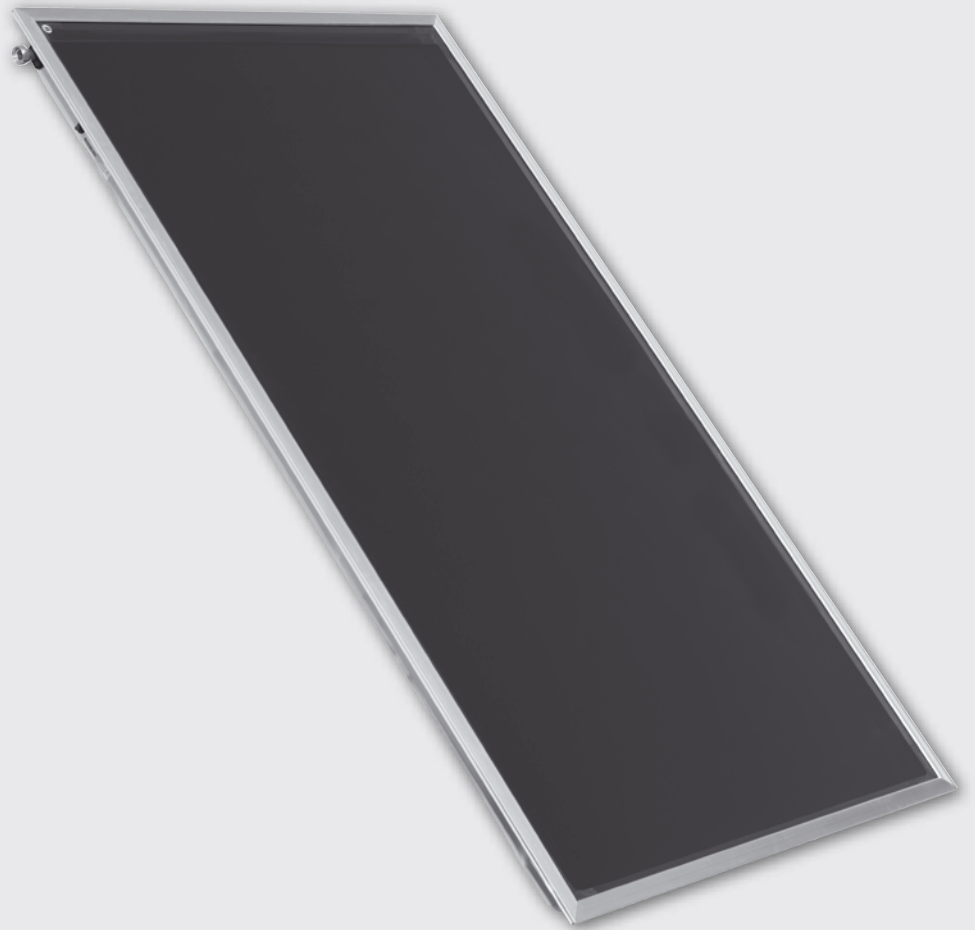


SONNENKRAFT



Ⓛ **D** Handbuch

Ⓛ **GB** Manual

Ⓛ **I** Manuale

Ⓛ **F** Manuel

Ⓛ **E** Manual



































SK500, SSA45

















SK500N/L, SK500N/L/N4-ECO-AL

















D	Sicherheitshinweise.....	4
	Transporthinweise.....	9
	Montagehinweise	10
	Betriebsempfehlungen.....	15
	Technische Daten	20
	Werkzeugübersicht	24
	Materialübersicht	25
	Montage Stockschraubenbefestigungssystem 45 ° angehoben, SSA45	27
	Montage auf Schieferdächer	31
	Kollektorabmaße / Empfehlung für Befestigungspunkte.....	32
	Montage Blechdachbefestigung, BDA45.....	35
	EG - Sicherheitsdatenblatt FS.....	36
	Gewährleistung und Garantie	41
GB	Safety information	5
	Transport note	9
	Assembly instructions.....	11
	Operating tips	16
	Technical data	20
	Overview of tools.....	24
	Overview of materials.....	25
	Mounting bench screw attachment system 45 ° elevation, SSA45.....	27
	Bench screw mounting, slate roof	31
	Collector dimensions / Recommendation for fastening points	32
	Tin roof mounting system, BDA45	35
	EEC - Safety data sheet FS	37
	Warranty	41
I	Avvertenze per la sicurezza.....	6
	Indicazioni per il Trasporto	9
	Istruzioni di montaggio.....	12
	Consigli per la messa in funzione	17
	Dati tecnici	20
	Panoramica degli utensili	24
	Panoramica dei materiali.....	25
	Montaggio sistema di fissaggio con viti prigioniere inclinato a 45 °, SSA45.....	27
	Montaggio mediante viti prigioniere, tetto in ardesia.....	31
	Dimensioni collettore / Raccomandazione per i punti di fissaggio	32
	Sistemi di fissaggio per tetto in lamiera, BDA45	35
	CEE - Profilo di sicurezza FS	38
	Garanzia.....	41

















F	Instructions de sécurité	7
	Indications pour le Transport	9
	Instructions de montage	13
	Recommandations d'emploi	18
	Données techniques	20
	Vue d'ensemble des outils	24
	Vue d'ensemble du matériel	25
	Montage du système de fixation à boulons inclinaison 45 °, SSA45	27
	Montage avec boulons, toit en ardoises	31
	Dimensions du capteur / Recommandations pour les points de fixation	32
	Systèmes de fixations pour toit en tôle, BDA45	35
	CEE - Fiche de données de sécurité FS	39
	Garantie	41
E	Advertencias de seguridad	8
	Transport note	9
	Instrucciones de montaje	14
	Recomendaciones para el funcionamiento	19
	Datos técnicos	20
	Vista general de las herramientas	24
	Vista general de los materiales	25
	Montaje del sistema de fijación con tornillos prisioneros inclinado 45 °, SSA45	27
	Montaje con tornillos prisioneros, tejado de pizarra	31
	Dimensions du capteur / Recomendaciones para los puntos de fijación	32
	Sistemas de fijación para tejado en lámina, BDA45	35
	CEE - Hoja de seguridad FS	40
	Garantía	41

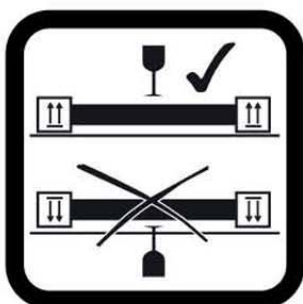
	<p>Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personen-unabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeitsbeginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige,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

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

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

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

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



Allgemeine - und Transporthinweise

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

Statik

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

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

Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

Gemäß der aktuellen Blitzschutznorm EN 62305 Teil 1-4 darf das Kollektorfeld nicht an den Gebäudeblitzschutz angeschlossen werden. Außerhalb des Geltungsbereiches der zitierten Norm sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten. Ein Sicherheitsabstand von mindestens 1 m zu einem 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 EN 60364 bzw. den länderspezifischen Normen mit der Hauptpotentialausgleichsschiene durch eine befugte Elektrofachkraft verbunden werden.

Anschlüsse

Die Kollektoren sind je nach Ausführung mittels Verschraubungen (1" IG/AG) untereinander bzw. mit der Anschlussverrohrung flachdichtend zu verbinden. Auf korrekten Sitz der Flachdichtungen ist zu achten. Falls als Verbindungselemente keine flexiblen Schläuche vorgesehen sind, ist darauf zu achten, dass bei der Anschlussverrohrung entsprechende Vorkehrungen zur Kompensation der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Wärmedehnung vorzusehen sind z.B.: Dehnungsbögen und flexible Verrohrung (siehe Kollektorverschaltung / Betriebsempfehlungen). Bei größeren Kollektorfeldern ist die Zwischenschaltung von Dehnungsbögen bzw. flexiblen Verbindungen erforderlich (ACHTUNG: Überprüfung der Pumpenauslegung). Beim Anziehen der Anschlüsse muss mit einer Zange bzw. einem weiteren Schraubenschlüssel gegengehalten (gekontert) werden, damit der Absorber nicht beschädigt wird.

Kollektorneigung / Allgemeines

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

Garantie

Garantieanspruch nur in Verbindung mit Original-Frostschutz des Lieferanten und ordnungsgemäß durchgeführter Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Einbau durch fachkundige Personen in ausnahmsloser Befolgung der Anleitungsschilderung zur Anspruchsbegründung vorausgesetzt. **Hinweis:** Der Einsatz von Kollektoren unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen, z. B. in küstennahen Gebieten bzw. in Gebieten mit bekannt korrosiver Luft, kann zu Korrosionsangriffen am Kollektorabsorber führen. SONNENKRAFT übernimmt keine Haftung für durch korrosive Luft verursachte Schäden. Es ist möglich Kollektoren in spezieller Ausführung für derartige Anwendungsfälle auf Anfrage zu erhalten!

General and transport information

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

Structural engineering aspects

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

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

Lightning protection/building potential equalisation

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

Connections

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

Collector inclination/general information

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

Guarantee

Warranty claim only in conjunction with the supplier's original frost protection and correct installation, commissioning and maintenance. Installation by qualified personnel with strict adherence to the instructions is a prerequisite for the justification of claims. Note: Installing solar thermal panels (collectors) near to coastal regions or in any other corrosive environment may result in corrosion and corrosion of the absorber. Sonnenkraft doesn't take any responsibility or liability for such damages if installed in such environment. If required, it is possible to contact us for a special solar panel which is designed and suitable for such environment.

Indicazioni generali e indicazioni per il trasporto

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

Statica

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

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

Protezione contro i fulmini / collegamento equipotenziale dell'edificio

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

Collegamenti

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

Inclinazione del collettore / indicazioni generali

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

Garanzia

Il diritto di garanzia è valido esclusivamente in collegamento con la protezione antigelo originale del fornitore e nell'ambito di un montaggio, una messa in funzione e una manutenzione eseguiti correttamente. La garanzia può essere fatta valere solo a condizione che il montaggio sia stato effettuato da persone qualificate nel rispetto assoluto delle istruzioni fornite. Nota: L'uso dei collettori in condizioni ambientali avverse, ad esempio, nelle zone costiere o in aree con aria corrosivo, può portare alla corrosione sul assorbitore del collettore. SONNENKRAFT non si assume alcuna responsabilità per danni causati da aria corrosivi. E' possibile ricevere dei collettori in esecuzione speciali per tali applicazioni su richiesta!

Consignes générales et de transport

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

Statique

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

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

Protection contre la foudre / Liaison équipotentielle du bâtiment

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

Raccordements

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

Inclinaison du collecteur / Généralités

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

Garantie

Réclamations de garantie uniquement en rapport avec la protection antigel d'origine du fournisseur et en rapport avec un montage, une mise en service et un entretien réalisés dans les règles de l'art. Sous réserve de montage effectué par des personnes qualifiées dans le respect sans exception des instructions décrites pour la justification de la réclamation. Conseil: L'installation de capteurs dans des environnements non compatibles, par ex.: dans des régions côtières et/ou dans des régions connues pour leur air corrosif, peut conduire à une corrosion de l'absorbeur. SONNENKRAFT ne garantit pas contre les dommages dus à un air corrosif. Il est possible d'obtenir des capteurs spécifiques pour des installations dans ce type d'environnement.

Indicaciones generales y de transporte

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

Estática

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

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

Protección contra rayos/conexión equipotencial del edificio

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

Conexiones

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

Inclinación del colector/generalidades

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

Garantía

La garantía tendrá validez solamente en combinación con el anticongelante original del proveedor así como con el montaje, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento llevados a cabo de forma reglamentaria. Para realizar cualquier reclamación, es imprescindible que el montaje se lleve a cabo por personal especializado cumpliendo sin excepción lo que se describe en las instrucciones. Indicación: ¡El empleo de captadores bajo condiciones ambientales inadecuadas p. ej. en zonas costeras o en zonas conocidas con ambientes corrosivos puede llevar a ataques corrosivos en el absorbedor del captador. SONNENKRAFT declina la responsabilidad por daños originados por ambiente corrosivo. Existe la posibilidad de disponer de captadores bajo pedido en versiones especiales para estas aplicaciones!

Spülung und Befüllung

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von bis zu 40Vol.-%-igem Frostschutz-Wasser-Gemisch notwendig. Um die Materialien vor übermäßiger thermischer Belastung zu schützen, sollte eine Befüllung und Inbetriebnahme der Anlage möglichst kurzfristig, längstens aber nach 4 Wochen erfolgen. Ist dies nicht möglich, kann es erforderlich sein die hydraulischen Verbinder vor Inbetriebnahme zu tauschen.

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

Empfohlene Frostschutzmittel für Flachkollektoren: FS

Hinweis: 40 Vol.-% FS-Anteil (60Vol.-%/Wasser) - Gefrierpunkt: - 22 ° C / Stockpunkt: - 26 ° C
50 Vol.-% FS-Anteil (50Vol.-%/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. Nach der Erstinbetriebnahme und in Jahreszeiten mit starken Außentemperaturschwankungen kann es zu Kondensatbildung im Kollektor kommen. Dieser Beschlag löst sich jedoch nach einigen Stunden Sonnenbestrahlung auf. Weitere Empfehlungen zu Betrieb und Wartung finden Sie in den allgemeinen Inbetriebnahme- und Wartungsunterlagen/-vorgaben von SONNENKRAFT.

Ausserbetriebnahme der Solaranlage

Wird eine Solaranlage für längere Zeit außer Betrieb gesetzt, wird empfohlen die Sonnenkollektoren abzudecken um die Solarkomponenten (z.B. Fluid, Pumpe, Ausdehnungsgefäß etc.) vor über längere Zeit anhaltende Über-temperatur zu schützen.

Flushing and filling

For safety reasons, charging is to be carried out only when there is no direct sunlight or when the collectors are covered. Especially in areas liable to freezing, an anti-freeze/water mixture of up to 40 Vol.% must be used. To protect materials from excessive thermal load, the system should be charged and commissioned as soon as possible, after 4 weeks at the latest. Should this not be possible, it may be necessary to exchange the hydraulic connectors prior to commissioning.

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

Recommended antifreeze for flat plate collectors: FS

Hinweis: 40Vol.% proportion of antifreeze (60Vol.%/water) - freezing point: -22° C/solidification point: -26° C
50Vol.% proportion of antifreeze (50Vol.%/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 \leq pH 7, replace the heat transfer fluid.

Maintenance of the collector

The collector or the collector array must be inspected visually, once a year, for any damage, leaks and contamination. Condensate can form in the collector after commissioning and during times of the year with strong outdoor temperature fluctuations. This condensate disappears however after a few hours exposure to sunlight. Additional recommendations on operation and maintenance can be found in SONNENKRAFT'S general documentation and instructions on commissioning and maintenance.

Decommissioning of the solar plant

If a solar plant is decommissioned for longer time it is recommended to cover the collectors to protect the solar equipment in the circuit (e.g fluid, pump, expansion vessel etc.) against long time exposure to excess temperature.

Risciacquo e riempimento

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

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

Antigelo consigliati per collettori piani: FS

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

Antigelo al 50 Vol.% (50Vol.%/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.

Disareazione

La disareazione 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 sfiato soltanto se la temperatura del liquido termovettore è di < 60 °C.

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

Controllo del liquido termovettore

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

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

Manutenzione del collettore

Controllare visivamente una volta all'anno il collettore, ossia il campo di collettori, in modo da accertare l'eventuale presenza di danni o sporcizia e verificarne la tenuta. Dopo la prima messa in funzione e nelle stagioni caratterizzate da forti sbalzi di temperatura può formarsi condensa nel collettore. Tuttavia questo strato di condensa si asciuga in poche ore di esposizione al sole. Per ulteriori suggerimenti sull'esercizio e la manutenzione consultare la documentazione/le direttive relative alla messa in funzione e manutenzione di SONNENKRAFT.

Disattivazione dell'impianto solare

Se un impianto solare rimane inutilizzato per molto tempo si raccomanda di coprire i collettori per proteggere le apparecchiature presenti nel circuito (es fluido, pompa, vaso di espansione etc) dalla esposizione prolungata a temperature elevate.

Rinçage et remplissage

Pour des raisons de sécurité, le remplissage doit être effectué exclusivement pendant les périodes sans rayonnement solaire ou avec les capteurs recouverts. Il est indispensable d'utiliser un mélange eau-antigel avec une teneur en antigel de 40 Vol.% minimum. Pour protéger les matériaux contre une contrainte thermique excessive, il convient d'effectuer un remplissage et une mise en service de l'installation le plus rapidement possible, au plus tard après 4 semaines. En cas d'impossibilité, il se peut que le remplacement des joints soit nécessaire avant la mise en service.

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

Antigels recommandés pour les capteurs plans: FS

Remarque: 40 Vol.% d'antigel (60Vol.%/eau) - Point de congélation: - 22° C / Point de solidification: - 26° C
50 Vol.% d'antigel (50Vol.%/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 vidangés. 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 de la sonde 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 de brûlure!

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

Les capteurs ne doivent pas être chauds lors de la vidange 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. Une fois la première mise en service effectuée, un condensat est susceptible de se former à l'intérieur du capteur pendant les saisons où les variations de température sont importantes. Cette condensation disparaît toutefois au bout de quelques heures sous l'effet des rayons du soleil. 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 SONNENKRAFT.

Mise hors service de l'installation solaire

En cas de mise hors service de l'installation solaire pour une plus longue durée, il est recommandé de couvrir les capteurs solaires afin de protéger les composants solaires (p.ex. fluide, pompe, vase d'expansion etc.) contre une exposition de longue durée à des températures excessives.

Lavado y llenado

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

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

Anticongelantes recomendados para colectores planos: FS

40 Vol.% contenido de anticongelante (60 Vol.%/agua) - punto de congelación: - 22 °C / punto de solidificación: - 26 °C

50 Vol.% contenido de anticongelante (50 Vol.%/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 termoconductor 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 fallo)



ADVERTENCIA:

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

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

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

Comprobación del líquido caloportador

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

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

Mantenimiento del colector

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

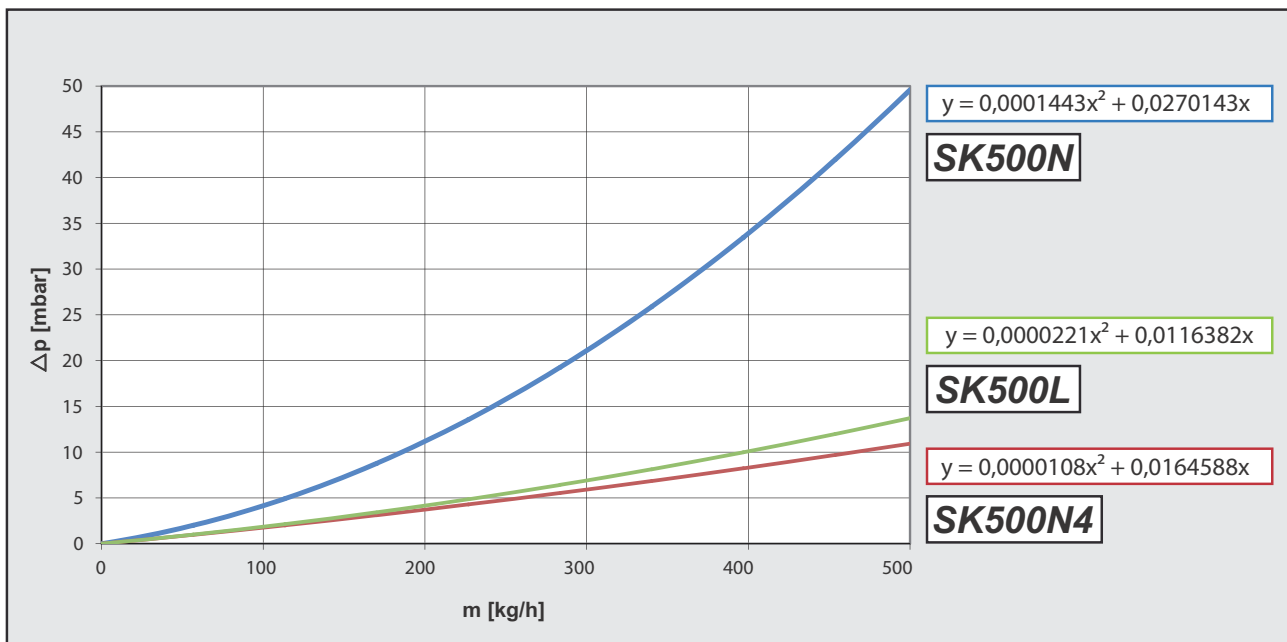
Desactivación de la instalación solar

Si una planta solar está fuera de servicio durante más tiempo se recomienda cubrir los colectores para proteger el equipo solar en el circuito (por ejemplo, líquido, bomba, recipiente de expansión etc.) para evitar largos periodos de exposición a un exceso de temperatura.

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

	SK500	SK500-ECO-AL		SK500	SK500-ECO-AL
Bruttofläche Gross area Superficie lorda Surface hors tout Area colector, bruta	2,57 m ²		Inhalt Contents Contenuto Contenance Contenido	1,6 l	
Aperturfläche Apertur area Superficie di apertura Surface d'entrée Area colector, apertura	2,30 m ²		Max. Betriebsüberdruck Max. pressure Pressione ammessa Pression max. de fonctionnement Presión máxima	10 bar	
Nettofläche Net area Superficie netta Surface d'absorption Area colector, neta	2,20 m ²		Stillstandstemperatur Stagnation temperature Temperatura di stagnazione Température d'arrêt Temperatura en reposo	218 ° C	198 ° C
Gewicht leer Weight empty Peso a vuoto Poids à vide Peso, vacío	47 kg	40 kg	empfohlener Durchsatz Recommended flow rate Portata consigliata Débit recommandé Flujo recomendado	15 - 40 l / (h*m ²)	

- D** **Druckverlust pro Kollektor für Frostschutz (FS) / Wasser - Gemisch (40 % / 60 %) bei einer Wärmeträgertemperatur von 50 ° C.**
- GB** Pressure loss collector for anti-freeze (FS) / water mixture (40% / 60%) at a thermal conducting temperature of 50° C.
- I** Perdita di carico per un collettore per la miscela di antigelo (FS) / acqua (40 % / 60 %) per una temperatura del termovettore di 50 °C.
- F** Perte de pression par capteur pour mélange antigel (FS) / eau (40 % / 60 %) avec une température du fluide caloporteur de 50° C.
- E** Pérdida de carga por colector para mezcla de anticongelante (FS) / agua (40 % / 60 %) a una temperatura del caloportador de 50 °C.



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

GB 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:

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

F 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:

E 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 ondulado in acciaio inox Diamètre de tube / tube ondulé en acier spécial Diámetro del tubo / tubo indulado de acero fino	DN 16		DN 20	

D 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.

GB 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.

I 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.

F 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.

E 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.

Kollektorverschaltung

D Ein möglicher Vorschlag zur Verschaltung kann aus den nachfolgenden Skizzen entnommen werden. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten kann jedoch die Situation in der Praxis abweichen. Besteht ein Kollektorfeld aus mehr als 6 Kollektoren (Vertikale Ausrichtung) bzw. 4 Kollektoren (Horizontale Ausrichtung) in Serie, so müssen entsprechende Vorkehrungen zur Kompensation der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Wärme- dehnung eingeplant (Dehnungsbögen bzw. flexible Verrohrung) oder das Feld mehrmals parallel angefahren werden. (ACHTUNG: Überprüfung der Pumpenauslegung).

Collector connection

GB The drawings below shows potential connection solutions. Given the structural conditions, however, the situation could differ in practice. If a collector array comprises more than 6 collectors (vertical orientation) or 4 collectors (horizontal orientation) , the relevant provisions for compensating the heat expansion caused by temperature fluctuations must be included (expansion bends and flexible pipework) or the array started up repeatedly in parallel. (CAUTION: Check the pump design).

Collegamento collettore

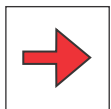
I Dal seguente schizzo si può ricavare una proposta per il collegamento. Tuttavia la situazione potrebbe scostarsi dalla realtà a causa di determinate caratteristiche architettoniche. Se un campo collettori è costituito da più di 6 collettori (montaggio verticale) o 4 collettori (montaggio orizzontale) in serie è necessario pianificare provvedi- menti adeguati (dilatatori a tubo curvato o tubature flessibili) per compensare la dilatazione termica causata dalle oscillazioni di temperatura oppure il campo deve essere costituito da più batterie in parallelo. (ATTENZIONE: verificare il dimensionamento della pompa).

Raccordement des capteurs

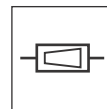
F Le schéma ci-après propose une possibilité de raccordement. En raison des conditions constructives, la situation peut différer dans la pratique. Si le champ de capteurs comprend plus de 6 capteurs (positionnement vertical) et/ou 4 capteurs (positionnement horizontal), il convient de prévoir des mesures préventives correspondantes pour la compensation de la dilatation thermique provoquée par les variations de température (arcs de dilatation et/ou tuyaux flexibles), ou le champ doit être traversé plusieurs fois en parallèle. (ATTENTION: vérifier la conception de la pompe).

Sistema de conexión del colector

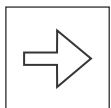
E En el siguiente esquema encontrará una posible propuesta para el sistema de conexión. Pero la situación puede ser diferente en la práctica debido a factores arquitectónicos. Si un campo de colectores está compuesto por más de 6 colectores (montaje en vertical) o 4 colectores (montaje horizontal) en serie, se deberán planear las medidas correspondientes para la compensación de la dilatación térmica provocada por las oscilaciones de temperatura (dilatadores o tendido de tuberías flexible) o el campo deberá ser conectado varias veces en paralelo. (ATENCIÓN: comprobar el dimensionamiento de las bombas). (ATENCIÓN: comprobar el dimensiona- miento de las bombas).



DE Vorlauf
 GB Supply
 IT Mandata
 FR Aller
 ES Ida



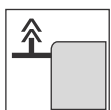
DE DMS Durchflussmengenmesser
 GB DMS flow volume meter
 IT DMS Mis. di portata
 FR DMS Débitmètre solaire
 ES DMS Caudalímetro



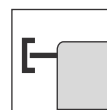
DE Rücklauf
 GB Return
 IT Ritorno
 FR Retour
 ES Retorno



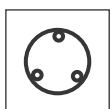
DE Temperaturfühler
 GB Temperature sensor
 IT Sensore di temperatura
 FR Sonde de température
 ES Temperatura se deberá



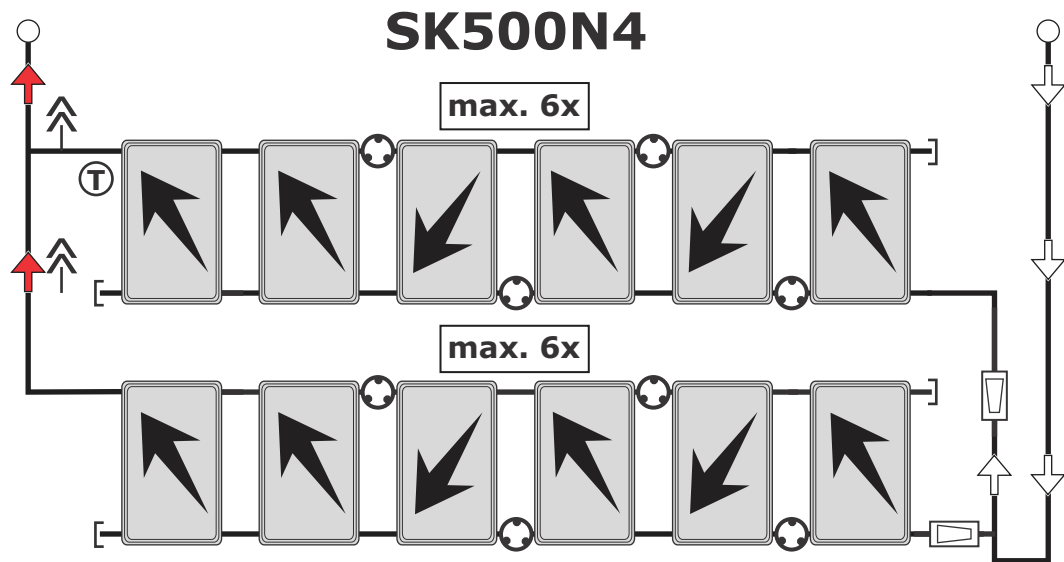
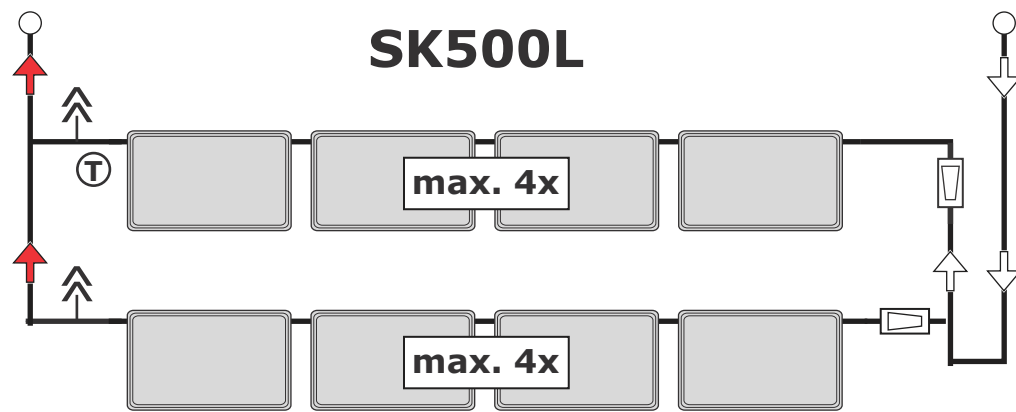
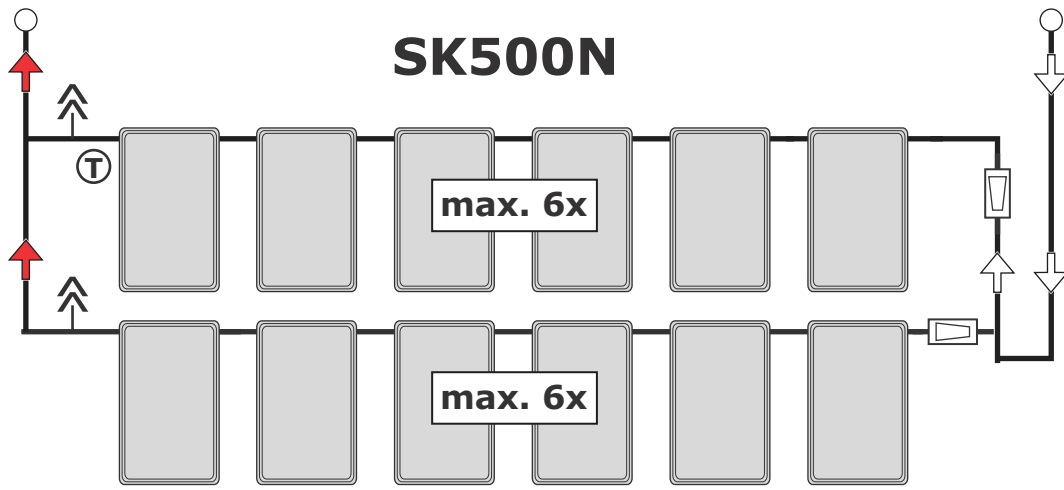
DE Entlüfter
 GB Air vent
 IT Valv. sfiato manuale
 FR Bouteille de purge
 ES Tapón purga der aire



DE Endkappe
 GB End cap
 IT Tappo terminale
 FR Bouchon
 ES Tapa terminal



DE Dichtscheibe
 GB Sealing washer
 IT Disco di tenuta
 FR Rondelle d'étanchéité
 ES Disco de obturación





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



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



KLP40/9, 110125
 Klemmstück Ø 9 mm
 Ø 9mm clamping piece
 Morsa di fissaggio con foro Ø 9 mm
 Pièce de serrage Ø 9 mm
 Pieza de apriete Ø 9 mm



ALSW-45, 110122
 Stützwinkel
 Support bracket
 Montante di supporto collettore
 Angle de support
 Ángulo (escuadra) de apoyo



ALSW-45-L, 110123
 Stützwinkel
 Support bracket
 Montante di supporto collettore
 Angle de support
 Ángulo (escuadra) de apoyo



ALAW-20-45, 110121
 Auflagewinkel
 Base bracket
 Profilo di appoggio a squadra
 Angle d'appui
 Ángulo (escuadra) de soporte



ALAW-20-45-L, 110119
 Auflagewinkel
 Base bracket
 Profilo di appoggio a squadra
 Angle d'appui
 Ángulo (escuadra) de soporte



ALW50-13, 110124
 Befestigungswinkel
 Attachment bracket
 Squadretta di fissaggio
 Equerre de fixation
 Ángulo de fijación



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 genau ausgemessen werden

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

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

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

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

1: A = SK500N: 2030 mm / SK500L: 1240 mm
 Befestigungspunkte ausmessen (Empfehlungen siehe Seite 30 - 31)

- Measure the attachment points (for suggestion see page 30 - 31)
- Misurare i punti di fissaggio (si consiglia di fare riferimento alla pag. 30 - 31)
- Mesurez les points de fixation (pour les recommandations, voir page 30 - 31)
- Medir los puntos de fijación (se recomienda ver la página 30 - 31)

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

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

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

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

4: Stockschraube einschrauben, Mindesteinschraubtiefe ≥ 100 mm

- Fasten bench screw, minimum screw depth ≥ 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



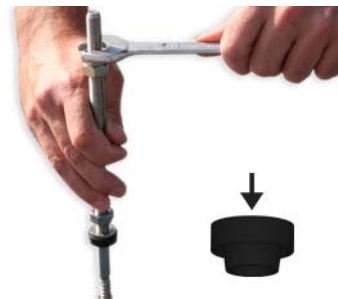
2



3



4



5



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

Reihenfolge: Mutter - Befestigungswinkel - Scheibe - Mutter

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

6



6: Überlänge der Stockschraube abschneiden

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

7



7: Klemmstücke auf Auflegewinkel beidseitig montieren

Reihenfolge: Schraube - Scheibe - Klemmstück - Auflegewinkel - Mutter

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

8



8: Auflegewinkel mit Befestigungswinkel vorne verschrauben

Reihenfolge: Schraube - Befestigungswinkel - Auflegewinkel - Scheibe - Mutter

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

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

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

9



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

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

10



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

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

11



12a



12b



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

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

12c



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

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

13



14: Kollektoren mit angemessenem Drehmoment miteinander verbinden

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

14



- 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 posicónela
- 4: Stockschrauben einschrauben, Mindesteinschraubtiefe ≥ 100 mm. Die weitere Montagereihenfolge entnehmen sie bitte der Anleitung.
 - Fasten bench screw, minimum screw depth ≥ 100 mm. 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.

1



2

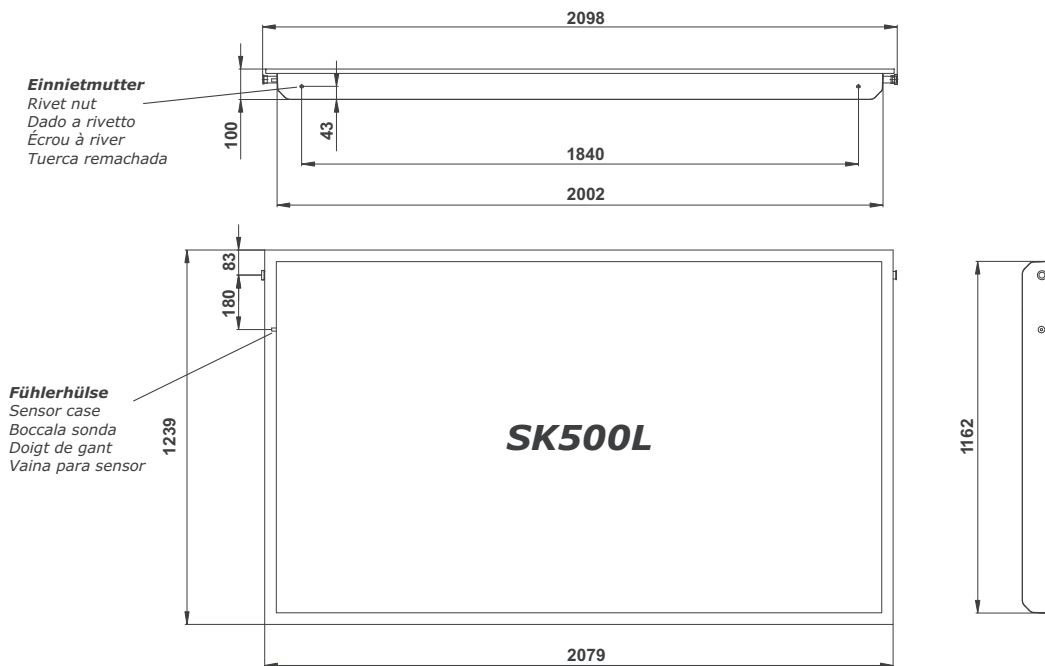
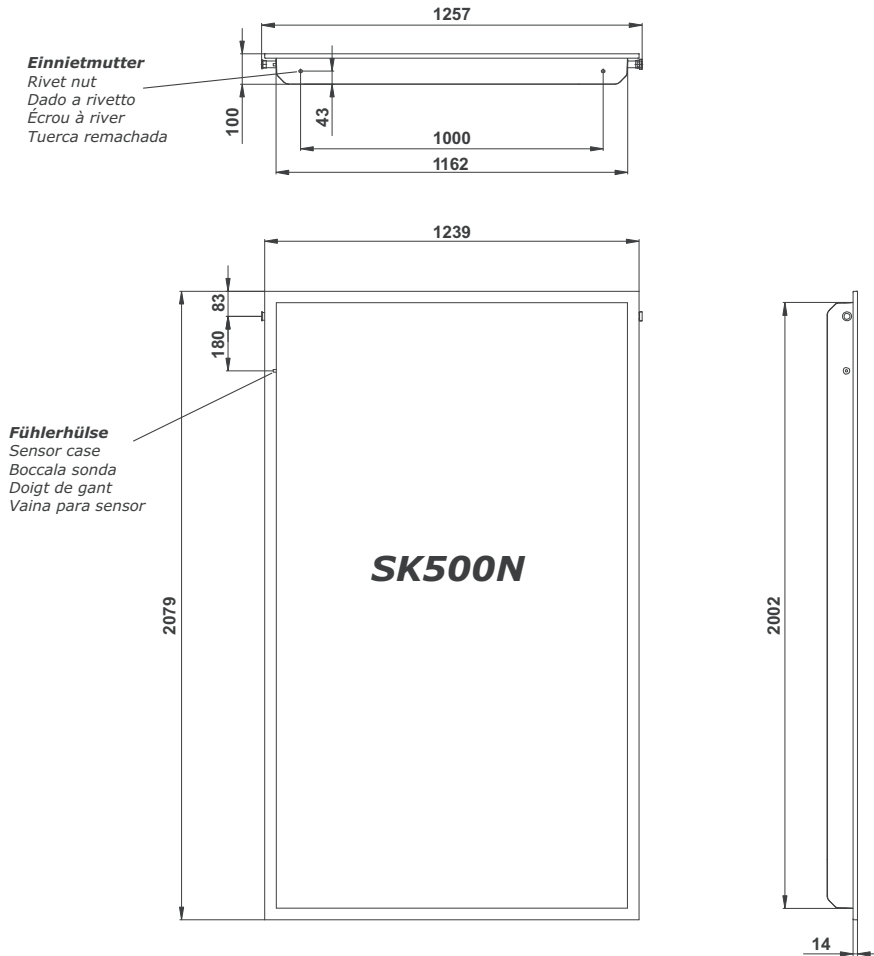


3



4





Empfehlung für Flachdach- und Freiaufstellung

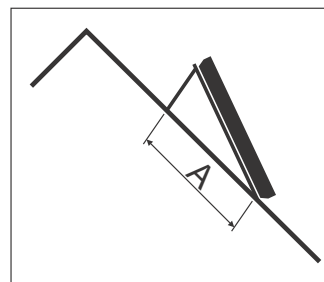
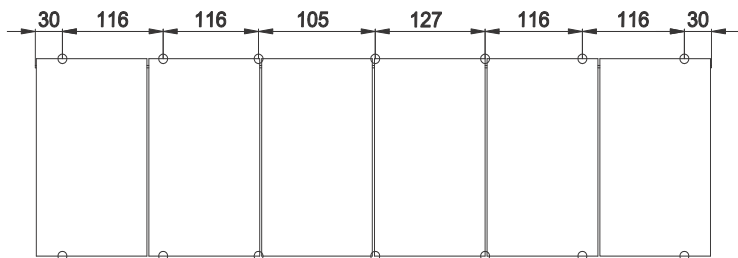
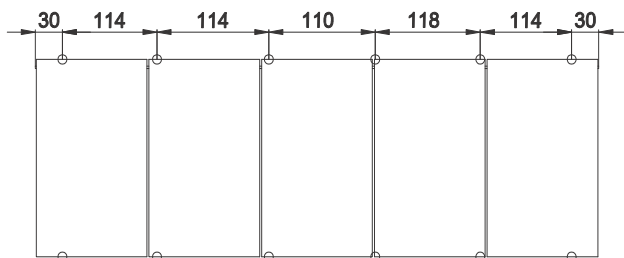
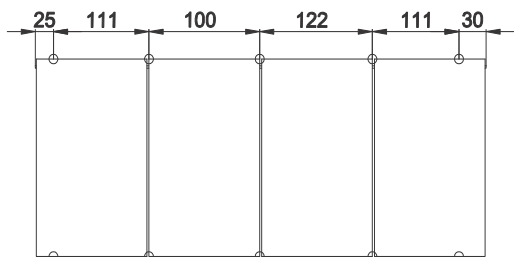
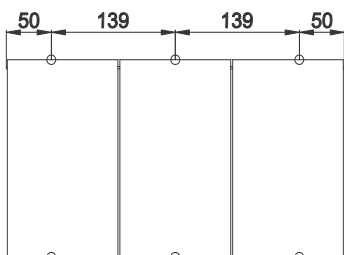
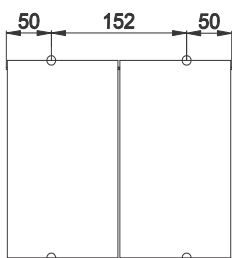
Recommendation for flat roof and freestanding installation

Raccomandazione di fissaggio per tetto piatto e collocazione all'aperto

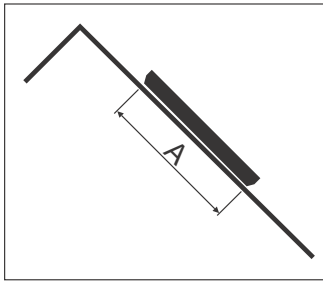
Recommandation pour montage sur toit plat ou au sol

Recomendaciones de fijación para tejado plano y colocación al abierto

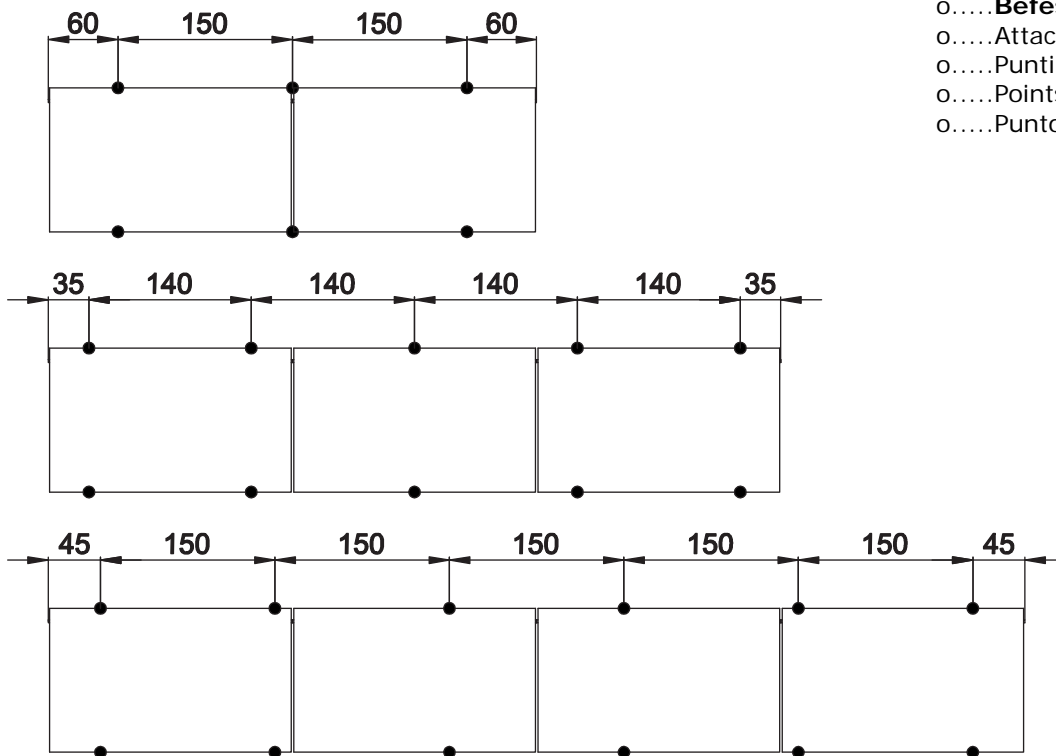
SK500N					
Kollektoren Collectors Collettori Capteurs Colectores	Gesamtlänge Total length Lunghezza complessiva Longueur totale Longitud total	Stützenpaare Pairs of supports Coppie di supporti Couples d'appui Pares de soportes	TRPN2	TRPN3	A [cm]
2	252 cm	2	1	-	203
3	378 cm	3	-	1	203
4	504 cm	5	2	-	203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



<i>SK500L</i>					
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.)

Trägerplatte

- Support plate
- Piastra portante
- Plaque de support
- Placa de soporte
- Peça de suporte
- Bæreplade

Al-Abdeckplatte

- Al cover plate
- Piastra di copertura in alluminio
- Al-Plaque de recouvrement
- Placa de cubierta Al
- Placa para cobrir em alumínio
- Aluminium dækplade

EPDM-Gummidichtung

- EPDM rubber seal
- Guarnizione in gomma EPDM
- Joint en caoutchouc EPDM
- Junta de goma EPDM
- Junta de vedação em EPDM
- EPDM-gummipakning

Ausschnitt

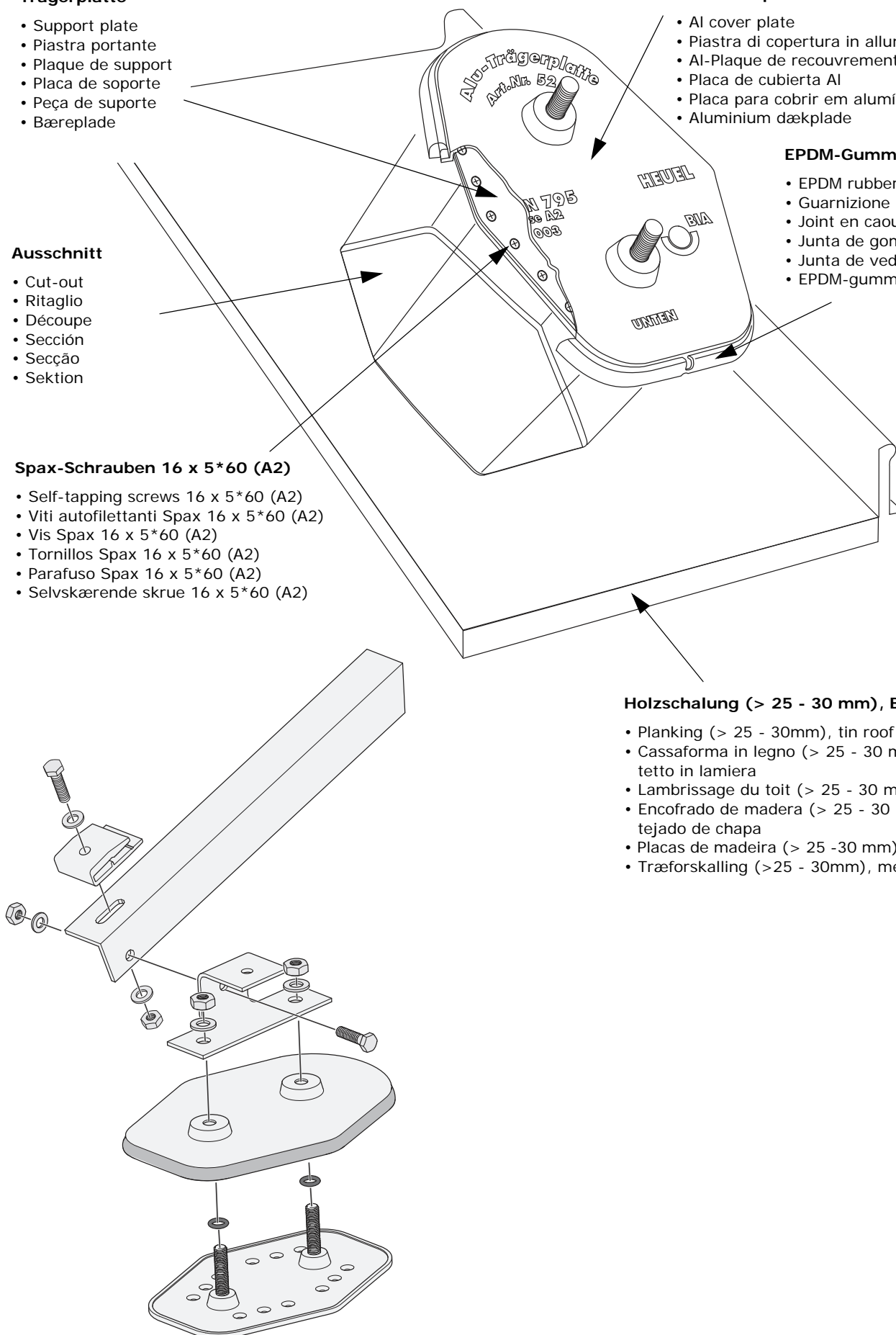
- Cut-out
- Ritaglio
- Découpe
- Sección
- Secção
- Sektion

Spax-Schrauben 16 x 5*60 (A2)

- Self-tapping screws 16 x 5*60 (A2)
- Viti autofilettanti Spax 16 x 5*60 (A2)
- Vis Spax 16 x 5*60 (A2)
- Tornillos Spax 16 x 5*60 (A2)
- Parafuso Spax 16 x 5*60 (A2)
- Selvskærende skrue 16 x 5*60 (A2)

Holzschalung (> 25 - 30 mm), Blechdach

- Planking (> 25 - 30mm), tin roof
- Cassaforma in legno (> 25 - 30 mm), tetto in lamiera
- Lambrissage du toit (> 25 - 30 mm) en tôle
- Encofrado de madeira (> 25 - 30 mm), tejado de chapa
- Placas de madeira (> 25 - 30 mm), telhado de chapa
- Træforskalling (>25 - 30mm), metaltag



1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

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

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

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, Trockenschwämme, alkoholbeständiger Schaum, Kohlendioxid (CO₂).
Besondere Gefährdungen: Gesundheitsschädliche Dämpfe. Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.
 Im Brandfall umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Besondere Schutz-

ausrüstung: Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab.
Weitere Angaben: 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 grobem Sand, Erde oder anderem absorbierendem 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. Explosionschutz: Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Elektrische Betriebsmittel müssen für die Temperaturklasse T2 (VDE 0165) geeignet sein (D). Durch Hitze gefährdete Behälter mit Wasser kühlen. Produkt ist hygroskopisch. Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren. Die Lagerung in verzinkten Behältern wird nicht empfohlen.

Lagerung:

Die Lagerung in verzinkten Behältern wird nicht empfohlen.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzmaßnahmen

Atemschutz: Atemschutz bei Freisetzung von Dämpfen/Aerosolen.
Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374).
Augenschutz: Empfohlen: Nitrilschutzhandschuhe (NBR) Schutzindex 6.
Allgemeine Schutz- u. Hygienemaßnahmen: Wegen großer Typenvielfalt sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.
 Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (EN 166).
 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
Erstarrungstemperatur: <-50 °C
Siedetemperatur: >100 °C
Flammpunkt: >150 °C
Untere Explosionsgrenze: 2,6 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze: 12,6 Vol.-%
Zündtemperatur: >200 °C
Dampfdruck (20° C): ca. 1,06 g/cm³
Dichte (20 °C): vollständig löslich
Löslichkeit in Wasser: löslich in polaren Lösungsmitteln
Lösungsmittel: ca. 70 mm²/s
Viskosität (kinematisch, 20 °C): (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

LD₅₀/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 Abbauprodukte 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: Versuchsmethode OECD 301A (neue Version)
 Analysenmethode: DOC-Abnahme
 Eliminationsgrad: >70 %
Zusätzliche Hinweise: Bewertung: leicht biologisch abbaubar.
 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 Verbringungsanlage zugeführt werden. Bei Mengen unter 100 l mit der örtlichen Stadtreinigung bzw. mit dem Umweltservice in Verbindung setzen.
Ungereinigter Verpackung: Nicht kontaminierte Verpackungen können wieder verwendet werden. Nicht reingungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

14. Angaben zum Transport

Kein Gefährlichkeitsklasse im Sinne der Transportvorschriften.
 (ADR RID, ADR IMDG/SGVSee, ICAO/IATA)

15. Vorschriften

Vorschriften der Europäischen Union (Kennzeichnung) / Nationale Vorschriften: Nicht kennzeichnungspflichtig.
Sonstige Vorschriften: Wassergefährdungskategorie WGK 1: schwach wassergefährdend (Deutschland, VVWS 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 Informationen 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
 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

Chemical nature: No particular hazards known.

4. First aid measures

General advice: Remove contaminated clothing.
 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 (CO₂).
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
Solidification temperature: <-50 °C
Boiling temperature: >150 °C
Flash point: >100 °C
Lower explosion limit: 2,6 vol %
Upper explosion limit: 12,6 vol %
Ignition temperature: >200 °C
Vapour pressure at 20 °C: 2 mbar
Density at 20 °C: ca. 1,06 g/cm³
Solubility in water: unlimited.
Viscosity (kinematic, 20 °C): ca. 70 mm²/s

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: DEVA-12 >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 biodegradable.
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 TCAO/JATA)

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 occurred in connection with the use of this information or with the use, application, adaptation 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 incurred. 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
 Fax: +43 (0)4212-45010-0

2. Composizione / Informazioni sui componenti

Carattere chimico: Propan-1,2-diolio con inibitori 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: 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 inalazione: Lavare con acqua e sapone.
 In caso di contatto con la pelle: Sciogliere a fondo per 15 minuti sotto acqua corrente tenendo le palpebre aperte.
 In caso di ingestione: Sciogliere 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 (CO₂).

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. 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 fuoriuscita accidentale

Precauzioni individuali: Usare degli indumenti protettivi.
 Informazioni ecologiche: Raccogliere l'acqua contaminata dal prodotto e quella sfruttata 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 fognaie.
 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 fognaie contattare l'autorità preposta al loro controllo.

7. Manipolazione e stoccaggio

Manipolazione: Rinnovo continuo dell'aria dei depositi e delle aree di lavoro.
 Precauzioni antincendio: 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 zinco.

8. Controllo dell'esposizione / protezione individuale

Via respiratorie: Protezione mediante autorispiratori nel caso di presenza di fumi o vapori. Utilizzare in gomma (EN 374). Si raccomanda l'utilizzo di gomma nitrilica, grado di protezione. Dovrebbe essere rispettata la direttiva fornita dal produttore a causa dei diversi tipi di guanti presenti nel mercato. Occhiali protettivi con protezioni laterali (EN 166).
 Protezione delle mani: Osservare le usuali precauzioni adottate nella manipolazione di componenti chimici.
 Protezione degli occhi: Osservare le usuali precauzioni adottate nella manipolazione di componenti chimici.
 Misure generali di protezione ed igiene:

9. Proprietà chimiche e fisiche

Stato fisico: Liquido.
 Colore: Incolore.
 pH (500 g/l, 20 °C): circa 8,5
 Temperatura di solidificazione: 0 - 50 °C
 Temperatura di ebollizione: > 150 °C
 Punto di infiammabilità: > 100 °C
 Limite di esplosione inferiore: 2,6 % vol
 Limite di esplosione superiore: 12,6 % vol
 Temperatura di autoaccensione: > 200 °C
 Tensione di vapore (20 °C): ca. 1,06 g/cm³
 Densità (20 °C): illimitata
 Solubilità in acqua: solubile in solventi polari
 Solubilità in altri solventi: ca. 70,0 mm²/s.
 Viscosità cinematica (20 °C):

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/occhio di coniglio/OECD 404: non irritante
 Irritazione oculare primaria/occhio di coniglio/OECD 405: Il prodotto non è stato esaminato. L'asserzione è stata dedotta dalle caratteristiche di singoli componenti.
 Informazioni addizionali:

12. Informazioni ecologiche

Ecotossicità: Tossicità nei pesci: Oncohyndus 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 prevedibili inconvenienti per l'attività di degradazione dei fanghi attivi.
 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)
 Grado di eliminazione: >70 %
 Valutazione: facilmente biodegradabile.
 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 delle normative relative ai trasporti.
 (ADR RID ADNR IMDG ICAO/IATA)

15. Normativa

Eichettatura 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 successive modifiche.

16. Ulteriori informazioni

Questo profilo di sicurezza è stato realizzato con una correzione rispetto alla versione precedente. 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 société

Nom du produit: FS
Société: General Solar Systems GmbH, Industriepark, A – 9300 St. Veit/Glan
Tel.: +43 (0)4212-45010-0
Tel.: +43 (0)4212-45010-0

Renseignements en cas d'urgence:

2. Composition/information sur les composants

Caractérisation chimique: 1,2-propylène glycol 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 médecin: Traitement symptomatique (décontamination, fonctions vitales), aucun antidote spécifique connu.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Moyens d'extinction recommandés: Eau pulvérisée, extincteur à sec, mousse résistant aux alcools, dioxyde de carbone (CO₂).

Risques particuliers: Vapeurs noyées. 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. Résidus: 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. Refroidir avec de l'eau les récipients menacés par la chaleur. Stockage: Conserver les récipients bien fermés 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, Gants résistants 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 de produits chimiques.

9. Propriétés physiques et chimiques

Etat physique: Liquide.
Couleur: Incolore.
Odeur: Inodore.
Température de solidification: 6,5 - 8,5 °C
Point/domaine d'ébullition: <-50 °C
>100 °C
Point d'éclair: >150 °C
Limite d'explosion inférieure: 2,6 % (volume)
Limite d'explosion supérieure: 12,6 % (volume)
Temp. d'auto-inflammation: >200 °C
Pression de vapeur (20 °C): 2 mbar
Densité (20 °C): Env. 1,06 g/cm³
Solubilité dans l'eau: Illimité
Solubilité (qualitative) solvants: Soluble dans les solvants polaires
Viscosité (20 °C): Env. 70 mm²/s.

10. Stabilité et réactivité

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 405 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

Écotoxicité: 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

Microbes/Effet sur la biota activée/D₅-L2: >1000 mg/l
L'introction appropriée de faibles concentrations en station d'épuration biologique adaptée ne perturbe pas le cycle d'action biologique des boues activées.

Évaluation 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)
Taux d'élimination: > 70 %

Indications complémentaires: Évaluation: S'élimine bien par biodégradation.

Indications complémentaires: Le produit ne doit pas pénétrer dans les eaux sans traitement préalable (station d'épuration biologique).

13. Considérations relatives à l'élimination

Élimination: Le produit doit être orienté vers une décharge agréée ou incinéré dans un centre agréé tout en respectant les prescriptions réglementaires locales. 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 ADN R IMDG/GGVSee OACI/IATA)

15. Informations réglementaires

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

16. Autres informations

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

1. Identificación 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
 Tel.: +43 (0)4212-45010-0
 Informaciones en caso de urgencia: No se conocen peligros específicos.

2. Composición / Información sobre los componentes

Descripción química: 1,2-p-propilenglicol con inhibidores de la corrosión. N. CAS: 57-55-6

3. Identificación de los peligros

No se conocen peligros específicos.

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 abundantemente con agua y jabón.
 Tras contacto con los ojos: Lavar abundantemente bajo agua corriente durante al menos 15 minutos y con los párpados abiertos.
 Tras ingestión: Lavar la boca y beber posteriormente abundante agua.
 Información adicional: Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales), no es conocido ningún antídoto específico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción: Agua pulverizada, 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 autónoma.
 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 legislaciones locales vigentes.

6. Medidas en caso de vertido accidental

Medidas de protección: Levantar ropa de protección personal.
 para las personas: 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.
 para el medioambiente: Para grandes cantidades: Bombear el producto. Para residuos: Recoger con materiales absorbentes adecuados. Eliminar el material recogido de forma reglamentaria.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación: Aeración adecuada del lugar de almacenamiento / trabajo.
 Protección contra incendio / explosión: Evite la acumulación de cargas electrostáticas. En caso de incendio, ponga 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 vías respiratorias: En caso de formación de humo/niebla.
 Protección de las manos: Guantes de protección resistentes a productos químicos (EN 374).
 Protección de los ojos: Recomendación: caucho nitrilo, índice de protección: 6). Debido a la gran variedad se debe tener en cuenta el manual de instrucciones de los fabricantes.
 Medidas generales de protección y de higiene: Gafas protectoras con cubiertas laterales (gafas con soporte, EN 166). Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico: Líquido.
 Color: Incoloro.
 Valor pH (500 g/l, 20 °C): Casi inodoro.
 Temperatura de solidificación: 6,5 - 8,5
 Temperatura de ebullición: <-50 °C
 Punto de inflamación: >150 °C
 Límite de explosión inferior: >100 °C
 Límite de explosión superior: 2,6 % vol
 Temperatura de ignición: 12,6 % vol
 Presión de vapor (20 °C): >200 °C
 Densidad (20 °C): ca. 1,06 g/cm³
 Solubilidad en agua: sin límites
 Solubilidad (cualitativa) disolventes: soluble en disolventes polares
 Viscosidad (cinemática, 20 °C): ca. 70 mm²/s.

10. Estabilidad y reactividad

Sustancias a evitar: Fuentes 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 propiedades de sus componentes individuales.

12. Indicaciones ecológicas

Toxicidad en peces: Oncorhynchus mykiss (CL50 (96h)): >100 mg/l
 Toxicidad acuática: CEE50 (48 h): >100 mg/l
 Placotoxicidad: CEE50 (72 h): >100 mg/l
 Microorganismos: CEE50 (72 h): >100 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 propiedades de sus componentes individuales.
 Persistencia y degradabilidad: Indicaciones para la eliminación: OCDE 301 A (nueva versión).
 Indicaciones adicionales: Método de análisis: disminución COD
 Grado de eliminación: > 70 %
 Valoración: fácilmente biodegradable.
 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 vertedero controlado o quemado 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

Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte.
 (ADR RID ADN R IMDG/GGVSee OACI/IATA)

15. Reglamentaciones de la Unión Europea (Etiquetado) / Reglamentaciones nacionales:

Otras reglamentaciones: Ningunas.
 No es obligatoria su señalización.

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 propiedades. El receptor de nuestro producto deberá observar, bajo su responsabilidad, las reglamentaciones y normativas correspondientes.

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

Guarantee

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

Garanzia

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

Garantie

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

Garantía

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





