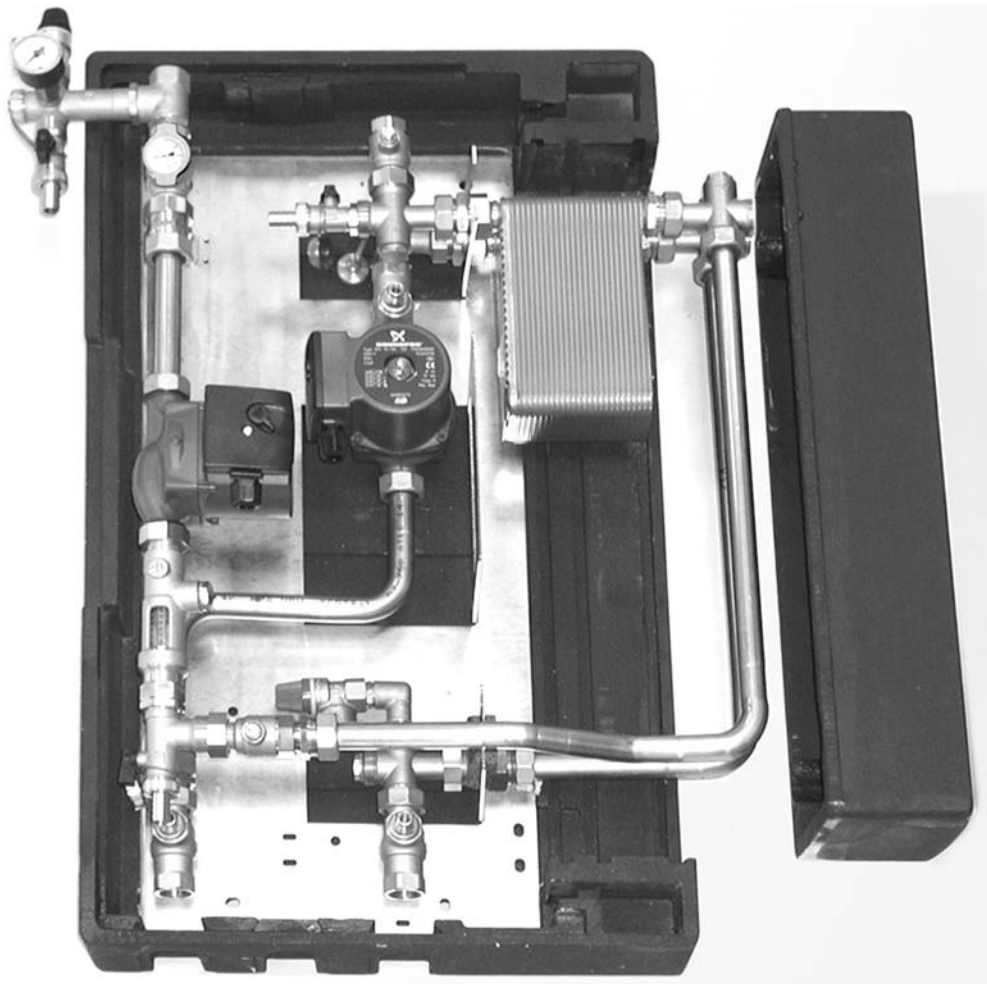


Estación de transferencia de calor solar – Montaje

SÜS-20 (hasta 20 m² de superficie de colector)

SÜS-40 (hasta 40 m² de superficie de colector)



Información sobre estas instrucciones

Estas instrucciones están dirigidas al especialista de una empresa instaladora. Aquí se encuentran todos los datos necesarios para el montaje y la puesta en servicio.

Para que la instalación sea segura y correcta, se recomienda la participación en uno de los cursos de formación de Solvis.

Estas instrucciones deben permanecer en el lugar donde se encuentre la instalación para poder hacer uso de ellas siempre que sea necesario.

Tenemos gran interés en mejorar nuestra documentación técnica, por lo que le quedaremos agradecidos por cualquier sugerencia que nos pueda hacer al respecto.

Ecoinnova Group
c/Europa nº 5
08913 Barcelona (Badalona)
E-mail: info@ecoinnova.com
Internet: www.ecoinnova.com

Los siguientes números de teléfono están reservados para los especialistas del ramo. Los usuarios de las instalaciones pueden dirigirse a su instalador.

Tel.: 093 532 55 55
Fax: 093 460 75 58



¡Informaciones e indicaciones!

Este símbolo hace referencia a

- informaciones útiles y pasos para facilitar el trabajo, así como a
- importantes indicaciones para el correcto funcionamiento de la instalación.



¡Atención!

La no observación de las indicaciones que llevan este símbolo puede suponer el deterioro de materiales/objetos/aparatos.



¡Peligro!

La no observación de las indicaciones que llevan este símbolo puede ser causa de daños personales.

Índice

1 Instrucciones de seguridad	4
2 Equipamiento	5
2.1 Campos de aplicación	5
2.2 Volumen de suministro	5
2.3 Accesorios	5
3 Montaje	6
3.1 Estación de transferencia de calor solar	6
3.2 Montaje del depósito de expansión	6
3.3 Conexión eléctrica y montaje de sensores	7
3.3.1 SolvisMax Pur	7
3.3.2 SolvisSolo (SL)	10
3.3.3 Instalaciones grandes (SD, SV-D y SV-V)	12
3.4 Trabajos finales	13
4 Puesta en servicio	13
4.1 Llenado y lavado del intercambiador de calor de placas y del circuito solar	13
4.1.1 Lavado del intercambiador de calor de placas	14
4.1.2 Lavado de los colectores	15
4.2 Purga de aire de los colectores	16
4.3 Prueba de presión y puesta en servicio del circuito solar	17
5 Mantenimiento de la instalación solar	18
6 Información técnica	18
6.1 Datos técnicos	18
6.2 Curvas características de las bombas	20
6.3 Pérdida de carga	21
7 Anexo	23
7.1 Formulario para el cálculo del depósito de expansión solar	23
7.2 Protocolo de puesta en servicio (déjese en el anexo)	24

Abreviaturas

En estas instrucciones de montaje se utilizan las siguientes abreviaturas:

Grifo LLV	Grifo de llenado y vaciado	RS	Retorno solar
DEM	Depósito de expansión (circuito de calefacción)	SÜS-xx	Estación de transferencia de calor solar
P	Indicación de presión	AS	Avance solar
ICP	Intercambiador de calor de placas	T	Termómetro
R	Retorno	CV	Caudal volumétrico
Grifo LLVS	Grifo de llenado y vaciado solar	A	Avance
SG-H	Grupo de seguridad del circuito de calefacción	VSM	Caudalímetro
SOL-xx	Depósito de expansión del circuito solar		

1 Instrucciones de seguridad



Antes de empezar con la instalación, familiarícese con las siguientes instrucciones de seguridad. Están pensadas para su propia protección. Observe también las disposiciones de seguridad vigentes de la EN (norma europea) y de la VDE (Asociación de electricistas alemanes).

En caso de peligro:

- Desconecte inmediatamente la tensión de red.
- En caso de incendio, utilice extintores adecuados.

Realización de los trabajos sólo por especialistas:

La estación de transferencia de calor solar sólo debe ser instalada por especialistas de empresas de calefacción. Para la instrucción, Solvis ofrece cursillos regularmente. Los trabajos en los componentes conductores de tensión sólo los deben realizar electricistas especializados.

Observación de las normas y directivas:

Durante la instalación, proceda tal y como se indica en estas instrucciones. Solvis no se responsabilizará por los daños que surjan de la no observación de estas instrucciones.

A la hora de realizar trabajos en la estación de transferencia de calor solar, ésta se debe desconectar de la red eléctrica y asegurarla contra una nueva conexión.

Durante la instalación se deben observar las siguientes normas y directivas:

- DIN 4751 Instalaciones de generación de calor
- DIN 4752 Instalaciones de calefacción de agua caliente
- DIN 4753 Instalaciones de calentamiento de agua
- DIN 4757 Instalaciones de calefacción solar
- ATV A 115 Instrucciones para la canalización de aguas residuales
- Directivas del Instituto Alemán de Ingeniería de la Construcción
- Normativa local de construcción (LBO)

No realice cambios en los componentes de la estación de transferencia de calor solar. Sólo se deben utilizar piezas de repuesto originales de Solvis.

2 Equipamiento

2.1 Campos de aplicación

Las estaciones de transferencia de calor solar SÜS-20 y SÜS-40 se utilizan en instalaciones solares Low-Flow con colectores planos SolvisFera o SolvisCala Standard con una superficie de colector de hasta 20 ó 40 m².

Como estaciones completas, sirven para transferir el calor solar a SolvisMax Pur (PUR), SolvisSolo (SL) o al acumulador

de estratificación SolvisStrato (SR); este último se utiliza en los sistemas de instalaciones grandes SolvisDirekt, SolvisVital Direkt y SolvisVital Vorwärm.

Las estaciones de transferencia de calor solar son compactas, ocupan poco espacio y son rápidas y sencillas de montar.

2.2 Volumen de suministro

La estación de transferencia de calor solar viene completamente premontada y se compone de;

1. Circuito solar primario:

Para el transporte del fluido solar ente el colector y el intercambiador de calor placas; compuesto de:

Componente	SÜS-20	SÜS-40
Avance solar (en el lado del colector)		
Conex. de atorn. de anillos de apriete	18 mm	22 mm
Grifo de cierre	•	•
Grifo LLV con boquilla	•	•
Retorno solar (en el lado del colector)		
Pieza en T con pos. de purga de aire	•	•
Grifo esférico	•	•
Grifo LLV con boquilla	•	•
Caudalímetro, ¾", 1... 13 l/min	•	•
Bomba, Grundfos UPS o Wilo Star	Solar 15-80	ST 20/11
Grifo esférico con freno de gravedad ajustable	•	•
Termómetro azul	•	•
Grifo LLV con boquilla	•	•
Manómetro (hasta 10 bares)	•	•
Racor de conexión ¾" para DEM	•	•
Válvula de seguridad de 6 bares	•	•
Conex. de atorn. de anillos de apriete	18 mm	22 mm

2. Intercambiador de calor de placas de contracorriente

SÜS-20: CB14-50H, **SÜS-40:** CB52-41H, para la transferencia de calor solar al acumulador intermedio. Gracias a la circulación en cuatro capas con gran longitud térmica, es especialmente adecuada para las instalaciones solares de Low-Flow. De acero inoxidable 1.4401, soldadura con cobre.

2.3 Accesorios

Todas las sujeciones y atornilladuras necesarias se incluyen en el volumen de suministro. Si el control se va a realizar mediante el regulador SolvisControl, pida también el haz de cables de sensor SÜS (art. n°: 10904).

Se precisa también un depósito de expansión solar que se deberá pedir aparte y del tamaño apropiado.

3. Circuito solar secundario:

Para cargar la SolvisMax Pur o el acumulador de estratificación SolvisStrato; compuesto de:

Componente	SÜS-20	SÜS-40
Avance solar (en el lado del acumulador)		
Grifo LLV con boquilla	•	•
Grifo de cierre	•	•
Bomba, Grundfos UPS o Wilo Star	15-60	ST 20/6
Grifo esférico con freno de gravedad ajustable	•	•
Conex. de atorn. de anillos de apriete	18 mm	22 mm
Retorno solar (en el lado del acumulador)		
Conex. de atorn. de anillos de apriete	18 mm	22 mm
Caudalímetro, ¾", 1 – 13 l/min	cliente	•
Grifo de cierre	•	•
Válvula de seguridad de 3 bares	•	•
Pieza en T con pos. de purga de aire	•	•

4. Accesorios de montaje

- Estación completamente aislada con medias envolturas EPP,
- Soporte mural y material de fijación,
- Estribo de sujeción para el depósito de expansión solar, así como
- Instrucciones de montaje P 42 (las presentes).
- SÜS-40, además:
Para la conexión del depósito de expansión:
 - Tubo ondulado ¾", así como
 - empalme ¾" con válvula con tapa.

Sólo SÜS-20: Para la conexión del depósito de expansión solar se precisa una manguera blindada PZ 1000 (art. n°: 08416) o PZ 2000 (art. n°: 09776) así como el empalme para el DEM (art. n°: 08891), éstos se deben pedir aparte.

En el caso de SÜS-40, el tubo ondulado y el empalme para el DEM se incluyen en el volumen del suministro.

3 Montaje



Posibilidad de que se produzca un fallo total de la instalación solar. La instalación solar y la instalación de calefacción no se deben montar ni operar antes de que se haya llevado a cabo un cálculo de las dimensiones de los depósitos de expansión específicos para la instalación.

3.1 Estación de transferencia de calor solar

- Para el montaje en la pared, marque los croquis de la estación de transferencia de calor solar. Sujete la estación, colóquela verticalmente, marque los cuatro agujeros a taladrar y fije la estación.
- A la hora de atornillar, oriente el grupo de seguridad en la parte superior izquierda a la estación y apriete las uniones.
- Una las conexiones con un tubo de 18 mm (SÜS-20) o de 22 mm (SÜS-40) según los esquemas de los sistemas correspondientes. No se olvide de los manguitos de apoyo (incluidos en el set de montaje) con el tubo de montaje rápido.



Las atornilladuras de anillos de apriete se pueden trasroscar. Nunca apriete más de una vuelta.

3.2 Montaje del depósito de expansión

Montaje del depósito de expansión

- Fije el SOL-24 (art. n°: 10092) con el ángulo de sujeción suministrado a la pared, el SOL-35 (art. n°: 04839) o el SOL-50 (art. n°: 11159) con los pies de apoyo. A la hora de posicionar, tenga en cuenta la longitud del tubo ondulado suministrado (sólo con la SÜS-40) o de la manguera blindada PZ 1000 que se haya pedido aparte para la SÜS-20 (art. n°: 08416).
- Fije el tubo ondulado o la manguera blindada al soporte que se encuentra a la izquierda del manómetro en el circuito solar primario. El empalme para el depósito de expansión DEM (SOL-K, art. n°: 08891, a pedir aparte para la SÜS-20) se une entonces con el tubo flexible.
- Ajuste la presión de precarga del depósito de expansión con éste **desconectado** según los resultados del cálculo detallado y conecte el depósito de expansión.



Para que el funcionamiento de la instalación sea correcto, es imprescindible ajustar bien la presión de precarga del depósito de expansión. Si lo desea, podemos hacerle el cálculo del DEM SOL. Para ello, sírvase de rellenar el formulario de solicitud del anexo.



Depósito de expansión (aquí: SOL-24) montado

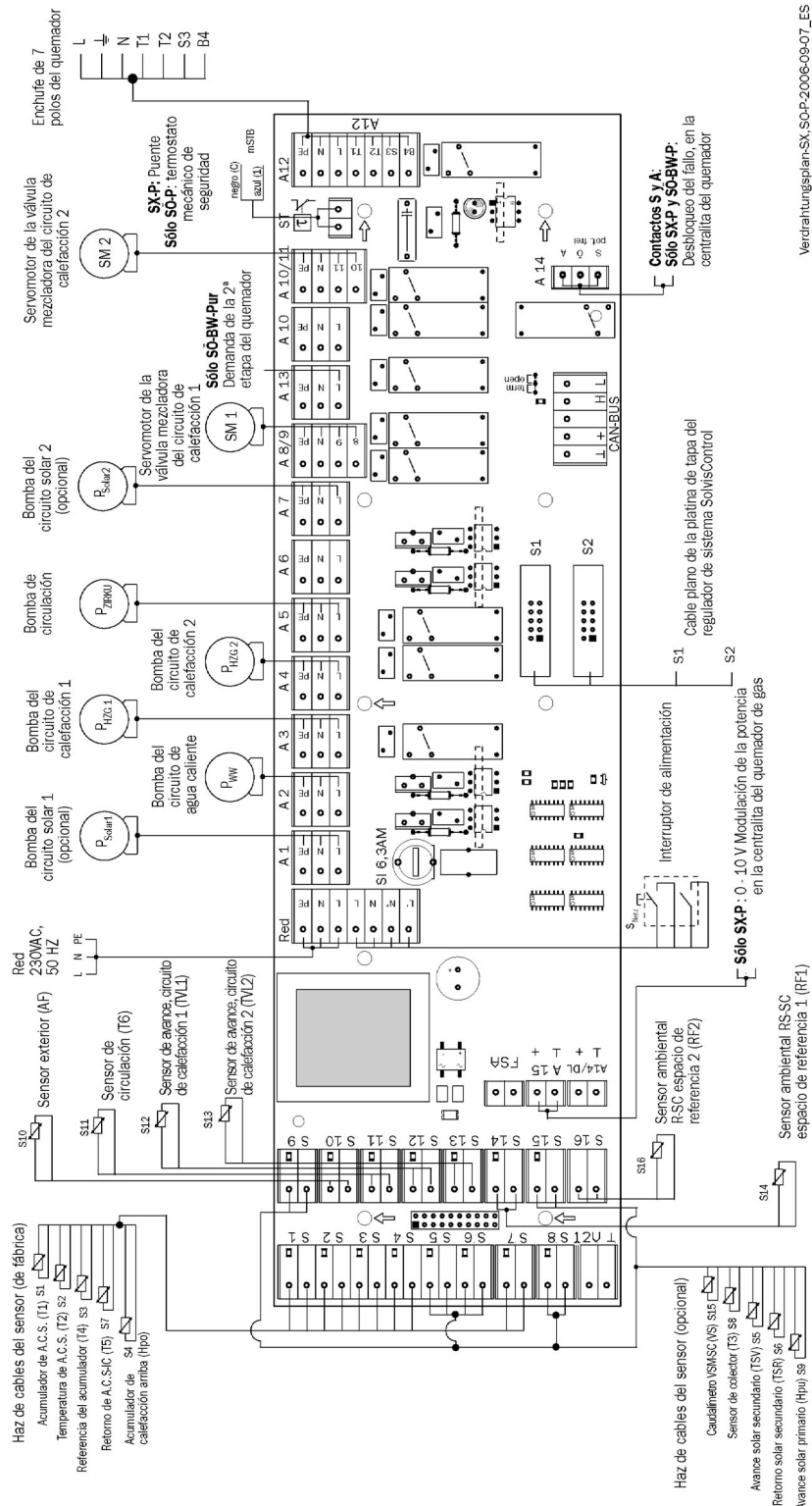
3.3 Conexión eléctrica y montaje de sensores

En las próximas secciones se explica cómo se deben montar los sensores y las bombas para los sistemas correspondientes para el caso de que la estación se maneje con el regulador SolvisControl.

El haz de cables de sensores FKB-SÜS (art. nº: 10904 se debe pedir aparte).

3.3.1 SolvisMax Pur

Esquema de cableado del regulador del sistema SolvisControl para los sistemas SolvisMax Gas Pur y SolvisMax Öl Pur



Montaje de SolvisMax Pur

Montaje del haz de cables del sensor

- Fije la caja de distribución junto a la SÜS (figura derecha).
- En los tubos que pasan directamente por la SÜS-20, monte los siguientes sensores (figura derecha):
 - Sensor S5 en el avance del circuito solar secundario.
 - Sensor S6 en el retorno del circuito solar secundario.
 - Sensor S7 como S9 en el avance del circ. solar primario.

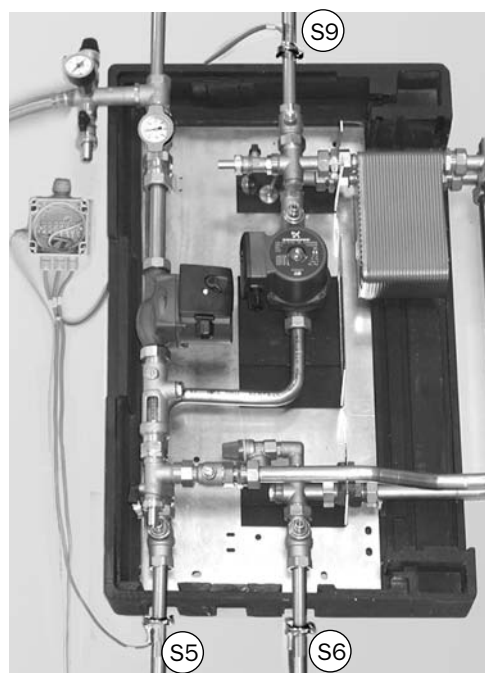


Los sensores PT1000 S5 y S6 sólo se deben conectar en las entradas S5 y S6 de la platina de red. La no observación de lo anterior conduce a un mal funcionamiento.

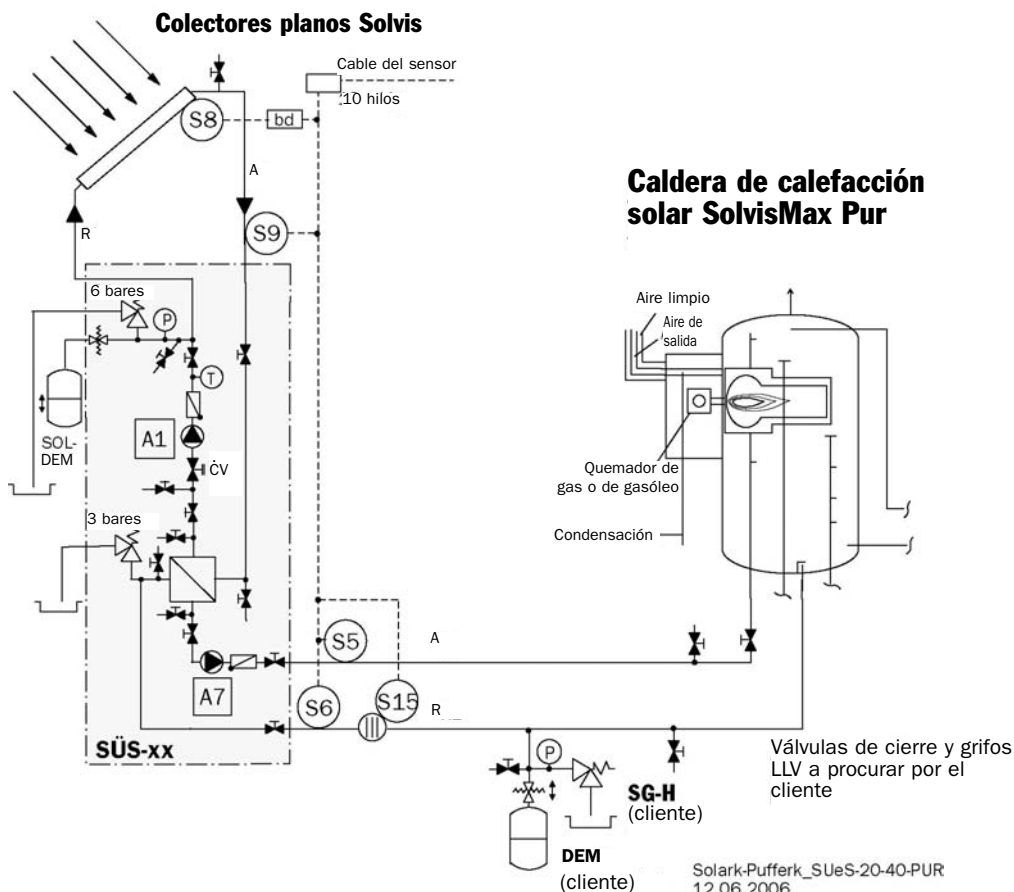
- Conecte el sensor de temperatura del colector S8 (FKY-5,5 art. n°: 07962). Éste debe estar asegurado al colector con la caja de protección contra rayos (BD, art. n°: 03867).
- Conecte la caja de distribución con las conexiones correspondientes al SolvisControl utilizando un cable de 10 hilos (10 x 0,6 con blindaje, art. n°: 12165). (Un par de hilos queda sin utilizar para el caudalímetro opcional). Véase esquema de cableado en la página 7.

Conexión de las bombas solares

- Conecte la bomba del circuito solar primario en la conexión «A1» (antigua nomenclatura de platina: «P_{Solar}») y la bomba del circuito solar secundario «A7» (antigua nomenclatura de platina: «Opt.2») de la platina de regulación.



Posiciones de los sensores de la SÜS para instalaciones con caldera de calefacción solar SolvisMax Pur



Esquema de instalación de una estación de transferencia de calor solar SÜS-20 ó SÜS-40 en SolvisMax Gas u ÖL Pur

Parámetros cambiados

• 2: REGULACIÓN SOLAR SOLAR

Comparación de temperaturas entre la temperatura del colector T.Colector (sensor 8 en entrada T3) y la temperatura de referencia del acumulador T.refAcum (sensor S3 en entrada T4) para la autorización de la bomba solar en el circuito primario (Bom solar1).

La bomba Bom solar1 se conecta cuando:

- T.Colector > T.refAcum + 15 K

La bomba Bom solar1 se desconecta cuando:

- T.Colector < T.refAcum + 12 K

- **3: REGUL.PID PID SOLAR1** Regulador de revoluciones de la bomba solar Bom solar1 en el circuito primario. El número de revoluciones de la bomba se regula de modo que T.Solar A1 corresponda con el valor de Tabs.TEÓR (67 °C, ajuste de fábrica). Si la temperatura del acumulador supera los 80 °C (arriba), T.Solar A1 se regula a 80 °C para que el acumulador se pueda cargar por completo.

Entradas y salidas

Cambios respecto a la configuración standard:

N°	Entrada	N°	Salida
5	Avance solar en el circuito secundario (T.Solar A2/TSV) Sensor de temperatura en el avance solar del circuito solar secundario para el registro de los aportes solares.	1	Bom solar 1 La bomba solar del circuito primario se regula por revoluciones en el ajuste «AUTO».
6	Retorno solar en el circuito secundario (T.Solar R2/TSR) Sensor de temperatura en el retorno solar del circuito solar secundario, necesario para el registro de los aportes solares.	7	Bom solar 2 La bomba solar del circuito secundario se regula por revoluciones en el ajuste «AUTO».
9	Avance solar en el circuito primario (T.Solar A1/Hpu) Sensor de temperatura en el avance del circuito solar primario.		

Funciones adicionales

Cambios respecto a la configuración standard:

N° func.	Función	Explicación
29	COMPARACIÓN FUNC.DIF.2	Comparación de temperaturas entre la temperatura de avance en el circuito primario T.Solar-A1 (sensor 9 en la entrada HPu) y la temperatura de referencia del acumulador T.refAcum (sensor S3 en entrada T4) para la autorización de la bomba solar en el circuito secundario (Bom solar2). La bomba Bom solar2 se conecta cuando: - Bom solar1 conectada y T.Solar-A1 > T.refAcum + 10 K La bomba Bom solar2 se desconecta cuando: - Bom solar1 desconectada o T.Solar-A1 < T.refAcum + 7 K
30	REGUL.PID PID SOLAR2	Regulador de revoluciones de la bomba solar Bom solar2 en el circuito secundario. El número de revoluciones de la bomba se regula de modo que T.Solar A5 queda 5 grados Kelvin por debajo de T.Solar A1.

Montaje de SolvisSolo (SL)

3.3.2 SolvisSolo (SL)

Montaje del haz de cables del sensor

- Fije la caja de distribución junto a la SÜS (figura derecha).
- En los tubos que pasan directamente por la SÜS-20, monte los siguientes sensores (figura derecha):
 - Sensor S5 en el avance del circuito solar secundario.
 - Sensor S6 en el retorno del circuito solar secundario.
 - Sensor S7 como S16 en el avance del circ. solar primario.

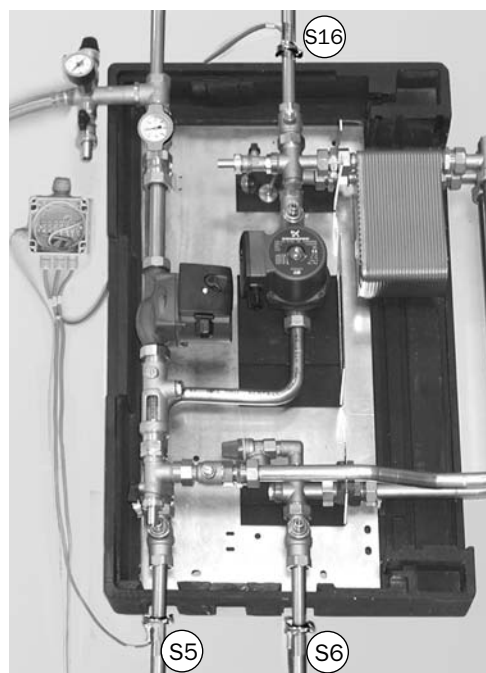


Los sensores PT1000 S5 y S6 sólo se deben conectar en las entradas S5 y S6 de la platina de red. La no observación de lo anterior conduce a un mal funcionamiento.

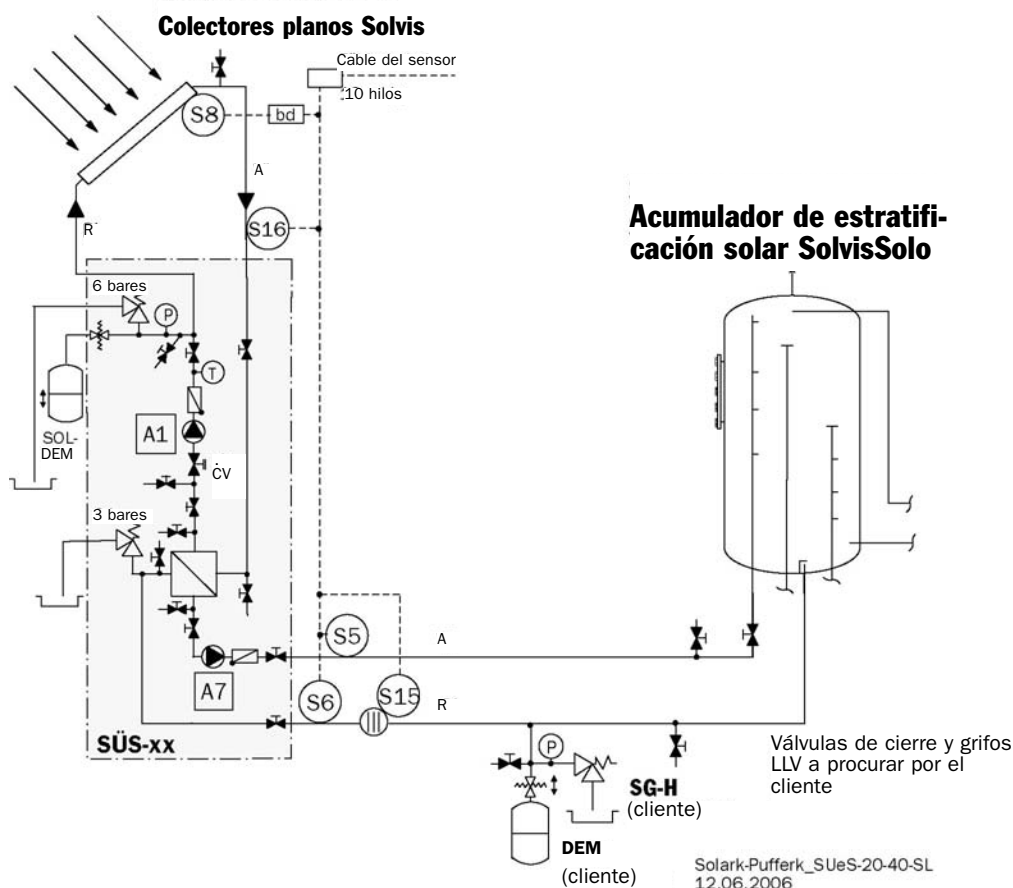
- Conecte el sensor de temperatura del colector S8 (FKY-5,5 art. n.º: 07962). Éste debe estar asegurado al colector con la caja de protección contra rayos (BD, art. n.º: 03867).
- Conecte la caja de distribución con las conexiones correspondientes al SolvisControl utilizando un cable de 10 hilos (10 x 0,6 con blindaje, art. n.º: 12165). (Un par de hilos es para el caudalímetro opcional). Esquema de cableado en el anexo de M 70.

Conexión de las bombas solares

- Conecte la bomba del circuito solar primario en la conexión «A1» (antigua nomenclatura de platina: «P_{Solar}») y la bomba del circuito solar secundario «A7» (antigua nomenclatura de platina: «Opt.2») de la platina de regulación.



Posiciones de los sensores de la SÜS para instalaciones con acumulador de estratificación solar SolvisSolo



Esquema de instalación de una estación de transferencia de calor solar SÜS-20 ó SÜS-40 en acumulador de estratificación solar SolvisSolo

Parámetros cambiados

- **2: REG SOLAR SOLAR** Comparación de temperaturas entre la temperatura del colector «T.Colector» (sensor 8 en entrada T3) y la temperatura de referencia del acumulador «T.refAcum» (sensor S3 en entrada T4) para la autorización de la bomba solar en el circuito primario (Bom solar1).

La bomba Bom solar1 se conecta cuando:

- «T.Colector» > «T.refAcum» + 15 K

La bomba Bom solar1 se desconecta cuando:

- «T.Colector» < «T.refAcum» + 12 K

- **3: REGUL.PID PID SOLAR1**

Regulador de revoluciones de la bomba solar Bom solar1 en el circuito primario. El número de revoluciones de la bomba se regula de modo que «T.Solar A1» corresponda con el valor de «Tabs.TEÓR» (67 °C, ajuste de fábrica). Si la temperatura del acumulador supera los 60 °C (arriba), «T.Solar A1» se regula a 90 °C para que el acumulador se pueda cargar por completo.

Entradas y salidas

Cambios respecto a la configuración standard:

N°	Entrada	N°	Salida
S5	Avance solar en el circuito secundario («T.Solar A2»/TSV) Sensor de temperatura en el avance solar del circuito solar secundario para el registro de los aportes solares.	A1	Bom solar1 La bomba solar del circuito primario se regula por revoluciones en el ajuste «AUTO».
S6	Retorno solar en el circuito secundario («T.Solar R2»/TSR) Sensor de temperatura en el retorno solar del circuito solar secundario, necesario para el registro de los aportes solares.	A7	Bom solar 2 La bomba solar del circuito secundario se regula por revoluciones en el ajuste «AUTO».
S16	Avance solar en el circuito primario («T.Solar A1»/RF2) Sensor de temperatura en el avance del circuito solar primario.		

Funciones adicionales

Cambios respecto a la configuración standard:

N° func.	Función	Explicación
26	COMPARACIÓN FUNC.DIF.2	Comparación de temperaturas entre la temperatura de avance en el circuito primario «T.Solar-A1» (sensor 16 en la entrada RF2) y la temperatura de referencia del acumulador «T.refAcum» (sensor S3 en entrada T4) para la autorización de la bomba solar en el circuito secundario (Bom solar2). La bomba Bom solar2 se conecta cuando: - «Bom solar1» conectada y «T.Solar-A1» > «T.refAcum» + 10 K La bomba Bom solar2 se desconecta cuando: - Bom solar1 desconectada o «T.Solar-A1» < «T.refAcum» + 7 K
27	REGUL.PID PID SOLAR2	Regulador de revoluciones de la bomba solar Bom solar2 en el circuito secundario. El número de revoluciones de la bomba se regula de modo que «T.Solar A5» queda 5 grados Kelvin por debajo de «T.Solar A1».

3.3.3 Instalaciones grandes (SD, SV-D y SV-V)

Montaje del haz de cables del sensor

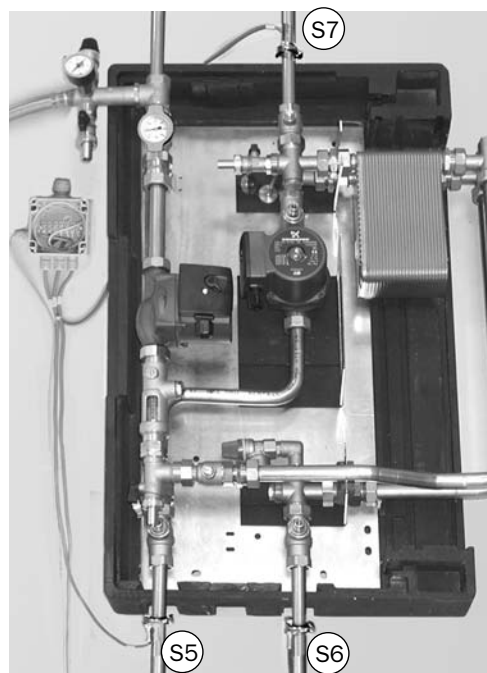
- Fije la caja de distribución junto a la SÜS (figura derecha).
- En los tubos que pasan directamente por la SÜS-20, monte los siguientes sensores (figura derecha):
 - Sensor S5 en el avance del circuito solar secundario.
 - Sensor S6 en el retorno del circuito solar secundario.
 - Sensor S7 en el avance del circuito solar primario.

i Los sensores PT1000 S5 y S6 sólo se deben conectar en las entradas S5 y S6 de la platina de red. La no observación de lo anterior conduce a un mal funcionamiento.

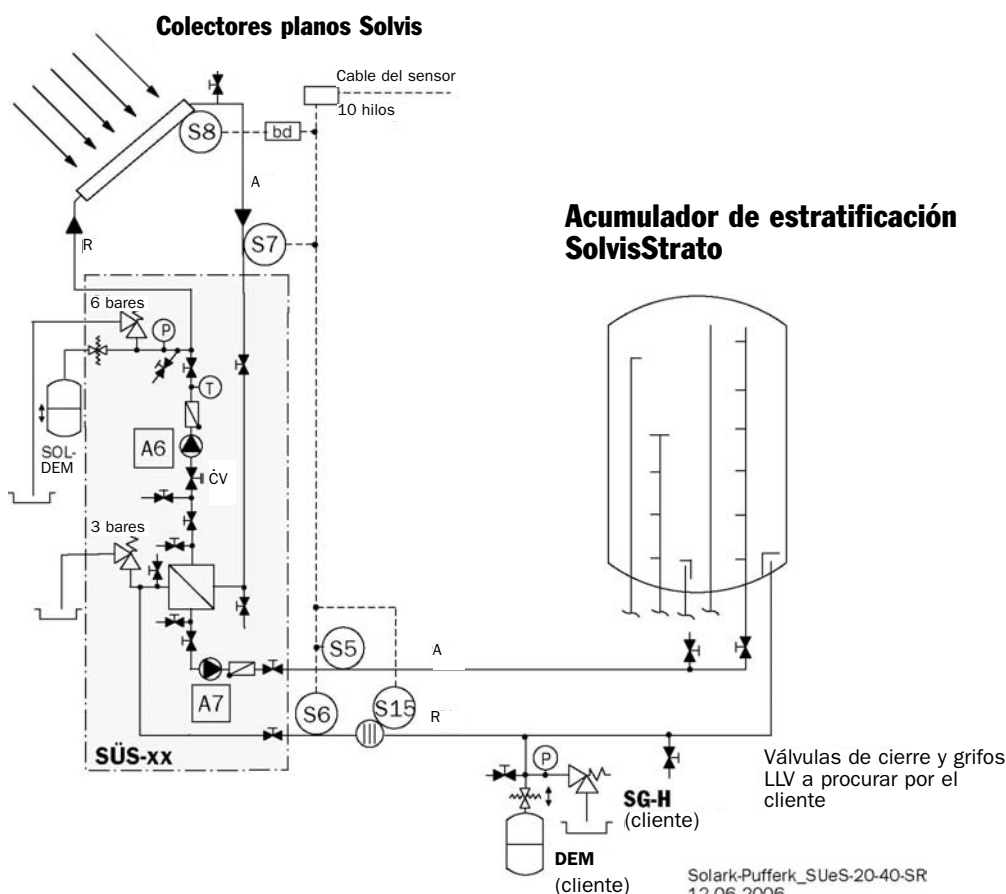
- Conecte el sensor de temperatura del colector S8 (FKY-5,5 art. n.º: 07962). Éste debe estar asegurado al colector con la caja de protección contra rayos (BD, art. n.º: 03867).
- Conecte la caja de distribución con las conexiones correspondientes al SolvisControl utilizando un cable de 10 hilos (10 x 0,6 con blindaje, art. n.º: 12165). (Un par de hilos es para el caudalímetro opcional). El esquema de cableado se encuentra en el anexo de las instrucciones de manejo del sistema correspondiente. Doc. n.º (sistema): P 30 (SV-D), P 32 (SD) y P 37 (SV-V).

Conexión de las bombas solares

- Conecte la bomba del circuito solar primario en la conexión «A6» y la bomba del circuito solar secundario «A7» de la platina de regulación.



Posiciones de los sensores de la SÜS para instalaciones grandes con SolvisStrato (SD, SV-D y SV-V)



Esquema de instalación de una estación de transferencia de calor solar SÜS-20 ó SÜS-40 en acumulador de estratificación SolvisStrato

3.4 Trabajos finales

Montaje del caudalímetro (opcional)



La medición del aporte solar en el lado secundario es sólo posible con un caudalímetro montado.

- Monte el caudalímetro en el retorno solar secundario aprox. 20 cm por debajo de la SÜS utilizando una atornilladura de anillos de apriete de 18 mm.
- Tienda el cable hacia la caja de distribución y conéctelo.
- Conecte los hilos correspondientes del cable de prolongación a las conexiones correspondientes del Solvis-Control.

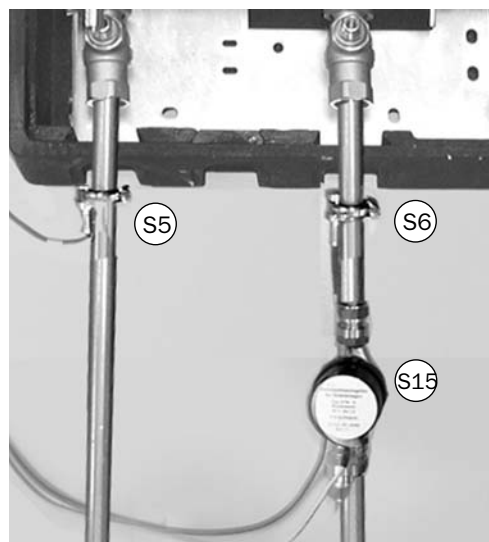
Montaje del aislamiento



Antes de montar el aislamiento, apriete todas las conexiones y presurice todo el sistema para excluir la posibilidad de que haya faltas de estanqueidad de la conexiones.



Prueba de presión Véase el capítulo «Puesta en servicio» (capítulo siguiente).



Caudalímetro montado

4 Puesta en servicio

4.1 Llenado y lavado del intercambiador de calor de placas y del circuito solar



La radiación solar conlleva el peligro de sufrir quemaduras en las conexiones. Es posible que se produzcan escapes de gases procedentes de restos de fluido en el colector. Si está brillando el sol, el almacenamiento, el montaje y el llenado se deben realizar sólo con colector cubierto.



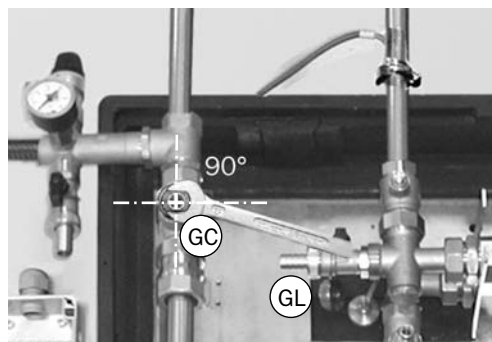
No presurice no lave los colectores con agua. Para el llenado, lavado y prueba de presión del circuito solar primario utilice únicamente el portador térmico ya mezclado Tyfocor LS-rot. Solvis sólo puede conceder garantía con el uso de este portador térmico autorizado.

- Los caudalímetros están completamente abiertos.
- A la hora de lavar los colectores y el ICP asegúrese de que el aire se expulsa por completo. (Véase el capítulo siguiente).
- Para llenar la estación, utilice la estación de llenado Füll-Jet (art. n° 07637).
- Llene y lave el circuito secundario del lado del acumulador según el procedimiento general en la construcción de calefacciones.

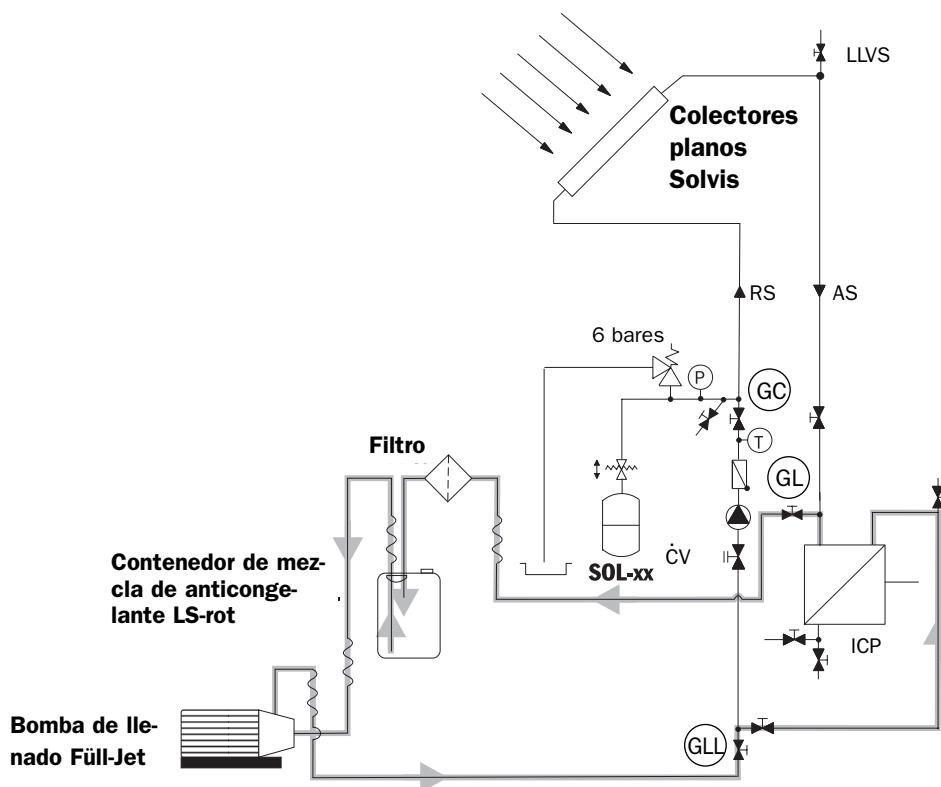
4.1.1 Lavado del intercambiador de calor de placas

i Primero, lave el intercambiador de calor de placas con LS-rot nuevo para que al lavar seguidamente los colectores, los restos de soldadura del entubado y similares no puedan acceder al ICP

1. Abra el grifo de lavado (GL) del avance solar (AS) y el grifo de llenado (GLL) del retorno solar (RS),
2. Cierre el grifo de cierre (GC) del RS: Debajo del termómetro, gire la pieza 90° en sentido horario hasta la horizontal (figura derecha) con una llave del 14.
3. Enjuague en sentido contrario al del funcionamiento con la mezcla de anticongelante LS-rot y la bomba externa de lavado: Bomba => Grifo de llenado (GLL) => ICP => Grifo de llenado (GL) => Filtro => Depósito
4. Con ayuda de un filtro, lave la mezcla de anticongelante LS-rot en círculo hasta que todo el aire haya salido del ICP



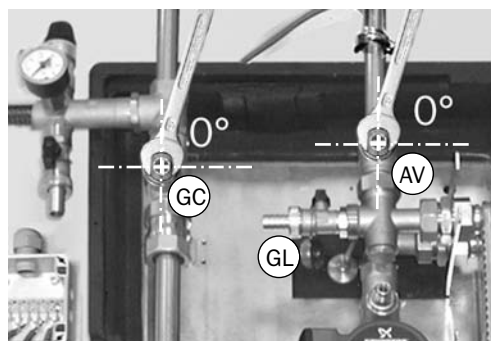
Grifo de cierre en el retorno solar cerrado.



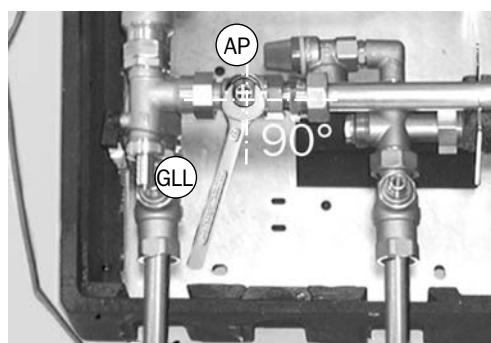
Circuito solar primario: Lavado del intercambiador de calor de placas

4.1.2 Lavado de los colectores

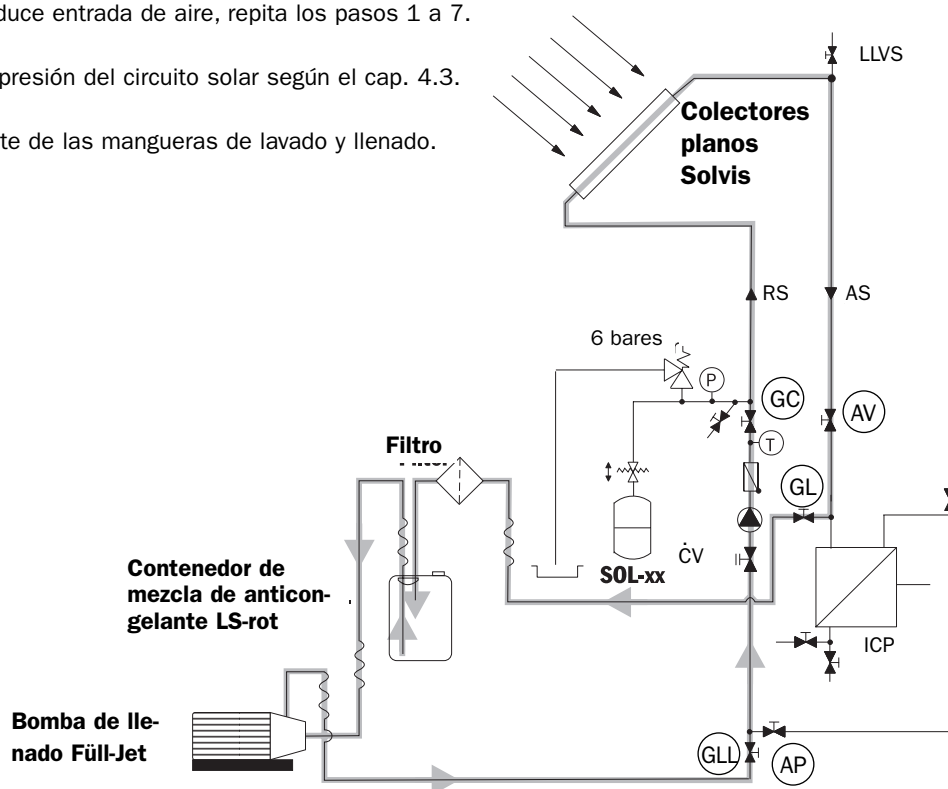
1. Abra los grifos de cierre (GC) en el retorno solar y (AV) y en el avance solar a los colectores (posición vertical, imagen superior derecha).
2. Cierre del grifo de cierre (AP) en el retorno al ICP (posición vertical, imagen central derecha).
3. Enjuague cuidadosamente el grupo de bombas del RS y los colectores en el sentido de funcionamiento:
Bomba => Grifo de llenado (GLL) => Bomba solar => Colectores => Grifo de lavado (GL) => Filtro => Recipiente
4. Cierre el grifo de lavado (GL) hasta que en el manómetro se haya establecido una presión de aprox. 3 bares. A continuación, abra rápidamente el grifo de lavado. Repita este proceso hasta que el aire se haya evacuado por completo.
5. En el caso de que el aire no haya salido por completo, repita los pasos 3 y 4, de otro modo, cierre el grifo de lavado (GL) y el grifo de llenado (GLL) y apague la bomba de lavado.
6. Abra de nuevo el grifo de cierre (AP) en el retorno solar (posición horizontal).
7. Purgue de aire los colectores (véase capítulo siguiente).
8. Si se produce entrada de aire, repita los pasos 1 a 7.
9. Ajuste la presión del circuito solar según el cap. 4.3.
10. Desmonte de las mangueras de lavado y llenado.



Grifo de cierre en el retorno y en el avance solar abierto



Grifo de cierre en el retorno solar al ICP cerrado

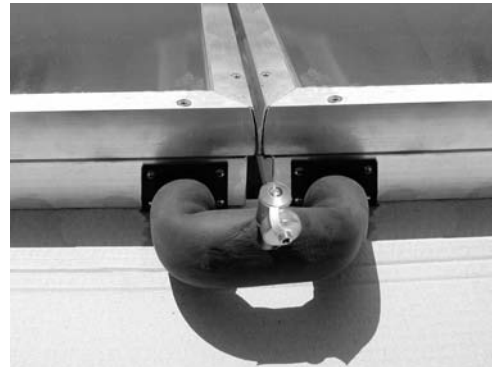


Circuito solar primario: Lavado de los colectores

4.2 Purga de aire de los colectores

Este paso de trabajo es análogo a la purga de aire de radiadores. Proceda del siguiente modo:

1. Equipe con una manguera adecuada cada uno de los grifos de llenado y vaciado solar (grifo LLVS) de la parte superior consecutivamente (conexión $\frac{3}{4}$ ").
2. Coloque el extremo de la manguera en un depósito colector adecuado.
3. Abra levemente el grifo LLVS correspondiente y compruebe si sale LS-rot a presión.
4. Si la presión baja, aplique de nuevo presión a la SÜS.
5. Cierre cada uno de los grifos LLVS de forma segura según los pasos de trabajo 1-4.



SolvisFera Diagonal con grifo LLVS

4.3 Prueba de presión y puesta en servicio del circuito solar



Peligro de sedimentación en el ICP.

Antes de poner en servicio el circuito primario solar, se debe poner en servicio el circuito secundario solar y el agua del acumulador debe haber «desaparecido por calentamiento». El agua de calefacción a utilizar debe tratarse de forma especial. Encontrará más detalles al respecto en la documentación de planificación del sistema en cuestión.

1. Prueba de presión del circuito primario solar

- Cierre el grifo de lavado (GL), con ayuda de la bomba externa, aplique mezcla de anticongelante LS-rot a la instalación a través del grifo de llenado (GLL) (en el caso de que no quede tras el lavado) y establezca presión.
- Realice la prueba de presión a aprox. 5 bares.
Al hacerla, compruebe meticulosamente la estanqueidad de todas las conexiones.

2. Puesta en servicio del circuito secundario solar



Antes de conectar el acumulador intermedio, se debe lavar meticulosamente la instalación de calefacción. El depósito de expansión del lado del acumulador debe tener dimensiones suficientes (tenga en cuenta el volumen del acumulador).

Antes de la puesta en servicio, todos los consumidores (p. ej., la producción de agua caliente sanitaria) y la caldera deben haberse conectado correctamente al acumulador de estratificación y se les debe efectuar una prueba de presión.

- Realice una prueba de presión del circuito solar secundario (circuito del acumulador): Llene el acumulador hasta 3 bares, púrguelo (introduciendo la manguera incluida en el purgador de aire) y compruebe la estanqueidad de todas las conexiones. Presione además hacia un lado la cuña aislante delante de las atornilladuras de la conexión.



Presión de funcionamiento máxima del acumulador: 3 bares.

- Una vez llenado el acumulador intermedio, se deben purgar las tuberías que se encuentran entre el intercambiador de calor de placas y el acumulador con la bomba (circuito solar secundario).

- Opere el acumulador intermedio a la máxima potencia de la caldera para conseguir una inhibición térmica del agua de calefacción. Para inhibir las superficies de calentamiento, conecte la bomba solar secundaria y los otros consumidores del circuito de calefacción (bomba de agua caliente sanitaria, bomba del circuito de calefacción, etc.).

3. Puesta en servicio del circuito primario solar

- Ajuste la presión de puesta en servicio del lado primario 0,3 bares superior a la presión de servicio **según el cálculo**. De este modo, una eventual purga de aire posterior se hace más fácil.



Para que el funcionamiento de la instalación sea correcto, es imprescindible ajustar bien la presión de precarga del depósito de expansión (cap. 3.2).

4. Trabajos finales

- Abra por completo todos los caudalímetros en los circuitos solares primario y secundario.
- Conecte las bombas solares primaria y secundaria al nivel más alto.
- Inserte el termómetro azul en el manguito sumergible previsto para ello en el retorno solar primario.
- Aísle el circuito solar y las conexiones del acumulador al 100 %.
- Cuelgue las envolturas de aislamiento de la SÜS.

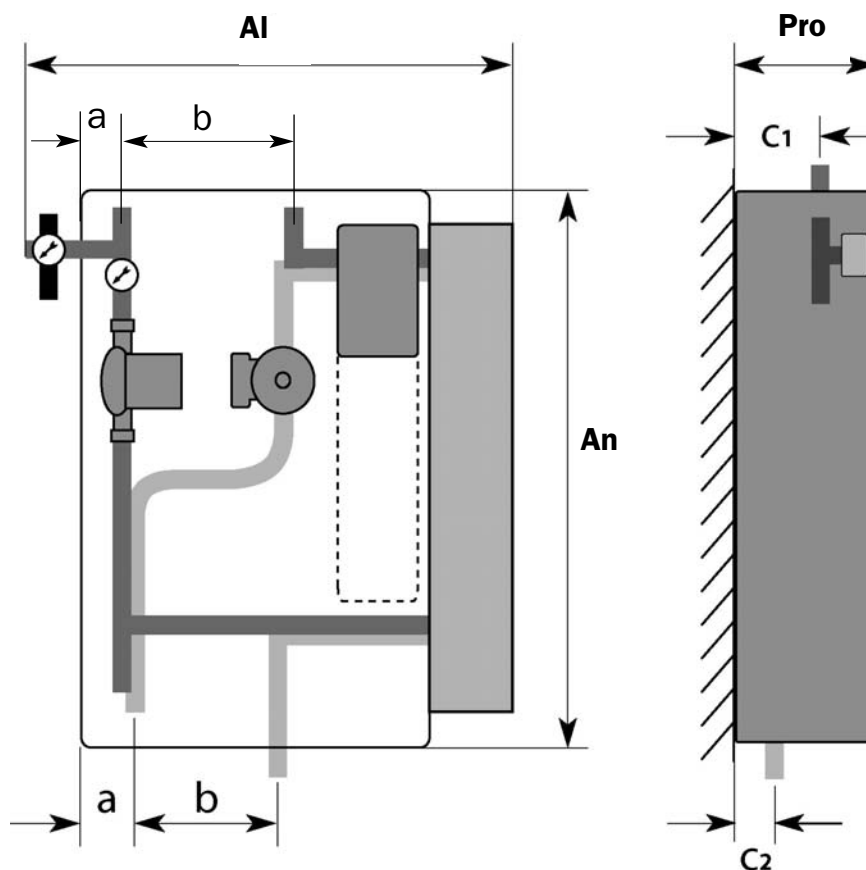
5 Mantenimiento de la instalación solar

Recomendamos realizar una comprobación de la instalación solar cada 2 años. Para ello, son necesarios los siguientes trabajos (se deben documentar en la última página, en el protocolo de puesta en servicio):

- Compruebe la concentración del fluido solar con un comprobador de anticongelante para glicol de propileno, p. ej., con comprobador de anticongelante (FP art. n°: 05395) o, mejor, con el set de comprobación Tyfocor (art. n°: 08423). Si la protección no es suficiente, sustituya por completo el fluido solar por Tyfocor LS-rot (ya mezclado).
- Compruebe el valor del pH del fluido solar con las tiras de comprobación de pH (PHP art. n°: 08397) o, mejor, con el set de comprobación Tyfocor (art. n°: 08423). El valor de pH debe quedar entre 9 y 10,5, de no ser éste el caso, cambie por completo el fluido solar.
- Compruebe la presión de servicio y el flujo en el circuito solar y en el circuito del acumulador.
- En caso necesario, purgue la instalación.
- Compruebe la presión de precarga de los depósitos de expansión con éstos desconectados.
- Compruebe si los valores de los sensores son plausibles.
- Compruebe el modo de funcionamiento de las bombas.

6 Información técnica

6.1 Datos técnicos

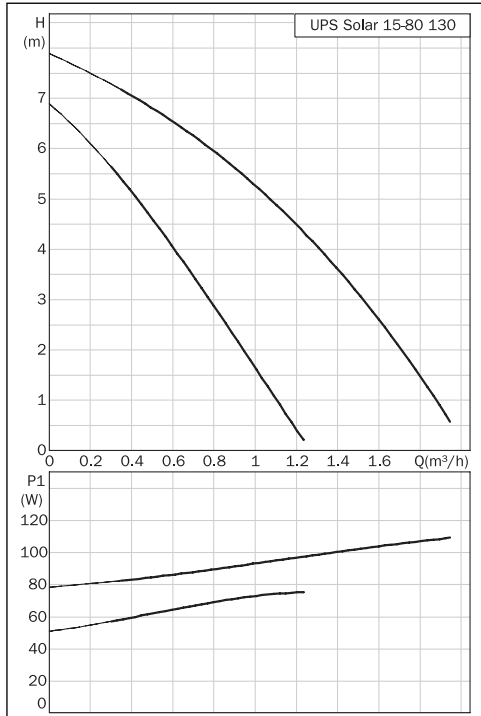


Dimensiones de las estaciones de transferencia de calor solar SÜS-20 y SÜS-40

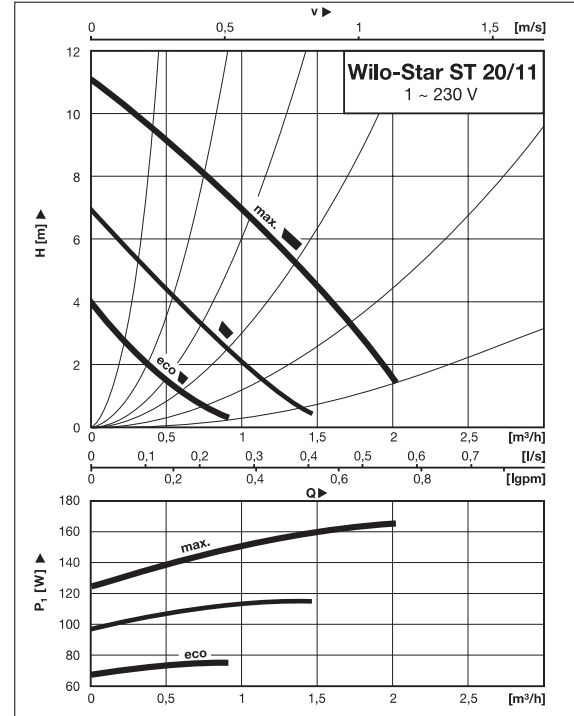
Información técnica

Datos característicos		sÜS-20	sÜS-40
Superficie de colector (Low-Flow)	m ²	hasta 20	20 a 40
Flujo nominal (Low-Flow)	l/m ² h	15	15
Paso	l/h	hasta 400	hasta 800
Dimensiones (An x Al x Pro)	mm	865 x 660 x 260	865 x 660 x 260
Medidas de conexión			
Dist. entre borde izq. de la envoltura aislante - centro del tubo, a	mm	75 ± 5	75 ± 5
Distancia entre centro del tubo – centro de tubo, b	mm	180 ± 5	185 ± 5
Circ. prim.: Dist. a la pared de las conex. del centro del tubo, c1	mm	125 ± 15	135 ± 10
Circ. sec.: Dist. a la pared de las conex. del centro del tubo, c2	mm	65 ± 3	65 ± 3
Circuito solar primario			
Caudalímetro, ¾"	l/min	1... 13	1... 13
Válvula de seguridad	bar	6	6
Aislamiento, envolturas termoaislantes	-	EPP	EPP
Conexión de atornilladura de anillos de apriete	-	18 mm	22 mm
Bomba en el circuito solar primario			
Modelo	-	UPS Solar 15-80	Wilo Star E 25 1-5
Presión de servicio máxima admisible	bar	10	10
Rango de temperatura admisible (medio de bombeado)	°C	2... 95 °C	-10... +110 (brevemente 120)
Rango de temperatura ambiente	°C	0... +40	Máximo +40
Conexión a la red eléctrica	-	1 ~ 230 V; 50 Hz	1 ~ 230 V; 50 Hz
Intercambiador de calor de placas de contracorriente			
Modelo	-	CB14-50H	CB52-41H
Temperatura de avance primaria	°C	65	65
Media logarítmica de diferencia de temperatura	K	5	5
Potencia térmica máxima (primaria: 65/25 °C y secundaria: 20/60 °C)	kW	11	26
Número de placas	uds.	50	41
Capacidad por lado	l	0,48	1,9
Conexiones	-	¾"	1"
Circuito solar secundario			
Caudalímetro, ¾"	l/min	cliente	1... 13
Válvula de seguridad	bar	3	3
Aislamiento, envolturas termoaislantes	-	EPP	EPP
Conexión de atornilladura de anillos de apriete	-	18 mm	22 mm
Bomba en el circuito solar secundario			
Modelo	-	Grundfos UPS 15-60	Wilo Star ST 20/6
Presión de servicio máxima admisible	bar	10	10
Rango de temperatura admisible (medio de bombeado)	°C	-10... +110	-10... +110 (brevemente 120)
Temperatura ambiente máxima admisible	°C	+80 (a 80 °C temp. del medio)	+40
Conexión a la red eléctrica	-	1 ~ 230 V; 50 Hz	1 ~ 230 V; 50 Hz

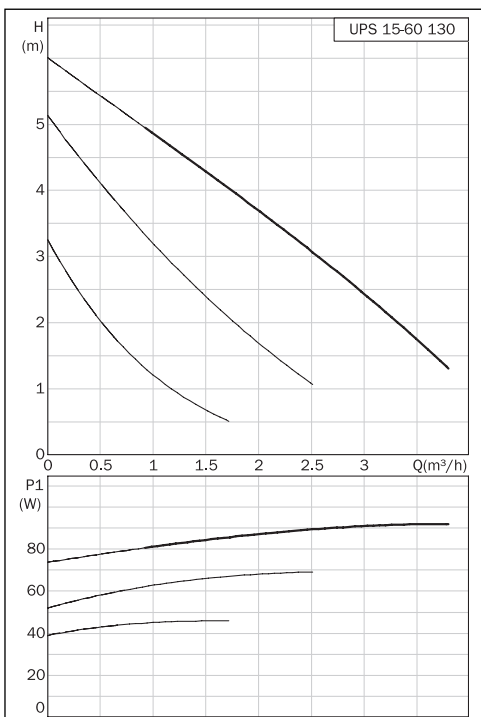
6.2 Curvas características de las bombas



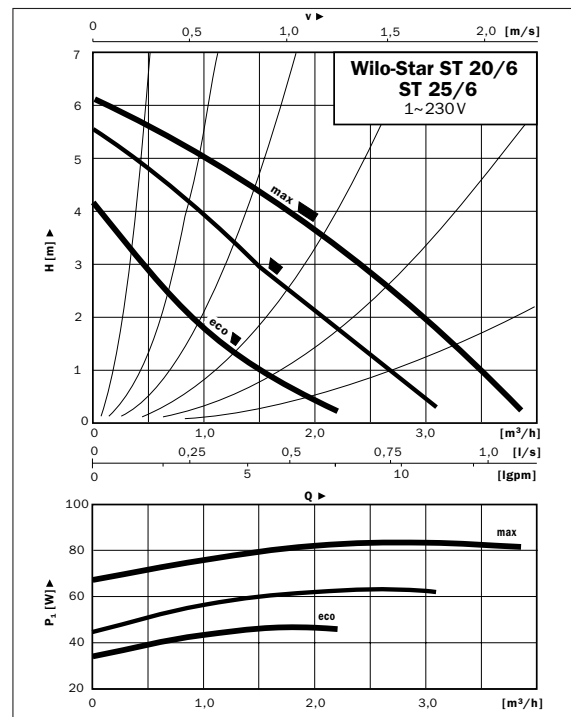
Curva característica de la bomba del circuito primario SÛS-20
Grundfos UPS Solar 15-80



Curva característica de la bomba del circuito primario SÛS-40
Wilo Star ST 20/11

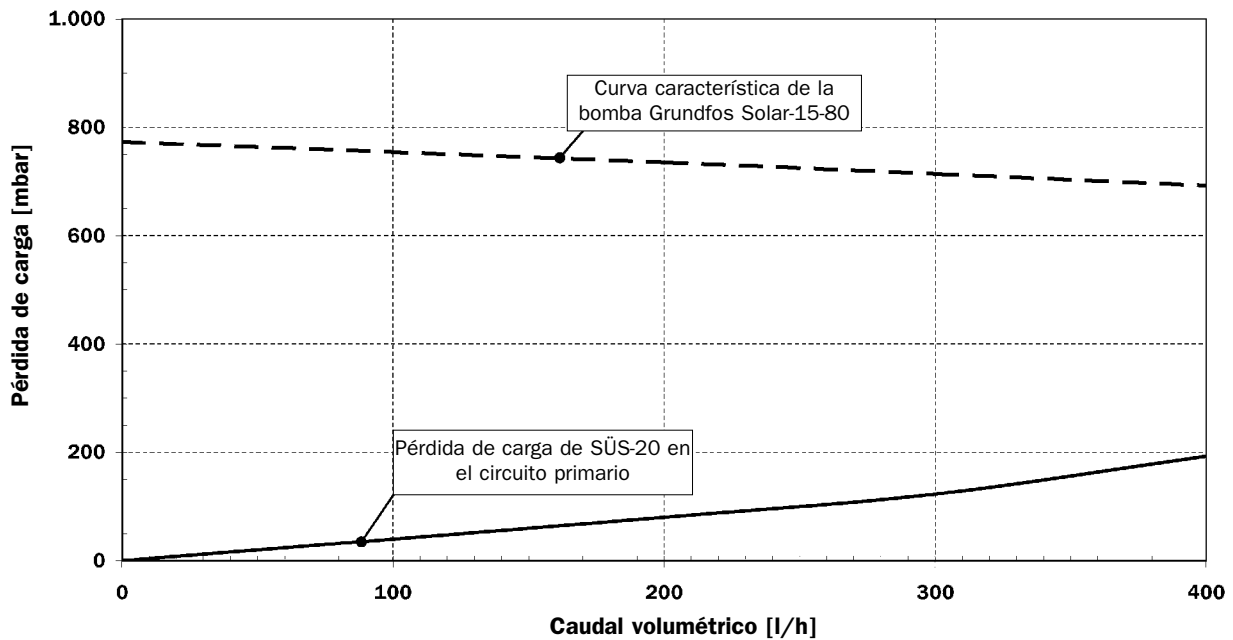


Curva característica de la bomba del circuito secundario SÛS-20
Grundfos UPS 15-60

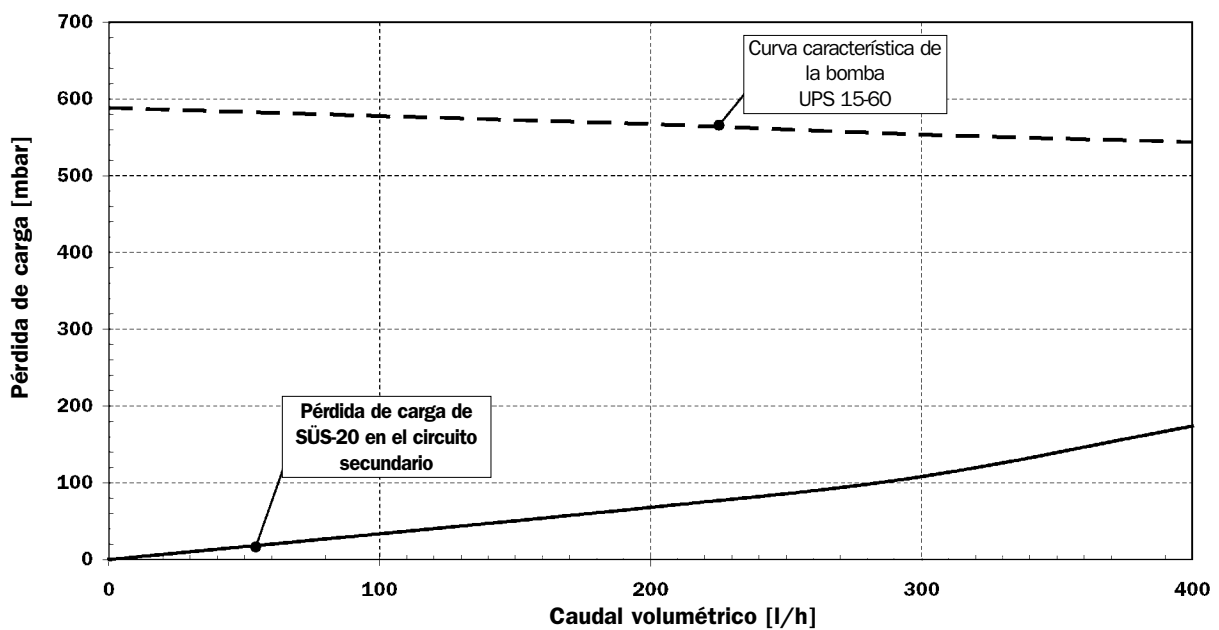


Curva característica de la bomba del circuito secundario SÛS-40
Wilo Star ST 20/6

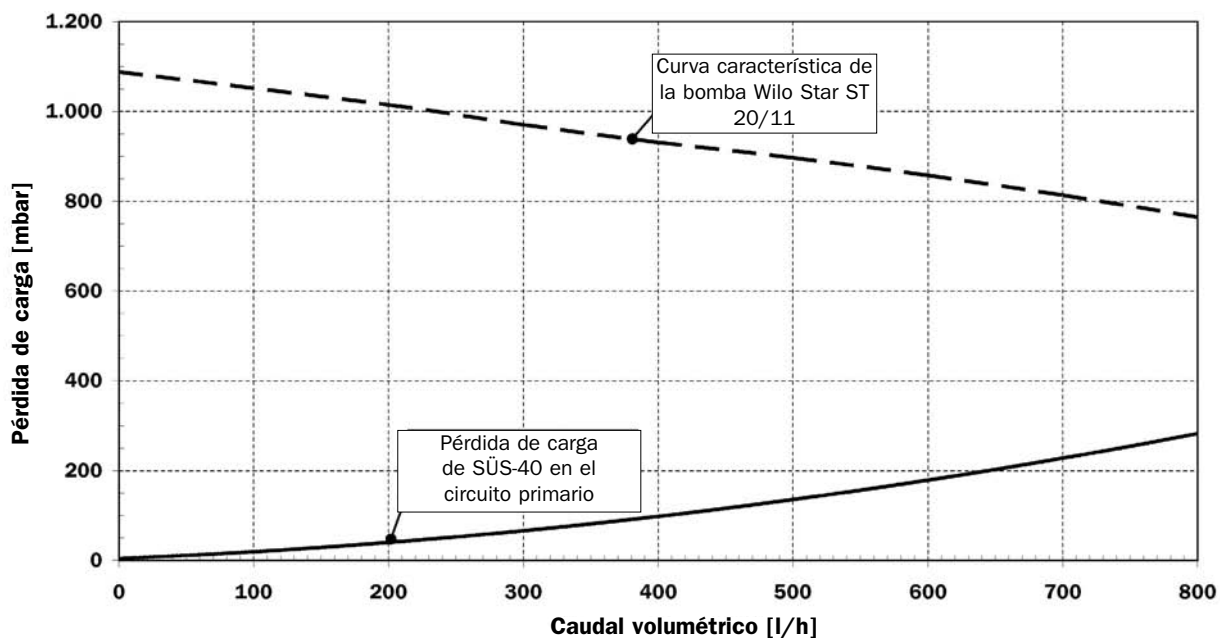
6.3 Pérdida de carga



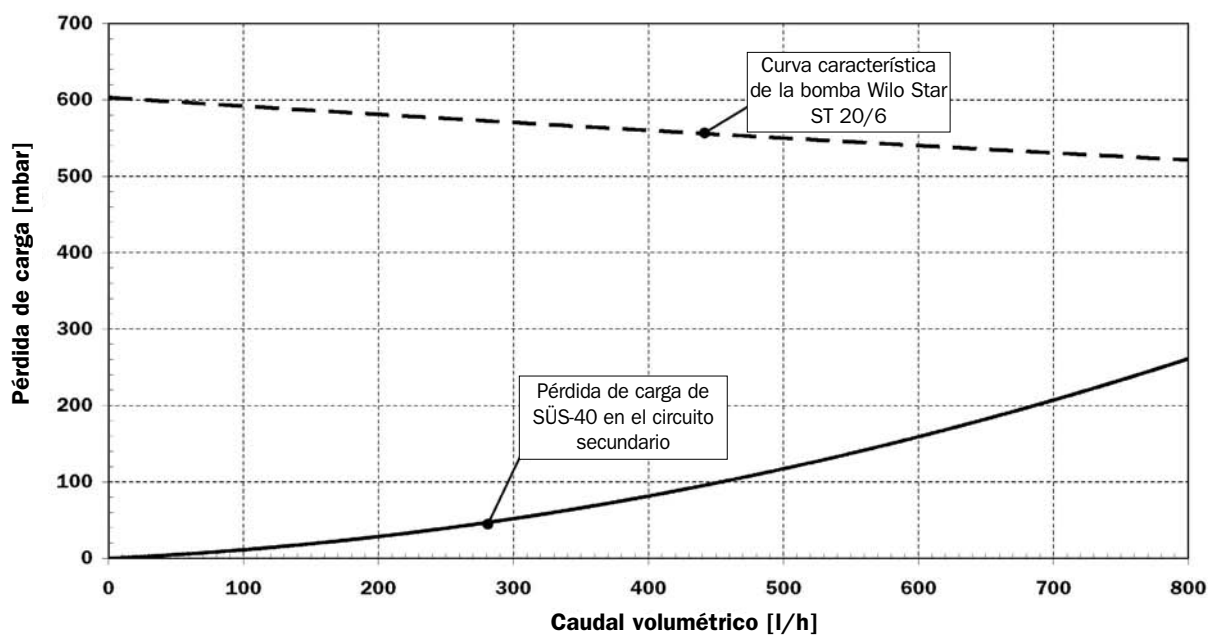
Curva de pérdida de carga del circuito primario de las estaciones de transferencia de calor solar SÜS-20



Curva de pérdida de carga del circuito secundario de las estaciones de transferencia de calor solar SÜS-20



Curva de pérdida de carga del circuito primario de las estaciones de transferencia de calor solar SÜS-40




Curva de pérdida de carga del circuito secundario de las estaciones de transferencia de calor solar SÜS-40

7 Anexo

7.1 Formulario para el cálculo del depósito de expansión solar

Relléneselo por completo y envíese de vuelta por fax a Solvis: 0531 28 904 – 149

Proyecto:	
Colectores	
Nombre exacto del modelo:	
Volumen de absorbedor por colector [l]:	
Cantidad y año de construcción:	
Conducto solar en el tejado (entre los colectores)	
Longitud [m]:	
Diámetro interior [mm]:	
Acumulador	
Nombre exacto del modelo:	
Año de construcción:	
Otras marcas: Volumen del intercambiador de calor solar	
Otros parámetros	
Presión de reacción de la válvula de seguridad [bares]:	
Diferencia de altura entre el depósito de expansión y el punto más alto de la instalación solar [m]:	
Sobrepresión deseada en el colector (normalmente, de 0,5 a 1,0 bares) [bar]:	
Notas	
 Si la tubería está montada por encima del borde inferior del panel de colectores, envíenos un croquis de la situación de la tubería junto al panel de colectores.	
Remitente	
Empresa: Persona de contacto: Dirección de E-Mail: Teléfono: Fax:	

7.2 Protocolo de puesta en servicio (déjese en el anexo)

Datos de la instalación

Cliente	Colector:
Nombre:	Modelo: Cantidad:
Calle:	Conexión:
CP Localidad:	Año de construcción:
Nº de tel.:	Acumulador
Empresa instaladora	Modelo:
Nombre:	Año de construcción:
Calle:	Estación de transferencia de calor solar
CP Localidad:	Modelo:
Nº de tel.:	Modelo de ICP:
Conf. nº:	Generador de calor
Fecha de la puesta en servicio:	Modelo:
Particularidades:	Fabricante:
	Año de construcción:

Trabajos de puesta en servicio y de mantenimiento

Control/Trabajo	Ajuste recomendado	Ajuste	Mantenimiento	Mantenimiento
Presión de precarga del depósito de expansión	Según cálculo detallado			
Presión de servicio de la instalación	Según cálculo detallado			
Paso del circuito de colectores	15 l/m ² h			
Plausibilidad de sensores				
Lavado del ICP				
Fluido solar	LS-rot			
Anticongelante	-25 °C			
Valor de pH	9,0 – 10,5			
Notas				

Mantenimiento realizado

Empresa de calefacción (Sello)				
Técnico de mantenimiento				
Fecha				