

INOX-PRO









ULTRA INOX - PRO








HYDRO-PRO









SOLARPLUS








CAL-PRO

ULTRA-PRO




**INOX-PRO**





# acqua potabile | potable water

## inox-pro

Applicazioni: anticolpo d'ariete, utilizzo in zone costiere e in presenza di salsedine.  
Applications: anti-hammer, use in coastal areas and in presence of brackishness.

### ■ caratteristiche generali | general features



#### Vantaggi

Il vaso in acciaio INOX-PRO è un prodotto estremamente valido sotto il profilo igienico e dalla durata pressoché illimitata. Il design compatto permette l'applicazione negli impianti per la produzione di acqua calda sanitaria dotati di bollitore o di scambiatore di calore. Il vaso può essere applicato in qualsiasi tipo di impianto di sollevamento acqua abbinato a pompe di piccola portata.

#### Caratteristiche tecniche

L'utilizzo dell'acciaio inox e della membrana adatta agli usi alimentari, sia per acqua fredda, sia che per temperature fino a 70°C, sono le caratteristiche fondamentali di questa serie. L'intera gamma inox di nostra produzione è dotata di membrane assolutamente atossiche approvate secondo gli schemi del WRAS/WRC inglese e dall'ACS francese.

#### Advantages

Stainless steel tanks are an excellent choice for situations that require high hygienic standards and a product lifetime that is practically limitless. The compactness permits the installation in plants producing sanitary hot water by using water heaters or heat exchangers. Our tanks are suitable for each type of water-surge plants connected to a limited flow pumps.

#### Technical features

The use of stainless steel and membrane which is suitable for alimentary purposes, as for cold water or hot water with temperatures up to 70°C, are the main features of this range of expansion vessels. The whole range of stainless steel expansion vessels we produce is equipped with an absolutely non-toxic membrane suitable for the contact with drinking water according to the British WRAS/WRC and French ACS regulations.



dati tecnici e dimensionali | technical and dimensional data

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H altezza H height	Pressione max. Max. pressure	Precarica Precharge	Raccordo Connection
		litri / litres	mm	mm			
INOX – PRO Z 160	11B000AA00	0,16	82	72	15 bar	3,5 bar	1/4"-1/2"G inox
INOX – PRO Z 50	11B000BB00	0,5	94	119	10 bar	3,5 bar	1/2"G inox
INOX – PRO Z 100	11B0000100	1	116	155	10 bar	3,5 bar	1/2"G inox
INOX – PRO Z 200	11B0000200	2	140	196	10 bar	3,5 bar	1/2"G inox
INOX – PRO Z 8	11B0000800	8	198	275	10 bar	2,5 bar	3/4"NPT inox
INOX – PRO Z 12	11B0001200	12	270	275	10 bar	2,5 bar	3/4"G inox
INOX – PRO Z 18	11B0001800	18	270	360	10 bar	2,5 bar	1"G inox

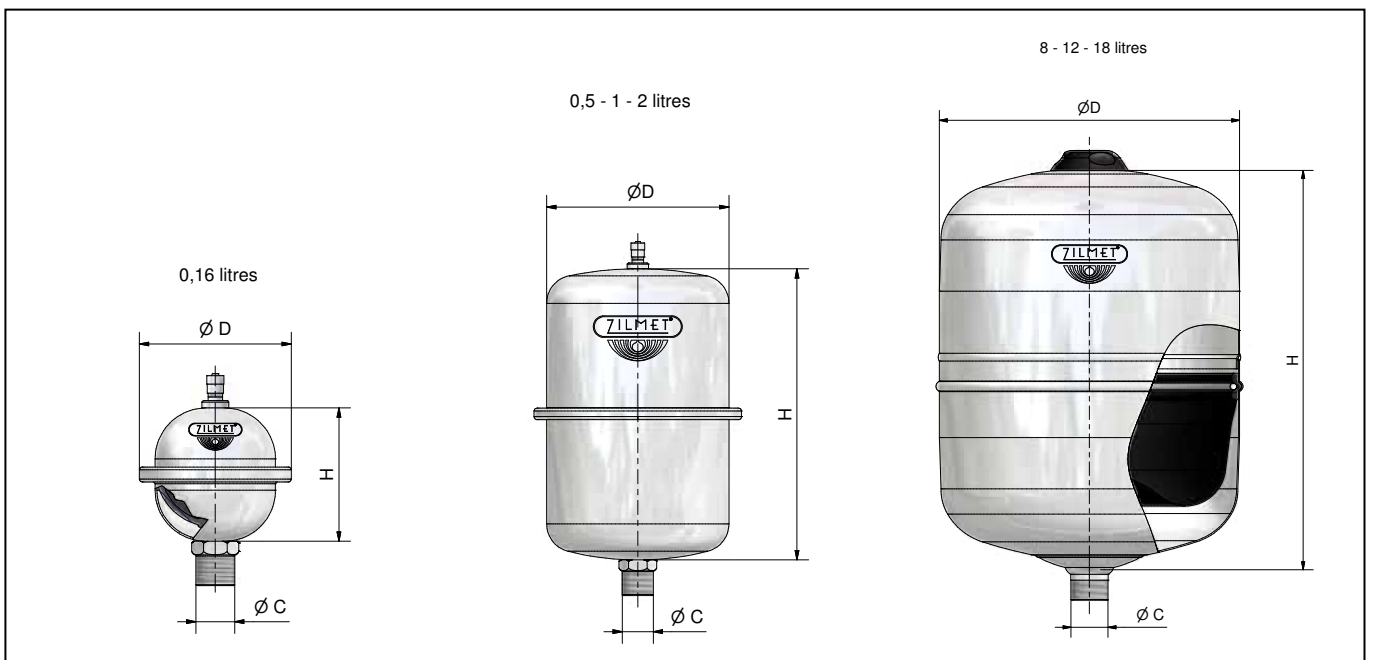
condizioni di utilizzo | operating conditions

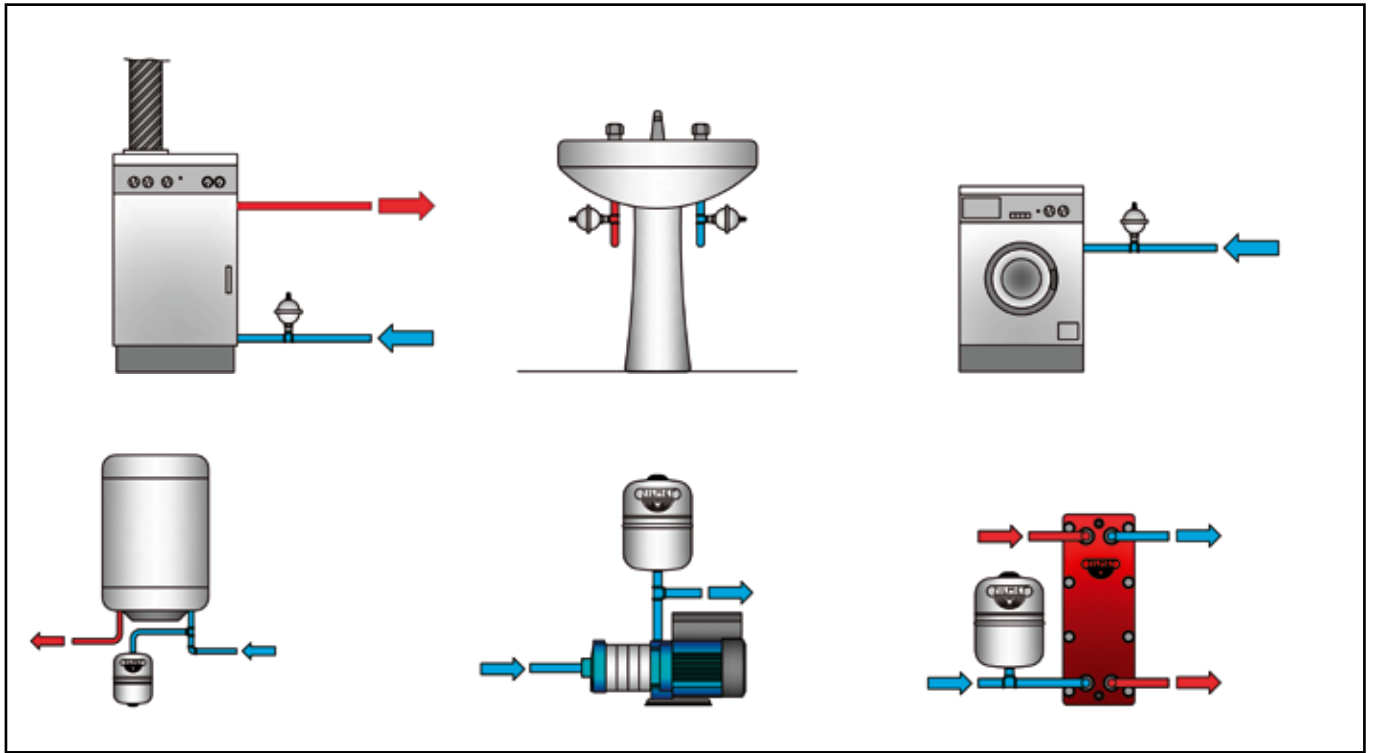
pressione massima di esercizio 0,16 litri / max. operating pressure 0.16 litres	15 bar
pressione massima di esercizio 0,5 ÷ 18 litri / max. operating pressure 0.5 ÷ 18 litres	10 bar
temperature di esercizio / operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
precarica in fabbrica 0,16 ÷ 2 litri / factory precharge 0,16 ÷ 2 litres	3,5 bar
precarica in fabbrica 8 ÷ 18 litri / factory precharge 8 ÷ 18 litres	2,5 bar

descrizione dei materiali | material description

descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio inox	stainless steel
raccordi / connections	acciaio inox	stainless steel
membrana / membrane	butile	butyl

disegni tecnici | technical drawings





**Headquarters**

Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
Tel. +39 049 7664901 • Fax +39 049 767321  
www.zilmex.com  
zilmex@zilmex.it

**Production plants - Italy**

Limena (PD) Via del Santo, 242  
Via Visco, 2 • Via Colpi, 30  
Via Tamburin, 15/17  
Bagnoli di Sopra (PD) - Via V Strada, 21/23

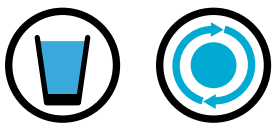
**Branches**

Zilmex Deutschland GmbH  
www.zilmex.de  
Zilmex USA  
www.zilmexusa.com



# ULTRA INOX - PRO





acqua potabile | potable water

## ultra inox-pro

Applicazioni: acqua potabile, elettropompe e gruppi di pressione  
Applications: potable water, pumps and booster sets



### ■ caratteristiche generali | general features

#### Vantaggi

La capacità utile dell'autoclave a membrana è di gran lunga superiore a quella dei serbatoi normali, con un ingombro minore si ottiene la stessa resa riducendo al minimo il numero di partenze della pompa e conseguentemente riducendo il consumo energetico. L'ampia gamma di differenti misure, le versioni verticali ed orizzontali, permettono all'autoclave di adattarsi a tutte le diverse esigenze di applicazione. L'autoclave viene fornita già collaudata e certificata in fabbrica in rispetto della Direttiva Europea 97/23/CE. La membrana fissata ad entrambe le estremità evita piegamenti e strofinamenti sulla lamiera e garantisce il massimo della durata. La durata dell'autoclave è pressochè illimitata essendo la membrana intercambiabile.

#### Caratteristiche tecniche

L'utilizzo dell'acciaio inox e della membrana adatta agli usi alimentari, sia per acqua fredda, sia che per temperature fino a 70°C, sono le caratteristiche fondamentali di questa serie. L'intera gamma inox di nostra produzione è dotata di membrane assolutamente atossiche approvate secondo gli schemi del WRAS/WRC inglese e dall'ACS francese. La qualità dei materiali, i particolari processi costruttivi e il costante controllo qualitativo, rendono il vaso inox garantiti per una lunga durata di funzionamento senza particolari manutenzioni. Capacità da 24 a 100 litri, versioni verticali ed orizzontali con base supporto pompa.

#### Advantages

The membrane pressure tank's usable capacity is much superior than that of a normal tanks. Therefore, less footprint at equal water yield, minimum pump starts and saving in energy consumption. The wide range available, the vertical and horizontal version, make Zilmex pressure tanks suitable for any application. The tank is supplied already tested and certified in our factory according to the European Directive 97/23/EC. Maximum duration of the membrane is assured as the membrane itself cannot bend or rub against the plate, as it is fixed to both the ends of the tank. Thus the tank duration is practically unlimited as the membrane can be replaced.

#### Technical features

The use of stainless steel and of the membrane which is suitable even for alimentary purposes as for cold water or hot water with temperatures up to 70°C, are the main features of this range of expansion vessels. The whole range of stainless steel expansion vessels we produce is equipped with an absolutely non-toxic membrane suitable for the contact with drinking water according to the the British WRAS/WRC and French ACS regulations. For the high quality of materials, for efficient manufacturing procedures and for continuous quality control our stainless steel expansion vessels allow long-lasting operation with no need for special maintenance. Size capacities from 24 to 100 litres, vertical and horizontal version with base as pump support.



MADE IN ITALY



dati tecnici e dimensionali | technical and dimensional data

MODELLI VERTICALI - VERTICAL MODELS

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H Altezza H Height	E	Pressione max. Max. pressure	Pre carica Precharge	Raccordi Connections
		litri / litres	mm	mm	mm	bar	bar	
ULTRA INOX-PRO 24 V	1110002403	24	270	485	-	10	1,5	3/4" -1"G
ULTRA INOX-PRO 60 V	1110006002	60	380	860	170	10	1,5	1"G
ULTRA INOX-PRO 100 V**	1110010002	100	450	910	153	10	1,5	1"G

MODELLI ORIZZONTALI - HORIZONTAL MODELS

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H Altezza H Height	L	Pressione max. Max. pressure	Pre carica Precharge	Raccordi Connections
ULTRA INOX-PRO 24 H	1110002402	24	270	290	485	10	1,5	3/4" -1"G
ULTRA INOX-PRO 60 H	1110006003	60	380	410	640	10	1,5	1"G
ULTRA INOX-PRO 100 H	1110010003	100	450	480	730	10	1,5	1"G

condizioni di utilizzo | operating conditions

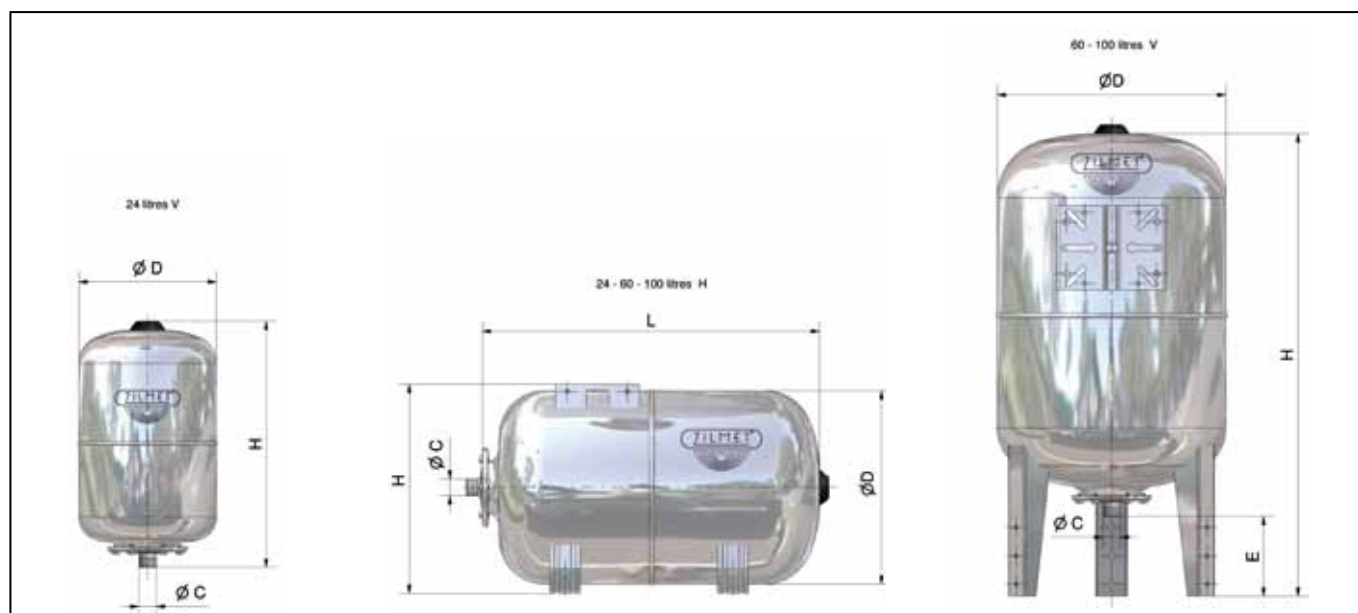
pressione massima di esercizio / max. operating pressure	10 bar
temperatura di esercizio / operating temperature	-10 ÷ 99 °C
pre carica in fabbrica / factory precharge	1,5 bar

descrizione dei materiali | material description

descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio inox	stainless steel
membrana / membrane	butile*	butyl*
flangia / flange	acciaio inox	stainless steel

\* membrana sostituibile per uso alimentare / replaceable membrane for alimentary purposes  
 \* base / optional version for control panel

disegni tecnici | technical drawings



## Funzionamento

Quando la pompa parte, l'acqua entra nella membrana la quale si dilata sfruttando totalmente la capacità utile dell'autoclave. Quando la pressione interna al serbatoio raggiunge la pressione dell'impianto prestabilita, la pompa si arresta. Nel serbatoio è stata accumulata la massima capacità d'acqua. Quando ci sarà nuovamente bisogno di acqua, il cuscinetto d'aria costituito dalla precarica, spingerà l'acqua nell'impianto. Poiché l'autoclave INOX-ULTRA PRO Zilmet garantisce la pressione in ogni momento inviando la massima quantità d'acqua possibile, le partenze della pompa sono ridotte al minimo con un consistente risparmio energetico e ridotta usura della pompa.

## Working

When the pump starts, water enters the membrane tank as system pressure passes the pressure precharge using the whole capacity of the tank. Only usable water is stored. When the pressure in the chamber reaches the maximum system pressure, the pump stops working. The tank is filled to its maximum capacity. When water will be needed again, pressure in the air side will push water into the system. Since the Zilmet INOX ULTRA-PRO tank does not water log and delivers all possible water, minimum pump starts are assured with saving on energy consumption and increasing the pump life.

## scelta del vaso | vessel choice

Conoscendo il massimo assorbimento dell'impianto in litri/min. (Amax) ed il massimo numero di avvii della pompa permessi in un'ora (Nmax), dalla tabella è possibile calcolare il volume necessario del vaso.

Knowing the plant maximum absorption Amax (litres/min.) and the maximum allowable pump starts per hour Nmax, from the table it is possible to calculate the vessel / tank volume.

Numero massimo di avvii della pompa (Nmax) / Max. allowable starts of the pump  $N_{max} = 12$   
Pmin-Pprec = 0,2

Pprec	0,8	0,8	1,8	1,3	1,3	1,8	1,8	2,3	2,3	2,3	2,8	3,8	4,8
Pmin	1	1	2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	4	5
Pmax	2	2,5	3	2,5	3	2,5	4	4	4,5	5	5	8	10

Amax (lt/min)	Volume vaso (litri) / Vessel volume (litres)												
10	45,8	35,6	58,9	52,3	39,9	103,1	36,8	48,6	40,1	35,0	43,4	32,2	31,3
15	68,8	53,5	88,4	78,5	59,8	154,7	55,2	72,9	60,2	52,5	65,1	48,3	46,9
20	91,7	71,3	117,9	104,6	79,7	206,3	73,7	97,2	80,2	70,0	86,8	64,5	62,6
30	137,5	106,9	176,8	156,9	119,6	309,4	110,5	145,8	120,3	105,0	130,3	96,7	93,9

La formula per il calcolo è:  $V_t = [M \cdot A_{max} (P_{max} + 1) (P_{min} + 1)] / [N_{max} (P_{max} - P_{min}) (P_{prec} + 1)]$

V = Volume vaso (litri) Amax = massimo assorbimento dell'impianto (litri/min.)

M = Coefficiente moltiplicatore (= 16,5 per questo modello di calcolo)

Pmin = Regolazione minima del pressostato alla quale la pompa si avvia

Pmax = Regolazione massima del pressostato alla quale la pompa si ferma

Nmax = Numero massimo di avvii della pompa in un'ora

Pprec = Pressione di precarica

Tutte le pressioni sono in bar (pressione relativa).

Per calcolare il volume del vaso V, i seguenti parametri possono essere modificati: Nmax, Pmin, Pmax, Amax

**ATTENZIONE:** regolare la precarica del vaso a -0,2 bar rispetto alla partenza della pompa.

Il calcolo, che è valido nell'ipotesi che il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza dell'impianto siano allo stesso livello, fornisce solo una indicazione del volume necessario del vaso d'espansione e comunque deve essere verificato da un tecnico specializzato ed autorizzato per considerare le caratteristiche reali dell'impianto e del fluido utilizzato. La scelta del vaso dovrà in ogni caso tenere conto del fatto che la pressione massima d'esercizio dello stesso sia almeno uguale alla pressione massima del sistema (pressione di taratura della valvola di sicurezza).

The formula for the calculation is:  $V_t = [M \cdot A_{max} (P_{max} + 1) (P_{min} + 1)] / [N_{max} (P_{max} - P_{min}) (P_{prec} + 1)]$

V = Tank volume (litres) Amax = maximum plant absorption (litres/min.)

M = Multiplying coefficient (set at 16.5 for this calculation model)

Pmin = Minimum pressure switch setting at which the pump starts

Pmax = Maximum pressure switch setting at which the pump stops

Nmax = Maximum allowable pump starts per hour

Pprec = Precharge pressure

All the pressures indicated are in bar (relative pressure).

The following parameters have to be set for calculating the vessel volume V: Nmax, Pmin, Pmax, Amax

**ATTENTION:** set the vessel precharge at -0,2 bar from the pump pressure start.

The calculation, that is valid provided that the expansion vessel and the safety valve are at the same height, gives only an approximation of the volume needed for the expansion vessel and, anyway, has to be verified by a specialized and authorized technician for keeping into account the real characteristics of the system and of the used fluid. The choice of the vessel has to be made considering that its max. working pressure must be at least equal to the max. system pressure (pressure setting of the safety valve).



### Headquarters

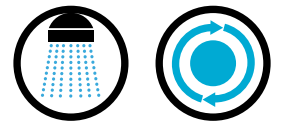
Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
Tel. +39 049 7664901 • Fax +39 049 767321  
www.zilmet.com  
zilmet@zilmet.it

### Production plants - Italy

Limena (PD) Via del Santo, 242  
Via Visco, 2 • Via Colpi, 30  
Via Tamburin, 15/17  
Bagnoli di Sopra (PD) - Via V Strada, 21/23

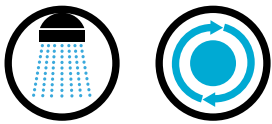
### Branches

Zilmet Deutschland GmbH  
www.zilmet.de  
Zilmet USA  
www.zilmetusa.com



**HYDRO-PRO**





# acqua sanitaria | sanitary water

## hydro-pro

Applicazioni: vaso polifunzionale, per bollitori, elettropompe, come anti-colpo d'ariete  
Applications: multifunctional vessel, for water heaters, electric pumps, against water-hammering

### ■ caratteristiche generali | general features



#### Vantaggi

Il vaso di espansione HYDRO-PRO, con il suo design compatto e il funzionamento ottimale della membrana non facilita la crescita batteriologica. È inoltre omologato a livello internazionale per l'uso con acqua potabile ed è disponibile in un'ampia gamma di modelli, con una capacità da 2 a 600 litri.

#### Caratteristiche tecniche

Valvola di precarica con protezione. Vaso in acciaio al carbonio per una lunga durata. Il sistema esclusivo di saldatura MIG elimina ogni spigolo o profilo tagliente all'interno del serbatoio e previene danni alla membrana e al rivestimento interno. Camera pressurizzata. Membrana Zilan DW per isolare l'acqua dall'aria. Rivestimento esclusivo interno con polvere epossidica per evitare ogni corrosione. Vernice epossipoliestere esterna evita la ruggine. Raccordo in acciaio.

#### Funzionamento

Il serbatoio HYDRO-PRO Zilmet è precaricato e controllato in fabbrica. La membrana a diaframma garantisce che l'acqua e l'aria non si mescolino assieme evitando così ogni possibilità di perdita di pressione e corrosione. Quando la pompa parte, l'acqua entra nel serbatoio poiché la pressione dell'impianto supera la pressione di precarica. Viene perciò accumulata acqua disponibile. Quando la pressione all'interno del serbatoio raggiunge la pressione dell'impianto la pompa si arresta. Nel serbatoio è stata accumulata la massima capacità d'acqua. Quando ci sarà nuovamente bisogno di acqua, la pressione all'interno del serbatoio spingerà l'acqua nell'impianto. Poiché il serbatoio HYDRO-PRO Zilmet garantisce la pressione in ogni momento inviando la massima quantità di acqua possibile, le partenze della pompa sono ridotte al minimo.

#### Advantages

Compact design with a seamless diaphragm, that never stretches or creases. There are no bubbles or corners to trap sediment, inhibiting bacterial growth; international approvals for use with potable water. Wide range available (from 2 to 600 litres).

#### Technical features

Protected precharge valve. Durable steel tank. Deep-drawn steel shell for extra strength. MIG welding process eliminates interior rough spots and sharp edges and prevents damage to diaphragm and liner. Pre-pressurized air chamber. Zilan DW diaphragm isolates water from air. Exclusive internal epoxy coating: no corrosion. External epoxy-polyester coating: no rusting. Mild steel connection.

#### Working

The Zilmet HYDRO-PRO tank leaves the factory already tested and pre-pressurized. Air and water do not mix, eliminating any possibility of "water-logging" through loss of air to the system; no corrosion.

When the pump starts, water enters the tank as system pressure passes the pressure precharge. Only usable water is stored. When the pressure in the chamber reaches the maximum system pressure, the pump stops working. The tank is filled to its maximum capacity. When water will be needed again, pressure in the airside will push water into the system. Since the Zilmet HYDRO-PRO tank does not water log and delivers all possible water, minimum pumps starts are assured.





dati tecnici e dimensionali | technical and dimensional data

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H Altezza H Height	E	Raccordi Connections
		litri / litres	mm	mm	mm	
HYDRO - PRO 2	11A0000200	2	142	196	-	1/2"G
HYDRO - PRO 5	11A0000500	5	160	270	-	3/4"G
HYDRO - PRO 8	11A0000800	8	200	280	-	3/4"G
HYDRO - PRO 12	11A0001200	12	270	264	-	3/4"G
HYDRO - PRO 18	11A0001800	18	270	349	-	3/4"G
HYDRO - PRO 24	11A0002400	24	300	392	-	1"G
HYDRO - PRO 24 H	11A0002434	24	300	333	-	1"G
HYDRO - PRO 35	11A0003500	35	380	360	-	1"G
HYDRO - PRO 50 W.F.	11A0005000	50	380	505	153	1"G
HYDRO - PRO 50 H	11A0005002	50	380	418	-	1"G
HYDRO - PRO 50 IN LINE	11A0005029	50	380	497	-	1"NPT
HYDRO - PRO 80	11A0008000	80	450	608	150	1"G
HYDRO - PRO 105	11A0010500	105	500	665	165	1 1/4"G
HYDRO - PRO 150	11A0015000	150	500	897	216	1 1/4"G
HYDRO - PRO 200	11A0020000	200	600	812	225	1 1/4"G
HYDRO - PRO 250	11A0025000	250	630	957	245	1 1/4"G
HYDRO - PRO 300	11A0030000	300	630	1105	245	1 1/4"G
HYDRO - PRO 400	11A0040000	400	630	1450	245	1 1/4"G
HYDRO - PRO 500	11A0050000	500	750	1340	290	1 1/4"G
HYDRO - PRO 600	11A0060000	600	750	1460	290	1 1/4"G

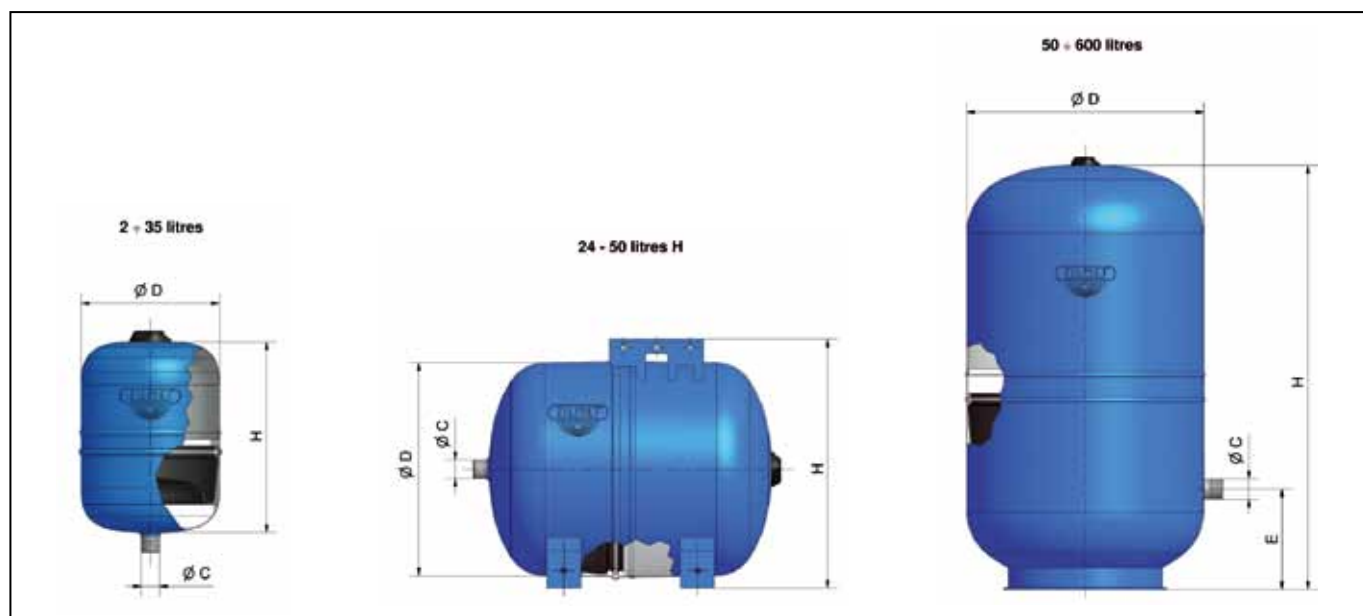
descrizione dei materiali | material description

descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio al carbonio	carbon steel
raccordi / connection	acciaio al carbonio	carbon steel
membrana interna / fixed membrane	Zilan DW	Zilan DW
colore / colour	blu/grigio (2 litri)	blue/grey (2 litres)

condizioni di utilizzo | operating conditions

pressione massima di esercizio/ max. operating pressure	10 bar
temperature di esercizio / operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
precarica in fabbrica (2 litri) / factory precharge (2 litres)	3.5 bar
precarica in fabbrica (5 ÷ 8 litri) / factory precharge (5 ÷ 8 litres)	3 bar
precarica in fabbrica (12 ÷ 600 litri) / factory precharge (12 ÷ 600 litres)	2 bar

disegni tecnici | technical drawings



## drawdown

Il drawdown riportato nelle tabelle è la quantità di fluido operativo immagazzinato all'interno del vaso d'espansione tra la pressione minima  $P_{MIN}$  e la pressione massima  $P_{MAX}$ .  
 The drawdown shown on the tables below is the amount of operating fluid stored in the expansion vessel / pressure tank between the minimum pressure  $P_{MIN}$  and the maximum pressure  $P_{MAX}$ .

### ELETTROPOMPE - ELECTRIC PUMPS

Capacità Capacity	Pressione max. di esercizio Max. working pressure	Precarica Precharge	Pressione min. partenza pompa Min. pump start pressure	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 4 (5)^*$	Portata Flow rate	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 6 (7)^*$	Portata Flow rate	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 8 (9)^*$	Portata Flow rate	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 10$	Portata Flow rate
litri/litres	bar	bar	bar	litri/litres	l/min	litri/litres	l/min	litri/litres	l/min	litri/litres	l/min
2	10	3,5	3,7	0,4	0,3	0,8	0,6	1,0	0,7	1,1	0,8
5	10	3	3,2	1,4	1,0	2,3	1,6	2,8	2,0	2,9	2,1
8	10	3	3,2	2,3	1,7	3,6	2,6	4,4	3,2	4,7	3,4
12	10	2	2,2	4,1	2,9	6,1	4,4	7,3	5,3	8,0	5,8
18	10	2	2,2	6,1	4,4	9,2	6,7	10,9	7,9	12,0	8,7
24	10	2	2,2	8,1	5,9	12,2	8,9	14,5	10,5	16,0	11,6
35	10	2	2,2	11,8	8,6	17,8	13,0	21,2	15,4	23,3	16,9
50	10	2	2,2	16,9	12,3	25,5	18,5	30,2	22,0	33,2	24,2
80	10	2	2,2	27,0	19,6	40,7	29,6	48,3	35,1	53,2	38,7
105	10	2	2,2	35,4	25,8	53,4	38,9	63,4	46,1	69,8	50,8
150	10	2	2,2	50,6	36,8	76,3	55,5	90,6	65,9	99,7	72,5
200	10	2	2,2	67,5	49,1	101,8	74,0	120,8	87,9	133,0	96,7
250	10	2	2,2	84,4	61,4	127,2	92,5	151,0	109,8	166,2	120,9
300	10	2	2,2	101,3	73,6	152,7	111,0	181,3	131,8	199,4	145
400	10	2	2,2	135,0	98,2	203,6	148,1	241,7	175,8	265,9	193,4
500	10	2	2,2	168,8	122,7	254,5	185,1	302,1	219,7	332,4	241,7
600	10	2	2,2	202,5	147,3	305,4	222,1	362,5	263,6	398,9	290,1

\* Pressione massima dell'impianto per vasi di espansione con precarica pari a 3 e 3,5 bar (vasi con capacità 2, 5, 8 litri) / Maximum system pressure for expansion vessels (2, 5, 8 litres) with precharge pressure at 3 or 3.5 bar

#### NOTE / NOTES

1) Calcoli validi nell'ipotesi che la pressione minima di partenza della pompa sia superiore di 0,2 bar rispetto alla precarica del vaso di espansione / Calculations made considering the minimum system pressure is 0.2 bar greater than the precharge pressure of the expansion vessel

2) La formula utilizzata per il calcolo del drawdown è la seguente / The formula for calculating the drawdown is the following:  $DRAWDOWN = \{[(P_{MAX} + 1) - (P_{MIN} + 1)] * (P_{PRE} + 1) * CAPACITÀ\} / [(P_{MAX} + 1) * (P_{MIN} + 1)]$

$P_{MAX}$  = pressione massima di arresto della pompa / maximum pressure switch setting at which pump stops •  $P_{MIN}$  = pressione minima di intervento della pompa / minimum pressure switch setting at which pump starts

$P_{PRE}$  = pressione di precarica del vaso d'espansione / precharge pressure of the expansion vessel • Le pressioni sono espresse in bar (pressioni relative) / All the pressures indicated are in bar (relative pressures)

3) La formula per il calcolo della portata massima del sistema è la seguente / The formula for calculating the maximum flow rate of the system is the following:  $Q = (DRAWDOWN * N) / M$

Numero massimo di avvisi della pompa per ora,  $N = 12$  / Maximum allowable pump starts per hour,  $N = 12$

Coefficiente moltiplicativo,  $M = 16,5$  (valido per il modello di calcolo adottato) / Multiplying coefficient,  $M = 16.5$  (for this calculation model)

### RISCALDAMENTO - HEATING

Capacità Capacity	Pressione max. di esercizio Max. working pressure	Precarica Precharge	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 4 (5)^*$	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 6 (7)^*$	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 8 (9)^*$	Drawdown $\frac{P_{MIN}}{P_{MAX}} = 10$
litri/litres	bar	bar	litri/litres	litri/litres	litri/litres	litri/litres
2	10	3,5	0,5	0,9	1,1	1,2
5	10	3	1,7	2,5	3,0	3,2
8	10	3	2,7	4,0	4,8	5,1
12	10	2	4,8	6,9	8,0	8,7
18	10	2	7,2	10,3	12,0	13,1
24	10	2	9,6	13,7	16,0	17,5
35	10	2	14,0	20,0	23,3	25,5
50	10	2	20,0	28,6	33,3	36,4
80	10	2	32,0	45,7	53,3	58,2
105	10	2	42,0	60,0	70,0	76,4
150	10	2	60,0	85,7	100,0	109,1
200	10	2	80,0	114,3	133,3	145,5
250	10	2	100,0	142,9	166,7	181,8
300	10	2	120,0	171,4	200,0	218,2
400	10	2	160,0	228,6	266,7	290,9
500	10	2	200,0	285,7	333,3	363,6
600	10	2	240,0	342,9	400,0	436,4

\* Pressione massima dell'impianto per vasi di espansione con precarica pari a 3 e 3,5 bar (vasi con capacità 2, 5, 8 litri) / Maximum system pressure for expansion vessels (2, 5, 8 litres) with precharge pressure at 3 or 3.5 bar

#### NOTE / NOTES

1) Calcoli validi nell'ipotesi che la pressione minima di funzionamento dell'impianto sia uguale alla pressione di precarica del vaso di espansione / Calculations made considering the minimum system pressure equals the precharge pressure of the expansion vessel

2) La formula utilizzata per il calcolo del drawdown è la seguente / The formula for calculating the drawdown is the following:  $DRAWDOWN = [1 - ((P_{PRE} + 1) / (P_{MAX} + 1))] * CAPACITÀ$

$P_{MAX}$  = pressione massima di funzionamento dell'impianto / maximum system pressure •  $P_{PRE}$  = pressione di precarica del vaso d'espansione / precharge pressure of the expansion vessel

Le pressioni sono espresse in bar (pressioni relative) / All the pressures indicated are in bar (relative pressures)

**ATTENZIONE:** il calcolo deve essere verificato da un tecnico specializzato ed autorizzato per considerare le reali caratteristiche dell'impianto. In ogni caso la pressione massima d'esercizio del vaso d'espansione deve essere almeno pari alla pressione massima del sistema.

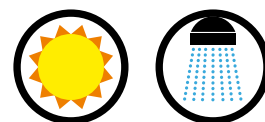
**ATTENTION:** the calculation has to be verified by a specialized and authorized technician for keeping into account the real characteristics of the system. In any case maximum working pressure of the expansion vessel must equal maximum system pressure at least.



Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
 Tel. +39 049 7664901 • Fax +39 049 767321  
 www.zilmet.com  
 zilmet@zilmet.it

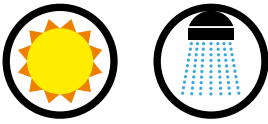
**Production plants - Italy**  
 Limena (PD) Via del Santo, 242  
 Via Visco, 2 • Via Colpi, 30  
 Via Tamburin, 15/17  
 Bagnoli di Sopra (PD) - Via V Strada, 21/23

**Branches**  
 Zilmet DE www.zilmet.de  
 Zilmet USA www.zilmetusa.com  
 Zilmet UK www.zilmet.co.uk  
 Zilmet CN www.zilmet-china.com



**SOLARPLUS**





## impianti solari

# solarplus

 Applicazioni: vasi di espansione per impianti solari.

Zilmet è un'azienda che opera a livello internazionale e con più di 50 anni di esperienza è diventata il più grande produttore di vasi di espansione d'Europa. Oltre che ad una gamma completa di vasi riscaldamento ed autoclavi per acqua potabile, ZILMET fornisce soluzioni innovative e prodotti speciali come i vasi di espansione per i sistemi solari e i vasi in acciaio inox. La chiave del successo è una produzione completamente automatizzata ed estremamente flessibile; grazie allo sviluppo di un'ampia gamma prodotti, ZILMET è oggi in grado di offrire anche dispositivi per il mantenimento della pressione, dispositivi di degasaggio ed un programma completo per l'installazione aggiornato alle più recenti normative.

**...il primo "autentico" vaso d'espansione per sistemi solari venne costruito da ZILMET quindici anni fa.**

In quanto primo costruttore, ZILMET ottenne nel 1996 la certificazione DIN 4757 per i vasi di espansione solare e da quel momento la serie di vasi SOLARPLUS divenne il punto di riferimento nell'ambito dell'industria per sistemi solari. La nostra esperienza nel settore è garantita dagli oltre 750.000 recipienti solari prodotti e venduti negli ultimi anni. L'esperienza di questi anni ha contribuito a sviluppare un sistema completo di vasi di espansione adatti a soddisfare le esigenze dei costruttori di impianti solari. Nella nostra gamma distinguiamo vasi SOLARPLUS con membrana fissa, SOLARPLUS TM con membrana intercambiabile, accessori per una facile installazione, vasi addizionali VSG per l'abbattimento della temperatura e NOVITA' il vaso SOLARPLUS SAFE che combina un vaso SOLARPLUS con un vaso VSG. La gamma è completata da un'ampia offerta di scambiatori di calore a piastre smontabili e saldobrasati.

### ■ caratteristiche generali

Caratteristiche tecniche del vaso SOLARPLUS: vaso di espansione a membrana fissa costruito secondo la direttiva PED 97/23/CE, adatto all'impiego in impianti chiusi di riscaldamento ad energia solare come da normative DIN 4757 e EN 12977. Il vaso è equipaggiato con una membrana speciale per sistemi solari, che separa il lato aria dal lato contenente il liquido solare.

Zilmet ha sviluppato la membrana **ZILAN** per i vasi di espansione SOLARPLUS. **ZILAN** è una membrana con elevata resistenza alle alte temperature e può essere utilizzata fino a 100°C. **ZILAN** è una membrana in gomma sintetica ed è il frutto di una pluriennale esperienza nell'installazione di vasi di espansione Zilmet in impianti solari termici.





### Il vaso

- struttura completamente saldata, perciò particolarmente resistente ed utilizzabile fino ad una pressione massima di 10 bar
- rivestitura esterna con vernice epossì-poliestere nei colori bianco, argento e rosso
- installazione particolarmente rapida

### La membrana

La membrana **ZILAN** è il frutto di un'esperienza pluriennale nell'installazione dei vasi ZILMET in impianti solari termici ed è caratterizzata da:

- resistenza al liquido con temperatura fino a 100°C
- resistenza a miscele contenenti glicole etilenico o glicole propilenico
- permeabilità particolarmente ridotta
- certificata ai sensi della DIN 4807-3

Poiché i vasi SOLARPLUS sono vasi a membrana fissa il liquido solare entra in contatto anche con la parete del recipiente raffreddandosi: questa configurazione costruttiva protegge pertanto la membrana da stress termico. Non si crea pertanto un "effetto thermos", come accade, invece, nei vasi dotati di membrana intercambiabile dove la presenza del gas di precarica intorno alla membrana impedisce che il fluido solare riduca velocemente la propria temperatura.

Il risultato della particolare struttura e delle singole caratteristiche conferisce alla serie SOLARPLUS una lunga durata unita ad un'alta sicurezza di funzionamento.

### Funzionamento

Il vaso di espansione, all'interno del circuito solare, deve garantire che l'impianto possa funzionare in modo sicuro anche nel caso in cui l'impianto stesso si trovi in fase di riposo (DIN 4757 e EN 12977). Nei moderni collettori solari le temperature in fase di inattività raggiungono picchi di 200°C determinando la formazione di vapore: all'interno del circuito solare si raggiungono temperature assai elevate che possono, nel tempo, danneggiare tutte le parti dell'impianto.

Per poter sopportare queste elevate temperature, ZILMET ha sviluppato per il SOLARPLUS una membrana **ZILAN** speciale resistente a temperature fino a 100°C. La sicurezza garantita dalle normative vigenti può essere raggiunta solamente con un vaso d'espansione adeguatamente dimensionato. Nel caso esista il pericolo che possano essere raggiunte temperature più elevate di quelle per le quali la membrana è predisposta, è necessario che il vaso d'espansione venga protetto da un vaso ausiliario speciale (direttiva VDI 6002). Tutti i vasi di espansione ZILMET sono adatti all'utilizzo in installazioni solari secondo la DIN 4757 e EN 12977, funzionanti con una miscela di acqua e glicole propilenico o etilenico. I vasi sono testati ai sensi della direttiva in materia di impianti a pressione. Il vaso di espansione a membrana assicura che la pressione dell'impianto rimanga costante. All'interno del vaso d'espansione la membrana separa il lato occupato dall'aria e il lato contenente il liquido solare. Prima della messa in esercizio la pressione di precarica iniziale deve essere impostata in base alle caratteristiche dell'impianto. Quando, in conseguenza del calore, il volume del liquido solare aumenta, la membrana si sposta verso il lato aria. Lo spazio a disposizione del liquido solare aumenta di conseguenza e la pressione all'interno dell'impianto resta costante al valore massimo consentito. Quando, invece, il volume del liquido solare diminuisce a causa del raffreddamento, la membrana ritorna alla posizione iniziale. Lo spazio a disposizione del liquido solare diminuisce di conseguenza e la pressione all'interno dell'impianto resta costante al valore minimo consentito.

## ■ dati tecnici e dimensionali

Modello	Codice	Capacità	Ø Diametro	H altezza	E	Raccordo
		litri	mm	mm		
SOLAR - PLUS 12	11A2001210	12	270	264	-	3/4" G
SOLAR - PLUS 18	11A2001811	18	270	349	-	3/4" G
SOLAR - PLUS 25	11A2002506	25	300	392	-	3/4" G
SOLAR - PLUS 35 C.P.*	11A2003304	35	380	367	125	3/4" G
SOLAR - PLUS 50 C.P.*	11A2005002	50	380	505	153	3/4" G
SOLAR - PLUS 80	11A2008001	80	450	608	150	1" G
SOLAR - PLUS 105	11A2010503	105	500	665	165	1" G
SOLAR - PLUS 150	11A2015000	150	500	897	216	1" G
SOLAR - PLUS 200	11A2020000	200	600	812	225	1" G
SOLAR - PLUS 250	11A2025000	250	630	957	245	1" G
SOLAR - PLUS 300	11A2030000	300	630	1105	245	1" G
SOLAR - PLUS 400	11A2040000	400	630	1450	245	1" G
SOLAR - PLUS 500	11A2050000	500	750	1340	290	1" G
SOLAR - PLUS 600	11A2060000	600	750	1555	290	1" G

\*con piedi

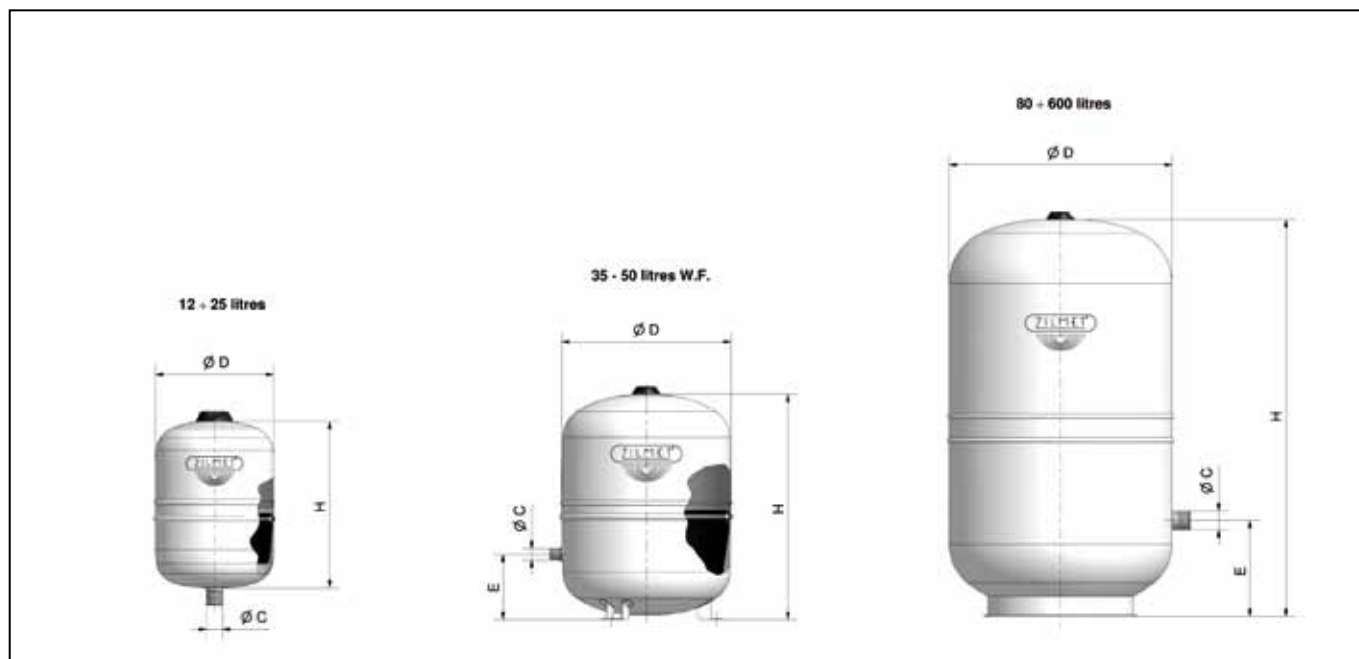
## ■ descrizione dei materiali

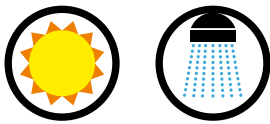
descrizione	materiale
corpo	acciaio al carbonio
raccordi	acciaio al carbonio
membrana	<b>ZILAN</b> membrana solare speciale
colore	bianco / rosso

## ■ condizioni di utilizzo

pressione massima di esercizio	10 bar
temperatura di esercizio del sistema	-10 ÷ 110 °C
temperatura di esercizio della membrana	-10 ÷ 100 °C
precarica in fabbrica	2,5 bar

## ■ disegni tecnici





## impianti solari

# solarplus tm

Applicazioni: vasi di espansione per impianti solari.

## con membrana intercambiabile



Tutti i vasi SOLARPLUS TM vengono prodotti in versione verticale con flangia inferiore che consente la sostituzione della membrana. Campo di impiego fino a 10 bar.

### dati tecnici e dimensionali

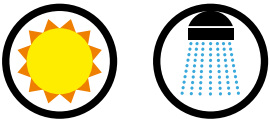
Modello	Codice	Capacità litri	Ø Diametro mm	H altezza mm	Raccordo
SOLARPLUS TM 12	11H2001200	12	270	295	3/4" G
SOLARPLUS TM 18	11H2001800	18	270	390	3/4" G
SOLARPLUS TM 24	11H2002400	24	270	470	3/4" G
SOLARPLUS TM 80	1102008000	80	450	830	1" G
SOLARPLUS TM 100	1102010000	100	450	910	1" G
SOLARPLUS TM 200	1102020000	200	550	1235	1 1/2" G
SOLARPLUS TM 300	1102030000	300	630	1365	1 1/2" G
SOLARPLUS TM 500	1102050000	500	750	1560	1 1/2" G

### accessori

Zilmet offre diversi accessori per l'installazione in impianti solari, agevolando il montaggio dei vasi di espansione a membrana e dei vasi addizionali. Montaggio veloce e sicuro. La valvola solare ad intercettazione con scarico rende possibile la necessaria verifica annuale della pressione iniziale e fa sì che la manutenzione dei vasi sia una questione di pochi minuti.

Codice	Tipo	Descrizione	Raccordo
912508	ZWH B	Staffa universale per montaggio da parete fino a 25 litri	-
912507	ZWH HP	Sostegno da parete per Solarplus fino a 24 litri	-
912503	ZWH M	Montaggio rapido per 35 e 50 litri	-
910105	ZSKV	Valvola solare ad intercettazione completamente in metallo	3/4" G
910106	ZSKV	Valvola solare ad intercettazione completamente in metallo	1" G
930106	ZSKE	Innesto rapido con scarico	-
944007	ZSP1	Set di attacco per vaso, composto da tubo flessibile 0,5 m., valvola solare a farfalla e sostegno da parete	-





## impianti solari

# vaso addizionale VSG

Applicazioni: vasi di espansione addizionali per la riduzione della temperatura.



Secondo la nostra esperienza e in accordo con le varie norme internazionali che regolano gli impianti solari, il vaso addizionale è necessario “(...) quando il volume del fluido tra i collettori ed il vaso di espansione a membrana sia all’incirca il 50% o meno della capacità di ricezione del vaso”. Questo requisito stabilito dalla direttiva VDI 6002 viene raramente adempiuto nel caso di centrali di riscaldamento posizionate sui tetti con le loro tubazioni corte. I vasi addizionali proteggono efficacemente la membrana del vaso di espansione da temperature eccessive che potrebbero, nel tempo, rovinarla. Il vaso addizionale, adeguatamente dimensionato, permette la diminuzione della temperatura del liquido solare nella condotta di espansione.

### dati tecnici e dimensionali

Modello	Codice	Capacità	Ø Diametro	H altezza	E	Raccordo
		litri	mm	mm		
VSG 5	11A0000512	5	160	270	-	N°2 x 3/4”G
VSG 8	11A0000837	8	200	280	-	N°2 x 3/4”G
VSG 12	11A0001216	12	270	264	-	N°2 x 3/4”G
VSG 18	11A0001836	18	270	349	-	N°2 x 3/4”G
VSG 35	11A0003510	35	380	367	125	N°2 x 3/4”G
VSG 50	11A0005022	50	380	505	153	N°2 x 3/4”G
VSG 105	11A0010518	105	500	665	165	N°2 x 1”G
VSG 200	11A0020013	200	600	812	225	N°2 x 1”G
VSG 400	11A0040017	400	630	1450	245	N°2 x 1”G

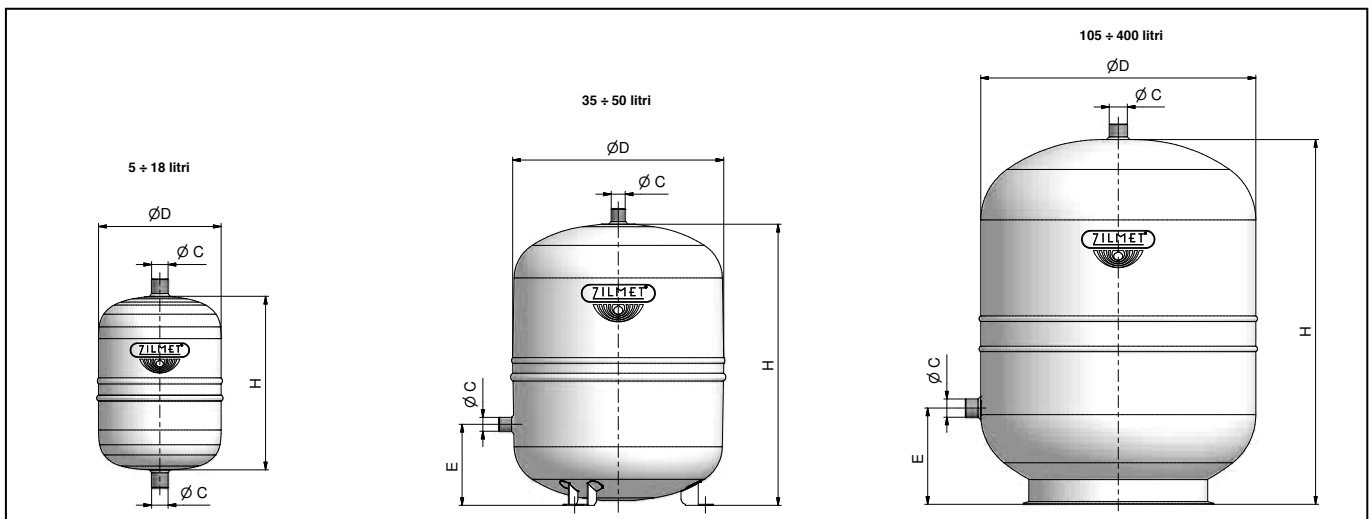
### descrizione dei materiali

descrizione	materiale
corpo	acciaio al carbonio
raccordi	acciaio al carbonio
colore	bianco

### condizioni di utilizzo

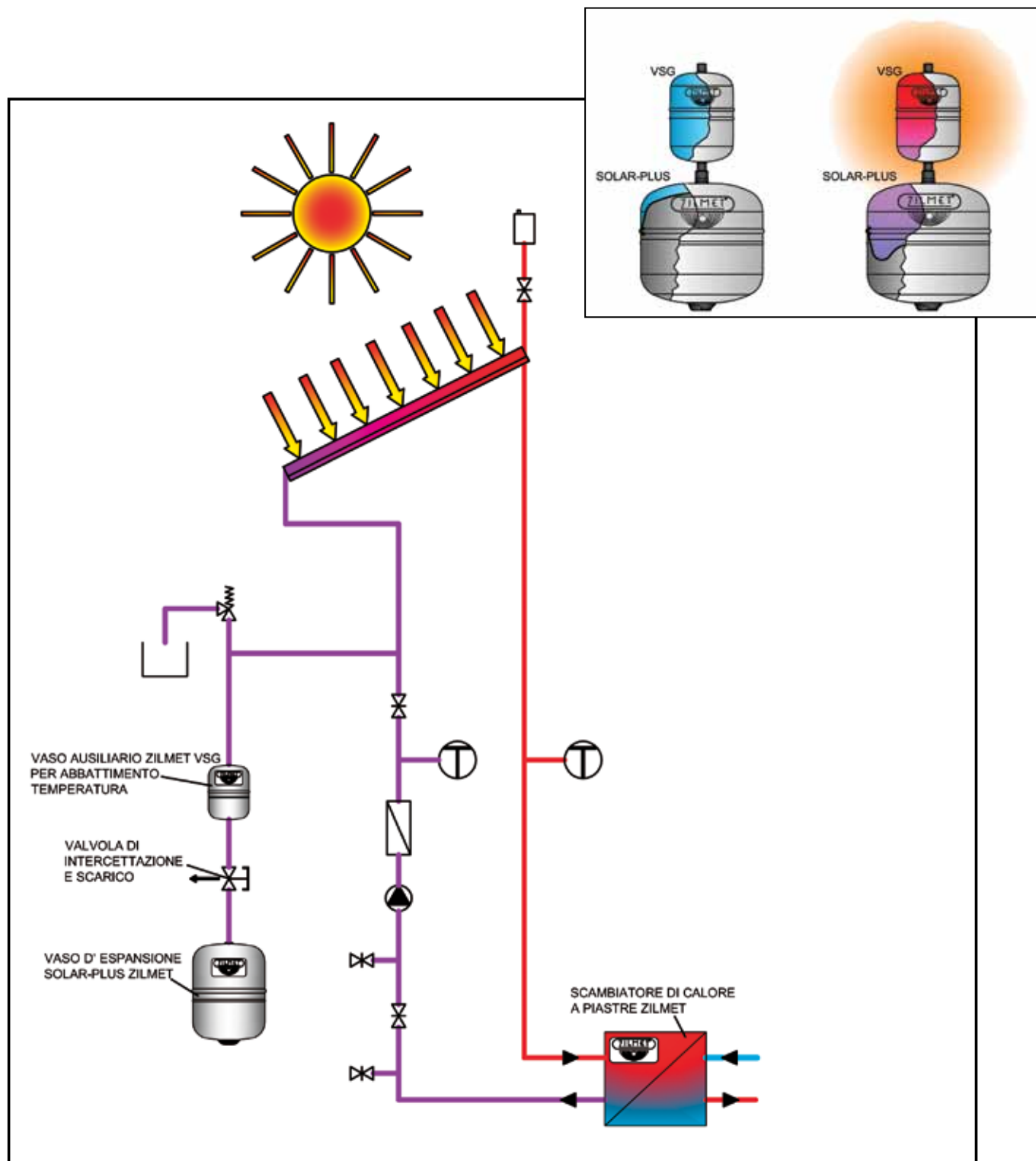
pressione massima di esercizio	10 bar
temperatura di esercizio	-10 ÷ 110 °C

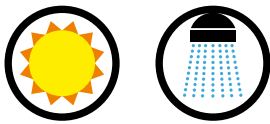
### disegni tecnici



### Funzionamento del vaso aggiuntivo VSG

Quando si creano temperature eccessive nel sistema solare (o in casi estremi addirittura vapore), il fluido caldo si mescola al fluido solare freddo presente nel vaso aggiuntivo. Ne consegue il raffreddamento del fluido mediante dissipazione attraverso il vaso aggiuntivo. In questo modo si assicura che la membrana del vaso di espansione SOLARPLUS venga protetta da temperature eccessive.





## impianti solari

# solarplus safe

Applicazioni: vasi di espansione per impianti solari.



### ■ Solarplus SAFE: due in uno

Completamente nuovo, combina il vaso SOLARPLUS con un vaso addizionale VSG.

Il nuovo vaso di espansione è adatto nell'utilizzo dei sistemi solari secondo le normative EN 12976 e EN 12977 (DIN 4757). Il vaso SOLARPLUS SAFE assicura il regolare lavoro di espansione anche in caso di temperature eccessive.

#### Vantaggi

Risparmio di spazio 40% in meno di spazio occupato

Risparmio di tempo 50% in meno di tempo impiegato per l'installazione

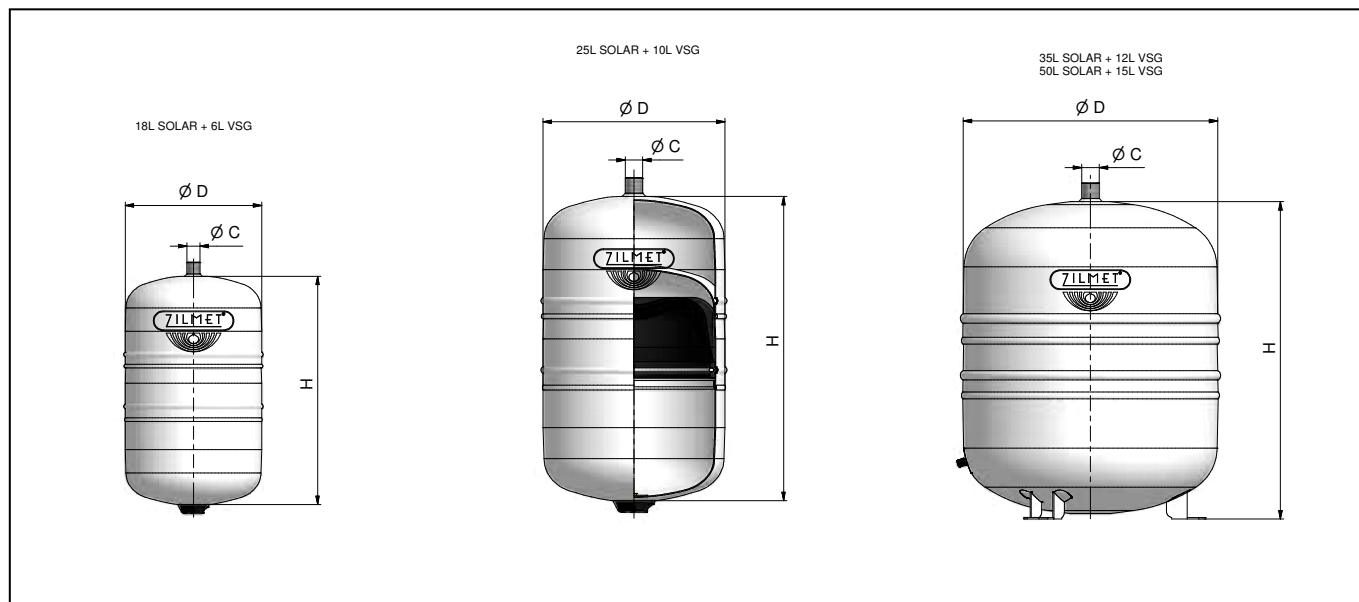
### ■ specifiche tecniche

Omologazione	secondo direttiva Europea 97/23/CE
Capacità disponibili	SOLARPLUS 18, 25, 35, 50 litri e vaso in linea da 6, 10, 12, 15 litri.
Pressione massima di esercizio	10 bar
Temperatura di esercizio	-10°C ÷ 110°C
Temperatura massima della membrana	100°C
Pre-carica in fabbrica	2,5 bar
Membrana	<b>ZILAN</b> membrana solare speciale
Colore	superficie verniciata di colore bianco

### ■ dati tecnici e dimensionali

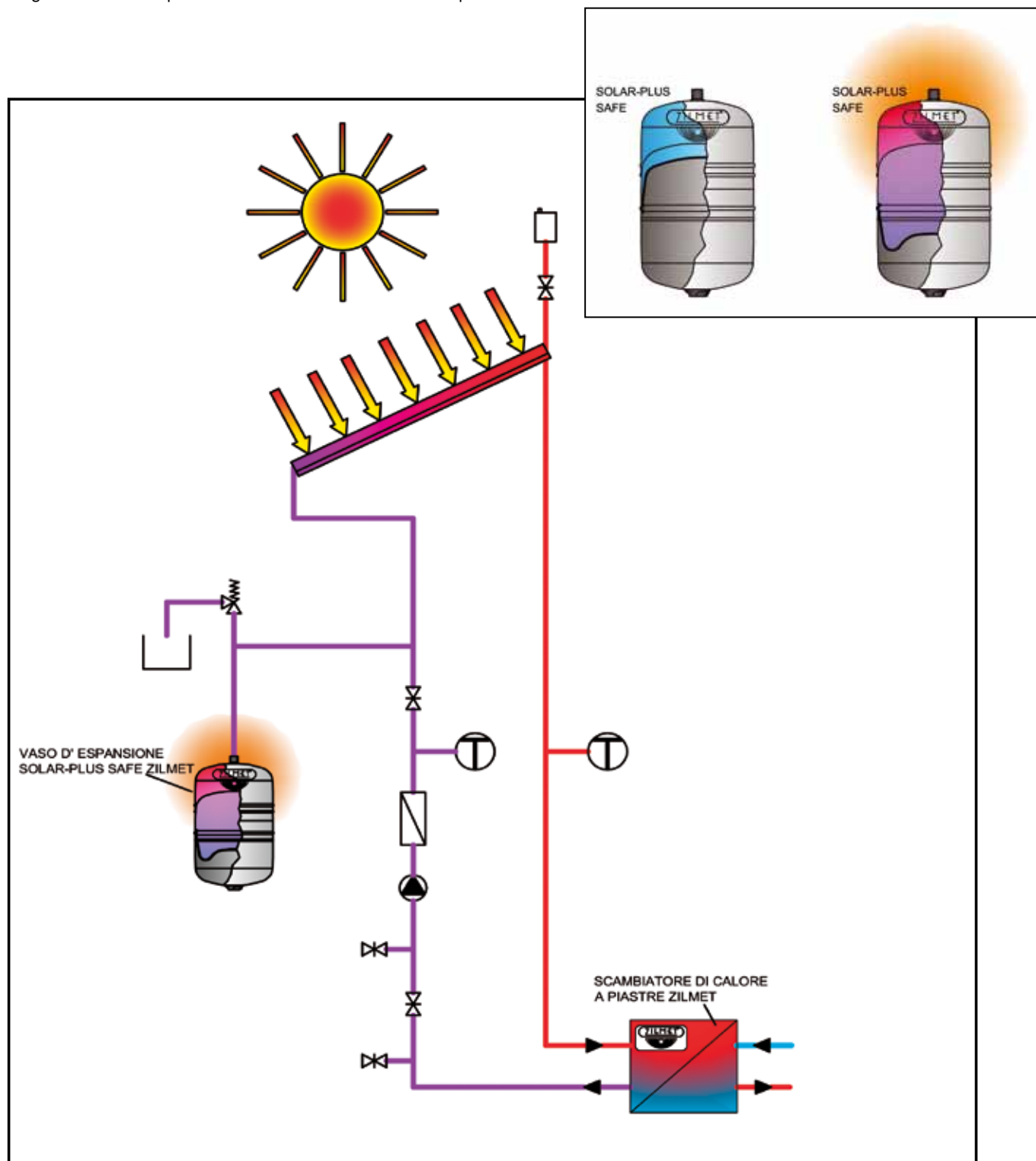
Modello	Codice	Capacità	Ø Diametro	H altezza	Ø Raccordo
		litri			
SOLAR PLUS SAFE	11A2001822	18L SOLAR + 6L VSG	270	453	¾"G
SOLAR PLUS SAFE	11A2002522	25L SOLAR + 10L VSG	300	526	¾"G
SOLAR PLUS SAFE	11A2003319	35L SOLAR + 12L VSG W.F.	380	480	¾"G
SOLAR PLUS SAFE	11A2005010	50L SOLAR + 15L VSG	380	650	¾"G

### ■ disegni tecnici



### Funzionamento del vaso di espansione SOLARPLUS SAFE

Il nuovo prodotto combina un vaso SOLARPLUS con un vaso aggiuntivo VSG. Il tempo d'installazione e lo spazio sono notevolmente ridotti. In caso di stagnazione del sistema il fluido surriscaldato si mescola con il fluido freddo presente nella calotta superiore e di conseguenza la membrana del vaso integrato SOLARPLUS è protetta contro stress dovuti ad elevate temperature.



## ■ come dimensionare un vaso di espansione per impianti solari

A differenza dei vasi d'espansione per i tradizionali impianti di riscaldamento, nel dimensionamento dei vasi d'espansione per impianti solari termici è necessario considerare non solo il contributo dato dall'espansione del fluido solare, ma anche il contributo dato dall'evaporazione dello stesso e la presenza di una adeguata riserva di fluido per compensare la riduzione di volume causata da basse temperature d'esercizio durante il periodo invernale. Sulla base di quanto sopra premesso, è possibile utilizzare la seguente formula per il dimensionamento di vasi d'espansione per impianti solari termici:

$$V_N = [(V_e + V_v + V_d) \times (P_{max} + 1)] / (P_{max} - P_{prec})$$

Per proteggere la membrana all'interno del vaso d'espansione dallo stress termico dovuto alle elevate temperature di esercizio, si consiglia l'installazione di un vaso addizionale VSG di dimensioni adeguate.

Di seguito è illustrato il significato dei simboli utilizzati nella formula sopra:

$V_N$ : volume nominale del vaso d'espansione [litri]

$V_e$ : volume d'espansione del fluido solare [litri], determinato con la seguente formula:

$$V_e = n \times V_a$$

$V_v$ : riserva di fluido solare immagazzinata all'interno del vaso d'espansione [litri], calcolata con la seguente formula:

$$V_v = 0,02 \times V_a$$

In ogni caso la riserva di fluido solare all'interno del vaso d'espansione deve sempre essere uguale ad almeno 3 litri.

$V_d$ : volume di vapore [litri], calcolato con la seguente formula:

$$V_d = 1,1 \times (V_c + V_t)$$

$P_{max}$ : pressione massima di esercizio dell'impianto solare [bar]

$P_{prec}$ : pressione di precarica del vaso d'espansione [bar]

Per poter utilizzare la formula sopra devono essere noti i seguenti dati relativi all'impianto:

$V_c$ : volume del collettore solare. Una volta nota la superficie dei pannelli solari, è possibile stimare il volume del collettore stesso, considerando 1 litro/m<sup>2</sup> per collettore solare piano, e 2 litri/m<sup>2</sup> per il collettore solare sottovuoto

$V_t$ : volume dei tubi di connessione al collettore solare [litri]

$V_a$ : volume totale dell'impianto solare termico [litri]. Il volume totale dell'impianto solare termico è pari alla somma del volume del collettore solare, dello scambiatore di calore, del volume di tutte le tubazioni all'interno dell'edificio e delle tubazioni di connessione al collettore solare.

$T_{max}$ : temperatura massima di funzionamento dell'impianto solare [°C]

$n$ : coefficiente di espansione del fluido solare. Il coefficiente d'espansione del fluido solare dipende dalla temperatura massima d'esercizio e dalla percentuale di glicole presente nel fluido solare stesso. Una volta note quindi la temperatura massima d'esercizio dell'impianto e la percentuale di glicole nel fluido solare, è possibile determinare il coefficiente d'espansione, mediante l'uso di opportune tabelle.

$P_{vs}$ : pressione di apertura della valvola di sicurezza [bar]. La pressione massima di esercizio dell'impianto solare è calcolata con le seguenti formule:

$$P_{vs} \leq 5 \text{ bar}, P_{max} = P_{vs} - 0,5 \text{ [bar]}$$

$$P_{vs} > 5 \text{ bar}, P_{max} = 0,9 \times P_{vs} \text{ [bar]}$$

$P_{min}$ : pressione minima agente sul vaso d'espansione [bar]. La pressione minima agente sul vaso d'espansione è la somma della pressione dovuta alla colonna di fluido che agisce sul vaso d'espansione e della pressione minima di funzionamento dell'impianto solare.

La pressione minima di funzionamento dell'impianto solare è solitamente compresa tra 0,5 bar e 1,5 bar: la pressione di precarica del vaso d'espansione,  $P_{prec}$ , deve essere pari alla pressione minima agente sul vaso d'espansione,  $P_{min}$ .

### ATTENZIONE

Il calcolo fornisce solo una indicazione del volume necessario del vaso d'espansione e comunque deve essere verificato da un tecnico specializzato ed autorizzato per considerare le caratteristiche reali dell'impianto e del fluido utilizzato.

## ■ esempio di calcolo

Si considera un impianto solare termico con le seguenti caratteristiche:

Volume del collettore solare,  $V_c = 60$  litri

Volume delle tubazioni di connessione al collettore solare,  $V_t = 25$  litri

Volume complessivo delle tubazioni e degli altri componenti dell'impianto = **80 litri**

Percentuale di glicole nel fluido solare, **40%**

Temperatura massima d'esercizio dell'impianto,  $T_{max} = 130$  °C

Pressione di apertura della valvola di sicurezza,  $P_{sv} = 6$  bar

Pressione minima di funzionamento dell'impianto, **0,7 bar**

Altezza statica agente sul vaso d'espansione, **H = 20 m**

Sulla base delle caratteristiche dell'impianto si ottiene:

$$V_a = 60 + 25 + 80 = 165 \text{ litri}$$

$$V_d = 1,1 \times (60 + 25) = 93,5 \text{ litri}$$

$$V_v = 0,02 \times (60 + 25 + 80) = 3,3 \text{ litri}$$

$$P_{max} = 0,9 \times 6 = 5,4 \text{ bar}$$

$$P_{prec} = P_{min} = 2 + 0,7 = 2,7 \text{ bar}$$

In base alla temperatura massima d'esercizio e della percentuale di glicole, il coefficiente d'espansione è pari a circa 0,09.

Il volume d'espansione del fluido solare è:

$$V_e = (0,09 \times 165) = 14,8 \text{ litri}$$

Il volume nominale del vaso d'espansione è il seguente:

$$V_N = [(14,8 + 93,5 + 3,3) \times (5,4 + 1)] / (5,4 - 2,7) = 264,5 \text{ litri}$$

**Risultato: SOLARPLUS 300**

## tabella di selezione del vaso SOLARPLUS e del vaso addizionaleVSG

La seguente tabella fornisce delle indicazioni per la scelta del vaso SOLARPLUS e del corrispondente vaso addizionale VSG.

I dati sono approssimativi e la scelta dovrà essere verificata secondo le caratteristiche peculiari di ogni singola installazione.

Nota: i valori riportati in tabella sono stati ottenuti considerando  $P_{vs} = 6 \text{ bar}$   $T_{max} = 130^{\circ}\text{C}$  e percentuale di glicole pari al 40%.

Superficie del collettore		6 m <sup>2</sup>			10 m <sup>2</sup>			15 m <sup>2</sup>			20 m <sup>2</sup>		
Altezza statica	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	
m	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	
5	10,4	18	5	14	25	5	19,5	35	12	25	50	12	
10	13,4	18	5	17	25	5	22,5	35	12	28	50	12	
15	16,4	25	5	20	35	12	25,5	50	12	31	80	18	
20	19,4	25	5	23	35	12	28,5	50	12	34	80	18	
Superficie del collettore		25 m <sup>2</sup>			30 m <sup>2</sup>			35 m <sup>2</sup>			40 m <sup>2</sup>		
Altezza statica	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	
m	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	
5	29,5	50	12	42	80	18	47,5	80	18	54	105	35	
10	32,5	80	18	47	80	18	52,5	105	35	59	105	35	
15	35,5	80	18	52	105	35	57,5	105	35	64	150	50	
20	38,5	80	18	57	105	35	62,5	150	35	69	150	50	
Superficie del collettore		45 m <sup>2</sup>			50 m <sup>2</sup>			55 m <sup>2</sup>			60 m <sup>2</sup>		
Altezza statica	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	
m	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	
5	59,5	105	35	65	150	50	70,5	150	50	76	150	50	
10	64,5	150	50	70	150	50	75,5	150	50	81	150	50	
15	69,5	150	50	75	200	100	80,5	200	100	86	200	100	
20	74,5	150	50	80	200	100	85,5	200	100	91	200	100	
Superficie del collettore		70 m <sup>2</sup>			80 m <sup>2</sup>			100 m <sup>2</sup>			150 m <sup>2</sup>		
Altezza statica	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	V <sub>A</sub>	Solarplus	VSG	
m	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	litri	
5	87	150	50	98	200	100	155	300	100	225	400	200	
10	92	200	100	103	200	100	163	300	100	233	500	200	
15	97	200	100	108	250	100	171	400	200	241	500	200	
20	102	250	100	113	300	100	179	500	200	249	600	200	

ATTENZIONE: Il calcolo fornisce solo una indicazione del volume necessario del vaso d'espansione e comunque deve essere verificato da un tecnico specializzato ed autorizzato per considerare le caratteristiche reali dell'impianto e del fluido utilizzato.

## scambiatori di calore in impianti solari

Oltre alla gamma di vasi di espansione, Zilmet produce scambiatori saldobrasati e a piastre smontabili in diversi modelli e pressioni di utilizzo.

Il riscaldamento solare, con tutte le sue applicazioni, è uno degli ambiti ideali per l'utilizzo degli scambiatori a piastre Zilmet.



### Headquarters

Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
Tel. +39 049 7664901 • Fax +39 049 767321  
www.zilmet.com  
zilmet@zilmet.it

### Production plants - Italy

Limena (PD) Via del Santo, 242  
Via Visco, 2 • Via Colpi, 30  
Via Tamburin, 15/17  
Bagnoli di Sopra (PD) - Via V Strada, 21/23

### Branches

Zilmet Deutschland GmbH  
www.zilmet.de  
Zilmet USA  
www.zilmetusa.com



**CAL-PRO**



Запитуйте продукцію в магазинах Півдьюма | [www.pivduyma.ua](http://www.pivduyma.ua)



# riscaldamento | heating

**cal-pro** Applicazioni: vasi di espansione per riscaldamento centralizzato.  
Applications: expansion vessels for heating systems.

## ■ caratteristiche generali | general features



### Vantaggi

Il vaso CAL-PRO assorbe tutte le variazioni di volume presenti in un impianto di riscaldamento chiuso. L'ampia gamma disponibile soddisfa le esigenze di impianti di diverse dimensioni.

### Caratteristiche tecniche

Vaso aggraffato o saldato in acciaio al carbonio. Membrana in gomma sintetica SBR avente caratteristiche fisiche e meccaniche secondo le norme DIN 4807-3 adeguate ad ogni capacità del vaso, in modo da ottenere la massima capacità utile. I vasi sono verniciati esternamente con polvere epossì-poliestere a lunga durata e sono testati in fabbrica al 100%.

### Funzionamento

In un impianto di riscaldamento chiuso l'acqua è incompressibile e ogni incremento di volume dovuto all'aumento della sua temperatura viene assorbito dal vaso di espansione. Quando nel sistema l'acqua è fredda, la precarica del vaso mantiene la membrana aderente al vaso. Con l'aumento della temperatura dell'acqua il suo volume aggiuntivo comprime la membrana e l'acqua entra nel vaso. La membrana si flette contro il cuscinetto d'aria fornendo spazio utile ad assorbire l'incremento di volume del sistema. Con la diminuzione della temperatura, il cuscinetto d'aria spinge l'acqua fuori dal vaso reimmettendola nel sistema; ciò consente di contenere l'aumento di pressione nel sistema.

### Advantages

The CAL-PRO expansion vessels absorb the water volume variations in a closed heating system. The broad range available meets the requirements of various heating systems sizes.

### Technical features

Crimped or welded carbon steel shells, synthetic SBR rubber according to DIN 4807-3 norms are suitable to every capacity for maximizing tank drawdown. Vessels are painted externally with long-lasting epoxy-polyester powder coating and are 100% factory-tested.

### Working

In a closed heating system water cannot be compressed and any increase in water volume due to the increase of its temperature is absorbed by the expansion vessel. When water is cold, the precharge pressure of the tank presses the diaphragm against the tank. As temperature increases, the expanded water volume pushes against the membrane and water enters the tank, providing additional space to the system. With the temperature decrease, the air cushion forces water back into the system. This allows to contain the increase of the pressure in the system.

MADE IN ITALY



dati tecnici e dimensionali | technical and dimensional data

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H altezza H height	E	Raccordo Connection
		litri / litres	mm	mm		
CAL - PRO 4	1300000400	4	225	195	-	¾" G
CAL - PRO 8	1300000800	8	220	295	-	¾" G
CAL - PRO 12	1300001200	12	294	281	-	¾" G
CAL - PRO 18	1300001800	18	290	375	-	¾" G
CAL - PRO 24	1300002400	25	324	415	-	¾" G
CAL - PRO 35	1300003500	35	404	408	-	¾" G
CAL - PRO 35 *	1300003503	35	404	387	119	¾" G
CAL - PRO 50	1300005000	50	407	528	-	¾" G
CAL - PRO 50 *	1300005003	50	407	507	157	¾" G
CAL - PRO 80	1300008000	80	450	608	150	¾" G
CAL - PRO 105	1300010500	105	500	665	165	¾" G
CAL - PRO 150	1300015000	150	500	897	216	¾" G
CAL - PRO 200	1300020000	200	600	812	225	¾" G
CAL - PRO 250	1300025000	250	630	957	245	¾" G
CAL - PRO 300	1300030000	300	630	1105	245	¾" G
CAL - PRO 400	1300040000	400	630	1450	245	¾" G
CAL - PRO 500	1300050000	500	750	1340	290	1" G
CAL - PRO 600	1300060000	600	750	1555	290	1" G
CAL - PRO 700	1300070000	700	750	1755	290	1" G
CAL - PRO 800	1300080000	800	750	1855	290	1" G
CAL - PRO 900	1300090000	900	750	2105	290	1" G

\* con piedi / with feet

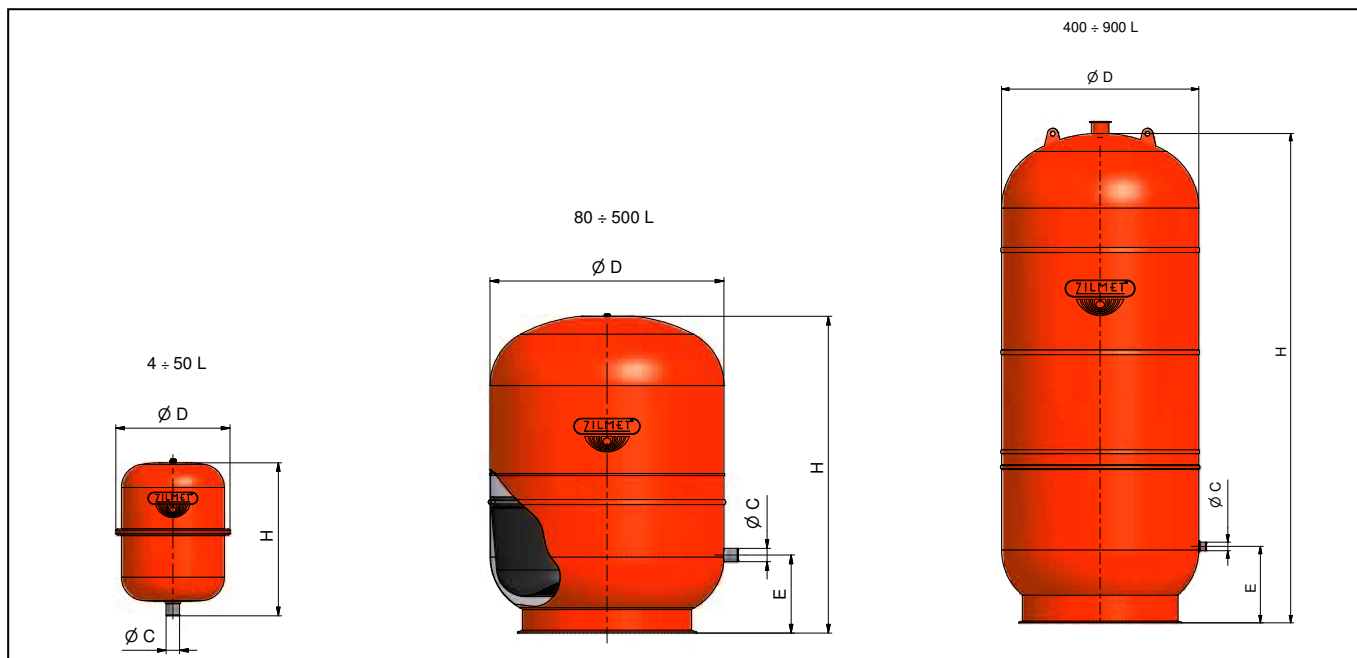
descrizione dei materiali | material description

descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio al carbonio	carbon steel
raccordi / connections	acciaio al carbonio	carbon steel
membrana / membrane	gomma sintetica SBR	SBR synthetic rubber
colore / colour	rosso	red

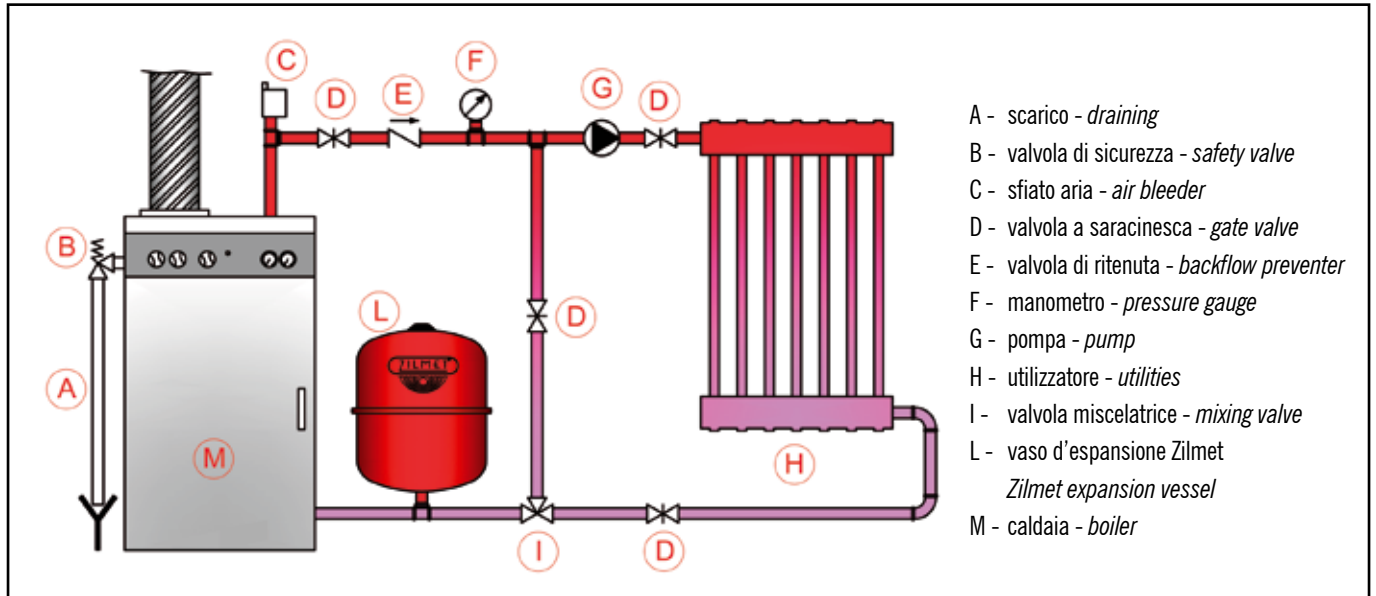
condizioni di utilizzo | operating conditions

pressione max di esercizio 4-8 litri / max. working pressure 4-8 litres	5 bar
pressione max di esercizio 12-50 litri / max. working pressure 12-50 litres	4 bar
pressione max di esercizio 80-900 litri / max. working pressure 80-900 litres	6 bar
temperature di esercizio / max. operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
precarica in fabbrica 4-50 litri / factory precharge 4-50 litres	1,5 bar
precarica in fabbrica 80-150 litri / factory precharge 80-150 litres	2 bar
precarica in fabbrica 200-900 litri / factory precharge 200-900 litres	2,5 bar

disegni tecnici | technical drawings



## ■ schema di montaggio | assembly diagram



## ■ esempi di dimensionamento | sizing examples

		Massima temperatura di esercizio (°C) / Maximum working temperature (°C)							
		40	50	60	70	80	90	99	
		Coefficiente d'espansione dell'acqua (glicole 20%) / Coefficient of water expansion (glycol 20%)							
		0,014	0,019	0,024	0,029	0,035	0,042	0,050	
precarica precharge	taratura valvola sicurezza safety valve setting	volume acqua sistema system water volume	Volume indicativo del vaso (litri) in funzione della temperatura massima di esercizio Approximate volume of the vessel (litres) as function of the max. working temperature						
			bar	bar	litri / litres				
0,5	1,5	100	4,3	5,6	7,1	8,9	10,8	12,9	15,2
0,5	2	100	3,4	4,4	5,6	6,9	8,4	10,0	11,8
0,5	2,5	100	2,9	3,8	4,8	6,0	7,2	8,6	10,2
0,5	3	100	2,6	3,4	4,3	5,4	6,5	7,8	9,2
1	1,5	300	31,7	41,0	52,1	64,7	78,4	93,7	110,6
1	2	300	16,5	21,4	27,1	33,7	40,9	48,9	57,6
1	2,5	300	12,3	15,9	20,2	25,1	30,4	36,3	42,8
1	3	300	10,3	13,3	16,9	21,0	25,4	30,4	35,8
1,5	2,5	500	34,1	44,1	56,0	69,6	84,4	100,8	118,9
1,5	3	500	24,3	31,4	39,9	49,5	60,0	71,7	84,6
1,5	3,5	500	19,8	25,6	32,5	40,4	49,0	58,5	69,0
1,5	4	500	17,2	22,3	28,3	35,2	42,6	51,0	60,1
2	3	1000	83,1	107,6	136,6	169,8	205,8	245,9	290,1
2	4	1000	45,2	58,5	74,3	92,3	112,0	133,8	157,8
2	5	1000	34,6	44,8	56,9	70,7	85,7	102,4	120,8
2	6	1000	29,6	38,3	48,7	60,5	73,3	87,6	103,3

La formula per il calcolo è:  $V = 1,1 * e * C / [1 - ((P_{prec} + 1) / (0,9 * P_{max} + 1))]$  (1,1 = coefficiente per tolleranza sui dati disponibili, 0,9 = coefficiente per tolleranza valvola di sicurezza)  
**V** = Volume del vaso (litri)    **e** = Coefficiente d'espansione    **C** = Volume d'acqua del sistema (litri)    **P<sub>max</sub>** = Pressione di taratura valvola di sicurezza (bar)    **P<sub>prec</sub>** = Pressione di precarica del vaso d'espansione (bar)

The formula for the calculation is:  $V = 1.1 * e * C / [1 - ((P_{prec} + 1) / (0.9 * P_{max} + 1))]$  (1.1 = coefficient for tolerance on available data, 0.9 = coefficient for tolerance of safety valve)  
**V** = Volume of the vessel (litres)    **e** = Coefficient of water expansion    **C** = System water volume (litres)    **P<sub>max</sub>** = Safety valve setting (bar)    **P<sub>prec</sub>** = Precharge pressure of the expansion vessel (bar)

ATTENZIONE: Il calcolo, che è valido nell'ipotesi in cui il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza dell'impianto siano allo stesso livello, fornisce solo una indicazione del volume necessario del vaso d'espansione e comunque deve essere verificato da un tecnico specializzato ed autorizzato per considerare le caratteristiche reali dell'impianto e del fluido utilizzato. La scelta del vaso dovrà in ogni caso tenere conto del fatto che la pressione massima d'esercizio dello stesso sia almeno uguale alla pressione massima del sistema (pressione di taratura della valvola di sicurezza). Tutte le pressioni indicate sono in bar (pressioni relative).

ATTENTION: The calculation, that is valid provided that the expansion vessel and the safety valve are at the same height, gives only an approximation of the volume needed for the expansion vessel and, anyway, has to be verified by a specialized and authorized technician for keeping into account the real characteristics of the system and of the used fluid. The choice of the vessel has to be made considering that its max. working pressure must equal the max. system pressure at least (setting of the safety valve). All the pressures indicated are in bar (relative pressures).  
 Rev. 02 - Feb 2016



### Headquarters

Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
 Tel. +39 049 7664901 • Fax +39 049 767321  
 www.zilmet.com  
 zilmet@zilmet.it

### Production plants - Italy

Limena (PD) Via del Santo, 242  
 Via Visco, 2 • Via Colpi, 30  
 Via Tamburin, 15/17  
 Bagnoli di Sopra (PD) - Via V Strada, 21/23

### Branches

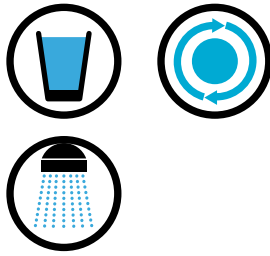
Zilmet Deutschland GmbH  
 www.zilmet.de  
 Zilmet USA  
 www.zilmetusa.com



**ULTRA-PRO**



Запитуйте продукцію в магазинах Півдьюйма | [www.pivduyma.ua](http://www.pivduyma.ua)



# acqua potabile | potable water

## ultra-pro

Applicazioni: acqua potabile, elettropompe e gruppi di pressione  
Applications: potable water, pumps and booster sets

### ■ caratteristiche generali | general features



#### Vantaggi

L'autoclave ULTRA-PRO è la scelta migliore per l'utilizzo con pompe per l'irrigazione, pompe centrifughe, pompe a immersione e gruppi di pressione.

La capacità utile dell'autoclave a membrana è superiore a quella dei normali serbatoi, tanto che con un ingombro minore si ottiene la medesima resa, riducendo al minimo il numero di partenze della pompa e riducendo il consumo di energia elettrica.

L'ampia gamma di differenti misure, la disponibilità di versioni verticali e orizzontali e la flangia disponibile in materiale zincato o in acciaio inox permettono all'autoclave ULTRA-PRO di adattarsi a tutte le diverse esigenze. L'autoclave è fornita già collaudata e certificata in fabbrica nel rispetto della Direttiva Europea 2014/68/UE.

La membrana, idonea per uso sanitario/potabile, è fissata a entrambe le estremità evitando in tal modo piegamenti e strofinamenti sulla lamiera e garantendo pertanto il massimo della durata.

L'autoclave ULTRA-PRO ha un utilizzo in sostanza illimitato nel tempo, essendo la membrana intercambiabile.

#### Caratteristiche tecniche

- Corpo in acciaio al carbonio, assemblato mediante processo di saldatura MIG che elimina qualsiasi spigolo o profilo tagliente.
- Membrana intercambiabile approvata per l'utilizzo con acqua potabile.
- Verniciatura esterna con polvere epossidica a lunga durata.
- Flangia in acciaio al carbonio o in acciaio inox per applicazioni con acqua particolarmente aggressiva.
- Capacità disponibili da 24 a 3000 litri.
- Versioni verticali e orizzontali con base supporto pompa.
- Modelli specifici per il mercato italiano.
- Versioni speciali con pressione massima di utilizzo 16 bar.

#### Advantages

ULTRA-PRO pressure tanks are the best choice for irrigation pumps, centrifugal pumps, submersible pumps and for booster sets. The actual capacity of a bladder tank is bigger than the capacity of common storage tanks: the same performance can be obtained with a smaller volume, still granting minimum pump's starts and thus saving energy.

The wide range of different capacities, the availability of vertical and horizontal models, together with the possible choice between galvanized steel and stainless steel flanges ensure that the ULTRA-PRO pressure tanks meet any end-user's requirements. Our pressure tanks undergo a 100% factory testing procedure and are certified according to the PED 2014/68/EU.

The bladder, which is suitable for sanitary/potable purpose, is fixed by both its ends thus avoiding any possible rubs against the inner tank's surface.

ULTRA-PRO pressure tanks may ensure unlimited service as their bladder is easily replaceable.

#### Technical features

- MIG-welded carbon steel body with no interior rough spots or sharp edges.
- Replaceable bladder suitable for use with potable water.
- External painting with long-lasting epoxy powder.
- Mild steel or stainless steel flanges for use with aggressive water.
- Capacity range from 24 to 3000 litres (from 6.3 to 792.60 US gallons).
- Vertical and horizontal models, with support for pump.
- Specific models for the Italian market.
- Special range with max. pressure 16 bar (232 psi).



MADE IN ITALY



dati tecnici e dimensionali | technical and dimensional data

MODELLI VERTICALI - VERTICAL MODELS

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H Altezza H Height	E	Pressione max. Max. pressure	Precarica Precharge	Raccordo Connection
		litri / litres	mm	mm	mm	bar	bar	
ULTRA-PRO 24 V sfer./sph.	1100002452	24	362	345	-	8	1,5	1" G
ULTRA-PRO 24 V	1100002418	24	270	485	-	10	1,5	1" G
ULTRA-PRO 50 V	1100005004	50	380	770	180	10	1,5	1" G
ULTRA-PRO 60 V	1100006004	60	380	860	170	10	1,5	1" G
ULTRA-PRO 80 V	1100008004	80	450	830	153	10	1,5	1" G
ULTRA-PRO 100 V	1100010004	100	450	910	153	10	1,5	1" G
ULTRA-PRO 100 V special	1100010020	100	450	910	153	10	1,5	1" G
ULTRA-PRO 200 V	1100020004	200	550	1235	210	10	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 300 V	1100030004	300	630	1365	188	10	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 500 V	1100050004	500	750	1560	188	10	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 750 V	1100075050	750	750	2075	150	8	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 750 V	1100075056	750	750	2075	150	10	2	1 1/2" G
ULTRA-PRO 1000 V	1100100050	1000	850	2100	120	6	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 1000 V	1100100055	1000	850	2100	120	8	2	1 1/2" G
ULTRA-PRO 750 V	1100075004*	750	750	2075	150	10	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 1000 V	1100100004*	1000	850	2100	120	10	1,5	1 1/2" G
ULTRA-PRO 1500 V	1100150002*	1500	960	2350	195	10 bar	4 bar	2" G-Fem.
ULTRA-PRO 2000 V	1100200001*	2000	1100	2490	270	10 bar	4 bar	2" G-Fem.
ULTRA-PRO 3000 V	1100300000*	3000	1200	2735	262	10 bar	4 bar	2 1/2" G-Fem.

\*solo per il mercato extra UE - for extra UE market only

descrizione dei materiali | material description

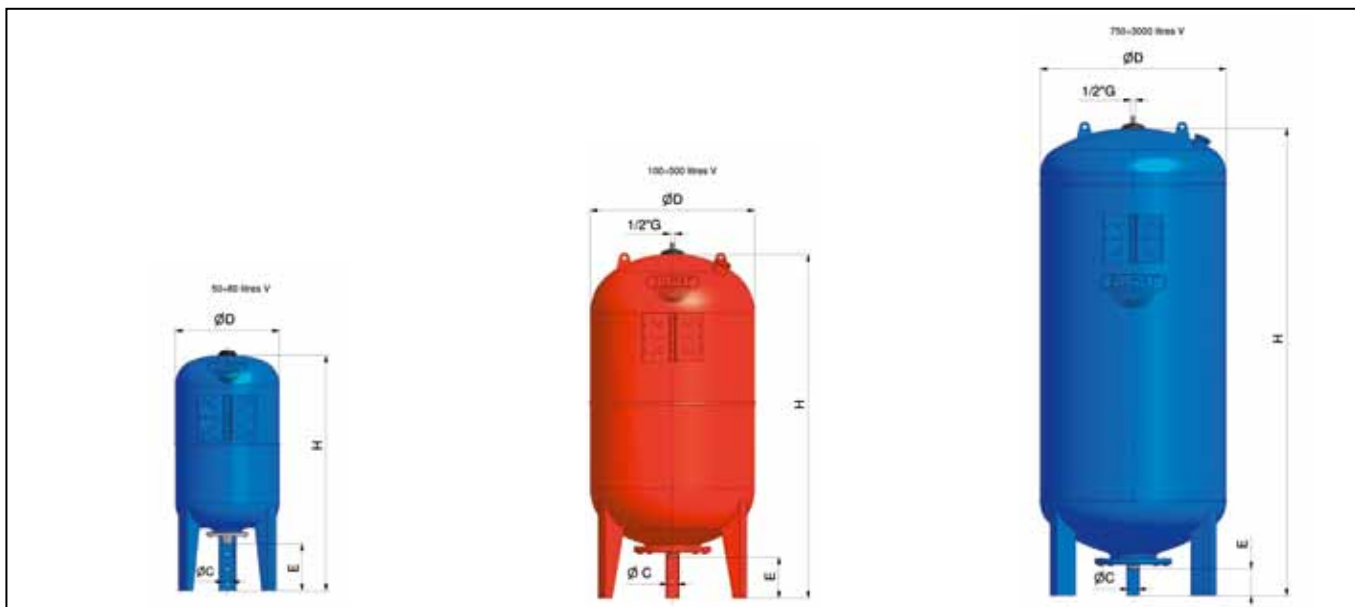
descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio al carbonio	carbon steel
membrana / membrane	Zilan DW	Zilan DW
flangia / flange	zincata / acciaio inox	galvanized / stainless steel
colore / colour	blu / rosso	blue / red

\*membrana sostituibile per uso sanitario/potabile / replaceable membrane for sanitary/potable purposes

condizioni di utilizzo | operating conditions

pressione massima di esercizio/ max. operating pressure	10 bar
pressione massima 750 litri CE - max. pressure 750 litres CE	8/10 bar
pressione massima 1000 litri CE - max. pressure 1000 litres CE	6/8 bar
temperature di esercizio / operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
precarica in fabbrica / factory precharge	1,5 - 4 bar

disegni tecnici | technical drawings



dati tecnici e dimensionali | technical and dimensional data

MODELLI ORIZZONTALI - HORIZONTAL MODELS

Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H Altezza H Height	L	Pressione max. Max. pressure	Precarica Precharge	Raccordo Connection
		litri / litres	mm	mm	mm	bar	bar	
ULTRA-PRO 19 H	1100001913	19	270	290	411	10	1,5	3/4"G
ULTRA-PRO 24 H	1100002405	24	270	290	485	10	1,5	1"G
ULTRA-PRO 50 H	1100005005	50	380	410	560	10	1,5	1"G
ULTRA-PRO 60 H	1100006005	60	380	410	640	10	1,5	1"G
ULTRA-PRO 80 H	1100008005	80	450	480	640	10	1,5	1"G
ULTRA-PRO 100 H	1100010005	100	450	480	730	10	1,5	1"G
ULTRA-PRO 200 H	1100020005	200	550	580	985	10	1,5	1 1/2"G
ULTRA-PRO 300 H	1100030005	300	630	660	1140	10	1,5	1 1/2"G

descrizione dei materiali | material description

descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio al carbonio	carbon steel
membrana / membrane	Zilan DW	Zilan DW
flangia / flange	zincata / acciaio inox	galvanized / stainless steel
colore / colour	blu / rosso	blue / red

\* membrana sostituibile per uso sanitario/potabile / replaceable membrane for sanitary/potable purposes

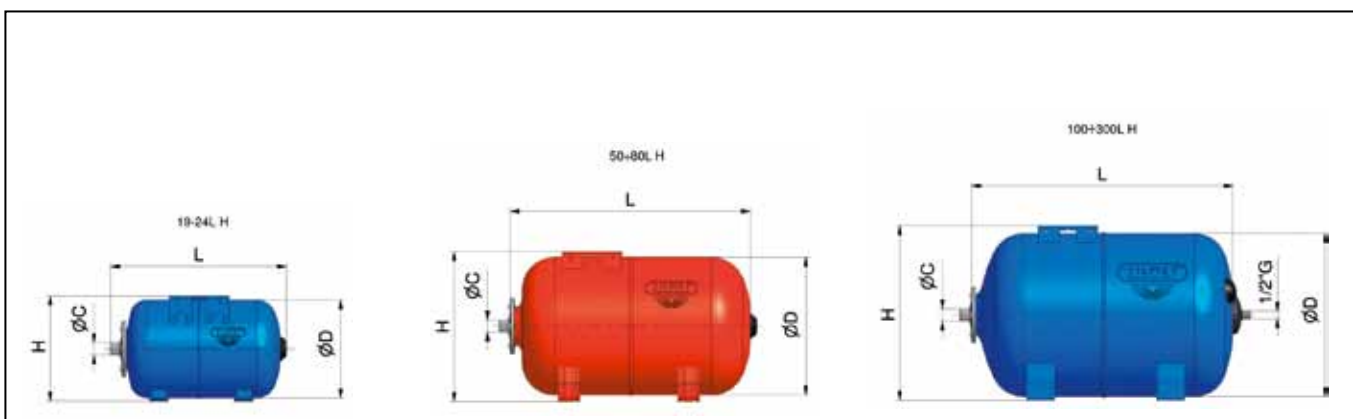
condizioni di utilizzo | operating conditions

pressione massima di esercizio/ max. operating pressure	10 bar
temperature di esercizio / operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
precarica in fabbrica / factory precharge	1,5 bar

accessori a richiesta | optional accessories

Codice Code	Descrizione	Description
930101	valvola di sicurezza 2,5 bar 1/2" attacco femmina	safety valve 2,5 bar 1/2" female connection
910101	valvola di sicurezza 9 bar 1/2" attacco femmina	safety valve 9 bar 1/2" female connection
910508	manometro 0-12 bar Ø 50 att. radiale 1/4"	pressure gauge 0-12 bar Ø 50 Radial inlet 1/4"
911001	raccordo 5 vie 71,5 mm lunghezza	5 way connection 71,5 mm length
911003	raccordo 3 vie 71,5 mm lunghezza	3 way connection 71,5 mm length
911504	pressostato 0-5 bar 1/4" attacco femmina	pressure switch 0-5 bar 1/4" female connection
912025	tubo flessibile 60 cm 1"m - 1"f	flexible hose 60 cm 1"m - 1"f
912026	tubo flessibile 80 cm 1"m - 1"f	flexible hose 80 cm 1"m - 1"f

disegni tecnici | technical drawings



# ultra-pro 16 bar

## dati tecnici e dimensionali | *technical and dimensional data*

MODELLI VERTICALI - VERTICAL TYPES							
Modello Model	Codice Code	Capacità Capacity	Ø Diametro Ø Diameter	H Altezza H Height	Pressione max. Max. pressure	Precarica Precharge	Raccordo Connection
		litri / litres	mm	mm	bar	bar	
ULTRA-PRO 24 V	11000024B4	24	270	485	16 bar	2 bar	1" G
ULTRA-PRO 100 V	1100010053	100	450	910	16 bar	2 bar	1" G
ULTRA-PRO 200 V	1100020049	200	550	1235	16 bar	2 bar	1 1/2" G
ULTRA-PRO 300 V	1100030048	300	630	1365	16 bar	2 bar	1 1/2" G
ULTRA-PRO 500 V	1100050050	500	750	1470	16 bar	2 bar	1 1/2" G
ULTRA-PRO 750 V	1100075060	750	750	2075	16 bar	2 bar	1 1/2" G
ULTRA-PRO 1000 V	1100100059	1000	850	2100	16 bar	2 bar	1 1/2" G

## descrizione dei materiali | *material description*

descrizione / description	materiale	material
corpo / shell	acciaio al carbonio	carbon steel
membrana / membrane	Zilan DW	Zilan DW
flangia / flange	flangia verniciata	painting flange
colore / colour	blu / rosso	blue / red

\* membrana sostituibile per uso sanitario/potabile / replaceable membrane for sanitary/potable purposes

## condizioni di utilizzo | *operating conditions*

pressione massima di esercizio / max. operating pressure	16 bar
temperature di esercizio / operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
precarica in fabbrica / factory precharge	2 bar

## membrane di ricambio | *spare membranes*

Codice Code	Capacità Capacity	Lunghezza Length
	litri / litres	mm
260100020	24	424
1800002403	19-24	243
260100021	50	532
260100001	60-80	640
260100002	100	770
260100013 special	100	770
260100003	200	1050
260100004	300	1304
260100005	500	1400
260100006	750-1000	1940

## elastomeri | *elastomers*

Membrana Membrane	Utilizzo Use	Temperatura utilizzo Working temperature
		litri / litres
Zilan DW	acqua potabile e non potabile potable and non potable water	-10 ÷ 70 °C

## flangia di ricambio | *spare flange*

Capacità Capacity	Flangia superiore / Top flange		Flangia inferiore / Bottom flange	
	Zincata o verniciata Galvanized or painted	Acciaio inox Stainless steel	Zincata o verniciata Galvanized or painted	Acciaio inox Stainless steel
litri / litres	codice / code			
19-24	•	•	302P081	1910010000
50	•	•	302P081	1910010000
60-80	•	•	302P081	1910010000
100	275000054	275000082	302P081	1910010000
200	275000055	275000083	275000045	1910030000
300	275000055	275000083	275000045	1910030000
500	275000056	275000084	275000047	1910050000
750-1000	275000056	275000084	275000047	1910050000
1000	275000056	275000084	275000047	1910050000

## Funzionamento

Quando la pompa parte, l'acqua entra nella membrana la quale si dilata sfruttando totalmente la capacità utile dell'autoclave. Quando la pressione interna al serbatoio raggiunge la pressione dell'impianto prestabilita, la pompa si arresta. Nel serbatoio è stata accumulata la massima capacità d'acqua. Quando ci sarà nuovamente bisogno di acqua, il cuscino d'aria costituito dalla precarica spingerà l'acqua nell'impianto. Poiché l'autoclave ULTRA-PRO Zilmet garantisce la pressione in ogni momento inviando la massima quantità d'acqua possibile, le partenze della pompa sono ridotte al minimo, con un consistente risparmio energetico e ridotta usura della pompa.

## Working

When the pump starts, water enters the membrane tank as system pressure passes the pressure precharge using the whole useful volume of the tank. Only usable water is stored. When the pressure in the chamber reaches the maximum system pressure, the pump stops working. The tank is filled to its maximum useful volume. When water will be needed again, pressure in the air side will push water into the system. Since the Zilmet ULTRA-PRO tank does not water log and delivers all possible water, minimum pump starts are assured with saving on energy consumption and increasing the pump life.

## scelta del vaso | how to select your tank

Conoscendo il massimo assorbimento dell'impianto in litri/min. (Amax) ed il massimo numero di avvii della pompa permessi in un'ora (Nmax), dalla tabella è possibile calcolare il volume necessario del vaso.

Knowing the plant maximum absorption Amax (litres/min.) and the maximum allowable pump starts per hour Nmax, from the table it is possible to calculate the vessel / tank volume.

Numero massimo di avvii della pompa (Nmax) / Max. allowable starts of the pump Nmax = 12  
Pmin-Pprec = 0,2

Pprec	0,8	0,8	1,8	1,3	1,3	1,8	1,8	2,3	2,3	2,3	2,8	3,8	4,8
Pmin	1	1	2	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	2,5	3	4	5
Pmax	2	2,5	3	2,5	3	2,5	4	4	4,5	5	5	8	10

Amax (lt/min)	Volume vaso (litri) / Vessel Volume (litres)												
10	45,8	35,6	58,9	52,3	39,9	103,1	36,8	48,6	40,1	35,0	43,4	32,2	31,3
15	68,8	53,5	88,4	78,5	59,8	154,7	55,2	72,9	60,2	52,5	65,1	48,3	46,9
20	91,7	71,3	117,9	104,6	79,7	206,3	73,7	97,2	80,2	70,0	86,8	64,5	62,6
30	137,5	106,9	176,8	156,9	119,6	309,4	110,5	145,8	120,3	105,0	130,3	96,7	93,9
50	229,2	178,2	294,6	261,5	199,3	515,6	184,2	243,1	200,5	175,0	217,1	161,1	156,5
75	343,8	267,4	442,0	392,3	298,9	773,4	276,2	364,6	300,8	262,5	325,7	241,7	234,7
100	458,3	356,5	589,3	523,1	398,6	1031,3	368,3	486,1	401,0	350,0	434,2	322,3	312,9
150	687,5	534,7	883,9	784,6	597,8	1546,9	552,5	729,2	601,6	525,0	651,3	483,4	469,4
200	916,7	713,0	1178,6	1046,2	797,1	2062,5	736,6	972,2	802,1	700,0	868,4	644,5	625,9

La formula per il calcolo è:  $Vt = [M \cdot Amax \cdot (Pmax + 1) \cdot (Pmin + 1)] / [Nmax \cdot (Pmax - Pmin) \cdot (Pprec + 1)]$   
V = Volume vaso (litri) Amax = massimo assorbimento dell'impianto (litri/min.)

M = Coefficiente moltiplicatore (= 16,5 per questo modello di calcolo)

Pmin = Regolazione minima del pressostato alla quale la pompa si avvia

Pmax = Regolazione massima del pressostato alla quale la pompa si ferma

Nmax = Numero massimo di avvii della pompa in un'ora

Pprec = Pressione di precarica

Tutte le pressioni sono in bar (pressione relativa).

Per calcolare il volume del vaso V, i seguenti parametri possono essere modificati: Nmax, Pmin, Pmax, Amax

**ATTENZIONE:** regolare la precarica del vaso a -0,2 bar rispetto alla partenza della pompa.

Il calcolo, che è valido nell'ipotesi che il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza dell'impianto siano allo stesso livello, fornisce solo una indicazione del volume necessario del vaso d'espansione e comunque deve essere verificato da un tecnico specializzato ed autorizzato per considerare le caratteristiche reali dell'impianto e del fluido utilizzato. La scelta del vaso dovrà in ogni caso tenere conto del fatto che la pressione massima d'esercizio dello stesso sia almeno uguale alla pressione massima del sistema (pressione di taratura della valvola di sicurezza).

The formula for the calculation is:  $Vt = [M \cdot Amax \cdot (Pmax + 1) \cdot (Pmin + 1)] / [Nmax \cdot (Pmax - Pmin) \cdot (Pprec + 1)]$

V = Tank volume (litres) Amax = maximum plant absorption (litres/min.)

M = Multiplying coefficient (set at 16.5 for this calculation model)

Pmin = Minimum pressure switch setting at which the pump starts

Pmax = Maximum pressure switch setting at which the pump stops

Nmax = Maximum allowable pump starts per hour

Pprec = Precharge pressure

All the pressures indicated are in bar (relative pressure).

The following parameters have to be set for calculating the vessel volume V: Nmax, Pmin, Pmax, Vmax

**ATTENTION:** set the vessel precharge at -0,2 bar from the pump pressure start.

The calculation, that is valid provided that the expansion vessel and the safety valve are at the same height, gives only an approximation of the volume needed for the expansion vessel and, anyway, has to be verified by a specialized and authorized technician for keeping into account the real characteristics of the system and of the used fluid. The choice of the vessel has to be made considering that its max. working pressure must be at least equal to the max. system pressure (pressure setting of the safety valve).



### Headquarters

Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
Tel. +39 049 7664901 • Fax +39 049 767321  
www.zilmet.com  
zilmet@zilmet.it

### Production plants - Italy

Limena (PD) Via del Santo, 242  
Via Visco, 2 • Via Colpi, 30  
Via Tamburin, 15/17  
Bagnoli di Sopra (PD) - Via V Strada, 21/23

### Branches

Zilmet DE www.zilmet.de  
Zilmet USA www.zilmetusa.com  
Zilmet UK www.zilmet.co.uk  
Zilmet CN www.zilmet-china.com