



**CAL-PRO**





# отопление | heating

## cal-pro

Применение: расширительные баки для систем отопления  
Applications: expansion vessels for heating systems.

### ■ основные характеристики | general features



#### Преимущества

Расширительные емкости CAL PRO служат для компенсации изменения объема воды в замкнутых системах отопления и обеспечения постоянного давления, помогают снизить энергопотребление. Широкая ассортиментная линейка представлена баками для систем отопления различных размеров.

#### Технические характеристики

Завальцованный или сварной корпус из углеродистой стали и мембрана из синтетического каучука SBR стандарта DIN 4807-3 позволяют максимально эффективно использовать весь объем бака. Емкости окрашены стойким эпоксидно-полиэфирным порошковым покрытием и 100% протестированы на заводе.

#### Эксплуатация

В замкнутых системах отопления вода не подлежит сжатию, и увеличение объема воды вследствие повышения температуры компенсируется с помощью расширительной емкости. Изначально предустановленное заводское давление в баке давит на диафрагму изнутри. При повышении температуры растущий объем воды давит на мембрану и вода поступает в бак, обеспечивая дополнительное пространство системе отопления. С понижением температуры давление сжатого воздуха возвращает воду в систему. Это позволяет системе отопления поддерживать постоянное давление и помогает снизить энергопотребление.

#### Advantages

The CAL-PRO expansion vessels absorb the water volume variations in a closed heating system maintaining constant pressure and help to reduce energy consumption. 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 permits the system to maintain the pressure, helping to reduce energy consumption of the heating system.

MADE IN ITALY





■ технические характеристики и размеры | technical and dimensional data

Модель Model	Артикул Code	Емкость Capacity	Ø Диаметр Ø Diameter	Высота H height	E	Соединение Connection
		литры / litres	мм / mm	мм / 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	400	-	¾" G
CAL - PRO 24	1300002400	24	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	530	-	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

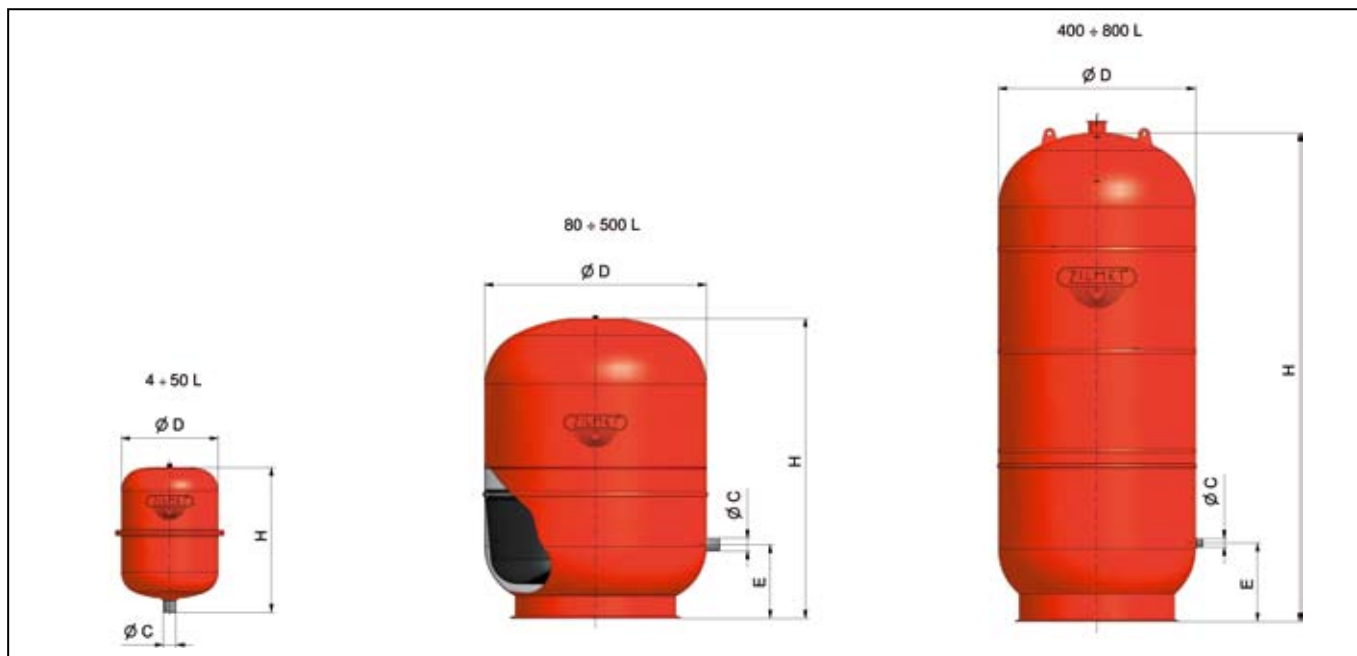
\* с ножками / with feet

■ описание материалов | material description    ■ эксплуатационные характеристики | operating conditions

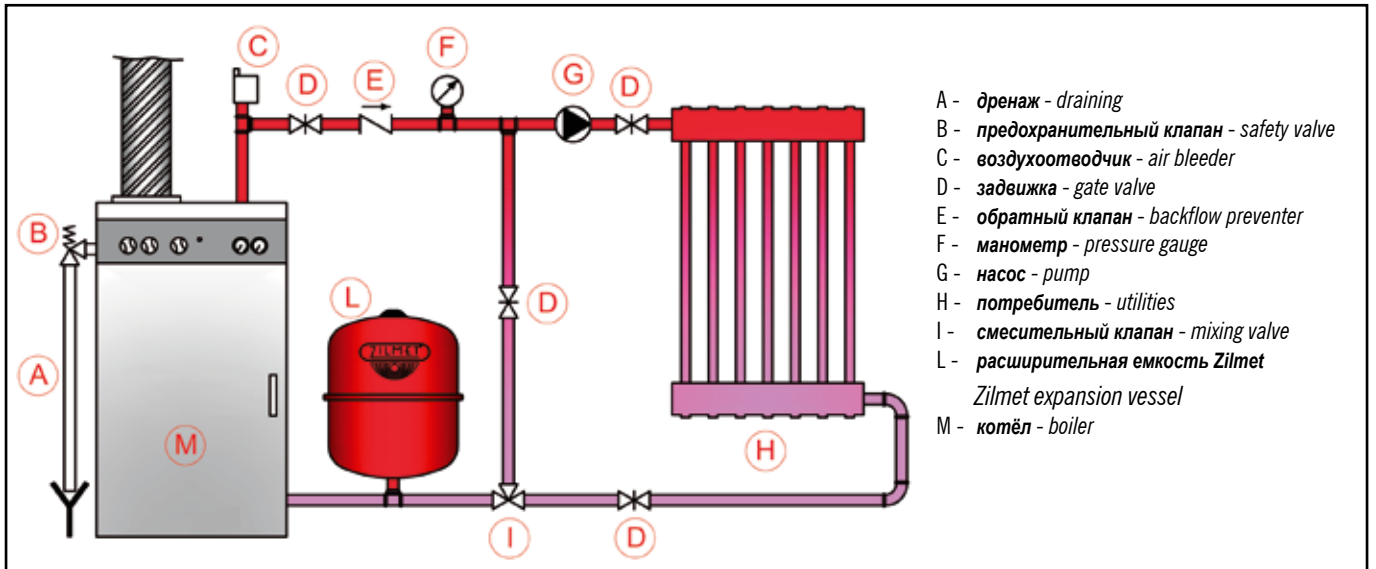
описание / description	материал	material
корпус / shell	углеродистая сталь	carbon steel
соединение / connections	углеродистая сталь	carbon steel
мембрана / membrane	синтетический каучук SBR	SBR synthetic rubber
цвет / colour	красный	red

макс. рабочее давление бака 4-8 литров / max. working pressure 4-8 litres	5 бар / 5 bar
макс. рабочее давление бака 12-50 литров / max. working pressure 12-50 litres	4 бара / 4 bar
макс. рабочее давление бака 80-900 литров / max. working pressure 80-900 litres	6 бар / 6 bar
макс. рабочая температура / max. operating temperatures	-10 ÷ 99 °C
предустановленное давление воздуха в баке 4-8 литров / factory precharge 4-8 litres	1,5 бара / 1,5 bar
предустановленное давление воздуха в баке 12-50 литров / factory precharge 12-50 litres	2 бара / 2 bar
предустановленное давление воздуха в баке 80-900 литров / factory precharge 80-900 litres	2,5 бара / 2,5 bar

■ чертёж | technical drawings



**схема монтажа | assembly diagram**



**таблица подбора емкости | sizing examples**

Максимальная рабочая температура (°C) / Maximum working temperature (°C)						
40	50	60	70	80	90	99
Коэффициент расширения воды при изменении температуры на 10 °C Coefficient of water expansion with respect to 10 °C						
0,008	0,012	0,017	0,022	0,029	0,036	0,043

предустановленное давление precharge	давление в системе system press.	объем воды в системе system water volume	Ориентировочный объем емкости (в литрах) в зависимости от макс. рабочей температуры Approximate volume of the vessel (litres) as function of the max. working temperature						
			бар / bar	бар / bar	литры / lt				
0,5	1	100	3	4,7	6,7	9	11,5	14,3	17,3
0,5	1,5	100	1,9	3	4,2	5,6	7,2	8,9	10,8
0,5	2	100	1,5	2,4	3,4	4,5	5,7	7,1	8,6
0,5	2,5	100	1,3	2,1	2,9	3,9	5	6,2	7,6
1	1,5	300	11,4	17,7	25,2	33,7	43,1	53,5	64,8
1	2	300	6,8	10,6	15,1	20,2	25,9	32,1	38,9
1	2,5	300	5,3	8,3	11,8	15,7	20,1	25	30,2
1	3	300	4,5	7,1	10,1	13,5	17,2	21,4	25,9
1,5	2,5	500	13,2	20,7	29,4	39,3	50,3	62,4	75,6
1,5	3	500	10,1	15,8	22,4	29,9	38,3	47,5	57,6
1,5	3,5	500	8,5	13,3	18,9	25,2	32,3	40,1	48,6
1,5	4	500	7,6	11,8	16,8	22,4	28,7	35,7	43,2
2	3	1000	30,3	47,3	67,2	89,8	115	142,6	172,7
2	4	1000	18,9	29,5	42	56,1	71,9	89,1	108
2	5	1000	15,1	23,6	33,6	44,9	57,5	71,3	86,4
2	6	1000	13,2	20,7	29,4	39,3	50,3	62,4	75,6

Формула расчета:  $V = e C \{1 - ((P_{пред.} + 1) / (P_{макс.} + 1))\}$

V - объем расширительной емкости (в литрах), e - коэффициент расширения воды, C - объем воды в системе (в литрах), P<sub>макс.</sub> - максимальное давление в системе (бар), P<sub>пред.</sub> - предустановленное давление воздуха в баке (бар)

The formula for the calculation is:  $V = e C [1 - ((P_{prec} + 1) / (P_{max} + 1))]$

V = Volume of the vessel (litres) e = Coefficient of water expansion C = System water volume (litres) P<sub>max</sub> = System pressure (bar) P<sub>prec</sub> = Precharge pressure (bar)

**ВНИМАНИЕ:** расчет действителен при условии, что расширительный бак и предохранительный клапан находятся на одном уровне, и дает ориентировочный объем необходимого бака, который в обязательном порядке должен быть подтвержден уполномоченным специалистом с учетом реальных характеристик системы и используемой жидкости (например: смеси воды и гликоля). Выбор расширительной емкости должен быть сделан в соответствии с тем, что максимальное рабочее давление должно быть, по крайней мере, равным максимальному давлению системы (давление регулируется предохранительным клапаном).

**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 (e.g. mixtures water / glycol). 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).



**Производитель**  
**Италия, Лимена (Падова),**  
**Виа Дель Санто, 242**  
**Тел.: +39 049 7664901, факс: +39 049 767321**  
**Headquarters**  
 Via del Santo, 242 - 35010 Limena (PD) - Italy  
 Tel. +39 049 7664901 - Fax +39 049 767321  
 www.zilmet.com - zilmet@zilmet.it

**Завод**  
**Италия, Лимена (Падова), Виа Дель Санто, 242**  
**Виа Виско, 2 - Виа Кольпи, 30 - Виа Тамбурин, 15/17**  
**Багноли Ди Сопра (Падова) - Виа Ви Страда, 21/23**  
**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

**Представительство**  
**Zilmet Германия - www.zilmet.de**  
**Zilmet США - www.zilmetusa.com**  
**Branches**  
 Zilmet Deutschland GmbH - www.zilmet.de  
 Zilmet USA - www.zilmetusa.com