

Розширювальні баки для систем опалення

Ніпель для попереднього
закачування повітря в бак, з захистом

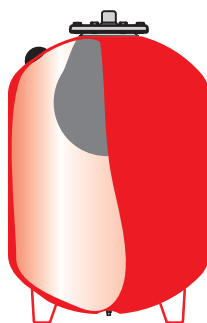
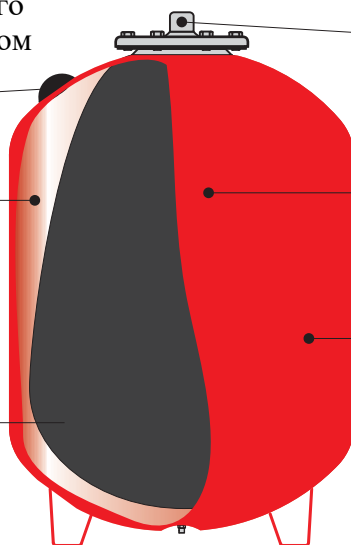
Під'єднання для води

Камера під тиском

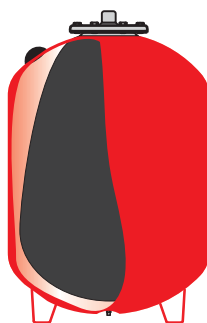
Розширювальний бак з вуглецевої
сталі, збільшений термін
експлуатації

Мембрана EPDM
для ізоляції повітря від води

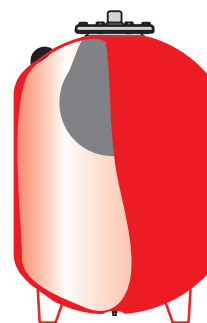
Використання епоксидованого
поліестерного фарбування
перешкоджає виникненню іржі та
корозії



Всі мембранні баки серії VR
випускаються після проходження
контролю, тестування та сертифікації.
При підключенні бака до системи, з
підвищенням температури збільшується
її об'єм, і вода, розширюючись, починає
наповнювати мембрану



Об'єм води продовжує
збільшуватися до моменту (при
досягненні максимальної
температури води), коли мембрана
займає майже весь простір
бака.
Мембрана запобігає будь-якому
контакту між водою та
внутрішньою поверхнею бака



Поступово температура в системі
починає знижуватися, і разом з нею
зменшується об'єм води.
Тепер бак віддає воду в систему,
завдяки тиску стисненого повітря в
камері, до досягнення початкового
об'єму мембрани.
Потім цикл повторюється

Розширювальні баки для систем опалення

Основною метою використання розширювального бака є компенсація збільшення об'єму води, що відбувається через змінення температури в опалювальних системах. Вода, нагріваючись від 0°C до 100°C, збільшується в об'ємі на 4,5%. Це означає, що всередині системи потрібен додатковий внутрішній "простір", в якому вода могла б утримуватися. Таким "простором" і є розширювальний бак

Вибір та підбір розширювального бака

Збільшення об'єму води в системі абсорбується (втягується) баком. Це означає, що корисний об'єм бака повинен перевищувати об'єм розширювання води в системі. Корисний об'єм бака розраховується таким чином:

$$\text{Об'єм } \eta = e \times C$$

де:

e = коефіцієнт розширення води, який отримуємо з різниці між коефіцієнтом розширення води при максимальній робочій температурі та коефіцієнтом розширення води при вимкненій системі (в цілому розглядається максимальна температура $T_{\max}=90^\circ\text{C}$ та мінімальна температура $T_{\min}=10^\circ\text{C}$, тому коефіцієнт $e=0,0359$; дивись таблицю, наведену в кінці сторінки).

C = повна ємність системи, в літрах (максимально складає 10-20 на кожні 1000 Ккал/год потужності котла). Для точного розрахунку підбору розширювального бака необхідно використовувати наступну формулу

$$V_{\text{vaso}} = \frac{\eta}{1 - \frac{(P_i+1)}{(P_f+1)}}$$

де:

V = корисний об'єм розширювального бака, що встановлюється

P_i = абсолютне значення тиску повітря, що попередньо закачується в розширювальний бак (в барах)

P_f = максимальний абсолютний робочий тиск, відповідно до якого був підібраний запобіжний клапан (в барах), беручи до уваги різницю значень тиску запобіжного клапана та розширювального бака

Приклад розрахунку

Дані системи:

$e = 0,0359$

$C = 400$ л

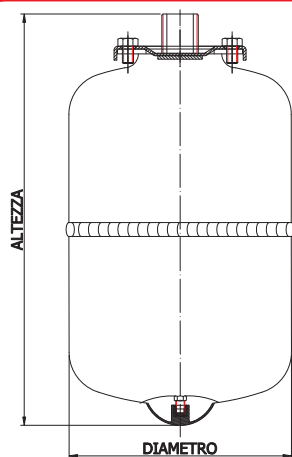
$P_i = 1,5$ бар

$P_f = 3$ бар

$$V_{\text{vaso}} = \frac{0,0359 \times 400}{1 - \frac{(1,5+1)}{(3+1)}} = 38,3 \text{ літрів}^*$$

Температура води (°C)	Коефіцієнт розширення	Температура води (°C)	Коефіцієнт розширення
0	0.00013	65	0.01980
10	0.00025	70	0.02269
20	0.00174	75	0.02580
30	0.00426	80	0.02899
40	0.00782	85	0.03240
50	0.01207	90	0.03590
55	0.01450	95	0.03960
60	0.01704	100	0.04343

* В будь-якому випадку ми приймаємо "комерційне" значення, близьке та трохи більше за розрахункове



Розширювальні баки зі змінною мембраною

Марковані CE згідно директиви PED 97/23/CE

Максимальний робочий тиск	Стандартний тиск повітря, що попередньо закачане в бак	Робоча температура
8 бар	1,5 бар	-10°C/+100°C
Зовнішнє фарбування, колір		Мембрана з харчової уми
Червоний RAL 3000		EPDM

Використання

Системи гарячого водопостачання та опалення

МОДЕЛЬ	АРТИКУЛ	ВИСОТА мм	ДІАМЕТР мм	МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК бар	ПОПЕРЕДНІЙ ТИСК бар	РОЗМІРИ УПАКОВКИ мм	ПРИЄДНАННЯ дюйм
VR5	AADRE00R01BD1	300	160	8	1,5	(Pz8) 350X350X630	3/4"
VR8	AAERE00R01BA1	315	200	8	1,5	(Pz1) 220X220X335	3/4"
VR12	AAFRE00R01BA1	295	280	8	1,5	(Pz1) 285X285X335	3/4"
VR18	AAGRE00R01BA1	430	280	8	1,5	(Pz1) 290X290X450	3/4"
VR24	AAIRE00R01DA1	483	280	8	1,5	(Pz1) 290X290X510	3/4"
VR35	AAJRE00R01DA1	440	365	8	1,5	(Pz1) 380X400X460	3/4"
VR50	AAKRE00R01DA1	585	365	8	1,5	(Pz1) 380X400X590	3/4"

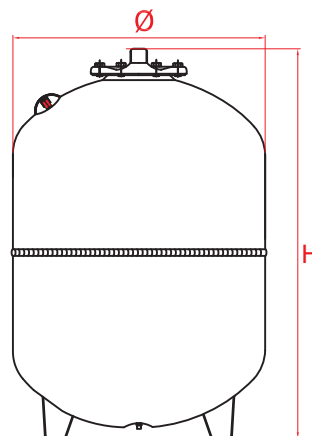
Розширювальні баки зі змінною мембраною

Марковані згідно Директиви PED 97/23/CE

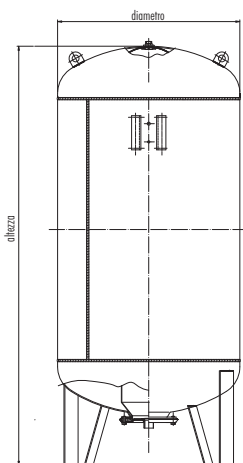
Максимальний робочий тиск	Стандартний тиск повітря, що попередньо закачане в розширюваний бак	Робоча температура
8 бар	1,5 бар	-10°C/+100°C
Зовнішнє фарбування, колір	Мембрана з харчової гуми	
Червоний RAL 3000	EPDM	

Використання

Системи гарячого водопостачання та опалення



МОДЕЛЬ	АРТИКУЛ	ВИСОТА мм	ДІАМЕТР мм	МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК бар	ПОПЕРЕДНІЙ ТИСК бар	РОЗМІРИ УПАКОВКИ мм	ПРИЄДНАННЯ дюйм
VRV35	AJRE01R01DA1	450	365	8	1,5	(Pz1) 380X400X460	3/4"
VRV50	AAKRE01R01DA1	582	365	8	1,5	(Pz1) 380X400X590	3/4"
VRV60	AALRE01R01DA1	668	365	8	1,5	(Pz1) 380X400X700	3/4"
VRV80	AAMRE01R01EA1	717	415	8	1,5	(Pz1) 430X450X730	1"
VRV100	AANRE01R01EA1	675	495	8	1,5	(Pz1) 510X540X700	1"
VRV150	AAPRE01R01EA1	790	550	8	1,5	(Pz1) 570X610X850	1"
VRV200	AAQRE01R21EA1	1085	600	8	1,5	(Pz1) 610X620X1111	1"
VRV250	AARE01R21EA1	1051	650	8	1,5	(Pz1) 670X680X1290	1"
VRV300	AASRE01R21EA1	1212	650	8	1,5	(Pz1) 670X680X1290	1"
VRV400	AATRE01R21FA1	1198	750	8	1,5	(Pz1) 800X800X1200	1 1/4"
VRV500	AAURE01R21FA1	1438	750	8	1,5	(Pz1) 750X770X1510	1 1/4"
VRV600	AAVRE01R11FP1	1634	750	8	1,5	(Pz1) 800X800X1740	1 1/4"



Розширювальні баки зі змінною мембраною

Марковані згідно директиви **PED 97/23/CE**

Максимальний робочий тиск	Стандартний тиск повітря, що попередньо закачане в бак	Робоча температура
10 бар	4 бар	VRV200~VRV1500 -10°C/+100°C VRV2000~VRV5000 -10°C/+70°C
Зовнішнє фарбування, колір		Мембрана з харчової уми
Червоний RAL 3000		EPDM VRV500~1500 BUTYL VRV2000~5000

Використання

Системи гарячого водопостачання та
опалення

МОДЕЛЬ	АРТИКУЛ	ВИСОТА мм	ДІАМЕТР мм	МАКСИМАЛЬНИЙ ТИСК бар	ПОПЕРЕДНІЙ ТИСК бар	РОЗМІРИ УПАКОВКИ мм	ПРИЄДНАННЯ дюйм
VRV750	AAXRH31R31GPO	1900	750	10	4	(Pz1) 750X750X2030	2"
VRV1000	AAYRH31R31GPO	2180	800	10	4	(Pz1) 800X800X2330	2"
VRV1500	AAZRH31R31GPO	2360	960	10	4	(Pz1) 1200X1200X2500	2"
VRV2000	AAARH32R32GPO	2520	1100	10	4	(Pz1) 1100X1100X2670	2"
VRV3000	AABRH32R32OP0	2760	1200	10	4	(Pz1) 1200X1350X2760	DN65
VRV4000	AA4RH32R62QP0	3100	1450	10	4	(Pz1) 1430X1600X3100	DN80
VRV5000	AA5RH32R72QP0	3645	1450	10	4	(Pz1) 1450X1500X3645	DN80
VRV10000	AA1RH32R82QP0	5750	1600	10	4	(Pz1) 1750X5750X1600	DN80