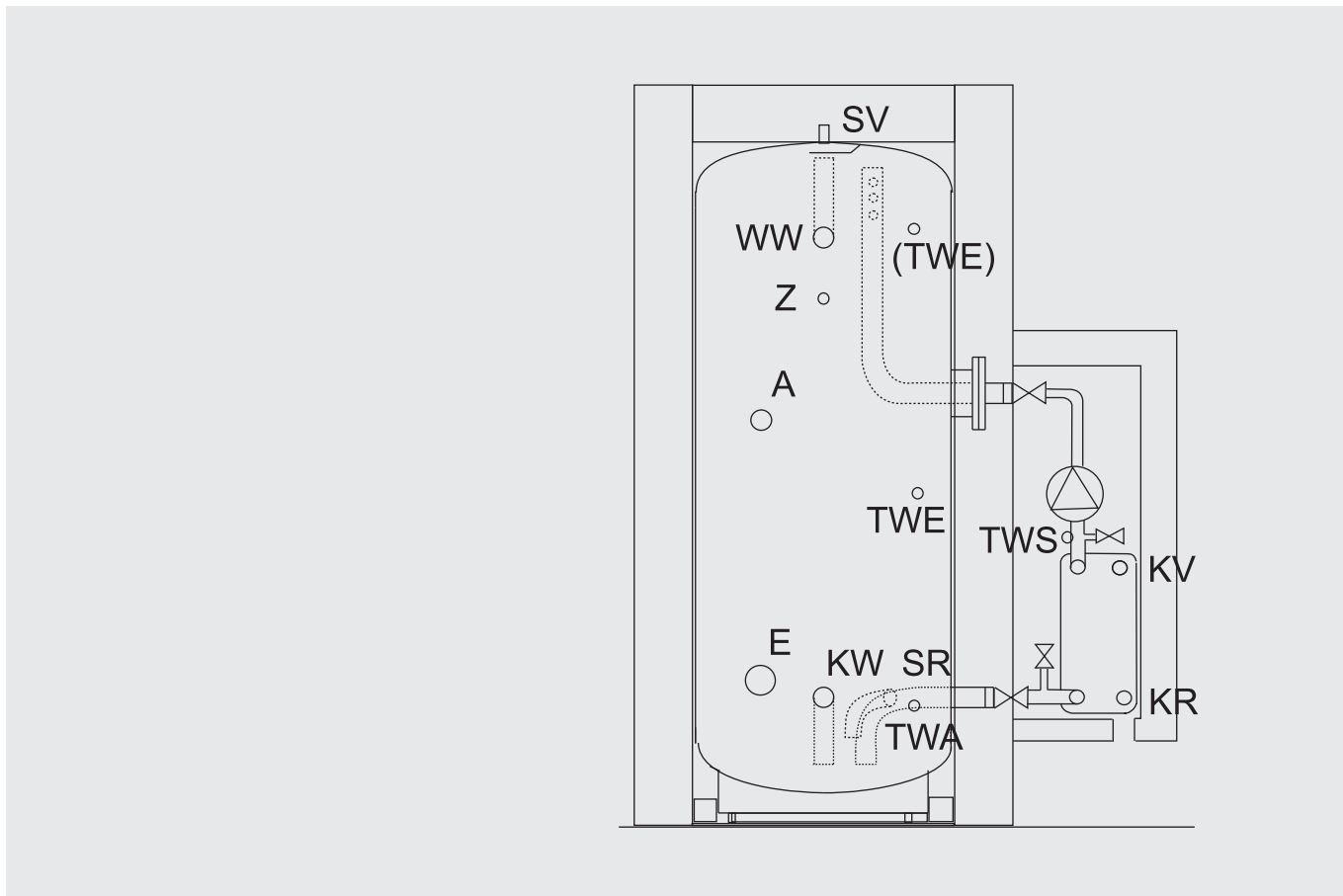


PARADIGMA Acumulador de agua sanitaria

Acumulador semirrápido estratificado tipo SI



Indicaciones para el montaje

Datos técnicos

Sumario

1.	Instrucciones generales	2
2.	Garantía	2
2.1	Duración de las piezas sometidas a desgaste	3
3.	Descripción del acumulador	3
4.	Calidad del agua	3
5.	Indicaciones para la instalación	4
5.1	Presión y temperatura de los intercambiadores de placas	4
5.2	Válvula automática de mezclado	4
5.3	Recirculación	4
5.4	Regulación	4
6.	Indicaciones para el montaje	5
6.1	Instalación del aislamiento	5
6.2	Montaje del sistema de carga	6
6.3	Regulación y posición de las sondas	6
7.	Más instrucciones de instalación	6
7.1	Tuberías	6
7.2	Optimización de las tuberías del acumulador	7
8.	Conexión hidráulica	7
8.1	Acumulador SI con instalación solar de flujo reducido (low-flow)	7
8.2	Acumulador SI en serie	7
9.	Puesta en marcha	9
9.1	Indicaciones para calderas modulantes Paradigma y regulación MES	9
10.	Mantenimiento	11
10.1	Protección de los ánodos	11
10.1.1	Ánodos de corriente galvánica Correx	11
10.2	Intercambiador de calor de placas	11
10.3	Bomba de carga	11
10.4	Limpieza	11
11.	Fallos	12
12.	Datos de suministro	13
12.1	Factor NL del acumulador estratificado independiente ("Stand Alone")	13
12.2	Factor NL del acumulador estratificado en una instalación solar grande	13
12.3	Indicaciones para el montaje	13
13.	Información técnica	14

1. Instrucciones generales

Lea atentamente las presentes instrucciones de uso. En caso de que se produzcan daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones, el fabricante dejará de tener responsabilidades al respecto y los derechos de garantía dejarán de tener validez.

Los trabajos realizados de forma inadecuada pueden provocar lesiones o daños materiales.

El montaje y la puesta en funcionamiento deben llevarse a cabo por una empresa autorizada para la instalación que asuma la responsabilidad de realizar las conexiones pertinentes e instalar y poner en marcha el aparato.

La instalación y los ánodos deben ser revisados anualmente por un técnico.

En caso de largos periodos de inactividad o de peligro de congelación, se debe vaciar el depósito.



Tenga precaución a la hora de realizar trabajos con llama viva, por ejemplo, soldaduras. El aislamiento en espuma de poliuretano está incluido en la clase de resistencia al fuego B3 y es fácilmente inflamable.

2. Garantía

Los términos y el periodo de garantía del producto al que hacen referencia estas instrucciones, a excepción de las piezas de desgaste, estarán en vigor, de conformidad con la legislación, siempre y cuando la instalación corra a cargo de una empresa especializada y autorizada, y el aparato se utilice correctamente.

El periodo de garantía puede ser superior al establecido por ley y comenzará a contar a partir de la fecha de adquisición. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños derivados de un uso incorrecto del producto. Por uso incorrecto se entiende, por ejemplo:

- Que los ánodos no se examinen en el momento de la puesta en funcionamiento o no se realice un mantenimiento formal y del que quede constancia, durante los dos primeros años a partir de la puesta en funcionamiento y posteriormente una vez al año por parte de un técnico autorizado;
- Que la calidad del agua no se corresponda a lo establecido por las normas de agua potable;
- Que no se cumplan las condiciones de funcionamiento adecuadas según los datos de presión y temperatura;
- Daños producidos por una instalación llevada a cabo por personas no autorizadas;
- El empleo de piezas no originales;
- Un uso inadecuado o irregular;
- Un montaje o puesta en marcha incorrectos;
- El tratamiento incorrecto o negligente durante el transporte o el almacenamiento;
- El uso de herramientas inadecuadas, por ejemplo, durante la limpieza del aparato;
- El incumplimiento de las instrucciones de montaje;
- Cambios irregulares o de trabajos de mantenimiento por parte del comprador o de terceros.

2.1 Duración de las piezas sometidas a desgaste

El hecho de que las piezas de recambio se desgasten no quiere decir que sean defectuosas, a no ser que se trate de un desgaste excesivo provocado por un defecto de producción de la propia pieza. Las reclamaciones del cliente con respecto a posibles defectos de las piezas de recambio sujetas a desgaste dejarán de tener validez a partir del momento en que transcurra el periodo de funcionamiento previsto para dicha pieza y, en todo caso, una vez superados los dos años.

Entre las piezas de recambio sujetas a desgaste se encuentran los accesorios eléctricos, como bombas y sensores, los intercambiadores de calor, la valvulería y las juntas de bridas.

El acumulador se debe montar únicamente en entornos en los que no exista riesgo de formación de hielo. y no se debe instalar en lugares en los que se pueda generar condensación en el exterior.

3. Descripción del acumulador

Los acumuladores estratificados Paradigma de las series SI 201 a 1001 son aparatos de calentamiento del agua caliente que se instalan verticalmente y están fabricados en acero ST-37-2 con certificado de calidad. Están protegidos contra la corrosión gracias a su doble vitrificación y a los ánodos anticorrosión de magnesio. Existe también la posibilidad de equipar los acumuladores con ánodos anticorrosión electrolítica de óxido de titanio.

El agua caliente se genera en contracorriente por medio de un intercambiador externo de calor de placas con una bomba de velocidad variable. En el caso de utilizarse con

una caldera de condensación Paradigma, se garantiza la carga estratificada del acumulador con una temperatura de carga constante.

Los acumuladores estratificados se caracterizan por su alta potencia de suministro, tanto de larga como de corta duración, en relación con el volumen del acumulador. Es posible conectar una instalación solar a través de una estación solar de flujo reducido, para producir agua caliente.

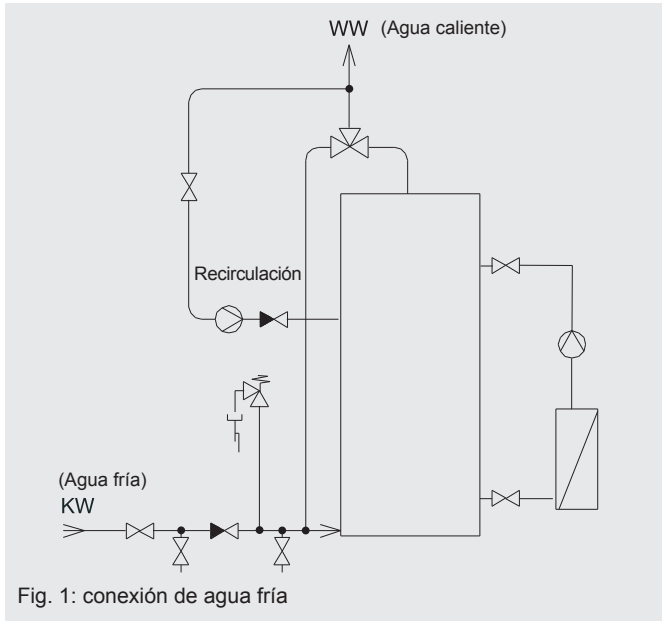
4. Calidad del agua

Los acumuladores SI solo se pueden poner en marcha si la calidad del agua potable permite emplear incondicionalmente acero inoxidable 1.4401. Para ello, es necesario cumplir los siguientes valores límite:

- Cloruro < 2 mg/kl,
- Hierro < 1,5 mg/l
- Manganeso < 0,5 mg/l,
- Amoníaco < 2 mg/l,
- Anhídrido carbónico libre < 20 mg/l,
- Nitratos < 100 mg/kg,
- Sulfatos < 50 mg/kg,
- Sulfuro - no detectable
- Conductividad eléctrica > 50 μ s/cm,
- Valor pH de 6 a 9.

5. Indicaciones para la instalación

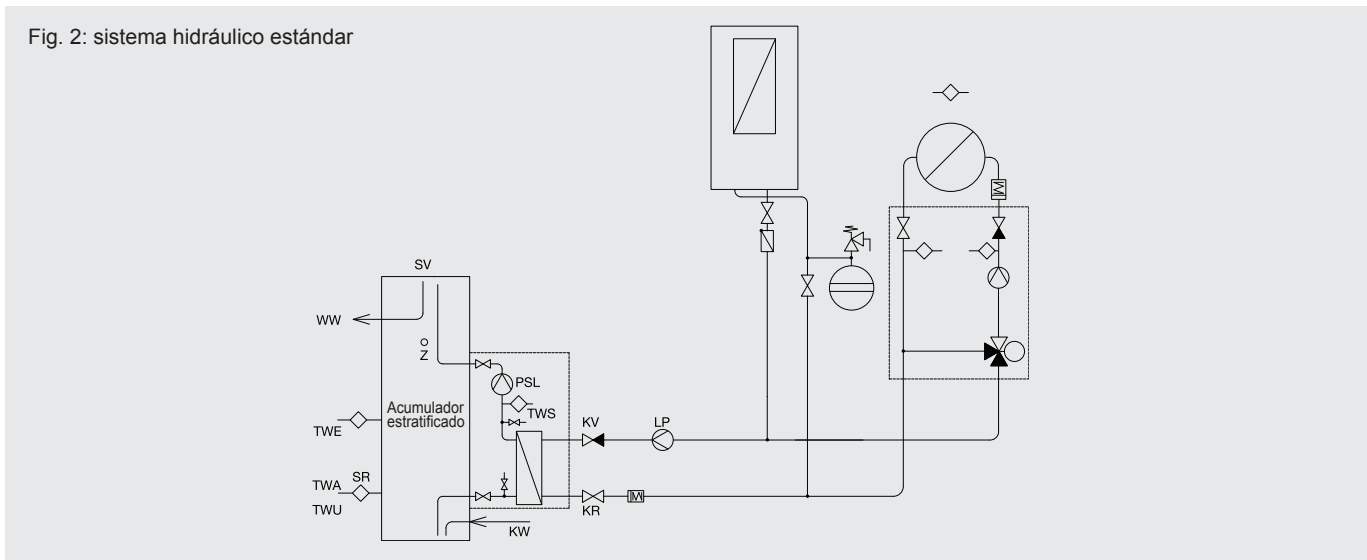
El acumulador se debe conectar a la red eléctrica de acuerdo con el esquema siguiente:



Legenda:

	válvula de retención
	válvula de interceptación
	válvula mezcladora
WW	agua caliente
KW	agua fría
SV	ida solar
SR	retorno solar
Z	recirculación
TWE, TWA, TWS	sonda de regulación del acumulador estratificado
TWU	sonda para instalación solar
PSL	bomba
LP	bomba de carga
KV	ida de la caldera
KR	retorno de la caldera

Fig. 2: sistema hidráulico estándar



5.1 Presión y temperatura de los intercambiadores de placas

Circuito principal (caldera): 110 °C, 10 bar
 Circuito secundario (usuario): 95 °C, 10 bar (SI 201, 301, 401, 501);
 95 °C, 8 bar (SI 801, 1001)

5.2 Válvula automática de mezclado

Cuando el acumulador se usa con paneles solares, puede llegar a alcanzar temperaturas altas durante la producción de agua caliente. Para evitar suministrar agua caliente a temperaturas demasiado altas, se recomienda instalar una válvula mezcladora en la tubería del agua caliente.

5.3 Recirculación

Para evitar la circulación natural, se debe instalar una válvula de retención en la tubería de recirculación.

5.4 Regulación

Para regular los acumuladores estratificados sin instalación solar, es necesaria una regulación MES Paradigma con código xx.17.xxx. Para regular aquellos acumuladores con instalación solar es necesaria una regulación con código xx.18.xxx. En caso de estar previsto que se realice una instalación con un acumulador grande, se necesita una regulación del sistema con código xx.82.xxx o xx.92.xxx. Para regular el sistema, siempre es necesario utilizar un módulo MES tipo BW.

6. Indicaciones para el montaje

6.1 Instalación del aislamiento

- Fije los tres tornillos M 12 (1) a la junta de chapa del acumulador;
- Fije las clavijas de plástico (2) en la cabeza de los tornillos M 12;
- Ajuste la distancia entre la junta de chapa y el pavimento, de manera que el espacio entre ambos sea de 40 mm;
- Coloque el aislamiento inferior (3) bajo la junta de la chapa;
- Coloque los aislamientos laterales (4 + 5) y sujete el cierre anterior con acoplamientos de plástico;
- Retire los cables del ánodo del orificio rectangular del aislamiento;
- Instale las sondas TWO, TWE, TWA del acumulador;
- Fije el cierre anterior con los acoplamientos de plástico (6);
- Cierre la parte frontal a la misma altura a la que está el cierre anterior;

- Fije el soporte de montaje del intercambiador de placas (7) a una distancia de 22 mm bajo la brida del acumulador (consulte el dibujo);
- Instale el sistema del intercambiador térmico (8);
- Conecte el intercambiador de placas con las tuberías de ida y de retorno (9);
- Fije el aislamiento del sistema del intercambiador de placas mediante los acoplamientos de plástico (11);
- Cierre la abertura de revisión de la resistencia eléctrica con los cilindros de espuma blanda (12 y 13);
- Cierre la abertura sobre el ánodo con los cilindros de espuma blanda (14 y 15);
- Fije el dispositivo para comprobar el ánodo de magnesio (16) con la estructura de plástico (17);
- Fije la junta de espuma blanda de la cubierta (18 y 19).

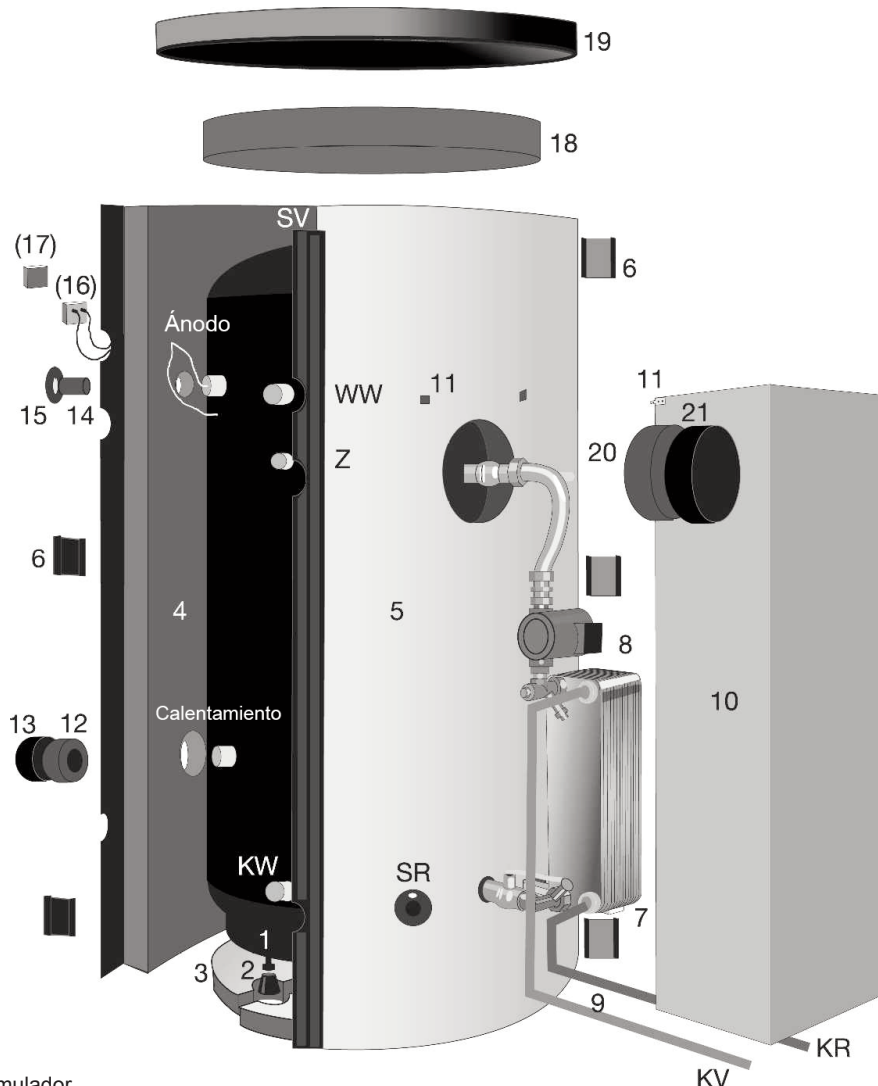
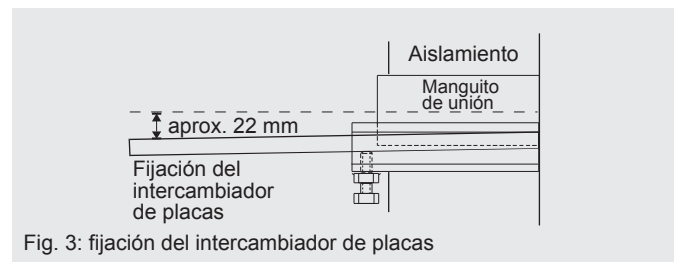


Fig. 4: montaje del acumulador

6.2 Montaje del sistema de carga

Los componentes que se suministran del sistema de carga vienen completamente montados de fábrica y divididos en 5 partes.

* La fijación del intercambiador de placas está fabricada en acero.

La parte superior está formada por una válvula de bola y un tubo flexible de acero de alta calidad con junta incluida.

* En la parte inferior se encuentran (de arriba a abajo) la bomba PSL, un tubo de unión para el intercambiador de calor, una válvula de descarga, el intercambiador de placas, un ángulo de conexión para el intercambiador de placas con una válvula de descarga y la válvula de bola adicional.

* Aislamiento térmico de EPS

* Fije el soporte de montaje del intercambiador de placas a una distancia de 22 mm bajo la brida del acumulador.

* Conecte la válvula de bola superior con el tubo flexible a la rosca que está sobre el acumulador. Utilice cáñamo para crear la junta. Instale la válvula de manera que la empuñadura quede **orientada hacia la derecha** y el tubo ondulado esté debajo.

* Afloje las conexiones entre el intercambiador de calor y los tubos de unión inferiores (sin bomba).

* Conecte la válvula de bola inferior con el tubo flexible de manera que la empuñadura de la válvula esté orientada hacia abajo y el tubo flexible, hacia la derecha.

* Sitúe el intercambiador de calor de modo que el punto rojo de la izquierda **esté orientado hacia el acumulador**.

* Fije la bomba de manera que el flujo esté orientado hacia arriba y el motor esté orientado hacia la derecha. La conexión eléctrica de la bomba solo debe ser realizada por personal especializado.

* Conecte el tubo flexible a la bomba.

* Fije todas las conexiones del sistema de carga.

* Solo se debe poner en funcionamiento tras haber cerrado el aislamiento térmico y haber instalado todo el sistema.

6.3 Regulación y posición de las sondas

Para la regulación en la salida caliente de la carga del acumulador, se necesitan 3 sensores: 2 en el acumulador (de contacto) y uno en el intercambiador térmico (sonda de inmersión).

La sonda TWE, situada sobre el acumulador, activa la carga, mientras que la sonda TWA, situada más abajo, finaliza la fase de carga del acumulador.

Existen diversas opciones de conexión de las sondas TWE y TWA al acumulador:

	necesidad normal	necesidad alta	necesidad muy alta	Con instalación solar
Sonda TWE	arriba	centro	abajo	arriba
Sonda TWA	abajo	abajo	abajo	centro

Si la sonda TWE se instala en la posición superior, el acumulador se puede cargar solo hasta la mitad (con la sonda TWA en la posición intermedia) o completamente (con la sonda TWA en la posición más baja).

Es posible variar el momento de activación de la carga del acumulador mediante la sonda TWE. Si en la fase de muestreo la sonda TWE está situada en la parte más alta del acumulador, la caldera se acciona más tarde que en caso de que la sonda TWE esté situada en la parte central del acumulador.

Si se conecta una instalación solar de flujo reducido al acumulador, la caldera debe encargarse de la carga de la mitad superior del acumulador (TWA en posición intermedia).

7. Más instrucciones de instalación

7.1 Tuberías

A través de las tuberías de conexión del acumulador, a pesar de su aislamiento, se puede dispersar más calor que a través del aislamiento del acumulador. Por consiguiente, se debe prestar mucha atención a las tuberías de los acumuladores. Además, es necesario evitar la circulación y la microcirculación. Para ello, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

En el caso de la circulación natural, el agua caliente sale del acumulador a través de una unión y el agua fría retorna al acumulador por medio de una unión diferente. La forma más eficaz de contrarrestarla es usar una válvula de retención.

En la microcirculación, el agua caliente también sale del acumulador a través de una unión y el agua fría, según la convención térmica, regresa a través de la misma unión. La unidad de la microcirculación es proporcional a la sección de los tubos, por lo que la forma más eficaz de contrarrestarla es efectuar conexiones con sifón o conectar una válvula de retención.

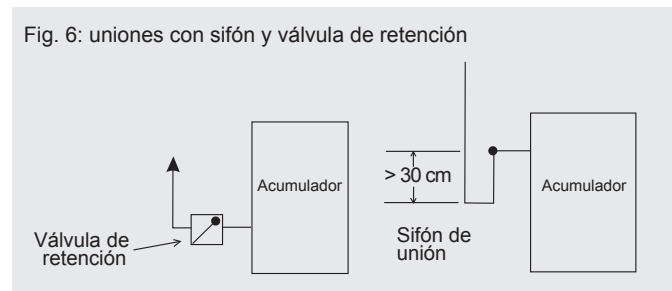


Fig. 6: uniones con sifón y válvula de retención

7.2 Optimización de las tuberías del acumulador

- Efectúe conexiones con sifón y/o instale una válvula de retención para cada conexión caliente del acumulador (consulte la figura)
- Aislamiento preciso de las tuberías. Los grosores del aislamiento establecidos por ley deben considerarse como valores de aislamiento mínimos

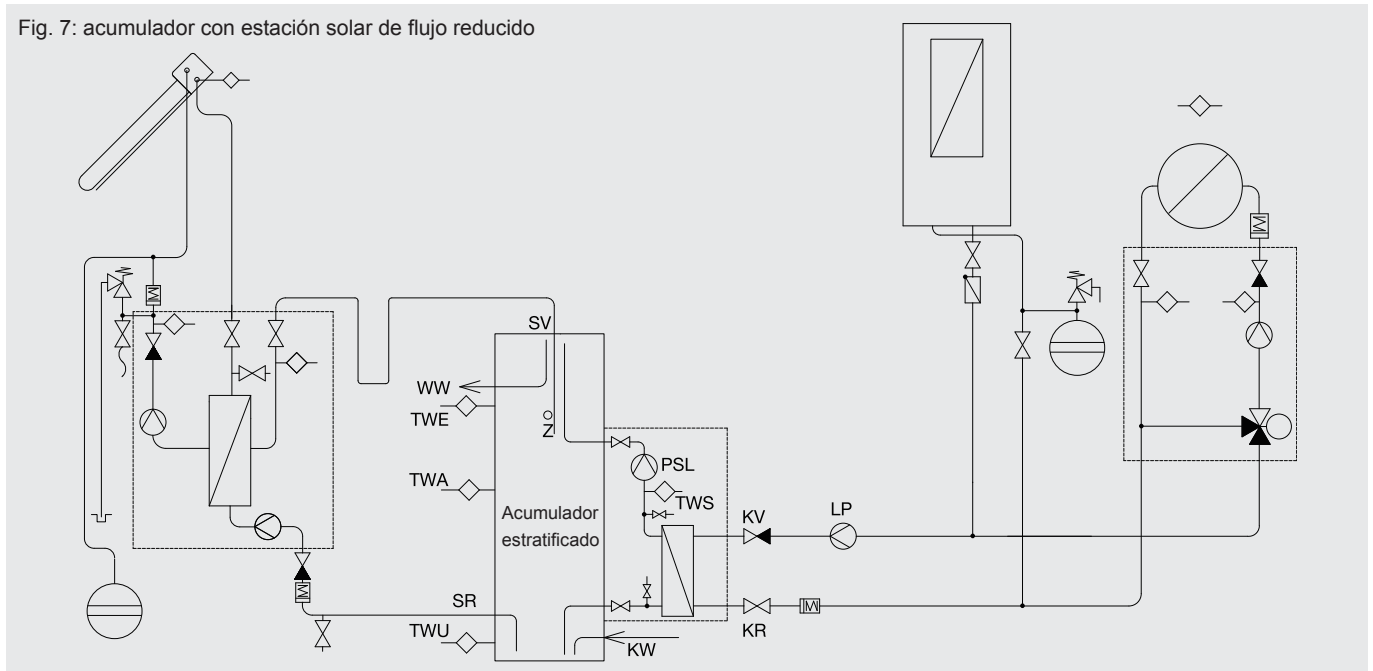
- Tuberías cortas
- La sección de los tubos no debe ser demasiado grande
- Instale la válvula de retención en circuitos cerrados

8. Conexión hidráulica

8.1 Acumulador SI con instalación solar de flujo reducido

En todos los acumuladores SI, el tubo de ida de la instalación solar se conecta al acumulador por la parte superior. Para ello, se deben perforar la carcasa y aislamiento. En los acumuladores SI 401, 501, 801 y 1001m la conexión de retorno de la instalación solar se realiza de

forma separada, mientras que en el SI 201 y en el 301, la conexión de retorno de la instalación solar debe llevarse a cabo sobre la conexión de agua fría. Los acumuladores con instalaciones solares pueden llegar a registrar temperaturas muy elevadas. Por tanto, es necesario instalar una válvula mezcladora para reducir la temperatura de muestreo hasta el valor deseado.



Para conocer el significado de los símbolos, consulte la leyenda en la pág. 4.

8.2 Acumulador SI en serie

Para aumentar el volumen del acumulador, es posible conectar en serie varios acumuladores estratificados. En caso de que haya varias instalaciones solares conectadas al acumulador, solo el primer acumulador dispondrá de un sistema de carga. La ida solar se conecta al primer acumulador o a ambos si la estación solar es de tipo LFS (2), con válvula de desviación.

Normalmente, la conexión de la Fig. 9 solo se realiza con instalaciones solares de grandes dimensiones, en las que los acumuladores estratificados se alimentan mediante un acumulador de calor.

Fig. 8: acumulador estratificado conectado en serie.
Ambos para integración solar.
Solo el primero para calentamiento de apoyo

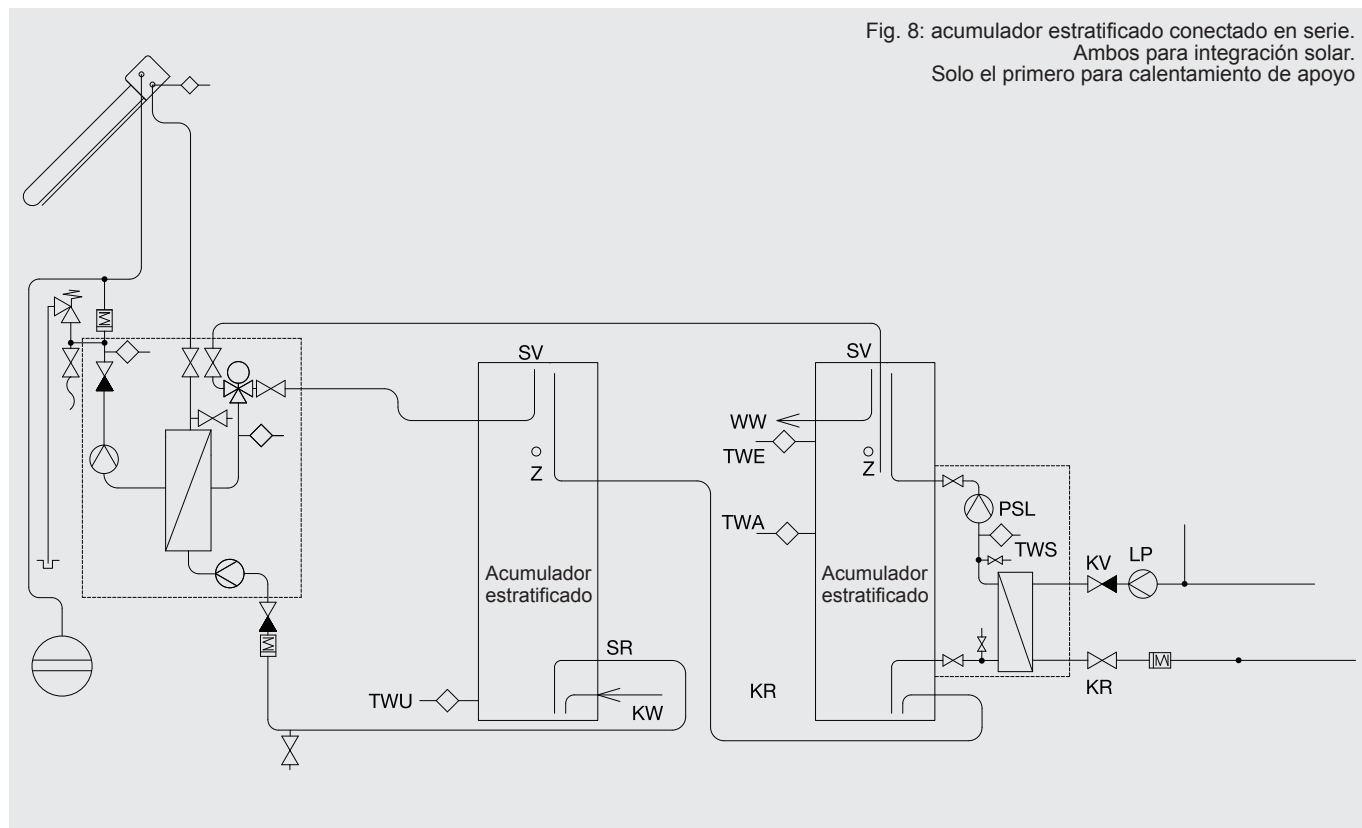
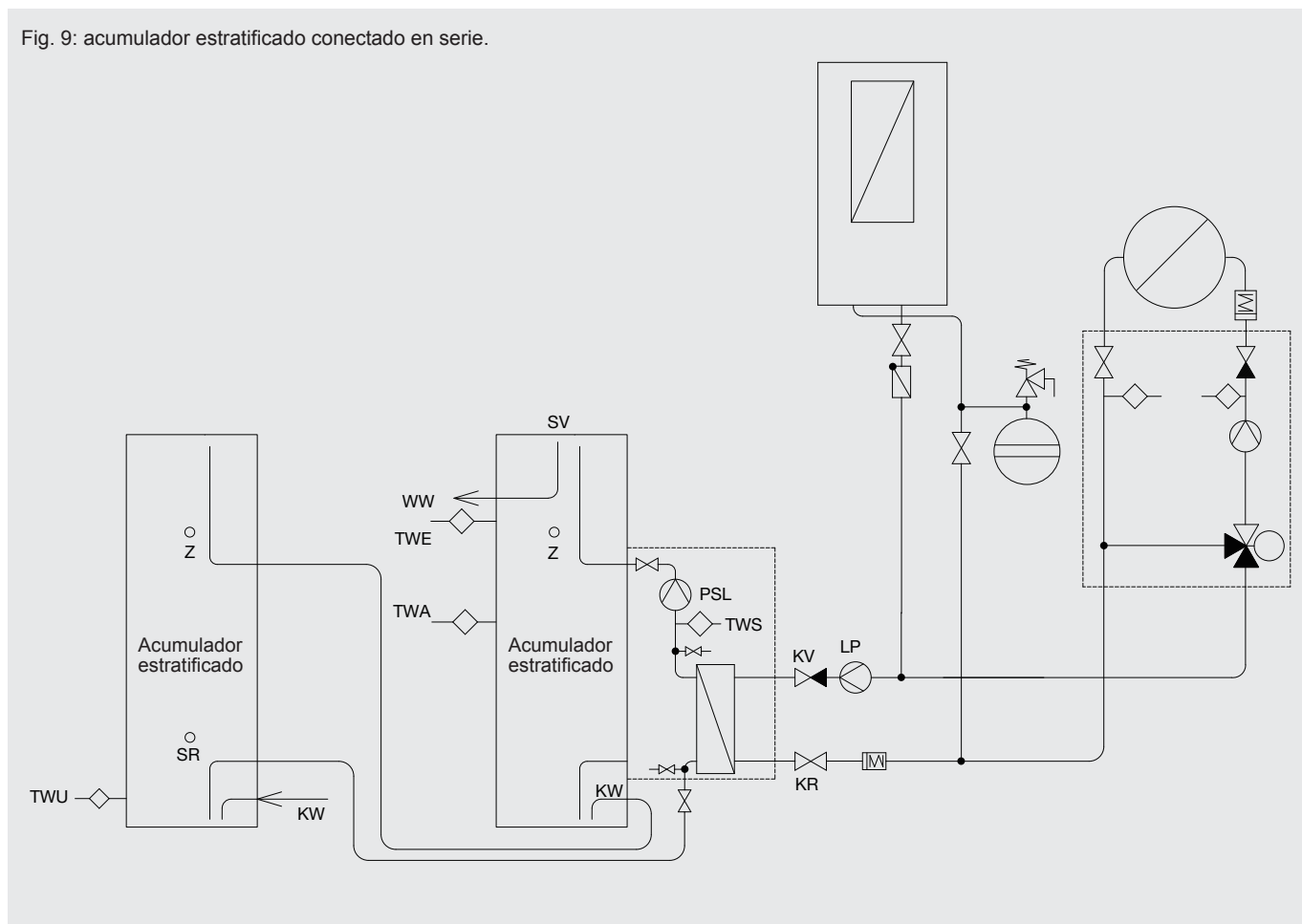


Fig. 9: acumulador estratificado conectado en serie.



Para conocer el significado de los símbolos, consulte la leyenda en la pág. 4.

9. Puesta en marcha

Después de haber realizado la conexión hidráulica, los tubos y el acumulador se deben lavar a fondo y purgar. Compruebe que dispone de todas las uniones, tapones, bridas y tornillos.

Compruebe los ánodos (consulte el apartado de mantenimiento).

Las sondas del acumulador que se suministra para la regulación se deben fijar de forma que tengan un buen contacto térmico con el acumulador.

Las sondas se deben conectar a la regulación MES del sistema de acuerdo con el esquema eléctrico correspondiente.

9.1 Indicaciones para calderas modulantes Paradigma y regulaciones MES

La siguiente tabla indica el flujo volumétrico máximo de la bomba PSL y la pérdida de presión en el intercambiador de calor:

$$k_v = \frac{V}{\Delta p^{0.5}} \quad V \text{ [m}^3\text{/h]}, \Delta p \text{ [bar]}$$

También señala la potencia nominal y máxima de conexión.

Acumulador SI	Flujo volumétrico PSL máx. V' (BW) l/min	Valor kvs m ³ /h a 1 bar	Potencia nominal caldera en kW	Potencia máx. caldera en kW
SI xxx/30	20	4,7	30	60
SI xxx/60	37	8,2	60	80
SI xxx/120	50	10,4	120	160
SI xxx/200	85	10,4	200	240

Tabla 3

Si desea que las temperaturas de retorno sean bajas, el flujo volumétrico de la caldera V (bomba LP) debe calcularse en función del salto térmico ΔT (caldera) entre 20 y 25 K.

$$V \text{ caldera [l/min]} = \frac{14,3 \times \text{potencia caldera [kW]}}{\Delta T \text{ (caldera)}}$$

o

$$V \text{ caldera [l/hora]} = \frac{\text{potencia caldera [kW]} \times 1000}{1,163 \times \Delta T \text{ (caldera)}}$$

El flujo volumétrico del lado del acumulador (bomba PSL al 100 %) V (BW) se indica en la tabla 3. En caso de que las revoluciones por minuto de la bomba de carga (PSC) sean del 100 % y de que la potencia de la caldera sea la máxima, el agua caliente se calienta a un valor de ΔT (BW) mín.

$$\Delta T \text{ (BW) mín. [K]} = \frac{14,3 \times \text{potencia caldera [kW]}}{V(\text{BW}) \text{ [l/min]}}$$

o

$$\Delta T \text{ (BW) mín. [K]} = \frac{\text{potencia caldera [kW]} \times 1000}{1,163 \times V(\text{BW}) \text{ [l/hora]}}$$

En caso de que la potencia de la caldera sea superior al valor máximo, ΔT (BW) mín. es demasiado alto como para calentar un acumulador ya calentado previamente. Por lo tanto, es necesario modular la potencia de la caldera.

Para potencias notablemente más bajas con respecto a la potencia nominal que se indica en la tabla 3, el flujo volumétrico de carga del lado del acumulador V BW es demasiado grande y se reduce. La reducción se produce en las válvulas de bola, en el circuito de carga, de manera que el ΔT (BW) mín. sea de entre 10 y 15 K.

Los valores máximos para el recalentamiento ΔT (BW) máx. del agua caliente se deben situar entre 40 y 45 K, para poder calentar el acumulador, por ejemplo, de 15 K a 65 °C de forma instantánea. Para ello, es necesario ajustar de forma adecuada en el módulo BW las revoluciones mínimas por minuto de la bomba de carga.

$$\text{Rev. mín. por minuto [en \%]} \quad \left(\frac{\Delta T \text{ (BW) mín.}}{\Delta T \text{ (BW) máx.}} \right)^2$$

rev. máx. por minuto de la bomba]

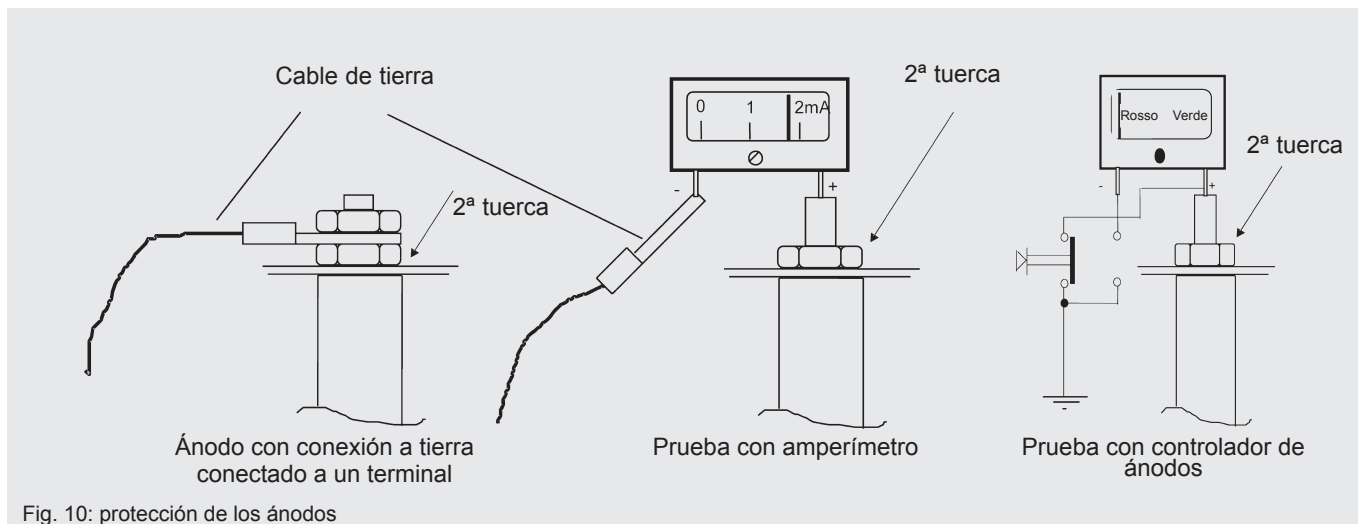
El límite inferior que se puede establecer es del 10 %. En caso de que el valor de ΔT (BW) mín. (<12 K) sea muy bajo, es posible que el recalentamiento máximo del agua caliente ascienda a 40 K. En caso de que el valor de ΔT (BW) mín. sea alto (con potencias elevadas), las revoluciones mínimas por minuto de la bomba deben establecerse a un valor superior, con el fin de que el agua caliente no supere los 50 K.

La tabla 4 siguiente muestra ejemplos de ajustes típicos. Los casos en los que es necesario prestar especial atención a la hora de establecer los valores están marcados en gris.

		Modula II					2 x		4 x	
		Modula II					Modula II		Modula II	
		2 – 10 kW	4 – 20 kW	6 – 30 kW	8 – 41 kW	12 – 61 kW	8 – 82 kW	12 – 122 kW	8 – 164 kW	12 – 244 kW
Potencia máx. [kW]	Unidad	10	20	30	41	61	82	122	164	244
SI.../30										
ΔT (BW) mín.	K	10	11	17	23		24			
ΔT (BW) máx.	K	30	36	50	47		43			
Rpm	%	10	10	12	25		30			
ΔT (caldera) máx.	K	12	20	20	20		20			
V BW 100	l/min	15	25	25	25		37			
V caldera	l/min	12	14	21	29		44			
SI.../60										
ΔT (BW) mín.	K		14	14	16	24	32			
ΔT (BW) máx.	K		45	45	50	43	47			
Rpm	%		10	10	10	30	45			
ΔT (caldera) máx.	K		20	20	20	20	25			
V BW 100	l/min		20	30	37	37	37			
V caldera	l/min		14	21	29	44	47			
SI... /120										
ΔT (BW) mín.	K				15	17	23	35	47	
ΔT (BW) máx.	K				46	45	47	49	61	
Rpm	%				10	15	25	50	60	
ΔT (caldera) máx.	K				20	25	25	25	30	
V BW 100	l/min				40	50	50	50	50	
V caldera	l/min				29	35	47	70	78	
SI.../200										
ΔT (BW) mín.	K				15	15	14	21	28	>41
ΔT (BW) máx.	K				46	46	44	53	55	>49
Rpm	%				10	10	10	15	25	>70
ΔT (caldera) máx.	K				20	20	20	25	25	>30
V BW 100	l/min				40	60	85	85	85	>85
V caldera	l/min				29	44	59	70	94	116

Tabla 4: tabla con algunos ejemplos de regulación.

10. Mantenimiento



10.1 Protección de los ánodos

Para controlar la funcionalidad de los ánodos de magnesio, se interrumpe su conexión a tierra y se mide su corriente (si $> 1 \text{ mA}$, es adecuada), o se analizan con un controlador de ánodos (si las agujas se encuentran en la zona verde, son adecuados).

No se debe retirar o desenroscar la segunda tuerca, porque el ánodo caerá en el acumulador.

Aunque se lleve a cabo un control funcional, es necesario realizar un control visual del funcionamiento de los ánodos de magnesio. El primer control visual se debe realizar como muy tarde dos años después de la puesta en funcionamiento del acumulador y, a partir de ese momento, se debe efectuar anualmente.

Si 2/3 del ánodo están desgastados, el ánodo se debe sustituir. El control visual del ánodo de magnesio es un requisito importante de garantía y se debe dejar constancia de él por escrito en el informe de mantenimiento y en el registro de la instalación.

10.1.1 Ánodos de corriente galvánica Correx

Si se instala un ánodo de corriente galvánica Correx, el potencióstato se debe alimentar siempre con corriente a través de una toma de red (absorción de potencia ca. 2 W). Controle regularmente que el diodo verde de los potencióstatos está encendido y con luz verde. Si la luz es roja, la protección del ánodo se ha agotado.

10.2 Intercambiador de calor de placas

Si se usa agua calcárea, puede que entre una gran formación de cal en el intercambiador de calor de placas. Por este motivo, se aconseja regular la temperatura del agua caliente a valores inferiores a $60 \text{ }^\circ\text{C}$. Si se necesita agua caliente con valores superiores, se recomienda instalar en el circuito del agua fría un ablandador del agua.

El intercambiador de calor se puede descalcificar mediante las uniones previstas para ello.

Durante la descalcificación, los grifos de bola del sistema de conexión deben estar cerrados. Después de la descalcificación del intercambiador de calor, enjuague abundantemente para asegurarse de que ningún ácido contamine el agua potable.

10.3 Bomba de carga

Si se realizan trabajos en el acumulador o en otros elementos de la instalación que incluyan el vaciado del circuito de la bomba, no se debe realizar la regulación, con el fin de evitar la circulación de la bomba al vacío.

10.4 Limpieza

Es posible realizar la limpieza de forma mecánica a través de la brida. Después de haber vaciado el acumulador, elimine los restos de cal a través de la brida con un aspirador de humedad. Tenga cuidado de que los ánodos de corriente galvánica no se rompan ni doblen durante el lavado.

11. Fallos

Fallo	Causa	Solución
Pérdidas del acumulador	Pérdidas en las bridas	Colocar los tornillos Cambiar la junta
	Pérdidas en las conexiones de las tuberías Pérdidas del acumulador (daños por corrosión)	Impermeabilizar Póngase en contacto con el centro de asistencia
	Pérdidas en el intercambiador de calor	Póngase en contacto con el centro de asistencia
Fugas de agua por oxidación de la válvula dispensadora	Corrosión en el acumulador	Póngase en contacto con el centro de asistencia
	Corrosión en la red de suministro	Sustituir las partes defectuosas, lavar el acumulador a fondo
	Residuos debidos a las roscas	Lavar el acumulador a fondo
Tiempo de calentamiento demasiado largo	Temperatura de la caldera demasiado baja (en la ida del intercambiador de calor, no de la caldera)	Aumentar la temperatura (ajustar la regulación)
	Intercambiador de calor sin purgar	Purgar varias veces con la bomba desactivada
	La caldera se sobrecalienta	Comprobar el caudal y aumentarlo si fuese necesario. Purgar
Se alarga el tiempo de calentamiento	Calcificación del intercambiador de calor	Limpiar los intercambiadores de calor
Temperatura del agua demasiado baja	Temperatura nominal demasiado baja	Aumentar la temperatura nominal
Elevadas pérdidas de calor	Circulación natural o microcirculación (los tubos siempre están calientes)	Desviar las conexiones y/o instalar una válvula de retención
	Aislamiento	Comprobar el aislamiento (en concreto, los tubos de conexión)
	Pérdidas por recirculación	Limitar el tiempo de recirculación con un temporizador
Incumplimiento de la temperatura nom. de bomba de carga	Flujo volumétrico de carga mal regulado	Regular el flujo volumétrico de carga (véase 9.1)
	Regulación de las revoluciones por minuto	Analizar los datos de la regulación MES
Tiempo de bomba de carga demasiado corto, demasiado largo	El flujo volumétrico de carga no concuerda con la caldera	Regular el flujo volumétrico de carga (véase 9.1)

12. Datos de suministro

12.1 Factor NL del acumulador estratificado independiente "Stand Alone"

a 60 °C, temperatura agua fría: 15 °C

TWE arriba, TWA al centro (inst. solar de flujo reducido)

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80	120	160	240
SI 201	1,0	1,1	1,3	1,4	1,8	2,2			
SI 301	1,9	2,0	2,2	2,3	2,6	3,0			
SI 401	2,8	3,0	3,2	3,3	3,7	4,2	5,1	6,1	8,3
SI 501	4,0	4,2	4,4	4,6	5,0	5,3	6,2	7,1	9,0
SI 801	9,0	9,3	9,6	10,0	10,6	11,3	12,7	14,2	17,5
SI 1001	12,5	12,9	13,3	13,7	14,6	15,5	17,3	19,3	23,5

cantidad máxima (l) 10 minutos

SI 201	146	157	168	179	201	223			
SI 301	204	212	219	227	242	257			
SI 401	249	257	264	272	288	304	335	367	430
SI 501	299	305	312	318	331	344	370	396	448
SI 801	446	454	462	470	485	500	531	562	624
SI 1001	526	535	543	552	569	586	620	655	723

cantidad máxima (l) 60 minutos

SI 201	350	564	779	993	1422	1851			
SI 301	4116268401055	1484	1913						
SI 401	455	670	884	1099	1528	1957	2815	3673	5389
SI 501	507	722	936	1151	1580	2009	2867	3725	5441
SI 801	653	868	1082	1297	1726	2155	3013	3871	5587
SI 1001	732	947	1161	1376	1805	2234	3092	3950	5666

TWE al centro, TWA abajo (sin inst. solar)

Potencia [kW]	11	21	28	40	60	80	120	160	240
SI 201	2,2	2,6	3,1	3,6	4,7	5,9			
SI 301	4,1	4,7	5,3	6,0	7,4	9,0			
SI 401		6,9	7,6	8,4	10,1	11,9	16,0	20,7	32,0
SI 501		10,0	10,9	11,8	13,7	15,8	20,4	25,7	37,9
SI 801			24,2	25,5	28,2	31,0	37,1	43,7	58,6
SI 1001			38,6	40,1	43,2	46,4	53,1	60,2	75,9

cantidad máxima (l) 10 minutos

SI 201	271	291	311	332	372	412			
SI 301	370	391	412	434	476	518			
SI 401	477	498	518	560	601	684	767	934	
SI 501		578	598	618	659	700	782	864	1028
SI 801			900	920	959	998	1076	1155	1311
SI 1001			1143	1160	1196	1232	1303	1374	1517

cantidad máxima (l) 60 minutos

SI 201	465	680	894	1109	1538	1967			
SI 301	563	778	992	1207	1636	2065			
SI 401		864	1079	1293	1722	2151	3009	3867	5583
SI 501		966	1180	1395	1824	2253	3111	3969	5685
SI 801			1485	1700	2129	2558	3416	4274	5990
SI 1001			1733	1947	2376	2805	3663	4521	6237

12.2 Factor NL del acumulador estratificado en una instalación solar grande

Acumulador SI combinado con una instalación solar grande mediante un acumulador de inercia.

Temperatura SI a 50 °C, temperatura PS a 60 °C temperatura agua fría a 15 °C.

TWE al centro, TWA abajo

Potencia [kW]	10	20	30	40	60	80	120	160	240
SI 201/30	4,4	4,7	5,0	5,5	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
SI 201/60	4,8	5,4	6,2	6,9	8,7	10,9	13,0	13,0	13,0
SI 301/30	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
SI 301/60	8,5	9,2	9,9	10,6	12,3	14,4	15,2	15,2	15,2
SI 401/60	13,1	13,6	14,2	14,8	16,1	17,2	17,2	17,2	17,2
SI 401/120		14,3	15,2	16,2	18,2	20,5	26,5	26,1	26,1
SI 501/120		24,4	25,0	25,7	27,2	28,9	30,1	30,1	30,1
SI 501/200		26,0	27,4	28,9	32,0	35,3	42,7	51,1	65,7
SI 801/200			52,1	53,5	56,4	59,4	66,3	74,2	81,0
SI 1001/200			82,1	82,9	84,6	86,5	91,0	92,2	92,2

cantidad máxima (l) 10 minutos

SI 201/30	419	419	419	419	419	419	419	419	419
SI 201/60	505	516	528	540	568	601	594	594	594
SI 301/30	506	506	506	506	506	506	506	506	506
SI 301/60	674	674	674	674	674	674	674	674	674
SI 401/60	743	743	743	743	743	743	743	743	743
SI 401/120		870	874	878	873	873	873	873	873
SI 501/120		981	981	981	981	981	981	981	981
SI 501/200		1190	1198	1207	1225	1244	1287	1338	1333
SI 801/200			1569	1569	1569	1569	1569	1569	1569
SI 1001/200			1746	1746	1746	1746	1746	1746	1746

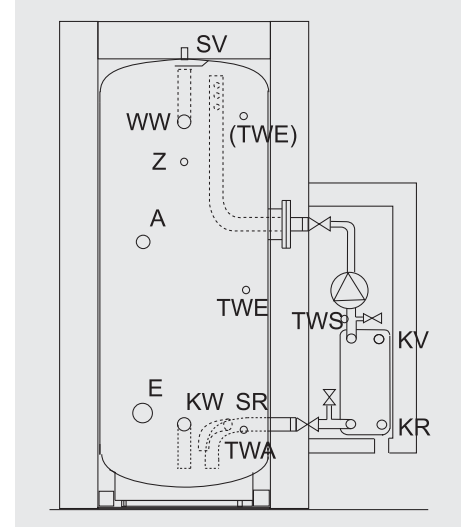
cantidad máxima (l) 60 minutos

SI 201/30	645	797	953	1112	1397	1397	1397	1397	1397
SI 201/60	505	516	528	540	568	601	594	594	594
SI 301/30	816	952	1091	1237	1464	1464	1464	1464	1464
SI 301/60	674	674	674	674	674	674	674	674	674
SI 401/60	1017	1169	1323	1478	1792	2116	2552	2552	2552
SI 401/120		1192	1356	1521	1853	2188	2882	3351	3351
SI 501/120		1473	1624	1776	2082	2393	3046	3415	3415
SI 201/200		1512	1681	1850	2190	2531	3218	3912	5569
SI 801/200			2163	2322	2640	2961	3609	4267	5757
SI 1001/200			2611	2757	3051	3348	3950	4565	5859

12.3 Indicaciones para el montaje

Se pueden solicitar al departamento técnico las indicaciones detalladas para el montaje de estaciones solares grandes.

13. Información técnica



	SI 201	SI 301	SI 401	SI 501	SI 801	SI 1001
Altura con/sin aislamiento	mm 1176/1060	1556/1440	1616/1500	1966/1830	1984/1840	2012/1880
Medida del acumulador inclinado	mm 1191	1538	1612	1922	1991	2056
Diámetro con aislamiento	mm 710	710	760	800	950	1050
Diámetro sin aislamiento	mm 550	550	600	600	750	850
Presión máx. de funcionamiento	bar 10	10	10	10	8	8
Presión máx. de funcion. (intercamb. calor)	bar 10	10	10	10	10	10
Temp. máx. de funcion. (intercamb. calor)	°C 95	95	95	95	95	95
Aislamiento de espuma blanda sin CFC	mm 80	80	80	100	100	100
Peso	kg 78	94	125	205	260	300
Contenido de agua	l 223	310	387	477	748	968
Contenido sonda central hasta la parte sup.	l 120	175	214	260	390	460
Volumen tras calentamiento con resistencia eléctrica	l 180	250	350	450	665	830
Pérdidas de calor	kWh/g 2,1	2,4	2,6	2,8	3,2	3,5

Conexiones				Tipo		Altura / Diámetro				
Ida solar (flujo reducido)	SV	3/4" IG	IG	-	-	1616	1966	1984	2012	
Retorno solar (flujo reducido)	SR	3/4" IG	IG	-	-	253	253	287	301	
Agua caliente	WW	1 1/2" AG	mm	903	1283	1333	1663	1647	1661	
Recirculación	Z	IG	mm	773	1153	1203	1533	1517	1531	
Brida TK 150		Di=115	mm	803	803	1153	1153	-	-	
Brida 210 x 280		Di=210	mm	-	-	-	-	1187	1371	
Conexión res. eléctrica	E	1 1/2" IG	mm	263	263	273	273	307	321	
Agua fría	KW	1 1/2" AG	mm	243	243	253	253	287	301	
Manguito de ánodo	A	5/4 IG	mm	653	873	913	1113	1117	1131	
Bulbo de sondas sup.	-	Di=6,5	mm	903	1283	1333	1663	1647	1661	
Bulbo de sondas interm.	-	Di=6,5	mm	536	677	718	881	930	1024	
Bulbo de sondas inf.	TWA	Di=6,5	mm	243	243	253	253	287	301	
Distancia sistema			mm	325	325	370	370	370	370	

Paradigma Energías Renovables Ibéica, S.L.

Polígono Industrial Masia Frederic - c/ Camí Ral, 2 - Nau 9

08800 - Vilanova i la Geltrú - Barcelona

Tel. +34 938 145 421

Fax +34 938 938 742

info@paradigma-iberica.es

www.paradigma-iberica.es

