

Einbau- und Bedienungsanleitung

RÖHRENKOLLEKTOR **SSP VRK15 Premium +** **SSP VRK30 Premium +**



SSP 
PRODUCTS

HERSTELLER

Santer Solarprofi GesmbH

Industriestraße 33
6430 Ötztal Bahnhof
Österreich

T: +43 5266 88004

F: +43 5266 87688



TECHNISCHE DATEN

Maße	1300 x 2010 mm
Bruttofläche (VRK 15)	2,63 m ²
Bruttofläche (VRK 30)	5,05 m ²
Aperturfläche (VRK 15)	1,41 m ²
Aperturfläche (VRK 30)	1,83 m ²
Absorberfläche (VRK 15)	1,23 m ²
Absorberfläche (VRK 30)	2,46 m ²
Täglicher Ertrag (bei 50°C)	105 - 150 Liter
Max. Druck	12 bar
Betriebsdruck	6 bar
Anschlüsse	22 mm
Stagnationstemperatur	208 °C
Spezifikation-Röhren	58 x 1800 mm
Vakuum-Röhre	Hoch-Borosilikatglas

Beschichtung	SS-CU-AIN/ALN
Heatpipe Material	TU1 Kupfer
Heatpipe Durchmesser	Kondensator: 24 mm Hauptteil: 8 mm
Sammelrohr	TP2 Kupfer (35 mm)
Sammler-Verkleidung	eloxiertes Aluminium
Isolierung	Steinwolle Polyurethan-Schaum
Röhren-Halterungen	UV beständiges Nylon
Dichtungen	UV beständiges Nylon
Wärmeleitbleche	Aluminium

Die Kollektoren sind auf eine Maximaldruckbelastung durch Schnee von 1.000 Pa geprüft. Die Maximale Windlast sollte 130 kg/m² nicht überschreiten.

PRODUKTBESTIMMUNG

Der Kollektor dient als Komponente für die Vorbereitung von heißem Brauchwasser, Heizungswasser und Schwimmbadwasser.

SICHERHEITSREGELN

- Lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme die Einbau- und Betriebsanleitung.
- Kenntnisse des Inhalts können Unfälle verhindern.
- Besondere Vorsicht gilt bei einer Kollektor Montage und Demontage zu und von den Geräten die zusammen mit ihm kooperieren.
- Während der Montage und Demontage des Kollektors alle Schutzeinrichtungen auf eine harte Oberfläche aufstellen, bzw. in eine Position die Sicherheit bietet.
- Vor der Demontage des Kollektors warten Sie bitte bis die Temperatur auf einen sicheren Wert fällt. Bitte beachten Sie, dass aus dem Kollektor heiße Flüssigkeit austreten und zur Verbrennungen führen kann.
- Überprüfen Sie bitte vor Beginn der Arbeiten den Zustand des Kollektors und deren Komponente.
- Wenn die Solarinstallation über die Dachfirst ragt oder das Gebäude höher als 20m ist und es gibt keine Blitzschutz-Installation, dann sollten alle Dachteile die eine elektrische Leitfähigkeit haben, zu einer mindestens 16mm² Erdung angeschlossen werden, und mit der Boden-Schiene verbunden werden. Wenn die Montagehöhe die 20m nicht übersteigt, braucht man keine spezielle Blitzschutz-Installation. Falls es eine Blitzschutz-Installation gibt, kann Ihr Elektriker überprüfen ob die Möglichkeit besteht, die Solarinstallation zu dieser anzuschließen.

BITTE BEACHTEN UND BERÜCKSICHTIGEN SIE GELTENDE RECHTE INSBESONDERE IN FOLGENDEN BEREICHEN:

- Dachlast
- Montagearbeiten auf dem Dach
- Anschluss der Solaranlagen
- Blitzschutzanlagen Herstellung
- Elektrische Arbeiten

TRANSPORTBEDINGUNGEN

- Kollektor Transporte sollten mit Hilfe von abgedeckten Transportmitteln realisiert werden. Während der Beladung der Kollektoren in den Transporter (mit Hilfe eines Gabelstaplers), sollen sich keine außenstehenden Personen im Arbeitsbereich befinden.
- Bitte die Stützen des Kollektors nicht als Halterung bzw. Griff benutzen.
- Da der Kollektor Glaselemente beinhaltet, müssen während des Transports besondere Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden.
- Während des Transports soll der eingepackte Kollektor vor nichtkontrollierbaren Verschiebungen geschützt werden.
- Der Kollektor sollte vor äußerlichen mechanischen Belastungen sowie vor Nässe geschützt werden.
- Der Kollektor soll nicht durch andere Elemente belastet werden.
- Wenn der Kollektor während des Transports der Sonnenstrahlung ausgesetzt ist, kann es zu Verbrennungen kommen.
- Wenn es beim Transport zu Beschädigungen des Kollektors kommen sollte, müssen diese durch Fotos dokumentiert bzw. festgehalten werden

LAGERUNGSBEDINGUNGEN

- Der Kollektor sollte in geschlossenen, von Staub und Dampf freien, Räumen gelagert werden.
- Da der Kollektor Glaselemente beinhaltet, sollten während der Lagerung besondere Vorsichtsmaßnahmen berücksichtigt werden.
- Der Kollektor muss von äußerlichen mechanischen Belastungen sowie vor Nässe geschützt werden. Einer Aussetzung durch Nässe kann zu irreparablen Schäden des Kollektors führen.
- Der Kollektor darf nicht durch andere Elemente belastet werden.
- **Bei Beschädigung einer Glasröhre entweicht das in Ihr vorhandene Vakuum – die Röhre verfärbt sich weiß!**

MONTAGEBEDINGUNGEN

- Der Kollektor soll mit dem vorher im Dach montierten Montageset verbunden werden. Die Montage soll nach beigefügter Montageanleitung durchgeführt werden.
- Der Kollektor muss in südliche Richtung ausgerichtet sein, eine andere Einstellung des Kollektors verringert die Leistungskraft.
- Der Kollektor sollte einen Neigungswinkel zwischen 15 und 85 Grad aufweisen.
- Vor Montage gilt es den Zustand der Kollektoren und deren Verbindungen zu überprüfen.
- Das Dach, auf dem die Kollektoren montiert werden, sollte die ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Es wird empfohlen eine Simulation mit dem Konstrukteur des Daches durchzuführen. Bitte auch die Wetterverhältnisse (Regen und Schnee) berücksichtigen.
- Die Montage der Kollektoren sollte nur durch qualifizierte Facharbeiter durchgeführt werden. Bei den Dacharbeiten gilt es die Richtlinien des Arbeitsschutzes (Arbeiten in der Höhe) zu befolgen.
- Um sich vor einen Absturz zu schützen muss vor dem Beginn der Arbeiten ein Sicherheitsnetz oder mindestens ein Sicherheits- Geschirr vorgesehen sein. Des Weiteren ist auch Schutzbekleidung, wie geeignete Handschuhe, Schuhe, Brille und Helme zu benutzen.
- Während der Montage soll man die Messingausstattung und die Kupferrohre einsetzen. Es sollten keine verzinkte Stahlrohre und Graphit-Dichtungen oder –Rohrverschraubungen eingesetzt werden. Die Schraubverbindungen werden mit Hanf und einer Paste bearbeitet, damit diese gegen Druck- und Stagnation-Temperatur beständig sind. Die angewandte Wärmedämmung soll gegen Temperatur und Strahlung beständig sein.
- An den Kollektor-Stützen werden die Verbindungssets gemäß der entsprechenden Anleitung montiert. Diese Anleitung wird dem Verbindungsset beigefügt. Um mehrere Kollektoren miteinander zu verbinden, wird empfohlen die vom Hersteller angebotenen Verbindungssets zu verwenden.



Achtung: Das Einsetzen der Röhren darf erst erfolgen, wenn die Kollektoren angeschlossen und mit Glykol gefüllt sind.



HYDRAULISCHE VERBINDUNGEN / KOLLEKTORMONTAGE

Die hydraulischen Verbindungen werden mit einer Hartlötung oder in Form von Leitungen mit Hilfe von Selbstklemmringsen durchgeführt. Wir unterscheiden drei Varianten von hydraulischen Verbindungen der Kollektorggruppen.

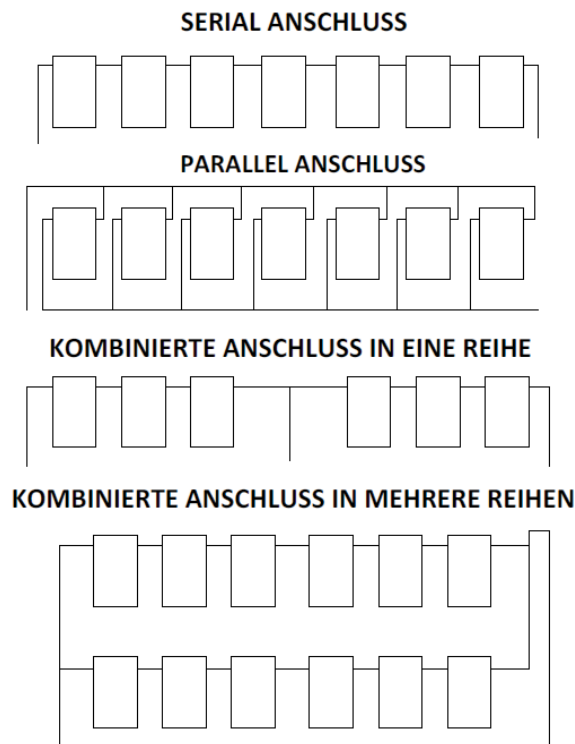
1. Reihen-Anschluss

Reihen-Anschluss ist eine Verbindung von Kollektoren in einer Reihe, mit gemeinsamer Versorgung und Rücklauf, das heißt Versorgung-Leitung vom ersten Kollektor in der Reihe ist mit dem zweiten Kollektor in der Reihe als Rücklauf-Leitung verbindet usw. In eine Reihe kann man bis zu sieben Stück von Kollektoren verbinden, doch wegen großen Strömungswiderstand es ist empfohlen nicht mehr als fünf Stück zusammen zu verbinden. Der Strömungswiderstand im Kollektorfeld ist eine Summe von Strömungswiderständen in allen einzelnen Kollektoren.

2. Parallel-Anschluss

Parallel-Anschluss ist eine Verbindung wo alle Kollektoren eine eigene Versorgung und Rücklauf besitzen, und alle an eine Hauptleitung für Versorgung und Rücklauf angeschlossen sind. Parallel-Anschluss benötigt viel Material zur Ausführung von Leitungen. Strömungswiderstand in Kollektorfeld ist identisch wie Strömungswiderstände in jedem einzelnen Kollektor.

3. Serial-Parallel Anschluss.



Maße von Kollektor Röhrenanschlüssen

Kollektor Bereich (m ²)	Durchmesser von Röhren (mm)
0 - 10	15 x 4,0
11 - 14	18 x 1,0
15 - 20	22 x 1,0

ACHTUNG Diese Tabelle enthält nur geschätzte Werte. Die Durchmesser der Röhren sollen in jedem Fall individuell durch einen Fachmann berechnet werden.

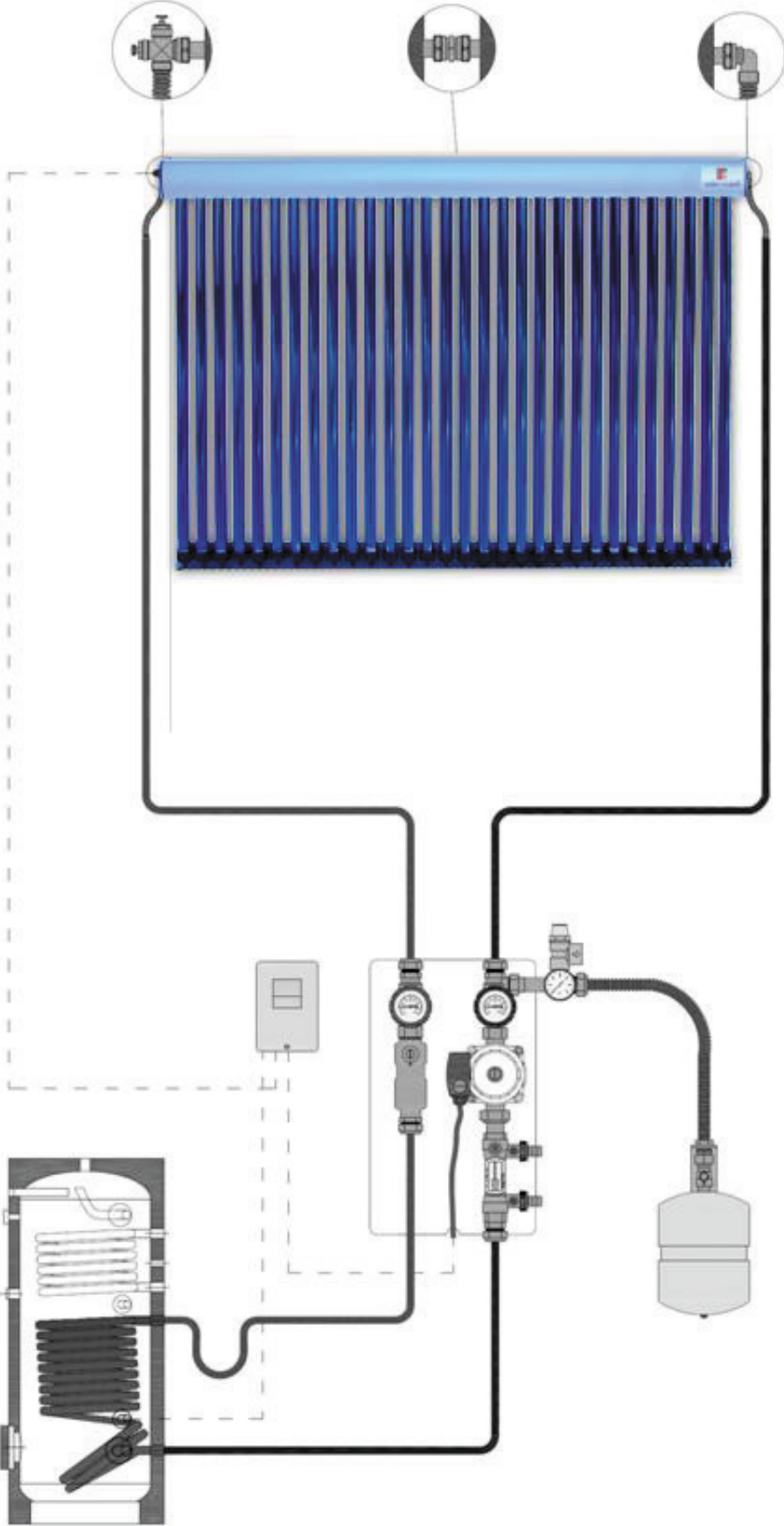
- Das Verbindungsset soll mit einer thermisch isolierten Versorgung- und Rücklauf-Leitungen mit dem Speicher verbunden werden.
Die Führung der Leitungen durch das Gebäude sollte jedes Mal individuell gestaltet werden. Bitte beachten Sie, dass je größer die Aussetzung der Leitungen an die atmosphärische Bedingung ist, desto geringer ist die Leistungskraft der Installation. Wenn es eine Möglichkeit gibt, sollten die Leitungen durch den Ventilationsschacht vom Keller bis zum Dach durchgeführt werden. Der Durchmesser der Leitung hängt von der Länge ab. Der Durchmesser der Leitung sollte vor der Auswahl der Solarstation festgestellt werden.
Die Leitungen sollen mit einer thermischen Kautschukisolation gesichert werden, die gegen hohe Temperaturen (über 120°C) beständig ist.
- Im Falle, dass die Isolation nicht UV beständig ist, sollte der Teil, der einer Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, zusätzlich mit einem selbstklebenden Aluminiumband oder mit einer angemessenen Farbe geschützt werden.
- In der Tauchhülse des Kollektors soll der Fühler angebracht werden und mit den isolierten Leitungen verbunden werden.
- Nun werden die restlichen Komponenten montiert, dazu gehören die Solarstation mit der Sicherheitsgruppe, Regler, Speicher und das Ausdehnungsgefäß.
- Um die einwandfreie Arbeit der Installation zu gewährleisten sollten ausschließlich Geräte verwendet werden, die für diesen Zweck geeignet sind, und die dazu nötigen Parameter besitzen und die einwandfreie Funktion der Solarinstallation garantieren.
- Es ist zu beachten, dass an dem unteren Anschluss des Wärmetauschers eine hydraulische Bremse angebracht werden muss, die den Wärmeaustausch aus dem Speicher durch die Röhre verringert. Das Fehlen der Bremse kann dazu führen, dass sich Wasserdampf im Kollektor sammelt, was die Leistungsfähigkeit beeinträchtigt und den Kollektor beschädigt.
- Die Befüllung der Installation sollte mit einer speziellen Befüllstation durchgeführt werden. Zu der Befüllung sollte man nur die geeignete Flüssigkeit verwenden. Empfohlener Druck in der Installation beträgt 3 bar.
- Der Kollektor sollte mit einer vom Kollektorhersteller empfohlenen Wärmeträgerflüssigkeit, oder einer ähnlichen, gefüllt werden. Bei einem Propylenglykol Verhältnis von 60/40 (60 (Wasser) zu 40 (Propylenglykol) liegt der Gefrierschutz bei -24 °C. Besteht in Extremlagen Frostgefahr, unter -30 °C wird ein Mischungsverhältnis von 50/50 empfohlen.
- Das Befüllen kann sollte noch bevor die Heatpipe-Röhren eingesetzt wurden erfolgen.
- Nach dem Befüllen muss man den richtigen Durchfluss an dem Regler, der sich in der Solarstation befindet, einstellen. Zu diesem Zweck muss man die Pumpe am Regler in dem manuellen Modus stellen und den kleinsten Gang auf der Pumpe einstellen. Danach versuchen Sie den Durchfluss an der Solarstation einzustellen (1 Kollektor = 0,5 l/min). Wenn das gewünschte Ergebnis erreicht wurde, sollte der Modus der Pumpenarbeit auf AUTO eingestellt werden, falls es nicht möglich ist den erwünschten Wert zu erreichen, sollte ein höherer Gang eingestellt werden.
- Der Regler und die Solarstation sollten auf solche Weise montiert werden, damit es bei eventuellem Entsichern des Sicherheitsventils nicht zur Überflutung des Reglers kommt.



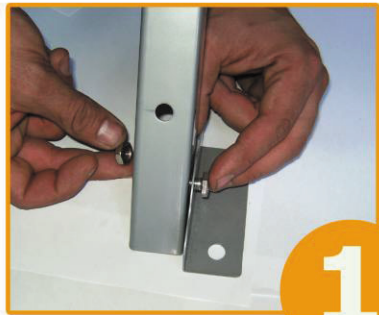
Achtung: Das Einsetzen der Röhren darf erst erfolgen, wenn die Kollektoren angeschlossen und mit Glykol gefüllt sind.



KOLLEKTORMONTAGE



KOLLEKTORMONTAGE SCHRITT FÜR SCHRITT



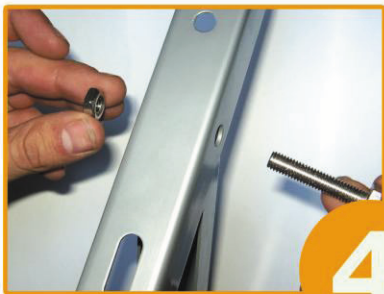
1



2



3



4



5



6



7



8

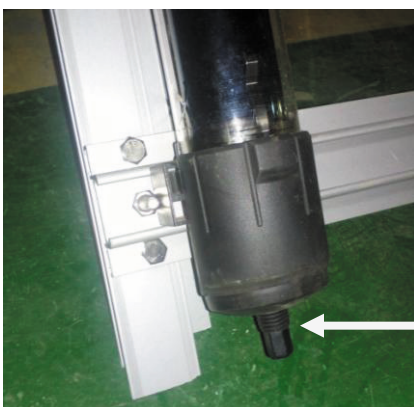
Für den optionalen Einbau der Spiegel drehen Sie die Schrauben links und rechts an den Kollektor an.



Achtung: Das Einsetzen der Röhren darf erst erfolgen, wenn die Kollektoren angeschlossen und mit Glykol gefüllt sind.



ENDMONTAGE, EINSCHRAUBEN DER RÖHREN SCHRITT FÜR SCHRITT



Fest andrehen.



ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

- Während der Wartungsarbeiten sollten Schutzkleidung und entsprechendes Werkzeug verwendet werden.
- Der Kollektor sollte sich während der Wartungsarbeiten in einer stabilen Lage befinden, ohne dass die Gefahr des Umkippens besteht.
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten, warten Sie bitte auf die Temperatursenkung des Kollektors, damit es zu keinen Verbrennungen kommt.
- Die Anlage sollte von Blättern und anderen Materialien befreit bzw. gereinigt werden. Es wird empfohlen, das Kollektorglas mindestens einmal im Jahr mit einem Glasflächenreiniger zu reinigen.
- Um das reibungslose Funktionieren des Kollektors zu gewährleisten, sollten Sie regelmäßige Kontrollen der Anlagen und der Installation von Solarkollektoren durchführen. Empfohlener Wartungsplan, der das Risiko von Mängeln reduziert, wird im weiteren Teil dieses Dokuments dargestellt.
- Bitte stellen Sie die Wärmeabnahme vom Solarspeicher sicher, sonst kann es zu einer Überhitzung des Kollektors kommen und das wiederum kann Schäden an der Anlage verursachen. Die Garantie verfällt für diese Art von Schäden.

JÄHRLICHE KONTROLLE

Kontrolle der mechanischen Beschädigungen im Kollektorgehäuse.

Man soll den Zustand von Glas, Gehäuse und Stützen überprüfen.

Kontrolle der hydraulischen Verbindungen

Man soll alle Verbindungen auf Dichtheit überprüfen. Dank grünen Glykol-Rückstands kann man die Undichtigkeit finden. Alle Undichtheiten müssen sofort behoben werden und nach dem Befüllen (mit Wärmeträgerflüssigkeit), muss die Installation eine Druckprüfung bestehen.

Kontrolle des Zustandes von Wärmedämmung der Leitungen.

Im Fall von offensichtlichen Schäden muss man die beschädigte Komponente austauschen. Im Fall von mehreren Schäden an der Isolation wird empfohlen eine zusätzliche Isolierung in Form von selbstklebender Aluminiumfolie anzubringen.

Kontrolle des Montagesets

Während der jährlichen Überprüfung soll man den Zustand der Montagesets beachten. Bei Zweifel an der Festigkeit der Konstruktion soll man unverzüglich den Hersteller informieren.

Kontrolle des Temperaturfühlers

Es gilt die Eintauchtiefe des Temperaturfühlers in der Tauchhülse zu überprüfen. Fehlerhaft angebrachte oder gelockerte Fühler können die Arbeit der Anlage erheblich beeinflussen.

Kontrolle der Wärmeträgerflüssigkeit

Bitte entnehmen Sie eine kleine Menge der Wärmeträgerflüssigkeit aus der Anlage, überprüfen Sie diese auf die Niedrigtemperaturbelastung und auf den allgemeinen optischen Augenschein. Die Niedrigtemperaturbelastung sollte mit Hilfe des Refraktometers durchgeführt werden. Im Falle dass die Gefriertemperatur anders als die im Projekt angenommen ist, sollte die Wärmeträgerflüssigkeit ausgetauscht werden.

Wenn die Flüssigkeit keine Verschmutzungen aufweist, sollte man vorige Flüssigkeit mit einem neuen Konzentrat vermischen bis die gewünschte Temperatur erreicht wird.

Wenn in der Flüssigkeit Unreinheiten festgestellt werden, sollte die Flüssigkeit jedes mal ausgetauscht werden.

WÖCHENTLICHE ÜBERPRÜFUNG

Kontrolle des Anlagendrucks

Mindestens einmal in der Woche sollte man den Druck in der Anlage, die der Sonnenstrahlung ausgesetzt ist, überprüfen. Bei der Feststellung einer Abweichung (zu hoher oder zu niedriger Druck) von dem angegebenen Druck sollte folgendes zusätzlich geprüft werden:

- Dichtigkeit der hydraulischen Verbindungen
- Dichtigkeit der Anlagenelemente (Kollektor, Speicher, Solarstationen, Ausdehnungsgefäße usw.)
- Korrekte Arbeit des Sicherheitsventils

Jedes Mal bei einem Druckabfall in der Anlage und nach der Behebung des Fehlers muss eine Druckprüfung durchgeführt werden.

Kontrolle der Solarpumpe

Mindestens einmal in der Woche sollte man die Arbeitsleistung der Solarpumpe überprüfen, indem man die Daten auf dem Solarregler abliest und die Hand auf die Pumpe auflegt. Wenn die Pumpe nicht arbeitet, ist sie beschädigt oder der Solarregler ist defekt. Solche Art von Fehlern muss dem Produzenten mitgeteilt werden. Wenn die Anlage eine längere Zeit mit einer defekten Pumpe läuft, kann dies zu irreparablen Schäden der Anlage führen.

Kontrolle des Solarreglers

Mindestens einmal in der Woche sollte man die Arbeitsleistung des Solarreglers überprüfen, indem man die Daten abliest und eventuelle Fehlerberichte prüft. Wenn die Anlage eine längere Zeit ohne arbeitenden Solarregler läuft, kann dies zu irreparablen Schäden der Anlage führen.

Austausch der Verschleißelemente

Mindestens alle 2 Jahre sollte man die Wärmeträgerflüssigkeit und die Magnesiumanode im Speicher austauschen. Die Rechnung sollte aufgehoben werden, anderenfalls kann das Fehlen dieses Dokuments dazu führen, dass die Garantie erlischt.

DIE HÄUFIGSTEN PROBLEME, DIE IN DER ANLAGE AUFTRETEN KÖNNEN:

No	Störung	Ursache	Behebung
1	Der Druck im System fällt	Undichte Anlage	Entfernen Sie das Leck von Hydraulikverbindungen.
		Undichter Kollektor	Nehmen Sie Kontakt mit dem Hersteller auf
2	Zu wenig Leistung	Verschmutztes Glas	Glas reinigen
		Unzureichende Strömung	Ändern Sie die Strömungs-Einstellungen
		Zerbrochene Röhren bzw. kein Vakuum in den Röhren	Kontaktieren sie den Hersteller
3	Pumpe läuft nicht, obwohl Kollektor min. 10 K wärmer als Speicher ist. Keine Pumpengeräusche zu hören	Kein Strom vorhanden	Leitungen und Sicherungen kontrollieren
		Temperaturdifferenz zu groß eingestellt oder Regler schaltet nicht	- Regler überprüfen - Temperaturfühler überprüfen - Temperaturdifferenz verringern
		Maximaltemperatur erreicht	Einstellungen überprüfen
		Pumpe defekt	Pumpe austauschen
4	Pumpe läuft, aber Vor- und Rücklauf-temperatur sind gleich. Pumpe ist sehr heiß	In der Anlage befindet sich Luft	Anlagendruck kontrollieren Mit Solarbefüllstation komplette Solaranlage spülen
5	Der Solarertrag ist ungewöhnlich gering	Die Rohrisolierung ist zu dünn; hoher Wärmeverlust, Zirkulation nicht Temperatur- oder Zeitgesteuert. Möglicherweise ist die Anlage falsch geplant.	Auslegung der Anlage überprüfen (Kollektorgröße, Beschattung, Rohrlängen, Zeitschaltuhr, Warmwassers-Verbrauch)
		Wärmeleitpaste aufgetragen?	Wärmeleitpaste auf Kondensatorenden auftragen.