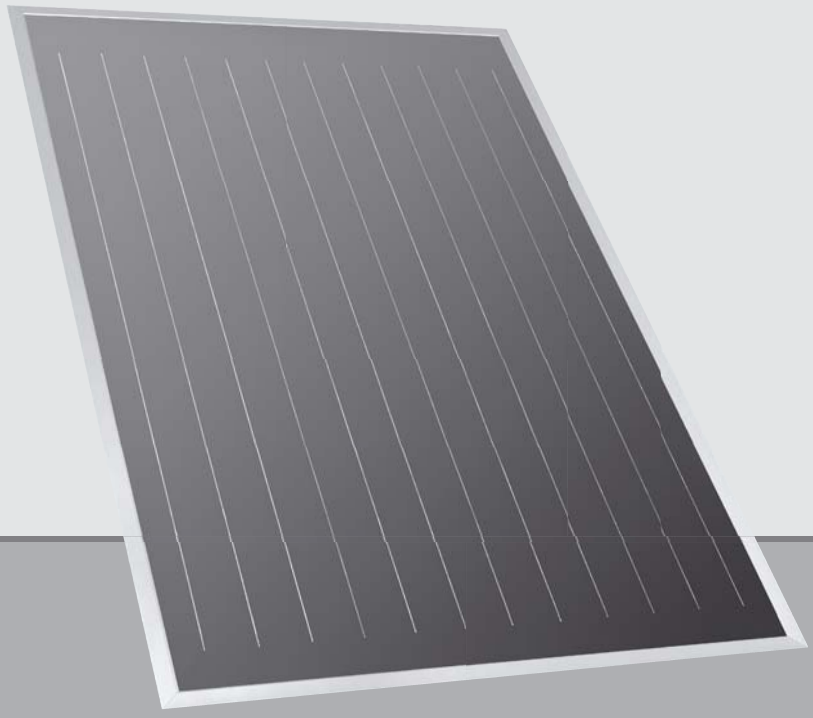
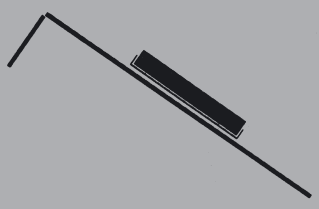
SONNENKRAFT





D Handbuch
GB Manual
I Manuale
F Manuel
E Manual

SK500, SSP/FKP

www.sonnenkraft.com

Inhaltsverzeichnis
Contents
Indice
Table des matières
Contenido

D

Sicherheitshinweise ... 4
Montagehinweise ... 9
Betriebsempfehlungen ... 15
Technische Daten ... 20
Werkzeugübersicht ... 22
Materialübersicht ... 23
Montage Stockschraubenbefestigungssystem parallel, SSP ... 25
Montage auf Schieferdächer ... 28
Kollektorabmaße, Empfehlung für Befestigungspunkte ... 29
Montage Falzklemmenbefestigungssystem parallel, FKP ... 32
EG - Sicherheitsdatenblatt FS ... 33
Gewährleistung und Garantie ... 43

GB

Safety information ... 5
Assembly instructions ... 10
Operating tips ... 16
Technical data ... 20
Overview of tools ... 22
Overview of materials ... 23
Mounting parallel bench srew mountingsystem, SSP ... 25
Parallel bench screw mounting, slate roof ... 28
Collector dimensions / Recommendation for fastening points ... 29
Mounting parallel saddle clamp attachment system, FKP ... 32
EEC - Safety data shett FS ... 35
Warranty ... 43

I

Avvertenze per la sicurezza ... 6
Istruzioni di montaggio ... 11
Consigli per la messa in funzione ... 17
Dati tecnici ... 20
Panoramica degli utensili ... 22
Panoramica dei materiali ... 23
Montaggio sistema di fissaggio a viti prigioniere in parallelo, SSP ... 25
Montaggio mediante viti prigioniere in parallelo, tetto in ardesia ... 28
Dimensioni collettore / Raccomandazione per i punti di fissaggio ... 29
Fissaggio dei giunti aggraffati in parallelo, FKP ... 32
CEE - Profilio di sicurezza FS ... 37
Garanzia ... 43

F

Instructions de sécurité ... 7
Instructions de montage ... 12
Recommandations d'emploi ... 18
Données techniques ... 20
Vue d'ensemble des outils ... 22
Vue d'ensemble du matériel ... 23
Montage du système de fixation à boulons parallèle, SSP ... 25
Montage avec boulons parallèle, toit en ardoises ... 28
Dimensions du capteur / Recommandations pour les points de fixation ... 29
Montage du système de fixation à agrafes parallèle, FKP ... 32
CEE - Fiche de données de sécurité FS ... 39
Garantie ... 43

E

Advertencias de seguridad ... 8
Instrucciones de montaje ... 14
Recomendaciones para el funcionamiento ... 19
Datos técnicos ... 20
Vista general de las herramientas ... 22
Vista general de los materiales ... 23
Montaje del sistema de fijación con tornillos prisioneros en paralelo, SSP ... 25
Montaje con tornillos prisioneros en paralelo, tejado de pizarra ... 28
Dimensiones del colecttor / Recomendaciones para los puntos de fijación ... 29
Montaje del sistema de fijación con dispositivo de apriete plegado en paralelo, FKP ... 32
CEE - Hoja de seguridad FS ... 41
Garantía ... 43

	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 Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!
	Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden.		Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Aufstellungswinkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängevorrichtungen.
	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.
	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 bei .....1000 Volt Spannung 3 m bei .....1000 bis 11000 Volt Spannung 4 m bei .....11000 bis 22000 Volt Spannung 5 m bei .....22000 bis 38000 Volt Spannung > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße		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!
	Der Hersteller verpflichtet sich hiermit, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte und die darin eingesetzten Materialien zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen. Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!		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 with .....voltages up to 1000V 3m with .....voltages from 1000V to 11000V 4m with .....voltages from 11000V to 22000V 5m with .....voltages 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 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 m .....con tensione di 1000 Volt 3 m ..... con tensione da 1000 a 11000 Volt 4 m .....con tensione da 11000 a 22000 Volt 5 m .....con 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)!
	Con la presente il produttore si impegna a ritirare i prodotti contrassegnati con il marchio ecologico e i materiali che essi contengono e a provvedere al riciclaggio. Usare esclusivamente il fluido termovettore prescritto!		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!
	Le fabricant s'engage par la présente à reprendre les produits portant le label de protection de l'environnement et les matériaux utilisés et à procéder à leur recyclage. N'utiliser que le fluide caloporteur prescrit!		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.
	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 Gummiunterlagsmatten 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. 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 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

Gemäß der aktuellen Blitzschutznorm ÖVE/ÖNORM EN 62305 Teil 1-4 darf das Kollektorfeld nicht an den Gebäudeblitzschutz angeschlossen werden. Ein Sicherheitsabstand von mindestens 1 m zu einem möglichem benachbartem, leitendem Objekt ist einzuhalten. Bei Montagen auf bauseitigen Unterkonstruktionen aus Metall sind generell befugte Elektrofachkräfte zu konsultieren. Um einen Gebäudepotentialausgleich durchzuführen, müssen die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sowie alle Kollektorgehäuse bzw. Befestigungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1 bzw. den länderspezifischen Normen mit der Hauptpotentialausgleichsschiene durch eine befugte Elektrofachkraft verbunden werden.

Anschlüsse *(Schraubverbindungen)*

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 (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. If the aluminium tray collectors have a protective coating, this must be protected from sunlight and removed just before installation.

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

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

Connections *(screw connections)*

Depending on the design, the collectors must be connected with one another and/or the connection pipes using screw fittings (1" 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 fissagio 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 fisssagio mediante cavi di accaio 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.

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. Di norma, i campi di collettori devono essere assemblati in modo tale da impedere gli accumuli di neve mediante strutture di protezione. La distanza dai colmi/bordi del tetto deve essere almeno di 1 m.

Protezione antifulmine / compensazione del potenziale dell'edificio

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

Collegamenti *(a vite)*

A seconda dei modelli, i collettori devono essere collegati a guarnizione piatta fra di loro o con le condutture di collegamento mediante viti con filettatura esterna Withworth e dadi per raccordi. 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). Gli impianti di grandi dimensioni devono consentire l'inserimento di dilatatori a tubo curvato o giunti flessibili (ATTENZIONE: controllare la collocazione della pompa). Verificare che le guarnizioni piatte si trovino nella posizione corretta. 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 devono essere protetti da infiltrazioni d'acqua, sporco o 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.

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 raccordements, 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. Il existe un film de protection sur le coffre aluminium des capteurs, celui-ci doit être protégé du rayonnement solaire et être enlevé juste avant le montage.

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 faîtage/aux bords du toit doit être d'au moins 1 m.

Le système de fixation SSP n'est possible en France qu'avec une couverture de toiture de type « Tôle ondulée », « Bac acier », zinc, cuivre etc. Ne pas utiliser le système de fixation SSP avec des tuiles mécaniques ou tout autre type de tuile (plate, ardoise etc.)

Protection contre la foudre / Liaison équipotentielle de l'édifice

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

Raccords *(raccordements à vis)*

Les capteurs solaires sont à fixer les uns aux autres, selon le modèle, au moyen du raccord (1" 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 edificios según lo requieran las condiciones locales. La fijación mediante bloques de carga de hormigón y arriostramientos de cable hace posible un montaje sin penetrar la cubierta del tejado. Se montan los colectores sobre bloques de hormigón. Para aumentar la fricción estática entre el tejado y los bloques de hormigón así como para evitar dañar la cubierta del tejado es recomendable utilizar esteras de goma. 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. Si los colectores con marco de aluminio cuentan con una película protectora, ésta tendrá que ser protegida de la radiación solar y sólo ser retirada directamente antes del montaje.

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

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

Conexiones *(uniones roscadas)*

Dependiendo del modelo empleado los colectores se deben unir entre sí mediante una rosca (1" 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 unirlas 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.

SSP

Spülung und Befüllung

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von 40%-igem Frostschutzmittel FS-Wasser-Gemisch notwendig.

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

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

Empfohlene Frostschutzmittel für Flachkollektoren: FS

Hinweis: 40 % FS-Anteil (60%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 22 ° C / Stockpunkt: - 26 ° C
50 % FS-Anteil (50%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 32 ° C / Stockpunkt: - 44 ° C

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

Fühlermontage

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

Betriebsdruck

Der maximale Betriebsdruck beträgt 10 bar.

Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

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

Warnung: Verbrühungsgefahr durch Dampf bzw. heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

Entlüftungsventil nur betätigen, wenn die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit **< 60 ° C** ist.
Beim Entleeren der Anlage dürfen die Kollektoren nicht heiß sein! Kollektoren abdecken und Anlage möglichst morgens entleeren.

Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

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

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen und gegebenenfalls tauschen bzw. nachfüllen!
  Sollwert ca. - 25 ° C bis - 30 ° C bzw. je nach klimatischen Gegebenheiten.
- pH-Wert mit einem pH-Indikatorstäbchen prüfen (Sollwert ca. pH 7,5):
  Bei Unterschreiten des Grenz-pH-Wertes von ≤ pH 7 die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

Wartung des Kollektors

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

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

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). Especially in regions exposed to frost, for flat plate collectors you should use a mixture of (FS) antifreeze with water (40% antifreeze). The solar thermal system should be filled and commissioned within one week of installation, because heat build-up in the collector (array) can damage the flat gaskets in empty systems. If this is not possible, the flat gaskets should be replaced before commissioning to prevent leakage.

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

Recommended antifreeze for flat plate collectors: FS

Note: 40% proportion of antifreeze (60%/water) - freezing point: -22° C/solidification point: -26° C
50% proportion of antifreeze (50%/water) - freezing point: -32° C/solidification point: -44° C

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

Installing the temperature sensor

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

Operating pressure

The maximum operating pressure is 10 bar.

Bleeding

The system must be bled:

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

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

Only operate the bleeding valve if the temperature of the heat transfer fluid is **< 60° C**.
When bleeding the system, the collectors must not be hot! Cover the collectors and, if possible, bleed the system in the morning.

Check heat transfer fluid

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

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

Maintenance of the collector

The collector or the collector array must be inspected visually, once a year, for any damage, leaks and contamination.

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

Risciacquo e riempimento

Per ragioni di sicurezza eseguire l'operazione di riempimento esclusivamente quando non splende il sole o dopo aver coperto i collettori. In particolare nelle zone a maggiore rischio di gelata è necessario l'impiego di una soluzione di acqua e antigelo FS al 40 %. L'impianto solare deve essere riempito nel giro di una settimana dal montaggio e messo in funzione, poiché, a causa dello sviluppo di calore nel (campo) collettore, con impianti vuoti le guarnizioni piatte potrebbero subire danni. Se ciò non è possibile, le guarnizioni piatte dovrebbero essere sostituite prima della messa in funzione, per prevenire difetti di tenuta.

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

Antigelo consigliati per collettori piani: FS

Indicazione: Antigelo al 40 % (60%/acqua) - punto di congelamento: - 22 °C / punto di solidificazione: - 26 °C
Antigelo al 50 % (50%/acqua) - punto di congelamento: - 32 °C / punto di solidificazione: - 44 °C

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

Montaggio del sensore

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

Pressione d'esercizio

La pressione massima d'esercizio è di 10 bar.

Ventilazione

La ventilazione deve essere eseguita:

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

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

Azionare la valvola di ventilazione soltanto se la temperatura del liquido termovettore è di **< 60 °C**.
Quando si svuota l'impianto i collettori devono essere freddi! Coprire i collettori e svuotare l'impianto possibilmente al mattino.

Controllo del liquido termovettore

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

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

Manutenzione del collettore

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

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

Rinçage et remplissage

Pour des raisons de sécurité, veuillez effectuer le remplissage uniquement pendant les périodes de non-ensoleillement ou après avoir recouvert les capteurs. En particulier dans les régions touchées par le gel, il est nécessaire d'utiliser un mélange eau-antigel composé de 60 % d'eau et de 40 % d'antigel. L'installation solaire doit être remplie et mise en service dans la semaine suivant son montage, car la formation de chaleur dans les (champs de) capteurs d'installations vides peut endommager les joints plans. Si toutefois cela n'est pas possible, il est recommandé de remplacer les joints plans avant la mise en service de l'installation pour prévenir tout risque de fuite.

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

Antigels recommandés pour les capteurs plans: FS

Remarque: 40 % d'antigel (60%/eau) - Point de congélation: - 22° C / Point de solidification: - 26° C
50 % d'antigel (50%/eau) - Point de congélation: - 32° C / Point de solidification: - 44° C

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

Montage du capteur de température

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

Pression de service

La pression de service maximale est de 10 bars.

Purge d'air

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

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

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

N'activez la soupape de purge d'air que lorsque la température du fluide caloporteur est de **< 60° C**.
Les capteurs ne doivent pas être chauds lors du vidage de l'installation! Recouvrez les capteurs et videz l'installation le matin de préférence.

Contrôle du fluide caloporteur

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

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

Maintenance du capteur solaire

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

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

Lavado y llenado

Por motivos de seguridad el llenado se deberá realizar únicamente en períodos sin irradiación solar o bien con los colectores cubiertos. Se deberá emplear una mezcla de anticongelante FS con agua al 40%, sobre todo en regiones de frecuentes heladas. La instalación solar deberá llenarse y ponerse en funcionamiento durante la semana posterior a su montaje, ya que el calor que se genera en el colector (o campo de colectores) en instalaciones vacías podría producir daños en las juntas planas. Si esto no es posible, antes de la puesta en servicio deberán sustituirse todas las juntas planas para prevenir posibles fugas.

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

Anticongelantes recomendados para colectores planos: FS

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

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

Montaje del sensor

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

Presión de servicio

La presión de servicio máxima es de 10 bar.

Purga de aire

La purga de aire deberá llevarse a cabo

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

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

Accione la válvula de purga de aire sólo cuando la temperatura del líquido caloportador sea **< 60 °C**.
¡Los colectores no deben estar calientes cuando vaya a vaciarse la instalación! Cubra los colectores y vacíe la instalación por la mañana, si es posible.

Comprobación del líquido caloportador

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

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

Mantenimiento del colector

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

En la documentación general sobre la puesta en servicio y mantenimiento del proveedor encontrará otras recomendaciones para la operación y el mantenimiento de su instalación.

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

Bruttofläche Gross area Superficie lorda Surface hors tout Area colector, bruta	2,57 m²	**Inhalt** Contents Contenuto Contenance Contenido	1,6 l
Aperturfläche Apertur area Superficie di apertura Surface d'entrée Area colector, apertura	2,30 m²	**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	2,20 m²	**Stillstandstemperatur** Stagnation temperature Temperatura di stagnazione Température d'arrêt Temperatura en reposo	210 ° C
Gewicht leer Weight empty Peso a vuoto Poids à vide Peso, vacío	44 kg	**empfohlener Durchsatz** Recommended flow rate Portata consigliata Débit recommandé Flujo recomendado	15 - 40 l/(h*m²)

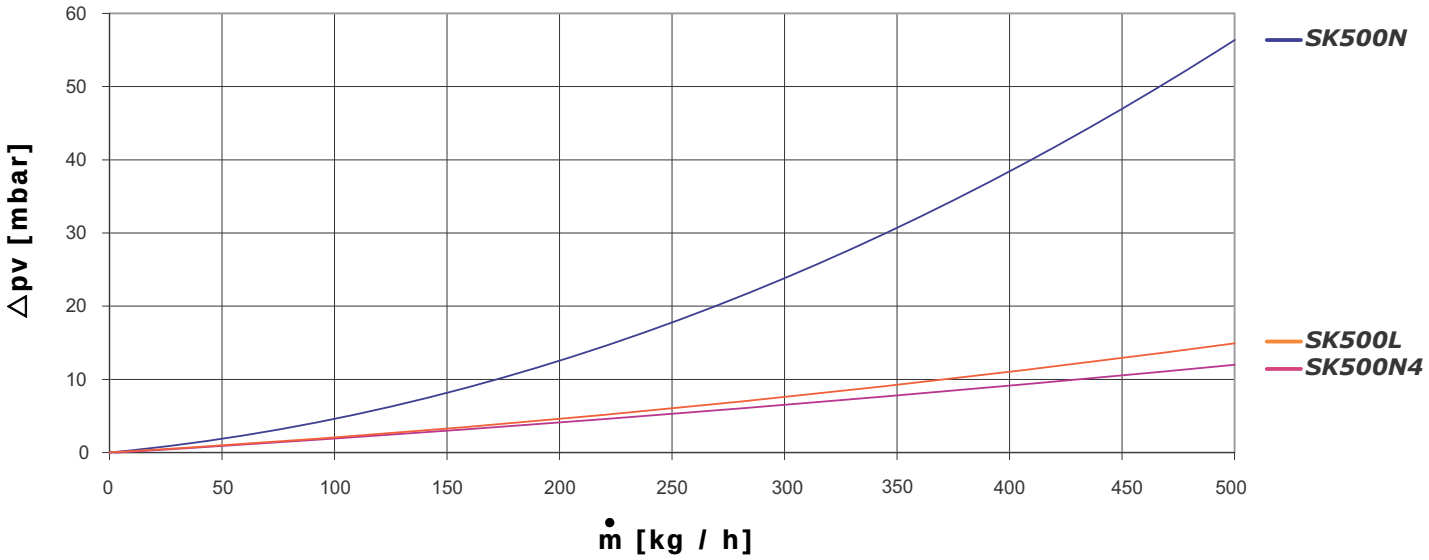
Druckverlust pro Kollektor für Frostschutz (FS) / Wasser - Gemisch (40 % / 60 %) bei einer Wärmeträgertemperatur von 50 ° C.

Pressure loss collector for anti-freeze (FS) / water mixture (40% / 60%) at a thermal conducting temperature of 50° C.

Perdita di carico per un collettore per la miscela di antigelo (FS) / acqua (40 % / 60 %) per una temperatura del termovettore di 50 °C.

Perte de pression par capteur pour mélange antigel (FS) / eau (40 % / 60 %) avec une température du fluide caloporteur de 50° C.

Pérdida de carga por colector para mezcla de anticongelante (FS) / agua (40 % / 60 %) a una temperatura del



Anweisungen für den Anschluss des Kollektorfeldes an den Wärmeträgerkreislauf sowie Dimensionen von Rohranschlüssen bei Kollektorgruppen 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

SS12350, 110113
Stockschraube M12*350
Bench screw M12*350
Vite prigioniera M12*350
Boulon (goujon d'ancrage) M12*350
Tornillo prisionero M12*350

SSDG12350, 110114
Gummidichtung
Rubber seal
Guarnizione in gomma
Joint en caoutchouc
Junta de goma

UL12, 110141
Unterlegscheibe M12
M12 washer
Rondella M12
Rondelle M12
Arandela M12

MU12, 110137
Sechskantmutter M12
M12 hex nut
Dado esagonale M12
Ecrou à six pans M12
Tuerca hexagonal M12

KLPV40/13, 110126
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

TRPN1, 110102
Trageschiene
Support (Mounting) rail
Barra portante
Rail de support
Carril portador (regleta)

TRPN2, 110103
Trageschiene
Support (Mounting) rail
Barra portante
Rail de support
Carril portador (regleta)

TRPN3, 110104
Trageschiene
Support (Mounting) rail
Barra portante
Rail de support
Carril portador (regleta)

TRPL1, 110105
Trageschiene
Support (Mounting) rail
Barra portante
Rail de support
Carril portador (regleta)

TRPL2, 110150
Trageschiene
Support (Mounting) rail
Barra portante
Rail de support
Carril portador (regleta)

KVS, 110101
Verbinderstück
Connecting piece
Giunto di accoppiamento
Pièce de raccord
Pieza de unión

SKTS830, 110129
Sechskantschraube M8*30
M8*30 hex bolt
Vite esagonale M8*30
Vis à six pans M8*30
Tornillo hexagonal M8*30

UL8, 110139
Unterlegscheibe M8
M8 washer
Rondella M8
Rondelle M8
Arandela M8

MU8, 110135
Sechskantmutter M8
M8 hex nut
Dado esagonale M8
Ecrou à six pans M8
Tuerca hexagonal M8

KLINGER25, 110003
Flachdichtung
Flat gasket
Guarnizione piana
Joint haute température
Junta plana

Bei dieser Montageart müssen die Befestigungspunkte (im Sparren) genau ausgemessen werden.

The attachment points (on the rafter) must be measured precisely for this type of installation.

Per questo tipo di montaggio occorre individuare con precisione i punti di fissaggio (nella traversa).

Lors d'un montage de ce type, les points de fixation (dans les chevrons) doivent être mesurés avec exactitude.

Para este tipo de montaje, los puntos de fijación (en el cabrio) se deben medir de forma exacta.

1: A = SK500N: 203 cm / SK500L: 119 cm

Befestigungspunkte ausmessen (Empfehlungen siehe Seite 28 - 29)

- Measure the attachement points (for suggestion see page 28 - 29)
- Misurare i punti di fissaggio (si consiglia di fare riferimento alla pag. 28 - 29)
- Mesurez les points de fixation (pour les recommandations, voir page 28 - 29)
- Medir los puntos de fijación (se recomienda ver la página 28 - 29)

2: Ziegel bohren - Ø 14 mm

- Drill tiles
- Forare la tegola
- Percer les tuiles
- Taladrar la teja

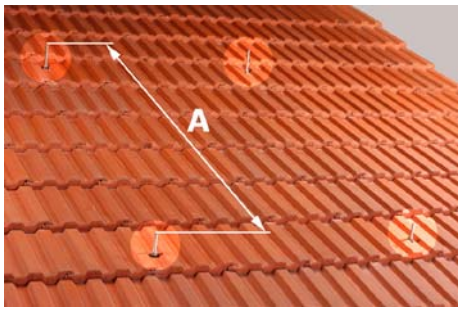
3: Sparren bohren - Ø 8 mm

- Drill rafters
- Forare la traversa
- Percer les chevrons
- Taladrar el cabrio

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

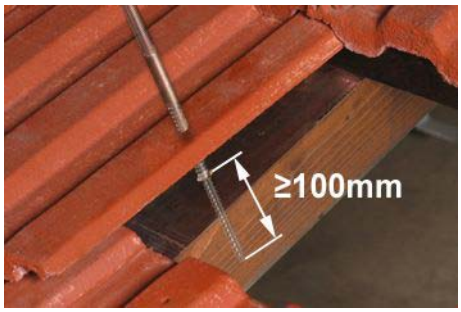
1



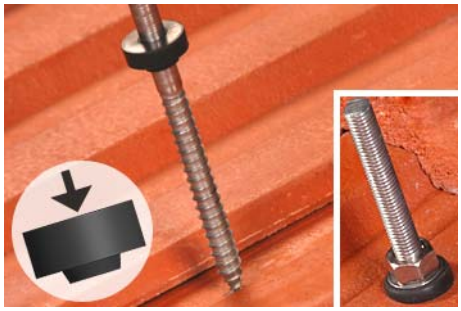
2

3

4



5



5: Gummidichtung aufziehen und befestigen
Reihenfolge: Gummidichtung - Scheibe - Mutter

- Attach the rubber seal and tighten
  Sequence: rubber seal - washer - nut
- Applicare e fissare la guarnizione in gomma
  In successione: guarnizione - rondella - dado
- Rajouter un joint de caoutchouc et visser
  Dans l'ordre suivant: joint de caoutchouc - plaque - écrou
- Colocar y fijar la junta de goma
  Secuencia: junta de goma - arandela - tuerca

6

6: Klemmstücke auf eine gemeinsame Höhe einstellen und befestigen (Maß von Oberkante Ziegel zu Unterkante Klemmstück ca. 20 - 30 mm). Überlänge der Stockschraube abschneiden.
Reihenfolge: Mutter - Klemmstück Ø 13 mm - Scheibe - Mutter

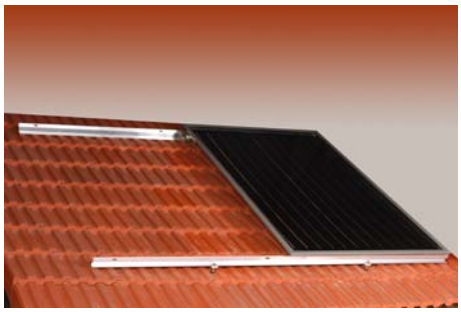
- Set the clamping pieces to a common height and secure them (distance from top edge of the brick to bottom edge of the clamping piece approx. 20 - 30 mm) Cut off excess length of bench screw.
  Sequence: nut – clamping piece Ø 13 mm – washer – nut
- Regolare i giunti ad una medesima altezza e fissarli (la misura tra il bordo superiore del mattone e il bordo inferiore del giunto è di ca. 20 - 30 mm). Tagliare la parte sporgente della vite prigioniera.
  In successione: dado - giunto Ø 13 mm - rondella - dado
- Ajuster les pièces de serrage à une hauteur commune et fixer (distance entre le bord supérieur de la tuile et le bord inférieur de la pièce de serrage env. 20 - 30 mm). Couper la surlongueur du boulon.
  Procéder dans l'ordre suivant: ecrou – pièce de serrage Ø 13 mm – plaque – écrou
- Ajuste y fije las piezas de unión a la misma altura (distancia desde el canto superior de la teja hasta el canto inferior de la pieza de apriete aprox. 20 - 30 mm). Recorte la longitud excesiva del tornillo de cepo.
  Secuencia: tuerca – pieza de apriete Ø 13 mm – arandela – tuerca

7

7: 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

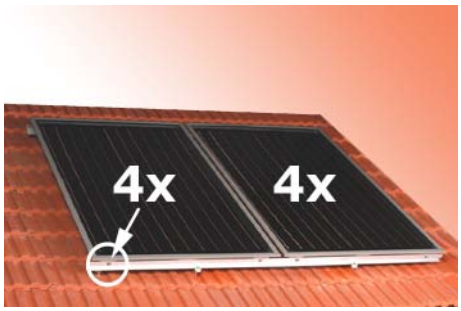
8a



8: 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 a los carriles portadores
  Secuencia: tornillo - arandela - carril portador - colector

8b



8c

9: 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 - giunto di accoppiamento - 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

9

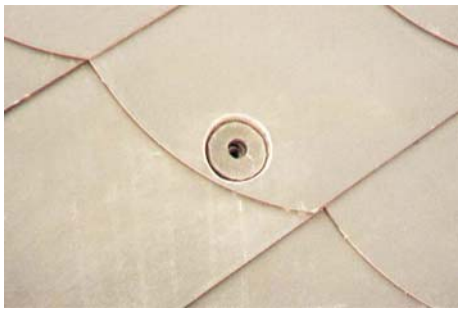
10: Kollektoren mit angemessenem Drehmoment miteinander verbinden

- Connect the collectors to one another using a suitable amount of torque
- Collegare tra di loro i collettori serrando i raccordi 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

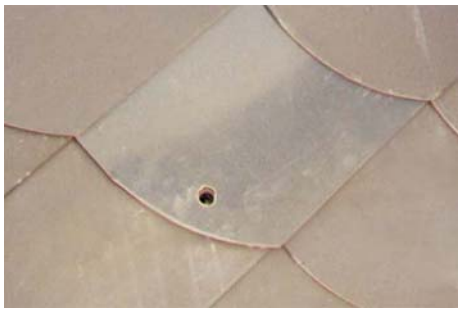
10

1

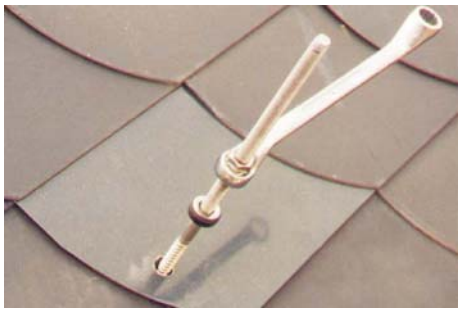
2



3



4



1: Sparren mit einem Holzbohrer (Ø 8 mm) an den ausgemessenen Stellen durch die Schieferplatte vorbohren. Schiefer bis auf die Schalung mit einem Kreisschneider (ca. Ø 50 mm) ausnehmen.

- Drill rafters through the slate using a wood bit (Ø 8mm) at the measured points. Use a circle cutter (approx. Ø 50mm) to cut the slate to the wiring.
- Forare la traversa attraverso la lastra d'ardesia con una punta da legno (Ø 8 mm) nei punti rilevati dalla misurazione. Tagliare via l'ardesia in eccesso fino all assito servendosi di una sega circolare (ca. Ø 50 mm).
- Faire une amorce de perçage des chevrons à travers les plaques d'ardoises avec un foret à bois (Ø 8 mm) aux endroits mesurés. Enlever l'ardoise jusqu'au coffrage à l'aide d'une fraise trépaneuse (env. Ø 50 mm).
- Taladre los cabrios con un taladro para madera (Ø 8 mm) en los puntos medidos a través de la placa de pizarra. Corte la pizarra hasta el encofrado con una cortadora circular (aprox. Ø 50 mm).

2: Ausschnitt mit einem nicht nachgebenden Untergrund auffüllen (z.B. Holz)

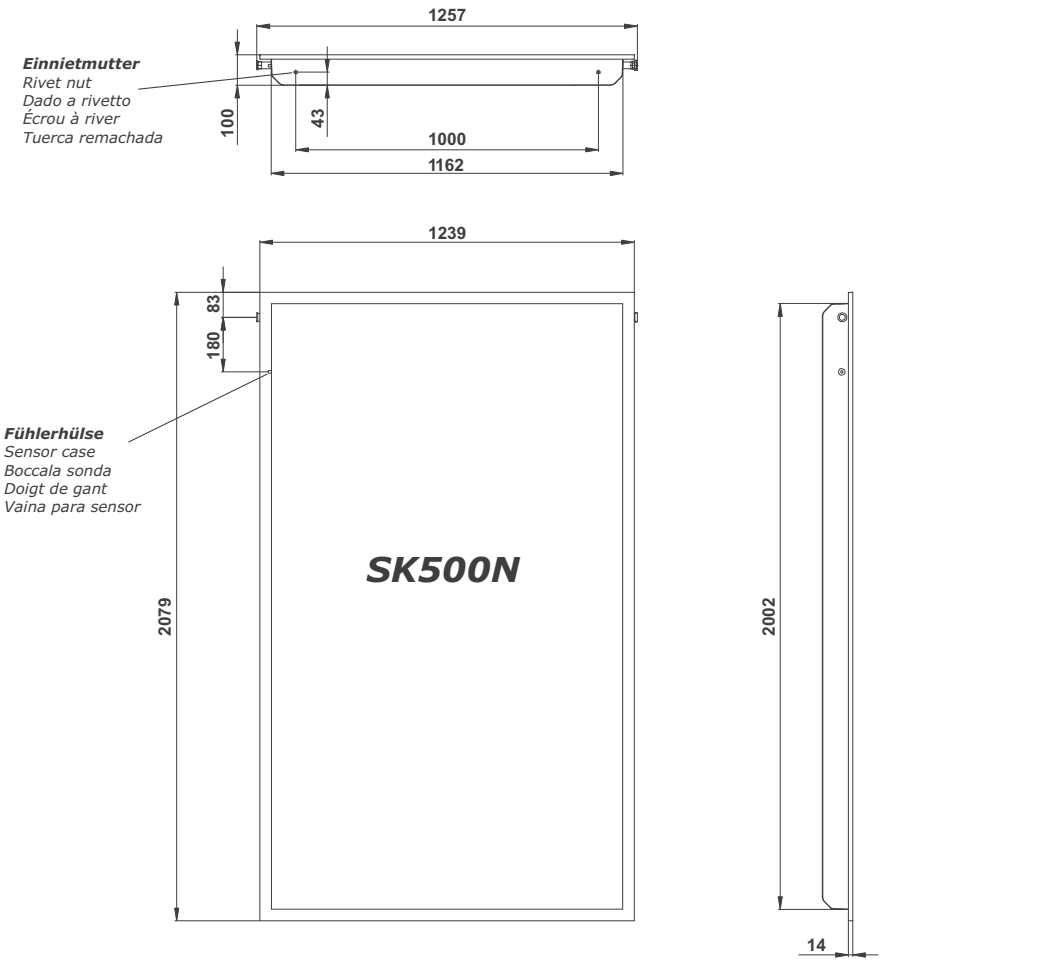
- Fill the hole with a base which does not give way (e.g. piece of wood)
- Riempire l'apertura così praticata con un materiale resistente (ad es. un pezzo di legno)
- Remplir la découpe avec un support résistant (par ex. morceau de bois)
- Rellene el recorte con una base que no ceda (p. ej., un trozo de madera)

3: Eine Aluminiumplatte in der Form einer Schieferplatte zuschneiden, durchbohren und positionieren

- Cut an aluminium plate in the shape of a slate, drill it and put it in place
- Ritagliare una lastra d'alluminio in forma di una lastra d'ardesia, forarla e metterla in posizione
- Découper une plaque en aluminium avec la forme d'une plaque d'ardoise, la percer et la mettre en place
- Recorte una placa de aluminio que tenga la misma forma que la placa de pizarra, taládrela y posiciónela

4: Stockschrauben einschrauben, Mindesteinschraubtiefe ≥ 100 mm. Die weitere Montagereihenfolge entnehmen sie bitte der Anleitung.

- Fasten bench screw, minimum screw depth ≥ 100mm. See the instructions for the remainder of the installation procedure.
- Inserire la vite prigioniera, profondità minima di avvitamento ≥ 100 mm. Le successive fasi del montaggio sono illustrate nelle istruzioni.
- Visser le boulon, profondeur minimale de vissage ≥ 100 mm. Pour connaître l'ordre des autres étapes de montage, veuillez vous reporter au mode d'emploi Montage.
- Enrosque el tornillo prisionero, profundidad mínima de atornillamiento ≥ 100 mm. Continúe con la secuencia de montaje que se describe en las instrucciones de Montaje.


1257
Einnietmutter
Rivet nut
Dado a rivetto
Écrou à river
Tuerca remachada
100
43
1000
1162
1239
83
180
Fühlerhülse
Sensor case
Boccala sonda
Doigt de gant
Vaina para sensor
SK500N
2079
2002
14
2098
Einnietmutter
Rivet nut
Dado a rivetto
Écrou à river
Tuerca remachada
100
43
1840
2002
83
180
Fühlerhülse
Sensor case
Boccala sonda
Doigt de gant
Vaina para sensor
SK500L
1239
1162
2079

Empfehlung für Flachdach- und Freiaufstellung

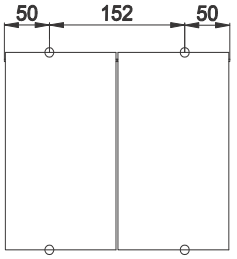
Recommendation for flat roof and freestanding installation

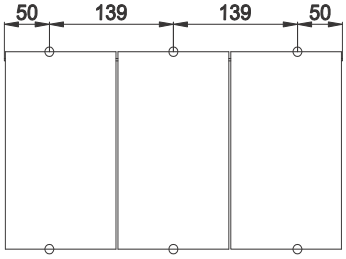
Raccomandazione di fissaggio per tetto piatto e collocazione all'aperto

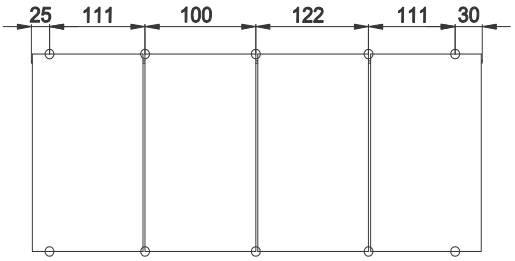
Recommandation pour montage sur toit plat ou au sol

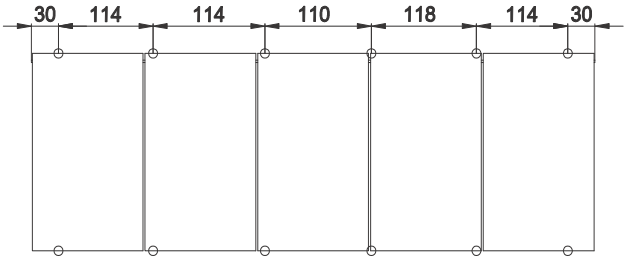
Recomendaciones de fijación para tejado plano y colocación al abierto

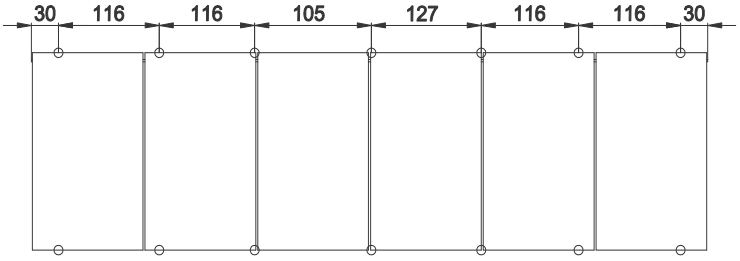
SK500N					
Kollektoren Collectors Collettori Capteurs Colectores	**Gesamtlänge** Total length Lunghezza complessiva Longueur totale Longitud total	**Stützenpaare** Pairs of supports Coppie di supporti Couples d'appui Pares de soportes	**TRPN2**	**TRPN3**	**A** [cm]
2	252 cm	2	1	-	203
3	378 cm	3	-	1	203
4	504 cm	5	2	-	203
5	630 cm	6	1	1	203
6	756 cm	7	-	2	203

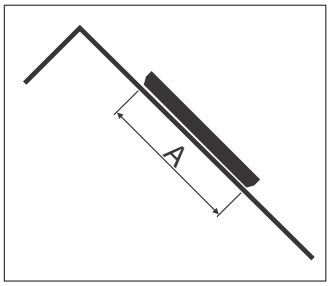








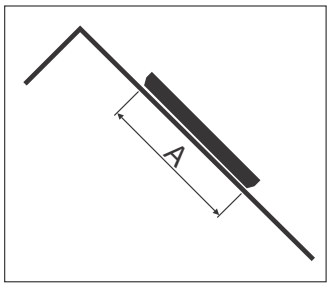




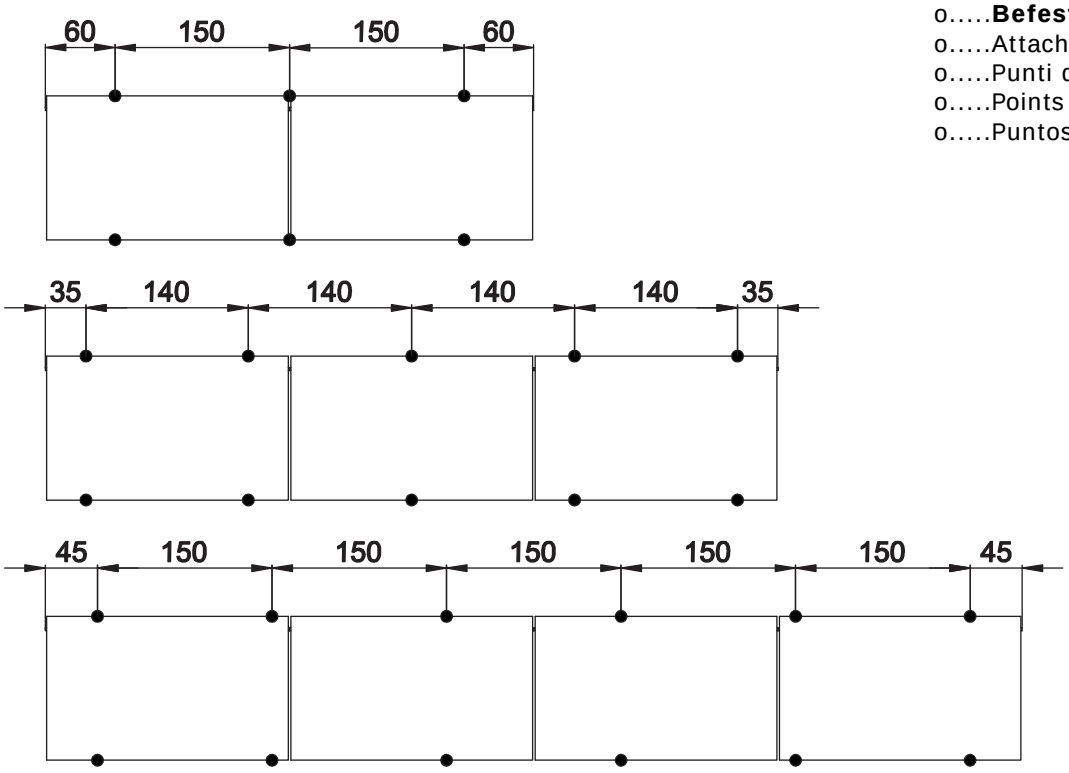
o.....**Befestigungspunkte**
o.....Attachment points
o.....Punti di fissaggio
o.....Points de fixation
o.....Puntos de fijación

SSP

Empfehlung für Befestigungspunkte
Recommendation for fastening points
Raccomandazione per i punti di fissaggio
Recommandations pour les points de fixation
Recomendaciones para los puntos de fijación



SK500L					
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	**TRPL1**	**TRPL2**	**A** [cm]
2	420 cm	3	-	1	119
3	630 cm	6	1	1	119
4	840 cm	6	-	2	119



o.....**Befestigungspunkte**
o.....Attachment points
o.....Punti di fissaggio
o.....Points de fixation
o.....Puntos de fijación

In Gebieten mit hoher Schnee- bzw. Windlast bzw. bei besonderen Unterkonstruktionen sind zusätzliche Befestigungskonstruktionen und/oder Alu-Dachziegel bei den Befestigungspunkten vorzusehen!
(Beachte DIN 1055 bzw. länderbezogene Richtlinien)

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

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

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

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

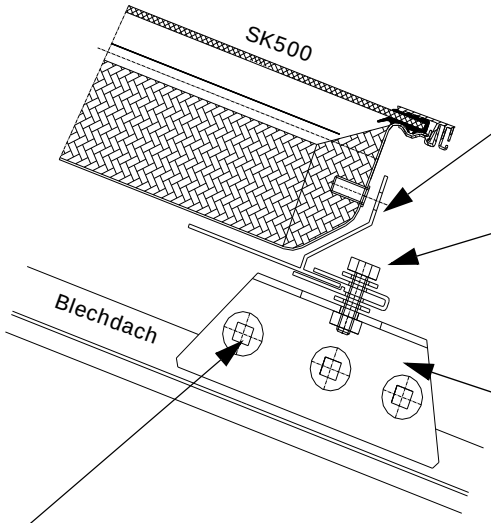
SONNENKRAFT garantiert die Haltbarkeit der Kollektoren mittels Falzklemmen am Blechdach, übernimmt jedoch keine Haftung für eine Ablösung der Blechhaut von der Dachkonstruktion durch Windbelastung oder Schnee (Dachdecker oder Statiker hinzuziehen).

SONNENKRAFT guarantees that the saddle clamps will hold the collectors on the tin roof, but accept no liability if the tin surface comes loose from the roof structure due to high winds or snow (consult a roofing specialist or structural engineer).

SONNENKRAFT garantisce la tenuta dei collettori fissati con giunti aggraffati al tetto in lamiera, tuttavia declina ogni responsabilità per un eventuale distacco del rivestimento in lamiera dalla carpenteria del tetto sotto l'azione del vento o di neve (consultare uno specialista del tetto o un esperto di statica).

SONNENKRAFT garantie la solidité de montage des capteurs au moyen d'agrafes plantées dans le toit en tôle, mais décline toute responsabilité pour le détachement de la tôle du toit sous l'effet de la force du vent ou de la neige (consulter un couvreur ou un staticien).

SONNENKRAFT garantiza la durabilidad de los colectores mediante dispositivos de apriete plegados en el tejado de chapa, pero no se responsabiliza en el caso de que la cubierta de chapa se suelte del tejado por la acción del viento o de la nieve (llamar a un tejador o a un especialista en cálculos estáticos).



Trageprofil

- Support profile
- Profilo portante
- Profil de support
- Perfil soporte

Schraube - Scheibe - Klemmstück - Scheibe - Falzklemme - Mutter

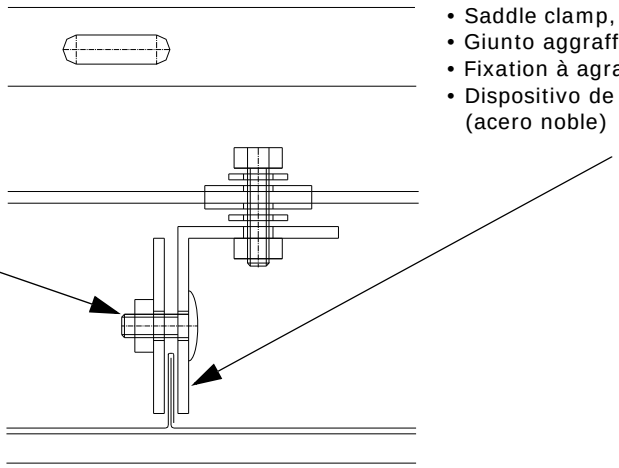
- Screw – washer – clamping piece – washer – saddle clamp – nut
- Vite - rondella - giunto - rondella - giunto - dado
- Vis - plaque - pièce de serrage - plaque - agrafe - écrou
- Tornillo – arandela – pieza de apriete – arandela – dispositivo de apriete plegado– tuerca

Falzklemme abgewinkelt (Edelstahl)

- Saddle clamp, angled (stainless steel)
- Giunto aggraffato piegato (acciaio inox)
- Fixation à agrafes coudée (acier inoxydable)
- Dispositivo de apriete plegado acodado (acero noble)

Torbandschraube

- Cup square bolt
- Vite a testa tonda per lamiera
- Boulon à tête bombée
- Tornillo de cabeza redonda con cuello cuadrado



Blechdach- Tin roof - Tetto in lamiera - Toit en tôle - Tejado de chapa

1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Handelsname: **FS**
Firma: General Solar Systems GmbH, Industriepark, A – 9300 St. Veit/Glan
Tel.: +43 (0)4212-45010-0
Notfallauskunft: Tel.: +43 (0)4212-45010-0

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung: 1,2-Propylenglykol mit Korrosionsinhibitoren. CAS-Nr.: 57-55-6

3. Mögliche Gefahren

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt: Keine besonderen Gefahren bekannt.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Verunreinigte Kleidung entfernen.
Nach Einatmen: Bei Beschwerden nach Einatmen von Dampf/Aerosol: Frischluft, Arzthilfe.
Nach Hautkontakt: Mit Wasser und Seife abwaschen.
Nach Augenkontakt: Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.
Nach Verschlucken: Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Hinweise für den Arzt: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Sprühwasser, Trockenlöschmittel, alkoholbeständiger Schaum, Kohlendioxid (CO_2).
Besondere Gefährdungen: Gesundheitsschädliche Dämpfe. Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.
Besondere Schutzausrüstung: Im Brandfall umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Weitere Angaben: Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen: Persönliche Schutzkleidung verwenden.
Umweltschutzmaßnahmen: Verunreinigtes Wasser/Löschwasser zurückhalten. Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
Verfahren zur Reinigung/Aufnahme: Ausgelaufenes Material eindämmen und mit großen Mengen Sand, Erde oder anderem absorbierenden Material abdecken; dann zur Förderung der Absorption kräftig zusammenkehren. Das Gemisch in Behälter oder Plastiksäcke füllen und der Entsorgung zuführen. Kleine Mengen (Spritzer) mit viel Wasser fortspülen. Für große Mengen: Produkt abpumpen, sammeln und der Entsorgung zuführen. Bei größeren Mengen, die in die Drainage oder Gewässer laufen könnten, zuständige Wasserbehörde informieren.

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: Gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz.
Brand- u. Explosionsschutz: Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Elektrische Betriebsmittel müssen für die Temperaturklasse T2 (VDE 0165) geeignet sein (D). Durch Hitze gefährdete Behälter mit Wasser kühlen.
Lagerung: Produkt ist hygroskopisch. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren. Die Lagerung in verzinkten Behältern wird nicht empfohlen.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

Atemschutz: Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen.
Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Empfohlen: Nitrilkautschuk (NBR) Schutzindex 6. Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.
Augenschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (EN 166).
Allgemeine Schutz- u. Hygienemaßnahmen: Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form:	flüssig	
Farbe:	farblos	
Geruch:	nahezu geruchlos	
pH-Wert (500 g/l, 20 °C):	6.5 - 8.5	(ASTM D 1287)
Erstarrungstemperatur:	<-50 °C	(DIN 51583)
Siedetemperatur:	>150 °C	(ASTM D 1120)
Flammpunkt:	>100 °C	(DIN 51758)
Untere Explosionsgrenze:	2.6 Vol.-%	(Propylenglykol)
Obere Explosionsgrenze:	12.6 Vol.-%	(Propylenglykol)
Zündtemperatur:	>200 °C	(DIN 51794)
Dampfdruck (20° C):	2 mbar	
Dichte (20 °C):	ca. 1.06 g/cm^3	(DIN 51757)
Löslichkeit in Wasser:	vollständig löslich	
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln:	löslich in polaren Lösungsmitteln	
Viskosität (kinematisch, 20 °C):	ca. 70 mm^2/s	(DIN 51562)

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Stoffe: Starke Oxidationsmittel.

Gefährliche Reaktionen: Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/ Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/ Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

11. Angaben zur Toxikologie

LD_{50}/oral/Ratte: >2000 mg/kg

Primäre Hautreizung/Kaninchen: Nicht reizend (OECD-Richtlinie 404).

Primäre Schleimhautreizungen/Kaninchen: Nicht reizend (OECD-Richtlinie 405).

Zusätzliche Hinweise: Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxizität: Fischtoxizität: Oncorhynchus mykiss/LC50 (96 h): >100 mg/l
Aquatische Invertebraten: EC50 (48 h): >100 mg/l
Wasserpflanzen: EC50 (72 h): >100 mg/l
Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm: DEV-L2 >1000 mg/l.
Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Beurteilung aquatische Toxizität: Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussage ist von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

Persistenz und Abbaubarkeit: Angaben zur Elimination:
Versuchsmethode OECD 301A (neue Version)
Analysenmethode: DOC-Abnahme
Eliminationsgrad: >70 %
Bewertung: leicht biologisch abbaubar.

Zusätzliche Hinweise: Sonstige ökotoxikologische Hinweise: Produkt nicht ohne Vorbehandlung in Gewässer gelangen lassen.

13. Hinweise zur Entsorgung

FS muß unter Beachtung der örtlichen Vorschriften z.B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage zugeführt werden. Bei Mengen unter 100 l mit der örtlichen Stadtreinigung bzw. mit dem Umweltmobil in Verbindung setzen.

Ungereinigte Verpackung: Nicht kontaminierte Verpackungen können wieder verwendet werden.
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

14. Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.
(ADR RID ADNR IMDG/GGVSee ICAO/IATA)

15. Vorschriften

Vorschriften der Europäischen Union (Kennzeichnung) / Nationale Vorschriften:
Nicht kennzeichnungspflichtig.

Sonstige Vorschriften: Wassergefährdungsklasse WGK 1: schwach wassergefährdend (Deutschland, VwVwS vom 17.05.1999).

16. Sonstige Angaben

Alle Angaben, die sich im Vergleich zur vorangegangenen Ausgabe geändert haben, sind durch einen senkrechten Strich am linken Rand der betreffenden Passage gekennzeichnet. Ältere Ausgaben verlieren damit ihre Gültigkeit. Das Sicherheitsdatenblatt ist dazu bestimmt, die beim Umgang mit chemischen Stoffen und Zubereitungen wesentlichen physikalischen, sicherheitstechnischen, toxikologischen u. ökologischen Daten zu vermitteln, sowie Empfehlungen für den sicheren Umgang bzw. Lagerung, Handhabung und Transport zu geben. Eine Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Information oder dem Gebrauch, der Anwendung, Anpassung oder Verarbeitung der hierin beschriebenen Produkte ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit wir, unsere gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit zwingend haften. Die Haftung für mittelbare Schäden ist ausgeschlossen. Diese Angaben sind nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt und entsprechen unserem aktuellen Kenntnisstand. Sie enthalten keine Zusicherung von Produkteigenschaften.

1. Substance/preparation, and company name

Trade name: **FS**
Company: General Solar Systems GmbH, Industriepark, A – 9300 St. Veit/Glan
Tel.: +43 (0)4212-45010-0
Emergency information: Tel.: +43 (0)4212-45010-0

2. Composition/information on ingredients

Chemical nature: Propane-1.2-diol with corrosion inhibitors. CAS-No.: 57-55-6

3. Hazard identification

No particular hazards known.

4. First aid measures

General advice: Remove contaminated clothing.
If inhaled: If difficulties occur after vapour/aerosol has been inhaled, remove to fresh air and seek medical attention.
On skin contact: Wash thoroughly with soap and water.
On contact with eyes: Wash affected eyes for at least 15 minutes under running water with eyelids held open.
On ingestion: Rinse mouth and then drink plenty of water.
Note to physician: Symptomatic treatment (decontamination, vital functions), no known specific antidote.

5. Fire fighting measures

Suitable extinguishing media: Water spray, alcohol-resistant foam, dry extinguishers, carbon dioxide (CO_2)
Specific hazards: Evolution of fumes/fog. The substances/groups of substances mentioned can be released in case of fire.
Special protective equipment: In case of fire, wear a self contained breathing apparatus.
Further information: The degree of risk is governed by the burning substance and the fire conditions. Contaminated extinguishing water must be disposed of in accordance with official regulations.

6. Accidental release measures

Personal precautions: Use personal protective clothing.
Environmental precautions: Contain contaminated water/fire fighting water. Do not discharge into drains / surface waters / ground water.
Methods for cleaning up / taking up: For large amounts: Pump off product. For residues: Bind the liquid by using a suitable absorbent material and dispose of in accordance with the regulations. Wash away spills thoroughly with large quantities of water. In case of release of larger quantities which might flow into the draining system or waters, contact appropriate authorities.

7. Handling and storage

Handling: Ensure thorough ventilation of stores and working areas.
Protection against fire and explosion: Take precautionary measures against static discharges. If exposed to fire, keep containers cool by spraying with water.
Storage: Product is hygroscopic. Containers should be stored tightly sealed in a dry place. Storage in galvanized containers is not recommended.

8. Exposure controls and personal protection

Respiratory protection: Respiratory protection in case of release of fumes/fog.
Hand protection: Chemical resistant protective gloves (EN 374). Recommended: nitrile rubber, protective index 6. Manufacturers directions for use should be observed because of great diversity of types.
Eye protection: Safety glasses with side-shields (frame goggles, EN 166)
General safety and hygiene measures: The usual precautions for the handling of chemicals must be observed.

9. Physical and chemical properties

Form:	Liquid.	
Colour:	Colourless.	
Odour:	Almost odourless.	
pH value (500 g/l 20 °C):	6.5-8.5	(ASTM D 1287)
Solidification temperature:	<-50 °C	(DIN 51583)
Boiling temperature:	>150 °C	(ASTM D 1120)
Flash point:	>100 °C	(DIN 51758)
Lower explosion limit:	2.6 vol %	(Propylene glycol)
Upper explosion limit:	12.6 vol %	(Propylene glycol)
Ignition temperature:	>200 °C	(DIN 51794)
Vapour pressure at 20 °C:	2 mbar	
Density at 20 °C:	ca. 1.06 g/cm^3	(DIN 51757)
Solubility in water:	unlimited.	
Solubility in other solvents:	soluble in polar solvents.	
Viscosity (kinematic, 20 °C):	ca. 70 mm^2/s	(DIN 51562)

10. Stability and reactivity

Substances to avoid:	Powerful oxidizing agents.
Hazardous reactions:	No hazardous reactions if stored and handled as prescribed.
Hazardous decomposition products:	No hazardous decomposition products if stored and handled as prescribed.

11. Toxicological data

LD50/oral/rat:	>2000 mg/kg
Primary skin irritation/rabbit:	non-irritant (OECD Guideline 404)
Primary irritation of the mucous membrane/rabbit:	non-irritant (OECD Guideline 405)
Additional Information:	The product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

12. Ecological data

Ecotoxicity:	Toxicity to fish: Oncorhynchus mykiss/LC50 (96 h): >100 mg/l Aquatic invertebrates: EC50 (48 h): 100 mg/l Aquatic plants: EC50 (72 h): >100 mg/l Microorganisms/effect on activated sludge: DEV-L2 >1000 mg/l Inhibition of degradation activity in activated sludge is not to be anticipated during correct introduction of low concentrations.
Assessment of aquatic toxicity:	The product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.
Persistence and degradability:	Elimination information: Test method: OECD 301A (new version) Method of analysis: DOC reduction Degree of elimination: >70 % Evaluation: Readily biodregadable.
Additional Information:	Other ecotoxicological advice: Do not release into natural waters.

13. Disposal considerations

FS must be dumped or incinerated in accordance with local regulations.

Contaminated packaging:	Uncontaminated packs can be re-used. Packs that cannot be cleaned should be disposed of in the same manner as the contents.

14. Transport information

Not classified as hazardous under transport regulations.
(ADR RID ADNR IMDG/GGVSee ICAO/IATA)

15. Regulatory information

Regulations of the European Union (Labelling) / National legislation/Regulations:	Not subject to labelling.
Other Regulations:	None.

16. Further Information

Vertical lines in the left hand margin indicate an amendment from the previous version. This safety data sheet is intended to provide information and recommendations as to:
1. how to handle chemical substances and preparations in accordance with the essential requirements of safety precautions and physical, toxicological, and ecological data.
2. how to handle, store, use, and transport them safely.
No liability for damage occured in connection with the use of this information or with the use, application, adaption, or processing of the products here described will be accepted. An exception will be made in the case that our legal representatives should come to be held responsible and liable by reason of intent or gross negligence. No liability will be accepted for damage indirectly incured. We provide this information and data according to our present level of knowledge and experience. No assurances concerning the characteristics of our product are hereby furnished.

1. Denominazione della sostanza / preparato e della ditta

Nome prodotto: **FS**
Ditta: General Solar Systems GmbH, Industriepark, A – 9300 St. Veit/Glan
Tel.: +43 (0)4212-45010-0
Informazioni di soccorso: Tel.: +43 (0)4212-45010-0

2. Composizione / Informazioni sui componenti

Carattere chimico: Propan-1,2-diolo con inhibitori della corrosione. CAS N°: 57-55-6

3. Indicazioni dei pericoli

Indicazioni di rischi particolari per l'uomo e per l'ambiente: Nessun rischi particolare conosciuto.

4. Misure di primo soccorso

Indicazioni generali: Rimuovere gli indumenti venuti a contatto con il fluido.
In caso di inalazione: Se si incontrano delle difficoltà respiratorie dopo l'inalazione dei vapori prodotti dal fluido, esporre l'interessato ad aria fresca e contattare il medico.
In caso di contatto con la pelle: Lavare con acqua e sapone.
In caso di contatto con gli occhi: Sciacquare a fondo per 15 minuti sotto acqua corrente tenendo le palpebre aperte.
In caso di ingestione: Sciacquare la bocca e bere abbondante acqua.
Indicazioni per il medico: Trattamento sintomatico (decontaminazione, funzioni vitali), nessuno antidoto specifico conosciuto.

5. Misure antincendio

Estinguenti adatti: Acqua nebulizzata, estinguente a secco, schiuma resistente all'alcool, diossido di carbonio (CO_2).
Rischi specifici: Sviluppo di fumi e vapori. Le sostanze menzionate possono svilupparsi per effetto della combustione del prodotto in caso di incendio.
Misure particolari di protezione: In caso di incendio, usare un apparecchio respiratorio integrato.
Ulteriori informazioni: Il pericolo dipende dalle sostanze infiammabili e dalle condizioni dell'incendio. L'acqua contaminata usata per lo spegnimento deve essere eliminata in conformità con le disposizioni legislative locali.

6. Misure in caso di fuoruscita accidentale

Precauzioni individuali: Usare degli indumenti protettivi.
Informazioni ecologiche: Raccogliere l'acqua contaminata dal prodotto e quella sfruttatta per lo spegnimento di eventuali incendi che abbiano interessato totalmente o in parte lo stesso. Non scaricare l'acqua contaminata negli scoli, nelle acque di superficie e nelle fognature.
Sistemi di pulizia e raccolta: Raccogliere con materiale assorbente e smaltire lo stesso rispettando le relative norme. Lavare via le fuoriuscite con grandi quantità di acqua. Nel caso in cui grandi quantità di prodotto interessino le fognature contattare l'autorità preposta al loro controllo.

7. Manipolazione e stoccaggio

Manipolazione: Rinnovo continuo dell'aria dei depositi e delle aree de lavoro.
Precauzioni antincendio ed antiesplosione: Prendere delle misure precauzionali nei confronti dei serbatoi di stoccaggio. Qualora siano esposti al fuoco, mantenere freddi tali serbatoi mediante un getto d'acqua.
Stoccaggio: Il prodotto è igroscopico. Tenere i recipienti chiusi ermeticamente in un posto asciutto. Non è consigliato immagazzinare il prodotto in serbatoi realizzati in zincato.

8. Controllo dell'esposizione / protezione individuale

Vie respiratorie: Protezione mediante autorespiratori nel caso di presenza di fumi o vapori.
Protezione delle mani: Guanti di protezione in gomma (EN 374). Si raccomanda l'utilizzo di gomma nitrilica, grado di protezione 6. Dovrebbero essere rispettate le direttive fornite del produttore a causa dei diversi tipi di guanti presenti nel mercato.
Protezione degli occhi: Occhiali protettivi con protezioni laterali (EN 166).
Misuri generali di protezione ed igiene: Osservare le usuali precauzioni adottate nella manipolazione di componenti chimici.

9. Proprietà chimice e fisiche

Stato fisico:	Liquido.	
Colore:	Incolore.	
Odore:	Inodore.	
pH (500 g/l, 20 °C):	6.5 - 8.5	(ASTM D 1287)
Temperatura di solidificazione:	< -50 °C	(DIN 51583)
Temperatura di ebollizione:	> 150 °C	(ASTM D 1120)
Punto di infiammibilità:	> 100 °C	(DIN 51758)
Limite di esplosione inferiore:	2.6 % vol	(Propan-1,2-diolo)
Limite di esplosione superiore:	12.6 % vol	(Propan-1,2-diolo)
Temperatura di autoaccensione:	> 200 °C	(DIN 51794)
Tensione di vapore (20 °C):	2 mbar	
Densità (20 °C):	ca. 1.06 g/cm^3	(DIN 51757)
Solubilità in acqua:	illimitata	
Solubilità in altri solventi:	solubile in solventi polari	
Viscosità cinematica (20 °C):	ca. 70.0 mm^2/s.	(DIN 51562)

10. Stabilità e reattività

Materie da evitare: Ossidanti forti.

Reazioni pericolose: Non ci sono alcune reazioni pericolose qualora il prodotto immagazzinato e movimentato come precedentemente indicato.

Prodotti di decomposizione pericolosi: Non ci sono prodotti pericolosi derivanti dal cambiamento del prodotto qualora lo stesso sia immagazzinato e movimentato come precedentemente indicato.

11. Informazioni tossicologiche

LD50/orale/ratto:	>2000 mg/kg.
Irritazione cutanea primaria/coniglio/OECD 404:	non irritante
Irritazione oculare primaria/occhio di coniglio/OECD 405:	non irritante
Informazioni addizionali:	Il prodotto non è stato esaminato. L'asserzione è stata dedotta dalle caratteristiche di singoli componenti.

12. Informazioni ecologiche

Ecotossicità: Tossicità nei pesci: Oncorhynchus mykiss /LC50(96 h): >100 mg/l.
Invertebrati acquatici: EC50(48 h): >100 mg/l
Piante acquatiche: EC50(72 h): >100 mg/l
Microorganismi/Effetti sui fanghi attivi: DEV-L2 >1000 mg/l.
Con una corretta immissione di piccole concentrazioni in impianti di depurazione biologica adattati, non sono previdibili inconvenienti per l'attività di degradazione dei fanghi activi.

Valutazione della tossicità dell'acqua: Il prodotto non è stato esaminato. L'asserzione è stata dedotta dalle caratteristiche dei singoli componenti.

Persistenza e degradabilità: Informazioni utili all'eliminazione del prodotto:
Metodo di prova: OECD 301A (nuova versione)
Metodo di analisi: riduzione del DOC
Grado di eliminazione: >70 %
Valutazione: facilmente biodegradabile.

Informazioni addizionali: Ulteriori avvertimenti ecotossicologici: Non scaricare nelle acque naturali.

13. Considerazioni sullo smaltimento

Osservando la normativa locale, FS deve essere avviato ad una discarica controllata oppure ad un idoneo impianto di termodestruzione.

Contenitori contaminati: I contenitori non contaminati possono essere riutilizzati. I contenitori che non possono essere puliti possono essere eliminati nello stesso modo in cui viene eliminato il contenuto.

14. Informazioni sul trasporto

Non classificato come un prodotto pericoloso dalle normative relative ai trasporti.
(ADR RID ADNR IMDG ICAO/IATA)

15. Normativa

Etichettatura secondo le Direttive CEE:	Il prodotto non è soggetto ad etichettatura.
Normativa nazionale:	Riferimenti normativi (Italia): Legge nr. 256/74, DPR nr. 927/81, DM 28.01.92 e sucessive modifiche.

16. Ulteriori informazioni

Le linee verticali nel riportate margine sinistro della pagina indicano una correzione rispetto alla versione precedente.
Questo profilio di sicurezza è stato realizzato per fornire informazioni e raccomandazioni inerenti a:
1. Come maneggiare le sostanze chimiche e loro miscele in accordo con i requisiti essenziali di sicurezza e con i dati fisici, tossicologici ed ecologogici.
2. Come maneggiare, immagazzinare, utilizzare e trasportare il prodotto in sicurezza.
Le informazioni contenute si basano sulle nostre attuali conoscenze e non devono essere considerate come garanzia di proprietà specifiche. Le norme e le disposizioni in vigore devono essere rispettate dal destinatario dei nostri prodotti sotto la propria responsabilità.

1. Identification de la substance/préparation et de la societé

Nom du produit: **FS**
Societé: General Solar Systems GmbH, Industriepark, A – 9300 St. Veit/Glan
Tel.: +43 (0)4212-45010-0
Renseignements en cas d'urgence: Tel.: +43 (0)4212-45010-0

2. Composition/information sur les composants

Caractérisation chimique: 1.2-propylèneglycol avec inhibiteurs de corrosion. N°. CAS: 57-55-6

3. Identification des dangers

Pas de dangers particuliers connus.

4. Premiers secours

Indications générales: Retirer les vêtements souillés.
Après inhalation: En cas de malaise après inhalation de vapeurs/ aérosols: Air frais, secours médical.
Après contact avec la peau: Laver à fond avec de l'eau et du savon.
Après contact avec les yeux: Laver à fond à l'eau courante pendant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.
Après ingestion: Se rincer immédiatement la bouche et boire de l'eau abondamment.
Indications pour le médicin: Traitement symptômatique (décontamination, fonctions vitales), aucun antidot spécifique connu.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Moyens d'extinction recommandés: Eau pulverisée, extincteur à sec, mousse résistant aux alcools, dioxyde de carbone (CO_2).
Risques particuliers: Vapeurs nocives. Dégagement de fumées/brouillard. Les substances et les groupes de substances cités peuvent être libérés lors d'un incendie.
Equipement particulier de protection: En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome.
Autres informations: Le danger dépend des produits et des conditions de combustion. L'eau d'extinction contaminée doit être éliminée conformément aux réglementations officielles locales.

6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentel

Mesures individuelles de prévention: Utiliser un vêtement de protection individuelle.
Mesures de protection de l'environnement: Retenir l'eau souillée/l'eau d'extinction d'incendie. Ne pas rejeter dans les canalisations d'égout/les eaux superficielles/ les eaux souterraines.
Procédés de nettoyage/ ramassage: Pour de grandes quantités: Pomper le produit. Residus: Ramasser avec des absorbants appropriés. Le produit récupéré doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur. Jeter quantités petites à l'égout avec beaucoup d'eau. En cas de grandes quantités qui peuvent couler dans la canalisation et les eaux, informer les autorités compétentes.

7. Manipulation et stockage

Manipulation: Veiller à une bonne aération et ventilation de l'espace de stockage et du lieu de travail.
Mesures de protection contre l'incendie et l'explosion: Prendre des mesures contre l'accumulation de charges électrostatiques. Les appareils électriques répondre aux classes de température spécifiées. Refroidir avec de l'eau les récipients menacés par la chaleur.
Stockage: Conserver les récipients bien fermé dans un endroit sec. Le stockage en récipients galvanisés n'est pas recommandé.

8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle

Protection respiratoire: En cas de dégagement de fumées/brouillard.
Protection des mains: Gants résistant aux produits chimiques (EN 374). (Recommandé: caoutchouc nitrile, indice de protection: 6). Compte tenu de la diversité des types, il y a lieu de respecter le mode d'emploi des producteurs.
Protection des yeux: Lunettes de sécurité avec protection latérales (lunettes à monture, EN 166).
Mesures générales de protection et d'hygiène: Respecter les mesures de prudence habituellement applicables lors de la mise en oeuvre des produits chimiques.

9. Propriétés physiques et chimiques

Etat physique:	Liquide.	
Couleur:	Incolore	
Odeur:	Inodore.	
Valeur pH (500g/l 20 °C):	6.5 - 8.5	(ASTM D 1287)
Température de solidification:	<-50 °C	(DIN 51583)
Point/domaine d'ebullition:	>150 °C	(ASTM D 1120)
Point d'éclair:	>100 °C	(DIN 51758)
Limite d'explosion inférieure:	2.6 % (volume)	(1.2-propylèneglycol)
Limite d'explosion supérieure:	12.6 % (volume)	(1.2-propylèneglycol)
Temp. d'auto-inflammation:	>200 °C	(DIN 51794)
Pression de vapeur (20 °C):	2 mbar	
Densité (20 °C):	Env. 1.06 g/cm^3	(DIN 51757)
Solubilité dans l'eau:	Illimité	
Solubilité (qualitative) solvants:	Soluble dans les solvants polaires	
Viscosité (20 °C):	Env. 70 mm^2/s.	(DIN 51562)

10. Stabilité et reactivité

Produits à éviter:	Oxydants puissants.
Réactions dangereuses:	Pas des réactions dangereuses, si les prescriptions/indications pour le stockage et la manipulation sont respectées.
Produits de décomposition dangereux:	Pas des produits de décomposition dangereux, si les prescriptions/ indications pour le stockage et la manipulation sont respectées.

11. Informations toxicologiques

DL50/par voie orale/rat:	>2000 mg/kg.
Irritation primaire cutanée/lapin:	non irritant (Ligne directrice 404 de l'OCDE).
Irritation primaire de muqueuse/lapin:	non irritant (Ligne directrice 405 de l'OCDE).
Indications complémentaires:	Le produit n'a pas été testé. L'indication est déduite des propriétés des différents constituants.

12. Informations écologiques

Ecotoxicité:	Toxicité vis-à-vis des poissons: Oncorhyn. my.k/CL50 (96h): >100 mg/l Invertébrés aquatiques: CE50 (48 h): >100 mg/l Plantes aquatiques: CE50 (72 h): >100 mg/l Microorganismes/Effet sur la boue activée: DEV-L2 >1000 mg/l L'introduction appropriée de faibles concentrations en station d'épuration biologique adaptée ne pertube pas le cycle d'action biologique des boues activées.
Evaluation de la toxicité aquatique:	Le produit n'a pas été testé. L'indication est déduite des propriétés des différents constituants.
Persistance et dégradabilité:	Données sur l'élimination: Méthode d'essai: 301 A de l'OCDE (nouvelle version) Méthode d'analyse: réduction du COD Taux d'élimination: >70 % Evaluation: S'élimine bien par biodégradation.
Indications complémentaires:	Le produit ne doit pas pénétrer dans les eaux sans traitement préalable (station d'epuration biologique).

13. Considérations relatives à l'élimination

Élimination:	Le produit doit être orienté vers une décharge agréé ou incinéré dans un centre agréé tout en respectant les prescriptions réglementaires locales.
Emballage non nettoyé:	Les emballages non contaminés peuvent être réutilisés. Les emballages qui ne peuvent être nettoyés sont à éliminer comme le produit qu'ils ont contenu.

14. Informations relatives au transport

Produit non dangereux au sens des réglementations de transport.
(ADR RID ADNR IMDG/GGVSee OACI/IATA)

15. Informations réglementaires

Réglementations de l'Union européenne (Étiquetage)	Étiquetage non obligatoire.
Precriptions nationales:	
Autres prescriptions:	Néants.

16. Autres informations

Les traits verticaux sur le bord gauche se indiquent les modifications par rapport à la version précédente.
Les renseignements ci-dessus sont basés sur nos connaissances et ne présentent aucune garantie quant à certaines caractéristiques particulières. Il est de la responsabilité de l'ac quéreur de nos produits de se conformer aux législations et prescriptions en vigueur.

1. Indentificación de la sustancia o preparado y de la sociedad o empresa

Denominación de sustancia:	**FS**
Empresa:	General Solar Systems GmbH, Industriepark, A – 9300 St. Veit/Glan Tel.: +43 (0)4212-45010-0
Informaciones en caso de urgencia:	Tel.: +43 (0)4212-45010-0

2. Composición / Información sobre los componentes

Descripción química:	1.2-propilenglicol con inhibidores de la corrosión. N. CAS: 57-55-6

3. Identificación de los peligros

No se conocen peligros especificos.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales:	Cambiarse la ropa manchada.
Tras inhalación:	En caso de malestar tras inhalación de vapor/aerosol: respirar aire fresco, buscar ayuda médica.
Tras contacto con la piel:	Lavar abundamente con agua y jabón.
Tras contacto con los ojos:	Lavar abundamente bajo agua corriente durante al menos 15 minutos y con los párpados abiertos.
Tras ingestión:	Lavar la boca y beber posteriormente abundante agua.
Indicaciones para el médico:	Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales), no es conocido ningún antídoto específico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados:	Agua polverizada, medios de extinción en seco, espuma resistente a los alcoholes, dióxido de carbono.
Riesgos especiales:	Vapores nocivos. Formación de humo/niebla. En caso de incendio las sustancias/grupos de sustancias citadas pueden desprenderse.
Vestimenta de protección especial:	En caso de fuego, protéjase con una máscara autonoma.
Información adicional:	El riesgo depende de las sustancias que se estén quemando y de las condiciones del incendio. El agua de extinción contaminada debe ser eliminada respetando las legislaciónes locales vigentes.

6. Medidas en caso de vertido accidental

Medidas de protección para las personas:	Levar ropa de protección personal.
Medidas de protección para el medioambiente:	Retener las aguas contaminadas, incluida el agua de extinción de incendios, caso, de estar contaminada. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.
Método para la limpieza / recogida:	Para grandes cantidades: Bombear el producto. Para residuos: Recoger con materiales absorbentes adecuados. Eliminar el material recogido de forma reglementaria.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación:	Aeración adecuada del lugar de almacenamiento / trabajo.
Protección contra incendio / explosión:	Evitese la acumulación de cargas electroestáticas. En caso del incendio, pone al fresco con agua a los recipientes.
Almacenamiento:	Producto higroscópico. Guardar en lugar seco los recipientes cerrados herméticamente. No se recomienda el almacenamiento en recipientes galvanizados.

8. Controles de la exposición / Protección personal

Protección de las vias respiratorias:	En caso de formación de humo/niebla.
Protección de las manos:	Guantes de protección resistentes a productos quimicos (EN 374). (Recomendación: caucho nitrilo, indice de protección: 6). Debido a la gran variedad se debe tener en cuenta el manual de instrucciones de los fabricantes.
Protección de los ojos:	Gafas protectoras con cubiertas laterales (gafas con soporte, EN 166).
Medidas generales de protección y de higiene:	Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

9. Propriedades físicas y químicas

Estado físico:	Líquido.	
Color:	Incoloro.	
Olor:	Casi inodoro.	
Valor pH (500 g/l, 20 °C):	6.5 - 8.5	(ASTM D 1287)
Temperatura de solidificación:	<-50 °C	(DIN 51583)
Temperatura de ebullición:	>150 °C	(ASTM D 1120)
Punto de inflamación:	>100 °C	(DIN 51758)
Límite de esplosión inferior:	2.6 % vol	(1,2-propilenglicol)
Límite de esplosión superior:	12.6 % vol	(1,2-propilenglicol)
Temperatura de ignición:	>200 °C	(DIN 51794)
Presión de vapor (20 °C):	2 mbar	
Densidad (20 °C):	ca. 1.06 g/cm^3	(DIN 51757)
Solubilidad en agua:	sin limítes	
Solubilidad (cualitativa) disolventes:	soluble en disolventes polares	
Viscosidad (cinemática, 20 °C):	ca. 70 mm^2/s.	(DIN 51562)

10. Estabilidad y reactividad

Sustancias a evitar:	Fuertes agentes oxidantes.
Reacciones peligrosas:	Ningunas reacciones peligrosas, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.
Productos peligrosos de descomposición:	No se presentan productos peligrosos de descomposición, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

11. Informaciones toxicológicas

DL50/oral/rata:	>2000 mg/kg.
Irritación primaria en piel/conejo:	no irritante (Directiva 404 de la OCDE).
Irritación primaria en mucosa/conejo:	no irritante (Directiva 405 de la OCDE).
Indicaciones adicionales:	El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propriedades de sus componentes individuales.

12. Indicaciones ecologicas

Ecotoxicidad:	Toxicidad en peces: Oncorhynchus mykiss/CL50 (96h): >100 mg/l Invertebrados acuáticas: CE50 (48 h): >100 mg/l Plantas acuáticas: CE50 (72 h): >100 mg/l Microorganismos / efecto sobre el lodo activado: DEV-L2 >1000 mg/l. Durante un vertido en pequeñas concentraciones no son de esperar variaciones en la función del lodo activado de una planta depuradora biológicamente adaptada.
Valoración de toxicidad acuática:	El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propriedades de sus componentes individuales.
Persistencia y degradabilidad:	Indicaciones para la eliminación: Método de ensayo: OCDE 301 A (nueva versión). Método de análisis: disminución COD Grado de eliminación: >70 % Valoración: facilmente biodegradable.
Indicaciones adicionales:	Más informaciones ecotoxicológicas: El producto no debe ser vertido al alcantarillado sin un tratamiento previo.

13. Consideraciones relativas a la eliminación

Eliminación:	El producto debe ser, por ejemplo, depositado en un verte dero controlado o incinerado en una planta adecuada respetando las legislaciones locales:
Envase contaminado:	Embalajes no contaminados pueden volver a utilizarse. Embalajes no lavables deben ser eliminados como el producto.

14. Información relativa al transporte

Mercancia non peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte.
(ADR RID ADNR IMDG/GGVSee OACI/IATA)

15. Reglamentaciones

Reglamentaciones de la Unión Europea (Etiquetado) / Reglamentaciones nacionales:
No es obligatoria su señalización.

Otras reglamentaciones: Ningunas.

16. Indicaciones adicionales

Las variaciones respecto a la versión anterior se han señalado para su comodidad mediante líneas verticales situadas en el margen izquierdo del texto.
Los datos indicados corresponden a nuestros conocimientos actuales y no representan una garantía de las propriedades. El receptor de nuestro producto deberá observar, bajo su responsibilidad, las reglamentaciones y normativas correspondientes.

Gewährleistung und Garantie

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. Die Garantiedauer auf Kollektoren beträgt 10 Jahre bzw. 2 Jahre Gewährleistung auf Kollektor und Zubehör. 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 vorbehaltlich.

Guarantee and Warranty

No liability will be assumed for use other than for the intended purpose or for inadmissible alteration of installation components or consequences thereof; likewise for failure to observe the installation instructions correctly.
The commercial guarantee on the collectors is valid for 10 years and the legal guarantee on collectors and accessories is valid for 2 years. All information and instructions in this manual refer to the current state of development. Please always use the respective assembly instructions supplied with the collectors. Figures and illustrations used. Due to the possibility of setting and printing errors, and to the need for continuous technical change, please understand that we cannot accept liability for the correctness of the data. The current version of the General Terms of Business applies. All photographs used are for illustrative purposes only. These assembly instructions contain proprietary information protected by copyright laws. All rights and changes to these assembly instructions are reserved.

Garanzia

Per l'impiego non conforme alle istruzioni o per la modifica non autorizzata dei componenti di montaggio, e le eventuali conseguenze che ne potrebbero derivare, nonché per la mancata osservanza delle istruzioni per il montaggio, si declina ogni responsabilità. La durata della garanzia per i collettori è di 10 anni, la garanzia legale per collettore e accessori di 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 nei collettori. Le illustrazioni impiegate sono rappresentazioni schematiche. A causa di possibili errori nella composizione e nella stampa, ma anche a motivo di necessarie modifiche tecniche chiediamo comprensione per il nostro diniego di responsabilità per la correttezza dei contenuti. Si rimanda alle condizioni generali di contratto nella loro versione al momento valida.

Garantie

La société décline toute responsabilité en cas d'emploi non-conforme ou de modification non autorisée des composants de montage et pour les conséquences en résultant, ainsi qu'en cas d'application non-conforme des instructions de montage. La durée de garantie commerciale des capteurs s'élève à 10 ans ou à 2 ans de garantie légale pour le capteur et les accessoires. Toutes les données et informations contenues dans ce mode d'emploi se réfèrent au stade actuel de nos recherches. Veillez à toujours utiliser le mode d'emploi qui correspond au capteur livré. Les illustrations utilisées sont des photos-types. Nous vous prions de nous accorder votre compréhension pour les éventuelles erreurs de mise en page et d'impression, ainsi que la nécessité d'effectuer des modifications techniques courantes. Pour ces raisons, nous déclinons toute responsabilité quant à l'exactitude des contenus. Chaque édition renvoie aux conditions générales de vente en vigueur.

Garantía

Se pierden los derechos de garantía en el caso de hacer un uso no adecuado o modificaciones no autorizadas de los componentes de montaje, por no seguir debidamente las instrucciones de montaje, así como para las consecuencias que de ello puedan surgir. La duración de la garantía comercial de los colectores es de 10 años, el colector y los accesorios tienen 2 años de garantía legal. 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.