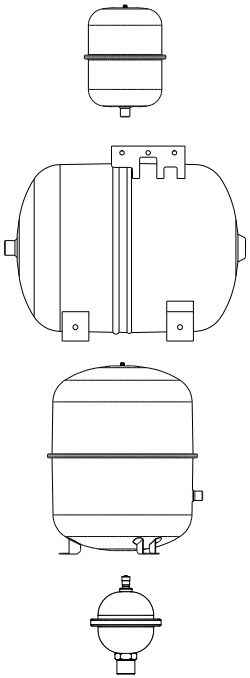
Vasos de expansión

Manual de instalación y mantenimiento



Modelos

Calefacción
Agua sanitaria
Solar
Golpe de ariete

PEISA

Una empresa de fv

P3-GR-MAN-139_30002698_REV01

Indice

1. INFORMACIÓN GENERAL 4

2. VASOS CALEFACCIÓN 5
- Dimensiones 5
- Caracteristicas técnicas 6
- Dimensionamiento 6
- Esquema de conexión 7

3. VASOS AGUA SANITARIA 8
- Dimensiones 8
- Caracteristicas técnicas 9
- Dimensionamiento 9
- Esquema de conexión 10

4. VASOS SOLARES 11
- Dimensiones 11
- Caracteristicas técnicas 12
- Dimensionamiento 12
- Esquema de conexión 14

5. VASOS ANTI GOLPE DE ARIETE 15
- Dimensiones 15
- Caracteristicas técnicas 15
- Esquema de conexión 15

1. INFORMACIÓN GENERAL

Este manual contiene información relativa a la instalación, uso, mantenimiento y recomendaciones generales de los vasos de expansión

PEISA recomienda su lectura antes de proceder a instalar los mismos.
Si después de su lectura todavía quedan interrogantes, comuníquese con nuestro servicio de atención al cliente o con el distribuidor oficial de su zona.
Es importante que el instalador utilice este manualal momento de la instalación y luego lo entregue al usuario para futuras consultas.

PEISA no se considera responsable por eventuales daños derivados de usos impropios, incorrectos o distintos para los que fue diseñado el producto, o por no respetar las instrucciones contenidas en el presente manual. La instalación y cualquier otra operación, se deben realizar respetando las indicaciones suministradas por el fabricante.

2. VASOS CALEFACCIÓN

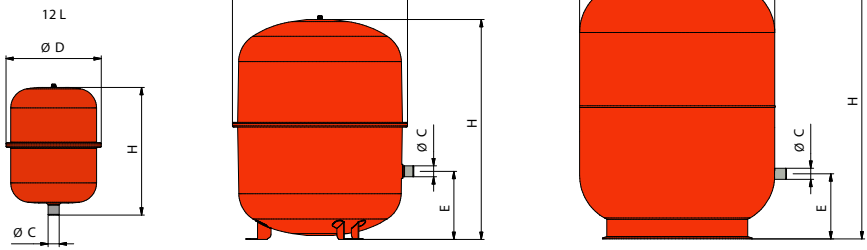
Los vasos de expansión tienen como función absorber las variaciones de volumen de agua en un sistema de calefacción cerrado. Están fabricados con carcasas de acero al carbono engrafadas o soldadas, con una membrana interna de caucho SBR sintético y pintados externamente con un recubrimiento de pintura en polvo epoxi-poliéster de larga duración.

En un sistema cerrado, al ser el agua incompresible el vaso de expansión absorbe cualquier aumento en el volumen de agua debido al aumento de su temperatura. Cuando el agua está fría, la precarga presiona el diafragma contra el vaso. A medida que aumenta la temperatura, el volumen de agua expandido empuja contra la membrana y el agua ingresa al vaso, proporcionando espacio adicional al sistema.

Con la disminución de la temperatura, el aire comprimido en el vaso fuerza el agua de regreso al sistema. De esta forma se puede contener el aumento de la presión en el sistema.

- Modelos:
  - CAL 12
  - CAL 25
  - CAL 50
  - CAL 105

Dimensiones



Modelo	Capacidad (litros)	Ø Díametro (mm)	H Altura (mm)	E (mm)	Conexión
CAL12	12	294	281	-	3/4"
CAL25	25	324	415		
CAL50	50	407	528		
CAL105	105	500	665	165	

Caracteristicas técnicas

Presión máxima de trabajo vasos de 12 a 50 litros	4 bar
Presión máxima de trabajo vasos de 105 litros	6 bar
Rango de temperatura de trabajo	-10 a 99 ºC
Presión de pre carga vasos de 12 a 50 litros	1,5 bar
Presión de pre carga vasos de 105 litros	2 bar

IMPORTANTE
En caso de que el requerimiento de la instalación supere la especificación de presión especificada para los vasos de expansión para calefacción los vasos para agua sanitaria son compatibles 100% para instalaciones de circuitos de calefacción . Los vasos de agua sanitaria poseen una presión máxima de trabajo de 10 bar.

Dimensionamiento

La capacidad del vaso de expansión se calcula con la siguiente formula:

V= 1,1 * e * C / [1- ((Pprec + 1) / (0,9 * Pmáx+1))]

donde:

V= Volumen del vaso
e= Coeficiente de expansión del agua (se considera para el máximo ΔT entre la temperatura mínima de llenado del circuito y la máxima posible a alcanzar (ej.: 10º C - 95º C = 85º C).

C= Volumen de agua del circuito
Pprec= Presión de pre carga
Pmáx= Presión máxima de trabajo de la instalación

Tabla de coeficientes de expansión del agua

Máxima temperatura de trabajo (ºC)							
20	30	40	50	55	60	65	70
0,00174	0,00426	0,00782	0,01207	0,01207	0,01450	0,01980	0,02269

Máxima temperatura de trabajo (ºC)					
75	80	85	90	95	100
0,00269	0,02580	0,03240	0,03590	0,03960	0,04343

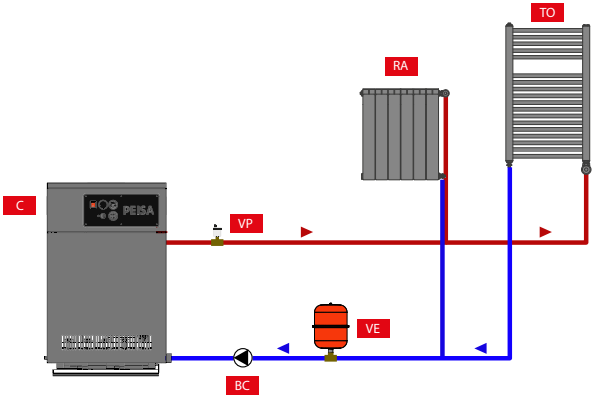
Ejemplo de cálculo:

e=0,03240 (ΔT :10º C - 95º C = 85º C)
C=350 litros
Pprec=1,5 bar
Pmáx=2,5 bar

V= 1,1*0,03240*350 /[1-((1,5-1)/(0,9*2,5+1))]
V= 12,474 / 0,1538
V=81,10 litros

El vaso de expansión a utilizar debe ser un vaso de 105 litros.

Esquema de conexión



C: Caldera
VP: Válvula de purga
RA: Radiador
TO: Toallero
B: Bomba
VE: Vaso expansión

3. VASOS AGUA SANITARIA

Los vasos de expansión tiene como función absorber las variaciones de volumen de agua en función de los aumentos de temperatura de la instalación o circuito. Poseen un diseño compacto con un diafragma sin costuras,con una membrana fabricada en ZILAN DW que no se estira o arruga de forma tal que no se generan burbujas ni espacios que concentren sedimentos, lo que inhibe el crecimiento bacteriano y habilita para el uso de agua potable.

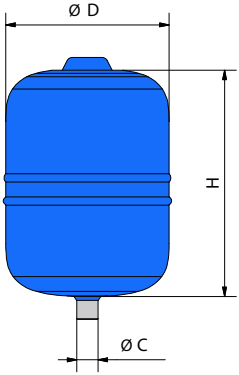
En un sistema cerrado, al ser el agua incompresible el vaso de expansión absorbe cualquier aumento en el volumen de agua debido al aumento de su temperatura. Cuando el agua está fría, la precarga presiona el diafragma contra el vaso.

A medida que aumenta la temperatura, el volumen de agua expandido empuja contra la membrana y el agua ingresa al vaso, proporcionando espacio adicional al sistema. Con la disminución de la temperatura, el aire comprimido en el vaso fuerza el agua de regreso al sistema. De esta forma se puede contener el aumento de la presión en el sistema.

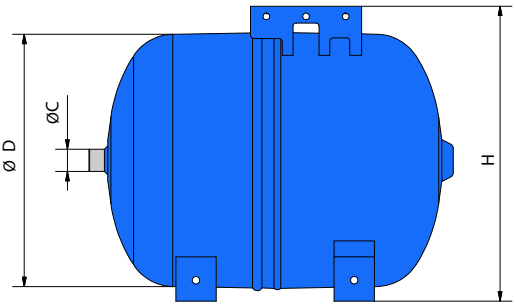
- Modelos:
  - ACS 12
  - ACS 24
  - ACS 50

Dimensiones

12 litros



24 - 50 litros



Modelo	Capacidad (litros)	Ø Díametro (mm)	H Altura (mm)	E (mm)	Conexión
ACS 12	12	294	281	-	3/4"
ACS 24	24	324	415		
ACS 50	50	407	528		

Caracteristicas técnicas

Presión máxima de trabajo	10 bar
Rango de temperatura de trabajo	-10 a 99 ºC
Presión de pre carga	2 bar

Dimensionamiento

La capacidad del vaso de expansión se calcula con la siguiente formula:

V= e * C / [1- ((Pprec + 1) / (Pmáx+1))]

donde:

V= Volumen del vaso
e= Coeficiente de expansión del agua (se considera para el máximo ΔT entre la temperatura entrada de agua fria y la salida de agua caliente sanitaria posible a alcanzar .

e = nt2 - nt1

n = coeficiente de expansión del agua en función de la temperatura
t1 = temperatura de entrada de agua fria
t2= temperatura de salida agua caliente sanitaria
C= Volumen de agua caliente almacenada
Pprec= Presión de pre carga
Pmáx= Presión máxima de trabajo de la instalación

Tabla de coeficientes de expansión del agua

Máxima temperatura de trabajo (ºC)							
20	30	40	50	55	60	65	70
0,00174	0,00426	0,00782	0,01207	0,01207	0,01450	0,01980	0,02269

Máxima temperatura de trabajo (ºC)					
75	80	85	90	95	100
0,00269	0,02580	0,03240	0,03590	0,03960	0,04343

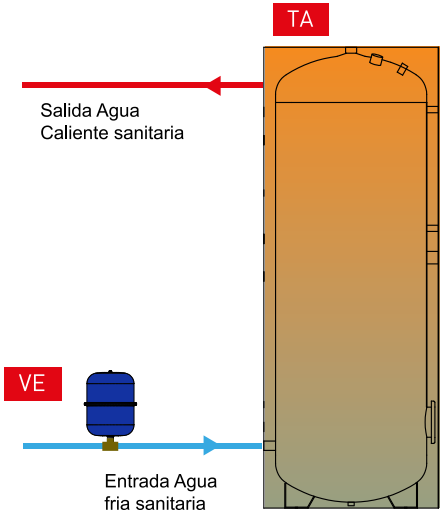
Ejemplo de cálculo:

e=0,01276 (ΔT :60ºC=0,01450 y 20º C = 0,00174)
C=500 litros
Pprec=2 bar
Pmáx=10 bar

V= e * C / [1- ((Pprec + 1) / (Pmáx+1))]
V= 0,01276*500 /[1-((2+1)/(10+1))]
V= 6,38 / 0,73
V=8,73 litros

El vaso de expansión a utilizar debe ser un vaso de 12 litros.

Esquema de conexión



TA: Tanque acumulador
VE: Vaso expansión

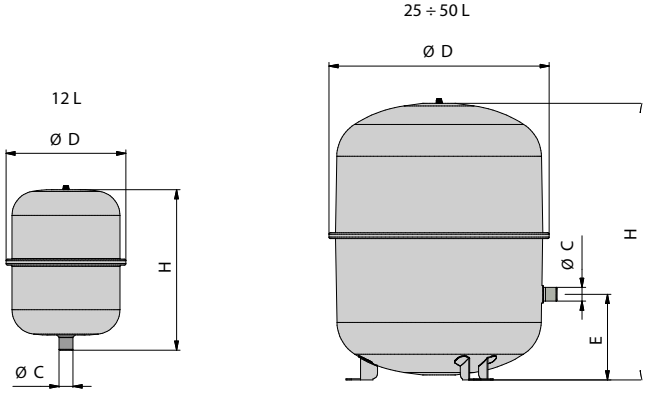
4. VASOS SOLARES

El vaso esta compuesto por dos cámaras separadas por una membrana, una de las cámaras esta en contacto con el agua del circuito y en la otra se encuentra un gas inerte con una determinada presión (presión de precarga).

Al aumentar el volumen del agua del circuito cerrado, se comprime al gas inerte del vaso de expansión y de esta manera se protege a la instalación de sobrepresiones. En particular los vasos de expansión solares deben ser capaces de resistir temperaturas bastante mayores que en un sistema de calefacción común. Para esto se ha desarrollado la membrana para que puede soportar hasta 100°C. A su vez está preparada para utilizar agua con altos % de glicol (30-40%).

- Modelos:
  - SOL 12
  - SOL 25
  - SOL 50

Dimensiones



Modelo	Capacidad (litros)	Ø Díametro (mm)	H Altura (mm)	E (mm)	Conexión
SOL 12	12	270	264	-	3/4"
SOL 24	25	300	392		
SOL 50	50	380	505	153	

Caracteristicas técnicas

Presión máxima de trabajo	10 bar
Rango de temperatura de trabajo	-10 a 110 ºC
Presión de pre carga	2,5 bar

Dimensionamiento

La capacidad del vaso de expansión se calcula con la siguiente formula:

V=[(Ve+Vv+Vd)x(Pmáx+1)]/(Pmáx-Prec)
Ve=NxVa
Vv=0,02xVa
Vd=1,1x(Vc+Vt)
Va=Ve+Vv+Vd
Pvs ≤ 5 bar, Pmáx=Pvs - 0,5 [bar]
Pvs > 5 bar, Pmáx=0,9 x Pvs [bar]

donde:

V(l)= Volumen nominal de expansión
Ve(l)= Volumen de expansión del fluido solar.
Vv(l)= Volumen almacenado en el vaso de expansión.
Vd(l)= Volumen de vapor.
Pmax (bar)= Máxima presión de trabajo.
Pprec (bar)= Presión de precarga del vaso de expansión.
Vc(l)= Volumen del colector solar.
Vt(l)= Volumen de los tubos conectores del colector solar
Va(l)= Volumen total del sistema solar.
Tmáx (ºC)= Máxima temperatura de trabajo.
n= coeficiente de expansión de fluido solar. Es función del % glicol del fluido solar y de la Tmax.
Pvs (bar)= Presión de apertura de la válvula de seguridad.
Pmin(bar)= Presión mínima de trabajo en el vaso de expansión.
Pmin=Pestatica en el vaso + Pmin del colector solar
Pmin=Pprec
n=f(Tmax ;%glicol)

Tabla de coeficientes de expansión del agua

T %Glycol	-20ºC	-10ºC	0ºC	10ºC	20ºC	30ºC	40ºC	50º	60º
10%			0	0,001	0,002	0,004	0,008	0,012	0,017
10%			0,001	0,003	0,005	0,007	0,011	0,015	0,02
20%			0,002	0,005	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023
30%		0,001	0,004	0,007	0,01	0,013	0,016	0,021	0,026
40%	0,004	0,007	0,01	0,013	0,015	0,017	0,021	0,025	0,03
50%	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,02	0,024	0,028	0,033

T %Glycol	70ºC	80ºC	90ºC	100ºC	110ºC	120ºC	130ºC
10%	0,023	0,029	0,036	0,043	0,052	0,06	0,069
10%	0,026	0,032	0,039	0,046	0,055	0,063	0,073
20%	0,029	0,035	0,042	0,049	0,058	0,067	0,076
30%	0,031	0,038	0,044	0,052	0,06	0,069	0,078
40%	0,036	0,042	0,049	0,056	0,064	0,073	0,082
50%	0,039	0,045	0,052	0,059	0,067	0,076	0,085

Ejemplo de cálculo:

Volumen contenido en los paneles solares 2,8 l (2 paneles 1,4 l c/u)
Volumen serpentina tanque acumulador 200 litros=8,6 litros
Pprec=2,5 bar
Válvula de seguridad solar =6 bar
Volumen cañerias Ø19 mm y 15 metros distancia (l): 8,5 l
e= 0,082 (130ºC y 30% Glycol

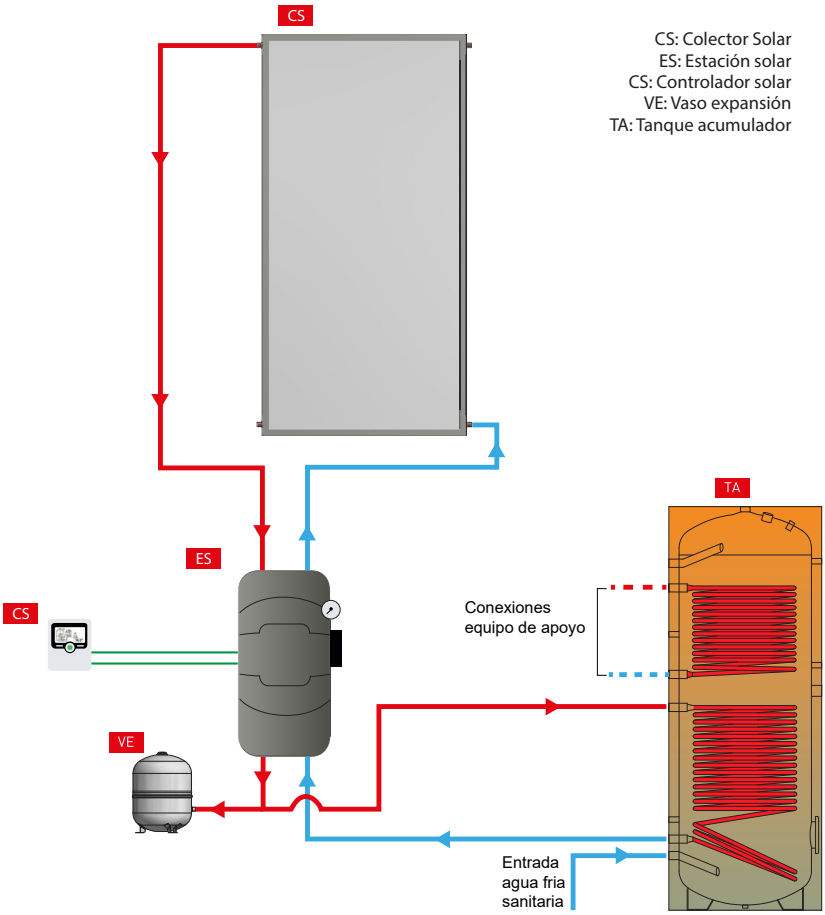
Ve= 0,082x(2,8+8,6+8,5)=1,63
Vv= 0,02x(2,8+8,6+8,5)=0,37
Vd= 1,1x(2,8+8,5)=10,9

V= ((1,63+0,37+10,9)x(5,4+1))/(5,4-2)

V=24,27 litros

El vaso de expansión a utilizar debe ser un vaso de 25 litros.

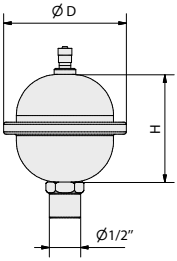
Esquema de conexión



5. VASOS ANTI GOLPE DE ARIETE

Vasos de expansión anti golpe de airiete, son de acero inoxidable y tienen unamembrana que es apto para fines alimentarios. Se utilizan tanto para agua fría o como para agua caliente con temperaturas de hasta 70 ° C.

Dimensiones

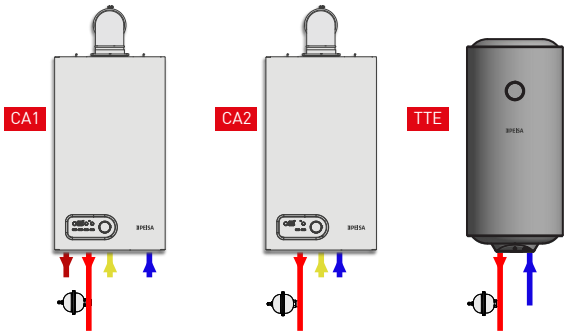


Modelo	Capacidad (litros)	Ø Díametro (mm)	H Altura (mm)	Conexión
GA160	0,16	82	72	1/2"

Caracteristicas técnicas

Presión máxima de trabajo	15 bar
Rango de temperatura de trabajo	-10 a 990 ºC
Presión de pre carga	3,5 bar

Esquema de conexión



CA1 = Caldera
CA2 = Calefón
TTE = Termotanque

+54 11 4107-5200
info@peisa.com.ar

Asesoramiento a Profesionales
Av. del Libertador 6655
C1428ARJ Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina
obras@peisa.com.ar

Servicio Técnico
0810-222-7378
www.peisa.com.ar/service

peisa.com.ar

PEISA

Una empresa de FV