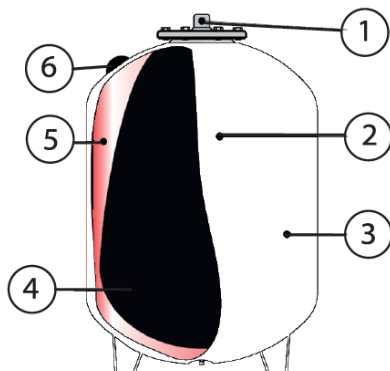


VASOS DE EXPANSION PARA ENERGIA SOLAR



1. Brida de conexión de agua. **NOTA:** La posición de la brida en la imagen es orientativa. La brida estará posicionada en la parte superior o inferior dependiendo de la capacidad del vaso. / Connection flange for water. **NOTE:** The position of the flange on the image is indicative. The flange is positioned at the top or bottom depending on the capacity of the vessel. / Bride de liaison eau. **NOTE:** La position de la bride sur l'image est indicative. La bride est positionnée au niveau de la partie supérieure ou inférieure en fonction de la capacité du vase. / Flange de ligação a água. **NOTA:** A posição do flange na imagem é indicativa. A flange estará posicionada na parte superior ou inferior, dependendo da capacidade do vaso.
2. Armazón de acero al carbono/ Carbon steel framework/ Châssis en acier ou carbone/ Armação em aço carbono.
3. Pintura epoxi-poliéster anti-óxido-corrosión/ External epoxi-polyester coating no rusting and no corrosion/ Peinture époxi-polyester anti-rouille/ Pintura epoxi-poliéster anti oxido-corrosão.
4. Membrana en EPDM que garantiza la pureza del agua/ EPDM membrane which guarantees the purity of water/ Membrane EPDM pour assurer la pureté de l'eau/ Membrana em EPDM que garante a pureza da água.
5. Cámara de precarga/ Preload chamber/ Chambre de précharge/ Câmara de pré-carga.
6. Válvula de precarga con tapa de protección/ Preload valve with a protective flap/ Vanne de précharge avec couvercle de protection/ Válvula de pré-carga com tampa de protecção.



Vasos de expansión precargados con membrana recambiable para instalaciones de energía solar.

Depósitos de acero soldado, fabricados a partir de dos fondos y virola curvada unidos entre sí mediante cordones de soldadura, realizados según procedimientos y personal homologado según la Directiva Europea 97/23/CE de equipos a presión.

Todos los vasos de expansión modelos DP/VS y DP/VSV, salen de fábrica controlados, verificados y certificados.

• APLICACIÓN

Los vasos de expansión modelo DP/VS y DP/VSV están destinados a instalaciones de energía solar y aseguran que durante y/o después de un estancamiento del equipo solar estos funcionen con seguridad.

Los captadores solares, pueden alcanzar temperaturas muy elevadas. Debido a esto, el líquido solar se puede evaporar, lo cual puede generar temperaturas extremas en el circuito, provocando daños en sus componentes. Por esta causa, los vasos de expansión están equipados con una membrana especialmente resistente hasta una temperatura de 140°C.

A diferencia de los vasos de expansión de calefacción, los vasos de expansión solares, además de compensar la expansión del fluido caloportador, también compensan la reducción de volumen en caso de enfriamiento.

• FUNCIONAMIENTO

Entre la membrana y la chapa del depósito se encuentra una cámara llena de aire sometida a presión. Una vez conectado el vaso de expansión al circuito al que está destinado, como consecuencia del calentamiento del fluido caloportador circulante a través de los captadores y el circuito solar, aumentará de volumen empezando así a llenarse la membrana (Véase imagen 1).

La membrana al llenarse de agua va empujando esta masa de aire, que se comprime. El volumen sigue aumentando hasta que el agua llega a su temperatura máxima y la membrana ocupa casi completamente el vaso (Véase imagen 2).

Cuando la temperatura de la instalación empieza a bajar, también baja el volumen del agua. El vaso empieza a dar agua a la instalación gracias a la presión del aire presente en la cámara presurizada. El aire empuja a la membrana hasta recobrar la presión de diseño original. Al final, cuando el vaso vuelve a la posición inicial, el ciclo empieza otra vez (Véase imagen 3).

A la hora de colocar un vaso de expansión en una instalación solar se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes de proceder a su instalación, asegúrese de que el volumen del vaso de expansión haya sido calculado por personal autorizado.
- El vaso de expansión debe instalarse en el retorno de la instalación solar, lo más alejado posible del colector solar.
- El vaso de expansión se colocará de forma que no puedan formarse bolsas de aire.
- Evitar radiaciones cerca del vaso de expansión para proteger la membrana de posibles excesos de temperatura.
- No se permitirá ninguna válvula que pueda cerrarse y aislar el circuito del propio vaso de expansión.
- Ajustar la presión de hinchado del vaso a la presión de la red (PHINCHADO= PRED+0,2 bar).

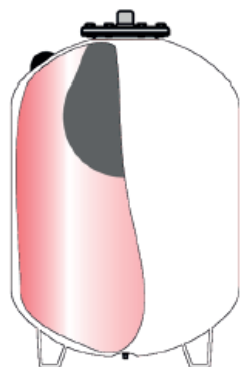


IMAGEN 1

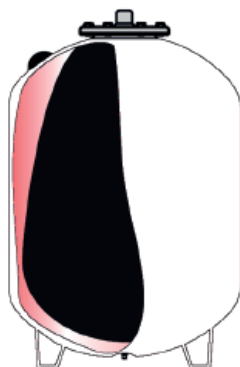


IMAGEN 2

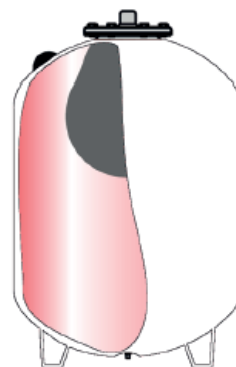


IMAGEN 3

VASOS DE EXPANSION PARA ENERGIA SOLAR



• MANTENIMIENTO

- El mantenimiento debe ser realizado exclusivamente por personal autorizado.
- Al menos una vez cada seis meses comprobar a través de la válvula de hinchado que la presión de la cámara de aire se mantiene en los valores correctos, con la precaución de hacerlo mediante el contraste de valores a igual temperatura y con la instalación despresurizada.
- Nunca desmonte el vaso sin haber previamente despresurizado la instalación.
- La presión estándar del vaso se debe regular y ajustar en función de la instalación en que se coloque.
- Proteja el vaso de las inclemencias atmosféricas.

• CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Membrana recambiable EPDM.
- Temperatura de trabajo: -10 °C a + 140 °C.
- Marcado CE según Directiva PED 97/23/CE.
- Brida de acero galvanizado con protección interior de polipropileno en la zona de contacto con el agua.
- Mezcla de agua/glicol al 50%.
- Color blanco RAL 9010.



• CÓMO CALCULAR LAS DIMENSIONES DEL VASO

El aumento del volumen de agua es amortiguado por la instalación. Por eso, el volumen útil del vaso tiene que ser más grande respecto del volumen de expansión de la instalación.

$$\text{Volumen útil } \eta = e \cdot C$$

- e = coeficiente de expansión del agua; se obtiene restando el coeficiente de dilatación del agua a la temperatura máxima de ejercicio y el coeficiente de dilatación $T_{\text{max}} = 90^{\circ}\text{C}$ y $T_{\text{min}} = 10^{\circ}\text{C}$, por lo cual $e = 0,0359$; véase la tabla adjunta).
 - C = capacidad total de la instalación, expresada en litros (por lo general entre 10 y 20 litros por cada 1.000 kcal/h de potencia de la caldera).
- Para calcular qué vaso instalar, tenga en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen del vaso} = \frac{\eta}{1 - \frac{(P_i + 1)}{(P_f + 1)}}$$

- η = al volumen útil del vaso que se desea instalar.
- P_i = Presión de precarga del vaso (bar).
- P_f = Presión máxima de ejercicio a la cual ha sido calibrada la válvula de seguridad considerando el desnivel de altura entre la válvula y el vaso (bar).

- $e = 0,0359$
- $C = 400$ litros
- $P_i = 1,5$ bar
- $P_f = 3$ bar

$$\text{Volumen del vaso} = \frac{0,0359 \cdot 400}{1 - \frac{(1,5 + 1)}{(3 + 1)}} = 38,3 \text{ litros}$$

En cualquier caso, se adaptará al tamaño comercial que más se acerque al calculado, siempre por exceso.

Temperatura del agua/ Water temperature (°C)	Coeficiente de dilatación/ Expansion coefficient
0	0,00013
10	0,00025
20	0,00174
30	0,00426
40	0,00782
50	0,01207
55	0,01450
60	0,01704
65	0,01980
70	0,02269
75	0,02580
80	0,02899
85	0,03240
90	0,03590
95	0,03960
100	0,04343

Modelo/ Model	Capacidad/ Capacity (Litros/ Litres)	Dimensiones/ Dimensions (mm)		Conexión/ Connection	Presión de trabajo/ Working pressure (bar)	Presión de precarga/ Preload pressure (bar)
		Ø	Altura/ Height			
INSTALACIÓN MURAL/ WALL MOUNTING						
DP/VS	5	160	305	3/4"	8	2,5
DP/VS	12	280	295	3/4"	8	2,5
DP/VS	18	280	425	3/4"	8	2,5
DP/VS	24	280	490	3/4"	8	2,5
INSTALACIÓN EN SUELO/ INSTALLATION ON THE FLOOR						
DP/VSV	35	365	450	3/4"	8	2,5
DP/VSV	50	365	565	3/4"	8	2,5
DP/VSV	80	410	690	1"	8	2,5
DP/VSV	100	495	665	1"	8	2,5
DP/VSV	200	600	1.085	1"	8	2,5
DP/VSV	300	650	1.215	1"	8	2,5