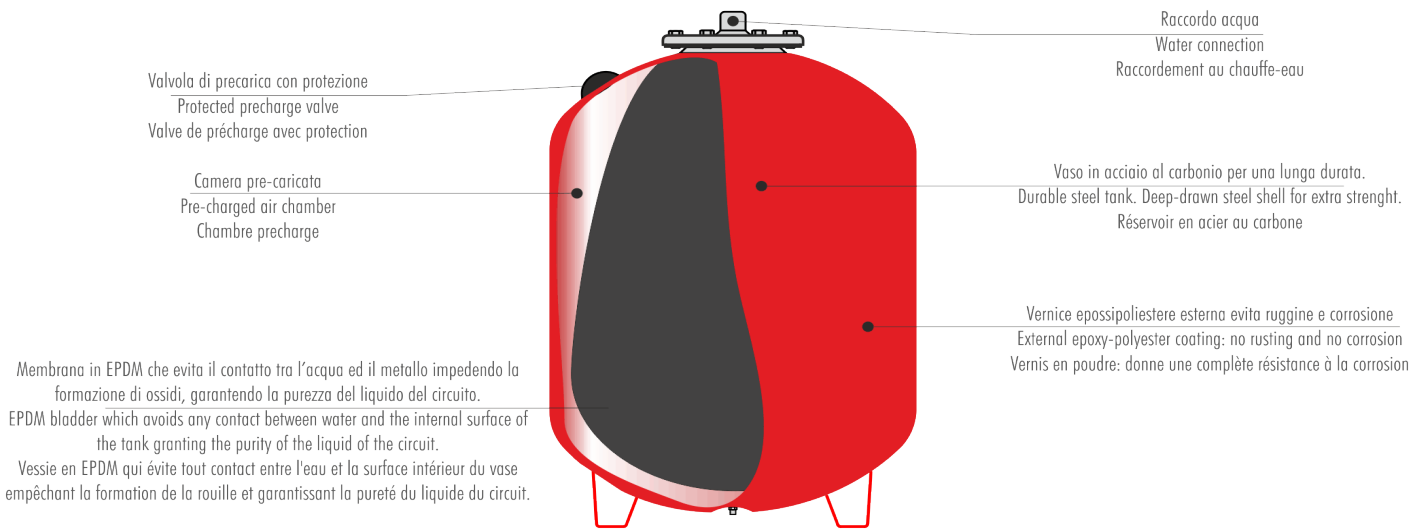
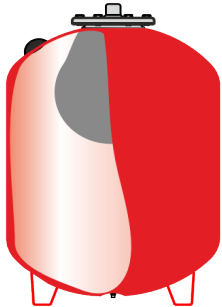


Modello Model Modèle	Altezza Height Hauteur (mm)	Diametro Diameter Diamètre (mm)	Lunghezza Length Longeur (mm)	Pressione massima d'esercizio Maximun working pressure Pression maximale d'exercice (bar)	Pressione di precarica standard Standard precharge pressure Pression de precharge standard (bar)	Imballo Packing Emballage (mm)	Attacco Connection Raccordement (inch)
<b>RV200</b>	1085	600	-	8	1,5	(Pz1) 610X620X1111	1"
<b>RV250</b>	1051	650	-	8	1,5	(Pz1) 670X680X1290	1"
<b>RV300</b>	1212	650	-	8	1,5	(Pz1) 670X680X1290	1"
<b>RV400</b>	1198	750	-	8	1,5	(Pz1) 750X770X1510	1¼"
<b>RV500</b>	1438	750	-	8	1,5	(Pz1) 750X770X1510	1¼"
<b>RV600</b>	1634	750	-	8	1,5	(Pz1) 800X800X1740	1¼"

# Vaso d'espansione - Expansion tank - Vase d'expansion



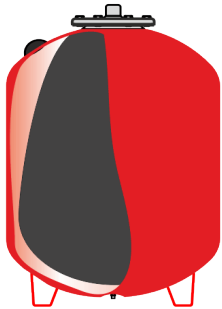
Tutti i vasi della serie R, RV, S e SV escono dalla fabbrica controllati, verificati e certificati.  
 All R, RV, S and SV ranges are manufactured, tested and certified by our company.  
 Toute les vases d'expansion de série R, RV, S et SV sortent de notre usine contrôlé, vérifié et certifié.



Una volta connesso al circuito a cui è destinato, all'aumentare della temperatura, aumenta il volume dell'acqua che espandendosi comincia a riempire la membrana.

Once the tank is connected to the system, the temperature increases, and with it also increases the water volume which starts to fill the membrane.

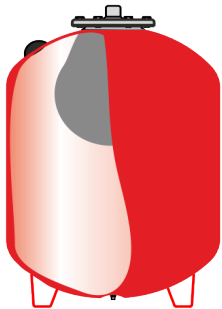
Lorsque le vase est raccordé à l'installation l'eau va chauffer, son volume augmente et commence ainsi à remplir la vessie.



Il volume dell'acqua continua ad aumentare sino a quando, raggiunta la temperatura massima, la membrana occupa la quasi totalità del volume del vaso. La presenza della membrana evita qualsiasi contatto tra l'acqua e la superficie interna del vaso.

The water volume keeps expanding until the maximum working temperature is reached. At this stage the membrane occupies almost all the space inside the tank. The pressurized air cushion avoids any contact between water and the internal surface of the tank.

Le volume de l'eau continue à augmenter jusqu'à l'eau atteigne sa température maximum et la vessie occupe presque complètement le vase. La vessie évite tout contact entre l'eau et la surface intérieure du vase.



Gradualmente la temperatura dell'impianto inizia a scendere e con essa il volume dell'acqua, il vaso cede ora l'acqua all'impianto grazie alla pressione dell'aria della camera pressurizzata sino al raggiungimento del volume iniziale ed il ciclo si riavvia.

Gradually the temperature goes down and so does the water volume. Because of the pressure of the air cushion the water starts to come out of the tank until the membrane reaches its initial volume. At this point a new cycle begins.

Lorsque la température du système se refroidisse, le volume de l'eau descend et le vase délivre eau à l'installation grâce à la pression de l'air qu'il y a dans l'étuve pressurisée. À la fin, quand le système retourne à sa position initial, un nouveau cycle commence.

Lo scopo principale di utilizzo del vaso di espansione a membrana è la compensazione dell'aumento del volume d'acqua dovuto alla variazione della temperatura negli impianti di riscaldamento.

A titolo esplicativo si può dire che l'acqua, passando da una temperatura di 0°C ad una di 100°C, produce un aumento di volume pari circa al 4,5%: ciò significa che dev'essere presente uno "spazio" interno al circuito in cui l'acqua possa essere contenuta. Tale "spazio" è costituito dal vaso di espansione.

### Scelta e dimensionamento

L'aumento del volume d'acqua dell'impianto viene assorbito dal vaso, ciò significa che il volume utile del vaso dev'essere maggiore del volume di espansione dell'impianto.

Il volume utile, si ottiene come segue:

#### Volume utile $\eta = e \times C$

In cui:

e = Coefficiente di espansione dell'acqua; dato dalla differenza tra il coefficiente di dilatazione dell'acqua alla massima temperatura di esercizio ed il coefficiente di dilatazione dell'acqua alla temperatura con impianto spento (generalmente vengono considerate Tmax = 90°C e Tmin = 10°C, per cui e = 0,0359; vedere la tabella riportata in calce alla pagina).

C = Capacità complessiva, in litri, dell'impianto (in linea di massima, compreso tra i 10 e i 20 litri ogni 1000 Kcal/h di potenzialità della caldaia)

Per il calcolo esatto del vaso di espansione da installare, utilizzare la seguente formula:

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

in cui:

$\eta$  = Volume utile del vaso da installare

Pi = Pressione assoluta di precarica del vaso (in bar)

Pf = Pressione massima assoluta di esercizio a cui è stata tarata la valvola di sicurezza (espressa in bar), tenendo conto del dislivello di quota esistente tra valvola e vaso

#### Esempio di calcolo

Dati dell'impianto:

e = 0,0359  
C = 400 litri  
Pi = 1,5 bar  
Pf = 3 bar

per cui si ottiene

it follows that  
en conséquence on obtient

System data:

e = 0,0359  
Pi = 1,5 bar

$$V_{\text{vaso}} = \frac{0,0359 \times 400}{1 - \frac{(1,5+1)}{(3+1)}} = 38,3 \text{ litri}^*$$

\*In ogni caso adotteremo la misura commerciale che più si avvicina, per eccesso, al valore calcolato

The main purpose of an expansion tank is to compensate the variation of the volume of water due to the variation of the temperature in heating systems.

For example, the water heating up from 0°C to 100°C increases its volume of about 4,5%. This means that there should be a space inside the system that can keep the exceeding volume of water. This space is the expansion tank.

### How to choose the expansion tank

The increase of water volume is absorbed by the tank. This means that the volume of the tank must be higher than the total possible expansion of the heating system. The volume can be calculated using the following formula:

#### Useful volume $\eta = e \times C$

Where:

e = expansion coefficient of the water; this is the difference between the expansion of the water at its maximum temperature and the expansion of the water at its minimum temperature when the system is not working (usually Tmax = 90°C and Tmin = 10° therefore e = 0,0359; see table below)

C = total capacity of the system (usually between 10 and 20 litres for each 1000Kcal/h of boiler power).

To calculate the exact size of the tank to be installed use the following formula:

$$V_{\text{tank}} = \frac{\eta}{1 - \frac{(P_i+1)}{(P_f+1)}}$$

where:

$\eta$  = internal volume of the tank

Pi = pre-charge pressure of the tank (bar)

Pf = maximum pressure set on the safety valve considering the difference in height between the valve and the tank(bar)

#### Example

C = 400 litri  
Pf = 3 bar

Données de l'installation :

e = 0,0359  
Pi = 1,5 bar  
Pf = 3 bar

Temperatura dell'acqua (°C)	Coefficiente di dilatazione	Temperatura dell'acqua (°C)	Coefficiente di dilatazione
0	0.00013	65	0.01980
10	0.00025	70	0.02269
20	0.00174	75	0.02580
30	0.00426	80	0.02899
40	0.00782	85	0.03240
50	0.01207	90	0.03590
55	0.01450	95	0.03960
60	0.01704	100	0.04343

\*In any case we will adopt the closest measure to the calculated value

\* En tout cas, nous adopterons la taille commercial que plus s'approche, pour excès, à la valeur calculée.

Le vase d'expansion sert à compenser l'augment de volume de l'eau dû à la variation de la température dans le système de chauffage.

Uniquement à titre explicatif on peut dire que l'eau augmente son volume de presque 4,5% la température passant de 0°C à 100° : ça signifie qu'il faut avoir un espace à l'intérieur du circuit qui contient l'eau. Cet espace est le vase d'expansion.

### Choix de la taille du vase d'expansion devrait-il être ?

L'installation amortisse l'augmentation de volume de l'eau.

Pour cette raison, la taille du vase d'expansion doit être plus grand du volume d'expansion de l'installation.

Le calcul du volume peut être effectué en appliquant la formule suivante :

#### Volume utile $\eta = e \times C$

Où:

e = coefficient d'expansion de l'eau; il peut être calculé en soustrayant le coefficient d'expansion de l'eau à la température maximum de fonctionnement de l'installation au coefficient d'expansion de l'eau à la température de remplissage (en général Tmax = 90°C et Tmin = 10°C, donc e = 0,0359; voir le tableau au bas de la page) ;  
C = capacité total de l'installation en litres (en général, entre 10 et 20 litres chaque 1000 Kcal/h de potence de la chaudière).

On peut calculer quelle taille le vase d'expansion devrait être en appliquant le formule suivante :

$$V_{\text{vase}} = \frac{\eta}{1 - \frac{(P_i+1)}{(P_f+1)}}$$

Où:

$\eta$  = volume utile du vase qu'on veut installer

Pi = pression de tarage (en bar)

Pf = pression maximum de fonctionnement comme la valve à été chargée en considérant la dénivellation entre la valve et le vase d'expansion.

#### Exemple de calcul :