

info@ctenergia.it

newsletter@tiemme.com

DOMANDA:

Come si calcola la capacità del vaso d'espansione in asservimento a serbatoi per la produzione d'acqua calda sanitaria e la relativa taratura per un'installazione che considera una volumetria di 4.000 l suddivisi su due serbatoi?

RISPOSTA:

Per la scelta del vaso d'espansione si deve considerare:

- a- il volume d'acqua contenuto nell'impianto "Q";
- b- la pressione assoluta di precarica "Pp*" (valore fornito dal produttore);
- c- la pressione assoluta massima d'esercizio "Pe*";

Nota: per pressione assoluta deve intendersi la pressione indicata dal manometro +1.

Volume del vaso d'espansione:

Per vasi aperti $V = (Q \times E)$

Per vasi chiusi $V = (Q \times E) / (1 - (Pp^* / Pe^*))$

con: E indichiamo il volume d'espansione tra i volumi specifici dell'acqua misurati alla temperatura massima e minima d'esercizio rilevabili dalla Tab. 1.

Per la richiesta in oggetto abbiamo i seguenti dati:

Q = 4000L

T max serbatoio 70°C $V = 1,02270 \text{ dm}^3$

T min serbatoio 20°C $V = 1,00177 \text{ dm}^3$

Volume d'espansione $E = 1,02270 - 1,00177 = 0,02093 \text{ dm}^3 = 0,02093 \text{ l}$ (che rappresenta un aumento del volume del 2,1% ad una temperatura di 70°C)

A. Considerando un vaso aperto, avremo:

volume del serbatoio d'espansione $V = 4.000 \times 0,02093 = 84 \text{ l}$ (che rappresenta un aumento del volume del 2,1% ad una temperatura di 70°C)

B. Considerando un vaso chiuso, rilevando:

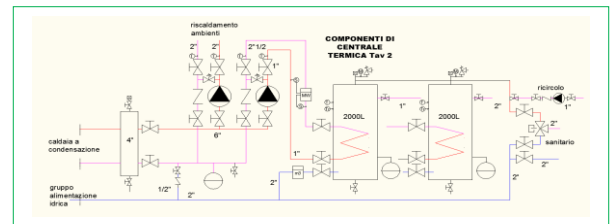
pressione d'esercizio $Pe = 2,5 \text{ bar}$ al valore di taratura della valvola di sicurezza ; $Pe^* = 3,5 \text{ bar}$
pressione di precarica vaso d'espansione $Pp = 1,5 \text{ bar}$; $Pp^* = 2,5 \text{ bar}$
avremo:

volume del serbatoio d'espansione $V = (4000 \times 0,02093) / (1 - (2,5/3,5)) = 293 \text{ l}$ (che rappresenta un aumento del volume del 7,3% ad una temperatura di 70°C)

Si utilizzeranno quindi 2 vasi da 150L ciascuno.

La pressione di precarica assoluta è indicata dal produttore sulla targa dell'apparecchiatura.

Come valore della pressione d'esercizio si deve far riferimento alla pressione di taratura della valvola di sicurezza, maggiorata di un'altezza pari al dislivello fra la valvola di sicurezza e il vaso di espansione.



Tab. 1

volume specifico dell'acqua alle varie temperature

°C	V dm3	°C	V dm3	°C	V dm3	°C	V dm3	°C	V dm3
4	1	18	1,00138	28	1,00375	50	1,01210	75	1,0258
10	1,00027	20	1,00177	30	1,00435	55	1,01450	80	1,0290
12	1,00048	22	1,00221	35	1,00628	60	1,01710	85	1,0324
14	1,00073	24	1,00268	40	1,00782	65	1,01980	90	1,0359
16	1,00103	26	1,00329	45	1,01020	70	1,02270	100	1,0434



Serbatoio produzione
acqua calda sanitaria
con 1 serpentino
Art. 4703BOILER

Serbatoio produzione
acqua calda sanitaria
con doppio
serpentino
Art. 4700BOILER



Serbatoio produzione
acqua calda sanitaria
con triplo serpentino
(doppio scambiatore
solare + scambiatore
per ACS)
Art. 4701BOILER



Per completamento della gamma prodotti consultare catalogo tecnico TIEMME