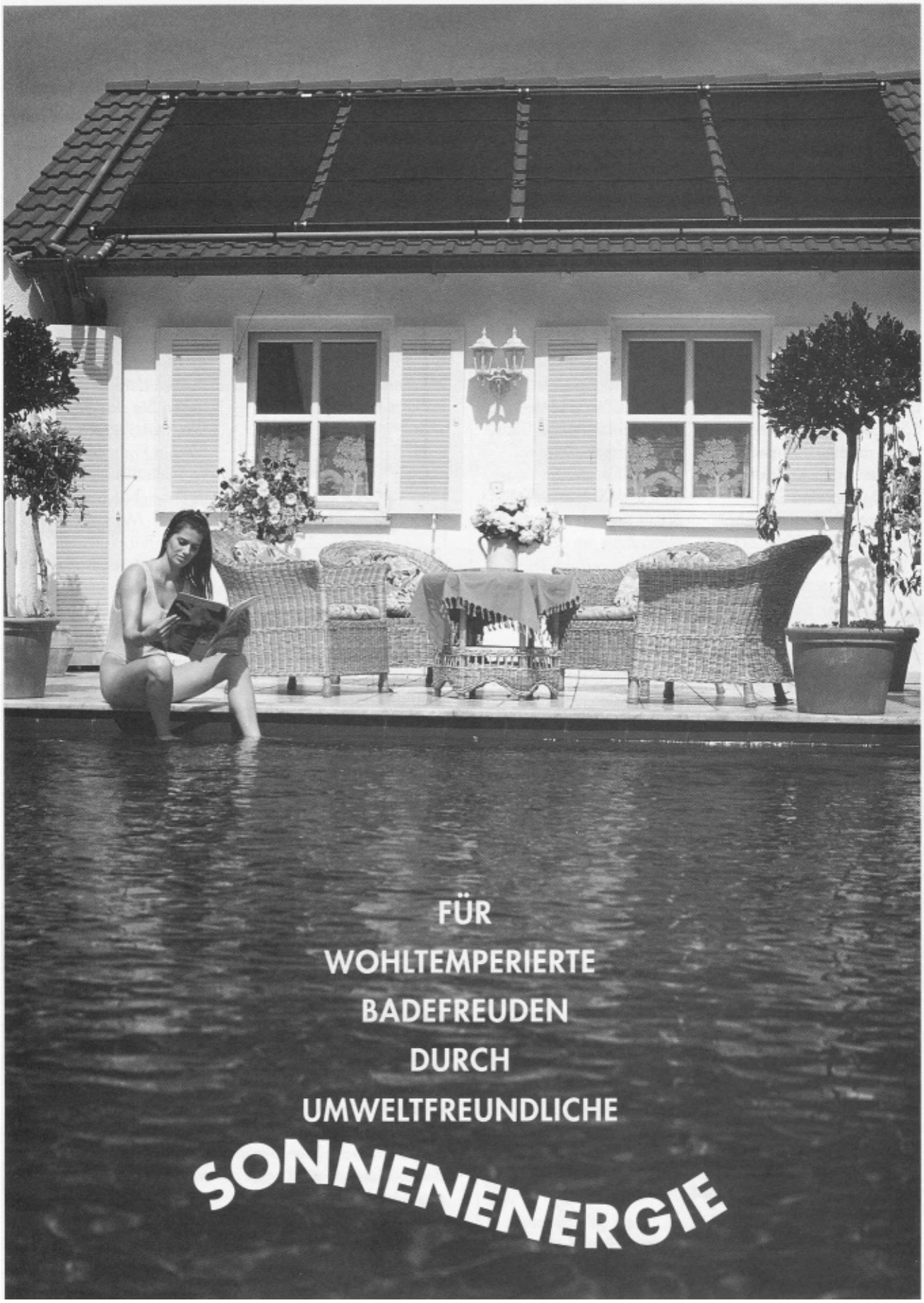
MTH

SUNNY PLATE SOLARANLAGE

GEBRAUCHSANLEITUNG MIT MONTAGEHINWEISEN



FUNKTIONSSCHEMA

1
Der Filter -
sorgt für sauberes Schwimmbadwasser.

2
Die Filterpumpe -
saugt das Wasser vom Schwimmbecken an und pumpt es durch den Filter, die Sonnenkollektoren und zum Schwimmbecken zurück.

3
Automatische Steuerung -
schaltet die Kollektoranlage ein oder aus.

4
Sonnenfühler -
sagt der automatischen Steuerung, ob das Schwimmbadwasser geheizt werden muß.

5
Wassertemperaturfühler -
sagt der automatischen Steuerung, ob das Schwimmbadwasser geheizt werden muß.

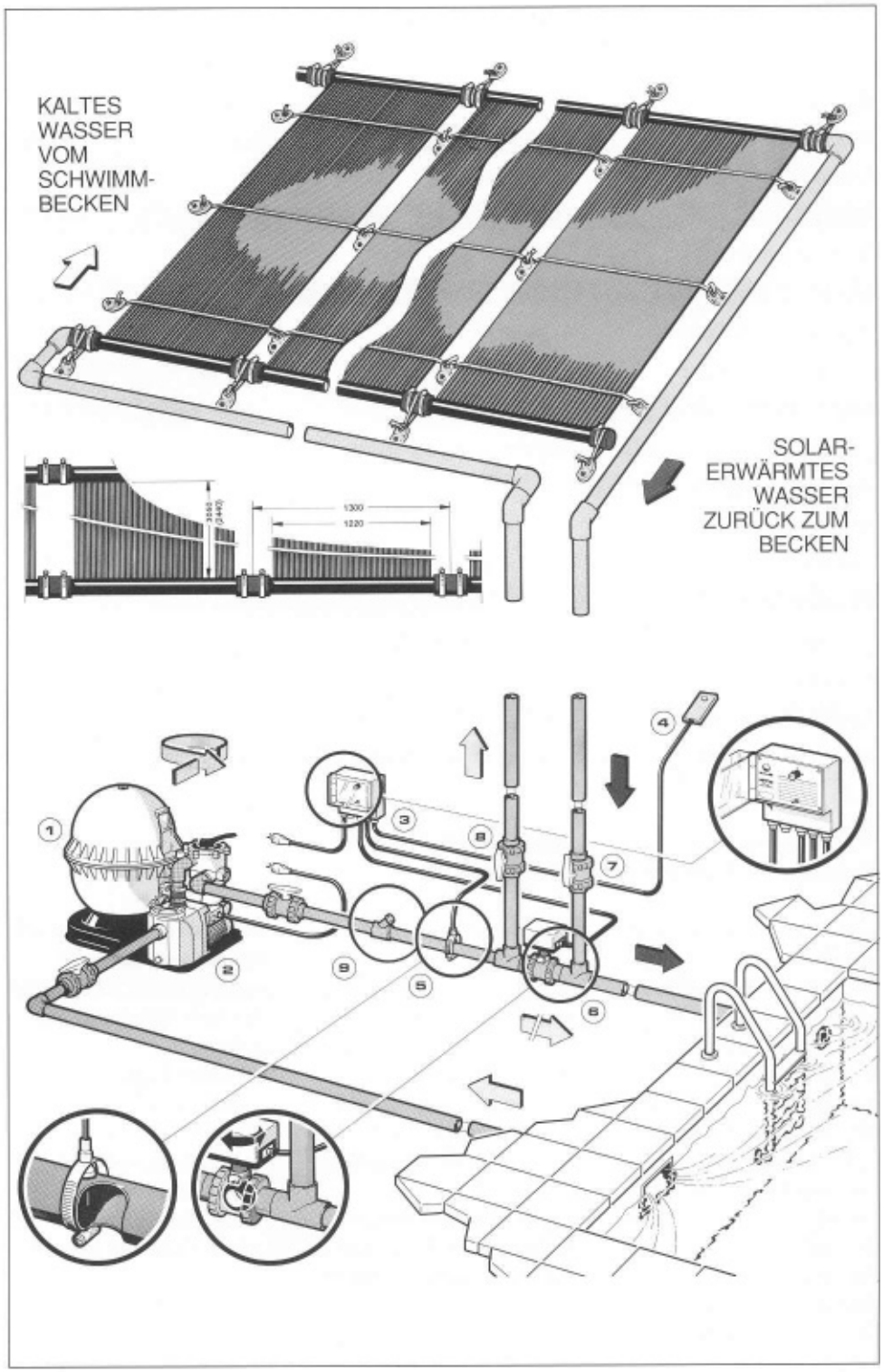
6
Motorumsteuerventil -
wenn die Solaranlage in Betrieb ist, versperrt es den direkten Wasserweg zum Schwimmbecken.

7
Handabsperrventil -
trennt die Solarzulaufleitung von dem Filterkreislauf.

8
Handabsperrventil -
trennt die Solarrücklaufleitung vom Filterkreislauf.

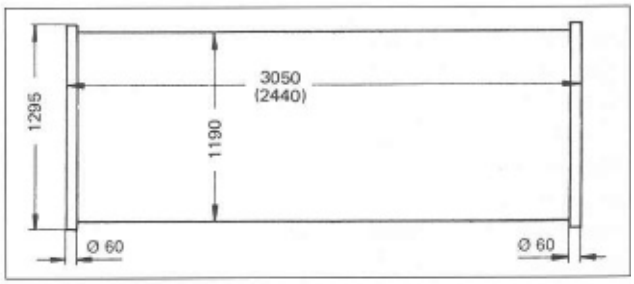
9
Rückschlagventil

Zusammenstellung mit elektronischer Solarsteuerung



Kollektorabmessungen (alle Angaben in mm)

Bau und Anschlußmaße des Kollektors SP 30, Maß des Kollektors SP 25 in Klammer



TECHNISCHE DATEN

VORBEREITUNG ZUR MONTAGE DER KOLLEKTOREN

	SP 30	SP 25
Länge:	3,05 m	2,44m
Breite:	1,22 m	1,22 m
Kollektorfläche:	3,72 m²	3,0 m²
Verteiler- u. Sammelrohr:	Ø 60 mm	Ø 60 mm
Leergewicht:	9,0 kg	7,5 kg
Wasserinhalt:	19 kg	13,5 kg
Durchflußmenge:		
maximal je Kollektor	1,4 m³/h	1,4 m³/h
normal je Kollektor	1,0 m³/h	1,0 m³/h
dazugehöriger Druckverlust:	0,1 bar	0,1 bar
(erhöht sich bei Parallelschaltung mehrerer Kollektoren nicht)		
Betriebsüberdruck:		
bei 28 °C	2,4 bar	2,4 bar
bei 90 °C	0,34 bar	0,34 bar
Maximalleistung:	2,96 kW	2,38 kW
Sonneneinstrahlung 1 kW/m²	(850 W/m²)	(850 W/m²)
Kollektortemperatur = Umgebungstemperatur		
Leerlauftemperatur:	74 °C	74 °C
(Sonneneinstrahlung 1 kW/m², Windstille, Umgebungstemperatur 35 °C)		

Vorbereitung zur Montage der Kollektoren

Überprüfen Sie die Größe der Dachfläche. Um die fertig montierte Kollektoranlage sollte noch ein Randstreifen von 40 - 50 cm frei bleiben.
Fertigen Sie sich vor der Montage einen Plan an, wie die Kollektoren montiert werden und wie die Verrohrung installiert werden soll.
Prüfen Sie bei Ziegeldächern den Verlauf der Dachlatten. Die Schrauben für die Befestigung der Kollektoren müssen darin Halt finden.
Bei allen Dachdeckungen sollen auf jeden Fall verzinkte Schrauben oder anderes nicht rostendes Material entsprechender Länge mit einem Durchmesser von 6 mm verwendet werden.

Schutz der Kollektoren vor dem Einfrieren (Frostgefahr)

Da die Kollektoren im Winter und in der Übergangszeit in der Nacht eine Temperatur annehmen, die ca. 5 °C unter der Umgebungstemperatur liegt, besteht für Anlagen, die nicht selbsttätig leerlaufen, ***Einfriergefahr!***

In der Kollektoranlage befindet sich daher ein Belüftungsventil, damit die Kollektoren leerlaufen können, wenn die Umwälzpumpe nicht in Betrieb ist. Die Verrohrung und Aufstellung der Kollektoren muß so erfolgen, daß ein vollständiges Leerlaufen des Gesamtsystems gewährleistet ist.

Das Kollektormaterial selber ist frostbeständig, vorausgesetzt, es befindet sich kein Wasser in der Anlage.
Ein selbsttätiges Leerlaufen ist nicht gegeben, wenn
- die Kollektoren flach montiert werden (mind. Aufstellwinkel 10°)
- die Kollektoren unterhalb der Beckenoberfläche montiert werden
- die Kollektoren in einer Höhe von weniger als 2 m über dem Schwimmbecken montiert sind
- die Verrohrung so erfolgen muß, daß die Kollektoren nicht leerlaufen können.

In diesen Fällen das Sunny Flex System verwenden oder die Solaranlage manuell entleeren.

Beachte:
Zum Entleeren muß jede Kollektorreihe an den vier Enden geöffnet sein.

Die PVC-Rohre der Installation müssen ebenfalls vor dem Einfrieren geschützt werden (entleeren).
Wenn keine Frostgefahr mehr besteht, kann die Kollaktoranlage wieder montiert und in Betrieb genommen werden.

MONTAGE DER KOLLEKTOREN IN EINER REIHE

Die Kollektoren sollten nach Möglichkeit so montiert werden, daß sie nach Süden zeigen.
Hier wird die höchste Kollektorleistung erreicht.
Ist dies nicht möglich, sollten folgende Himmelsrichtungen angestrebt werden:

Südwest - Südost
(ca. 5 - 10 % verminderte Leistung)
West - Ost
(ca. 15 - 20 % verminderte Leistung)

Es sollen nicht mehr als 15 Kollektoren in einer Reihe montiert werden.
Werden mehr Kollektoren benötigt, so sind sie in mehreren Reihen zu schalten (siehe Bild 20 + 21).

Um die Sicherheit der Solaranlage zu gewährleisten, müssen die Befestigungsbänder jährlich überprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

Bohren und Abdichten der Löcher für die Befestigungsösen

Ziegel-/Schiefer- und Eternitdächer

Verwenden Sie einen Steinbohrer, Ø 6 mm und benutzen Sie nicht die Schlagbohreinrichtung Ihrer Bohrmaschine!
Bohren Sie mit niedriger Drehzahl!
Spritzen Sie vor dem Eindrehen der Schraube das Loch mit der Abdichtungskartusche aus. Lassen Sie eine kleine Menge Dichtungsmasse - Original Sunny Flex Mastic - aus dem Loch herauslaufen, damit sie sich beim Festschrauben um die Öse legen kann (Bild 2).

Flachdächer

Da die Kollektoren eine Schräglage erfordern, müssen sie auf ein Gestell montiert werden.

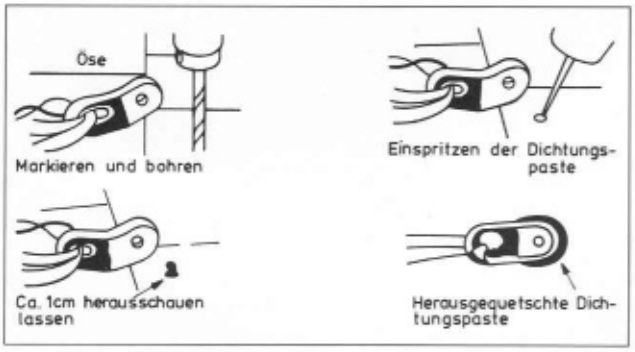


Bild 2: Abdichten des Bohrloches

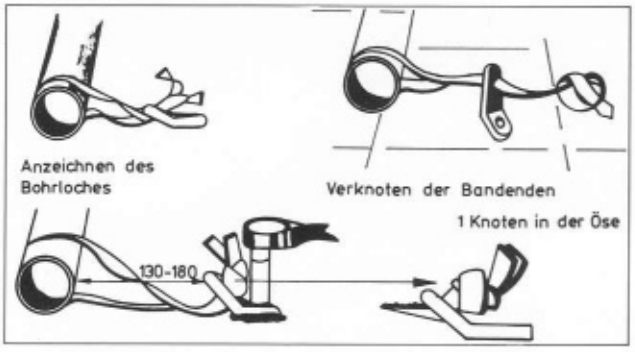


Bild 3: Befestigung des Sammelrohrs (oberes Rohr)

Aufbringen des ersten Kollektors

Befestigung des Sammelrohres

Für die Befestigung des Sammelrohres muß das Gewebeband verwendet werden. Legen Sie das Band um das Sammelrohr. Führen Sie ***beide Enden*** des Bandes von unten durch die Öse. Markieren Sie das Bohrloch und machen Sie einen Knoten in Form einer Acht.

Bild 5: Form des Achterknotens

Der Abstand von der Öse bis zum Rohr sollte 13 - 18 cm betragen.
Befestigen Sie die Öse gemäß Bild 2.
Stülpen Sie die Schlauchmuffe über die Rohrenden und schrauben Sie die Schlauchschellen daran fest (s. Bild 8).

Anmerkung:
Das Gewebeband zieht sich bei Erwärmung zusammen und dehnt sich bei Kälte. Die Längenänderung des Kollektors wird von diesen Bändern ausgeglichen. Die Montagefolge ist einzuhalten.
Ist die Montage bei tiefen Außentemperaturen erfolgt, ist es evtl. notwendig, daß die Gewebebänder nachgespannt werden müssen. Bevor der Kollektor endgültig befestigt wird, ist nochmals seine Lage zu überprüfen. Liegt er nicht rechtwinklig zum Dach, dann wird die gesamte Kollektorreihe schief liegen.

Befestigung des Verteilerrohres

Entnehmen Sie aus dem Befestigungsmaterial die ***kurzen Befestigungsbänder*** (ca. 80 cm lang) und die Doppelösen.
Legen Sie die passend zugeschnittene Unterlage (wenn nötig) und den Kollektor auf das Dach.

Für die Befestigung des Verteilerrohres muß das ***(glatte) Vinylband*** verwendet werden.
Legen Sie das Band um das Verteilerrohr. Führen Sie ein Ende des Bandes von unten durch die Öse und machen Sie einen Knoten. Markieren Sie das Bohrloch.
Führen Sie das andere Ende des Bandes ebenfalls von unten durch die Öse. Straffen Sie das Band und machen Sie einen Knoten (Bild 4).
Befestigen Sie die Öse gemäß Bild 2.

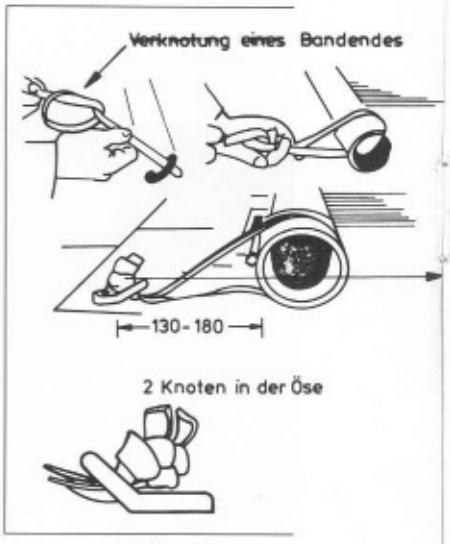


Bild 4: Befestigung des Verteilerrohres (unteres Rohr)

Anbringen der waagerechten Befestigungsbänder

Entnehmen Sie dem Befestigungsmaterial die langen Befestigungsbänder und die Doppelösen.

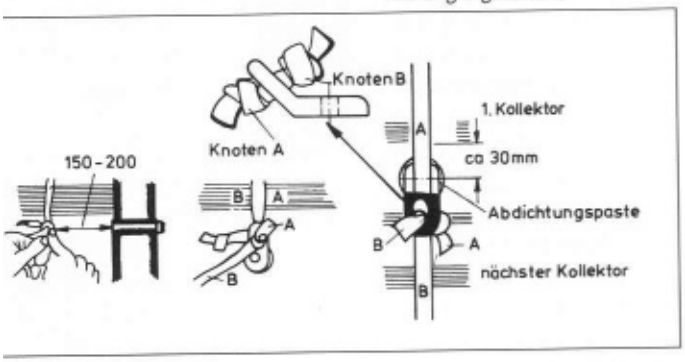
Führen Sie ein Ende des Bandes unten durch den Schlitz der Öse und machen Sie einen doppelten Knoten in Form einer Acht
(Bild 5).

Montage der ersten Ösen

Halten Sie die Öse mit dem verknoteten Band in einem Abstand von ca. 3-4 cm (Ösenschlitz zeigt zum Kollektor) auf das Dach und zeichnen Sie das Bohrloch an.

Befestigen Sie die Öse gemäß Bild 2.

Bild 6: Verknoten der langen Befestigungsbänder



Das oberste und unterste Band soll einen Abstand von 15 - 20 cm vom Verteiler- bzw. Sammelrohr haben (Bild 6).

Montage der obigen Ösen

Führen Sie das andere Ende des Befestigungsbandes von oben durch den Schlitz und verknoten es in Form einer Acht.

Nehmen Sie ein weiteres langes Band für den nächsten Kollektor und führen Sie dieses Band von unten durch den Schlitz und verknoten es wie vor. Es befinden sich jetzt zwei Bänder in einer Öse (Bild 6).
Die Öse muß einen Abstand von ca. 3 cm vom ersten Kollekor haben.
Der Ösenschlitz zeigt zum nächsten Kollektor. Die Befestigung der mittleren und unteren Bänder erfolgt analog dem vorbeschriebenen

Montage der weiteren Kollektoren

Legen Sie den zweiten Kollektor mit der Unterlage (wenn nötig) auf das Dach. Stecken Sie je eine kurze Schlauchmuffe und je zwei Schlauchschellen auf das Verteiler- und Sammelrohr. Führen Sie die Rohrenden in die Schlauchmuffen des bereits montierten Kollektors.
Die Rohrenden müssen zusammenstoßen (Bild 8).

Befestigen Sie die Schlauchschellen unmittelbar an den Sicken.
Achten Sie darauf, daß sie nicht schief angezogen werden.
Die Montage der kurzen und langen Bänder und die Montage aller weiteren Kollektoren erfolgt wie vorbeschrieben.
Befestigen Sie jeden Kollektor bevor Sie mit der Installation des nächsten beginnen.

Bild 7: Fertigmontierte Kollektoranlage

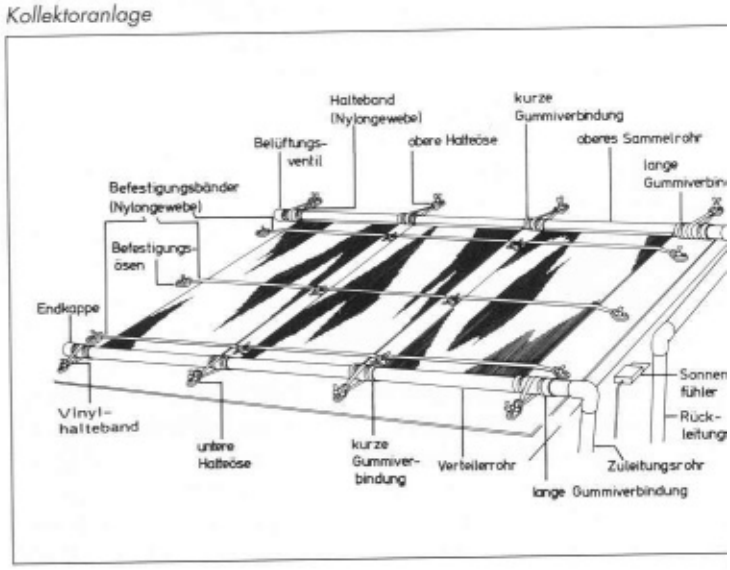
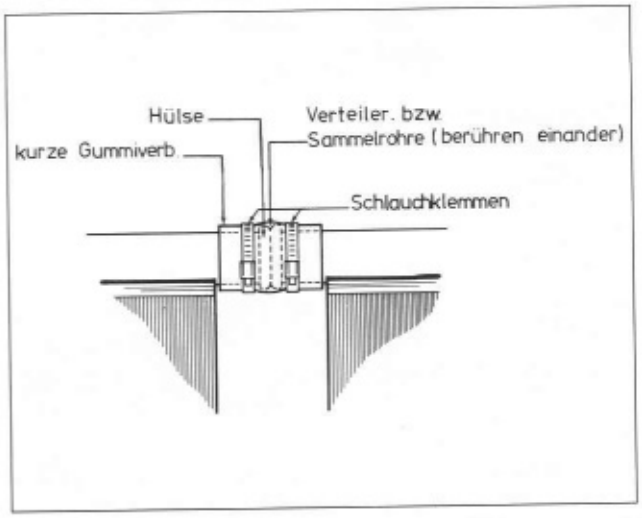


Bild 8: Verbindung der Kollektoren untereinander

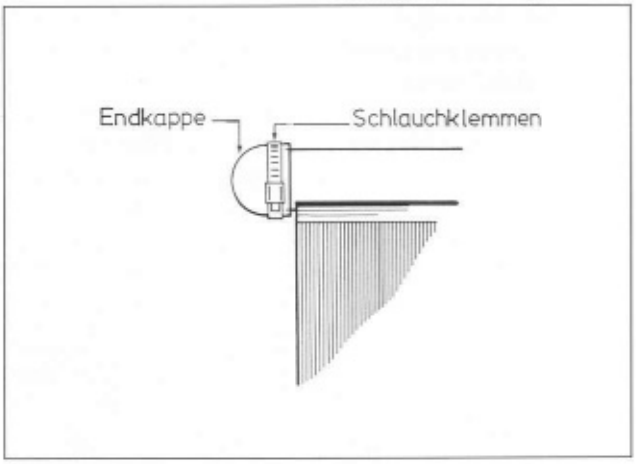


MONTAGE DER ENDKAPPE
MONTAGE DES BELÜFTUNGSVENTILS
INSTALLATION DER AUTOMATISCHEN STEUERUNG

Montage der Endkappe

Die Endkappe wird jeweils an dem Verteilerrohr des letzten Kollektors in der Reihe befestigt.
Die Befestigung erfolgt mit einer Schlauchschelle.

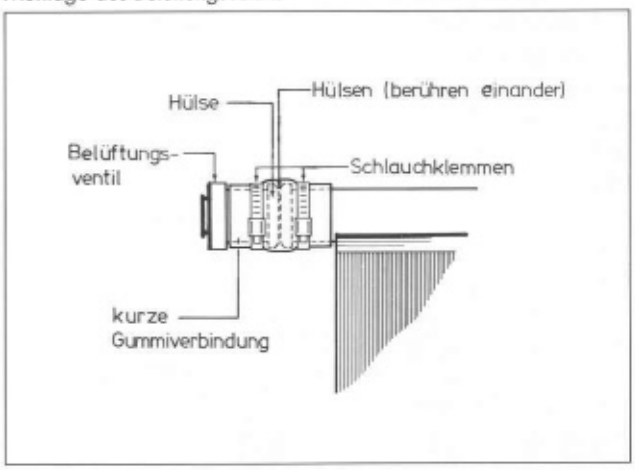
Bild 10:
Montage der Endkappen



Montage des Belüftungsventils

Das Belüftungsventil wird am oberen Rohr der letzten Kollektorreihe befestigt.
Die Befestigung erfolgt mit einer kurzen Schlauch muffe und Schlauchschellen wie unter "Befestigung des Sammelrohrs" beschrieben.
Erfolgt die Montage der Kollektoren in mehreren Reihen, in jeder Reihe ein Belüftungssventil einsetzen.

Bild 11:
Montage des Belüftungsventils



Installation der automatischen Steuerung

Die Elektroarbeiten dürfen nur von einem konzessionierten Elektrofachmann unter Einhaltung der VDE-Vorschriften 00100 und den örtlichen Bestimmungen seitens des Elektrizitätswerkes durchgeführt werden.

Die Solarsteuerung 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.

Automatische Solarsteuerung

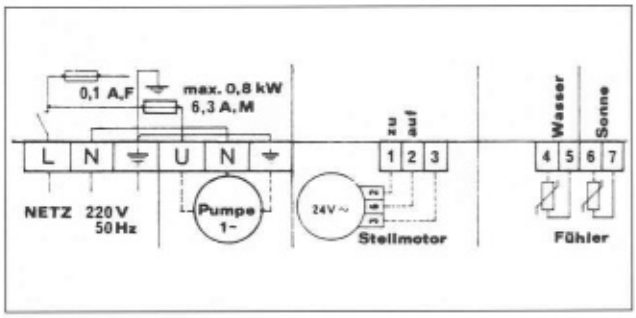
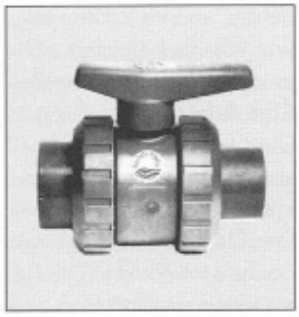
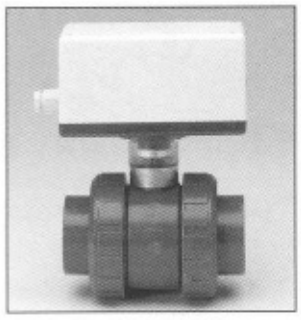


Bild 13:
Elektrischer Anschluß der elektronischen Solarsteuerung



Handumsteuerventil (Seite 7)



Motorumsteuerventil (Seite 7)

EINBAU DES UMSTEUERVENTILS, MONTAGE DER FÜHLER
ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG
FUNKTIONSSCHEMA DER REGELUNG

1. Handumsteuerventil

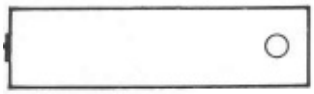
Jedes Solarset (6 Kollektoren + Zubehör) wird mit einem Handumsteuerventil ausgeliefert. Dieses Handumsteuerventil wird gemäß der Zusammenstellung in die Rücklaufleitung eingebaut.

2. Motorumsteuerventil

Das Motorumsteuerventil wird genau wie das Handumsteuerventil in die Rücklaufleitung (siehe Zusammenstellung mit elektronischer Solarsteuerung) eingebaut.

Ist bereits das Handumsteuerventil vorhanden, muß lediglich durch Lösen der beiden Verschraubungen am Handumsteuerventil der Ventilkörper des Handumsteuerventils entfernt werden.
Der Stellmotor des Umsteuerventils wird dann gemäß des Anschlußplanes angeschlossen.

Bild 14: Solarfühler



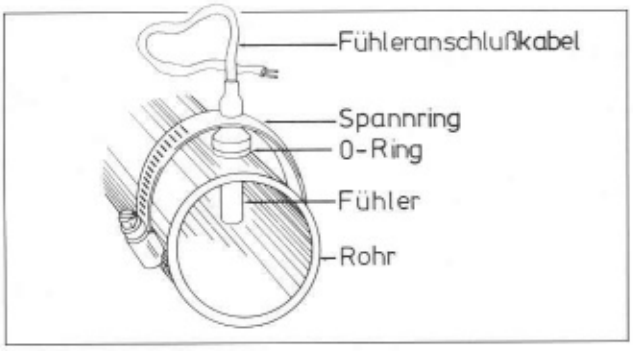
Montage der Fühler

Solarführer
Der Solarführer wird unmittelbar neben die Kollektoren montiert, oder aber in eine Gegend, die der gleichen Sonnenstrahlung ausgesetzt ist, wie die Kollektoren selbst. Befestigen Sie den Solarführer mittels Schraube auf dem Dach.

Wassertemperaturfühler
Der Wassertemperaturfühler muß vor dem Abgang zu den Kollektoren in die Rohrleitung eingebaut werden (siehe Zusammenstellung). Bohren Sie in die Rohrleitung nach dem Filter ein Loch mit Ø 8 mm. 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 Spannrings 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.

Bild 15: Montage des Wassertemperaturfühlers



Elektrische Verdrahtung

Die Steuerstromkabel des Solarführers und des Wassertemperaturfühlers können mit den Rohrleitungen gemeinsam verlegt werden, z.B. unter Putz in einem Leerrohr.

Die Klemmen sind gemäß des Anschlußschemas (siehe Anschlußplan, Bild 13) anzuschließen.
Die Stromeinspeisung (230 V) ist nach der Schaltuhr oder dem Schaltschutz für die Filterpumpe abzunehmen und an die entsprechenden Klemmen im Steuergerät anzuschließen.

Die Steuerstromspannung des Motorumsteuerventils beträgt aus Sicherheitsgründen 24 Volt (Wechselstrom).
An das elektronische Steuergerät kann eine Pumpe bis max. 800 Watt Leistungsaufnahme direkt angeschlossen werden.

Der elektrische Anschluß der Pumpe ist gemäß Bild 13.

Schrauben Sie nach der Elektroinstallation den Deckel auf den Anschlußteil des Steuergerätes.

Anmerkung:
Bei einer Außentemperatur von ca. +5 C leuchtet die Betriebslampe "Frostgefahr"

(siehe Kapitel "Schutz der Kollektoren vor dem Einfrieren").

Funktionsschema und Beschreibung der Regelung

Schalterstellung "ein" - Funktion "Automatik"
Wenn der Solarfühler eine um ca. 3 °C höhere Temperatur fühlt als der Wassertemperaturfühler, und die Wassertemperatur ca. 1 °C niedriger als die eingestellte Solltemperatur ist, schließt das Motorumsteuerventil die Rücklaufleitung.
So wird der normale Wasserweg zum Schwimmbecken versperrt. Das Wasser wird jetzt solange durch die Kollektoren gepumpt, bis die eingestellte Solltemperatur erreicht ist.

Sinkt die Außentemperatur ab, wird die Temperaturdifferenz zwischen Solar- und Wassertemperatur kleiner als 3 °C.
Das Motorumsteuerventil öffnet sich und das Schwimmbeckenwasser fließt im direkten Weg zum Schwimmbecken.
Ist die eingestellte Solltemperatur erreicht, öffnet das Motorumsteuerventil die Rücklaufleitung.
Die ***Betriebslampe "Solltemperatur erreicht"*** leuchtet.

Sinkt die Umgebungstemperatur ca. 3 °C unter die Wassertemperatur und die Wassertemperatur ist ca. 11 °C höher als die eingestellte Solltemperatur, wird das Wasser so lange durch die Kollektoren gepumpt und abgekühlt, bis die eingestellte Solltemperatur erreicht ist.
Die ***Betriebslampe "Kühlen"*** leuchtet.

Die Kollektoranlage 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 ausgeführt wurde.

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

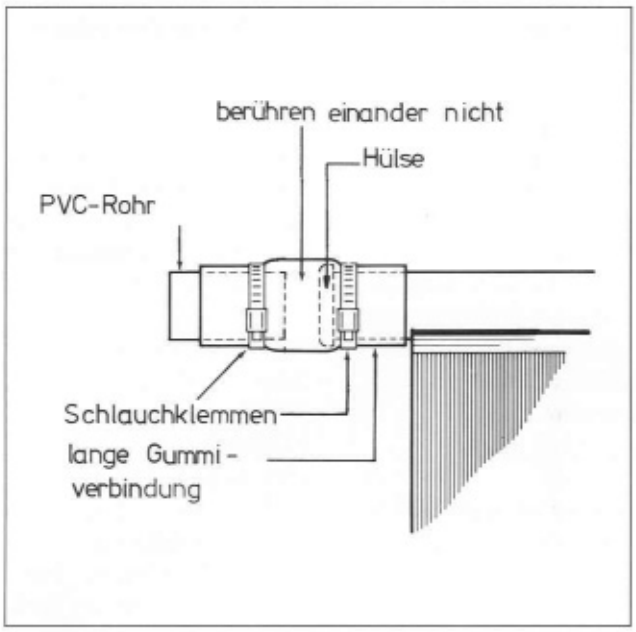


Bild 16: Verbindung der PVC-Anschlußrohre

Um die Längenänderung der Rohrleitungen auszugleichen, muß der Rohranschluß am Kollektor mit langen Gummimuffen erfolgen.

Ist die Verrohrung so ausgeführt, daß ein selbsttätiges Leerlaufen der Kollektoren nicht gewährleistet ist, so ist nach Beendigung der Badesaison die Anlage manuell zu entleeren bzw. eine entsprechende Entleervorrichtung am tiefsten Punkt einzubauen.

Um den Kollektorkreislauf absperren zu können und um evtl. den Wasserdurchfluß zu regeln, ist in die Kollektorzu- und -ableitung ein Handabsperrventil einzubauen.

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

Abhängig von der Kollektorzahl werden die Kollektoren angeschlossen.

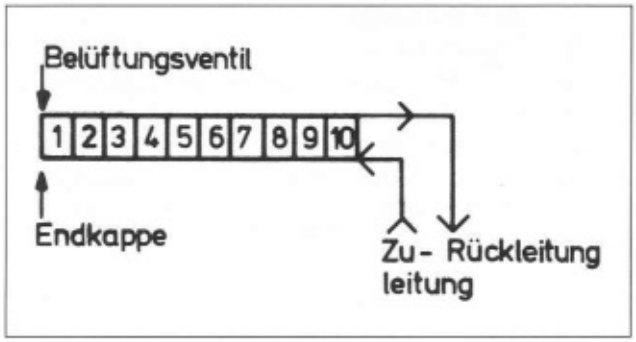


Bild 17: Normalanschluß

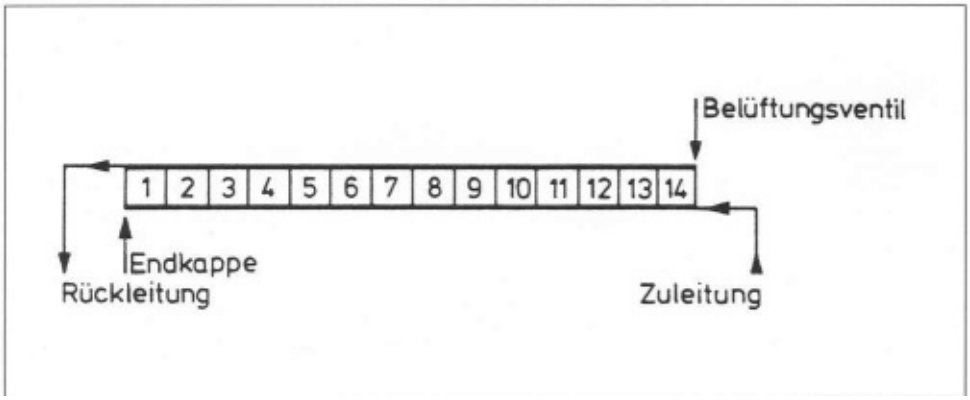


Bild 18: Wechselseitiger Anschluß

MONTAGE IN MEHREREN REIHEN NEBEN- ODER ÜBEREINANDER INBETRIEBNAHME, WARTUNG

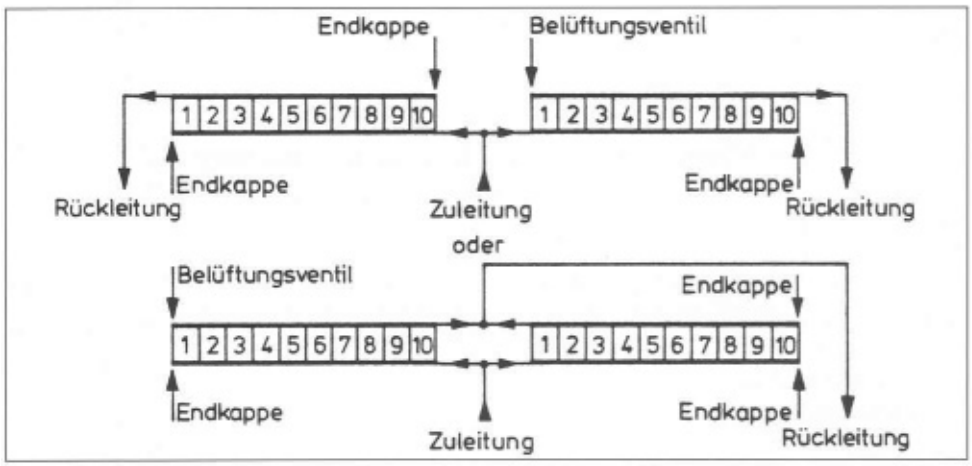
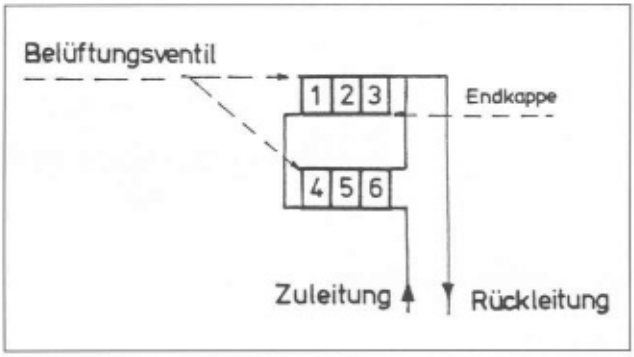
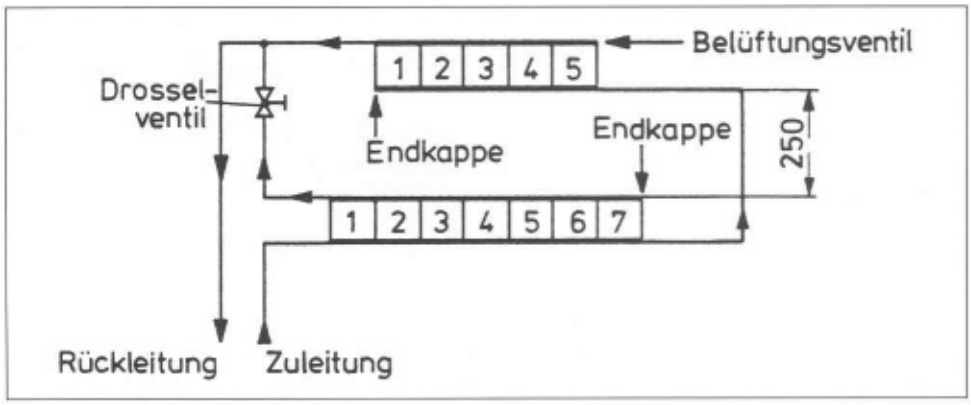


Bild 19, oben:
Montage in zwei Reihen nebeneinander

Bild 20, rechts:
Montage in zwei Reihen übereinander

Bild 21, unten:
Montage in zwei Reihen übereinander, bei mehr als 10 Kollektoren





Montage in mehreren Reihen übereinander

Müssen die Kollektoren aus Platzgründen parallel angeschlossen werden, so geschieht dies gemäß Bild 20 bis maximal 10 Kollektoren.

Sind mehr als 10 Kollektoren nötig, so müssen diese grundsätzlich parallel und nach Bild 21 angeschlossen werden.

Im Set befindet sich daher zusätzlich 1 Belüftungsventil. ***Der Mindestabstand zwischen beiden Kollektorreihen beträgt 25 cm.***

Wartung

Da die Kollektoren praktisch wartungsfrei sind, genügt es, **jährlich** folgende Punkte zu überprüfen:

Spannung der Bänder, Sitz der Befestigungsösen, Funktion der Regelung, Dichtheit der Kollektoren.

Wenn die Kollektoren sehr flach installiert wurden, sollte vor Beginn der Badesaison die Oberfläche gereinigt werden.

Achtung:
Wenn die Filteranlage rückgespült wird, muß die Kollektoranlage abgeschaltet werden!

Inbetriebnahme

Prüfung der automatischen Steuerung
Nachdem der elektrische Anschluß ordnungsgemäß durchgeführt wurde, ist eine Funktionsprüfung der Steuerung vorzunehmen. Stellen Sie die Funktionsschalter auf "EIN" und auf "HAND".
Das Motorumsteuerventil schließt, oder die zusätzliche Pumpe läuft an.

Stellen Sie die Funktion "AUTOMATIK" ein und drehen Sie die Solltemperatur auf 40 °C.
Die Betriebslampe "HEIZEN" leuchtet und das Motorumsteuerventil schaltet, oder die zusätzliche Pumpe läuft an.
Funktioniert die Steuerung nicht wie oben beschrieben, so liegt eine Störung vor. Folgendes könnte die Ursache sein:

Klemmen von Solar- und Wassertemperaturfühler vertauscht.

Sicherung defekt.

Keine Netzspannung.

Beim Netzanschluß "L" und "N" vertauscht.

Klemmen des Motorumsteuerventils vertauscht.

Lieferumfang des Sets:

6 Sonnenkollektoren 3,7 m² Nutzfläche
6 Befestigungsmaterial
(bestehend aus je: 2 Gummimuffen -kurz-, 4 Schlauchklemmen - Edelstahl-,
5 Doppelösen, 3 Gewindebänder -lang-, 1 Gewebeband -kurz-, 1 PVC-Band)
2 Belüftungsventile
1 Endkappe
1 Anschlußzubehör für die Rohrleitung
(bestehend aus: 2 Gummimuffen -lang, 4 Schlauchklemmen -Edelstahl-,
5 Doppelösen, 1 Gewebeband -kurz-, 1 PVC-Band -kurz-)
1 Kunststoff-Kugelhahn
1 Abdichtungskartusche Original Sunny Flex Mastic

Lieferumfang des Zusatz-Sets:
2 Sonnenkollektoren 3,7 m² Nutzfläche mit Befestigungsmaterial

Lieferumfang der automatischen Steuerung:
elektronisches Steuergerät mit Solar- und Wasserfühler,
Motorumsteuerventil, 24 Volt.

SUNNY POOL®
ist der Name
für die sonnige Produktreihe
von
MTH

MTH
moderne Wassertechnik GmbH

Postfach 1309, 82198 Gilching
Lilienthalstr. 8, 82205 Gilching

Telefon 0 81 05 - 90 71-2
0 81 05 - 88 10
Telefax 0 81 05 - 2 22 78