



# Installations-, Gebrauchs-, Wartungshandbuch - DualSun- Solarheizsystem für einzelne Schwimmbäder - Anhang Dimensionierung der Filterpumpe

# 1. Wie kann überprüft werden, ob die Leistung der Filterpumpe ausreicht, um ein DualSun-Solarschwimmbadheizsystem zu koppeln?

## 1. Wesentlicher Punkt zu überprüfen :

Ist die Filtrationspumpe stark genug, um den erforderlichen Kopfdruck zu liefern, um Wasser mit der erforderlichen Durchflussrate der Poolfiltration zum höchsten Punkt des Sonnensystems zu drücken?

## 2. Berechnung der minimalen Filterpumpenleistung ::

Die Hydraulikleistung einer Pumpe wird in Kopfdruck ausgedrückt.

Um eine Flüssigkeit in einem Kreislauf zu zirkulieren, muss der Pumpendruck größer oder gleich der Summe der Druckabfälle im Kreislauf sein. Wenn der Kreislauf für atmosphärischen Druck geöffnet ist, muss die Höhe der zu schiebenden Wassersäule addiert werden. Alle Werte sind in Metern Wassersäule (mH<sub>2</sub>O) angegeben:

$$P_{\text{Pumpe}} [\text{mH}_2\text{O}] \geq H_{\text{Installation}} + P_{\text{Paneele}} + P_{\text{filter}} + P_{\text{linear}} + P_{\text{Singular}} + P_{\text{heizung\_backup}}$$

- $H_{\text{Installation}}$  = Höhe in Metern zwischen dem höchsten Punkt des Hydraulikkreislaufs und der Filterpumpe
- $P_{\text{Paneele}}$  = siehe Druckabfallkurven des Sensors im Kapitel [Bestimmung der Druckabfälle an der Platte für das DualSun-Solarschwimmbadheizsystem \[4\]](#)
- $P_{\text{Filter}}$  = 10 mH<sub>2</sub>O\*

\* Druckabfall durch einen verstopften Sandfilter mit Sicherheitsabstand

- $P_{\text{linear}}$  = 0,02 x Gesamtlänge der Rohre in Metern [mH<sub>2</sub>O]

Wenn die genaue Länge der Rohre nicht bekannt ist, kann die Gesamtlänge der Rohre angenähert werden durch:

$$L = 2,5 \times H_{\text{Installation}} [\text{m}]$$

- $P_{\text{Singular}}$  = 0,4 x  $P_{\text{linear}}$  [mH<sub>2</sub>O]
- $P_{\text{heizung\_backup}}$ : Wenn eine Wärmepumpe oder ein anderes zusätzliches Heizsystem verwendet wird, addieren Sie die Druckabfälle.

## 3. Wie kann überprüft werden, ob die Leistung der Pumpe ausreicht?

Durch Lesen der Leistungskurve auf dem technischen Datenblatt der Filterpumpe kann der Druckwert bei der erforderlichen Filtrationsrate überprüft werden.

Erinnerung an die Berechnung der Filtrationsrate des Schwimmbades:

Die Filtrationsrate wird im Allgemeinen auf der Grundlage eines vollständigen Recyclings des Poolvolumens in 3:30 bis 4 Stunden berechnet.

Aufgrund der zusätzlichen Druckabfälle, die durch die Solaranlage verursacht werden, sollte der hohe Durchflusswert beibehalten werden, daher:

$$Q_{\text{Filtration}} [\text{m}^3/\text{h}] \geq V_{\text{Schwimmbad}} / 3.5$$

Beispiel:  $H_{\text{Installation}} = 2$  Meter,  $V_{\text{Schwimmbad}} = 30 \text{ m}^3$ , 8 DualSun SPRING-Panels

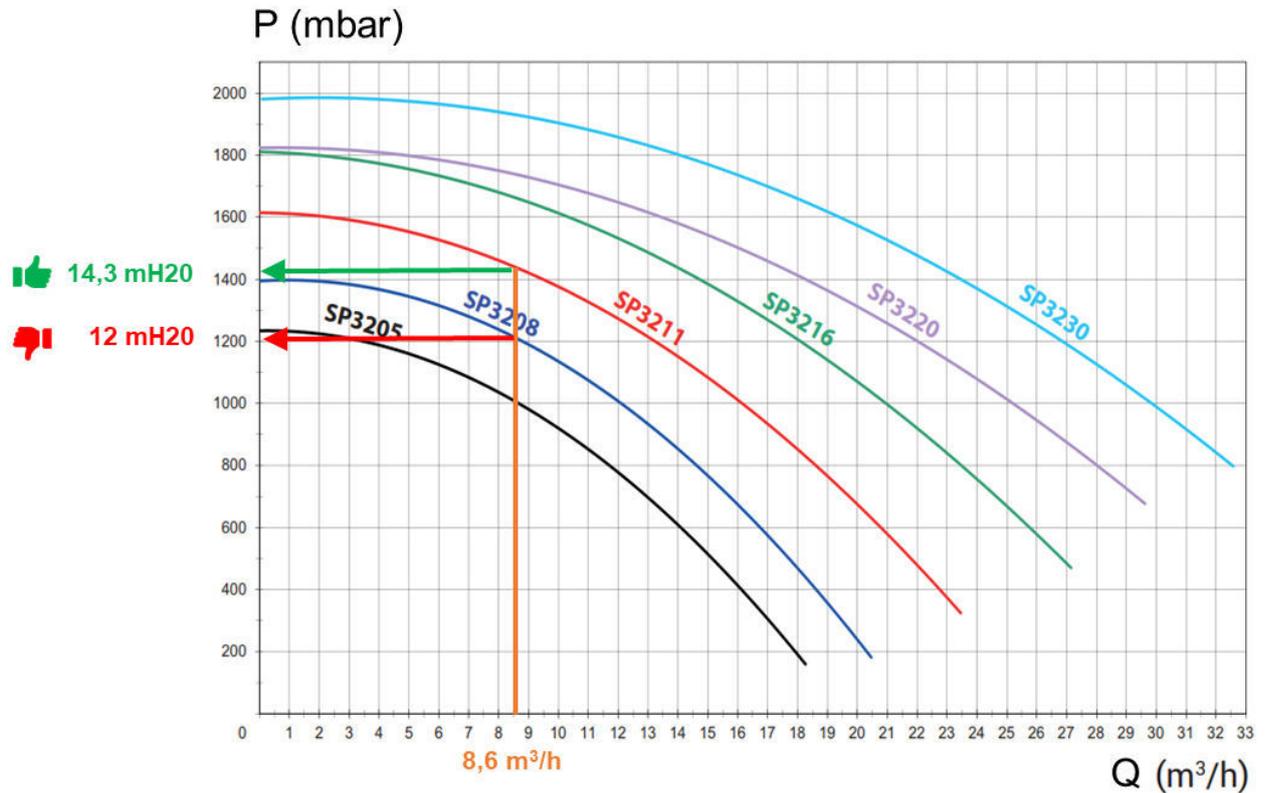
- Wie im Kapitel angegeben [Bestimmung der Druckabfälle an der Platte für das DualSun-Solarschwimmbadheizsystem \[4\]](#) beträgt die maximale Anzahl von Paneelen, die hydraulisch verbunden werden können 6
- Mit 8 SPRING ist es daher notwendig, 2 Linien mit 4 Feldern zu erstellen
- Druckabfall von 4 Platten in Linie bei 200 l / h / Platte:  $P_{\text{Paneele}} = 0,513 \text{ mH}_2\text{O}$ .

•  $Q_{\text{Filtration}} = V_{\text{Schwimmbad}} / 3,5 = 30 / 3,5 = 8,6 \text{ m}^3 / \text{h}$

$$P_{\text{Pumpe}} = H_{\text{Installation}} + P_{\text{Panneele}} + P_{\text{Filter}} + P_{\text{linear}} + P_{\text{Singular}} \text{ [mH2O]}$$

$$P_{\text{Pumpe}} = 2 + 0,513 + 10 + 0,02 \times 2,5 \times 2 + 0,4 \times (0,02 \times 2,5 \times 2) = 12,65 \text{ mH2O.}$$

Grafische Überprüfung ::



**Leistungskurve der Hayward Tristar-Pumpe**

Erinnerung: 1 bar = 10 mH2O = 1000 mbar

- Der Druck der SP3208-Pumpe ist niedriger als der berechnete Wert.
- Der Druck der SP3211-Pumpe ist höher als der berechnete Wert.

## 2. Bestimmung der Druckabfälle an der Platte für das Dual-Sun-Solarschwimmbadheizsystem

DualSun SPRING Panels sind im Hochformat von zu montieren **Linie von 6 maximale Paneele** für eine Solar-Schwimmbadheizung.

Wenn die Größe der Installation mehr als erfordert 6 Panels sollten parallele Leitungen installiert werden.

Für ein gutes hydraulisches Gleichgewicht zwischen den Plattenlinien empfehlen wir, Linien mit der gleichen Anzahl von Platten zu erstellen.

Die Installation muss über- oder unterdimensioniert werden, um homogene Paneellinien mit der gleichen Anzahl von Paneelen zu erhalten.

Wenn dies technisch nicht machbar ist, ist es auch möglich, inhomogene Leitungen mit einer unterschiedlichen Anzahl von Paneelen zu installieren. Dann müssen Ausgleichsventile installiert werden, um den angemessenen Durchfluss für jede Paneellinie einzustellen.

Siehe Kapitel [Équilibrage hydraulique de champs de panneaux pour système de chauffage solaire piscine DualSun](#) des [Notice d'installation, utilisation, maintenance DualSun SPRING](#)

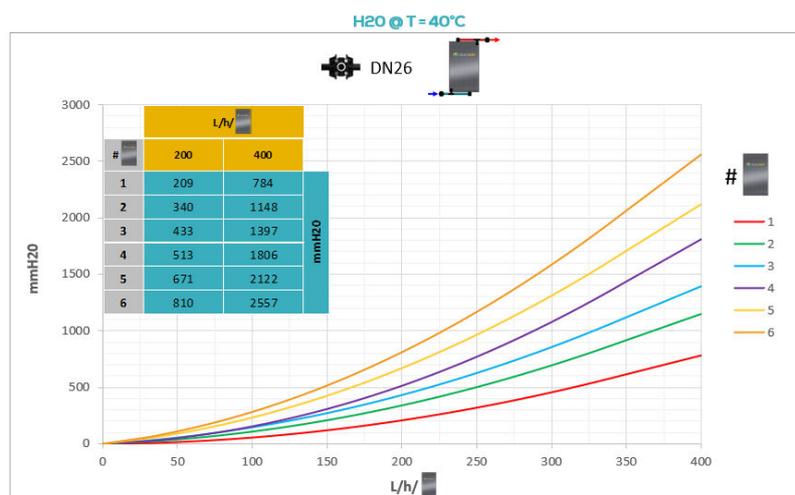
**Sonnenzirkulationsfluss** in DualSun-Panels:

$$Q_{\text{panel}} = 0,2 \text{ [m}^3/\text{h / panel]} = 200 \text{ [L / h / Panel]}$$

Gesamter Solarinstallationsfluss:

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{Panel}} \times \text{Nummer\_SPRING\_Paneele [m}^3/\text{h]}$$

**Bei einer Installation von mehreren Panelreihen entsprechen die Druckabfälle der Solaranlage den Druckabfällen der größten Panelreihe.**



Memo-Umrechnung von Einheiten:

1 bar = 10 mH 2 O = 1000 mbar

1 m<sup>3</sup>/h = 1000 l / h = 16,7 l / min

### 3. Arbeitsblatt zur Dimensionierung der Filtrationspumpe für das DualSun Solar-Schwimmbadheizsystem

Physikalische Daten der einzustellenden Installation	
$S_P$ : Poolbereich [m <sup>2</sup> ]	Informieren
$P_P$ : Pooltiefe [m]	Informieren
$V_P$ : Poolvolumen (m <sup>3</sup> )	$S_P \times P_P$
H: Solarinstallationshöhe [m]	Informieren <sup>(1)</sup>
<i>(1): Abstand zwischen Filterpumpe und Oberseite der Solaranlage</i>	

Konfigurator des Sonnensystems	
Als Hinweis - Dimensionierung am <a href="#">MyDualSun</a>	
Verhältnis <sub>P</sub> : Verhältnis Anzahl der Panels	0,5 <sup>(2)</sup> oder 0,75 <sup>(3)</sup>
$N_P$ : Anzahl der zu installierenden Panels	$S_P \times \text{Verhältnis}_P / 1,66$
$N_L$ : Anzahl der Plattenreihen	Wählen Sie die richtige Anzahl von Zeilen (maximal 6 Paneele / Linie)
<i>(2): Fläche mit gutem Sonnenschein bei jährlicher Sonneneinstrahlung durch horizontale Fläche &gt; 1300 kWh / m<sup>2</sup> / Jahr</i>	
<i>(3): Zone mit begrenztem Sonnenschein, wenn die jährliche Sonneneinstrahlung der horizontalen Fläche &lt; 1300 kWh / m<sup>2</sup> / Jahr beträgt</i>	

Berechnung der Poolfiltrationsrate	
Q: Filtrationsrate [m <sup>3</sup> / h]	$V / 3.5$

Bestimmung von Druckabfällen	
P1: $P_{\text{Paneele}} @ 200 \text{ L / h / Panel}$ [mH <sub>2</sub> O]	Siehe Tabelle der Druckabfälle der Schalttafel <sup>(4)</sup> :: <a href="#">Bestimmung der Druckabfälle an der Platte für das DualSun-Solarschwimmbadheizsystem [4]</a>
P2: $P_{\text{Sandfilter}}$ [mH <sub>2</sub> O]	10
P3: $P_{\text{linear}}$ [mH <sub>2</sub> O]	$0,02 \times 2,5 \times H$
P4: $P_{\text{singular}}$ [mH <sub>2</sub> O]	$0,4 \times P3$
P5: $P_{\text{heating\_backup}}$ [mH <sub>2</sub> O]	wenn es eine zusätzliche gibt (Wärmepumpe usw.)
<i>(4): Wenn die Linien der Paneele parallel sind, behalten Sie nur die größte Linie bei</i>	

Berechnung von Druckverlusten	
$P_{\text{solar}}$ [mH <sub>2</sub> O]	$H + P1 + P2 + P3 + P4 + P5$

**Überprüfen Sie, ob  $P_{\text{pumpe}} \geq P_{\text{solar}}$  bei der Filtrationsrate des Schwimmbades (Q)**