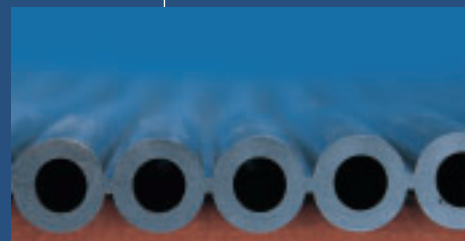




MTH



■ Sunny Flex S[®] und Sunny Flex S[®] Süd Solarsystem

Spitzen-Klasse für
temperiertes Badewasser

Für paradiesische Wassertemperaturen

SUNNY FLEX S® und SUNNY FLEX S® Süd –
das neue, zukunftsweisende Solarsystem mit den
überlegenen Vorteilen

Das Kollektormaterial:

Hochmodernes TPE (Thermoplastischer Elastomer) ist elastisch wie EPDM (Ethylen-Propylen-Kautschuk), aber wesentlich beständiger gegen chemische Einflüsse.

Die SUNNY FLEX S® Süd mit roten Solarbahnen und roten Sammelrohren passt sich optisch perfekt der Architektur des Mittelmeerraumes an.

In Süd-Europa fällt die um 25% verminderte Leistungsfähigkeit gegenüber der schwarzen SUNNY FLEX® S kaum ins Gewicht.

Die Sammelrohre:

Nicht aus ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), sondern aus härterem TPE. Dieses macht die Rohre beinahe unverwundlich, stabil und unempfindlich bei Frost, auch bei Solaranlagen, die auf Flachdächern montiert werden.

Das Montage-System:

Die einzelnen Sammelrohre werden an Muffe und Nippel zusammengesteckt und mit einer schwarzen Edelstahlschelle gesichert. Der Vorteil gegenüber einer geklebten Verbindung liegt auf der Hand. Leicht wieder lösbar, aber trotzdem sehr sicher.

Die Solarbahnen werden nicht direkt auf das Dach geklebt, sondern lösbar von einer zweigeteilten Montageschiene sicher gehalten. Das Unterteil der Schiene wird in der Regel auf das Dach geklebt, kann aber auch aufgeschraubt werden.

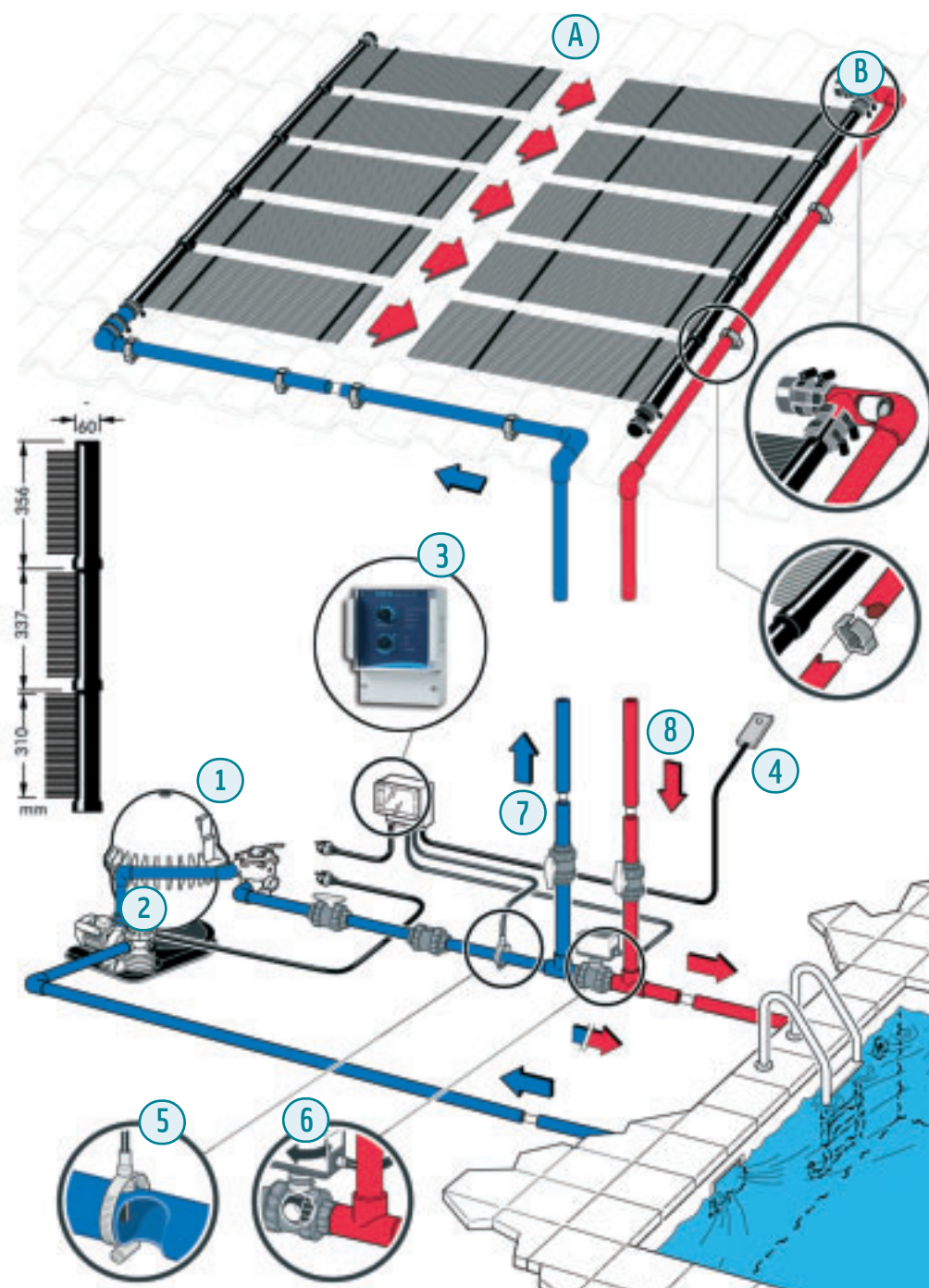
Das spätere Auswechseln einer Solarbahn oder eines einzelnen Sammelrohrs ist somit ein Kinderspiel.

Diese Vorteile sind in den wichtigsten europäischen Ländern durch Gebrauchsmuster und Patente geschützt.





Funktionsschema



1. Der Filter – sorgt für sauberes Schwimmbadwasser

2. Die Umwälzpumpe – saugt das Wasser vom Schwimmbecken an und pumpt es durch den Filter, die Solaranlage von A nach B und zum Schwimmbecken zurück.

3. Die automatische Solarsteuerung – steuert die Solaranlage.

4. Der Solarfühler (Sonnenfühler) – sagt der Solarsteuerung, ob genügend Sonnenenergie vorhanden ist, um die Wassertemperatur im Becken zu steigern.

5. Der Wasserfühler – sagt der Solarsteuerung, ob das Schwimmbadwasser geheizt werden muss.

6. Das Motorumsteuerventil – wird von der Solarsteuerung geschaltet. Wenn die Solaranlage in Betrieb ist, versperrt es den direkten Wasserweg zum Schwimmbecken.

7. Handabsperrventil – trennt die Solarzulaufleitung von dem Filterkreislauf.

8. Handabsperrventil – trennt die Solarrücklaufleitung von dem Filterkreislauf.

Technische Daten SUNNY FLEX S[®],

Materialdaten und Vorbereitung der Montage

Technische Daten

Leergewicht:	ca. 4 kg/m ²
Kollektorgewicht mit Wasser gefüllt:	ca. 7 kg/m ²
Innendurchmesser der Solarröhrchen:	ca. 5 mm
Auflendurchmesser der Solarröhrchen:	ca. 8 mm
Durchflussmenge:	
normal pro m ²	0,25 m ³ /h
maximal pro m ²	0,50 m ³ /h
Druckverlust bei 0,25 m ³ /h Durchflußmenge und 5 m Solarlänge (erhöht sich mit der Länge)	1000 mm WS
Betriebsdruck	2,0 bar
Maximalleistung	
Kollektortemperatur = Umgebungstemperatur:	850 W/m ² (Sonneneinstrahlung 1 kW/m ²)

Materialdaten

Prüfkriterien	Prüfvors.	DIM	
Härte	DIN 53505	Shore A	75,0
Dichte	DIN 53479	g/cm ³	1,13
Reissfestigkeit	DIN 53504	N/mm ²	5,50
Reissdehnung	DIN 53504	%	450,00
Spannungswert bei 100%	DIN 53504	N/mm ²	3,40
Spannungswert bei 200%	DIN 53504	N/mm ²	3,90
Spannungswert bei 300%	DIN 53504	N/mm ²	4,40
Weiterreissfestigkeit	DIN 53515	N/mm	24,00

Vorbereitung zur Montage der Solaranlage

Überprüfen Sie die Größe der Dachfläche. Die Solaranlage sollte aus optischen Gründen die für die Montage gewählte Dachfläche weitgehend vollflächig abdecken. So wird eine einheitlich schwarze Fläche erreicht.

Das Verteilerrohr sollte am linken Dachrand in einem Ziegeltal (falls vorhanden) verlegt werden.

Am rechten Dachrand muss noch ausreichend Platz für das Rücklaufrohr (siehe Zeichnung) vorhanden sein. Die gezeigte Anordnung ergibt einen absolut gleichmäßigen Wasserdurchfluss. Dies ist Voraussetzung für einen maximalen Wirkungsgrad.

Soll die Solaranlage mit Hilfe der Montageschiene mit Klebemastik befestigt werden, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Die Dachfläche muss absolut trocken und sauber sein (alte Ziegel evtl. abbürsten). Bei einem Blechdach ist die Oberfläche zu überprüfen, ggf. vorher zu säubern und evtl. mit einem neuen Anstrich zu versehen. Kupfer- oder Zinkdächer müssen erst ca. 1/2 Jahr bewettert sein (Korrosionsgefahr).

2. Die Umgebungstemperatur darf nicht weniger als + 5° C betragen.

Montage

Hinweis: Die perfekte Montage des SUNNY FLEX S® und SUNNY FLEX S® Süd Solarsystems fängt bereits beim Festlegen der Solarbahnlänge an. Man sollte aus optischen Gründen möglichst beide Sammelrohre der Solarbahn in einem Ziegelgal montieren (Bild 1.1)



Bild 1.1

Ausrollen der ersten Solarbahn

Solarbahn auf der vorgesehenen Dachfläche so ausrollen, dass die Muffe der ausgerollten Bahn immer nach unten in Richtung Dachrinne zeigt (Bild 1.1).

Montageschienen wie folgt an der ausgerollten Solarbahn anbringen: Das Unterteil der ersten Montageschiene auf den Berg des ersten Ziegels legen und mittels oberer und unterer Schraube mit dem oberen Teil verschrauben (Bild 1.4).

Die zweite Montageschiene soll ca. 40 cm (z.B. nach zwei Ziegeln) nach der ersten, wiederum auf einem Ziegelberg, aufgebracht werden.

Die dritte Montageschiene wird in etwa 50-60 cm Abstand zur zweiten angebracht. Alle weiteren werden im gleichen Abstand montiert. Die letzte und die vorletzte Schiene werden im entsprechenden Abstand der ersten und zweiten befestigt.

Mit einem Zimmermanns-Bleistift oder einem Filzschreiber markiert man die Positionen auf den Ziegeln und rollt die Solarbahn wieder zusammen.



Bild 1.2



Bild 1.3



Bild 1.4



Bild 1.5

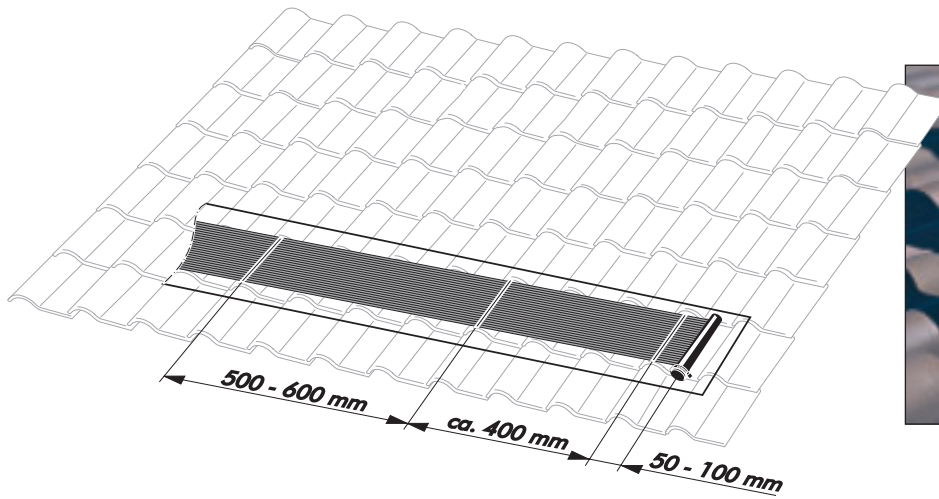


Bild 2

Verkleben der Montageschienen

Mastic auf den markierten Ziegeln in der Länge der Montageschienen ca. 1 cm breit auftragen (Bild 2).

Sind alle markierten Stellen, an denen später eine Montageschiene sitzt, mit Mastic ausgestattet, wird die Bahn wieder ausgerollt, die Position der Schienen kontrolliert und diese in das Mastic eingedrückt (Bild 3).



Bild 3

Zweite Solarbahn ausrollen.

Montageschienen in den gleichen Abständen wie bei Bahn 1 anbringen. Solarbahn mit den angebrachten Montageschienen zusammenrollen. Auf die zweite Reihe Mastic aufbringen, als Markierung dienen die Montageschienen der ersten Bahn.



Bild 4.1

Die beiden Sammelrohre von Bahn 1 und 2 verbinden (Bild 4.1) und schwarze Edelstahl-Solarschelle mittels Ringschlüssel fest anziehen (Bild 4.2).

Solarbahn ausrollen, Sitz der Schienen kontrollieren und in das Mastic drücken. Die beiden Sammelrohre am Ende der Bahnen ebenfalls zusammenstecken und mit Schelle verschrauben (Bild 4.1 und 4.2).

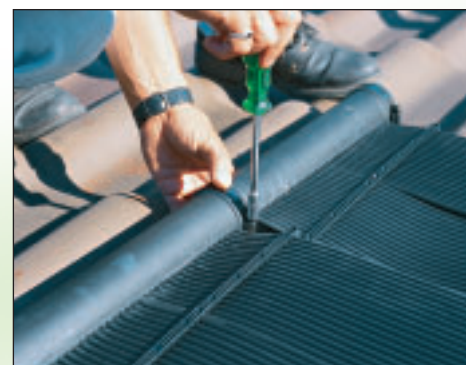


Bild 4.2

Die weiteren Bahnen werden analog montiert.

(s. auch Funktionsschema auf Seite 4)



Bild 5.1

Anbringen der Endkappen

Nach der Montage der Bahnen wird oben und unten jeweils eine Endkappe aufgebracht. Aufstecken, mit Schelle fixieren.

Oben Endkappe auf Sammelrohr aufstecken und mit Schelle befestigen.

Unten in die Muffe des Sammelrohrs den im Lieferumfang enthaltenen Spezialnippel aus Edelstahl stecken und mit Schelle befestigen. Auf den Spezialnippel Endkappe aufstecken und mit Schelle befestigen.

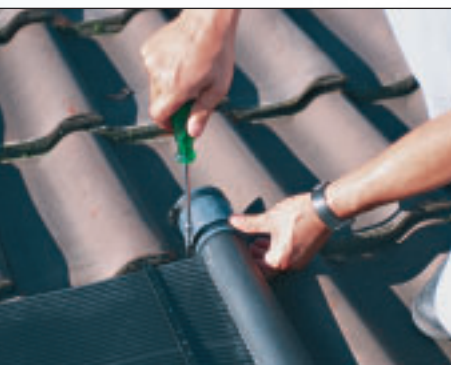


Bild 5.2

Oben befindet sich auch das Belüftungsventil und der Wasseraustritt des Solarsystems. Hier werden vorher (Bild 6.1) ein T-Stück und ein Winkel (nicht im Lieferumfang) miteinander verklebt.

Dann wird das T-Stück zum Kollektor hin mit Solarmuffe und -schelle (im Lieferumfang enthalten) verbunden (Bild 6.2).

Der zweite Abgang des T-Stücks nimmt mit Hilfe einer weiteren Gummimuffe und zweier Schellen das Belüftungsventil auf (Bild 6.3).

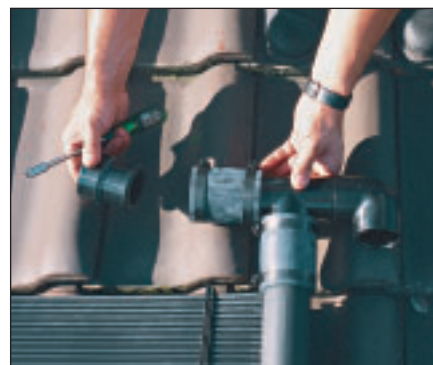


Bild 6.3



Bild 6.1

Unten befindet sich der Wassereintritt des Solarsystems. Der zweite Spezialnippel aus PVC mit Edelstahlinnenteil wird in das Sammelrohr eingesteckt und mit der Schelle befestigt. Auf den Spezialnippel kommt eine Solarmuffe und in diese der erste Winkel der beginnenden Verrohrung. (Nicht im Lieferumfang enthalten)

Montagehinweise

Bei Ziegeln mit einem zu großen Ziegelsprung sind die einzelnen Bahnen zu schmal. Dies kann mit einem Sammelrohrzwischenstück – oder mehreren – ausgeglichen werden.

Montagehilfen für Ziegel mit zu großem Ziegelsprung

Sollten die einzelnen Sammelrohrstücke zu kurz sein (Ziegelsprung > 340 mm), kann dies mit einem Sammelrohrzwischenstück - oder mehreren - ausgeglichen werden, siehe Zeichnung rechts.

Montagehilfen für sehr steile Dächer

Bei steilen Dächern stehen folgende Montagehilfen zur Verfügung:

1. selbstklebende Abstandhalter
2. Spezial-Montageschienen mit angeschraubtem Blechstreifen, der auf einer Dachlatte einer vorangegangenen Ziegelreihe durch Abbiegen befestigt wird.



Bild 6.4

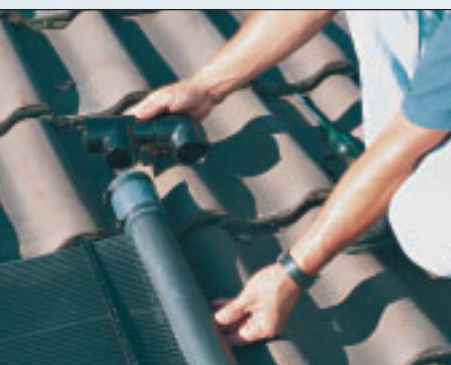
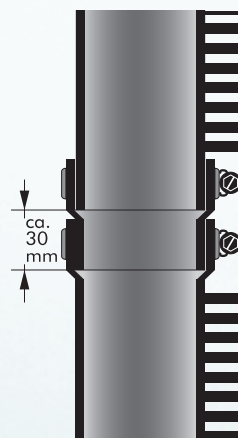


Bild 6.2



Schutz der Solarinstallation vor dem Einfrieren (Frostgefahr)

Wird die Solaranlage auf einem Schrägdach mit dem Belüftungsventil montiert, läuft das Rohrsystem und das Verteiler- bzw. Sammelrohr automatisch leer, wenn die Umwälzpumpe abschaltet. Ist die Solaranlage dagegen auf einem Flachdach montiert (ohne Belüftungsventil), oder die Rohrinstallation kann aufgrund der Rohrführung nicht leerlaufen, muss vor Eintritt der Frostperiode das System entleert werden. Dies geschieht in der Regel am einfachsten dadurch, dass die beiden diagonal angeordneten Endkappen entfernt werden.

Die Solarbahnen und die Sammelrohre bestehen aus elastischem Kunststoff und sind 100 % frostsicher, d.h. das Restwasser stellt für die Solaranlage keine Gefährdung dar. Die bauseitige Verrohrung ist im Wasser gefüllten Zustand nicht frostsicher.

Installation der automatischen Steuerung

Die Elektroarbeiten dürfen nur von einem konzessionierten Elektrofachmann unter Einhaltung der VDE-Vorschriften 0100 und den örtlichen Bestimmungen seitens des Elektrizitätswerkes durchgeführt werden.

Die Solarsteuerung SC2 und SC Compact sollte in der Nähe des Filters montiert werden. Es empfiehlt sich, den Steuerstrom für die Solarsteuerung (230 V, 50 Hz Eingangsspannung) von der Filtersteuerung für die Filterpumpe abzunehmen. In diesem Falle ist gewährleistet, dass die Solarsteuerung nur mit Strom versorgt wird und arbeitet, wenn die Filterpumpe läuft. Wenn anstelle eines Motorumsteuerventils eine zusätzliche Pumpe zur Unterstützung der Filterpumpe geschaltet wird, ist ein solcher Elektroanschluss unbedingt erforderlich.

Einbau des Umsteuerventils

1. Handumsteuerventil

Das Handumsteuerventil $d = 50$ oder $d = 63$ wird gemäß der Zeichnung Funktionsschema eingebaut. Es empfiehlt sich jedoch grundsätzlich, die Verwendung einer Solarsteuerung mit präziser Temperatur-Differenzmessung und ein Motorumsteuerventil, denn nur so kann die Solaranlage voll genutzt werden.

Es ist in unseren Breitengraden nämlich bei vielen Wettersituationen ohne Temperaturdifferenzmessung nicht möglich zu beurteilen, ob die Solaranlage in der gegebenen Situation eine Wassertemperaturerhöhung ermöglicht oder sogar evtl. kühlt.

2. Motorumsteuerventil und SC compact

Das Motorumsteuerventil $d = 50$ oder $d = 63$ wird genau wie das Handumsteuerventil eingebaut. Ist bereits das Handumsteuerventil vorhanden, muss lediglich durch Lösen der beiden Verschraubungen am Handumsteuerventil der Ventilkörper des Handumsteuerventils entfernt werden und dafür der Ventilkörper mit aufgebaute Motorumsteuerventil eingebracht werden. Der Stellmotor des Umsteuerventils wird dann gemäß dem Anschlußplan angeschlossen.

Motorumsteuerventil



Solarsteuerung
SC compact

Elektronische
Solarsteuerung SC3



Elektrischer Anschluss der elektronischen Solarsteuerung SC 3

Hinweis: Die angeführte Pumpe bei dem Elektroanschluss ist nicht die Filterpumpe, sondern eine reine Umwälzpumpe zur Bedienung der Solaranlage. In diesem Fall wird kein Motorumsteuerventil benötigt.

Montage der Fühler

1. Solarfühler

Der Solarfühler wird am besten am Sammelrohr der Solaranlage mittels Kabelbinder montiert.

2. Wassertemperaturfühler

Dieser muss vor dem Abgang zu der Solaranlage in die Rohrleitung eingebaut werden (siehe Funktionsschema). Bohren Sie in die Rohrleitung nach dem Filter ein Loch mit 8 mm Ø und stecken Sie den Fühler in dieses Loch (O-Ring-Dichtung nach unten zeigend). Öffnen Sie den Spannring und führen Sie das Kabelende durch das Loch im Spannring. Legen Sie den Spannring um das Rohr. Stecken Sie das freie Ende des Ringes in das Schneckengetriebe des Spannringes und schrauben Sie den Fühler fest.

Der Spannring soll so angezogen werden, dass der O-Ring auf das Rohr gepreßt wird. Ein zu starkes Anziehen ist zu vermeiden.

Elektrische Verdrahtung

Die Steuerstromkabel des Solarfühlers und des Wasserfühlers können mit den Rohrleitungen gemeinsam verlegt werden, z.B. unter Putz in einem Leerrohr. Die Klemmen sind gemäß dem Anschlussschema der Steuerung anzuschließen.

Die Stromversorgung (230V) ist wie unter dem Kapitel Installation der automatischen Steuerung beschrieben vorzunehmen und an die entsprechenden Klemmen im Steuergerät anzuschließen.

Die Steuerstromspannung des Motorumsteuerventils beträgt aus Sicherheitsgründen 24 V (Wechselstrom). Der entsprechende Sicherheitstransformator ist in der Solarsteuerung eingebaut. An das Solarsteuergerät* kann eine Umwälzpumpe (nicht die Filterpumpe) als Alternative zum Motorumsteuerventil mit einer Leistung von max. 800 – 1000 Watt Leistungsaufnahme (Wechselstrom) direkt angeschlossen werden. Schrauben Sie nach der Elektroinstallation den Deckel auf den Anschlussteil des Solarsteuergerätes.

* SC 3

Funktionsschema und Beschreibung der Solarregelung

Wenn der Solarfühler eine um ca. 3° C höhere Temperatur als der Wasserfühler meldet, schließt das Motorumsteuerventil die Rücklaufleitung. So wird der normale Wasserweg zum Schwimmbecken versperrt. Das Wasser wird jetzt so lange durch die Solaranlage gepumpt, bis die eingestellte Solltemperatur erreicht ist. Oder aber durch Absinken der Außentemperatur wird die Temperaturdifferenz zwischen Solar- und Wasserfühler kleiner als 3° C. In diesem Fall öffnet die Solarsteuerung das Motorumsteuerventil und das Schwimmbeckenwasser fließt im direkten Weg zum Schwimmbecken (ausreichende Höhe der Solaranlage beachten).

Hinweis für Solarsteuerung

Ist die eingestellte Solltemperatur erreicht, öffnet das Motorumsteuerventil die Rücklaufleitung bzw. die Umwälzpumpe wird abgeschaltet. Betriebslampe „Solltemperatur erreicht“ leuchtet (keine Lampe bei SC Compact).

Wasserseitige Installation

Die Solaranlage wird mit handelsüblichen PVC-Rohren angeschlossen. Die Rohre und Formstücke werden mit PVC-Spezialkleber (z.B. Tangit) verklebt. Diese Materialien gehören nicht zum Lieferumfang.

Um den Druckverlust niedrig zu halten, soll der Anschluss der Kollektoren in der Rohrdimension durchgeführt werden, in der auch die gesamte Schwimmbadverrohrung durchgeführt wurde. In der Regel $d = 50$.

Hinweis:

Kunststoffrohr mit 50 mm Außendurchmesser bis max. 10 m³/h Filterleistung und 50 m gesamte Rohrlänge verwenden. Bei größeren Pumpenleistungen als 10 m³/h und längeren Rohrleitungen als 50 m (Saug- und Druckleitung) Kunststoffrohr mit 63 mm Außendurchmesser verwenden.

Ist es notwendig, längere Rohrleitungen auf dem Dach zu verlegen, so sollten diese mit Rohrschellen befestigt werden. Die Rohrschellen können mit Mastic verklebt werden. Ist die Verrohrung so ausgeführt, dass ein selbständiges Leerlaufen der Solaranlage nicht gewährleistet ist, so ist nach Beendigung der Badesaison die Anlage manuell zu entleeren bzw. eine entsprechende Entleervorrichtung am tiefsten Punkt einzubauen.

Um den Solarkreislauf absperren zu können und um evtl. den Wasserdurchfluss zu regeln, ist in das Solarzulaufrohr und in das Solarrücklaufrohr ein Handabsperrventil einzubauen.

Wird ein gesonderter Wasserkreislauf für eine zusätzliche Umwälzpumpe geschaffen, so muss auf jeden Fall eine selbstansaugende Umwälzpumpe eingesetzt werden.

Wichtige Hinweise zum Verkleben der Sunny Flex S Solaranlage

1. Zum Verkleben

Wir empfehlen als Befestigungssystem der Sunny Flex S Solaranlage das Verkleben. Die geteilte Montageschiene (Unterteil) wird auf das Dach geklebt, natürlich nur bei Verwendung des Original Sunny Flex Mastic. Selbstverständlich kann auch eine andere Art der Befestigung, z.B. mit Bändern wie bei unserem System Sunny Plate, gewählt werden.

Da das „Kleben“ als Verbindungstechnik naturgemäß eine sehr sensible und diffizile Angelegenheit darstellt, sollten alle Faktoren, die hier einwirken können, berücksichtigt werden. Um jegliche Unsicherheit auszuschließen, empfehlen wir auf jeden Fall eine Probeklebung. Wird diese nicht durchgeführt, muss die Verklebung einige Tage nach der Montage kontrolliert werden.

Eine dauerhafte Verklebung wird, wie bereits ausgeführt, von verschiedenen Faktoren beeinflusst – hier einige der wichtigsten:

1. Beschaffenheit des Untergrundes (Dachfläche)
2. Sauberkeit der Klebefläche
3. Feuchtigkeit
4. Temperatur und Luftfeuchtigkeit
5. Temperaturwechsel

Wird nur einer dieser Faktoren außer Acht gelassen, besteht die Gefahr, dass die Verklebung ungenügend ist. Da die Voraussetzungen bei der jeweiligen Klebesituation nur vor Ort richtig beurteilt werden können, ist es uns nicht möglich, für die Verklebung bzw. Befestigung eine Gewährleistung zu übernehmen. Dies bezieht sich auch auf die evtl. zusätzliche Absicherung bei besonders windgefährdeten Montagestellen. Hier empfiehlt sich die zusätzliche Verwendung von Bändern.

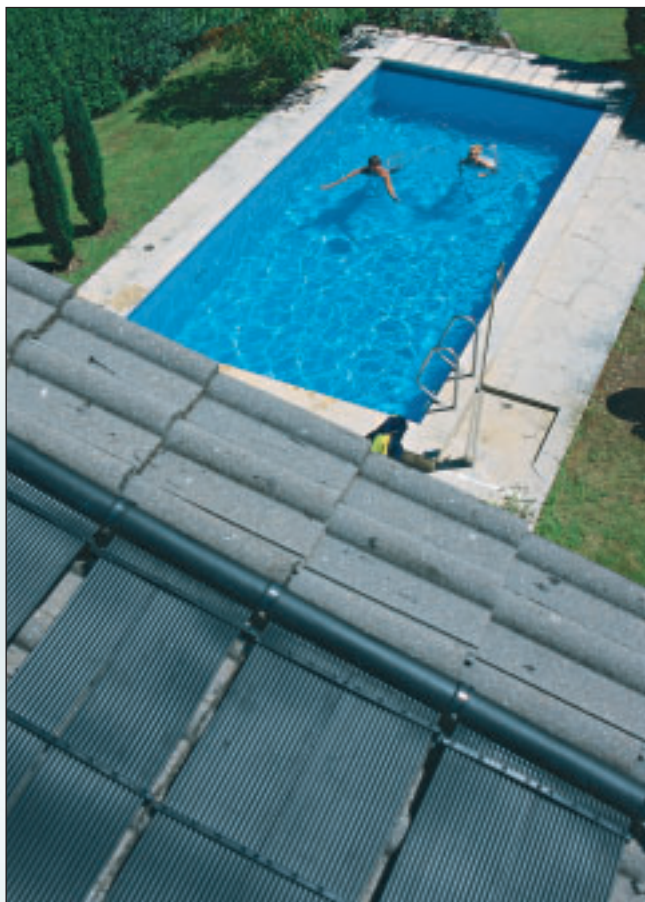
Da das Klebemastic abhängig von der Luftfeuchtigkeit abbindet (hohe Luftfeuchtigkeit bewirkt schnelleres Abbinden), neigen die Sunny Flex S Bahnen – besonders bei steileren Dächern – zum Abrutschen. Es empfiehlt sich daher die Verwendung der Spezial-Montageschienen mit Blechhalterung. Je steiler das Dach, umso mehr Spezial-Montageschienen sollten verwendet werden.

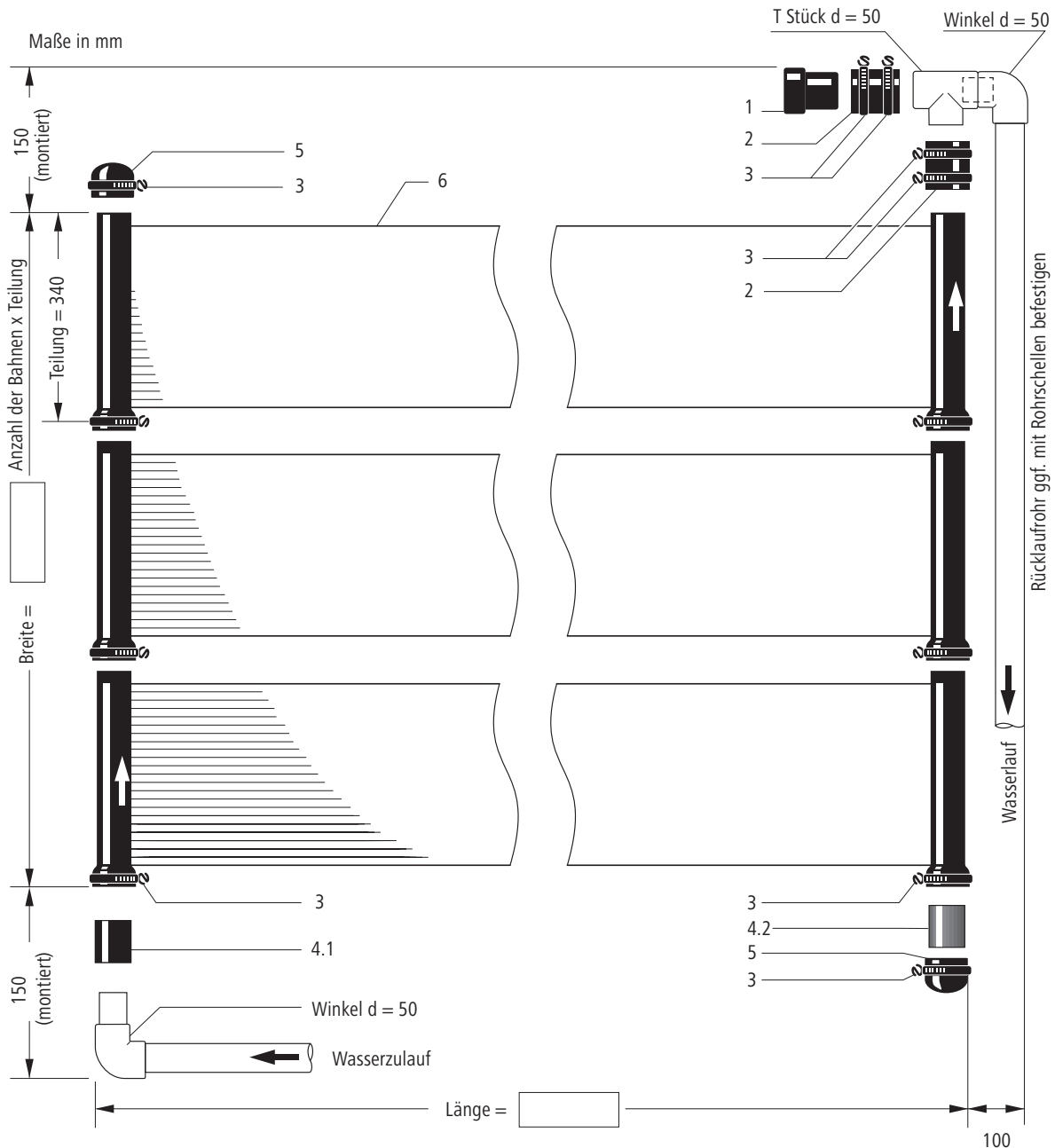
2. Zur chemischen Wasserpflege

Das hochwertige T.P. Elastomer der Solaranlage Sunny Flex S ist sehr UV-beständig und hält über viele Jahre eine richtige und notwendige chemische Wasserpflege im Schwimmbecken aus. Es gibt jedoch, wie bei fast allen Materialien, natürliche Grenzen. Wir können nicht ausschließen, dass die Solaranlage Sunny Flex S in Zukunft nicht von Chemikalien oder anderen Verbindungen angegriffen wird.

Um Schäden vorzubeugen, sollten daher folgende Fehler vermieden werden:

- Eine chemische Dosieranlage darf niemals vor einer Solaranlage dosieren. Wie Sie wissen, gilt dies auch bei einem Wärmetauscher.
- Bei Elektrolyse- Anlagen, wo mit Hilfe von Kochsalz das sich im Schwimmbeckenwasser befindet, Chlorbleichlauge erzeugt wird, ist unbedingt darauf zu achten, dass ein extremer Chlorgehalt unterbleibt.
- Wird die Chemie von Hand zugegeben, sollte grundsätzlich immer am Abend dosiert werden, damit sich die höchste Konzentration bis zum Morgen nach der nötigen Oxidation im Wasser schon wieder abgebaut hat. Dies ist auch zur Vermeidung von Sonnenverlusten aus Kostengründen sinnvoll.





Lieferumfang	Nr.	Anzahl	Art-Nr.	Artikel
Montageset	6	m Länge	060.600.1	Sunny Flex S Kollektorbahn / 0,3 m breit (Länge inkl. Sammel- und Verteilerrohr)
			060.686.3	Montageschienen (geteilt) mit 2 Schrauben, 6 Stck pro m ²
	1	1	060.520	Belüftungsventil
	5	2	060.530	Endkappe
	4.1	1	060.630.1	Spezial-Nippel (PVC-Muffe mit Edelstahlstützring)
	4.2	1	060.630.2	Spezial-Nippel (Edelstahlrohr)
	2	2	060.640	Gummimuffe, kurz
	3	6	060.650	Edelstahlschelle + 2 Stck. pro Kollektorbahn
			060.610.1	Spezial Klebe-Mastic, 1 Kartusche 0,31 l pro 1,5 m Solarfläche zum Aufkleben der Montageschiene
			060.685	Spezial-Montageschiene für sehr steile Dächer
			060.686.1	Ausgleichsstück für Sammelrohre, Ziegelsprung > 340 mm
	1		060.310	Solarsteuerung SC 3
	1		060.350	Motorumsteuerventil d=50
	1		060.351	Motorumsteuerventil d=63
	1		060.330	Solarsteuerung SC Compact Steuerung in Motorumsteuerventil integriert, d=50
	1		060.335	Solarsteuerung SC Compact Steuerung in Motorumsteuerventil integriert, d=63



ist der Name für die sonnige
Produktreihe von

MTH

moderne Wassertechnik GmbH

www.mth-sunnypool.com

info@mth-sunnypool.com