



# Manual de instalação, uso, manutenção - Sistema de aquecimento solar DualSun para piscinas individuais

# Índice

1. Introdução .....	3
1.1. Indicações gerais de segurança .....	3
1.2. Normas gerais a respeitar .....	3
1.2.1. Normas a serem respeitadas - Solar fotovoltaica .....	4
1.2.2. Normas a serem respeitadas - Solar térmico .....	4
1.3. Pontos importantes antes de iniciar a instalação .....	4
1.3.1. Tubos e acessórios .....	4
1.3.2. Decapante e cola de PVC .....	5
1.3.3. Vários .....	5
1.3.4. Ferramentas .....	5
2. O painel híbrido DualSun SPRING .....	6
2.1. Características técnicas do painel DualSun SPRING .....	7
2.2. Débitos hidráulicos recomendadas para o painel DualSun SPRING .....	8
2.3. Pressões máximas autorizadas para o painel DualSun SPRING .....	9
3. Instalação do sistema de aquecimento solar para piscinas individuais DualSun .....	11
3.1. Princípio de operação e limites .....	12
3.2. Constituição do kit de aquecimento solar DualSun .....	13
3.3. Constituição do kit de drenagem solar DualSun .....	14
3.4. Instalação do painel híbrido DualSun SPRING .....	14
3.4.1. Layout hidráulico com o painel híbrido DualSun SPRING .....	14
3.5. Seleção dos linhas de transferência para sistema de aquecimento solar de piscina DualSun .....	14
3.6. Funcionamento da bomba de filtração e verificação das suas características .....	15
3.7. Instalação do controle solar DualSun BS / 2 .....	15
3.7.1. Geral .....	15
3.7.2. Visão geral do sistema de controle solar DualSun BS / 2 .....	16
3.7.3. Características técnicas da unidade de controle solar DualSun BS / 2 .....	17
3.7.4. Fixação da unidade de controle DualSun BS / 2 .....	17
3.7.5. Conexões elétricas da unidade de controle solar DualSun BS / 2 .....	18
3.7.6. Botões de controle DualSun BS / 2 .....	21
3.8. Instalação da válvula motorizada de 3 vias .....	22
3.8.1. Dados técnicos da válvula motorizada de 3 vias .....	22
3.8.2. Conexão hidráulica da válvula motorizada de 3 vias .....	23
3.8.3. Conexão elétrica da válvula motorizada de 3 vias .....	25
4. Comissionamento do sistema de aquecimento individual de piscina DualSun .....	26
5. Desligamento do sistema de aquecimento solar DualSun para piscinas individuais .....	29
6. Garantias .....	30
6.1. Relatório de comissionamento .....	30
7. Recomendações gerais .....	31

# 1. Introdução

## 1.1. Indicações gerais de segurança

Leia atentamente a integralidade das presentes instruções de instalação para poder explorar perfeitamente a funcionalidade do produto. DualSun declina toda e qualquer responsabilidade por defeitos e danos resultantes da não observância das instruções de instalação (utilização não conforme, instalação incorreta, erro de manipulação, etc.).



### IMPORTANTE

- É importante respeitar estas instruções para a segurança das pessoas. A montagem incorreta pode provocar ferimentos graves. O utilizador final deve conservar as presentes instruções de segurança.
- A instalação, o controlo, a colocação em funcionamento, a manutenção e a reparação do sistema devem ser efetuados exclusivamente por pessoal qualificado.
- O correto funcionamento do sistema apenas está garantido se a instalação e a montagem tiverem sido realizadas de acordo com as regras da arte.



### CUIDADO

- Todo o sistema solar deve ser montado e explorado em conformidade com as regras técnicas reconhecidas.
- Todos os trabalhos elétricos devem ser realizados de acordo com as diretivas locais.
- Se apresentar sinais de danos, o sistema não deve ser utilizado.



### PERIGO

- Nas montagens em telhados é necessário respeitar as normas relativas à segurança das pessoas em trabalhos de cobertura e impermeabilização em telhados e em trabalhos de andaime com rede de segurança e montar os dispositivos correspondentes antes do início dos trabalhos. Seguir as recomendações emitidas pelo organismo nacional de prevenção de riscos.
- Durante a manipulação dos painéis, é obrigatório o uso de luvas, a fim de evitar qualquer risco de ferimento ou queimadura.
- Antes de qualquer intervenção no sistema, desligue todas as ligações da alimentação elétrica.

## 1.2. Normas gerais a respeitar

Para assegurar uma exploração segura, ecológica e económica, todas as normas, regras e diretivas regionais e nacionais vigentes devem ser respeitadas, em especial as normas internacionais a seguir enunciadas:

### 1.2.1. Normas a serem respeitadas - Solar fotovoltaica

- IEC / EN 61215 1 e 2: Qualificação da concepção e homologação dos módulos fotovoltaicos (FV) de silício cristalino para aplicação terrestre.
- IEC / EN 61730 1 e 2: Qualificação da segurança do funcionamento dos módulos fotovoltaicos (FV) – parte 1: Requisitos de construção e parte 2: requisitos para os ensaios.

### 1.2.2. Normas a serem respeitadas - Solar térmico

- EN 12975 1 e 2: Requisitos gerais e procedimento de controlo de coletores solares térmicos.
- EN 12976 1 e 2: Requisitos gerais e procedimento de controlo de sistemas solares térmicos pré-fabricados..

As instruções de montagem e as recomendações de segurança devem imperativamente ser respeitadas.

As regulamentações em matéria de prevenção de acidentes de trabalho prescritas pelas associações profissionais, em especial as relativas aos trabalhos efetuados em telhados, devem ser respeitadas.

## 1.3. Pontos importantes antes de iniciar a instalação

1. Precauções para uso ao trabalhar em um telhado ou perto de uma piscina:
  - Cuidado com os fios elétricos,
  - Prenda a escada para evitar que ela escorregue ou caia,
  - Não deixe os cabos de extensão espalhados pela piscina ou na água,
  - Use sapatos antiderrapantes para evitar escorregar na escada ou telhado inclinado,
  - Corte a corrente elétrica para a piscina ao instalar o sistema de controle solar.
2. Considerações técnicas:
  - Em primeiro lugar, você deve decidir sobre a localização do sistema e desenhar um diagrama do site. Especifique neste diagrama a entrada e a saída do circuito de filtração.
  - Dimensione a instalação usando o simulador online [MyDualSun](#).
  - Certifique-se de que os locais fornecidos para os coletores solares permitem que eles drenem corretamente quando o sistema estiver desligado.
  - Verifique a potência manométrica da bomba de filtragem correspondente à taxa de fluxo de circulação nos painéis solares, consulte os documentos úteis mencionados abaixo.
  - Verifique a orientação da válvula motorizada de 3 vias e a localização do tubo de derivação.

Para garantir uma instalação sem problemas, não pule nenhuma etapa.

Documentos úteis disponíveis para download em [Biblioteca online DualSun](#):

- [Manual de instalação, utilização e manutenção DualSun SPRING](#)
- [Manual de instalação, uso e manutenção - Sistema de aquecimento solar DualSun para piscinas individuais - Apêndice dimensionamento da bomba de filtragem](#)

### 1.3.1. Tubos e acessórios

Use tubos de pressão de PVC e conexões com tratamento anti-UV e Ø 40 fora ou Ø 50 fora da seção. NÃO USE TUBOS DE ABS: eles raramente são tratados com UV como tubos de PVC e não duram tanto. Por questões estéticas é possível pintar os tubos de PVC: depois, use uma tinta de boa qualidade, se possível anti-UV.

É muito importante usar seções de tubos adaptadas ao número de painéis a serem irrigados, um subdimensionamento levando a uma irrigação deficiente dos painéis solares. Como regra geral, a ligação é feita em PVC com um Ø externo de pelo menos 40 mm.

Verifique o diâmetro correto das linhas hidráulicas no capítulo [Seleção dos linhas de transferência para sistema de aquecimento solar de piscina DualSun \[14\]](#) no [Manual de instalação, utilização e manutenção DualSun SPRING](#).

Para reduzir as perdas térmicas, o comprimento do tubo (retorno em particular) deve ser reduzido ao máximo.

### **1.3.2. Decapante e cola de PVC**

É importante descascar e colar bem cada elemento de PVC. Cumpra as recomendações de uso dos fabricantes.

Imediatamente após descascar cada parte, primeiro cole bem a conexão e, em seguida, a extremidade do tubo. Encaixe a extremidade deste tubo na conexão girando ligeiramente para que a cola seja distribuída uniformemente e até que cada elemento esteja devidamente no lugar.

Segure o conjunto por 5 ou 10 segundos para permitir uma boa pegada.

Finalmente, remova o excesso de cola da gaxeta e do tubo.

### **1.3.3. Vários**

Dependendo de seus planos, você precisará de outros elementos de conexão e materiais, como válvulas de PVC, parafusos de aço inoxidável, selante de silicone, etc.

Certifique-se de que são produtos de qualidade que, com o tempo, resistirão à exposição direta ao sol.

### **1.3.4. Ferramentas**

Sua instalação será mais fácil se você tiver bem preparado seus planos e se tiver as ferramentas e materiais necessários para o seu trabalho.

As ferramentas de que você precisa são as seguintes:

- chave de fenda plana e cruciforme,
- furadeira elétrica com brocas e plugues,
- serra de metal,
- papel de lixa,
- Stripper de PVC,
- pistola de cola,
- alicate de bomba de água,
- escada.

## 2. O painel híbrido DualSun SPRING

O DualSun SPRING é um painel solar híbrido de nova geração que fornece eletricidade (fotovoltaica) e água quente (térmica) para residências.

Protegido por várias patentes, o painel SPRING produz 2,5 vezes mais energia que um painel fotovoltaico da mesma superfície. Essa tecnologia inovadora economiza espaço e permite total integração no teto, a um custo competitivo de energia.

Nossa tecnologia é o resultado de uma dupla observação em painéis fotovoltaicos:

- Eles produzem muito mais calor (80%) do que eletricidade (20%) quando expostos ao sol,
- Sua eficiência diminui quando a temperatura aumenta.

O painel SPRING absorve assim a energia solar para restaurá-la na forma de duas energias úteis para a operação de edifícios:

- Eletricidade através de células fotovoltaicas,
- Aqueça através de um trocador de calor, completamente integrado ao painel. Esse calor é capturado no nível do trocador do painel DualSun SPRING por um fluido de transferência de calor. Este último transporta o calor para o dispositivo de transferência térmica, que retorna as calorias do fluido de transferência de calor para o armazenamento térmico ou diretamente para o tanque a ser aquecido.

Graças ao design verticalmente integrado de componentes fotovoltaicos e térmicos em um único painel (protegido por três famílias de patentes), o painel SPRING foi projetado especificamente para a fabricação industrial otimizada, tornando-o **mais eficiente, mais estético e mais barato que os concorrentes**.

Com o mesmo formato de um painel fotovoltaico clássico, a SPRING oferece:

- Um design harmonioso e total integração no teto,
- Uma economia real de espaço graças a um painel solar mais eficiente por m<sup>2</sup>,
- Instalação simples e segura.



1. **Células solares fotovoltaicas** : monocristalinos, de alta eficiência, são resfriados pela circulação de água
2. **Trocador de calor** : completamente integrado ao painel, permite excelente transferência de calor entre a face frontal fotovoltaica e a circulação da água.

Para mais detalhes sobre o painel DualSun SPRING, você pode consultar os seguintes capítulos da [Manual de instalação, utilização e manutenção DualSun SPRING](#):

- [Características técnicas do painel DualSun SPRING \[7\]](#)
- [Débitos hidráulicos recomendadas para o painel DualSun SPRING \[8\]](#)
- [Pressões máximas autorizadas para o painel DualSun SPRING \[9\]](#)

## 2.1. Características técnicas do painel DualSun SPRING

As características físicas, fotovoltaicas e térmicas do painel híbrido DualSun SPRING podem ser encontradas na ficha técnica publicada em nosso [biblioteca online](#).

o [perdas de pressão hidráulica](#), a [comportamento térmico](#) e a [Poder Térmico](#) do painel devem ser consultados no apêndice a este documento.

### Características especiais do trocador de calor DualSun SPRING:

O trocador de calor do painel solar híbrido DualSun SPRING está em Polipropileno, um material elastomérico.

As propriedades do elastômero levam aos seguintes fenômenos:

- Efeito de relaxamento mecânico
- Efeito de porosidade
- Efeito de membrana

#### Efeito de relaxamento mecânico:

Após o comissionamento hidráulico de um circuito pressurizado (fechado), o trocador trabalha mecanicamente sob o efeito da pressão interna. Relaxamento mecânico de Polipropileno causa um ligeiro aumento no volume do trocador e, conseqüentemente, uma queda na pressão. Este fenômeno se estabiliza quando o trocador de calor está em equilíbrio mecânico com a atmosfera.

#### Efeito de porosidade:

Se o Polipropileno é perfeitamente impermeável, este material é ligeiramente permeável ao ar. Isso significa que, em nível molecular, o ar dissolvido no fluido de transferência de calor poderá escapar pela parede do trocador. Esta propriedade também causa uma ligeira queda na pressão.

#### Efeito de membrana:

A diferença na inércia térmica entre o trocador de calor DualSun e o fluido de transferência de calor causa variações de pressão de acordo com as variações de temperatura. Devido à sua flexibilidade relativa, o trocador de calor DualSun pode expandir ou contrair. Quando em repouso na atmosfera, ele se comporta como uma membrana e permite que a pressão relativa seja equilibrada.



### NOTA

As propriedades físicas do trocador de calor DualSun SPRING causam uma queda na pressão e permitem que as variações de pressão sejam absorvidas de acordo com as variações de temperatura. A instalação de um vaso de expansão não é necessária.

**A DualSun, entretanto, recomenda a instalação de um tanque de expansão, renomeado tanque de enchimento, para instalações com mais de 12 painéis** de modo a melhorar o enchimento hidráulico e compensar o sangramento gradual do ar com refrigerante.

O método de [dimensionamento e configuração do recipiente de enchimento DualSun](#) pode ser encontrado no apêndice deste documento.

**Tipo de fluido de transferência de calor a ser usado:**

Para ter uma boa proteção contra congelamento, recomendamos o uso de um fluido de transferência de calor do tipo glicol água, cuja concentração deve ser escolhida de acordo com a localização da instalação:

concentração de glicol	30%	40%	50%
temperatura mínima	-13°C	-23°C	-32°C

No âmbito de uma instalação de aquecimento direto de piscinas, é imprescindível efetuar o esvaziamento da instalação antes da chegada das primeiras geadas e respeitar as recomendações do esquema hidráulico permitindo o esvaziamento total dos painéis.

## 2.2. Débitos hidráulicos recomendadas para o painel DualSun SPRING

**Débitos operacionais médios nominais:**

Aplicação	AQS*	Descarga da piscina / acoplamento da bomba de calor**	Aquecimento direto da piscina
<b>Débito nominal (L/h/painel)</b>	60	100	200

\* AQS: Água quente sanitária

\*\* Acoplamento da descarga da piscina / bomba de calor: Sistema pressurizado com trocador de calor da piscina ou bomba de calor

**Débito mínimo de enchimento recomendado:**

- Painel em modo retrato: 200 L / h / painel
- Painel em modo paisagem: 250 L / h / painel

**Débito máximo admissível:** 400 L / h / painel



### **ATENÇÃO**

A escolha do débito tem impacto direto na pressão hidráulica

Ao encher o circuito hidráulico, o aumento do fluxo implica um aumento da pressão.

## 2.3. Pressões máximas autorizadas para o painel DualSun SPRING



### CUIDADO

É imperativo nunca exceder as pressões a seguir indicadas nos painéis DualSun:

**Pressão máxima de serviço = 1,5 bar**

**Pressão máxima de enchimento = 2 bar**

A pressão máxima de enchimento corresponde à pressão que pode ser atingida nos painéis, para uma boa purga do ar aquando da entrada em funcionamento hidráulico.

**Essa pressão pode ser aumentada para 2 bar por apenas alguns minutos.**

A pressão máxima de operação corresponde à pressão máxima nos painéis no momento da conclusão do comissionamento hidráulico.

Adicione a pressão estática correspondente à altura (H) da instalação para ajustar a pressão de funcionamento com o manómetro da estação solar

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



### IMPORTANTE

**No início do enchimento hidráulico**, de modo a evitar um choque térmico ao nível do painel com o fluxo dos primeiros litros de fluido de transferência de calor, **é importante limitar o fluxo para 1 L/min/painel até atingir uma temperatura nos painéis entre 10° C e 45° C.**

Nesta faixa de temperatura, é possível atingir as pressões indicadas acima.



## CUIDADO

Conforme explicado no capítulo [Características técnicas do painel DualSun SPRING \[7\]](#), o relaxamento mecânico do trocador de calor Polipropileno causa uma queda na pressão.

A pressão no nível dos painéis do SPRING se estabiliza na pressão atmosférica no final do relaxamento. Assim, a pressão de funcionamento na estação solar corresponde à pressão estática da instalação, ou seja,  $H / 10$ , quando os painéis se encontram por cima da estação solar.

**Este fenômeno é normal e a operação da instalação é verificada, verificando se o fluxo de serviço é mantido.**

- Se a taxa de fluxo for significativamente menor do que a taxa de fluxo definida no momento do comissionamento:**

Em seguida, é necessária uma verificação de vazamentos no circuito hidráulico ou no nível dos painéis.

- Se a taxa de fluxo estiver de acordo com a taxa de fluxo definida no momento do comissionamento:**

Isso significa que o circuito é à prova d'água. **Não adicione fluido de transferência de calor.** Isso arrisca gerar um novo relaxamento mecânico dos trocadores. **A pressurização repetida do circuito hidráulico pode causar danos aos trocadores de calor do painel SPRING..**

## 3. Instalação do sistema de aquecimento solar para piscinas individuais DualSun

Princípio de operação e limites [12]

Constituição do kit de aquecimento solar DualSun [13]

Constituição do kit de drenagem solar DualSun [14]

Instalação do painel híbrido DualSun SPRING [14]

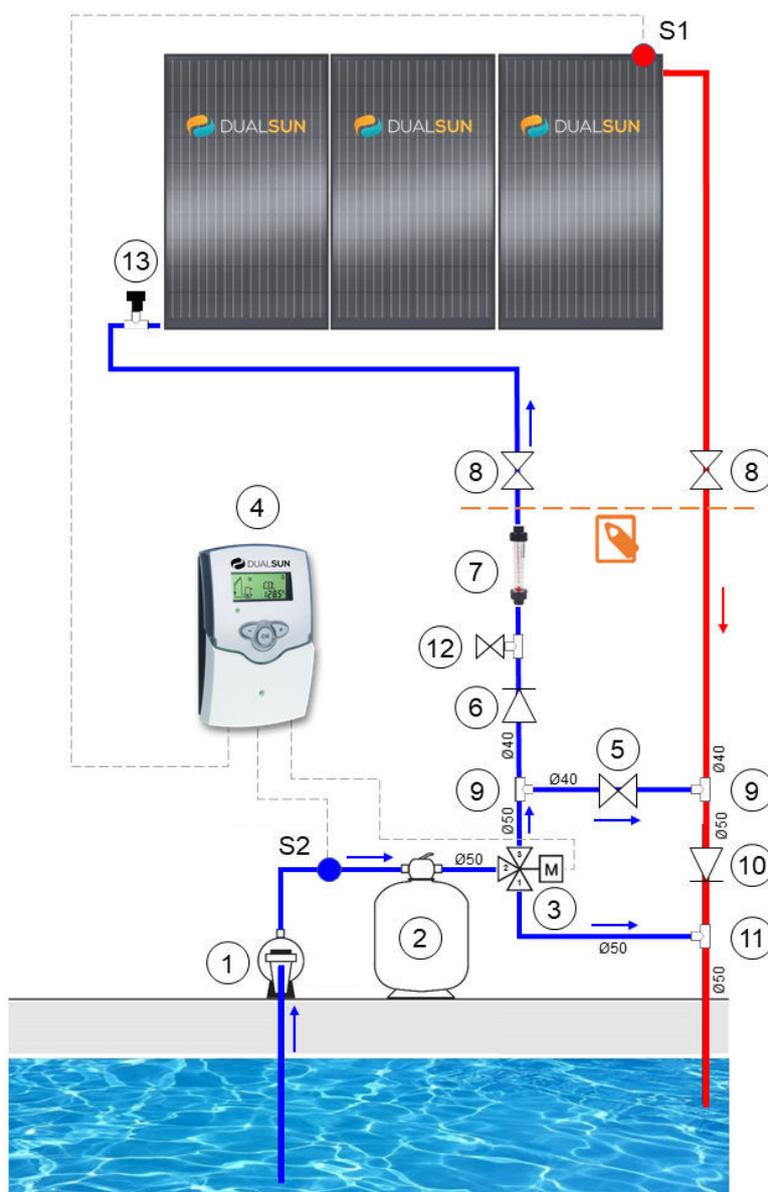
Seleção dos linhas de transferência para sistema de aquecimento solar de piscina DualSun [14]

Funcionamento da bomba de filtração e verificação das suas características [15]

Instalação do controle solar DualSun BS / 2 [15]

Instalação da válvula motorizada de 3 vias [22]

### 3.1. Princípio de operação e limites



- (1) = Bomba de filtração de piscina
- (2) = Filtro de areia
- (3) = Válvula motorizada de 3 vias
- (4) = controle solar DualSun BS / 2
- (5) = Válvula de ajuste de desvio Ø40
- (6) = Válvula de retenção Ø40
- (7) = fluxômetro de Ø40
- (8) = Válvula de isolamento Ø40

- (9) = T 50/40/40
- (10) = Válvula de retenção Ø50
- (11) = T 50/50/50
- (S1) = Sensor de temperatura do painel
- (S2) = Sensor de temperatura da piscina

**Kit de drenagem (apenas para áreas com risco de geada):**

- (12) = T 40/40/40 + Válvula Ø32 + Extremidade rosqueada 3/4 "
- (13) = T 50/40/40 + Ventilador solar



## NOTA

Áreas com risco de congelamento:

Se possível, mantenha todos os elementos localizados sob a linha de demarcação da figura anterior na sala técnica

O kit de aquecimento de piscina DualSun é composto pelos elementos marcados de (3) a (11) no diagrama acima.

Este kit permite a ligação dos painéis solares DualSun SPRING em bypass no circuito de filtração da piscina, sem bomba adicional, através de um sistema BY-PASS por válvula motorizada de 3 vias.

A válvula motorizada de 3 vias é controlada por um regulador eletrônico. A montagem cuida da direção do fluxo de acordo com o diferencial de temperatura entre a água da piscina e os painéis solares, otimizando assim a instalação.

Quando existe luz solar suficiente, parte do fluxo de filtração da água da piscina é desviada para os painéis solares a fim de recuperar as calorias e devolvê-las à piscina.

O aquecimento solar será conectado após a filtração.

Os demais equipamentos, como tratamento de água ou aquecimento auxiliar, serão colocados após o aquecimento solar.

Observação: os painéis SPRING não podem ser instalados abaixo do nível da piscina.

Nesse caso:

- Instale a válvula de drenagem (12) no ponto mais baixo da instalação
- Não instale a válvula de retenção (6)
- Mantenha o fluxômetro (7) verticalmente, flua de baixo para cima

## 3.2. Constituição do kit de aquecimento solar DualSun

Designação	Montante	Referência de diagrama de bloco
VÁLVULA MOTORIZADA DE 3 VIAS DN 40 (extremidades fêmea Ø50 a serem coladas)	1	(3)
REGULAÇÃO SOLAR DUALSUN BS / 2 com 1 sonda de temperatura PT1000	1	(4)
VÁLVULA DE AJUSTE BY-PASS DN 40 PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(5)
Válvula anti-retorno Ø 40 PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(6)
FLOW METER Ø 40	1	(7)
VÁLVULA DE FECHAMENTO DN 40 PVC PRESSÃO fêmea para colar	2	(8)
T 50/50/50 EQUAL 90 ° PVC de pressão fêmea para colar	2	(9)
REDUÇÃO 50/40 PVC PRESSÃO para colar	4	(9)
VÁLVULA anti-retorno Ø 50 PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(10)
T 50/50/50 EQUAL 90 ° PVC de pressão fêmea para colar	1	(11)

### 3.3. Constituição do kit de drenagem solar DualSun

Designação	Montante	Referência de diagrama de bloco
T 40/40/40 IGUAL 90 ° PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(12)
REDUÇÃO 40/32 PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(12)
VÁLVULA DE FECHAMENTO DN 32 PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(12)
¾ " BIT ROSCADO - 32	1	(12)
T 50/50/50 IGUAL 90 ° PVC PRESSÃO fêmea para colar	1	(13)
REDUÇÃO 50/40 PVC PRESSÃO para colar	2	(13)
AERADOR SOLAR	1	(13)

### 3.4. Instalação do painel híbrido DualSun SPRING

As etapas de instalação do painel solar híbrido DualSun SPRING são detalhadas no [Manual de instalação, utilização e manutenção DualSun SPRING](#) para download de [Biblioteca online DualSun](#).

#### Dimensionamento:

O dimensionamento do número de sensores depende principalmente do espaço disponível para sua instalação, do perfil de consumo a ser coberto e da área geográfica. O simulador online [MyDualSun](#) permite determinar o número de sensores necessários de acordo com os parâmetros da instalação a ser realizada.

#### 3.4.1. Layout hidráulico com o painel híbrido DualSun SPRING



#### IMPORTANTE

Instalação de painéis em retrato apenas para permitir o esvaziamento de inverno

Veja o capítulo [Balanceamento hidráulico de campos de painéis para sistema de aquecimento solar de piscina DualSun](#) no documento [Manual de instalação, utilização e manutenção DualSun SPRING](#)

### 3.5. Seleção dos linhas de transferência para sistema de aquecimento solar de piscina DualSun

#### 1. Seleção de material para linhas de transferência

Para sistemas de aquecimento direto da piscina, recomenda-se o uso de tubos de PVC sob pressão com tratamento anti-UV.

Por uma questão de estética, é possível pintar os tubos de PVC: depois pegue uma tinta de boa qualidade, anti-UV, se possível.

#### 2. Seleção do diâmetro dos tubos de transferência

Definimos um ábaco para escolher o diâmetro dos tubos de acordo com o número de painéis DualSun SPRING conectados ao sistema de aquecimento solar de piscinas.

Recomenda-se uma vazão de 200L / h / painel para otimizar a troca de calor.

Número de painéis	1 → 18	19 → 32	33 → 56	57 → 90
Diâmetro do tubo	DN40	DN50	DN63	DN75

## 3.6. Funcionamento da bomba de filtração e verificação das suas características

### Operação:

A filtração de uma piscina individual opera entre as 10h00 e as 15h00 por dia de 24 horas, dependendo da temperatura da água durante o período de maio a setembro.

O uso indica que o tempo de filtração deve ser diurno e igual em horas à temperatura dividida por 2.

Por exemplo, para a temperatura da água de uma piscina de 24 ° C, o tempo de filtração deve ser igual a 12 horas durante o dia.

O sistema de aquecimento solar contornará o fluxo de filtragem, mas não se destina a ativar a filtragem.

Normalmente durante o período de uso da piscina, a temperatura ambiente é superior à temperatura da piscina, pois o fluxo de filtração é sistematicamente desviado nos painéis para recuperar a energia disponível. O sistema desviará automaticamente o fluxo de filtração para os painéis solares quando estes estiverem mais quentes que a temperatura da piscina e dentro do limite máximo da temperatura definida para a bacia.

### Verificando as características da bomba de filtração:



#### **CUIDADO**

É imprescindível que a bomba de filtração tenha uma altura manométrica suficiente para garantir o caudal nominal necessário à filtração da piscina e à correcta rega dos painéis solares.

Veja a abordagem específica: [Manual de instalação, uso e manutenção - Sistema de aquecimento solar DualSun para piscinas individuais - Apêndice dimensionamento da bomba de filtragem.](#)

Certifique-se de fazer a manutenção regular do seu filtro de areia para que não entope de forma anormal e que sua queda de pressão permaneça compatível com o correto funcionamento da instalação solar.

## 3.7. Instalação do controle solar DualSun BS / 2

### 3.7.1. Geral

Os painéis solares devem ser subordinados a um controle DualSun BS / 2 automático permitindo que a piscina seja mantida na temperatura desejada.

O princípio de funcionamento de um sistema de controle solar é direcionar a água do circuito de filtração para os coletores solares quando a piscina precisa ser aquecida e, pelo contrário, evitar que passe por eles quando a temperatura desejada for atingida ou quando a temperatura for atingida. a temperatura ambiente é muito baixa (risco de resfriamento da piscina).

A circulação da água nos coletores solares será obtida na bomba do sistema de filtração.

O controle solar consiste em um controle diferencial DualSun BS / 2 destinado a controlar automaticamente a válvula motorizada de 3 vias, consulte [Instalação da válvula motorizada de 3 vias \[22\]](#).

### 3.7.2. Visão geral do sistema de controle solar DualSun BS / 2

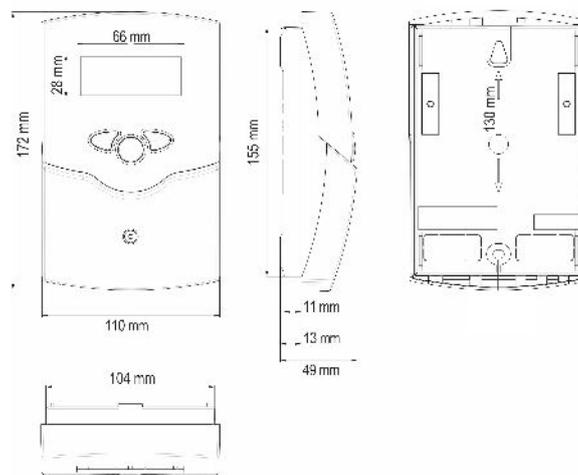
O controle solar DualSun BS / 2 é fornecido com um sensor para medir a temperatura da água da piscina.

Uma sonda fornecida no kit essencial DualSun destina-se à medição de temperatura de painéis solares.

Estas duas sondas devem ser conectadas ao controle solar para garantir o controle diferencial da temperatura da instalação solar.

Cada sonda pode ser equipada com um cabo elétrico que pode ser estendido, se necessário, usando um cabo de 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>.

#### Dimensões:



### 3.7.3. Características técnicas da unidade de controle solar DualSun BS / 2

- **Entradas** : 4 sondas de temperatura Pt1000
- **Saídas**: 1 relé semiconductor
- **Capacidade de corte** : 1 (1) A 240 V ~ (relé semiconductor)
- **Capacidade de corte total** : 1 A 240 V~
- **Entrada de energia**: 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)
- **Tipo de conexão** : X
- **Espera** : 0,45 W
- **Operação** : tipo 1.C.Y
- **Tensão de choque** : 2,5 kV
- **Interface de dados** : VBus®
- **Saída de corrente VBus®**: 35 mA
- **Invólucro**: Plástico, PC-ABS e PMMA
- **Dimensões** : 172 x 110 x 49 mm
- **Montagem**: Montado na parede ou em um painel de controle
- **Comando** : 3 chaves
- **Tipo de proteção** : IP 20 / IEC 60529
- **Aula de proteção** : IP 20 / IEC 60529
- **Temperatura ambiente** : 0 ... 40°C
- **Funções** : Regulador de temperatura diferencial com funções opcionais. Verificação de função, contador de horas de operação, equilíbrio calorimétrico e regulação de velocidade
- **Tela de exibição** : Monitoramento do sistema para visualizar toda a instalação, display de 16 segmentos, display de 7 segmentos, 8 símbolos para verificar o status do sistema e 1 luz indicadora

### 3.7.4. Fixação da unidade de controle DualSun BS / 2



#### NOTA

Campos eletromagnéticos excessivamente fortes podem interferir na operação do regulador.

Tenha cuidado para não expor o dispositivo ou o sistema a campos eletromagnéticos fortes.

Instale o dispositivo em um ambiente interno seco.

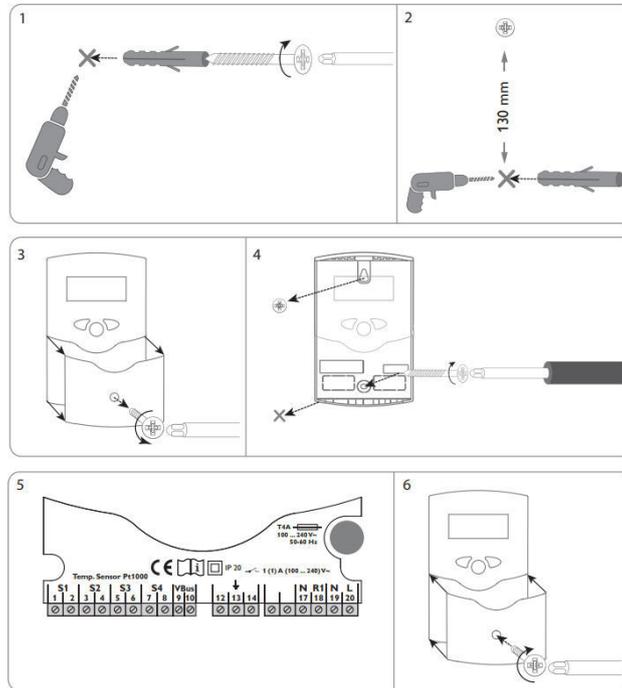
O regulador deve poder ser separado da rede elétrica por meio de um dispositivo adicional (com uma distância de separação mínima de 3 mm em todos os pólos) ou por meio de um dispositivo de separação (fusível), de acordo com as regras de instalação em vigor.

Durante a instalação, certifique-se de manter o cabo de conexão principal separado dos cabos da sonda.

Para fixar o controlador na parede, faça o seguinte:

- Desaparafuse o parafuso cruciforme da tampa e retire a tampa da caixa puxando-a para cima.
- Marque um ponto de fixação na parede, faça um orifício e insira a bucha e o parafuso correspondente (fornecido com o material de montagem).
- Pendure a caixa do regulador no parafuso de fixação. Marque o ponto de fixação inferior do clipe (a distância entre os dois orifícios deve ser de 130 mm).
- Faça um furo e insira o pino inferior nele.
- Pendure o controlador no parafuso superior e prenda-o à parede com o parafuso inferior.

- Faça todas as conexões elétricas (5) de acordo com o plano de conexão, ver [Conexões elétricas da unidade de controle solar DualSun BS / 2](#) [18].
- Recoloque a tampa da carcaça (6). Aparafuse a caixa com o parafuso correspondente



### 3.7.5. Conexões elétricas da unidade de controle solar DualSun BS / 2



#### CUIDADO

Choque elétrico!

Quando o gabinete é aberto, os componentes ativos ficam acessíveis. Desconecte o dispositivo da fonte de alimentação antes de abri-lo.

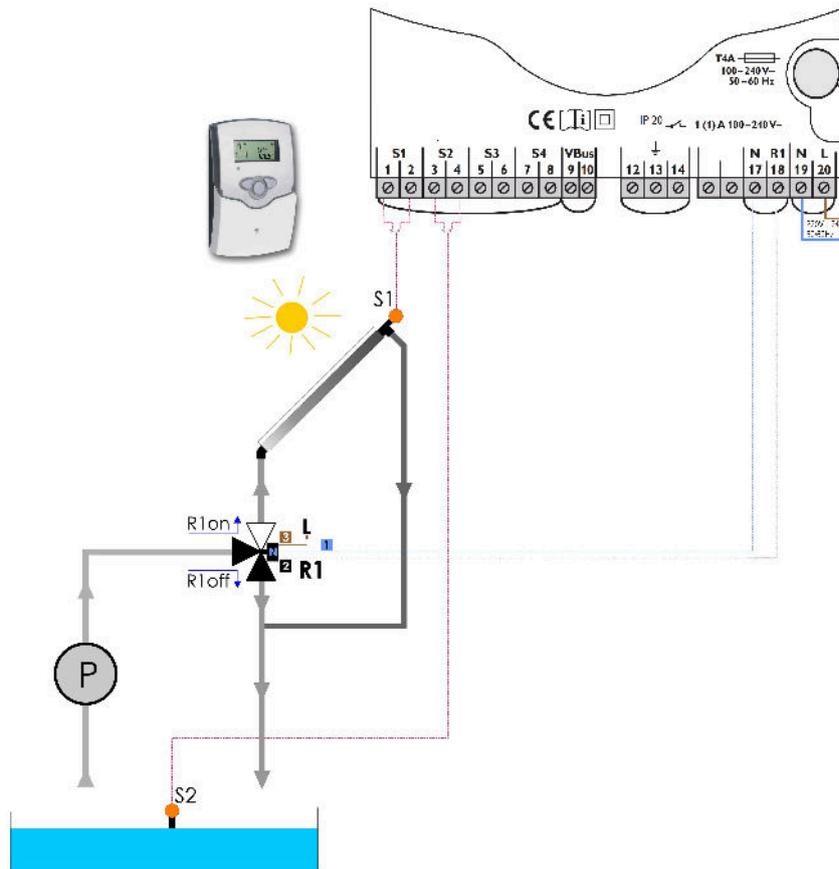


#### ATENÇÃO

Descarga eletrostática!

Descargas eletrostáticas podem danificar os componentes eletrônicos do dispositivo! Elimine qualquer eletricidade estática que você tenha antes de manusear as peças internas do dispositivo.

1. Fiação do controlador solar DualSun BS / 2:



Fonte de energia

Rede elétrica	Terminais de regulação DualSun
Fase (marrom)	L (20)
Neutro (azul)	N (19)

Válvula de 3 vias

Terminais de válvula de 3 vias	Terminais de regulação DualSun
1	N (17)
2	R1 (18)
3	L (20)

Sondas de temperatura

Probes	Terminais de regulação DualSun
S1 - Painéis	S1 (1 e 2)
S2 - Piscina	S2 (3 e 4)



## NOTA

A conexão à rede deve ser sempre feita por último!

É necessário poder desconectar o dispositivo da rede elétrica a qualquer momento.

- Instale a tomada elétrica de modo que esteja sempre acessível.
- Se isso não for possível, instale um switch acessível.

**Não use o dispositivo se houver danos visíveis.**

A tensão de alimentação deve estar entre 100 e 240 V ~ (50 e 60 Hz).

Prenda os cabos na caixa usando as braçadeiras de fio incluídas no hardware de montagem e os parafusos correspondentes.

## 2. Fiação de sondas de temperatura

### • Sonda de temperatura do painel S1:

A sonda de temperatura de painel DualSun é uma sonda PT1000 de 4 mm, fornecida no kit essencial DualSun.

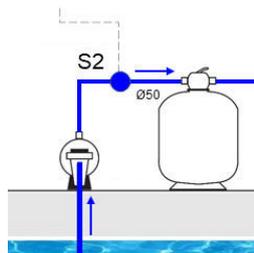
A sonda é inserida no recorte previsto no trocador de calor do painel MOLA, ao nível da conexão hidráulica de saída. Isso torna possível fazer uma medição o mais próximo possível do fluido de transferência de calor.



### • S2 sensor de temperatura da piscina:

O sensor de temperatura DualSun é um sensor PT1000, fornecido com a unidade de controle solar BS / 2 com uma braçadeira.

- É colocado no tubo de filtração da piscina em PVC através da braçadeira, entre a bomba de filtração e o filtro de areia.
- Coloque a sonda com graxa térmica para melhorar a condutividade e isole a sonda com fita isolante térmica.



### 3. Fiação da caixa de telemetria DualSun T-Box KM2 (opcional):

A caixa de telemetria DualSun T-Box KM2 permite:

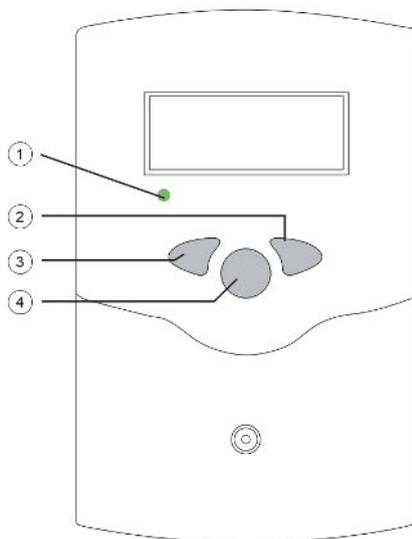
- Monitoramento de sua produção térmica em tempo real
- Configuração remota do controle solar para minimizar as intervenções em campo



Sua instalação é simples:

- Fonte de alimentação via tomada
- Conexão com controle solar via cabo de 2 fios aos terminais VBus (9) e (10)
- Conexão com o roteador da Internet por cabo RJ45, CPL ou tomada Wi-Fi

#### 3.7.6. Botões de controle DualSun BS / 2



O controle solar DualSun BS / 2 é controlado com as 3 teclas localizadas sob a tela:

- Chave (2) = Avançar no menu ou aumentar os valores (+)
- Chave (3) = voltar no menu ou diminuir os valores (-)
- Chave (4) = OK - Escolher / Confirmar

A luz indicadora (1) indica o status do controle solar:

- Verde = OK
- Vermelho = Sonda com defeito
- Desligado = problema de energia ou fusível

Em operação normal, apenas os valores de exibição são exibidos.

Para mudar de um canal de exibição para outro, pressione os botões (2) e (3).

---

#### Configurações de acesso :

Avance para o último canal de exibição usando a tecla (2) e a seguir pressione a tecla (2) por 2 segundos.

---

#### Navegando nas configurações:

Quando um canal de configuração é exibido na tela, o símbolo **SET** aparece à direita dele.

- Para selecionar um canal de ajuste, pressione brevemente o botão (4).
- **SET** flashes.
- Ajuste o valor pressionando os botões (2) e (3).
- Pressione brevemente o botão (4), **SET** aparece e permanece exibido, o valor definido é salvo.

---

#### Configurando a válvula de 3 vias:

Para ativar, desativar ou configurar a válvula de 3 vias no modo automático, defina o parâmetro MAN1 para ON, OFF ou Auto respectivamente.

**Os seguintes parâmetros são definidos por padrão na fábrica, eles devem ser verificados durante o comissionamento:**

- **DTO = 4K** - Diferença de temperatura de ativação
- **DTF = 2 K** - Diferença de temperatura de desligamento
- **nMN = 100%** - Relé de velocidade mínima R1
- **RMX = 32 ° C** - Temperatura máxima da água da piscina

## 3.8. Instalação da válvula motorizada de 3 vias

[Dados técnicos da válvula motorizada de 3 vias \[22\]](#)

[Conexão hidráulica da válvula motorizada de 3 vias \[23\]](#)

[Conexão elétrica da válvula motorizada de 3 vias \[25\]](#)

### 3.8.1. Dados técnicos da válvula motorizada de 3 vias

**Válvula esférica de 3 vias colada:**

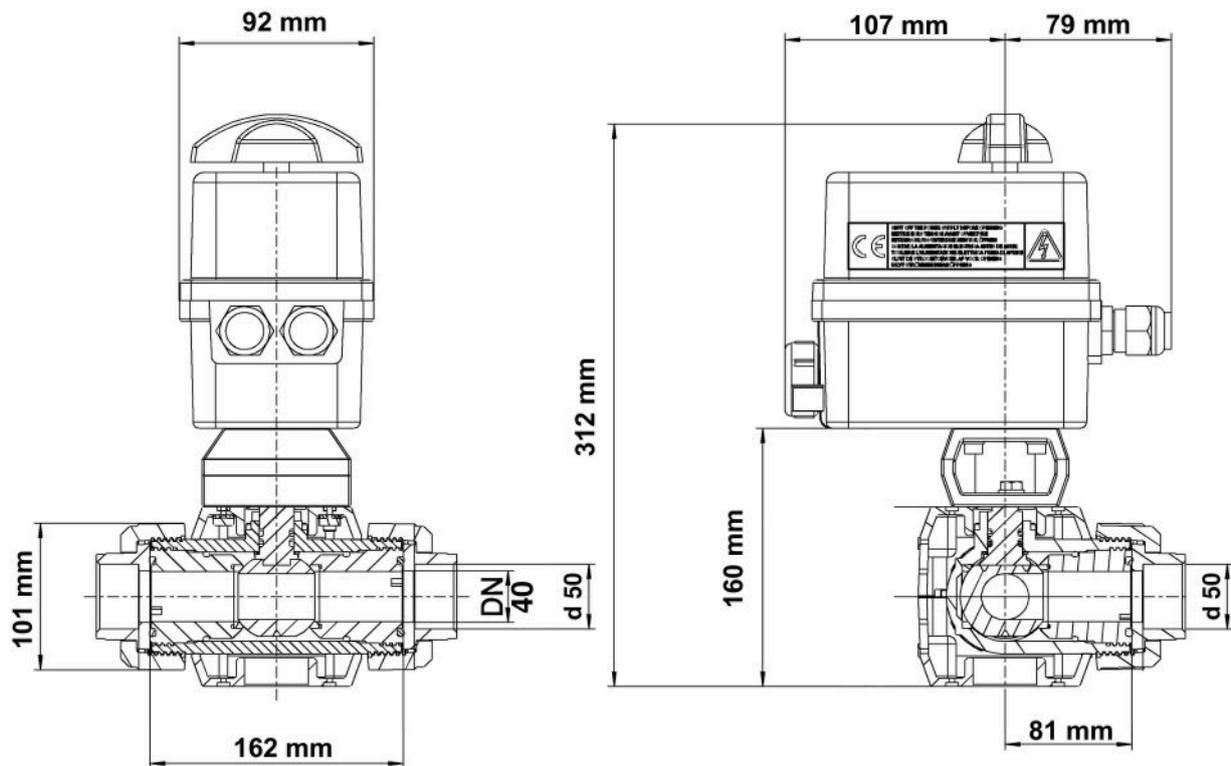
- Dimensões: DN40 - pontas fêmeas Ø50 para colar
- Corpo: em forma de L, PVC-u
- Material de vedação: EPDM PTFE

**Atuador elétrico:**

- Controle liga-desliga
- Faixas de tensão: 100 V a 240 V CA (50/60 Hz)
- Potência: 15W
- Tempo de manobra sob carga: 12 segundos
- Alça para uso manual, com indicação óptica de posição
- Torque: 20 Nm
- Conexão elétrica: 1 Conector 3P + T DIN43650 + 1 ISO M20
- Temperatura -10 ° C a + 55 ° C
- Proteção IP66



**Dimensões:**



**3.8.2. Conexão hidráulica da válvula motorizada de 3 vias**

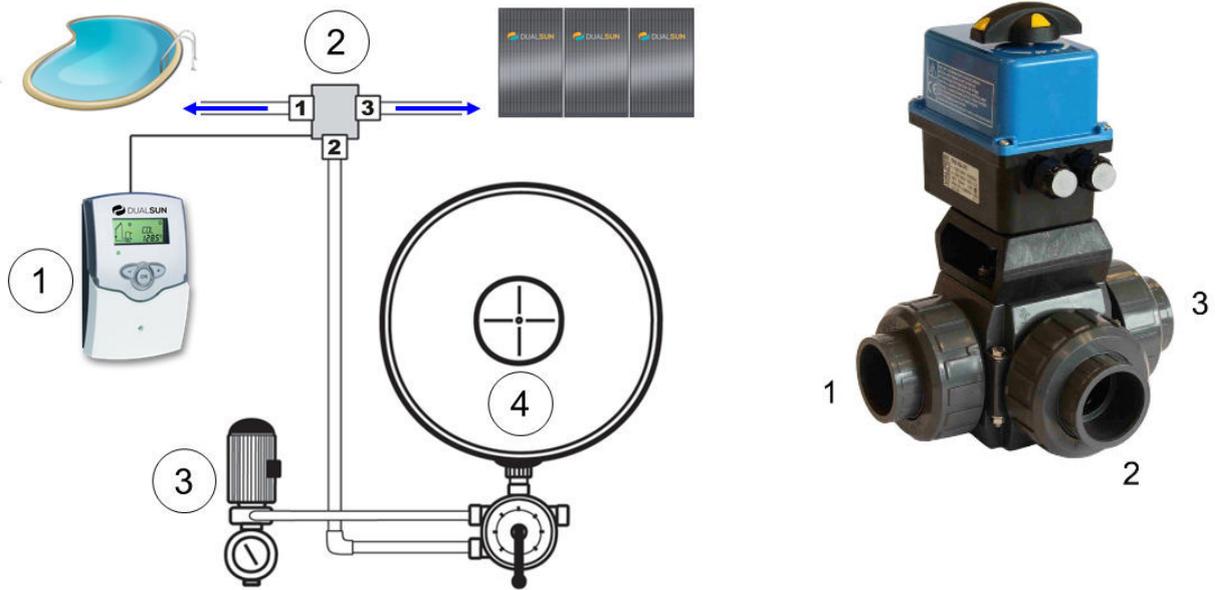
Na posição "automática", a válvula motorizada de 3 vias, instalada no circuito de filtração da piscina e controlada pelo comando solar DualSun BS / 2, direcionará a água para os coletores solares, desde que haja diferença de temperatura entre estes e a água da piscina não seja inferior ao valor indicado pelo termóstato "Diferença de temperatura" e que a temperatura pretendida ainda não tenha sido atingida.

Caso contrário, a água do circuito de filtração será conduzida diretamente para a piscina, sem passar pelos coletores solares.

As operações da válvula de 3 vias são automáticas e levam menos de um minuto para mudar de um estado para outro.

**A válvula de 3 vias não deve ser instalada com o motor na parte inferior.**

Sua conexão com a filtragem e coletores solares será conforme indicado abaixo:



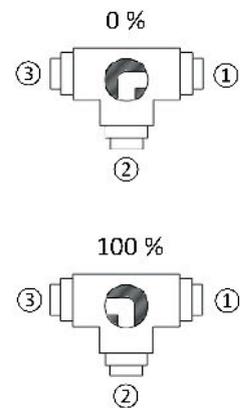
- (1) = controle solar DualSun BS / 2
- (2) = Válvula motorizada de 3 vias
- (3) = Bomba de filtração de piscina
- (4) = Filtro de areia

O posicionamento da válvula de 3 vias deve ser tal que a entrada 2 esteja ligada à saída do filtro da piscina.

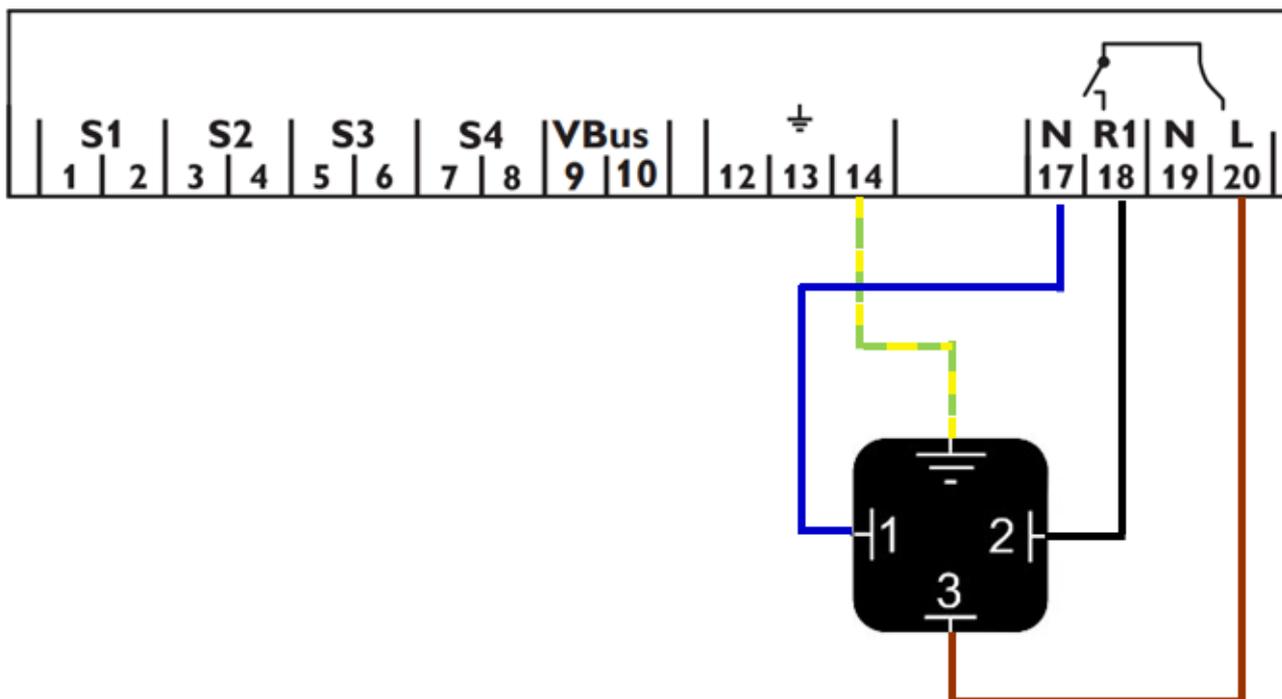
Quando o motor é parado a 0%, a vazão deve ser direcionada para a malha de filtração (válvula em L orientada entre as posições 2 e 1).

Quando o motor estiver funcionando a 100%, a vazão deve ser direcionada para os coletores solares (válvula L orientada entre as posições 2 e 3).

O posicionamento da válvula é único, não sendo possível reverter seu funcionamento por meio de seu controle eletrônico.



### 3.8.3. Conexão elétrica da válvula motorizada de 3 vias



A fiação deve ser realizada diretamente entre o bloco de terminais da unidade de controle DualSun BS / 2 e o bloco de terminais da válvula de 3 vias:

Terminais de válvula de 3 vias	Terminais de regulação DualSun
1	N (17) - cabo azul
2	R1 (18) - cabo preto
3	L (20) - cabo marrom
Terra	Terra (14) - cabo amarelo e verde

As conexões motorizadas de válvula de 3 vias devem ser confiadas apenas a um instalador qualificado.

Acesso ao bloco de terminais da válvula de 3 vias retirando a tampa da caixa de ligações que se encontra no topo da válvula e que é fixada por 2 parafusos.

## 4. Comissionamento do sistema de aquecimento individual de piscina DualSun



### IMPORTANTE

ANTES DE ENVIAR A ÁGUA:

- Deixe as colagens secarem por tempo suficiente de acordo com as instruções do fabricante
- Verifique se as válvulas de retenção, as válvulas de inspeção e os bujões de drenagem estão instalados corretamente
- Verifique se todos os grampos estão presos corretamente e se os grampos de aço inoxidável estão apertados
- Verifique se todos os parafusos estão apertados e se o silicone foi colocado para evitar qualquer vazamento no telhado
- Certifique-se de que as conexões hidráulicas dos coletores solares estejam devidamente engatadas
- Certifique-se de que o sistema irá drenar automaticamente quando a bomba for desligada, ou que as válvulas de sangria estejam em quantidade suficiente
- Verifique se todos os tubos estão corretamente presos pelas braçadeiras



### ATENÇÃO

QUALIDADE DA ÁGUA

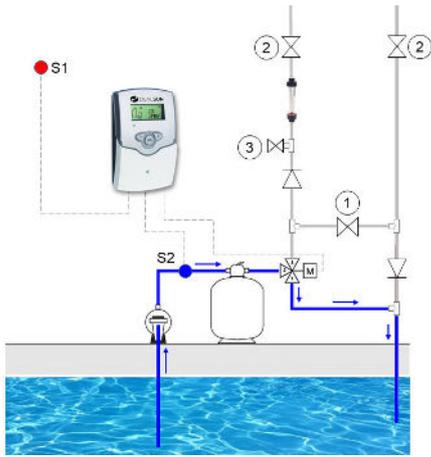
As válvulas de 3 vias instaladas em nossas unidades de transferência são projetadas para funcionar em águas claras.

Eles podem aceitar uma salinidade da água de até 7 gramas por litro - temperatura de 40 ° C.

O procedimento para comissionar a unidade de controle solar DualSun BS / 2 e a válvula motorizada de 3 vias deve ser realizado da seguinte forma:

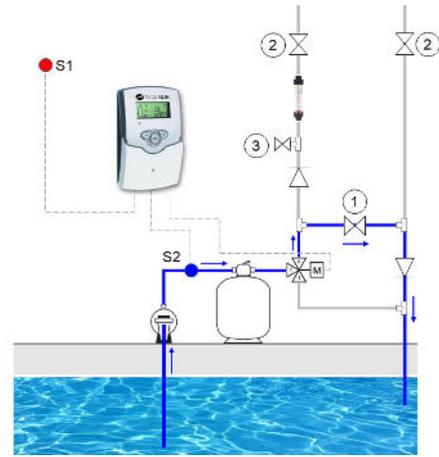
- Verifique os parâmetros do controle solar, consulte [Botões de controle DualSun BS / 2 \[21\]](#)
- Realize os ajustes hidráulicos seguindo as etapas descritas abaixo

**Passo 1:**



Verificar se a válvula de 3 vias está instalada corretamente - modo DESLIGADO:

- Verifique se MAN1 está DESLIGADO
- Feche as válvulas de isolamento (2)
- Abra a válvula de desvio (1)
- Inicie a bomba de filtragem (filtro de areia purgado e limpo)
- Verifique se a taxa de filtração está correta



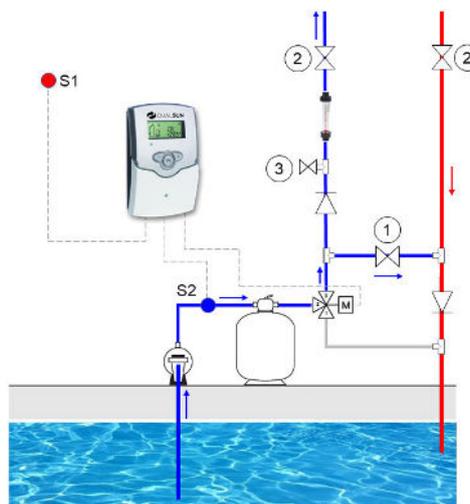
Verificar se a válvula de 3 vias está instalada corretamente - modo LIGADO:

- Deixe as válvulas de isolamento (2) fechadas
- Deixe a válvula de desvio (1) aberta
- Ative a válvula de 3 vias mudando MAN1 para ON
- Verifique se a taxa de filtração está correta
- Module o fechamento da válvula de derivação (1) e verifique a variação da vazão

**2ª etapa:**

Ajuste do fluxo de serviço nos painéis solares:

- Deixe a válvula de 3 vias no modo ON
- Deixe a válvula de desvio (1) aberta
- Abra as válvulas de isolamento (2), **começando com a válvula na linha de entrega - saída dos painéis**
- Feche gradualmente a válvula de derivação (1) até o fluxo máximo permitido de 0,4 m<sup>3</sup>/h / painel. Multiplique este fluxo pelo número de painéis DualSun SPRING instalados.
- Deixe os painéis encherem de água por pelo menos 15 minutos para purgar o ar
- Ajuste a válvula de desvio (1) de modo a obter o fluxo operacional 0,2 m<sup>3</sup>/h / painel. Multiplique este fluxo pelo número de painéis DualSun SPRING instalados.
- Verifique se o fluxo está estabilizado após 15 minutos
- Mude a válvula de 3 vias para o modo AUTO



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 = Número de painéis SPRING

B = Fluxo de serviço (m<sup>3</sup>/h)



## IMPORTANTE

### Instalação em área com risco de geada:

É imperativo realizar um teste de drenagem antes do comissionamento final da instalação., Veja [Desligamento do sistema de aquecimento solar DualSun para piscinas individuais \[29\]](#)

Quando a instalação está em execução, a unidade de controle solar exibe os seguintes símbolos:

- ☉ : Relé 1 ativo = válvula de 3 vias ativada = aquecimento solar ativo
- ⌈ : Temperatura máxima do tanque atingida = válvula de 3 vias desativada = aquecimento solar desligado

### NOTA BENE:

Com a instalação a funcionar, a temperatura da água da piscina sobe lentamente até à temperatura desejada, desde que:

- A diferença entre a temperatura dos painéis solares e da água da piscina é sempre superior ao valor escolhido,
- A temperatura da água da piscina é inferior ao valor máximo,
- A bomba do circuito do filtro está funcionando.

A água aquecida pelos painéis solares é misturada com a água da piscina ao nível do bypass com uma válvula reguladora. Além disso, o aquecimento solar é desativado assim que a temperatura da água da piscina atinge o valor máximo. Isso ajuda a prevenir qualquer risco de queimaduras no refluxo para a piscina.

## 5. Desligamento do sistema de aquecimento solar DualSun para piscinas individuais

Para parar o sistema de aquecimento solar individual DualSun para piscina, pare a válvula de 3 vias colocando MAN1 em OFF e feche as válvulas de isolamento (2).



### IMPORTANTE

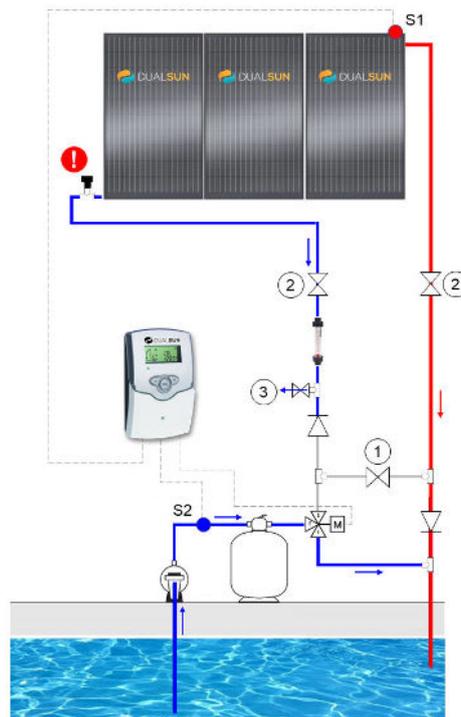
**Para áreas com risco de geada, o esvaziamento da instalação é obrigatório e requer a instalação do kit de esvaziamento DualSun.**

Para o funcionamento adequado, as seguintes recomendações devem ser observadas:

- Aerador na entrada do campo do painel, consulte o diagrama abaixo
- Aerador orientado para cima e colocado verticalmente ou com um ângulo máximo de 30 ° com a vertical
- Tubulação inclinada / sem contra-inclinação (ponto alto) para garantir o fluxo de água entre os painéis e a válvula de drenagem

Drenagem / Winterização para áreas com risco de geada:

- Deixe as válvulas de isolamento (2) abertas
- Pare a válvula de 3 vias mudando MAN1 para OFF
- Feche a válvula de desvio (1)
- Abra a válvula de drenagem (3). É possível conectar uma mangueira de jardim ao bico roscado para coletar a água na bacia ou evacuá-la para um local adequado
- É imprescindível enxaguar a instalação com água não clorada. O gás cloro pode danificar o dispositivo.
- Escorra completamente após enxaguar
- Feche a válvula de drenagem (3)
- Feche as válvulas de isolamento (2)



## 6. Garantias

Os direitos legais de garantia se aplicam apenas se a montagem, comissionamento e manutenção tiverem sido realizados corretamente.

Não nos responsabilizamos por qualquer uso indevido ou modificação não autorizada dos componentes da montagem e suas conseqüências, bem como pela execução incorreta das instruções de montagem.

Convidamos você a consultar as condições da garantia DualSun em nosso [biblioteca online](#).

Esta garantia é válida apenas se a manutenção for realizada e documentada por pessoal qualificado.

Esta garantia entra em vigor na data da fatura do equipamento.

### 6.1. Relatório de comissionamento

O relatório de comissionamento pode ser baixado do [Biblioteca on-line DualSun](#)



#### **IMPORTANTE**

É importante preenchê-lo corretamente para ativar as garantias DualSun.

## 7. Recomendações gerais

**Leia este manual com atenção antes de iniciar a instalação. Os conselhos fornecidos o ajudarão a garantir a instalação, uso e manutenção seguros do seu dispositivo DualSun.**

A instalação do dispositivo, manutenção e reparo deve ser realizada por empresas treinadas nas especificidades do processo, com as habilidades necessárias em engenharia climática, encanamento e coberturas, de acordo com as recomendações deste manual, usando os acessórios descritos. nele, seguindo as regras do art.

Este manual muito importante forma um todo com o dispositivo. Ele deve ser mantido com cuidado e deve seguir o dispositivo em caso de transferência para outro proprietário ou usuário e / ou transferência para outra instalação.

### Segurança dos respondentes

A implementação do processo em altura impõe disposições relacionadas à proteção e segurança das pessoas contra o risco de quedas, como:

A implementação de dispositivos que permitem a circulação de pessoas sem suporte direto nos painéis solares

A instalação de dispositivos antiqueda de acordo com os regulamentos em vigor: por um lado, para evitar quedas nos sensores e, por outro lado, para evitar quedas do teto.

Durante a manutenção e manutenção, a segurança dos trabalhadores deve ser garantida pela instalação de proteção contra quedas usando grades de proteção ou similares (consulte as recomendações indicadas nas diretrizes de instalação). e a manutenção de painéis solares térmicos e fotovoltaicos publicados pelo órgão nacional de prevenção de riscos).



### ATENÇÃO

Este dispositivo não se destina ao uso por crianças ou pessoas com faculdades físicas, sensoriais ou intelectuais limitadas e / ou conhecimento prejudicado, a menos que estejam sob supervisão ou seguindo as instruções da criança. 'uma pessoa responsável por sua segurança.

O fabricante declina toda a responsabilidade em caso de danos a pessoas, animais ou propriedades resultantes da instalação ou uso inadequado do dispositivo.

Os elementos da embalagem representam um perigo para as crianças, não as deixe ao seu alcance.

Nenhum objeto inflamável deve estar próximo ao dispositivo.

Mantenha os painéis solares em suas embalagens até o local final da instalação para evitar danos.

### Serviço pós-venda e condições de manutenção

As condições de uso e manutenção, todas as verificações a serem realizadas estão especificadas nas instruções de cuidados e manutenção fornecidas na entrega:

- Verificação de integridade e possível substituição de painéis solares
- Verificação de integridade e possível substituição de conexões hidráulicas
- Controle da mídia e sua integridade
- Verificando a legibilidade dos rótulos dos produtos