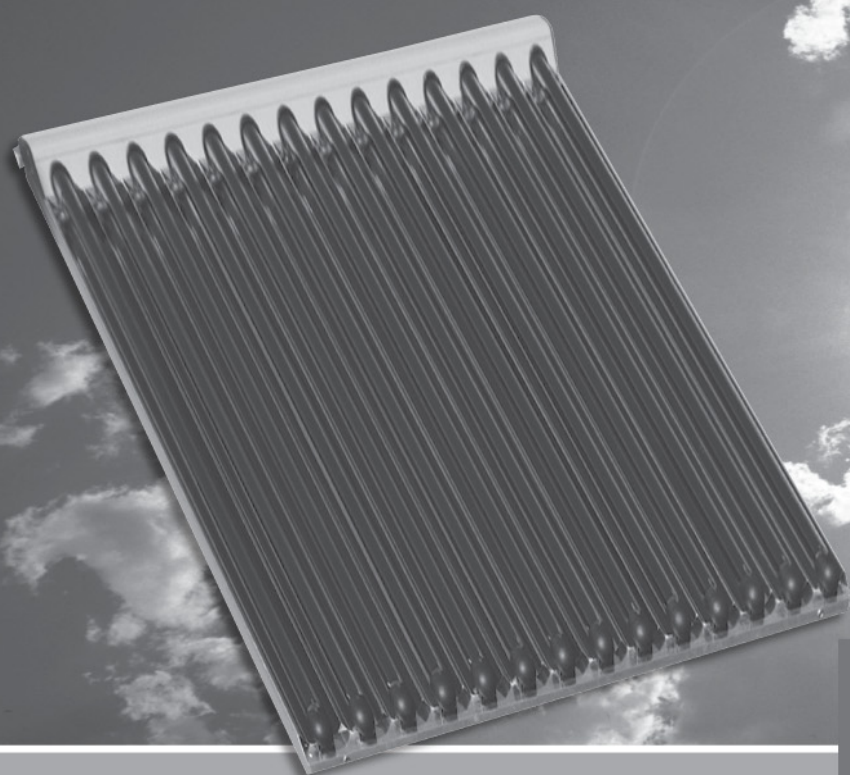


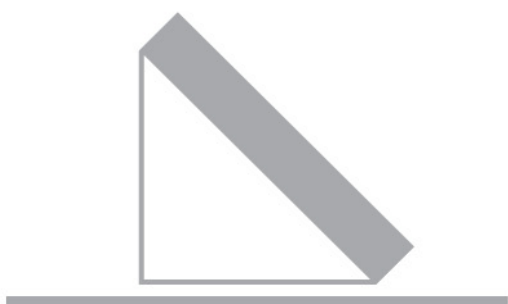
VRK

WESTFA
FLÜSSIGGAS UND
UMWELTECHNIK


































- Ⓛ DE Handbuch
- Ⓛ EN Manual
- Ⓛ IT Manuale
- Ⓛ FR Manuel
- Ⓛ ES Manual

















VRK


































D	Sicherheitshinweise4	4
	Montagehinweise9	9
	Betriebsempfehlungen 15	15
	Technische Daten..... 20	20
	Werkzeugübersicht..... 22	22
	Materialübersicht 23	23
	Montage Stockschraubenbefestigungssystem 45 ° angehoben 24	24
	Kollektorabmaße, Empfehlung für Befestigungspunkte 28	28
Gewährleistung und Garantie..... 30	30	
GB	Safety information5	5
	Assembly instructions 10	10
	Operating tips..... 16	16
	Technical data 20	20
	Overview of tools 22	22
	Overview of materials 23	23
	Mounting bench screw attachment system 45° elevation 24	24
	Collector dimensions, suggestion for attachment points 28	28
Warranty 30	30	
I	Avvertenze per la sicurezza6	6
	Istruzioni di montaggio 11	11
	Consigli per la messa in funzione..... 17	17
	Dati tecnici..... 20	20
	Panoramica degli utensili..... 22	22
	Panoramica dei materiali 23	23
	Montaggio sistema di fissaggio con viti prigioniere inclinato a 45 ° 24	24
	Dimensioni collettore, possibili punti di fissaggio..... 28	28
Garanzia 30	30	
F	Instructions de sécurité.....7	7
	Instructions de montage 12	12
	Recommandations d'emploi 18	18
	Données techniques 20	20
	Vue d'ensemble des outils 22	22
	Vue d'ensemble du matériel 23	23
	Montage du système de fixation à boulons inclinaison 45 ° 24	24
	Dimensions du capteur, proposition de points de fixation 28	28
Garantie 30	30	
E	Advertencias de seguridad.....8	8
	Instrucciones de montaje 14	14
	Recomendaciones para el funcionamiento..... 19	19
	Datos técnicos 20	20
	Vista general de las herramientas..... 22	22
	Vista general de los materiales 23	23
	Montaje del sistema de fijación con tornillos prisioneros inclinado 45 ° 24	24
	Dimensiones del colector, posibles puntos de fijación 28	28
Garantía 30	30	

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

	Safety precautions: Before commencing mounting work on roofs, it must be ensured in all cases that the non-personal fall protection and fall-arrest systems required by DIN 18338 (Roof Covering and Roof Sealing Works) and DIN 18451 (Scaffolding Works) are in place. See also Builders' Protection Ordinance [Bauarbeiterschutzverordnung], Federal Law Gazette 340/1994, paragraphs 7-10! 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)!
	The manufacturer hereby guarantees to take back products identified with an eco-label and to recycle the materials used. Only the heat transfer medium specified may be used!		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 rapparezzare 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, accorciasfuni).		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.
	<p>È consentito lavorare nei pressi di linee elettriche scoperte in tensione, che possono essere anche toccate, solo se</p> <ul style="list-style-type: none"> - manca la tensione e questa condizione è garantita per tutta la durata dei lavori - le parti di conduzione della tensione sono protette mediante copertura oppure sbarramento - vengono rispettate le distanze di sicurezza <p>Raggio di te</p> <p>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</p>		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)!
	<p>Con la presente il produttore si impegna a ritirare i prodotti contrassegnati con il marchio ecologico e i materiali che essi contengono e a provvedere al riciclaggio.</p> <p>Usare esclusivamente il fluido termovettore prescritto!</p>		Durante il montaggio portare il casco di sicurezza!

	<p>Pour les montages sur toitures, prière de respecter les normes de sécurité des personnes, les normes DIN 18338 relative aux travaux de couverture et d'étanchéité de toits et DIN 18451 relative aux travaux d'échafaudage avec filet de sécurité en montant les dispositifs respectifs avant de commencer les travaux. Ordonnance relative à la protection des ouvriers du bâtiment BGBL 340/1994 §7-10! Respecter absolument les autres directives nationales en vigueur!</p>		<p>Installer le harnais de sécurité si possible au dessus de l'utilisateur. Le harnais de sécurité doit uniquement être fixé aux structures porteuses ou points d'ancrage!</p>
	<p>Au cas où les mesures de sécurité des personnes ou de protection contre les chutes ne peuvent être remplies, il est impératif d'utiliser des harnais de sécurité.</p>		<p>Ne pas utiliser d'échelles endommagées, p. ex. une échelle avec des échelons ou des barres cassés ou échelles en métal tordues ou défectueuses. Ne jamais réparer des barres, limons ou échelons défectueux!</p>
	<p>Utiliser uniquement des harnais de sécurité autorisés et contrôlés par des organes de contrôle (ceintures de maintien ou harnais antichute, longes et sangles d'arrimage, cordons amortisseurs, raccourcisseur de cordons).</p>		<p>Poser l'échelle contre le mur de manière à ce qu'elle ne puisse glisser. Respecter l'angle d'inclinaison correct (68 ° - 75 °). Sécuriser l'échelle posée contre le mur de manière à ce qu'elle ne puisse glisser, tomber ou s'enfoncer dans le sol, p. ex. en renforçant les pieds d'échelle, en adaptant les pieds au sol ou à l'aide de dispositifs d'accrochage.</p>
	<p>Si aucune protection antichute ou de rattrapage n'est prévue et si aucun harnais de sécurité n'est utilisé, il y a risque de chutes de grande hauteur et donc de blessures graves voire mortelles!</p>		<p>Ne poser l'échelle que contre un point d'appui solide. Sécuriser les échelles par des barrages dans les zones de circulation de véhicules.</p>
	<p>Lors de l'utilisation d'échelles, il y a risque de chutes dangereuses si l'échelle s'enfonce dans le sol, glisse ou tombe!</p>		<p>Ne jamais toucher les câbles électriques sous tension: danger de mort.</p>
	<p>Ne réaliser des travaux à proximité de câbles électriques sous tension où il y a risque de contact que si:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les câbles sont mis hors tension et sécurisés pour la durée des travaux - les éléments sous tension sont recouverts ou sécurisés - les distances de sécurité minimales sont respectées <p>Rayon de tension:</p> <p>1 m pour..... une tension de 1 000 volts 3 m pour..... une tension de 1 000 à 11 000 volts 4 m pour..... une tension de 11 000 à 22 000 volts 5 m pour..... une tension de 22 000 à 38 000 volts > 5 m pour une tension inconnue</p>		<p>Lors de l'utilisation de perceuses et d'un maniement des capteurs à tubes sous vide (danger d'implosion), porter des lunettes de sécurité!</p>
			<p>Lors du montage, porter des chaussures de sécurité!</p>
			<p>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!</p>
	<p>Le fabricant s'engage par la présente à reprendre les produits portant le label de protection de l'environnement et les matériaux utilisés et à procéder à leur recyclage.</p> <p>N'utiliser que le fluide caloporteur prescrit!</p>		<p>Lors du montage, porter un casque!</p>

	Para el montaje sobre tejados es estrictamente necesario, antes de iniciar los trabajos, instalar protecciones anticaídas o dispositivos de protección según la norma DIN 18338 referente a trabajos de revestimiento e impermeabilización de tejados, y redes de seguridad para trabajos con andamios según la norma DIN 18451. Decreto 340/1994 §7-10 sobre la prevención de riesgos laborales en obras de construcción. Deben respetarse estrictamente las prescripciones nacionales vigentes.		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.
	El fabricante se compromete a aceptar la devolución de productos y materiales marcados con el signo del medio ambiente y llevarlos a un punto de reciclaje. Sólo se puede utilizar el medio caloportador prescrito.		Utilice el casco durante el montaje.

Hinweise für Montage und Transport

Die Montage darf nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden. 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. Hinweis: Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach. Dacheindeckungen wie z. B. Ziegel, Schindel und Schiefer erfordern - insbesondere bei ausgebauten und bewohnten Dachgeschossen bzw. bei unterschrittenen Mindestdachneigungen (bezogen auf die Eindeckung) - als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche bauseitige Maßnahmen wie z. B. Unterspannbahnen. Für größere Kollektorfelder ist es oft vorteilhaft, die Kollektoren auf eine eigene Tragekonstruktion aus Stahlprofilen zu montieren. Diese Unterkonstruktion sowie deren Anschlüsse an das Bauwerk sind bauseits gemäß der örtlichen Gegebenheiten auszulegen. Die Befestigungsvariante mittels Betonballastblöcken und Seilverspannungen ermöglicht eine Montage ohne Durchdringung der Dachhaut. Die Kollektoren werden auf Betonblöcke montiert. Um die Haftreibung zwischen Dach und Betonballastblöcken zu erhöhen sowie um Beschädigungen der Dachhaut zu vermeiden, sind gegebenenfalls Gummiunterlagenmatten zu verwenden. Zur Aufnahme auftretender Windspitzenlasten ist eine zusätzliche Absicherung mittels durchschnittlich 5 mm starken Stahlseilen (Mindestzugfestigkeit 1450 N/mm²) notwendig. Die zulässige Dachlast sowie die Befestigungspunkte für das Stahlseil sind vom Statiker bauseits zu prüfen. Zum Transport des Kollektors empfiehlt sich die Verwendung eines Tragegurts. Der Kollektor darf weder an den Anschlüssen noch an den Schraubgewinden hochgehoben werden. Vermeiden Sie Stöße und mechanische Einflüsse auf den Kollektor, insbesondere auf das Solarglas und die Rohranschlüsse.

Statik

Die Montage darf nur auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit des Daches bzw. der Unterkonstruktion ist vor der Montage der Kollektoren bauseits unbedingt zu prüfen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die (Holz-) Güte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die bauseitige Überprüfung des gesamten Kollektoraufbaues gemäß DIN 1055 Teil 4 und 5 bzw. gemäß den länderspezifisch geltenden Vorschriften ist besonders in schneereichen Gebieten (Hinweis: 1 m³ Pulverschnee ~ 60 kg / 1 m³ Nassschnee ~ 200 kg) bzw. in Gebieten mit hohen Windgeschwindigkeiten erforderlich. Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung, etc.) einzugehen, welche zu erhöhter Belastung führen können. Grundsätzlich sind Kollektorfelder so zu montieren, dass ev. möglicher Schneerückstau durch Schneefanggitter (oder durch besondere Aufstellungssituationen) die Kollektoren nicht erreicht. Der Abstand zu Dachfirsten/-rändern muss zumindest 1 m betragen.

Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

Grundsätzlich ist es nicht erforderlich Kollektorfelder an den Gebäudeblitzschutz anzuschließen (länderspezifische Vorschriften sind zu beachten!). Bei Montagen auf bauseitigen Unterkonstruktionen aus Metall sind befugte Blitzschutzfachkräfte zu konsultieren. Die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sind über einen Leiter (grün/gelb) von mindestens 16 mm² CU (H07 V-U bzw. R) mit der Hauptpotentialausgleichsschiene zu verbinden. Die Erdung kann über einen Tiefenerder erfolgen. Die Erdungsleitung ist außen am Haus zu verlegen. Der Erder ist zusätzlich mit der Hauptpotentialausgleichsschiene über eine Leitung gleichen Querschnitts zu verbinden.

Anschlüsse (Schraubverbindungen)

Die Kollektoren sind je nach Ausführung mittels Verschraubungen (3/4" 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 (Dehnungsbögen, flexible Verrohrung). In solchen Fällen dürfen maximal 6 Kollektoren in Serie verschaltet werden. 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.

Trageschienenverbindung

Werden mehrere Trageschienen in Serie montiert, müssen diese mit einem Verbinderteil oben und unten verbunden werden.

Kollektorgarantie

Gewährleistungsanspruch nur in Verbindung mit Original-Frostschutz des Lieferanten und ordnungsgemäß durchgeführter Wartung.

Instructions for installation and transport

The installation may only be carried out by qualified personnel. Only the supplied material should be used for the installation. Please inform yourself about the applicable local norms and regulations before mounting and operating the solar system. Note: Installing a collector array signifies an intervention into an existing roof. Roof coverings, e.g. tiles, shingle and slate, especially in the case of converted and inhabited loft spaces or roofs with less than the minimum slope (with regards to the covering), require additional on-site measures, e.g. sarking, as security against water penetration caused by wind pressure and driving snow. For large collector arrays it is often advantageous to mount the collectors on a special supporting structure made of steel channels. This substructure and its connections to the main building structure should be designed on-site in accordance with the local conditions. Alternatively, it is possible to install the collectors without perforating the roof membrane by using concrete ballast with guys. The collectors are mounted on concrete blocks. Rubber mats should be used if necessary to protect the roof membrane against damage and to increase the friction between the roof and the ballast blocks. In addition, it is necessary to secure the collectors with 5mm steel cables (minimum tensile strength 1450N/mm²) to absorb any peak wind loads. The permissible roof loading and the fixing points on the building for the steel cables should be verified on-site by a structural engineer.

The use of a carrying strap is recommended for transporting the collector. The collector must not be lifted at the connections or on the threading. Avoid impacts and mechanical action on the collector, especially on the solar glass and the pipe connections.

Structure

The collectors may only be mounted on sufficiently load-bearing roof surfaces and substructures. The structural load-bearing capacity of the roof and the substructure must be tested on-site before mounting the collectors. Here, particular attention should be paid to the quality of the timber substructure in terms of the stability of the screw joints necessary for installing the collectors. In particular, it is essential to have the entire collector structure verified at the installation site according to DIN 1055, Part 4 & 5 or according to country-specific regulations in regions with heavy snowfalls (Note: 1m³ powder snow ~ 60kg/1m³ wet snow ~ 200kg) or in regions with high wind speeds. The assessment should also take into account any special features of the particular site that could lead to increased loads (foehn wind, air jets or eddy formations, etc). Collector arrays should always be installed in such a way that any possible snow piles caused by snow trap grids (or the position of the collectors) do not reach the collectors. Here must be at least 1m distance from roof ridging or edges.

Lightning protection / Equipotential bonding of the building

It is not necessary to connect collector arrays to the lightning protection of the building (please observe the country-specific regulations). For installations on metal substructures at the installation site, authorized lightning protection specialists must be consulted. The metal tubes of the solar circuit must be connected to the main potential equalization bus by means of a conductor (green/yellow) with a cross-section of at least 16mm² CU (H07 V-U or R). It is possible to ground the collectors to a ground rod. The grounding line must be laid outside the house. The ground rod must also be connected to the main potential equalization bus by a line with the same cross-section as above.

Connections *(screw connections)*

Depending on the design, the collectors must be connected with one another and/or the connection pipes using screw fittings (3/4" internal/external thread) with flat-face sealing. Ensure correct placement of the flat gaskets. If flexible pipes are not used as connectors, precautions must be taken to protect the connection pipes against temperature fluctuations caused by heat expansion (expansion bends/flexible piping). In this case, no more than 6 collectors may be connected in series. Larger collector arrays must be assembled with expansion bends or flexible members inserted in the links (IMPORTANT: check the pump design). When tightening the connections, always apply counter-pressure with a wrench or another spanner to prevent damage to the absorber.

Collector inclination / General notes

The collector is suitable for angles between 15° (minimum) and 75° (maximum).

Steps must be taken to ensure that water and other contaminants such as dust, etc. are prevented from getting into the collector connections and ventilation holes.

Connecting support rails

If several support rails are to be mounted in series, they must be connected with the connectors above and below.

Warranty

Warranty claims can only be made if the supplier's own antifreeze is used and maintenance is carried out correctly.

Avvertenze per il montaggio e il trasporto

L'installazione deve essere eseguita solo da personale competente. Di norma si raccomanda di utilizzare per il montaggio il materiale d'installazione fornito. Prima del montaggio e della messa in esercizio è opportuno informarsi sulle norme e disposizioni del luogo in cui è situato l'impianto a collettori solari. Indicazione: Il montaggio di un campo di collettori costituisce un intervento tale da modificare la struttura preesistente del tetto. Le coperture dei tetti, come ad esempio tegole, scandole e ardesia, soprattutto in attici rifiniti e abitati o in caso in cui la pendenza minima del tetto sia inferiore ai valori ammessi (per le coperture), richiedono misure costruttive aggiuntive, come ad es. membrane impermeabilizzanti – atte a impedire le infiltrazioni d'acqua dovute alla pressione del vento e della neve. Per campi di collettori di dimensioni elevate è spesso preferibile montare i collettori su un'apposita struttura portante di profili in acciaio. Queste sottostrutture, con tutti i loro raccordi alla parte in muratura devono essere realizzate sul posto in base alla situazione locale contingente. La variante di fissaggio mediante blocchi di zavorra in cemento e corde permette di installare i collettori senza perforare la copertura. I collettori vengono assemblati su blocchi di cemento. Per aumentare l'aderenza fra il tetto e i blocchi di cemento ed evitare danni alla copertura, si raccomanda l'impiego di tappettini di gomma. Per l'assorbimento di carichi causati da raffiche di vento occorre provvedere a un ulteriore fissaggio mediante cavi di acciaio resistenti dal diametro medio di 5 mm (resistenza minima alla trazione 1450 N/mm²). Il carico consentito per il tetto e i punti di attacco devono essere controllati sul posto da un esperto di statica. Per il trasporto del collettore si consiglia un'apposita cinghia. Non sollevare il collettore tenendolo sugli attacchi né sulle estremità filettate. Evitate che il collettore subisca colpi oppure azioni meccaniche, proteggete soprattutto il vetro solare e gli attacchi per tubi.

Statica

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o telai sufficientemente robusti. La capacità statica del tetto o del telaio deve essere assolutamente verificata sul posto prima del montaggio dei collettori. In questa operazione deve essere attentamente valutata l'idoneità del legno dell'intelaiatura riguardo alla tenuta dei collegamenti a vite predisposti per il fissaggio dei collettori. La verifica realizzata dal costruttore dell'intera intelatura in base alle norme DIN 1055 parti 4 e 5 o secondo le norme vigenti del rispettivo paese si richiede soprattutto in zone soggette a forti precipitazioni nevose (Indicazione: 1 m³ di neve farinosa ~ 60 kg / 1 m³ di neve bagnata ~ 200 kg) ovvero in regioni esposte a forti venti. In questi casi occorre tener conto di tutte le caratteristiche del luogo di montaggio (föhn, effetto ugello, formazione di vortici, ecc.), che possono comportare maggiori sollecitazioni. I campi di collettori devono essere assemblati in modo tale da impedire che accumuli di neve, causati da griglie paraneve o da altri fattori dovuti al loro posizionamento, arrivino fino ai collettori. La distanza dai colmi/bordi del tetto deve essere almeno di 1 m.

Protezione antifulmine / Compensazione del potenziale dell'edificio

Di norma, non è necessario collegare i campi di collettori alla protezione antifulmine dell'edificio (osservare le norme vigenti dei rispettivi paesi!). Nei montaggi su sottostrutture di metallo si raccomanda di consultare esperti autorizzati in materia di protezione antifulmine. Le condotte metalliche del circuito solare devono essere collegate mediante un conduttore (verde/giallo) di almeno 16 mm² CU (H07 V-U o R) con la barra principale di compensazione del potere. La messa a terra può essere eseguita con un filo di massa interrato. Il conduttore di terra deve essere posato all'esterno dell'edificio. Il dispersore deve essere inoltre collegato con la barra principale di compensazione del potenziale mediante una conduttura dello stesso diametro.

Collegamenti (a vite)

A seconda dei modelli, i collettori devono essere collegati a guarnizione piatta fra di loro o con le condutture di collegamento mediante raccordo a vite con 3/4" filetto interno/esterno. Verificare che le guarnizioni piatte si trovino nella posizione corretta. Se come elementi di collegamento non sono previsti tubi flessibili, le condutture di collegamento devono essere dotate di dispositivi per la compensazione della dilatazione termica provocata dagli sbalzi di temperatura (dilatatori a tubo curvato, tubature flessibili). In questi casi è possibile collegare in serie un massimo di 6 collettori. Gli impianti di grandi dimensioni devono consentire l'inserimento di dilatatori a tubo curvato o giunti flessibili (ATTENZIONE: controllare la collocazione della pompa). Per il serraggio dei collegamenti utilizzare una pinza e un controdado per evitare che spostamenti accidentali danneggino l'assorbitore.

Inclinazione dei collettori / Informazioni generali

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

Collegamento di barre portanti

Se più barre portanti vengono collegate in serie, devono essere collegate in alto e in basso mediante un giunto.

Garanzia

Il diritto di garanzia sussiste solo a condizione che si utilizzi l'antigelo del fornitore e si esegua la manutenzione secondo le regole.

Indications pour le montage et le transport

Seuls les spécialistes en la matière sont autorisés à réaliser le montage. Utilisez en principe le matériel livré pour le montage. Veuillez vous informer sur les normes et réglementations locales respectives en vigueur avant de procéder au montage et à la mise en service de l'installation de capteurs solaires. Remarque: le montage d'un champ de capteurs est une intervention dans une toiture (déjà existante). Les couvertures de toiture telles que tuile, bardeau et ardoise exigent des mesures de construction supplémentaires, comme par exemple des rails de retenue inférieurs, surtout pour les combles aménagés et habités ou les pentes de toit présentant une inclinaison inférieure à la normale (se rapportant à la couverture), afin de garantir une sécurité optimale contre une intrusion d'eau liée à la pression du vent et à la neige poudreuse. Pour des champs de capteurs plus grands, il est recommandé dans la plupart des cas de monter les capteurs solaires sur des supports de montage en profilés d'acier. Cette sous-construction ainsi que son intégration dans l'ouvrage sont à effectuer conformément aux conditions de construction locales. Cette variante de fixation au moyen de blocs de lest en béton et de suspentes permet un montage qui laisse la couverture du toit intacte. Les capteurs solaires sont montés sur des blocs en béton. Nous recommandons d'utiliser des nattes inférieures en caoutchouc pour renforcer le frottement statique entre le toit et les blocs de lest en béton ainsi que pour éviter des endommagements de la couverture du toit. Pour contrer les charges de vent extrêmes il est nécessaire de renforcer encore la fixation au moyen de cordes en acier d'une section moyenne de 5 mm (solidité minimale à la traction de 1 450 N/mm²). La charge du toit admissible ainsi que les points de fixation de la construction pour la corde en acier sont à faire contrôler par un expert en statique.

Pour transporter le capteur solaire, il est recommandé d'utiliser une sangle. Ne soulevez le capteur ni par les raccords, ni par le filetage de vis. Évitez des secousses et des influences d'ordre mécanique sur le capteur solaire et prêtez une attention toute particulière au verre solaire et aux raccords tubulaires.

Statique

Ne réalisez le montage que sur une surface de toit ou une sous-construction suffisamment solides. Il est indispensable de contrôler la solidité statique de la toiture ou de la sous-construction avant le montage des capteurs solaires. Pour ce faire, prêtez une attention toute particulière à la qualité (du bois) de la sous-construction pour assurer la solidité des raccords destinés à fixer les dispositifs de montage des capteurs. Le contrôle de construction de l'ensemble du montage des capteurs conformément à DIN 1055 parties 4 et 5 voire conformément aux dispositions régionales en vigueur est indispensable dans les régions où il neige en abondance (remarque: 1 m³ de neige poudreuse ~ 60 kg / 1 m³ de neige mouillée ~ 200 kg) ou dans les régions dans lesquelles la vitesse du vent est élevée. Il faut pour cela tenir compte des spécificités du lieu d'installation (foehn, augmentation de la vitesse du vent dans certaines conditions, formation de tourbillons, etc.) qui peuvent entraîner une charge plus importante. Les champs de capteurs sont à monter, en principe, de sorte que la neige éventuellement retenue par les grilles à neige (ou par des situations de montage particulières) n'atteigne pas les capteurs. La distance par rapport au faitage/aux bords du toit doit être d'au moins 1 m.

Protection contre la foudre / Liaison équipotentielle de l'édifice

En principe, il n'est pas nécessaire de raccorder les champs de capteur au déconnecteur parafoudre de l'édifice (respectez les réglementations nationales!). Pour les montages de sous-structures en métal, il est nécessaire de consulter les spécialistes autorisés en matière de protection contre la foudre. La tuyauterie métallique du circuit solaire doit être reliée aux rails de liaison équipotentielle par un câble conducteur (vert/jaune) d'une section minimale de 16 mm² CU (H07 V-U ou R). La mise à la terre peut être réalisée au moyen d'un piquet de terre. La ligne de mise à la terre doit être posée à l'extérieur de la maison. La prise de terre doit également être raccordée aux rails de liaison équipotentielle par l'intermédiaire d'un câble de section identique.

Raccords (raccordements à vis)

Les capteurs solaires sont à fixer les uns aux autres, selon le modèle, au moyen du raccord (¾" FI/FE)*, voire de tuyauterie de raccords avec joints plans. Vérifiez que les joints plans sont bien fixés. Si aucun tuyau flexible n'a été prévu comme élément d'assemblage, veillez à prendre les mesures préventives adéquates pour la tuyauterie de raccord permettant de compenser la dilatation provoquée par les écarts de température (coudes de dilatation, tuyauterie flexible). Dans de tels cas, seulement 6 capteurs solaires maximum peuvent être raccordés en série. Dans le cas de champs de capteur plus importants, il est indispensable d'intercaler des coudes de dilatation voire des raccords flexibles (ATTENTION: vérifiez la conception de la pompe). Lors du serrage des raccords, exercez une contre-pression à l'aide d'une pince ou d'un tournevis pour ne pas endommager l'absorbeur.

Inclinaison des capteurs solaires / Généralités

Le capteur solaire est adapté pour une inclinaison de 15 ° minimum à 75 ° maximum.

Protégez les raccords des capteurs et les ouvertures d'aération / de purge contre les intrusions d'eau ainsi que contre les salissures comme les entrées de poussières, etc.

Fixation des rails de support

Si plusieurs rails de support sont montés en série, il est nécessaire de les fixer par le haut et par le bas à l'aide d'un élément de liaison.

Garantie

Les droits de garantie ne s'appliquent qu'avec une utilisation de l'antigel original du fournisseur et une maintenance conforme aux instructions.

Indicaciones para el montaje y el transporte

El montaje debe ser llevado a cabo exclusivamente por personal especializado. Para el montaje se debe emplear únicamente el material suministrado. Infórmese sobre la normativa y las disposiciones locales vigentes antes de comenzar el montaje y antes de la puesta en servicio de la instalación de colectores solares. Nota: El montaje de un campo de colectores supone una intervención en un tejado (existente). A fin de evitar la entrada de agua por la presión del viento y/o nevadas en tejados cubiertos de tejas, ripias o pizarras es preciso tomar medidas adicionales, por ejemplo mediante la colocación de capas aislantes (sobre todo en áticos acondicionados como vivienda o si la inclinación del tejado en relación a la cubierta es inferior al mínimo recomendado). Si se trata de campos de colectores más grandes, el montaje de los colectores sobre una construcción portadora propia de perfiles de acero supone una gran ventaja. El propietario deberá disponer estas subestructuras así como su fijación al edificio según lo requieran las condiciones locales. La fijación mediante bloques de carga de hormigón y arriostamientos de cable hace posible un montaje sin penetrar la cubierta del tejado. Se montan los colectores sobre bloques de hormigón. Para aumentar la fricción estática entre el tejado y los bloques de hormigón así como para evitar dañar la cubierta del tejado es recomendable utilizar esteras de goma. Para asegurar el sistema contra elevadas cargas de viento se deberán instalar además cables de acero de un grosor medio de 5 mm (resistencia mínima a la tracción 1450 N/mm²). Haga que un especialista en estática compruebe la carga admisible del tejado así como los puntos de fijación para el cable de acero in situ. Para el transporte del colector es aconsejable usar una correa portadora. No se deberá levantar el colector tirando de los conectores o de las roscas. Evite golpes u otras influencias mecánicas sobre el colector, en particular sobre el vidrio solar y la conexión de la tubería.

Estática

Asegúrese de montar el sistema sobre una superficie o subestructura con suficiente capacidad de carga. Es fundamental que el propietario haga comprobar la capacidad de carga estática del tejado o de la subestructura antes de montar los colectores, poniendo especial atención a la calidad de la (madera empleada para la) subestructura en lo que respecta a la durabilidad de las uniones roscadas para la fijación de los dispositivos de montaje de los colectores. Particularmente en regiones de abundantes nevadas y/o fuertes vientos es preciso que el propietario haga comprobar la totalidad de la estructura del colector conforme a DIN 1055 partes 4 y 5, o bien conforme a las prescripciones nacionales aplicables (Nota: 1 m³ nieve polvo ~ 60 kg / 1 m³ nieve húmeda ~ 200 kg). En esto, habrá que tomar en consideración todas las particularidades del lugar de montaje (vientos cálidos (mistral), efecto 'venturi', remolinos, etc.) que pudieran aumentar el peso de la carga. Los campos de colectores se deberán montar siempre de modo que la nieve acumulada en las rejillas de retención de nieve o en cualquier otra ubicación de los equipos no llegue hasta los colectores. La distancia entre los colectores y el remate / borde del tejado deberá ser de al menos 1 m.

Protección contra rayos / Conexión equipotencial del edificio

Por lo general no es necesario conectar los campos de colectores al sistema de protección contra rayos del edificio. (¡Obsérvese las prescripciones nacionales vigentes!) Consulte a técnicos especialistas en materia de protección contra rayos si los colectores van a montarse sobre subestructuras metálicas. Los tubos metálicos de los cables entubados del circuito solar se deberán conectar a la barra ómnibus equipotencial principal mediante un conductor (verde/amarillo) de al menos 16 mm² CU (H07 V-U o R). La conexión a tierra puede realizarse mediante una pica de tierra. El cable de puesta a tierra se debe tender por fuera de la casa. Además deberá conectarse la puesta a tierra a la barra ómnibus equipotencial principal mediante un cable de idéntica sección transversal.

Conexiones (uniones roscadas)

Dependiendo del modelo empleado los colectores se deben unir entre sí mediante una rosca (¾" rosca int./ext.) o se conectan a la tubería de unión con juntas planas. Compruebe el correcto asiento de las juntas planas. Si no se utilizan tubos flexibles para unir ambas partes habrá que tomar las medidas pertinentes en la tubería de unión para compensar la dilatación térmica causada por las fluctuaciones de la temperatura (codos de dilatación, tuberías flexibles). En este caso no deberán conectarse más de 6 colectores en serie. Para campos de colectores más grandes será necesario interconectar codos de dilatación o conexiones flexibles (ATENCIÓN: compruebe el dimensionamiento de las bombas). Al apretar los empalmes sujete la contratuerca con unas tenazas u otra llave, para no dañar el absorbedor.

Inclinación del colector / Generalidades

El colector podrá tener una inclinación entre 15 ° y 75 °. Proteja las conexiones del colector y las aberturas de ventilación y de purga de aire de la entrada de agua, suciedad, polvo, etc.

Conexión mediante regleta de montaje

En caso de montarse varias regletas en serie, deberá unir las por arriba y por abajo con un elemento de unión.

Garantía

La garantía tendrá validez solamente en combinación con el anticongelante original del proveedor y con el mantenimiento llevado a cabo observando las indicaciones de seguridad del equipo.

Spülung und Befüllung

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen.

In frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von 40%igem Frostschutz-Wassergemisch notwendig. Für Flachkollektoren empfehlen wir die Verwendung unserer Frostschutzfertigmischung FSF im Verhältnis 50:50. Nach dem Spülen der Anlage mit Wasser und dem Befüllen mit der Fertigmischung ergibt sich erfahrungsgemäß das notwendige Mischungsverhältnis von ca. 40:60. Für Vakuumröhrenkollektoren empfehlen wir die Verwendung unserer Frostschutzfertigmischung FSV, die speziell auf die sehr hohen Temperaturen in Vakuumröhrenkollektoren ausgelegt ist.

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

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

Fühlermontage

Der Temperaturfühler ist in 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 verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung).

Betriebsdruck

Der maximale Betriebsdruck beträgt 10 bar.

Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

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

Warnung: Verbrühungsgefahr durch heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

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

Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

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

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen (Sollwert ca. -30°C): Bei Überschreiten des Grenzwertes von $\geq -26^\circ\text{C}$ die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen bzw. nachfüllen.
- pH-Wert mit einem pH-Indikatorstäbchen prüfen (Sollwert ca. pH 7,5): Bei Unterschreiten des Grenz-pH-Wertes von $\leq \text{pH } 7$ die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

Wartung des Kollektors

Der Kollektor bzw. das Kollektorfeld ist jährlich durch eine optische Kontrolle auf div. Schäden, Dichtheit und Verschmutzungen zu prüfen.

Weitere Empfehlungen zu Betrieb und Wartung finden Sie im Inbetriebnahme- und Wartungsprotokoll.

Flushing and filling

For safety reasons, you should only fill the collectors when there is no direct irradiation from the sun (or cover the collectors).

In regions exposed to frost, you should use a 40 % antifreeze/water mix. For flat plate collectors we recommend using our FSF premixed antifreeze at a ratio of 50:50. After flushing the system with water and filling it with the premixed antifreeze, experience shows that the required mix ratio is approximately 40:60. For evacuated tube collectors we recommend using our FSV premixed antifreeze, which is specially designed for the very high temperatures in evacuated tube collectors.

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.

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

Installing the temperature sensor

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

Operating pressure

The maximum operating pressure is 10 bar.

Bleeding

The system must be bled:

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

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

Only operate the bleeding valve if the temperature of the heat transfer fluid is < 60° C.

Check heat transfer fluid

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

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

You will find further information concerning operation and maintenance in the commissioning and maintenance protocol.

Risciacquo e riempimento

Per ragioni di sicurezza eseguire l'operazione di riempimento esclusivamente quando non splende il sole o dopo aver coperto i collettori.

Nelle zone soggette a gelo è necessario l'impiego di una miscela acqua-antigelo al 40%. Per i collettori piani si raccomanda l'uso della nostra miscela antigelo pronta FSF diluita nel rapporto 50/50. Dopo il lavaggio dell'impianto con acqua ed il riempimento con la miscela pronta si ottiene per esperienza il necessario rapporto di miscela di circa 40/60. Per i collettori a tubi sottovuoto si raccomanda l'uso della nostra miscela antigelo pronta FSV specialmente adatta alle altissime temperature di questo tipo di collettori.

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.

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

Montaggio del sensore

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

Pressione d'esercizio

La pressione massima d'esercizio è di 10 bar.

Ventilazione

La ventilazione deve essere eseguita:

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

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

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

Controllo del liquido termovettore

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

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

Manutenzione del collettore

Controllare visivamente una volta all'anno il collettore, ossia il campo di collettori, in modo da accertare l'eventuale presenza di danni o sporcizia e verificarne la tenuta.

Per ulteriori suggerimenti sull'esercizio e la manutenzione consultare la documentazione/le direttive relative alla messa in funzione e manutenzione.

Rinçage et remplissage

Pour des raisons de sécurité, veuillez effectuer le remplissage uniquement pendant les périodes de nonensoleillement ou après avoir recouvert les capteurs.

Dans les régions avec risque de gel, il est nécessaire d'employer un mélange eau-antigel à 40 %. Pour les capteurs plans, nous conseillons l'emploi de notre mélange antigel prêt à l'emploi FSF, avec une proportion de 50/50. Après le rinçage de l'installation avec de l'eau et le remplissage avec le mélange prêt à l'emploi, on obtient normalement la proportion nécessaire de 40/60. Pour les capteurs à tubes sous vide, nous conseillons l'emploi de notre mélange antigel prêt à l'emploi FSV qui est spécialement conçu pour les très hautes températures de ces capteurs.

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.

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

Montage du capteur de température

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

Pression de service

La pression de service maximale est de 10 bars.

Purge d'air

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

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

Avertissement: Vapeur et fluide caloporteur brûlant ! Risque d'échaudure!

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

Contrôle du fluide caloporteur

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

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

Maintenance du capteur solaire

Le capteur solaire ou le champ de capteurs solaires doit être soumis à un contrôle optique annuel relatif à des dommages divers, à l'étanchéité et à des encrassements.

Vous trouverez d'autres recommandations concernant le fonctionnement et la maintenance dans le protocole de mise en service et maintenance.

Lavado y llenado

Por motivos de seguridad el llenado se deberá realizar únicamente en períodos sin irradiación solar o bien con los colectores cubiertos.

En áreas con peligro de helada debe utilizarse una mezcla de agua con anticongelante del 40%. Para colectores planos recomendamos emplear nuestra mezcla de anticongelante FSF, lista para usar, en la proporción 50/50. Tras lavar la instalación con agua y llenarla con la mezcla lista para usar, según nuestra experiencia la proporción resultante suele ser de aprox. 40/60. Para colectores de tubos de vacío recomendamos usar nuestra mezcla de anticongelante FSV, lista para usar, que está especialmente preparada para soportar las altísimas temperaturas existentes en dichos colectores.

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.

¡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.

Montaje del sensor

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

Presión de servicio

La presión de servicio máxima es de 10 bar.

Purga de aire

La purga de aire deberá llevarse a cabo

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

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

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

Comprobación del líquido caloportador

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

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

Mantenimiento del colector

Una vez al año se llevará a cabo un control visual para comprobar si el colector o campo de colectores ha sufrido daños, si ha perdido la impermeabilidad o si está sucio.

En el protocolo sobre la puesta en servicio y mantenimiento encontrará otras recomendaciones para la operación y el mantenimiento de su instalación.

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

Bruttofläche Gross area Superficie lorda Surface hors tout Area colector, bruta	2,57 m ²	Inhalt Contents Contenuto Contenance Contenido	2,3 l
Aperturfläche Apertur area Superficie di apertura Surface d'entrée Area colector, apertura	2,21 m ²	Max. Betriebsüberdruck Max. pressure Pressione ammessa Pression max. de fonctionnement Presión máxima	10 bar
Nettofläche Net area Superficie netta Surface d'absorption Area colector, neta	2,36 m ²	Stillstandstemperatur Stagnation temperature Temperatura di stagnazione Température d'arrêt Temperatura en reposo	270 ° C
Gewicht leer Weight empty Peso a vuoto Poids à vide Peso, vacío	42 kg	empfohlener Durchsatz Recommended flow rate Portata consigliata Débit recommandé Flujo recomendado	15 - 30 l/(h*m ²)

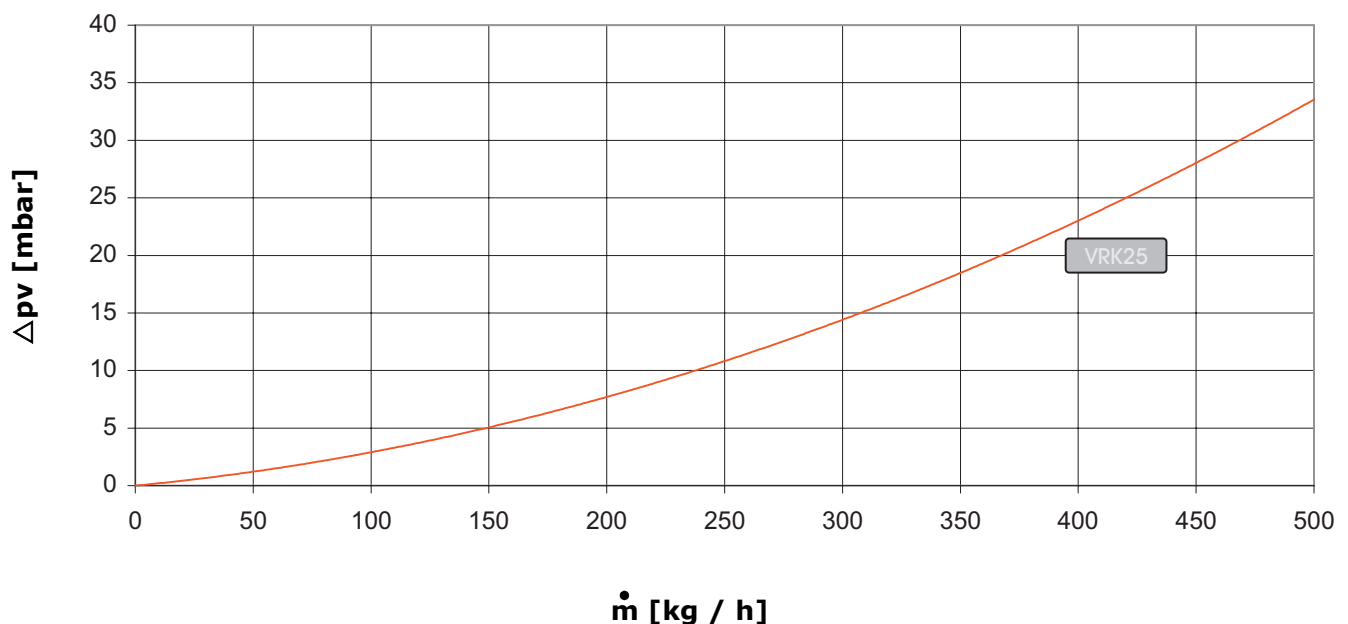
Druckverlust pro Kollektor für Vakuum-Frostschutz (FSV) bei einer Wärmeträgertemperatur von 50 ° C.

Pressure loss collector for vacuum anti-freeze (FSV) at a thermal conducting temperature of 50° C.

Perdita di carico per un collettore con antigelo per sottovuoto (FSV) per una temperatura del termovettore di 50 °C.

Perte de pression par capteur pour antigel vacuum (FSV) avec une température du fluide caloporteur de 50° C.

Pérdida de presión por colector para anticongelante vacuum (FSV) a una temperatura del caloportador de 50 °C.



Anweisungen für den Anschluss des Kollektorfeldes an den Wärmeträgerkreislauf sowie Dimensionen von Rohranschlüssen bei Kollektorguppen bis 20 m²:

Instructions for connecting the collector array to the heat transfer medium circuit, as well as dimensions of pipe connections for collector groups up to 20m²:

Istruzioni per l'allacciamento del campo collettori al circuito termovettore e misure degli attacchi per tubi per gruppi di collettori fino a 20 m²:

Conseils pour le raccordement de la superficie du capteur solaire au circuit du fluide caloporteur et indications de mesure des raccords de tubes dans le cas d'un groupe de capteurs d'une superficie allant jusqu'à 20 m²:

Instrucciones para la instalación del campo de colectores al circuito del líquido termoportador, así como medidas de las conexiones de las tuberías en grupos de colectores hasta 20 m²:

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 / Kupfer [mm] Pipe diameter / copper Diametro del tubo / rame Diamètre de tube / cuivre Diámetro del tubo / cobre	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	DN 16		DN 20	

Hinweis:

Die Tabelle gilt nur als Richtwert. Bei vielen zusätzlichen Widerständen (Bögen, Armaturen, etc.) bzw. Leitungslängen > 20 bis 30 m sollte gegebenenfalls eine Dimension größer gewählt werden.

Note:

The values in the table are only guide values. If there are many additional resistances (bends, fittings etc.), or if the pipe lengths are > 20 to 30m, one size bigger should be selected.

Avvertenza:

La tabella è solo orientativa. In presenza di resistenze addizionali (archi, morsettiere, ecc.) o di tubi con una lunghezza maggiore di 20 - 30 m si dovrebbe scegliere eventualmente una taglia superiore.

Remarque:

Le tableau n'a qu'une valeur indicative. En cas de résistances supplémentaires (arcs, armatures, etc.) ou lors d'une transmission > de 20 à 30 m, il est préférable, le cas échéant, d'utiliser une dimension supérieure.

Indicación:

La tabla funge sólo como valores recomendados. En caso de haber muchas resistencias adicionales (codos, instrumentos, etc.) o tuberías > de 20 a 30 m se debería seleccionar en caso dado una dimensión mayor a la recomendada.



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*350
 Bench screw M12*350
 Vite prigioniera M12*350
 Boulon (goujon d'ancrage) M12*350
 Tornillo prisionero M12*350



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



Unterlegscheibe, Sechskantmutter M8
 Washer, hex nut M8
 Rondella, dado esagonale M8
 Rondelle, ecrou à six pans M8
 Arandela, tuerca hexagonal M8



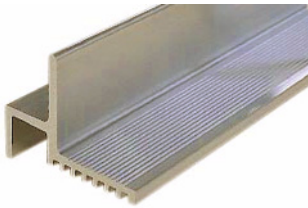
Klemmstück Ø 9 mm
 Ø 9mm clamping piece
 Morsa di fissaggio con foro Ø 9 mm
 Pièce de serrage Ø 9 mm
 Pieza de apriete Ø 9 mm



Auflagewinkel/Stützwinkel
 Base bracket/support bracket
 Profilato di appoggio a squadra/
 montante di supporto collettore
 Angle d'appui/angle de support
 Ángulo de soporte/ángulo de apoyo



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



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



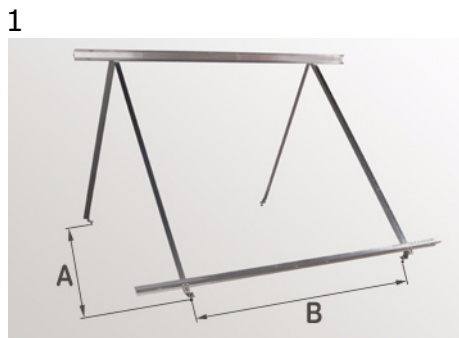
Verbinderstück
 Connecting piece
 Giunto di accoppiamento
 Pièce de raccord
 Pieza de unión



Schraube M8*30, Unterlegscheibe, Mutter
 M8*30 hex bolt, washer, hex nut
 Vite esagonale M8*30, rondella, dado esagonale
 Vis à six pans M8*30, rondelle, ecrou à six pans
 Tornillo hexagonal M8*30, arandela, tuerca



Flachdichtung
 Flat gasket
 Guarnizione piana
 Joint plat
 Junta plana



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

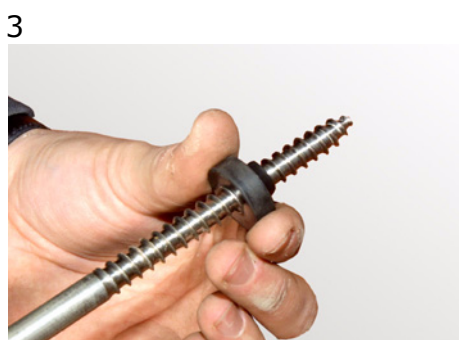
Para este tipo de montaje, los puntos de fijación se deben medir de forma exacta



1: A = 150 cm

Befestigungsschema (Seite 29)

- Attachment diagram (page 29)
- Schema di fissaggio (pagina 29)
- Schéma de fixation (page 29)
- Diagrama de fijación (página 29)

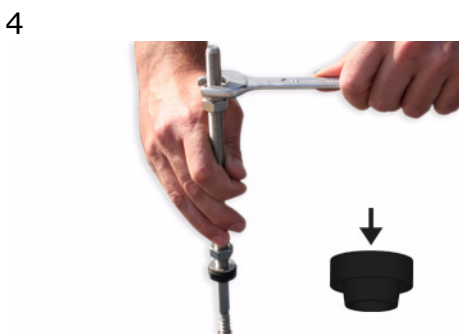


2: Untergrund bohren / Holz Ø 8 mm, Beton je nach Anforderung

- Drill background / Ø 8mm 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, selom les besoins pour le béton
- Taladrar la base / madera Ø 8 mm, hormigón en función de las necesidades

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: Stockschraube einschrauben, Mindesteinschraubtiefe ≥ 100 mm

- Fasten bench screw, minimum screw depth ≥ 100mm
- 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. 45mm). 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 Auflagewinkel beidseitig montieren

Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Klemmstück - Auflagewinkel - Mutter

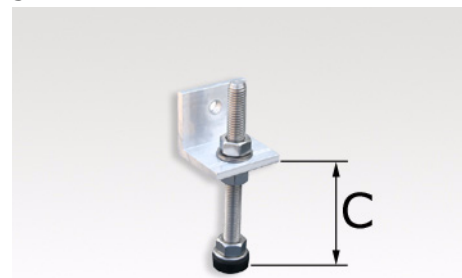
- Mount the clamping pieces on both sides of the support brackets
 Sequence: screw - washer - clamping piece - base bracket - nut
- Su entrambi i lati, montare i giunti sull'angolo di appoggio
 In successione: vite - rondella - giunto - angolo di appoggio - dado
- monter des pièces de serrage de chaque 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: Auflagewinkel mit Befestigungswinkel vorne verschrauben

Reihenfolge: Schraube - Befestigungswinkel - Auflagewinkel - 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



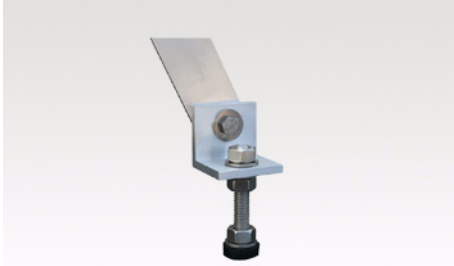
7



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

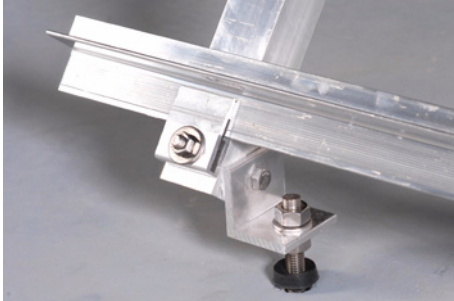
10



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

11a



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

11b



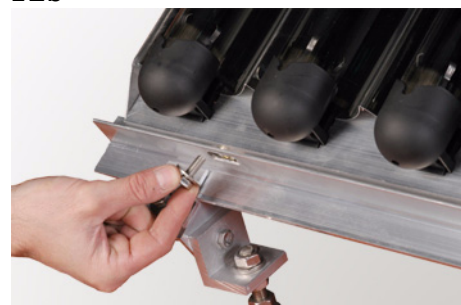
12: Kollektoren einlegen und mit den Trageschienen verschrauben
Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Trageschiene - Kollektor

- 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

12a



12b



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

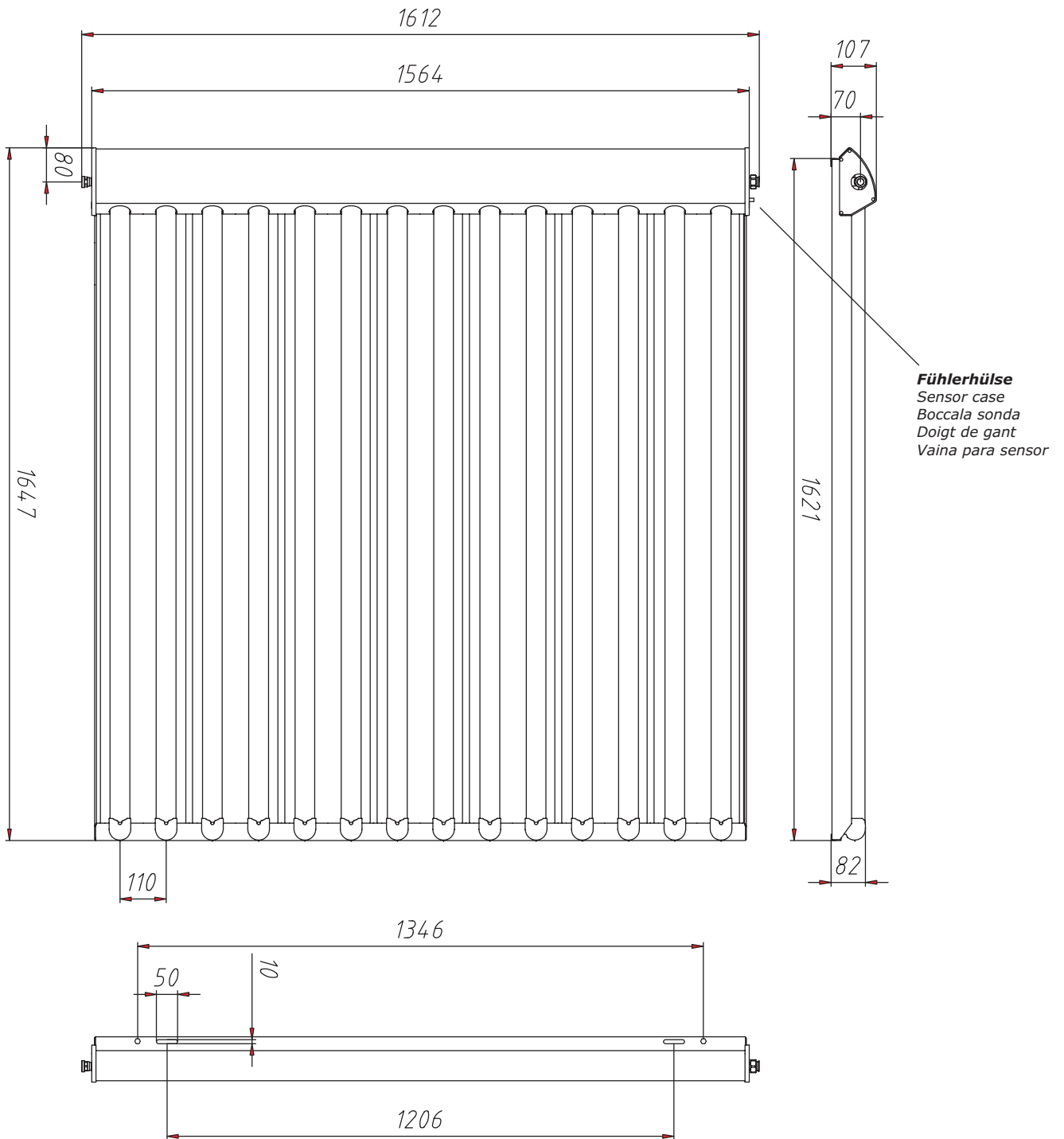


14: Kollektoren mit angemessenem Drehmoment miteinander verbinden

- 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

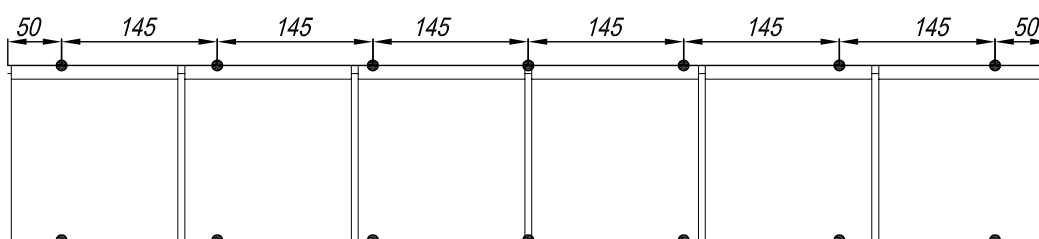
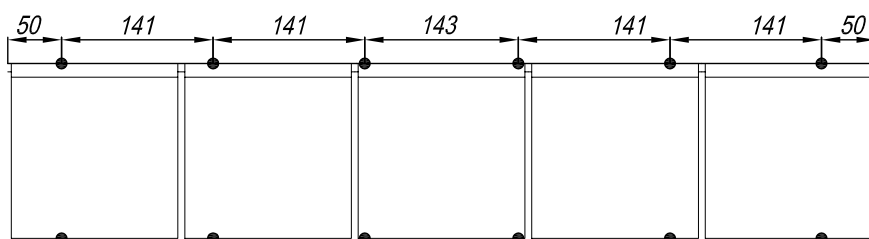
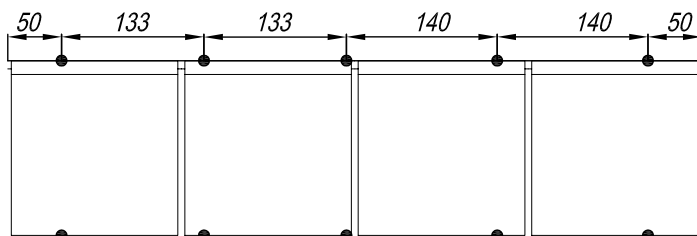
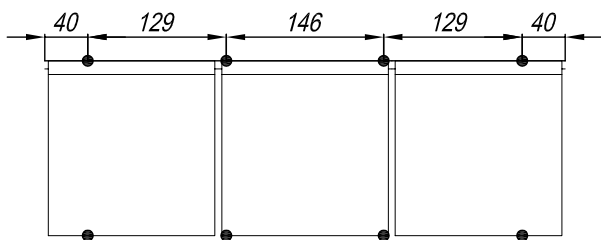
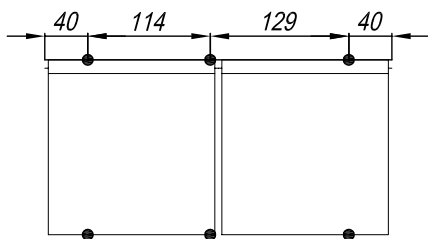
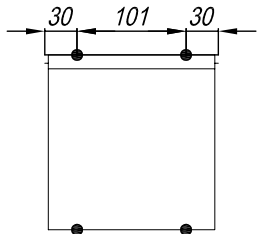
14





Vorschlag für Flachdach- und Freiaufstellung

Suggestion for flat roof and free-standing installation
 Esempio di fissaggio per tetto piatto e collocazione all'aperto
 Proposition pour montage sur toit plat ou au sol
 Propuesta tejado plano y colocación libre



VRK25		
Kollektoren Collectors Collettori Capteurs Colectores	Gesamtlänge Total length Lunghezza complessiva Longueur totale Longitud total	Stützenpaare Pairs of supports Coppie di supporti Couples d'appui Pares de soportes
1	161 cm	2
2	320 cm	3
3	484 cm	4
4	646 cm	5
5	807 cm	6
6	970 cm	7

-Befestigungspunkte
-Attachment points
-Punti di fissaggio
-Points de fixation
-Puntos de fijación

Gewährleistung und Garantie

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

Die Garantiedauer auf Kollektoren beträgt 5 Jahre bzw. auf Zubehör 2 Jahre.

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.

Guarantee and Warranty

No liability is accepted for incorrect use, unauthorized changes to the assembly components, or the resulting consequences.

The warranty for the collector lasts for 5 years and 2 years for the accessories.

All information and instructions in this manual refer to the current state of development. Please always use the respective assembly instructions supplied. Figures and illustrations used. Due to the possibility of setting and printing errors, and to the need for continuous technical change, please understand that we cannot accept liability for the correctness of the data. The current version of the General Terms of Business applies. All photographs used are for illustrative purposes only. These assembly instructions contain proprietary information protected by copyright laws. All rights and changes to these assembly instructions are reserved.

Garanzia

Per l'impiego non conforme alle istruzioni o per la modifica non autorizzata dei componenti di montaggio, nonché per le eventuali conseguenze, si declina ogni responsabilità.

La durata della garanzia per i collettori è di 5 anni, per gli accessori 2 anni.

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. Le illustrazioni impiegate sono rappresentazioni schematiche. A causa di possibili errori nella composizione e nella stampa, ma anche a motivo di necessarie modifiche tecniche chiediamo comprensione per il nostro diniego di responsabilità per la correttezza dei contenuti. Si rimanda alle condizioni generali di contratto nella loro versione al momento valida.

Garantie

La société décline toute responsabilité en cas d'emploi non-conforme ou de modification non autorisée des composants de montage ainsi que pour les conséquences en résultant.

La durée de garantie des capteurs s'élève à 5 ans, et à 2 ans pour les accessoires.

Toutes les données et informations contenues dans ce mode d'emploi se réfèrent au stade actuel de nos recherches. Merci d'utiliser la notice de montage ci-jointe. Les illustrations utilisées sont des photos-types. Nous vous prions de nous accorder votre compréhension pour les éventuelles erreurs de mise en page et d'impression, ainsi que la nécessité d'effectuer des modifications techniques courantes. Pour ces raisons, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude des contenus. Chaque édition renvoie aux conditions générales de vente en vigueur.

Garantía

Se pierden los derechos de garantía en el caso de hacer un uso no adecuado o modificaciones no autorizadas de los componentes de montaje, así como para las consecuencias que de ello puedan surgir.

La duración de la garantía de los colectores es de 5 años, la de los accesorios, 2 años.

Todos los datos e instrucciones de este manual se refieren al estado actual de desarrollo. Utilice siempre las instrucciones de montaje que se suministran. 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.

Wir beraten Sie gerne

WESTFA GmbH

D-58099 Hagen
Feldmühlenstraße 19

D-66862 Kindsbach/Pfalz
Hirtenpfad 57

D-04158 Leipzig
Fuggerstraße 1

D-54294 Trier
Luxemburger Straße 38

E-Mail service@westfa.de

Allgemeine Hinweise

Im Laufe der Gültigkeit dieser Betriebsanleitung können einzelne Produkte Änderungen, insbesondere Verbesserungen erfahren. Die jeweils gültigen Spezifikationen entnehmen Sie bitte ggf. dem Artikeltext aus den aktuellen Angeboten.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.