



Installations-, Gebrauchs-, Wartungshandbuch - DualSun Solaranlage für einzelne Schwimmbäder

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	3
1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.2. Allgemeine Standards zu beachten	3
1.2.1. Photovoltaik-Solarstandards	4
1.2.2. Solarthermische Standards	4
1.3. Wichtige Punkte vor Beginn der Installation	4
1.3.1. Rohre und Formstücke	4
1.3.2. PVC-Stripper und Kleber	5
1.3.3. Verschiedene	5
1.3.4. Werkzeuge	5
2. Das DualSun SPRING Hybrid Panel	6
2.1. Technische Eigenschaften des DualSun SPRING-Paneele	7
2.2. Empfohlene Hydraulikdurchflussraten für das DualSun SPRING-Panel	8
2.3. Maximal zulässiger Druck für das DualSun SPRING-Panel	9
3. Installation der DualSun Solaranlage für einzelne Schwimmbäder	11
3.1. Funktionsprinzip und Grenzen	12
3.2. Aufbau des DualSun Solar Pool Heizungskits	13
3.3. Aufbau des DualSun Solar Pool Drain Kits	14
3.4. Installation des DualSun SPRING Hybrid Paneele	14
3.4.1. Hydraulisches Layout mit dem DualSun SPRING Hybrid Panel	14
3.5. Auswahl der Übertragungsrohre für das DualSun-Solarschwimmbadheizsystem	14
3.6. Betrieb der Filterpumpe und Überprüfung ihrer Eigenschaften	15
3.7. Installation des DualSun BS / 2 Solarreglers	15
3.7.1. Allgemeines	15
3.7.2. Übersicht über das Solarsteuerungssystem DualSun BS / 2	15
3.7.3. Technische Eigenschaften des Solarsteuergeräts DualSun BS / 2	17
3.7.4. Befestigung der DualSun BS / 2 Steuereinheit	17
3.7.5. Elektrische Anschlüsse der Solarsteuereinheit DualSun BS / 2	18
3.7.6. DualSun BS / 2-Stuertasten	21
3.8. Einbau des motorisierten 3-Wege-Ventils	22
3.8.1. Technische Daten des motorisierten 3-Wege-Ventils	22
3.8.2. Hydraulischer Anschluss des motorisierten 3-Wege-Ventils	23
3.8.3. Elektrischer Anschluss des motorisierten 3-Wege-Ventils	25
4. Inbetriebnahme des DualSun-Einzelschwimmbadheizungssystems	26
5. Abschaltung der individuellen Solarpoolheizung DualSun	29
6. Garantien	30
6.1. Inbetriebnahmebericht	30
7. Generelle Empfehlungen	31

1. Einführung

1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Installationshandbuch sorgfältig und ausführlich durch, um die Funktionalität des Produkts voll ausnutzen zu können. DualSun lehnt jede Haftung für Mängel und Schäden ab, die sich aus der Nichtbeachtung der Installationsanweisungen ergeben würden (unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Installation, Handhabungsfehler usw.).



WICHTIG

- Es ist wichtig, diese Anweisungen für die persönliche Sicherheit zu befolgen. Eine unsachgemäße Montage kann zu schweren Verletzungen führen. Der Endbenutzer muss diese Sicherheitshinweise aufbewahren.
- Die Installation, Steuerung, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der Installation darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Die ordnungsgemäße Funktion der Installation ist nur gewährleistet, wenn die Installation und Montage gemäß den Regeln des Standes der Technik durchgeführt wurde.



ACHTUNG

- Die gesamte Solaranlage muss gemäß den anerkannten technischen Regeln installiert und betrieben werden.
- Alle elektrischen Arbeiten müssen gemäß den örtlichen Richtlinien durchgeführt werden.
- Die Installation darf nicht verwendet werden, wenn sie Anzeichen von Schäden aufweist.



GEFAHR

- Bei Installationen auf Dächern müssen vor Beginn der Arbeiten die persönlichen Sicherheitsstandards für Dach- und Abdichtungsarbeiten sowie für Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz eingehalten werden, indem die entsprechenden Geräte montiert werden. Beachten Sie die Empfehlung der nationalen Risikopräventionsorganisation.
- Beim Umgang mit den Paneelen sind Handschuhe obligatorisch, um Verletzungen oder Verbrennungen zu vermeiden.
- Trennen Sie alle Verbindungskabel von der Stromversorgung, bevor Sie an der Installation arbeiten.

1.2. Allgemeine Standards zu beachten

Um einen sicheren, ökologischen und wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten, müssen alle geltenden regionalen und nationalen Normen, Regeln und Richtlinien eingehalten werden, insbesondere die nachstehend genannten internationalen Normen:

1.2.1. Photovoltaik-Solarstandards

- CEI / EN 61215 1 und 2: Entwurfsqualifizierung und Zulassung von Photovoltaikmodulen aus kristallinem Silizium (PV) für terrestrische Anwendungen.
- CEI / EN 61730 1 und 2: Qualifikation für die Zuverlässigkeit von Photovoltaikmodulen (PV) - Teil 1: Anforderungen an den Bau und Teil 2: Anforderungen an Prüfungen.

1.2.2. Solarthermische Standards

- EN 12975 1 und 2: Allgemeine Anforderungen und Regelungsverfahren für Solarthermiekollektoren.
- EN 12976 1 und 2: Allgemeine Anforderungen und Verfahren zur Prüfung vorgefertigter Solarthermie-Anlagen.

Die Installations- und Sicherheitshinweise müssen eingehalten werden.

Beachten Sie die von Berufsverbänden vorgeschriebenen Vorschriften zur Verhütung von Arbeitsunfällen, insbesondere in Bezug auf Arbeiten auf dem Dach.

1.3. Wichtige Punkte vor Beginn der Installation

1. Vorsichtsmaßnahmen für Arbeiten auf einem Dach oder in der Nähe eines Schwimmbades:
 - Seien Sie vorsichtig mit elektrischen Kabeln,
 - Sichern Sie die Leiter, um ein Verrutschen oder Herunterfallen zu verhindern.
 - Lassen Sie keine Verlängerungskabel im Pool oder im Wasser liegen.
 - Tragen Sie rutschfeste Schuhe, um ein Verrutschen auf der Leiter oder dem schrägen Dach zu vermeiden.
 - Unterbrechen Sie die Stromversorgung des Pools, wenn Sie die Solaranlage installieren.
2. Technische Überlegungen:
 - Zunächst müssen Sie den Standort des Systems festlegen und ein Diagramm des Standorts zeichnen. Geben Sie in diesem Diagramm den Einlass und den Auslass des Filterkreislaufs an.
 - Größe der Installation mit dem Online-Simulator [MyDualSun](#).
 - Stellen Sie sicher, dass die für die Solarkollektoren vorgesehenen Standorte bei ausgeschaltetem System eine ordnungsgemäße Entleerung ermöglichen.
 - Überprüfen Sie den leistungsmanometrischen Druck der Filterpumpe entsprechend dem Umwälzdurchfluss in den Solarmodulen. Siehe nützliche Dokumente, auf die unten verwiesen wird.
 - Überprüfen Sie die Ausrichtung des motorisierten 3-Wege-Ventils und die Position des Bypassrohrs.

Überspringen Sie keine Schritte, um eine problemlose Installation zu gewährleisten.

Nützliche Dokumente zum Herunterladen von [DualSun Online-Bibliothek](#)::

- [Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch DualSun SPRING](#)
- [Installations-, Gebrauchs-, Wartungshandbuch - DualSun-Solarheizsystem für einzelne Schwimmbäder - Anhang Dimensionierung der Filterpumpe](#)

1.3.1. Rohre und Formstücke

Verwenden Sie PVC-Druckrohre und -Fittings mit UV-Schutz und Außenbereich Ø 40 oder Außenbereich Ø 50. VERWENDEN SIE KEINE ABS-ROHRE: Sie werden selten wie PVC-Rohre UV-behandelt und halten nicht so lange. Aus ästhetischen Gründen ist es möglich, die PVC-Rohre zu lackieren: Nehmen Sie dann eine hochwertige Farbe, wenn möglich gegen UV-Strahlung.

Es ist sehr wichtig, Rohrabchnitte zu verwenden, die an die Anzahl der zu bewässernden Paneele angepasst sind. Eine Untergröße führt zu einer schlechten Bewässerung der Solarmodule. Die Verbindung erfolgt in der Regel aus PVC mit einem Außen-Ø von mindestens 40 mm.

Überprüfen Sie den korrekten Durchmesser der Hydraulikleitungen in Kapitel [Auswahl der Übertragungsrohre für das DualSun-Solarschwimmbadheizsystem \[14\]](#) in dem [Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch DualSun SPRING](#).

Um Wärmeverluste zu reduzieren, muss die Rohrlänge (insbesondere Rücklauf) so weit wie möglich reduziert werden.

1.3.2. PVC-Stripper und Kleber

Es ist wichtig, jedes PVC-Element gut abzustreifen und zu kleben. Beachten Sie die Gebrauchsanweisungen des Herstellers.

Kleben Sie unmittelbar nach dem Abisolieren jedes Teils zuerst die Verschraubung gründlich und dann das Rohrende. Setzen Sie das Ende dieses Rohrs in die Verschraubung ein, indem Sie es leicht drehen, damit der Kleber gleichmäßig verteilt wird und bis jedes Element richtig sitzt.

Halten Sie die Baugruppe 5 oder 10 Sekunden lang, um einen guten Halt zu gewährleisten.

Entfernen Sie zum Schluss überschüssigen Klebstoff von der Dichtung und dem Rohr.

1.3.3. Verschiedene

Abhängig von Ihren Plänen benötigen Sie andere Verbindungselemente und Materialien wie PVC-Ventile, Edelstahlschrauben, Silikondichtmittel usw.

Stellen Sie sicher, dass es sich um Qualitätsprodukte handelt, die im Laufe der Zeit direkter Sonneneinstrahlung standhalten.

1.3.4. Werkzeuge

Ihre Installation wird einfacher, wenn Sie Ihre Pläne gut vorbereitet haben und über die erforderlichen Werkzeuge und Materialien für Ihre Arbeit verfügen.

Folgende Tools benötigen Sie:

- flacher und kreuzförmiger Schraubendreher,
- Bohrmaschine mit Bohrern und Stopfen,
- Metallsäge,
- Schleifpapier,
- PVC-Stripper,
- Klebepistole,
- Wasserpumpenzange,
- Leiter.

2. Das DualSun SPRING Hybrid Panel

DualSun SPRING ist ein Hybrid-Solarpanel der neuen Generation, das sowohl Strom (Photovoltaik) als auch Warmwasser (Wärme) für Privathaushalte liefert.

Das durch mehrere Patente geschützte das SPRING-Panel erzeugt 2,5-mal mehr Energie als ein Photovoltaik-paneel auf derselben Oberfläche. Diese innovative Technologie spart Platz und vollständige Integration auf dem Dach zu wettbewerbsfähigen Energiekosten.

Unsere Technologie ist das Ergebnis einer doppelten Beobachtung an Photovoltaikmodulen:

- Sie produzieren viel mehr Wärme (80%) als Strom (20%), wenn sie der Sonne ausgesetzt sind.
- Ihre Ausbeute nimmt mit steigender Temperatur ab.

Das SPRING-Panel absorbiert somit Sonnenenergie, um sie in Form von zwei Energien wiederherzustellen, die für den Betrieb von Gebäuden nützlich sind:

- Strom durch Photovoltaikzellen,
- Wärme über einen Wärmetauscher, der vollständig in das Panel integriert ist. Diese Wärme wird am DualSun SPRING-Panel-Wärmetauscher von einer Wärmeübertragungsflüssigkeit aufgefangen. Letzterer transportiert die Wärme zur Wärmeübertragungsvorrichtung, die die Kalorien der Wärmeübertragungsflüssigkeit in den Wärmespeicher oder direkt in den zu erheizenden Tank zurückführt.

Dank eines vertikal integrierten Designs der Photovoltaik- und Wärmekomponenten in einem einzigen Panel (geschützt durch 3 Patentfamilien) wurde das SPRING-Panel speziell für eine optimierte industrielle Fertigung entwickelt und ist damit effizienter, ästhetischer und billiger als die Konkurrenz.

Der SPRING hat die gleiche Form wie ein herkömmliches Photovoltaik-Modul und bietet:

- Ein harmonisches Design und vollständige Integration in das Dach,
- Eine echte Platzersparnis dank eines effizienteren Solarmoduls pro m²,
- Einfache und sichere Installation.



1. **Photovoltaik-Solarzellen** : monokristallin, hocheffizient, sie werden durch die Zirkulation von Wasser gekühlt
2. **Wärmetauscher** : Voll in das Panel integriert, ermöglicht es eine hervorragende Wärmeübertragung zwischen dem Photovoltaik-Frontpanel und der Wasserzirkulation.

Weitere Informationen zum DualSun SPRING-Bedienfeld finden Sie in den folgenden Kapiteln des [Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch DualSun SPRING](#):

- [Technische Eigenschaften des DualSun SPRING-Paneele \[7\]](#)
- [Empfohlene Hydraulikdurchflussraten für das DualSun SPRING-Panel \[8\]](#)
- [Maximal zulässiger Druck für das DualSun SPRING-Panel \[9\]](#)

2.1. Technische Eigenschaften des DualSun SPRING-Paneele

Die physikalischen, photovoltaischen und thermischen Eigenschaften des DualSun SPRING-Hybridpanels finden Sie in der technischen Datei, die in unserer [Online-Bibliothek](#).

Das [hydraulische Druckverluste](#), das [thermische Verhalten](#) und die [Wärmekraft](#) des Panels kann im Anhang dieses Dokuments konsultiert werden.

Besonderheiten des DualSun SPRING Wärmetauschers:

Der Wärmetauscher des DualSun SPRING Hybrid-Solarmoduls befindet sich in Polypropylenein elastomeres Material.

Die Eigenschaften des Elastomers führen zu folgenden Phänomenen:

- Mechanischer Entspannungseffekt
- Porositätseffekt
- Membraneffekt

Mechanischer Entspannungseffekt:

Nach der hydraulischen Inbetriebnahme eines unter Druck stehenden (geschlossenen) Kreislaufs arbeitet der Wärmetauscher unter dem Einfluss des Innendrucks mechanisch. Mechanische Entspannung von Polypropylen bewirkt eine sehr leichte Zunahme des Volumens des Wärmetauschers und folglich einen Druckabfall. Dieses Phänomen stabilisiert sich, wenn sich der Wärmetauscher im mechanischen Gleichgewicht mit der Atmosphäre befindet.

Porositätseffekt:

Wenn die Polypropylen ist perfekt wasserdicht, dieses Material ist sehr leicht luftdurchlässig. Dies bedeutet, dass auf molekularer Ebene die in der Wärmeübertragungsflüssigkeit gelöste Luft durch die Wand des Wärmetauschers entweichen kann. Diese Eigenschaft verursacht auch einen leichten Druckabfall.

Membraneffekt:

Die thermische Trägheitsdifferenz zwischen dem DualSun-Wärmetauscher und dem Wärmeübertragungsfluid verursacht Druckschwankungen entsprechend den Temperaturschwankungen. Aufgrund seiner relativen Flexibilität kann sich der DualSun-Wärmetauscher ausdehnen oder zusammenziehen. In Kontakt mit der Atmosphäre verhält es sich somit wie eine Membran und ermöglicht einen Ausgleich des relativen Drucks.



ANMERKUNG

Die physikalischen Eigenschaften des DualSun SPRING-Wärmetauschers verursachen einen Druckabfall und ermöglichen die Aufnahme von Druckschwankungen entsprechend den Temperaturschwankungen. Die Installation eines Expansionsgefäßes ist daher nicht erforderlich.

DualSun empfiehlt jedoch die Installation eines Expansionsbehälters, der in Füllbehälter umbenannt wurde, für Installationen mit mehr als 12 Platten um die hydraulische Befüllung zu verbessern und das allmähliche Entlüften der Luft mit Kühlmittel auszugleichen.

Die Methode von [Dimensionierung und Einstellung des DualSun-Füllgefäßes](#) finden Sie im Anhang zu diesem Dokument.

Art der zu verwendenden Wärmeträgerflüssigkeit:

Um einen guten Frostschutz zu haben, empfehlen wir die Verwendung einer Wärmeträgerflüssigkeit vom Typ Glykolwasser, deren Konzentration je nach Aufstellungsort gewählt werden sollte:

Glykolkonzentration	30%	40%	50%
Mindesttemperatur	-13 °C	-23 °C	-32 °C

Im Zusammenhang mit einer direkten Schwimmbeckenheizungsinstallation ist es wichtig, die Installation vor dem Eintreffen der ersten Fröste zu entleeren und die Empfehlungen des Hydraulikschemas zu beachten, das eine vollständige Entleerung der Paneele ermöglicht.

2.2. Empfohlene Hydraulikdurchflussraten für das DualSun SPRING-Panel

Nominale durchschnittliche Betriebsdurchflussraten::

Anwendung	WW*	Poolentladung / Wärmepumpen- kupplung **	Direkte Poolheizung
Nenndurchfluss (L / h / Panel)	60	100	200

* WW: Warmwasser

** Poolentladung / Wärmepumpenkupplung: Drucksystem mit Poolwärmetauscher oder Wärmepumpe

Empfohlene Mindestfüllmenge::

- Panel im Hochformat: 200 L / h / Panel
- Panel im Querformat: 250 L / h / Panel

Maximal zulässiger Durchfluss:: 400 L / h / Panel



WARNUNG

Die Wahl der Durchflussmenge wirkt sich direkt auf den Hydraulikdruck aus

Beim Befüllen des Hydraulikkreislaufs bedeutet die Erhöhung des Durchflusses eine Erhöhung des Drucks.

2.3. Maximal zulässiger Druck für das DualSun SPRING-Panel



ACHTUNG

Es ist unbedingt erforderlich, die folgenden Drücke in DualSun-Paneele niemals zu überschreiten::

Maximaler Arbeitsdruck = 1,5 bar

Maximaler Fülldruck = 2 bar

Der maximale Fülldruck entspricht dem zulässigen Druck in den Paneele, um die Luft während der hydraulischen Inbetriebnahme korrekt zu spülen.

Der Druck kann auf erhöht werden 2 Bar für nur ein paar Minuten.

Der maximale Betriebsdruck entspricht dem maximalen Druck in den Paneelen zum Zeitpunkt des Abschlusses der hydraulischen Inbetriebnahme.

Addieren Sie den statischen Druck entsprechend der Höhe (H) der Anlage, um den Betriebsdruck mit dem Manometer der Solarstation einzustellen

$$P_{\text{Betrieb}} = 1,5 + H / 10 \text{ [bar]}$$



WICHTIG

Zu Beginn der hydraulischen Befüllung, um einen Wärmeschock auf Höhe der Panel mit dem Durchfluss der ersten Liter Wärmeübertragungsflüssigkeit zu vermeiden, **es ist wichtig, den Durchfluss auf zu begrenzen 1 L/min/Panel bis zum Erreichen einer Temperatur in den Paneele dazwischen 10° C und 45° C.**

In diesem Temperaturbereich ist es dann möglich, die oben angegebenen Drücke zu erreichen.



ACHTUNG

Wie in Kapitel erklärt [Technische Eigenschaften des DualSun SPRING-Paneele \[7\]](#) die mechanische Entspannung des Wärmetauschers Polypropylen verursacht einen Druckabfall.

Der Druck auf dem Niveau der SPRING-Platten stabilisiert sich am Ende der Entspannung bei atmosphärischem Druck. Somit entspricht der Betriebsdruck an der Solarstation dem statischen Druck der Anlage, dh $H / 10$, wenn sich die Module über der Solarstation befinden.

Dieses Phänomen ist normal und die Installation wird auf Betrieb überprüft, indem überprüft wird, ob der Servicefluss aufrechterhalten wird.

- Wenn die Durchflussmenge erheblich unter der zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme eingestellten Durchflussmenge liegt::**

Eine Dichtheitsprüfung im Hydraulikkreis oder auf Höhe der Paneele ist dann erforderlich.

- Wenn die Durchflussmenge mit der zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme eingestellten Durchflussmenge übereinstimmt::**

Dies bedeutet, dass die Schaltung wasserdicht ist. **Fügen Sie keine Wärmeübertragungsflüssigkeit hinzu.** Dies kann zu einer neuen mechanischen Entspannung der Wärmetauscher führen. **Wiederholte Druckbeaufschlagung des Hydraulikkreislaufs kann die Wärmetauscher der SPRING-Platte beschädigen.**

3. Installation der DualSun Solaranlage für einzelne Schwimmbäder

Funktionsprinzip und Grenzen [12]

Aufbau des DualSun Solar Pool Heizungskits [13]

Aufbau des DualSun Solar Pool Drain Kits [14]

Installation des DualSun SPRING Hybrid Paneele [14]

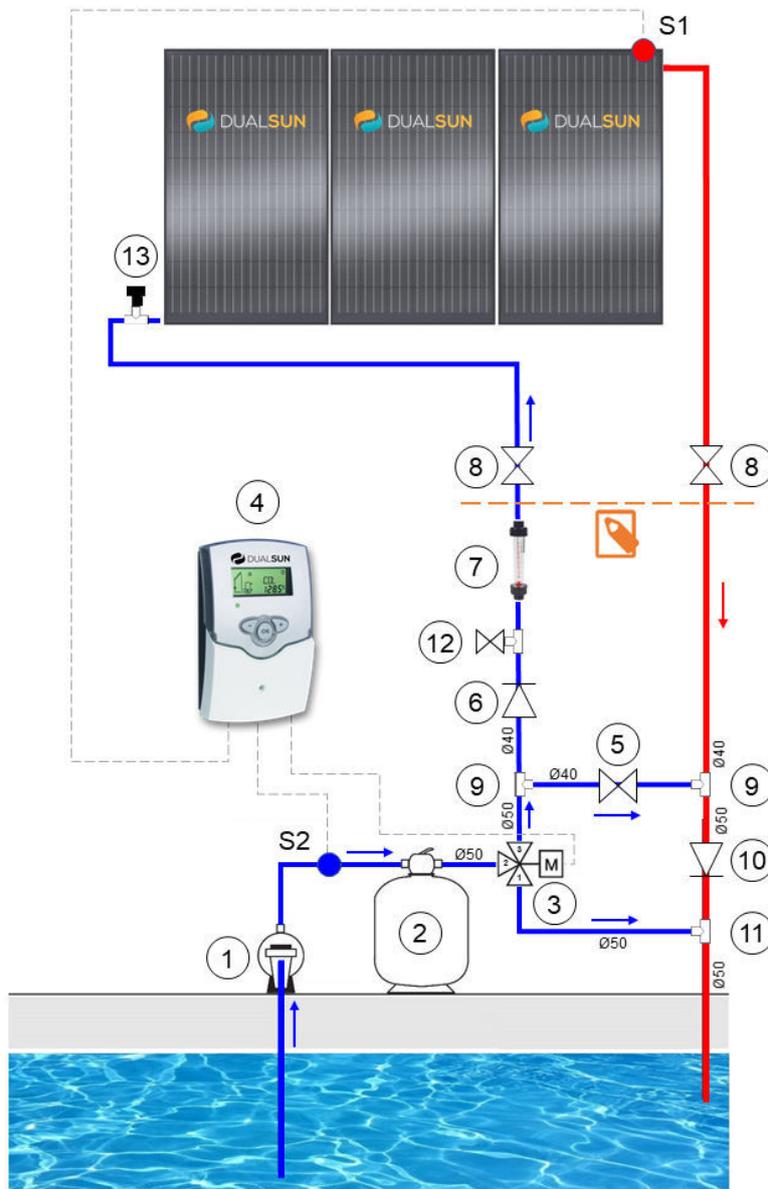
Auswahl der Übertragungsrohre für das DualSun-Solarschwimmbadheizsystem [14]

Betrieb der Filterpumpe und Überprüfung ihrer Eigenschaften [15]

Installation des DualSun BS / 2 Solarreglers [15]

Einbau des motorisierten 3-Wege-Ventils [22]

3.1. Funktionsprinzip und Grenzen



- (1) = Poolfiltrationspumpe
- (2) = Sandfilter
- (3) = Motorisiertes 3-Wege-Ventil
- (4) = DualSun BS / 2 Solarregler
- (5) = Bypass-Einstellventil Ø40
- (6) = Rückschlagventil Ø40
- (7) = Durchflussmesser Ø40
- (8) = Absperrventil Ø40

- (9) = T 50/40/40
- (10) = Rückschlagventil Ø50
- (11) = T 50/50/50
- (S1) = Temperaturfühler Paneele
- (S2) = Temperaturfühler Pool

Entleerungsset (nur bei Frostgefahr):

- (12) = T 40/40/40 + Ventil Ø32 + Gewindeendstück 3/4 "
- (13) = T 50/40/40 + Solarventilator



ANMERKUNG

Frostrisikobereiche:

Bewahren Sie nach Möglichkeit alle Elemente unter der Abgrenzungslinie in der vorherigen Abbildung im Technikraum auf

Das DualSun-Poolheizungsset besteht aus den in der obigen Abbildung mit (3) bis (11) gekennzeichneten Elementen.

Dieses Kit ermöglicht den Anschluss von DualSun SPRING-Solarmodulen im Bypass am Schwimmbadfilterkreislauf ohne zusätzliche Pumpe über ein BY-PASS-System über ein motorisiertes 3-Wege-Ventil.

Das motorisierte 3-Wege-Ventil wird von einem elektronischen Regler gesteuert. Die Baugruppe berücksichtigt die Strömungsrichtung entsprechend der Temperaturdifferenz zwischen dem Poolwasser und den Sonnenkollektoren und optimiert so die Installation.

Bei ausreichender Einstrahlung wird ein Teil des Filtrationsflusses des Schwimmbadwassers zu den Sonnenkollektoren umgeleitet, um die Sonnenenergie zu nutzen und das erwärmte Wasser in den Pool zurückzuführen.

Die Solarheizung wird nach der Filtration angeschlossen.

Die anderen Geräte wie Wasseraufbereitung oder Zusatzheizung werden nach der Solarheizung platziert.

Bitte beachten Sie: SPRING-Paneele können nicht unterhalb der Poolebene installiert werden.

In diesem Fall:

- Installieren Sie das Ablassventil (12) am tiefsten Punkt der Installation
- Das Rückschlagventil (6) nicht einbauen.
- Halten Sie den Durchflussmesser (7) senkrecht und fließen Sie von unten nach oben

3.2. Aufbau des DualSun Solar Pool Heizungskits

Bezeichnung	Menge	Blockschaltbildreferenz
3-WEG-MOTORISIERTES VENTIL DN 40 (Ø50 Buchsenenden zum Kleben)	1	(3)
DUALSUN BS / 2 SOLARREGELUNG mit 1 PT1000 Temperaturfühler	1	(4)
BY-PASS-EINSTELLVENTIL DN 40 PVC-DRUCK weiblich zum Kleben	1	(5)
Rückschlagventil Ø 40 PVC-DRUCKbuchse zum Kleben	1	(6)
DURCHFLUSSMESSER Ø 40	1	(7)
Absperrventil DN 40 PVC-DRUCKbuchse zum Kleben	2	(8)
T 50/50/50 GLEICH 90 ° PVC-Druckbuchse zum Kleben	2	(9)
REDUZIERUNG 50/40 PVC-DRUCK zum Kleben	4	(9)
Rückschlagventil Ø 50 PVC-DRUCKbuchse zum Kleben	1	(10)
T 50/50/50 GLEICH 90 ° PVC-Druckbuchse zum Kleben	1	(11)

3.3. Aufbau des DualSun Solar Pool Drain Kits

Bezeichnung	Menge	Blockschaltbildreferenz
T 40/40/40 GLEICH 90 ° PVC DRUCK Buchse zum Kleben	1	(12)
REDUZIERUNG 40/32 PVC-DRUCK weiblich zum Kleben	1	(12)
Absperrventil DN 32 PVC-DRUCKbuchse zum Kleben	1	(12)
¾ " GEWINDEDÜSSE - 32	1	(12)
T 50/50/50 GLEICH 90 ° PVC DRUCK Buchse zum Kleben	1	(13)
REDUZIERUNG 50/40 PVC-DRUCK zum Kleben	2	(13)
SOLAR AIR VENT	1	(13)

3.4. Installation des DualSun SPRING Hybrid Paneele

Die Installationsschritte des DualSun SPRING Hybrid-Solarmoduls sind in der [Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch DualSun SPRING](#) herunterladbar von [DualSun Online-Bibliothek](#).

Dimensionierung::

Die Größe der Anzahl der Paneele hängt hauptsächlich vom verfügbaren Platz für ihre Installation, dem abzudeckenden Verbrauchsprofil und dem geografischen Gebiet ab. Der Online-Simulator [MyDualSun](#) Mit dieser Option können Sie die Anzahl der erforderlichen Paneele anhand der Parameter der durchzuführenden Installation bestimmen.

3.4.1. Hydraulisches Layout mit dem DualSun SPRING Hybrid Panel



WICHTIG

Installation von Paneelen im Hochformat nur zur Winterentleerung

Siehe Kapitel [Hydraulischer Ausgleich von Paneelfeldern für Direktes Poolheizungssystem DualSun](#) im Dokument [Installations-, Gebrauchs- und Wartungshandbuch DualSun SPRING](#)

3.5. Auswahl der Übertragungsrohre für das DualSun-Solar-schwimmbadheizsystem

1. Materialauswahl für Transferleitungen

Für direkte Schwimmbadheizungssysteme wird empfohlen, Druck-PVC-Rohre mit UV-Schutz zu verwenden.

Aus ästhetischen Gründen ist es möglich, PVC-Rohre zu lackieren: Nehmen Sie eine gute Farbe, wenn möglich gegen UV-Strahlung.

2. Auswahl des Durchmessers der Transferrohre

Wir haben ein Diagramm definiert, um den Durchmesser der Rohre entsprechend der Anzahl der DualSun SPRING-Paneele auszuwählen, die an das Solarschwimmbadheizsystem angeschlossen sind.

Eine Durchflussrate von 200 l / h / Panel wird empfohlen, um den Wärmeaustausch zu optimieren.

Anzahl der Panels	1 → 18	19 → 32	33 → 56	57 → 90
Rohrdurchmesser	DN40	DN50	DN63	DN75

3.6. Betrieb der Filterpumpe und Überprüfung ihrer Eigenschaften

Operation::

Die Filtration eines einzelnen Schwimmbades erfolgt tagsüber zwischen 10 und 15 Stunden pro 24 Stunden, abhängig von der Wassertemperatur im Zeitraum von Mai bis September.

Die Verwendung gibt an, dass die Filtrationszeit täglich sein muss und in Stunden der Temperatur geteilt durch 2 entsprechen muss.

Beispielsweise muss bei einer Schwimmbadwassertemperatur von 24 ° C die Filtrationszeit 12 Stunden am Tag betragen.

Die Solarheizung umgeht den Filterstrom, soll jedoch die Filterung nicht aktivieren.

Normalerweise ist während der Nutzungsdauer des Schwimmbades die Umgebungstemperatur höher als die Temperatur des Schwimmbades, daher wird der Filtrationsfluss in den Paneelen systematisch umgangen, um die verfügbare Energie zurückzugewinnen. Das System leitet den Filterstrom automatisch zu den Solarmodulen um, wenn diese heißer als die Temperatur des Schwimmbades sind und innerhalb der maximalen Grenze der definierten Beckentemperatur liegen.

Überprüfen der Eigenschaften der Filterpumpe:



ACHTUNG

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Filterpumpe eine ausreichende Förderhöhe hat, um die für die Filterung des Schwimmbades und die korrekte Bewässerung der Sonnenkollektoren erforderliche Nenndurchflussmenge sicherzustellen.

Siehe den spezifischen Ansatz: [Installations-, Gebrauchs-, Wartungshandbuch - DualSun-Solarheizsystem für einzelne Schwimmbäder - Anhang Dimensionierung der Filterpumpe](#).

Stellen Sie sicher, dass Ihr Sandfilter regelmäßig gewartet wird, damit er nicht ungewöhnlich verstopft und sein Druckabfall mit dem ordnungsgemäßen Betrieb der Solaranlage kompatibel bleibt.

3.7. Installation des DualSun BS / 2 Solarreglers

3.7.1. Allgemeines

Die Solarmodule müssen an einen automatischen DualSun BS / 2-Controller angeschlossen werden, damit der Pool auf der gewünschten Temperatur gehalten werden kann.

Das Funktionsprinzip einer Solarsteuerung besteht darin, das Wasser aus dem Filterkreislauf in die Solarkollektoren zu leiten, wenn das Schwimmbad beheizt werden muss, und im Gegenteil zu verhindern, dass es durch diese fließt, wenn die gewünschte Temperatur erreicht wird oder wenn Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig (Gefahr der Abkühlung des Schwimmbades).

Die Wasserzirkulation in den Solarkollektoren wird von der Filtrationssystempumpe erhalten.

Der Solarregler besteht aus einem DualSun BS / 2-Differentialregler zur automatischen Steuerung des motorisierten 3-Wege-Ventils, siehe [Einbau des motorisierten 3-Wege-Ventils \[22\]](#).

3.7.2. Übersicht über das Solarsteuerungssystem DualSun BS / 2

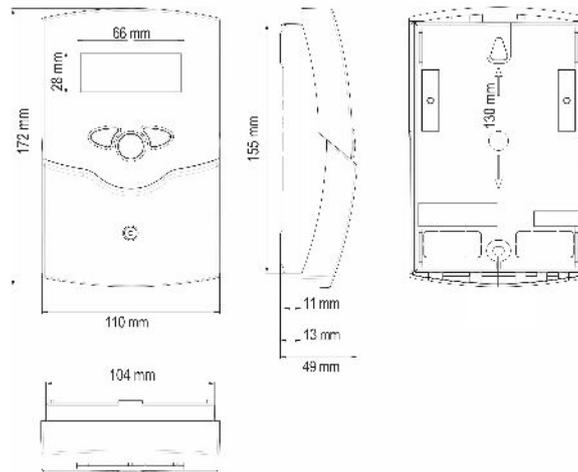
Die Solarsteuereinheit DualSun BS / 2 wird mit einem Sensor zur Messung der Temperatur des Schwimmbadwassers geliefert.

Eine im DualSun Essential Kit enthaltene Sonde ist für die Temperaturmessung von Solarmodulen vorgesehen.

Diese beiden Sonden müssen an den Solarregler angeschlossen werden, um die Differenztemperaturregelung der Solaranlage zu gewährleisten.

Jede Sonde kann mit einem Elektrokabel ausgestattet werden, das bei Bedarf mit einem $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ großen Kabel verlängert werden kann.

Maße:



3.7.3. Technische Eigenschaften des Solarsteuergeräts DualSun BS / 2

- **Eingänge** :: 4 Pt1000-Temperatursonden
- **Ausgänge**:: 1 Halbleiterrelais
- **Abschaltkapazität** :: 1 (1) A 240 V ~ (Halbleiterrelais)
- **Gesamtabschaltkapazität** :: 1 A 240 V~
- **Leistungsaufnahme**:: 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)
- **Verbindungstyp** :: X
- **Bereithalten** :: 0,45 W
- **Operation** :: Typ 1.C.Y
- **Stoßspannung** :: 2,5 kV
- **Datenschnittstelle** :: VBus®
- **VBus® Stromausgang**:: 35 mA
- **Gehäuse**:: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
- **Maße** :: 172 x 110 x 49 mm
- **Montage**:: Wandmontage oder in einem Bedienfeld
- **Befehl** :: 3 Schlüssel
- **Art des Schutzes** :: IP 20 / IEC 60529
- **Schutzklasse** :: IP 20 / IEC 60529
- **Umgebungstemperatur** :: 0 ... 40°C
- **Funktionen** :: Differenztemperaturregler mit optionalen Funktionen. Funktionsprüfung, Betriebsstundenzähler, Kalorimetrie und Geschwindigkeitsregelung
- **Anzeigebildschirm** :: Systemüberwachung zur Anzeige der gesamten Installation, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole zur Überprüfung des Systemstatus und 1 Anzeigelampe

3.7.4. Befestigung der DualSun BS / 2 Steuereinheit



ANMERKUNG

Übermäßig starke elektromagnetische Felder können den Betrieb des Reglers beeinträchtigen.

Achten Sie darauf, das Gerät oder das System keinen starken elektromagnetischen Feldern auszusetzen.

Stellen Sie das Gerät in einem trockenen Innenraum auf.

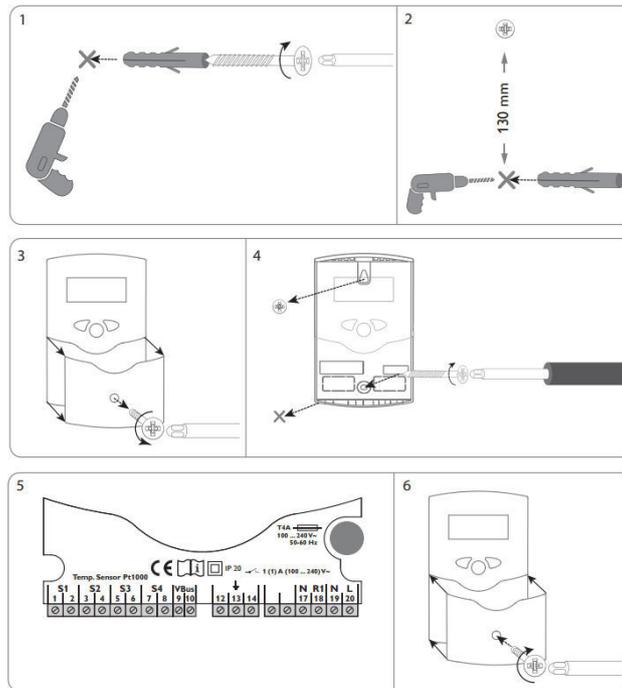
Der Regler muss durch ein zusätzliches Gerät (mit einem Mindestabstand von 3 mm an allen Polen) oder durch ein Trenngerät (Sicherung) gemäß den Installationsregeln in vom Stromnetz getrennt werden können.

Stellen Sie während der Installation sicher, dass das Netzanschlusskabel von den Sondenkabeln getrennt ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Controller an der Wand zu befestigen:

- Lösen Sie die Kreuzschraube an der Abdeckung und nehmen Sie die Abdeckung vom Gehäuse ab, indem Sie sie nach oben ziehen.
- Markieren Sie einen Befestigungspunkt an der Wand, bohren Sie ein Loch und setzen Sie den Wandstopfen und die entsprechende Schraube (im Lieferumfang des Montagematerials enthalten) ein.

- Hängen Sie das Reglergehäuse an die Befestigungsschraube. Markieren Sie den unteren Befestigungspunkt für den Clip (der Abstand zwischen den beiden Löchern sollte 130 mm betragen).
- Bohren Sie ein Loch und setzen Sie den unteren Stift ein.
- Hängen Sie den Controller an die obere Schraube und befestigen Sie ihn mit der unteren Schraube an der Wand.
- Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse (5) gemäß Anschlussplan her, siehe [Elektrische Anschlüsse der Solarsteuereinheit DualSun BS / 2](#) [18].
- Setzen Sie den Deckel wieder auf das Gehäuse (6). Schrauben Sie das Gehäuse mit der entsprechenden Schraube fest



3.7.5. Elektrische Anschlüsse der Solarsteuereinheit DualSun BS / 2



ACHTUNG

Elektroschock!

Wenn das Gehäuse geöffnet ist, sind unter Spannung stehende Komponenten zugänglich. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie es öffnen.

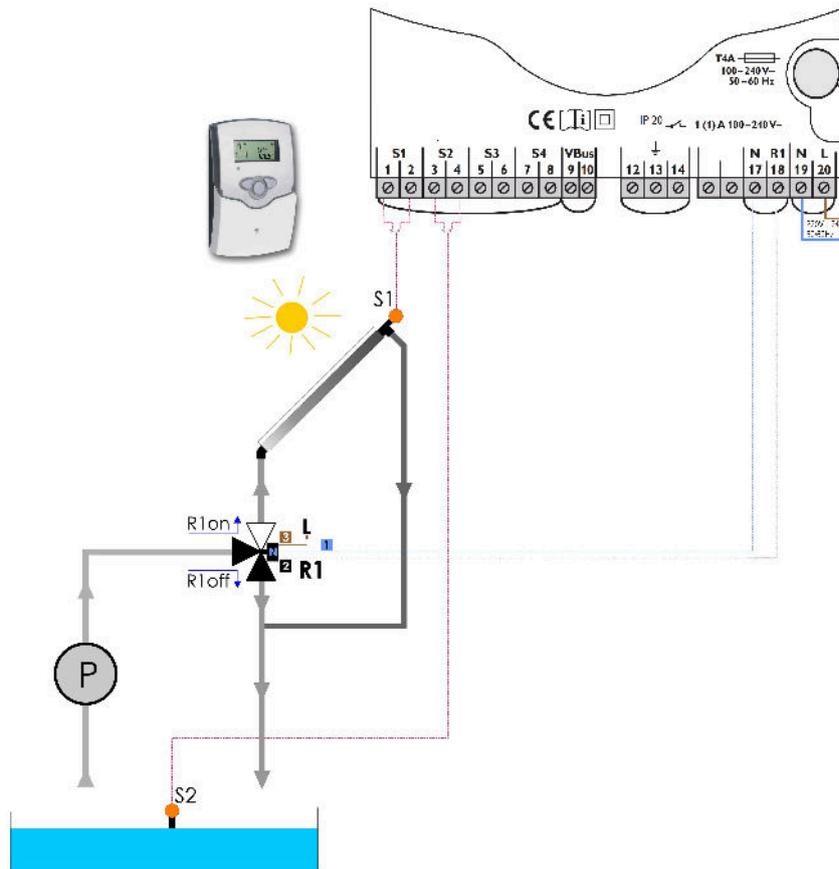


WARNUNG

Elektrostatische Entladung!

Elektrostatische Entladungen können die elektronischen Komponenten des Gerätes beschädigen! Beseitigen Sie statische Elektrizität, bevor Sie die internen Teile des Geräts handhaben.

1. Verkabelung des DualSun BS / 2 Solarreglers::



Netzteil

Elektrisches Netz	DualSun-Regelterminal
Phase (braun)	L (20)
Neutral (blau)	N (19)

3-Wege-Ventil

3-Wege-Ventilklemmen	DualSun-Regelterminal
1	N (17)
2	R1 (18)
3	L (20)

Temperatursonden

Sonden	DualSun-Regelterminal
S1 - Paneele	S1 (1 und 2)
S2 - Schwimmbad	S2 (3 und 4)



ANMERKUNG

Der Netzanschluss muss immer zuletzt erfolgen!

Das Gerät muss jederzeit vom Stromnetz getrennt werden können.

- Installieren Sie die Steckdose so, dass sie jederzeit zugänglich ist.
- Wenn dies nicht möglich ist, installieren Sie einen zugänglichen Switch.

Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn sichtbare Schäden vorliegen.

Die Versorgungsspannung muss zwischen 100 und 240 V ~ (50 und 60 Hz) liegen.

Befestigen Sie die Kabel mit den im Lieferumfang enthaltenen Kabelklemmen und den entsprechenden Schrauben an der Box.

2. Verkabelung von Temperatursonden

• Plattentemperaturfühler S1::

Die DualSun-Panel-Temperatursonde ist eine 4-mm-PT1000-Sonde, die im DualSun Essential Kit enthalten ist.

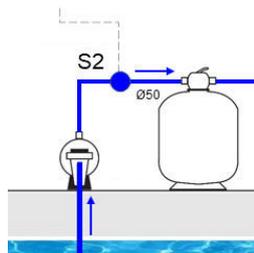
Die Sonde wird in die Aussparung im Wärmetauscher der SPRING-Platte auf Höhe des hydraulischen Auslassanschlusses eingeführt. Dies ermöglicht es, eine Messung so nah wie möglich an der Wärmeübertragungsflüssigkeit durchzuführen.



• S2 Schwimmbad Temperatursensor::

Der DualSun-Temperatursensor ist ein PT1000-Sensor, der mit der BS / 2-Solarsteuerung mit einer Klemme geliefert wird.

- Es wird mit der Klemme zwischen der Filterpumpe und dem Sandfilter auf das PVC-Poolfiltrationsrohr gelegt.
- Legen Sie die Sonde mit Wärmeleitpaste, um die Leitfähigkeit zu verbessern, und isolieren Sie die Sonde mit einem Wärmedämmband.



3. Verkabelung der DualSun T-Box KM2-Telemetriebox (optional):

Die DualSun T-Box KM2-Telemetriebox ermöglicht:

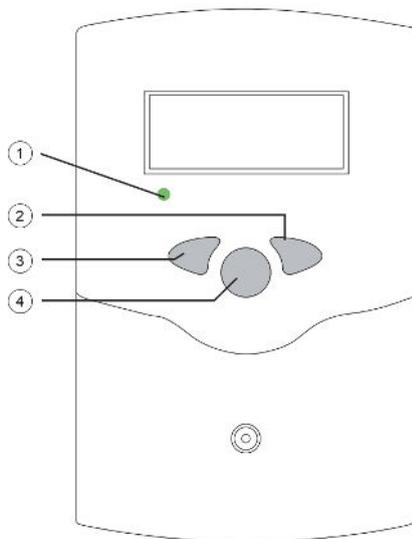
- Überwachung Ihrer thermischen Produktion in Echtzeit
- Feineinstellung der Solarsteuerung zur Minimierung von Feldinterventionen



Die Installation ist einfach:

- Stromversorgung über Steckdose
- Anschluss mit Solarsteuerung über 2-adriges Kabel an die VBus-Klemmen (9) und (10)
- Verbindung mit dem Internet-Router über RJ45-Kabel, SPS oder WLAN

3.7.6. DualSun BS / 2-Steuertasten



Die Solarsteuerung DualSun BS / 2 wird mit den 3 Tasten unter dem Bildschirm gesteuert:

- Taste (2) = Im Menü vorrücken oder Werte erhöhen (+)
- Taste (3) = Gehen Sie zurück ins Menü oder verringern Sie die Werte (-)
- Taste (4) = OK - Wählen / Bestätigen

Die Kontrollleuchte (1) zeigt den Status der Solarsteuerung an:

- Grün = OK
- Rot = Defekte Sonde
- Aus = Strom- oder Sicherungsproblem

Im Normalbetrieb werden nur die Anzeigewerte angezeigt.

Drücken Sie die Tasten (2) und (3), um von einem Anzeigekanal zum anderen zu wechseln.

Zugriffseinstellungen ::

Fahren Sie mit der Taste (2) zum letzten Anzeigekanal fort und drücken Sie dann die Taste (2) für 2 Sekunden.

Navigieren in den Einstellungen::

Wenn ein Einstellungskanal auf dem Bildschirm angezeigt wird, das Symbol **SET** erscheint rechts davon.

- Drücken Sie kurz die Taste (4), um einen Einstellkanal auszuwählen.
- **SET** blitzt.
- Stellen Sie den Wert durch Drücken der Tasten (2) und (3) ein.
- Drücken Sie kurz die Taste (4). **SET** erscheint und bleibt angezeigt, der eingestellte Wert wird gespeichert.

Einstellen des 3-Wege-Ventils::

Um das 3-Wege-Ventil im Automatikmodus zu aktivieren, zu deaktivieren oder zu konfigurieren, setzen Sie den Parameter MAN1 auf ON, OFF bzw. Auto.

Die folgenden Parameter sind werkseitig standardmäßig eingestellt und müssen bei der Inbetriebnahme überprüft werden:

- **DTO = 4K** - Aktivierungstemperaturdifferenz
- **DTF = 2 K.** - Temperaturdifferenz ausschalten
- **nMN = 100%** - Mindestgeschwindigkeitsrelais R1
- **RMX = 32 ° C.** - Maximale Poolwassertemperatur

3.8. Einbau des motorisierten 3-Wege-Ventils

[Technische Daten des motorisierten 3-Wege-Ventils \[22\]](#)

[Hydraulischer Anschluss des motorisierten 3-Wege-Ventils \[23\]](#)

[Elektrischer Anschluss des motorisierten 3-Wege-Ventils \[25\]](#)

3.8.1. Technische Daten des motorisierten 3-Wege-Ventils

3-Wege-Kugelhahn einkleben::

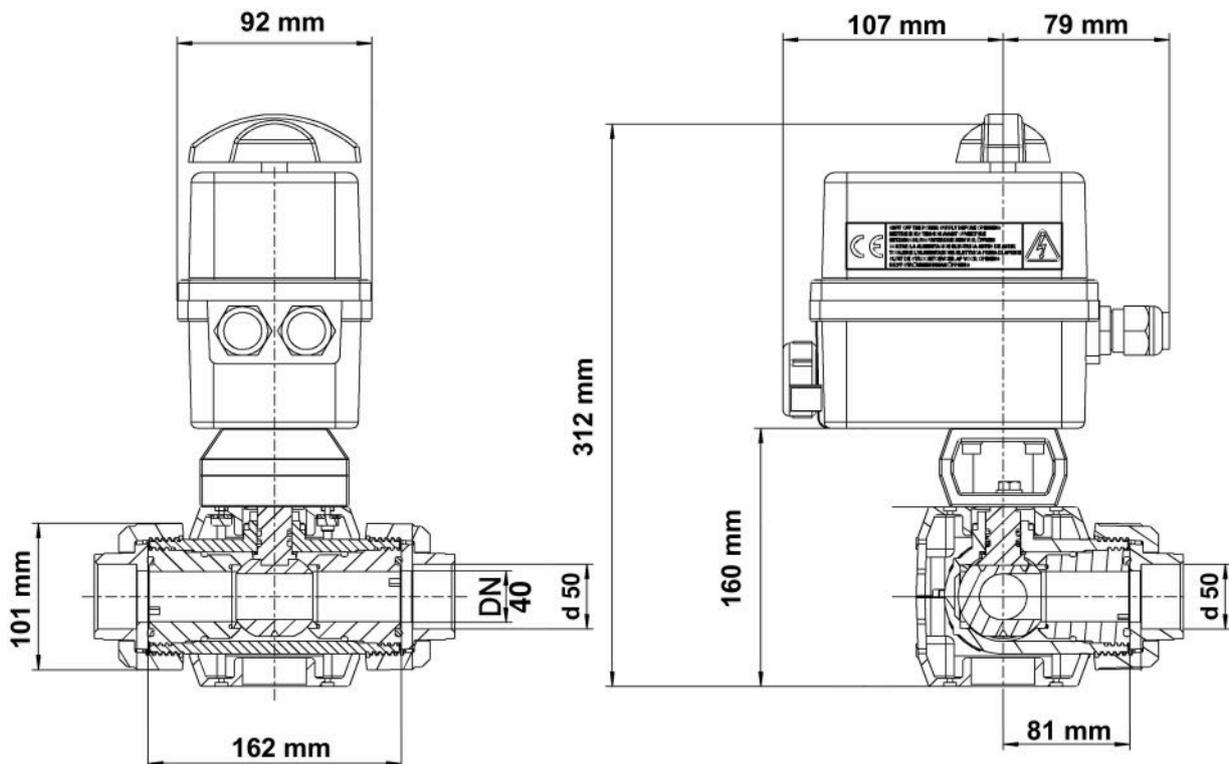
- Abmessungen: DN40 - Ø50 Buchsenenden zum Verkleben
- Körper: L-förmig, PVC-u
- Dichtungsmaterial: EPDM PTFE

Elektrischer Antrieb::

- Ein-Aus-Steuerung
- Spannungsbereiche: 100 V bis 240 V AC (50/60 Hz)
- Leistung: 15W
- Manövrierzeit unter Last: 12 Sekunden
- Griff zur manuellen Verwendung mit optischer Positionsanzeige
- Drehmoment: 20 Nm
- Elektrischer Anschluss: 1 Stecker 3P + T DIN43650 + 1 ISO M20
- Temperatur -10 ° C bis + 55 ° C.
- IP66-Schutz



Maße::



3.8.2. Hydraulischer Anschluss des motorisierten 3-Wege-Ventils

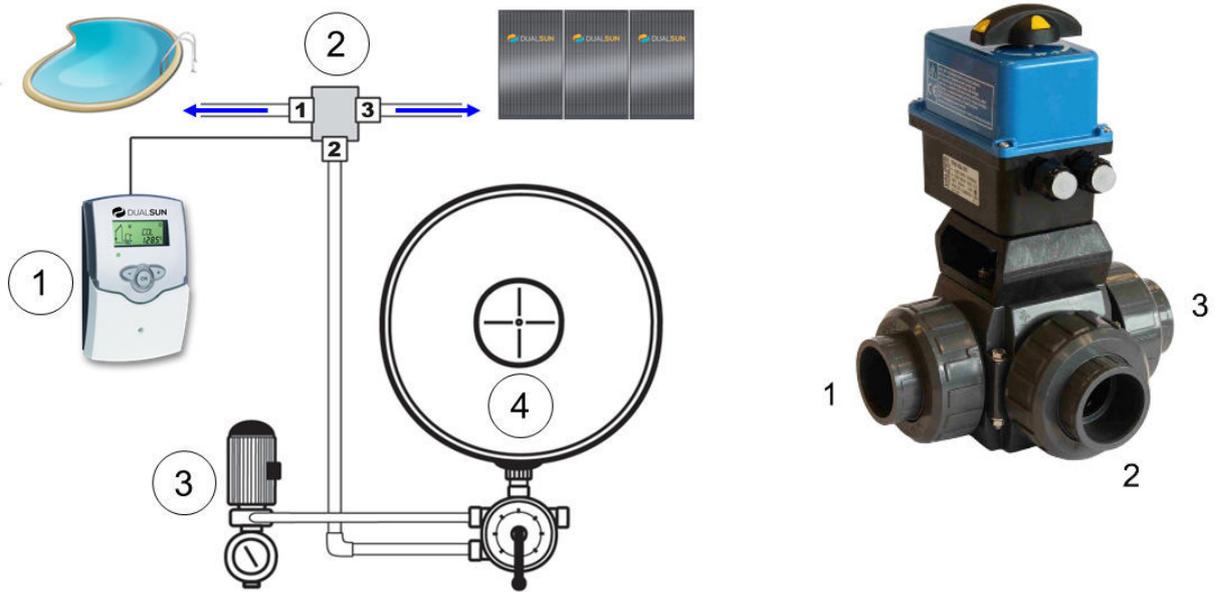
In der "automatischen" Position leitet das motorisierte 3-Wege-Ventil, das im Filterkreislauf des Schwimmbades installiert und von der DualSun BS / 2-Solarsteuerung gesteuert wird, das Wasser zu den Solarkollektoren, sofern der Temperaturunterschied zwischen diesen und dem Das Schwimmbadwasser ist nicht niedriger als der vom Thermostat "Temperaturdifferenz" angegebene Wert und die gewünschte Temperatur wurde noch nicht erreicht.

Andernfalls wird das Wasser aus dem Filterkreislauf direkt zum Schwimmbad geleitet, ohne dass die Sonnenkollektoren durchlaufen werden.

Der 3-Wege-Ventilbetrieb erfolgt automatisch und dauert weniger als eine Minute, um von einem Zustand in einen anderen zu wechseln.

Das 3-Wege-Ventil darf nicht mit dem Motor unten installiert werden.

Der Anschluss an Filter- und Solarkollektoren ist nachstehend aufgeführt:



(1) = DualSun BS / 2 Solarregler

(2) = Motorisiertes 3-Wege-Ventil

(3) = Poolfiltrationspumpe

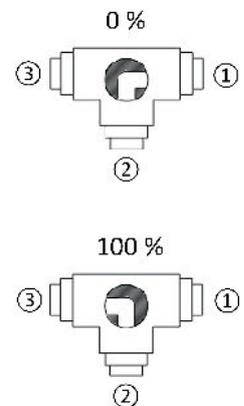
(4) = Sandfilter

Das 3-Wege-Ventil muss so positioniert sein, dass der Einlass 2 mit dem Auslass des Schwimmbadfilters verbunden ist.

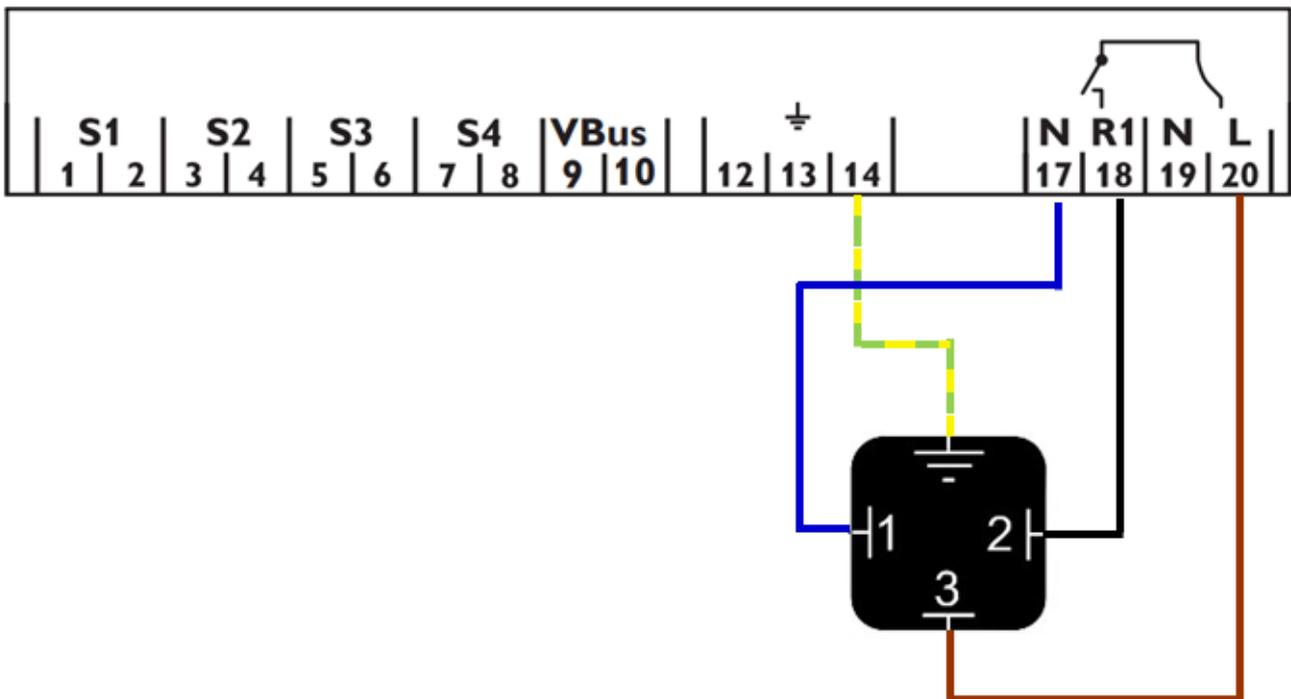
Wenn der Motor bei 0% gestoppt ist, muss der Durchfluss in Richtung der Filterschleife geleitet werden (L-förmiges Ventil zwischen Position 2 und 1 ausgerichtet).

Wenn der Motor zu 100% läuft, muss der Durchfluss auf die Solarkollektoren gerichtet sein (L-förmiges Ventil zwischen Position 2 und 3).

Die Positionierung des Ventils ist einzigartig, es ist nicht möglich, seinen Betrieb mittels seiner elektronischen Steuerung umzukehren.



3.8.3. Elektrischer Anschluss des motorisierten 3-Wege-Ventils



Die Verkabelung muss direkt zwischen dem Klemmenblock des Steuergeräts DualSun BS / 2 und dem Klemmenblock des 3-Wege-Ventils erfolgen:

3-Wege-Ventil-klemmen	DualSun-Regelterminals
1	N (17) - Blaues Kabel
2	R1 (18) - Schwarzes Kabel
3	L (20) - Braunes Kabel
Erde	Erde (14) - Gelbes und grünes Kabel

Motorisierte 3-Wege-Ventilanschlüsse dürfen nur einem qualifizierten Installateur anvertraut werden.

Der Zugang zum Klemmenblock des 3-Wege-Ventils erfolgt durch Entfernen des Deckels des Anschlusskastens, der sich oben am Ventil befindet und von 2 Schrauben gehalten wird.

4. Inbetriebnahme des DualSun-Einzelschwimmbadheizungssystems



WICHTIG

VOR DER ZIRKULIERUNG DES WASSERS:

- Lassen Sie die Dichtungen gemäß den Anweisungen des Herstellers lange genug trocknen
- Überprüfen Sie, ob die Rückschlagventile, die Inspektionsventile und die Ablassschrauben korrekt installiert sind
- Überprüfen Sie, ob alle Klemmen richtig geklemmt sind und ob die Edelstahlklemmen fest angezogen sind
- Überprüfen Sie, ob alle Schrauben fest angezogen sind und ob Silikon eingesetzt wurde, um Leckagen auf dem Dach zu vermeiden
- Stellen Sie sicher, dass die Hydraulikanschlüsse der Solarkollektoren richtig eingerastet sind
- Stellen Sie sicher, dass das System beim Ausschalten der Pumpe automatisch entleert wird oder dass die Entlüftungsventile in ausreichender Menge vorhanden sind
- Überprüfen Sie, ob alle Rohre korrekt von den Klemmen gehalten werden



WARNUNG

WASSERQUALITÄT

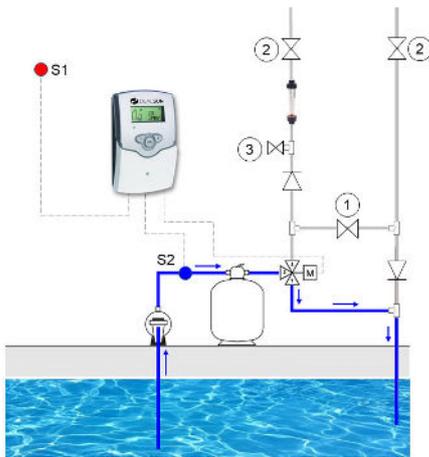
Die 3-Wege-Ventile unserer Transfereinheiten sind für klares Wasser ausgelegt.

Sie können einen Wassersalzgehalt von bis zu 7 Gramm pro Liter aufnehmen - Temperatur 40 °C.

Das Verfahren zur Inbetriebnahme des Solarsteuergeräts DualSun BS / 2 und des motorisierten 3-Wege-Ventils ist wie folgt durchzuführen:

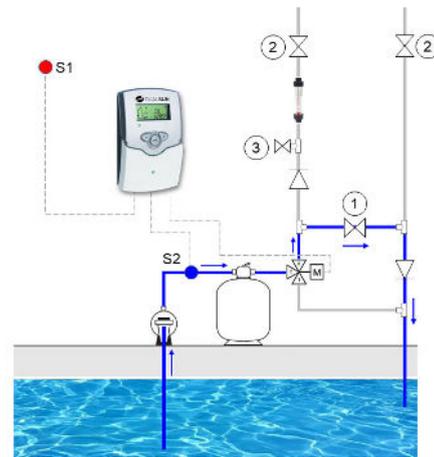
- Überprüfen Sie die Parameter der Solarsteuerung, siehe [DualSun BS / 2-Steuertasten \[21\]](#)
- Nehmen Sie die hydraulischen Einstellungen gemäß den unten beschriebenen Schritten vor

Schritt 1:



Überprüfen, ob das 3-Wege-Ventil richtig montiert ist - AUS-Modus:

- Überprüfen Sie, ob MAN1 ausgeschaltet ist
- Absperrventile (2) schließen
- Bypassventil (1) öffnen
- Starten Sie die Filterpumpe (gespülter und sauberer Sandfilter)
- Überprüfen Sie, ob die Filtrationsrate korrekt ist



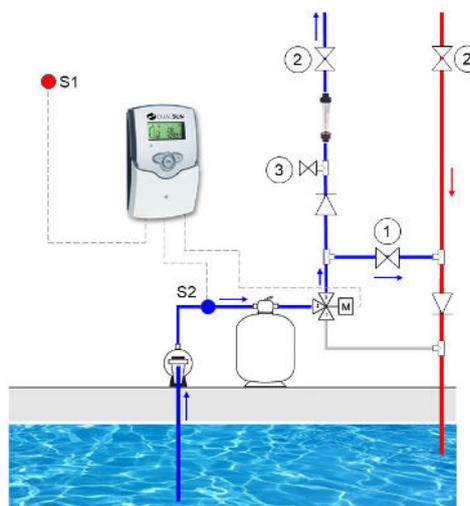
Überprüfen, ob das 3-Wege-Ventil richtig montiert ist - EIN-Modus:

- Lassen Sie die Absperrventile (2) geschlossen
- Lassen Sie das Bypassventil (1) offen
- Aktivieren Sie das 3-Wege-Ventil, indem Sie MAN1 auf ON stellen
- Überprüfen Sie, ob die Filtrationsrate korrekt ist
- Das Schließen des Bypassventils (1) modulieren und die Durchflussschwankung prüfen

Schritt 2:

Anpassung des Serviceflusses in den Solarmodulen:

- Lassen Sie das 3-Wege-Ventil im EIN-Modus
- Lassen Sie das Bypassventil (1) offen
- Absperrventile (2) öffnen, **Beginnend mit dem Ventil an der Förderleitung - Ausgang der Paneele**
- Schließen Sie das Bypassventil (1) allmählich, bis der maximal zulässige Durchfluss von 0,4 m³/h / panel. Multiplizieren Sie diesen Fluss mit der Anzahl der installierten DualSun SPRING-Paneele.
- Lassen Sie die Paneele mindestens 15 Minuten lang mit Wasser füllen, um die Luft zu reinigen
- Stellen Sie das Bypassventil (1) so ein, dass der Betriebsfluss erhalten wird 0,2 m³/h / panel. Multiplizieren Sie diesen Fluss mit der Anzahl der installierten Dual-Sun SPRING-Paneele.
- Überprüfen Sie, ob sich der Durchfluss nach 15 Minuten stabilisiert hat
- Schalten Sie das 3-Wege-Ventil in den AUTO-Modus



A	B
4	0,8
6	1,2
8	1,6
10	2
12	2,4
14	2,8
16	3,2
18	3,6
20	4

A = Anzahl der SPRING-Paneele

B = Servicefluss (m³/h)



WICHTIG

Installation in einem frostgefährdeten Bereich:

Vor der endgültigen Inbetriebnahme der Anlage muss unbedingt ein Abflusstest durchgeführt werden, sehen [Abschaltung der individuellen Solarpoolheizung DualSun \[29\]](#)

Während der Installation zeigt die Solarsteuerung die folgenden Symbole an:

- ☉ : Relais 1 aktiv = 3-Wege-Ventil aktiviert = Solarheizung aktiv
- ⌈ : Maximale Tanktemperatur erreicht = 3-Wege-Ventil deaktiviert = Solarheizung aus

NOTA BENE:

Während der Installation der Anlage steigt die Temperatur des Schwimmbadwassers langsam auf die gewünschte Temperatur an, vorausgesetzt:

- Der Unterschied zwischen der Temperatur der Sonnenkollektoren und der des Schwimmbadwassers ist immer größer als der gewählte Wert.
- Die Temperatur des Poolwassers ist niedriger als der Maximalwert,
- Die Filterkreispumpe läuft.

Das von den Sonnenkollektoren erwärmte Wasser wird auf Höhe des Bypass- / Einstellventils mit dem Poolwasser gemischt. Zusätzlich wird die Solarheizung deaktiviert, sobald die Temperatur des Schwimmbadwassers den Maximalwert erreicht. Dies verhindert Verbrennungen beim Rückfluss in den Pool.

5. Abschaltung der individuellen Solarpoolheizung Dual-Sun

Um die Solarheizung des DualSun-Einzelschwimmbades zu stoppen, stoppen Sie das 3-Wege-Ventil, indem Sie MAN1 auf OFF stellen und die Absperrventile (2) schließen.



WICHTIG

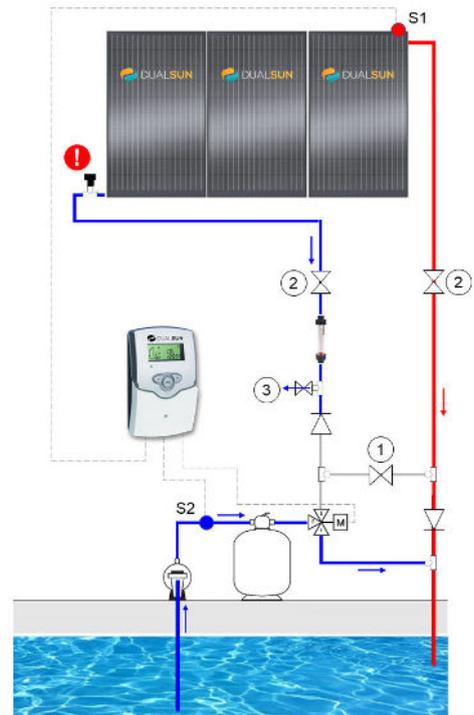
In frostgefährdeten Bereichen ist das Entleeren der Installation obligatorisch und erfordert das Anbringen des DualSun-Abfluskskits.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb sind folgende Empfehlungen zu beachten:

- Entlüftung am Eingang des Feldes, siehe Abbildung unten
- Entlüftung nach oben ausgerichtet und vertikal oder mit einem maximalen Winkel von 30 ° zur Vertikalen platziert
- Schräge Rohrleitungen / keine Gegensteigung (hoher Punkt), um den Wasserfluss zwischen den Paneele und dem Ablassventil sicherzustellen

Entwässerung / Überwinterung für Risikobereiche:

- Lassen Sie die Absperrventile (2) offen
- Stoppen Sie das 3-Wege-Ventil, indem Sie MAN1 auf OFF stellen
- Bypassventil (1) schließen
- Ablassventil (3) öffnen. Es ist möglich, einen Gartenschlauch an die Gewindedüse anzuschließen, um das Wasser im Becken zu sammeln oder an einen geeigneten Ort zu evakuieren
- Die Anlage muss unbedingt mit nicht chloriertem Wasser gespült werden. Chlorgas kann das Gerät beschädigen.
- Nach dem Spülen vollständig abtropfen lassen
- Ablassventil (3) schließen
- Absperrventile (2) schließen



6. Garantien

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte gelten nur, wenn Montage, Inbetriebnahme und Wartung ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Wir übernehmen keine Haftung für unsachgemäße Verwendung oder unbefugte Änderung der Baugruppenkomponenten und deren Folgen sowie für die unsachgemäße Ausführung der Montageanleitung.

Wir laden Sie ein, die DualSun-Garantiebedingungen in unserem zu konsultieren [Online-Bibliothek](#).

Diese Garantie gilt nur, wenn die Wartung von qualifiziertem Personal durchgeführt und dokumentiert wird.

Diese Garantie wird am Rechnungsdatum des Geräts wirksam.

6.1. Inbetriebnahmebericht

Der Inbetriebnahmebericht kann von der heruntergeladen werden [DualSun Online-Bibliothek](#)



WICHTIG

Es ist wichtig, dass Sie es korrekt ausfüllen, um die DualSun-Garantien zu aktivieren.

7. Generelle Empfehlungen

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen. Die Hinweise helfen Ihnen dabei, die sichere Installation, Verwendung und Wartung Ihres DualSun-Geräts zu gewährleisten.

Die Installation, Wartung und Reparatur des Geräts muss von Unternehmen durchgeführt werden, die in den Besonderheiten des Prozesses geschult sind und über die erforderlichen Kenntnisse in den Bereichen Klimatechnik, Sanitär und Dachdecker gemäß den Empfehlungen dieses Handbuchs verfügen, wobei das darin beschriebene Zubehör verwendet wird nach den Regeln der Technik.

Dieses sehr wichtige Handbuch bildet mit dem Gerät ein Ganzes. Es sollte sorgfältig aufbewahrt werden und dem Gerät folgen, wenn es an einen anderen Eigentümer oder Benutzer übertragen und / oder an eine andere Installation übertragen wird.

Sicherheit der Arbeitnehmer

Die Durchführung des Prozesses in der Höhe enthält Bestimmungen zum Schutz und zur Sicherheit von Personen vor Sturzgefahr wie:

Die Implementierung von Geräten, die die Bewegung von Personen ohne direkte Unterstützung auf den Solarmodulen ermöglichen

Die Installation von Absturzsicherungsrichtungen gemäß den geltenden Vorschriften: einerseits, um Stürze auf die Sensoren zu verhindern, und andererseits, um Stürze vom Dach zu verhindern.

Während der Wartung und Instandhaltung muss die Sicherheit der Arbeitnehmer durch die Installation eines Absturzschatzes mit Leitplanken oder dergleichen gewährleistet werden (siehe Empfehlungen in den Installationsrichtlinien). und die Wartung von thermischen und Photovoltaik-Solarmodulen, die von der nationalen Risikopräventionsbehörde veröffentlicht wurden).



WARNUNG

Dieses Gerät ist nicht für Kinder oder Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder intellektuellen Fähigkeiten und / oder eingeschränkten Kenntnissen vorgesehen, es sei denn, sie stehen unter Aufsicht oder folgen den Anweisungen einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person.

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen ab, die durch unsachgemäße Installation oder Verwendung des Geräts entstehen.

Die Verpackungselemente stellen eine Gefahr für Kinder dar, lassen Sie sie nicht in Reichweite.

Kein brennbarer Gegenstand darf sich in der Nähe des Geräts befinden.

Bewahren Sie die Solarmodule bis zum endgültigen Installationsort in ihrer Verpackung auf, um Beschädigungen zu vermeiden.

Kundendienst und Wartungsbedingungen

Die Verwendungs- und Wartungsbedingungen sowie alle durchzuführenden Prüfungen sind in den bei Lieferung gelieferten Pflege- und Wartungsanweisungen angegeben:

- Integritätsprüfung und möglicher Austausch von Sonnenkollektoren
- Integritätsprüfung und möglicher Austausch von Hydraulikverbindungen
- Kontrolle der Medien und ihrer Integrität
- Überprüfung der Lesbarkeit von Produktetiketten