

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

DE

Sicherheitshinweise	5
Montagehinweise	6
Betriebsempfehlungen	7
Transporthinweis	20
Angaben zum Kollektor	21
Materialübersicht	22
Empfehlung für Befestigungspunkte	24
Werkzeugübersicht	26
Montage	27
Kollektorverschaltung / Druckverlust	35
Hydraulische Verschaltung	37
Gewährleistung und Garantie	41

EN

Safety information	8
Assembly instructions	9
Operating tips	10
Transport note	20
Information about the collector	21
Overview of materials	22
Recommendation for attachment points	24
Overview of tools	26
Mounting	27
Collector connection / Flow-through	35
Hydraulische Verschaltung	37
Warranty	41

IT

Avvertenze per la sicurezza	11
Istruzioni di montaggio	12
Consigli per la messa in funzione	13
Indicazioni per il Trasporto	20
Informazioni sul Collettore	21
Panoramica dei materiali	22
Raccomandazione per i punti di fissaggio	24
Panoramica degli utensili	26
Montaggio	27
Collegamento collettore / Flusso collettore	35
Hydraulische Verschaltung	37
Garanzia	41

FR

Instructions de sécurité.....	14
Instructions de montage.....	15
Recommandations d'emploi.....	16
Indications pour le transport.....	20
Indications portant sur le capteur.....	21
Vue d'ensemble du matériel.....	22
Recommandation concernant les points de fixation.....	24
Vue d'ensemble des outils.....	26
Montage.....	27
Raccordement des capteurs / Traversée du fluide.....	35
Hydraulische Verschaltung.....	37
Garantie.....	41

ES

Advertencias de seguridad.....	17
Instrucciones de montaje.....	18
Recomendaciones para el funcionamiento.....	19
Indicaciones para el Transporte.....	20
Datos del colector.....	21
Vista general de los materiales.....	22
Recomendaciones para los puntos de fijación.....	24
Vista general de las herramientas.....	26
Montaje.....	27
Sistema de conexión del colector / Circulación.....	35
Hydraulische Verschaltung.....	37
Garantía.....	41

	<p>Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personen-unabhängige Absturzsicherungen oder Auffang-einrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeitsbeginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!</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 Aufstellungswinkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängvorrichtungen.</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> <p>deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist. die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Ansranken geschützt sind. die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden.</p> <p>Spannungsradius: 1 m 1000 Volt Spannung 2 m 1000 bis 11000 Volt Spannung 3 m 11000 bis 22000 Volt Spannung 4 m 22000 bis 38000 Volt Spannung > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße</p>	<p></p>		<p>Bei Bohrarbeiten und beim Hantieren mit Kollektoren Schutzbrille tragen!</p>
	<p></p>		<p>Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!</p>
	<p></p>		<p>Bei der Montage und beim Hantieren mit Kollektoren schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen!</p>
	<p>Der Hersteller verpflichtet sich hiermit, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte und die darin eingesetzten Materialien zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen. Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!</p>		<p>Bei Montage Helm tragen!</p>

Allgemeine - und Transporthinweise

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

Statik - Flachdach

Die Montage darf nur auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit des Daches bzw. der Unterkonstruktion ist vor der Montage der Kollektoren bauseits, allenfalls durch Beiziehung eines Statikers auf örtliche und regionale Gegebenheiten unbedingt zu prüfen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die (Holz-) Güte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die bauseitige Überprüfung des gesamten Kollektoraufbaues gemäß DIN 1055 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. Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung, etc.) einzugehen, welche zu erhöhter Belastung führen können. Es ist bei der Auswahl des Montageortes darauf zu achten, dass die maximalen Lasten weder durch Schnee- noch durch Windkräfte überschritten werden. 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. Zur Aufnahme auftretender Windspitzenlasten ist eine zusätzliche Absicherung mittels durchschnittlich 5 mm starken Stahlseilen (Mindestzugfestigkeit 1450 N/mm²) notwendig.

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 Solarkreises 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

Die Kollektoren sind mittels Schneidringverschraubungen zu verbinden. Falls als Verbindungselemente keine flexiblen Schläuche vorgesehen sind, ist darauf zu achten, dass bei der Anschlussverrohrung entsprechende Vorkehrungen zur Kompensation der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Wärmedehnung vorzusehen sind z.B.: Dehnungsbögen und flexible Verrohrung (siehe Kollektorverschaltung / Betriebsempfehlungen). Bei größeren Kollektorfeldern ist die Zwischenschaltung von Dehnungsbögen bzw. flexiblen Verbindungen erforderlich (ACHTUNG: Überprüfung der Pumpenauslegung). Beim Anziehen der Anschlüsse muss mit einer Zange bzw. einem weiteren Schraubenschlüssel gegengehalten (gekontert) werden, damit der Absorber nicht beschädigt wird.

Kollektorneigung / Allgemeines

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

Gewährleistung

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

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 40%-igem Frostschutzmittel FS-Wasser-Gemisch notwendig. Die Solaranlage ist innerhalb einer Woche ab Montage zu befüllen und in Betrieb zu nehmen, da es durch die Wärmeentwicklung im Kollektor(feld) bei leeren Anlagen zu Beschädigung der Flachdichtungen kommen kann. Ist dies nicht möglich, sollten die Flachdichtungen vor der Inbetriebnahme erneuert werden, um Undichtheiten vorzubeugen.

Achtung: 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.

Fühlermontage

Der Temperaturfühler ist in der dem Kollektorfeldvorlauf am nächsten gelegenen Fühlerhülse zu montieren. Um optimalen Kontakt zu gewährleisten, ist der Spalt zwischen Fühlerhülse und Fühlerelement mit geeigneter Wärmeleitpaste auszufüllen. Zur Fühlermontage dürfen nur Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 250 ° C) verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung).

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

Warnung: 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 \pm 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. Weitere Empfehlungen zu Betrieb und Wartung finden Sie in den allgemeinen Inbetriebnahme- und Wartungsunterlagen/-vorgaben des Lieferanten.

	<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</p> <p>2 mvoltages from 1000V to 11000V</p> <p>3 mvoltages from 11000V to 22000V</p> <p>4 mvoltages from 22000V to 38000V</p> <p>> 5 m in case of unknown voltages</p>	<p>Whenever you are near live overhead electric cables where contact is possible, only work if:</p>		<p>Wear protective goggles when drilling and handling collectors!</p>
	<p>it is ensured that they are voltage-free and this is secured for the duration of work.</p> <p>the live parts are secured by covering them or cordoning them off.</p> <p>the prescribed safety distances are maintained.</p>		<p>Wear safety shoes when carrying out installation work!</p>
	<p>Voltage radius:</p> <p>1 mvoltages up to 1000V</p> <p>2 mvoltages from 1000V to 11000V</p> <p>3 mvoltages from 11000V to 22000V</p> <p>4 mvoltages from 22000V to 38000V</p> <p>> 5 m in case of unknown voltages</p>		<p>Wear cut-proof safety gloves when mounting collectors!</p>
	<p>The manufacturer hereby guarantees to take back products identified with an eco-label and to recycle the materials used. Only the heat transfer medium specified may be used!</p>		<p>Wear a helmet when carrying out installation work!</p>

General and transport instructions

The mounting system is suitable for tiled roofs only. 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. The use of a carrying strap is recommended for transporting the collector. The collector must not be lifted at the connections or on the threading. Avoid impacts and mechanical influences on the collector, in particular on the solar glass, the rear panel and pipe connections.

Statics - flat roof

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 (timber) 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 DIN 1055 part 4 and 5 or as per the applicable country-specific regulations is particularly important in areas with heavy snowfall (note: 1 m³ powder snow ~ 60 kg / 1 m³ wet snow ~ 200 kg) or in areas exposed to high wind speeds. 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 1 m.

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 water penetration caused by 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 concrete blocks. In addition, it is necessary to secure the collectors with 5mm steel cables (minimum tensile strength 1450 N/mm²) to absorb any peak wind loads.

Lightning protection / Equipotential bonding of the building

In accordance with the lightning protection standard ÖVE/ÖNORM EN 62305 Part 1-4 the collector array cannot be connected to the building's lightning protection. A safety distance of at least 1 m must be maintained from any possible adjacent conducting object. For installations on metal substructures at the installation site, generally qualified electricians must be consulted. To carry out a building potential equalisation, the metal tubes of the solar circuit and all collector cases or fastenings must be connected to the main potential equalisation bus by a qualified electrician in accordance with ÖVE/ÖNORM E 8001-1 or the country-specific standards.

Connections

Connect the collectors using the cutting ring screw connections. If flexible pipes are not used as connectors, precautions must be taken to protect the connection pipes against temperature fluctuations caused by heat expansion, e.g. expansion bends and flexible piping (see Connecting the collectors to one another/Operational recommendations). Larger collector arrays must be assembled with expansion bends or flexible members inserted in the links. (IMPORTANT: check the pump design). When tightening the union nuts, always balance (counter) the torque with a pipe wrench or another spanner to prevent damage to the absorber.

Collector angle / General notes

The collector is suitable for angles between 15° (minimum) and 75° (maximum). The collector connections and the ventilation openings must be protected against the penetration of water as well as against contamination through dust etc.

Legal guarantee

Legal guarantee 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.

Flushing and filling

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.

Attention: 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.

Installing the temperature sensor

The temperature sensor should be installed in the sensor sleeve nearest to the collector array flow. To ensure optimal contact between the sensor and the surrounding environment, the gap between the sensor sleeve and the sensor element should be filled with a suitable conducting compound. All materials used for installing temperature sensors (sensor element, conducting compound, cables, sealing and insulating materials) must be suitably temperature resistant (up to 250° C).

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

Warning: 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° 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 £ 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. Additional recommendations on operation and maintenance can be found in the supplier's general documentation and instructions on commissioning and maintenance.

	<p>In caso di montaggio sul tetto costruire 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)! Ordinarlo 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, staggio 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, accorciafuni).</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 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> <p>Raggio di te: 1 mcon tensione di 1000 Volt 2 mcon tensione da 1000 a 11000 Volt 3 mcon tensione da 11000 a 22000 Volt 4 mcon tensione da 22000 a 38000 Volt > 5 m con tensione sconosciuta</p>	<p>È consentito lavorare nei pressi di linee elettriche scoperte in tensione, che possono essere anche toccate, solo se 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> <p>Raggio di te: 1 mcon tensione di 1000 Volt 2 mcon tensione da 1000 a 11000 Volt 3 mcon tensione da 11000 a 22000 Volt 4 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>Raggio di te: 1 mcon tensione di 1000 Volt 2 mcon tensione da 1000 a 11000 Volt 3 mcon tensione da 11000 a 22000 Volt 4 mcon tensione da 22000 a 38000 Volt > 5 m con tensione sconosciuta</p>		<p>Durante il montaggio portare le scarpe di sicurezza!</p>
	<p>Raggio di te: 1 mcon tensione di 1000 Volt 2 mcon tensione da 1000 a 11000 Volt 3 mcon tensione da 11000 a 22000 Volt 4 mcon tensione da 22000 a 38000 Volt > 5 m con tensione sconosciuta</p>		<p>Durante il montaggio e maneggiando i collettori portare guanti di sicurezza antitaglio!</p>
	<p>Con la presente il produttore si impegna a ritirare i prodotti contrassegnati con il marchio ecologico e i materiali che essi contengono e a provvedere al riciclaggio. Usare esclusivamente il fluido termovettore prescritto!</p>		<p>Durante il montaggio portare il casco di sicurezza!</p>

Informazioni generali e per il trasporto

Il sistema di fissaggio è idoneo esclusivamente per il montaggio su tetto a tegole. 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 un'apposita cinghia. Non sollevare il collettore utilizzando gli attacchi o le estremità filettate. Evitate che il collettore subisca colpi oppure azioni meccaniche, proteggete soprattutto il vetro solare, la parete posteriore e gli attacchi per tubi.

Statica - Tetti piano

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o telai 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 DIN 1055 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. 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.

Avvertenza: 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. Per l'assorbimento di carichi causati da raffiche di vento occorre provvedere a un ulteriore fissaggio mediante cavi di acciaio resistenti dal diametro medio di 5 mm (resistenza minima alla trazione 1450 N/mm²).

Protezione antifulmine / compensazione del potenziale dell'edificio

In base all'attuale norma di protezione contro i fulmini ÖVE/ÖNORM EN 62305 Parti 1-4, è vietato collegare il campo di collettori alla protezione antifulmine dell'edificio. Qualsiasi eventuale oggetto conduttore nelle vicinanze deve essere posto ad una distanza di sicurezza pari almeno a 1 m. Nei montaggi su sottostrutture di metallo si raccomanda in generale di consultare tecnici elettrici autorizzati. Per realizzare la compensazione del potenziale dell'edificio, è necessario collegare le condotte metalliche del circuito solare, nonché tutti gli alloggiamenti dei collettori e i fissaggi in base alla norma ÖVE/ÖNORM E 8001-1 o a norme specifiche dei rispettivi paesi con la barra principale di compensazione. Tale operazione deve essere eseguita da un tecnico elettrico autorizzato.

Collegamenti

Congiungere i collettori mediante raccordi a tenuta metallica. Se come elementi di collegamento non sono previsti tubi flessibili, le condutture di collegamento devono essere dotate di dispositivi per la compensazione della dilatazione termica provocata dagli sbalzi di temperatura per es. dilatatori a tubo curvato e tubature flessibili (vedere collegamento collettore / consigli per il funzionamento). Gli impianti di grandi dimensioni devono consentire l'inserimento di dilatatori a tubo curvato o giunti flessibili (ATTENZIONE: controllare la collocazione della pompa). Per il serraggio dei raccordi utilizzare una pinza e una chiave inglese con la quale operare forza contraria per evitare che l'assorbitore venga danneggiato.

Inclinazione dei collettori / Informazioni generali

Il collettore è idoneo a un'inclinazione di minimo 15 ° fino a un massimo di 75 °. Tutti i collegamenti dei collettori e fori d'aerazione devono essere protetti da infiltrazioni d'acqua e sporcizia come polvere ecc.

Garanzia legale

Il diritto di garanzia legale 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.

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.

Attenzione: 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.

Montaggio del sensore

Il sensore di temperatura deve essere collocato nella guaina del sensore più vicina alla mandata del campo collettori. Per garantire il contatto ottimale occorre riempire la fenditura fra la guaina del sensore e il sensore con un grasso al silicone adatto. Per il montaggio del sensore possono essere utilizzati solo materiali ad elevata termostabilità (fino a 250 °C per sensore, pasta di contatto, cavi, materiali per guarnizioni, isolamento).

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

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

Azionare la valvola di ventilazione soltanto se la temperatura del liquido termovettore è di < 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 £ 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. Per ulteriori suggerimenti sull'esercizio e la manutenzione consultare la documentazione/le direttive relative alla messa in funzione e manutenzione del fornitore.

	<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 un 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 un risque de chutes dangereuses si l'échelle s'enfonce dans le sol, glisse ou tombe!</p>		<p>Ne jamais toucher les câbles électriques sous tension: danger de mort.</p>
	<p>In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist. die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Anschranken geschützt sind. die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden.</p> <p>Spannungsradius: 1 m pour une tension de 1000 volts 2 m pour une tension de 1000 à 11000 volts 3 m pour une tension de 11000 à 22000 volts 4 m pour une tension de 22000 à 38000 volts > 5 m pour une tension inconnue</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>Le fabricant s'engage par la présente à reprendre les produits portant le label de protection de l'environnement et les matériaux utilisés et à procéder à leur recyclage. N'utiliser que le fluide caloporteur prescrit!</p>		<p>Lors du montage, porter un casque!</p>

Généralités et consignes relatives au transport

Le système de fixation convient uniquement aux toitures en tuiles. Seuls des spécialistes qualifiés sont autorisés à réaliser le montage. Toutes les instructions contenues dans le présent guide s'adressent exclusivement aux spécialistes sus-spécifiés. Utilisez en principe 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 sangle. Ne soulevez le capteur ni par les raccords, ni par le filetage de vis. Évitez tout choc, torsion ou autre influence mécanique, prêtez une attention toute particulière au verre solaire, à la face arrière ainsi qu'aux raccords de tube.

Statique - toiture terrasse

Ne réalisez le montage que sur une surface de toit ou une sous-construction suffisamment solide. 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 (du bois) 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 DIN 1055 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. 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. Pour contrer les charges de vent extrêmes il est nécessaire de renforcer encore la fixation au moyen de cordes en acier d'une section moyenne de 5 mm (solidité minimale à la traction de 1450 N/mm²).

Protection contre la foudre / liaison équipotentielle de l'édifice

Conformément à la norme actuelle relative à la protection contre la foudre ÖVE/ÖNORM EN 62305 Partie 1-4, le champ de capteurs ne peut être raccordé au parafoudre du bâtiment. Une distance de sécurité d'1 m au minimum doit être respectée par rapport à tout objet voisin envisageable. Pour les montages sur des sous-constructions métalliques, il convient de consulter des électriciens spécialisés agréés. Afin d'assurer l'équipotentialité du bâtiment, les tuyauteries métalliques du circuit solaire ainsi que les boîtiers des capteurs ou les fixations doivent être raccordés au rail de liaison équipotentielle principal par un électricien spécialisé agréé et conformément à la norme ÖVE/ÖNORM E 8001-1 ou aux normes nationales applicables.

Raccordements

Les capteurs doivent être reliés à l'aide de raccords à bague coupante.. Si l'élément d'assemblage prévu n'est pas un tuyau flexible, veillez à prévoir une tuyauterie de raccord permettant de compenser la dilatation provoquée par les écarts de température, par ex. coudes de dilatation et tuyauterie flexible (voir raccordement des capteurs / recommandations d'utilisation). Dans le cas de champs de capteur plus importants, il est indispensable d'intercaler des coudes de dilatation, voire des raccords flexibles (ATTENTION: vérifiez la conception de la pompe). Lors du serrage des raccords, exercez une contre-pression à l'aide d'une pince ou d'un tournevis pour ne pas endommager l'absorbeur.

Inclinaison des capteurs solaires / Généralités

Le capteur solaire convient à une inclinaison de 15 ° minimum à 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 légale

Les droits de garantie légale 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.

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.

Attention: 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.

Montage du capteur de température

Montez le capteur de température sur la douille la plus proche de la canalisation du champ de capteurs. Afin d'assurer un contact optimal, comblez l'espace situé entre la douille et le capteur de température au moyen d'une pâte thermoconductrice appropriée. Pour le montage, utilisez uniquement des matériaux résistants à des températures extrêmes allant jusqu'à 250° C (capteur de température, pâte de contact, câbles, matériaux d'étanchéité, isolation).

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

Avertissement: 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 £ 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. Vous trouverez d'autres recommandations concernant le fonctionnement et la maintenance dans les documents et les instructions relatives à la mise en service et à la maintenance de votre fournisseur.

	<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 largueros, 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> <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>Radio de tensión:</p> <p>1 m para 1000 voltios de tensión</p> <p>2 m para de 1000 a 11000 voltios de tensión</p> <p>3 m para de 11000 a 22000 voltios de tensión</p> <p>4 m para de 22000 a 38000 voltios de tensión</p> <p>> 5 m si se desconoce la tensión</p>	 <p>¡Al taladrar y manejar captadores utilice gafas protectoras!</p>		
	 <p>Utilice botas de seguridad durante el montaje.</p>		
	 <p>¡En el montaje y manejo de captadores utilice guantes de trabajo a prueba de cortes !</p>		
	<p>El fabricante se compromete a aceptar la devolución de productos y materiales marcados con el signo del medio ambiente y llevarlos a un punto de reciclaje. Sólo se puede utilizar el medio caloportador prescrito.</p>		<p>¡Lors du montage, porter un casque!</p>

Indicaciones generales y de transporte

El sistema de fijación sólo está indicado para tejados de tejas. 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 es aconsejable usar una correa portadora. No se deberá levantar el colector tirando de los conectores o de las roscas. Evite golpes u otras influencias mecánicas sobre el colector, en particular sobre el vidrio solar, la parte posterior y la conexión de la tubería.

Estática - tejado plano

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 madera) de la subestructura en cuanto a la resistencia de las uniones rosca 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 DIN 1055 partes 4 y 5, o bien conforme a las prescripciones nacionales aplicables (nota: 1 m³ nieve polvo ~ 60 kg / 1 m³ nieve húmeda ~ 200 kg). 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.

Advertencia: 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. Si se trata de campos de colectores más grandes, el montaje de los colectores sobre una construcción portadora propia de perfiles de acero supone una gran ventaja. La fijación mediante bloques de carga de hormigón y arriostamientos 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. Para asegurar el sistema contra elevadas cargas de viento se deberán instalar además cables de acero de un grosor medio de 5 mm (resistencia mínima a la tracción 1450 N/mm²).

Protección contra rayos / conexión equipotencial del edificio

Según la norma actual de protección contra rayos ÖVE/ÖNORM EN 62305 parte 1-4, el colector de campos no debe ser conectado al sistema de protección contra rayos del edificio. Se deberá mantener una distancia de seguridad de por lo menos 1 m con respecto a un posible objeto conductor adyacente. En general, se deberá consultar a técnicos electricistas autorizados para montajes en subestructuras metálicas a cargo del propietario. Para realizar una conexión equipotencial del edificio, un técnico electricista autorizado deberá unir los tubos metálicos del circuito solar así como todas las carcassas del colector o las sujeciones a la barra omnibus equipotencial principal, según ÖVE/ÖNORM E 8001-1 o según las normas específicas de cada país.

Conexiones

Les capteurs doivent être reliés à l'aide de raccords à bague coupante. Si no se utilizan tubos flexibles para conectar ambas partes habrá que tomar las medidas pertinentes en la tubería de unión para compensar la dilatación térmica causada por las fluctuaciones de la temperatura, por ejemplo codos de dilatación y tuberías flexibles (véase Conexión de los colectores/Recomendaciones operacionales). Para campos de colectores más grandes será necesario interconectar codos de dilatación o conexiones flexibles (ATENCIÓN: compruebe el dimensionamiento de las bombas). Al apretar los empalmes sujete la contratuerca con unas tenazas u otra llave de tuercas, para no dañar el absorbedor.

Inclinación del colector / generalidades

El colector podrá tener una inclinación entre 15 ° y 75 °. El captador únicamente se puede instalar de forma vertical.

Garantía comercial

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.

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.

Atención: ¡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.

Montaje del sensor

El sensor de temperatura se deberá montar en la vaina más cercana a la tubería de entrada del campo de colectores. A fin de garantizar un contacto óptimo se deberá rellenar el espacio entre la vaina y el sensor con una pasta termoconductora apropiada. Para el montaje del sensor sólo deberán emplearse materiales con una resistencia térmica correspondiente (hasta 250 °C) (sensor, pasta de contacto, cable, material de obturación, aislamiento).

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)

Advertencia: ¡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.

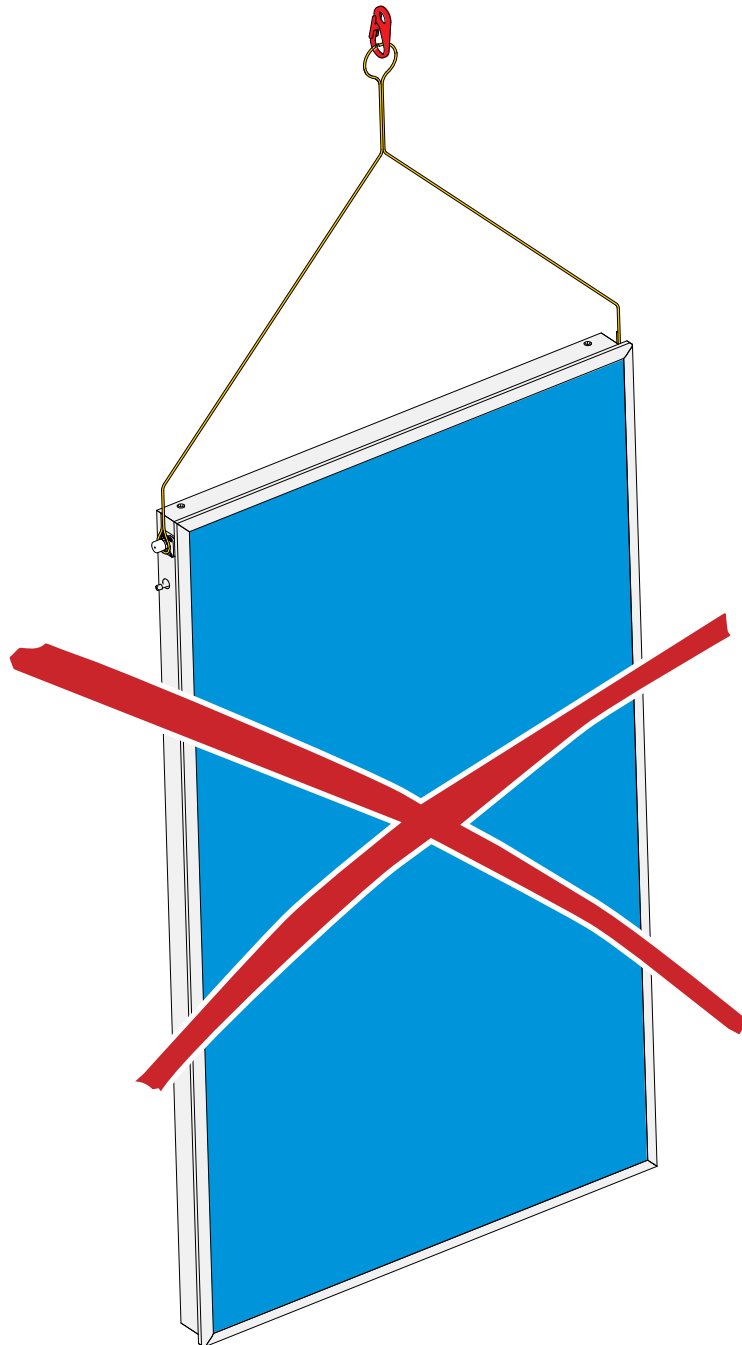
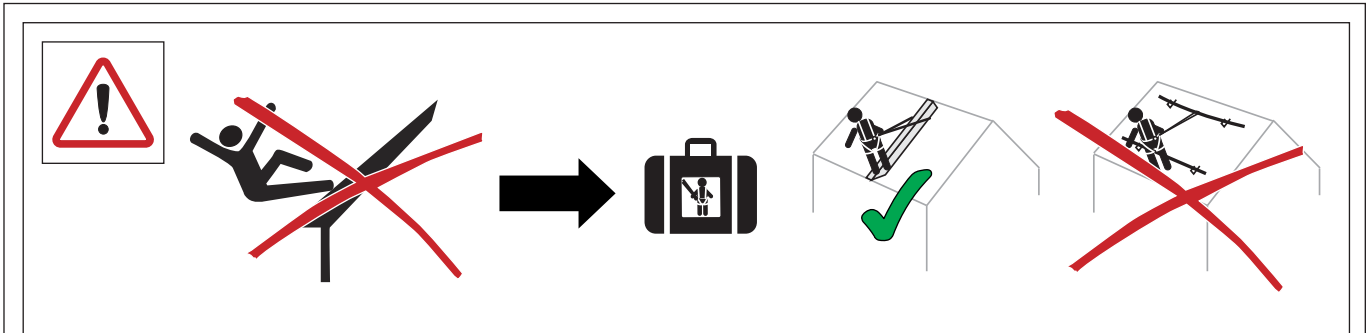
Comprobación del líquido caloportador

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 £ pH 7, cambie el líquido caloportador.

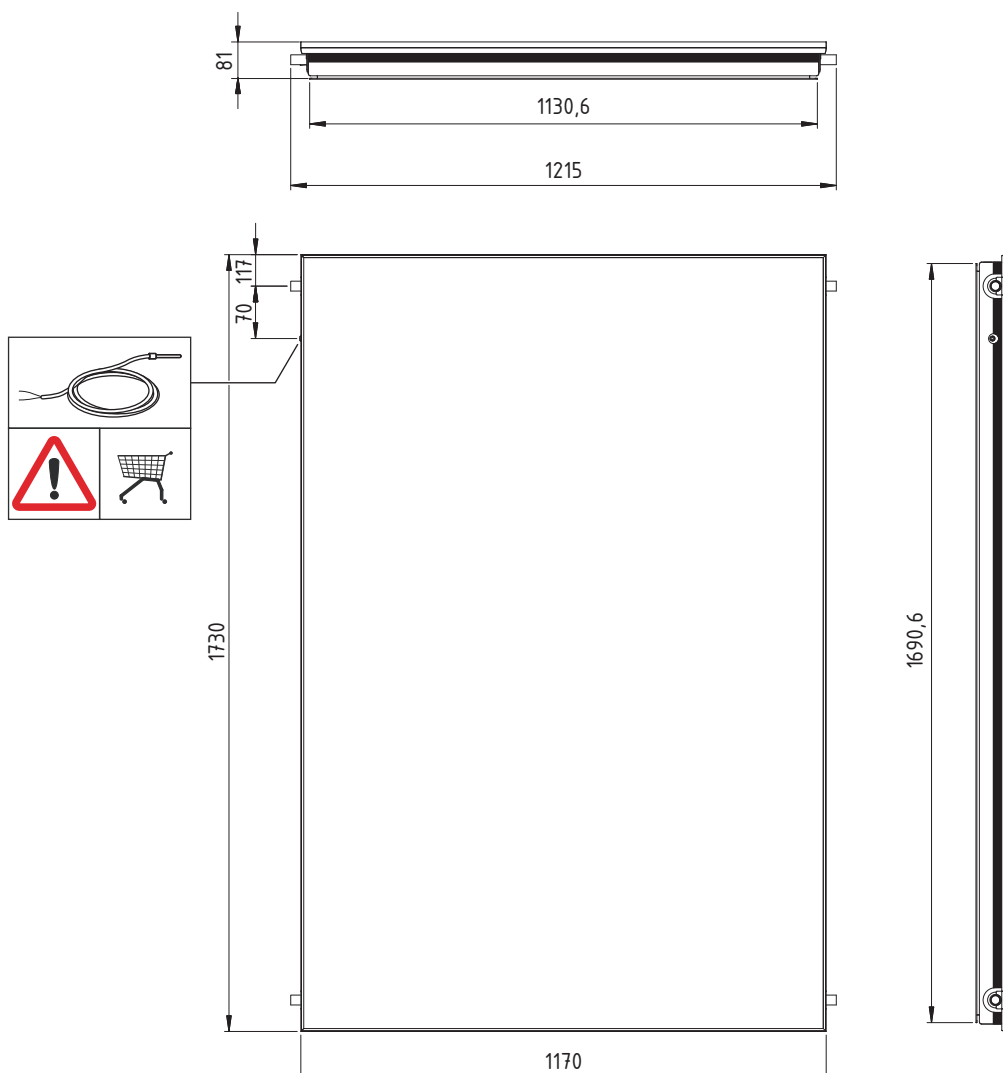
Mantenimiento del colector

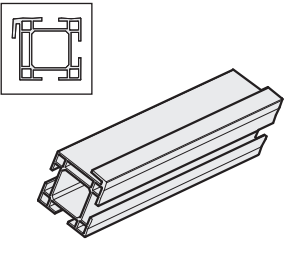
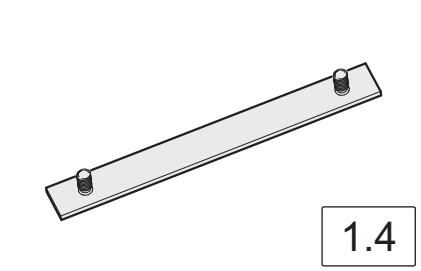
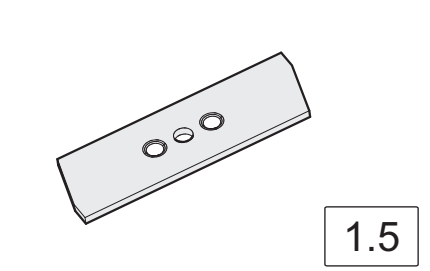
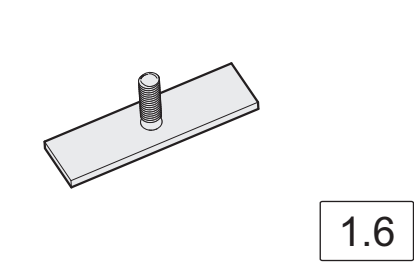
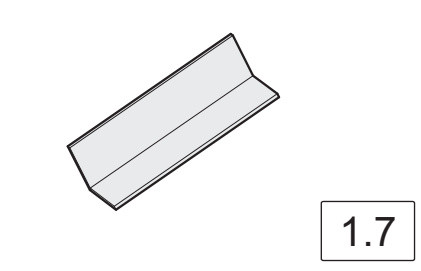
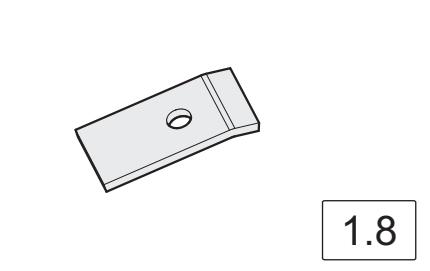
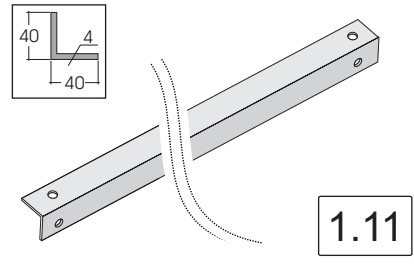
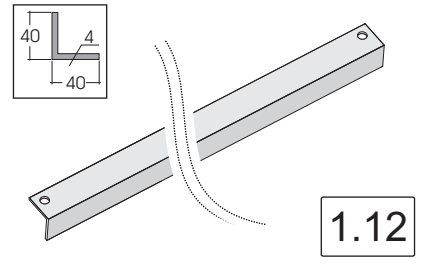
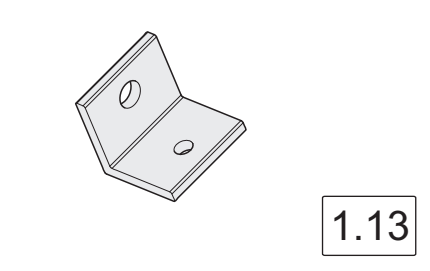
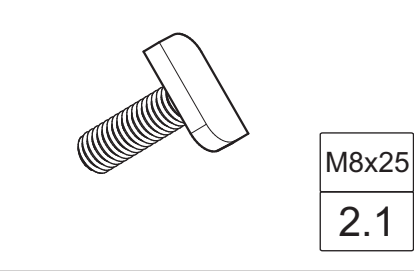
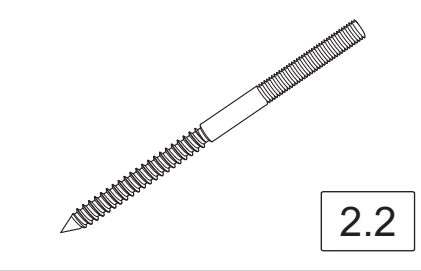
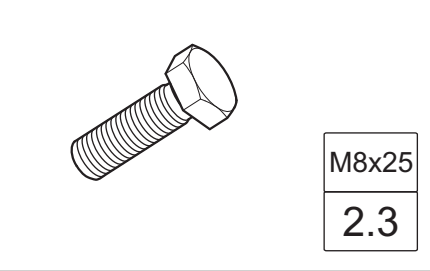
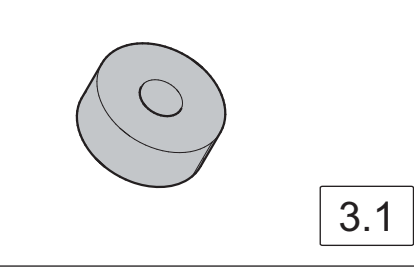
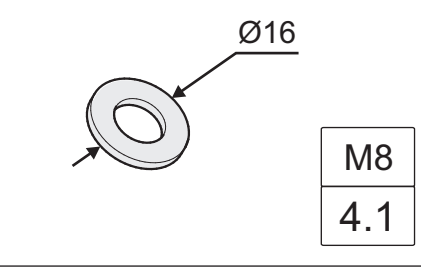
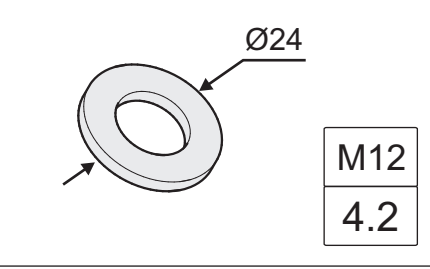
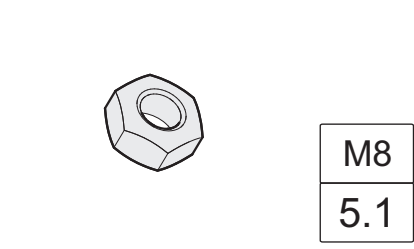
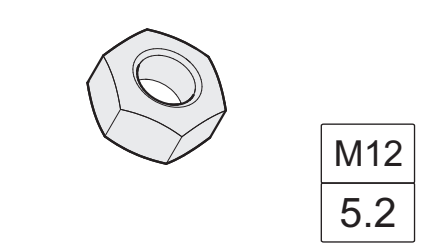
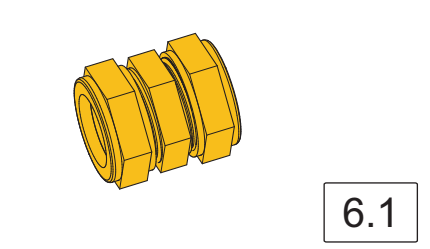
Una vez al año se llevará a cabo un control visual para comprobar si el colector o campo de colectores ha sufrido daños, si ha perdido la impermeabilidad o si está sucio. En la documentación general sobre la puesta en servicio y mantenimiento del proveedor encontrará otras recomendaciones para la operación y el mantenimiento de su instalación.

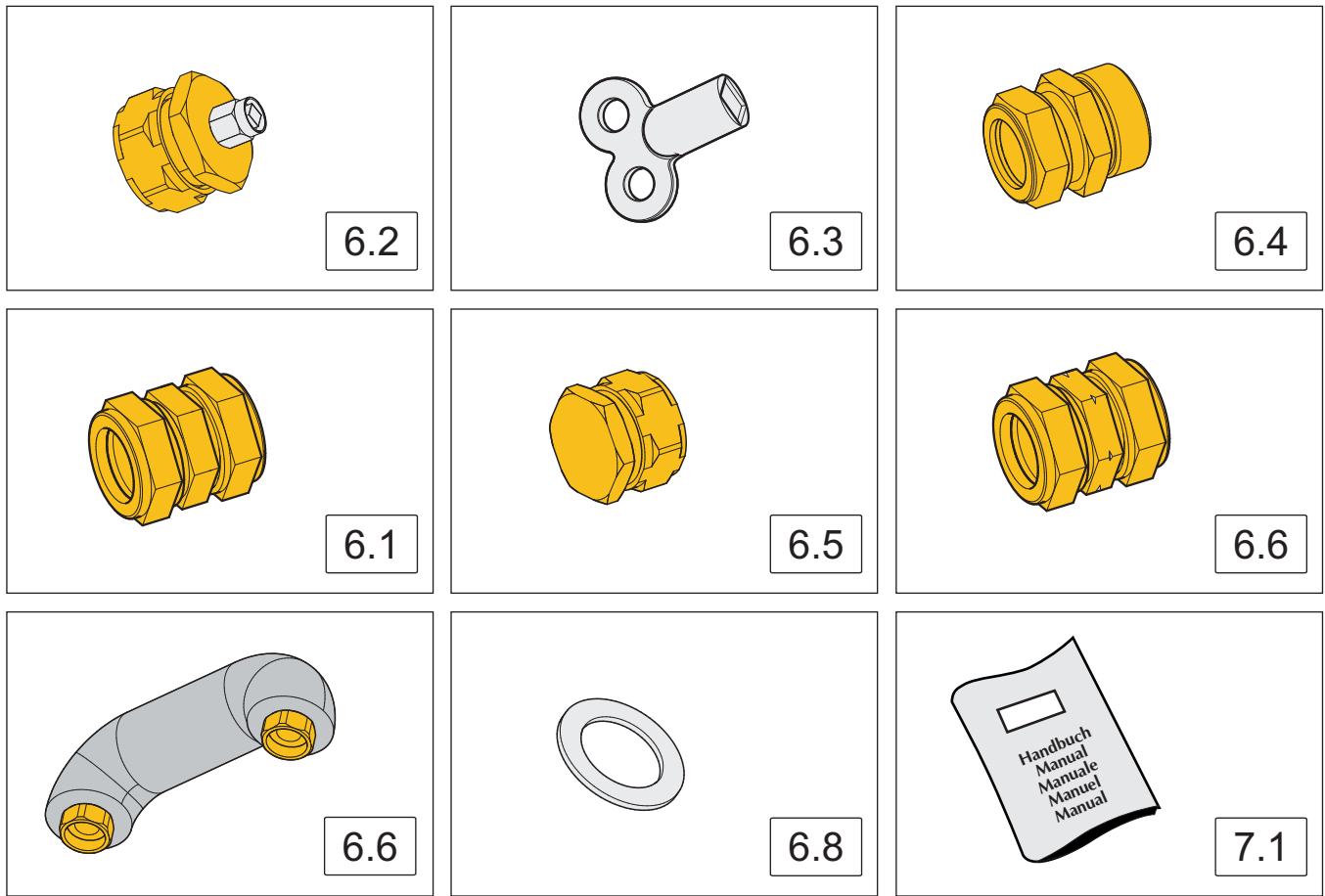


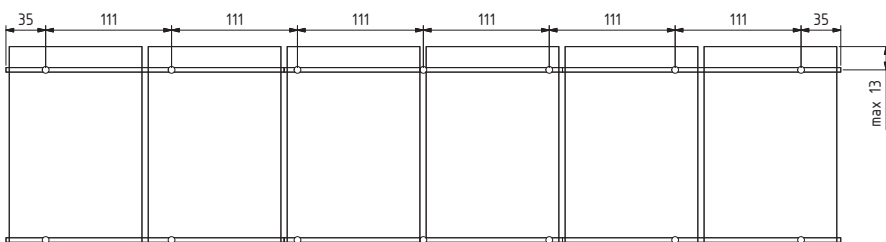
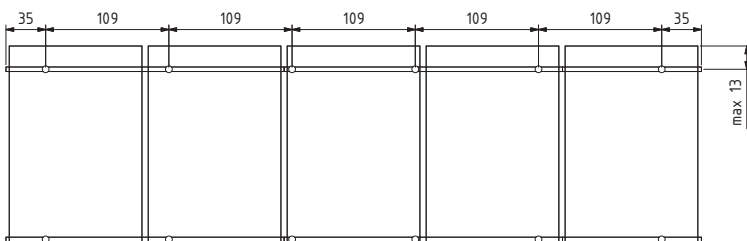
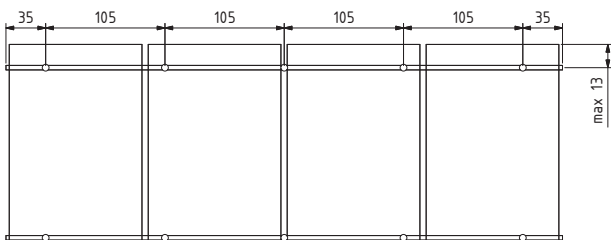
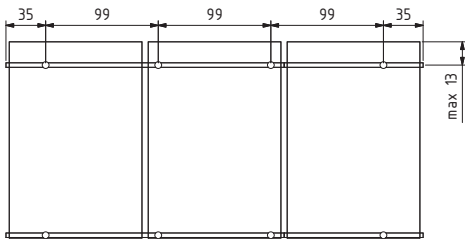
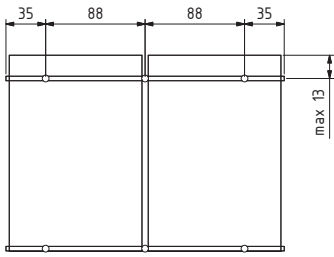
Technische Daten - Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos

Bruttofläche Overall area Superficie lorda Surface hors tout Área total	2,02 m ²	Inhalt Contents Capacità Contenance Capacidad	1,56 l
Nettofläche Absorber area Superficie netta Surface d'absorption Área de absorbedor	1,84 m ²	Max. Betriebsdruck Max. operating pressure Pressione di esercizio max. Pression max. de fonctionnement Presión máxima de servicio	10 bar
Gewicht leer Weight empty Peso a vuoto Poids à vide Gewicht leer	35 kg	Stillstandtemperatur Stagnation temperature Temperatura di stagnazione Température d'arrêt Stillstandtemperatur	192 °C
Kollektorneigung Collector angle Inclinazione dei collettori Inclinaison des capteurs solaires Inclinación del colector	15 - 75 °	empfohlener Durchsatz Recommended flow rate Portata consigliata Débit recommandé Flujo recomendado	15 - 30 l / (h*m ²)

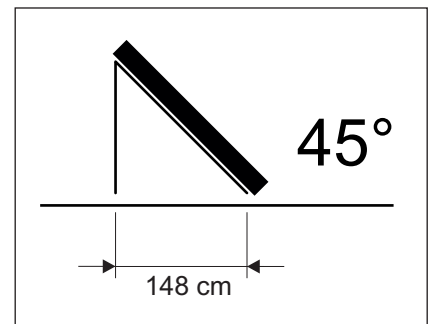


 <div data-bbox="438 403 534 526"> <p>1.1 1.2</p> </div>	 <div data-bbox="893 459 989 526"> <p>1.4</p> </div>	 <div data-bbox="1348 459 1444 526"> <p>1.5</p> </div>
 <div data-bbox="438 772 534 840"> <p>1.6</p> </div>	 <div data-bbox="893 772 989 840"> <p>1.7</p> </div>	 <div data-bbox="1348 772 1444 840"> <p>1.8</p> </div>
 <div data-bbox="438 1075 534 1142"> <p>1.11</p> </div>	 <div data-bbox="893 1075 989 1142"> <p>1.12</p> </div>	 <div data-bbox="1348 1075 1444 1142"> <p>1.13</p> </div>
 <div data-bbox="438 1332 534 1444"> <p>M8x25 2.1</p> </div>	 <div data-bbox="893 1388 989 1456"> <p>2.2</p> </div>	 <div data-bbox="1348 1332 1444 1444"> <p>M8x25 2.3</p> </div>
 <div data-bbox="438 1702 534 1769"> <p>3.1</p> </div>	 <div data-bbox="893 1646 989 1758"> <p>Ø16 M8 4.1</p> </div>	 <div data-bbox="1348 1646 1444 1758"> <p>Ø24 M12 4.2</p> </div>
 <div data-bbox="438 1948 534 2060"> <p>M8 5.1</p> </div>	 <div data-bbox="893 1948 989 2060"> <p>M12 5.2</p> </div>	 <div data-bbox="1348 2004 1444 2072"> <p>6.1</p> </div>





Kollektoren Collectors Collettori Capteurs Colectores	Gesamtlänge Total length Lunghezza complessiva Longueur totale Longitud total	Befestigungspunkte Attachment points Punti di fissaggio Couples d'appui Pares de soportes
2	246 cm	6
3	367 cm	8
4	490 cm	10
5	615 cm	12
6	736 cm	14



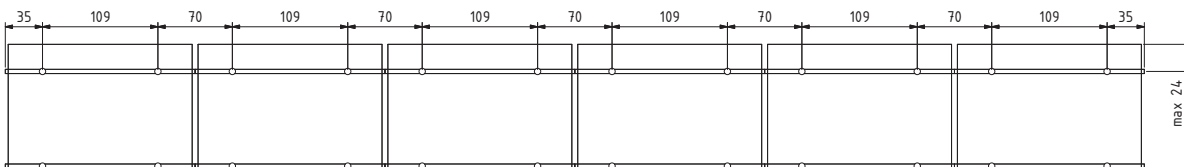
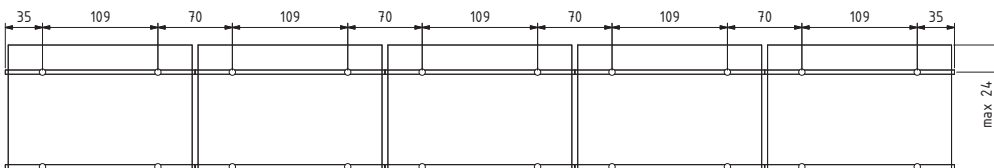
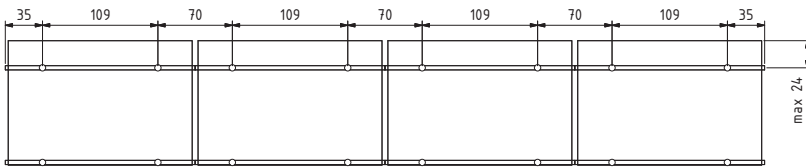
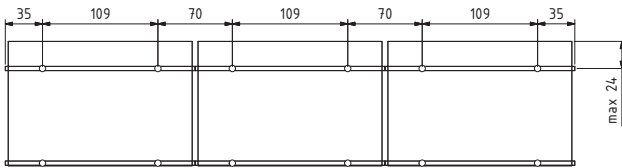
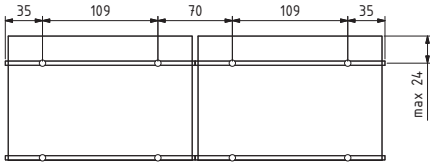
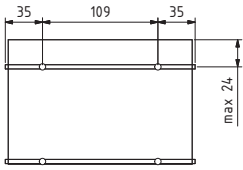
In Gebieten mit hoher Schnee- bzw. Windlast sind zusätzliche Befestigungsstrukturen vorzusehen! (Beachte DIN 1055 bzw. länderbezogene Richtlinien)

Additional mounting structures must be provided in areas with high snow and wind loads!
 (Observe DIN 1055 or country-specific regulations)

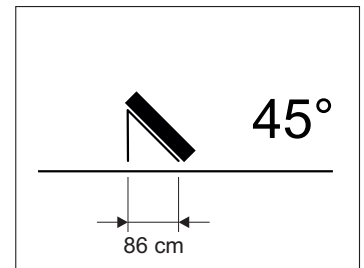
Nelle regioni con elevate cariche da neve e vento è necessario predisporre delle strutture di fissaggio supplementari!
 (Attenersi alla norma DIN 1055 o alle norme vigenti nel rispettivo paese)

Dans les régions avec une charge importante de neige ou d'appel d'air, il convient de prévoir des constructions de fixations supplémentaires!
 (Respectez la norme DIN 1055 ou les directives du pays concerné)

Se deben prever estructuras adicionales de fijación en zonas con elevada carga de nieve o viento.
 (Cumplir con la norma DIN 1055 o bien con las disposiciones nacionales)



Kollektoren Collectors Collettori Capteurs Colectores	Gesamtlänge Total length Lunghezza complessiva Longueur totale Longitud total	Befestigungspunkte Attachment points Punti di fissaggio Couples d'appui Pares de soportes
1	179 cm	4
2	358 cm	8
3	537 cm	12
4	716 cm	16
5	895 cm	20
6	1074 cm	24



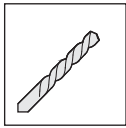
In Gebieten mit hoher Schnee- bzw. Windlast sind zusätzliche Befestigungsstrukturen vorzusehen! (Beachte DIN 1055 bzw. länderbezogene Richtlinien)

Additional mounting structures must be provided in areas with high snow and wind loads!
 (Observe DIN 1055 or country-specific regulations)

Nelle regioni con elevate cariche da neve e vento è necessario predisporre delle strutture di fissaggio supplementari!
 (Attenersi alla norma DIN 1055 o alle norme vigenti nel rispettivo paese)

Dans les régions avec une charge importante de neige ou d'appel d'air, il convient de prévoir des constructions de fixations supplémentaires!
 (Respectez la norme DIN 1055 ou les directives du pays concerné)

Se deben prever estructuras adicionales de fijación en zonas con elevada carga de nieve o viento.
 (Cumplir con la norma DIN 1055 o bien con las disposiciones nacionales)



DE Bohren/Vorbohren
EN Drill/pre-drill
IT forare/fissare
FR Perçage/pré-perçage
ES taladrar/taladrar previamente



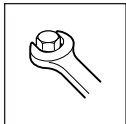
DE Verbrühungsgefahr!
EN Danger of scalding!
IT Pericolo di ustione!
FR Danger d'échaudures!
ES Peligro de quemaduras!



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



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



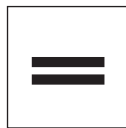
DE Fest anziehen
EN Tighten firmly
IT Serraggio con utensile
FR Resserrer fermement
ES Apretar fuertemente



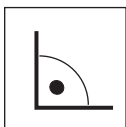
DE Befugte Elektrofachkraft
EN Qualified electrician
IT Tecnico elettrico autorizzato
FR Électricien spécialisé agréé
ES Técnico eléctrico autorizado



DE Handfest
EN Hand-tight
IT Serraggio manuale
FR Réglege manuel
ES Apretar a mano



DE Parallel
EN Parallel
IT Parallelo
FR Parallèlement
ES En paralelo

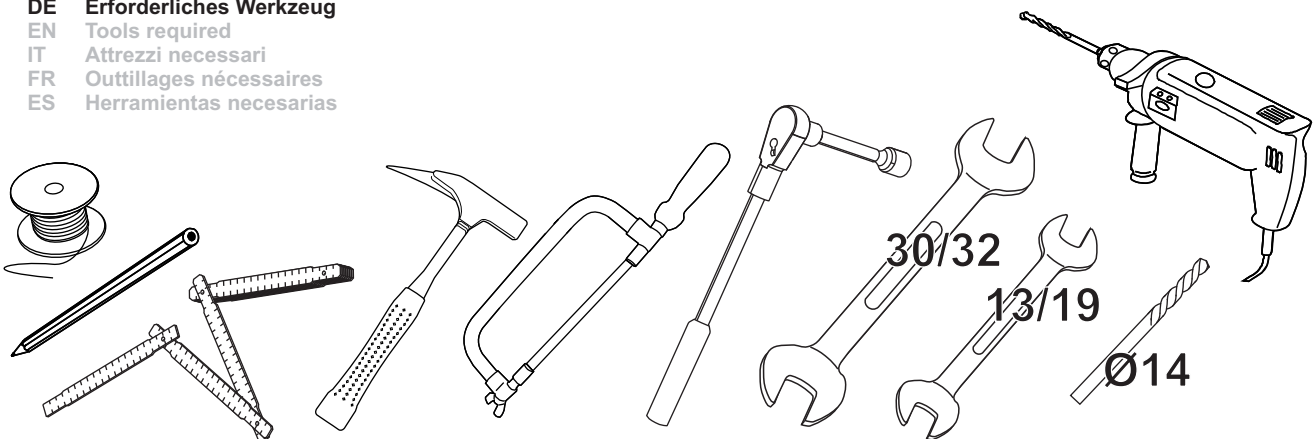


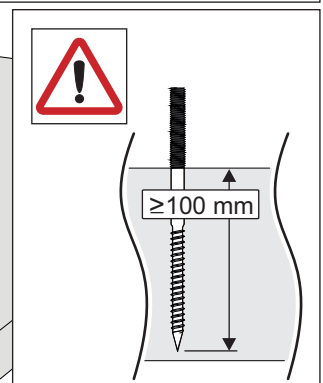
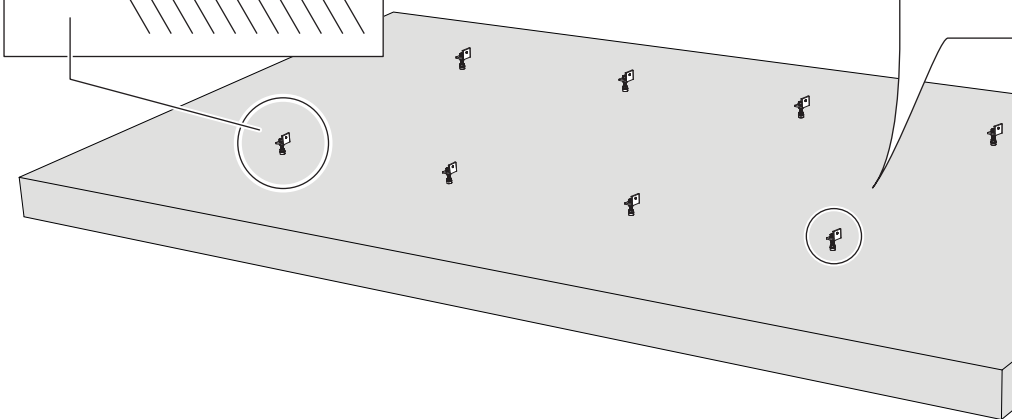
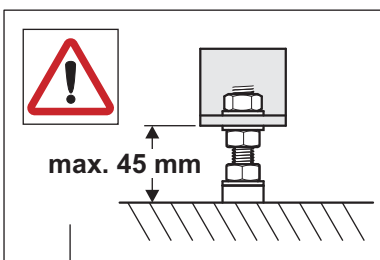
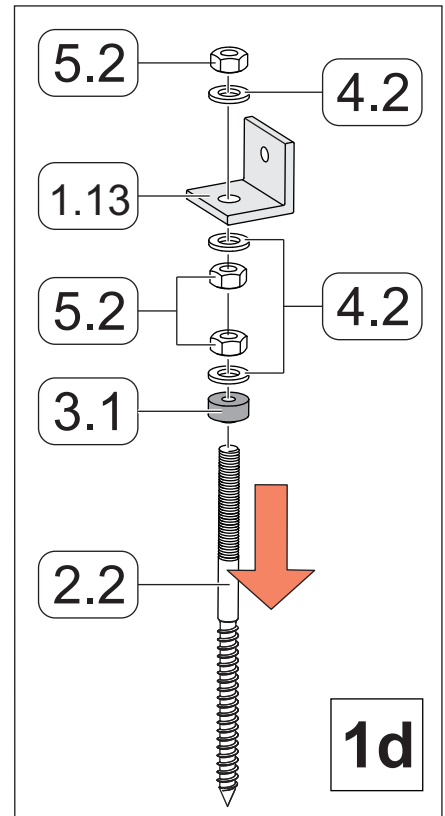
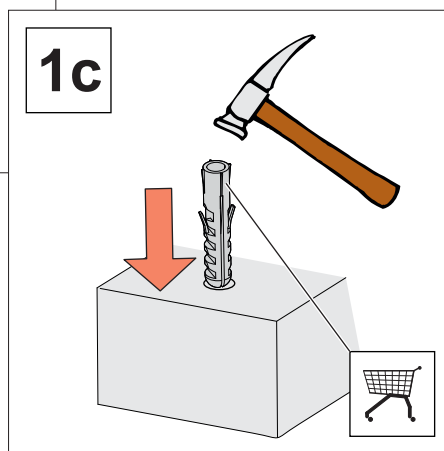
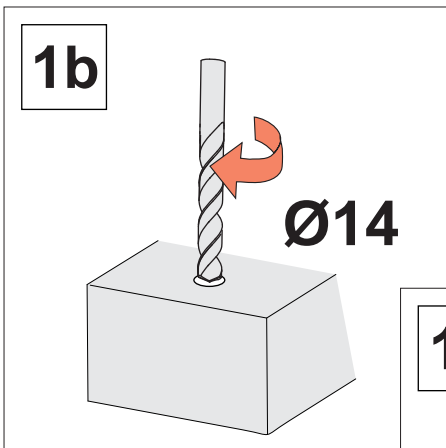
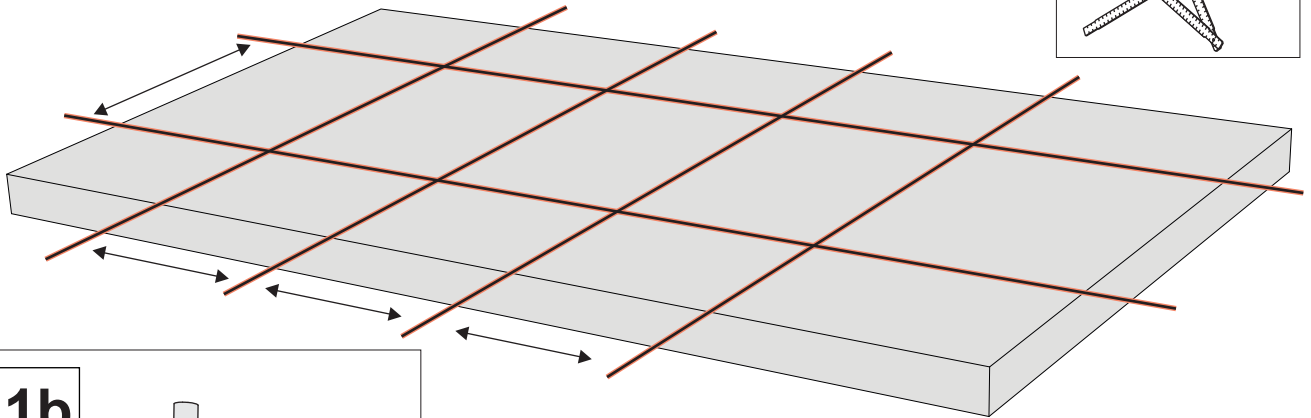
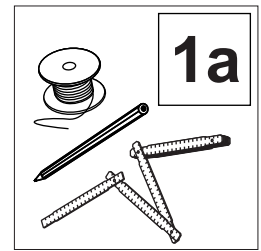
DE rechter Winkel
EN right angle
IT angolo retto
FR angle droit
ES ángulo recto

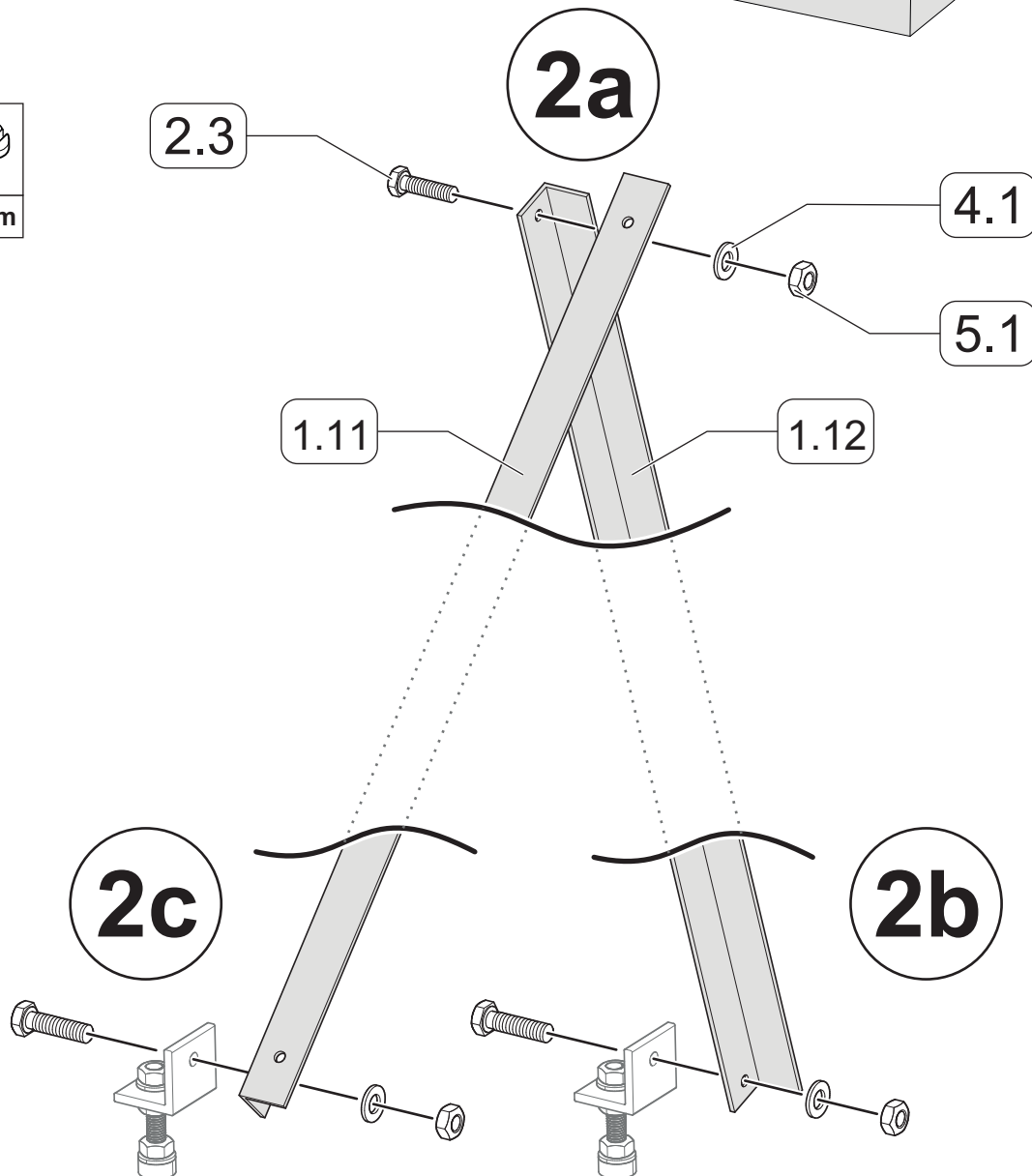
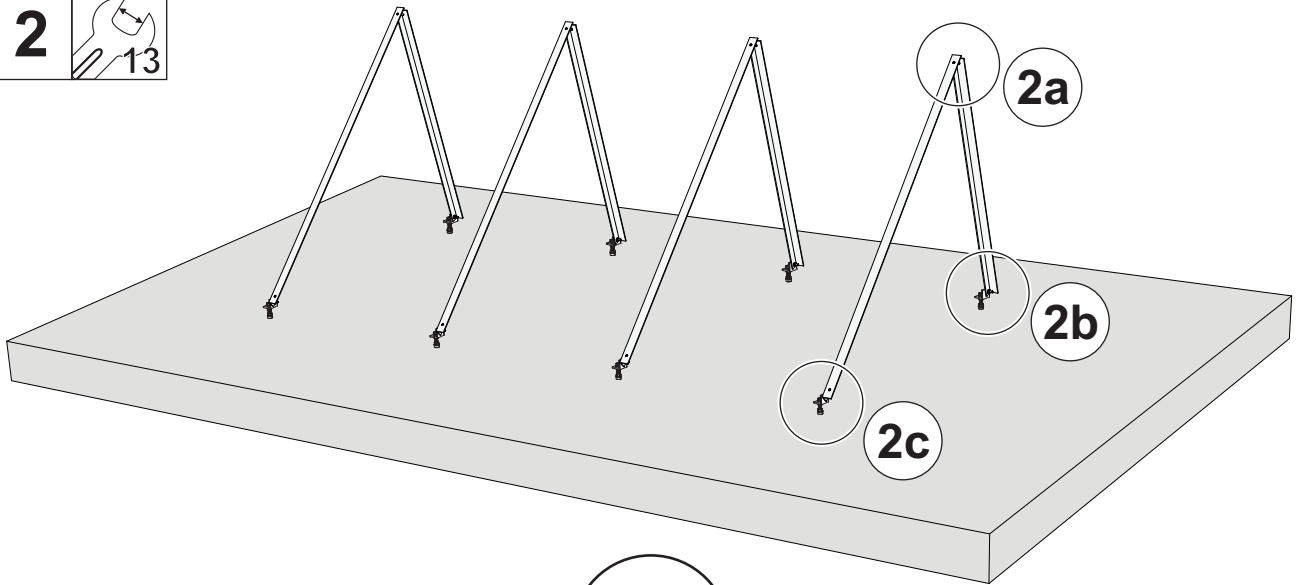


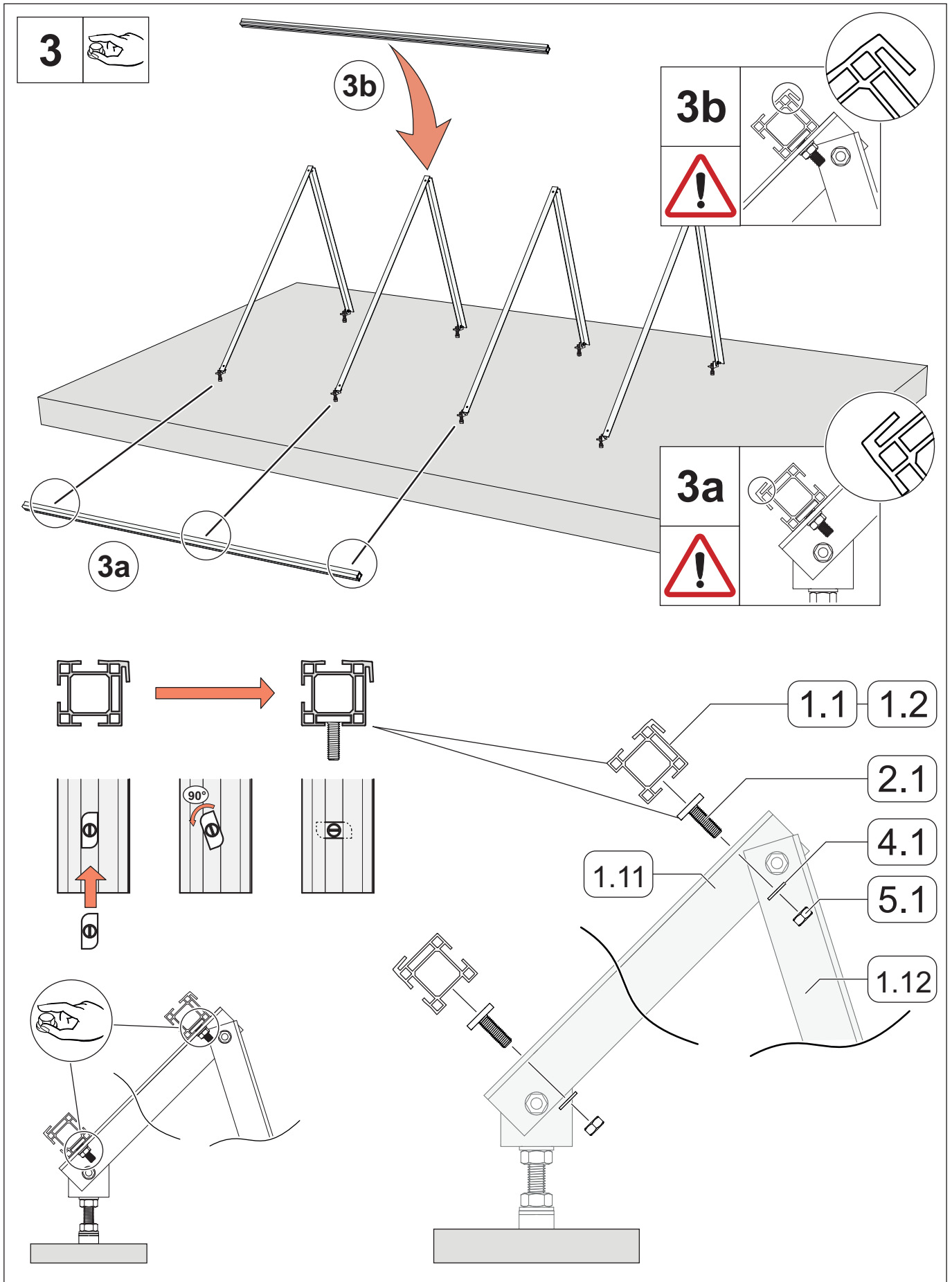
DE Bauseits zu stellendes Material
EN Materials to be provided by others
IT Materiale a cura del committente
FR Matériels à fournir pour la mise en œuvre
ES Material a suministrar en obra

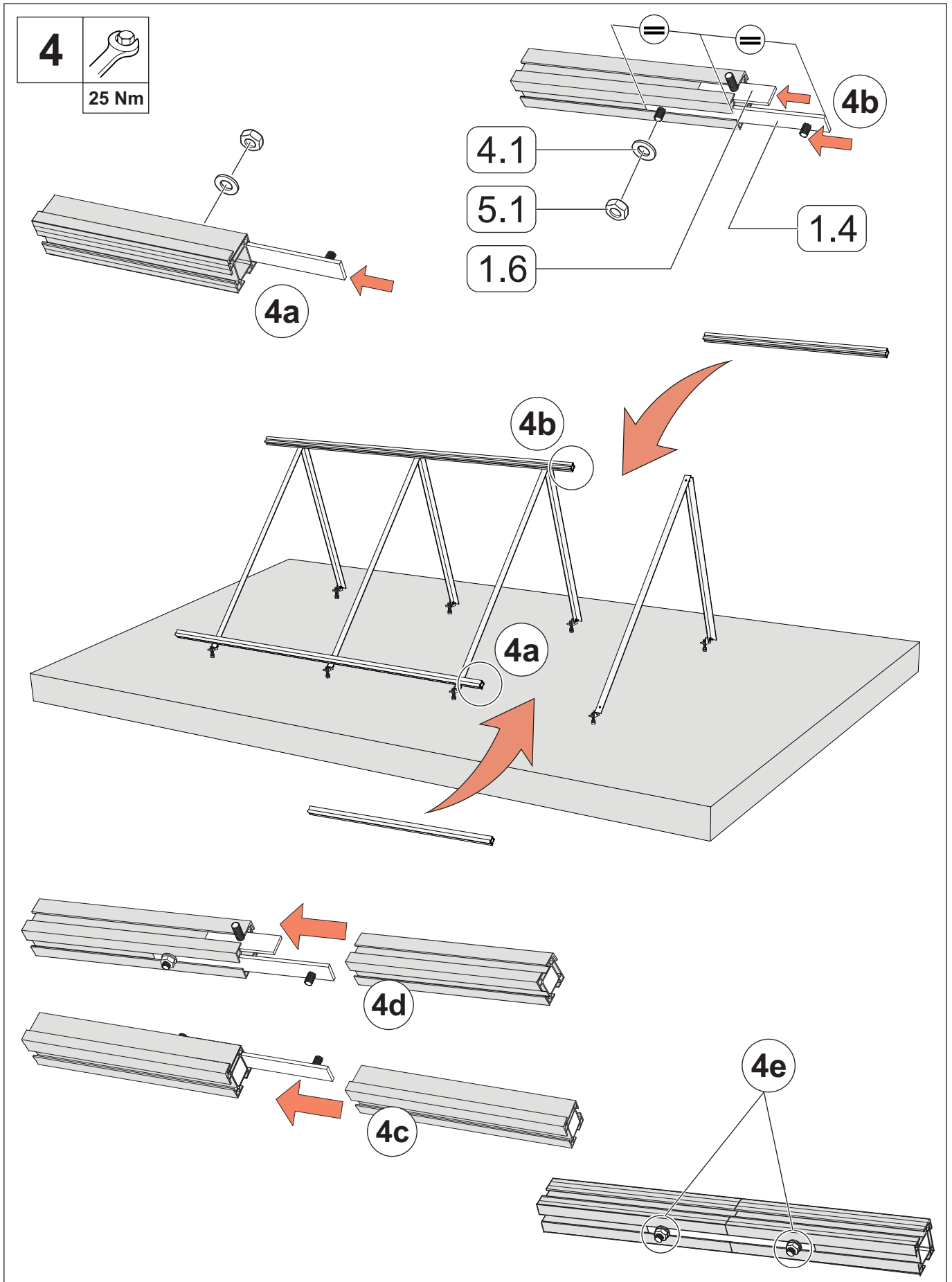
DE Erforderliches Werkzeug
EN Tools required
IT Attrezzi necessari
FR Outillages nécessaires
ES Herramientas necesarias




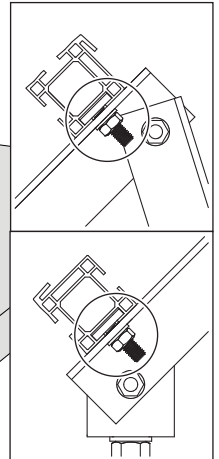
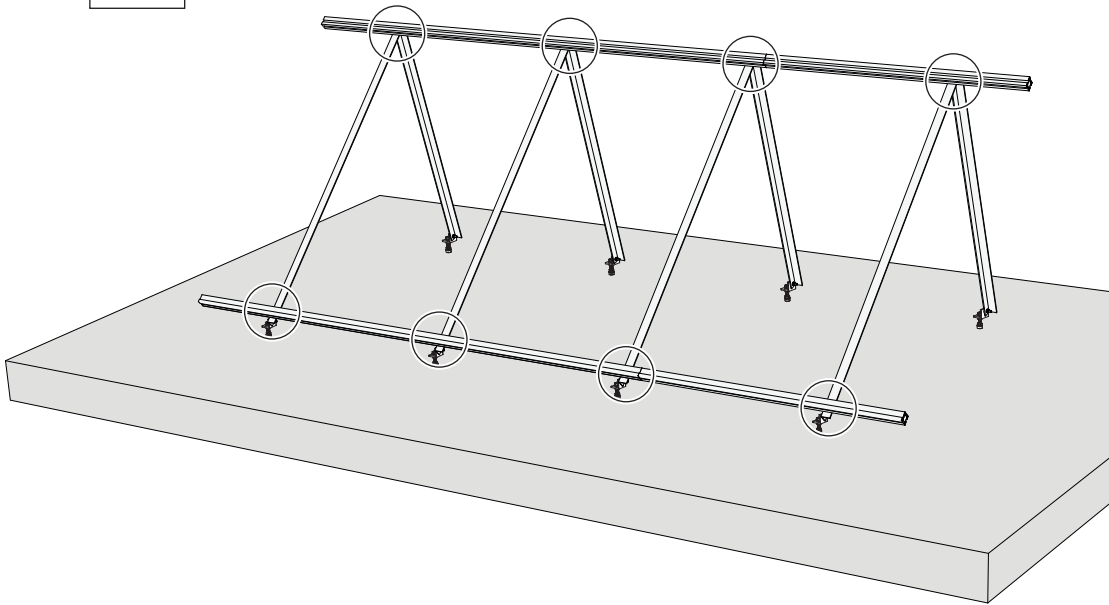
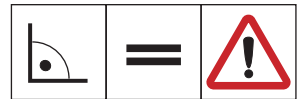




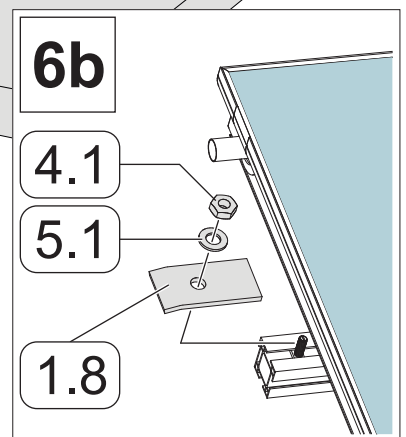
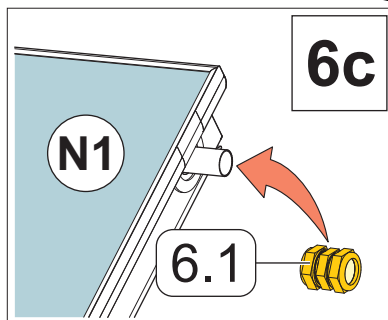
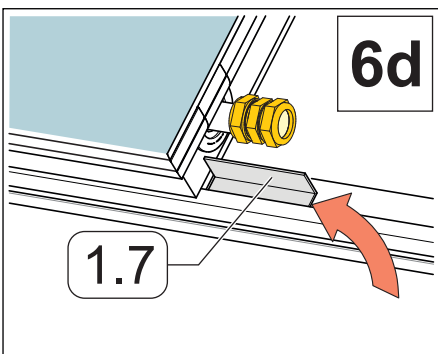
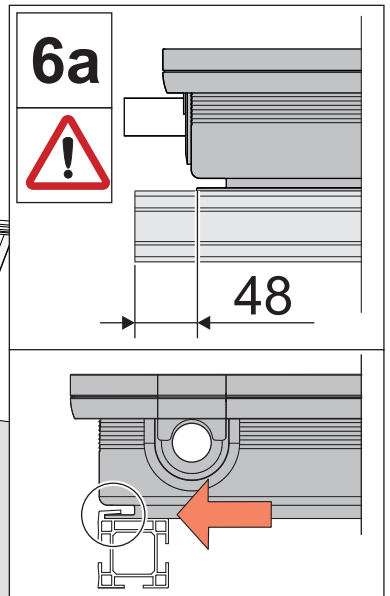
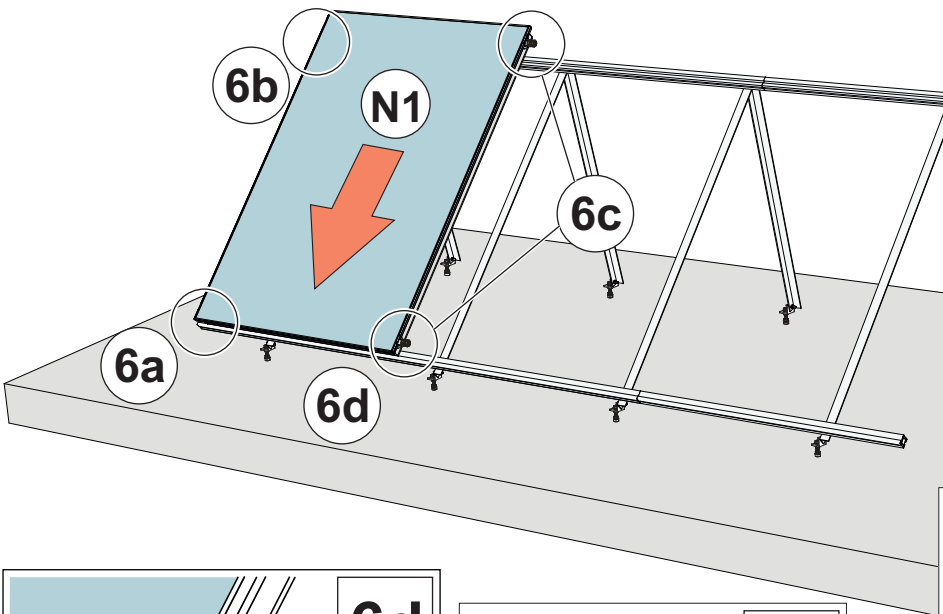





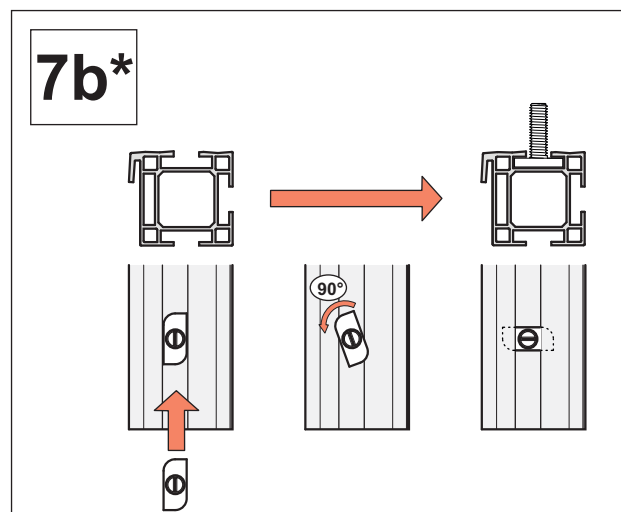
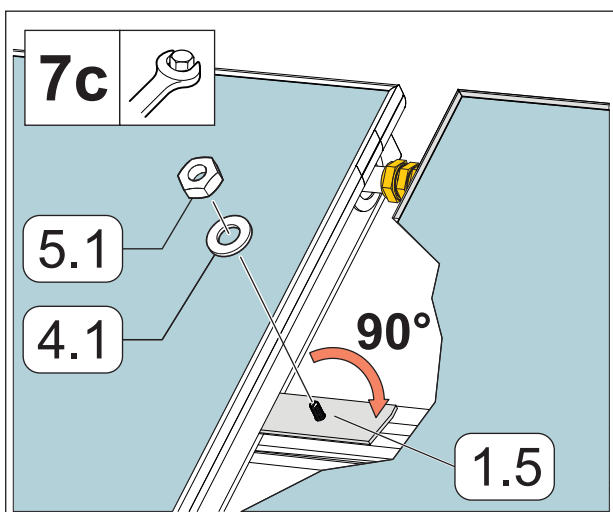
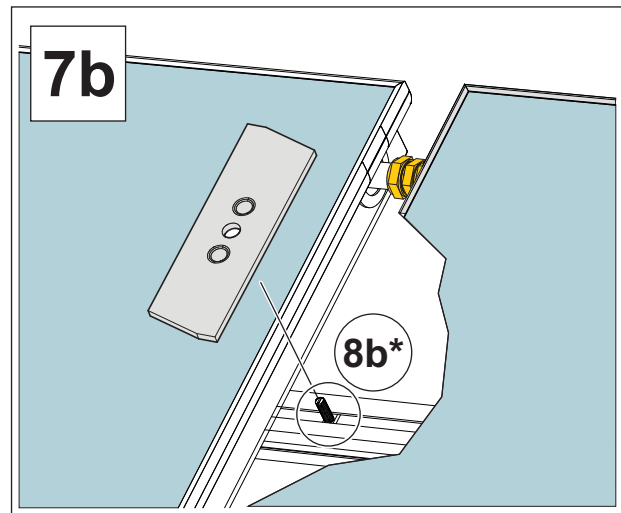
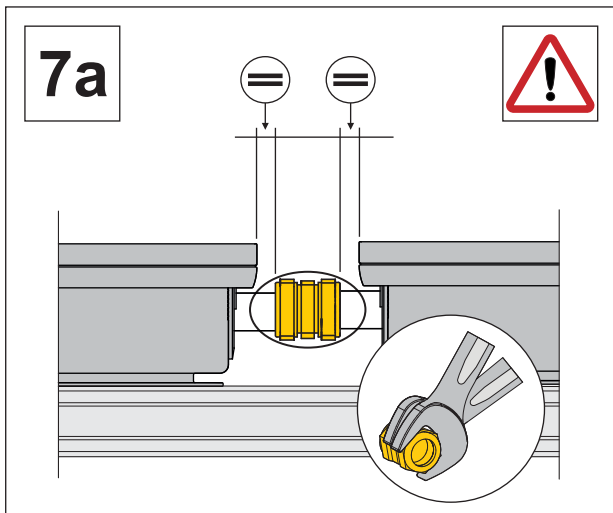
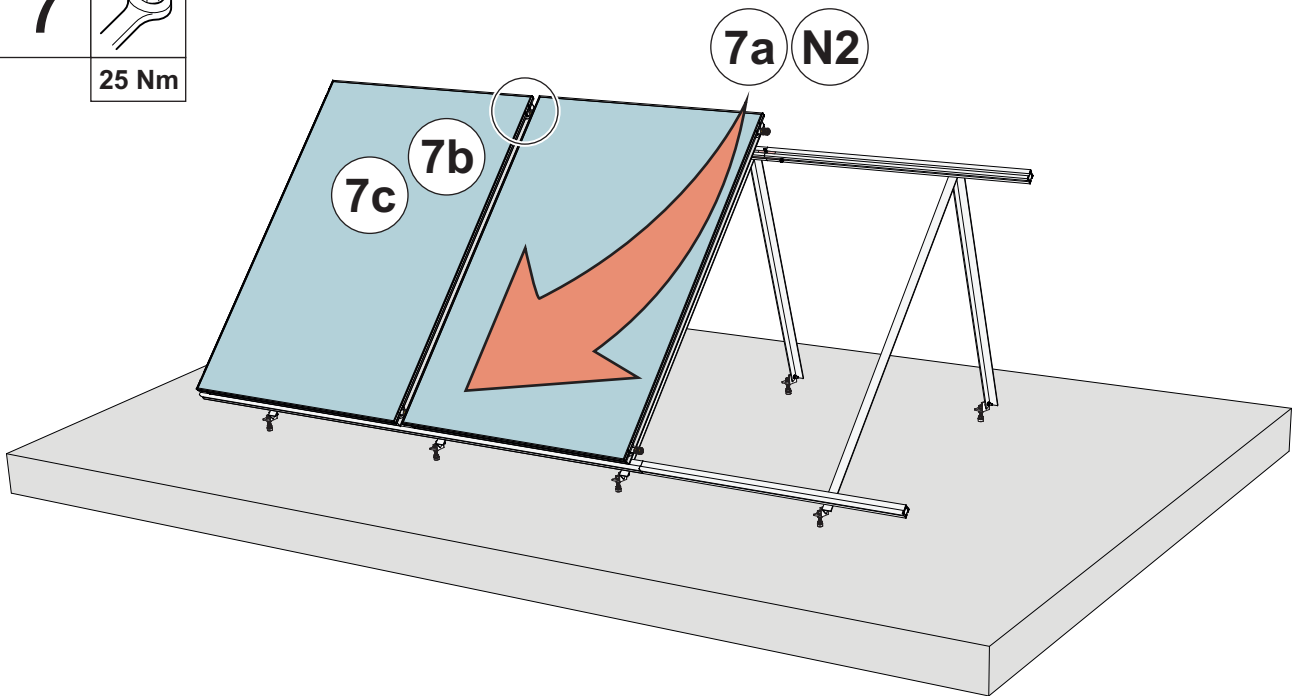
5 
 25 Nm




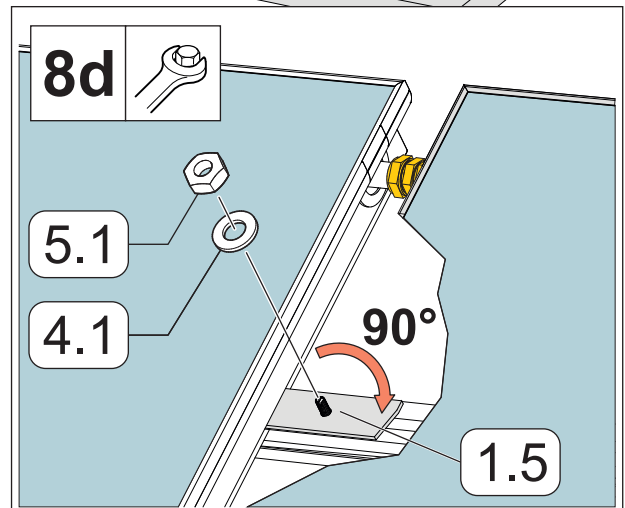
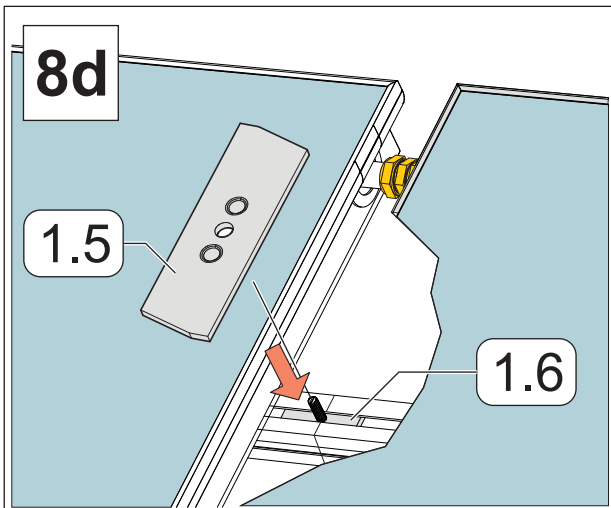
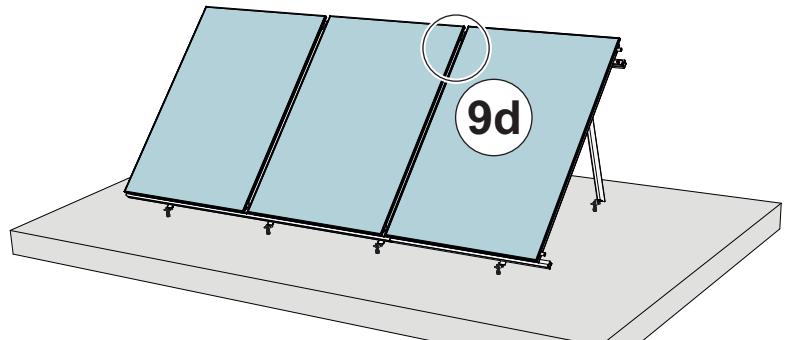
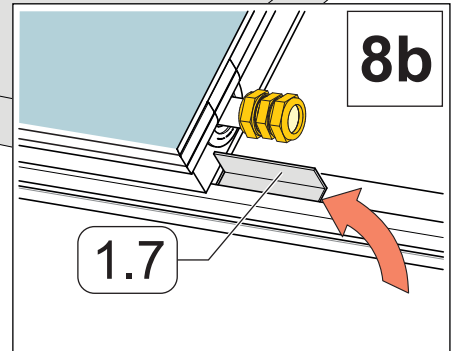
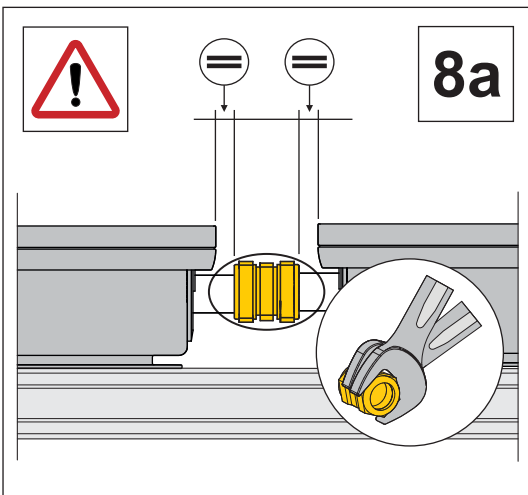
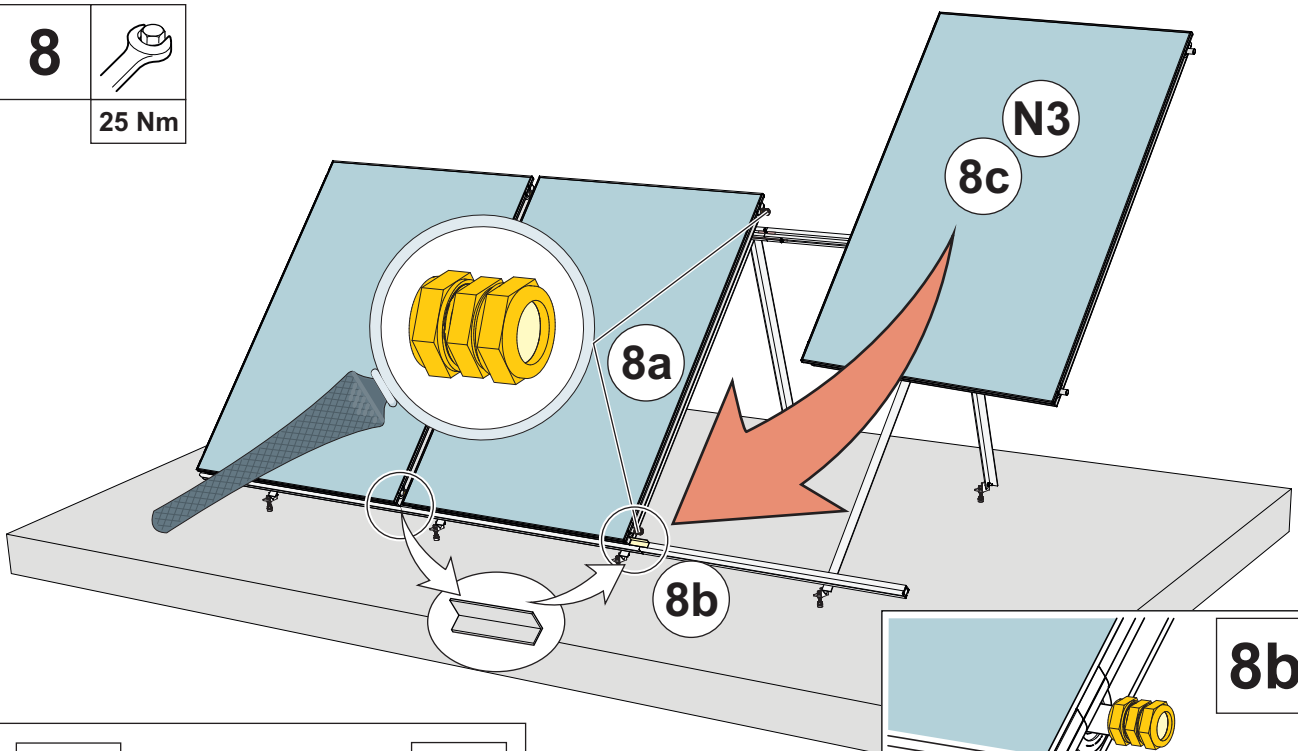
6  
 24




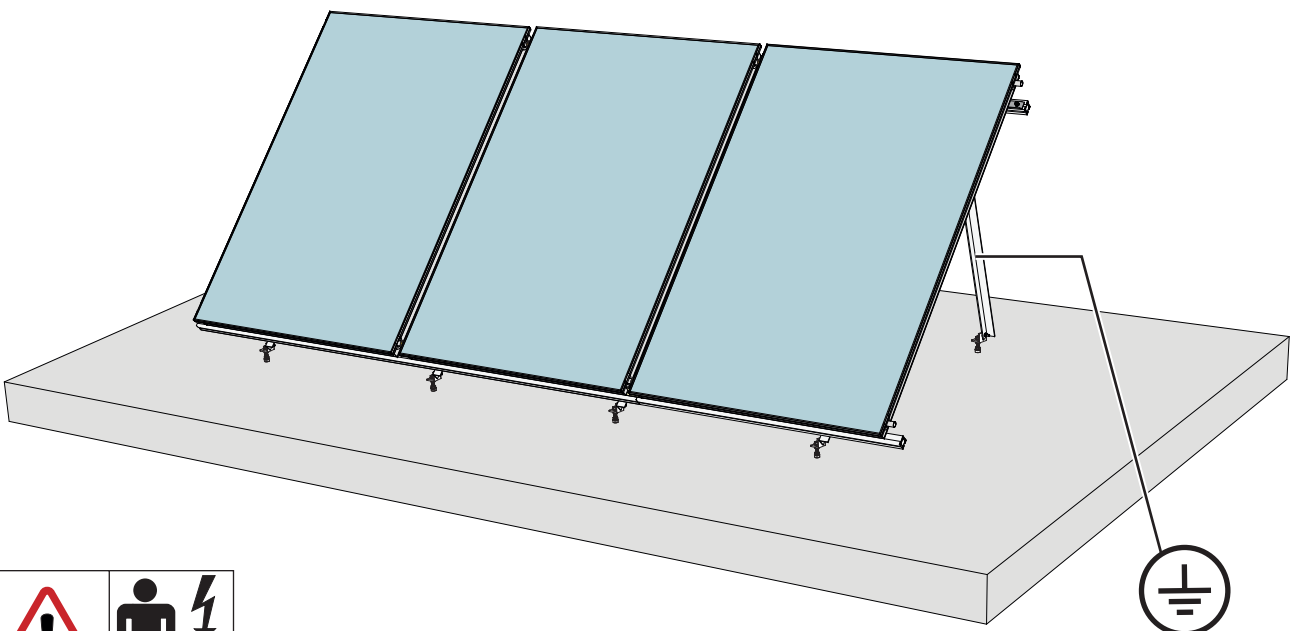
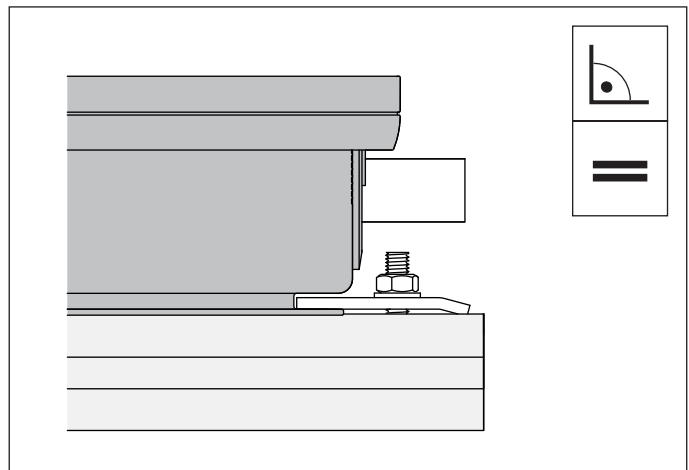
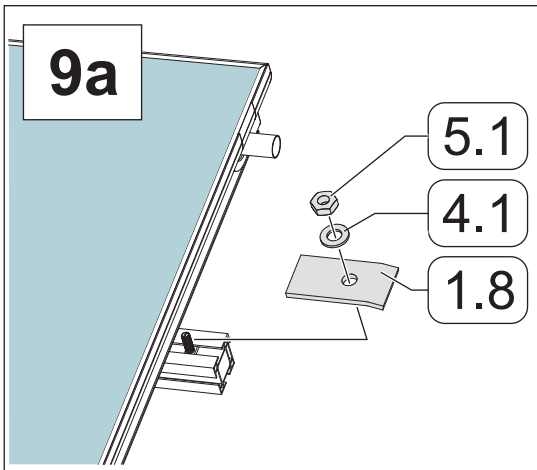
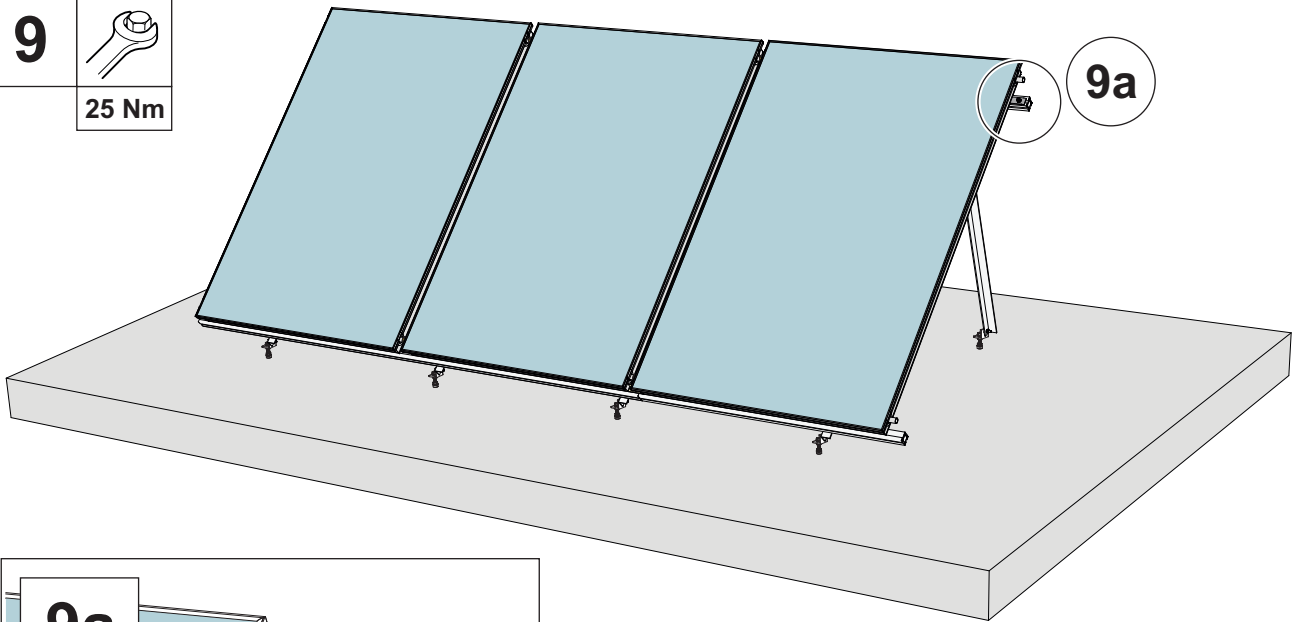
7 
25 Nm



8 
 25 Nm



9 
25 Nm



Kollektorverschaltung

Ein möglicher Vorschlag zur Verschaltung kann aus der nachfolgenden Skizze entnommen werden. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten kann jedoch die Situation in der Praxis abweichen. Besteht ein Kollektorfeld aus mehr als 6 Kollektoren, so müssen entsprechende Vorkehrungen zur Kompensation der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Wärmedehnung eingeplant (Dehnungsbögen und flexible Verrohrung) oder das Feld mehrmals parallel angefahren werden.

Collector connection

The drawing below shows a potential connection solution. Given the structural conditions, however, the situation can be different in practice. If a collector array comprises more than 6 collectors, the relevant provisions for compensating the heat expansion caused by temperature fluctuations must be included (expansion bends and flexible pipework) or the array will be started up repeatedly in parallel.

Collegamento collettore

Dal seguente schizzo si può ricavare una proposta per il collegamento. Tuttavia la situazione potrebbe scostarsi dalla realtà a causa di determinate caratteristiche architettoniche. Se un campo collettori è costituito da più di 6 collettori, è necessario pianificare provvedimenti adeguati (dilatatori a tubo curvato e tubature flessibili) per compensare la dilatazione termica causata dalle oscillazioni di temperatura oppure il campo deve essere costituito da più batterie in parallelo.

Raccordement des capteurs

Le schéma ci-après propose une possibilité de raccordement. En raison des conditions constructives, la situation peut différer dans la pratique. Si le champ de capteurs comprend plus de 6 capteurs, il convient de prévoir des mesures préventives correspondantes pour la compensation de la dilatation thermique provoquée par les variations de température (arcs de dilatation et tuyaux flexibles), ou le champ doit être traversé plusieurs fois en parallèle.

Sistema de conexión del colector

En el siguiente esquema encontrará una posible propuesta para el sistema de conexión. Pero la situación puede ser diferente en la práctica debido a factores arquitectónicos. Si un campo de colectores está compuesto por más de 6 colectores, se deberán planear las medidas correspondientes para la compensación de la dilatación térmica provocada por las oscilaciones de temperatura (dilatadores y tendido de tuberías flexible) o el campo deberá ser conectado varias veces en paralelo.

Rohrdurchmesser - Pipe diameter - Diametro del tubo - Diamètre de tube - Diámetro del tubo

Kollektorfeldgröße [m²] Collector panel size Misura del campo collettori Grandeur du champ de capteurs Dimensiones del campo de colectores	~ 5	~ 7,5	~ 12,5	~ 25
Rohrdurchmesser Pipe diameter Diametro del tubo Diamètre de tube Diámetro del tubo	10 - 12	15	18	22
Rohrdurchmesser / Edelstahlwellrohr Pipe diameter / stainless steel corrugated pipe Diametro del tubo / tubo ondulado in acciaio inox Diamètre de tube / tube ondulé en acier spécial Diámetro del tubo / tubo indulado de acero fino	DN 16		DN20	

Massenstrom

Um eine gute Kollektorleistung zu gewährleisten, ist bis zu einer Kollektorfeldgröße von ca. 25 m² ein spezifischer Durchfluß von 30 l/m²h zu wählen.

Mass flow rate

To ensure the performance of the collector, a specific flow rate of 30 l/m²h is to be selected up to a collector panel size of approx. 25m².

Portata del fluido termovettore

Per garantire una buona prestazione del collettore deve essere scelto una portata di fluido termovettore specifica di 30 l/m²h per campi collettori di dimensioni fino a 25 m².

Débit massique

Afin de garantir une rendement de capteur optimale, il faudra prévoir un débit spécifique de 30 l/m²h pour un champ de capteurs d'une surface allant jusqu'à 25 m².

Caudal másico

Para garantizar un buen rendimiento de los colectores se deberá elegir un caudal específico de 30 l/m²h para campos de colectores de hasta aprox. 25 m².

Druckverlust

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

Flow-through

Pressure loss collector for anti-freeze / water mixture (40% / 60%), Temperature of 50° C.

Flusso collettore

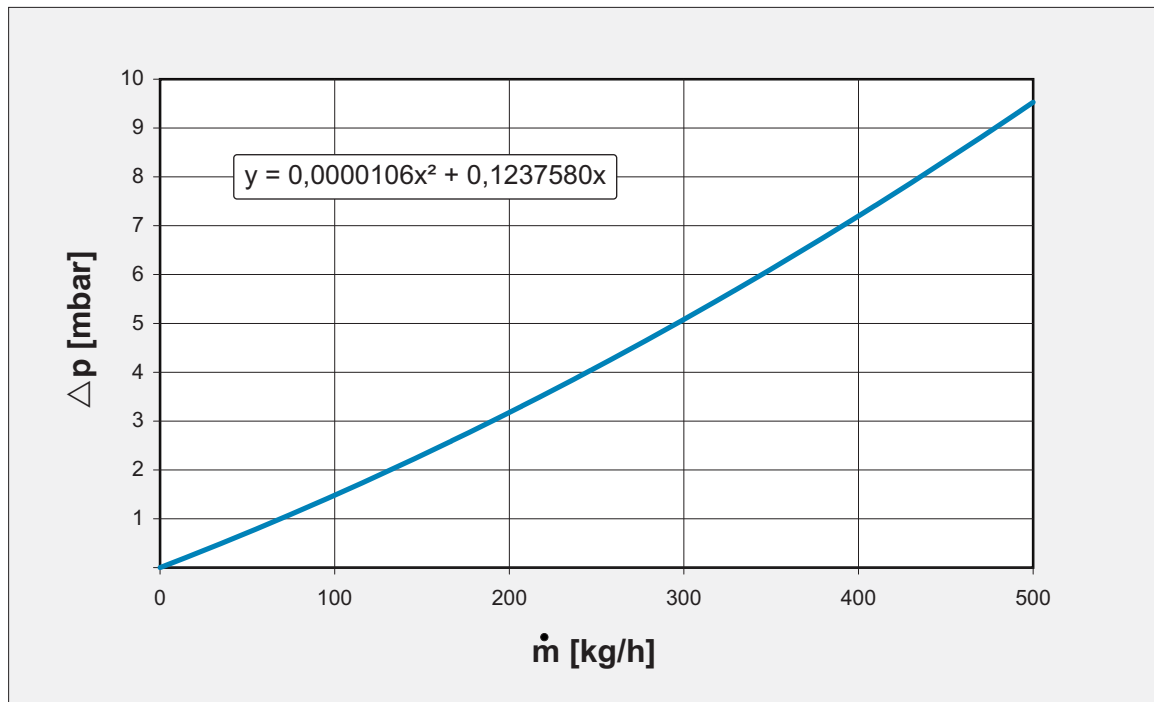
Perdita di pressione a collettore per la miscela di antigelo/acqua (40%/60%), Temperatura 50 °C.

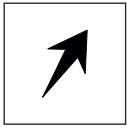
Traversée du fluide

Perte de pression par capteur pour mélange antigél / eau (40% / 60%), Température 50° C.

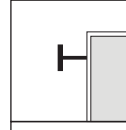
Circulación

Pérdida de presión por colector para mezcla de anticongelante / agua (40% / 60%), Temperatura 50 °C.



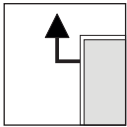


DE Durchflussrichtung
 EN Flow direction
 IT Direzione di flusso
 FR Direction d'écoulement
 ES Sentido del flujo

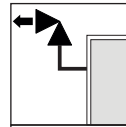


DE Endkappe
 EN End cap
 IT Tappo terminale
 FR Capuchon final
 ES Tapa terminal

6.5

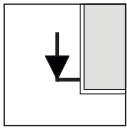


DE Vorlauf
 EN Supply
 IT Mandata
 FR Aller
 ES Ida

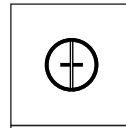


DE Endkappe mit Entlüfter
 EN End cap with bleed valve
 IT Tappo terminale con sfiato
 FR Capuchon final avec ventilateur
 ES Tapa terminal con purga de aire

6.2

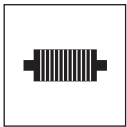


DE Rücklauf
 EN Return
 IT Riflusso
 FR Retour
 ES Retorno

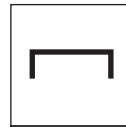


DE Sperrventil
 EN Stop valve
 IT Valvola di ritenuta
 FR Clapet antiretour
 ES Válvula de corte

6.6



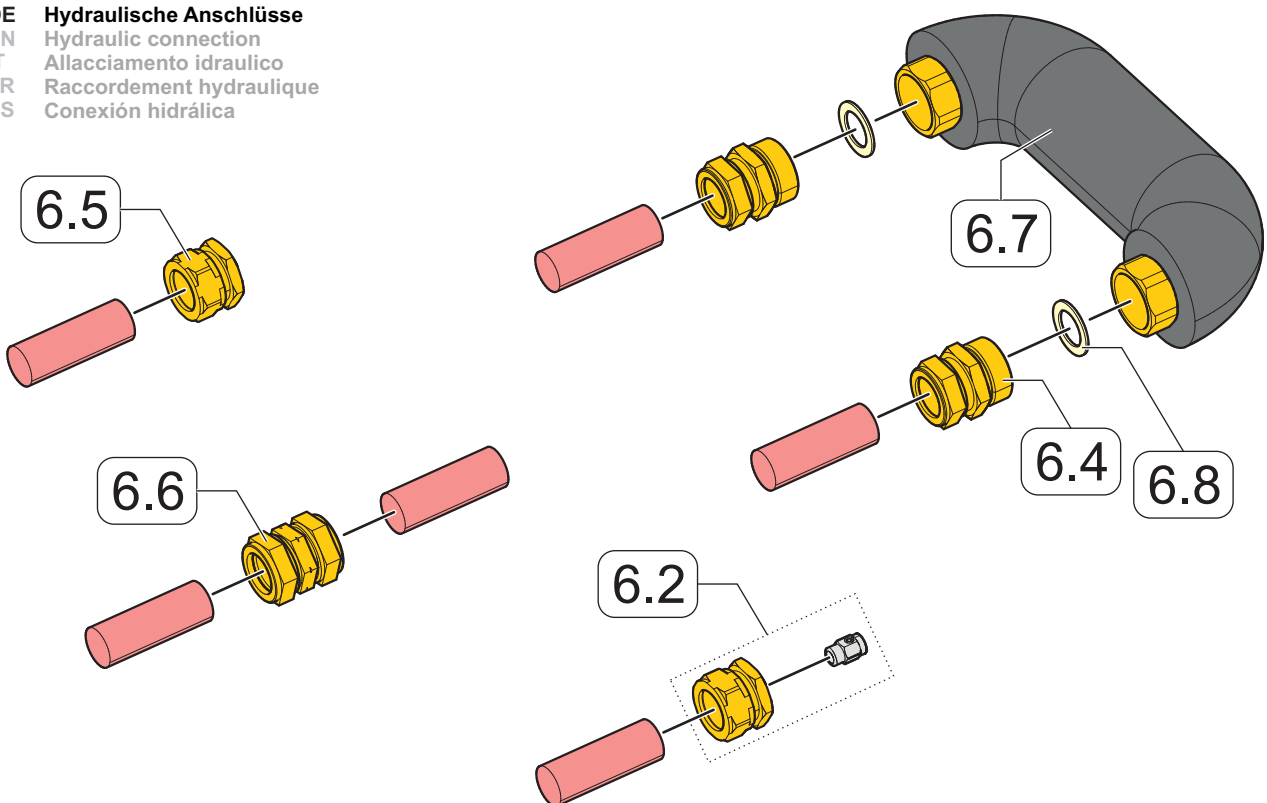
DE Dehnungsbögen
 EN Expansion bends
 IT Dilatatori a tubo curvato
 FR Coudes de dilatation
 ES Odos de dilatación

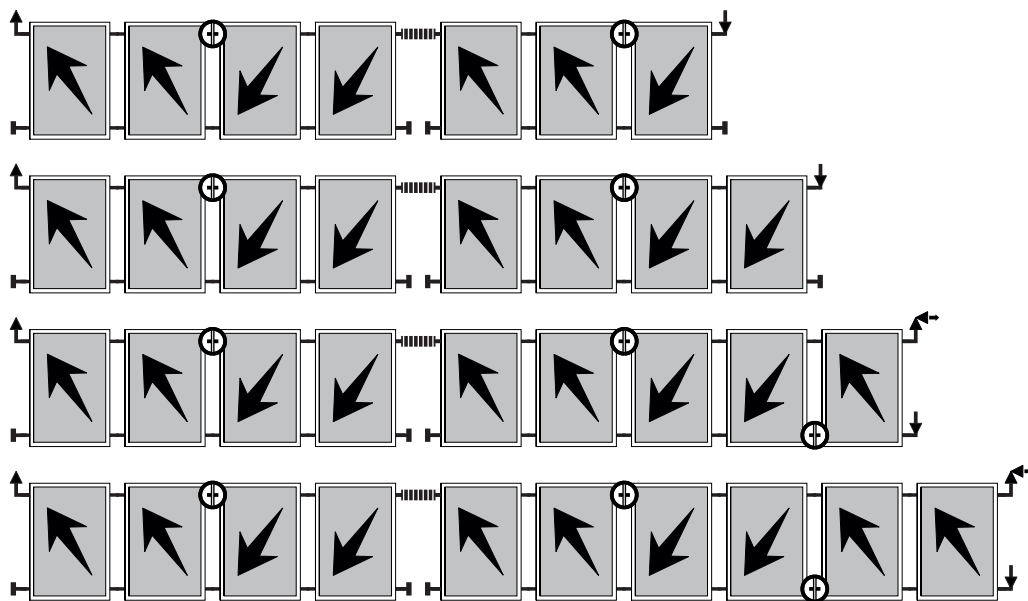
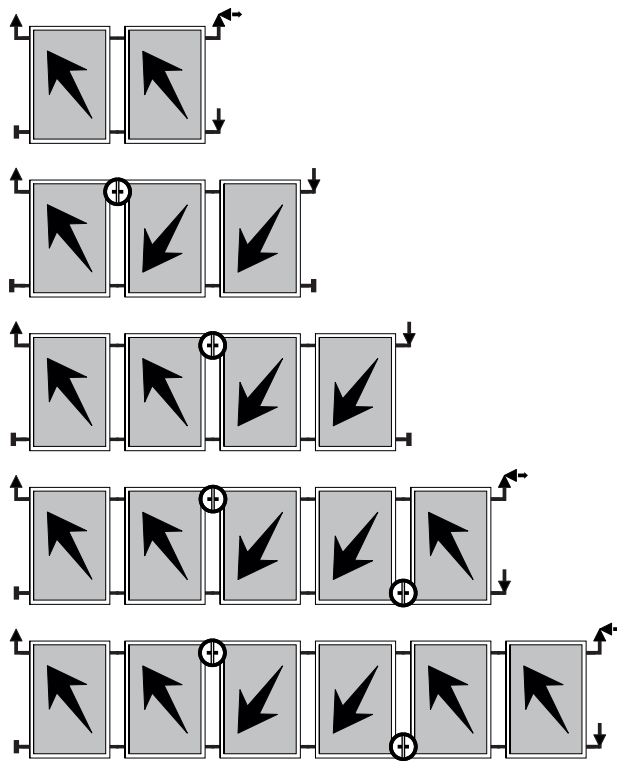


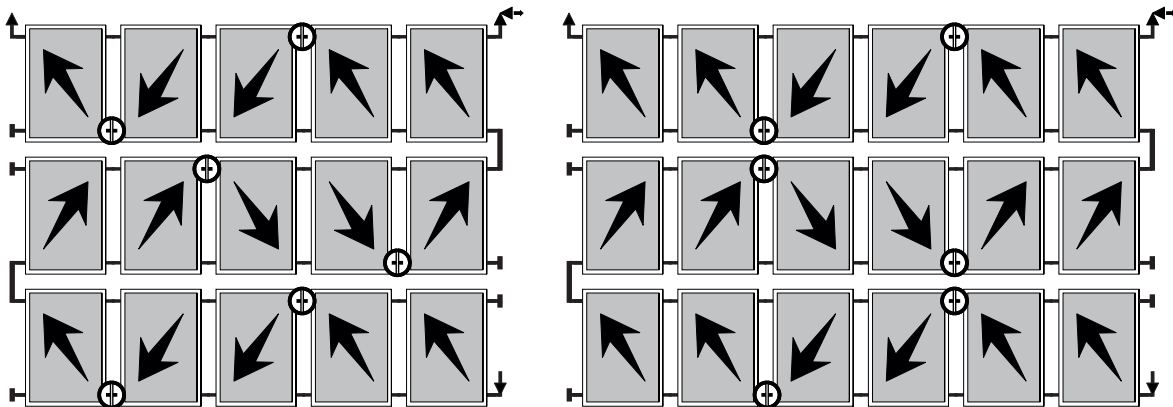
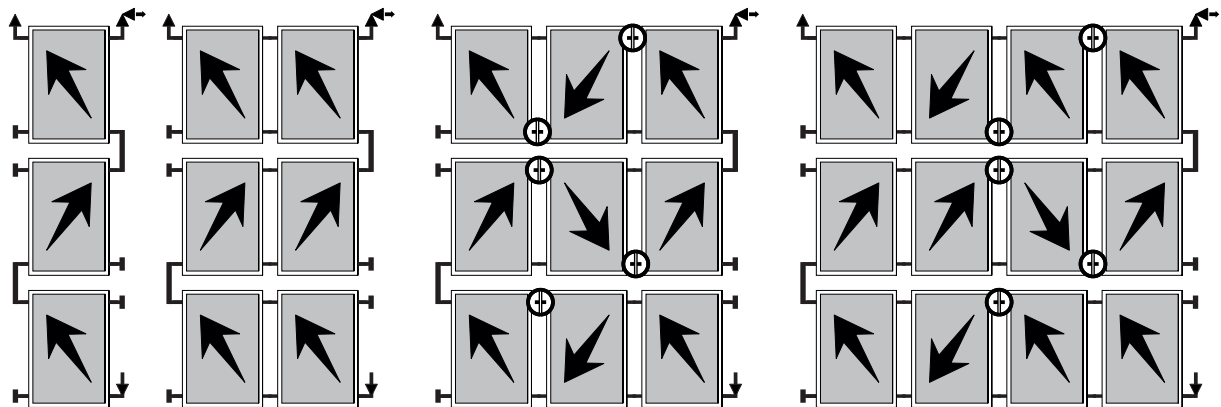
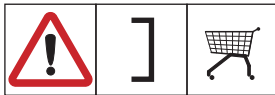
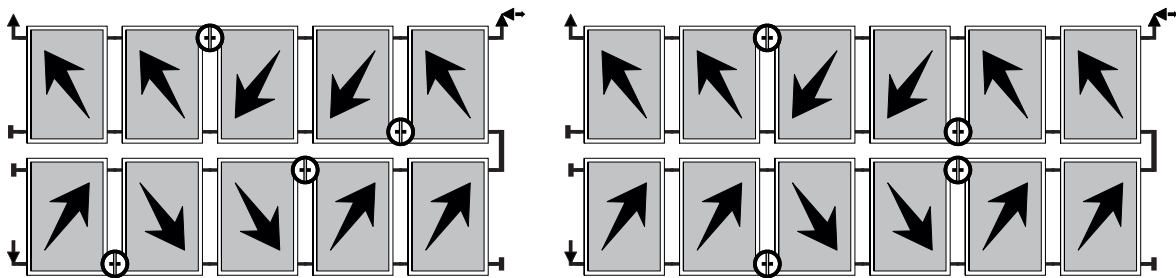
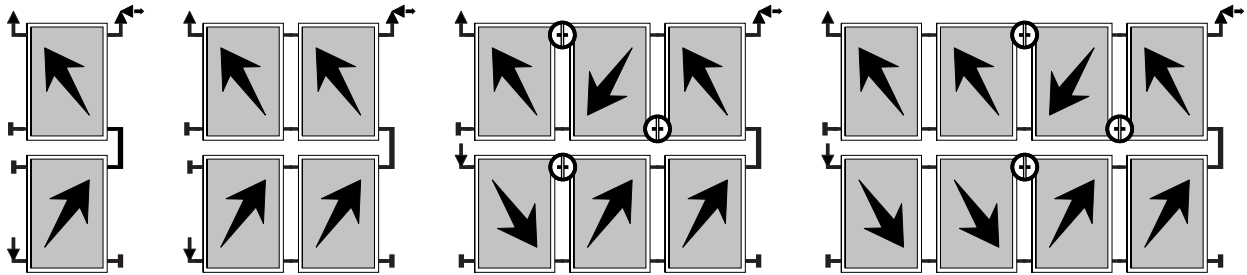
DE Wellrohrverbindung
 EN Corrugated pipe connector
 IT Collegamento tubo ondulato
 FR Raccord de tubes ondulés
 ES Conexión de tubo ondulado

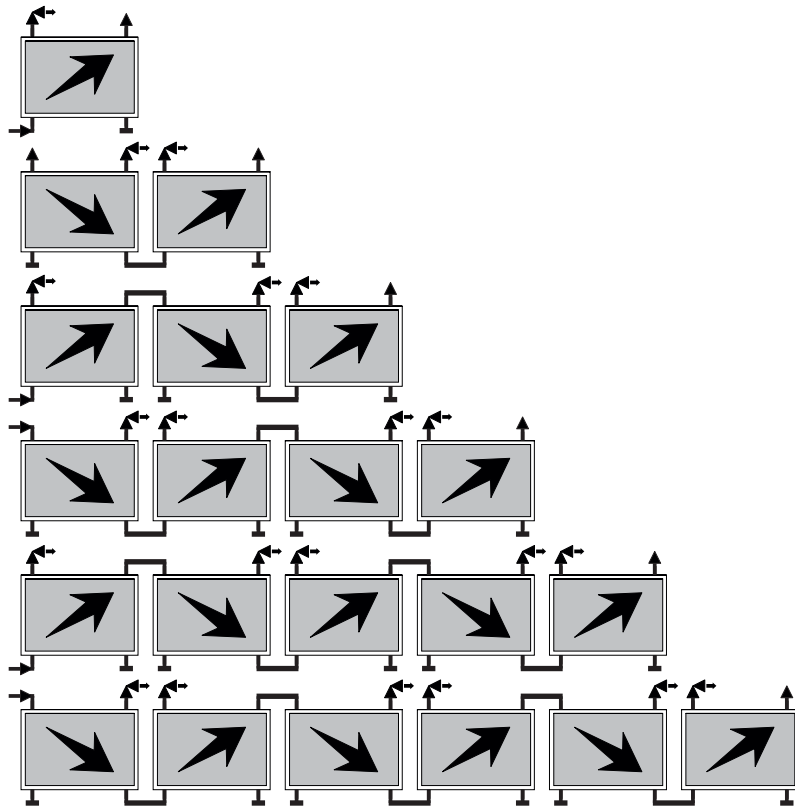
6.7

DE Hydraulische Anschlüsse
 EN Hydraulic connection
 IT Allacciamento idraulico
 FR Raccordement hydraulique
 ES Conexión hidráulica









Gewährleistung und Garantie

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.

Guarantee and Warranty

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.

Garanzia

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.

Garantie

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 photos-types. 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.

Garantía

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.



