

# Vaso di espansione chiusi per impianti sanitari Serie ACS-CE



## Caratteristiche principali

- Recipienti a pressione in acciaio con diaframma intercambiabile
- Disponibili con capacità compresa tra 2 a 24 litri con attacco filettato maschio da 1/2"-3/4"-1"
- Adatti per l'installazione in impianti sanitari, riscaldamento, raffreddamento e autoclavi
- Conformi Direttiva PED 97/23/CE

 **WATTS**<sup>®</sup>  
**INDUSTRIES**

A Division of Watts Water Technologies Inc.

## Descrizione

Il vaso di espansione chiuso **Serie ACS-CE**, è un recipiente a tenuta ermetica con una membrana atossica flessibile ed intercambiabile di forma tale da mantenere separata l'acqua dell'impianto dal corpo metallico del vaso.

In modo automatico il vaso di espansione chiuso, compensa la variazione di volume dell'acqua contenuta nell'impianto, che si genera per effetto della variazione della sua temperatura, impedendo di conseguenza che sia superata la pressione di sicurezza prefissata a protezione del serbatoio (boiler), del generatore di calore e dell'impianto stesso.

## ACS CE

Vasi di espansione a membrana intercambiabile adatti per acqua sanitaria fredda e calda, riscaldamento, refrigerazione e autoclavi.

**Conformi a direttiva PED 97/23/CE.**

I modelli da 2 e 5 litri non necessitano di marcatura CE.



Tipo	Codice	Capacità	Pmax	Precarica	Attacco	Peso (g)
ACS 2	06510242WAV	2 lt	10 bar	3,5	1/2" M	1000
ACS 5	06510542WAV	5 lt	10 bar	2,5	3/4" M	1400
ACS CE 8	06510842WAV	8 lt	10 bar	2,5	3/4" M	1800
ACS CE 12	06511242WAV	12 lt	10 bar	2,5	3/4" M	2400
ACS CE 18	06511842WAV	18 lt	8 bar	2,5	3/4" M	3200
ACS CE 24	06512442WAV	24 lt	8 bar	2,5	1" M	3600

## Impiego

I vasi di espansione chiusi **Serie ACS-CE** sono generalmente utilizzati negli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria centralizzata per compensare le dilatazioni di volume dell'acqua che si riscalda, **quando non avviene alcun prelievo dall'utenza** (esempio durante il periodo notturno).

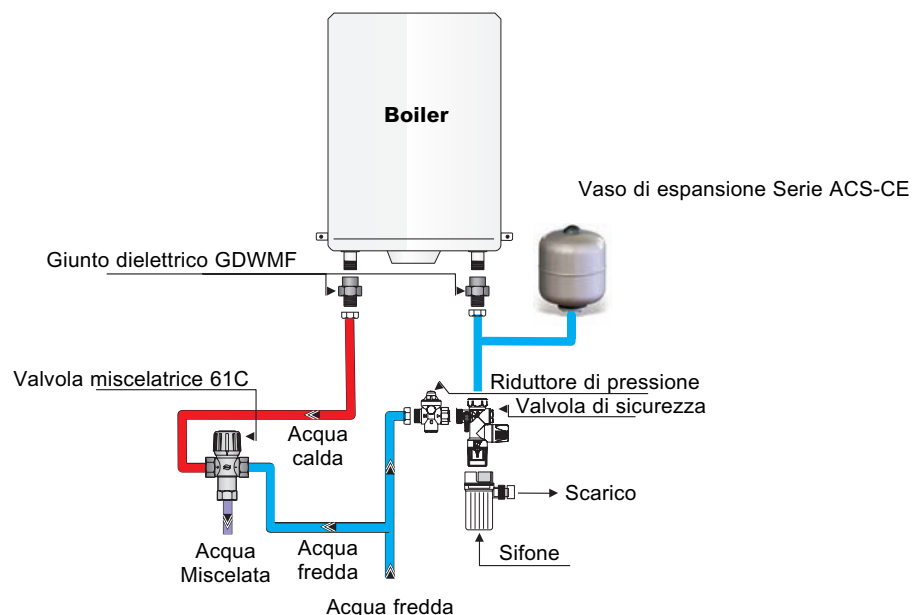
L'adozione dei vasi di espansione chiusi, avviene in presenza di:

- 1 produzione d'acqua calda ad accumulo: l'acqua calda viene riscaldata in un serbatoio (boiler) per mezzo di un serpentino (scambiatore) collegato alla caldaia
- 2 produzione d'acqua calda istantanea: l'acqua entra fredda in uno scambiatore, il cui circuito primario è collegato alla caldaia, ed esce alla temperatura necessaria all'utilizzo

In entrambi i casi il vaso di espansione **Serie ACS-CE** evita l'intervento, anche ripetuto, della valvola di sicurezza con inutile ed oneroso spreco d'acqua calda e possibili inconvenienti dovuti a rumorosità.

Il vaso di espansione è indispensabile in presenza di una valvola di non ritorno o di una valvola riduttrice di pressione posta tra il riscaldatore e l'adduzione di acqua fredda dall'acquedotto; se ne raccomanda altresì l'uso per impedire ritorno all'acquedotto.

Nel caso di produzione d'acqua calda sanitaria con collettori solari, è necessario utilizzare il vaso Serie SOLAR dotato di membrana in gomma speciale che resiste maggiormente al contatto di miscele acqua con glicole.



**Fig. 1** Esempio applicativo

Materiali	
Corpo	acciaio
Membrana	Butyl (nei modelli da 2 a 12 litri) EPDM (nei modelli da 12-24 litri)
Controflangia	acciaio zincato con protezione PP
Finitura esterna	polvere epossidica polimerizzata di colore grigio RAL 9006

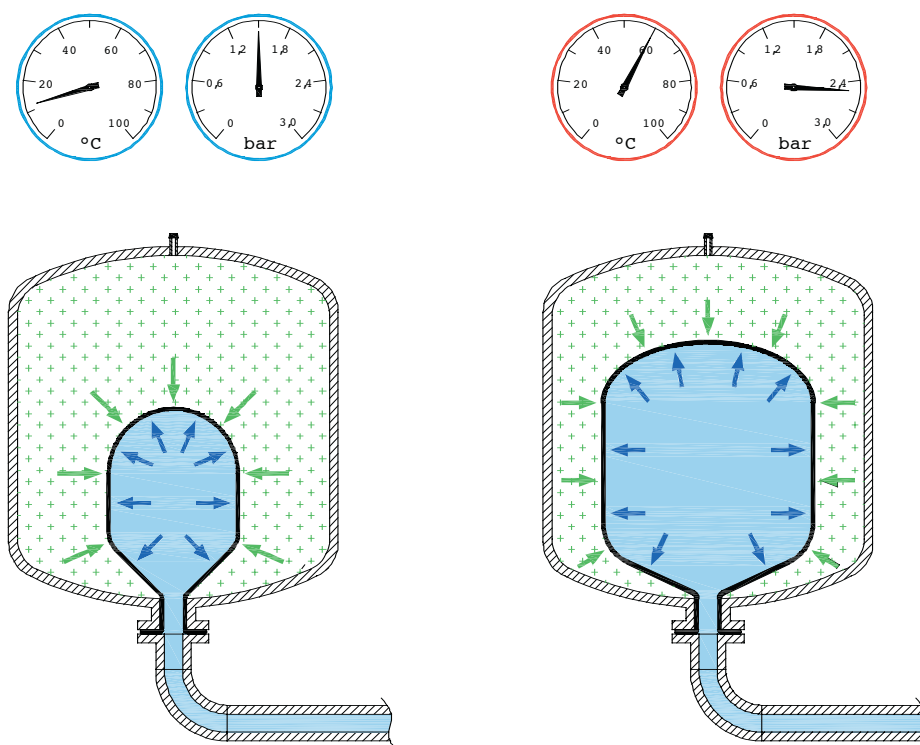
Caratteristiche tecniche	
Pressione max di esercizio	10 bar (modelli da 2-12 litri) 8 bar (modelli da 2 litri)
Pressione di precarica	3,5 bar (modelli da 35-300 litri) 2,5 bar (tutti gli altri modelli)
Temperatura di esercizio	- 10°C ÷ 100°C
Gas inerte di precarica	aria

## Funzionamento

In ogni circuito dove il fluido operante subisce delle variazioni di temperatura si hanno sempre delle corrispondenti variazioni di volume del fluido stesso.

I vasi d'espansione chiusi **Serie ACS-CE**, hanno la capacità di assorbire queste dilatazioni grazie ad una membrana di gomma deformabile: l'acqua contenuta completamente all'interno della membrana atossica evita qualsiasi contatto con le pareti del serbatoio garantendo la massima igienicità.

Il funzionamento del vaso di espansione è automatico: all'aumentare della temperatura dell'acqua, la membrana si deforma facendo assorbire al gas inerte contenuto nel vaso, il corrispondente aumento di volume dell'acqua. Il volume di espansione dipende dalla quantità d'acqua interessata al riscaldamento e alla temperatura raggiunta dal riscaldatore.



**Fig. 2** Posizione della membrana ad impianto inattivo

**Fig. 3** Posizione della membrana ad impianto a regime

## Dimensionamento

Il vaso di espansione per impianti sanitari con serbatoio di accumulo è dimensionato utilizzando la seguente relazione:

$$V \geq \frac{C \times e}{\left(1 - \frac{P_{in}}{P_{fin}}\right)}$$

dove:

V = volume utile del vaso in litri

C = contenuto dell'acqua da riscaldare del bollitore (litri) eventualmente sommata (se esistente) alla quantità contenuta nell'anello di ricircolo

e = coefficiente di espansione dell'acqua calcolato in funzione della massima differenza tra la temperatura dell'acqua fredda in ingresso e quella calda in accumulo

$P_{in}$  = pressione assoluta iniziale in bar, rappresentata dalla pressione massima di ingresso più la pressione atmosferica, ovvero la pressione di precarica del vaso a freddo aumentata di 1 bar

$P_{fin}$  = pressione assoluta finale in bar, rappresentata dalla pressione massima di esercizio dell'impianto più la pressione atmosferica (1 bar), ovvero la pressione di taratura della valvola di sicurezza aumentata di 1 bar.

### Coefficiente di dilatazione "e" dell'acqua alle diverse temperature di riferimento

T (°C)	Coeff. "e"	T (°C)	Coeff. "e"	T (°C)	Coeff. "e"
0	0,00013	20	0,0018	60	0,0170
<b>4</b>	<b>0,00001</b>	25	0,0029	65	0,0198
6	0,00003	30	0,0043	70	0,0227
8	0,00011	35	0,0058	75	0,0258
10	0,00025	40	0,0078	80	0,0290
12	0,00048	45	0,0098	85	0,0324
14	0,00070	48	0,0112	90	0,0359
16	0,00100	50	0,0121	95	0,0396
18	0,00135	55	0,0145	100	0,0434

### Esempio:

Calcolare la capacità di un vaso di espansione per un impianto sanitario avente:

- pressione di precarica iniziale a freddo 2,5 bar
- pressione iniziale assoluta ( $P_{in}$ ) 2,5+1= 3,5 bar
- pressione di taratura della valvola di sicurezza 7,0 bar
- pressione finale assoluta ( $P_{fin}$ ) 7,0+1= 8,0 bar
- contenuto d'acqua impianto 300 litri
- temperatura acqua fredda di alimentazione in ingresso 10°C (coeff. di espansione 0,00025)
- temperatura di accumulo acqua calda 55°C (coefficiente di espansione 0,0145)

$$V \geq \frac{300 \times (0,0145 - 0,00025)}{\left(1 - \frac{3,5}{8,0}\right)} = 7,6 \text{ litri}$$

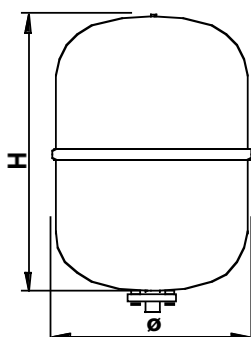
Il vaso chiuso dimensionato per eccesso è il modello **ACS-CE** da 8 litri.

## Installazione

Si consiglia di installare il vaso di espansione chiuso Serie ACS-CE sulla tubazione di arrivo dell'acqua fredda, in abbinamento ad una valvola di sicurezza scelta in base al volume del serbatoio (boiler) e della pressione massima di esercizio.

## Dimensioni d'ingombro (mm)

### ACS CE



Capacità (L)	Ø	H
2	120	240
5	170	275
8	220	305
12	260	315
18	260	380
24	260	490

Le descrizioni e le fotografie contenute nel presente, si intendono fornite a semplice titolo informativo e non impegnativo.  
Watts Industries si riserva il diritto di apportare, senza alcun preavviso, qualsiasi modifica tecnica ed estetica ai propri prodotti.