VASOS DE EXPANSIÓN

INTRODUCCIÓN

Los vasos de expansión están fabricados por Industrias Ibaiondo, S.A. respetando los requisitos esenciales de seguridad establecidos en la Directiva 97/23/CE en materia de equipos a presión, empleando materiales de alta calidad, así como personal y procedimientos ampliamente experimentados y homologados.

Las características técnicas más importantes de los vasos de expansión y otros datos relativos a su fabricación son indicados en la etiqueta adherida al producto. Esta etiqueta en ningún caso puede ser eliminada o modificada. Además, con cada unidad se facilita un documento que contiene las instrucciones de uso del producto y la declaración de conformidad CE.

DESCRIPCIÓN

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

En su interior el vaso lleva incorporada una membrana fija o recambiable, de caucho sintético, impermeable, flexible de gran elasticidad y elevada resistencia a la temperatura, su duración es prácticamente ilimitada, ya que no sufre los efectos de la dilatación, de acuerdo con las características físicas y mecánicas según Norma DIN 4807.

La membrana está calculada y dimensionada para que, si se produjera una pérdida de aire a su alrededor, ocupe totalmente la superficie interna del depósito evitando de esta forma una posible rotura.

El depósito va provisto en uno de sus fondos de una válvula debidamente protegida para la regulación de la presión de la cámara de aire.

La estanqueidad y resistencia de los depósitos se comprueba unitariamente, a una presión 1,5 veces superior a la presión máxima de servicio.

Aplicación final, sobre superficie fosfatada, de 40 micras de espesor mínimo de pintura, secada al horno.

APLICACIÓN

Los vasos de expansión son elementos imprescindibles en todo sistema de calefacción y su función es mantener la presión de la instalación y absorber el incremento del volumen del agua que se produce como consecuencia de las variaciones de temperatura.

Los vasos de expansión son los encargados de compensar este aumento de volumen del agua, evitando que la presión del circuito sobrepase la presión nominal de sus componentes.

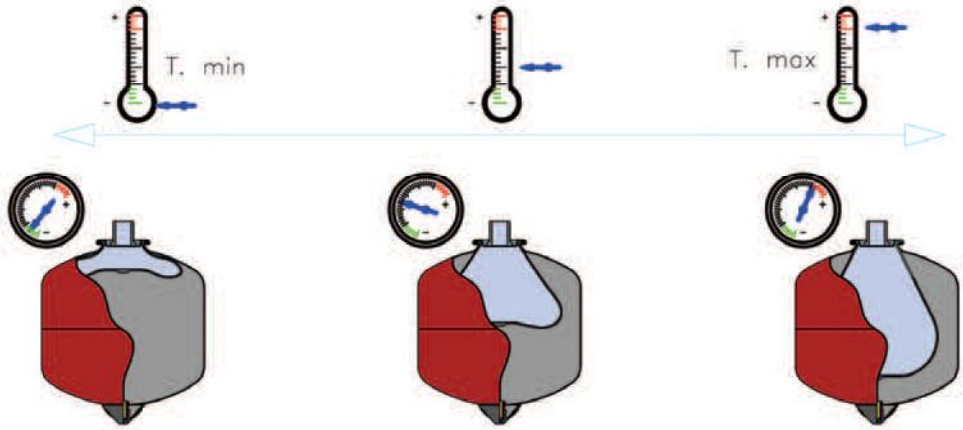
El vaso de expansión compensa la dilatación de tal manera que si no se instala, un aumento de pocos grados de temperatura del agua con llevaría un enorme incremento de la presión, dada la reducidísima compresibilidad del agua, provocando la rotura de la instalación por la parte más débil.

FUNCIONAMIENTO

Entre la membrana y la chapa del vaso de expansión se encuentra una cámara de aire sometida inicialmente a una presión de inflado.

Cuando la temperatura del agua contenida en el circuito se incrementa, la expansión del volumen del fluido calefactor empuja a la membrana, entra dentro del vaso y la masa de aire se comprime. Cuando la temperatura del agua decrece, la energía almacenada en la cámara de aire fuerza al agua a retornar al circuito.

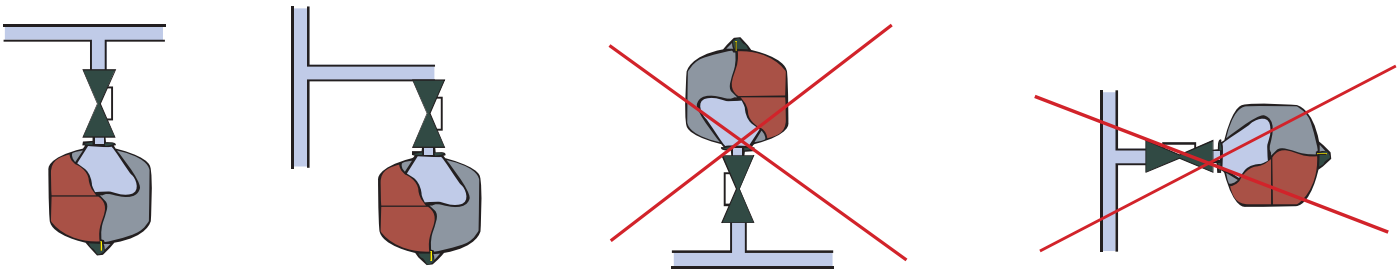
Todo ello permite que el sistema mantenga la presión, procurando un ahorro de energía y evita que la presión del circuito sobrepase los límites admisibles.



A la hora de colocar un vaso de expansión en una instalación de calefacción, debemos tener las siguientes consideraciones:

El vaso de expansión se colocará preferentemente, en la tubería de retorno, con el fin de evitar que la temperatura del agua pueda dañar la membrana y en la aspiración de la bomba de recirculación. El vaso de expansión se montará obligatoriamente entre la fuente de calor y la válvula mezcladora, preferentemente en la tubería de retorno a la fuente de calor.

El vaso de expansión cerrado 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.

PUESTA EN MARCHA

Antes de proceder al montaje, es necesario asegurarse que el volumen apropiado de expansión ha sido calculado y verificado por personal técnico autorizado. Debe de ser montado por un instalador autorizado, teniendo en cuenta en todo momento además de las presentes instrucciones la normativa local vigente.

Nunca desmonte el vaso sin haber previamente despresurizado la instalación.

Durante el llenado de agua de la instalación, asegurarse que la presión indicada en el manómetro es ligeramente superior a la presión estática de la instalación. Mantener durante medio día la instalación a la máxima temperatura de trabajo, eliminar el aire del sistema, reemplazándolo por agua.

Además del vaso de expansión, se deberá instalar obligatoriamente una válvula de seguridad y un mánometro. La válvula de seguridad estará tarada según la presión máxima de la instalación y nunca será superior a la presión máxima del vaso de expansión.

Proteja el vaso de las inclemencias atmosféricas. Deberá ser instalado en un recinto protegido de la intemperie que disponga de las dimensiones necesarias de acceso para facilitar la inspección del vaso.

Se recomienda montar purgadores y/o separadores de aire para evitar la acumulación de aire.

No debe de existir ningún mecanismo que pueda cerrar el paso entre el vaso de expansión y el productor de calefacción.

No usar el vaso para una aplicación distinta para la que está fabricado. Está estrictamente prohibido taladrar, quemar o golpear el vaso, ni realizar trabajos de soladadura o someterlos a deformaciones.

GAMA DE PRODUCTO

Recientemente se ha introducido un cambio significativo en el diseño de la SERIE CMF, de la SERIE CMR y de la SERIE SMF. Estos nuevos modelos están dotados de una membrana fija, no recambiable de tipo vejiga que está engatillada el recipiente por medio de una brida.

Las ventajas de este diseño son indudables ya que el agua en ningún caso está en contacto con el acero. Aunque en teoría la presencia de oxígeno es inexistente en los circuitos cerrados en los cuales van instalados el vaso de expansión, en la práctica y a consecuencia de un insuficiente purgado de las instalaciones, es frecuente encontrar con zonas oxidadas que acaban dañando los componentes metálicos, incluidos el vaso de expansión. Estos problemas son evitados con esta nueva gama de producto.

Serie CMR

Serie CMF

Serie SMF

CÁLCULO DEL VOLUMEN DEL VASO DE EXPANSIÓN

Serie CMF

$$V_N \geq \frac{[(V_t * e) + V_{res}]}{F_p}$$

- V_t (Lts): Volumen total de agua del circuito (caldera, tuberías, radiadores, etc.).
- e: Coeficiente de expansión para temperatura máxima del sistema.
- V_{res} (Lts): Volumen de reserva = 0,02 * $V_t \geq$ 3 Lts. (en cualquier caso, superior a 3 litros).
- F_p: Factor de presión = $1 - \frac{(P_0 + 1)}{(P_{max} + 1)}$
- P_o (Bar): Presión de inflado del vaso = (H(m) / 10) + 0,2 bar ≥ 1 bar (valor mínimo: 1 bar).
- H(m): Altura entre el vaso de expansión y el punto más alto de la instalación.
- P_{vs} (Bar): Presión de tarado de la válvula de seguridad.
- P_{max} (Bar): Presión máxima del sistema = P_{vs} – 0,5 bar (cuando Pvs ≤ 5 bar)
  = P_{vs} * 0,9 bar (cuando Pvs > 5 bar)

Serie SMF

$$V_N \geq \frac{[(V_t * e) + V_{res} + V_{vap}]}{F_p}$$

- V_t (Lts): Volumen total de agua del circuito solar (colectores, tuberías, acumulador de inercia, etc.).
- e: Coeficiente de expansión para temperatura máxima del sistema.
- V_{res} (Lts): Volumen de reserva = 0,02 * $V_t \geq$ 3 Lts. (en cualquier caso, superior a 3 litros).
- V_{vap} (Lts): Volumen de evaporación = volumen de los colectores solares (Lts.) + volumen de las tuberías de conexión de los colectores (Lts.)
- F_p: Factor de presión = $1 - \frac{(P_0 + 1)}{(P_{max} + 1)}$
- P_o (Bar): Presión de inflado del vaso = (H(m) / 10) + 0,2 bar ≥ 1 bar (valor mínimo: 1 bar).
- H(m): Altura entre el vaso de expansión y el punto más alto de la instalación.
- P_{vs} (Bar): Presión de tarado de la válvula de seguridad.
- P_{max} (Bar): Presión máxima del sistema = P_{vs} – 0,5 bar (cuando Pvs ≤ 5 bar)
  = P_{vs} * 0,9 bar (cuando Pvs > 5 bar)

Serie CMR

$$V_N \geq \frac{V_t * e}{F_p}$$

- V_t (Lts): Volumen total de agua caliente sanitaria.
- e: Coeficiente de expansión para temperatura máxima del sistema.
- F_p: Factor de presión = $1 - \frac{(P_0 + 1)}{(P_{max} + 1)}$
- P_o (Bar): Presión de inflado del vaso = P_1 - 0,3 (Bar)
- P_1 (Bar): Presión de entrada de la red (Mantener constante con un reductor de presión).
- P_{vs} (Bar): Presión de tarado de la válvula de seguridad.
- P_{max} (Bar): Presión máxima del sistema = P_{vs} – 0,5 bar (cuando Pvs ≤ 5 bar)
  = P_{vs} * 0,9 bar (cuando Pvs > 5 bar)

Cuando el volumen resultante se encuentra entre dos capacidades se ha de elegir el inmediato superior.