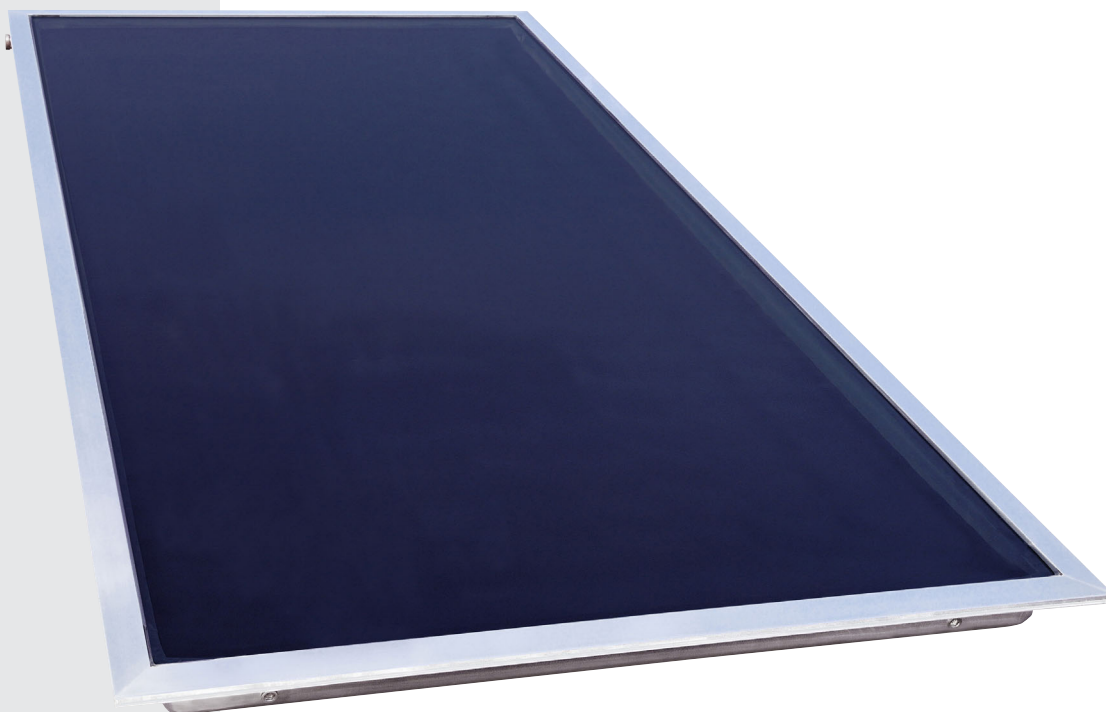


WK725H | WK725L



Bei waagrechter Anordnung der Kollektoren gilt die Anleitung sinngemäß!

For horizontal positioning of the collectors, the assembly instructions apply accordingly!

Nel caso in cui i collettori siano disposti orizzontalmente, seguite comunque le istruzioni di montaggio!

Pour un arrangement horizontal des capteurs solaires, les instructions de montage et de service sont valables respectivement!

Realice el montaje horizontal de los colectores según las instrucciones de montaje!

DE

Handbuch

EN

Manual

IT

Manuale

FR

Manuel

ES

Manual



DE

Sicherheitshinweise	4
Transporthinweise	9
Montagehinweise	10
Betriebsempfehlungen	15
Druckverlust / Empfohlene hydraulische Verschaltung	20
Werkzeugübersicht	23
Materialübersicht	24
Montage Stockschraubenbefestigungssystem 45 ° angehoben	26
Kollektorabmaße / Technische Daten	30
Empfehlung für Befestigungspunkte	31
Allgemeine Nutzungshinweise	34

EN

Safety information	5
Assembly instructions	9
Transport note	11
Operating tips	16
Pressure loss / Hydraulic connectors	20
Overview of tools	23
Overview of materials	24
Mounting parallel bench screw attachment system 45 ° elevation	26
Collector dimensions / Technical data	30
Recommendation for fastening points	31
General Usage Instructions	34

IT

Avvertenze per la sicurezza	6
Istruzioni di montaggio	9
Indicazioni per il Trasporto	12
Consigli per la messa in funzione	17
Perdita di pressione / Collegamento idraulico	20
Panoramica degli utensili	23
Panoramica dei materiali	24
Montaggio sistema di fissaggio con viti prigioniere inclinato a 45 °	26
Dimensioni collettore / Dati tecnici	30
Raccomandazione per i punti di fissaggio	31
Avvertenze generali per l'utilizzo	34

FR

Instructions de sécurité	7
Instructions de montage	9
Indications pour le Transport	13
Recommandations d'emploi	18
Perte de pression / Connecteur hydraulique	20
Vue d'ensemble des outils	23
Vue d'ensemble du matériel	24
Montage du système de fixation à boulons inclinaison 45 °	26
Dimensions du capteur / Données techniques	30
Recommandation concernant les points de fixation	31
Consignes générales d'utilisation	34

ES

Advertencias de seguridad	8
Instrucciones de montaje	9
Indicaciones para el Transporte	14
Recomendaciones para el funcionamiento	19
Pérdida de presión / Elemento de unión hidráulico	20
Vista general de las herramientas	23
Vista general de los materiales	24
Montaje del sistema de fijación con tornillos prisioneros inclinado 45 °	26
Dimensiones del colector / Datos técnicos	30
Recomendaciones para los puntos de fijación	31
Instrucciones generales de uso Garantía	34

	Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personen-unabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüst- arbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeits- beginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!		Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benüt- zers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfä- higen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!
	Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsge- schirre zu verwenden!		Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebro- chene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbo- gene und angeknickte Metalleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!
	Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden.		Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Auf- stellungswinkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegelei- tern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhänge- vorrichtungen.
	Falls keine personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Sicherheitsge- schirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen!		Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Lei- tern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.
	Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter ein- sinkt, wegrutscht oder umfällt!		Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.
	In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn - deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist. - die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Anschranken geschützt sind. - die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden. Spannungsradius: 1 m bei1000 Volt Spannung 3 m bei1000 bis 11000 Volt Spannung 4 m bei11000 bis 22000 Volt Spannung 5 m bei22000 bis 38000 Volt Spannung > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße		Bei Bohrarbeiten Schutzbrille tragen!
			Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!
			Bei der Kollektormontage schnittsichere Arbeits- handschuhe tragen!
	Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträger- medium eingesetzt werden!		Bei Montage Helm tragen!

	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. Other country-specific regulations must be observed!		Safety harnesses should be fixed above the users whenever possible. Safety harnesses should only be fastened to sufficiently load-bearing structures or fixing points!
	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!		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!
	Only use safety harnesses (safety belts, lanyards and straps, shock absorbers, fall arresters) that were tested and certified by authorized testing bodies.		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).
	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!		Only lean ladders against secure points. Secure ladders in traffic areas by suitable cordoning.
	Ladders not properly secured against sinking in, sliding or falling over may lead to dangerous falls!		Contact with live electric overhead cables can be lethal.
	Whenever you are near live overhead electric cables where contact is possible, only work if: - 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. Voltage radius: 1m withvoltages up to 1000V 3m withvoltages from 1000V to 11000V 4m withvoltages from 11000V to 22000V 5m withvoltages from 22000V to 38000V > 5m in case of unknown voltages		Wear protective goggles when drilling and handling evacuated tube collectors (danger of implosion)!
			Wear safety shoes when carrying out installation work!
			Wear cut-proof safety gloves when mounting collectors and handling evacuated tube collectors (danger of implosion)!
	Only the heat transfer medium specified may be used!		Wear a helmet when carrying out installation work!

	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)! Ordinamento di sicurezza del personale edile BGBL 340/1994 §7-10! Rispettare assolutamente le norme specifiche del relativo paese!		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!
	Qualora per motivi tecnici di lavoro non esistessero dispositivi anticaduta e di salvataggio generici, vanno adottate imbracature di sicurezza!		Non utilizzare scale danneggiate, ad es. scale in legno con corrimano e pioli spezzati, oppure scale di metallo piegate e deformate. Non rappezzare corrimano, staggio e pioli spezzati di scale di legno!
	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).		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.
	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!		Appoggiare le scale solo a punti di sostegno sicuri. In zone di traffico assicurare le scale mediante sbarramenti.
	In caso di impiego di scale da appoggio possono verificarsi cadute pericolose qualora la scala si affossi, scivoli, o cada.		Il contatto con linee elettriche scoperte in tensione, può avere conseguenze mortali.
	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. Raggio di te 1 mcon tensione di 1000 Volt 3 m con tensione da 1000 a 11000 Volt 4 mcon tensione da 11000 a 22000 Volt 5 mcon tensione da 22000 a 38000 Volt > 5 m con tensione sconosciuta		Durante i lavori di perforazione e maneggiando i collettori a tubo sottovuoto portare gli occhiali protettivi (pericolo di implosione)!
			Durante il montaggio portare le scarpe di sicurezza!
			Durante il montaggio dei collettori e maneggiando i collettori a tubo sottovuoto portare guanti di sicurezza antitaglio (pericolo di implosione)!
	Usare esclusivamente il fluido termovettore prescritto!		Durante il montaggio portare il casco di sicurezza!

	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!		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!
	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.		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!
	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).		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.
	Si aucune protection antichute ou de rattrapage n'est prévue et si aucun harnais de sécurité n'est utilisé, il y a risque de chutes de grande hauteur et donc de blessures graves voire mortelles!		Ne poser l'échelle que contre un point d'appui solide. Sécuriser les échelles par des barrages dans les zones de circulation de véhicules.
	Lors de l'utilisation d'échelles, il y a risque de chutes dangereuses si l'échelle s'enfonce dans le sol, glisse ou tombe!		Ne jamais toucher les câbles électriques sous tension: danger de mort.
	Ne réaliser des travaux à proximité de câbles électriques sous tension où il y a risque de contact que si: - les câbles sont mis hors tension et sécurisés pour la durée des travaux. - les éléments sous tension sont recouverts ou sécurisés. - les distances de sécurité minimales sont respectées. Rayon de tension: 1 m pour..... une tension de 1000 volts 3 m pour..... une tension de 1000 à 11000 volts 4 m pour..... une tension de 11000 à 22000 volts 5 m pour..... une tension de 22000 à 38000 volts > 5 m pour une tension inconnue		Lors de l'utilisation de perceuses et d'un maniement des capteurs à tubes sous vide (danger d'implosion), porter des lunettes de sécurité!
			Lors du montage, porter des chaussures de sécurité!
			Lors du montage des capteurs solaires et d'un maniement des capteurs à tubes (danger d'implosion), porter des gants de travail résistants aux coupures!
	N'utiliser que le fluide caloporteur prescrit!		Lors du montage, porter un casque!

	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.		A ser posible, fije el arnés de seguridad por encima del usuario. Fíjelo exclusivamente a estructuras firmes y estables o puntos de enganche.
	Si, por motivos técnicos, no dispone de dispositivos anticaídas o de protección, debe utilizar arneses de seguridad.		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.
	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).		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.
	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.		Apoye las escaleras sólo en los puntos de apoyo seguros. Asegúrelas mediante acordonamiento en zonas transitadas.
	Cuando se utilizan escaleras de mano pueden producirse caídas peligrosas, ya que la escalera puede hundirse, escurrirse o desplomarse.		El contacto con cables aéreos de alta tensión eléctrica puede ocasionar la muerte.
	Cerca de cables aéreos de alta tensión, en donde hay posibilidad de contacto, sólo es posible trabajar cuando: - 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. Radio de tensión: 1 m para 1000 voltios de tensión 3 m para de 1000 a 11000 voltios de tensión 4 m para de 11000 a 22000 voltios de tensión 5 m para de 22000 a 38000 voltios de tensión > 5 m si se desconoce la tensión		Al taladrar y trabajar con colectores de tubo de vacío (peligro de implosión) utilice gafas protectoras.
			Utilice botas de seguridad durante el montaje.
			Al montar los colectores y trabajar con colectores de tubo de vacío (peligro de implosión) utilice guantes de trabajo a prueba de cortes.
	Sólo se puede utilizar el medio caloportador prescrito.		Utilice el casco durante el montaje.



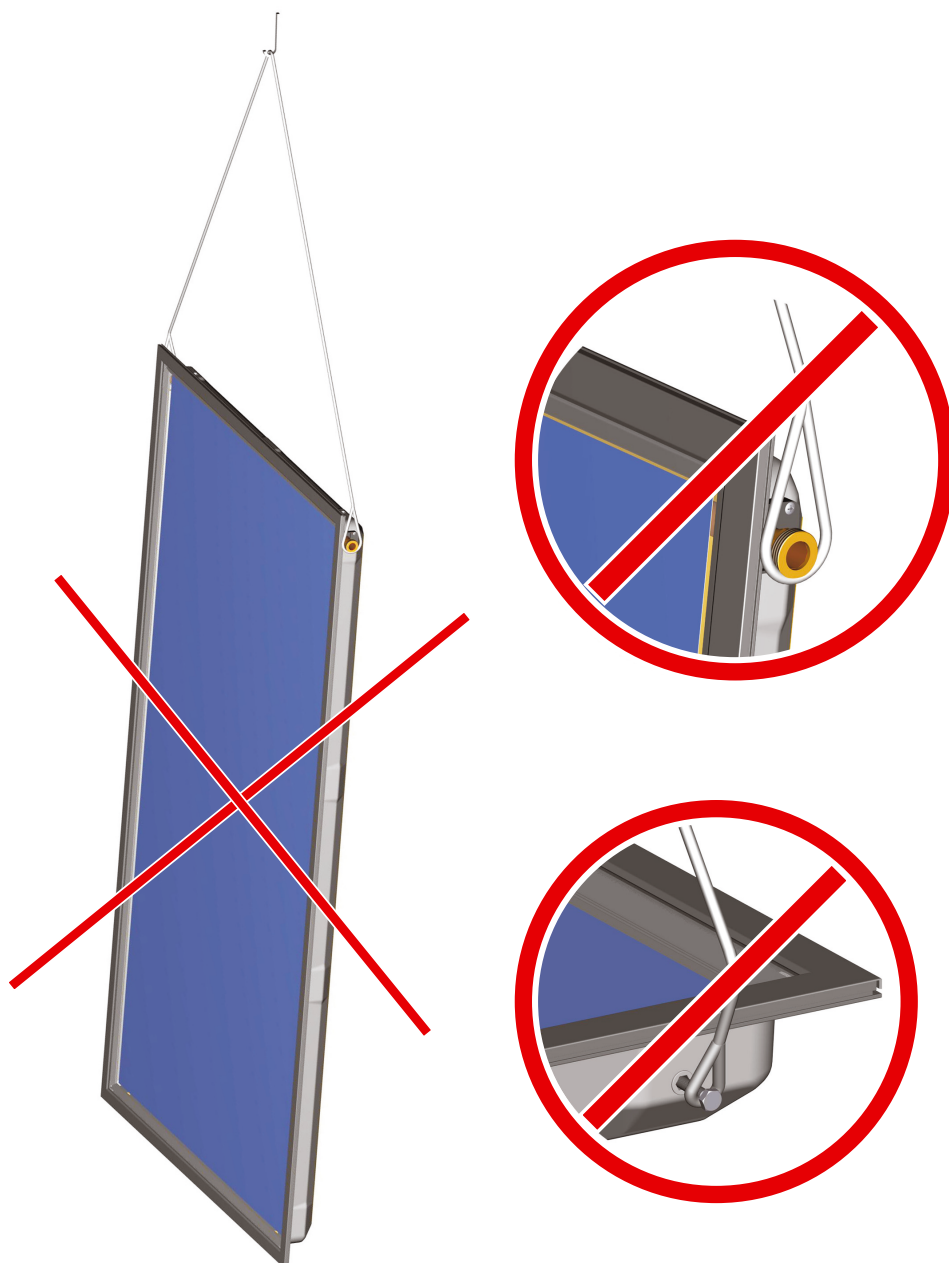
Der Kollektor darf nicht an den Anschlüssen hochgehoben werden. Zum Transport des Kollektors empfiehlt sich die Verwendung eines Tragegurts.

Caution: The collector must not be lifted at the connections. We recommend that you use a carrying strap to transport the solar collector.

Attenzione: Il collettore non deve essere sollevato utilizzando gli attacchi. Per il trasporto del collettore si raccomanda di servirsi di una cinghia di sospensione.

Attention: Ne soulevez pas le capteur solaire par les raccords tubulaires. Il est recommandé d'utiliser une sangle pour le transport du collecteur.

Precaución: No se deberá levantar el colector tirando de los puntos de conexión. Para transportar el colector se recomienda el uso de una correa.



Allgemeine - und Transporthinweise

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

Statik

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

Hinweis Flachdachmontage: Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach, besonders ausgebaute und bewohnte Dachgeschosse bzw. unterschrittene Mindestdachneigungen erfordern (bezogen auf die Eindeckung) als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche, bauseitige Maßnahmen wie z. B. Unterspannbahnen. Es ist bei der Auswahl des Montageortes darauf zu achten, dass die maximal zulässigen Belastungen weder durch Schnee- oder Windkräfte überschritten werden. Um unzulässige Windsoglasten zu vermeiden, dürfen die Kollektoren nicht in den Randzonen des Dachs (e/10 Randzonen gemäß EN 1991, Mindestabstand jedoch 1 m) montiert werden. Die Kollektoren dürfen nicht unterhalb eines Höhensprungs montiert werden, um überhöhte Lasten durch Anwehung oder Abrutschen des Schnees vom höher liegenden Dach auf das Kollektorsystem zu vermeiden. Sollten aus diesem Grund am höherliegenden Dach Schneefänger montiert werden, so ist die Statik dieses Daches zu überprüfen. Für größere Kollektorfelder wird empfohlen die Kollektoren auf eine eigene Tragekonstruktion aus Stahlprofilen zu montieren. Die Befestigungsvariante mittels Betonballastblöcken ermöglicht eine Montage ohne Durchdringung der Dachhaut. Werden die Kollektoren auf Betonballastblöcken montiert, sind Gummiunterlagsmatten zu verwenden um die Haftreibung zwischen Betonballastblöcken zu erhöhen sowie Beschädigungen der Dachhaut zu vermeiden.

Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

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

Anschlüsse

Die Kollektoren sind je nach Ausführung mittels Verschraubungen (1" IG/AG) untereinander bzw. mit der Anschlussverrohrung flachdichtend zu verbinden. Auf korrekten Sitz der Flachdichtungen ist zu achten. 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 Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Einbau durch fachkundige Personen in ausnahmsloser Befolgung der Anleitungsschilderung zur Anspruchsbegründung vorausgesetzt.

General and transport information

The installation may only be carried out by a qualified professional. The instructions provided here are directed at qualified professionals only. The supplied materials must be used for the installation. Prior to installing and operating the solar panel system, familiarise yourself with the standards and regulations valid at the site in question. We recommend that you use a carrying strap to transport the solar collector. You must not lift the solar collector by its connections or screw threads. Do not jolt the collector or allow parts of it to be affected by mechanical factors. This is particularly important for the glass, rear panel, and pipe connections. *If, in the case of an aluminium tray collector, the collector has a protective film, it must not be exposed to sunlight. The protective film must be removed prior to the installation.*

Structural engineering aspects

The system may only be installed on a roof surface or substructure with a sufficient load-bearing capacity. The static load-bearing capacity of the roof or substructure must be checked in accordance with local and regional stipulations at the site prior to the installation of the panels, if necessary by means of the commissioning of a structural engineer. In particular, it is important to check whether the quality of the (wooden) substructure is sufficient to enable the durability of the screw connections for attaching the panel mounting apparatus. The onsite checking of the system (collectors and attachment apparatus) as per EN 1991 and/or country-specific legislation is particularly important in areas prone to heavy snow or high winds. All features of the installation site (foehn wind, venturi effect, vortex formation etc.) that might result in higher stresses at the site in question must be investigated.

Information regarding flat roofs: The installation of a collector field is carried out on a (preexisting) roof. Attics with a special construction or that are used for residential purposes and roof pitches that are below the minimum recommended value require (in relation to the cladding) additional measures to be carried out by the customer in order to protect against the penetration of water as a result of wind force and driving snow. This might include sub-roof membranes, for example. When selecting the installation site, note that the maximum permitted loads must not be exceeded as a result of snow or wind forces. To prevent inadmissible wind loads, the panels must not be installed at the edge of a roof (e/10 zones as per EN 1991, but minimum gap of 1 m). Panels must not be installed below a height transition so that it is not possible for excess loads to fall onto the panel system from the higher level as a result of drifting or sliding snow. If, to solve this problem, snow catchers are installed on the higher level, the statics of the higher level must also be checked. In the case of larger collector fields, we recommend that you mount the panels on a separate bearing structure made from steel profiles. Attachment using concrete ballast blocks enables the system to be installed without penetrating the roof cladding. If the panels are mounted on concrete ballast blocks, rubber underlays must be used to increase the static friction between the concrete ballast blocks, thus preventing damage to the roof cladding.

Lightning protection/building potential equalisation

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

Connections

Depending on the execution, the panels are to be connected with each other and/or to the connecting pipework by means of flat sealing and using screwed fittings (1" internal/external thread). It is important to make sure that the flat gaskets are properly seated. If no flexible tubes are available for use as connection elements, make sure that the connecting piping allows for precautions to compensate for the thermal expansion caused by temperature fluctuations, e.g.: Expansion bends and flexible piping (see the information on collector circuitry/operating recommendations). In the case of larger collector fields, the intermediate placement of expansion bends/flexible piping is required (CAUTION: Check the pump design). When the connections are tightened up, pliers or another wrench must be used as a counter wrench in order to prevent the absorber from being damaged.

Collector inclination/general information

The collector is suitable for an inclination of between 15° and 75°. The collector connections and venting openings must be protected so that water and contamination such as dust cannot enter them.

Guarantee

Guarantee claims are only valid if the system has been used in conjunction with the supplier's original frost protection agents and if the system has been properly installed, commissioned, and maintained. The system must have been installed by a qualified professional and the installation instructions must have been followed without exception in order for any claim to be valid.

Indicazioni generali e indicazioni per il trasporto

Il montaggio deve essere eseguito solo da persone competenti. Quanto illustrato nelle presenti istruzioni è rivolto esclusivamente a persone competenti. In linea di principio, per il montaggio va utilizzato il materiale a corredo. Prima di montare e utilizzare l'impianto a collettori solari, informarsi sulle norme e prescrizioni locali di volta in volta applicabili. Per il trasporto del collettore si raccomanda di servirsi di una cinghia di sospensione. Non sollevare il collettore dai collegamenti, né dalle filettature. Evitare di sottoporre il collettore ad urti o influssi meccanici, in particolare sul vetro solare, il pannello posteriore e i raccordi per i tubi. *Se nei collettori a vasca di alluminio è presente un film di protezione, proteggerlo dai raggi del sole e rimuoverlo immediatamente prima del montaggio.*

Statica

Il montaggio deve avvenire esclusivamente su tetti o sottostrutture di portata sufficiente. Prima del montaggio dei collettori è imprescindibile verificare sul posto le circostanze locali e regionali che influiscono sulla capacità statica del tetto o della sottostruttura, eventualmente consultando uno statico. Occorre esaminare in particolare la qualità (del legno) della fondazione al fine di verificare la tenuta delle avvitature che servono a fissare i dispositivi di montaggio del collettore. La verifica in loco del sistema (collettori e fissaggio) ai sensi della norma EN 1991 o della vigente normativa locale è necessaria, in particolare, nelle zone soggette a nevicate abbondanti o a forti venti. In questo contesto occorre prestare attenzione anche a tutte le particolarità del luogo di installazione (föhn, effetti di risucchio, formazione di vortici, ecc.), che in possono aumentare la sollecitazione a livello locale.

Nota per il montaggio su tetti piani: Il montaggio di un campo di collettori rappresenta un intervento all'interno di un tetto (esistente): le mansarde appositamente trasformate e abitate o la presenza di inclinazioni minime insufficienti (riferite alla copertura) richiedono, come protezione contro la penetrazione di acqua dovuta alla pressione del vento e alla neve, ulteriori provvedimenti da adottare sul posto, ad es. Per la scelta del luogo di montaggio, assicurarsi che non vengano superati i carichi massimi consentiti a causa delle forze esercitate dalla neve o dal vento. Per evitare un carico da vento inammissibile, non montare i collettori lungo i bordi del tetto (bordi e/10 secondo EN 1991, ma distanza minima di 1 m). Non montare i collettori su un livello più basso rispetto ad un rialzo del tetto, per evitare l'aumento dei carichi dovuto alla neve che viene soffiata o che scivola sul sistema dei collettori dal tetto soprastante. Se per questo motivo si rendesse necessario montare paraneve sul tetto soprastante, verificare la statica del tetto. Per i campi di collettori di maggiori dimensioni si raccomanda di montare i collettori su una struttura portante propria in profili di acciaio. La variante di fissaggio mediante zavorre di calcestruzzo consente di montare il sistema senza intervenire sul manto di copertura. Se i collettori vengono montati su zavorre di calcestruzzo, utilizzare tappetini di gomma per aumentare l'attrito statico tra le zavorre ed evitare danni al manto di copertura.

Protezione contro i fulmini / collegamento equipotenziale dell'edificio

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

Collegamenti

A seconda della versione, i collettori vanno collegati reciprocamente mediante avvitature (filettatura interna/esterna 1") o alla tubazione di raccordo mediante guarnizioni piatte. Assicurarsi che le guarnizioni piatte siano collocate correttamente. Se come elementi di collegamento non si prevedono tubi flessibili, assicurarsi di adottare per la tubazione di raccordo appositi provvedimenti volti a compensare la dilatazione termica causata dalle variazioni di temperatura, ad es. dilatatori a tubo curvato e tubazione flessibile (vedere Collegamento dei collettori / Raccomandazioni per l'uso). Per i campi di collettori di maggiori dimensioni è necessaria l'interposizione di dilatatori a tubo curvato e collegamenti flessibili (ATTENZIONE: verificare il dimensionamento della pompa). Quando si serrano i collegamenti, mantenere fermo il pezzo con una pinza o un'altra chiave, in modo da non danneggiare l'assorbitore.

Inclinazione del collettore / indicazioni generali

Il collettore è adatto ad un'inclinazione compresa tra minimo 15° e massimo 75°. Proteggere i collegamenti del collettore e le aperture di ventilazione e scarico dell'aria dalla penetrazione di acqua e dalla sporcizia, ad es. accumulo di polvere, ecc.

Garanzia

La garanzia è valida solo con la protezione antigelo originale del fornitore e qualora il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione siano stati svolti correttamente. Per motivare il diritto alla garanzia è inoltre necessario che il montaggio sia stato eseguito da persone competenti che si siano attenute senza eccezioni alle istruzioni.

Consignes générales et de transport

Le montage ne doit être entrepris que par un personnel qualifié. Toutes les explications de la présente notice s'adressent exclusivement à ce personnel qualifié. En principe, il convient d'utiliser le matériel fourni pour le montage. Avant le montage et l'exploitation de l'installation solaire, renseignez-vous sur les normes et prescriptions locales en vigueur. Il est recommandé d'utiliser une sangle pour le transport du collecteur. Le collecteur ne doit être soulevé ni par les raccords, ni par les assemblages vissés. Évitez les chocs et influences mécaniques sur le collecteur, en particulier sur le verre solaire, la face arrière et les raccords tubulaires. *Si un film protecteur est présent sur les collecteurs à caisson en alu, celui-ci doit être protégé du rayonnement solaire et retiré juste avant le montage.*

Statique

Le montage ne doit s'effectuer que sur des toitures ou des sous-structures présentant une capacité portante suffisante. Avant de procéder au montage des collecteurs, la capacité de charge statique du toit ou de la sous-structure doit impérativement être contrôlée in situ, dans l'idéal par un ingénieur staticien, en fonction des particularités locales et régionales. Ce faisant, il convient de prêter une attention particulière à la qualité (du bois) de la sous-structure pour s'assurer de la solidité des assemblages vissés destinés à la fixation des dispositifs de montage des collecteurs. L'examen de la conformité du système (collecteurs et fixation) avec la norme EN 1991 ou les prescriptions nationales en vigueur s'avère particulièrement indispensable dans les régions dans lesquelles il neige en abondance ou dans lesquelles la vitesse du vent est élevée. Il faut pour cela également tenir compte de toutes les spécificités du site d'installation (foehn, effets Venturi, formation de tourbillons, etc.) susceptibles d'entraîner localement une charge plus importante.

Remarque concernant le montage sur toit plat : Le montage d'un groupe de collecteurs est une intervention sur 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) exigent des mesures de construction supplémentaires, comme par ex. des écrans de sous-toiture, afin de surtout garantir une sécurité optimale contre une entrée d'eau liée à la pression du vent et à la neige poudreuse. Lors du choix du lieu de montage, il est impératif de veiller à ce que les charges dues à la neige et au vent ne dépassent pas leur valeur maximale respective. Pour éviter les charges inadmissibles liées à la succion due au vent, les collecteurs ne doivent pas être montés dans les zones périphériques du toit (zones périphériques e/10 conformément à EN 1991, mais distance minimale d'1 m). Les collecteurs ne doivent pas être montés sous un dénivelé afin d'éviter un surcroît de charge sur le système de collecteurs dû au soufflage ou au glissement de la neige provenant de la partie du toit située au-dessus. Si, pour cette raison, des grilles à neige doivent être montées sur la partie supérieure du toit, il convient de vérifier la statique de ce toit. En présence de groupes de collecteurs plus importants, il est recommandé de monter les collecteurs sur une structure autoportante à profilés en acier. La variante de fixation avec des blocs de ballast en béton permet un montage sans percer la couverture. Lorsque les collecteurs sont montés sur des blocs de ballast en béton, il faut utiliser des tapis en caoutchouc pour augmenter l'adhérence entre les blocs de ballast et éviter d'endommager la couverture.

Protection contre la foudre / Liaison équipotentielle du bâtiment

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

Raccordements

Les collecteurs doivent être reliés les uns avec les autres à l'aide de raccords vissés (filetage intérieur/extérieur 1") ou posés à l'aide de la tuyauterie de raccordement à joints plats. Il convient de veiller à la fixation correcte des joints plats. Si l'assemblage prévu n'est pas un tuyau flexible, il faut prévoir une tuyauterie de raccordement permettant de compenser la dilatation provoquée par les écarts de température, par ex : coudes de dilatation et tuyauterie flexible (voir raccordement des collecteurs / recommandations d'utilisation). Dans le cas de groupes de capteurs plus importants, il est indispensable d'intercaler des coudes de dilatation, voire des raccords flexibles (ATTENTION : vérifier la conception de la pompe). Lors du serrage des raccords, il convient d'exercer une contre-pression à l'aide d'une pince ou d'un tournevis pour ne pas endommager l'absorbeur.

Inclinaison du collecteur / Généralités

Le collecteur est conçu pour une inclinaison comprise entre 15° minimum et 75° maximum. Les raccords des collecteurs et les ouvertures d'aération et de purge doivent être protégés contre l'entrée d'eau ainsi que contre les salissures comme le dépôt de poussière, etc.

Garantie

Les droits de garantie légale ne s'appliquent que si l'antigel d'origine du fournisseur est utilisé et que le montage, la mise en service et l'entretien ont été effectués de manière conforme. Le recours à la garantie présuppose un montage réalisé par des spécialistes en la matière dans le strict respect des instructions.

Indicaciones generales y de transporte

El montaje debe ser llevado a cabo únicamente por personal cualificado. Todo trabajo indicado en las presentes instrucciones está destinado exclusivamente a dicho personal cualificado. Para realizar el montaje debe utilizarse principalmente el material incluido en el envío. Antes de proceder al montaje y al manejo de la instalación del colector solar, infórmese acerca de las normas y las directrices locales vigentes al respecto. Para transportar el colector se recomienda el uso de una correa. El colector no debe elevarse por las conexiones ni por las roscas de tornillo. Evite los golpes y los efectos mecánicos en el colector, especialmente en el vidrio solar, la pared posterior y las conexiones de tubería. *Si, en el caso de colectores con marco de aluminio, estuviera disponible una lámina protectora, esta debe protegerse de la radiación solar y retirarse directamente antes del montaje.*

Estática

El montaje debe llevarse a cabo exclusivamente sobre superficies de tejado o estructuras inferiores con una capacidad de carga suficiente. Antes de proceder al montaje de los colectores en el lugar de instalación, es imprescindible comprobar la capacidad de carga estática del tejado o de la estructura inferior en lo referente a las particularidades locales y regionales, consultando si fuera necesario a un ingeniero de estática. Durante la comprobación, es necesario prestar especial atención a la calidad (de la madera) de la estructura inferior en lo relativo a la durabilidad de las roscas de tornillo para la fijación de los dispositivos de montaje de los colectores. Es preciso realizar la comprobación in situ del sistema (colectores y fijación) conforme a la norma EN 1991 o según las directrices vigentes específicas del país especialmente en zonas con abundantes precipitaciones en forma de nieve o que soporten fuertes rachas de viento. Además, también deben tenerse en cuenta todas las particularidades del lugar de montaje (vientos cálidos, efecto "venturi", formación de remolinos, etc.), que pudieran provocar una carga localmente elevada.

Indicación para el montaje en tejados planos: El montaje de un campo de colectores conlleva la intervención en el tejado (existente). Especialmente los áticos ampliados o acondicionados como vivienda, así como los tejados cuya inclinación no supere el mínimo recomendado (en relación a la cubierta), requieren medidas adicionales para evitar la entrada de agua por la presión del viento o por nevadas como, por ejemplo, la colocación de capas base. Al seleccionar el lugar de montaje, debe tenerse en cuenta no superar las cargas máximas permitidas por la fuerza de la nieve ni por la fuerza del viento. Con el fin de evitar cargas por remolinos no permitidas, los colectores no deben montarse en las zonas periféricas del tejado (zonas periféricas e/10 según la norma EN 1991, distancia mínima de 1 m). Para evitar cargas excesivas sobre el sistema de colectores originadas por la acumulación o el desprendimiento de la nieve de un tejado superior, los colectores no deben montarse por debajo de un cambio de nivel. Si, por este motivo, hubiese que instalar guardanieves en el tejado superior, deberá comprobarse la estática del mismo. Para campos de colectores de gran tamaño, se recomienda el montaje sobre una construcción de soporte propia fabricada con perfiles de acero. La variante de fijación mediante bloques de carga de hormigón permite realizar un montaje sin penetrar en la cubierta del tejado. Si los colectores se montan sobre bloques de carga de hormigón, deben utilizarse esteras de goma para aumentar la fricción estática entre dichos bloques, así como para evitar dañar la cubierta del tejado.

Protección contra rayos/conexión equipotencial del edificio

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

Conexiones

Dependiendo del modelo, los colectores deben conectarse entre sí mediante roscas (roscas int./ext. de 1"), o con la tubería de unión mediante juntas planas. Es preciso comprobar el ajuste correcto de las juntas planas. Si no se utilizan tubos flexibles como elementos de unión, debe tenerse en cuenta que, en el caso de la tubería de unión, se tomen las medidas correspondientes para compensar la dilatación térmica producida por la oscilación de temperatura como pueden ser: liras de dilatación y tubos flexibles (véase la interconexión entre colectores/recomendaciones de uso). En campos de colectores de gran tamaño, es necesario intercalar liras de dilatación o uniones flexibles (ATENCIÓN: comprobar el dimensionamiento de las bombas). Al apretar las conexiones, estas se deben sujetar (a contratuerca) con unas tenazas o con otra llave de tuercas para así no dañar el absorbedor.

Inclinación del colector/generalidades

El colector está indicado para una inclinación comprendida entre un mínimo de 15° y un máximo de 75°. Las conexiones del colector y los orificios de entrada y salida de aire deben protegerse contra la entrada de agua, así como contra la suciedad, como puede ser la entrada de polvo, etc.

Garantía

El derecho de garantía requiere el uso obligatorio del anticongelante original del proveedor, así como la realización correcta del montaje, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento. El requisito previo para el fundamento de una reclamación por garantía es que el montaje haya sido llevado a cabo por personal cualificado, siguiendo estrictamente y sin excepción alguna las indicaciones de las instrucciones.

Spülung und Befüllung

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von bis zu 42%-igem Frostschutz-Wasser-Gemisch notwendig. Um die Materialien vor übermäßiger thermischer Belastung zu schützen, sollte eine Befüllung und Inbetriebnahme der Anlage möglichst kurzfristig, längstens aber nach 4 Wochen erfolgen. Ist dies nicht möglich, sollten die Flachdichtungen vor der Inbetriebnahme erneuert werden, um Undichtheiten vorzubeugen.

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

Empfohlene Frostschutzmittel für Flachkollektoren: **GREENoneSOL-LF42-20**

Hinweis: 42 % FS-Anteil (58%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 22 ° C / Stockpunkt: - 26 ° C
50 % FS-Anteil (50%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 31 ° C / Stockpunkt: - 36 ° 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).

Rohrleitungsführung

Achtung: Die Kollektoranschlüsse bzw. die Zu- und Ableitungen können im Betrieb oder im Stagnationsfall sehr hohe Temperaturen erreichen! Zu- und Ableitungen unter Dach sind mit temperaturbeständigem (>150°C) Isoliermaterialien auszuführen.

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 ≤ pH 7 die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

Wartung des Kollektors

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

Flushing and charging

For safety reasons, charging is to be carried out only when there is no direct sunlight or when the collectors are covered. Especially in areas liable to freezing, an anti-freeze/water mixture of up to 42% 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: **GREENoneSOL-LF42-20**

42% proportion of antifreeze (58%/water) - freezing point: -22° C/solidification point: -26° C

50% proportion of antifreeze (50%/water) - freezing point: -31° C/solidification point: -36° 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).

Hydraulic pipe line positioning

Caution: The collector connections and the input and output lines can reach very high temperatures during operation or when stagnant! The input and output lines under roof must be fitted with temperature-resistant (>150°C) insulating material.

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. Condensate can form in the collector after commissioning and during times of the year with strong outdoor temperature fluctuations. This condensate disappears however after a few hours exposure to sunlight.

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 42%. 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: **GREENoneSOL-LF42-20**

Antigelo al 42 % (58%/acqua) - punto di congelamento: - 22 °C / punto di solidificazione: - 26 °C

Antigelo al 50 % (50%/acqua) - punto di congelamento: - 31 °C / punto di solidificazione: - 36 °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).

Percorso tubazioni

Attenzione: I attacchi dei collettori e le tubazioni di mandata e ritorno possono raggiungere temperature molto elevate durante il funzionamento o in caso di ristagno! Le tubazioni di mandata e ritorno sotto il tetto devono essere eseguite in materiali isolante resistenti alla temperatura (>150°C).

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. Dopo la prima messa in funzione e nelle stagioni caratterizzate da forti sbalzi di temperatura può formarsi condensa nel collettore. Tuttavia questo strato di condensa si asciuga in poche ore di esposizione al sole.

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 42 % 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: **GREENoneSOL-LF42-20**

42 % d'antigel (58%/eau) - Point de congélation: - 22° C / Point de solidification: - 26° C

50 % d'antigel (50%/eau) - Point de congélation: - 31° C / Point de solidification: - 36° 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).

Tuyauterie

Attention: Les raccords des collecteurs ou les conduites d'alimentation et d'évacuation peuvent atteindre de très hautes températures en service ou en cas de stagnation ! Les conduites d'alimentation sous toitures doivent être exécutés avec des matériaux isolants résistants aux hautes températures (>150 °C).

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 $\leq$ pH 7, veuillez changer le fluide caloporteur.

Maintenance du capteur solaire

Réclamations de garantie valable uniquement en rapport avec la protection antigel d'origine du fournisseur et en rapport avec un montage, une mise en service et un entretien réalisés dans les règles de l'art. Sous réserve d'un montage effectué par des personnes qualifiées dans le respect exclusif des instructions décrites pour la justification de la réclamation.

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 42%. 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: **GREENoneSOL-LF42-20**

42 % contenido de anticongelante (58%/agua) - punto de congelación: - 22 °C / punto de solidificación: - 26 °C
50 % contenido de anticongelante (50%/agua) - punto de congelación: - 31 °C / punto de solidificación: - 36 °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).

Conducción de tuberías

Atención: Las conexiones del colector o las tuberías de impulsión y retorno pueden alcanzar temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento o bien en caso de estancamiento. Las tuberías instaladas bajo el tejado deberán estar fabricadas con materiales aislantes y resistentes a la temperatura (>150°C).

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

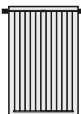
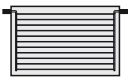
Deberá comprobar la protección anticongelante y el valor pH del líquido caloportador cada 2 años.

- ¡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. Después de la primera puesta en servicio y en estaciones del año con fuertes oscilaciones de temperatura es posible la formación de condensación en el colector. Esta condensación, sin embargo, se disuelve tras varias horas de irradiación solar.

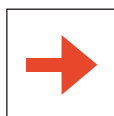
Volumenstrom - Volume flow - Portata - Débit - Caudales

		
Kollektorfeldgröße [m²] Collector panel size Misura del campo collettori Grandeur du champ de capteurs Dimensiones del campo de colectores	≤ 25	
Spezifische Volumenstrom [l/m²h] Specific flow Flusso di volume Débit spécifique Dimensiones del campo de colectores	25 - 40	40 - 60

Rohrdurchmesser

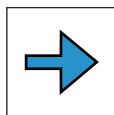
Collector panel size - Diametro del tubo - Diamètre de tube - Diámetro del tubo

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 [mm] 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 ondulato in acciaio inox Diamètre de tube / tube ondulé en acier spécial Diámetro del tubo / tubo indulado de acero fino	DN16		DN20	



Vorlauf

Supply
Mandata
Aller
Ida



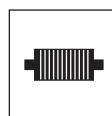
Rücklauf

Return
Riflusso
Retour
Retorno



Temperaturfühler

Temperature sensor
Sensore di temperatura
Sonde de température
Sensor de temperatura



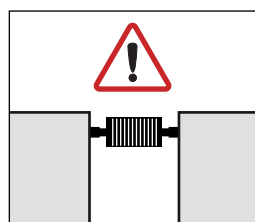
Längenkompensator

Length compensator
Compensatore di lunghezza
Compensateur de longueur
Compensador de dilatación

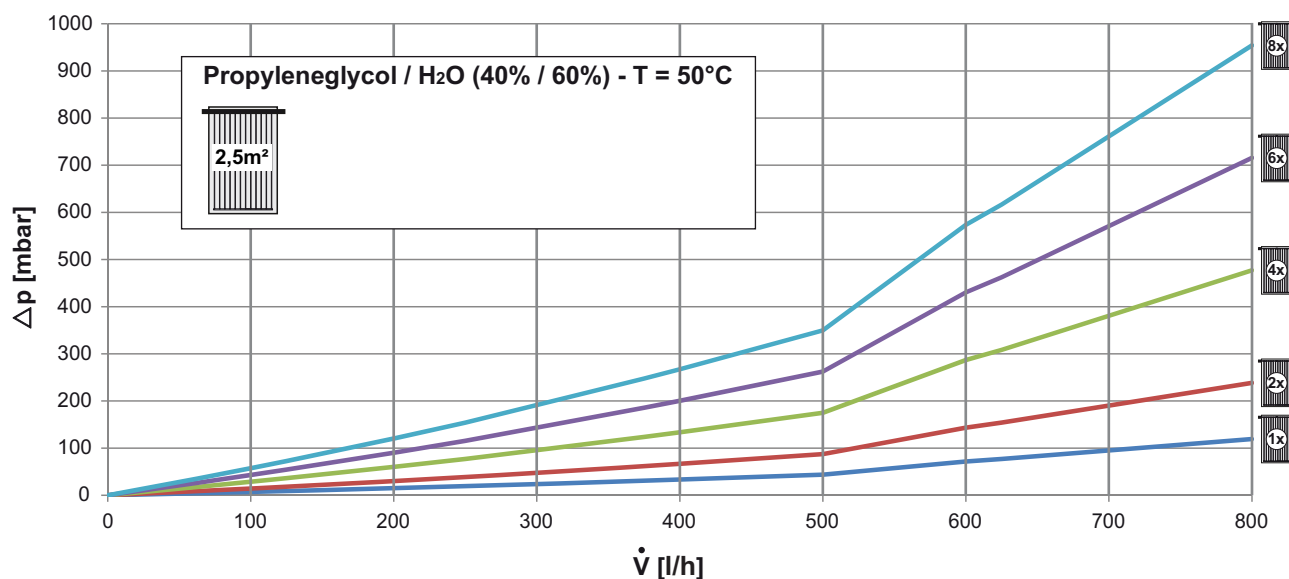


Entlüfter

Bleed valve
Siato
Ventilateur
Purga de aire

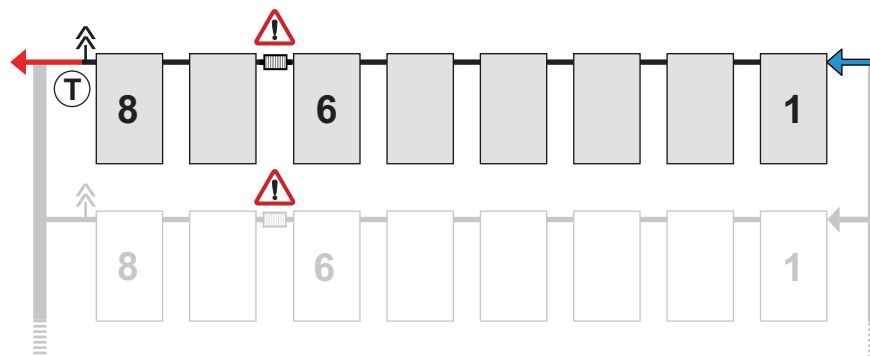


Volumenstrom 25 - 40 [l/m²h] - Volume flow - Portata - Débit - Caudales



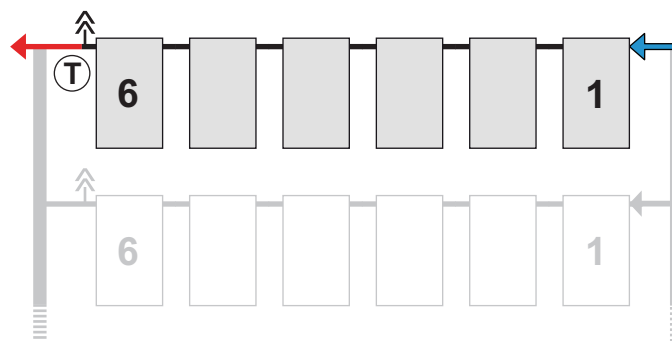
Volumenstrom 25 [l/m²h]

Volume flow
Portata
Débit
Caudales



Volumenstrom 40 [l/m²h]

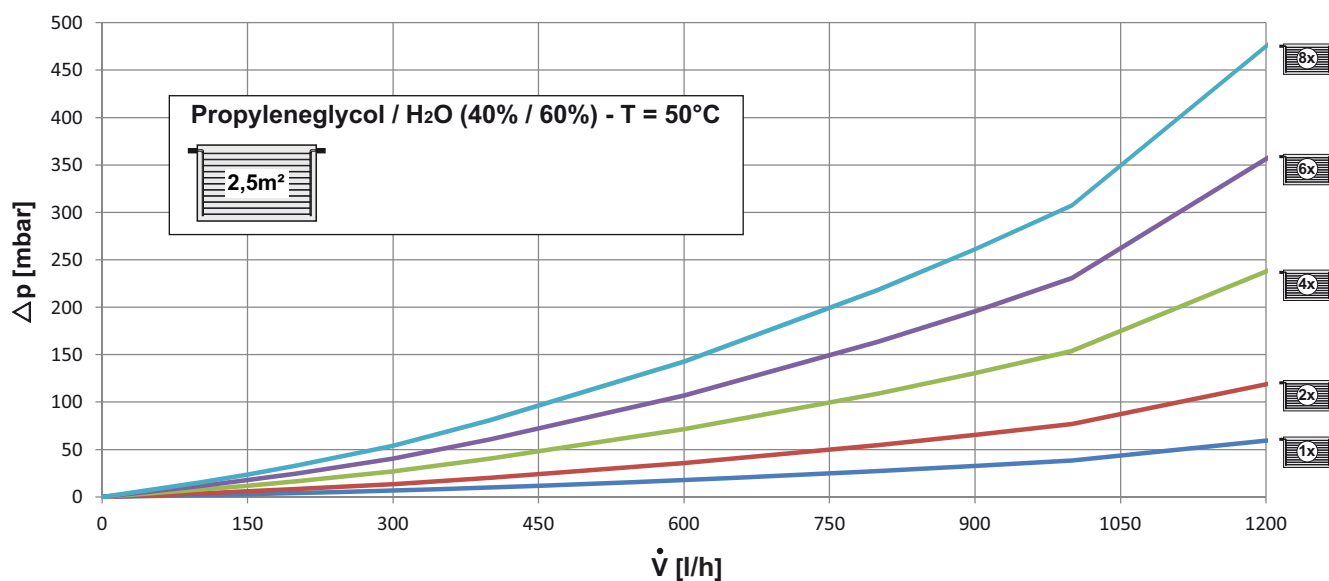
Volume flow
Portata
Débit
Caudales



Δp Druckverlust - Flow-through - Flusso collettore - Traversée du fluide - Circulación

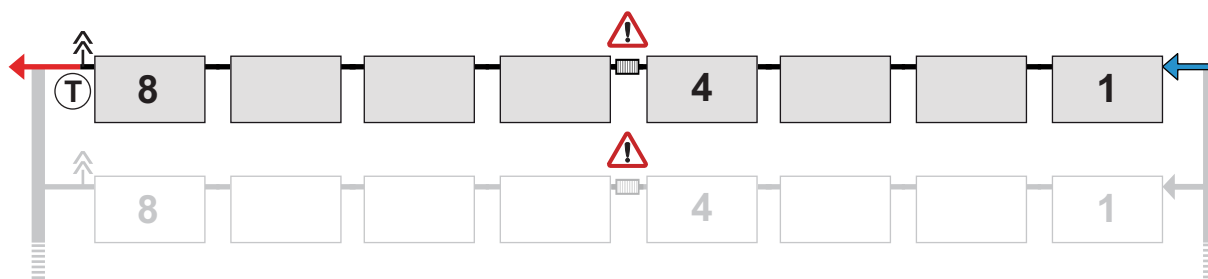
V̇ Volumenstrom - Volume flow - Portata - Débit - Caudales

Volumenstrom 40 - 60 [l/m²h] - Volume flow - Portata - Débit - Caudales



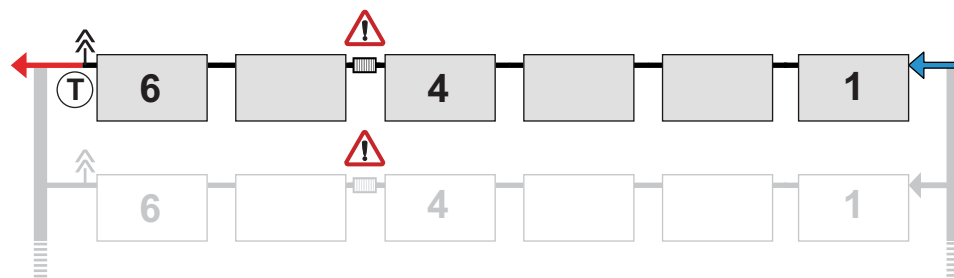
Volumenstrom 40 [l/m²h]

Volume flow - Portata
Débit - Caudales



Volumenstrom 60 [l/m²h]

Volume flow - Portata
Débit - Caudales



Δp Druckverlust - Flow-through - Flusso collettore - Traversée du fluide - Circulación

V̇ Volumenstrom - Volume flow - Portata - Débit - Caudales



Maßband
 Measuring tape
 Metro a nastro
 Mètre à ruban
 Cinta métrica



Bohrmaschine
 Drill
 Trapano
 Perceuse
 Taladradora



Spiralbohrer Ø 8 mm (Holz)
 Ø 8mm twist drill (wood)
 Punta da Ø 8 mm (legno)
 Foret taraudeur Ø 8 mm (bois)
 Broca espiral Ø 8 mm (para madera)



Steinbohrer Ø 14 mm (Ziegel)
 Ø 14mm stone drill (brick)
 Punta da muro Ø 14 mm (mattone)
 Mèche à pierre Ø 14 mm (tuiles)
 Broca para piedra Ø 14 mm (para ladrillo)



Sechskantschlüssel
 Hex spanner
 Chiave esagonale
 Clé à six pans
 Llave allen



Winkelschleifer
 Angle grinder
 Flessibile
 Meuleuse d'angle
 Amoladora angular



Metallsäge
 Hacksaw
 Sega per metalli
 Scie à métaux
 Sierra de metal



Montageschlüssel
 Installation wrench
 Chiave di montaggio
 Clé de montage
 Llave de montaje



Stockschraube M12*300
 Bench screw M12*300
 Vite prigioniera M12*300
 Boulon (goujon d'ancrage) M12*300
 Tornillo prisionero M12*300



Gummidichtung
 Rubber seal
 Guarnizione in gomma
 Joint en caoutchouc
 Junta de goma



Unterlegscheibe M12
 M12 washer
 Rondella M12
 Rondelle M12
 Arandela M12



Sechskantmutter M12
 M12 hex nut
 Dado esagonale M12
 Ecrou à six pans M12
 Tuerca hexagonal M12



Klemmstück Ø 13 mm
 Ø 13mm clamping piece
 Morsa di fissaggio con foro Ø 13 mm
 Pièce de serrage Ø 13 mm
 Pieza de apriete Ø 13 mm



Stützwinkel
 Support bracket
 Montante di supporto collettore
 Angle de support
 Ángulo (escuadra) de apoyo



Auflegewinkel
 Base bracket
 Profilato di appoggio a squadra
 Angle d'appui
 Ángulo (escuadra) de soporte



Befestigungswinkel
 Attachment bracket
 Squadretta di fissaggio
 Equerre de fixation
 Ángulo de fijación



Trageschiene
 Support (Mounting) rail
 Barra portante
 Rail de support
 Carril portador (regleta)



Verbinderstück
 Connecting piece
 Giunto di accoppiamento
 Pièce de raccord
 Pieza de unión



Sechskantschraube M8*30
 M8*30 hex bolt
 Vite esagonale M8*30
 Vis à six pans M8*30
 Tornillo hexagonal M8*30



Unterlegscheibe M8
 M8 washer
 Rondella M8
 Rondelle M8
 Arandela M8



Sechskantmutter M8

M8 hex nut
Dado esagonale M8
Ecrou à six pans M8
Tuerca hexagonal M8



Flachdichtung

Flat gasket
Guarnizione piana
Joint haute température
Junta plana

1



Bei dieser Montageart müssen die Befestigungspunkte genau ausgemessen werden

The attachment points must be measured precisely for this type of installation

Per questo tipo di montaggio occorre individuare con precisione i punti di fissaggio

Lors d'un montage de ce type, les points de fixation doivent être mesurés avec exactitude

Para este tipo de montaje, los puntos de fijación se deben medir de forma exacta

2



1: Befestigungspunkte ausmessen (Empfehlungen siehe Seite 31-33)

- Measure the attachment points (for suggestion see page 31-33)
- Misurare i punti di fissaggio (si consiglia di fare riferimento alla pag. 31-33)
- Mesurez les points de fixation (pour les recommandations, voir page 31-33)
- Medir los puntos de fijación (se recomienda ver la página 31-33)

2: Untergrund bohren / Holz Ø 8 mm, Beton je nach Anforderung

- Drill background / Ø 8 mm timber, concrete as required
- Forare il fondo / se è in legno Ø 8 mm, se è in cemento a seconda delle caratteristiche
- Percer la base / Ø 8 mm pour le bois, selon les besoins pour le béton
- Taladrar la base / madera Ø 8 mm, hormigón en función de las necesidades

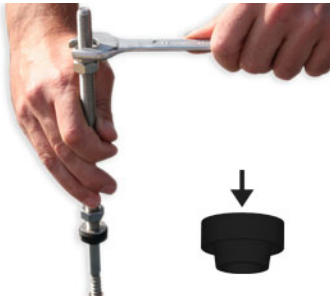
3



3: Gummidichtung aufziehen und nach dem Einschrauben befestigen
 Reihenfolge: Gummidichtung - Scheibe - Mutter

- Attach rubber seal. Screw in and tighten
 Assemble in following sequence: rubber seal – washer – nut
- Inserire la guarnizione di gomma e dopo l'avvitamento fissare
 Sequenza: guarnizione di gomma – rondella – dado
- Ajouter un joint de caoutchouc et fixer après avoir vissé
 Procéder dans l'ordre suivant: joint de caoutchouc - plaque - écrou
- Colocar la junta de goma y fijarla después de atornillar
 Secuencia: Junta de goma – Arandela – Tuerca

4



4: Stockschraube einschrauben, Mindesteinschraubtiefe ≥ 100 mm

- Fasten bench screw, minimum screw depth ≥ 100 mm
- Inserire la vite prigioniera, profondità minima di avvitamento ≥ 100 mm
- Visser des boulons, profondeur minimum de vissage ≥ 100 mm
- Enroscar el tornillo de cepo, profundidad mínima de atornillamiento ≥ 100 mm

5: Befestigungswinkel auf eine gemeinsame Höhe einstellen und befestigen (Maß C beträgt ca. 45 mm)

Reihenfolge: Mutter - Befestigungswinkel - Scheibe - Mutter

- Set fixing angle to a common height and secure in place (dimension C is approx. 45 mm). Sequence: nut - attachment bracket - washer - nut
- Regolare ad un'altezza comune gli angolari di fissaggio e fissarli (la misura C è di circa 45 mm). In successione: dado - angolare - rondella - dado
- Régler les équerres de fixation à une hauteur commune et serrer (l'espace C est d'environ 45 mm). Dans l'ordre suivant: écrou - équerre de fixation - plaque - écrou
- Ajustar los ángulos de fijación a una altura común y fijarlos (la distancia C es de aprox. 45 mm). Secuencia: tornillo - ángulo de fijación - arandela - tuerca

6: Überlänge der Stockschraube abschneiden

- Cut off excess length of bench screw
- Tagliare la parte sporgente della vite prigioniera
- Couper la partie du boulon qui est trop grande
- Recortar la longitud excesiva del tornillo de cepo

7: Klemmstücke auf Auflegewinkel beidseitig montieren

Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Klemmstück - Auflegewinkel - Mutter

- Mount the clamping pieces on both sides of the support brackets Sequence: screw - washer - clamping piece - base bracket - nut
- Su entrambi i lati, montare i giunti sull'angolo di appoggio In successione: vite - rondella - giunto - angolo di appoggio - dado
- monter des pièces de serrage de chaque côté des angles d'appui Dans l'ordre suivant: vis - plaque - pièce de serrage - angle d'appui - écrou
- Montar las piezas de unión a ambos lados del ángulo de soporte Secuencia: tornillo - arandela - pieza de apriete - ángulo de soporte - tuerca

8: Auflegewinkel mit Befestigungswinkel vorne verschrauben

Reihenfolge: Schraube - Befestigungswinkel - Auflegewinkel - Scheibe - Mutter

- Secure the base brackets with screws to the attachment brackets at the front. Sequence: screw - attachment bracket - base bracket - washer - nut
- Avvitare l'angolo di appoggio all'angolare di fissaggio sul davanti In successione: vite - angolare - angolo di appoggio - rondella - dado
- Visser un angle d'appui avec une équerre de fixation sur la partie avant Dans l'ordre suivant: vis - équerre de fixation - angle d'appui - plaque - écrou
- Atornillar el ángulo de soporte al ángulo de fijación por delante Secuencia: tornillo - ángulo de fijación - ángulo de soporte - arandela - tuerca

5



6



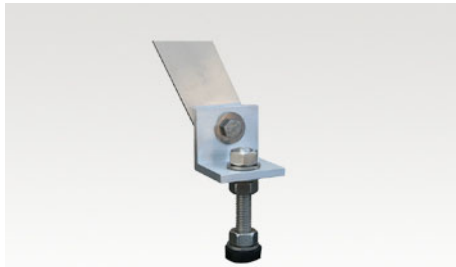
7



8



9



9: Stützwinkel mit Befestigungswinkel hinten verschrauben
 Reihenfolge: Schraube - Befestigungswinkel - Stützwinkel - Scheibe - Mutter

- Secure the support brackets with screws to the attachment brackets at the back. Sequence: screw - attachment bracket - support bracket - washer - nut
- Avvitare l'angolare di supporto all'angolare di fissaggio dietro
 In successione: vite - angolare - angolare di supporto - rondella - dado
- Visser un angle de support avec une équerre de fixation sur la partie arrière
 Dans l'ordre suivant: vis - équerre de fixation - angle de support - plaque - écrou
- Atornillar el ángulo de apoyo al ángulo de fijación por detrás
 Secuencia: tornillo - ángulo de fijación - ángulo de apoyo - arandela - tuerca

10



10: Auflagewinkel mit Stützwinkel verschrauben
 Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Auflagewinkel - Stützwinkel - Mutter

- Secure the base brackets with screws to the attachment brackets. Sequence: screw - washer - base bracket - support bracket - nut
- Avvitare l'angolo di appoggio all'angolare di supporto
 In successione: vite - rondella - angolo di appoggio - angolare di supporto - dado
- Visser l'angle d'appui à l'angle de support
 Dans l'ordre suivant: vis - plaque - angle d'appui - angle de support - écrou
- Atornillar el ángulo de soporte al ángulo de apoyo
 Secuencia: tornillo - arandela - ángulo de soporte - ángulo de apoyo - tuerca

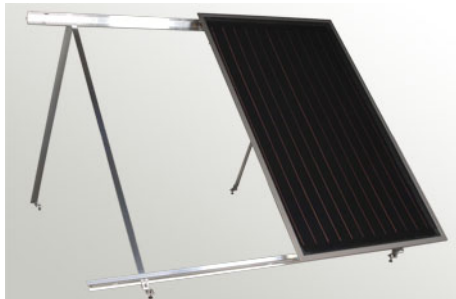
11



11: Trageschienen oben und unten mit der gerillten Fläche in die Klemmstücke einsetzen, ausrichten und fixieren
 Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Klemmstück - Mutter

- Insert the support rails with the grooved surface into the clamping pieces at the top and bottom, adjust and fix them
 Sequence: screw - washer - clamping piece - nut
- Inserire le barre portanti sopra e sotto nelle morse di fissaggio con la superficie rigata, aggiustarle e fissarle. In successione: vite - rondella - giunto - dado
- Insérer, aligner et fixer les rails de support en haut et en bas avec la surface rainurée dans les pièces de serrage
 Dans l'ordre suivant: vis - plaque - pièce de serrage - écrou
- Fijar, enderezar e introducir las barras portadoras en la justa posición en alto y en bajo con la superficie acanalada
 Secuencia: tornillo - arandela - pieza de apriete - tuerca

12a



12: Kollektoren einlegen und mit den Trageschienen verschrauben
Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Trageschiene - Kollektor

- Insert the collectors and attach them to the support rails with screws
 Sequence: screw - washer - support rail - collector
- Inserire i collettori e avvitarli alle barre portanti
 In successione: vite - rondella - barra - collettore
- Poser les capteurs et les visser aux rails de support
 Dans l'ordre suivant: vis - plaque - rail de support - capteur
- Colocar los colectores y atornillar con los carriles portadores
 Secuencia: tornillo - arandela - carril portador - colector

12b



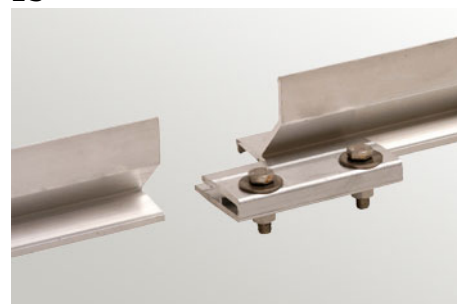
12c



13: Verbinden von weiteren Trageschienen
Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Verbinderstück - Mutter

- Connecting other support rails
 Sequence: screw - washer - connecting piece - nut
- Collegamento di altre barre portanti
 In successione: vite - rondella - pezzo di transizione - dado
- Relier à d'autres rails de support
 Dans l'ordre suivant: vis - plaque - pièce de raccord - écrou
- Fijar los demás carriles portadores
 Secuencia: tornillo - arandela - pieza de unión - tuerca

13



14: Kollektoren mit angemessenem Drehmoment miteinander verbinden

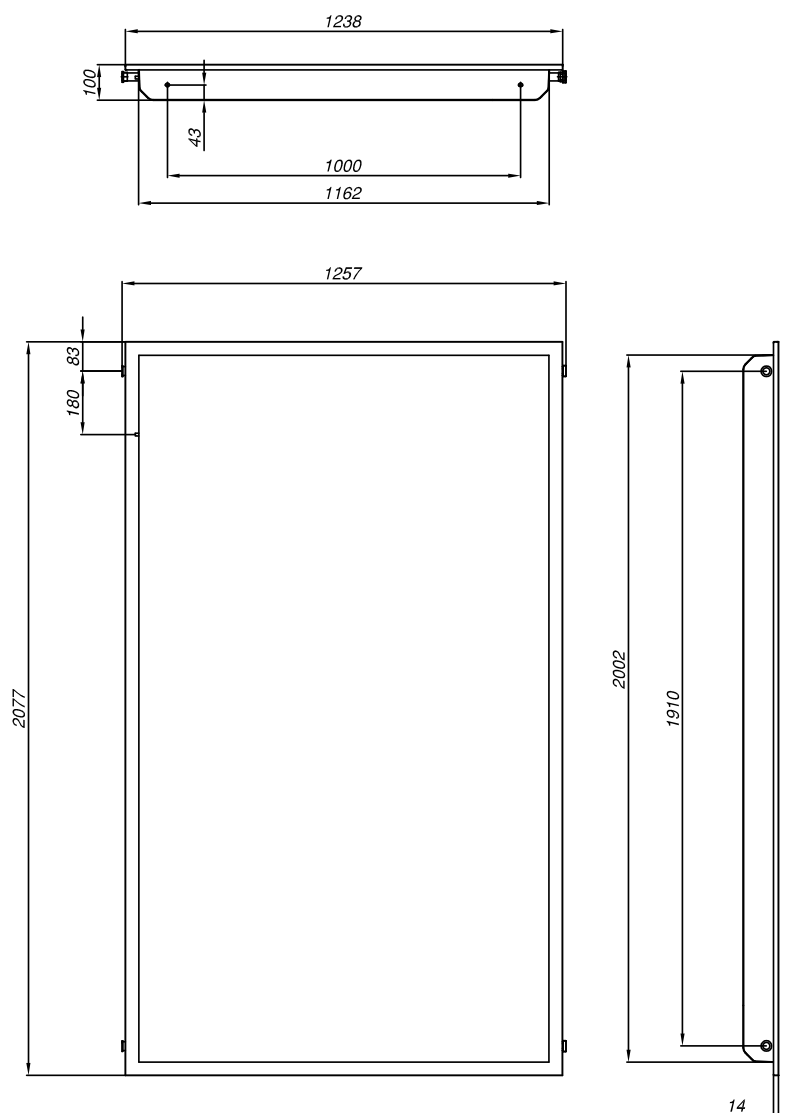
- Connect the collectors to one another using a suitable amount of torque
- Collegare tra di loro collettori con una coppia adeguata
- Les capteurs doivent être reliés à l'aide du couple approprié
- Fijar los colectores entre ellos con un par de apriete adecuado

14



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

Bruttofläche [m²] Gross area Superficie lorda Surface hors tout Area colector, bruta	2,57	Gewicht leer [kg] Weight empty Peso a vuoto Poids à vide Peso, vacío	40
Aperturfläche [m²] Apertur area Superficie di apertura Surface d'entrée Area colector, apertura	2,30	Inhalt [l] Contents Contenuto Contenance Contenido	1,7
Nettofläche [m²] Net area Superficie netta Surface d'absorption Area colector, neta	2,23	Max. Betriebsüberdruck [bar] Max. pressure Pressione ammessa Pression max. de fonctionnement Presión máxima	10
Dimensionen LxBxH [mm] Dimensions Dimensioni Dimensions Dimensiones	2077x1238x100	Stillstandtemperatur [°C] Stagnation temperature Temperatura di stagnazione Température d'arrêt Temperatura en reposo	199



Statikangaben Betonballastkörper

DE Die maximal zulässigen Windlasten für die Kollektoren sind den Montagehinweisen zu entnehmen. Im Fall einer Freiaufständigung ist als Sicherheit gegen Kippen und Gleiten der Einsatz von Betonballastkörpern vorgesehen. Die Mindestgewichte der Betonballastkörper in Abhängigkeit der angreifenden Böengeschwindigkeit sind aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Je Stützebene ist ein in der Stützebene durchgehender Betonballastkörper mit einer Mindestlänge (Abb.1) zu verwenden. Zwischen Betonballastkörper und Aufstellfläche sind rutschhemmende Gummiunterlagsmatten zu verwenden. Auf Grund der hohen Gewichte der Betonballastkörper ist die Tragfähigkeit des Daches auf ihre Eignung unter Beiziehung eines Statikers und Berücksichtigung möglicherweise auftretender Zusatzlasten (z. B. Schneelasten) einer Überprüfung zuzuführen. Die Kollektoren inklusive Befestigung sind für eine maximale Böengeschwindigkeit von **102 km/h** und für eine max. charakteristische Schneelast von **1,6 kN/m²** ausgelegt.

Structural data for concrete ballasts

EN The maximum permissible wind load for the collectors can be found in the mounting instructions. For ground-mounted installations, concrete ballasts are required to prevent the structure from sliding or tipping over. The minimum weight of the concrete ballasts in relation to the potential gust speed can be found in the following table. Each supporting plane requires one continuous piece of concrete ballast with a minimum length (fig. 1). Slip-resistant rubber matting must be placed between the concrete ballast and the installation surface. Due to the heavy weight of the concrete ballasts, an evaluation must be undertaken by a structural engineer to check the load-bearing capacity of the roof and its suitability to handle possible additional weight (e.g. snow). The collector inclusive roof mountings are suitable of withstanding a maximum gust of wind (V) of **102km/h** and of a maximum characteristic snow load (sk) of **1.6kN/m²**.

Valori statici di blocchi zavorra in calcestruzzo

IT Per determinare i valori limite dei carichi da vento consentiti sui collettori, consultare le rispettive istruzioni di montaggio. Nel caso di impianti a terra, è necessario impiegare blocchi zavorra in calcestruzzo per assicurare l'impianto contro crolli e spostamenti. Per calcolare il peso minimo dei blocchi zavorra in funzione della velocità delle raffiche di vento, riferirsi alla tabella sottostante. Per ogni base di sostegno deve essere impiegato un'unico blocco zavorra che occupi l'intero spazio di sostegno e abbia una determinata lunghezza minima (fig. 1). Tra i blocchi zavorra e la superficie di installazione devono essere impiegati tappetini di gomma antiscivolo. A causa del peso elevato dei blocchi zavorra, è necessario rivolgersi a un ingegnere strutturale affinché venga verificata la capacità di carico e l'idoneità del tetto a tollerare tale struttura ed eventuali carichi aggiuntivi quali, per esempio, il carico da neve. I collettori, con il relativo fissaggio, sono dimensionati per raffiche di velocità massima pari a **102 km/ora** e per un carico di neve caratteristico di massimo **1,6 kN/m²**.

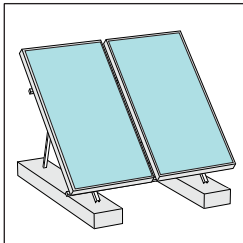
Informations relatives à la statique des blocs de lest en béton

FR Les charges de vent maximum admissibles pour les capteurs figurent dans les instructions de montage. Dans le cas d'un montage sur châssis, prévoyez des blocs de lest en béton afin d'éviter que les châssis ne glissent ou ne basculent. Les poids minimum des blocs de lest en béton sont indiqués dans le tableau ci-dessous selon la vitesse des rafales en présence. Pour chaque surface d'appui, il convient d'utiliser un seul bloc de lest en béton continu d'une longueur minimum (fig. 1). Utilisez des nattes inférieures en caoutchouc entre les blocs de lest en béton et la surface de montage afin d'éviter tout glissement. En raison du poids élevé des blocs de lest en béton, vérifiez l'aptitude de la portance du toit en faisant appel à un expert en statique et en tenant compte des charges supplémentaires éventuelles (par ex. charges de neige). Les capteurs solaires y compris les fixations sont conçus pour résister à une vitesse de rafales de **102 km/h** maximum et à une charge caractéristique de neige de **1,6 kN/m²** maximum.

Datos relativos a la estática de los cuerpos de carga de hormigón

ES Las cargas de viento máximas permitidas para los colectores pueden consultarse en las instrucciones de montaje. En caso de montaje libre sobre soporte, se prevé la instalación de cuerpos de carga de hormigón como medida de seguridad para evitar que los colectores puedan volcar o resbalar. El peso mínimo de dichos cuerpos de hormigón, que dependerá de la velocidad de las ráfagas de viento que incidan sobre los colectores, debe consultarse en la siguiente tabla. Para cada superficie de apoyo, deberá utilizarse un solo cuerpo de carga con una longitud mínima (fig. 1). Entre el cuerpo de carga y la superficie de montaje deberán colocarse esteras de goma antideslizamiento. Debido al alto peso de los cuerpos de carga, deberá someterse el tejado a un examen por parte de un ingeniero de estática para certificar su adecuación, teniendo en cuenta todas las cargas adicionales que puedan producirse (p. ej. cargas de nieve). Los colectores, incluidas las fijaciones, están diseñados para soportar ráfagas de viento de una velocidad máxima de **102 km/h** y para una carga de nieve característica de máximo **1,6 kN/m²**.

Tab.1

Gewichte pro Betonballastkörper in [kg] Weight per concrete ballast in - Peso dei singoli blocchi zavorra in calcestruzzo Poids par bloc de lest en béton en - Peso por cuerpo de carga de hormigón en		
Böengeschwindigkeitsdruck q [kN/m²] Gust velocity pressure Pressione e velocità del vento Pression de vitesse des rafales Presión por velocidad de las ráfagas de viento	Betonballastgewicht [kg] Concrete ballast weight Peso blocco zavorra in calcestruzzo Poids du bloc de lest en béton Peso de la carga de hormigón	
0,5 max. zulässig max. permissible - max. consentito max. admissible - máximo permitido	475	
 Die Anzahl der Stützdreiecke ist in Tabelle 2 in Abhängigkeit von der Anzahl der Kollektoren definiert. Die Gewichtsangaben der Betonballastkörper gelten unter der Annahme eines Reibungskoeffizienten von 0,8 (Beton - Gummiunterlagen-matten).		
The number of supporting triangles in relation to the number of collectors is provided in table 2. The weight specifications of the concrete ballasts are based on a friction coefficient of 0.8 (concrete - rubber matting).		
Il numero di supporti triangolari è definito in tabella 2 in funzione del numero di collettori. I valori riferiti al peso dei blocchi zavorra si basano su un coefficiente di attrito di 0,8 (calcestruzzo - tappetini di gomma).		
Le nombre de triangles d'appui est spécifié dans le tableau 2 en fonction du nombre de capteurs. Les données relatives au poids des blocs de lest en béton s'appliquent pour un coefficient de frottement de 0,8 (béton - nattes inférieures en caoutchouc).		
El número de triángulos de apoyo se especifica en la tabla 2 y dependerá del número de colectores. Los datos relativos al peso de los cuerpos de carga de hormigón sólo son válidos tomando como base un coeficiente de fricción de 0,8 (hormigón - estera de goma).		

DE

Ein Auskragen der Stockschraube ist bei der Montageart Betonballast nicht zulässig! Der in Abhängigkeit von der Windlastzone, Geländeform und Gebäudehöhe auftretende Böendruck ist den lokalen Windnormen (z.B. DIN 1055-4) zu entnehmen.

EN

When mounting with concrete ballasts, the hanger bolt must not protrude or overhang! Depending on the wind load zone, type of terrain and building height, the resulting wind gust pressure should be taken from the local wind norms (e.g. DIN 1055-4).

IT

Nella modalità di montaggio mediante blocchi zavorra non è consentito far sporgere le viti prigioniere dal sistema. Il valore della pressione delle raffiche di vento in funzione della zona di carico da vento, della tipologia del terreno e dell'altezza dell'edificio deve essere calcolato sulla base delle vigenti norme locali in materia (per es. DIN 1055-4)

FR

Dans le cas d'un montage à l'aide de blocs de lest en béton, les goujons d'ancrage ne doivent dépasser en aucun cas! La pression exercée par le vent, qui dépend de la zone de vent, de la forme du terrain et de la hauteur du bâtiment, figure dans les normes de vent applicables sur le site concerné (par ex. DIN 1055-4).

ES

En la modalidad de montaje con carga de hormigón, no se permite que el tornillo de rosca combinada sobresalga. La presión de las ráfagas que puede producirse y que depende de las zonas de carga de viento, de la forma del terreno y de la altura del edificio puede consultarse en la normativa local en materia de viento (p. ej. DIN 1055-4).

Tab.2

		Bemaßung [cm] / Abbildung 1 Dimensioning [cm] / Figure 1 - Dimensioni [cm] / Figura 1 Cotation [cm] / Figure 1 - Dimensiones [cm] / Figura 1				
Kollektoren Collectors - Collettori Capteurs - Colectores	Stützebenen Supporting planes - Basi di sostegno Surfaces d'appui - Superficies de apoyo	A	B	C	D	E
2	2	203	50,5	252	151	230
3	3	203	50	378	139	
4	4	203	49,5	504	135	
5	5	203	49	630	133	
6	6	203	50,5	756	131	

Wichtiger Hinweis für die statische Auslegung:

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

Important note regarding the structural design:

EN For elevated on-roof installations, a shape coefficient of $\mu_1=1.0$ applies for large halls with flat roofs of 250 m² or larger for the roof construction (primary construction). This serves to take into consideration the potential obstruction to snow blow-off from roofs compared to snow loads on the ground.

Importante per il dimensionamento

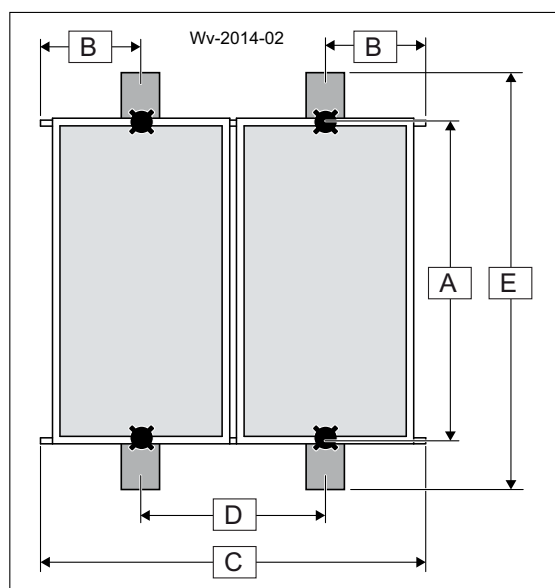
IT Nel caso di impianti installati mediante supporti su tetti piani di grandi capannoni con una superficie del tetto pari a minimo 250 m², per la struttura del tetto (struttura primaria) deve essere applicato un coefficiente di forma pari a $\mu_1=1,0$. Tale coefficiente deve tener conto del fatto che, sui tetti, il carico da neve resiste al vento più a lungo rispetto al carico da neve al suolo.

Remarques importantes pour le calcul statique:

FR En cas de montage sur châssis sur des toitures-terrasses de grands bâtiments de 250 m² et plus, il convient d'utiliser un coefficient de forme $\mu_1=1,0$ pour la structure du toit (structure primaire). Ce coefficient tient compte de l'inconvénient du soulèvement de la neige par le vent, en comparaison avec la charge de neige au sol.

Indicación importante para el cálculo estático:

ES Al montar colectores sobre soportes en tejados, deberá aplicarse para los tejados planos de naves con una superficie a partir de los 250 m² un coeficiente de corrección de $\mu_1=1,0$ para la construcción del tejado (construcción primaria). Este coeficiente permite tener en cuenta los obstáculos que la nieve depositada sobre el tejado se encuentra al caer comparado con la carga de nieve sobre el suelo.



Befestigungspunkte

Attachment points
Punti di fissaggio
Points de fixation
Puntos de fijación

DE

Für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder unzulässige Änderung der Montagekomponenten sowie sich daraus ergebender Folgen, ebenso für unsachgemäße Befolgung der Montageanleitung, wird keine Haftung übernommen. Sämtliche Angaben und Instruktionen in dieser Anleitung beziehen sich auf den derzeitigen Entwicklungsstand. Bitte verwenden Sie stets die mitgelieferte Montageanleitung. Verwendete Abbildungen sind Symbolfotos. Aufgrund möglicher Satz- und Druckfehler, aber auch der Notwendigkeit laufender technischer Veränderungen bitten wir um Verständnis, keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen zu können. Auf die Geltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der gültigen Fassung wird verwiesen. Diese Montageanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformationen. Alle Rechte und Änderungen in dieser Montageanleitung sind vorbehalten.

EN

No liability will be assumed for use other than for the intended purpose or for inadmissible alteration of installation components or consequences thereof; likewise for failure to observe the installation instructions correctly. All information and instructions in this manual refer to the current state of development. Please always use the respective assembly instructions supplied with the collectors. Figures and illustrations used. Due to the possibility of setting and printing errors, and to the need for continuous technical change, please understand that we cannot accept liability for the correctness of the data. The current version of the General Terms of Business applies. All photographs used are for illustrative purposes only. These assembly instructions contain proprietary information protected by copyright laws. All rights and changes to these assembly instructions are reserved.

IT

Per l'impiego non conforme alle istruzioni o per la modifica non autorizzata dei componenti di montaggio, e le eventuali conseguenze che ne potrebbero derivare, nonché per la mancata osservanza delle istruzioni per il montaggio, si declina ogni responsabilità. Tutti i dati e le istruzioni contenute nel presente manuale si riferiscono all'attuale livello tecnologico. Si prega di consultare sempre le istruzioni per il montaggio incluse nei collettori. Le illustrazioni impiegate sono rappresentazioni schematiche. A causa di possibili errori nella composizione e nella stampa, ma anche a motivo di necessarie modifiche tecniche chiediamo comprensione per il nostro diniego di responsabilità per la correttezza dei contenuti. Si rimanda alle condizioni generali di contratto nella loro versione al momento valida.

FR

La société décline toute responsabilité en cas d'emploi non-conforme ou de modification non autorisée des composants de montage et pour les conséquences en résultant, ainsi qu'en cas d'application non-conforme des instructions de montage. Toutes les données et informations contenues dans ce mode d'emploi se réfèrent au stade actuel de nos recherches. Veuillez à toujours utiliser le mode d'emploi qui correspond au capteur livré. Les illustrations utilisées sont des 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.

ES

Se pierden los derechos de garantía en el caso de hacer un uso no adecuado o modificaciones no autorizadas de los componentes de montaje, por no seguir debidamente las instrucciones de montaje, así como para las consecuencias que de ello puedan surgir. Todos los datos e instrucciones de este manual se refieren al estado actual de desarrollo. Utilice siempre las instrucciones de montaje que se suministran con los colectores. Las imágenes utilizadas son fotos simbólicas. Debido a posibles fallos de maquetación y de impresión, así como por la necesidad de realizar continuamente cambios técnicos, le rogamos entienda que no podemos responsabilizarnos por una posible falta de exactitud. Nos remitimos a la vigencia de las condiciones generales de venta en la versión válida en cada caso.

