



Notice d'installation, utilisation, maintenance - Système de chauffage solaire DualSun pour piscine individuelle - Annexe dimensionnement pompe de filtration

1. Comment vérifier que la puissance de la pompe de filtration est suffisante pour coupler un système de chauffage solaire piscine DualSun?

1. Point essentiel à vérifier :

La pompe de filtration est-elle assez puissante pour délivrer une hauteur manométrique ou pression suffisante pour pousser l'eau jusqu'au point culminant de l'installation solaire avec un débit de filtration de la piscine suffisant?

2. Calcul de la puissance minimale de pompe de filtration :

La puissance hydraulique d'une pompe est exprimée en pression ou hauteur manométrique.

Pour faire circuler un fluide dans un circuit la pression de la pompe doit être supérieure ou égale à la somme des pertes de charges du circuit. Si le circuit est ouvert à la pression atmosphérique, la hauteur de colonne d'eau à pousser est à ajouter. Toutes les valeurs sont exprimées en mètres de colonne d'eau (mH₂O):

$$P_{\text{pompe}} [\text{mH}_2\text{O}] \geq H_{\text{installation}} + P_{\text{panneaux}} + P_{\text{filtre}} + P_{\text{linéiques}} + P_{\text{singulières}} + P_{\text{appoint}}$$

- $H_{\text{installation}}$ = Hauteur en mètres entre le point le plus haut du circuit hydraulique et la pompe de filtration
- P_{panneaux} = voir courbes de pertes de charge des capteurs au chapitre [Détermination des pertes de charge panneaux pour système de chauffage solaire piscine DualSun \[4\]](#)
- $P_{\text{filtre}} = 10 \text{ mH}_2\text{O}^*$

*Pertes de charge d'un filtre à sable encrassé, avec marge de sécurité

- $P_{\text{linéiques}} = 0,02 \times \text{longueur totale des conduites en mètres} [\text{mH}_2\text{O}]$

Si la longueur exacte des conduites n'est pas connue, on peut approximer la longueur totale des conduites par:

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

- $P_{\text{singulières}} = 0,4 \times P_{\text{linéiques}} [\text{mH}_2\text{O}]$
- P_{appoint} : Dans le cas de l'utilisation d'une pompe à chaleur ou autre système de chauffage en appoint, ajoutez ses pertes de charges.

3. Comment vérifier que la puissance de la pompe est suffisante ?

La lecture de la courbe de performance sur la fiche technique de la pompe de filtration permet de vérifier la valeur de la pression au débit de filtration requis.

Rappel du calcul du débit de filtration piscine :

Le débit de filtration est généralement calculé sur la base d'un recyclage total du volume de la piscine en 3h30 à 4 heures.

Du fait des pertes de charge supplémentaires induites par l'installation solaire, il convient de retenir la valeur haute de débit d'où :

$$Q_{\text{filtration}} [\text{m}^3/\text{h}] \geq V_{\text{piscine}} / 3,5$$

Exemple : $H_{\text{installation}} = 2$ mètres, $V_{\text{piscine}} = 30 \text{ m}^3$, 8 panneaux DualSun SPRING

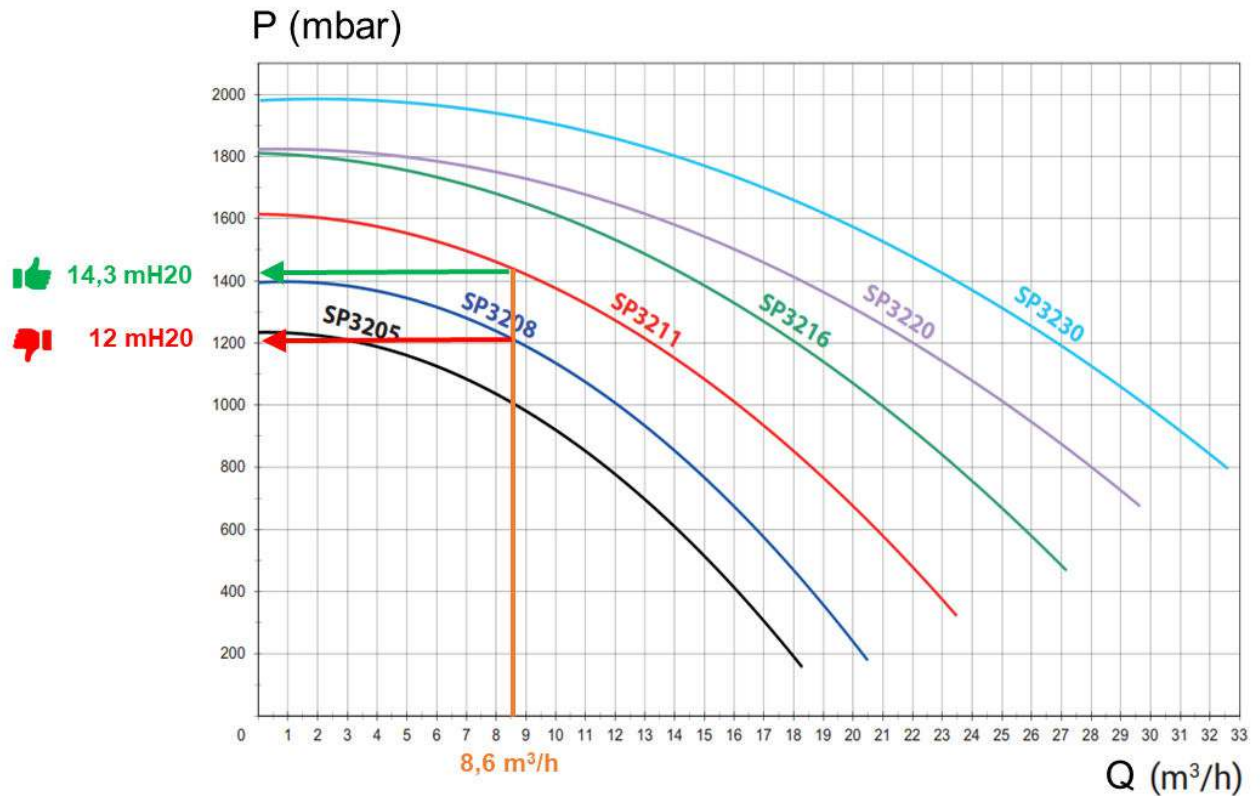
- Comme indiqué dans le chapitre [Détermination des pertes de charge panneaux pour système de chauffage solaire piscine DualSun \[4\]](#), le nombre maximum de panneaux qui peuvent être raccordés hydrauliquement est 6
- Avec 8 SPRING il faut donc créer 2 lignes de 4 panneaux

- Pertes de charge de 4 panneaux en ligne à 200 L/h/panneau : $P_{\text{panneaux}} = 0,513 \text{ mH}_2\text{O}$
- $Q_{\text{filtration}} = V_{\text{piscine}} / 3,5 = 30/3,5 = 8,6 \text{ m}^3/\text{h}$

$$P_{\text{pompe}} = H_{\text{installation}} + P_{\text{panneaux}} + P_{\text{filtre}} + P_{\text{linéiques}} + P_{\text{singulières}} \text{ [mH}_2\text{O]}$$

$$P_{\text{pompe}} = 2 + 0,513 + 10 + 0,02 \times 2,5 \times 2 + 0,4 \times (0,02 \times 2,5 \times 2) = 12,65 \text{ mH}_2\text{O}$$

Vérification graphique :



Courbe de performance pompe Hayward Tristar

Rappel : 1 bar = 10 mH₂O = 1000 mbar

- La pression de la pompe SP3208 est inférieure à la valeur calculée
- La pression de la pompe SP3211 est supérieure à la valeur calculée

2. Détermination des pertes de charge panneaux pour système de chauffage solaire piscine DualSun

Les panneaux DualSun SPRING sont à monter en portrait par **ligne de 6 panneaux maximum** pour une installation de chauffage solaire de piscine.

Si le dimensionnement de l'installation requière plus de 6 panneaux, des lignes parallèles doivent être installées.

Pour un bon équilibrage hydraulique entre les lignes de panneaux, nous conseillons de créer des lignes avec le même nombre de panneaux.

Il est de sur ou sous-dimensionner l'installation pour conserver des lignes de panneaux homogènes, avec le même nombre de panneaux.

Si cela n'est techniquement pas réalisable, il est également possible d'installer des lignes non homogènes, avec un nombre de panneaux différent, il est alors nécessaire d'installer des vannes d'équilibrage pour régler le débit adéquat pour chaque ligne de panneaux.

Voir le chapitre [Équilibrage hydraulique de champs de panneaux pour système de chauffage solaire piscine DualSun](#) de la [Notice d'installation, utilisation, maintenance DualSun SPRING](#)

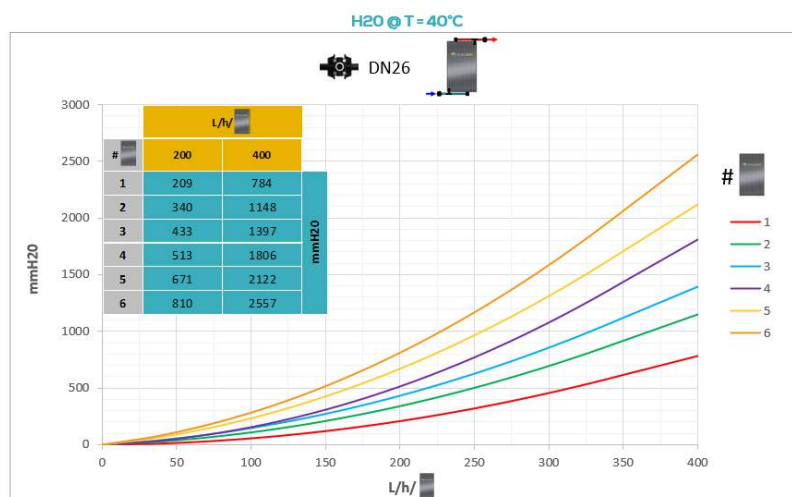
Débit de circulation solaire dans les panneaux DualSun :

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

Débit total installation solaire:

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{panneau}} \times \text{Nombre_panneaux_SPRING [m}^3\text{/h]}$$

Dans le cas d'une installation de plusieurs lignes de panneaux, les pertes de charge de l'installation solaire correspondent aux pertes de charge de la ligne de panneaux la plus grande.



Mémo conversion des unités:

1 bar = 10 mH2O = 1000 mbar

1 m³/h = 1000 L/h = 16,7 L/min

3. Feuille de calcul dimensionnement pompe de filtration pour système de chauffage solaire de piscine DualSun

Données physiques de l'installation à renseigner	
S_p : Surface piscine [m ²]	A renseigner
P_p : Profondeur piscine [m]	A renseigner
V_p : Volume piscine (m ³)	$S_p \times P_p$
H : Hauteur installation solaire [m]	A renseigner ⁽¹⁾
<i>(1) : Distance entre pompe de filtration et sommet de l'installation solaire</i>	

Configurateur installation solaire	
A titre indicatif - Dimensionnement à effectuer sur MyDualSun	
Ratio _p : Ratio nombre panneaux	0,5 ⁽²⁾ ou 0,75 ⁽³⁾
N _p : Nombre de panneaux à installer	$S_p \times \text{Ratio}_p / 1,66$
N _L : Nombre de ligne de panneaux	Choisir nombre adéquat de lignes (maximum 6 panneaux / ligne)
<i>(2) : zone à bon ensoleillement si irradiation solaire annuelle reçue par surface horizontale > 1300 kWh/m²/an</i>	
<i>(3) : zone à ensoleillement limité si irradiation solaire annuelle reçue par surface horizontale < 1300 kWh/m²/an</i>	

Calcul du débit de filtration piscine	
Q : débit de filtration [m ³ /h]	$V_p / 3,5$

Détermination des pertes de charge	
P1 : P _{panneaux @ 200 L/h/panneau} [mH2O]	Voir abaque des pertes de charge panneau ⁽⁴⁾ : Détermination des pertes de charge panneaux pour système de chauffage solaire piscine DualSun [4]
P2 : P _{filtre_à_sable} [mH2O]	10
P3 : P _{linéiques} [mH2O]	$0,02 \times 2,5 \times H$
P4 : P _{singulières} [mH2O]	$0,4 \times P3$
P5 : P _{appoint} [mH2O]	si présence d'un appoint (pompe à chaleur, ...)
<i>(4) : Si lignes de panneaux en parallèle, retenir seulement la ligne la plus grande</i>	

Calcul des pertes de charge	
P _{solaire} [mH2O]	$H + P1 + P2 + P3 + P4 + P5$

Vérifier si $P_{pompe} \geq P_{solaire}$ au débit de filtration piscine (Q)