



Manual de instalación, uso y mantenimiento - Sistema de calefacción solar DualSun para piscinas individuales

Tabla de contenidos

1. Introducción	3
1.1. Instrucciones generales de seguridad	3
1.2. Normas generales que deben respetarse	3
1.2.1. Normas a respetar - Solar fotovoltaica	4
1.2.2. Normas a respetar: energía solar térmica	4
1.3. Puntos importantes antes de iniciar la instalación	4
1.3.1. Tuberías y accesorios	4
1.3.2. Decapante y pegamento de PVC	5
1.3.3. Diverso	5
1.3.4. Herramientas	5
2. El panel híbrido DualSun SPRING	6
2.1. Características técnicas del panel DualSun SPRING	7
2.2. Caudales hidráulicos recomendados para el panel DualSun SPRING	8
2.3. Presiones máximas permitidas para el panel DualSun SPRING	9
3. Instalación del sistema de calefacción solar para piscinas individuales DualSun	11
3.1. Principio de funcionamiento y límites	12
3.2. Constitución del kit de calentamiento solar de piscinas DualSun	13
3.3. Constitución del kit de desagüe solar de piscina DualSun	14
3.4. Instalación del panel híbrido DualSun SPRING	14
3.4.1. Disposición hidráulica con el panel híbrido DualSun SPRING	14
3.5. Selección de tubos de transferencia para sistema de calefacción solar de piscinas Dual-Sun	14
3.6. Funcionamiento de la bomba de filtración y verificación de sus características	15
3.7. Instalación del control solar DualSun BS / 2	15
3.7.1. General	15
3.7.2. Descripción general del sistema de control solar DualSun BS / 2	16
3.7.3. Características técnicas de la centralita solar DualSun BS / 2	17
3.7.4. Fijación de la centralita DualSun BS / 2	17
3.7.5. Conexiones eléctricas de la unidad de control solar DualSun BS / 2	18
3.7.6. Botones de control DualSun BS / 2	21
3.8. Instalación de la válvula motorizada de 3 vías	22
3.8.1. Datos técnicos de la válvula motorizada de 3 vías	22
3.8.2. Conexión hidráulica de la válvula motorizada de 3 vías	23
3.8.3. Conexión eléctrica de la válvula motorizada de 3 vías	25
4. Puesta en servicio del sistema de calefacción de piscina individual DualSun	26
5. Apagado del sistema de calefacción solar DualSun para piscinas individuales	29
6. Garantías	30
6.1. Informe de puesta en servicio	30
7. Recomendaciones generales	31

1. Introducción

1.1. Instrucciones generales de seguridad

Por favor, lea este manual de instalación completamente y en detalle para que pueda aprovechar al máximo la utilidad del producto. DualSun no se hace responsable de los defectos y daños derivados del incumplimiento de las instrucciones de instalación (uso inadecuado, instalación incorrecta, errores de manipulación, etc.).



IMPORTANTE

- Es importante cumplir con estas instrucciones para la seguridad de las personas. Un montaje incorrecto puede causar lesiones graves. El usuario final debe conservar estas instrucciones de seguridad.
- La instalación, la inspección, la puesta en marcha, el mantenimiento y la localización de averías del sistema solo se pueden llevar a cabo por personal cualificado.
- El correcto funcionamiento de la instalación solo se garantiza si la instalación y el montaje se han realizado de acuerdo con el estado actual de la técnica.



ATENCIÓN

- La instalación y el funcionamiento de toda la instalación solar deben realizarse de acuerdo con las normas técnicas reconocidas.
- Todos los trabajos eléctricos deben realizarse de acuerdo con las normativas locales.
- La instalación no se debe utilizar si muestra signos de daños.



PELIGRO

- Para el montaje en el techo, es necesario cumplir con las normas de seguridad personal para los trabajos de impermeabilización y de techado, así como para los trabajos de andamiaje con red de seguridad, montando los dispositivos correspondientes antes de iniciar los trabajos. Consulte la recomendación del organismo nacional de prevención de riesgos.
- El uso de guantes es obligatorio al manipular los paneles para evitar cualquier riesgo de lesiones o quemaduras.
- Desconecte todos los cables de conexión de la fuente de alimentación antes de trabajar en la instalación.

1.2. Normas generales que deben respetarse

Para garantizar un funcionamiento seguro, ambientalmente racional y económico, deben respetarse todas las normas, reglas y directrices regionales y nacionales aplicables, en particular las normas internacionales que se mencionan a continuación:

1.2.1. Normas a respetar - Solar fotovoltaica

- CEI / EN 61215 1 y 2: Calificación y certificación de diseño de módulos fotovoltaicos de silicio cristalino (FV) para aplicaciones terrestres.
- CEI / EN 61730 1 y 2: Calificación para la seguridad de funcionamiento de los módulos fotovoltaicos (FV) - Parte 1: Requisitos de construcción y Parte 2: Requisitos de ensayo.

1.2.2. Normas a respetar: energía solar térmica

- EN 12975 1 y 2: Requisitos generales y método de control de los colectores solares térmicos.
- EN 12976 1 y 2: Requisitos generales y método de control de los sistemas prefabricados solares térmicos.

Deben observarse las instrucciones de instalación y de seguridad.

Cumplir con las normas de prevención de accidentes de trabajo prescritas por los colegios profesionales, en particular las relativas a los trabajos en el tejado.

1.3. Puntos importantes antes de iniciar la instalación

1. Precauciones de uso cuando se trabaja en un techo o cerca de una piscina:
 - Tenga cuidado con los cables eléctricos,
 - Asegure la escalera para evitar que se resbale o se caiga,
 - No deje cables de extensión tirados en la piscina o en el agua,
 - Use zapatos antideslizantes para evitar resbalones en la escalera o techo inclinado,
 - Corte la corriente eléctrica a la piscina cuando instale el sistema de control solar.
2. Consideraciones técnicas:
 - En primer lugar, debe decidir la ubicación del sistema y dibujar un diagrama del sitio. Especifique en este diagrama la entrada y salida del circuito de filtración.
 - Dimensione la instalación usando el simulador en línea [MyDualSun](#).
 - Asegúrese de que las ubicaciones proporcionadas para los colectores solares les permitan drenar correctamente cuando el sistema esté apagado.
 - Compruebe el cabezal manométrico de potencia de la bomba de filtración correspondiente al caudal de circulación en los paneles solares, consulte los documentos útiles que se mencionan a continuación.
 - Verifique la orientación de la válvula motorizada de 3 vías y la ubicación de la tubería de derivación.

Para garantizar una instalación sin problemas, no omita ningún paso.

Documentos útiles descargables desde [Biblioteca en línea DualSun](#):

- [Manual de instalación, uso, mantenimiento DualSun SPRING](#)
- [Manual de instalación, uso y mantenimiento - Sistema de calefacción solar DualSun para piscinas individuales - Apéndice de tamaño de la bomba de filtración](#)

1.3.1. Tuberías y accesorios

Utilizar tubos y racores de presión de PVC con tratamiento anti-UV y sección exterior Ø 40 o exterior Ø 50. NO USE TUBERÍAS DE ABS: rara vez se tratan con rayos UV como las tuberías de PVC y no duran tanto. Por razones estéticas, es posible pintar las tuberías de PVC: luego tomar una pintura de buena calidad, anti UV si es posible.

Es muy importante utilizar tramos de tubería adaptados al número de paneles a regar, un tamaño insuficiente que conduce a un riego deficiente de los paneles solares. Como norma general, la conexión se realiza con PVC con un Ø exterior de al menos 40 mm.

Compruebe el diámetro correcto de las líneas hidráulicas en el capítulo [Selección de tubos de transferencia para sistema de calefacción solar de piscinas DualSun \[14\]](#) en la [Manual de instalación, uso, mantenimiento DualSun SPRING](#).

Para reducir las pérdidas térmicas, la longitud de la tubería (retorno en particular) debe reducirse tanto como sea posible.

1.3.2. Decapante y pegamento de PVC

Es importante pelar y pegar bien cada elemento de PVC. Cumpla con las recomendaciones de uso de los fabricantes.

Inmediatamente después de pelar cada parte, primero pegue bien el accesorio y luego el extremo de la tubería. Coloque el extremo de este tubo en el accesorio girándolo ligeramente para que el pegamento se distribuya uniformemente y hasta que cada elemento esté en su lugar correctamente.

Sostenga el conjunto durante 5 o 10 segundos para permitir un buen agarre.

Finalmente, retire el exceso de pegamento de la junta y la tubería.

1.3.3. Diverso

Dependiendo de sus planes, necesitará otros elementos y materiales de conexión como válvulas de PVC, tornillos de acero inoxidable, sellador de silicona, etc.

Asegúrese de que estos sean productos de calidad que con el tiempo resistirán la exposición directa al sol.

1.3.4. Herramientas

Tu instalación será más fácil si tienes bien preparados tus planos y si cuentas con las herramientas y materiales necesarios para tu trabajo.

Las herramientas que necesitará son las siguientes:

- destornillador plano y cruciforme,
- taladro eléctrico con brocas y tapones,
- Sierra para metales,
- papel de lija,
- Separador de PVC,
- pistola de pegamento,
- pinzas de la bomba de agua,
- escalera.

2. El panel híbrido DualSun SPRING

DualSun Spring es un panel solar híbrido de nueva generación que proporciona tanto electricidad (fotovoltaica) como agua caliente (térmica) para los hogares.

Protegido por varias patentes, el panel Spring produce 2,5 veces más energía que un panel fotovoltaico de la misma superficie. Esta innovadora tecnología ahorra espacio y permite una integración total en el tejado, a un coste energético competitivo.

Nuestra tecnología se basa en una doble constatación sobre paneles fotovoltaicos:

- Producen mucho más calor (80 %) que electricidad (20 %) cuando se exponen al sol.
- Su eficiencia disminuye cuando aumenta la temperatura.

El panel SPRING absorbe la energía solar para restaurarla en forma de dos energías útiles para la operación de edificios:

- Electricidad a través de células fotovoltaicas,
- Calor a través de un intercambiador de calor, completamente integrado en el panel. Este calor es capturado en el intercambiador de calor del panel DualSun SPRING por un fluido de transferencia de calor. Este último transporta el calor al dispositivo de transferencia de calor, que restaura las calorías del fluido de transferencia de calor al almacenamiento térmico o directamente al tanque a calentar.

Gracias a un diseño verticalmente integrado de los componentes fotovoltaicos y térmicos en un solo panel (protegido por 3 familias de patentes), el panel SPRING está específicamente diseñado para una fabricación industrial optimizada, lo que lo hace **más eficiente, más estético y más barato que los competidores**.

Con la misma forma que un panel fotovoltaico convencional, el SPRING ofrece:

- Un diseño armonioso y una integración total en el tejado.
- Un verdadero ahorro de espacio gracias a un panel solar más eficiente por m²,
- Instalación simple y segura.



1. **Células solares fotovoltaicas** : monocristalinas, de alta eficiencia, refrigeradas por circulación de agua.
2. **Intercambiador de calor** : totalmente integrado en el panel, permite una excelente transferencia de calor entre el panel frontal fotovoltaico y la circulación de agua.

Para obtener más detalles sobre el panel DualSun SPRING, puede consultar los siguientes capítulos del [Manual de instalación, uso, mantenimiento DualSun SPRING](#):

- [Características técnicas del panel DualSun SPRING \[7\]](#)
- [Caudales hidráulicos recomendados para el panel DualSun SPRING \[8\]](#)
- [Presiones máximas permitidas para el panel DualSun SPRING \[9\]](#)

2.1. Características técnicas del panel DualSun SPRING

Las características físicas, fotovoltaicas y térmicas del panel híbrido DualSun SPRING se pueden encontrar en la hoja técnica publicada en nuestro [biblioteca en línea](#).

los [pérdidas de presión hidráulica](#), la [comportamiento térmico](#) y la [energía térmica](#) del panel se consultarán en el apéndice de este documento.

Características especiales del intercambiador de calor DualSun SPRING:

El intercambiador de calor del panel solar híbrido DualSun SPRING está en Polipropileno, un material elástico.

Las propiedades del elastómero conducen a los siguientes fenómenos:

- Efecto de relajación mecánica
- Efecto de porosidad
- Efecto membrana

Efecto de relajación mecánica:

Tras la puesta en marcha hidráulica de un circuito presurizado (cerrado), el intercambiador funciona mecánicamente bajo el efecto de la presión interna. Relajación mecánica de Polipropileno provoca un aumento muy leve en el volumen del intercambiador y, en consecuencia, una caída de presión. Este fenómeno se estabiliza cuando el intercambiador de calor está en equilibrio mecánico con la atmósfera.

Efecto de la porosidad:

Si el Polipropileno es perfectamente impermeable, este material es muy ligeramente permeable al aire. Esto significa que a nivel molecular, el aire disuelto en el fluido caloportador podrá escapar a través de la pared del intercambiador. Esta propiedad también provoca una ligera caída de presión.

Efecto membrana:

La diferencia de inercia térmica entre el intercambiador de calor DualSun y el fluido caloportador provoca variaciones de presión según las variaciones de temperatura. Debido a su relativa flexibilidad, el intercambiador de calor DualSun puede expandirse o contraerse. Al reposar sobre la atmósfera, se comporta así como una membrana y permite equilibrar la presión relativa.



NOTA

Las propiedades físicas del intercambiador de calor DualSun SPRING provocan una caída de presión y permiten absorber las variaciones de presión según las variaciones de temperatura. Por tanto, no es necesaria la instalación de un vaso de expansión.

Sin embargo, DualSun recomienda la instalación de un tanque de expansión, renombrado como tanque de llenado, para instalaciones con más de 12 paneles para mejorar el llenado hidráulico y compensar la purga gradual de aire con refrigerante.

El método de [dimensionamiento y ajuste del recipiente de llenado DualSun](#) se puede encontrar en el apéndice de este documento.

Tipo de fluido caloportador a utilizar:

Para tener una buena protección contra la congelación, se recomienda utilizar un fluido caloportador del tipo agua glicolada, cuya concentración se debe elegir según el lugar de la instalación:

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

En el contexto de una instalación de climatización directa de piscinas, es imprescindible vaciar la instalación antes de la llegada de las primeras heladas y respetar las recomendaciones del esquema hidráulico permitiendo el vaciado completo de los paneles.

2.2. Caudales hidráulicos recomendados para el panel DualSun SPRING

Caudales operativos promedio nominales:

Aplicación	ACS**	Acoplamiento descarga piscina / bomba de calor**	Calefacción directa de piscina
Caudal nominal (L/h/panel)	60	100	200

* ACS: agua caliente sanitaria

** Acoplamiento descarga piscina / bomba de calor: Sistema presurizado con intercambiador de calor de piscina o bomba de calor

Caudal mínimo de llenado recomendado:

- Panel en modo vertical: 200 L / h / panel
- Panel en modo horizontal: 250 L / h / panel

Caudal máximo admisible: 400 L / h / panel



AVISO

La elección del caudal tiene un impacto directo en la presión hidráulica

Al llenar el circuito hidráulico, el aumento de caudal implica un aumento de presión.

2.3. Presiones máximas permitidas para el panel DualSun SPRING



ATENCIÓN

Es imprescindible que nunca se superen las siguientes presiones en los paneles Dual-Sun:

Presión máxima de trabajo = 1,5 bar

Presión máxima de llenado = 2 bar

La presión máxima de llenado corresponde a la presión alcanzable en los paneles, para una correcta purga de aire en el momento de la puesta en marcha hidráulica.

Esta presión puede elevarse a 2 bar por solo unos minutos.

La presión máxima de funcionamiento corresponde a la presión máxima en los paneles en el momento de concluir la puesta en marcha hidráulica.

Sumar la presión estática correspondiente a la altura (H) de la instalación para ajustar la presión de funcionamiento con el manómetro de la estación solar

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



IMPORTANTE

Al inicio del llenado hidráulico, para evitar un choque térmico a nivel del panel con el flujo de los primeros litros de fluido caloportador, **es importante limitar el flujo a 1 L/min/panel hasta alcanzar una temperatura en los paneles entre 10° C y 45° C.**

En este rango de temperatura, entonces es posible alcanzar las presiones indicadas anteriormente.



ATENCIÓN

Como se explica en el capítulo [Características técnicas del panel DualSun SPRING \[7\]](#), la relajación mecánica del intercambiador de calor Polipropileno provoca una caída de presión.

La presión a nivel de los paneles SPRING se estabiliza a la presión atmosférica al final de la relajación. Por tanto, la presión de funcionamiento en la estación solar corresponde a la presión estática de la instalación, es decir, $H / 10$, cuando los paneles están situados encima de la estación solar.

Este fenómeno es normal y se comprueba el funcionamiento de la instalación comprobando que se mantiene el flujo de servicio.

- Si el caudal es significativamente inferior al caudal establecido en el momento de la puesta en servicio:**

Entonces es necesaria una verificación de fugas en el circuito hidráulico o en el nivel de los paneles.

- Si el caudal está de acuerdo con el caudal establecido en el momento de la puesta en servicio:**

Esto significa que el circuito es impermeable. **No agregue fluido caloportador.** Esto corre el riesgo de generar una nueva relajación mecánica de los intercambiadores. **La presurización repetida del circuito hidráulico corre el riesgo de dañar los intercambiadores de calor del panel SPRING..**

3. Instalación del sistema de calefacción solar para piscinas individuales DualSun

Principio de funcionamiento y límites [12]

Constitución del kit de calentamiento solar de piscinas DualSun [13]

Constitución del kit de desagüe solar de piscina DualSun [14]

Instalación del panel híbrido DualSun SPRING [14]

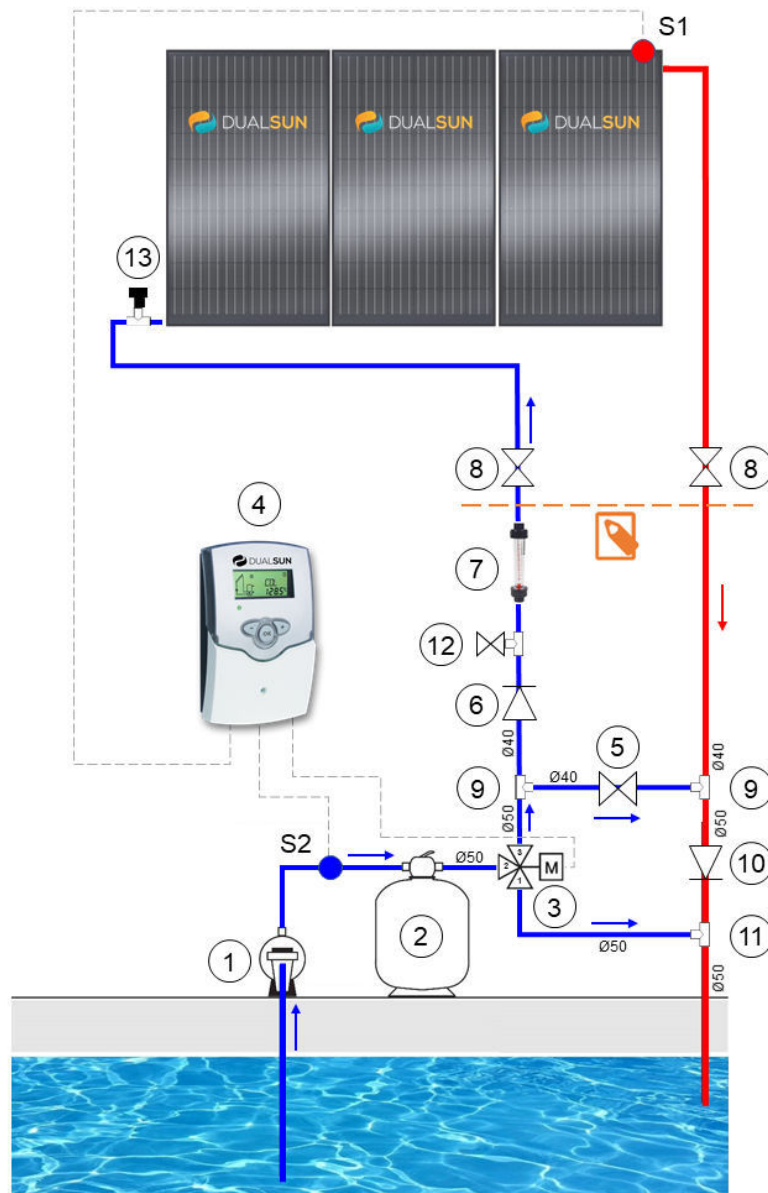
Selección de tubos de transferencia para sistema de calefacción solar de piscinas DualSun [14]

Funcionamiento de la bomba de filtración y verificación de sus características [15]

Instalación del control solar DualSun BS / 2 [15]

Instalación de la válvula motorizada de 3 vías [22]

3.1. Principio de funcionamiento y límites



(1) = Bomba de filtración de piscina

(2) = filtro de arena

(3) = Válvula motorizada de 3 vías

(4) = Control solar DualSun BS / 2

(5) = Válvula de regulación bypass Ø40

(6) = Válvula antirretorno Ø40

(7) = caudalímetro Ø40

(8) = Válvula de aislamiento Ø40

(9) = T 50/40/40

(10) = Válvula antirretorno Ø50

(11) = T 50/50/50

(S1) = sensor de temperatura del panel

(S2) = sensor de temperatura de la piscina

Kit de drenaje (solo para zonas con riesgo de heladas):

(12) = T 40/40/40 + Válvula Ø32 + Extremo roscado 3/4 "

(13) = T 50/40/40 + Ventilador solar



NOTA

Zonas con riesgo de congelación:

Si es posible, mantenga todos los elementos ubicados bajo la línea de demarcación en la figura anterior en la sala técnica.

El kit calentador de piscina DualSun está compuesto por los elementos marcados (3) a (11) en el diagrama anterior.

Este kit permite la conexión de paneles solares DualSun SPRING en bypass en el circuito de filtración de la piscina, sin bomba adicional, mediante un sistema BY-PASS mediante válvula motorizada de 3 vías.

La válvula motorizada de 3 vías está controlada por un regulador electrónico. El montaje cuida la dirección del flujo según el diferencial de temperatura entre el agua de la piscina y los paneles solares, y así optimiza la instalación.

Cuando hay suficiente luz solar, parte del flujo de filtración del agua de la piscina se desvía hacia los paneles solares para recuperar las calorías y devolverlas a la piscina.

La calefacción solar se conectará después de la filtración.

El resto de equipos, como tratamiento de agua o calefacción auxiliar, se colocarán después de la calefacción solar.

Tenga en cuenta: los paneles SPRING no se pueden instalar por debajo del nivel de la piscina.

En este caso:

- Instale la válvula de drenaje (12) en el punto más bajo de la instalación.
- No instale la válvula de retención (6)
- Mantenga el caudalímetro (7) verticalmente, fluya de abajo hacia arriba

3.2. Constitución del kit de calentamiento solar de piscinas DualSun

Designacion	Cantidad	Referencia del diagrama de bloques
VÁLVULA MOTORIZADA 3 VÍAS DN 40 (extremos hembra Ø50 para pegar)	1	(3)
REGULACIÓN SOLAR DUALSUN BS / 2 con 1 sonda de temperatura PT1000	1	(4)
VALVULA DE REGULACION BY-PASS DN 40 PVC PRESION hembra para encolar	1	(5)
Válvula de retención Ø 40 PVC PRESIÓN hembra para pegar	1	(6)
MEDIDOR DE CAUDAL Ø 40	1	(7)
VALVULA DE CIERRE DN 40 PVC PRESION hembra para encolar	2	(8)
T 50/50/50 IGUAL 90 ° PVC presión hembra para pegar	2	(9)
REDUCCIÓN DE PRESIÓN PVC 50/40 para pegar	4	(9)
VALVULA Antirretorno Ø 50 PVC PRESION hembra para encolar	1	(10)
T 50/50/50 IGUAL 90 ° PVC presión hembra para pegar	1	(11)

3.3. Constitución del kit de desagüe solar de piscina DualSun

Designacion	Cantidad	Referencia del diagrama de bloques
T 40/40/40 IGUAL 90 ° PVC PRESIÓN hembra para pegar	1	(12)
REDUCCION 40/32 PVC PRESION hembra a pegar	1	(12)
VALVULA DE CIERRE DN 32 PVC PRESION hembra para encolar	1	(12)
¾ " BROCA ROSCADA - 32	1	(12)
T 50/50/50 IGUAL 90 ° PVC PRESIÓN hembra para pegar	1	(13)
REDUCCIÓN DE PRESIÓN PVC 50/40 para pegar	2	(13)
AIREADOR SOLAR	1	(13)

3.4. Instalación del panel híbrido DualSun SPRING

Los pasos de instalación del panel solar híbrido DualSun SPRING se detallan en el [Manual de instalación, uso, mantenimiento DualSun SPRING](#) descargable desde [Biblioteca en línea DualSun](#).

Dimensionamiento:

El tamaño del número de sensores depende principalmente del espacio disponible para su instalación, el perfil de consumo que se cubrirá y el área geográfica. El simulador en línea [MyDualSun](#) le permite determinar la cantidad de sensores necesarios según los parámetros de la instalación a realizar.

3.4.1. Disposición hidráulica con el panel híbrido DualSun SPRING



IMPORTANTE

Instalación de paneles en vertical solo para permitir el vaciado en invierno

Ver capítulo [Equilibrado hidráulico de campos de paneles para el sistema de calefacción solar de piscinas DualSun](#) en el documento [Manual de instalación, uso, mantenimiento DualSun SPRING](#)

3.5. Selección de tubos de transferencia para sistema de calefacción solar de piscinas DualSun

1. Selección de material para líneas de transferencia.

Para los sistemas de calefacción directa de piscinas, se recomienda utilizar tuberías de PVC a presión con tratamiento anti UV.

En aras de la estética, es posible pintar tuberías de PVC: luego tomar una pintura de buena calidad, anti UV si es posible.

2. Selección del diámetro de los tubos de transferencia.

Hemos definido un ábaco para elegir el diámetro de las tuberías de acuerdo con el número de paneles DualSun SPRING conectados al sistema de calefacción solar de piscinas.

Se recomienda un caudal de 200L / h / panel para optimizar los intercambios de calor.

Numero de paneles	1 → 18	19 → 32	33 → 56	57 → 90
Diámetro de la tubería	DN40	DN50	DN63	DN75

3.6. Funcionamiento de la bomba de filtración y verificación de sus características

Operación:

La filtración de una piscina individual opera entre las 10 am y las 3 pm durante las 24 horas del día dependiendo de la temperatura del agua durante el período de mayo a septiembre.

El uso indica que el tiempo de filtración debe ser diurno e igual en horas a la temperatura dividida por 2.

Por ejemplo, para una temperatura del agua de la piscina de 24 ° C, el tiempo de filtración debe ser igual a 12 horas durante el día.

El sistema de calefacción solar evitará el flujo de filtración, pero no está diseñado para activar la filtración.

Normalmente durante el período de uso de la piscina, la temperatura ambiente es más alta que la temperatura de la piscina, por lo que el flujo de filtración se desvía sistemáticamente en los paneles para recuperar la energía disponible. El sistema desviará automáticamente el flujo de filtración hacia los paneles solares cuando estos últimos estén por encima de la temperatura de la piscina y dentro del límite máximo de la temperatura de la cuenca definida.

Comprobación de las características de la bomba de filtración:



ATENCIÓN

Es imperativo asegurar que la bomba de filtración tenga una altura suficiente para asegurar el caudal nominal necesario para la filtración de la piscina y para el correcto riego de los paneles solares.

Vea el enfoque específico: [Manual de instalación, uso y mantenimiento - Sistema de calefacción solar DualSun para piscinas individuales - Apéndice de tamaño de la bomba de filtración.](#)

Asegúrate de realizar un mantenimiento regular de tu filtro de arena para que no se obstruya de forma anormal y su caída de presión siga siendo compatible con el correcto funcionamiento de la instalación solar.

3.7. Instalación del control solar DualSun BS / 2

3.7.1. General

Los paneles solares deben ser esclavos de un control automático DualSun BS / 2 que permita mantener la piscina a la temperatura deseada.

El principio de funcionamiento de un sistema de control solar es dirigir el agua del circuito de filtración a los colectores solares cuando la piscina necesita ser calentada y, por el contrario, evitar que pase por ellos cuando se alcanza la temperatura deseada o cuando se alcanza la temperatura. La temperatura ambiente es demasiado baja (riesgo de enfriamiento de la piscina).

La circulación del agua en los colectores solares se obtendrá de la bomba del sistema de filtración.

El control solar consta de un control diferencial DualSun BS / 2 destinado a controlar automáticamente la válvula motorizada de 3 vías, ver [Instalación de la válvula motorizada de 3 vías \[22\]](#).

3.7.2. Descripción general del sistema de control solar DualSun BS / 2

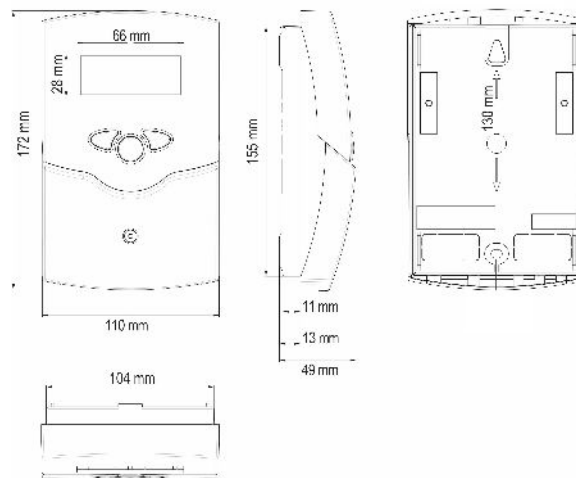
La unidad de control solar DualSun BS / 2 se suministra con un sensor para medir la temperatura del agua de la piscina.

Una sonda incluida en el kit esencial DualSun está destinada a la medición de temperatura de paneles solares.

Estas dos sondas deben estar conectadas al control solar para asegurar el control diferencial de temperatura de la instalación solar.

Cada sonda se puede equipar con un cable eléctrico que se puede extender si es necesario con un cable de 2 x 0,75 mm².

Dimensiones:



3.7.3. Características técnicas de la centralita solar DualSun BS / 2

- **Entradas** : 4 sondas de temperatura Pt1000
- **Salidas**: 1 relé semiconductor
- **Capacidad de corte** : 1 (1) A 240 V ~ (relé semiconductor)
- **Capacidad de corte total** : 1 A 240 V~
- **Entrada de alimentación**: 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)
- **Tipo de conexión** : X
- **Colocarse** : 0,45 W
- **Operación** : tipo 1.C.Y
- **Voltaje de choque** : 2,5 kV
- **Interfaz de datos** : VBus®
- **Salida de corriente VBus®**: 35 mA
- **Caja**: Plástico, PC-ABS y PMMA
- **Dimensiones** : 172 x 110 x 49 mm
- **Montaje**: Montado en la pared o en un panel de control
- **Mando** : 3 llaves
- **Tipo de protección** : IP 20 / IEC 60529
- **clase de protección** : IP 20 / IEC 60529
- **Temperatura ambiente** : 0 ... 40°C
- **Funciones** : Regulador de temperatura diferencial con funciones opcionales. Control de funcionamiento, contador de horas de funcionamiento, equilibrio calorimétrico y regulación de velocidad
- **Pantalla de visualización** : Monitorización del sistema para ver toda la instalación, pantalla de 16 segmentos, pantalla de 7 segmentos, 8 símbolos para verificar el estado del sistema y 1 luz de control

3.7.4. Fijación de la centralita DualSun BS / 2



NOTA

Los campos electromagnéticos excesivamente fuertes pueden interferir con el funcionamiento del regulador.

Tenga cuidado de no exponer el dispositivo o el sistema a campos electromagnéticos fuertes.

Instale el dispositivo en una habitación interior seca.

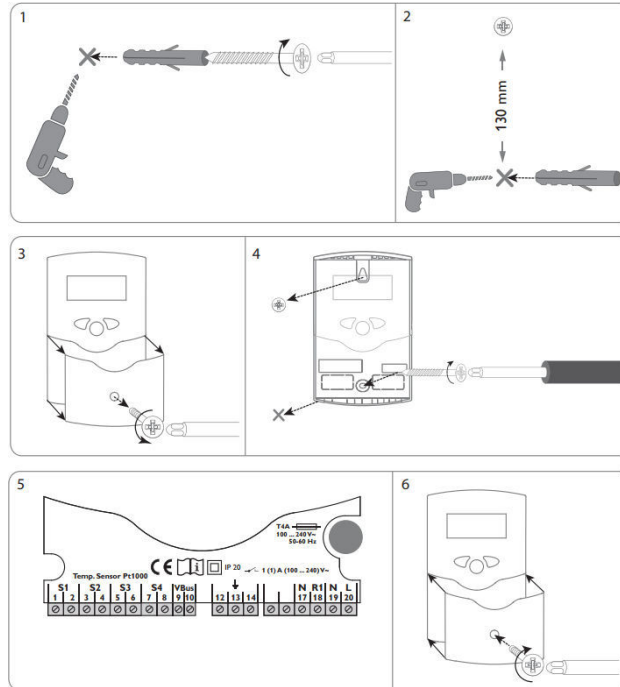
El regulador debe poder separarse de la red eléctrica mediante un dispositivo adicional (con una distancia mínima de separación de 3 mm en todos los polos) o mediante un dispositivo de separación (fusible), de acuerdo con la normativa de instalación vigente.

Durante la instalación, asegúrese de mantener el cable de conexión a la red separado de los cables de la sonda.

Para fijar el controlador a la pared, haga lo siguiente:

- Desatornille el tornillo cruciforme de la tapa y separe la tapa de la caja tirando de ella hacia arriba.
- Marque un punto de fijación en la pared, taladre un agujero e inserte el enchufe de pared y el tornillo correspondiente (suministrado con el material de montaje).
- Cuelgue la carcasa del regulador en el tornillo de fijación. Marque el punto de fijación inferior del clip (la distancia entre los dos orificios debe ser de 130 mm).

- Haz un agujero e inserta la clavija inferior en él.
- Cuelgue el controlador en el tornillo superior y asegúrelo a la pared con el tornillo inferior.
- Realice todas las conexiones eléctricas (5) según el plan de conexiones, consulte [Conexiones eléctricas de la unidad de control solar DualSun BS / 2](#) [18].
- Vuelva a colocar la tapa de la carcasa (6). Atornille la carcasa con el tornillo correspondiente



3.7.5. Conexiones eléctricas de la unidad de control solar DualSun BS / 2



ATENCIÓN

¡Choque eléctrico!

Cuando el gabinete está abierto, los componentes activos son accesibles. Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación antes de abrirlo.

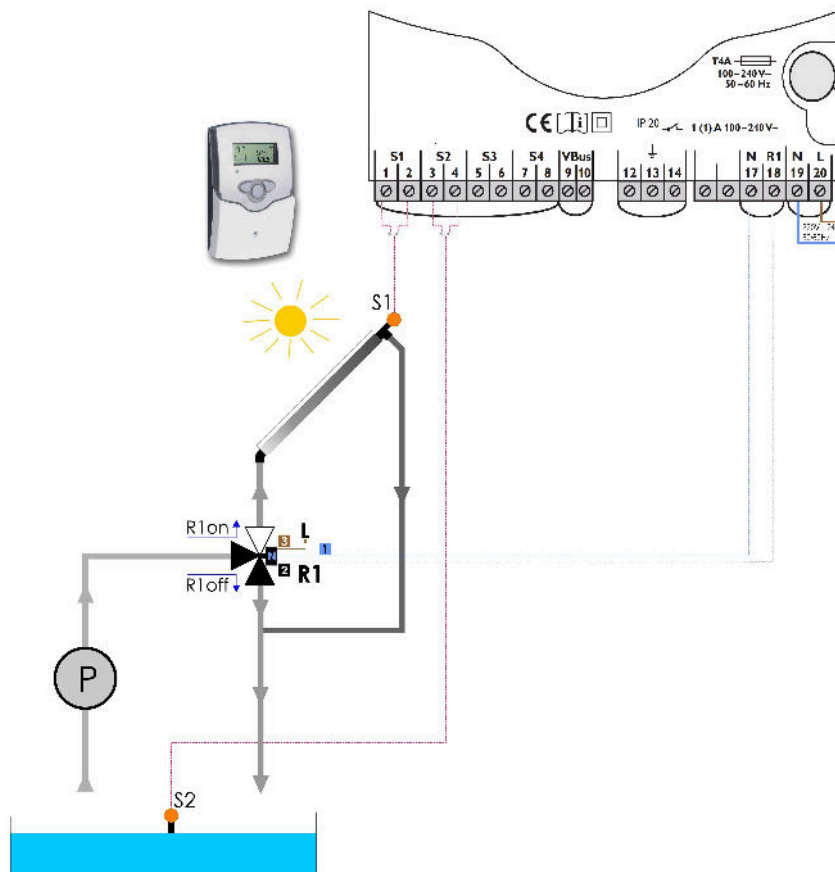


AVISO

¡Descarga electrostática!

¡Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del dispositivo! Elimine cualquier electricidad estática que tenga antes de manipular las partes internas del dispositivo.

1. Cableado del controlador solar DualSun BS / 2:



Alimentación eléctrica

Red eléctrica	Terminales de regulación Dual-Sun
Fase (marrón)	L (20)
Neutro (azul)	N (19)

Válvula de 3 vías

Terminales de válvulas de 3 vías	Terminales de regulación Dual-Sun
1	N (17)
2	R1 (18)
3	L (20)

Sondas de temperatura

Sondas	Terminales de regulación Dual-Sun
S1 - Paneles	S1 (1 y 2)
S2 - Piscina	S2 (3 y 4)



NOTA

¡La conexión a la red debe hacerse siempre en último lugar!

Es necesario poder desconectar el dispositivo de la red eléctrica en cualquier momento.

- Instale la toma de corriente de modo que sea accesible en todo momento.
- Si esto no es posible, instale un interruptor accesible.

No utilice el dispositivo si hay daños visibles.

La tensión de alimentación debe estar entre 100 y 240 V ~ (50 y 60 Hz).

Asegure los cables a la caja usando las abrazaderas para cables incluidas en el hardware de montaje y los tornillos correspondientes.

2. Cableado de sondas de temperatura

• Sonda de temperatura del panel S1:

La sonda de temperatura del panel DualSun es una sonda PT1000 de 4 mm, incluida en el kit esencial DualSun.

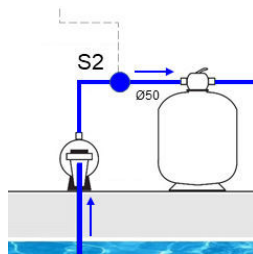
La sonda se inserta en el corte previsto en el intercambiador de calor del panel SPRING, al nivel de la conexión hidráulica de salida. Esto hace posible tomar una medida lo más cerca posible del fluido caloportador.



• Sensor de temperatura de piscina S2:

El sensor de temperatura DualSun es un sensor PT1000, suministrado con la unidad de control solar BS / 2 con una abrazadera.

- Se coloca en la tubería de filtración de la piscina de PVC mediante la abrazadera, entre la bomba de filtración y el filtro de arena.
- Coloque la sonda con grasa térmica para mejorar la conductividad y aisle la sonda con cinta aislante térmica.



3. Cableado de la caja de telemetría DualSun T-Box KM2 (opcional):

La caja de telemetría DualSun T-Box KM2 permite:

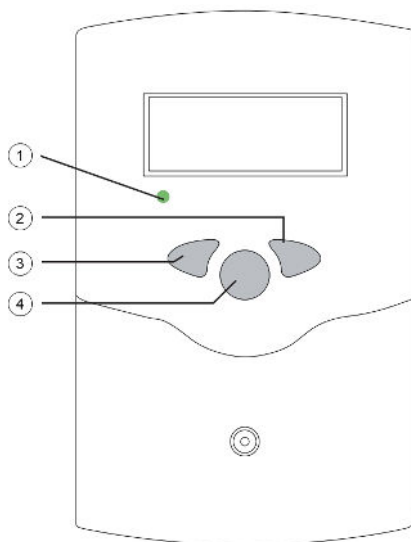
- Monitoreo de su producción térmica en tiempo real.
- Configuración remota del control solar para minimizar cualquier intervención de campo.



Su instalación es simple:

- Fuente de alimentación a través de una toma de corriente
- Conexión con control solar mediante cable de 2 hilos a los terminales VBus (9) y (10)
- Conexión con el enrutador de internet por cable RJ45, CPL o Wi-Fi

3.7.6. Botones de control DualSun BS / 2



El control solar DualSun BS / 2 se controla con las 3 teclas ubicadas debajo de la pantalla:

- Tecla (2) = Avanzar en el menú o aumentar los valores (+)
- Tecla (3) = Retroceder en el menú o disminuir los valores (-)
- Tecla (4) = Aceptar - Elegir / Confirmar

La luz indicadora (1) indica el estado del control solar:

- Verde = OK
- Rojo = sonda defectuosa
- Apagado = Problema de alimentación o fusible

En funcionamiento normal, solo se muestran los valores de visualización.

Para cambiar de un canal de visualización a otro, presione los botones (2) y (3).

Configuración de acceso :

Avance al último canal de visualización con la tecla (2) y luego presione la tecla (2) durante 2 segundos.

Navegando por la configuración:

Cuando se muestra un canal de configuración en la pantalla, el símbolo **SET** aparece a la derecha.

- Para seleccionar un canal de ajuste, presione brevemente el botón (4).
- **SET** parpadea.
- Ajuste el valor presionando los botones (2) y (3).
- Presione brevemente el botón (4), **SET** aparece y permanece visualizado, el valor ajustado se guarda.

Ajuste de la válvula de 3 vías:

Para activar, desactivar o configurar la válvula de 3 vías en modo automático, configure el parámetro MAN1 en ON, OFF o Auto respectivamente.

Los siguientes parámetros vienen configurados de fábrica por defecto y deben comprobarse durante la puesta en servicio:

- **DTO = 4K** - Diferencia de temperatura de activación
- **DTF = 2 K** - Diferencia de temperatura de apagado
- **nMN = 100%** - Relé de velocidad mínima R1
- **RMX = 32 ° C** - Temperatura máxima del agua de la piscina

3.8. Instalación de la válvula motorizada de 3 vías

[Datos técnicos de la válvula motorizada de 3 vías \[22\]](#)

[Conexión hidráulica de la válvula motorizada de 3 vías \[23\]](#)

[Conexión eléctrica de la válvula motorizada de 3 vías \[25\]](#)

3.8.1. Datos técnicos de la válvula motorizada de 3 vías

Válvula de bola de 3 vías para pegar:

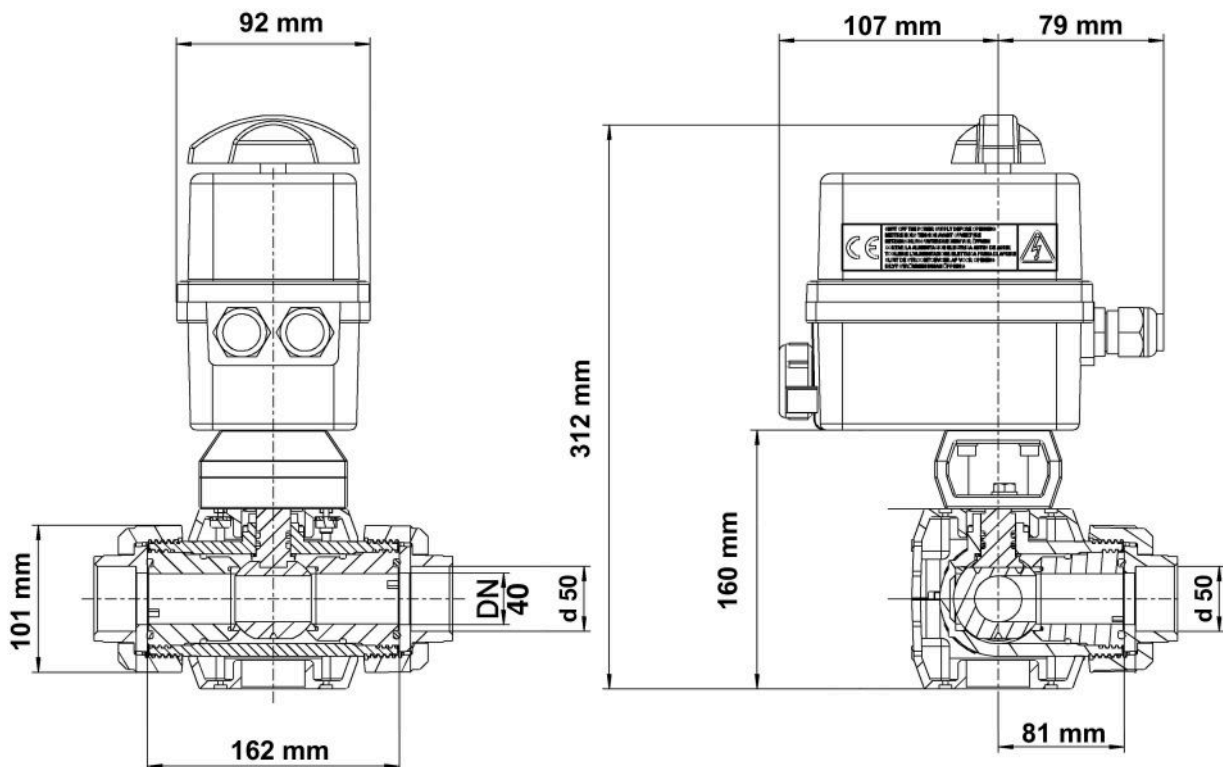
- Dimensiones: DN40 - Ø50 extremos hembra para pegar
- Cuerpo: en forma de L, PVC-u
- Material de sellado: EPDM PTFE

Actuador eléctrico:

- Control de encendido y apagado
- Rangos de voltaje: 100 V a 240 V CA (50/60 Hz)
- Poder: 15W
- Tiempo de maniobra bajo carga: 12 segundos
- Mango para uso manual, con indicación óptica de posición
- Par: 20 Nm
- Conexión eléctrica: 1 Conector 3P + T DIN43650 + 1 ISO M20
- Temperatura -10 ° C a + 55 ° C
- Protección IP66



Dimensiones:



3.8.2. Conexión hidráulica de la válvula motorizada de 3 vías

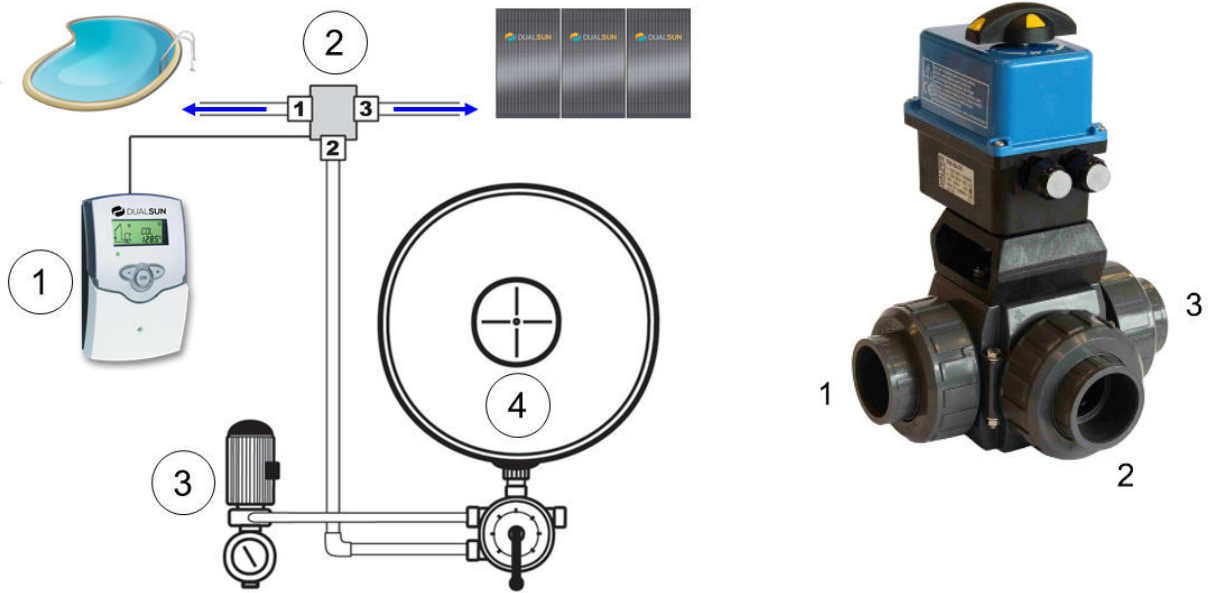
En la posición "automática", la válvula motorizada de 3 vías, instalada en el circuito de filtración de la piscina y controlada por el control solar DualSun BS / 2, dirigirá el agua hacia los colectores solares, siempre que la diferencia de temperatura entre estos y el agua de la piscina no es inferior al valor indicado por el termostato "Diferencia de temperatura" y que aún no se ha alcanzado la temperatura deseada.

En caso contrario, el agua del circuito de filtración se conducirá directamente a la piscina, sin pasar por los colectores solares.

Las operaciones de la válvula de 3 vías son automáticas y tardan menos de un minuto en cambiar de un estado a otro.

La válvula de 3 vías no debe instalarse con su motor en la parte inferior.

Su conexión a filtración y colectores solares será la que se indica a continuación:



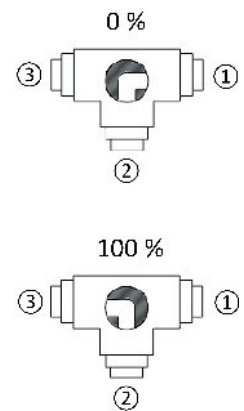
- (1) = Control solar DualSun BS / 2
- (2) = Válvula motorizada de 3 vías
- (3) = Bomba de filtración de piscina
- (4) = filtro de arena

El posicionamiento de la válvula de 3 vías debe ser tal que la entrada 2 esté conectada a la salida del filtro de la piscina.

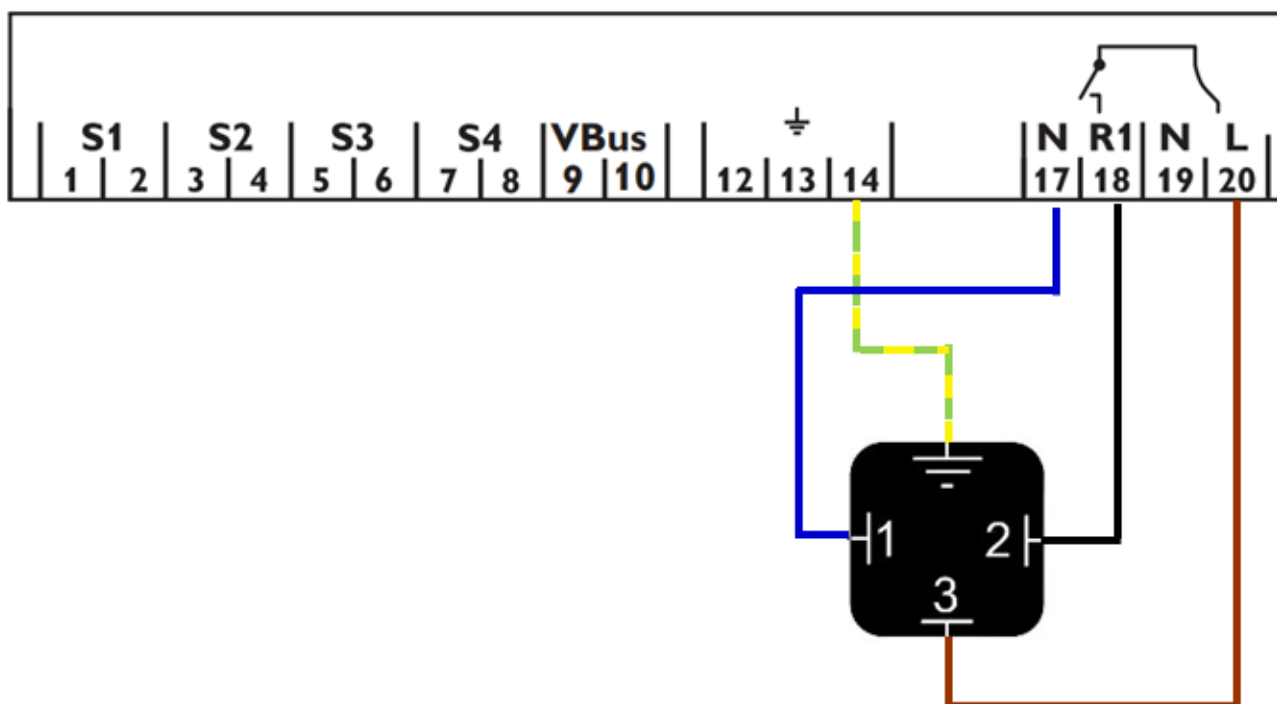
Cuando el motor se detiene al 0%, el flujo debe dirigirse hacia el circuito de filtración (válvula en forma de L orientada entre la posición 2 y 1).

Cuando el motor está funcionando al 100%, el flujo debe dirigirse hacia los colectores solares (válvula en forma de L dirigida entre la posición 2 y 3).

El posicionamiento de la válvula es único, no es posible invertir su funcionamiento mediante su control electrónico.



3.8.3. Conexión eléctrica de la válvula motorizada de 3 vías



Cableado a realizar directamente entre el bloque de terminales de la centralita DualSun BS / 2 y el bloque de terminales de la válvula de 3 vías:

Terminales de válvulas de 3 vías	Terminales de regulación DualSun
1	N (17) - Cable azul
2	R1 (18) - Cable negro
3	L (20) - Cable marrón
Tierra	Tierra (14) - Cable amarillo y verde

Las conexiones de válvulas motorizadas de 3 vías solo deben confiarse a un instalador calificado.

Se accede al bloque de terminales de la válvula de 3 vías retirando la tapa de la caja de conexiones que se encuentra en la parte superior de la válvula y que se sujeta mediante 2 tornillos.

4. Puesta en servicio del sistema de calefacción de piscina individual DualSun



IMPORTANTE

ANTES DE ENVIAR EL AGUA:

- Deje que los collages se sequen el tiempo suficiente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Controlar que las válvulas de retención, las válvulas de inspección y los tapones de drenaje estén correctamente instalados
- Compruebe que todas las abrazaderas estén correctamente sujetadas y que las abrazaderas de acero inoxidable estén apretadas
- Compruebe que todos los tornillos estén apretados y que se haya colocado silicona para evitar cualquier fuga en el techo.
- Asegúrese de que las conexiones hidráulicas de los colectores solares estén correctamente acopladas
- Asegúrese de que el sistema se drene automáticamente cuando se apague la bomba, o que las válvulas de purga estén en cantidad suficiente
- Compruebe que todos los tubos estén correctamente sujetos por las abrazaderas.



AVISO

CALIDAD DEL AGUA

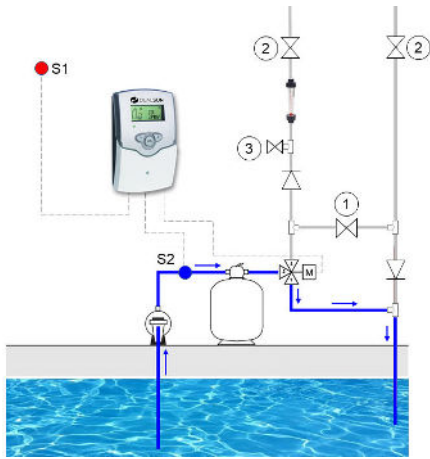
Las válvulas de 3 vías instaladas en nuestras unidades de transferencia están diseñadas para funcionar en agua limpia.

Pueden aceptar una salinidad del agua de hasta 7 gramos por litro - temperatura 40 ° C.

El procedimiento para la puesta en servicio de la unidad de control solar DualSun BS / 2 y la válvula motorizada de 3 vías debe realizarse de la siguiente manera:

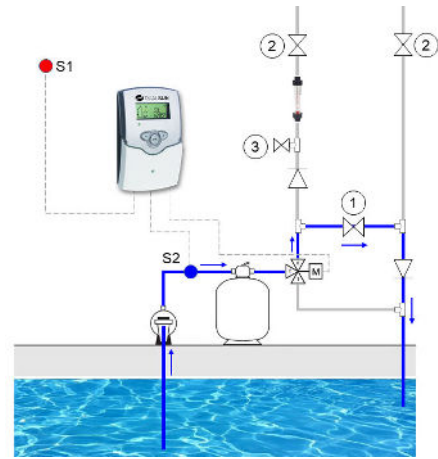
- Compruebe los parámetros del control solar, consulte [Botones de control DualSun BS / 2 \[21\]](#)
- Realice los ajustes hidráulicos siguiendo los pasos que se describen a continuación

Etapas 1:



Comprobación de que la válvula de 3 vías está correctamente montada - Modo OFF:

- Compruebe que MAN1 esté APAGADO
- Cerrar las válvulas de aislamiento (2)
- Abra la válvula de bypass (1)
- Arranque la bomba de filtración (filtro de arena purgado y limpio)
- Verifique que la tasa de filtración sea correcta



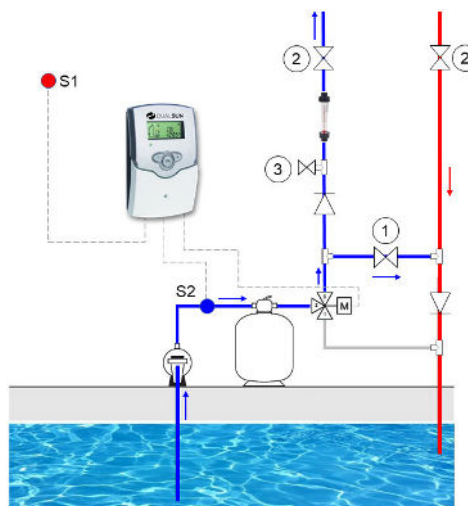
Comprobación de que la válvula de 3 vías está correctamente montada - modo ON:

- Deje las válvulas de aislamiento (2) cerradas
- Deje abierta la válvula de derivación (1)
- Active la válvula de 3 vías cambiando MAN1 a ON
- Verifique que la tasa de filtración sea correcta
- Modular el cierre de la válvula de bypass (1) y comprobar la variación del caudal

Etapas 2:

Ajuste del flujo de servicio en los paneles solares:

- Deje la válvula de 3 vías en modo ON
- Deje abierta la válvula de derivación (1)
- Abra las válvulas de aislamiento (2), **comenzando con la válvula en la línea de entrega - salida de los paneles**
- Cierre gradualmente la válvula de derivación (1) hasta que el flujo máximo permitido de 0,4 metro³/ h / panel. Multiplique este flujo por el número de paneles DualSun SPRING instalados.
- Deje que los paneles se llenen de agua durante al menos 15 minutos para purgar el aire.
- Ajuste la válvula de bypass (1) para obtener el flujo de operación 0,2 metro³/ h / panel. Multiplique este flujo por el número de paneles DualSun SPRING instalados.
- Compruebe que el flujo se estabilice después de 15 minutos.
- Cambie la válvula de 3 vías al 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 paneles SPRING

B = Caudal de servicio (m³/ h)



IMPORTANTE

Instalación en una zona con riesgo de heladas:

Es imprescindible realizar una prueba de drenaje antes de la puesta en servicio definitiva de la instalación., ver [Apagado del sistema de calefacción solar DualSun para piscinas individuales \[29\]](#)

Cuando la instalación está en marcha, la unidad de control solar muestra los siguientes símbolos:

- ☉ : Relé 1 activo = válvula de 3 vías activada = calefacción solar activa
- ⌈ : Temperatura máxima del acumulador alcanzada = válvula de 3 vías desactivada = calefacción solar apagada

NOTA BENE:

Con la instalación en funcionamiento, la temperatura del agua de la piscina sube lentamente hasta la temperatura deseada, siempre que:

- La diferencia entre la temperatura de los paneles solares y la del agua de la piscina es siempre mayor que el valor elegido,
- La temperatura del agua de la piscina es inferior al valor máximo,
- La bomba del circuito de filtrado está funcionando.

El agua calentada por los paneles solares se mezcla con el agua de la piscina al nivel del bypass con una válvula de ajuste. Además, la calefacción solar se desactiva tan pronto como la temperatura del agua de la piscina alcanza el valor máximo. Esto ayuda a prevenir cualquier riesgo de quemaduras en el reflujo hacia la piscina.

5. Apagado del sistema de calefacción solar DualSun para piscinas individuales

Para detener el sistema de calefacción solar de piscina individual DualSun, detenga la válvula de 3 vías colocando MAN1 en OFF y cierre las válvulas de aislamiento (2).



IMPORTANTE

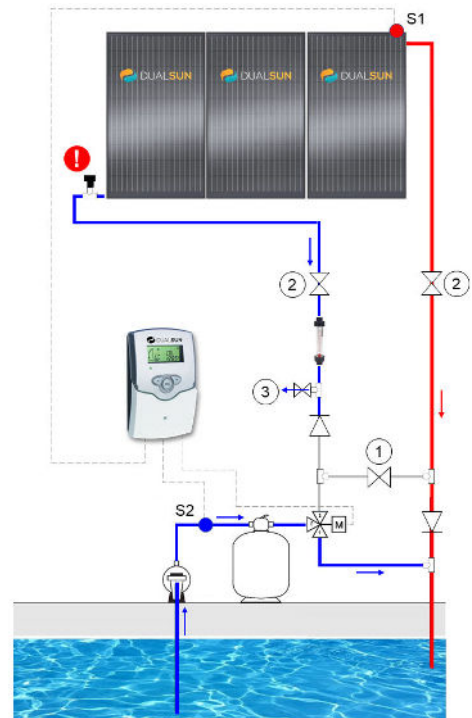
Para zonas con riesgo de heladas, el vaciado de la instalación es obligatorio y requiere la instalación del kit de vaciado DualSun.

Para un correcto funcionamiento, se deben observar las siguientes recomendaciones:

- Aireador en la entrada del campo de paneles, ver diagrama a continuación
- Aireador orientado hacia arriba y colocado verticalmente o con un ángulo máximo de 30 ° con la vertical
- Tubería inclinada / sin contra pendiente (punto alto) para asegurar el flujo de agua entre los paneles y la válvula de drenaje

Drenaje / acondicionamiento para el invierno para áreas con riesgo de heladas:

- Deje las válvulas de aislamiento (2) abiertas
- Detenga la válvula de 3 vías cambiando MAN1 a OFF
- Cerrar la válvula de by-pass (1)
- Abra la válvula de drenaje (3). Es posible conectar una manguera de jardín a la boquilla roscada para recoger el agua en la cubeta o evacuarla a un lugar adecuado.
- Es imprescindible aclarar la instalación con agua no clorada. El cloro gaseoso puede dañar el dispositivo.
- Escurrir completamente después de enjuagar.
- Cierre la válvula de drenaje (3)
- Cerrar las válvulas de aislamiento (2)



6. Garantías

Los derechos de garantía legales solo se aplican si el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento se han llevado a cabo correctamente.

No aceptamos ninguna responsabilidad por el uso indebido o la modificación no autorizada de los componentes del ensamblaje y las consecuencias de los mismos, así como por la ejecución incorrecta de las instrucciones de ensamblaje.

Lo invitamos a consultar las condiciones de garantía de DualSun en nuestro [biblioteca en línea](#).

Esta garantía solo es válida si el mantenimiento es realizado y documentado por personal calificado.

Esta garantía entra en vigencia en la fecha de factura del equipo.

6.1. Informe de puesta en servicio

El informe de puesta en servicio se puede descargar desde [Biblioteca en línea DualSun](#)



IMPORTANTE

Es importante completarlo correctamente para activar las garantías DualSun.

7. Recomendaciones generales

Lea este manual detenidamente antes de comenzar la instalación, los consejos proporcionados lo ayudarán a garantizar la instalación, el uso y el mantenimiento seguros de su dispositivo DualSun.

La instalación del dispositivo, el mantenimiento y la reparación deben ser realizados por empresas capacitadas en los detalles del proceso, que tengan las habilidades requeridas en ingeniería climática, plomería y techado, de acuerdo con las recomendaciones de este manual, utilizando los accesorios descritos en él, siguiendo las reglas del art.

Este manual muy importante forma un todo con el dispositivo. Debe mantenerse con cuidado y debe seguir el dispositivo en caso de transferencia a otro propietario o usuario y / o transferencia a otra instalación.

Seguridad de los respondedores

La implementación del proceso en altura impone disposiciones relacionadas con la protección y seguridad de las personas contra el riesgo de caídas, tales como:

La implementación de dispositivos que permiten el movimiento de personas sin soporte directo en los paneles solares.

La instalación de dispositivos de detención de caídas de acuerdo con la normativa vigente: por un lado, para evitar caídas en los colectores y, por otro lado, para evitar caídas desde el techo.

Durante el mantenimiento y el mantenimiento, se debe garantizar la seguridad de los trabajadores instalando protección contra caídas mediante barandas o similares (consulte las recomendaciones que figuran en las pautas de instalación). y el mantenimiento de paneles solares térmicos y fotovoltaicos publicados por el organismo nacional de prevención de riesgos).



AVISO

Este dispositivo no está destinado a ser utilizado por niños o personas con facultades físicas, sensoriales o intelectuales limitadas y / o conocimiento deficiente, a menos que estén bajo supervisión o siguiendo las instrucciones del niño. 'una persona responsable de su seguridad.

El fabricante declina toda responsabilidad en caso de daños a personas, animales o bienes como resultado de una instalación o uso incorrectos del dispositivo.

Los elementos de embalaje representan un peligro para los niños, no los deje a su alcance.

Ningún objeto inflamable debe estar cerca del dispositivo.

Mantenga los paneles solares en su embalaje hasta la ubicación de instalación final para evitar dañarlos.

Servicio postventa y condiciones de mantenimiento

Las condiciones de uso y mantenimiento, todas las comprobaciones a realizar se especifican en las instrucciones de cuidado y mantenimiento proporcionadas a la entrega:

- Control de integridad y posible reemplazo de paneles solares.
- Verificación de integridad y posible reemplazo de conexiones hidráulicas
- Control de los medios y su integridad.

- Comprobación de la legibilidad de las etiquetas de los productos.