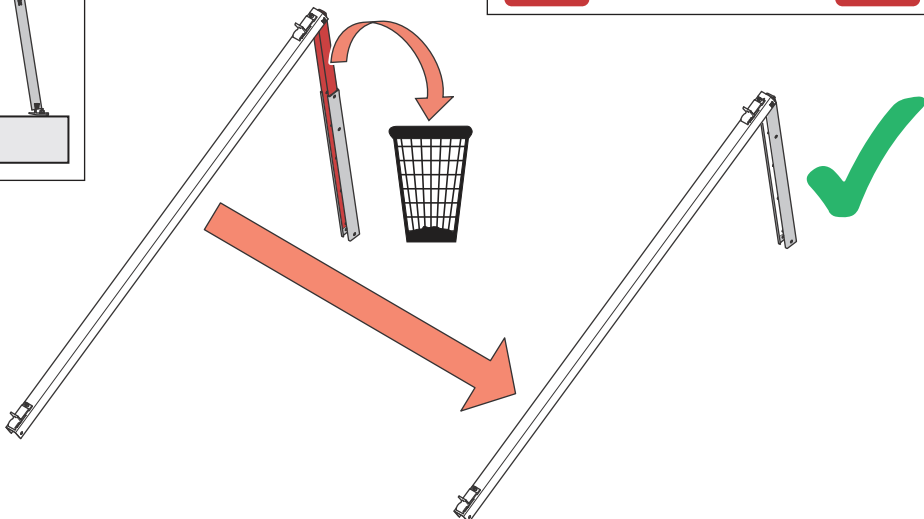
FK 26 WL B



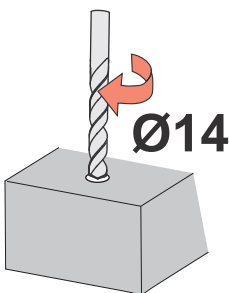
Optionale Montage
BETONBALLASTKÖRPER



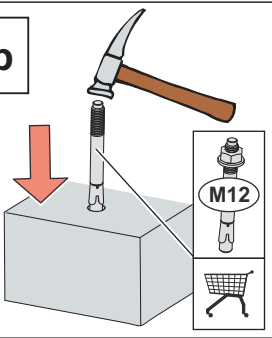
FK 26 WL B



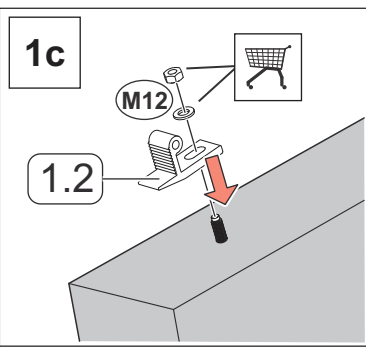
1a



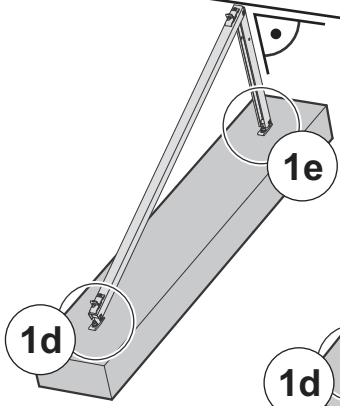
1b



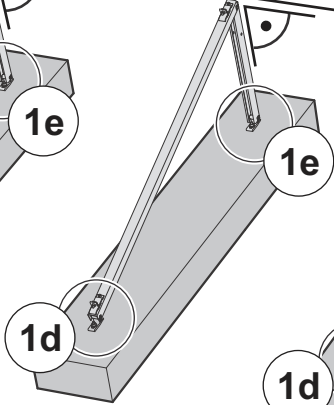
1c



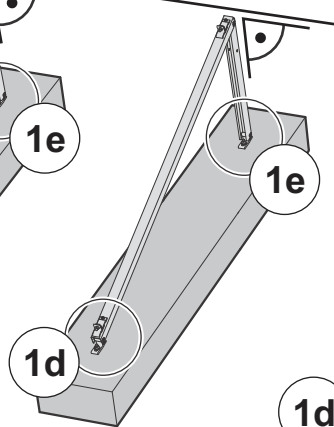
1d



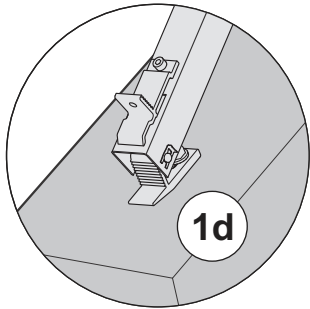
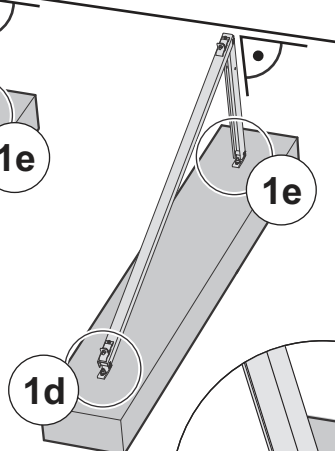
1d



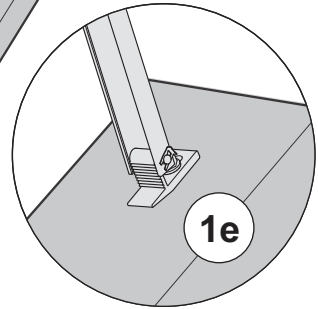
1d



1d



1d

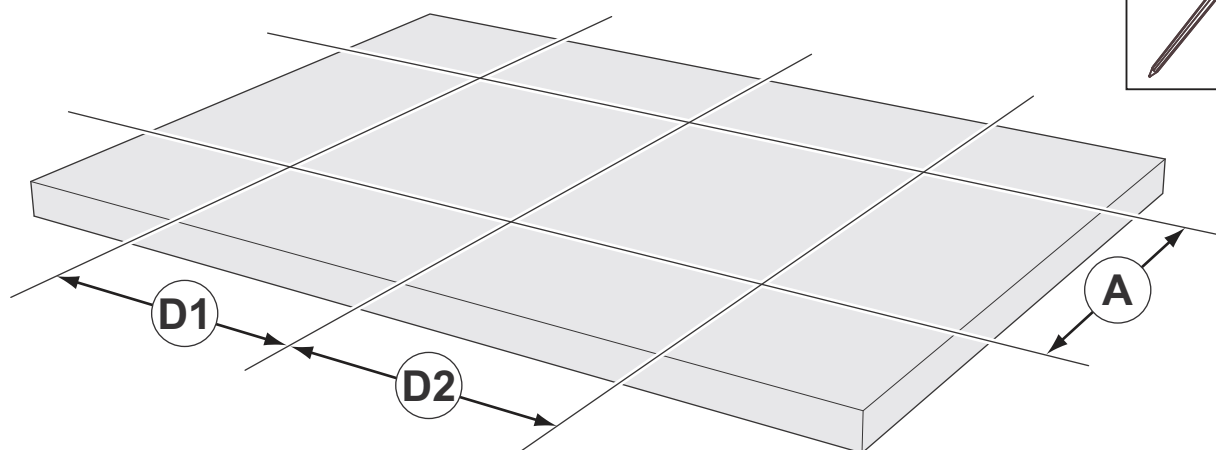
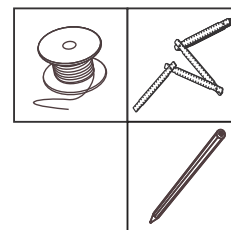


1e

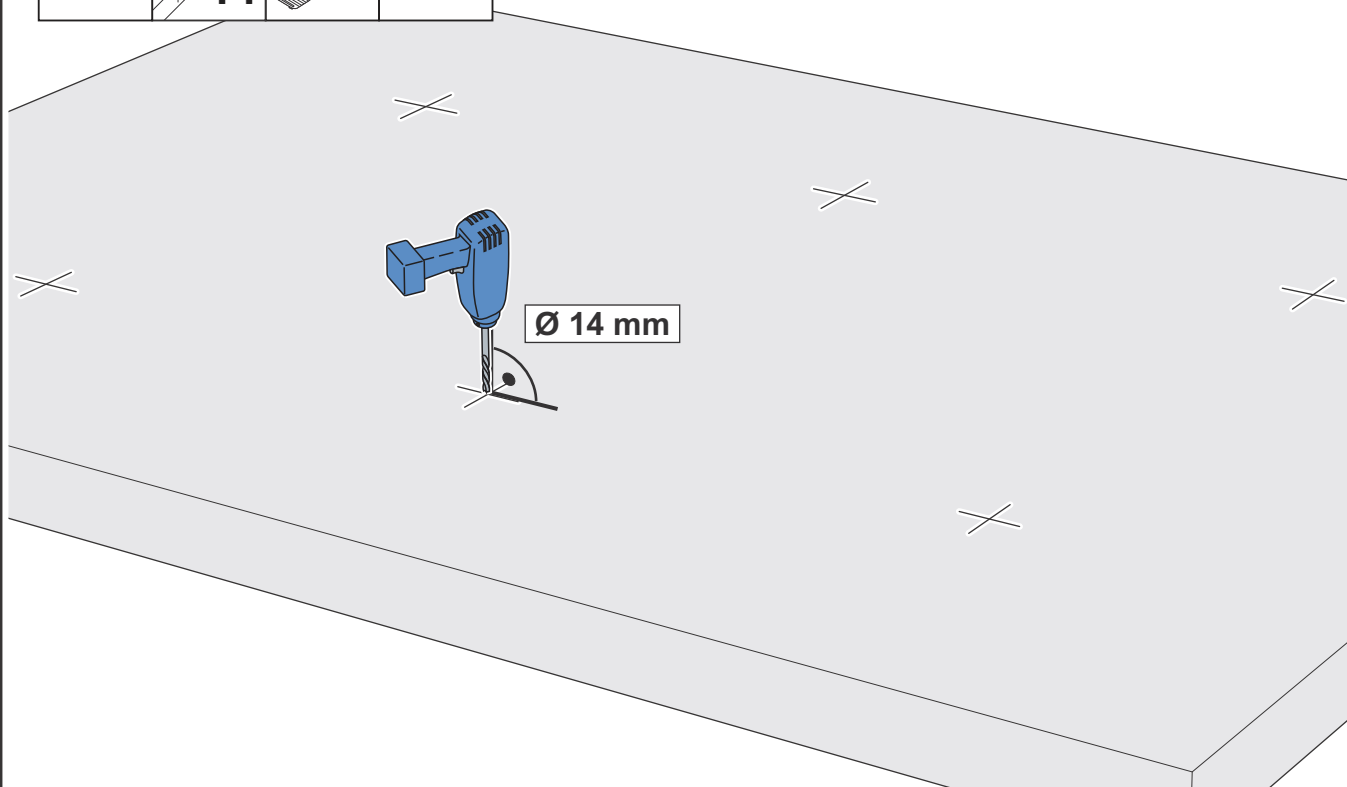
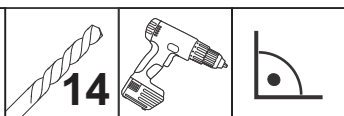
1



i Optionale Montage
BETONDECKE



2



Montage

3

18

3.1

1.2

3.1

3.1

4.1

2.1

3a

i

≥ 110 mm

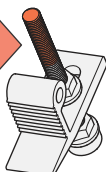
3b

i

max. 35 mm

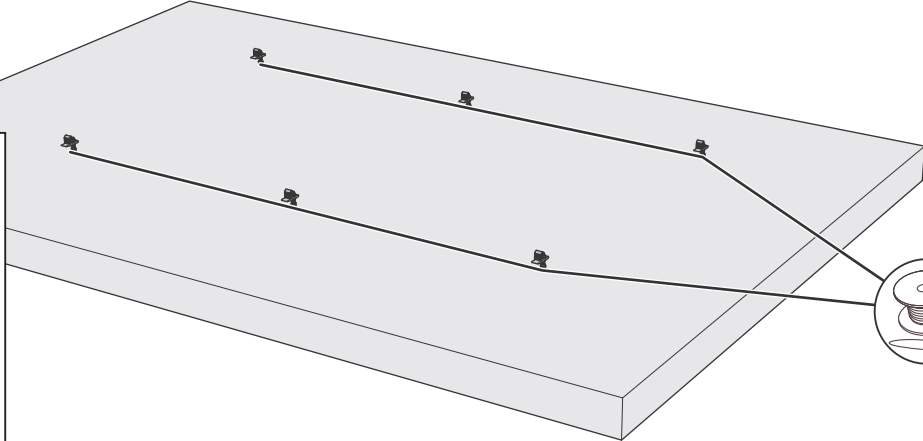
4

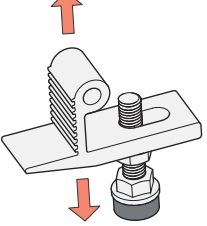
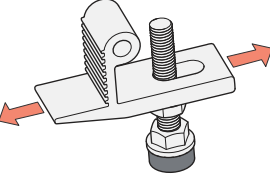






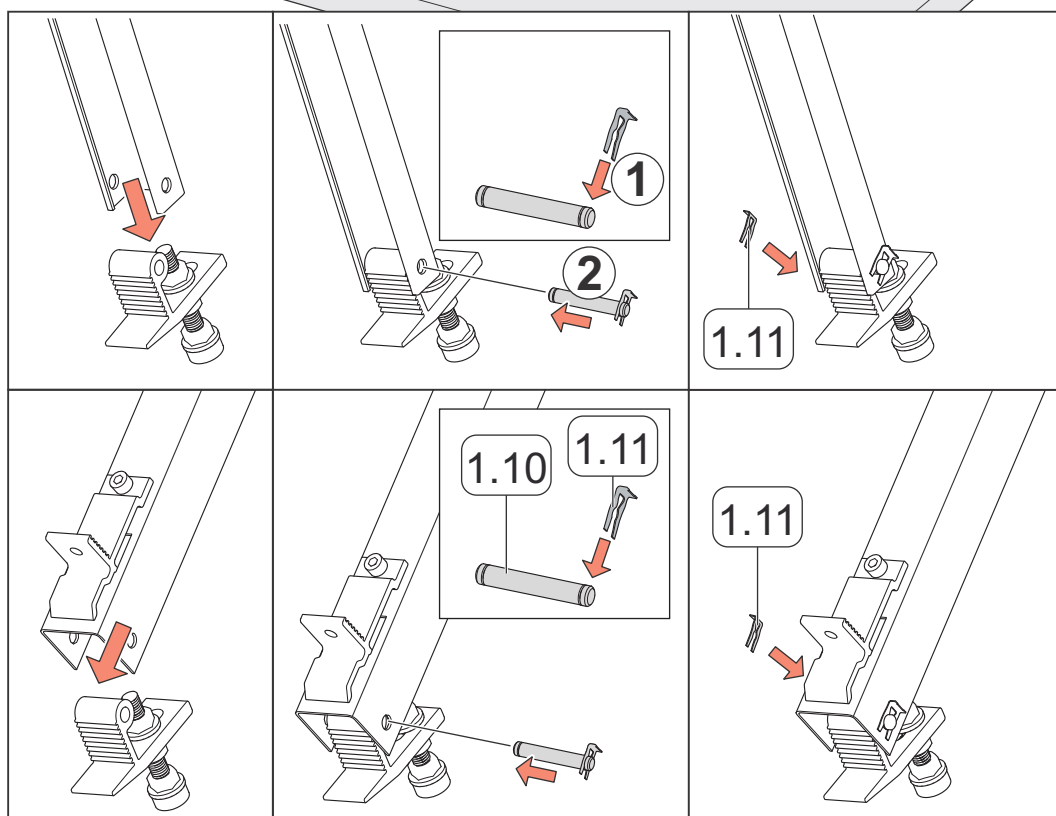
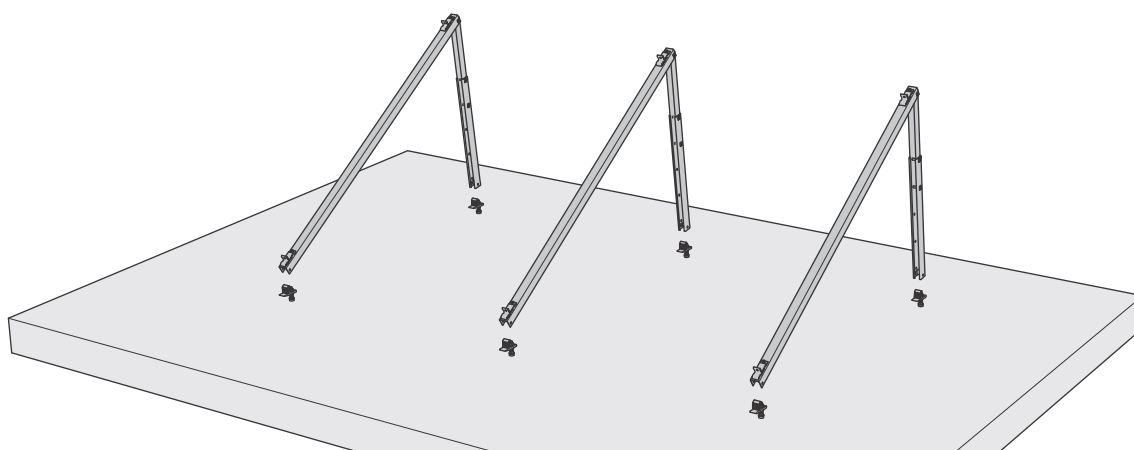
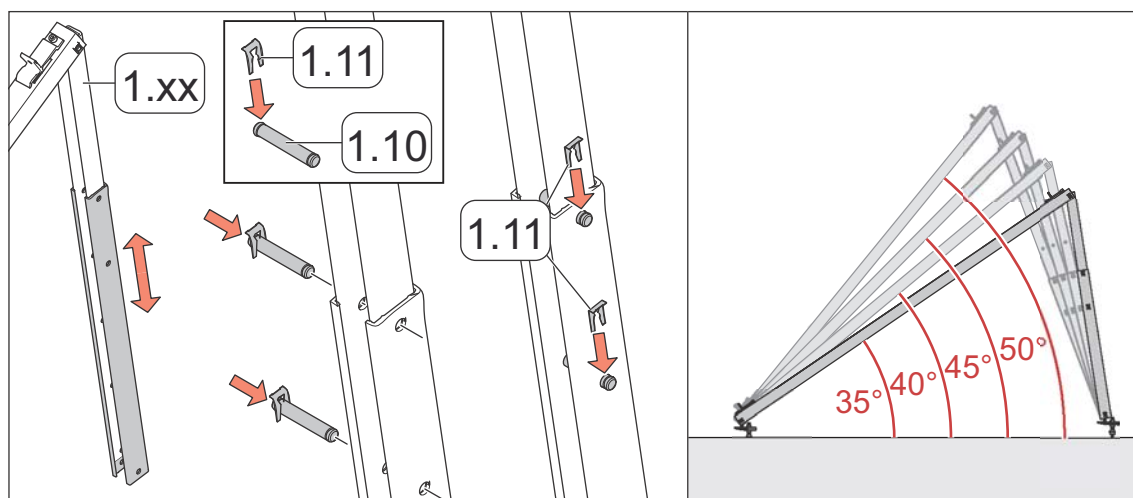




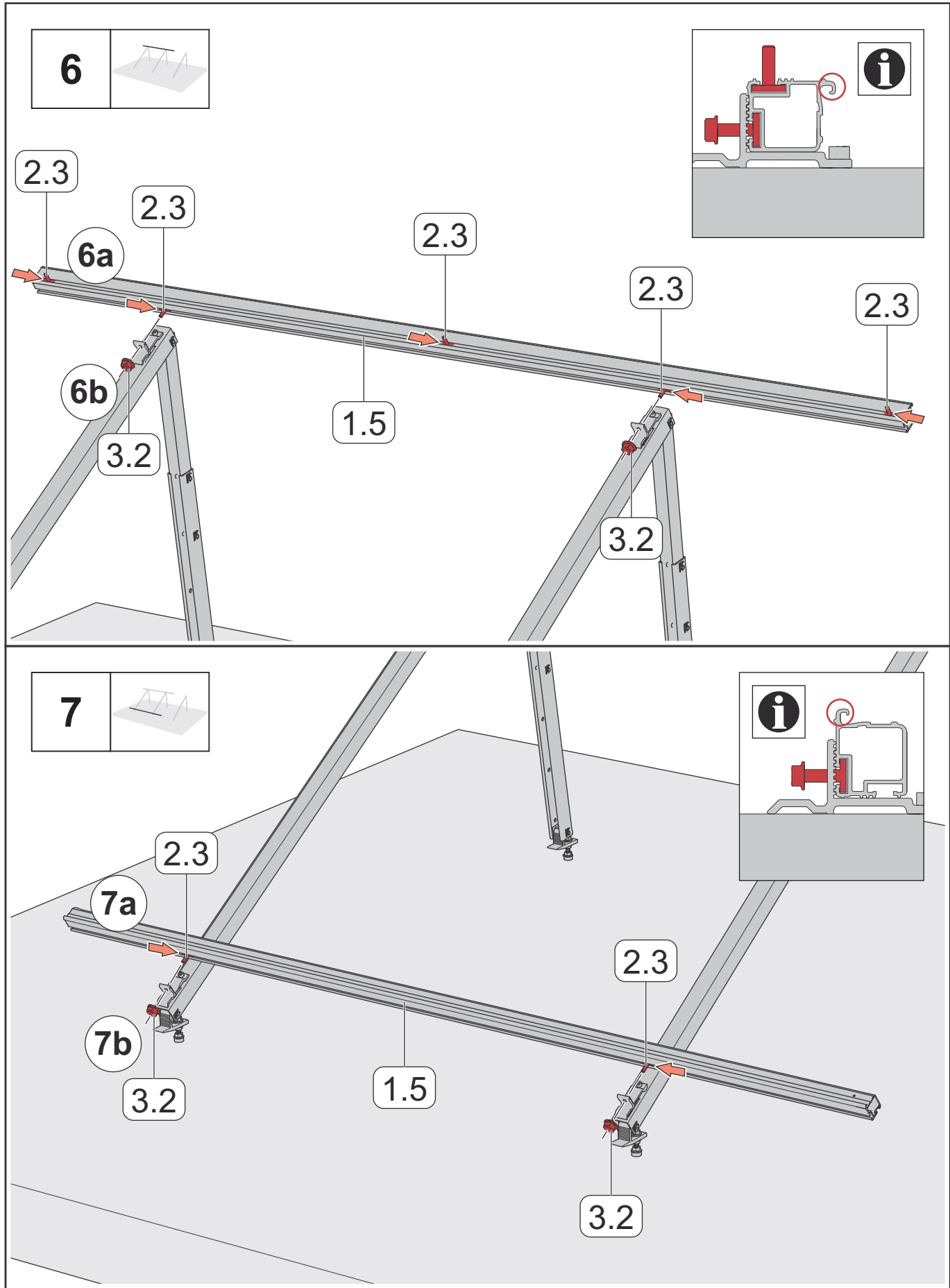


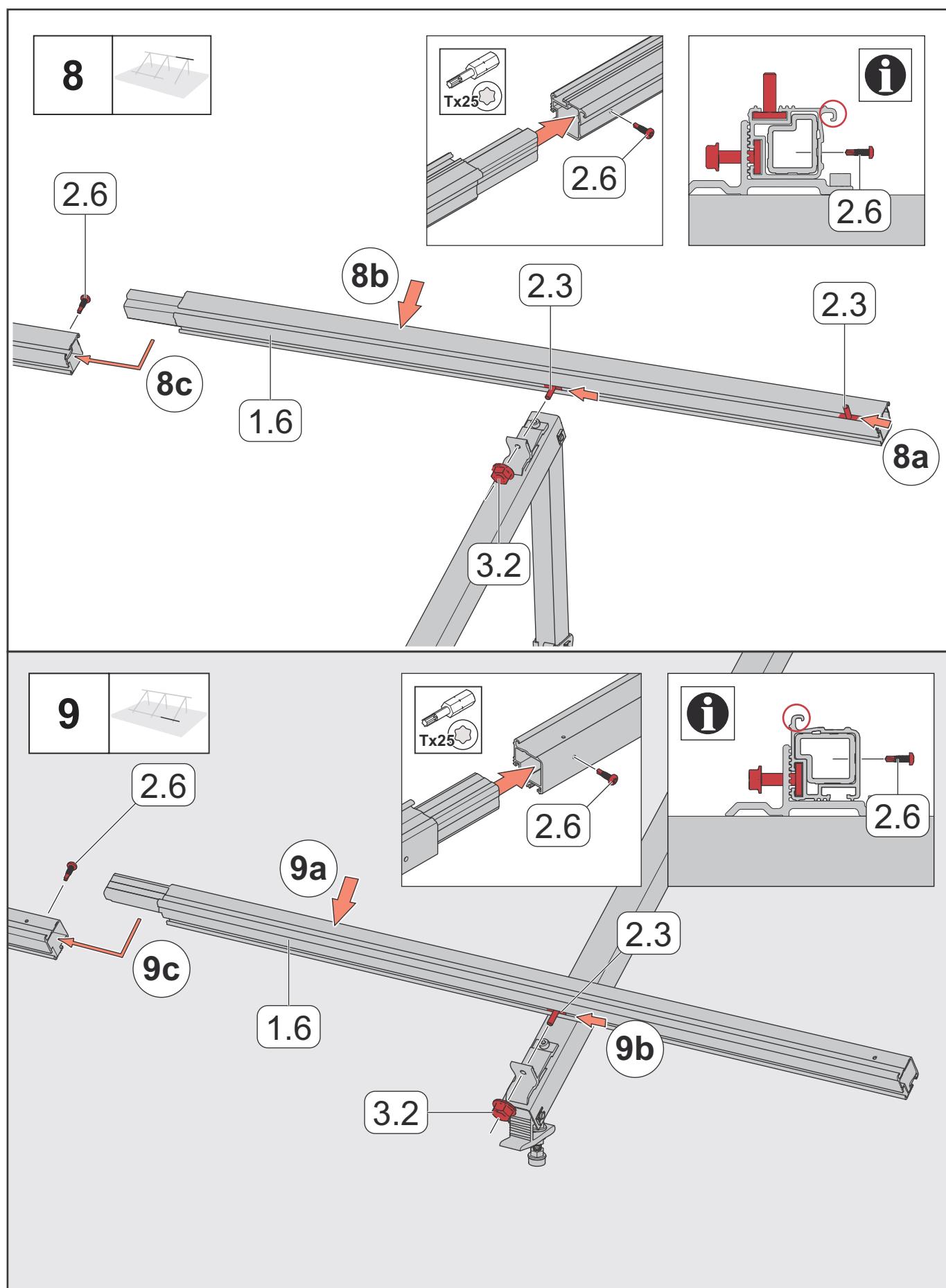
32

5



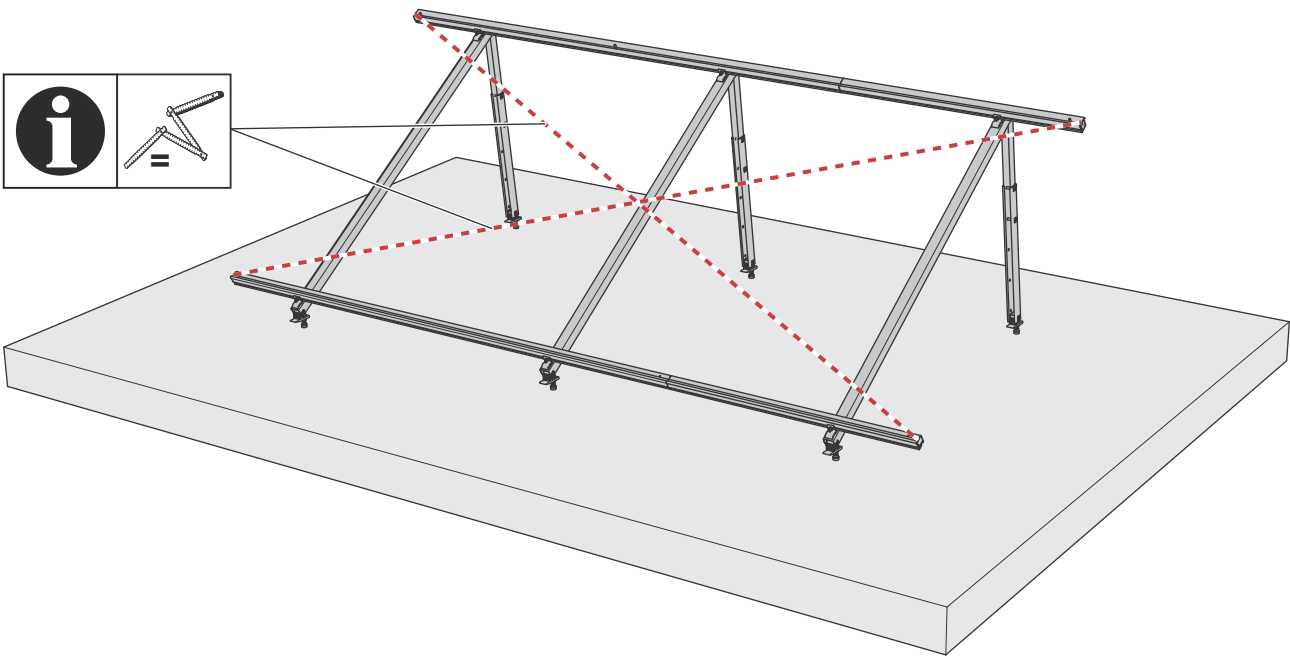
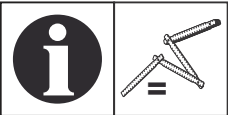
Montage



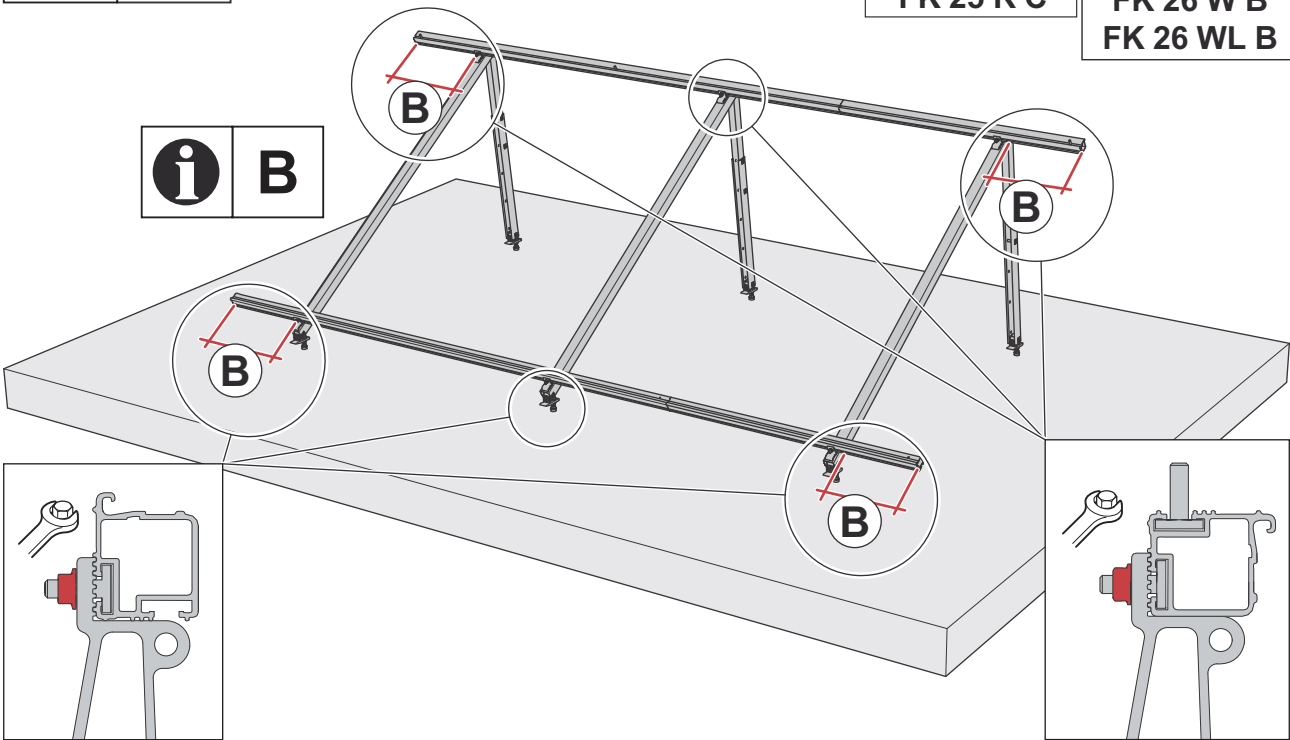


Montage

10



11



12

TOP

12b

12c

12a

12a



12b



61 mm

12*

FK 26 W B
FK 26 WL B

oben

12b

12c

12a

12a

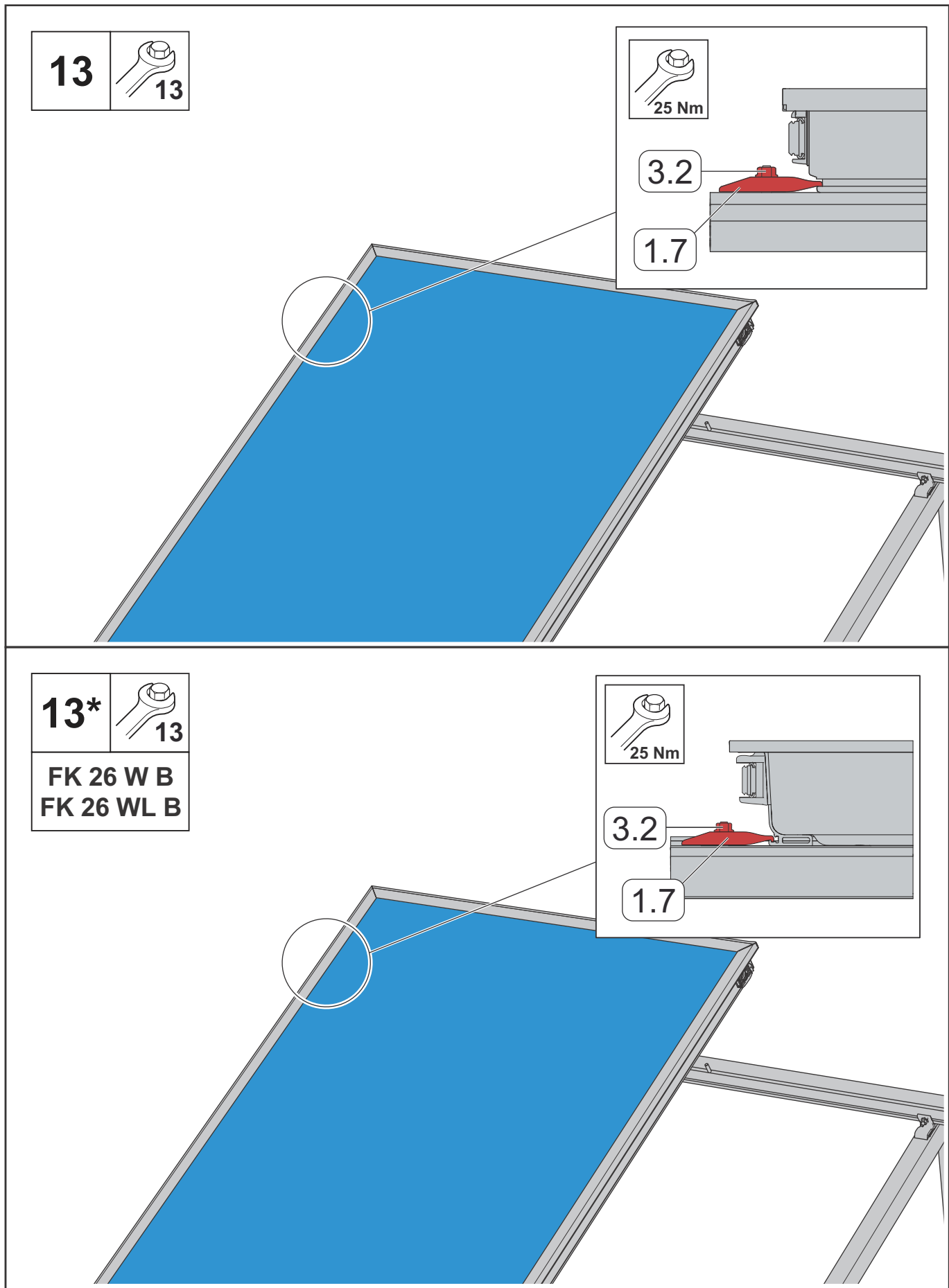


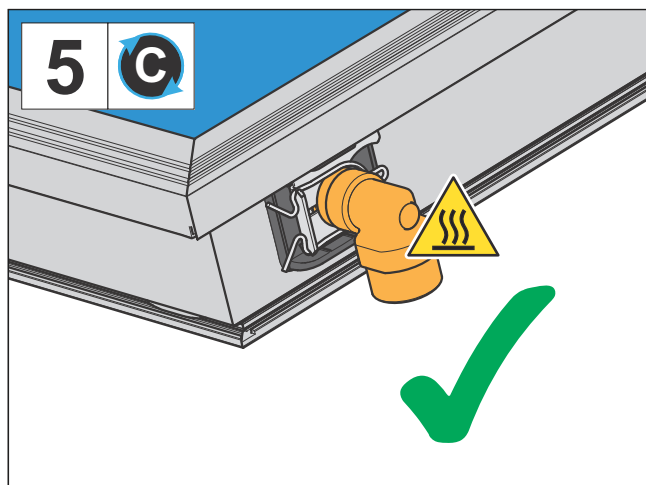
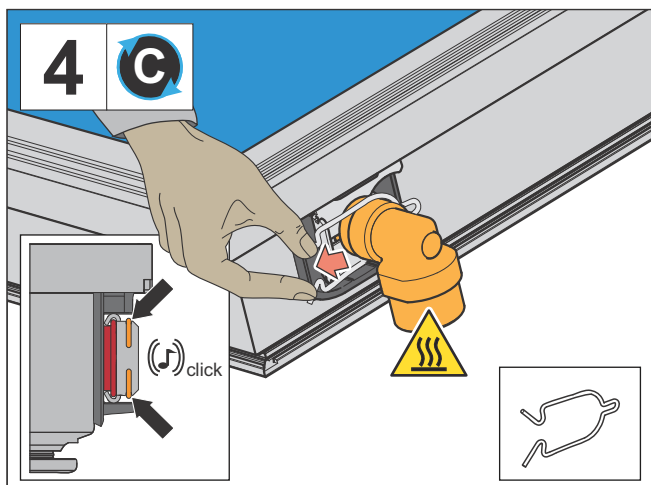
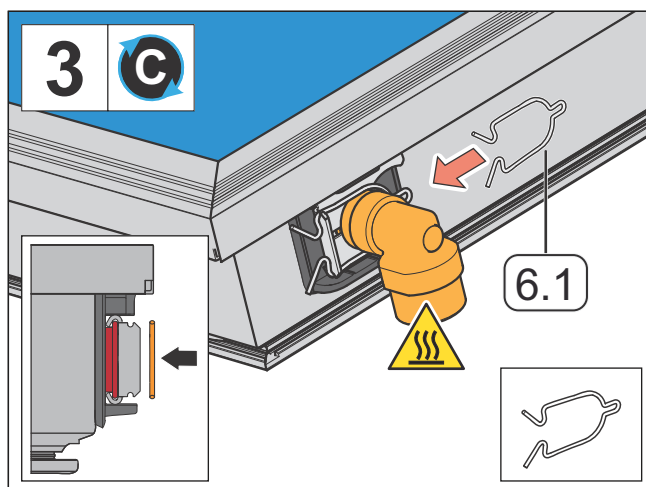
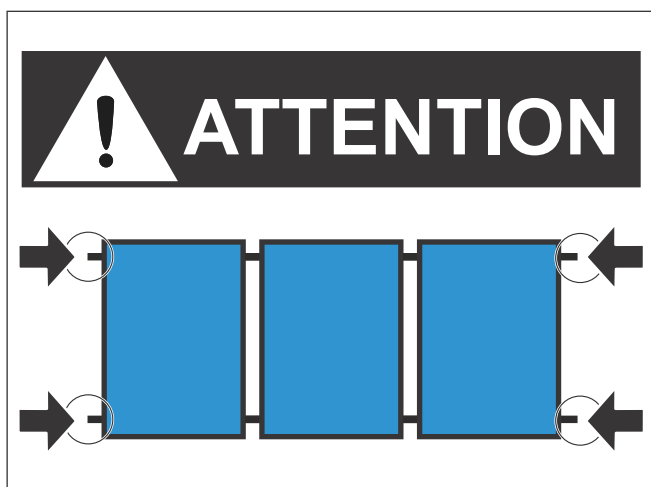
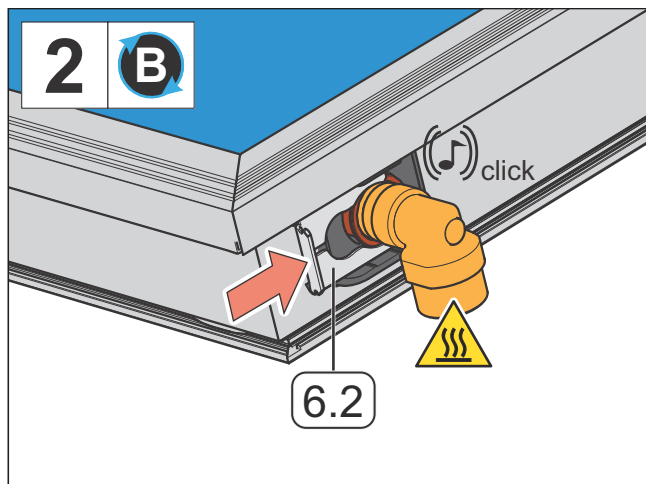
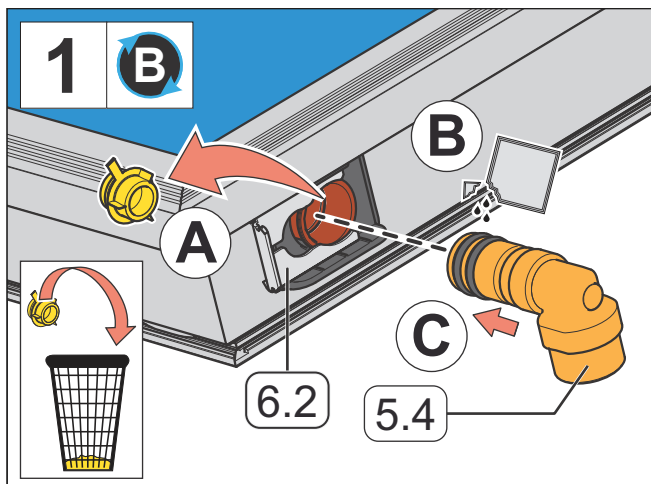
12b



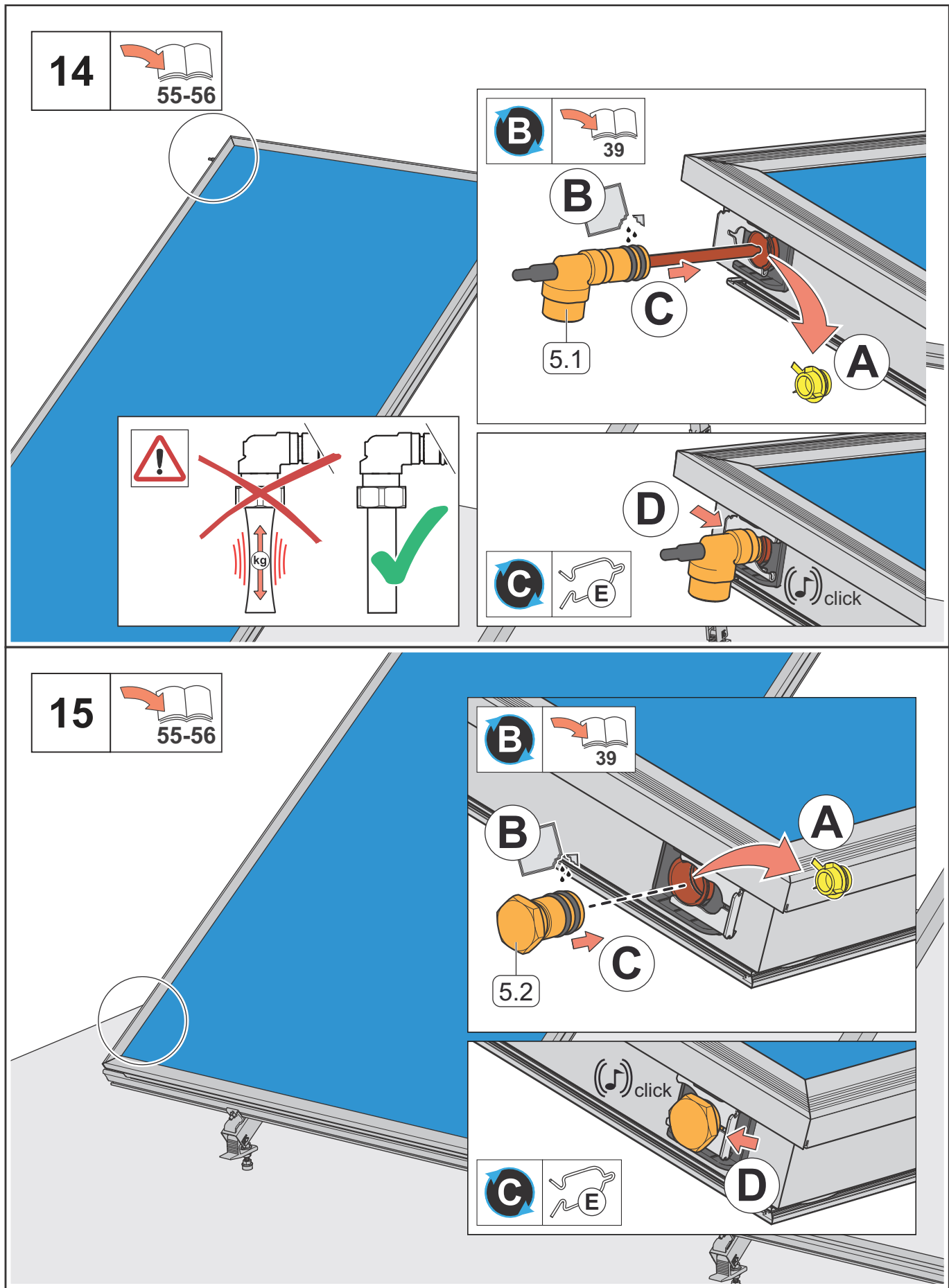
55 mm

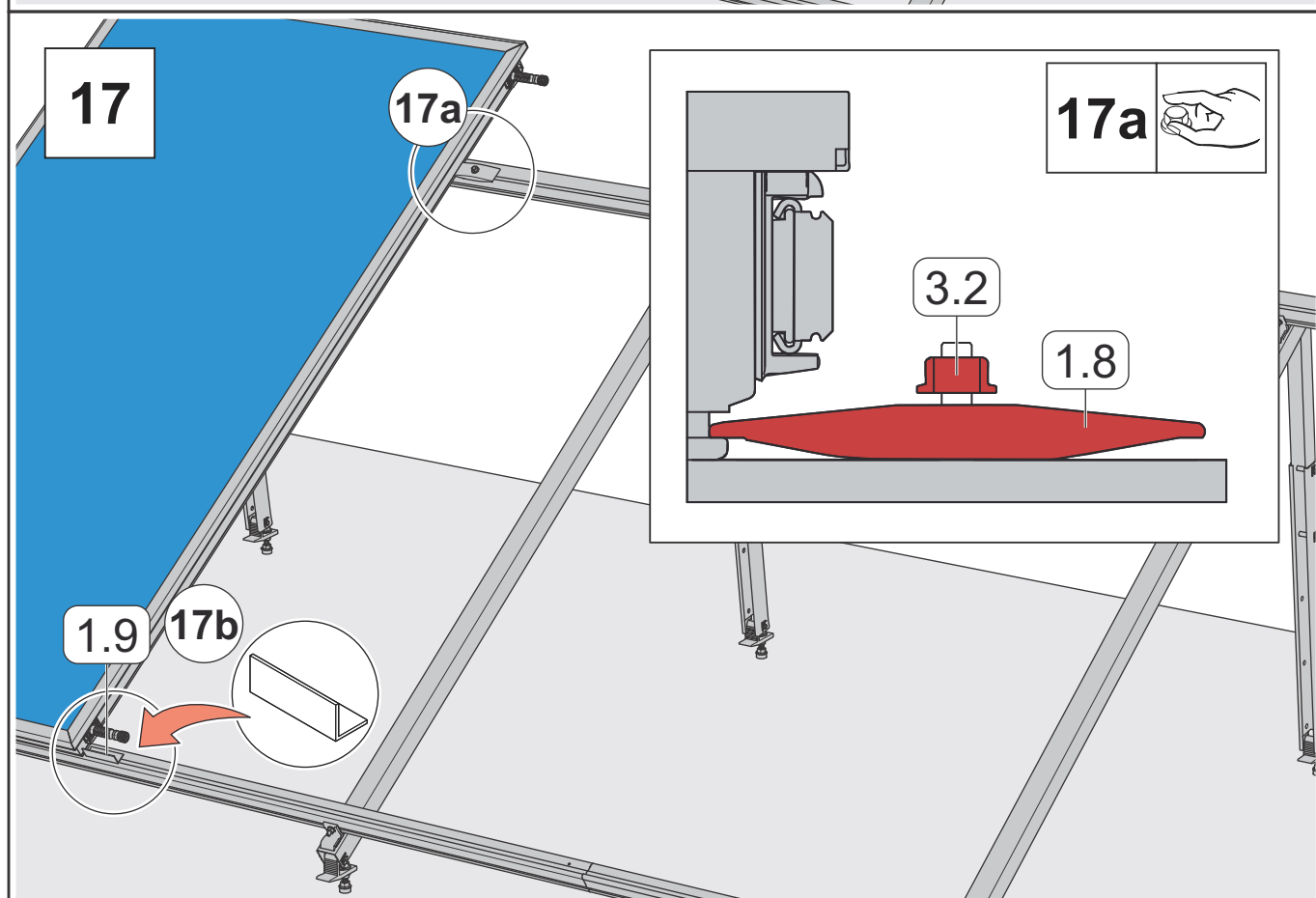
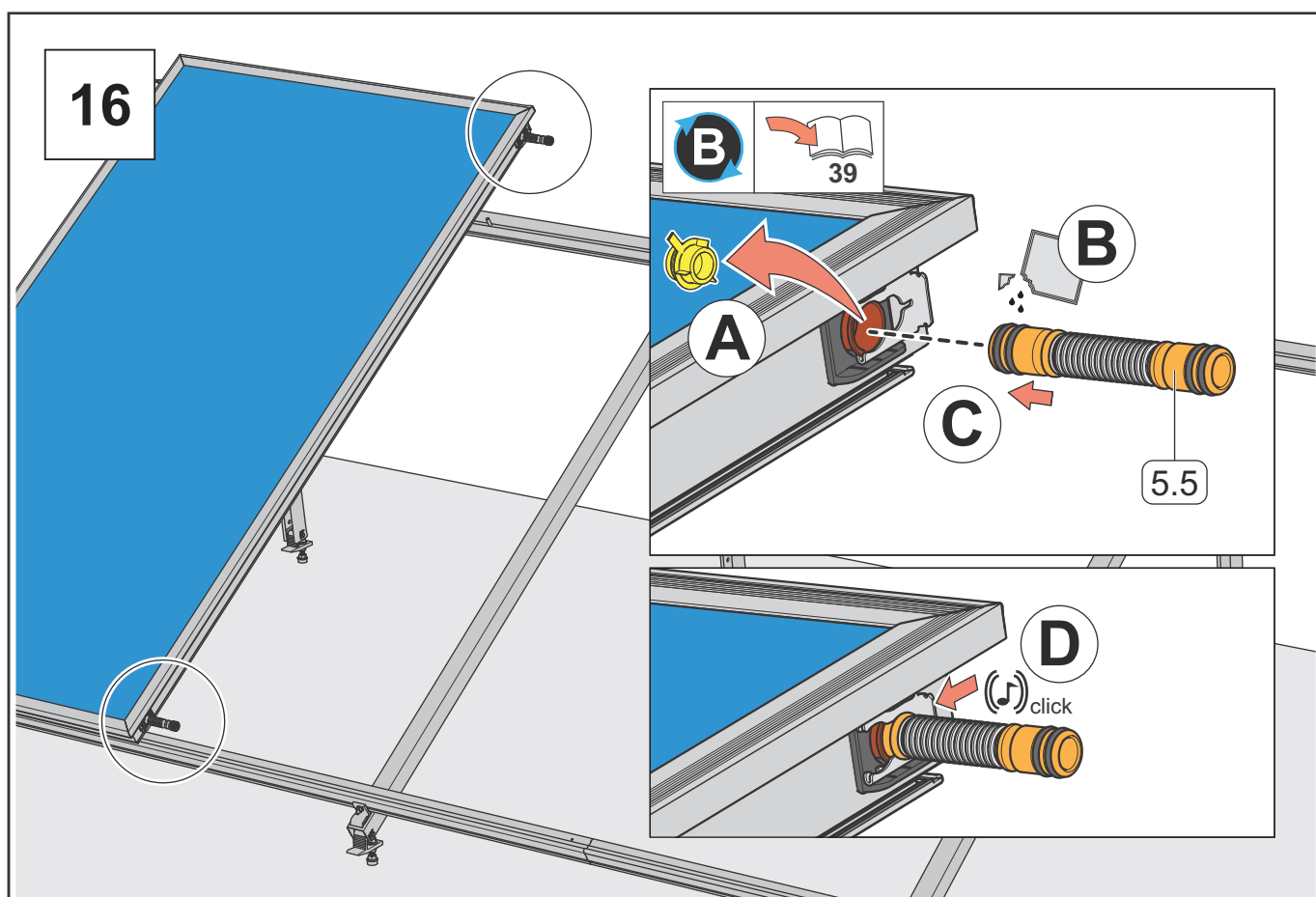
Montage



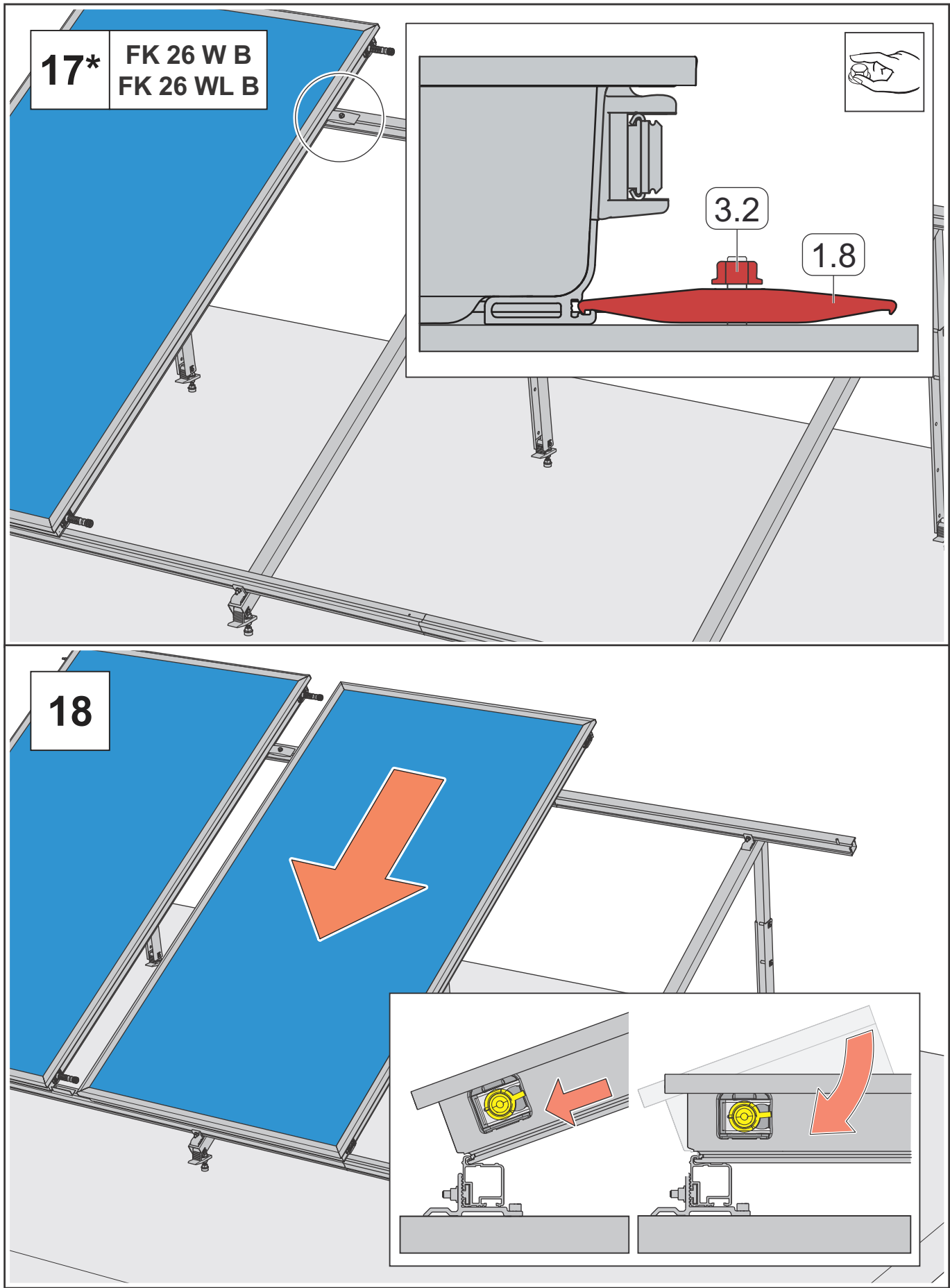


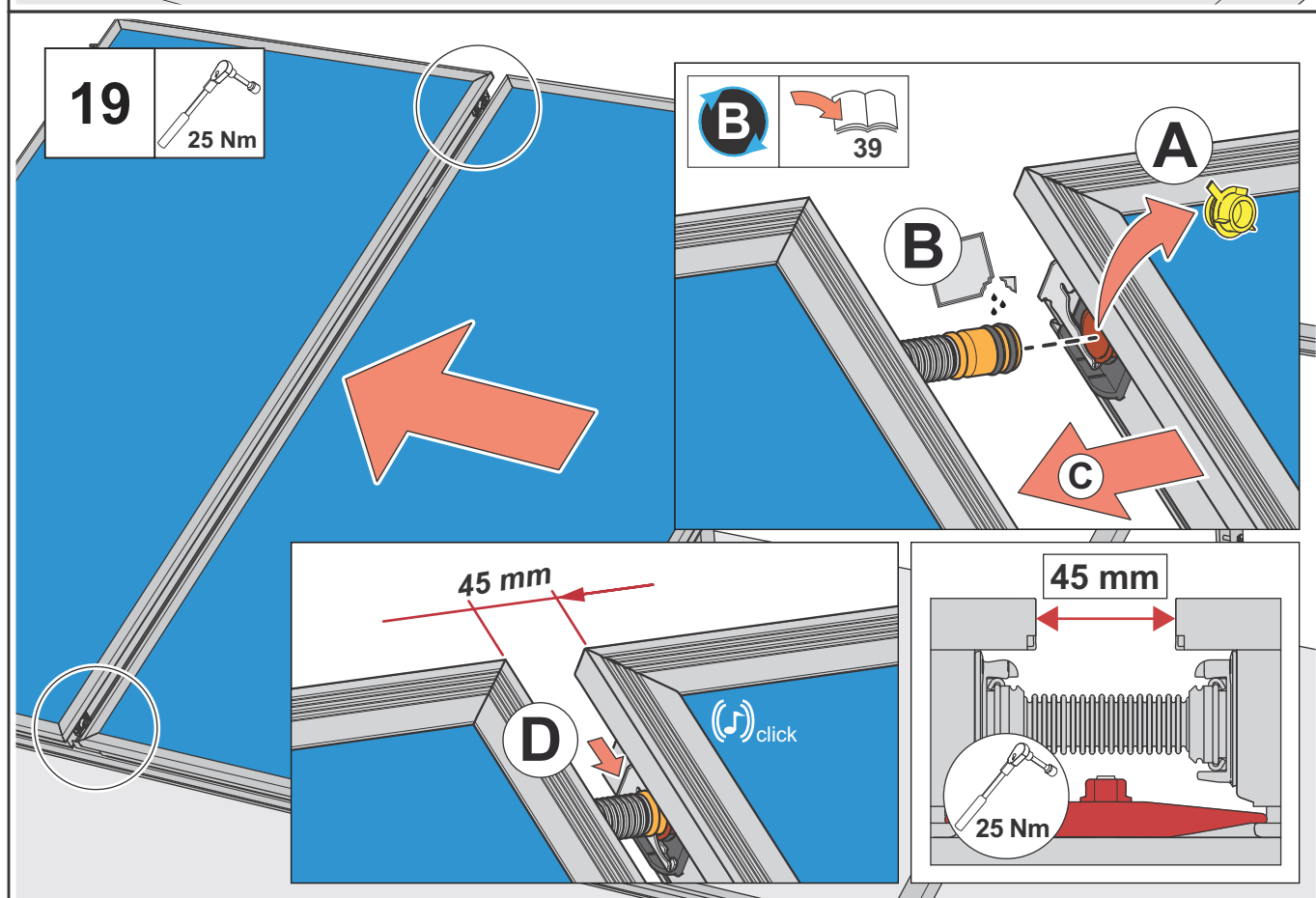
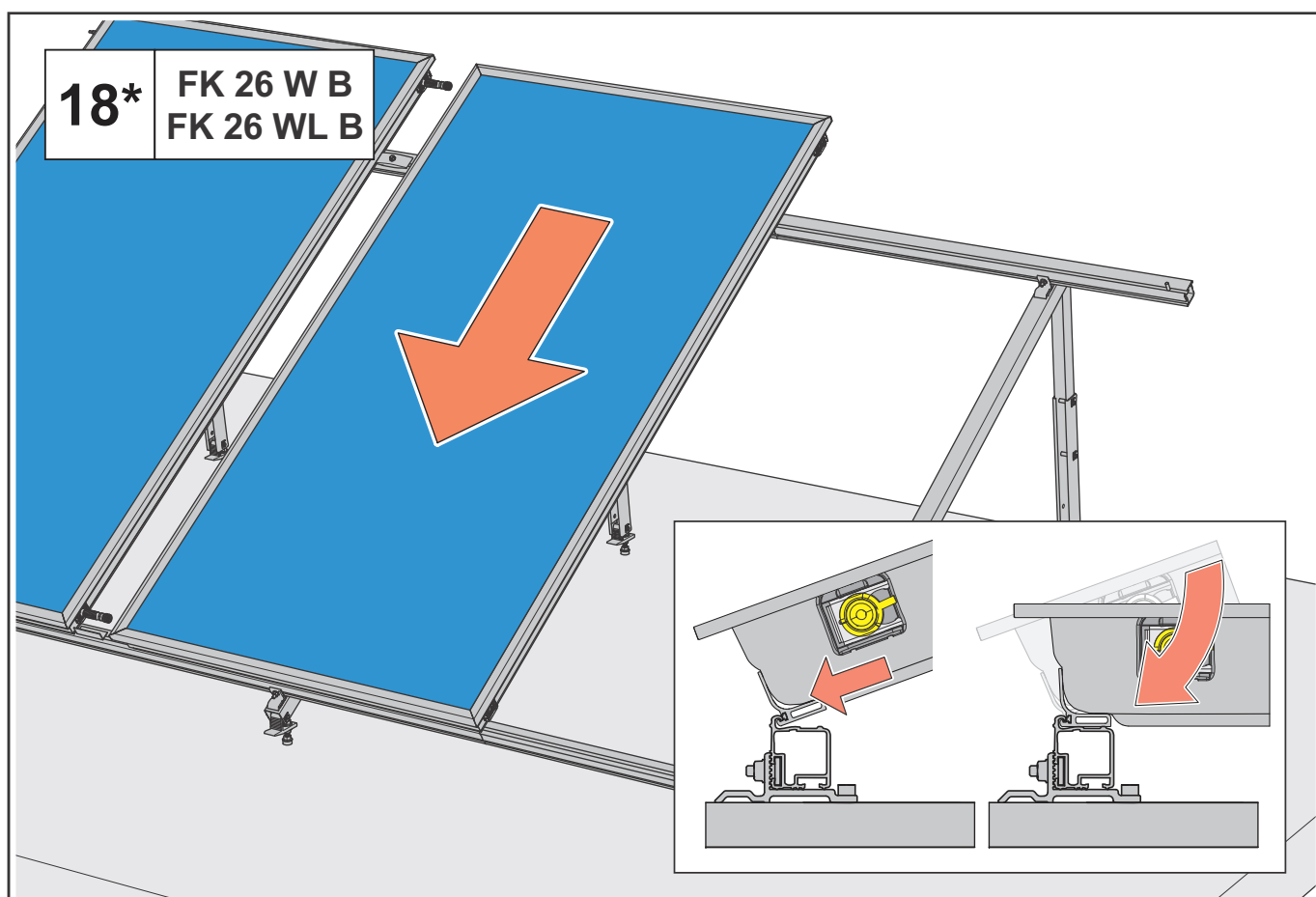
Montage



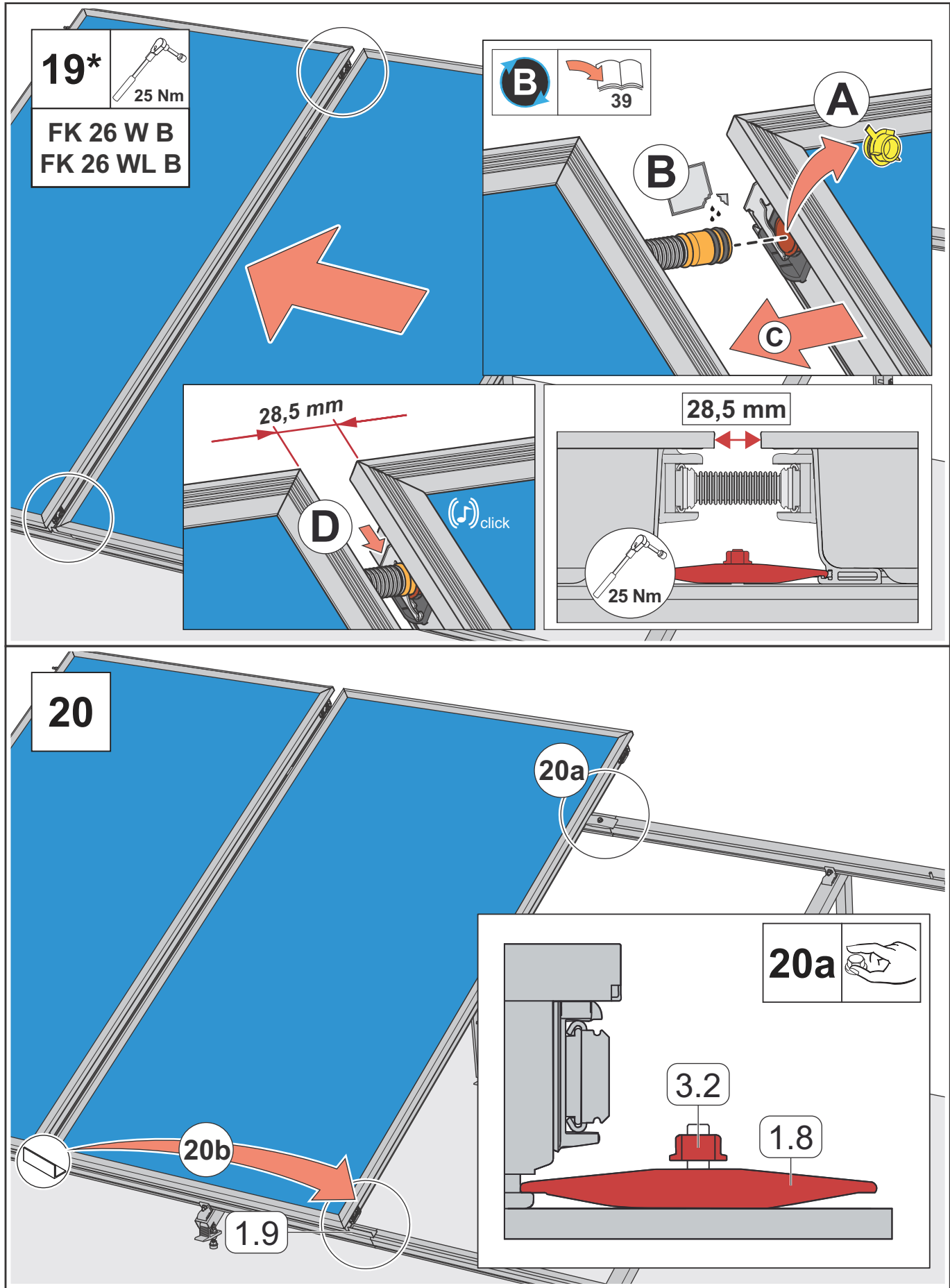


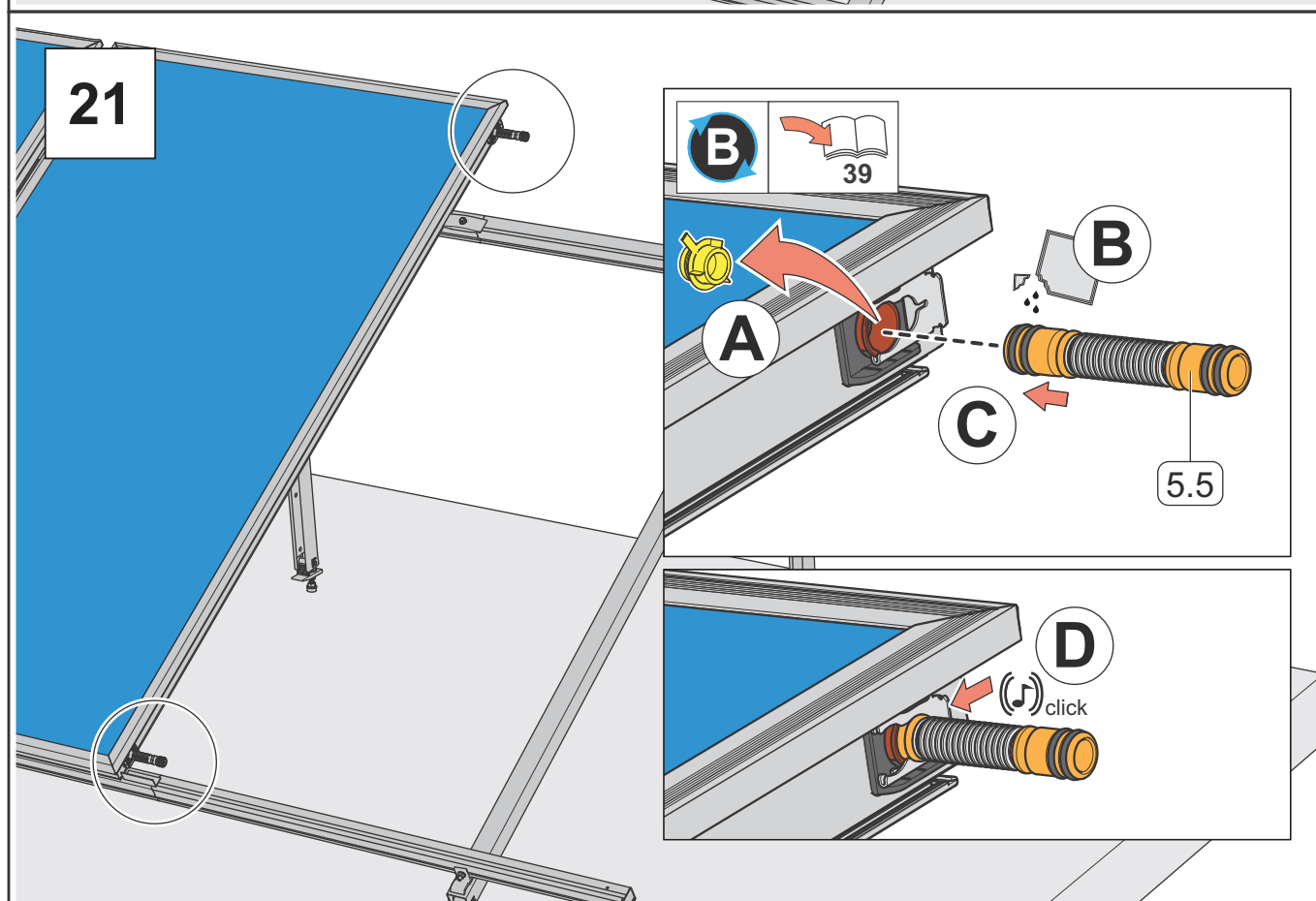
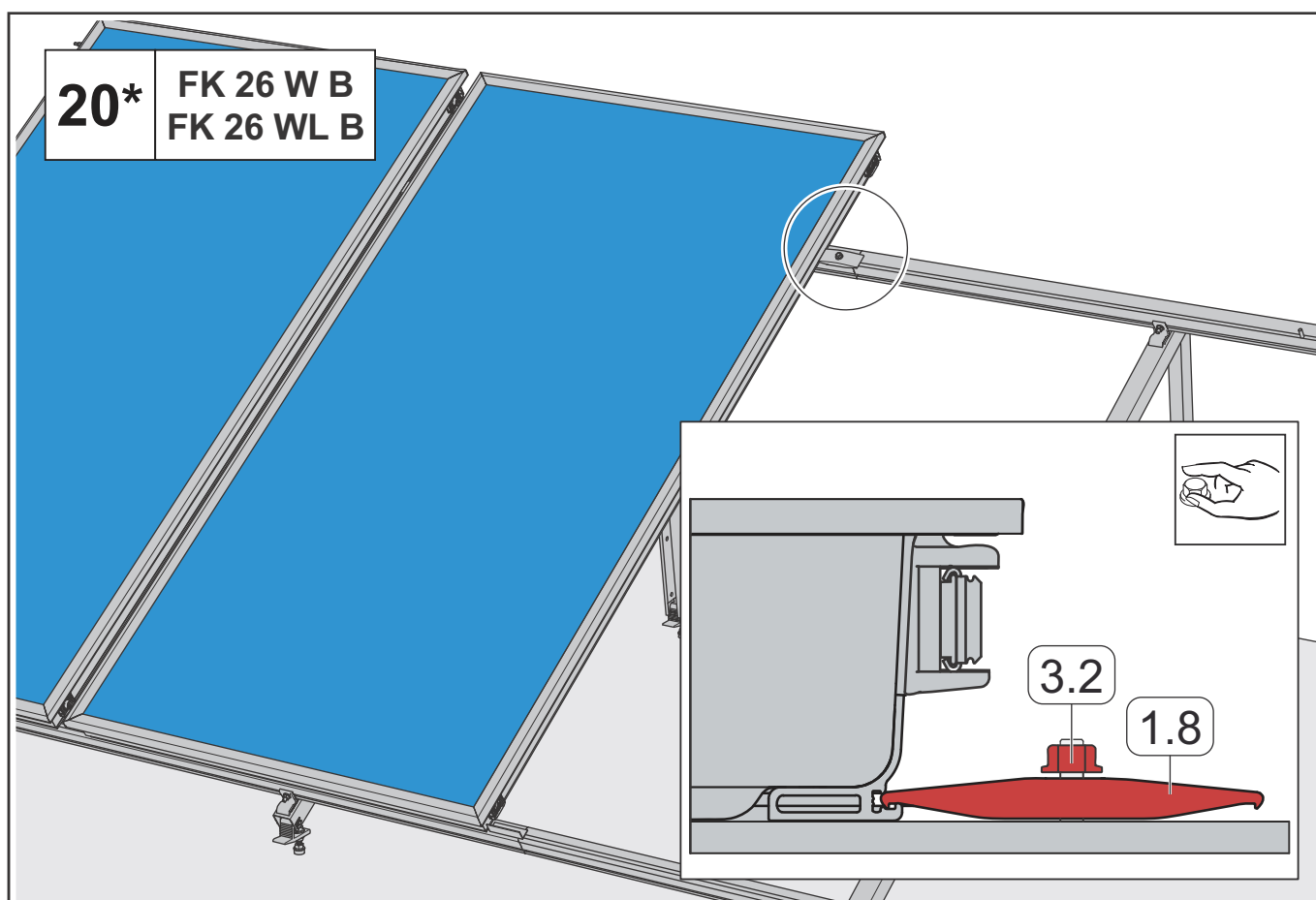
Montage



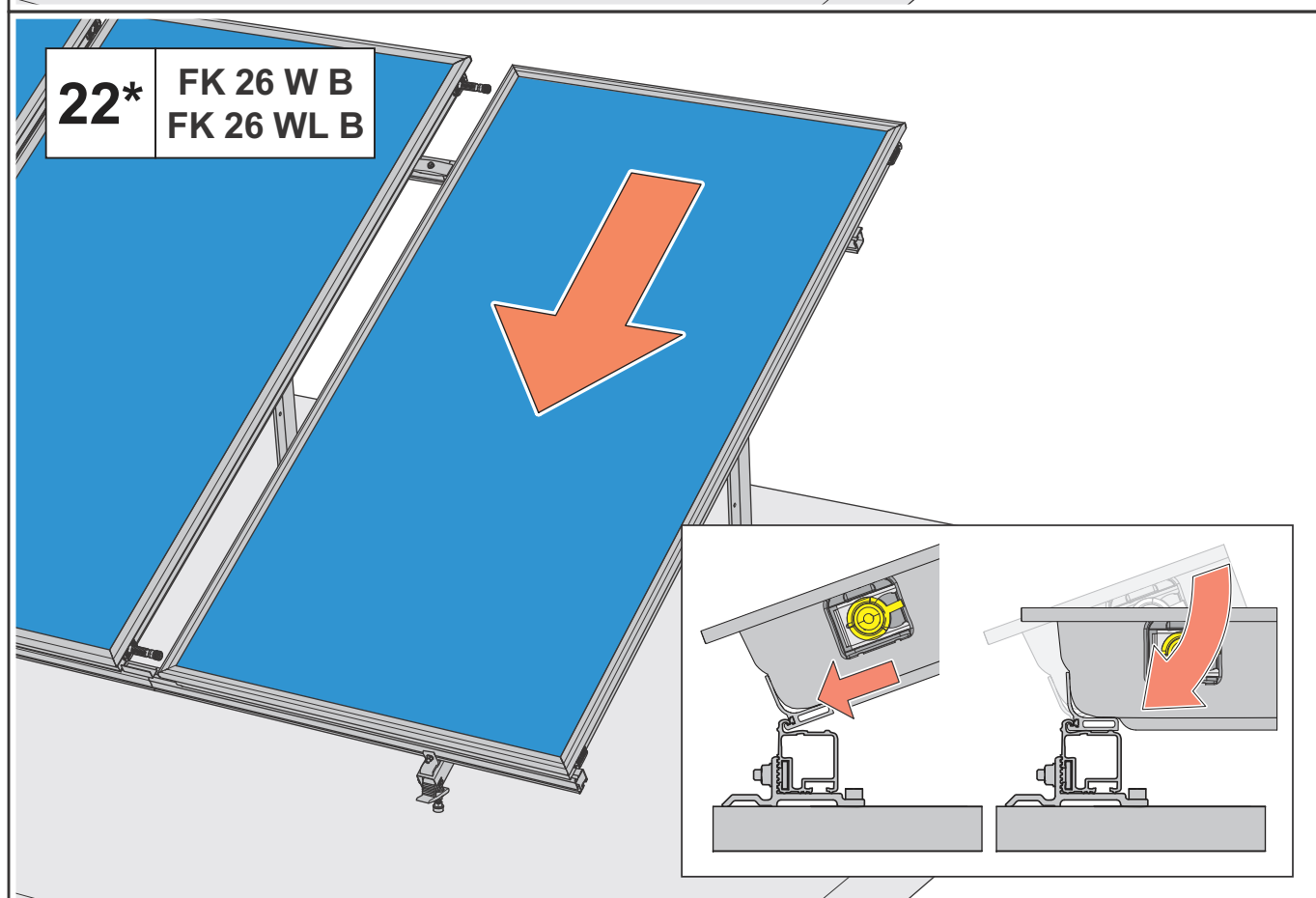
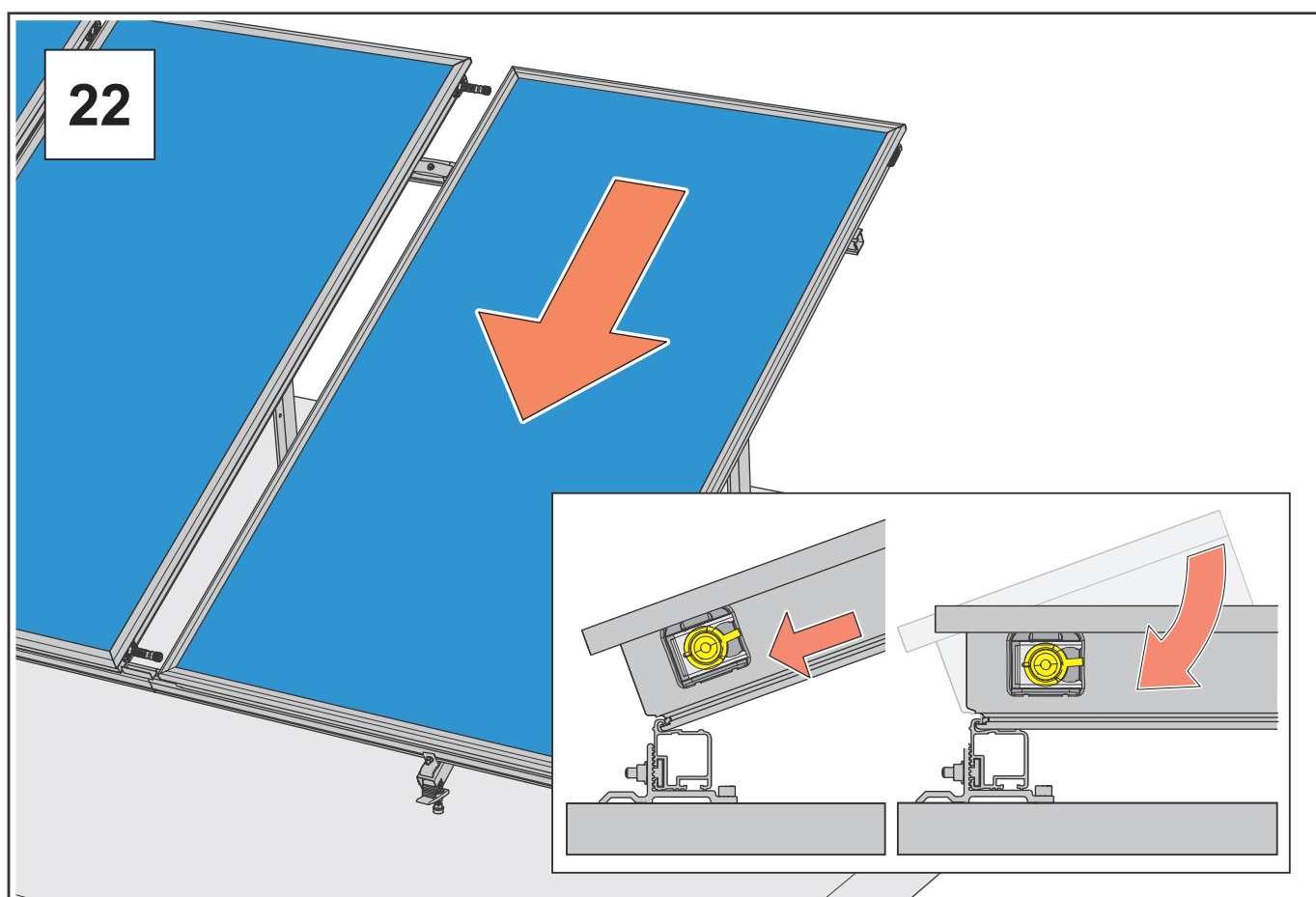


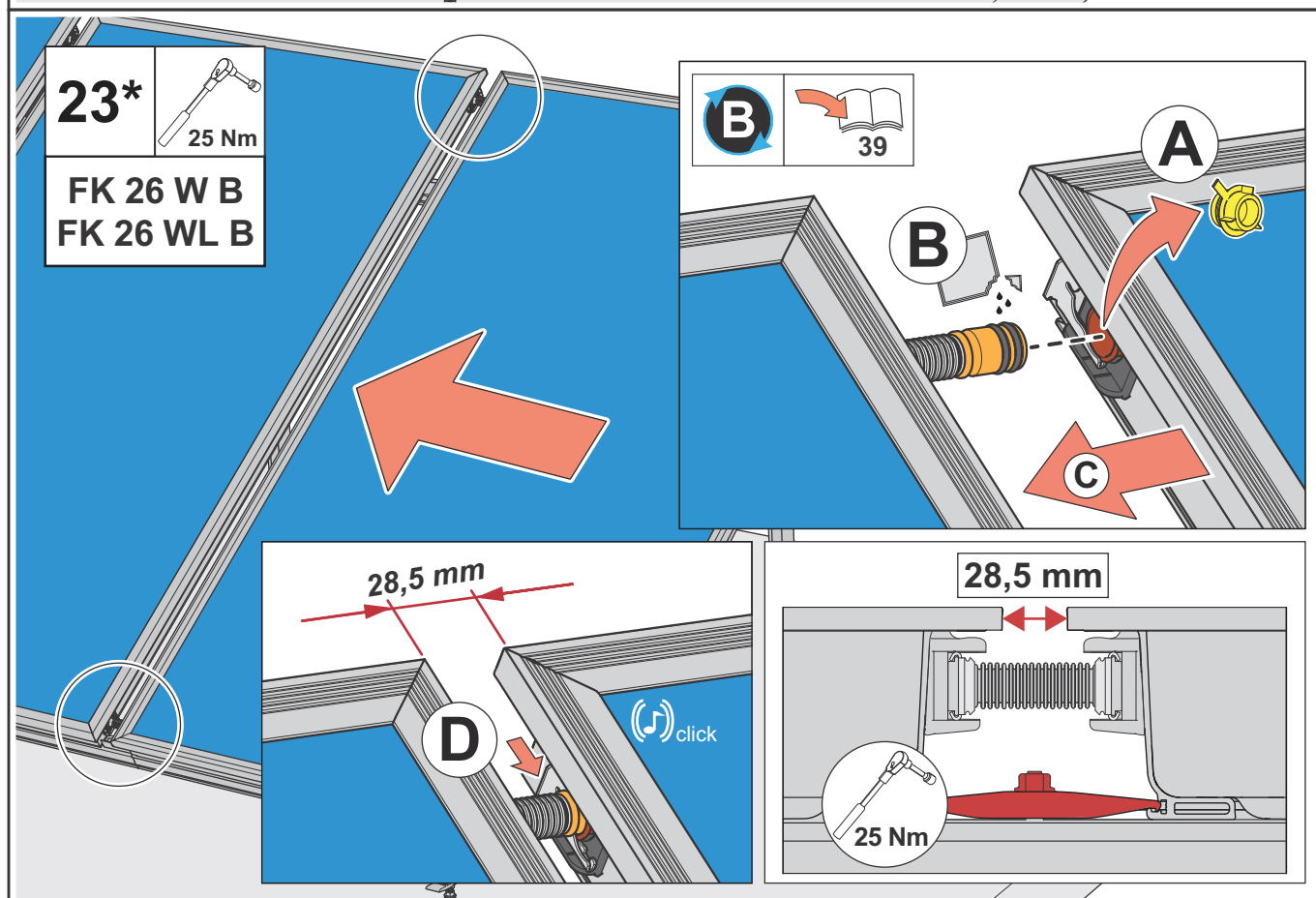
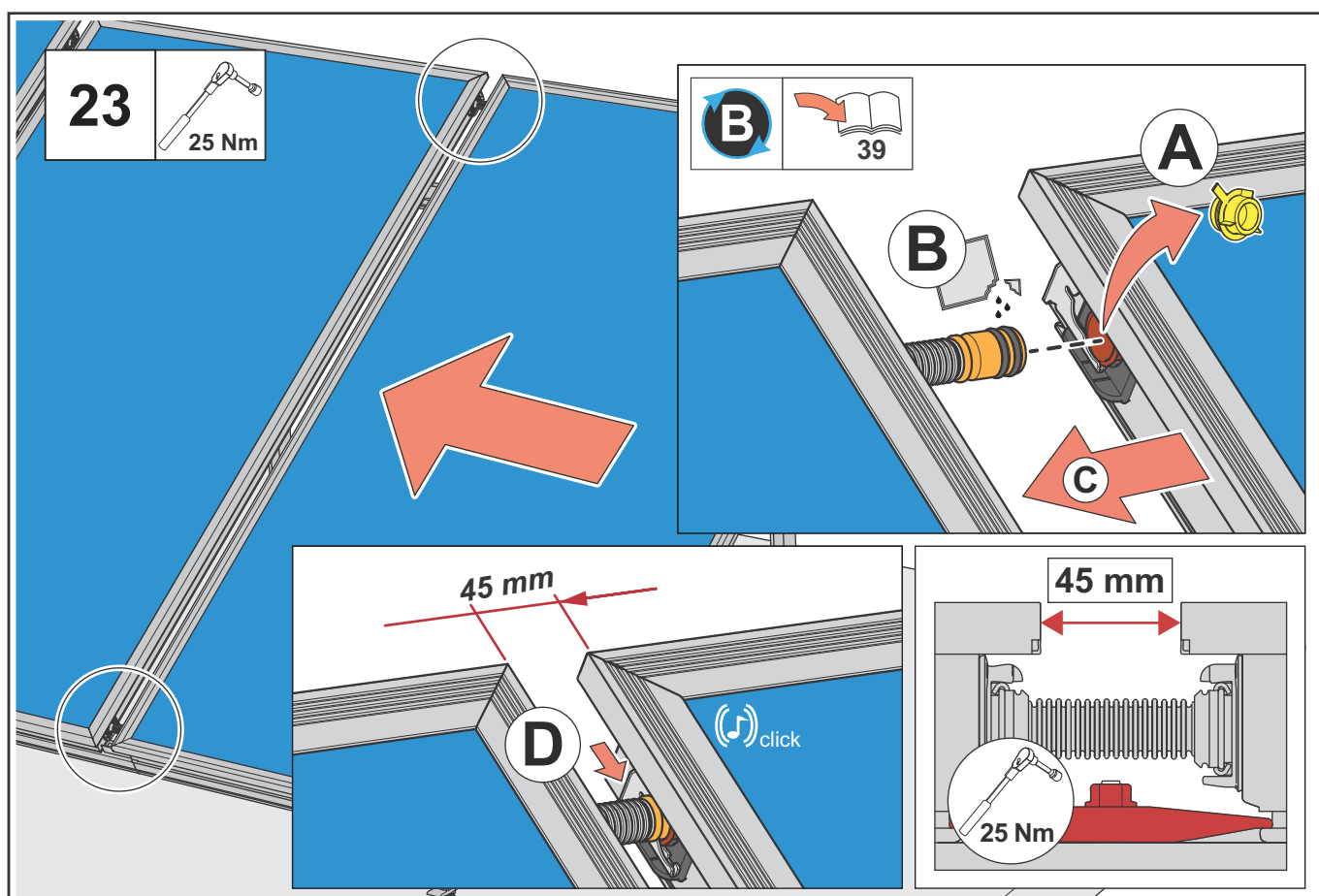
Montage



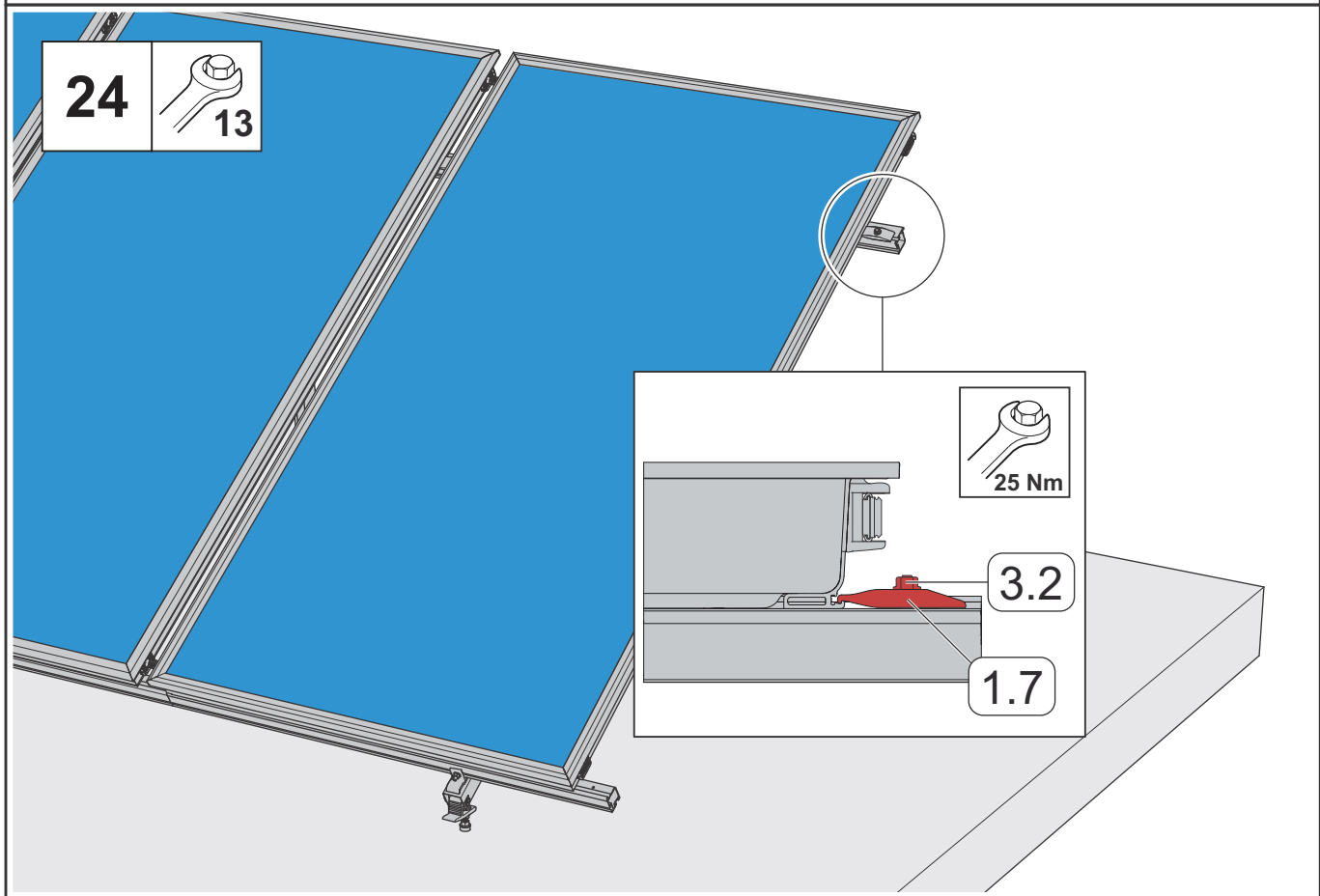
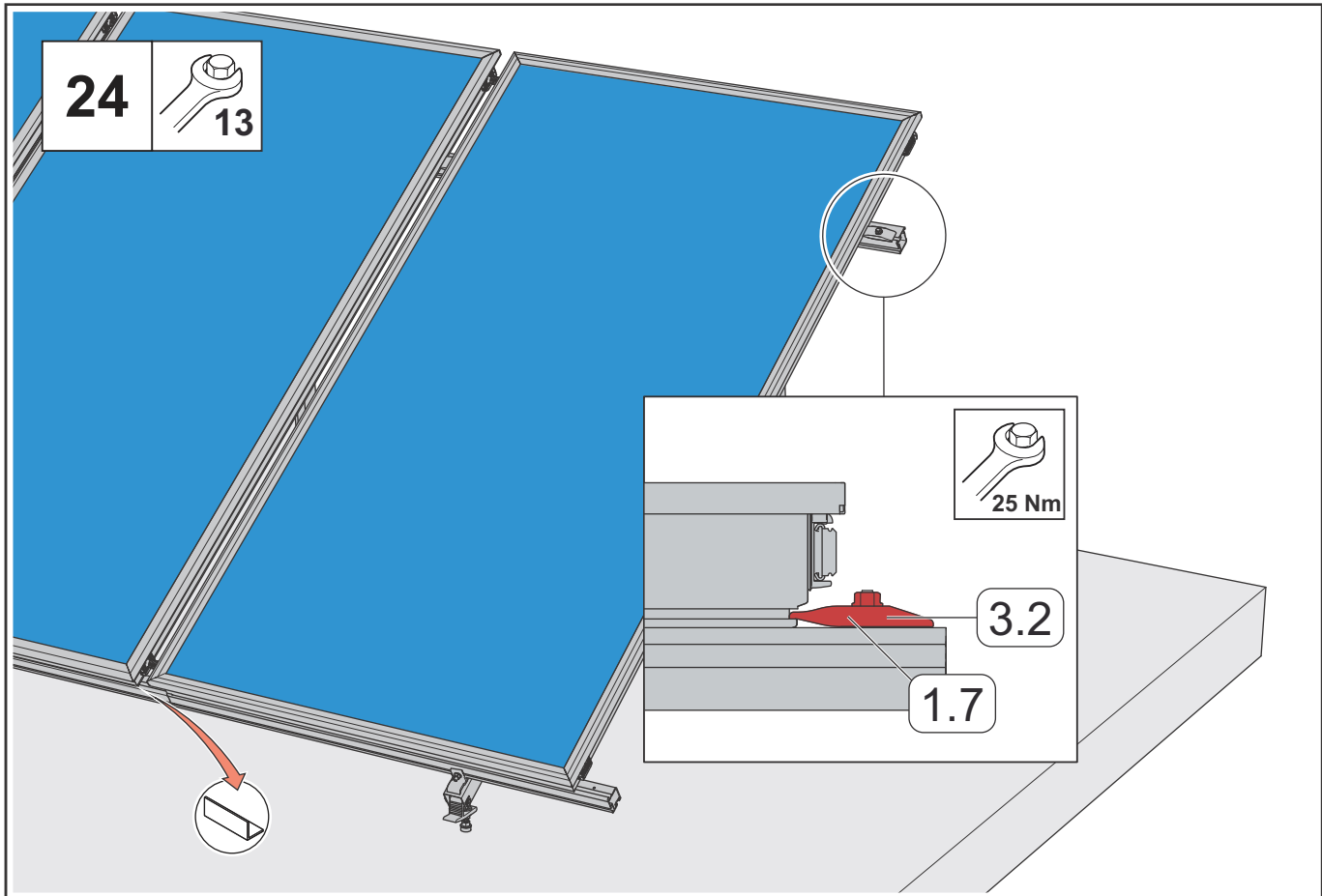


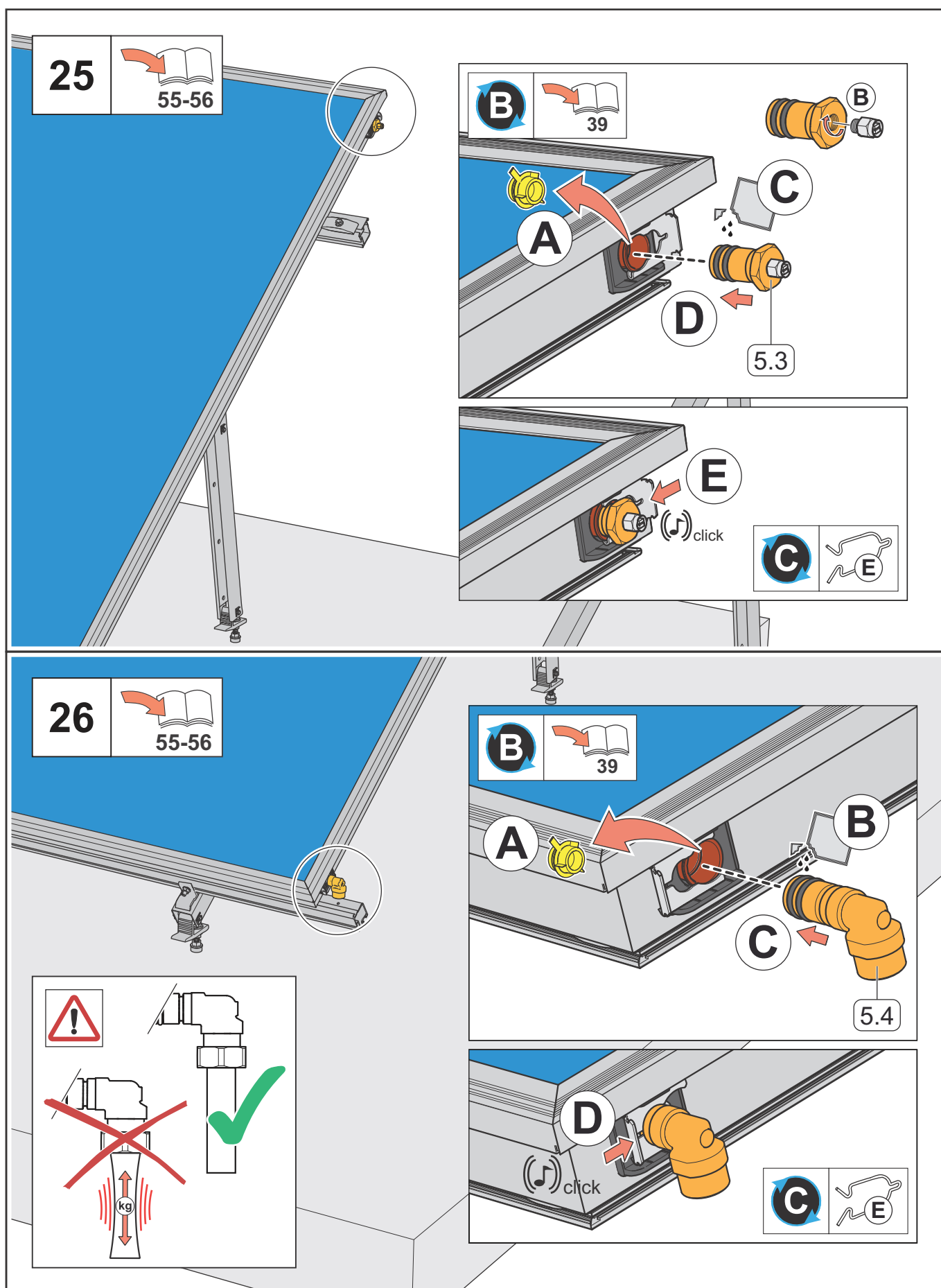
Montage



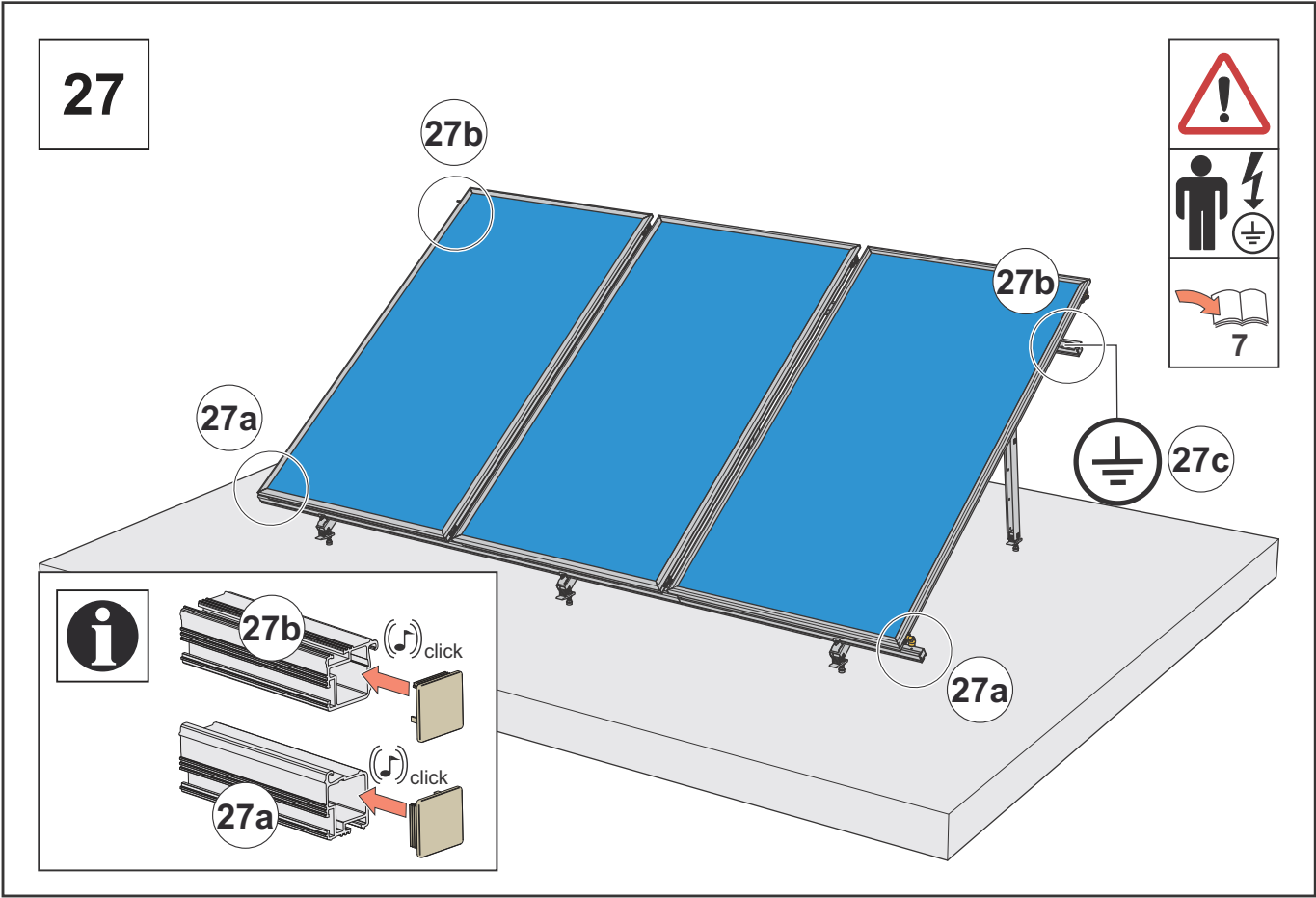


Montage



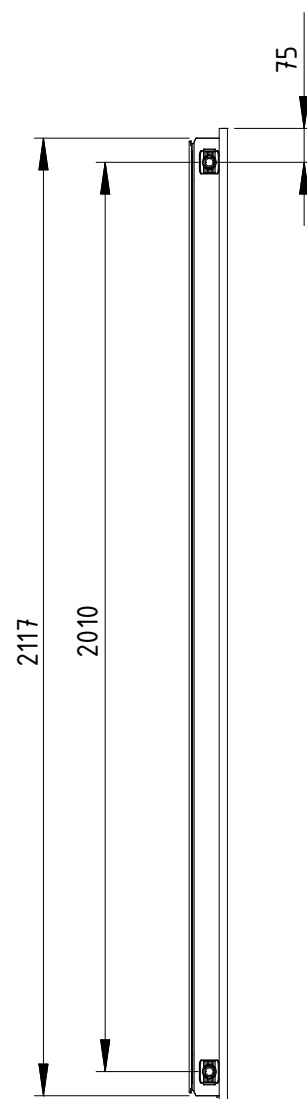
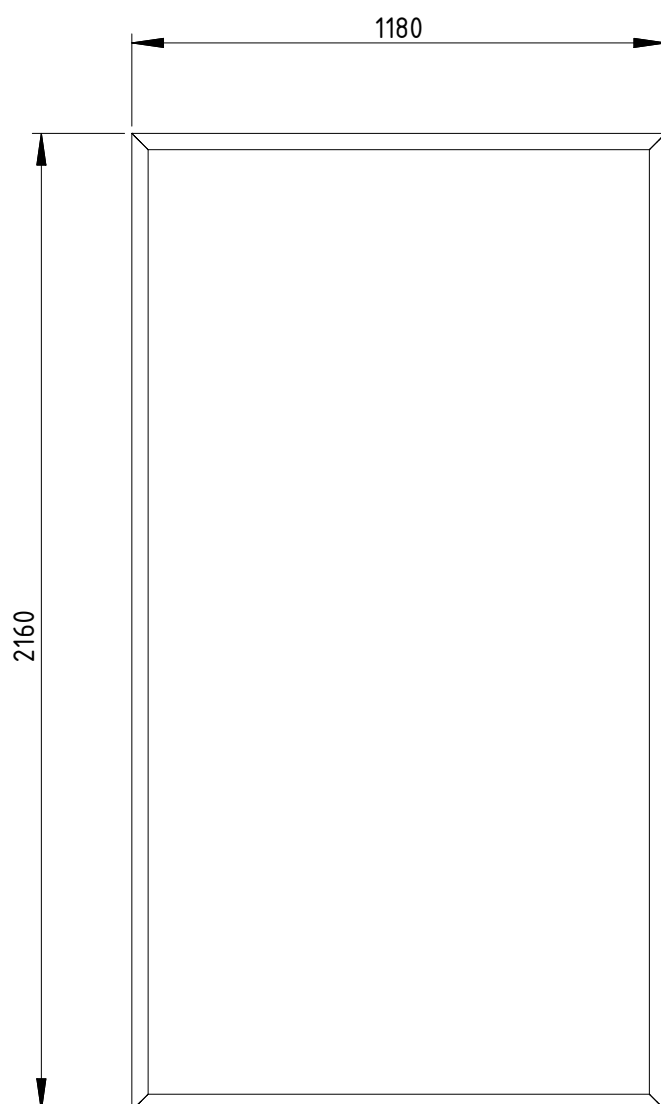
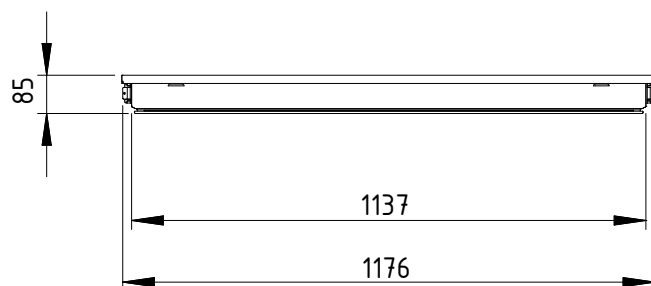


Montage



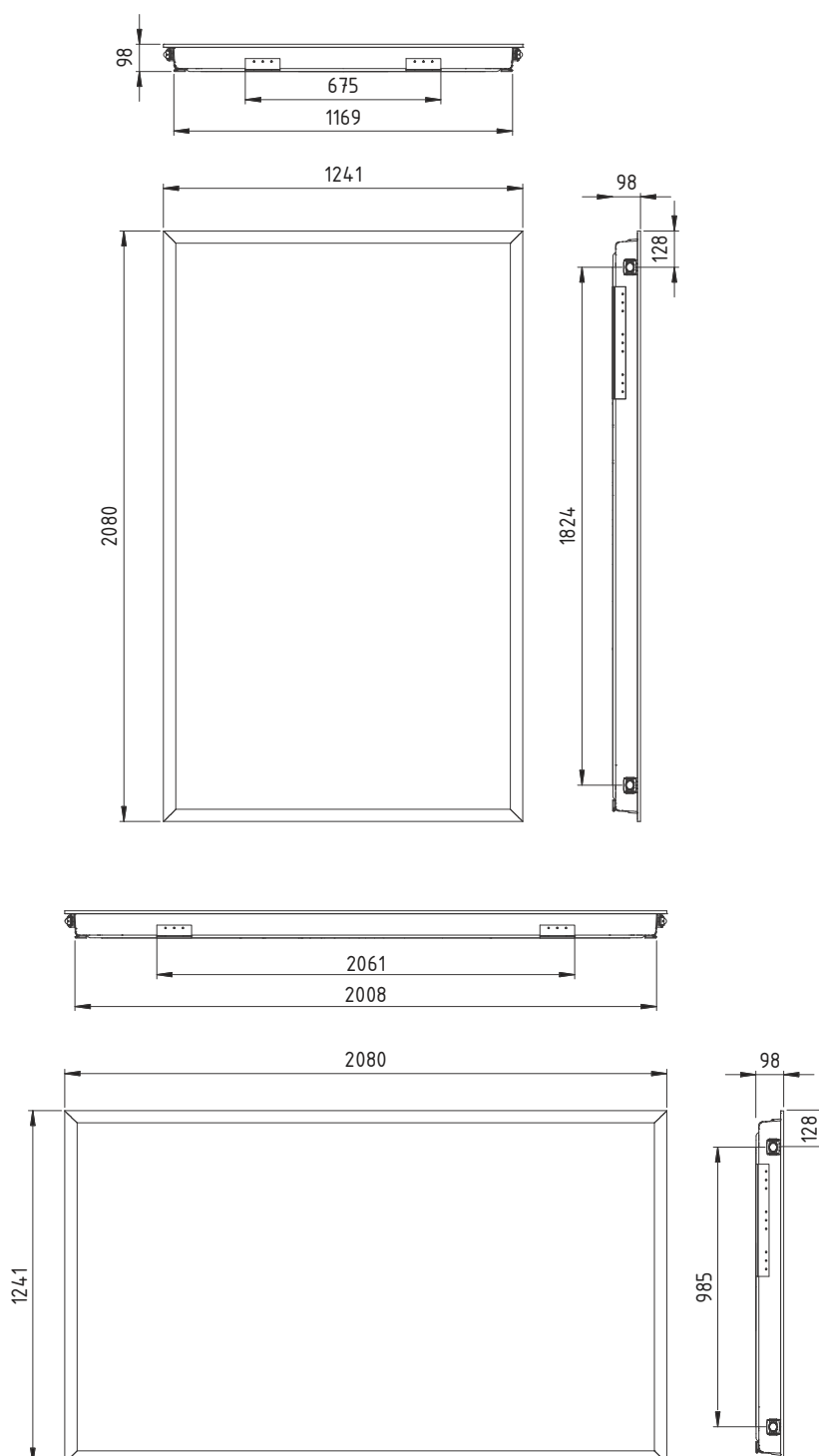
Technische Daten

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 WL 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

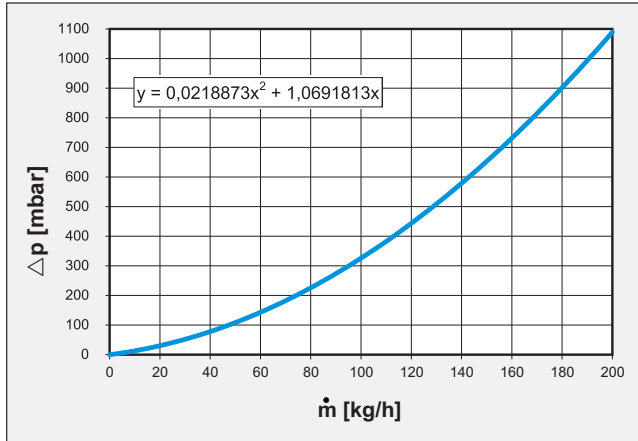
Die Wärmeträgerflüssigkeit sollte alle 2 Jahre auf Frostschutz und pH-Wert überprüft werden.

- 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.

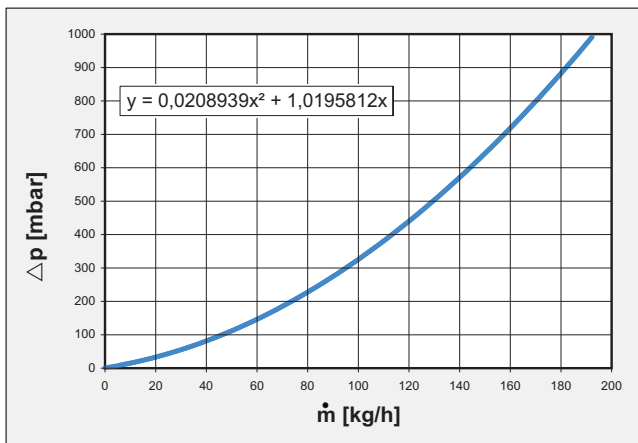
Betriebsempfehlungen

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

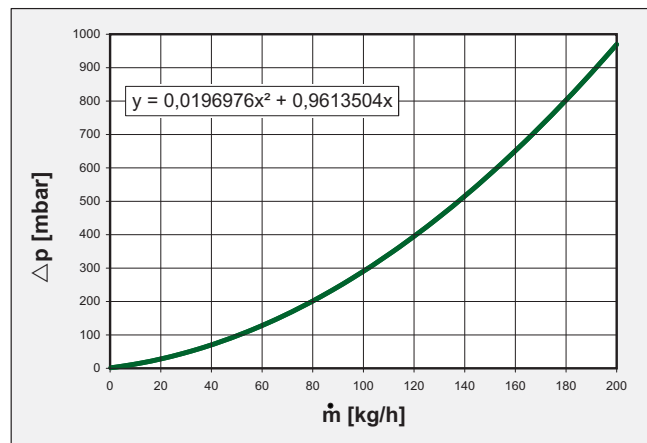
Kollektor FK 25 R C



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

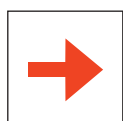
Dimensionierungstabelle mit einem spezifischen Durchfluß von 30 - 40 l/m²h

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	

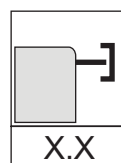


Die Tabelle gilt nur als Richtwert. Bei vielen zusätzlichen Widerständen (Bögen, Armaturen, etc.) bzw. Leitungslängen > 20 m sollte gegebenenfalls eine Dimension größer gewählt werden.

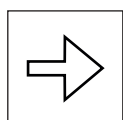
Empfohlene hydraulische Verschaltung



Vorlauf



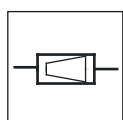
Endkappe



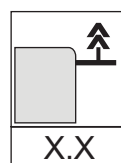
Rücklauf



Tauchhülse



Durchflussmengenmesser
(inkl. Regulierventil)

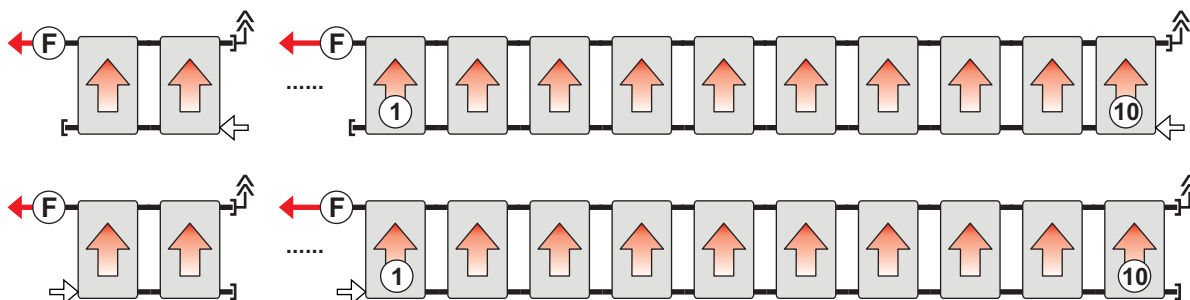


Endkappe mit Entlüfter

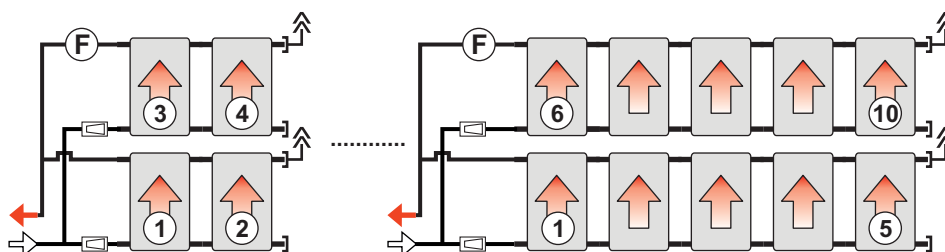
Gilt für FK 25 R C / FK 26 W B:

einreihig

max. 10x



zwei- mehrreihig

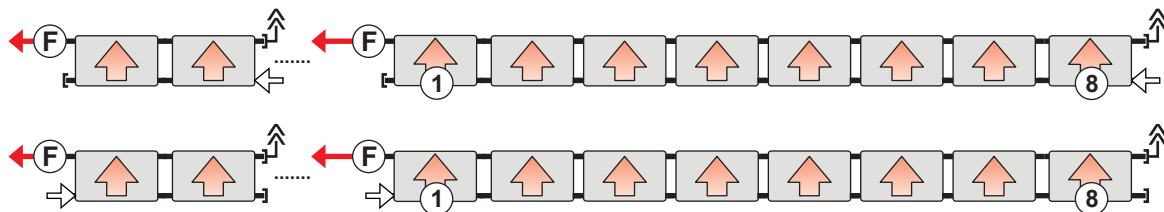


Empfohlene hydraulische Verschaltung

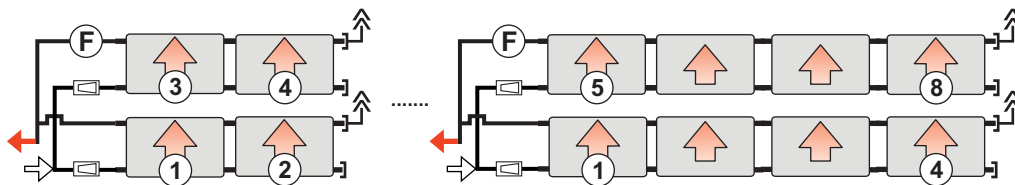
Gilt nur für FK 26 WL B:

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 Anzeigungenauigkeit 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

Ausstellungsdatum : 19.03.2012 Ersatz für das Datenblatt von : ---
*** Änderungen gegenüber Vorläufer, n.a. = nicht anwendbar, n.v. = nicht verfügbar



ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- 1.1 **Produktidentifikator**
Handelsname : Wärmeträgerflüssigkeit Brötje Typ WTF B
Artikel - Nr. : n.v.
Rezeptur - Nr. : n.v.
Registriernummer : n.v.
- 1.2 **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**
Verwendung: Frostschutzmittel
- 1.3 **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- 1.3.1 **Anschrift des Herstellers / Lieferanten :**
August Brötje GmbH, August-Brötje-straße 17, D- 26180 Rastede
Telefon : +49 - 4402 - 80-0, Telefax : +49 - 4402 - 80583, E-Mail : info@broetje.de
- 1.3.2 **Verantwortlich für das Datenblatt :**
Chemie & Vorschrift, Kannheideweg 35, D - 53123 Bonn-Duisdorf, E-Mail : info@chemie-vorschrift.de
- 1.4 **Notrufnummer**
Notfall - Telefon des Herstellers / Lieferanten Beratungsstelle für Vergiftungserscheinungen
Telefon : +49 - 4402 - 80-0 (8:00 - 16:30) Telefon : +49 761 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

- 2.1 **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
Einstufung und Kennzeichnung gemäss Richtlinie 1272/2008/EC:
Keine.
Einstufung und Kennzeichnung gemäss Richtlinie 67/548/EEC:
Keine.
- 2.2 **Kennzeichnungselemente**
Kennzeichnungspflichtig nach Verordnung (EG) 1272/2008 : Nein.
Sind Ausnahmen anwendbar : Gefahrenpiktogramme :
Signalwort : n.a.
Bestandteile(e) :

H - Sätze :

P - Sätze :
P 102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P 301 + P 330: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen.

Besondere Kennzeichnungen :

Kennzeichnungspflichtig nach der GefStoffV : Nein.
Sind Ausnahmen anwendbar : Gefahrensymbol(e) :
Gefahrenbezeichnung(en) : n.a.
Bestandteil(e) :

R - Sätze :

S - Sätze :
S 2: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
S 64: Bei Verschlucken Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewußtsein ist).

Besondere Kennzeichnungen :

Obige Kennzeichnung gilt bei Abgabe an gewerbliche Verbraucher.
- 2.3 **Sonstige Gefahren**
Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger Dampf-Luftgemische möglich.
Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Kann Kunststoffe erweichen. Werkstoffe sollten vor Verwendung auf Beständigkeit überprüft werden.

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'-Iminodipropen-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 : Fahrnummer : 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.

