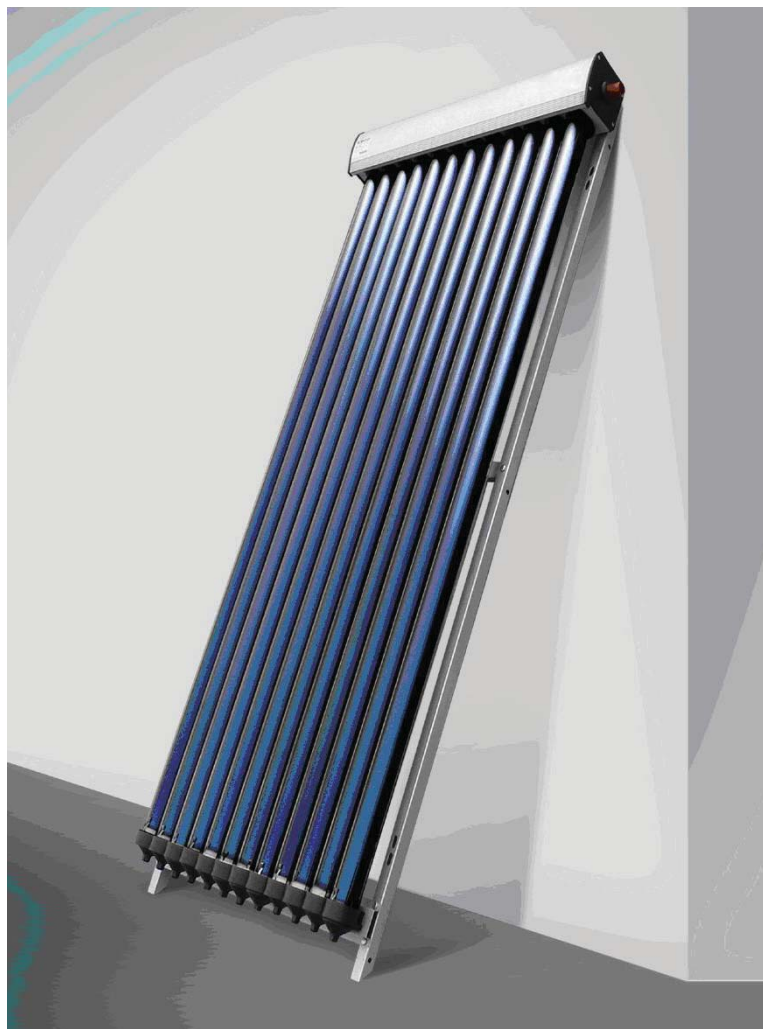

Vakuumpöhrrenkollektor

SR 20

Aufstellungs- und Bedienungsanleitung
Produktinformation



1	Allgemeines.....	3
2	Technische Daten.....	4
3	Komponenten.....	5
4	Montageablauf.....	6
5	Montagehinweise.....	13
6	Hydraulischer Anschluss.....	14
7	Stagnation und Übertemperatur.....	14
8	Wartung.....	15

1 Allgemeines

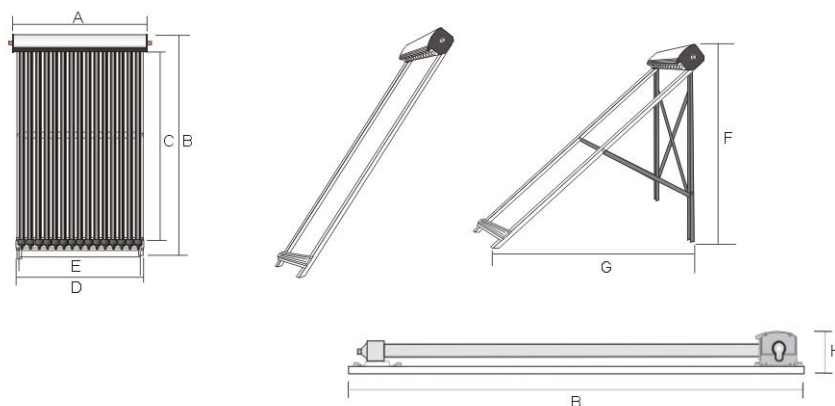
Installation und Inbetriebnahme

- Bei der Installation sind **lokale Vorschriften und Gesetze** zu berücksichtigen.
- Die Installation ist von **qualifiziertem Fachpersonal** durchzuführen. Bei der Installation ist es ratsam, Handschuhe zu tragen, da Metallteile scharfe Kanten aufweisen können. Die Röhren sind vorsichtig zu handhaben, da sie zerbrechen können. Auch bei der Wartung ist darauf zu achten, dass bei guter Sonneneinstrahlung der Zapfen der Vakuumröhren eine Temperatur von 200 °C und das Sammlerrohr eine Temperatur von bis zu 160 °C erreichen kann.
- Der **Solarkreis** ist für einen Normalbetrieb mit unter 5 bar Arbeitsdruck ausgelegt und mit einem Überdruckventil ausgestattet. Bei der Installation ist zu beachten, dass das Überdruckventil bei einem Systemdruck von 8 bar oder mehr auslösen muss. Das Warmwasser aus dem System muss bei Übertemperatur abgelassen werden können. Das System sollte etwa alle 6 Monate entlüftet werden. Der Ventilhebel ist dabei vorsichtig zu betätigen.
- Die **Wasserqualität** im System sollte folgenden Parametern entsprechen:
 Gelöste feste Stoffe < 600 mg/Liter
 Härte < 200 mg/Liter
 Chlor < 250 mg/Liter
 Magnesium < 10 mg/Liter

In Regionen mit sehr hartem Wasser (> 200 ppm) ist es empfehlenswert, den Solarkreis geschlossen auszuführen oder das Wasser aufzubereiten, um den sicheren und effizienten Betrieb des Systems auf Dauer gewährleisten zu können. Wird ein Glykol/Wasser-Gemisch verwendet, muss das Glycol regelmäßig ausgetauscht werden, damit es nicht versauert.

- Bei den Bauteilen aus Kupfer und Stahl kann es zu **Korrosionserscheinungen** kommen, wenn das Wasser einen erhöhten Chloranteil aufweist. Das System kann zur Poolbeheizung verwendet werden, die freien Chloranteile im Wasser sollten jedoch 2 ppm nicht überschreiten.
- Als **Frostschutzmaßnahme** ist die entsprechende Funktion im Menü des Reglers auszuwählen, die die Solarpumpe bei Erreichen einer eingestellten Mindesttemperatur einschaltet und so Frostschäden entgegenwirkt. Alternativ oder zusätzlich kann das System mit einem Glykol/Wasser-Gemisch befüllt werden. Der Solarkreis muss dafür geschlossen ausgeführt werden. Entleerte Vakuumröhren und Rohrleitungen sind frostunempfindlich.
- Die Vakuumröhren können **Hagelkörnern** von bis zu 25 mm Durchmesser standhalten, wenn sie in einem Winkel von 40° oder mehr aufgestellt wurden. Der empfehlenswerte Bereich für den Anstellwinkel ist daher 30–70°. Sollte es doch zum Bruch einer Röhre kommen, kann diese einfach und schnell ausgetauscht werden. Der Kollektor ist auch mit einer oder mehreren zerbrochenen Röhren funktionsfähig, allerdings geht je nach Anzahl der beschädigten Röhren die Wärmeleistung zurück.

Produktmaße

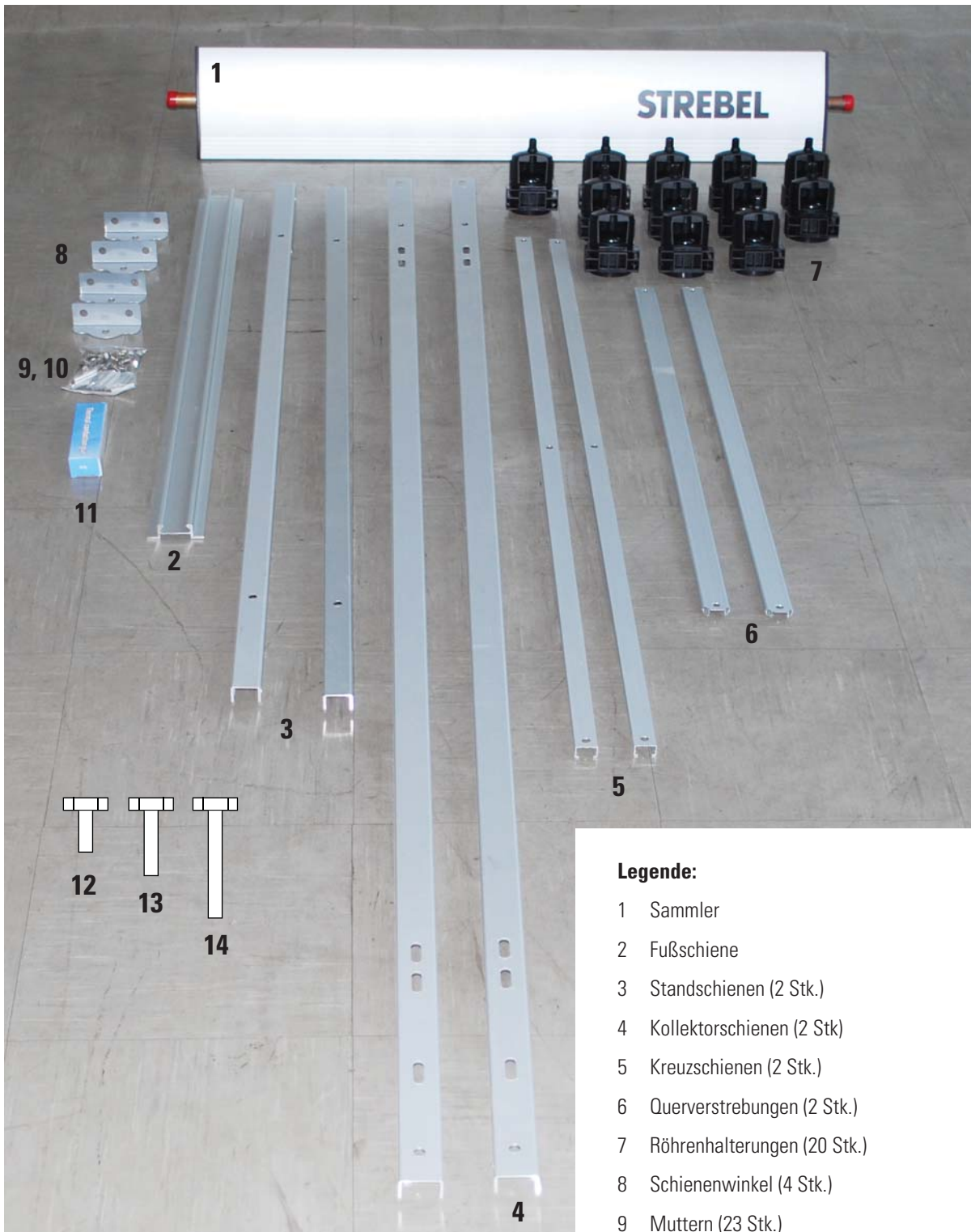


	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm) einstellbar	F (mm)	G (mm)	H (mm)
SR 20	1564	1980	1740	1475	700-1005	1410/45°	1430	115

2 Technische Daten

Kollektortyp		SR 20
Anzahl Röhren	Stk-	20
Abmessungen	mm.	1564x1980
Kollektorfläche	m ²	3,1
Absorberfläche	m ²	1,64
Aperturfläche	m ²	1,88
Flüssigkeitsinhalt	Liter	1,37
Leergewicht	kg	64,4
Arbeitsdruck	bar	5
Prüfdruck	bar	12
Max. Arbeitstemperatur	°C	280
Wirkungsgrad	%	0,796
Vorlauf/Rücklauf-Anschluss	mm	22
Materialien		
Vakuurröhre		Borosilikat-Glas
Röhrenabmessungen	mm	58x1800
Beschichtung Heatpipe		SS-CU-AIN/ALN
Material Heatpipe		TU-Kupfer
Länge Heatpipe	mm	1790
Durchmesser Heatpipe Zapfen/Rohr	mm	14/8
Sammlerrohr	mm	35
Sammler Abdeckung		Aluminium
Isolierung		Steinwolle/PU-Schaum
Schienen		Verzinkter Stahl
Röhrenhalterungen		UV-resistentes Nylon
Dichtungsmaterial		Silikon
Röhrenverschlusskappe		Aluminium

3 Komponenten



Legende:

- 1 Sammler
- 2 Fußschiene
- 3 Standschienen (2 Stk.)
- 4 Kollektorschienen (2 Stk.)
- 5 Kreuzschienen (2 Stk.)
- 6 Querverstrebungen (2 Stk.)
- 7 Röhrenhalterungen (20 Stk.)
- 8 Schienenwinkel (4 Stk.)
- 9 Muttern (23 Stk.)
- 10 Pratzen (8 Stk.)
- 11 Wärmeleitpaste
- 12 Schraube kurz M8x13 (20 Stk.)
- 13 Schraube mittel M8x25 (1 Stk.)
- 14 Schraube lang M8x45 (2 Stk.)

4 Montageablauf



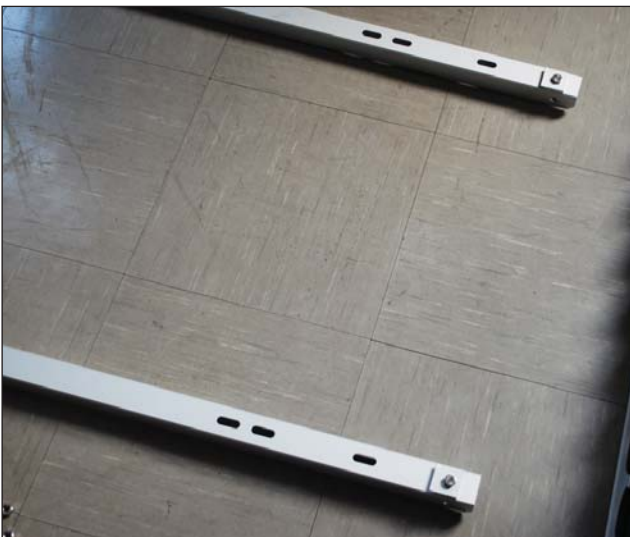
Schritt 1

Die 20 Röhrenhalterungen (7) in die Fußschiene (2) nebeneinander einklipsen.



Schritt 2

Für den Sammlerteil der Kollektorscheine (4) (oben) in das 2. Loch einen Pratzen (10) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) befestigen. Für den Sammlerteil die glatte Schienen-
seite verwenden.



Schritt 3

Für den Fußschieneanteil der Kollektorscheine (4) (unten) in das 1. Loch einen Pratzen (10) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) befestigen. Für den Fußteil die abgeschrägte Schienenseite verwenden.



Schritt 4

Am Fußteil der Kollektorscheine (4) einen Schienenwinkel (8) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit der Schiene verbinden. Die am Boden aufliegende Seite des Schienenwinkels zeigt nach innen.



Schritt 5

Die Standschiene (3) senkrecht aufstellen und den oberen Teil der Kollektorscheine (4) über die schmalere Standschiene schieben (mit der Hohlseite nach vorne zeigend). Die beiden Schienen am 1. Loch der Kollektorscheine mit einer langen Schraube (14) und einer Mutter (9) verbinden.



Schritt 6

Die Querverstrebung (6) (mit der Hohlseite nach innen zeigend) mit Hilfe einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) am mittleren Loch der Kollektorscheine (4) festmachen.



Schritt 7

Das 2. Loch am unteren Teil der Standschiene (3) mit der Querverstrebung (6) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) verbinden.



Schritt 8

Am untersten Loch der Standschiene (3) einen Schienenwinkel (8) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit der Standschiene verbinden. Die am Boden aufliegende Seite des Schienenwinkels zeigt nach innen.



Schritt 9

Für die andere Hälfte der Aufständerung Schritte 4 bis 8 wiederholen. Es ist darauf zu achten, die Schienenwinkel (8) und die Querverstrebungen (6) gegengleich zur 1. Hälfte anzubringen. D. h.: An beiden Seiten zeigen die Schienenwinkel mit der am Boden aufliegenden Seite nach innen. Die Querverstrebungen zeigen mit ihrer Hohlseite nach innen.



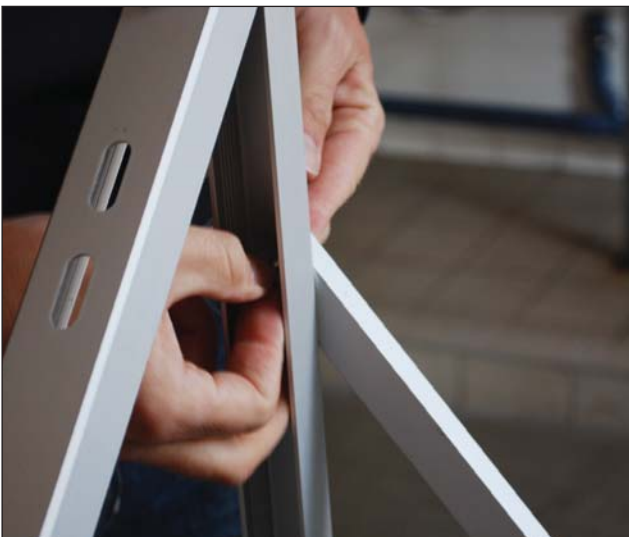
Schritt 10

Die erste Kreuzschiene (5) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit dem oberen Loch an der Rückseite der rechten Standschiene (3) befestigen. Die Hohlseite der Kreuzschiene zeigt nach außen.



Schritt 11

Die erste Kreuzschiene (5) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit dem unteren Loch an der Rückseite der linken Standschiene (3) befestigen.



Schritt 12

Die zweite Kreuzschiene (5) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit dem oberen Loch an der Rückseite der linken Standschiene (3) befestigen. Die Hohlseite der Kreuzschiene zeigt nach außen.



Schritt 13

Die zweite Kreuzschiene (5) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit dem unteren Loch an der Rückseite der rechten Standschiene (3) befestigen.



Schritt 14

Beide Kreuzschiene (5) mit der mittleren Schraube (13) und einer Mutter (9) am mittleren Loch der Schienen verbinden.



Schritt 15

Den Sammler (1) auf die beiden in Schritt 2 befestigten Prätzen (10) aufsetzen. Die Fußschiene (2) auf die beiden in Schritt 3 befestigten Prätzen (10) aufsetzen.



Schritt 16

Auf beiden Seiten des Sammlerteiles der Kollektorscheine (4) jeweils eine Pratze (10) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit dem obersten Loch der Kollektorscheine verbinden. Die Mutter nur leicht festziehen. Diese werden erst nach abgeschlossener Montage der Röhren festgezogen.



Schritt 17

Auf beiden Seiten des Fußteiles der Kollektorscheine (4) jeweils eine Pratze (10) mit einer kurzen Schraube (12) und einer Mutter (9) mit dem zweiten Loch der Kollektorscheine verbinden und die Mutter fest ziehen.



Schritt 18

Nachdem die Zapfen der Kollektorröhren mit Wärmeleitpaste (11) überzogen wurden, können die Röhren in die Aussparungen des Sammlers (1) geschoben werden. Dazu die Röhrenhalterungen (7) an der Fußschiene mit Hilfe von leichtem Andrücken links und rechts öffnen.

Achtung: Für jede Röhre nacheinander Schritte 18 bis 20 durchführen.



Schritt 19

Nach Einschieben des Röhrenzapfens in die Sammlerausparung wird die Röhre in die Halterung (7) eingepasst.



Schritt 20

Die Röhrenhalterungen (7) besitzen einen mit einem Knauf verstellbaren Abschluss für die Röhrenspitze. Durch das Drehen am Knauf kann die Abschlussscheibe vor und zurück bewegt werden. Mit dieser Scheibe wird die Röhre festgezogen. Schließlich wird der Klappdeckel der Halterung geschlossen.

Nachdem Schritte 18 bis 20 bei allen Röhren durchgeführt und die Muttern an den in Schritt 16 erwähnten Pratzen festgezogen wurden, ist die Montage des Gestells abgeschlossen.

5 Montagehinweise

5.1 Kollektorausrichtung

Der Kollektor sollte möglichst exakt ($\pm 10^\circ$) nach Süden ausgerichtet sein, um maximalen Ertrag zu gewährleisten.

5.2 Anstellwinkel

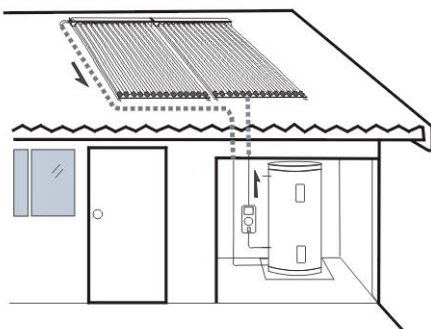
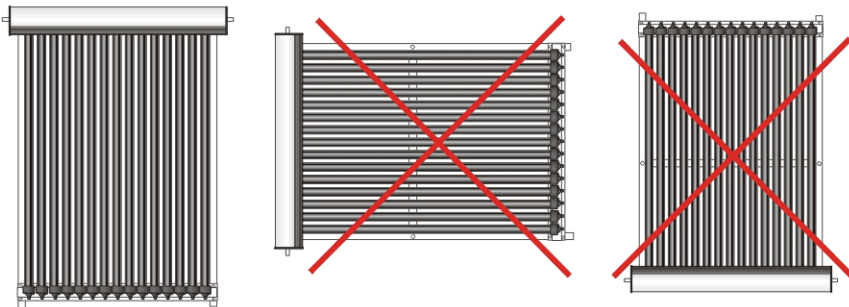
Der Anstellwinkel des Kollektors sollte nicht weniger als 20° und nicht mehr als 70° betragen, da die Heatpipe in diesem Bereich ordnungsgemäß funktioniert. Ein Anstellwinkel zwischen 30° und 50° bringt über das Jahr gemessen den meisten Ertrag. Ein flacher Anstellwinkel bewirkt mehr Einstrahlung in den Sommermonaten (für Schwimmbadheizung geeignet), während ein steiler Winkel mehr Ertrag im Winter zur Folge hat.

5.3 Aufstellungsort

Kollektor und Speicher sollten möglichst wenig Abstand voneinander haben, um Wärmeverluste über die Rohrleitungen zu minimieren.

5.4 Kollektormontage

Der Kollektor darf nur im aufrechten Zustand montiert werden, nicht quer oder mit dem Sammler nach unten, um die Funktion der Heatpipe-Röhren zu gewährleisten.



6 Hydraulischer Anschluss

6.1 Sammleranschluss

Nach der Montage des Rahmens und des Sammlers kann der Anschluss des Sammlers mit dem System verbunden werden. Für den Anschluss eignen sich Kupfer-Rohre mit 13–15 mm Durchmesser. Ein größerer Durchmesser ist bei einer niedrigen Durchflussrate von Nachteil, da er den Wärmeverlust über die Rohrleitungen und die Systemkosten erhöht.

6.2 Systemdruck und -temperatur

Unabhängig von der Anordnung der Systemkomponenten müssen Überdruckventile, Ausdehnungsgefäße und andere Sicherheitseinrichtungen installiert werden. Der Systemdruck sollte unter 5 bar liegen und darf 8 bar nicht übersteigen.

Es wird empfohlen, eine Thermostateinrichtung in die Warmwasserleitung zwischen dem Speicher und den Wasserarmaturen zu setzen, um ein Verbrühen zu verhindern. Die Temperatur sollte am Wasseraustritt etwa 50 °C betragen.

Der Kollektorfühler sollte bis zum Anschlag in den Fühlerschacht geschoben werden. Der Fühlerschacht ist danach mit Silikon zu verschließen. Die verwendeten Fühler müssen für Temperaturen von bis zu 250 °C geeignet sein.

7 Stagnation und Übertemperatur

Durch einen Strom- oder Pumpenausfall bzw. durch den Übertemperaturschutz des Speichers kann es zur Stagnation im System kommen. Ist am Vor- oder Rücklauf des Kollektors bzw. am Speicher ein Übertemperaturventil angebracht, löst dieses bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur aus. Bei Fehlen dieses Ventils kann es im Sammler zu Dampfbildung kommen. Unter solchen Bedingungen kann das Sammlerrohr eine Temperatur von 160 °C erreichen.

Im Normalbetrieb tritt bei Pumpenstillstand nur selten Stagnation auf. Dies ist dann der Fall, wenn über längere Zeit in der warmen Jahreszeit kein Warmwasser benötigt wird (z.B. im Urlaub). Wird für 2 oder mehr Tage kein Warmwasser benötigt, ist es ratsam, den Kollektor vor der Sonnenstrahlung zu schützen oder die Wärme über ein Kühlsystem abzuführen (z.B. Radiatoren). Stagnation hat keine Kollektorschäden zur Folge; es ist jedoch darauf zu achten, dass die Rohrisolation in Kollektornähe Temperaturen von über 200 °C standhält (z.B. Mineralwolle, Glaswolle).

8 Wartung

8.1 Reinigung

Die Röhren werden im Normalfall von regelmäßig fallendem Regen von Staub gereinigt. Sollten die Röhren jedoch merklich schmutzig sein, sollten sie mit einem feuchten Tuch und einer Seifenlösung oder Festerputzmittel gereinigt werden. Sollte der Kollektor schwer erreichbar sein, kann zur Reinigung vom Boden aus auch ein Hochdruckstrahler verwendet werden.

Besonders im Herbst und Winter können sich Blätter zwischen den Röhren verfangen. Diese sollten regelmäßig entfernt werden, da es durch die so abgedeckte Solarfläche zu Ertragsminderung kommen kann.

8.2 Beschädigte Röhren

Eine beschädigte Röhre sollte so schnell wie möglich erneuert werden, da durch sie die Wärmeleistung abnimmt. Der Kollektor ist auch mit beschädigten Röhren funktionstüchtig. Glassplitter sind zu entfernen, da sie Verletzungen zur Folge haben können.

Werkskundendienst:

Telefon +43 (0)2622 23555 70-72
Fax +43 (0)2622 84344
kundendienst@strebel.at



Strebelwerk GmbH

A - 2700 Wiener Neustadt, Wiener Straße 118
Telefon +43 (0)2622 235 55-0
Fax +43 (0)2622 253 46
verkauf@strebel.at
www.strebel.at
