



**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<br>Model | Артикул<br>Code | Емкость<br>Capacity | Ø Диаметр<br>Ø Diameter | Высота<br>H height | E   | Соединение<br>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                     |

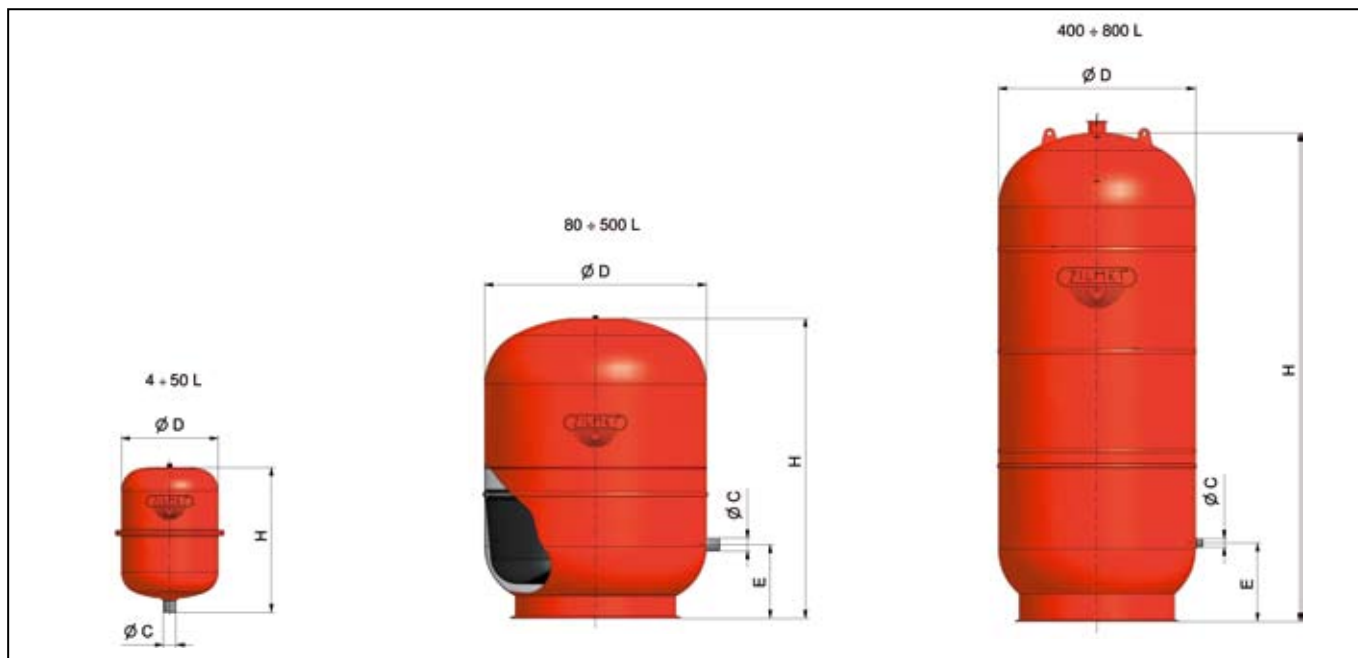
\* с ножками / with feet

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

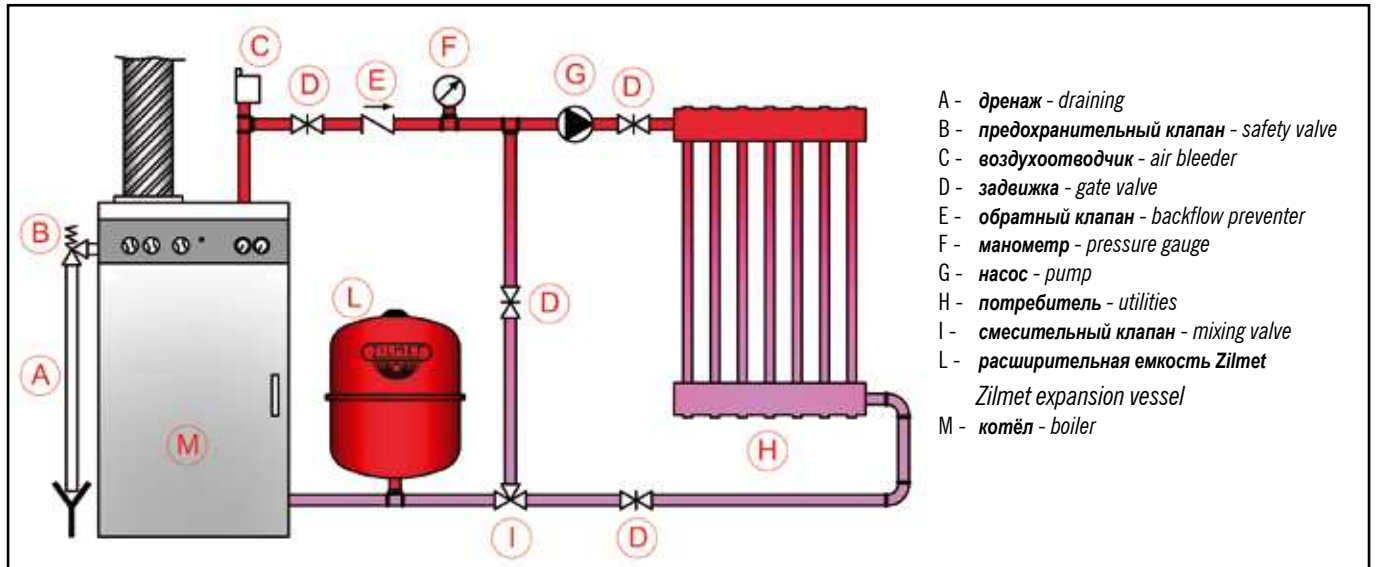
| описание / description   | материал                 | material             |
|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| корпус / shell           | углеродистая сталь       | carbon steel         |
| соединение / connections | углеродистая сталь       | carbon steel         |
| 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<br>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<br>precharge | давление в системе<br>system press. | объем воды в системе<br>system water volume | Ориентировочный объем емкости (в литрах) в зависимости от макс. рабочей температуры<br>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