



Dati dimensionali

Pos.	Descrizione Description	Modello / Type					
		DP					
	Capacità Capacity (lt.)	5	8	11	18	24	35
Cod.	Codice Code	A2C2L11	A2C2L16	A2C2L19	A2C2L24	A2C2L27	A2C2L31
∅	Diametro Diameter (mm)	205	205	270	270	320	400
H	Altezza Height (mm)	225	300	300	410	355	390
DN1	Connessione idrica Water connection	3/4" GAS	3/4" GAS	3/4" GAS	3/4" GAS	1" GAS	1" GAS

-	Pressione massima ammissibile Max. allowable working pressure PS (bar)	10
-	Pressione di prova idrostatica Hydrostatic test pressure PT (bar)	14,3
-	Pressione di precarica Precharge pressure (bar)	3,0
-	Temperatura min./max. esercizio Min. / Max .working temperature T (°C)	-10 / +99

Tabella materiali

Pos.	Descrizione Description	Materiale Material	Quantità Quantity	Ricambi Spare parts
1	Upper head	DC04 UNI EN 10130	1	-
2	Lower head	DC04 UNI EN 10130	1	-
3	Fitting connection	Modello/Type 5÷18 3/4" GAS Modello/Type 24÷35 1" GAS	1	-
4	Flanged hex nut	Acciaio galvanizzato / Galvanized steel	1	-
5	Protective sheath	BUTYL rubber	1	-
6	Bladder	BUTYL rubber	1	-
7	Bladder fixing ring	Carbon steel	1	-
8	Precharge air valve	CW614N UNI EN 12164	1	1
9	Valve cap with gasket	Nylon / NBR	1	1
10	valvola di precarica Air valve protection	ABS	1	1

Tank: Epoxy external paint treatment (green color RAL 6005);

omologati CE.

DP series multifunctional expansion tanks is in compliance to the **European Directive 2014/68/UE**; CE marking.

- I vasi di espansione polifunzionali della serie DP sono garantiti 5 anni.
5 years warranty on DP series multifunctional expansion tanks.
- I vasi di espansione Elbi serie DP sono idonei ad operare con acqua oppure con acqua e glicole fino ad un tenore del 50%
- Elbi DP series expansion tanks are suitable for operation with water or water-glycol mixture up to 50% glycol content



Dimensionamento di un serbatoio polifunzionale

I serbatoi polifunzionali Elbi possono essere impiegati sia come vasi di espansione per acqua calda sanitaria o per impianti di riscaldamento, idonei quindi ad assorbire le variazioni di volume causate dall'aumento di temperatura, sia come autoclavi negli impianti acqua fredda.

Dimensionamento come vaso di espansione

La formula generale per il dimensionamento del vaso di espansione è la seguente:

$$V = \frac{V_0(k_f - k_i)}{1 - P_1/P_2}$$

In cui:

V è il volume totale del vaso di espansione in **litri**

V_0 è il volume di fluido contenuto nell'impianto, in **litri**

k_f è il coefficiente di espansione del fluido nell'impianto alla temperatura massima di funzionamento dello stesso (vedere Tab. 1)

k_0 è il coefficiente di espansione del fluido nell'impianto alla temperatura iniziale dello stesso (vedere Tab. 1). Se tale temperatura non è nota, si può prendere come riferimento 10 °C

P_1 è la pressione assoluta di precarica del serbatoio in **bar**

P_2 è la pressione assoluta di intervento della valvola di sicurezza dell'impianto in **bar**, diminuita di un valore pari alla colonna d'acqua tra la valvola stessa ed il vaso di espansione

IMPORTANTE! La pressione di precarica del vaso di espansione deve sempre essere regolata dall'installatore in funzione delle pressioni di funzionamento dell'impianto. Per impianti installati in Italia si segue la Raccolta R che prescrive una pressione di precarica pari almeno alla pressione idrostatica che agisce sul vaso di espansione a freddo, e comunque non meno di 1,5 bar assoluti (pari a 0,5 bar relativi).

Esempio: vogliamo dimensionare un vaso di espansione per le seguenti condizioni

- V_0 500 lt
- T_f 70 °C
- T_0 15 °C
- P_2 5 bar (relativi)
- Il vaso si trova al piano terra ed il punto più alto dell'impianto è a 10 metri
- La valvola di sicurezza è posta 3 metri più in alto rispetto al vaso
- Il fluido è acqua con il 10% di antigelo

Per prima cosa, dalle altezze e ricordando che 1 bar corrisponde a 10 metri di colonna d'acqua ricaviamo una pressione di precarica P_1 raccomandata di 1 bar (relativo), mentre la P_2 sarà pari a 4,7 bar (relativi).

Dalla Tab. 1 ricaviamo inoltre k_f e k_0 che sono pari rispettivamente a 2,6% e 0,43%.

Per passare dalla pressione relativa a quella assoluta è sufficiente aumentare di 1 bar il valore della pressione relativa, per cui la formula diventa:

$$V = \frac{500 \times (2,6\% - 0,43\%)}{1 - 2/5,7} = 16,71 \text{ l}$$

La scelta ricade pertanto sul vaso di espansione di dimensione immediatamente superiore, ossia una D-18.

Dimensionamento come autoclave

La formula generale per il dimensionamento dell'autoclave è la seguente:

$$V = 16,5 \times \frac{Q_{max}}{A} \times \frac{P_s \times P_a}{P_s - P_a} \times \frac{1}{P_p}$$

In cui:

V è il volume totale dell'autoclave in **litri**

Q_{max} è la portata massima della pompa, o il consumo massimo dell'impianto, in **litri al minuto**

P_s è la pressione assoluta di stacco della pompa in **bar**

P_a è la pressione assoluta di attacco della pompa in **bar**

P_p è la pressione assoluta di precarica dell'autoclave in **bar**

A è il numero di attacchi-stacchi della pompa in un'ora (in mancanza di questa informazione considerare 12÷15 cicli)

IMPORTANTE! La pressione di precarica dell'autoclave deve sempre essere regolata dall'installatore in funzione delle pressioni di funzionamento dell'impianto. Si consiglia di portare la precarica a 0,5 bar in meno della pressione di attacco della pompa P_s .

Esempio: vogliamo dimensionare un'autoclave per le seguenti condizioni

- Q_{max} 50 lt/min

- P_s 6 bar (relativi)
- P_a 4 bar (relativi)
- 12 cicli attacco-stacco all'ora

Per prima cosa, dalla pressione di attacco della pompa possiamo dedurre una pressione di precarica P_p raccomandata di 3,5 bar (relativi).

Per passare dalla pressione relativa a quella assoluta è sufficiente aumentare di 1 bar il valore della pressione relativa, per cui la formula diventa:

$$V = 16,5 \times \frac{50}{12} \times \frac{7 \times 5}{7 - 5} \times \frac{1}{4,5} = 267,36 \text{ l}$$

La scelta ricade pertanto sull'autoclave di dimensione immediatamente superiore, ossia una DV-300.

T [°C]	Acqua Water					
15	0,11%	0,43%	0,75%	1,07%	1,39%	1,71%
20						
25	0,31%	0,63%	0,95%	1,27%	1,59%	1,91%
30						
35	0,62%	0,94%	1,26%	1,58%	1,90%	2,22%
40						
45	1,00%	1,32%	1,64%	1,96%	2,28%	2,60%
50						
55	1,46%	1,78%	2,10%	2,42%	2,74%	3,06%
60						
65	2,01%	2,33%	2,65%	2,97%	3,29%	3,61%
70						
75	2,59%	2,91%	3,23%	3,55%	3,87%	4,19%
80						
85	3,21%	3,53%	3,85%	4,17%	4,49%	4,81%
90						
95	3,96%	4,29%	4,61%	4,93%	5,25%	5,57%
100						

Tab. 1 - Coefficienti di espansione / Expansion coefficients

NOTE:

- (1) è ammessa l'interpolazioni per valori di temperatura intermedi
- (2) la Raccolta R prescrive il calcolo di k_f - k₀ come 0,31 + 3,9x10⁻⁴T_f a prescindere dal tenore di antigelo

NOTES:

- (1) interpolation for intermediate temperature values is admitted
- (2) Italian Raccolta R prescribes k_f - k₀ to be calculated as 0,31 + 3,9x10⁻⁴T_f independently from antifreeze content