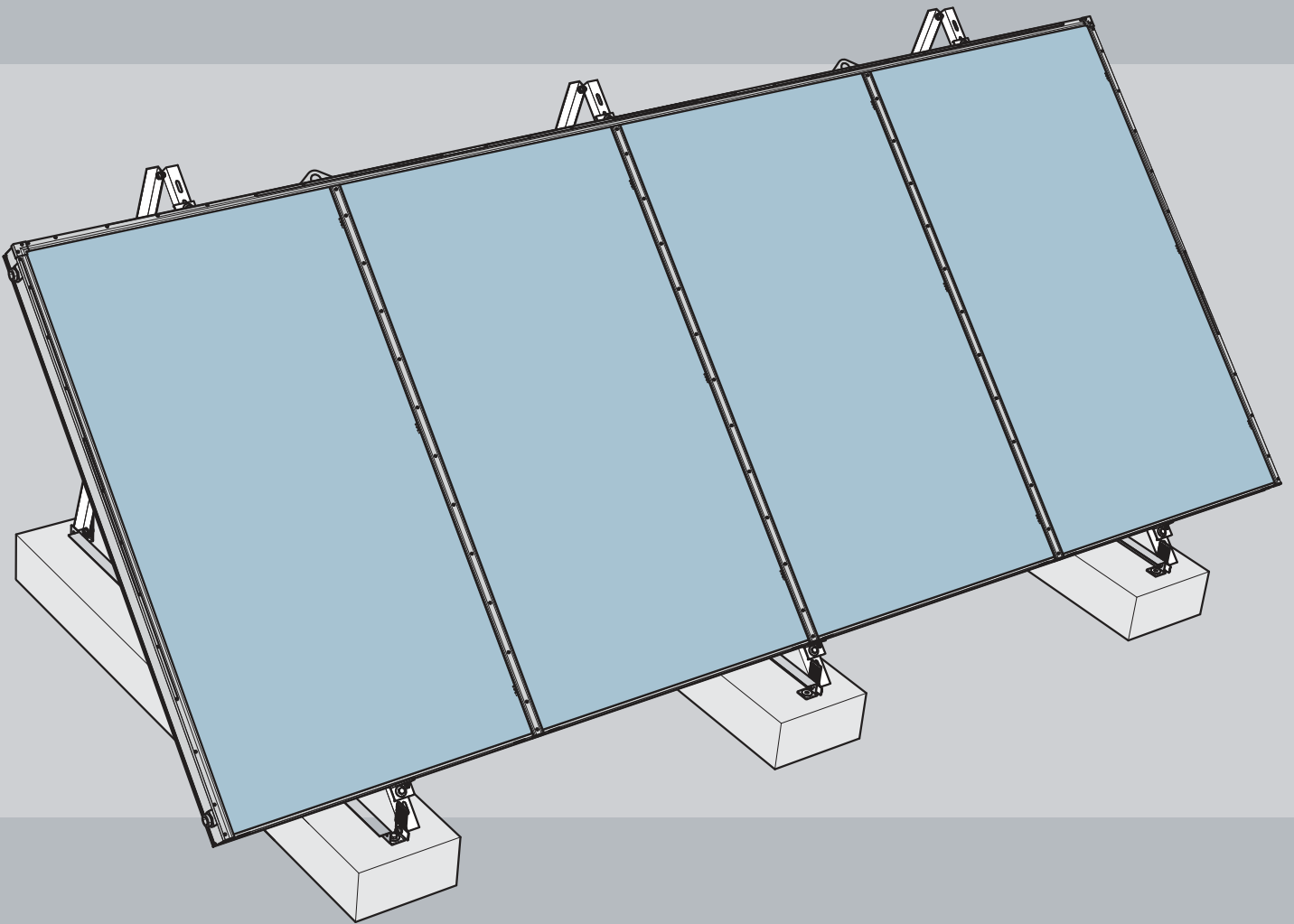
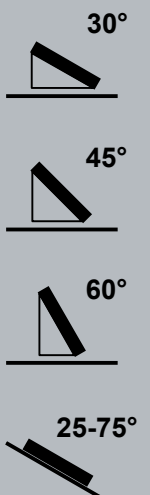
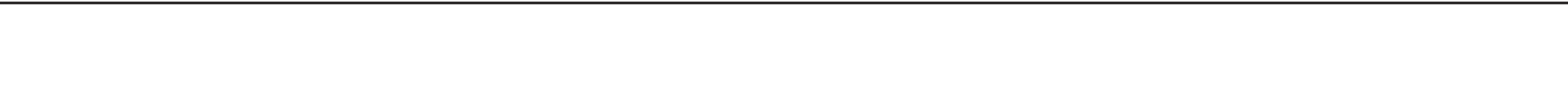
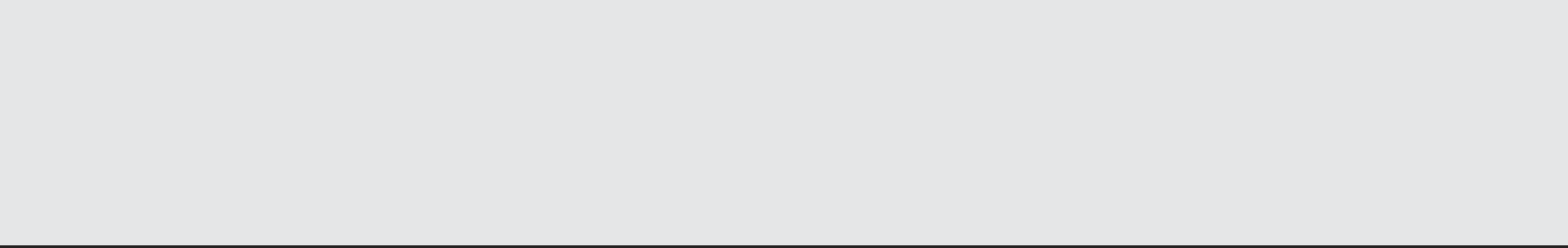


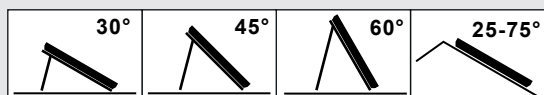
GK10 / GK5



- DE** Handbuch
- EN** Manual
- I** Manuale
- F** Manuel
- E** Manual







DE

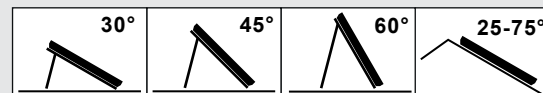
Sicherheitshinweise 5
Montagehinweise 6
Betriebsempfehlungen 8
Wartung Antireflexglas 9
Transporthinweis 30
Auflagekräfte 33
Angaben zum Kollektor 35
Empfehlung für Befestigungspunkte 37
Materialübersicht 38
Werkzeugübersicht 40
Betonballastmontage - 30/45/60 41
Aufdachmontagesystem, parallel 52
Mögliche Durchströmungsarten 54
Druckverlust 55
Allgemeine Nutzungshinweise 56
Konformitätserklärung 57

EN

Safety information 10
Assembly instructions 11
Operating tips 13
Maintenance of anti-reflective glass 14
Transport note 30
Load pressure 33
Information about the collector 35
Recommendation for attachment points 37
Overview of materials 38
Overview of tools 40
Concrete ballast assembly - 30/45/60 41
On-roof mounting system, parallel 52
Possible flow types 54
Flow-through 55
General Usage Instructions 56
Declaration of conformity 57

IT

Avvertenze per la sicurezza 15
Istruzioni di montaggio 16
Istruzioni di montaggio 17
Consigli per la messa in funzione 18
Manutenzione vetro antiriflesso 19
Indicazioni per il Trasporto 30
Forze d'appoggio 33
Informazioni sul Collettore 35
Raccomandazione per i punti di fissaggio 37
Panoramica dei materiali 38
Panoramica degli utensili 40
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60 41
Sistema di montaggio su tetto, in parallelo 52
Possibili tipi di flusso 54
Flusso collettore 55
Avvertenze generali per l'utilizzo 56
Dichiarazione di conformità 57



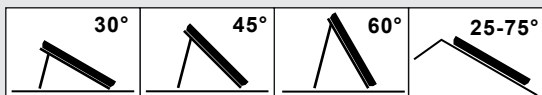
FR

Instructions de sécurité 20
 Instructions de montage 21
 Recommandations d'emploi 23
 Entretien du verre antireflets 24
 Indications pour le transport 30
 Forces d'appui 33
 Indications portant sur le capteur 35
 Recommandation concernant les points de fixation 37
 Vue d'ensemble du matériel 38
 Vue d'ensemble des outils 40
 Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60 41
 Système de montage sur toiture en parallèle 52
 Types d'écoulement possibles 54
 Traversée du fluide 55
 Consignes générales d'utilisation. 56
 Déclaration de conformité 57

ES

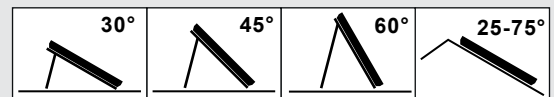
Advertencias de seguridad 25
 Instrucciones de montaje. 26
 Recomendaciones para el funcionamiento 28
 Mantenimiento del cristal antirreflejo. 29
 Indicaciones para el Transporte. 30
 Fuerzas de apoyo 33
 Datos del colector 35
 Recomendaciones para los puntos de fijación 37
 Vista general de los materiales 38
 Vista general de las herramientas 40
 Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60 41
 Sistema de montaje sobre tejado en paralelo 52
 Tipos de circulación posibles. 54
 Pérdida de presión 55
 Instrucciones generales de uso 56
 Declaración de conformidad 57





Sicherheitshinweise
Safety information
Avvertenze per la sicurezza
Instructions de sécurité
Advertencias de seguridad

	<p>Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüst- arbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeits- beginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGR 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!</p>		<p>Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!</p>
	<p>Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsgeschirre zu verwenden!</p>		<p>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!</p>
	<p>Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden.</p>		<p>Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Auf- stellungswinkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhänge- vorrichtungen.</p>
	<p>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!</p>		<p>Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.</p>
	<p>Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt!</p>		<p>Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.</p>
	<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>Bei Bohrarbeiten und beim Hantieren mit Solarkollektoren (Glasbruch) Schutzbrille tragen!</p>
	<p>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</p>		<p>Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!</p>
			<p>Bei der Kollektormontage und beim Hantieren Kollektoren schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen!</p>
	<p>Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!</p>		<p>Bei Montage Helm tragen!</p>



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 jeweilsgültigen örtlichen Normen und Vorschriften. Zum Transport des Kollektors empfiehlt sich die Verwendung eines Montagekrans. Der Kollektor ist nur an den vormontierten Kranösen hochzuheben und darf nicht an den Anschlüssen hochgehoben werden. Vermeiden Sie Stöße und mechanische Einflüsse auf den Kollektor, insbesondere auf Solarglas, Kollektorrückwand und Rohranschlüsse.

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 Güte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die bauseitige Überprüfung des gesamten Kollektoraufbaues gemäß DIN 1055 Teil 4 und 5 (EN 1991-1 Teil 4 und 5) bzw. gemäß den länderspezifisch geltenden Vorschriften ist besonders in schneereichen Gebieten (Hinweis: 1 m³ Pulverschnee ~ 60 kg / 1 m³ Nassschnee ~ 200 kg) bzw. in Gebieten mit hohen Windgeschwindigkeiten erforderlich (siehe Tabelle „Auflagereaktionen“). Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung, etc.) einzugehen, welche zu erhöhter Belastung führen können. Grundsätzlich sind Kollektorfelder so zu montieren, dass ev. möglicher Schneerückstau durch Schneefanggitter (oder durch besondere Aufstellungssituationen) die Kollektoren nicht erreicht. Der Abstand zu Dachfirsten/-rändern muss zumindest 1 m betragen.

Hinweis: 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. Die Kollektoren werden auf Betonblöcke montiert. Um die Haftreibung zwischen Dach und Betonballastblöcken zu erhöhen sowie um Beschädigungen der Dachhaut zu vermeiden, sind gegebenenfalls Gummiunterlagenmatten zu verwenden. Werden die Dimensionen der Betonballastblöcke entsprechend der unten angeführten Tabelle eingehalten, ist keine zusätzliche Absicherung mittels Stahlseilen notwendig. Falls das Gesamtgewicht (Gesamtgewichte der Betonballastblöcke und maximal mögliche Schneelast) die statische Tragbarkeit der Unterkonstruktion überschreiten, so kann eine Kombination aus leichteren Betonballastblöcken plus zusätzlicher 5 mm starken Stahlseilen (Mindestzugfestigkeit 1450 N/mm²) zur Sicherung verwendet werden.

Tabelle: Betonballastdimensionen in Abhängigkeit der Windlast

Betonballäste

Dimensionen/Gewichte je Stützenpaar

Die Gewichtsangaben der Ballastblöcke gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,6 (Beton auf Beton im trockenen Zustand)

Windlast [km/h]	30°		45°		60°	
	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg
100	2,40 x 0,30 x 0,17	295	2,40 x 0,30 x 0,21	365	2,40 x 0,30 x 0,30	520
150	2,40 x 0,30 x 0,46	795	2,40 x 0,30 x 0,48	830	2,40 x 0,30 x 0,72	1245

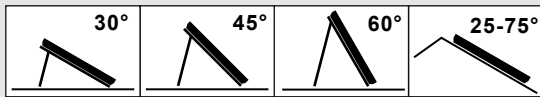


Werden Betonballäste verwendet deren Gewicht unter den in obiger Tabelle geforderten Angaben liegen, ist eine Absicherung mit Stahlseilen (5 mm / Mindestzugfestigkeit 1450 N/mm²) erforderlich!

Befestigungsausführung: DIN 1055 Teil 4 und 5 / EN 1991-1 Teil 4 und 5

-> „High Load“ (HL): 3 kN/m² Schnee, 150 km/h Wind

-> „Standard Load“ (SL): 1,25 kN/m² Schnee, 150 km/h Wind



Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

Gemäß der aktuellen Blitzschutznorm ÖVE/ÖNORM EN 62305 Teil 1-4 darf das Kollektorfeld nicht an den Gebäudeblitzschutz angeschlossen werden. 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 Solararkreises sowie alle Kollektorgehäuse bzw. Befestigungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1 bzw. den länderspezifischen Normen mit der Hauptpotentialausgleichsschiene durch eine befugte Elektrofachkraft verbunden werden.

Anschlüsse (Schraubverbindungen)

Die Kollektoren sind mit vier verschraubbaren Anschlüssen (1 ¼" AG) ausgestattet und untereinander bzw. mit der System-Anschlussverrohrung flachdichtend zu verbinden. Auf korrekten Sitz der Flachdichtungen ist zu achten. Als Verbindungselemente zwischen den Kollektoren sind Längenkompensatoren zu verwenden, um die Längenausdehnungen der Kupferrohre bei Temperaturschwankungen zu kompensieren. Unter der Voraussetzung, dass die Längenkompensatoren verwendet werden, können bis zu 11 Kollektoren in einer Reihe verschaltet werden (ACHTUNG: Überprüfung der Pumpenauslegung bzw. der Strömungsdifferenzen in den einzelnen Kollektoren). Beim Anziehen der Anschlüsse mit dem Schraubenschlüssel sollte ein Drehmoment von 30 Nm nicht überschritten werden, damit die Sammelleitung bzw. der Absorber nicht beschädigt wird.

Kollektorneigung - Allgemeines

Die Kollektorbefestigungssysteme sind für die Montagevarianten 30 °, 45 ° und 60 ° ausgelegt. Die Kollektoren sind für eine Neigung von minimal 25 ° und maximal 75 ° geeignet! Die Kollektoranschlüsse und die Be-/ Entlüftungsöffnungen sind vor Wassereintritt sowie vor Verschmutzungen wie Staubeintrag, etc. zu schützen.

Gewährleistung

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

Fühlermontage

Die Fühlertauchhülse ist am Solar Vorlauf, d.h. am oberen Sammelrohr beim letzten in der Reihe geschalteten Kollektor zu montieren. Bei mehreren Kollektorreihen, die in einem Kreislauf zusammengefasst sind, ist die Fühlertauchhülse am Solar Vorlauf, d.h. am oberen Sammelrohr beim letzten, in der von der Pumpe am weitest entfernten Reihe geschalteten, Kollektor zu montieren.

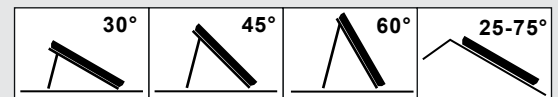
Betriebsempfehlungen

Operating tips

Consigli per la messa in funzione

Recommandations d'emploi

Recomendaciones para el funcionamiento



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 40%-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 erfolgen. Ist dies nicht möglich, sollten die Flachdichtungen vor der Inbetriebnahme erneuert werden, um Undichtheiten vorzubeugen.

Nicht vorgemischter Frostschutz muss vor dem Einfüllen mit Wasser gemischt werden!

Empfohlene Frostschutzmittel für Flachkollektoren: **TYFOCOR-L**

40 % FS-Anteil (60%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 22 ° C / Stockpunkt: - 26 ° C

50 % FS-Anteil (50%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 32 ° C / Stockpunkt: - 44 ° C

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. Alternativ kann die Druckprobe mit Druckluft und Lecksuchspray durchgeführt werden.

Betriebsdruck

Der maximale Betriebsdruck beträgt 10 bar.

Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

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

Verbrühungsgefahr durch Dampf bzw. heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

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

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

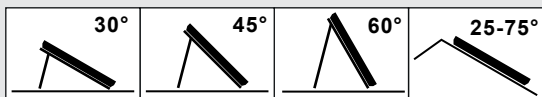
Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

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

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen und gegebenenfalls tauschen bzw. nachfüllen! Sollwert ca. - 25 ° C bis - 30 ° C bzw. je nach klimatischen Gegebenheiten.
- 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.

Wartung des Kollektors

Der Kollektor bzw. das Kollektorfeld ist jährlich durch eine optische Kontrolle auf div. Schäden, Dichtheit und Verschmutzungen zu prüfen. Nach der Erstinbetriebnahme und in Jahreszeiten mit starken Außentemperaturschwankungen kann es zu Kondensatbildung im Kollektor kommen. Dieser Beschlag löst sich jedoch nach einigen Stunden Sonnenbestrahlung auf.



Wartung Antireflexglas (AR-Glas)

Um eine optimale Leistung des Kollektors mit transmissionserhöhtem Glas (Anti-Reflex Glas, kurz AR-Glas) zu erzielen und aufrecht zu erhalten, sollten insbesondere nachstehende Punkte beachtet werden.

Verwenden Sie ...

- saubere Hebezeuge, Saughalter und Handschuhe
- einen Überzug für die Vakuumglasheber (Material: Tyvek) und erneuern Sie diesen bei Verschmutzung
- die Glasoberfläche nicht als Ablage für Montagematerialien oder Sonstiges

Reinigen Sie das AR-Glas ...

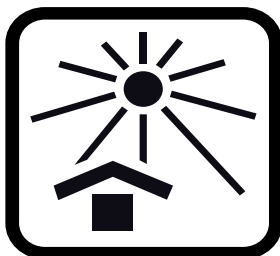
- mit klarem Wasser oder einer milden Seifenlauge

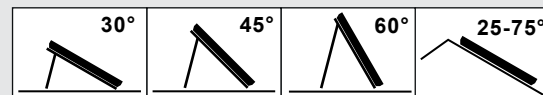


Nachfolgende Punkte führen zu Beschädigungen der Antireflex-Beschichtung und vermindern dadurch den Leistungsertrag des Kollektors!

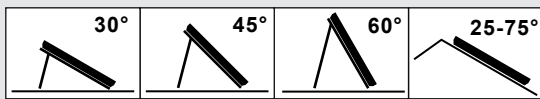
Vermeiden Sie ...

- Fingerabdrücke oder Flecken am Glas
- die Verwendung von Lederhandschuhen
- den Kontakt mit Silikon, Öl, Fett oder anderer zähflüssiger hydrophober Substanzen
- Hilfsmittel zur Reinigung wie Autopolitur, Flusssäure, Stahlwolle, Drahtbürste, Polierleinen,
- Scheuerpulver und Stoffe welche Metallgarn im Gewebe enthalten
- mechanische Reinigungsmethoden wie Schrubben, Abstreifen oder Hochdruckreinigung





	<p>Safety precautions: Before commencing mounting work on roofs, it must be ensured in all cases that the non- personal fall protection and fall-arrest systems required by DIN 18338 (Roof Covering and Roof Sealing Works) and DIN 18451 (Scaffolding Works) are in place. See also Builders' Protection Ordinance [Bauarbeiterschutverordnung], Federal Law Gazette 340/ 1994, paragraphs 7-10! Other country-specific regulations must be observed!</p>		<p>Safety harnesses should be fixed above the users whenever possible. Safety harnesses should only be fastened to sufficiently load-bearing structures or fixing points!</p>
	<p>If non-personal fall protection or fall-arrest systems cannot be installed for technical reasons, all personnel must be secured by means of suitable safety harnesses!</p>		<p>Never use damaged ladders (e.g., wooden ladders with split runners or rungs, or bent or buckled metal ladders). Never try to repair broken runners, rungs or steps on wooden ladders!</p>
	<p>Only use safety harnesses (safety belts, lanyards and straps, shock absorbers, fall arresters) that were tested and certified by authorized testing bodies.</p>		<p>Ensure that ladders are put up safely. Observe the correct leaning angle (68° - 75°). Prevent ladders from sliding, falling over or sinking into the ground (e.g. using wider feet, feet suited to the ground or hooking devices).</p>
	<p>If non-personal fall protection or fall-arrest systems are not provided, working without the use of suitable safety harnesses may lead to falls from heights and therefore cause serious or lethal injuries!</p>		<p>Only lean ladders against secure points. Secure ladders in traffic areas by suitable cordoning.</p>
	<p>Ladders not properly secured against sinking in, sliding or falling over may lead to dangerous falls!</p>		<p>Contact with live electric overhead cables can be lethal.</p>
	<p>Whenever you are near live overhead electric cables where contact is possible, only work if:</p> <ul style="list-style-type: none"> - it is ensured that they are voltage-free and this is secured for the duration of work. - the live parts are secured by covering them or cordoning them off. - the prescribed safety distances are maintained. <p>Voltage radius:</p> <p>1 mvoltages up to 1000V 3 mvoltages from 1000V to 11000V 4 mvoltages from 11000V to 22000V 5 mvoltages from 22000V to 38000V > 5 m in case of unknown voltages</p>		<p>Wear protective goggles when drilling and handling collectors!</p>
			<p>Wear safety shoes when carrying out installation work!</p>
			<p>Wear cut-proof safety gloves when mounting collectors!</p>
	<p>Only the heat transfer medium specified may be used!</p>		<p>Wear a helmet when carrying out installation work!</p>



General and transport instructions

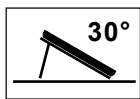
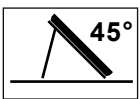
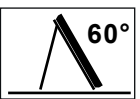
Installation must only be carried out by qualified personnel. The entire information in these instructions is intended exclusively for such qualified personnel. Only the supplied material should be used for the installation. Prior to starting installation and operation of the solar collector system, please inform yourself about the applicable local standards and regulations. We recommend using an assembly crane for transporting the collector. The collector must only be lifted via the pre-mounted lifting rings and must not be lifted at the connections. Avoid impacts and mechanical influences on the collector, in particular on the solar glass, the collector rear panel and pipe connections.

Statics

The collectors may only be mounted on sufficiently load-bearing roof surfaces and substructures. It is imperative that the static load bearing capacity of the roof or substructure is checked in terms of local and regional conditions prior to installation of the collectors by the customer, if necessary through the involvement of a structural engineer. Particular attention should be paid to the quality of the substructure in terms of the stability of the screw connections necessary for fastening the collectors. The checking of the entire collector structure by the customer as per EN 1991-1 part 4 and 5 or as per the applicable country-specific regulations is particularly important in areas with heavy snowfall (note: 1m³ powder snow ~ 60kg / 1m³ wet snow ~ 200kg) or in areas exposed to high wind speeds (see table „Reactions to requirements“). The assessment should also take into account any particular circumstances at the place of installation (foehn wind, air jets or eddy formation etc.) which can lead to increased loads. As a rule, collector arrays must be installed such that any possible collection of snow is prevented from reaching the collectors by snow barriers (or through special forms of installation). The distance to roof ridges/edges must be at least 1m.

Note: The installation of a collector array is an intervention into a (existing) roof; above all, converted and inhabited loft spaces or roofs with less than the minimum slope (with regards to the covering) require additional measures by the customer, e.g. sarking membranes, as protection against the penetration of water through wind pressure and driving snow. With larger collector arrays, we recommend installing the collectors on a special supporting structure made of steel channels. Alternatively, it is possible to install the collectors without perforating the roof membrane by using concrete ballast with guys. The collectors are mounted on concrete blocks. Rubber mats should be used if necessary to protect the roof membrane against damage and to increase the friction between the roof and the ballast blocks. If the dimensions of the concrete ballast blocks are adhered to as per the table below, no additional securing through steel cables is required. If the total weight (total weight of the concrete ballast blocks and maximum possible snow load) exceeds the static load bearing capacity of the substructure, a combination of lighter concrete ballast blocks plus additional 5 mm steel cables (minimum tensile strength 1450N/mm²) can be used for securing.

Table:
Concrete ballast dimensions dependent on wind load

Concrete ballasts						
Dimensions/weight per support pair						
The weight specifications of the ballast blocks apply under the assumption of a friction coefficient of 0.6 (concrete on concrete in dry condition)						
wind load [km/h]						
	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg
100	2,40 x 0,30 x 0,17	295	2,40 x 0,30 x 0,21	365	2,40 x 0,30 x 0,30	520
150	2,40 x 0,30 x 0,46	795	2,40 x 0,30 x 0,48	830	2,40 x 0,30 x 0,72	1245

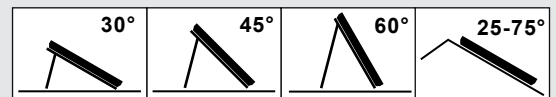


If concrete ballast is used whose weight is below that given in the table above, additional securing with steel cables (5mm / min. tensile strength 1450N/mm²) is required!

Mountingset: EN 1991-1 part 4 and 5

-> „High Load“ (HL): 3kN/m² snow, 150km/h wind

-> „Standard Load“ (SL): 1,25kN/m² snow, 150km/h wind



Lightning protection / Equipotential bonding of the building

As per the stipulations of Lightning Protection Standard EN 62305 Parts 1 to 4, the collector field must not be connected to the building's lightning protection. Beyond the scope of validity of this standard, country-specific legislation must be observed. A safety gap of at least 1 m from any adjacent object that may be conductive must be left. In the case of installations on top of existing metal substructures, an authorised and qualified electrician must be consulted. To enable potential equalisation of the building, the metallic conductor pipes of the solar circuit and all of the collector housing/fixtures must be connected to the main equipotential busbar in accordance with EN 60364 and/or country-specific legislation by an authorised and qualified electrician.

Connections

The collectors are equipped with four screw connections (1 ¼" male thread) and must be connected with flat sealing to each other or to the system connection pipes. Ensure correct placement of the flat gaskets. Length compensators must be used as connection elements between the collectors in order to compensate the length expansion of the copper pipes during temperature fluctuations. Provided that the length compensators are used, up to 11 collectors can be connected in series (ATTENTION: Check the pump design or the flow differences in the individual collectors). When tightening the connections with the spanner, a torque of 30Nm should not be exceeded so as to prevent damage to the manifold or absorber.

Collector angle / General notes

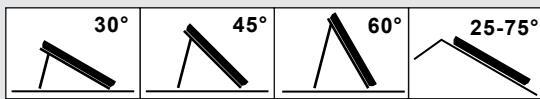
The collector fixing systems are designed to be assembled at 30°, 45° and 60°. The collectors are suitable for a minimum angle of 25° and a maximum angle of 75°. The collector connections and the ventilation openings must be protected against the penetration of water as well as against contamination through dust etc.

Warranty

Warranty claims can only be made if the supplier's own antifreeze has been used and maintenance has been carried out correctly. Installation by qualified personnel with absolute adherence to the instructions is a prerequisite for the justification of claims.

Installing the sensor

The sensor immersion sleeve must be installed on the solar supply, i.e. on the upper manifold of the last collector connected in the series. If there are several series of collectors which are combined in a circuit, the sensor immersion sleeve must be installed on the solar supply, i.e. on the upper manifold of the last collector connected in the series farthest away from the pump.



Flushing and charging

For safety reasons, charging is to be carried out only when there is no direct sunlight or when the collectors are covered. Especially in areas liable to freezing, an anti-freeze/water mixture of up to 40% must be used. To protect materials from excessive thermal load, the system should be charged and commissioned as soon as possible, after 4 weeks at the latest. If this is not possible, the flange seals should be renewed before commissioning to prevent leaks.

Antifreeze that is not pre-mixed must be mixed with water prior to filling!

Recommended antifreeze for flat plate collectors: **TYFOCOR-L**

40% proportion of antifreeze (60%/water) - freezing point: -22°C /solidification point: -26°C

50% proportion of antifreeze (50%/water) - freezing point: -32°C /solidification point: -44°C

It may not be possible to completely empty collectors once they have been filled. For this reason, collectors exposed to frost should only be filled with a water/antifreeze mixture, also for pressure and function tests. Alternatively, the pressure test can also be carried out using compressed air and leak detection spray.

Operating pressure

The maximum operating pressure is 10 bar.

Bleeding

The system must be bled:

- when commissioning the system (after filling the collectors)
- 4 weeks after commissioning
- when necessary, e.g. if there are malfunctions

Risk of scalding due to steam and hot heat transfer fluid!

Only operate the bleeding valve if the temperature of the heat transfer fluid is $< 60^{\circ}\text{C}$.

When bleeding the system, the collectors must not be hot! Cover the collectors and, if possible, bleed the system in the morning.

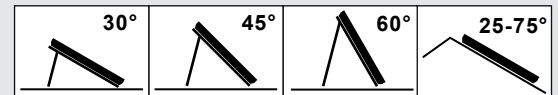
Check heat transfer fluid

The heat transfer fluid must be checked every two years with regard to its antifreeze and pH value.

- Check antifreeze using antifreeze tester and replace or refill if necessary!
Target value is ca. -25°C and -30°C depending on climatic conditions.
- Check pH value with a pH indicator rod (target value approx. pH 7.5):
If the limit pH value is less than $\leq \text{pH } 7$, replace the heat transfer fluid.

Maintenance of the collector

The collector or the collector array must be inspected visually, once a year, for any damage, leaks and contamination. Condensate can form in the collector after commissioning and during times of the year with strong outdoor temperature fluctuations. This condensate disappears however after a few hours exposure to sunlight.



Maintenance of anti-reflective glass (AR glass)

To ensure and preserve the best possible performance of a collector with increased transmission glass (anti-reflective glass or AR glass for short), the following points in particular should be observed.

Use ...

- Clean lifting gear, suction holders, and gloves
- A cover for the glass vacuum lifter (material: Tyvek; replace when dirty)
- Do not use the glass surface as a place to deposit installation material or other objects!

Clear the AR glass ...

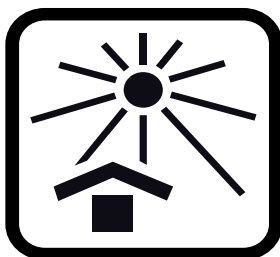
- With plain water or slightly soapy water

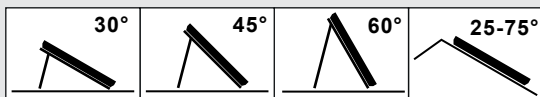


The following can damage the anti-reflective coating and thus prevent the collector from achieving its full performance!

Avoid ...

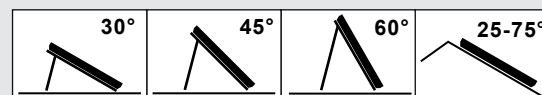
- Getting fingerprints or stains on the glass
- Using leather gloves
- Contact with silicone, oil, grease, and any other thick, hydrophobic substances
- Cleaning aids such as car polish, fluoric acid, wire wool, wire brushes, polishing cloths, scouring powder, and fabrics containing metal yarn
- Mechanical cleaning methods such as scrubbing, stripping, and high-pressure cleaning





Sicherheitshinweise
Safety information
Avvertenze per la sicurezza
Instructions de sécurité
Advertencias de seguridad

	<p>In caso di montaggio sul tetto predisporre necessariamente prima dell'inizio dei lavori dispositivi anticaduta oppure di salvataggio a norma generici, come previsto dalla DIN 18338 (Lavori di copertura e di tenuta del tetto) e dalla DIN 18451 (Lavori su impalcature con rete di sicurezza)! Ordinamento di sicurezza del personale edile BGBL 340/ 1994 §7-10! Rispettare assolutamente le norme specifiche del relativo paese!</p>		<p>Agganciare l'imbracatura di sicurezza possibilmente al di sopra dell'utente. Fissare l'imbracatura di sicurezza soltanto ad elementi o a punti di aggancio saldi!</p>
	<p>Qualora per motivi tecnici di lavoro non esistessero dispositivi anticaduta e di salvataggio generici, vanno adottate imbracature di sicurezza!</p>		<p>Non utilizzare scale danneggiate, ad es. scale in legno con corrimano e pioli spezzati, oppure scale di metallo piegate e deformate. Non rapparezzare corrimano, e pioli spezzati di scale di legno!</p>
	<p>Adottare soltanto imbracature di sicurezza controllate e dotate di marchio rilasciato da enti ufficiali di controllo (cinture di sostegno e di salvataggio, funi/fasce di sicurezza, cinture smorzacaduta, accorciasfuni).</p>		<p>Posizionare le scale da appoggio in modo sicuro. Rispettare il giusto angolo di appoggio (68 ° - 75 °). Assicurare le scale da appoggio dal pericolo di scivolamento, di caduta e di affossamento, ad es. ingrandendone i piedi, adottando piedi idonei alla superficie d'appoggio, usando dispositivi di aggancio.</p>
	<p>Qualora non esistano dispositivi anticaduta e di salvataggio, la mancata adozione di imbracature di sicurezza può essere causa di caduta da grandi altezze con conseguenti lesioni gravi o mortali!</p>		<p>Appoggiare le scale solo a punti di sostegno sicuri. In zone di traffico assicurare le scale mediante sbarramenti.</p>
	<p>In caso di impiego di scale da appoggio possono verificarsi cadute pericolose qualora la scala si affossi, scivoli, o cada.</p>		<p>Il contatto con linee elettriche scoperte in tensione, può avere conseguenze mortali.</p>
	<p>È consentito lavorare nei pressi di linee elettriche scoperte in tensione, che possono essere anche toccate, solo se</p> <ul style="list-style-type: none"> - manca la tensione e questa condizione è garantita per tutta la durata dei lavori. - le parti di conduzione della tensione sono protette mediante copertura oppure sbarramento. - vengono rispettate le distanze di sicurezza. <p>Raggio di tensione: 1 mcon tensione di 1000 Volt 3 mcon tensione da 1000 a 11000 Volt 4 mcon tensione da 11000 a 22000 Volt 5 mcon tensione da 22000 a 38000 Volt > 5 m con tensione sconosciuta</p>		<p>Durante i lavori di perforazione e maneggiando i collettori portare gli occhiali protettivi!</p>
			<p>Durante il montaggio portare le scarpe di sicurezza!</p>
			<p>Durante il montaggio e maneggiando i collettori portare guanti di sicurezza antitaglio!</p>
	<p>Usare esclusivamente il fluido termovettore prescritto!</p>		<p>Durante il montaggio portare il casco di sicurezza!</p>



Informazioni generali e per il trasporto

L'installazione deve essere eseguita solo da personale competente. Tutte le versioni del presente documento sono destinate unicamente a personale qualificato. Di norma si raccomanda di utilizzare per il montaggio il materiale d'installazione fornito. Prima del montaggio e della messa in esercizio è opportuno informarsi sulle norme e disposizioni del luogo in cui è situato l'impianto a collettori solari. Per il trasporto del collettore si consiglia l'impiego di una gru di montaggio. Il collettore deve essere sollevato solo mediante gli occhielli di sollevamento premontati e non deve essere sollevato servendosi degli attacchi. Evitate che il collettore subisca urti e azioni meccaniche, proteggete soprattutto il vetro solare, la parete posteriore del collettore e gli attacchi per i tubi.

Statica

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o sottostrutture sufficientemente robusti. La capacità statica del tetto o della sottostruttura deve essere assolutamente verificata sul posto prima di procedere al montaggio dei collettori; rivolgersi eventualmente ad un ingegnere strutturista che conosca le caratteristiche locali e regionali del terreno. In questa operazione deve essere attentamente valutata l'idoneità del legno dell'intelaiatura riguardo alla tenuta dei collegamenti a vite predisposti per il fissaggio dei collettori. La verifica realizzata dal costruttore dell'intera intelaiatura del collettore in base alle norme EN 1991-1 parti 4 e 5 o secondo le norme vigenti nel rispettivo paese è richiesta in particolare in zone soggette a forti precipitazioni nevose (nota: 1 m³ di neve farinosa ~ 60 kg / 1 m³ di neve bagnata ~ 200 kg) ovvero in regioni esposte a forti venti (vedere tabella „Forze di appoggio“). In questi casi occorre tener conto di tutte le caratteristiche del luogo di montaggio (föhn, effetto ugello, formazione di vortici, ecc.), che possono comportare maggiori sollecitazioni. I campi di collettori devono essere assemblati in modo tale da impedire che accumuli di neve, causati da griglie paraneve o da altri fattori dovuti al loro posizionamento, arrivino fino ai collettori. La distanza dai colmi/bordi del tetto deve essere almeno di 1 m.

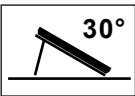


Nota: il montaggio di un campo di collettori costituisce un intervento tale da modificare la struttura (preesistente) del tetto; in particolare attici aggiunti ed abitati o pendenze minime del tetto inferiori ai valori richiesti (riferiti alla copertura) richiedono l'adozione di misure costruttive aggiuntive atte ad impedire infiltrazioni d'acqua dovute alla pressione del vento e della neve tra cui, ad esempio, la stesura di membrane impermeabilizzanti. Per campi di collettori di grandi dimensioni è consigliabile montare i collettori su un'apposita struttura portante in profili d'acciaio. La variante di fissaggio mediante blocchi di zavorra in cemento e corde permette di installare i collettori senza perforare la copertura. I collettori vengono assemblati su blocchi di cemento. Per aumentare l'aderenza fra il tetto e i blocchi di cemento ed evitare danni alla copertura, si raccomanda l'impiego di tappetini di gomma. Se i valori riportati nella tabella qui di seguito per le dimensioni dei blocchi zavorra in cemento vengono rispettati non è necessario provvedere ad un ulteriore ancoraggio mediante funi in acciaio. Se il peso totale (peso totale dei blocchi zavorra in cemento e carico da neve massimo consentito) eccedesse la capacità statica della sottostruttura, si potrebbe adottare per sicurezza una combinazione tra blocchi zavorra in cemento più leggeri e funi in acciaio con un diametro di 5 mm (resistenza minima alla trazione 1450 N/mm²).

Tabella: Dimensioni delle zavorre in cemento dipendenti dal carico da vento

Zavorre in cemento

Dimensioni/Pesi per coppia di sostegni

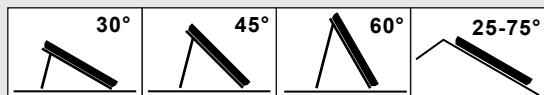
I valori di peso dei blocchi zavorra vengono calcolati basandosi su un coefficiente di attrito di 0,6 (a cemento su cemento asciutto)

Carico da vento [km/h]	 30°		 45°		 60°	
	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg
100	2,40 x 0,30 x 0,17	295	2,40 x 0,30 x 0,21	365	2,40 x 0,30 x 0,30	520
150	2,40 x 0,30 x 0,46	795	2,40 x 0,30 x 0,48	830	2,40 x 0,30 x 0,72	1245



Se vengono utilizzate zavorre in cemento il cui peso è inferiore a quello indicato nella tabella qui sopra, è necessario utilizzare cavi d'acciaio di sicurezza (5 mm / resistenza minima alla trazione 1450 N/mm²)!

Escusione del fissaggio: EN 1991-1 parti 4 e 5
 -> „High Load“ (HL): 3 kN/m² neve, 150 km/h vento
 -> „Standard Load“ (SL): 1,25 kN/m² neve, 150 km/h vento



Protezione antifulmine / compensazione del potenziale dell'edificio

In base all'attuale norma sulla protezione contro i fulmini EN 62305, parte 1-4, il campo di collettori non può essere collegato al sistema di protezione antifulmine dell'edificio. Al di fuori dell'ambito di applicazione della norma citata vanno rispettate le prescrizioni locali. Mantenere una distanza di sicurezza minima di 1 m da eventuali oggetti conduttori adiacenti. Per il montaggio su sottostrutture metalliche presenti sul posto, consultare come norma generale elettricisti autorizzati. Per eseguire il collegamento equipotenziale dell'edificio, è necessario che un elettricista autorizzato colleghi i conduttori tubolari metallici del circuito solare e tutti gli alloggiamenti dei collettori e i fissaggi alla barra equipotenziale principale come indicato nella norma EN 60364 o nelle norme locali.

Attacchi (collegamenti a vite)

I collettori sono dotati di quattro attacchi a vite (1 ¼" AG) e devono essere collegati a guarnizione piatta tra di loro e con le condutture di collegamento del sistema. Verificare che le guarnizioni piatte si trovino nella posizione corretta. Come elementi di raccordo tra i collettori adottare dei compensatori di lunghezza al fine di compensare la dilatazione lineare dei tubi in rame in caso di oscillazioni di temperatura. A condizione che vengano adottati i compensatori di lunghezza è possibile collegare in serie fino a 11 collettori (ATTENZIONE: controllare il dimensionamento delle pompe e le differenze di flusso nei singoli collettori). Per il serraggio degli attacchi mediante una chiave dinamometrica non si dovrebbe superare il momento torcente di 30 Nm, onde evitare il danneggiamento dei tubi di raccolta o dell'assorbitore.

Inclinazione dei collettori - Informazioni generali

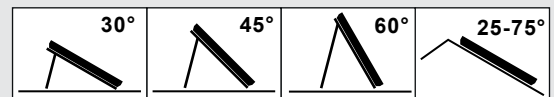
I sistemi di fissaggio dei collettori sono dimensionati per varianti di montaggio di 30 °, 45 ° e 60 °. I collettori sono adatti ad un'inclinazione minima di 25 ° e una massima di 75 °! Tutti i collegamenti dei collettori e fori d'aerazione devono essere protetti da infiltrazioni d'acqua e sporcizia come polvere ecc.

Garanzia

Il diritto di garanzia sussiste solo a condizione che si utilizzi l'antigelo del fornitore e si esegua la manutenzione secondo le regole. La garanzia può essere fatta valere solo a condizione che il montaggio sia stato eseguito da persone qualificate nel rispetto assoluto delle istruzioni fornite.

Montaggio del sensore

L'astuccio di immersione della sonda deve essere montato sul lato di mandata solare ovvero sul tubo di raccolta superiore dell'ultimo collettore collegato nella fila. In caso di più file di collettori riuniti in un circuito l'astuccio di immersione della sonda deve essere montato sul lato di mandata ovvero sul tubo di raccolta superiore dell'ultimo collettore nella fila collegata più lontana dalla pompa.



Risciacquo e riempimento

Per ragioni di sicurezza l'operazione di riempimento deve essere effettuata esclusivamente quando non splende il sole o dopo aver coperto i collettori. In particolare nelle zone a maggior rischio di gelata è necessario l'impiego di una miscela di acqua e antigelo al 40%. Per proteggere i materiali da un'eccessiva sollecitazione termica, è opportuno eseguire un riempimento e la messa in funzione dell'impianto nel minor tempo possibile e al più tardi dopo 4 settimane. Nel caso non fosse possibile, sostituire le guarnizioni piatte prima della messa in funzione per evitare le perdite.

L'antigelo non premiscelato deve essere mescolato con acqua prima del riempimento!

Antigelo consigliati per collettori piani: **TYFOCOR-L**

Antigelo al 40 % (60%/acqua) - punto di congelamento: - 22 °C / punto di solidificazione: - 26 °C

Antigelo al 50 % (50%/acqua) - punto di congelamento: - 32 °C / punto di solidificazione: - 44 °C

È possibile che i collettori già riempiti non possano più essere svuotati completamente. Per questo, in caso di rischio di gelo i collettori devono essere riempiti con una soluzione di acqua e antigelo anche per prove di funzionamento e di pressione. In alternativa, la prova di pressione può essere seguita con aria compressa e spray rivelatore di perdite.

Pressione d'esercizio

La pressione massima d'esercizio è di 10 bar.

Ventilazione

La ventilazione deve essere eseguita:

- al momento della messa in funzione (dopo il riempimento)
- 4 settimane dopo la messa in funzione
- all'occorrenza, ad es. in caso di guasti

Pericolo di ustioni per contatto con vapore o il liquido termovettore!

Azionare la valvola di ventilazione soltanto se la temperatura del liquido termovettore è < 60 °C.

Quando si svuota l'impianto i collettori devono essere freddi! Coprire i collettori e svuotare l'impianto possibilmente al mattino.

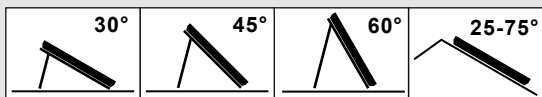
Controllo del liquido termovettore

Controllare periodicamente (ogni 2 anni) le proprietà antigelo e il valore del pH del liquido termovettore.

- Controllare l'antigelo con un indicatore di controllo e sostituirlo o riempirlo se necessario!
Valore nominale da - 25 °C a - 30 °C circa, o a seconda delle condizioni climatiche.
- Controllare il valore di pH con uno strumento di misurazione (valore nominale del pH ca. 7,5):
se scende sotto il valore limite di \leq pH 7, sostituire il liquido termovettore.

Manutenzione del collettore

Controllare visivamente una volta all'anno il collettore, ossia il campo di collettori, in modo da accertare l'eventuale presenza di danni o sporcizia e verificarne la tenuta. Dopo la prima messa in funzione e nelle stagioni caratterizzate da forti sbalzi di temperatura può formarsi condensa nel collettore. Tuttavia questo strato di condensa si asciuga in poche ore di esposizione al sole.



Manutenzione vetro antiriflesso (vetro AR)

Per ottenere e mantenere le prestazioni ottimali del collettore con vetro a trasmissione luminosa elevata (vetro antiriflesso, abbreviato in vetro AR), occorre rispettare in particolare i seguenti punti.

Utilizzare ...

- dispositivi di sollevamento, portaventose e guanti puliti
- un rivestimento per il sollevatore a vuoto (materiale: Tyvek), sostituendolo quando è sporco
- non utilizzare la superficie in vetro per depositarvi i materiali di montaggio o altri oggetti

Pulire il vetro AR ...

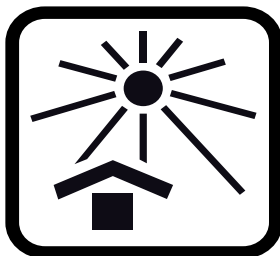
- con acqua pulita o con acqua saponata delicata

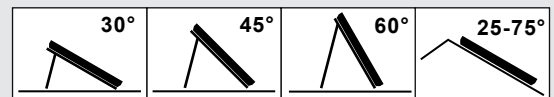


Le seguenti azioni danneggiano il rivestimento antiriflesso, e riducono quindi il rendimento del collettore!

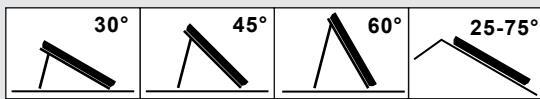
Evitare ...

- di lasciare impronte o macchie sul vetro
- l'utilizzo di guanti in pelle
- il contatto con silicone, olio, grasso o con altre sostanze idrofobe viscosi
- i prodotti per la pulizia come le paste lucidanti, acido fluoridrico, lana d'acciaio, spazzole metalliche, carta vetrata, polveri abrasive e materiali dal tessuto contenente filo metallico
- i metodi meccanici di pulizia, come lo strofinamento, il raschiamento o la pulizia ad alta pressione





	<p>Pour les montages sur toitures, prière de respecter les normes de sécurité des personnes, les normes relative aux travaux de couverture et d'étanchéité de toits et relative aux travaux d'échafaudage avec filet de sécurité en montant les dispositifs respectifs avant de commencer les travaux. Respecter absolument les autres directives nationales en vigueur!</p>		<p>Installer le harnais de sécurité si possible au dessus de l'utilisateur. Le harnais de sécurité doit uniquement être fixé aux structures porteuses ou points d'ancrage!</p>
	<p>Au cas où les mesures de sécurité des personnes ou de protection contre les chutes ne peuvent être remplies, il est impératif d'utiliser des harnais de sécurité.</p>		<p>Ne pas utiliser d'échelles endommagées, p. ex. une échelle avec des échelons ou des barres cassés ou échelles en métal tordues ou défectueuses. Ne jamais réparer des barres, limons ou échelons défectueux!</p>
	<p>Utiliser uniquement des harnais de sécurité autorisés et contrôlés par des organes de contrôle (ceintures de maintien ou harnais antichute, longes et sangles d'arrimage, cordons amortisseurs, raccourcisseur de cordons).</p>		<p>Poser l'échelle contre le mur de manière à ce qu'elle ne puisse glisser. Respecter l'angle d'inclinaison correct (68 ° - 75 °). Sécuriser l'échelle posée contre le mur de manière à ce qu'elle ne puisse glisser, tomber ou s'enfoncer dans le sol, p. ex. en renforçant les pieds d'échelle, en adaptant les pieds au sol ou à l'aide de dispositifs d'accrochage.</p>
	<p>Si aucune protection antichute ou de rattrapage n'est prévue et si aucun harnais de sécurité n'est utilisé, il y a risque de chutes de grande hauteur et donc de blessures graves voire mortelles!</p>		<p>Ne poser l'échelle que contre un point d'appui solide. Sécuriser les échelles par des barrages dans les zones de circulation de véhicules.</p>
	<p>Lors de l'utilisation d'échelles, il y a risque de chutes dangereuses si l'échelle s'enfoncé dans le sol, glisse ou tombe!</p>		<p>Ne jamais toucher les câbles électriques sous tension: danger de mort.</p>
	<p>Ne réaliser des travaux à proximité de câbles électriques sous tension où il y a risque de contact que si:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les câbles sont mis hors tension et sécurisés pour la durée des travaux. - les éléments sous tension sont recouverts ou sécurisés. - les distances de sécurité minimales sont respectées. <p>Rayon de tension: 1 m pour une tension de 1000 volts 3 m pourune tension de 1000 à 11000 volts 4 m pour une tension de 11000 à 22000 volts 5 m pour une tension de 22000 à 38000 volts</p>		<p>Lors de l'utilisation de perceuses et d'un maniement des capteurs porter des lunettes de sécurité!</p>
			<p>Lors du montage, porter des chaussures de sécurité!</p>
			<p>Lors du montage des capteurs solaires, porter des gants de travail résistants aux coupures!</p>
	<p>N'utiliser que le fluide caloporteur prescrit!</p>		<p>Lors du montage, porter un casque!</p>



Généralités et consignes relatives au transport

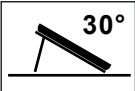


Seuls les spécialistes en la matière sont autorisés à réaliser le montage. Toutes les instructions contenues dans le présent guide s'adressent exclusivement aux spécialistes sus-spécifiés. Utilisez toujours le matériel livré pour le montage. Veuillez vous informer sur les normes et réglementations locales respectives en vigueur avant de procéder au montage et à la mise en service de l'installation de capteurs solaires. Pour transporter le capteur solaire, il est recommandé d'utiliser une grue de montage. Le capteur solaire doit être soulevé uniquement par les oreilles de levage prémontées, jamais par les raccords. Évitez tout choc, torsion ou autre influence mécanique, prêtez une attention toute particulière au verre solaire, à la face arrière du capteur solaire ainsi qu'aux raccords de tube.

Statique

Ne réalisez le montage que sur une surface de toit ou une sous-construction suffisamment solides. Avant de procéder au montage des capteurs solaires, la solidité statique de la toiture ou de la sous-construction doit impérativement être contrôlée sur site, éventuellement par un ingénieur B.T.P., en fonction des conditions locales et régionales. Pour ce faire, prêtez une attention toute particulière à la qualité de la sous-construction pour assurer la solidité des raccords destinés à fixer les dispositifs de montage des capteurs. Le contrôle de construction de l'ensemble du montage des capteurs conformément à la norme EN 1991-1 parties 4 et 5 ou conformément aux dispositions régionales en vigueur est indispensable dans les régions où il neige en abondance (remarque: 1 m³ de neige poudreuse ~ 60 kg / 1 m³ neige mouillée ~ 200 kg) ou dans les régions dans lesquelles la vitesse du vent est élevée (voir tableau „Réactions d'appui „). Il faut pour cela tenir compte des spécificités du lieu d'installation (foehn, augmentation de la vitesse du vent dans certaines conditions, formation de tourbillons, etc.) qui peuvent entraîner une charge plus importante. Les champs de capteurs sont à monter, en principe, de sorte que la neige éventuellement retenue par les grilles à neige (ou par une situation particulière de montage) n'atteigne pas les capteurs. La distance par rapport au faîtage/aux bords du toit doit être d'au moins 1 m.

Remarque: Le montage d'un champ de capteurs est une intervention dans un toit (existant); les combles aménagés et habités ou les pentes de toit présentant une inclinaison inférieure à la normale (se rapportant à la couverture) requièrent des mesures de construction supplémentaires afin de garantir une sécurité optimale contre une intrusion d'eau liée à la pression du vent et à de la neige poudreuse. Pour des champs de capteurs plus grands, il est recommandé dans la plupart des cas de monter les capteurs solaires sur des supports de montage en profilés d'acier. Cette variante de fixation au moyen de blocs de lest en béton et de suspentes permet un montage qui laisse la couverture du toit intacte. Les capteurs solaires sont montés sur des blocs en béton. Nous recommandons d'utiliser des nattes inférieures en caoutchouc pour renforcer le frottement statique entre le toit et les blocs de lest en béton ainsi que pour éviter des endommagements de la couverture du toit. Si les dimensions des blocs de lest en béton sont conformes au tableau ci-dessous, il n'est pas nécessaire de renforcer encore la fixation au moyen de cordes en acier. Si le poids total (poids totaux des blocs de lest en béton et charge de neige maximale possible) dépasse la portance statique de la sous-construction, on pourra renforcer la fixation par des blocs de lest en béton plus légers associés à des cordes en acier supplémentaires s'une section de 5 mm (solidité minimale à la traction de 1 450 N/mm²).

Tableau: Dimensions des blocs de lest en béton en fonction de la charge du vent

Blocs de lest en béton						
Dimensions/poids pour chaque paire d'appui						
Les données relatives au poids des blocs de lest en béton s'appliquent pour un coefficient de frottement de 0,6 (béton sur béton à l'état sec).						
Charge de ven [km/h]						
	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg
100	2,40 x 0,30 x 0,17	295	2,40 x 0,30 x 0,21	365	2,40 x 0,30 x 0,30	520
150	2,40 x 0,30 x 0,46	795	2,40 x 0,30 x 0,48	830	2,40 x 0,30 x 0,72	1245

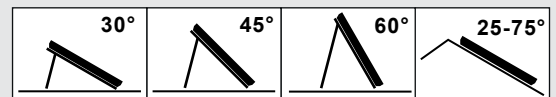


Si l'on utilise des blocs de lest en béton dont le poids est inférieur aux indications requises dans le tableau ci-dessus, il convient de les sécuriser au moyen de cordes en acier (5 mm / solidité minimale à la traction de 1450 N/mm²)!

Supports version: EN 1991-1 parties 4 et 5

-> „High Load“ (HL): 3 kN/m² de neige, 150 km/h de vent

-> „Standard Load“ (SL): 1,25 kN/m² de neige, 150 km/h de vent



Protection contre la foudre / liaison équipotentielle de l'édifice

Conformément à la norme EN 62305 partie 1-4 relative à la protection contre la foudre actuellement en vigueur, le groupe de collecteurs ne doit pas être raccordé au dispositif antifoudre du bâtiment. En dehors du domaine d'application de la norme citée, il convient de respecter les prescriptions nationales. Une distance de sécurité d'au moins 1 m doit être respectée par rapport à un objet conducteur éventuellement présent à proximité. Pour les montages sur des sous-structures en métal, il est nécessaire de consulter des spécialistes autorisés en matière de protection contre la foudre. Pour réaliser la liaison équipotentielle du bâtiment, les conduites métalliques du circuit solaire ainsi que l'ensemble des fixations des collecteurs doivent être reliés au rail principal de liaison équipotentielle par un électricien agréé, conformément à la norme EN 60364 ou aux normes nationales en vigueur.

Raccords (raccordements à vis)

Les capteurs solaires, qui sont munis de quatre raccords à vis (1 ¼" AG), sont à fixer les uns aux autres ou au moyen de la tuyauterie de raccords du système avec joints plans. Vérifiez que les joints plans sont bien fixés. Utilisez des compensateurs de longueur comme éléments d'assemblage entre les capteurs solaires afin de compenser la dilatation des tubes en cuivre résultant des variations de températures. En utilisant des compensateurs de longueur, vous pouvez monter en série jusqu'à 11 capteurs solaires (ATTENTION: vérifiez la conception de la pompe ou les écarts de débit dans chacun des capteurs). En serrant les raccords à l'aide du clef, ne dépassez pas un couple de serrage de 30 Nm pour ne pas endommager la tuyauterie ou l'absorbeur.

Inclinaison des capteurs solaires - généralités

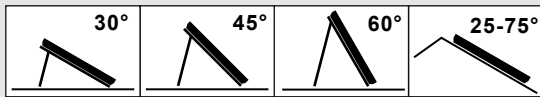
Les systèmes de fixation pour capteur solaire ont été conçus pour les types de montage présentant une inclinaison de 30 °, 45 ° et 60 °, mais les capteurs solaires peuvent être également montés avec une inclinaison de 25 ° minimum et de 75 ° maximum! Protégez les raccords des capteurs et les ouvertures d'aération et de purge contre les intrusions d'eau ainsi que contre les salissures comme les entrées de poussières, etc.

Garantie

Les droits de garantie ne s'appliquent que si l'antigel original du fournisseur est utilisé et que l'entretien est effectué de manière conforme. Le recours à la garantie présuppose un montage réalisé par des spécialistes en la matière dans le strict respect des instructions.

Montage des sondes

Le doigt de gants d'immersion de la sonde doit être montée à la sorti du circuit solaire, c'est-à-dire au niveau du tube collecteur supérieur du dernier capteur solaire monté en série. Si plusieurs rangées de capteurs solaires sont réunis dans un circuit, la douille d'immersion de la sonde devra être montée à l'aller du circuit solaire, c'est-à-dire au niveau du tube collecteur supérieur du dernier capteur solaire de la rangée la plus éloignée de la pompe.



Vidange et remplissage

Pour des raisons de sécurité, le remplissage doit être effectué exclusivement pendant les périodes sans rayonnement solaire ou à capteurs recouverts. L'utilisation jusqu'à 40 % du mélange eau-antigel est indispensable en particulier dans les zones à risque de gel. Pour protéger les matériaux contre une contrainte thermique excessive, il convient d'effectuer un remplissage et une mise en service de l'installation le plus rapidement possible, au plus tard après 4 semaines. Si ce n'est pas possible, les joints d'étanchéité doivent être remplacés avant la mise en service afin de prévenir les défauts d'étanchéité.

Pensez à mélanger l'antigel pur à l'eau avant de procéder au remplissage!

Antigels recommandés pour les capteurs plans: **TYFOCOR-L**

40 % d'antigel (60%/eau) - Point de congélation: - 22° C / Point de solidification: - 26° C

50 % d'antigel (50%/eau) - Point de congélation: - 32° C / Point de solidification: - 44° C

Il est possible que des capteurs une fois remplis ne puissent plus être entièrement vidés. Pour cette raison, si le gel est un facteur à prendre en compte, veuillez ne remplir les capteurs qu'avec un mélange eau-antigel et ce, même pour effectuer les contrôles de pression et de fonctionnement. Le contrôle de pression peut également être effectué avec de l'air comprimé ou un vaporisateur de détection des fuites de gaz.

Pression de service

La pression de service maximale est de 10 bars.

Purge d'air

Il est nécessaire de purger le système de l'air qui pourrait s'y trouver:

- lors de la mise en service (après le remplissage)
- 4 semaines après la mise en service
- si besoin est, par ex. en cas de dysfonctionnement

Vapeur et fluide caloporteur brûlant ! Risque d'échaudure!

N'activez la soupape de purge d'air que lorsque la température du fluide caloporteur est de < 60° C.

Les capteurs ne doivent pas être chauds lors du vidage de l'installation! Recouvrez les capteurs et videz l'installation le matin de préférence.

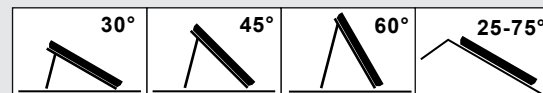
Contrôle du fluide caloporteur

Il est nécessaire de procéder tous les deux ans à un contrôle du fluide caloporteur pour vérifier l'antigel et la valeur pH.

- Vérifiez l'antigel au moyen d'un contrôleur antigel ; remplacez l'antigel ou rajoutez de l'antigel le cas échéant! Valeur de référence approx. - 25° C à - 30° C ou selon les conditions climatiques.
- Vérifiez la valeur pH au moyen d'un indicateur de pH (valeur de référence approx. pH 7,5): si la valeur descend en dessous de la valeur limite de \leq pH 7, veuillez changer le fluide caloporteur.

Maintenance du capteur solaire

Le capteur solaire ou le champ de capteurs solaires doit être soumis à un contrôle optique annuel relatif à des dommages divers, à l'étanchéité et à des encrassements. Une fois la première mise en service effectuée, un condensat est susceptible de se former à l'intérieur du capteur pendant les saisons où les variations de température sont importantes. Cette condensation disparaît toutefois au bout de quelques heures sous l'effet des rayons du soleil.



Entretien du verre antireflets (verre AR)

Afin d'obtenir et de maintenir une puissance optimale du collecteur avec un verre à transmission accrue (verre antireflets, abrégé verre AR), les points suivants doivent être particulièrement observés.

Utilisez ...

- des engins de levage, des supports à ventouse et des gants propres
- un revêtement pour les manipulateurs à verre (matériau: Tyvek) et remplacez-le s'il est encrassé
- et n'utilisez pas la surface de verre comme support de matériaux de montage ou autres

Nettoyez le verre AR ...

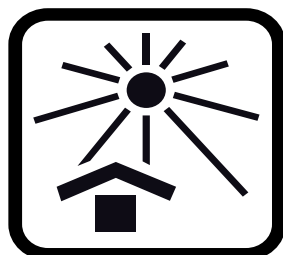
- avec de l'eau claire ou une solution savonneuse douce

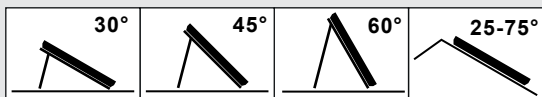


Les points énoncés ci-après conduisent à des endommagements du revêtement antireflets et diminuent ainsi le rendement du collecteur!

Évitez ...

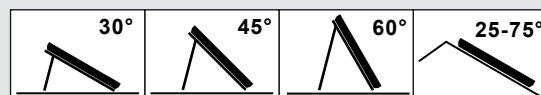
- de laisser des empreintes digitales ou des tâches sur le verre
- l'utilisation de chaussures en cuir
- le contact avec du silicone, de l'huile, de la graisse ou d'autres substances hydrophobes visqueuses
- les dispositifs de nettoyage notamment le vernis pour voiture, l'acide fluorhydrique, la laine d'acier, la brosse métallique, le tissu polissant, la poudre à récurer et les tissus contenant des fils métalliques
- les méthodes de nettoyage mécaniques comme le frottement, l'essuyage ou le nettoyage par haute pression





Sicherheitshinweise
 Safety information
 Avvertenze per la sicurezza
 Instructions de sécurité
 Advertencias de seguridad

	<p>Para el montaje sobre tejados es estrictamente necesario, antes de iniciar los trabajos, instalar protecciones anticaídas o dispositivos de protección según la norma DIN 18338 referente a trabajos de revestimiento e impermeabilización de tejados, y redes de seguridad para trabajos con andamios según la norma DIN 18451. Decreto 340/1994 §7-10 sobre la prevención de riesgos laborales en obras de construcción. Deben respetarse estrictamente las prescripciones nacionales vigentes.</p>		<p>A ser posible, fije el arnés de seguridad por encima del usuario. Fíjelo exclusivamente a estructuras firmes y estables o puntos de enganche.</p>
	<p>Si, por motivos técnicos, no dispone de dispositivos anticaídas o de protección, debe utilizar arneses de seguridad.</p>		<p>No utilice escaleras defectuosas, p. ej. escaleras de madera con travesaños o peldaños rotos, o escaleras de metal deformadas. No trate de reparar largue-ros, segmentos o peldaños de escaleras de madera.</p>
	<p>Utilice exclusivamente aquellos arneses de seguridad debidamente autorizados y probados (con correas de sujeción o seguridad, cuerdas y cintas de unión, amortiguadores de caída, reductores de correa).</p>		<p>Coloque la escalera de mano de forma segura. Observe el ángulo de apoyo correcto (68 ° - 75 °). Asegure la escalera de mano contra posibles deslizamientos, caídas, escurrimientos y hundimientos, p. ej. ampliando el pie de la escalera, con pies guía adecuados para el suelo o dispositivos de suspensión.</p>
	<p>Si no dispone de dispositivos anticaídas o de protección, corre el riesgo de exponerse a caídas desde grandes alturas que, sin el uso de arneses de seguridad, podrían originar lesiones graves o incluso la muerte.</p>		<p>Apoye las escaleras sólo en los puntos de apoyo seguros. Asegúrelas mediante acordonamiento en zonas transitadas.</p>
	<p>Cuando se utilizan escaleras de mano pueden producirse caídas peligrosas, ya que la escalera puede hundirse, escurrirse o desplomarse.</p>		<p>El contacto con cables aéreos de alta tensión eléctrica puede ocasionar la muerte.</p>
	<p>Cerca de cables aéreos de alta tensión, en donde hay posibilidad de contacto, sólo es posible trabajar cuando:</p>		<p>¡Al taladrar y manejar captadores utilice gafas protectoras!</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - no circule corriente por los cables, manteniéndose este estado a lo largo de la ejecución del trabajo. - las partes en tensión hayan sido cubiertas o se haya colocado una barra de separación. - se respete la distancia de seguridad. 		<p>Utilice botas de seguridad durante el montaje.</p>
	<p>Radio de tensión: 1 m para 1000 voltios de tensión 3 m parade 1000 a 11000 voltios de tensión 4 m para de 11000 a 22000 voltios de tensión 5 m para de 22000 a 38000 voltios de tensión</p>		<p>¡En el montaje y manejo de captadores utilice guantes de trabajo a prueba de cortes!</p>
	<p>Sólo se puede utilizar el medio caloportador prescrito.</p>		<p>¡Lors du montage, porter un casque!</p>



Indicaciones generales y de transporte

El montaje debe ser realizado exclusivamente por personas cualificadas. Todas las explicaciones de este manual están dirigidas exclusivamente a personas cualificadas. Para el montaje se debe emplear únicamente el material suministrado. Infórmese sobre la normativa y las disposiciones locales vigentes antes de comenzar el montaje y antes de la puesta en servicio de la instalación de colectores solares. Para el transporte del colector, se recomienda el uso de una grúa de montaje. El colector sólo deberá levantarse por medio de las armellas premontadas y no deberá levantarse por los puntos de conexión. Evite golpes u otras influencias mecánicas sobre el colector, en particular sobre el vidrio solar, la parte posterior del colector y las conexiones de las tuberías.

Estática

Asegúrese de montar el sistema sobre una superficie o subestructura con suficiente capacidad de carga. Antes del montaje de los colectores, será imprescindible que el propietario verifique la capacidad de carga estática del tejado o de la subestructura respecto a los datos locales y regionales, consultando, en caso necesario, a un especialista en estática. Al realizar los cálculos estáticos, habrá que prestar especial atención a la calidad de la subestructura en cuanto a la resistencia de las uniones roscadas para la fijación de los dispositivos de montaje de los colectores. Particularmente en regiones de abundantes nevadas y/o fuertes vientos es preciso que el propietario haga comprobar la totalidad de la estructura del colector conforme a EN 1991-1 partes 4 y 5, o bien conforme a las prescripciones nacionales (Véase el CTE DB - SE AE) aplicables (Nota: 1 m³ nieve polvo ~ 60 kg / 1 m³ nieve húmeda ~ 200 kg) (ver tabla „Reacción de los soportes“). En esto, habrá que tomar en consideración todas las particularidades del lugar de montaje (vientos cálidos, efecto ‚venturi‘, remolinos, etc.) que pudieran aumentar el peso de la carga. Como norma general, los campos de colectores se montarán de tal forma que, gracias a rejillas de retención (o gracias a una posición especial de montaje), una posible acumulación de nieve no alcance a los colectores. La distancia entre los colectores y el remate / borde del tejado deberá ser de al menos 1 m.

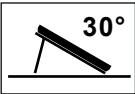


Nota: El montaje de un campo de colectores constituye una intervención en un tejado (existente) y, especialmente, en caso de áticos acondicionados como vivienda, o si la inclinación del tejado es inferior al mínimo recomendado, se requieren (con respecto a los elementos de cubierta) medidas adicionales a cargo del cliente como, por ejemplo, capas aislantes como seguridad contra la entrada de agua por la presión del viento y/o nevadas. La fijación mediante bloques de carga de hormigón y arriostramientos de cable hace posible un montaje sin penetrar la cubierta del tejado. Se montan los colectores sobre bloques de hormigón. Para aumentar la fricción estática entre el tejado y los bloques de hormigón así como para evitar dañar la cubierta del tejado es recomendable utilizar esteras de goma. No será necesaria una protección adicional mediante cables de acero, si se respetan las dimensiones de los bloques de carga de hormigón mencionados en la tabla que figura abajo. Si el peso total (peso total de los bloques de carga de hormigón y de la carga de nieve máxima posible) supera la capacidad de soporte estática de la subestructura, se podrá utilizar como fijación una combinación de bloques de carga de hormigón más ligeros y, adicionalmente, cables de acero resistentes de 5 mm (resistencia a la tracción mínima 1450 N/mm²).

Tabla: Las dimensiones de la carga de hormigón en función de la carga de viento

Cargas de hormigón

Dimensiones/pesos por triangulo de fijacion

En las indicaciones del peso de los bloques de carga se supone un coeficiente de fricción de 0,6 (hormigón sobre hormigón en estado seco).

Carga de viento [km/h]						
	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg	L/B/H [m]	kg
100	2,40 x 0,30 x 0,17	295	2,40 x 0,30 x 0,21	365	2,40 x 0,30 x 0,30	520
150	2,40 x 0,30 x 0,46	795	2,40 x 0,30 x 0,48	830	2,40 x 0,30 x 0,72	1245

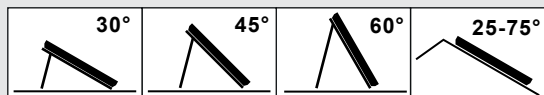


¡Si se emplean cargas de hormigón con un peso inferior a las indicaciones exigidas en la tabla de arriba, será preciso asegurar la construcción con cables de acero (5 mm/ resistencia mínima a la tracción 1450 N/mm²)!

Variante de fijaciones: EN 1991-1 partes 4 y 5

-> „High Load“ (HL): 3 kN/m² nieve, 150 km/h viento

-> „Standard Load“ (SL): 1,25 kN/m² nieve, 150 km/h viento



Protección contra rayos / conexión equipotencial del edificio

Según la norma de protección contra rayos actual EN 62305, partes 1-4, el campo de colectores no puede estar conectado a la protección contra rayos del edificio. Fuera del ámbito de aplicación de la citada norma, deben observarse las directrices específicas del país. Hay que mantener una distancia de seguridad, de al menos 1 m, hasta cualquier objeto que se encuentre en las inmediaciones. En el caso de montajes en estructuras inferiores metálicas, por lo general, es preciso consultar a electricistas cualificados y autorizados. Para llevar a cabo una conexión equipotencial del edificio, un electricista cualificado y autorizado debe conectar los tubos conductores metálicos del circuito solar, así como todas las carcasas y fijaciones de los colectores, a la barra ómnibus equipotencial principal, conforme a la norma EN 60364 y a las normativas específicas del país.

Conexiones (uniones roscadas)

Los colectores están provistos de cuatro conexiones para uniones roscadas (1 ¼" rosca ext.) y se deberán unir entre sí o se conectan a la tubería de unión del sistema con juntas planas. Compruebe el correcto asiento de las juntas planas. Como elementos de unión entre los colectores, se utilizarán los compensadores de longitudes, para compensar la dilatación de los tubos de cobre en caso de variaciones de temperatura. Siempre y cuando se empleen los compensadores de longitudes, se podrán conectar en una fila hasta 11 colectores (ATENCIÓN: Comprobación del dimensionamiento de la bomba y de las diferencias de flujos en cada uno de los colectores). No se deberá superar el par de giro de 30 Nm al apretar las conexiones con la llave de tornillos para no dañar el tubo colector ni el absorbedor.

Inclinación del colector - Generalidades

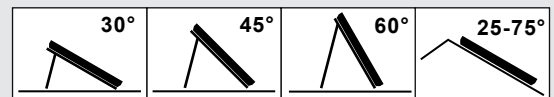
Los sistemas de fijación de los colectores han sido diseñados para las variantes de montaje 30 °, 45 ° y 60 °. Los colectores son indicados para una inclinación mínima de 25 ° y máxima de 75 °! Proteja las conexiones del colector y las aberturas de ventilación y de purga de aire de la entrada de agua, suciedad, polvo, etc.

Garantía

La garantía sólo tendrá validez si se ha empleado el anticongelante original del proveedor y en caso de haber realizado el mantenimiento de forma reglamentaria. Será requisito indispensable para cualquier reclamación que el montaje haya sido realizado por parte de personal especializado y se hayan seguido, sin excepciones, las instrucciones del manual.

Montaje del sensor

La vaina de inmersión del sensor se deberá montar en el tubo de alimentación solar, es decir, en el tubo colector superior del último colector conectado en serie. Si existen varias filas de colectores, unidos en un mismo circuito, la vaina de inmersión del sensor se deberá montar en el tubo de alimentación solar, es decir, en el tubo colector superior del último colector conectado en serie que se encuentre más alejado de la bomba.



Lavado y llenado

Por razones de seguridad, el llenado deberá realizarse sólo en los periodos de tiempo en los que no haya radiación solar o con los colectores cubiertos. Especialmente en las zonas con riesgo de heladas se deberá utilizar una mezcla de agua y anticongelante de un 40%. Para proteger los materiales de una carga térmica excesiva, el llenado y la puesta en funcionamiento de la instalación debería efectuarse en un plazo de tiempo lo más breve posible, a más tardar tras 4 semanas. Si esto no fuera posible, se deberían renovar las juntas planas para evitar escapes.

¡El anticongelante que no esté prediluido deberá diluirse antes del llenado!

Anticongelantes recomendados para colectores planos: **TYFOCOR-L**

40 % contenido de anticongelante (60%/agua) - punto de congelación: - 22 °C / punto de solidificación: - 26 °C
50 % contenido de anticongelante (50%/agua) - punto de congelación: - 32 °C / punto de solidificación: - 44 °C

Puede ocurrir que una vez llenados los colectores no se puedan vaciar completamente. Por eso en caso de existir peligro de heladas, para el llenado de los colectores siempre se deberá emplear una mezcla de anticongelante y agua, incluso para los ensayos de presión y de funcionamiento. De forma alternativa la prueba de presión puede ser realizada con aire a presión y spray detector de fugas.

Presión de servicio

La presión de servicio máxima es de 10 bar.

Purga de aire

La purga de aire deberá llevarse a cabo

- en el momento de la puesta en servicio (después del llenado)
- 4 semanas después de la puesta en servicio,
- siempre que sea necesario (p. ej. en caso de falla)

¡Peligro de escaldadura por vapor o por el líquido caloportador!

Accione la válvula de purga de aire sólo cuando la temperatura del líquido caloportador sea < 60 °C.

¡Los colectores no deben estar calientes cuando vaya a vaciarse la instalación! Cubra los colectores y vacíe la instalación por la mañana, si es posible.

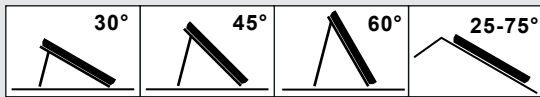
Comprobación del líquido caloportador

Deberá comprobar la protección anticongelante y el valor pH del líquido caloportador cada 2 años.

- ¡Compruebe la función anticongelante con un comprobador y dado el caso cambie o rellene el líquido anticongelante! Valor teórico aprox. de - 25 °C a - 30 °C o bien según las condiciones climáticas.
- Compruebe el valor pH con una varilla indicadora de pH (valor nominal aprox. pH 7,5):
En caso de quedarse por debajo del valor pH límite de \leq pH 7, cambie el líquido caloportador.

Mantenimiento del colector

Una vez al año se llevará a cabo un control visual para comprobar si el colector o campo de colectores ha sufrido daños, si ha perdido la impermeabilidad o si está sucio. Después de la primera puesta en servicio y en estaciones del año con fuertes oscilaciones de temperatura es posible la formación de condensación en el colector. Esta condensación, sin embargo, se disuelve tras varias horas de irradiación solar.



Mantenimiento del cristal antirreflejo (cristal AR)

Para obtener un rendimiento óptimo del colector con cristal con aumento de transmisión (cristal antirreflejo, abreviado cristal AR) y poder mantenerlo, debería prestarse especial atención a los siguientes puntos.

Utilice ...

- aparatos de elevación limpios, ventosas y guantes
- un revestimiento para el elevador de cristal al vacío (material: Tyvek) y sustitúyalo si se ensucia
- la superficie del cristal no debe utilizarse como apoyo para materiales de montaje o similar

Limpie el cristal AR ...

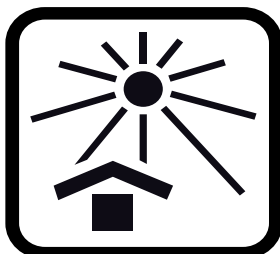
- con agua limpia o una lejía jabonosa suave

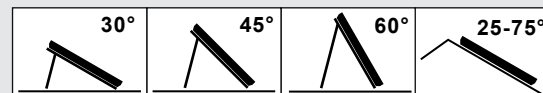




¡Los siguientes puntos causan daños en la capa antirreflejo, reduciendo así el rendimiento del colector!

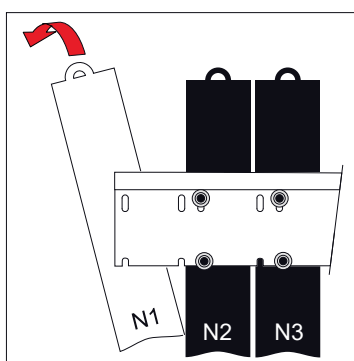
Evite ...



- las huellas de dedos o las manchas en el cristal
- el uso de guantes de cuero
- el contacto con silicona, aceite, grasa u otras sustancias viscosas e hidrófobas
- medios auxiliares para la limpieza, como abrillantador para el coche, ácido fluorhídrico, lana de acero, cepillo de alambres, tela para pulir,
- polvos abrasivos y materiales que contengan hilos metálicos en el tejido
- métodos mecánicos de limpieza, como el raspado, el rascado o la limpieza a alta presión

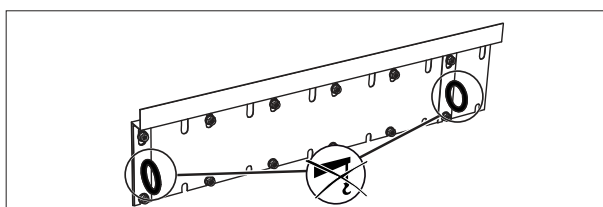


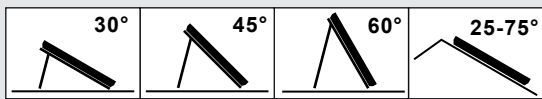


<p>Vorsicht: KIPPGEFAHR!</p> <p>Kollektoren nur einzeln lösen und entnehmen!</p> <p>Die restlichen Kollektoren sind gegen Kippen zu sichern!</p>	
	
<p>Caution: RISK OF TIPPING! Detach and remove collectors individually only! The remaining collectors must be secured against tilting!</p>	<p>Attenzione: PERICOLO DI RIBALTAMENTO! Staccare e rimuovere i collettori solo singolarmente! Fissare i collettori restanti per evitare che si ribaltino!</p>
<p>Attention: RISQUE DE BASCULEMENT! Détachez et enlevez les capteurs solaires uniquement un à un! Sécurisez impérativement les capteurs restants pour éviter qu'ils ne basculent!</p>	<p>Precaución: ¡PELIGRO DE VUELCOS! ¡Soltar y tomar los colectores sólo por separado! ¡Los colectores restantes deben asegurarse contra vuelcos!</p>



<p>ACHTUNG KIPPGEFAHR!</p> <p>Kollektoren bei der Entnahme abstützen!</p>	
	
<p>CAUTION, RISK OF TIPPING! Support the collectors when removing them!</p>	<p>ATTENZIONE: PERICOLO DI RIBALTAMENTO! Sostenere i collettori quando vengono tolti dai supporti!</p>
<p>ATTENTION! RISQUE DE BASCULEMENT! Soutenez les capteurs lorsque vous les retirez!</p>	<p>¡ATENCIÓN, PELIGRO DE VUELCOS! ¡Al retirar los colectores sostenerlos!</p>





Transporthinweis
Transport note
Indicazioni per il Trasporto
Indications pour le transport
Indicaciones para el Transporte

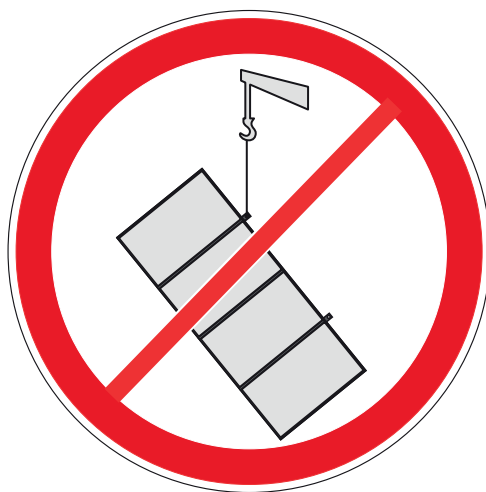
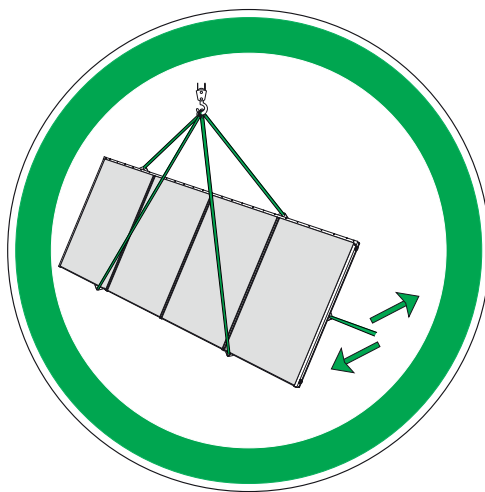
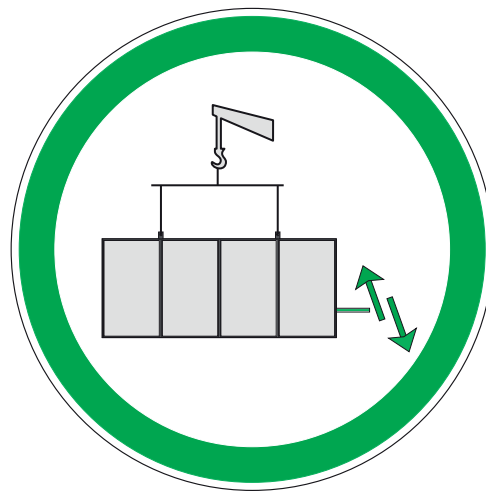
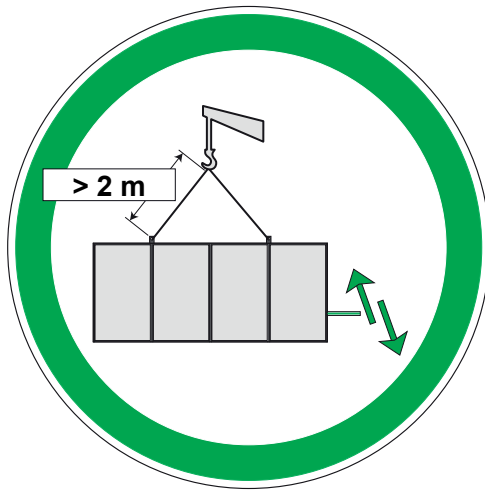
Vorsicht: Beschädigung des Kollektors! Kollektor nicht an den Anschlüssen heben. Nur an den dafür vorgesehenen Kranösen mittels Seil, Gurt oder Kette heben!

Caution: Damage to the collector! Do not lift the collector at the connections. Lift solely via the lifting rings provided using cable, belt or chain!

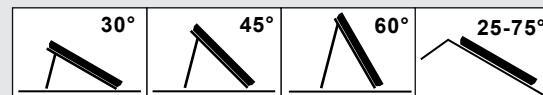
Attenzione: danneggiamento del collettore! Non sollevare i collettori prendendoli per gli attacchi. Sollevarli unicamente mediante gli occhielli di sollevamento servendosi di funi, cinghie o catene!

Attention: risque d'endommagement du capteur solaire! Ne soulevez pas le capteur solaire par les raccords. N'utilisez pour ce faire que les oreilles de levage prévues à cet effet avec une corde, une sangle ou une chaîne!

Precaución: ¡Peligro de dañar el colector! ¡No levantar el colector por los puntos de conexión. Utilizar las armillas previstas y levantar por medio de cable, eslinga o cadena!



Transporthinweis
Transport note
Indicazioni per il Trasporto
Indications pour le transport
Indicaciones para el Transporte



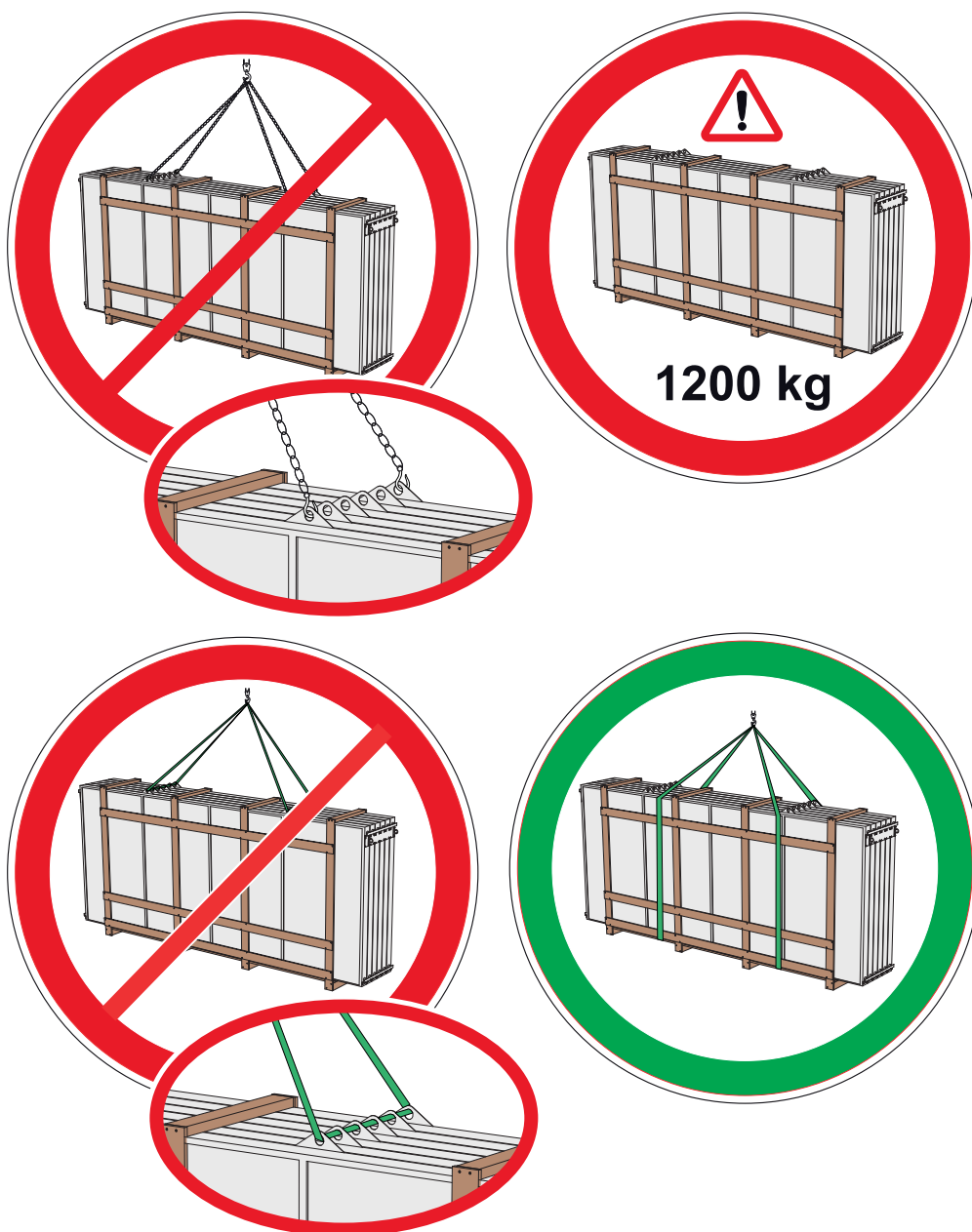
Es wird empfohlen bei starkem Windaufkommen den Kollektor während der Kranmontage durch ein zusätzliches Führungsseil gegen unkontrollierte Pendelbewegungen zu schützen.

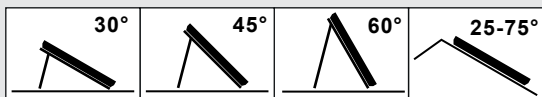
In the event of strong winds during installation by crane, it is advisable to protect collectors against uncontrolled oscillations with an additional guide rope.

Si consiglia, in caso di forte vento durante il montaggio con gru, di proteggere il collettore da oscillazioni incontrollate mediante una fune guida aggiuntiva.



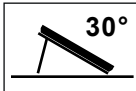






Par vent fort, il est recommandé de protéger le capteur de tout mouvement de balancement incontrôlé au cours des opérations de grutage à l'aide d'un câble de direction supplémentaire.



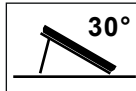






En caso de fuertes vientos, se recomienda proteger el colector contra movimientos pendulares incontrolados mediante un cable de guía adicional durante el montaje con grúa.





Auflagekräfte Load pressure Forze d'appoggio Forces d'appui Fuerzas de apoyo

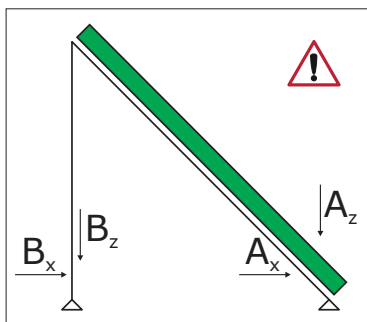
10 m²					
Auflagekräfte pro Stützenpaar [kN]					
<i>Load pressure per support pair [kN]</i>					
<i>Forze di appoggio per coppia di sostegni [kN]</i>					
<i>Forces d'appui pour chaque paire d'appui [kN]</i>					
<i>Fuerzas de apoyo por par de apoyos [kN]</i>					
 km/h	150				
 kN/m ²	1,25 (SL*)		3,0 (HL*)		
		Max	Min	Max	Min
	Ax	2,79	-2,60	2,81	-2,62
	Az	4,76	-1,85	8,57	-1,74
	Bx	0,57	-0,92	0,54	-1,40
	Bz	5,00	-3,07	7,98	-3,07
 km/h	150				
 kN/m ²	1,25 (SL*)		3,0 (HL*)		
		Max	Min	Max	Min
	Ax	3,78	-3,50	3,94	-3,67
	Az	2,30	-0,37	4,14	-0,20
	Bx	0,62	-0,80	0,68	-1,02
	Bz	4,08	-3,52	5,28	-3,52
 km/h	150				
 kN/m ²	1,25 (SL*)		3,0 (HL*)		
		Max	Min	Max	Min
	Ax	4,88	-4,65	5,48	-5,15
	Az	2,06	-1,19	2,05	-1,19
	Bx	0,82	-0,94	0,93	-1,07
	Bz	5,05	-4,38	5,71	-4,38

5 m²					
Auflagekräfte pro Stützenpaar [kN]					
<i>Load pressure per support pair [kN]</i>					
<i>Forze di appoggio per coppia di sostegni [kN]</i>					
<i>Forces d'appui pour chaque paire d'appui [kN]</i>					
<i>Fuerzas de apoyo por par de apoyos [kN]</i>					
 km/h	150				
 kN/m ²	1,25 (SL*)		3,0 (HL*)		
		Max	Min	Max	Min
	Ax	1,66	-1,60	1,60	-1,51
	Az	2,63	-1,01	5,00	-1,00
	Bx	0,31	-0,51	0,31	-0,82
	Bz	2,88	-1,75	4,68	-1,74
 km/h	150				
 kN/m ²	1,25 (SL*)		3,0 (HL*)		
		Max	Min	Max	Min
	Ax	2,25	-2,17	2,25	-2,17
	Az	1,22	-0,13	2,17	-0,13
	Bx	0,38	-0,51	0,39	-0,58
	Bz	2,66	-2,00	3,00	-2,00
 km/h	150				
 kN/m ²	1,25 (SL*)		3,0 (HL*)		
		Max	Min	Max	Min
	Ax	3,36	-3,15	3,22	-3,14
	Az	1,61	-0,78	1,57	-0,76
	Bx	0,55	-0,63	0,54	-0,63
	Bz	3,58	-3,14	3,58	-3,06

Auflagekräfte in y-Richtung vernachlässigbar!

Load pressure in y direction negligible! - Le forze di appoggio nel senso y sono trascurabili!

Forces d'appui négligeables dans le sens y! - ¡Las fuerzas de apoyo en dirección „y“ son despreciables!



Die Überprüfung der Belastbarkeit der Unterkonstruktion zur Aufnahme der Auflagekräfte bzw. die Auslegung von Betonballastblöcken ist bauseits durchzuführen!

The load bearing capacity of the substructure to absorb the load pressure or the design of the concrete ballast blocks must be checked by the customer.

Il controllo della resistenza della sottostruttura per l'assorbimento delle forze di appoggio e il dimensionamento dei blocchi zavorra in cemento sono a carico del costruttore!

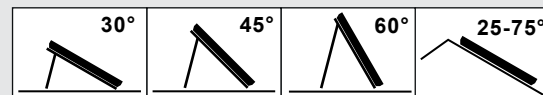
Les opérations de contrôle de la résistance de la sous-construction par rapport aux forces d'appui ou de configuration des blocs de lest en béton doivent être effectuées sur site!



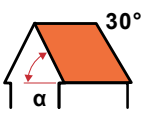


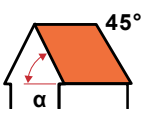


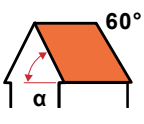
¡La comprobación de la capacidad de carga de la subestructura para soportar las fuerzas de apoyo y el dimensionamiento de los bloques de carga de hormigón deberán realizarse a cargo del cliente!



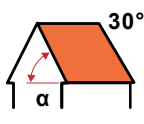


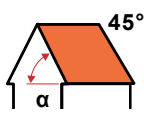


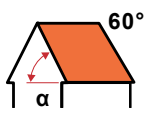
* HL "High Load": 3 kN/m² - 150 km/h

* SL "Standard Load": 1,25 kN/m² - 150 km/h

Auflagekräfte
Load pressure
Forze d'appoggio
Forces d'appui
Fuerzas de apoyo

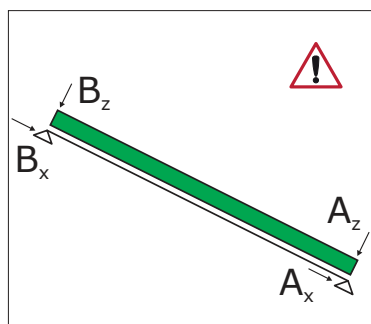


10 m²			
Auflagekräfte pro Stützenpaar [kN]			
<i>Load pressure per support pair [kN]</i>			
<i>Forze di appoggio per coppia di sostegni [kN]</i>			
<i>Forces d'appui pour chaque paire d'appui [kN]</i>			
<i>Fuerzas de apoyo por par de apoyos [kN]</i>			
 km/h	150		
 kN/m ²	3,0 (HL*)		
	Max	Min	
	Ax	1,90	0,15
	Az	3,50	-0,50
	Bx	1,90	0,15
Bz	3,50	-0,50	
 km/h	150		
 kN/m ²	3,0 (HL*)		
	Max	Min	
	Ax	1,20	0,20
	Az	1,70	-1,00
	Bx	1,20	0,20
Bz	1,70	-1,00	
 km/h	150		
 kN/m ²	3,0 (HL*)		
	Max	Min	
	Ax	0,25	0,25
	Az	1,20	-1,10
	Bx	0,25	0,25
Bz	1,20	-1,10	

5 m²			
Auflagekräfte pro Stützenpaar [kN]			
<i>Load pressure per support pair [kN]</i>			
<i>Forze di appoggio per coppia di sostegni [kN]</i>			
<i>Forces d'appui pour chaque paire d'appui [kN]</i>			
<i>Fuerzas de apoyo por par de apoyos [kN]</i>			
 km/h	150		
 kN/m ²	3,0 (HL*)		
	Max	Min	
	Ax	1,90	0,15
	Az	3,50	-0,50
	Bx	1,90	0,15
Bz	3,50	-0,50	
 km/h	150		
 kN/m ²	3,0 (HL*)		
	Max	Min	
	Ax	1,20	0,20
	Az	1,70	-1,00
	Bx	1,20	0,20
Bz	1,70	-1,00	
 km/h	150		
 kN/m ²	3,0 (HL*)		
	Max	Min	
	Ax	0,25	0,25
	Az	1,20	-1,10
	Bx	0,25	0,25
Bz	1,20	-1,10	

Auflagekräfte in y-Richtung vernachlässigbar!

Load pressure in y direction negligible! - Le forze di appoggio nel senso y sono trascurabili!
 Forces d'appui négligeables dans le sens y! - ¡Las fuerzas de apoyo en dirección „y“ son despreciables!



Die Überprüfung der Belastbarkeit der Unterkonstruktion zur Aufnahme der Auflagekräfte bzw. die Auslegung von Betonballastblöcken ist bauseits durchzuführen!

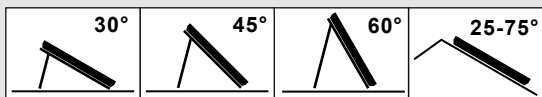
The load bearing capacity of the substructure to absorb the load pressure or the design of the concrete ballast blocks must be checked by the customer.

Il controllo della resistenza della sottostruttura per l'assorbimento delle forze di appoggio e il dimensionamento dei blocchi zavorra in cemento sono a carico del costruttore!


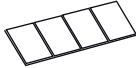

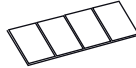
Les opérations de contrôle de la résistance de la sous-construction par rapport aux forces d'appui ou de configuration des blocs de lest en béton doivent être effectuées sur site!

¡La comprobación de la capacidad de carga de la subestructura para soportar las fuerzas de apoyo y el dimensionamiento de los bloques de carga de hormigón deberán realizarse a cargo del cliente!

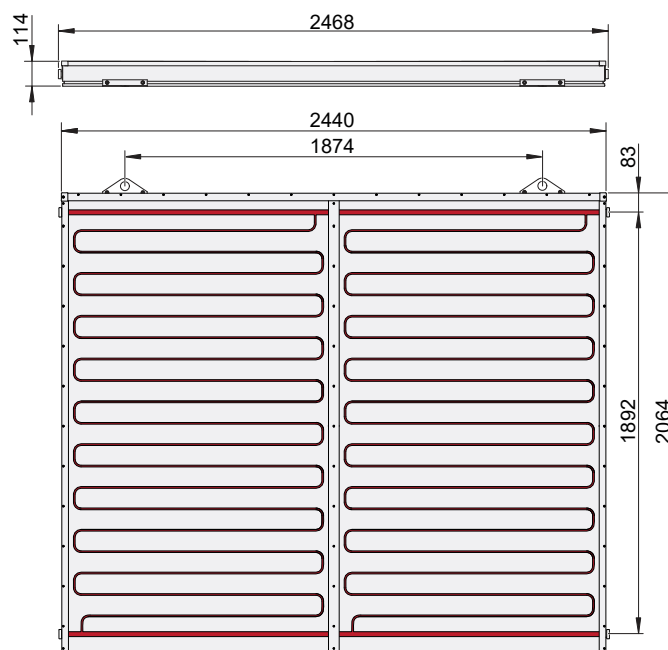
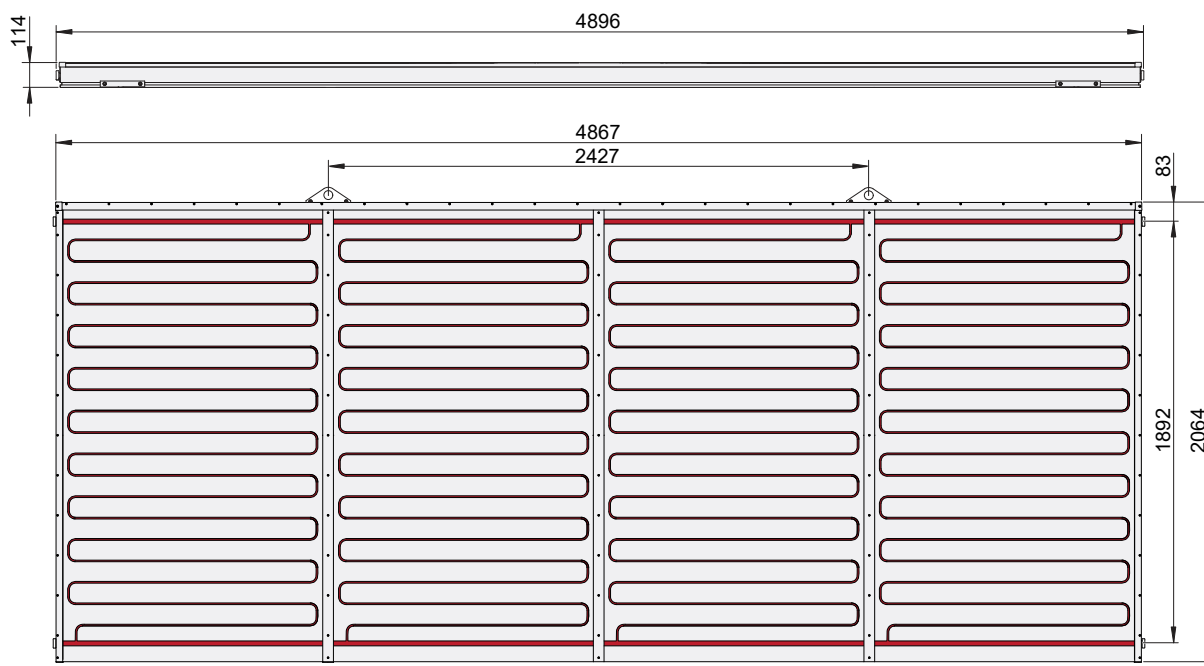
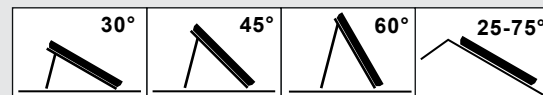
* HL "High Load": 3 kN/m² - 150 km/h

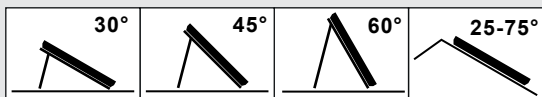


Angaben zum Kollektor
Information about the collector
Informazioni sul Collettore
Indications portant sur le capteur
Datos del colector

Technische Daten - Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos					
Kollektortyp Collector type Tipo collettore Type de capteur Tipo de colector			Kollektortyp Collector type Tipo collettore Type de capteur Tipo de colector		
Bruttofläche [m²] Gross area Superficie lorda Surface hors tout Area colector, bruta	5,04	10,05	Dimensionen LxBxH [mm] Dimensions Dimensioni Dimensions Dimensiones	2440x2064x114	4867x2064x114
Aperturfläche [m²] Apertur area Superficie di apertura Surface d'entrée Area colector, apertura	4,64	9,28	Max. Betriebsüberdruck [bar] Max. pressure Pressione ammessa Pression max. de fonctionnement Presión máxima	10	
Nettofläche [m²] Net area Superficie netta Surface d'absorption Area colector, neta	4,63	9,26	Stillstandstemperatur [°C] Stagnation temperature Temperatura di stagnazione Température d'arrêt Temperatura en reposo	212	
Gewicht leer [kg] Weight empty Peso a vuoto Poids à vide Peso, vacío	90	170	empfohlener Durchsatz [l/m²h] Recommended flow rate Portata consigliata Débit recommandé Flujo recomendado	10 - 25	
Inhalt [l] Contents Contenuto Contenance Contenido	4,4	8,8	Anschlüsse Connections Collegamenti Raccords Conexiones	1 ¼ " AG	

Angaben zum Kollektor
Information about the collector
Informazioni sul Collettore
Indications portant sur le capteur
Datos del colector



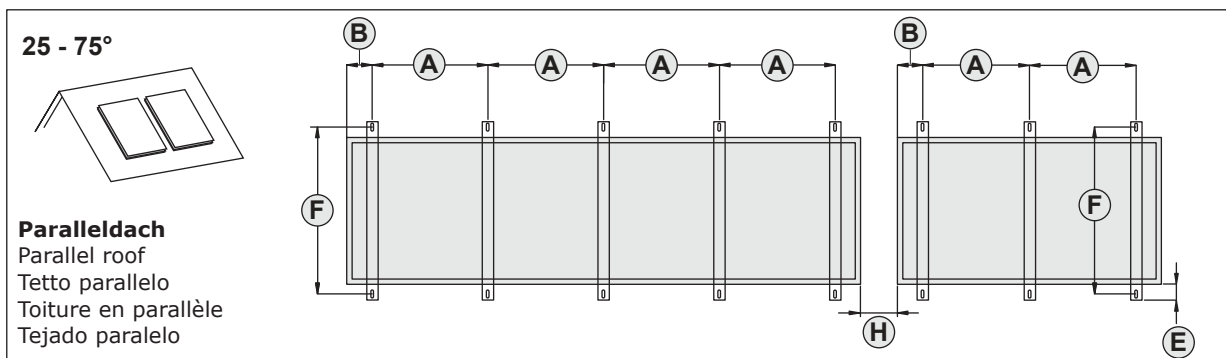
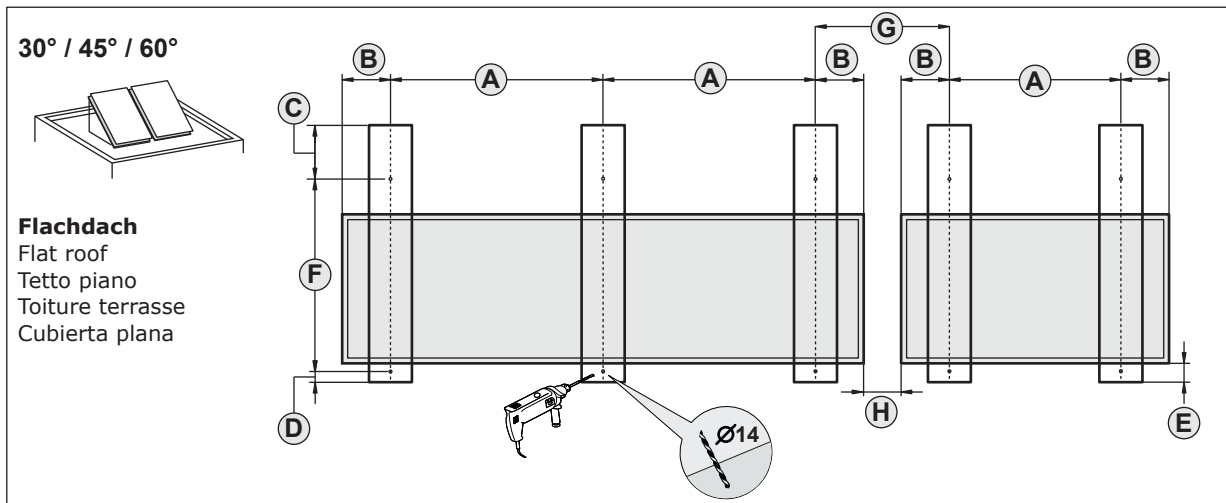


Empfehlung für Befestigungspunkte
Recommendation for attachment points
Raccomandazione per i punti di fissaggio
Recommandation concernant les points de fixation
Recomendaciones para los puntos de fijación

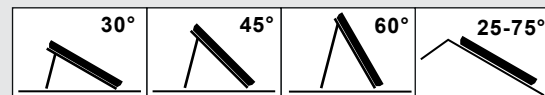
Kollektortyp Collector type Tipo collettore Type de capteur Tipo de colector		Aufstellwinkel Installation angle Angolazione Angle d'inclinaison Ángulo de montaje	[cm]							
			A	B	C	D	E	F	G	H
	3x		190 ±10	53 ±5	15	10	11	215	120	14
	2x		160 ±10	45 ±5	15	10	11	215	120	14
	5x		(*) min.80 max.120	min.12	-	-	16	225	-	14
	3x		(*) min.80 max.120	min. 12	-	-	16	225	-	14

(*) ... Sparrenabstand min/max

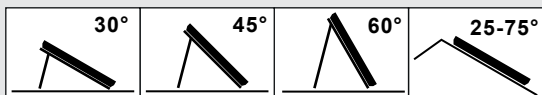
Rafter spacing min/max - Distanza travetti min/max
 Distances entre chevrons min/max - Separación mín./máx. entre cabrio



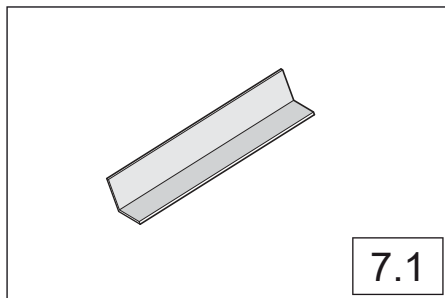
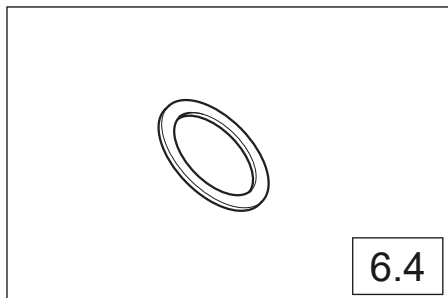
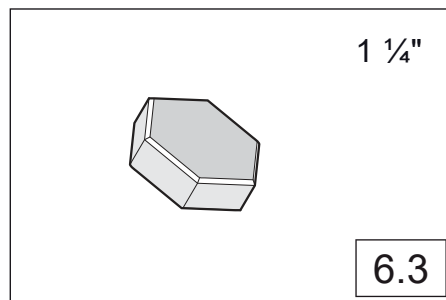
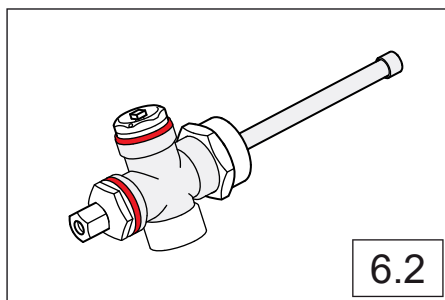
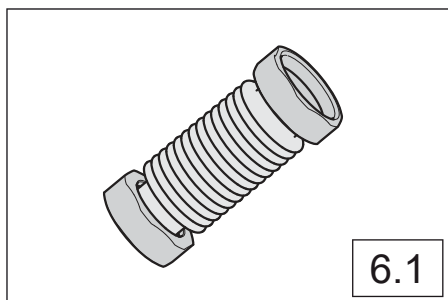
Materialübersicht
Overview of materials
Panoramica dei materiali
Vue d'ensemble du matériel
Vista general de los materiales



<p>1.1</p>	<p>1.2</p>	<p>1.4</p>
<p>1.6</p>	<p>1.8</p>	<p>2.1</p>
<p>2.2</p>	<p>2.3</p>	<p>M12x35 3.1</p>
<p>M8x25 3.2</p>	<p>M8 4.1</p>	<p>M12 4.2</p>
<p>M12/Ø37 4.3</p>	<p>M8 5.1</p>	<p>M12 5.2</p>



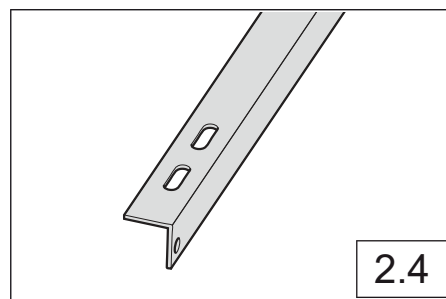
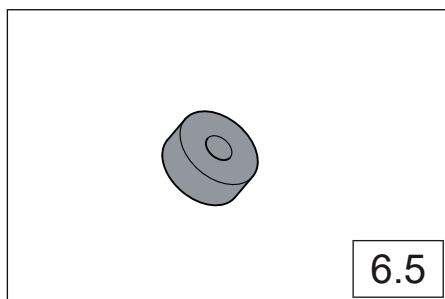
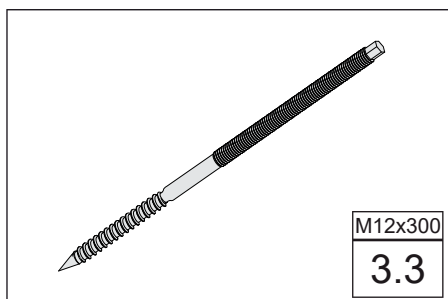
Materialübersicht
Overview of materials
Panoramica dei materiali
Vue d'ensemble du matériel
Vista general de los materiales



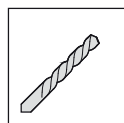
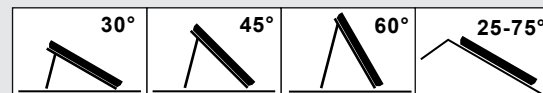
Aufdachmontagesystem, parallel

On-roof mounting system, parallel - Sistema di montaggio su tetto, in parallelo

Système de montage sur toiture en parallèle - Sistema de montaje sobre tejado en paralelo



Werkzeugübersicht
Overview of tools
Panoramica degli utensili
Vue d'ensemble des outils
Vista general de las herramientas



DE Bohren/Vorbohren
GB Drill/pre-drill
IT Forare/fissare
FR Perçage/pré-perçage
ES Taladrar/taladrar previamente



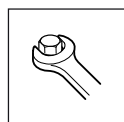
DE Heiße Oberfläche!
GB Hot surface!
IT Superficie calda!
FR surface chaude!
ES Superficie caliente!



DE Siehe Seite
GB See page
IT Vedi pag.
FR Consulter la page
ES Ver la página



DE Wichtiger Hinweis
GB Important note
IT Note importante
FR Remarque importante
ES Nota importante



DE Fest anziehen
GB Tighten firmly
IT Serraggio con utensile
FR Resserrer fermement
ES Apretar fuertemente



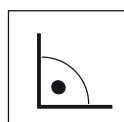
DE Befugte Elektrofachkraft
GB Qualified electrician
IT Tecnico elettrico autorizzato
FR Électricien spécialisé agréé
ES Técnico eléctrico autorizado



DE Handfest
GB Hand-tight
IT Serraggio manuale
FR Réglage manuel
ES Apretar a mano



DE Wichtiger Hinweis
EN Important note
IT Note importante
FR Remarque importante
ES Nota importante

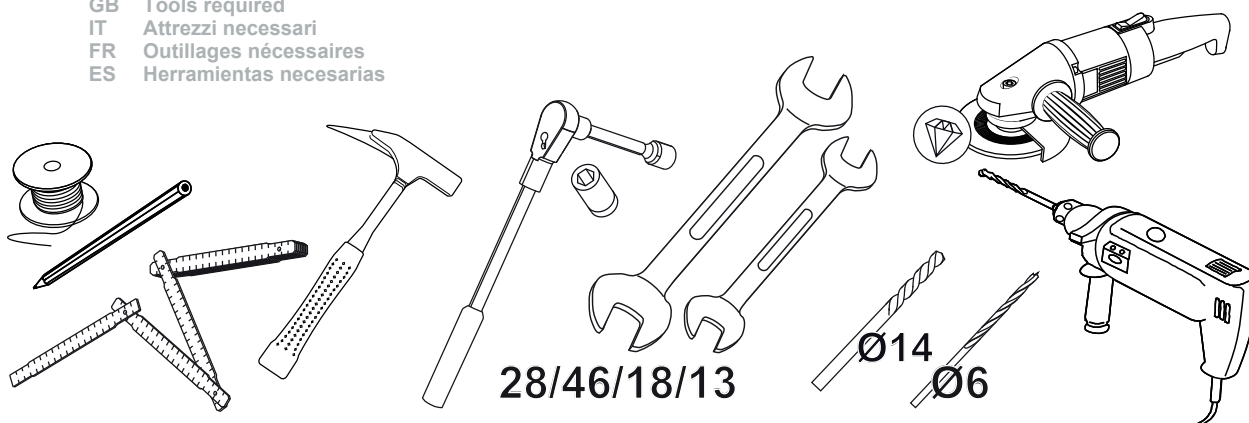


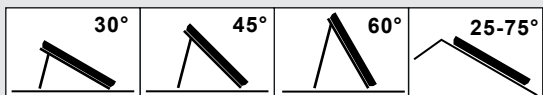
DE Rechter Winkel
GB Right angle
IT Angolo retto
FR Angle droit
ES Ángulo recto



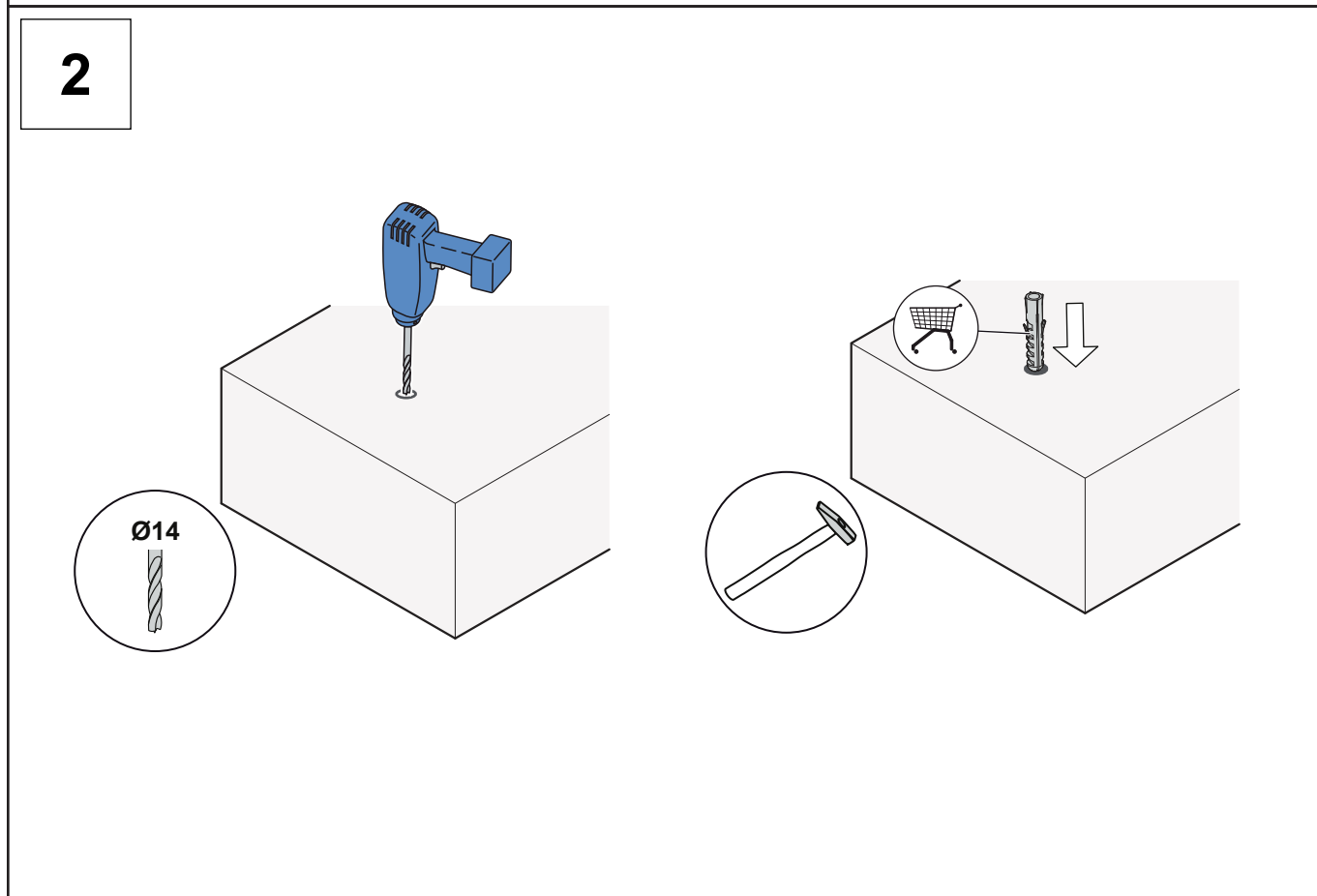
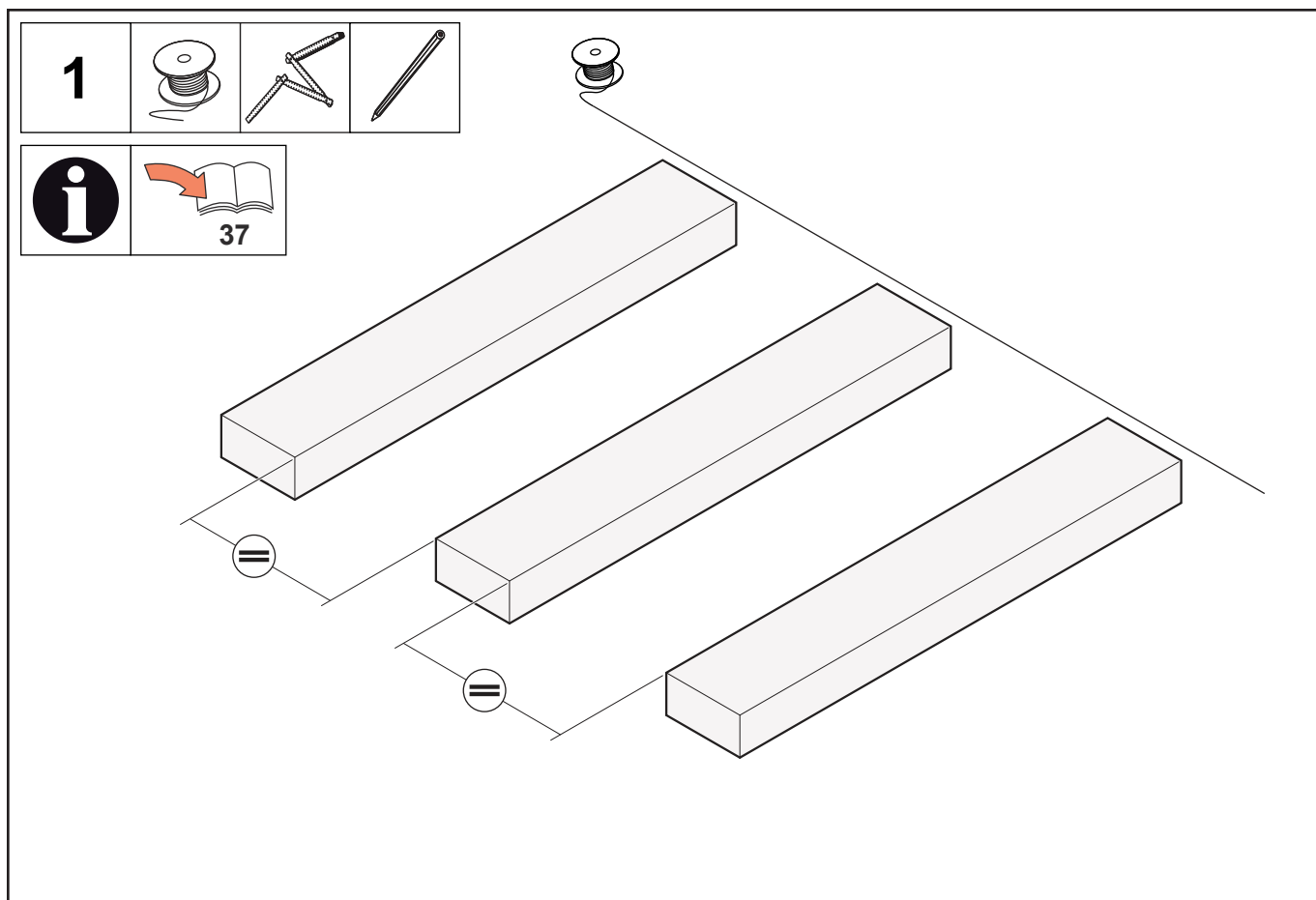
DE Bauseits zu stellendes Material
GB Materials to be provided by others
IT Materiale a cura del committente
FR Matériels à fournir pour la mise en œuvre
ES Material a suministrar en obra

DE Erforderliches Werkzeug
GB Tools required
IT Attrezzi necessari
FR Outillages nécessaires
ES Herramientas necesarias

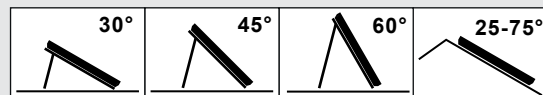




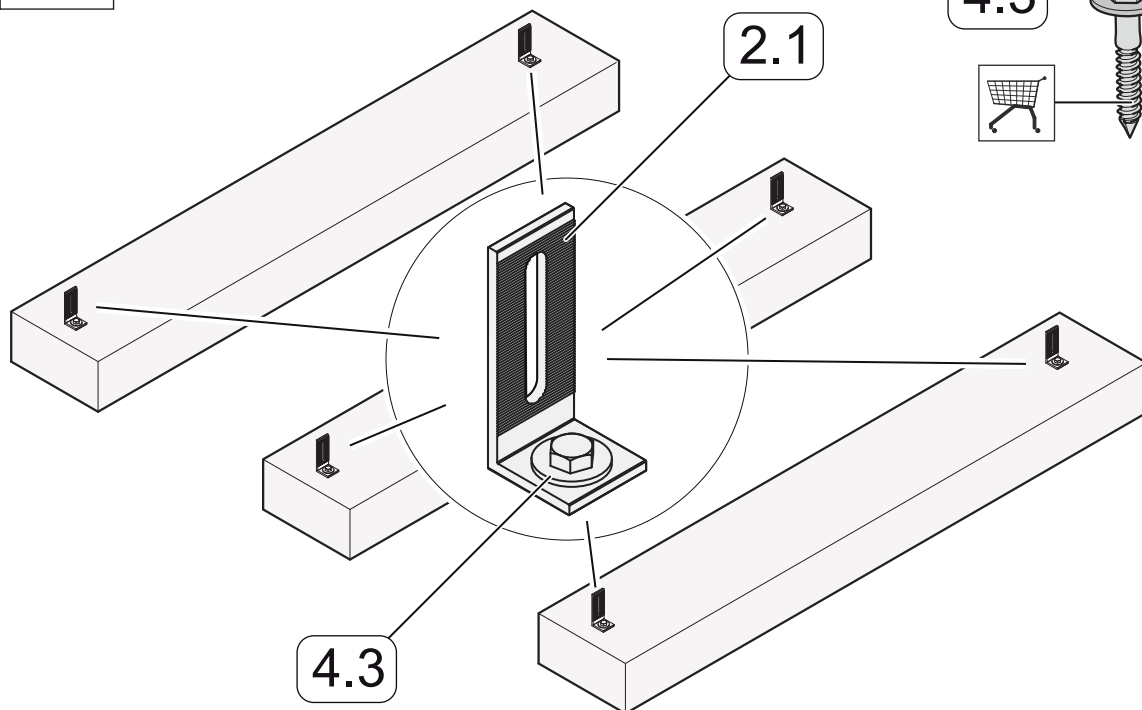
Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60



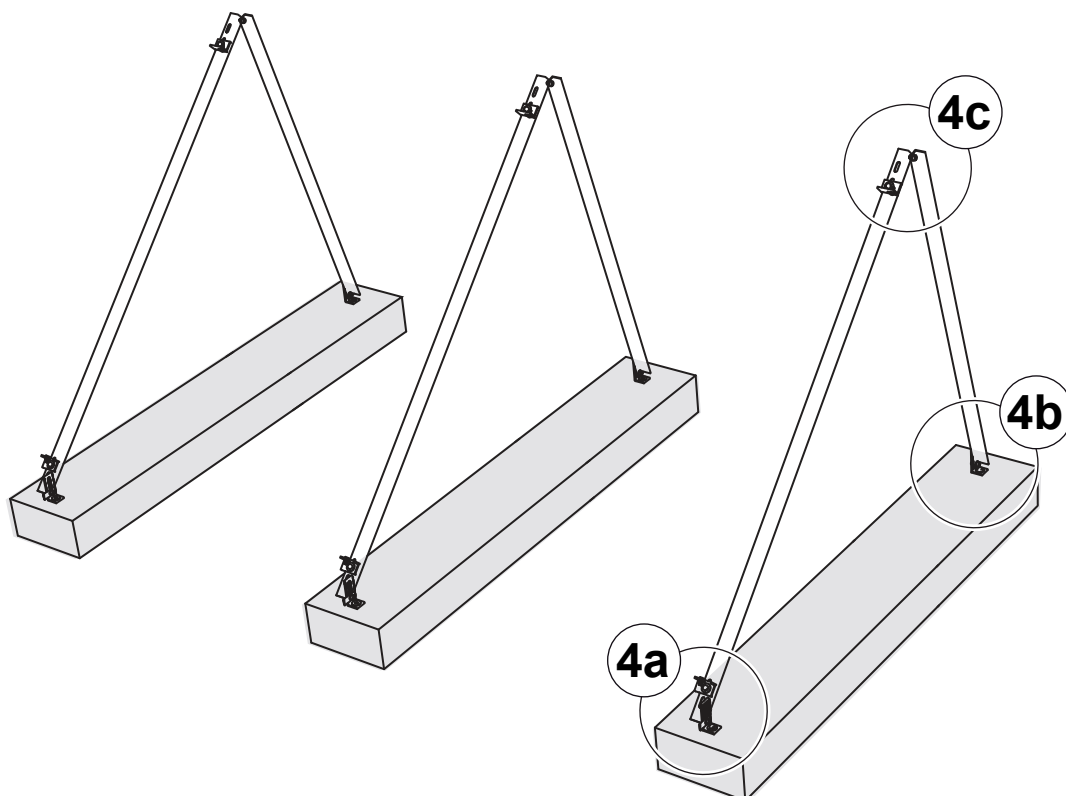
Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60

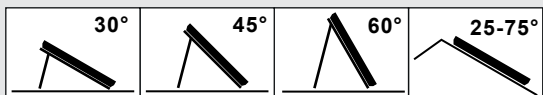


3

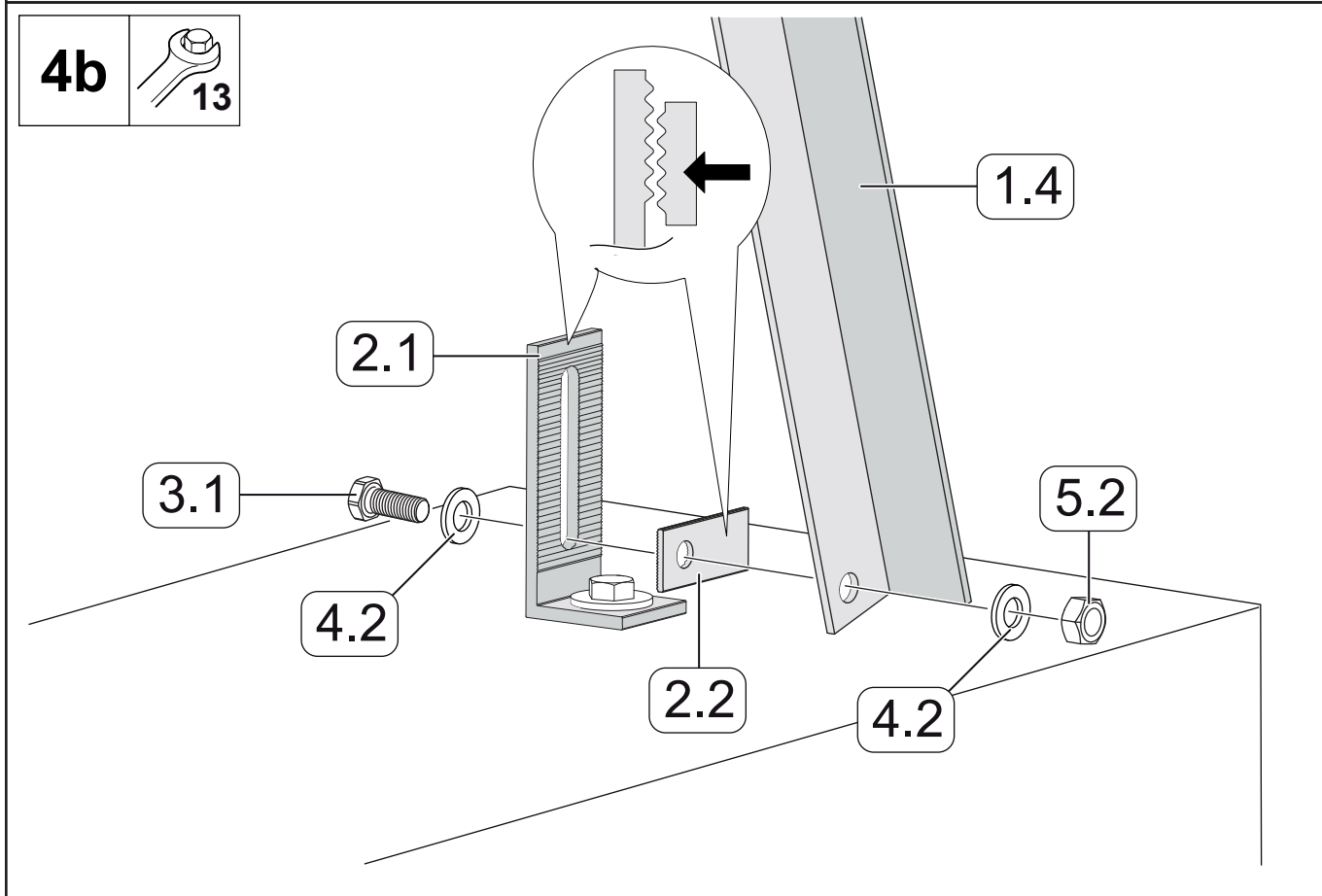
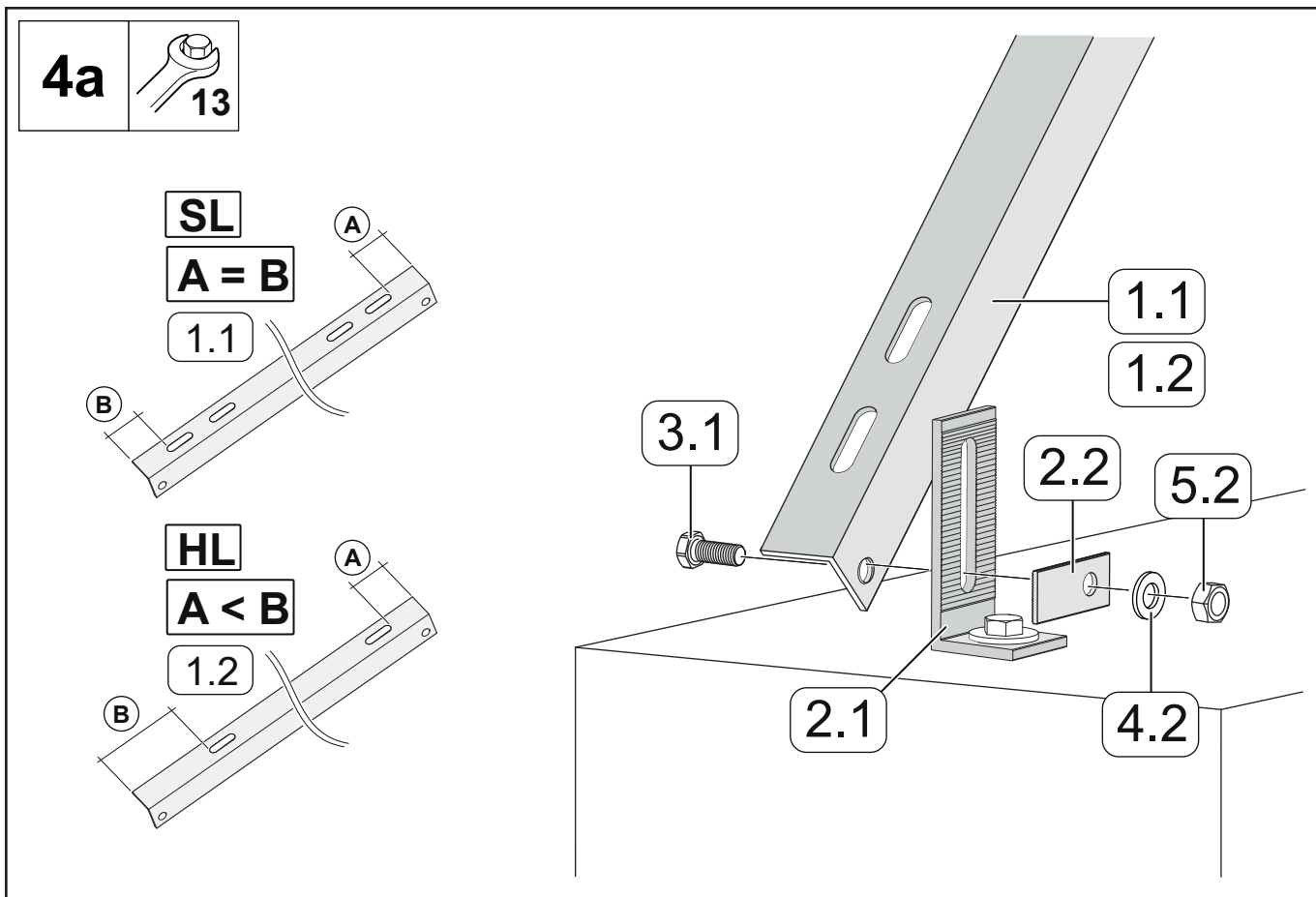


4

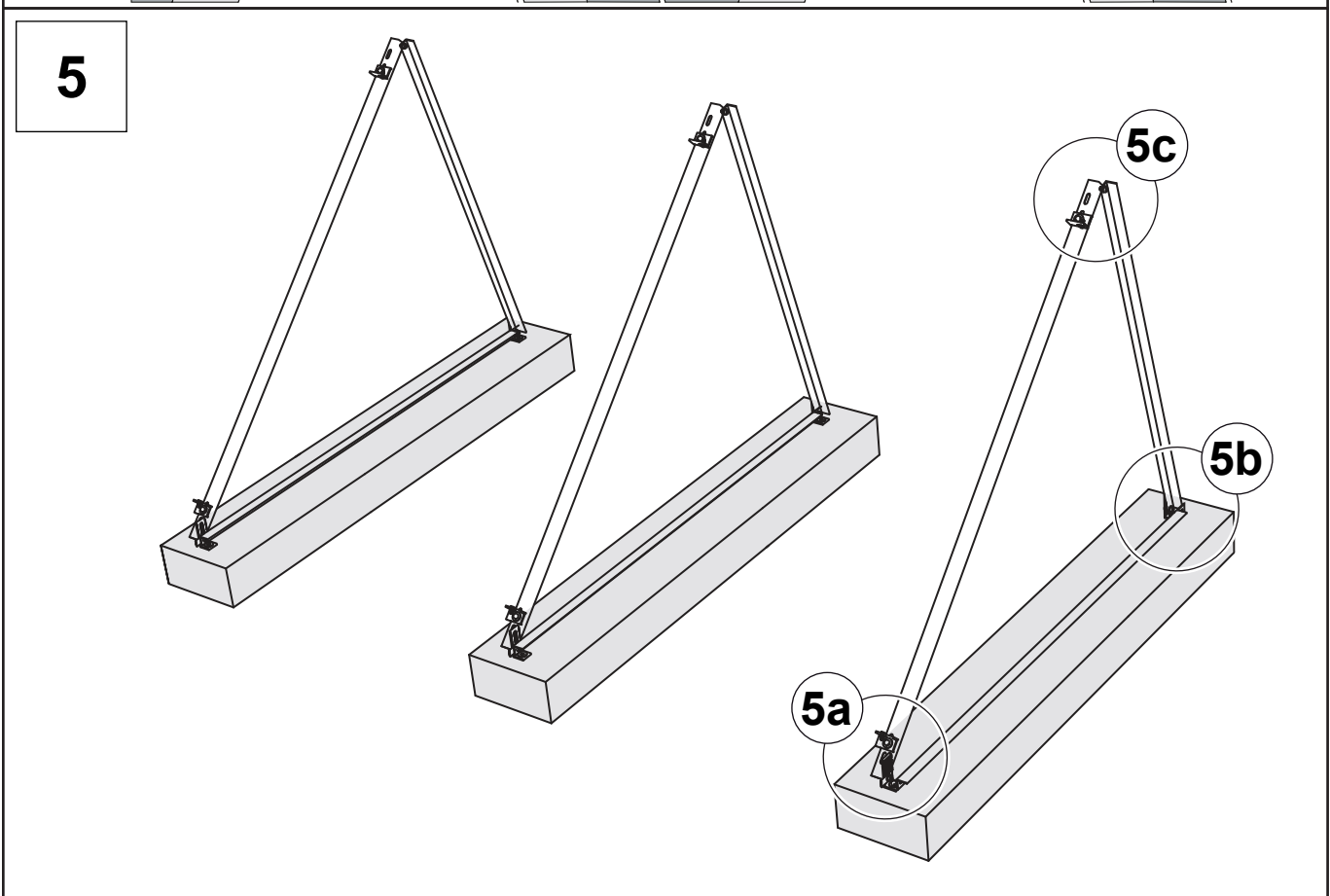
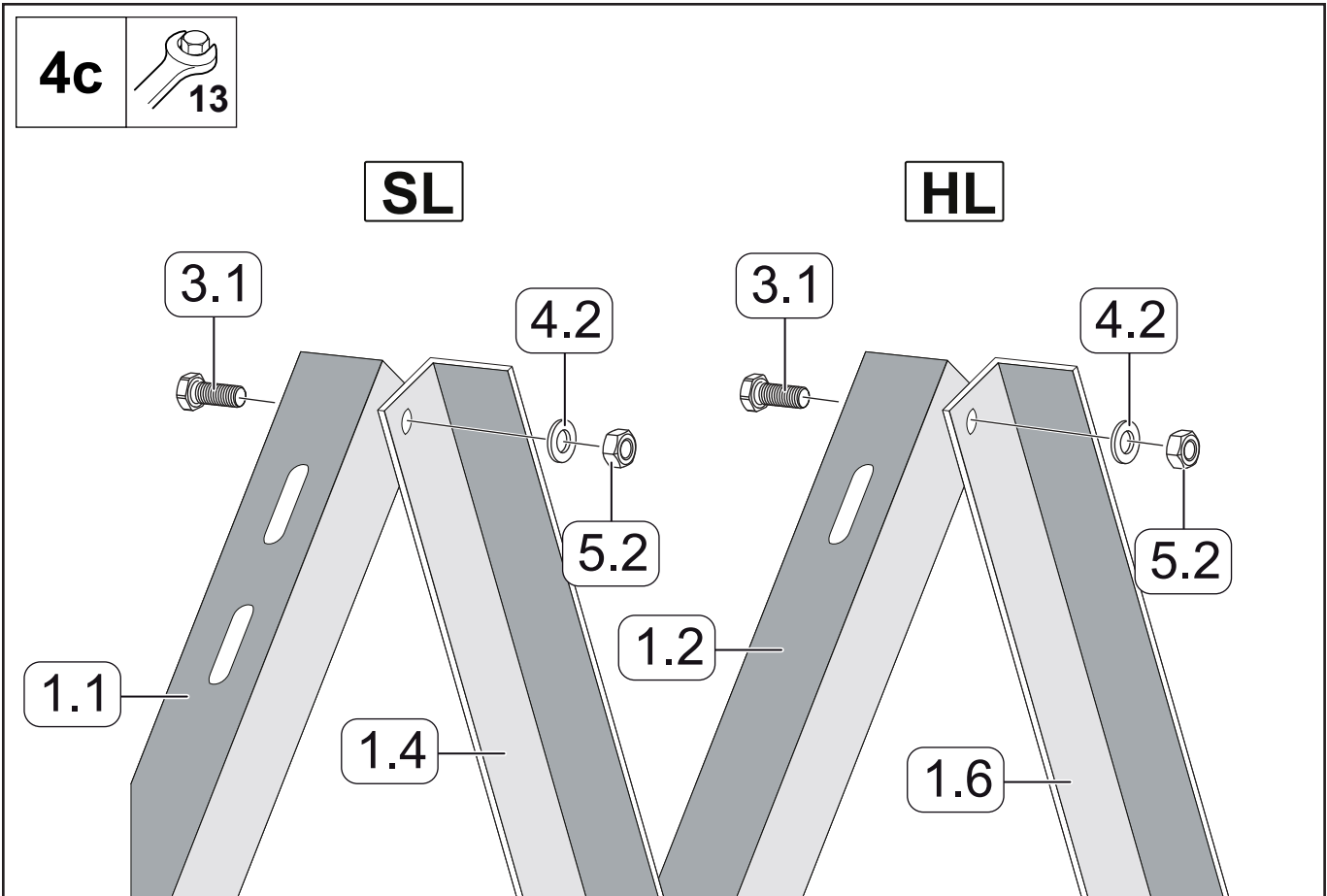
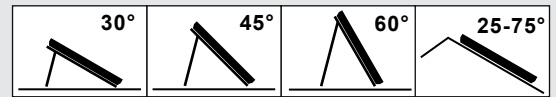


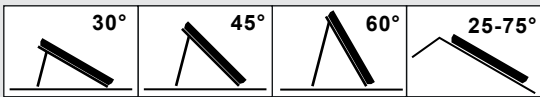


Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60

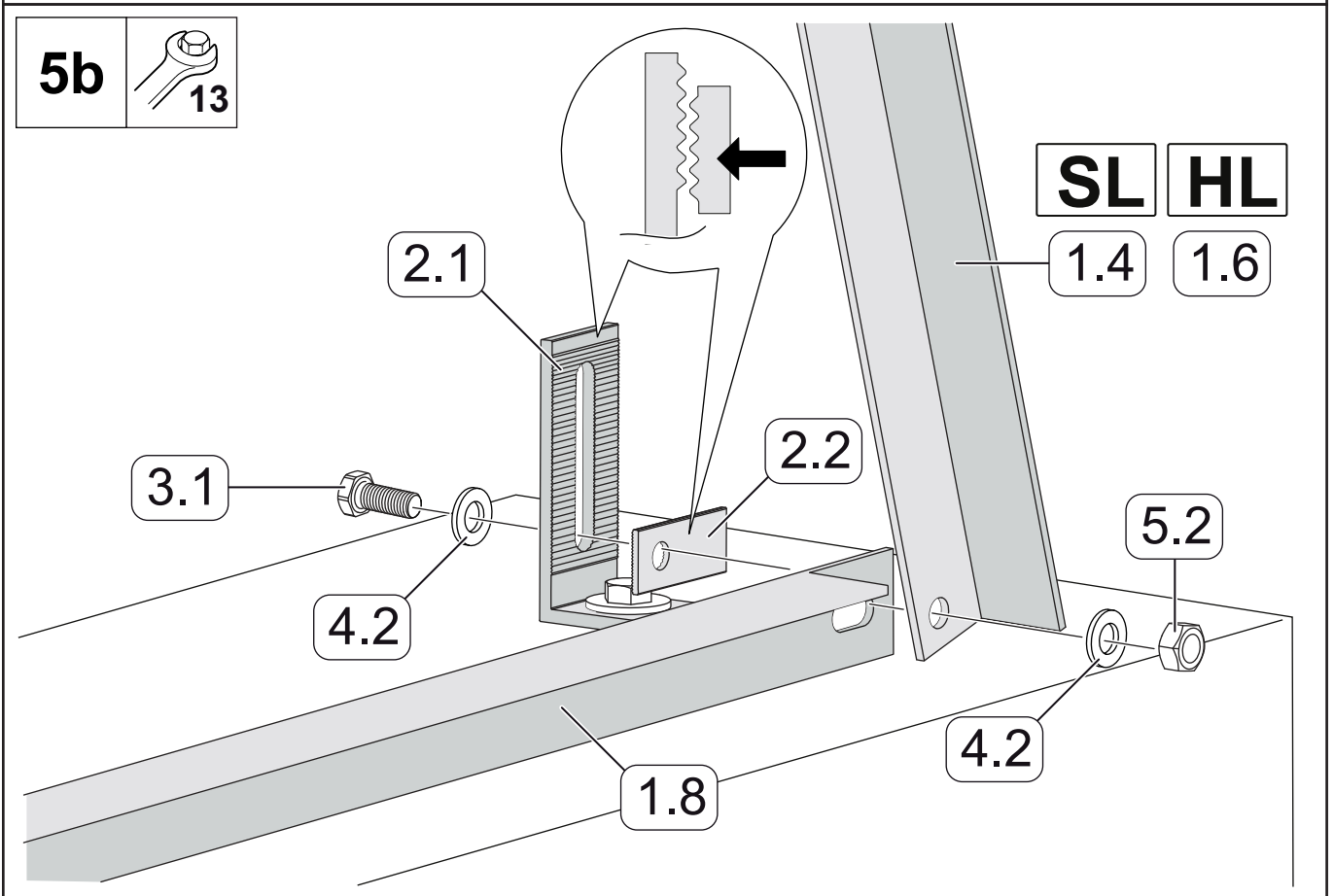
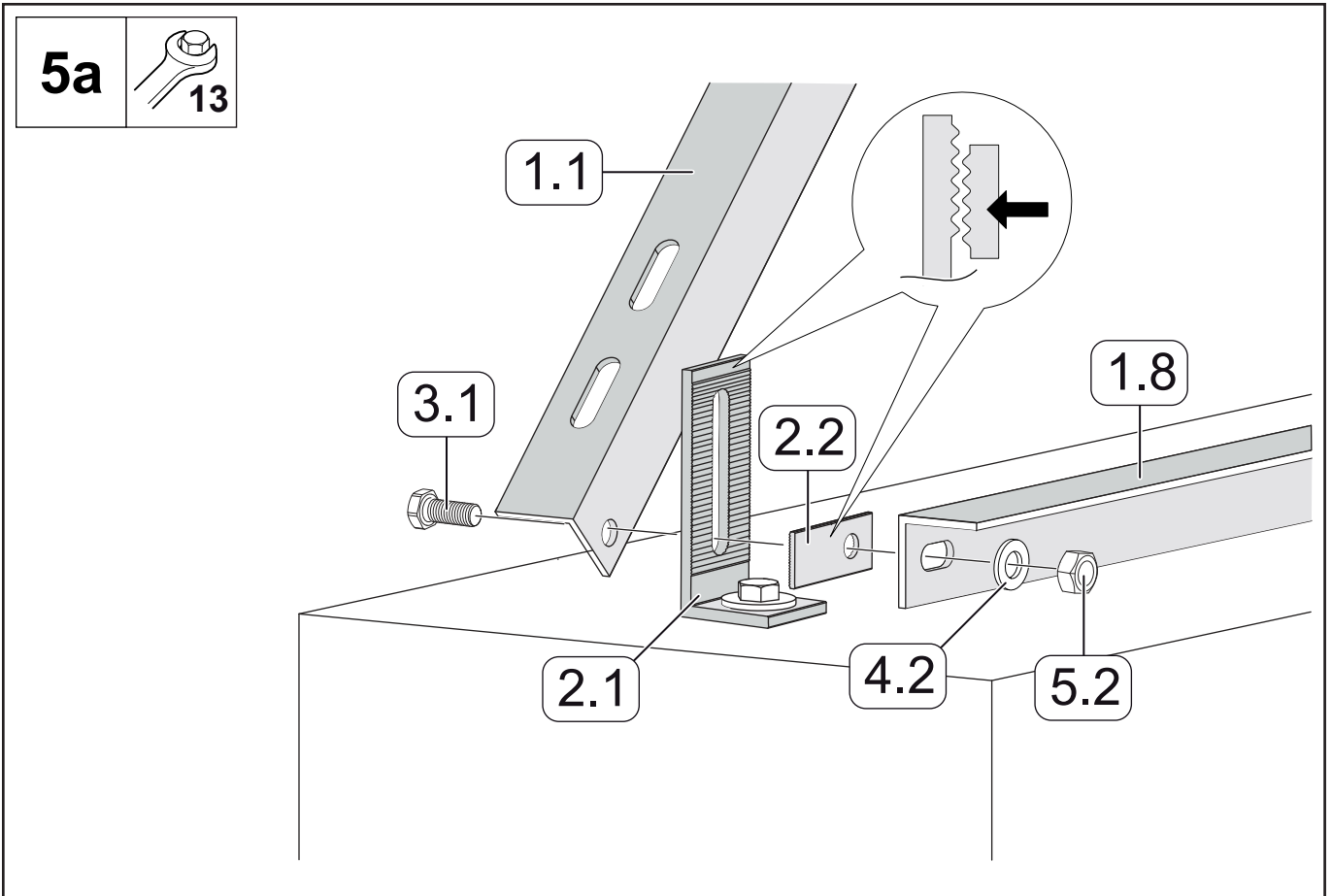


Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60

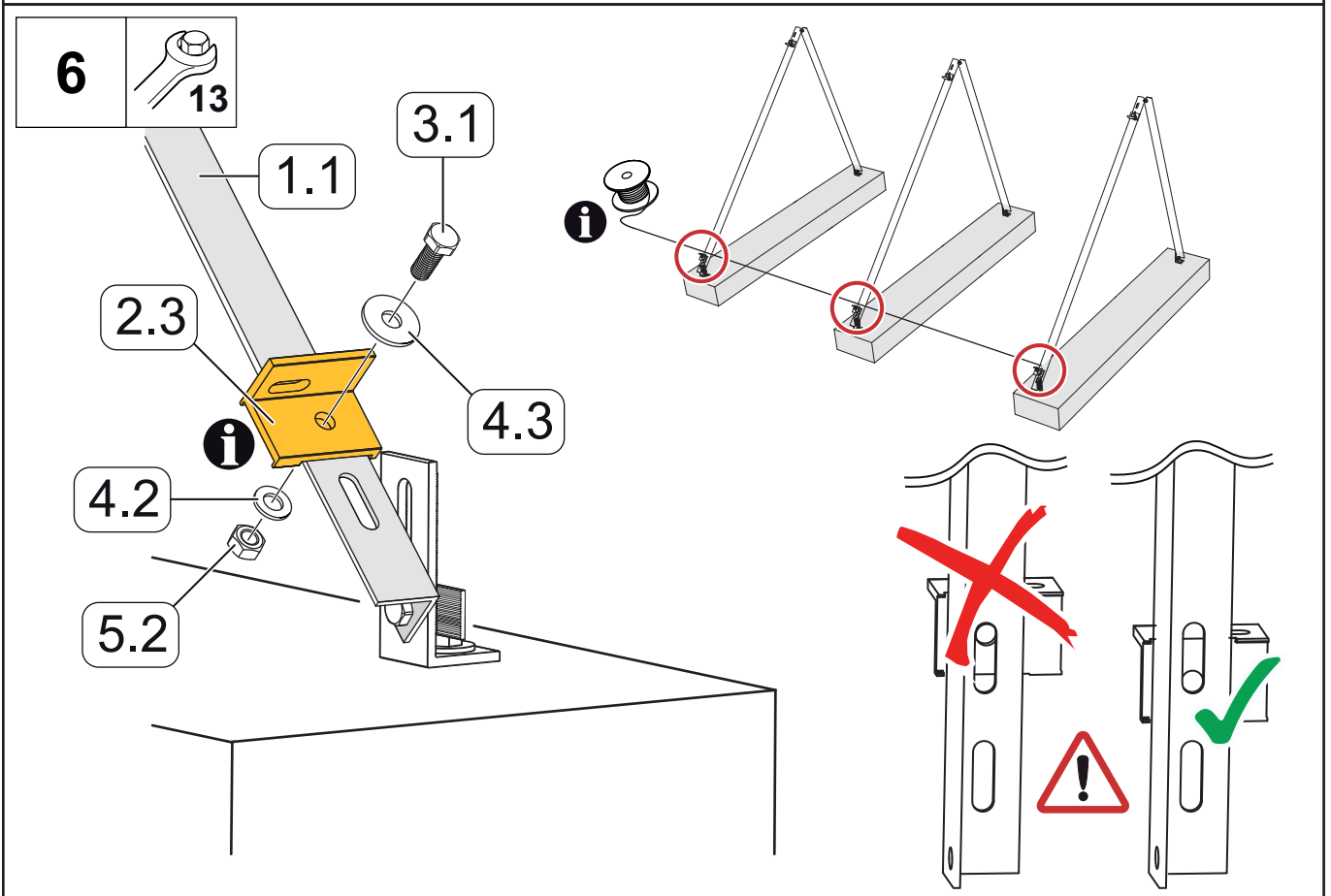
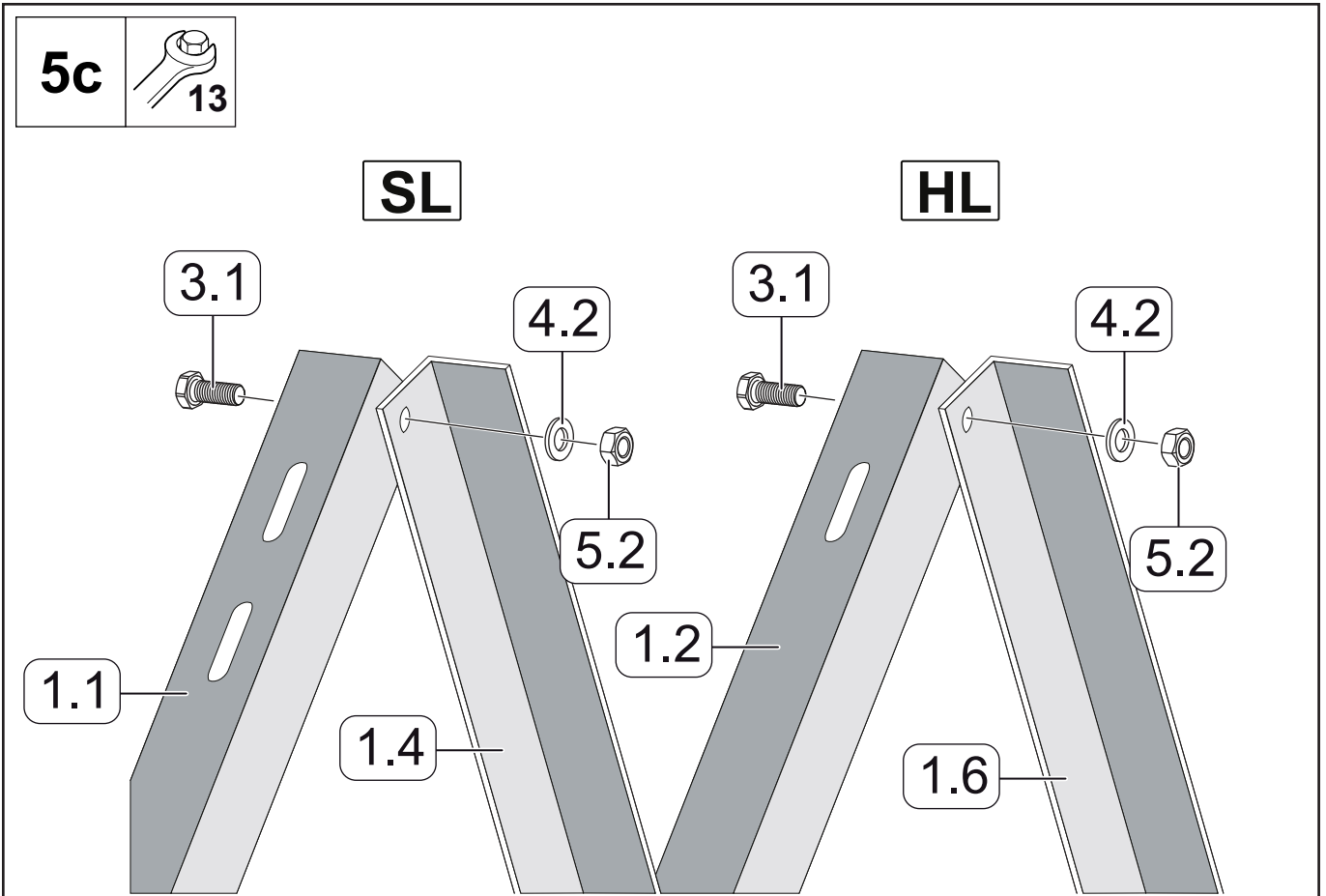
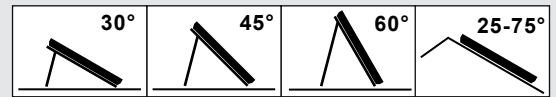


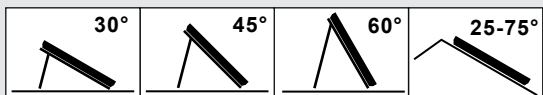


Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60



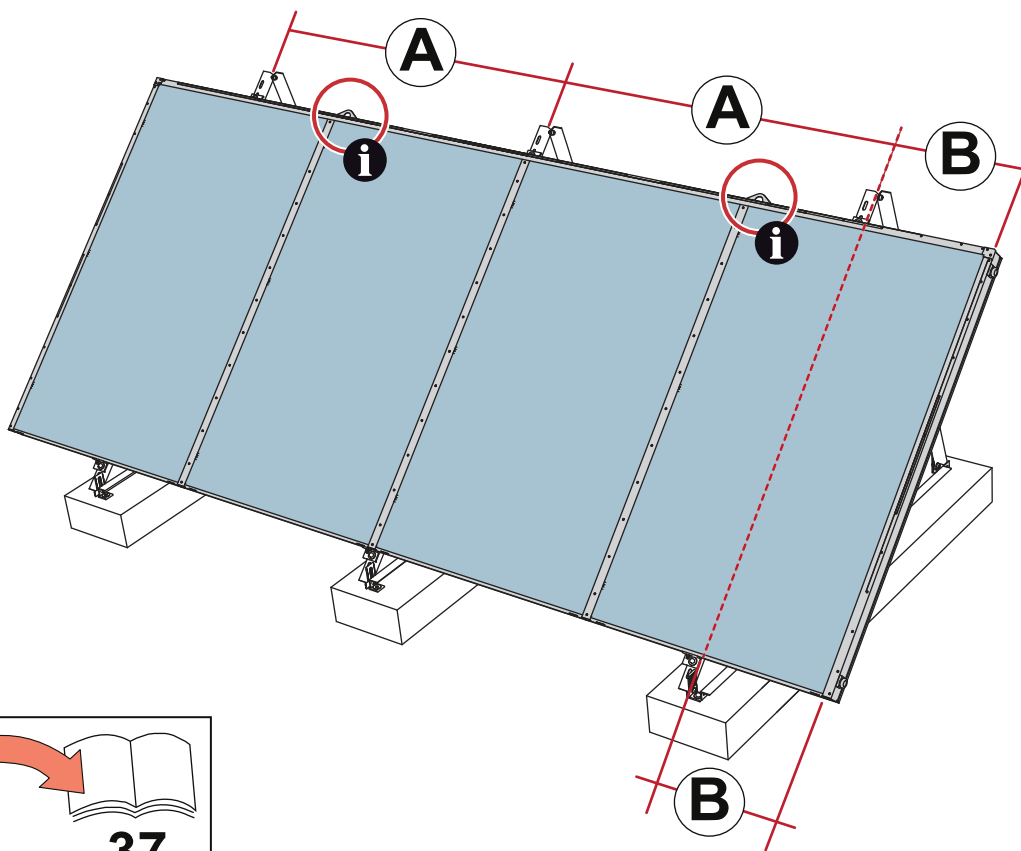
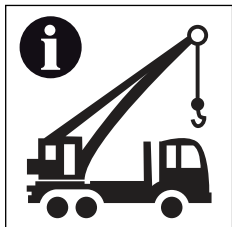
Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60





Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60

7

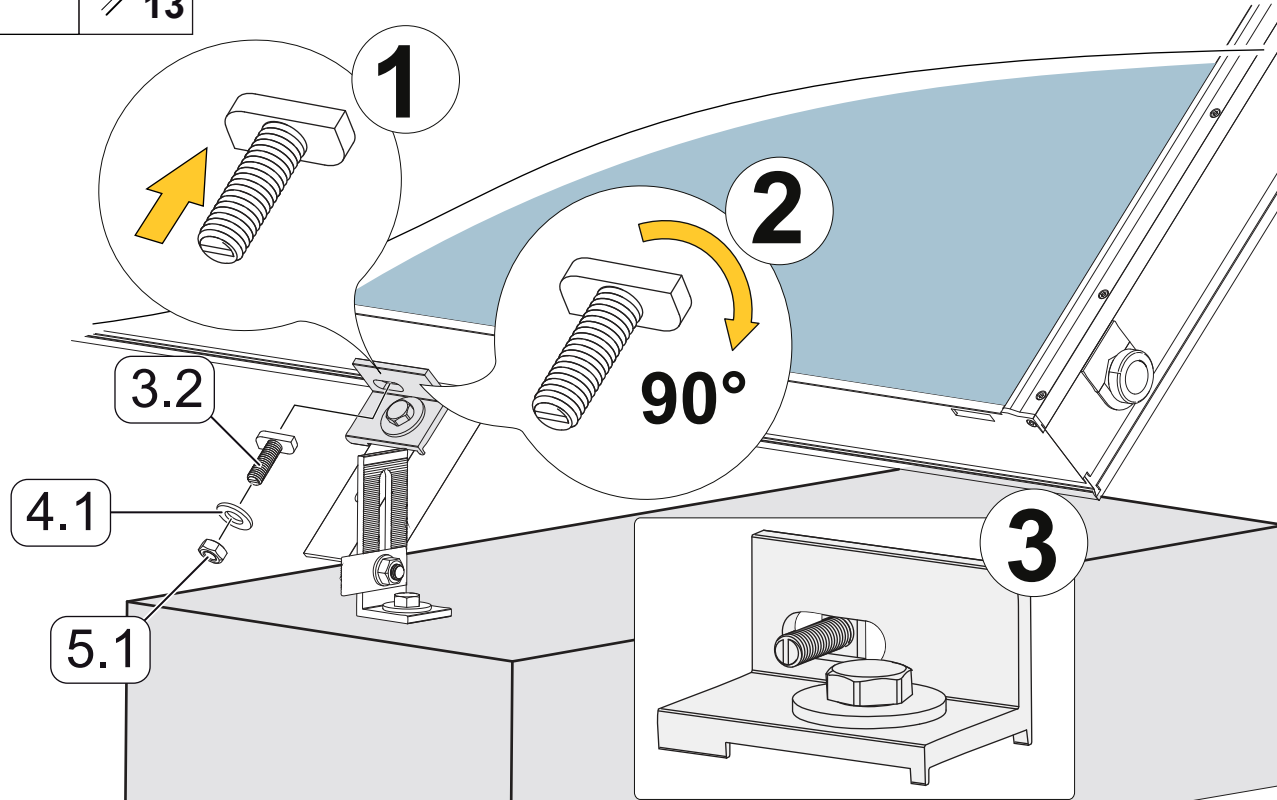


A B

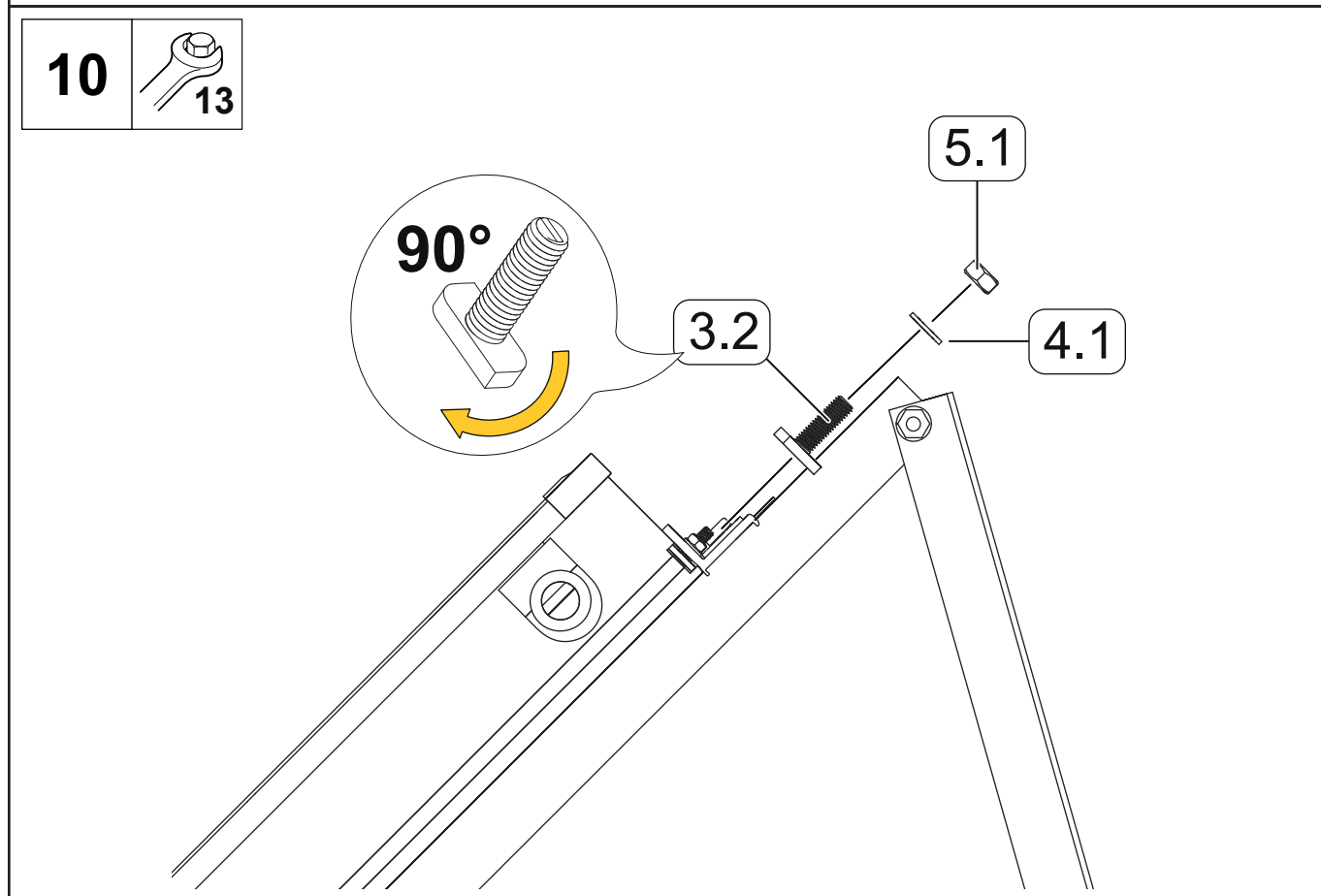
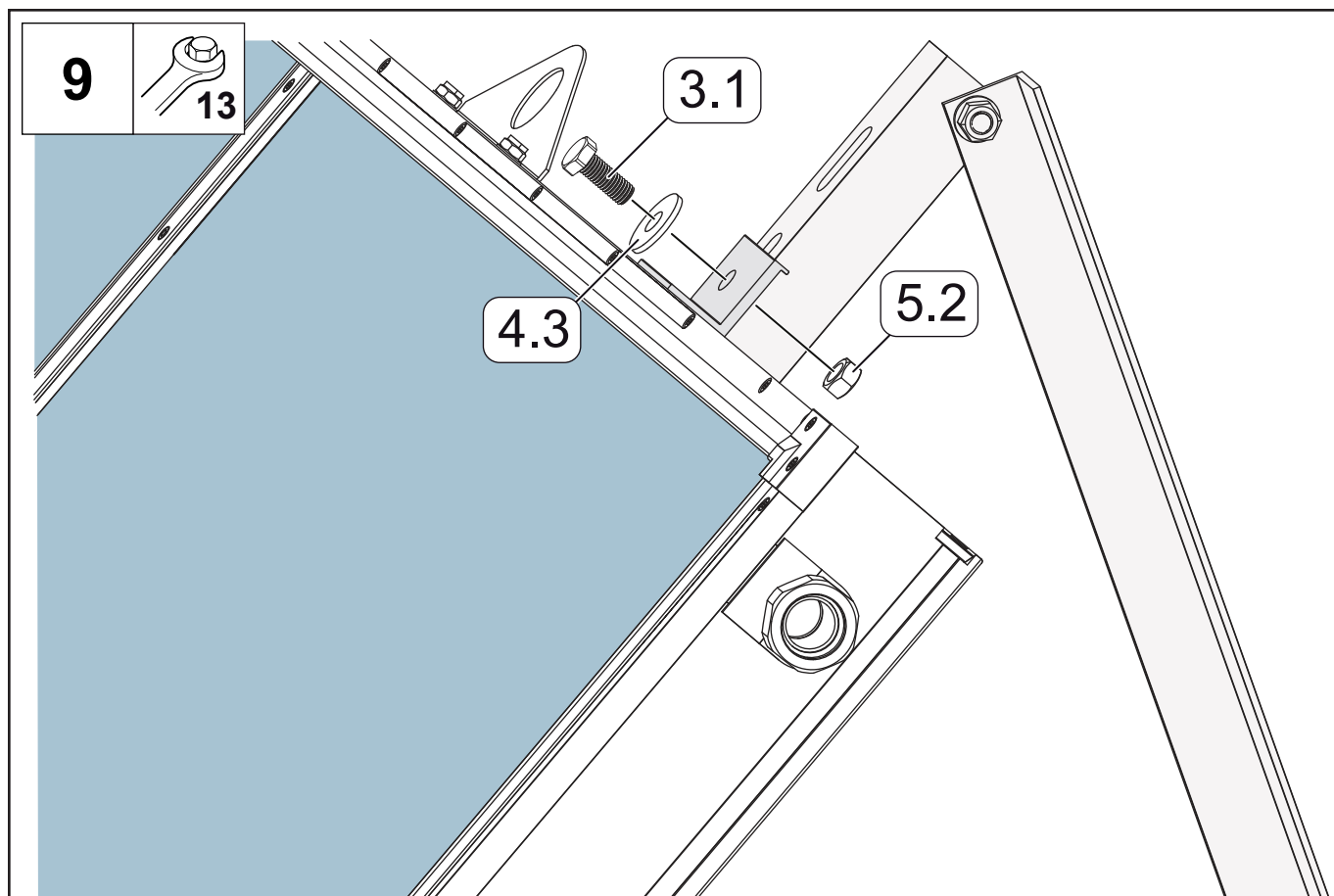
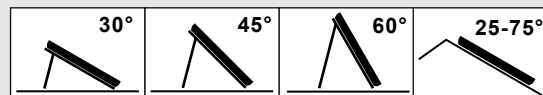


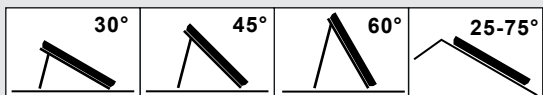
37

8

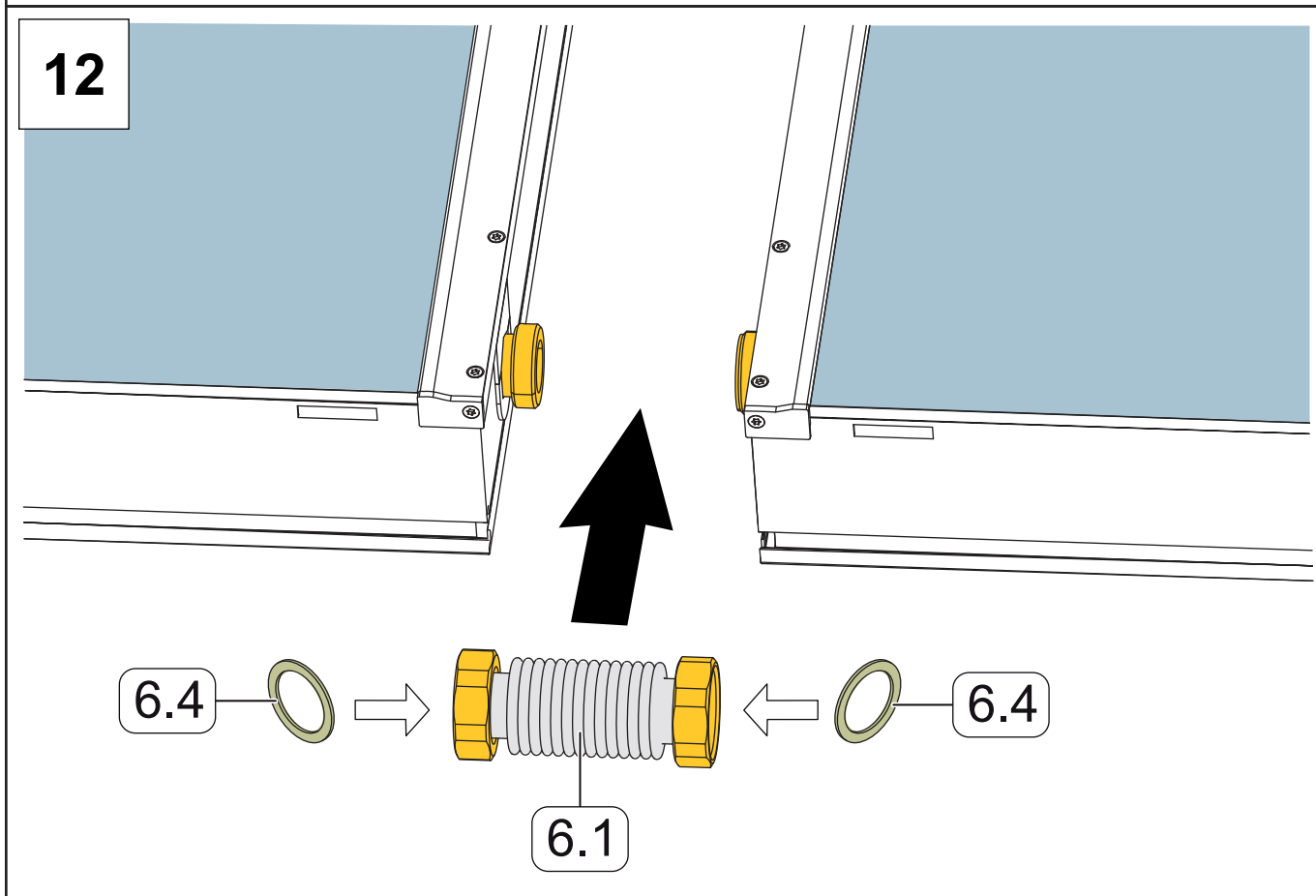
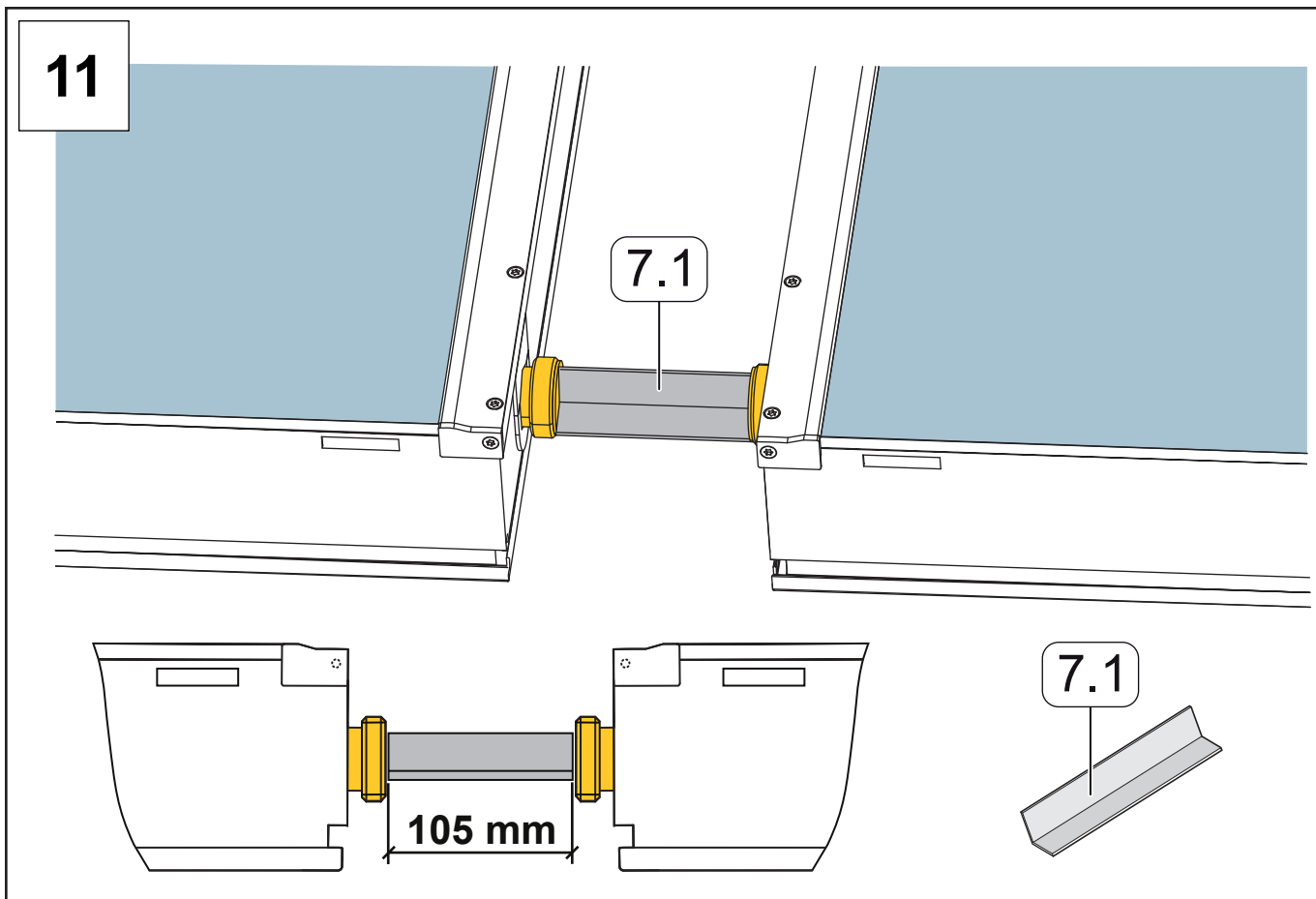


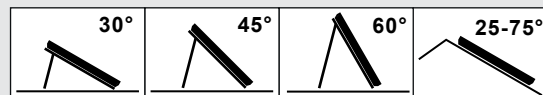
Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60



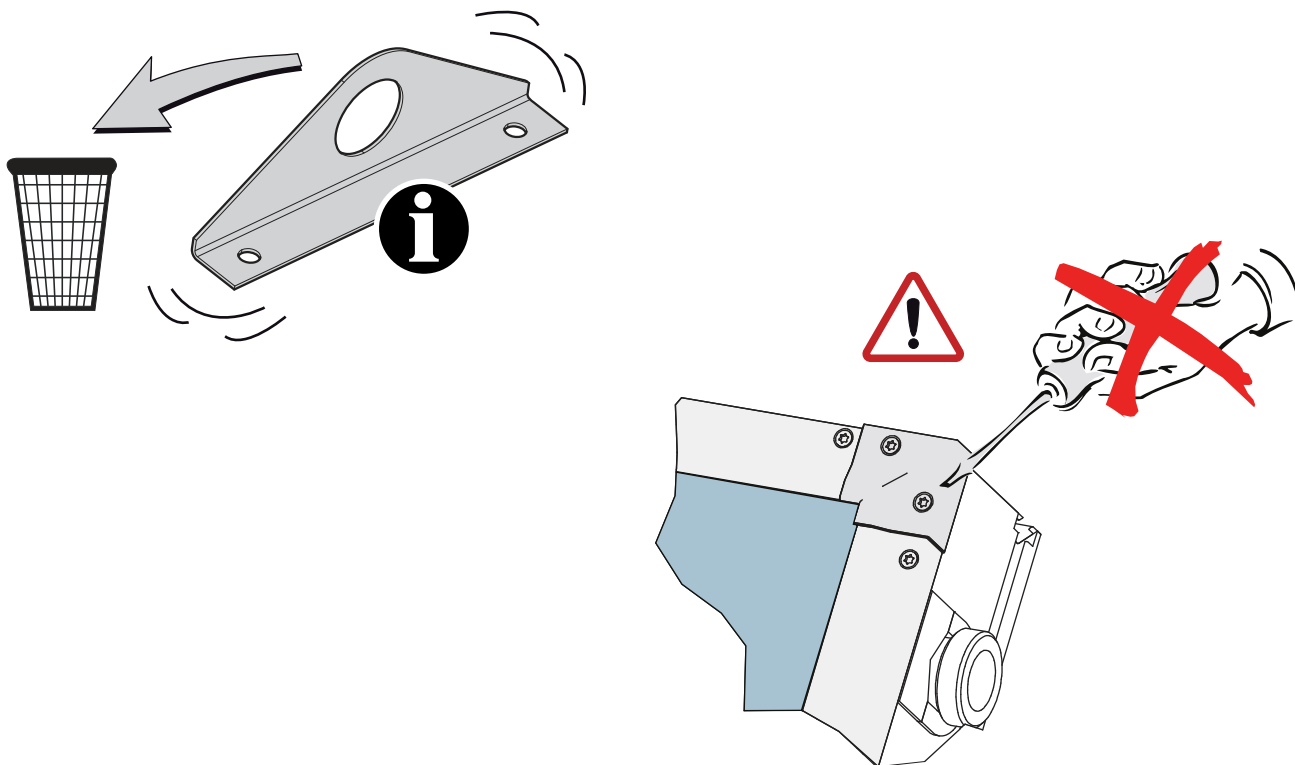


Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60





13

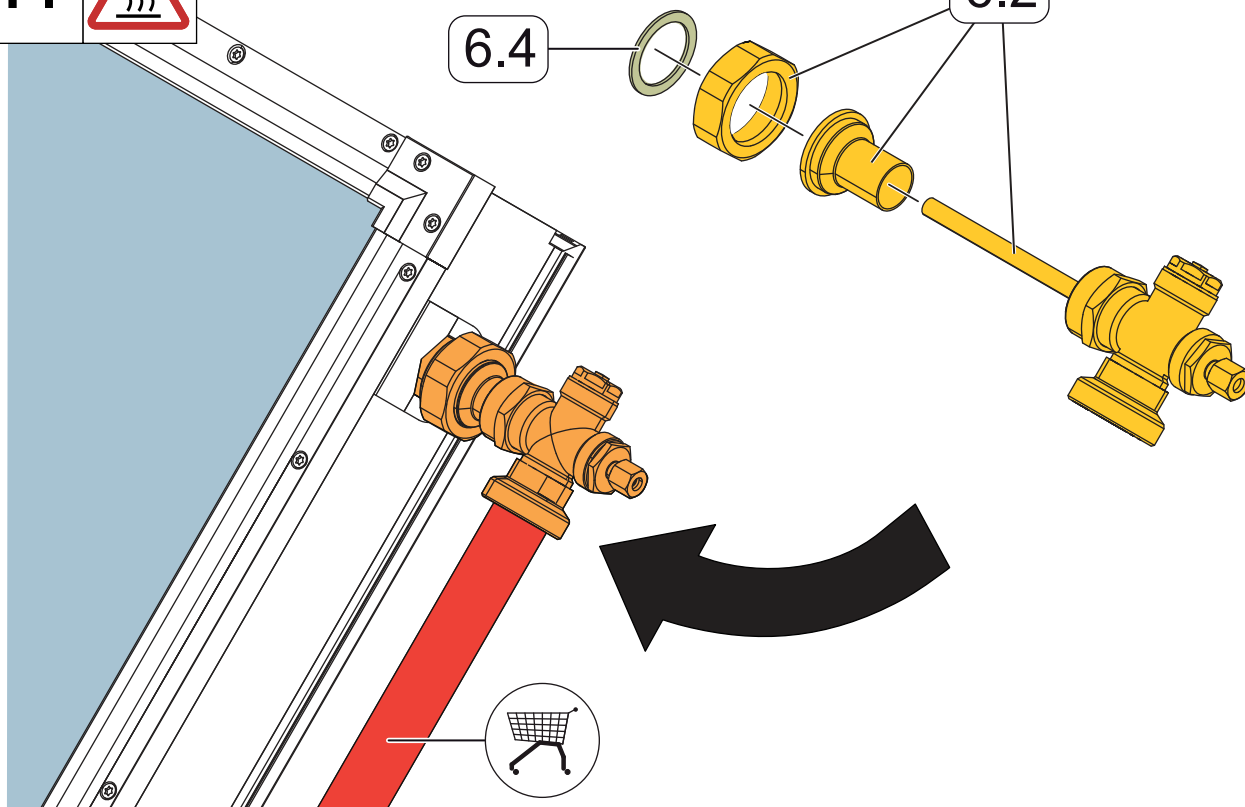


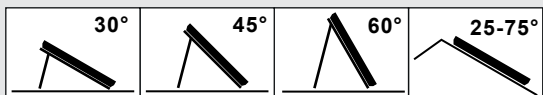
14



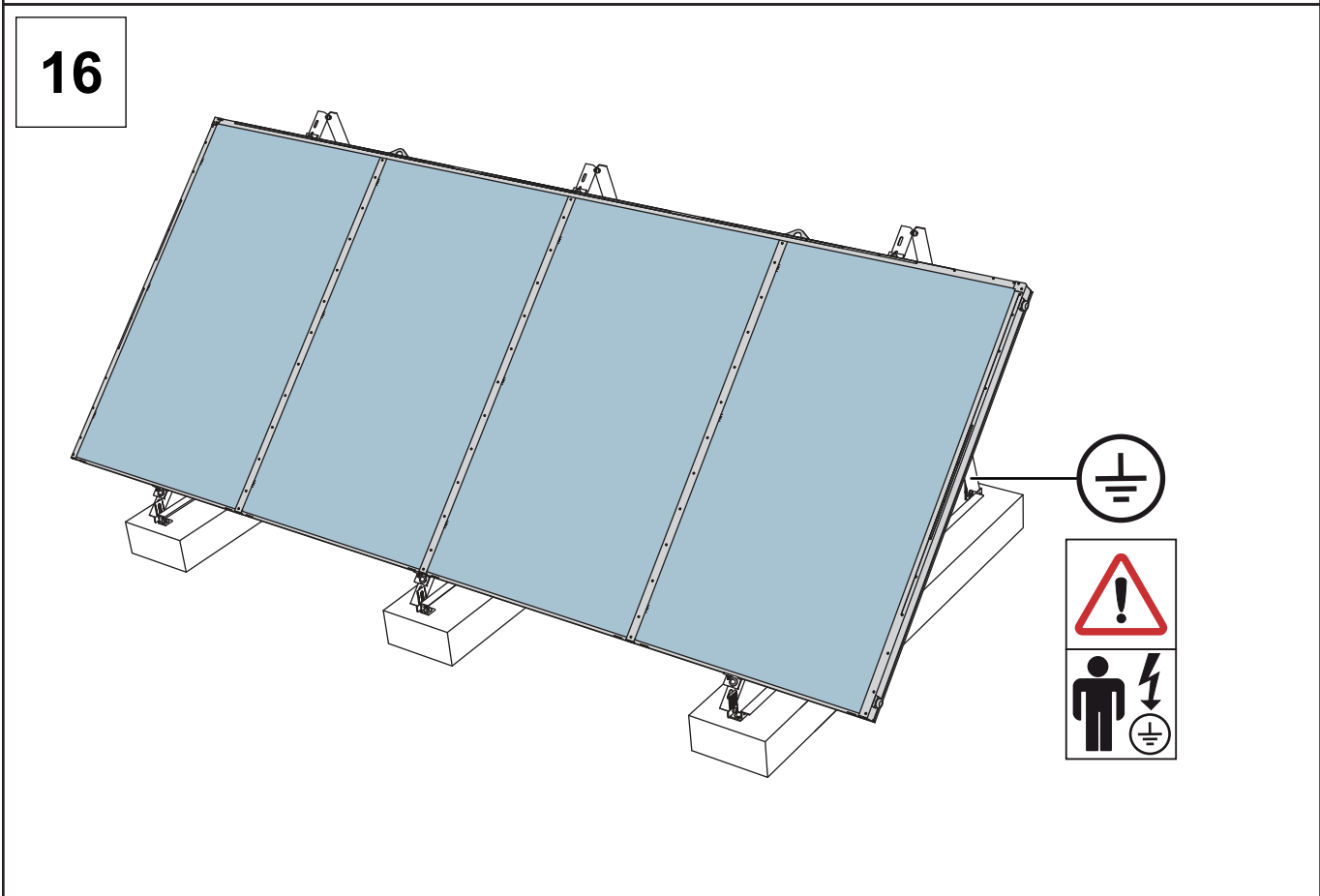
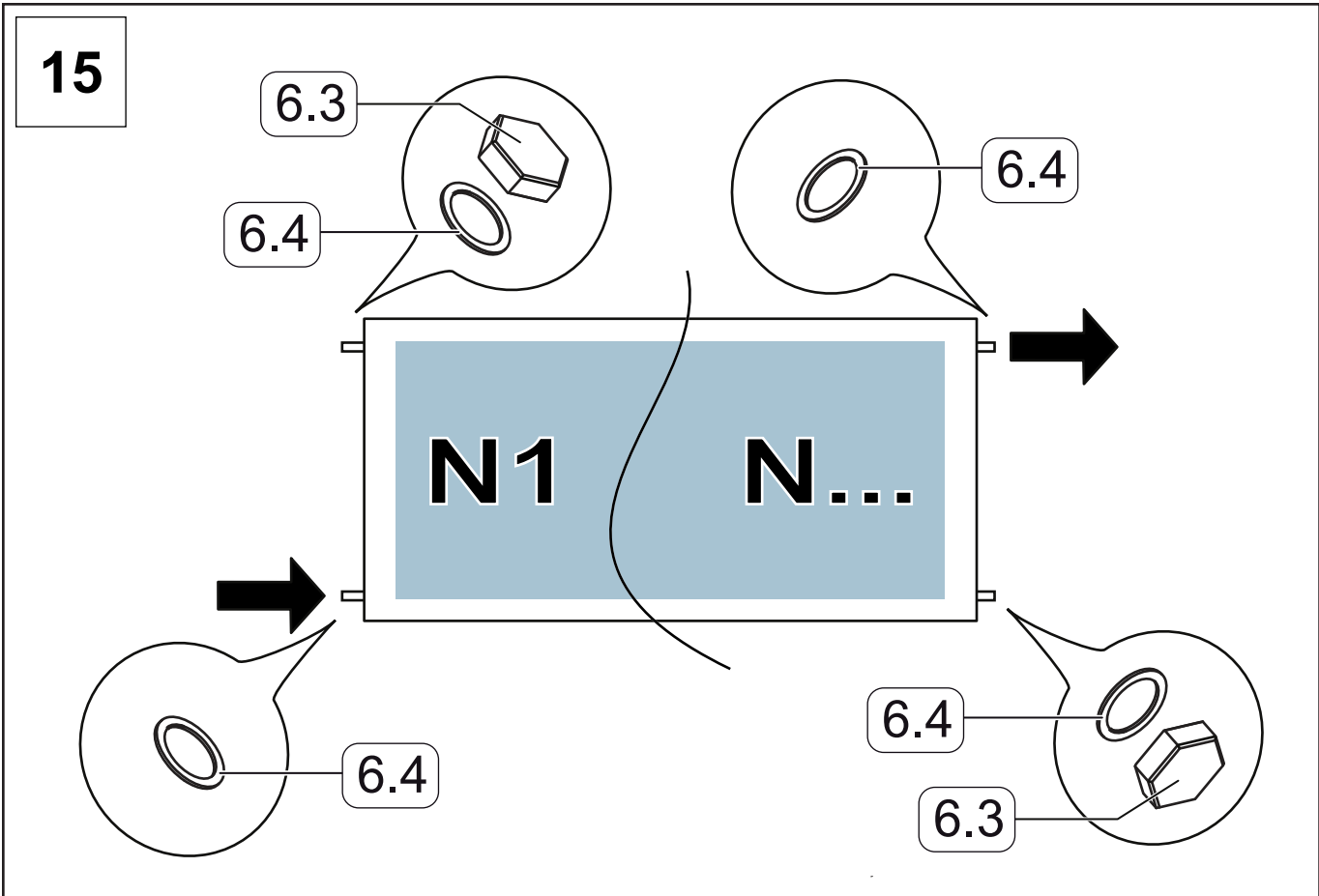
6.4

6.2

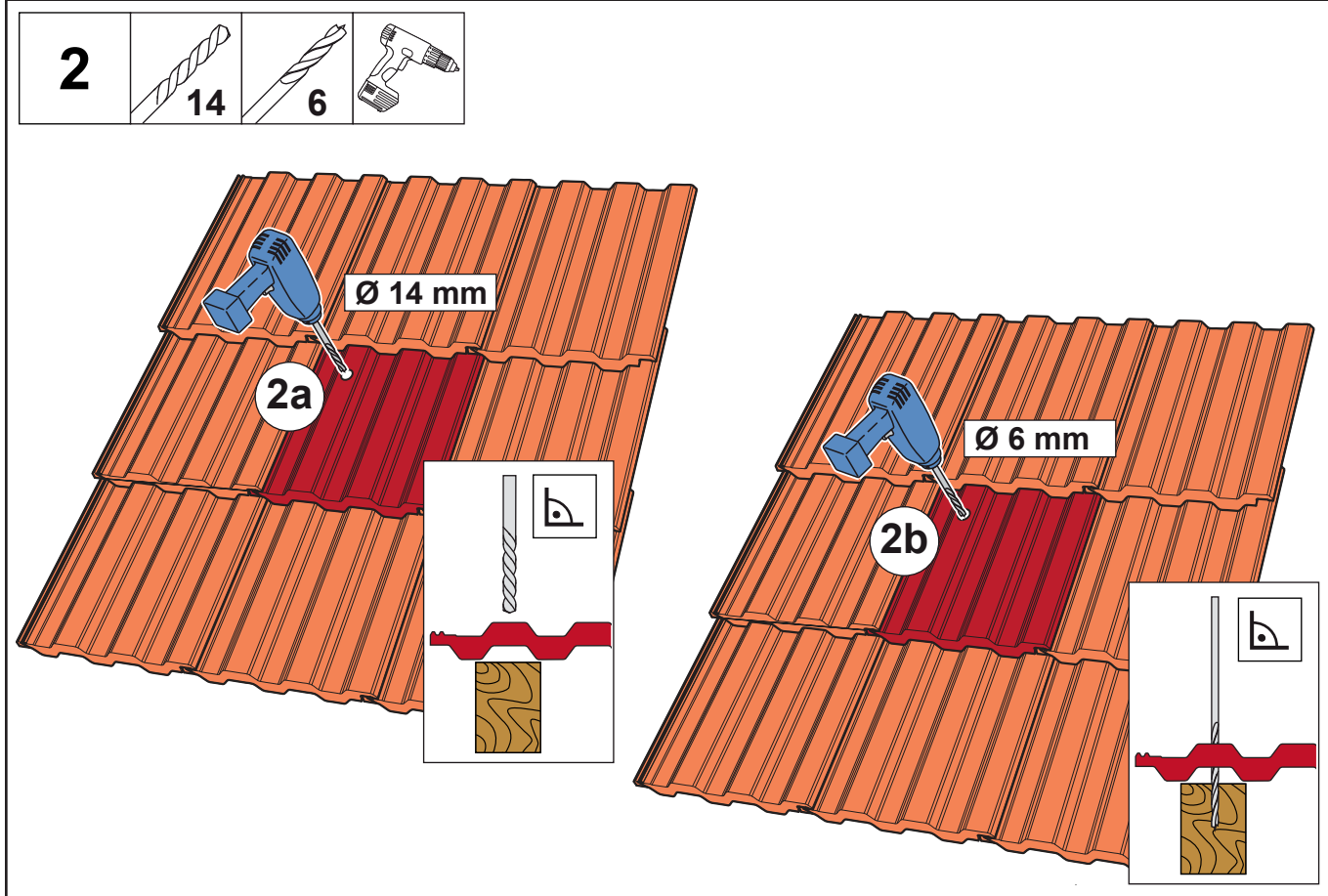
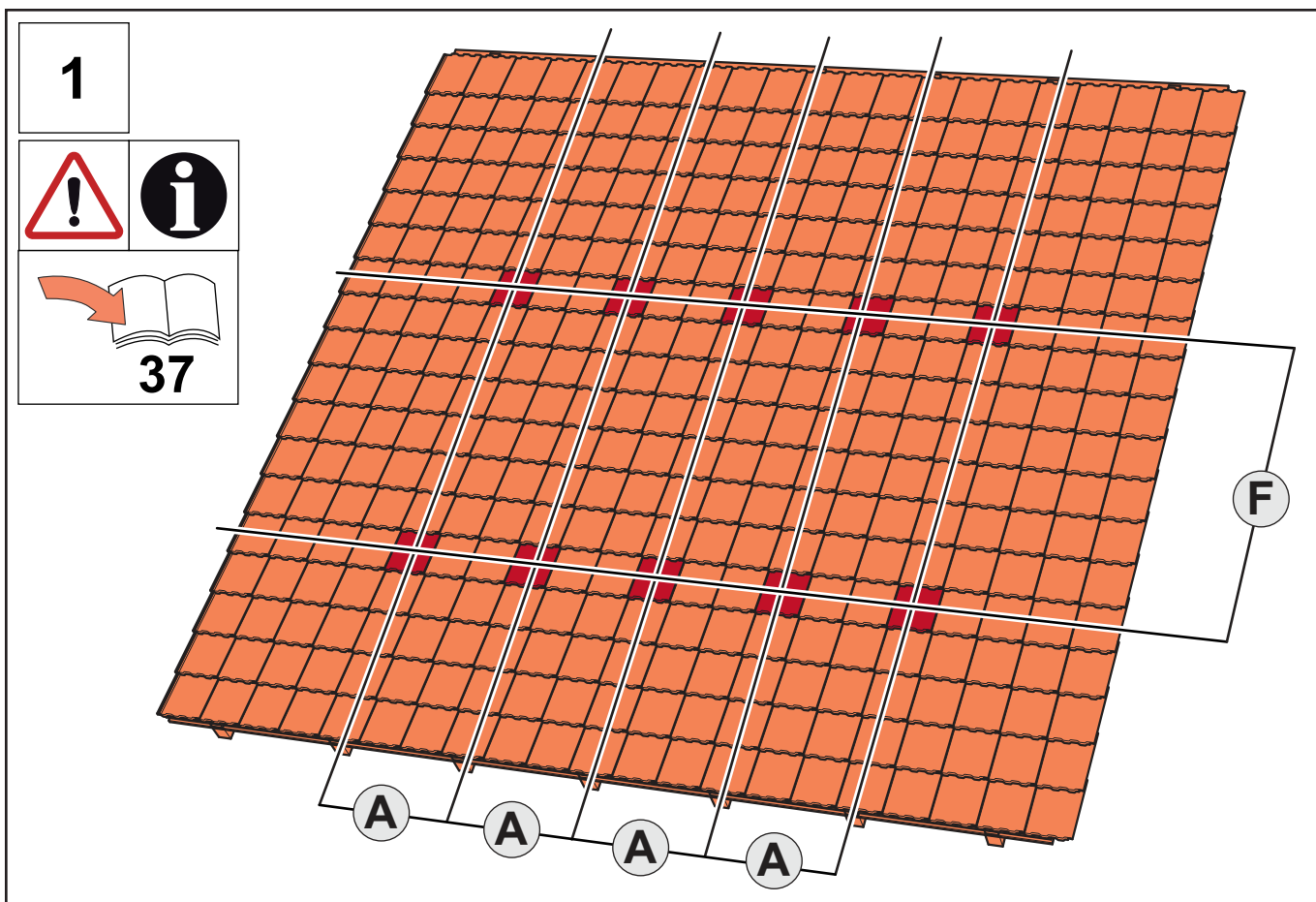
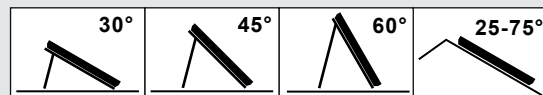


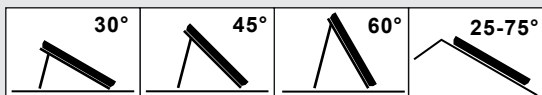


Betonballastmontage - 30/45/60
Concrete ballast assembly - 30/45/60
Montaggio zavorre in cemento - 30/45/60
Montage de blocs de lest en béton - 30/45/60
Montaje de la carga de hormigón - 30/45/60

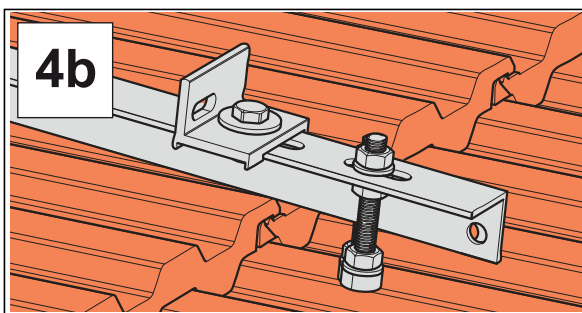
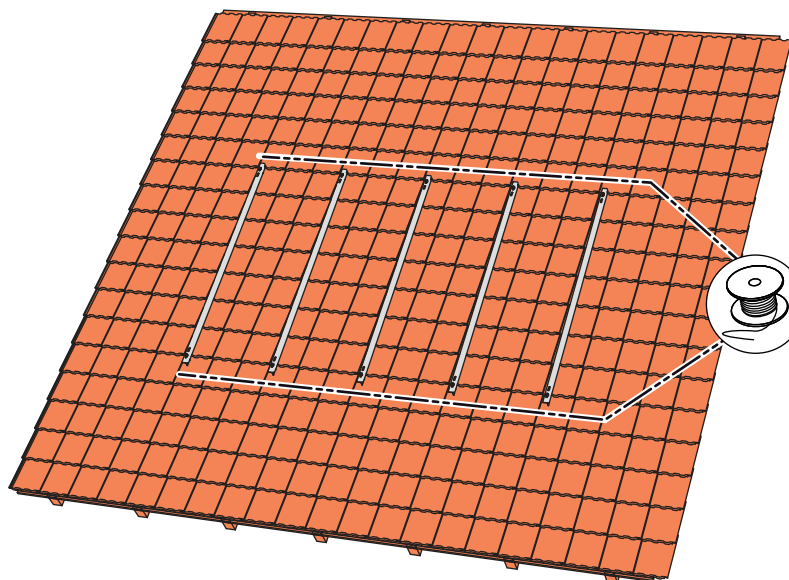
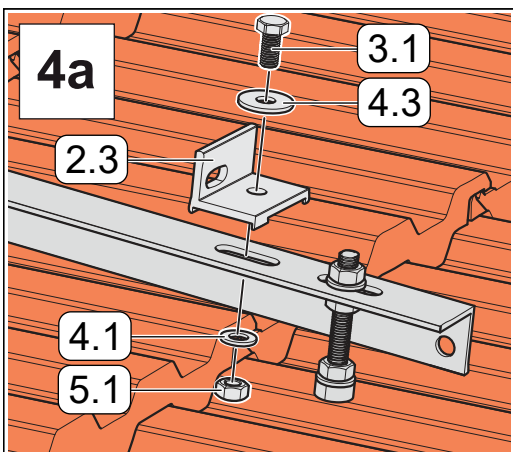
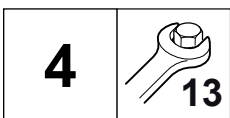
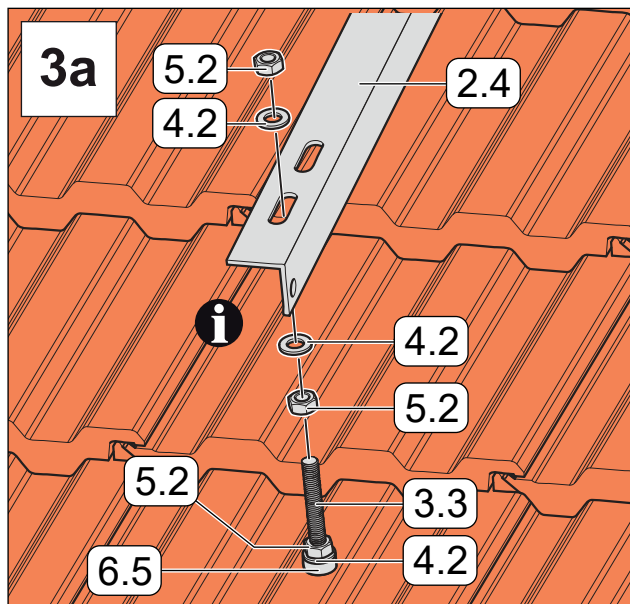
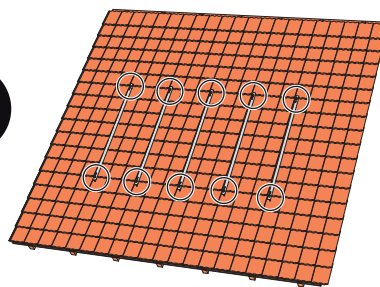
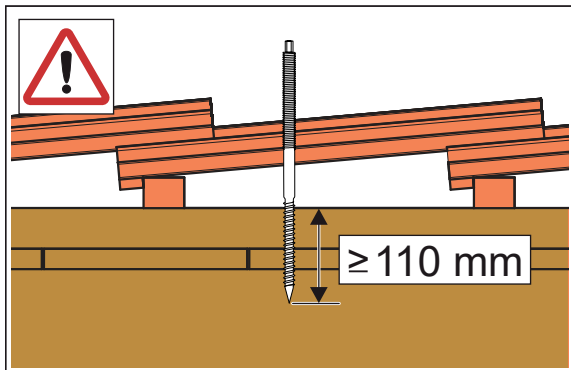
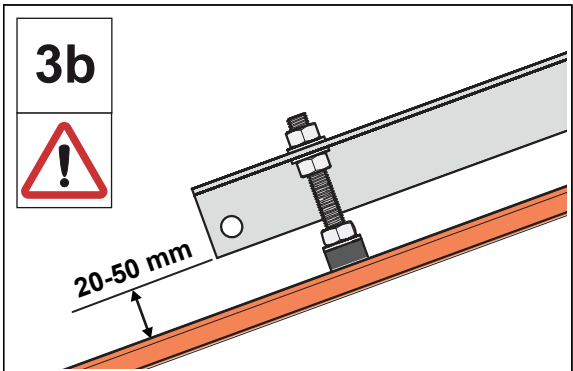
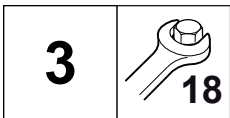


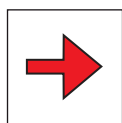
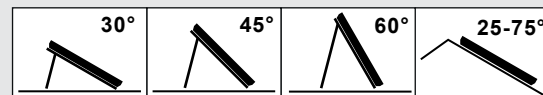
Aufdachmontagesystem, parallel
On-roof mounting system, parallel
Sistema di montaggio su tetto, in parallelo
Système de montage sur toiture en parallèle
Sistema de montaje sobre tejado en paralelo





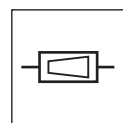
Aufdachmontagesystem, parallel
On-roof mounting system, parallel
Sistema di montaggio su tetto, in parallelo
Système de montage sur toiture en parallèle
Sistema de montaje sobre tejado en paralelo





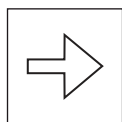
DE Vorlauf

GB Supply
 IT Mandata
 FR Aller
 ES Ida



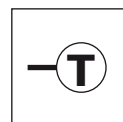
DE DMS Durchflussmengenmesser

GB DMS flow volume meter
 IT DMS Mis. di portata
 FR DMS Débitmètre solaire
 ES DMS Caudalímetro



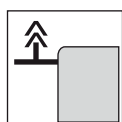
DE Rücklauf

GB Return
 IT Ritorno
 FR Retour
 ES Retorno



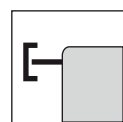
DE Temperaturfühler

GB Temperature sensor
 IT Sensore di temperatura
 FR Sonde de température
 ES Temperatura se deberá



DE Entlüfter

GB Air vent
 IT Valv. sfiato manuale
 FR Bouteille de purge
 ES Tapón purga der aire

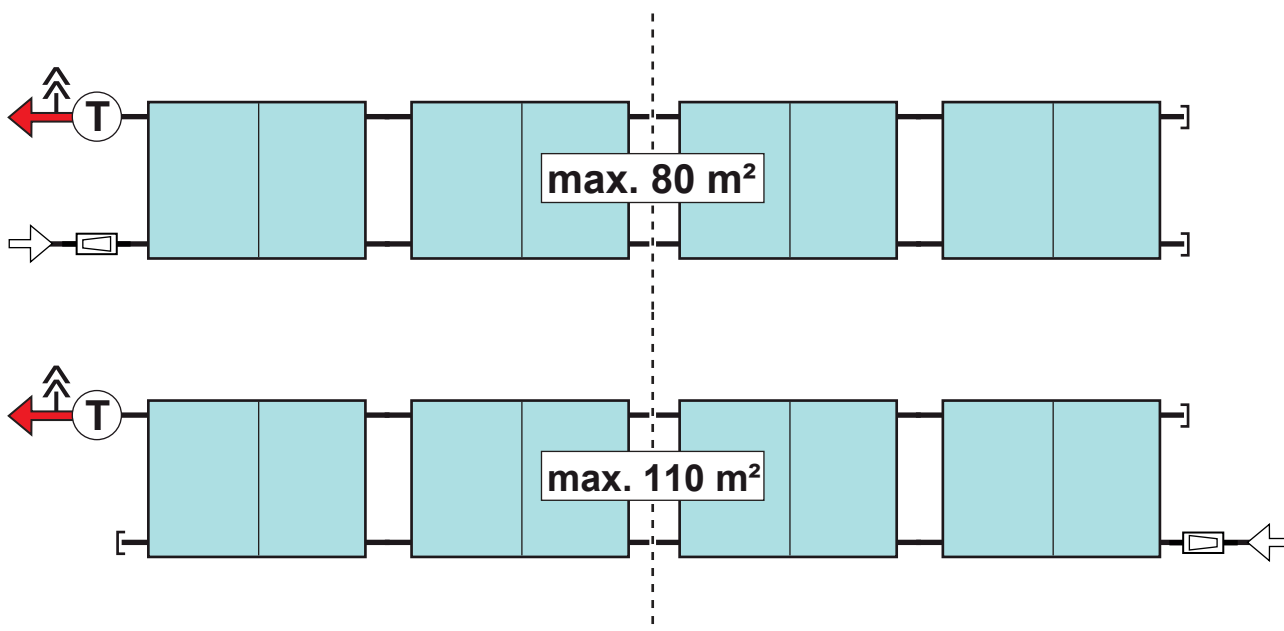


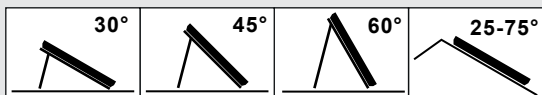
DE Endkappe

GB End cap
 IT Tappo terminale
 FR Bouchon
 ES Tapa terminal

Kollektorverschaltung

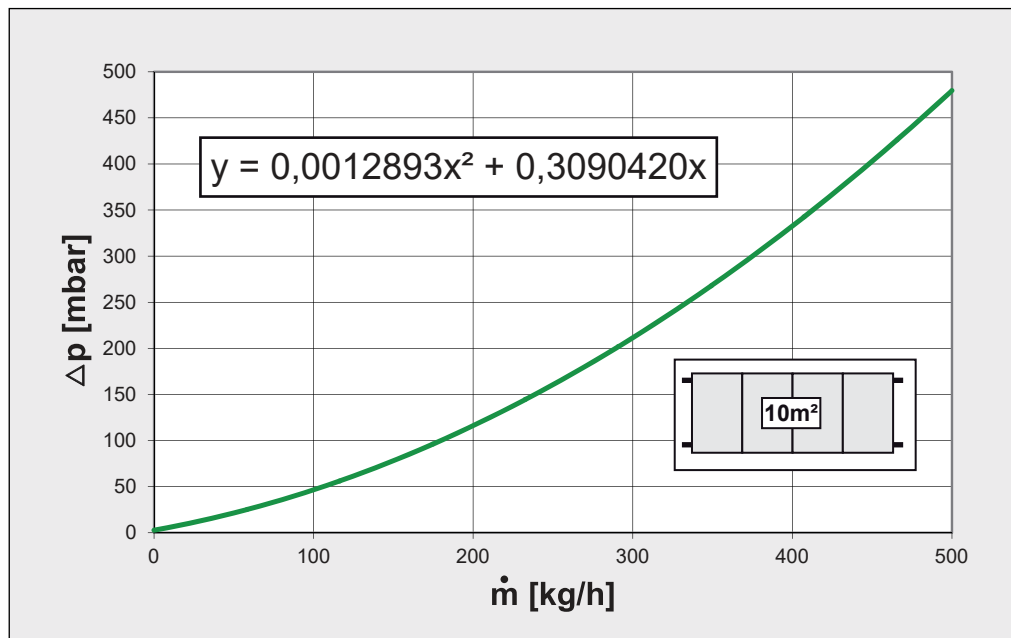
Field Piping
 Collegamento collettore
 Raccordement des capteurs
 Sistema de conexión del colector





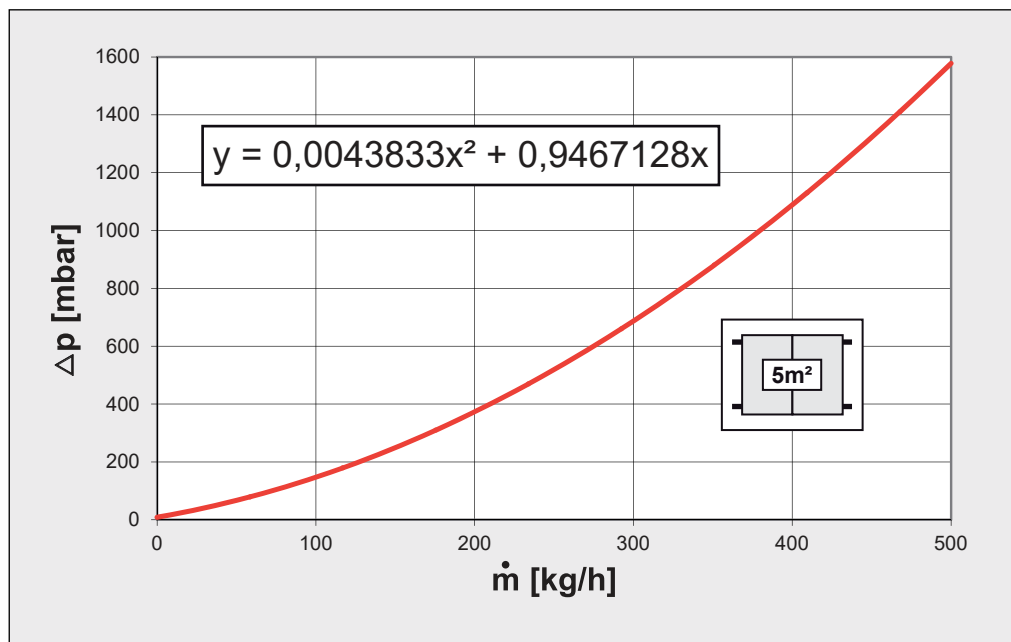
Druckverlust/Kollektor

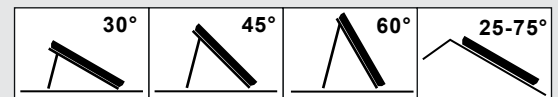
Pressure loss/collector - Perdita di pressione/collettore
 Perte de pression/capteur - Pérdida de presión/colector



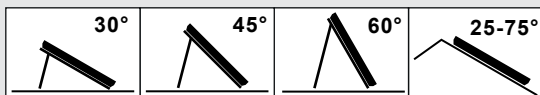
Druckverlust/Kollektor

Pressure loss/collector - Perdita di pressione/collettore
 Perte de pression/capteur - Pérdida de presión/colector





- DE** 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.
- EN** No liability will be assumed for use other than for the intended purpose or for inadmissible alteration of installation components or consequences thereof; likewise for failure to observe the installation instructions correctly. All information and instructions in this manual refer to the current state of development. Please always use the respective assembly instructions supplied with the collectors. Figures and illustrations used. Due to the possibility of setting and printing errors, and to the need for continuous technical change, please understand that we cannot accept liability for the correctness of the data. The current version of the General Terms of Business applies. All photographs used are for illustrative purposes only. These assembly instructions contain proprietary information protected by copyright laws. All rights and changes to these assembly instructions are reserved.
- IT** Per l'impiego non conforme alle istruzioni o per la modifica non autorizzata dei componenti di montaggio, e le eventuali conseguenze che ne potrebbero derivare, nonché per la mancata osservanza delle istruzioni per il montaggio, si declina ogni responsabilità. Tutti i dati e le istruzioni contenute nel presente manuale si riferiscono all'attuale livello tecnologico. Si prega di consultare sempre le istruzioni per il montaggio incluse nei collettori. Le illustrazioni impiegate sono rappresentazioni schematiche. A causa di possibili errori nella composizione e nella stampa, ma anche a motivo di necessarie modifiche tecniche chiediamo comprensione per il nostro diniego di responsabilità per la correttezza dei contenuti. Si rimanda alle condizioni generali di contratto nella loro versione al momento valida.
- FR** La société décline toute responsabilité en cas d'emploi non-conforme ou de modification non autorisée des composants de montage et pour les conséquences en résultant, ainsi qu'en cas d'application non-conforme des instructions de montage. Toutes les données et informations contenues dans ce mode d'emploi se réfèrent au stade actuel de nos recherches. Veuillez à toujours utiliser le mode d'emploi qui correspond au capteur livré. Les illustrations utilisées sont des phototypes. Nous vous prions de nous accorder votre compréhension pour les éventuelles erreurs de mise en page et d'impression, ainsi que la nécessité d'effectuer des modifications techniques courantes. Pour ces raisons, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude des contenus. Chaque édition renvoie aux conditions générales de vente en vigueur.
- ES** Se pierden los derechos de garantía en el caso de hacer un uso no adecuado o modificaciones no autorizadas de los componentes de montaje, por no seguir debidamente las instrucciones de montaje, así como para las consecuencias que de ello puedan surgir. Todos los datos e instrucciones de este manual se refieren al estado actual de desarrollo. Utilice siempre las instrucciones de montaje que se suministran con los colectores. Las imágenes utilizadas son fotos simbólicas. Debido a posibles fallos de maquetación y de impresión, así como por la necesidad de realizar continuamente cambios técnicos, le rogamos entienda que no podemos responsabilizarnos por una posible falta de exactitud. Nos remitimos a la vigencia de las condiciones generales de venta en la versión válida en cada caso.



**Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad**



Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad



Wir erklären, dass nachstehender Großflächenkollektor GK10 der Druckgeräte-Direktive 2014/68/EU in der Umsetzung DGVO Bgbl. I Nr. 161/2015 entspricht.

We hereby declare that the following large-area collector GK10 complies with the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU as transposed into German law in the form of DGVO Bgbl. I No. 161/2015.

Dichiariamo che il seguente collettore per grandi superfici GK10 è conforme alla direttiva 2014/68/EU in materia di attrezzature in pressione nella versione DGVO Gazzetta federale I n. 161/2015.

Nous déclarons que le capteur à grande surface GK10 ci-après satisfait à la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/EU transposée par l'ordonnance Druckgeräteverordnung - DGVO Bgbl. I N° 161/2015.

Declaramos que el colector de gran superficie GK10 mencionado a continuación corresponde a la Directiva de equipos a presión 2014/68/EU en la aplicación del Decreto de equipos a presión, Boletín Oficial del Estado I, n° 161/2015.

Anschrift – Adress – Indirizzo – Adresse – Dirección

SEG Kioto GmbH
Solarstrasse 1
9300 St. Veit an der Glan / AUSTRIA

Beschreibung – Description – Descrizione – Descripción – Descrição

Der Großflächenkollektor GK10 ist ausschließlich zur Aufbereitung von Warmwasser bestimmt.

The large-area collector GK10 is exclusively intended for hot water preparation.

Il collettore per grandi superfici GK10 è adatto esclusivamente per la preparazione di acqua calda.

Le capteur à grande surface GK10 est exclusivement destiné à la production d'eau chaude.

El colector de gran superficie GK10 está previsto exclusivamente para el tratamiento de agua caliente.

Technische Daten - Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos			
Bruttofläche [m²] Gross area - Superficie lorda Surface hors tout - Area colector, bruta	10,05	Dimensionen LxBxH [mm] Dimensions - Dimensioni Dimensions - Dimensiones	4867 x 2064 x 114
Gewicht leer [kg] Weight empty - Peso a vuoto Poids à vide - Peso, vacío	170	Inhalt [l] Contents - Contenuto Contenance - Contenido	8,8
Max. Betriebsüberdruck [bar] Max. pressure - Pressione ammessa Pression max. de fonctionnement - Presión máxima	10	Maximale Stillstandstemperatur [°C] (G = 1000W/m²; Tu = 30°C) Stagnation temperature - Temperatura di stagnazione Température d'arrêt - Temperatura en reposo	212
Wärmeträgermedium: Wasser-/Propylenglykol-Gemisch Heat transfer medium: Polypropylene glycol / water mixture Fluido termovettore ammesso: miscela di acqua e glicole propilenico Liquide caloporteur type: Mélange eau/antigel Fluidos de transferencia de calor aceptados: Mezcla de propilenglicol y agua			

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren:
Conformity assessment procedure performed according to:
Procedimento di valutazione della conformità applicato:
Procedimiento aplicado de valoración de conformidad:
Processo aplicado de avaliação de conformidade:

Kategorie I / Diagramm 2 / Modul A
Category I / Diagram 2 / Module A
Categoria I / Diagramma 2 / Modulo A
Catégorie I / Diagramme 2 / Module A
Categoría I / Diagrama 2 / Módulo A

Angewandte Normen / Applied standards / Norme applicate / Normes appliquées / Normas aplicadas:
EN13134: 2000

ST. VEIT/GLAN, am



SEG Kioto GmbH
Industriepark, Solarstraße 1
A-9300 St. Veit/Glan

