

## PLAGES D'UTILISATION

Plage de température : -10° à + 100°C\*

Pression de service : jusqu'à 20 bar\*

\* selon les modèles.

# RESERVOIRS

## À MEMBRANE OU À VESSIE Pour applications expansion et surpression

### AVANTAGES

- Vases fermés supprimant tous risques d'évaporation et de gel.
- Réserve d'eau utile importante évitant les démarrages trop fréquents des pompes.
- Installation rapide et facile.

### CONCEPTION

- Vase fermé, horizontal ou vertical.
- La vessie ou la membrane assure la séparation totale entre l'eau et l'air.
- Elle est protégée par un filtre crépine.
- L'enveloppe du réservoir (interne et externe) est revêtue d'une peinture anti-corrosion.
- Les réservoirs de 2 à 24 litres sont à montage direct sur tuyauterie ; les autres modèles sont à poser au sol.
- Les réservoirs sont conformes à la directive Européenne (PED 97/23/CE).
- Les réservoirs à vessie sont certifiés ACS (eau potable).

### APPLICATIONS

#### EXPANSION

Maintien sous pression de circuits soumis à variations de température par compensation de la dilatation d'eau.

- Pour circuits fermés de chauffage central, de réfrigération et de conditionnement d'air.

#### SURPRESSION

##### • A maintien de pression

Avec réservoir de petite capacité, maintenant la pression dans l'installation lorsqu'aucun débit n'est sollicité et protégeant les organes de commande contre les variations de pression et de dilatation.

##### • Classique

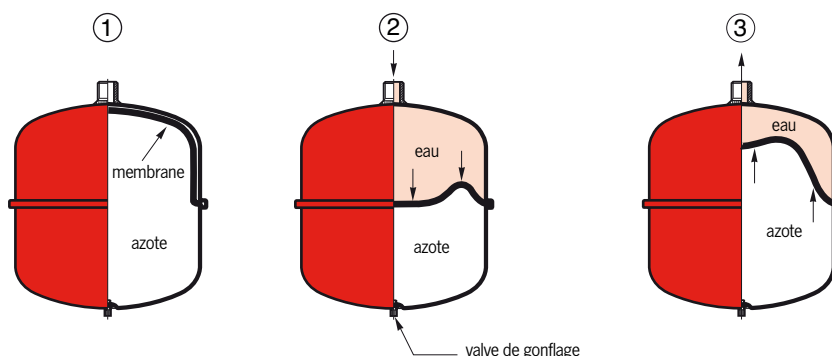
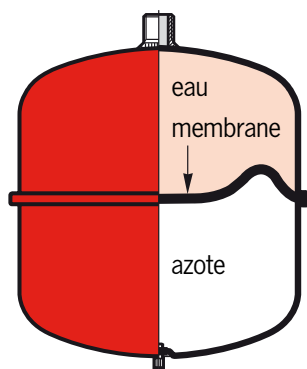
Avec réservoir de grande capacité à réserve d'eau utile importante, couvrant les faibles débits demandés sur le réseau.



# RESERVOIRS

## EXPANSION : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

### Principe du réservoir à membrane



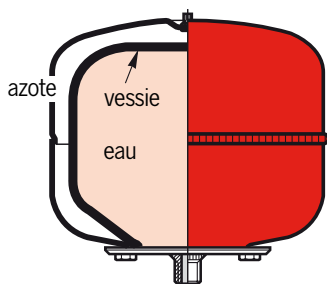
Avant mise en température, la pression à l'intérieur du vase équilibre la pression statique de l'installation. L'azote occupe entièrement le volume du vase. La membrane reste plaquée contre la paroi.

Pendant la mise en température, le volume d'eau dans le circuit augmente sous l'effet de la dilatation et comprime la membrane. Le volume d'azote diminue et la pression dans l'installation augmente.

A l'arrêt de la chaudière, l'eau du circuit se refroidit et la pression dans l'installation diminue. L'eau contenue dans le vase retourne dans le réseau pour rétablir la pression, et le volume d'eau.

Après la mise en température, la pression finale avoisine la pression de tarage de la soupape de sécurité.

### Principe du réservoir à vessie



Dans les installations de réfrigération et de conditionnement d'air :

- au refroidissement du réseau, le volume de l'eau diminue; le vase d'expansion renvoie l'eau dans le circuit pour maintenir la pression.
- à l'arrêt, l'eau à température ambiante se dilate, le volume d'eau dilaté pénètre dans le vase et comprime la membrane.

### Volume théorique de l'installation

Conversion des kW en litres:

corps de chauffe	pour 1 kW	pour installations
Convecteurs et Radiateurs acier	7 litres	
Radiateurs fonte	10 litres	≤ 581 th/h
Plaques chauffantes	8,5 litres	
Tous corps de chauffe	7 litres	> 581 th/h

1 th/h = 1000 kcal = 1,163 kW.

## BASE DE CALCUL

### Circuit eau chaude

#### 1 - Volume d'expansion :

$$V_{exp} = V_t \times (C_m - C_r)$$

avec :

$V_t$  : volume total de l'installation

$C_m$  : coefficient de dilatation à la température moyenne de fonctionnement, soit :

$$\frac{T^\circ \text{ départ chaudière} + T^\circ \text{ retour}}{2}$$

$C_r$  : coefficient de dilatation à la température de remplissage (10° à 12°C)

#### 2 - Volume total du réservoir :

$$V = \frac{V_t \times (C_m - C_r)}{1 - \frac{P_1}{P_2}}$$

avec :

$P_1$  : pression effective de gonflage correspondant à la hauteur statique + 1 bar\*

$P_2$  : pression d'ouverture de la soupape + 1 bar\*

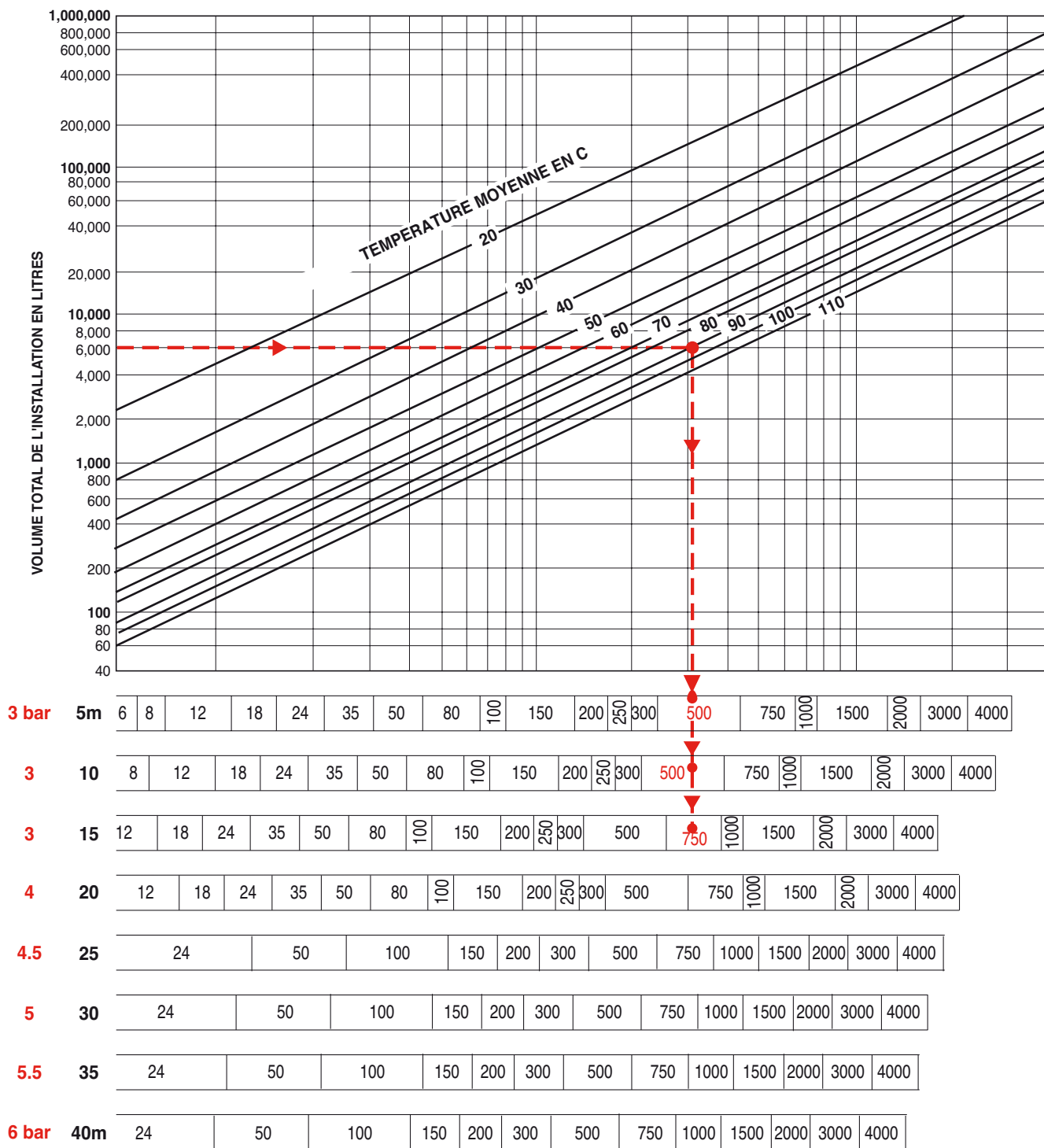
\* Correspondant to la pression atmosphérique.

### Coefficients de dilatation de l'eau

Température °C	coefficient	Température °C	coefficient
10°	0,0004	075°	0,0256
20°	0,0018	080°	0,0288
30°	0,0044	085°	0,0322
40°	0,0079	090°	0,0357
50°	0,0119	095°	0,0394
55°	0,0143	100°	0,0431
60°	0,0169	105°	0,0472
65°	0,0196	110°	0,0513
70°	0,0225		

**Nota** : les volumes d'eau froide stagnante soumis à dilatation nécessitent un système d'expansion de qualité alimentaire.

## APPLICATION : EXPANSION



Hauteurs statiques en m  
Pressions d'ouverture des soupapes en bars (ou tarage soupapes).

NOTA: Au-delà de 500 litres, utiliser des multiples ou addition de vases.  
Pour l'expansion des réseaux d'eau sanitaire, chaude ou froide, l'utilisation de réservoirs de qualité alimentaire est obligatoire.  
Ces vases assurent également la sécurité des réseaux remplis d'eau et de glycol à 30%.

# RESERVOIRS

## APPLICATION : SUPPRESSION CLASSIQUE

Pressions en bar		Volume du reservoir en litres													
Pe	Pd	8	18	24	50	60	100	200	300	500	750	1000	1500	2000	
1,5	2,5	2,2	4,9	6,5	13,6	16,3	27,1	54	81	136	204	271	407	543	
1,5	3	2,9	6,4	8,6	17,8	21,4	35,6	71	107,1	178	267	356	534	713	
2	3	1,9	4,3	5,7	11,9	14,3	23,8	48	71	119	178	238	356	475	
2	3,5	2,5	5,7	7,6	15,8	19,0	31,7	63	95	158	238	317	475	633	
2,5	3,5	1,7	3,8	5,1	10,6	12,7	21,1	42	63	106	158	211	317	422	
2,5	4	2,3	5,1	6,8	14,3	17,1	28,5	57	86	143	214	285	428	570	
3	4	1,5	3,4	4,6	19,5	11,4	19,0	38	57	195	143	190	285	380	
3	4,5	2,1	4,7	6,2	13,0	15,5	25,9	52	78	130	194	259	389	518	
3	5	2,5	5,7	7,6	15,8	19,0	31,7	63	95	158	238	317	475	633	
3,5	4,5	1,4	3,1	4,1	18,6	10,4	17,3	35	52	186	130	173	259	345	
3,5	5	1,9	4,3	5,7	11,9	14,3	23,8	48	71	119	178	238	356	475	
3,5	5,5	2,3	5,3	7,0	14,6	17,5	29,2	58	88	146	219	292	438	585	
4	5	1,3	2,9	3,8	17,9	19,5	15,8	32	48	179	119	158	238	317	
4	5,5	1,8	3,9	5,3	11,0	13,2	21,9	44	66	110	164	219	329	428	
4	6	2,2	4,9	6,5	13,6	16,3	27,1	54	81	136	204	271	407	543	
4,5	5,5	1,2	2,6	3,5	17,3	18,8	14,6	29	44	173	110	146	219	292	
5	7	1,9	4,3	5,7	11,9	14,3	23,8	48	71	119	178	238	356	475	
5	8	2,5	5,7	7,6	15,8	19,0	31,7	63	95	158	238	317	475	633	
6	9	2,3	5,1	6,8	14,3	17,1	28,5	57	86	143	214	285	428	570	
7	10	2,1	4,7	6,2	13,0	15,5	25,9	52	78	130	194	259	389	518	
8	11	1,9	4,3	5,7	11,9	14,3	23,8	48	71	119	178	238	356	475	
10	14	2,0	4,6	6,1	12,7	15,2	25,3	51	76	127	190	253	380	507	
12	16	1,8	4,0	5,4	11,2	13,4	22,4	45	67	112	168	224	335	447	

└─── Pression de déclenchement (Pd)

└─── Pression d'enclenchement (Pe)

### Nota

La capacité des réservoirs se détermine en fonction du débit de la pompe, des pressions d'enclenchement et de déclenchement et du nombre de démarrages horaire.

## BASE DE CALCUL

Détermination du volume du réservoir en fonction des pressions d'enclenchement (Pe), de déclenchement (Pd) et de la réserve d'eau utile.

**Calcul de la réserve d'eau utile à partir de la formule générale suivante :**

$$RU = 16,5 \times \frac{Q}{n}$$

avec :

Q : débit moyen d'une pompe en l/mn.

n : nombre de démarrages maxi à l'heure (11 à 15).

### Exemple :

Q = 9 m<sup>3</sup>/h soit 150 l/mn.

n = 11 démarrages maxi/heure.

Pe = 2 bar.

Pd = 3,5 bar.

Réserve d'eau utile (RU) :

$$RU = 16,5 \times \frac{150}{11} = 225 \text{ litres}$$

### Rechercher dans le tableau ci-contre,

le volume du réservoir correspondant à la réserve d'eau utile 225 litres (ou la valeur la plus proche), en fonction des pressions Pe et Pd.

Volume du réservoir :

• 750 litres

Réserve d'eau utile réelle :

• 238 litres

### Remarque

Choisir l'écart le plus grand entre Pe et Pd, ce qui permet de réduire le volume du réservoir pour une même réserve d'eau utile.

## CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES - SURPRESSION

### • Réservoirs de surpression à vessie interchangeable

Désignation d'article	Réf. article	vol.	Pression de service	Figure	Temp.	Ø	L	D
		litre	bar		°C			
RESERV-20L-13B-VT-V-INOX	4043583	20	13	1	max. 100	1"	500	250
RESERV-8L-10B-VT-V	66304	8	10	1	-10 à +100	3/4"	305	220
RESERV-18L-8B-VT-V	66305	18	8	1	-10 à +100	3/4"	375	260
RESERV-24L-8B-VT-V	66306	24	8	1	-10 à +100	1"	485	260
RESERV-50L-10B-VT-V	66307	50	10	2	-10 à +100	1"	720	380
RESERV-100L-10B-VT-V	66308	100	10	2	-10 à +100	1"	880	460
RESERV-200L-10B-VT-V	66338	200	10	2	-10 à +100	1"1/4	1070	590
RESERV-300L-10B-VT-V	66339	300	10	2	-10 à +100	1"1/4	1250	650
RESERV-500L-10B-VT-V	4012233	500	10	2	-10 à +100	1"1/4	1600	750
RESERV-750L-10B-VT-V	4012234	750	10	2	-10 à +50	2"	1820	800
RESERV-1000L-10B-VT-V	4076664	1000	10	2	-10 à +50	2"1/2	2130	800
RESERV-1500L-10B-VT-V	4084235	1500	10	2	-10 à +50	2"1/2	2130	1000
RESERV-2000L-10B-VT-V	4077710	2000	10	2	-10 à +50	DN 65	2550	1100
RESERV-12L-16B-VT-V	4086378	12	16	1	-10 à +100	3/4"	315	265
RESERV-18L-16B-VT-V	4064253	18	16	1	-10 à +100	3/4"	375	265
RESERV-24L-16B-VT-V	4086380	24	16	1	-10 à +100	3/4"	490	265
RESERV-35L-16B-VT-V	4086381	35	16	1	-10 à +100	1"	470	380
RESERV-50L-16B-VT-V	4086382	50	16	2	-10 à +100	1"	720	380
RESERV-60L-16B-VT-V	4086383	60	16	2	-10 à +100	1"	830	380
RESERV-80L-16B-VT-V	4086384	80	16	2	-10 à +100	1"	760	460
RESERV-100L-16B-VT-V	4086385	100	16	2	-10 à +100	1"	880	460
RESERV-150L-16B-VT-V	4086386	150	16	2	-10 à +100	1"	1030	510
RESERV-200L-16B-VT-V	4086387	200	16	2	-10 à +100	1"1/4	1070	590
RESERV-300L-16B-VT-V	4086388	300	16	2	-10 à +100	1"1/4	1250	650
RESERV-500L-16B-VT-V	4086389	500	16	2	-10 à +100	1"1/4	1600	750
RESERV-24L-8B-HZ-V	66309	24	8	3	-10 à +100	1"	485	260
RESERV-50L-10B-HZ-V	66310	50	10	3	-10 à +100	1"	595	380
RESERV-60L-10B-HZ-V	4019423	60	10	3	-10 à +100	1"	720	380
RESERV-100L-10B-HZ-V	66311	100	10	3	-10 à +100	1"	780	460

### • Réservoirs anti-bélier

Désignation d'article	Réf. article	vol.	Pression de service	Fig.	Type	Temp.	Ø	L	D
		litre	bar		°C	°C		mm	mm
RESERV-0,16L-20B-VT-M-AB	4015478	0,16	20	4	Membrane	-10 à +100	1/4"	112	84
RESERV-8L-16B-VT-V-AB	4084218	8	16	1	Vessie	-10 à +100	3/4"	310	220



Figure 1\*  
\* à raccorder sur tuyauterie

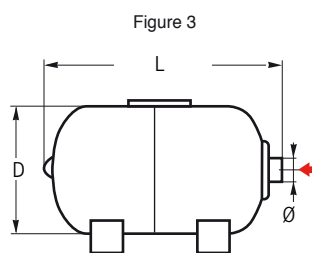
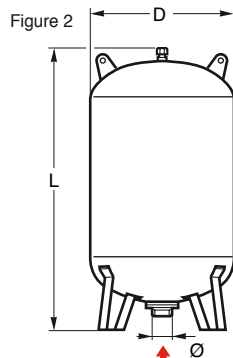
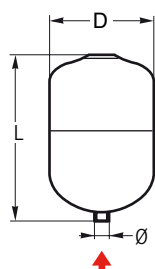
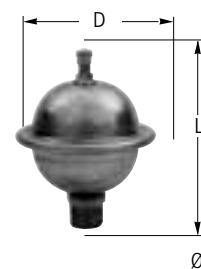


Figure 4\*



# RESERVOIRS

## CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES - EXPANSION

### • Réservoirs d'expansion à membrane

Désignation d'article	Réf. article	vol. litre	Pression de service bar	Figure	Temp. °C	Ø	L mm	D mm
RESERV-6L-4B-VT-M	66284	6	4	1	-10 à +100	3/4"	245	245
RESERV-8L-4B-VT-M	66285	8	4	1	-10 à +100	3/4"	275	245
RESERV-12L-4B-VT-M	66286	12	4	1	-10 à +100	3/4"	320	285
RESERV-18L-3,5B-VT-M	66287	18	3,5	1	-10 à +100	3/4"	385	285
RESERV-24L-3,5B-VT-M	66288	24	3,5	1	-10 à +100	3/4"	420	325
RESERV-35L-5B-VT-M	66289	35	5	2	-10 à +100	3/4"	475	380
RESERV-50L-6B-VT-M	66290	50	6	2	-10 à +100	3/4"	640	380
RESERV-80L-6B-VT-M	66291	80	6	2	-10 à +100	3/4"	690	460
RESERV-100L-6B-VT-M	66292	100	6	2	-10 à +100	3/4"	810	460
RESERV-150L-6B-VT-M	4000155	150	6	2	-10 à +100	1"	970	510
RESERV-200L-6B-VT-M	4000156	250	6	2	-10 à +100	1"	1230	590

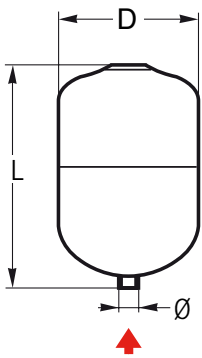


Figure 1\*  
\* à raccorder sur tuyauterie

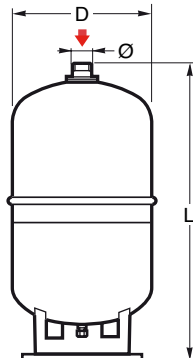


Figure 2

## PARTICULARITÉS

### a) Montage

En expansion, sur circuit de retour chaudière, avant la ou les pompes de circulation si celles-ci sont montées sur le retour.

En surpression, sur la tuyauterie raccordée au collecteur de refoulement.

### Pression de gonflage.

La pression de gonflage doit être légèrement inférieure :

- à la pression du réseau (après purge), en expansion.

- à la pression d'enclenchement moins environ 0,3 bar, en surpression.

### b) Conditionnement

Les réservoirs sont prégonflés à l'azote (1,5 ou 2,5 bars suivant modèles) et livrés sous emballage carton ou housse plastique selon les modèles.

### c) Maintenance

Echange standard de la vessie, pour les réservoirs de surpression.

## ACCESSOIRES

- Soupapes de sécurité avec ou sans manomètre.

- Manomètre.

- Purgeur d'air automatique.

### NOTA

Pour des caractéristiques d'installation supérieures, voir notices spécifiques des modules d'expansion : EXPANSON.