



XL1921 Vakuum-Röhrenkollektor

Montageanleitung

Für Schrägdach

Die Installationsanleitung unterliegt technischen Änderungen.
Aufgrund der ständigen Produktentwicklung können die hier angegebenen Zeichnungen,
Montageschritte und technischen Daten abweichen.
Das Urheberrecht liegt bei Linuo Ritter International und Linuo Paradigma.

www.linuo-ritter-international.com

1. Über dieses Dokument

2.1 Zweck dieses Dokuments

Dieses Dokument soll Ihnen Informationen zum Solarkollektor XL1921 geben. Es enthält folgende Informationen zu:

Sicherheit /hydraulische Verschaltung/ Anschlussmöglichkeiten/ Montage und Installation/ Zubehörsätze/ Blitzschutz/ Wartung und Reparatur etc.

2.2 Zielgruppe für dieses Dokument

Diese Montageanleitung richtet sich an Installateure.

2. Sicherheitshinweise

Die landesspezifischen Normen und Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig, um Verletzungen oder den Tod von Personen sowie Sachschäden zu vermeiden. Lesen Sie diese Installationsanleitung sorgfältig durch. Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

2.3 Arbeiten am solarthermischen System

Installation, Erstinbetriebnahme, Inspektion, Wartung und Reparatur müssen von autorisiertem Servicepersonal (registrierte Heizungsfachkraft) durchgeführt werden. Die Arbeiten müssen den einschlägigen Sicherheitsnormen, z. B. DIN, EN, DVGW und VDE entsprechen. Vor der Installation der Solaranlage ist die Anlage vom Strom zu trennen und Maßnahmen gegen Wiedereinschalten zu treffen.

2.4 Reparatur

Reparaturen an sicherheitskritischen Komponenten sind nur durch Fachpersonal zulässig. Beim Austausch von Komponenten müssen Original-Ersatzteile verwendet werden.

2.5 Dacharbeiten

Die maximal zulässige Belastung der Solaranlage auf dem Dach und der erforderliche Abstand zum Dachrand sind gemäß den örtlichen Vorschriften zu beachten.

Gefahren durch herabfallende Personen, herabfallende Gegenstände, beschädigte Dachflächen durch unzureichende Tragfähigkeit usw. sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, wie der Einsatz von Gerüsten, Schutzwänden, Sicherheitsgurten, Anlegeleitern, Dachgerüsten, Dachleitern etc.

2.6 Handschuhe und Schutzbrille

Tragen Sie Handschuhe und Schutzbrille, um Schnittverletzungen bei der Montage des Kollektors zu vermeiden.

2.7 Verbrennungsgefahr

Am Solarkollektor XL 1921 besteht Verbrennungsgefahr, da CPC-Vakuumröhrenkollektoren bei Montage und Betrieb Stagnationstemperaturen von über 200°C erreichen können. Die Wasserleitungen und Kreislaufanschlüsse können Verbrennungsgefahr (unter anderem) durch austretenden Dampf darstellen.

2.8 Elektrische Freileitungen

Entsprechende Sicherheitsmaßnahmen sind in Absprache mit dem Netzbetreiber zu treffen, wie z.B. Spannungsfreischaltung, Sicherheitsabstand etc.

2.9 Blitzschutz

Der Anschluss der Kollektoranlage an eine bestehende oder neue Blitzschutzanlage darf nur von autorisiertem Servicepersonal unter Berücksichtigung aller örtlichen Gegebenheiten durchgeführt werden.

3. Einführung in den Sonnenkollektor XL1921

3.1 Aufbau und Funktion des XL1921-Kollektors



Der Vakuumröhrenkollektor XL1921 besteht aus 3 Hauptkomponenten, die komplett zu einem Kollektormodul vormontiert sind:

- Vakuumröhren
- CPC-Reflektor
- Sammler mit Wärmeüberträgern

Die Sonnenstrahlung wird vom CPC-Reflektor auf die absorbierende Oberfläche der Vakuumröhren reflektiert und dort in Wärme umgewandelt.

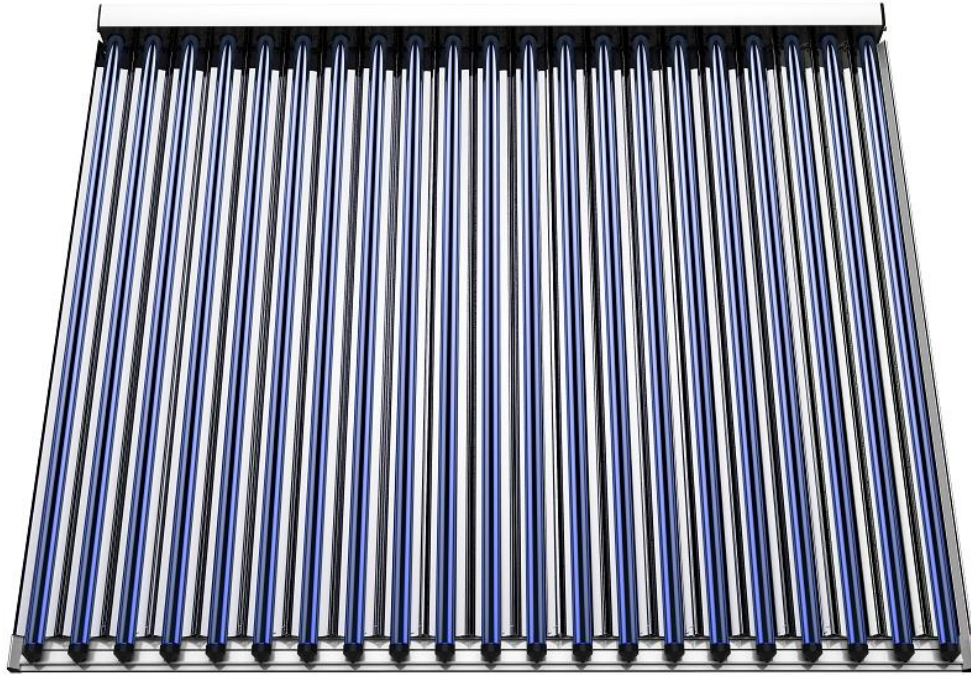
Der hohe Vakuumgrad in den Röhren in Kombination mit der hochselektiven Beschichtung der absorbierenden Oberfläche sorgt für eine hohe Absorptionsrate und einen geringeren Wärmeverlust.

Die Wärmeübertragung erfolgt über ein geeignetes Wärmeträgermedium mittels U-förmigen Kupferrohr-Wärmetauscher sowie des Aluminium-Wärmeleitblechs im Inneren der Vakuumröhren.

3.2 Anwendungen von XL1921

Der Solarkollektor XL1921 kann für Haushalts-, Industrie- und Gewerbebereiche eingesetzt werden und bietet Warmwasser, Raumheizung, Klimaanlage, Dampfvorwärmung und industrielle Prozessheizungs-lösungen.

3.3 Technische Daten XL1921



Jährlicher energieausbeute unter Solar Keymark



Page 2/2

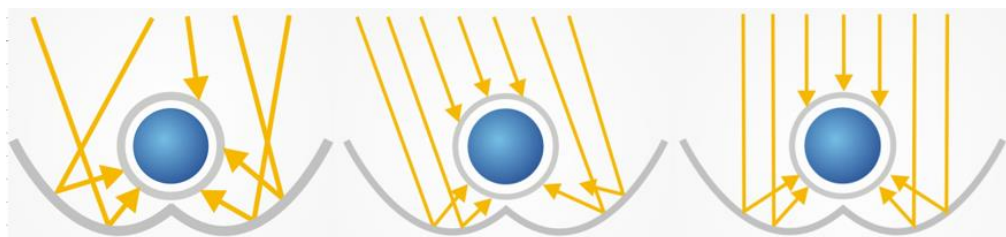
Annex to Solar Keymark Certificate		Licence Number		011-7S1950 R									
Supplementary Information		Issued		2019-05-15									
Annual collector output in kWh/collector at mean fluid temperature ϑ_m													
Standard Locations		Athens			Davos			Stockholm			Würzburg		
Collector name	ϑ_m	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C
CPC XL 1514		2 669	2 483	2 223	2 346	2 120	1 844	1 699	1 515	1 300	1 828	1 637	1 407
CPC XL 1521		3 994	3 715	3 327	3 510	3 172	2 760	2 542	2 266	1 944	2 735	2 449	2 105
CPC XL 1914		3 351	3 118	2 792	2 946	2 662	2 316	2 133	1 902	1 632	2 295	2 055	1 766
CPC XL 1918		4 295	3 995	3 578	3 775	3 411	2 968	2 733	2 437	2 091	2 941	2 634	2 263
CPC XL 1921		5 007	4 658	4 171	4 401	3 977	3 460	3 187	2 841	2 438	3 429	3 071	2 639

Collector name	Gross height mm	Gross area (A_G) m ²	Gross length mm	Gross width mm	Aperture area (A_a) m ²	Power output per collector G _b = 850 W/m ² , G _d = 150 W/m ² & u = 1.3 m/s $\vartheta_m - \vartheta_a$					
						0 K	10 K	30 K	50 K	70 K	116 K
						W	W	W	W	W	W
CPC XL 1514	1640	2.66	1 622	103	2.34	1 491	1 477	1 438	1 384	1 316	1 101
CPC XL 1521	1640	3.98	2 427	103	3.50	2 231	2 210	2 152	2 071	1 968	1 647
CPC XL 1914	2057	3.34	1 622	103	3.02	1 872	1 855	1 806	1 738	1 652	1 382
CPC XL 1918	2057	4.28	2 082	103	3.83	2 399	2 377	2 314	2 227	2 117	1 771
CPC XL 1921	2057	4.99	2 427	103	4.47	2 797	2 771	2 698	2 597	2 468	2 065

Hauptspezifikationen



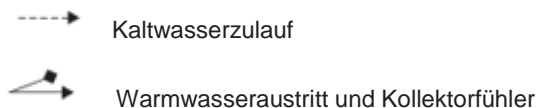
	CPC1512	CPC1518	XL1921
Dimension	1392*1640*103mm	2082*1640*103mm	2427*2057*103mm
Bruttofläche	2,28 m ²	3,41 m ²	4,99 m ²
Aperturfläche	2 m ²	3 m ²	4,47 m ²
Anzahl Vakuumröhren	12	18	21
Außendurchmesser / Länge der Vakuumröhre	φ47/1500mm	φ47/1500mm	φ47/1900mm
Isolierung	Steinwolle	Steinwolle	Steinwolle
Effizienz bezogen auf die Bruttofläche, Solar Keymark ISO 9806:2013	56,1%	56,1%	56%
Jährliche Energieausbeute unter Solar Keymark, ISO 9806:2013 (bei Flüssigkeitstemperatur von 50°C, Würzburg) kWh	1403	2099	3071
Maximaler Betriebsdruck, Mpa	0,8	0,8	0,8
Stagnationstemperatur	345°C	345°C	345°C
Flüssigkeitinhalt, L	1,6	2,4	3,2
Anschlussdurchmesser, mm	15	15	15
Zulässiges Wärmeträgermedium	Wasser	Wasser	Wasser



4. Hydraulische Verbindung von Kollektoren

- Bei der Auswahl der Rohrleitungsdimensionen kann ein durchschnittlicher Durchfluss von 30 – 40 l/h pro m² Aperturfläche (ca. 0,5 – 0,7 l/min pro m²) angenommen werden. Für große Solaranlagen empfehlen wir einen geringen Volumenstrom, da der spezifische Volumenstrom auf 12 – 18 l/h m² (ca. 0,2 – 0,3 l/min pro m²) reduziert werden kann.
- Es wird empfohlen, max. 9,0 m² (hoher Durchfluss) und 15 m² (geringer Durchfluss) Aperturfläche in Reihe, um den Druckverlust zu minimieren. Da die Fließgeschwindigkeit im Kupferrohr 1 m/s nicht überschreiten sollte, wird eine Fließgeschwindigkeit von 0,3-0,5 m/s empfohlen.
- Die hydraulischen Rohrleitungen, Verbindungsstücke, sowie andere Komponenten müssen hochtemperaturbeständig bis mindestens 150°C sein (oder sollten eine höhere Widerstandsfähigkeit bei der hohen Temperatur aufweisen, hauptsächlich bezogen auf die Mediumtemperatur des Kollektors). Im Kollektorkreislauf sind Kunststoffrohre nicht zulässig.
- Die Außenkomponenten müssen UV-beständig sein.
- Die Isolierung der Rohrleitungen sollte mindestens bis 200°C hochtemperaturbeständig sein (oder sollte eine höhere Widerstandsfähigkeit bei hoher Temperatur aufweisen, bezogen auf der durchschnittlichen Temperatur des Kollektors), um Brandgefahr zu vermeiden.
- Als Wärmeträger wird Wasser empfohlen. Der Frostschutz-Wärmeträger wie Glykol wird nicht empfohlen, da das Frostschutz-Medium besonders im Sommer unter extrem hohen Temperaturen verkohlt werden könnte, was zur Verstopfung des U-Rohr führen kann.

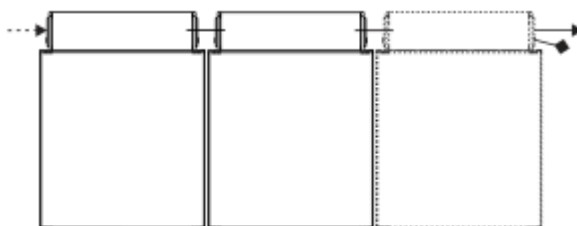
4.1 Anschlussmöglichkeiten von Kollektoren



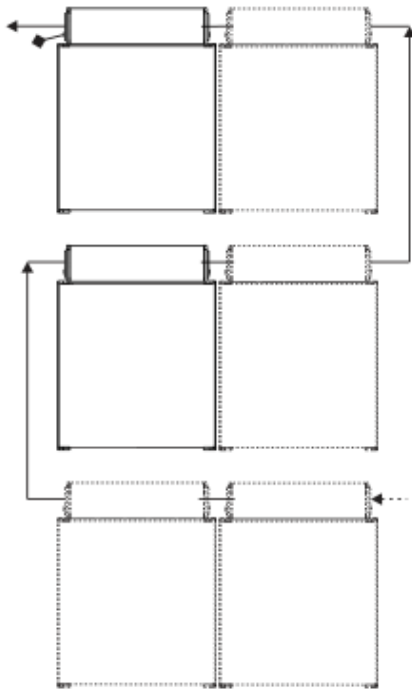
4.1.1 Anschlussmöglichkeit für 1 Kollektor



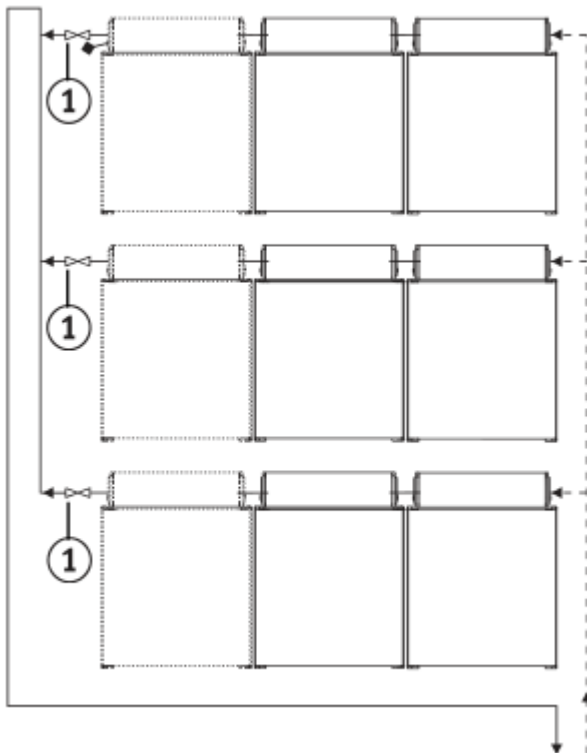
4.1.2 Anschlussmöglichkeit für 2 oder mehr benachbarte Kollektoren



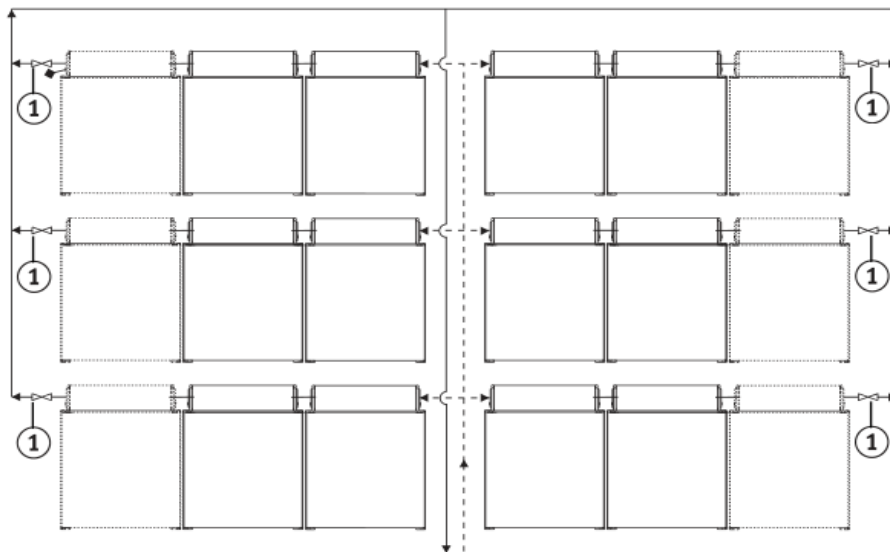
4.1.3 Anschlussmöglichkeit für 2 oder mehr parallel geschaltete Kollektoren



4.1.4 Anschlussmöglichkeit für 2 oder 3 benachbarte Kollektoren und 2 oder 3 parallel geschaltete Kollektoren



4.1.5 Anschlussmöglichkeit für mehrere Kollektoren in Reihe und parallel

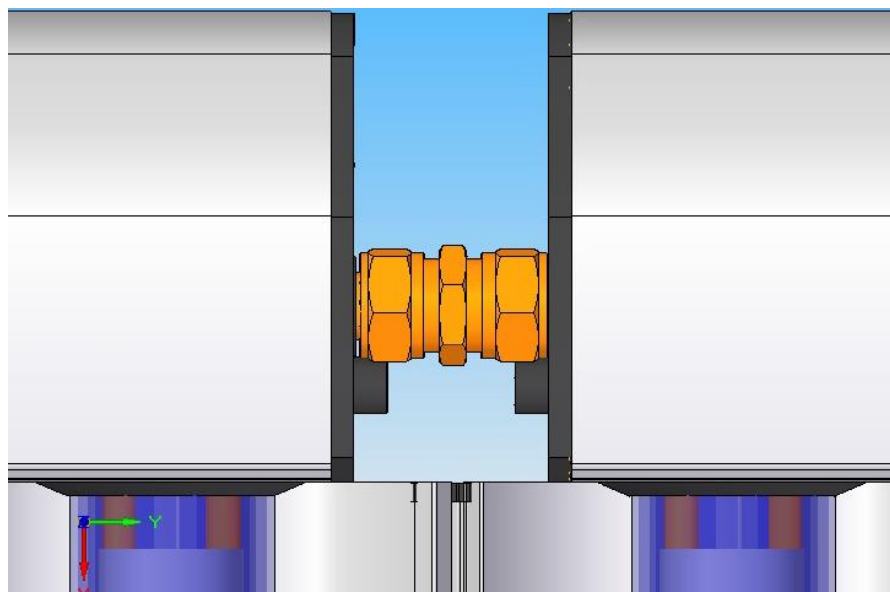


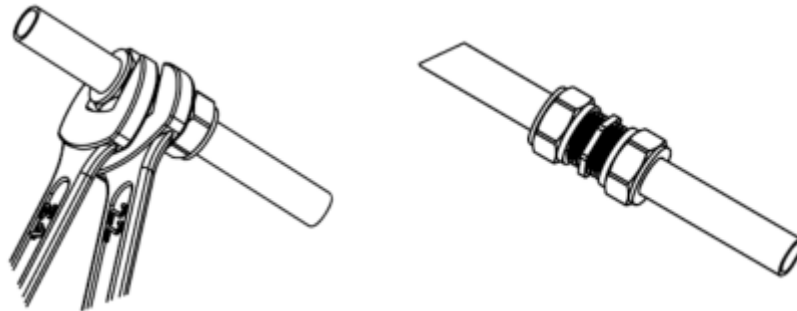
4.2 Anschlüsse mit Verbindern

Aufgrund ihrer einfachen Montage und ihrer Temperaturbeständigkeit ist es vorzuziehen, im Kollektorkreis ein Rohrverbindungsstück zu verwenden. Beim Anziehen oder Lösen des Rohrverbindungsstücks, greifen Sie den Körper des Fitting-Verbinders immer mit Schraubenschlüsseln, um der Kraft entgegenzuwirken, so dass ein Verdrehen der Kupferrohre des Kollektors vermieden wird, Ansonsten kann dies zur Undichtigkeit des Kollektors führen.

Stellen Sie in der Zwischenzeit sicher, dass das Rohrverbindungsstück jeweils fest angezogen ist.

Prüfen Sie, ob die Verbindung dicht ist. Wenn die Verbindung nicht dicht ist, lösen Sie diese und prüfen Sie, ob das Kupferrohr beschädigt ist.

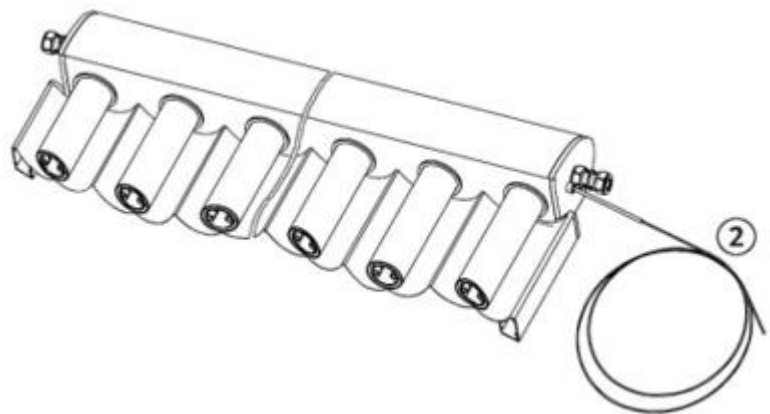




4.3 Sensoranschluss

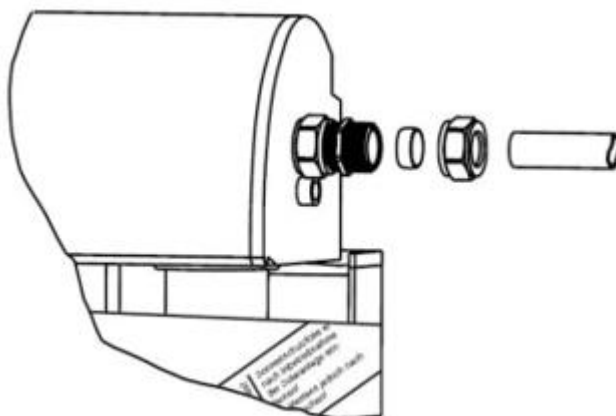
Installieren Sie den Fühler immer auf der Warmwasseraustrittsseite.

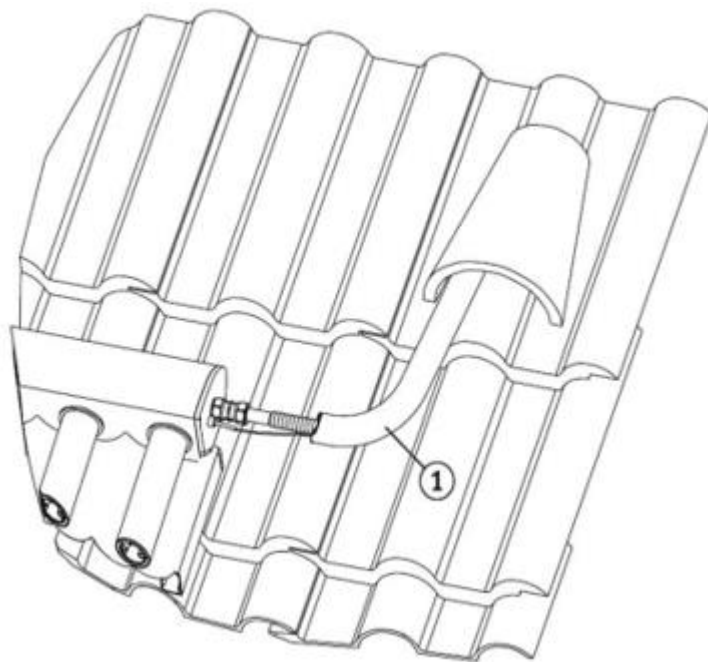
Auf der linken und rechten Seite des Kollektors befindet sich jeweils eine Tauchhülse, in die der Fühler eingeschoben werden kann.



4.4 Anschluss der Zulauf- und Ablaufleitung an den Kollektor

Die Zulauf- oder Ablaufleitung kann wahlweise links oder rechts an den Kollektor angeschlossen werden, wobei ein Rohrverbindungsstück verwendet wird.





5. Installation des Sonnenkollektors XL1921

Bitte beachten Sie die folgenden Installations- und Sicherheitshinweise sorgfältig, um Verletzungs- oder Lebensgefahr sowie Sachschäden zu vermeiden.

5.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

- Der Kollektor ist sorgfältig und fest zu befestigen, um Unfälle durch Sturm und Schnee zu vermeiden.
- Vor der Montage die maximal zulässige Dachlast prüfen. Die Kollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern montieren.
- Abhängig von der Gegend, in der die Kollektoren montiert werden, treten unterschiedliche Schnee- und Windlasten auf. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBT) gibt Tabellen heraus, aus denen die Schnee- und Windlastzonen entnommen werden können. Die Tabellen sind auf der Homepage des DIBT unter www.dibt.de unter dem Link "Technische Baubestimmungen" zu finden.
- Der Kollektor ist möglichst südlich auf der Nordhalbkugel zu installieren. Eine Abweichung von $\pm 30^\circ$ ist möglich. Eine Verschattung während der Hauptnutzungsdauer ist zu vermeiden.
- Der empfohlene minimale Neigungswinkel des Kollektors beträgt 15° (für Selbstreinigungszwecke), der maximale Neigungswinkel beträgt 90° .
- Die Sonnenschutzfolie sollte erst nach dem Spülen und Befüllen des Kollektors vom Kollektor abgerissen werden. Andernfalls könnte die hohe Stagnationstemperatur des Sonnenkollektors das Kupferrohr im Inneren des Sonnenkollektors stark beschädigen. Allerdings darf die Sonnenschutzfolie nicht länger als 2 Wochen der Witterung ausgesetzt

werden. Bei längeren Zeiträumen muss ein geeignetes Sonnenschutz Tuch aufgetragen werden.

- Bei Schweißarbeiten ist auf umfassenden Brandschutz und ausreichende Belüftung zu achten.

5.2 Kollektor aufs Dach transportieren

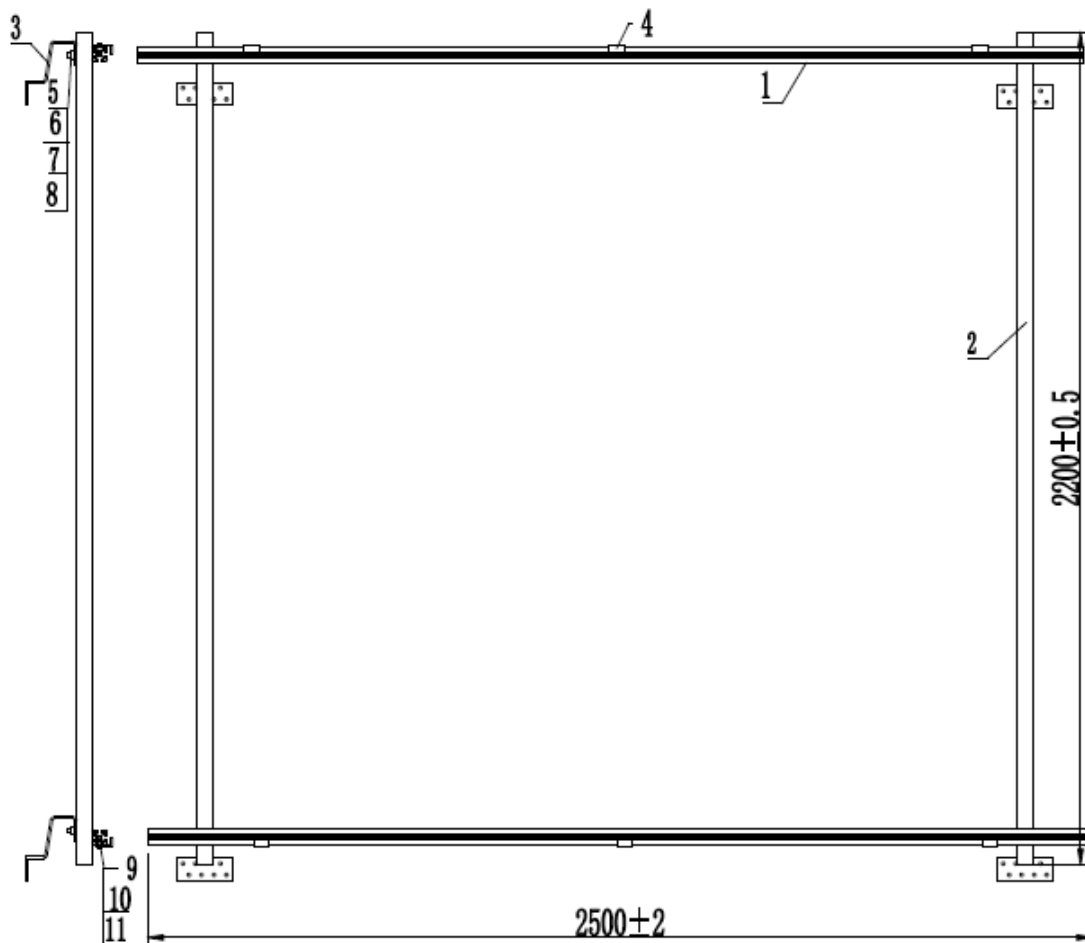
Der Kollektor wird im Paket auf das Dach transportiert, was eine Beschädigung der Kollektorrückseite verhindert. Auf die Stärke des Windes ist zu achten.

Der Transport auf das Dach ist mit einem Baukran oder Mobilkran einfacher. Steht ein solches Gerät nicht zur Verfügung, kann ein Schrägaufzug verwendet werden. In jedem Fall muss der Kollektor durch Seile geführt werden, die ein Schwingen oder seitliches Kippen verhindern. Ohne motorische Hilfsmittel wird der Kollektor mit Hilfe von Anlegeleitern oder Brettern, die als Rutschrampen dienen, auf das Dach gehoben.

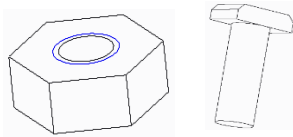
Auf der linken und rechten Seite des Kollektors befinden sich zwei Gurtschlaufen, wobei beim Anheben der Kollektoren auf das Dach auf sichere Befestigungen (Knoten) während der Verwendung der Gurtschlaufen zu achten ist.

5.3 Montage des Kollektors auf dem Schrägdach

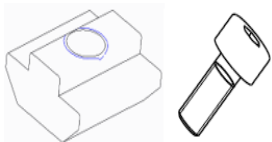
5.3.1 Übersicht der Schrägdach -Montagekomponenten



1. Horizontaler Rahmen / Menge: 2
2. Vertikaler Rahmen / Menge: 2
3. Dachhaken / Menge: 4
4. Kollektorstaken / Menge: 6
5. T-förmige Schraube, M10 * 30 / Menge: 4
6. Außensechskantmutter, A2-70, M10 / Menge: 4
7. Unterlegscheibe, A2-200HV, M10 / Menge: 4
8. Federscheibe, A2, M10 / Menge: 4
9. Schiebemutter, 40M8 / Menge: 10
10. Schraube, A2-70, Innensechskant, Zylinderkopf, Vollgewinde, M8*20 / Menge: 10
11. Unterlegscheibe, A2-200HV, M8 / Menge: 10

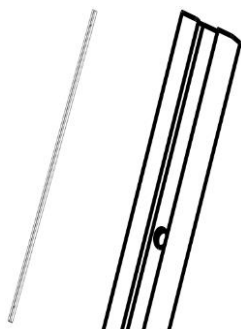


Ein ganzer Satz Muttern/Schrauben besteht aus den Artikel 5,6,7,8 mit einer Menge von 4 Sätzen, um die 4 Dachhaken an den vertikalen Rahmen zu befestigen.

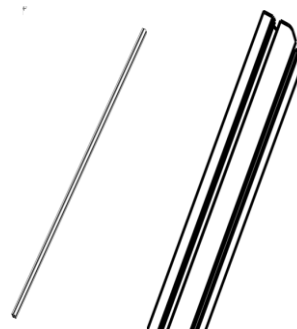


Ein weiterer kompletter Satz Muttern/Schrauben besteht aus den Artikel 9,10,11 mit einer Menge von 10 Sätzen, davon 6 Sätze zum Befestigen der 4 Kollektorstaken an den horizontalen Rahmen und 4 Sätze zum Verbinden der horizontalen Rahmen und vertikalen Rahmen an den 4 Ecken.

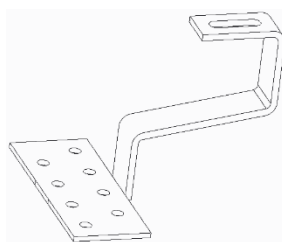
5.3.2 Komponenten des Schrägdach -Montagesatzes



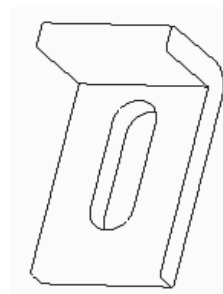
Vertikaler Rahmen
Menge:2



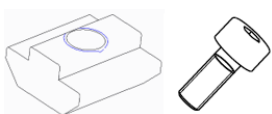
Horizontaler Rahmen
Menge: 2



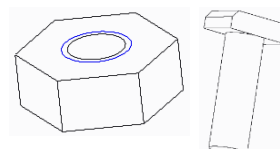
Dachhaken
Menge:4



Kollektorstaken
Menge: 6

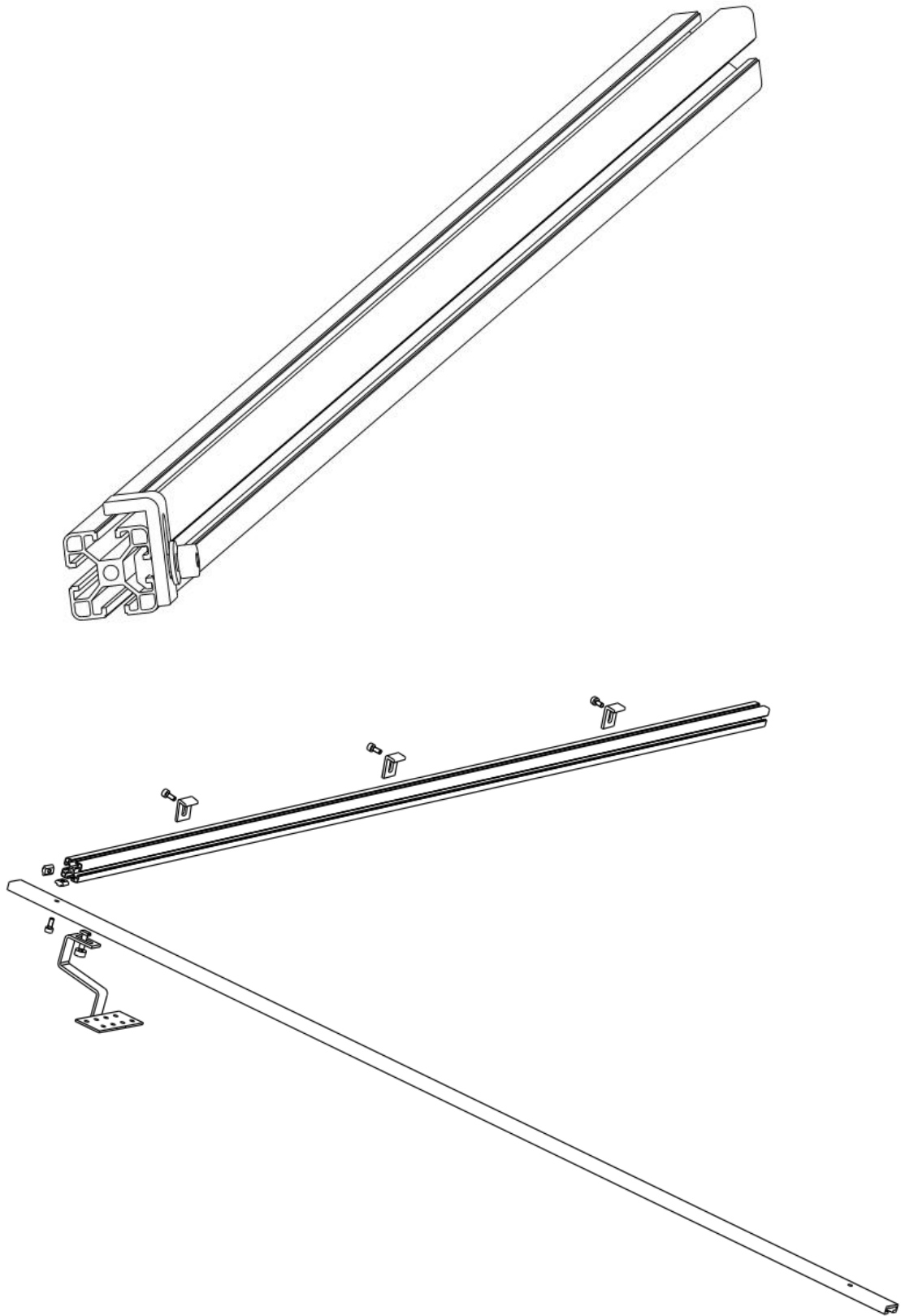


Mutter/Schrauben
Menge:10



Mutter/Schrauben
Menge:4

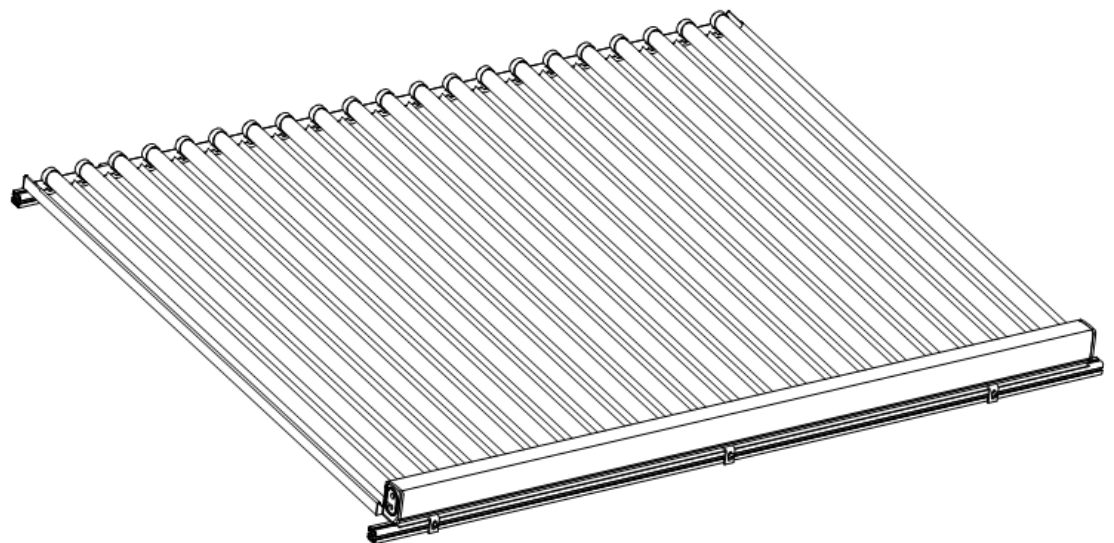
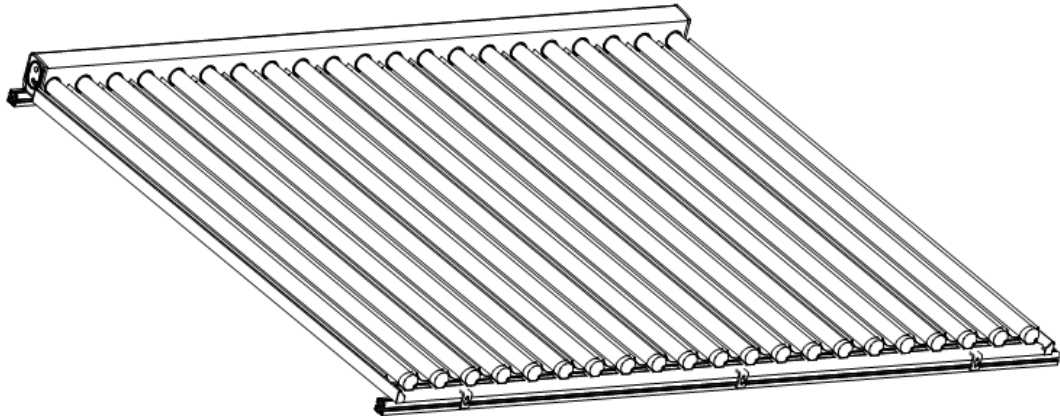
5.3.3 Explosionsdarstellung der Verbindungen von Haken/ Muttern/ Schrauben



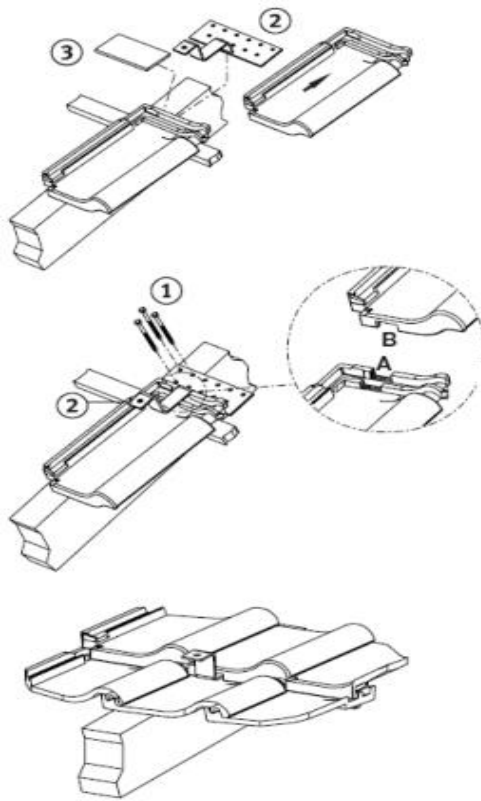
5.3.4 Kollektor am Schrägdach-Montagesatz befestigen

Legen Sie den Kollektor in seiner Verpackung auf die Tragrahmen, öffnen Sie die Verpackung und lassen Sie den Kollektor in die unteren Kollektorhaken gleiten. Jeder untere Kollektorhaken muss den unteren Rahmen des Kollektors vollständig halten.

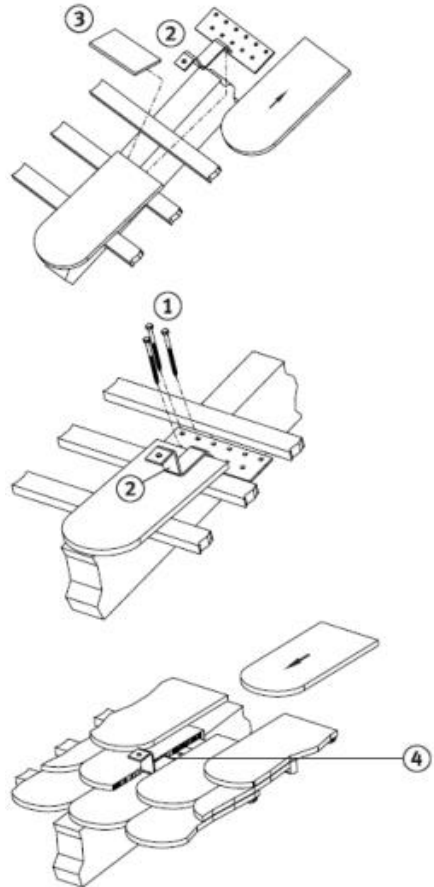
Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben/Muttern und Komponenten sicher befestigt sind, einschließlich der oberen Kollektorhaken.



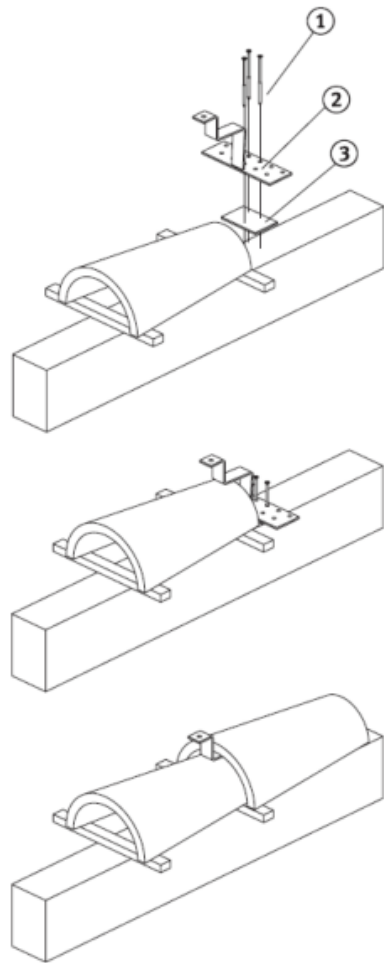
5.3.5 Dachhaken zum Einpassen in verschiedene Dachtypen



Für
Dachpfanne



Für flache
dachziegel



Für Hohlpfannen
und Hollowiegel

6. Regelmäßige Inspektion und Wartung

Der Sonnenkollektor sollte mindestens einmal im Jahr regelmäßig von einem zugelassenen Installateur überprüft werden. Das Vakuumrohr, die Sanitäranschlüsse, die Vakuumqualität der Vakuumrohre, Rohrhalterungen, Montagesätze usw. sollten überprüft werden. Alle oben genannten Aspekte sollten die gleichen sein wie bei der Installation.