



# Vases d'expansion automatiques

## Brochure 2



# Automates Flamco pour installations de chauffage et de refroidissement

## Automate à compresseur

### M-K/U p. 10

- 400 - 3.500 litres.
- Pression de service : 6 / 10 bars.
- Capacité de chauffage max. : 12 MW.
- Capacité de refroidissement max. : 24 MW.
- Automate d'expansion avec la nouvelle unité de commande SPC.



### M-K/C p. 11

- 110 - 425 litres.
- Pression de service max. : 6 bars.
- Capacité de chauffage max. : 7 MW.
- Capacité de refroidissement max. : 11 MW.
- Automate d'expansion avec unité de commande SCU.



### Vases auxiliaires p. 12

#### Flexcon M-K

- Température de service max. (sur la vessie) : 70 °C (EN13831/8).
- Avec vessie en caoutchouc butyle interchangeable.
- La hauteur des pieds des vases est réglable.
- Raccord côté air exclusif entre le vase (et l'unité de commande) et le vase auxiliaire, avec un flexible de pression. Le raccord côté eau doit se faire sur le site.



## Automate à pompe

### Flomat p. 18

- 200 - 1.000 litres.
- Pression de service max. : 6 bars.



### Flamcomat p. 26

- 150 - 10.000 litres.
- Pression de service max. : 16 bars.
- Capacité de chauffage max. : 12 MW.
- Capacité de refroidissement max. : 24 MW.
- Groupe de maintien de pression avec centrale de dégazage intégrée et appoint d'eau automatique.
- Module de commande disponible en version mono-pompe ou double pompe.



## Unités d'appoint d'eau

### Electrovanne MVE 1 p. 31

- Electrovanne d'appoint en eau avec unité de commande paramétrable, gestion pression min/max. Destiné aux installations avec vase d'expansion à pression variable.
- Intègre un capteur de pression et une vanne d'isolement.
- Pression de service max. : 10 bars.
- Température de service max. : 90 °C.
- Alimentation électrique : 230 V / 50 Hz.



### Electrovanne MVE 2 p. 31

- Electrovanne d'appoint en eau pour les installations comportant des automates avec unités de commande SPC/SCU ou tout signal d'appoint 230 V.
- Avec vanne d'isolement.
- Pression de service max. : 10 bars.
- Température de service max. : 90 °C.



### Unité d'appoint NFE 1 p. 31

- Composé d'une vanne d'isolement avec filtre, d'un compteur d'eau et d'un disconnecteur.
- Pression de service max. : 10 bars.
- Température de service max. : 65 °C.



### Unité d'appoint NFE 2 p. 31

- Composé d'une vanne d'isolement avec filtre et d'un compteur d'eau.
- Pression de service max. : 10 bars.
- Température de service max. : 90 °C.



### Unité d'appoint NFE 3 p. 31

- Composé d'une vanne d'isolement et d'un filtre.
- Pression de service max. : 10 bars.
- Température de service max. : 90 °C.



### Unité d'appoint Flamco-Fill PE p. 31

- Pour l'appoint d'eau de ville dans les installations de chauffage en circuit fermé et dans les installations de refroidissement avec tous types de vase d'expansion.
- Alimentation électrique : 230 V / -60 Hz.
- Pression max. de l'eau de ville : 10 bars.
- Pression de service max. de l'installation : 9 bars (PN 10).
- Température de service max. : 30 °C.





# Sélection des vases d'expansion automatiques

## Notions de base pour le calcul des vases d'expansion automatiques

Pour sélectionner l'appareil approprié, il est nécessaire de comprendre les principes suivants :

- **Hauteur statique (ou hauteur de charge)**  
C'est la hauteur de l'installation, entre le raccordement de l'appareil d'expansion Flexcon et le point le plus élevé, mesuré en mètres de colonne d'eau (1 mce = 0,1 bar).
- **Capacité d'eau de l'installation**  
C'est la somme de la capacité d'eau dans le générateur de chaleur, les radiateurs, la tuyauterie, etc. après remplissage complet.

Augmentation de la température [°C]	Augmentation du volume [%]
10 - 25	0,35
10 - 30	0,43
10 - 35	0,63
10 - 40	0,75
10 - 45	0,96
10 - 50	1,18
10 - 55	1,42
10 - 60	1,68
10 - 70	2,25
10 - 80	2,89
10 - 90	3,58
10 - 100	4,34
10 - 110	5,16

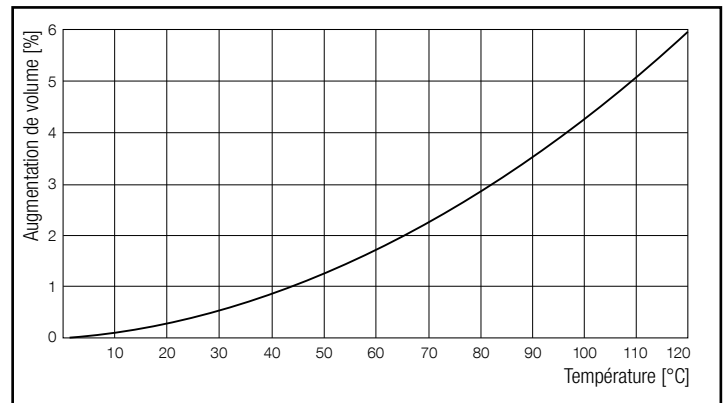
- **Augmentation de volume d'eau (en %)**

Le tableau ci-dessous reprend des données sur l'augmentation de volume d'eau en pour cent en fonction de l'augmentation de la température de l'eau entre 10 °C et 110 °C.

- **Volume d'expansion**

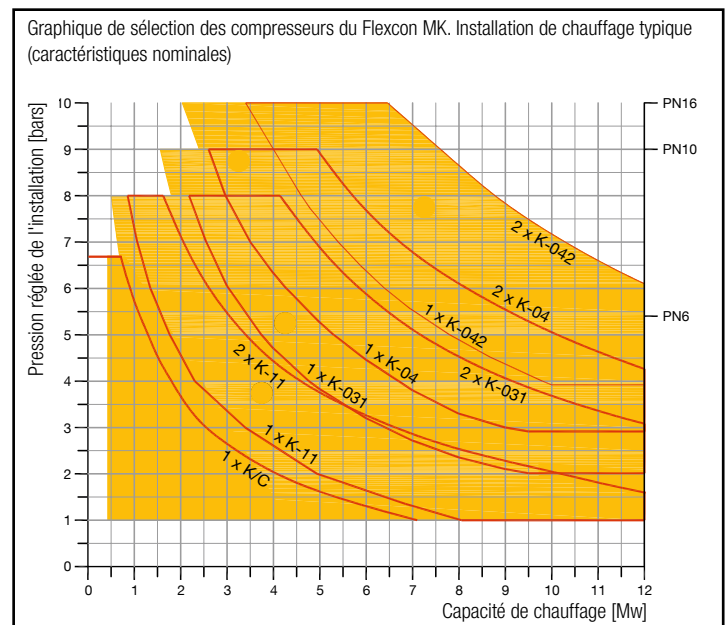
Le volume d'expansion est déterminé de la façon suivante : volume d'expansion = capacité x augmentation de volume à la température de chauffage moyenne.

Exemple : température de chauffage 90/70 °C (moyenne 80 °C) = 2,89%.



FLEXCON M-K / U

## Courbes du Flexcon M-K avec compresseur



**Capacité énergétique**

C'est la capacité nominale de l'installation.

**Capacité de l'automate à compresseur Flexcon M-K / automate à pompe Flamcomat**

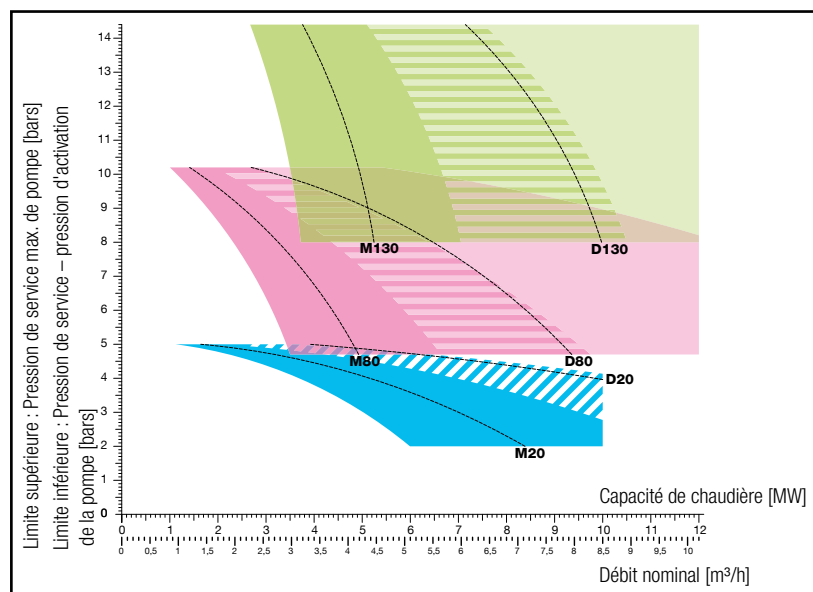
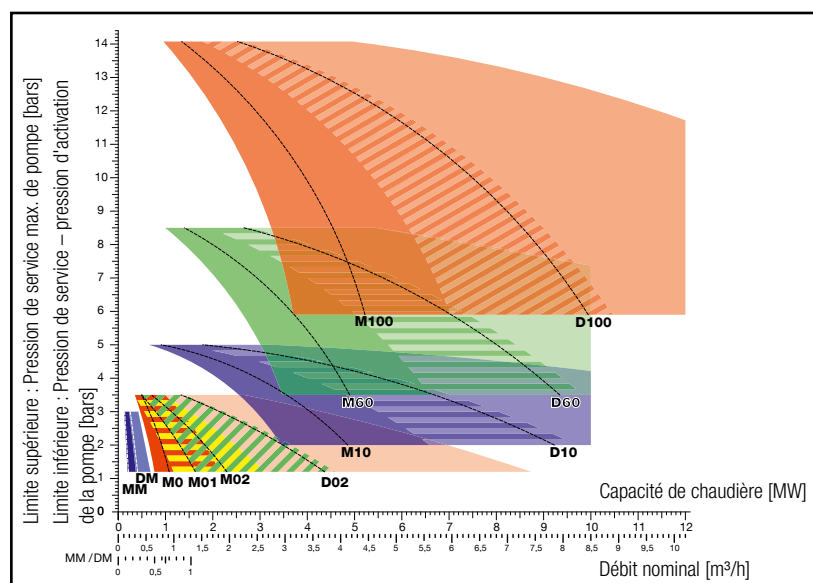
La capacité automate d'expansion se détermine de la façon suivante : capacité de l'appareil d'expansion = 1,3 x volume d'expansion (dans le cas du Flexcon M-K / C 1,4).

Le facteur 1,3 (et 1,4 pour Flexcon M-K/C) est basé sur les principes suivants:

- Un contenance départ du vase d'expansion de min. 12%.
- Volume utile dépendant des valeurs max. admissibles par l'appareil.
- Marge de sécurité quant à l'évaluation en volume des différents composants de l'installation.

**Courbes des pompes Flamcomat**

Graphique de sélection des pompes du Flamcomat. Installation de chauffage typique (caractéristiques nominales)



Pour les installations de refroidissement des valeurs différentes sont utilisées. Dans ce cas contactez directement Flamco.



FLAMCOMAT

# Exemples de calcul pour les vases d'expansion automatiques dans installations de chauffage

## Exemple 1

### Données

- Puissance installée	= 1.500 kW
- Température de chauffage moyenne (90/70°C)	= 80 °C
- Hauteur statique	= 20 mètres
- Capacité	= 15.400 litres
- Situation du vase :	Au bas de l'installation.

### Calcul de la capacité du vase

Augmentation de volume en % = 2,89% ≈ 2,9%

Volume d'expansion =  $\frac{15.400 \times 2,9}{100}$  = 447 litres

Capacité de réservoir d'expansion requise = 447 x 1,3 = 581 litres

### Votre sélection

Alternative I : Flamcomat GB 600.  
 Calcul - unité de commande avec pompe.  
 Pression de service nominale = 2 + 1 = 3 bars.  
 Le point 1,5 MW - 3 bars est situé sous la courbe de la pompe M 02 (voir Graphique des caractéristiques de la pompe Flamcomat).  
 Sélection : Flamcomat GB 600/M 02.

Alternative II : **M-K/U 600, modèle 6 bars,**  
**éventuellement en combinaison avec un appareil de dégazage ENA 10.**

## Exemple 2

### Données

- Puissance installée	= 7.000 kW
- Température de chauffage moyenne (90/70 °C)	= (70/40 °C) = 55 °C
- Hauteur statique	= 37 mètres
- Capacité	= inconnue
- Situation du vase :	Au bas de l'installation.
- Emetteurs de chaleur :	Mixtes.

### Calcul de la capacité du vase

Calcul de capacité de l'installation = 7000 x 10 = 70.000 litres

Augmentation de volume en % = 1,42%

Volume d'expansion =  $\frac{7\ 000 \times 1,42}{100}$  = 994 litres

Capacité de réservoir d'expansion requise = 994 x 1,3 = 1.292 litres



**Votre sélection**

Alternative I : Flamcomat GB 1600.  
 Calcul - unité de commande avec pompe.  
 Pression de service nominale = 3,7 + 3 = 4,7 bars.  
 Le point 7 MW - 4,7 bars est situé sur la courbe du groupe D 20  
 (voir Graphique des caractéristiques de la pompe Flamcomat).  
**Sélection : Flamcomat GB 1600/M 20.**

Alternative II: **M-K/U 1600, modèle 6 bars,**  
**éventuellement en combinaison avec un**  
**appareil de dégazage ENA 30.**

## Exemples de calcul pour les vases d'expansion automatiques dans installations de refroidissement

### Exemple 3

**Données**

- Puissance installée = 5.400 kW
- Capacité de l'installation = 95.000 litres
- Hauteur statique = < 5 mètres (avec le vase en haut)
- Température = 6 / 12 °C
- Température ambiante max. = 30 °C
- Pas de glycol.

**Calcul de la capacité du vase**

Augmentation de volume à 30 °C, sans glycol = 0,43%

Volume d'expansion =  $\frac{95.000 \times 0,43}{100}$  = 409 litres

Capacité du réservoir d'expansion requise = 409 x 1,3 = 531 litres

**Votre sélection**

Alternative I : **Flexcon M-K/U 600,**  
**modèle 6 bars, éventuellement en combinaison avec un appareil de dégazage ENA 10.**

Alternative II: Calcul - unité de commande avec pompe.  
 Pression de service nominale = 0,5 + 1 = 1,5 bar.  
 Etant donné que le tableau de sélection indique la capacité de chaleur, la capacité de refroidissement susmentionnée devra être convertie avec un facteur 0,412.  
 Le point de sélection est alors 5.400 kW x 0,412 = 2.225 kW (2,2 MW) et 1,5 bar.  
 Le point 2,2 MW - 1,5 bar est situé sur la courbe de la pompe M 02  
 (voir Graphique des caractéristiques de la pompe Flamcomat).  
**Sélection : Flamcomat GB 600/M02.**

# Flexcon M-K, un vase d'expansion automatique très complet

L'armoire de commande du vase d'expansion automatique Flexcon M-K permet de paramétrer de nombreux paramètres de service.

Le Flexcon M-K est aussi caractérisé par une fiabilité et une résistance très élevées. Grâce aux nombreuses variantes et options, on peut l'utiliser dans de nombreuses et diverses installations.

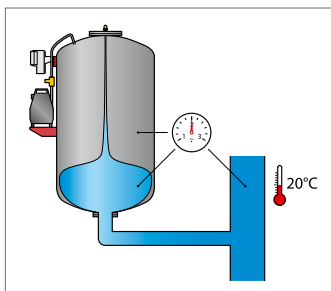
Les compresseurs sont silencieux, exempts d'huile et ne nécessitent aucun entretien particulier. Les vases d'expansion automatiques Flexcon M-K à compresseur recueillent l'eau d'expansion de l'installation. Ils maintiennent aussi la pression de service de façon très précise. L'eau et l'air comprimé sont séparés par une vessie interchangeable en caoutchouc butyle de qualité élevée, qui se caractérise par une étanchéité à la diffusion élevée (= perméabilité au gaz très restreinte).

## Avantages Flexcon M-K

- Pression de service stable et grand volume utile du vase.
- Facile à installer et à mettre en service.
- Equipé de l'unité de commande SPC – Standard Pressurisation Controller. Il s'agit d'une unité de commande "plug & play" avec, entre autres, des informations claires via un panneau de commande tactile, un fonctionnement simple et intuitif et un mode économiseur d'énergie.

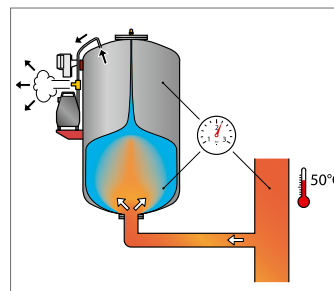


FLEXCON M-K/U



### 1. Installation froide

La quantité de d'eau présente dans l'automate est minimale.



### 2. Montée en température de l'installation

L'augmentation de température entraîne une dilatation de l'eau et donc une hausse de pression dans l'installation. L'automate réagit en évacuant de l'air, permettant à l'eau d'expansion de rentrer dans le vase.





FLEXCON M-K / U  
(COMMANDE SPC)

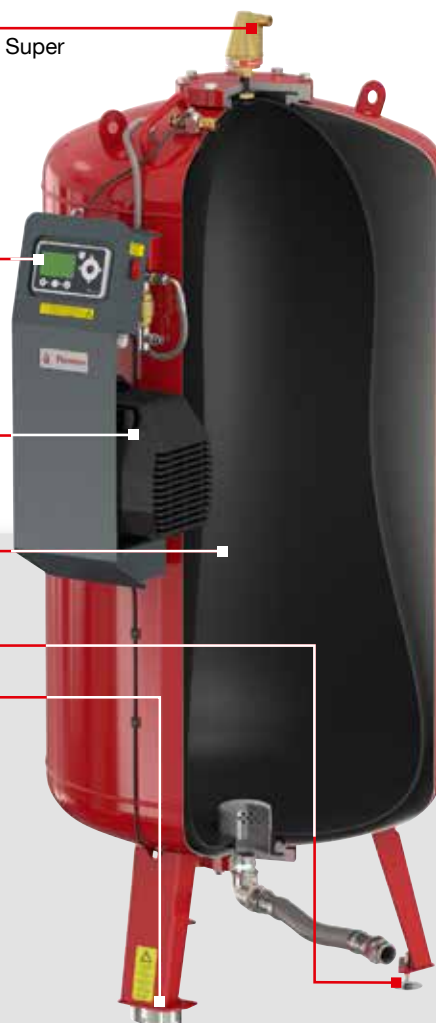
Purgeur automatique Flexvent Super  
(option).

Compresseur 1.  
Capteur de rupture de membrane (option).  
Compresseur 2 (option).

Vessie interchangeable en caoutchouc  
butyle de qualité supérieure.

Réglage en hauteur  
du pied.

Capteur de poids.



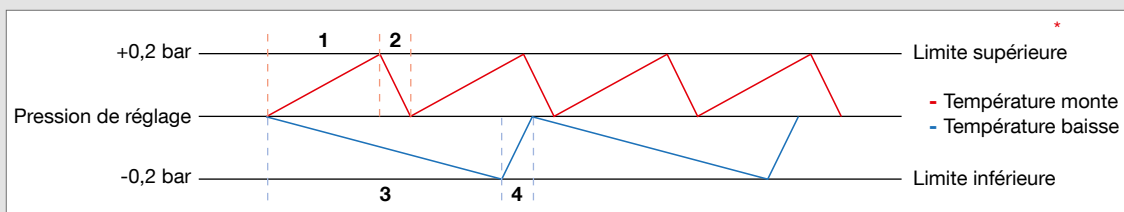
### Contrôle précis de la pression de service

- **La température augmente:**

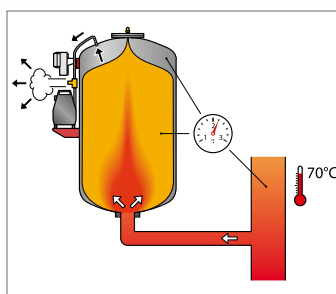
La pression augmente et atteint la limite supérieure (1):  
L'électrovanne s'ouvre et de l'eau est recueillie dans le vase  
=> La pression baisse jusqu'à la pression de réglage (2).

- **La température baisse:**

La pression baisse et atteint la limite inférieure (3):  
La pompe restitue de l'eau au réseau => La pression  
augmente jusqu'à la pression de réglage. (4).

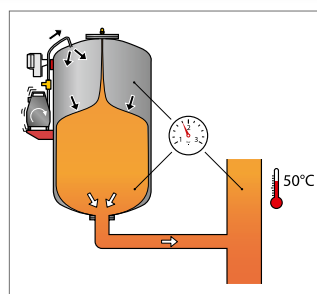


\* Graphique concerne une installation de chauffage



### 3. Installation à température maximale

En permettant à toujours plus d'eau de rentrer dans le vase, la pression dans l'installation est maintenue pratiquement constante. Dans une installation entièrement à température, le vase est presque rempli.



### 4. Baisse de la température dans l'installation

Le volume de l'eau de l'installation, donc la pression dans celle-ci, diminue, ce qui fait réagir l'automate en renvoyant grâce à l'air l'eau contenue dans le vase vers l'installation. La pression dans l'installation reste ainsi pratiquement constante.



## FLEXCON M-K/U

Vases d'expansion automatiques à compresseur Flexcon M-K/U avec vessie interchangeable en caoutchouc butyle selon EN 13831/8. Agréé CE. Pour installations de chauffage en circuit fermé avec une température de départ jusqu'à 120 °C et installations de réfrigération et de climatisation en circuit fermé.

- Livrés complètement montés, prêts à raccorder.
- Commande programmable.
- Compresseur sans huile.
- Pieds arrières équipés d'un réglage en hauteur.
- Pour applications avec une seule unité de commande et compresseur. Possibilité de signalisation à distance des alarmes. Possibilité d'avoir un double compresseur en option : nous consulter.
- Taux maximum de glycol : 50%.
- Température maximum admissible sur la membrane : 70 °C conformément à la norme EN 13831/8. Si température retour > 70 °C utilisation impérative d'un vase tampon refroidisseur.
- Accessoires à commander séparément.

### Flexcon M-K/U, 6 bar

- Pression nominale: PN 6.
- Pression de service max: 5,4 bars.
- Avec unité de commande SPC.
- Raccordement par le dessous.

Type	Vol. [l]	Dimensions		Com- pres- seur	Rac- cord (F)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]					
<b>Flexcon M-K/U 400</b>	400	750	1369	K-01	G 1"1/4	153	1	22402
<b>Flexcon M-K/U 600</b>	600	750	1789	K-01	G 1"1/4	183	1	22406
<b>Flexcon M-K/U 800</b>	800	750	2189	K-03	G 1"1/4	218	1	22412
<b>Flexcon M-K/U 1000</b>	1000	750	2689	K-03	G 1"1/2	253	1	22417
<b>Flexcon M-K/U 1200</b>	1200	1000	2025	K-03	G 1"1/2	313	1	22422
<b>Flexcon M-K/U 1600</b>	1600	1000	2525	K-03	G 1"1/2	368	1	22427
<b>Flexcon M-K/U 2000</b>	2000	1200	2277	K-03	G 2"	453	1	22432
<b>Flexcon M-K/U 2800</b>	2800	1200	2877	K-03	G 2"1/2	538	1	22437
<b>Flexcon M-K/U 3500</b>	3500	1200	3677	K-03	G 2"1/2	648	1	22442



CE Nc. 0045  
9728/EC-PEB

### Flexcon M-K/U, 10 bar

- Pression nominale: PN 10.
- Pression de service max: 8 bars.
- Avec unité de commande SPC.
- Raccordement par le dessous.

Type	Vol. [l]	Dimensions		Com- pres- seur	Rac- cord (F)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]					
<b>Flexcon M-K/U 400</b>	400	750	1369	K-02	G 1"1/4	188	1	22452
<b>Flexcon M-K/U 600</b>	600	750	1789	K-02	G 1"1/4	228	1	22456
<b>Flexcon M-K/U 800</b>	800	750	2189	K-03	G 1"1/4	258	1	22462
<b>Flexcon M-K/U 1000</b>	1000	750	2689	K-03	G 1"1/2	308	1	22467
<b>Flexcon M-K/U 1200</b>	1200	1000	2025	K-03	G 1"1/2	418	1	22472
<b>Flexcon M-K/U 1600</b>	1600	1000	2525	K-03	G 1"1/2	508	1	22477
<b>Flexcon M-K/U 2000</b>	2000	1200	2277	K-03	G 2"	618	1	22482
<b>Flexcon M-K/U 2800</b>	2800	1200	2877	K-03	G 2"1/2	785	1	22487
<b>Flexcon M-K/U 3500</b>	3500	1200	3675	K-03	G 2"1/2	938	1	22492



CE Nc. 0045  
9728/EC-PEB


**FLEXCON MK/C**

Vase d'expansion automatique a membrane fixe pour installations de chauffage ou de Réfrigération en circuit fermé. Ce produit convient surtout pour des installations de petite et moyenne puissance, il offre tous les avantages d'un vase automatique à un prix abordable.

- Matériaux : en acier haute qualité de forte résistance, avec revêtement apprêt rouge Epoxy (RAL 3002) qui offre une bonne protection et une finition soignée.
- La forme particulière de nos membranes évite toute contrainte d'allongement. Cela accroît nettement sa longévité. L'imperméabilité des membranes réduit fortement les pertes de pression de gonflage. Les membranes sont compatibles avec les produits antigél.
- Le filetage du raccord d'eau reste brut, ce qui permet un meilleur vissage.
- Taux maximum de glycol: 50%.
- Pression de service max.: 5,2 bar.
- Température de départ circuit max.: 120 °C.
- Température max. admissible sur la membrane: 70 °C (DIN4807/3).
- Conforme à la Directive Européenne 97/23/EG.

**Flexcon M-K/C, 6 bar**

- Avec unité de commande SCU.
- Raccordement par le dessus.

Type	Vol. [l]	Dimensions		Raccord (F)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]				
<b>Flexcon M-K/C 110</b>	110	509	1215	G1"	37	1	23225
<b>Flexcon M-K/C 200</b>	200	600	1391	G1"	71	1	23226
<b>Flexcon M-K/C 350</b>	350	790	1459	G1"	81	1	23227
<b>Flexcon M-K/C 425</b>	425	790	1612	G1"	91	1	23228



CE Nr. 0343  
37/2013-PEP



## VASES AUXILIAIRES FLEXCON M-K

Vases auxiliaires Flexcon M-K, sans unité de commande ni compresseur. Pour installations de chauffage en circuit fermé selon DIN 4751-2 avec une température de départ jusqu'à 120 °C et installations de réfrigération et de climatisation en circuit fermé. Avec vessie interchangeable en caoutchouc butyle selon EN 13831/8. Les vases sont équipés d'un réglage en hauteur. Agréé CE.

- Pour pressions nominales (PN) de 6 et 10 bar.
- Taux maximum de glycol : 50%.
- Température maximum admissible sur la membrane: 70 °C conformément à la norme EN 13831/8.  
Si température retour > 70 °C utilisation impérative d'un vase tampon refroidisseur.
- Liaison côté air Entre le vase M-K/U et le vase auxiliaire à l'aide d'une conduite souple haute pression.  
Liaison côté eau à réaliser sur place.
- Accessoires à commander séparément.

### Flexcon M-K, 6 bar

- Pression nominale: PN 6.
- Raccordement par le dessous.

Type	Vol. [l]	Dimensions		Raccord (F)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]				
Flexcon M-K 400	400	750	1335	1"1/4	130	1	22040
Flexcon M-K 600	600	750	1755	1"1/4	160	1	22041
Flexcon M-K 800	800	750	2155	1"1/4	195	1	22042
Flexcon M-K 1000	1000	750	2710	1"1/2	230	1	22043
Flexcon M-K 1200	1200	1000	1940	1"1/2	290	1	22044
Flexcon M-K 1600	1600	1000	2440	1"1/2	345	1	22045
Flexcon M-K 2000	2000	1200	2180	2"	430	1	22046
Flexcon M-K 2800	2800	1200	2780	2"1/2	515	1	22048
Flexcon M-K 3500	3500	1200	3580	2"1/2	625	1	22047



CE N° 0045  
9720-EP-PED

### Flexcon M-K, 10 bar

- Pression nominale: PN 10.
- Raccordement par le dessous.


Type	Vol. [l]	Dimensions		Raccord (F)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]				
Flexcon M-K 400	400	750	1335	1"1/4	175	1	22070
Flexcon M-K 600	600	750	1755	1"1/4	215	1	22071
Flexcon M-K 800	800	750	2155	1"1/4	265	1	22072
Flexcon M-K 1000	1000	750	2710	1"1/2	305	1	22073
Flexcon M-K 1200	1200	1000	1940	1"1/2	415	1	22074
Flexcon M-K 1600	1600	1000	2440	1"1/2	490	1	22075
Flexcon M-K 2000	2000	1200	2180	2"	605	1	22076
Flexcon M-K 2800	2800	1200	2780	2"1/2	730	1	22078
Flexcon M-K 3500	3500	1200	3580	2"1/2	905	1	22077



CE N° 0045  
9720-EP-PED


**Sets de couplage**

Set de couplage pour le raccordement côté air d'un MKU jusqu'au vase auxiliaire.

Type	Pour		Code
<b>Set de couplage complet</b>	Flexcon M-K	1	22380



**Adaptateur avec raccord à brides PN16**

Capacité du vase en litres	Raccordement		Long. [mm]	Pour		Code
	Pouce	PN 16				
<b>400 à 800</b>	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	DN 32	350	Flexcon M & M-K	1	23795
<b>1000 à 1600</b>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	DN 40	470	Flexcon M & M-K	1	23796
<b>2000</b>	2"	DN 50	560	Flexcon M & M-K	1	23797
<b>2800 à 8000</b>	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	DN 65	560	Flexcon M & M-K	1	23798




**DEUXIÈME COMPRESSEUR**

- Le deuxième compresseur est monté sur une deuxième console fixée sur le Flexcon M-K/U. Les deux compresseurs doivent être du même type. Livrés complètement montés, prêts à être raccordés.
- 1 Flexcon M-K/U 400 avec compresseur K-01, y compris deuxième compresseur K-01.

**Deuxième compresseur**



Type	Pour		Code
<b>Compresseur K-01</b>	Flexcon M-K/S & M-K/U	1	23618
<b>Compresseur K-03</b>	Flexcon M-K/S & M-K/U	1	23620
<b>Compresseur K-04</b>	Flexcon M-K/S & M-K/U	1	23621

## Groupe de maintien de pression Flomat

Le Flomat est un groupe de maintien de pression, il est composé d'une bache à la pression atmosphérique FP et d'une unité de commande constitué d'une ou deux pompes et d'une armoire digital UKF.

### Les avantages du Flomat

- Longue durée de vie.
- Facile à utiliser.
- Facile à entretenir.
- Faible encombrement.
- Fonctionnement entièrement automatique.
- Réglage précis de la pression du système.
- Montage très rapide avec une connectique type plug & play.
- 5 contacts de défaut disponibles.
- Le Flomat combine l'unité de contrôle de la pression et l'appoint d'eau.

Trappe d'inspection  
Vissée 16" ventilée.

Bâche FP  
Bâche sans pression  
(en polyéthylène  
translucide de  
densité moyenne).

Déversseur 2"  
(réglable 0,5 - 6 bar).

Unité de UKF  
Armoire de  
commande pour le  
paramétrage avec  
alarmes, historique  
des événements et 5  
contacts de défaut.





Le Flomat est très rapide et facile à installer, les socles de la bache et du module de commande sont assemblables par liaison fileté, liaison électrique type plug & play entre les deux ensembles. Les pompes et armoires électriques des unités de commande sont complètement pré-assemblées et fixées sur un socle en acier laqué rouge ne nécessitant donc aucun montage supplémentaire.

**Caractéristiques du Flomat**

- Conception intégrée Flamco.
- Unité de commande entièrement assemblée.
- Déverseur réglable de 0,5 bar à 6 bar.
- Bâche FP avec trappe de visite 16".
- Socles bache et unité de commande connectables.
- Contrôleur protégé par code numérique.



Vidange du réservoir.

Appoint automatique avec protection contre les inondations.

Affichage digital avec protection par mot de passe pour la saisie des paramètres.

Module à pompes, modes de fonctionnement: secours, en fonction charge, boost, alternance, manuel et remplissage système.

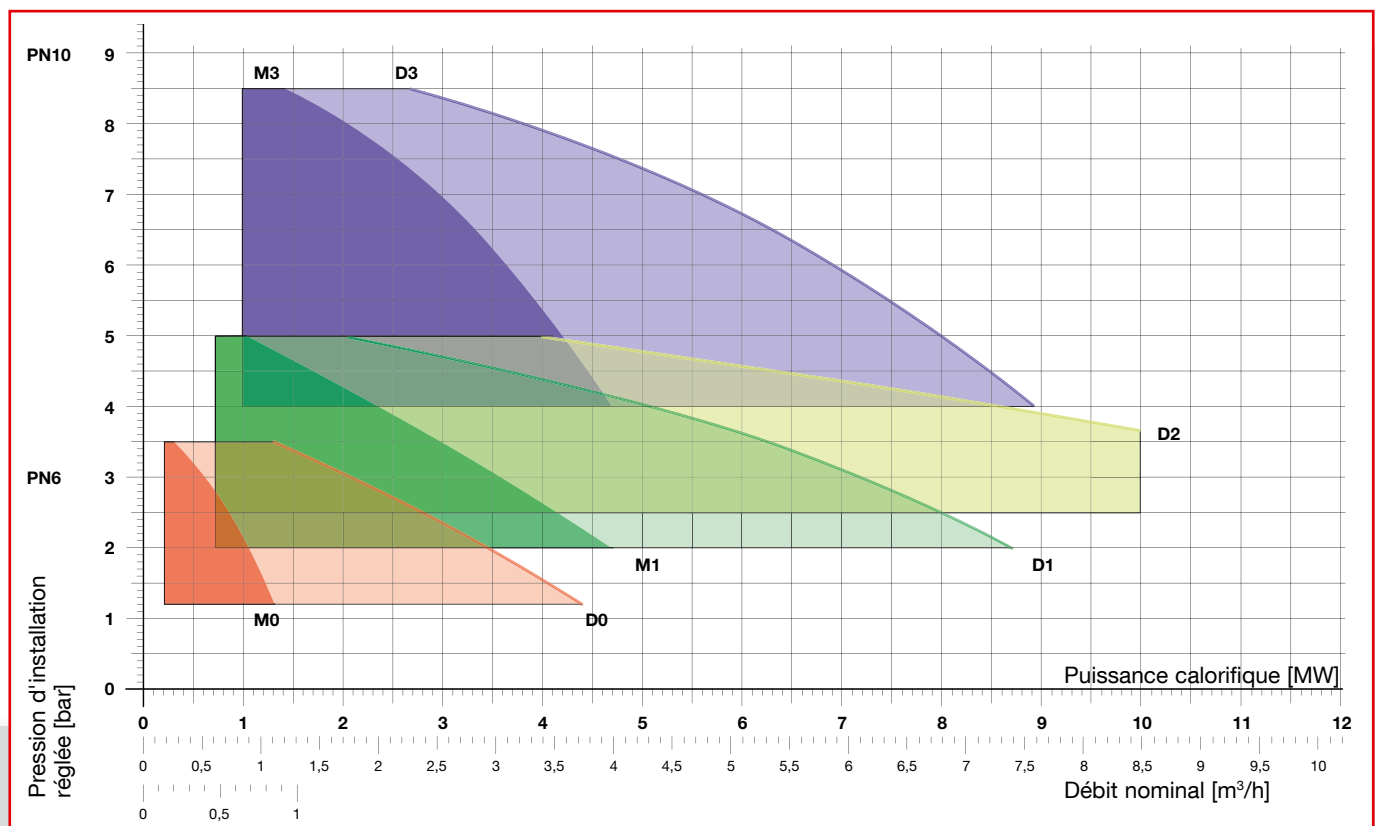
Configuration avec pompe simple ou double, monophasée ou triphasée.

## La technique du Flomat

Le Flomat est conçu pour maintenir une pression de service constante dans une installation avec une variation de pression mini/maxi de : -0,2 bar/+0,2 bar. Le Flomat permet aussi la compensation des pertes d'eau ponctuelles du système grâce à son dispositif d'appoint d'eau automatique. L'armoire de commande du Flomat et son interface digitale assure un réglage rapide et simple de l'appareil mais aussi une fonction d'auto-diagnostic (niveau d'eau, pression de

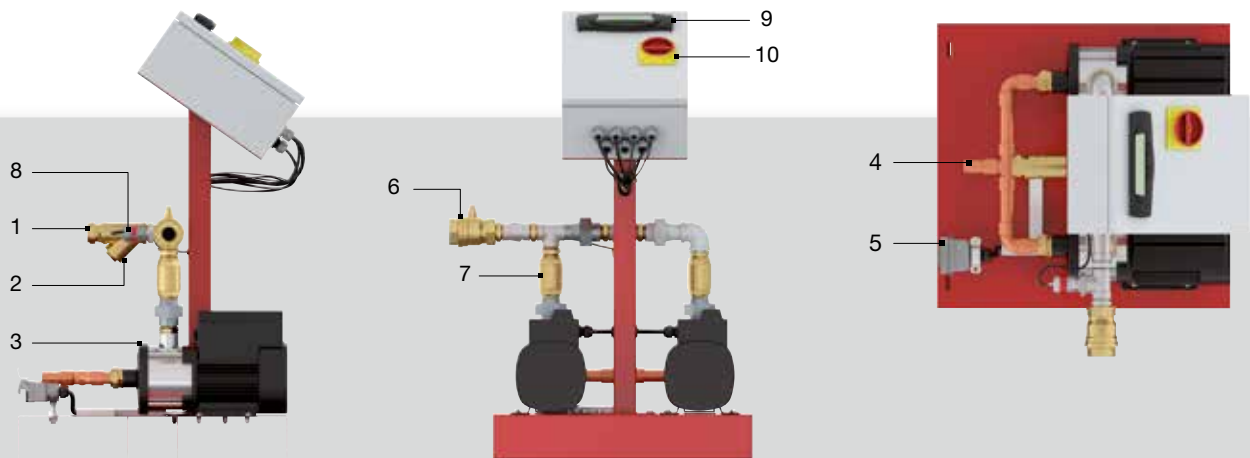
service, protection pompe etc...) très utile pour l'exploitation de l'installation. L'armoire de commande intègre douze contacts libres de potentiel pour le raccordement sur une GTC ou une alarme de type défaut commun.

Graphique de sélection Flomat

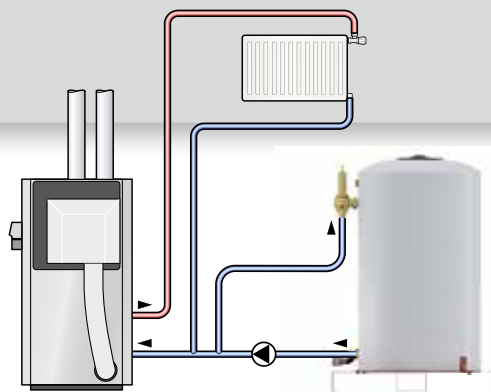


**Spécifications techniques:**

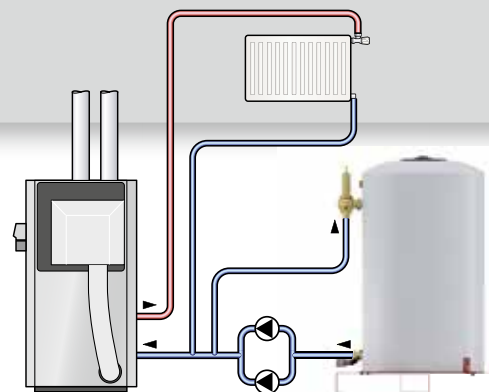
- Mode automatique ou manuel.
- Appoint d'eau automatique.
- Protection fonctionnement à sec.
- Protection inondation.
- Alarme pression haute et basse.
- Mode remplissage système.
- Protection UKF par mot de passe.
- Réglage pression par incrément 0,1 bar.
- Rappel maintenance 12 mois.
- Option anti-grippage.
- Compteur démarrage pompe, compteur individuel temps fonctionnement, compteur coupure électrique, contact défaut commun.
- Contacts libres de potentiel: défaut commun, pression haute, pression basse, défaut pompe.



- |   |                                                   |    |                                         |
|---|---------------------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| 1 | 42 mm Connection au déverseur.                    | 7  | Clapet anti retour.                     |
| 2 | Filtre 1"½.                                       | 8  | Capteur de pression 0 - 10 bar 1 - 6 V. |
| 3 | Pompe.                                            | 9  | Armoire de commande UKF IP54.           |
| 4 | Connection à la bache coté aspiration.            | 10 | Commutateur rotatif d'isolement.        |
| 5 | Connecteur plug-and-play vers la bache.           |    |                                         |
| 6 | Connection au système 1"½ avec vanne d'isolement. |    |                                         |



Pompe M



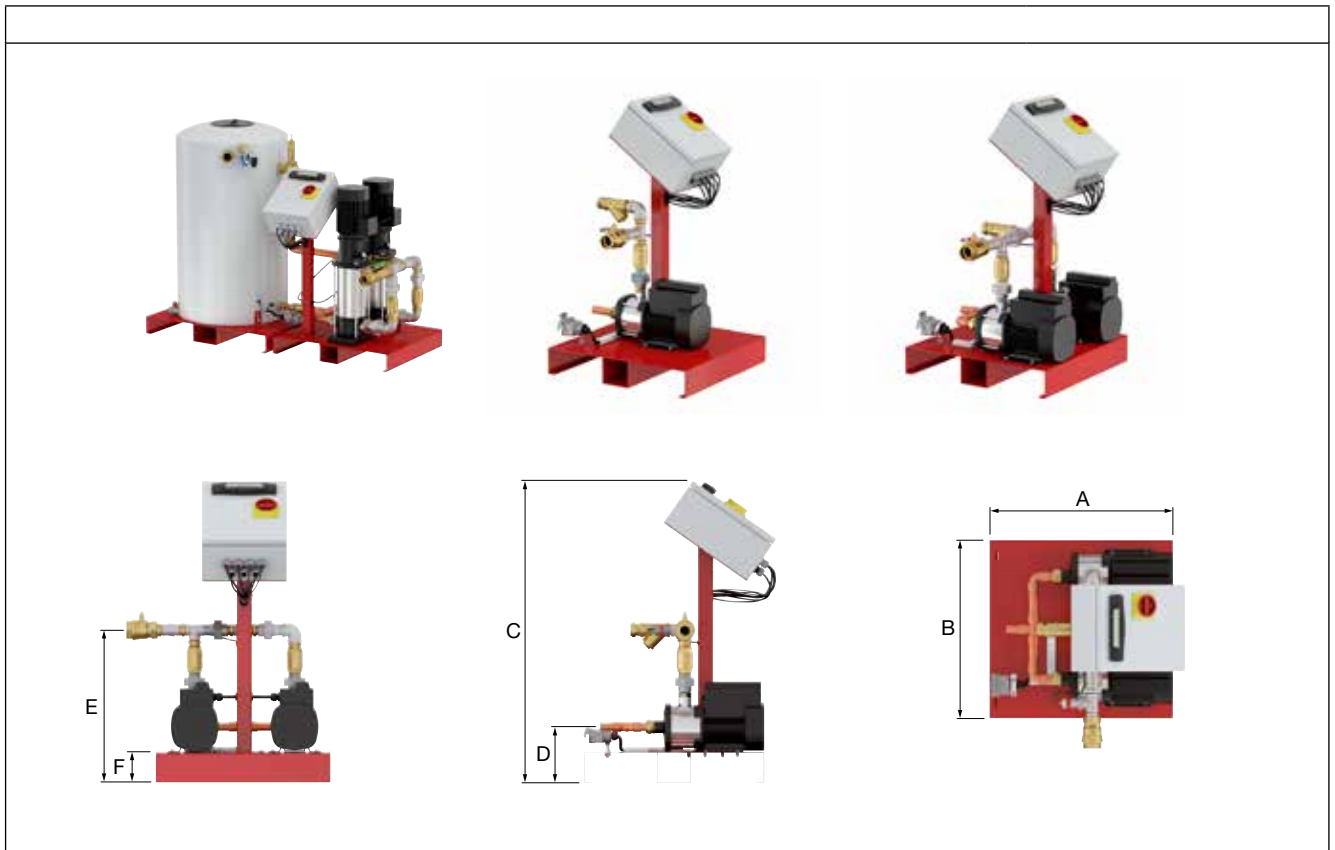
Pompe D



## MODULE DE COMMANDE À POMPES POUR FLOMAT

L'unité de commande inclut l'armoire de commande, la (les) pompe(s), les raccords pour l'installation et la bêche FP. L'ensemble est fixé sur un socle en acier laqué rouge. Tous les modules de commande utilisent la même armoire UKF, les pompes peuvent être simples ou doubles avec une alimentation électrique monophasée 230V 50 Hz ou triphasée 400V 50 Hz.

- Alimentation monophasée ou triphasée.
- Niveau sonore: 58 dBA.
- Nombre de pompe: 1 ou 2.
- Mode de fonctionnement : manuel ou automatique.
- Mode secours, en fonction de la charge, boost, alternance.
- Mode remplissage du système.




### Pompe M (monophasé)

Type	Press. de service max. [bar]	Dimensions						Raccord vers		Poids [kg]		Code
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Syst.	Vase			
M 0-1	3,5	530	565	887	165	450	90	G1 <sup>1/2</sup>	G1 <sup>1/2</sup>	45	1	17679
M 1-1	5	530	565	887	165	450	90	G1 <sup>1/2</sup>	G1 <sup>1/2</sup>	47,5	1	17683
M 2-1	5	530	565	887	165	450	90	G1 <sup>1/2</sup>	G1 <sup>1/2</sup>	54,5	1	17687


### Pompe M (triphasé)

Type	Press. de service max. [bar]	Dimensions						Raccord vers		Poids [kg]		Code
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Syst.	Vase			
M 0-3	3,5	530	565	887	165	450	90	G1 <sup>1/2</sup>	G1 <sup>1/2</sup>	45	1	17681
M 1-3	5	530	565	887	165	450	90	G1 <sup>1/2</sup>	G1 <sup>1/2</sup>	47,5	1	17685
M 2-3	5	530	565	887	165	450	90	G1 <sup>1/2</sup>	G1 <sup>1/2</sup>	54,5	1	17689

**Double pompe D (monohasé)**

Type	Press. de service max. [bar]	Dimensions						Raccord vers		Poids [kg]		Code
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Syst.	Vase			
D 0-1	3,5	530	565	887	165	450	90	G1"1/2	G1"1/2	58,5	1	17680
D 1-1	5	530	565	887	165	450	90	G1"1/2	G1"1/2	63,2	1	17684
D 2-1	5	580	565	886	165	450	90	G1"1/2	G1"1/2	76,6	1	17688

**Double pompe D (triphasé)**

Type	Press. de service max. [bar]	Dimensions						Raccord vers		Poids [kg]		Code
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Syst.	Vase			
D 0-3	3,5	530	565	887	165	450	90	G1"1/2	G1"1/2	57	1	17682
D 1-3	5	530	565	887	165	450	90	G1"1/2	G1"1/2	60,5	1	17686
D 2-3	5	530	565	887	165	450	90	G1"1/2	G1"1/2	76,6	1	17690


**BÂCHE POUR FLOMAT**

Bâche FP en polyéthylène translucide de densité moyenne. La partie supérieure de la bâche FP est équipée d'une trappe de visite circulaire. Cinq capacités disponibles de 200 litres à 1000 litres. Equipements pré-montés sur la bâche : déverseur, électrovanne d'appoint, vanne de vidange, trop plein, deux contacts niveau d'eau.

- Appoint d'eau automatique.
- Trappe de visite (nettoyage).
- débit de déversement auto-ajusté.
- Taux de remplissage max. : 75%.
- Pression déversage réglable de 0,5 - 6 bar.

**Flomat Principal Bâche (FP)**



Type	Volume [l]	Dimensions			Raccord		Poids [kg]		Code
		L. [mm]	P. [mm]	H. [mm]	Cond. d'eau	Vidange			
FP 200	200	600	715	1067	G 1/2"	G 3/4"	34	1	17695
FP 400	400	780	860	1117	G 1/2"	G 3/4"	45	1	17696
FP 600	600	780	860	1617	G 1/2"	G 3/4"	50	1	17697
FP 800	800	950	1000	1467	G 1/2"	G 3/4"	55	1	17698
FP 1000	1000	950	1000	1817	G 1/2"	G 3/4"	60	1	17699

# Le Flamcomat, le groupe de maintien de pression à pompe avec centrale de dégazage

**Le Flamcomat est un vase d'expansion automatique commandé par pompe que vous pouvez facilement installer et paramétrer vous-même. Grâce à sa conception ingénieuse, il est possible d'intégrer de nombreuses fonctions dans une unité compacte.**

Le Flamcomat se compose d'une module de pompes et d'un vase exempt de pression avec une vessie interchangeable en butyle. Ce système d'expansion peut être agrandi avec des vases supplémentaires et

complété de nombreuses options et accessoires. Vous pouvez ainsi réaliser un système répondant parfaitement aux besoins de votre installation. Le Flamcomat convient à la fois pour les installations de chauffage, de refroidissement et d'air conditionné. Avec le Flamcomat, la pression du système est constamment maintenue dans des limites étroites et en cas de pertes d'eau l'appoint est automatique. Le dégazage a lieu de manière active et économe en énergie.



FLAMCOMAT FG

Purgeur à flotteur Super Flexvent avec dispositif de prévention d'admission d'air.

Vase en acier à pression atmosphérique.

Flexibles.

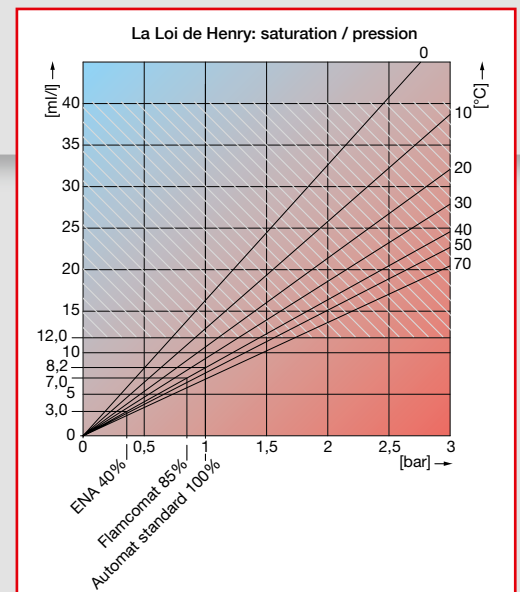
Configuration de pompe simple ou double.

Pupitre de commande à pavé tactile.

Vannes d'arrêt avec vidange.

## Dégazage actif

L'intégration d'une cage avec des bagues PALL dans la conduite de refoulement de l'installation vers le vase assure un dégazage continu et total de l'installation. La fonction «dégazage turbo» permet d'augmenter fortement sa capacité.





### Capteur de dégazage (option)

Le processus de dégazage du Flamcomat peut être réalisé encore plus économiquement. Lorsque le volume de gaz pré-réglé est atteint, le processus de dégazage normal est arrêté jusqu'à ce que le capteur détecte à nouveau un niveau de gaz excessif dans le liquide d'expansion.



### Les avantages du Flamcomat

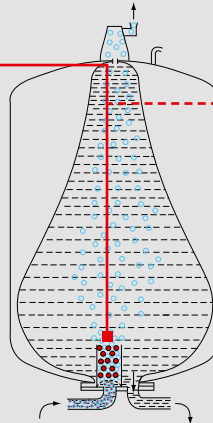
- Le Flamcomat intègre les fonctions maintien de pression, dégazage actif et appoint d'eau automatique.
- Choix entre plusieurs modules de pompes, pompe simple et pompes doubles.
- L'eau d'expansion est stockée, exempte de pression, dans une vessie en caoutchouc butyle interchangeable.
- Résultats de dégazage attestés, voir le test indépendant de WL / Delft Hydraulics.



FLAMCOMAT FG

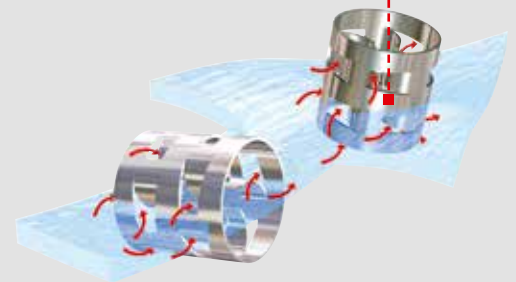
Connexion atmosphérique pour compensation de pression dans la chambre entre la paroi intérieure du vase et la paroi extérieure de la membrane.

Vessie interchangeable en caoutchouc butyle de qualité supérieure.



Eau avec oxygène en provenance de l'installation.

Eau dégazée restituée à l'installation.



BAGUES PALL.

### Flamcomat et la loi de Henry

Du fait de ses caractéristiques, le Flamcomat peut dégazer à une concentration 15% inférieure à celle de la pression atmosphérique. Un effet remarquable car l'eau recueillie dans le Flamcomat est pourtant à la pression atmosphérique ! Cela fait du Flamcomat un système très efficace et en même temps extrêmement efficient.

Du fait que l'eau dégazée dans le Flamcomat est continuellement restituée au réseau, la concentration de gaz dans l'installation peut baisser jusqu'à une concentration de 12 ml de gaz par litre d'eau (niveau de concentration inoffensif pour le système).

Le Flamcomat est un vase d'expansion polyvalent présentant des performances techniques optimales. La capacité de dégazage du Flamcomat est indépendante de la vitesse d'écoulement et de la pression dans le système. Sur les installations où il existe de grandes différences entre le service d'été et le service d'hiver, nous recommandons d'utiliser un vase d'expansion automatique à pompes doubles (dépendant de la charge) Flamcomat.

Flexible d'appoint.

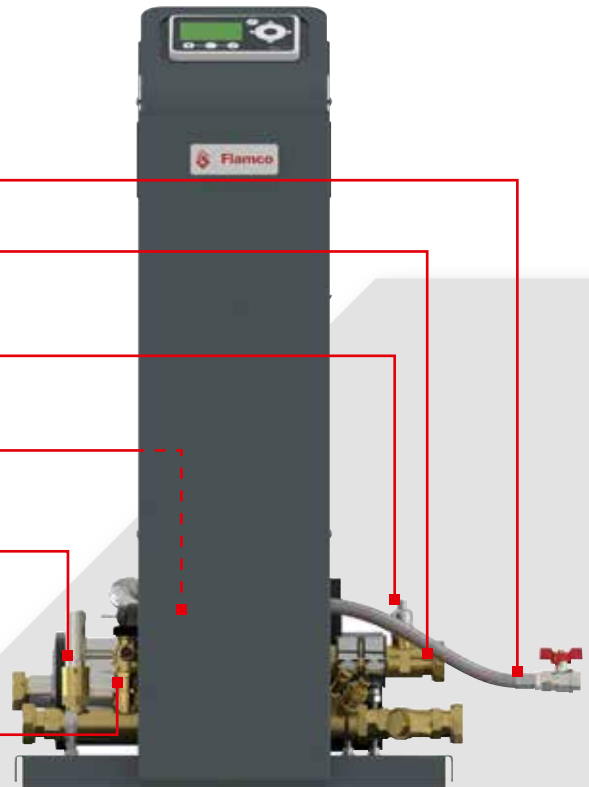
Conduite de décharge de la pompe, depuis le vase d'expansion vers l'installation.

Capteur de pression.

Electrovanne.

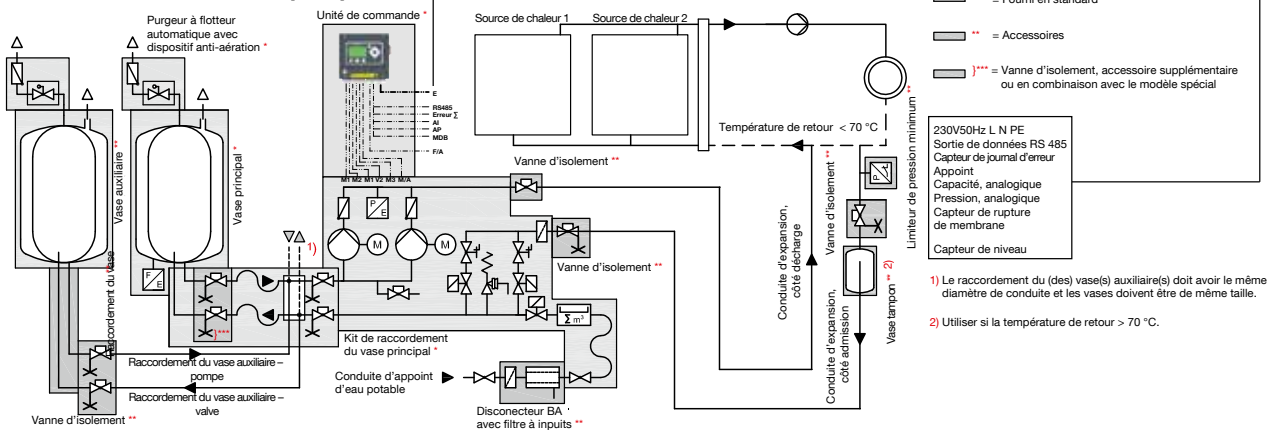
Soupape de sécurité, pour protéger le vase FG.

Vanne de vidange du vase / évacuation scellable.



### Exemple d'un schéma d'installation d'un Flamcomat avec unité de commande d'une double pompe

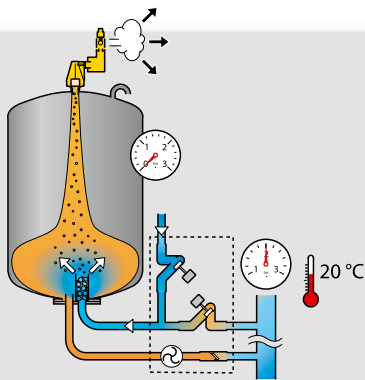
#### Configuration de Flamcomat avec double pompe, vases principaux et auxiliaires et vase tampon.



# Principe de fonctionnement du vase automatique

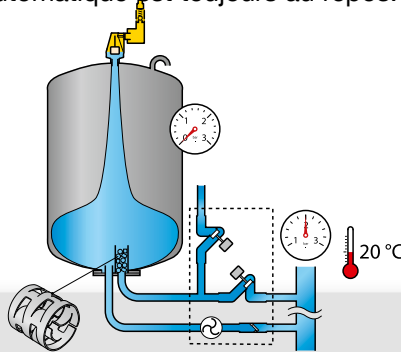
## 5. Appoint

Si le niveau d'eau dans le vase descend sous un seuil critique, un appoint automatique en eau ne sera déclenché que dans le cas où le niveau de remplissage du vase descend sous un seuil critique. Cette eau est dégazée (par perte de pression et par les bagues PALL) avant d'entrer dans le vase.



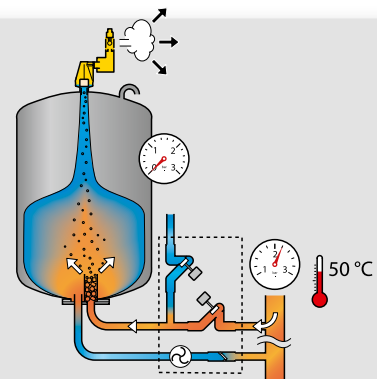
## 1. Froid

Le vase automatique contient une petite quantité d'eau. Le vase automatique est toujours au repos.



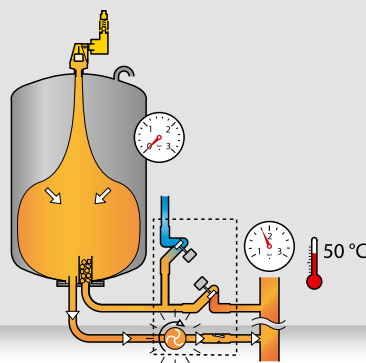
## 2. La température augmente

Le volume d'eau, et la pression de l'installation, augmentent. L'unité y répond en ouvrant l'électrovanne. L'eau s'écoule dans le vase exempt de pression. L'eau dans le vase est dégazée suite à la chute de pression et à la présence des bagues PALL.



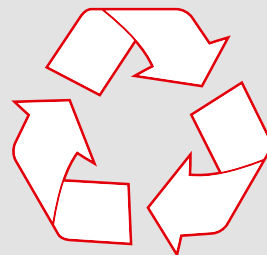
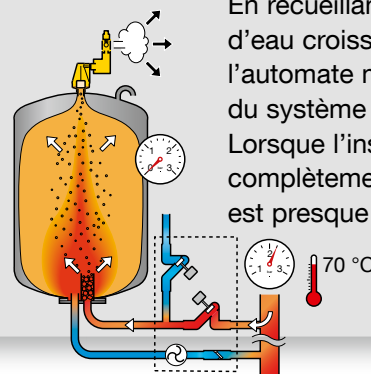
## 4. La température baisse

Le volume d'eau et la pression de service baissent. L'eau dégazée dans le vase est pompée vers l'installation. Ce qui permet de restaurer une pression de service adéquate.



## 3. Pleine puissance

En recueillant une quantité d'eau croissante dans le vase, l'automate maintient la pression du système presque constante. Lorsque l'installation est complètement chauffée, le vase est presque totalement plein.



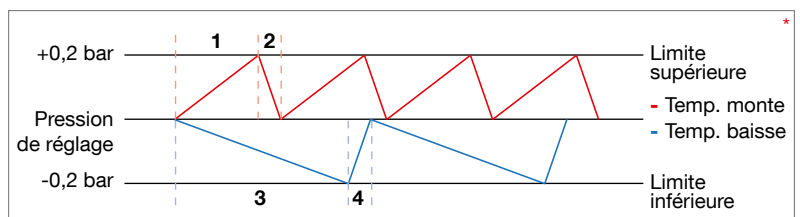
## Contrôle précis de la pression de service

### • La température augmente:

La pression augmente et atteint la limite supérieure (1): L'électrovanne s'ouvre et de l'eau est recueillie dans le vase => La pression baisse jusqu'à la pression de réglage (2).

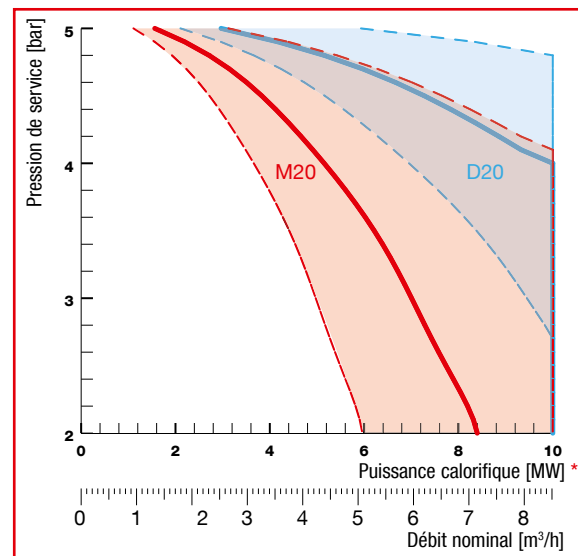
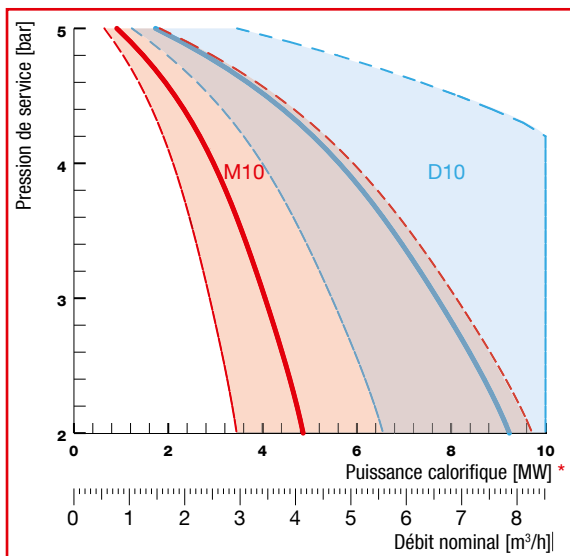
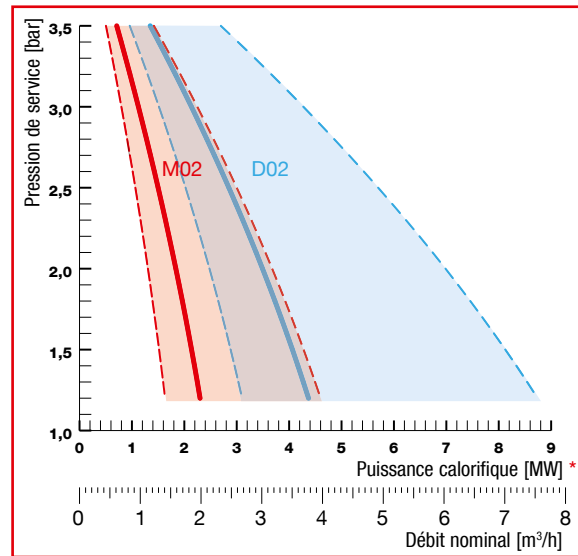
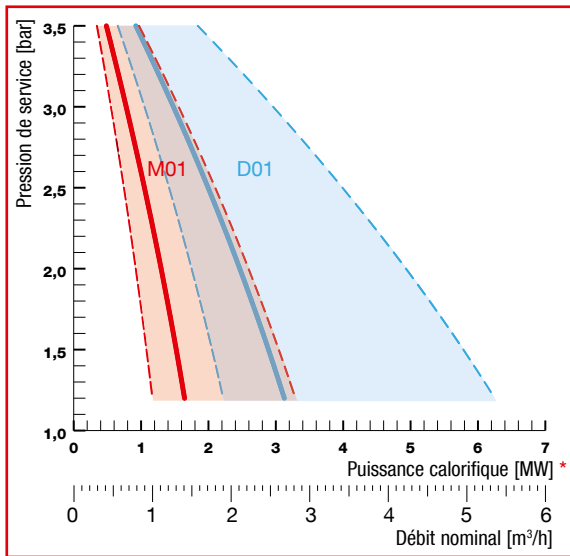
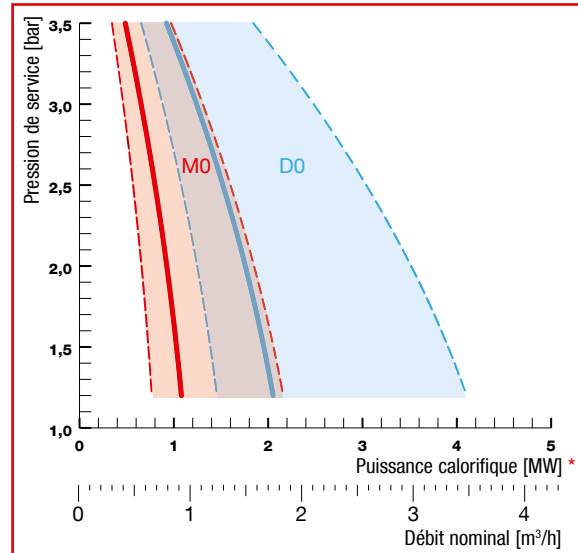
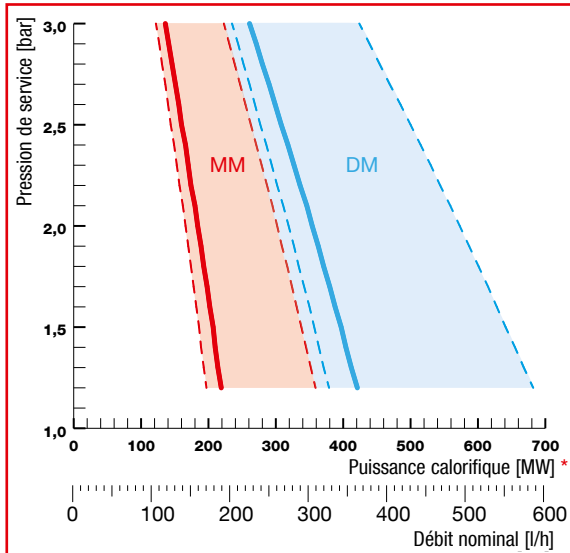
### • La température baisse:

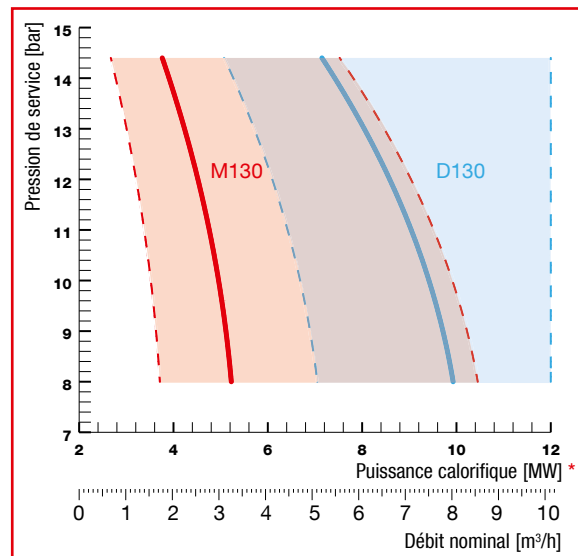
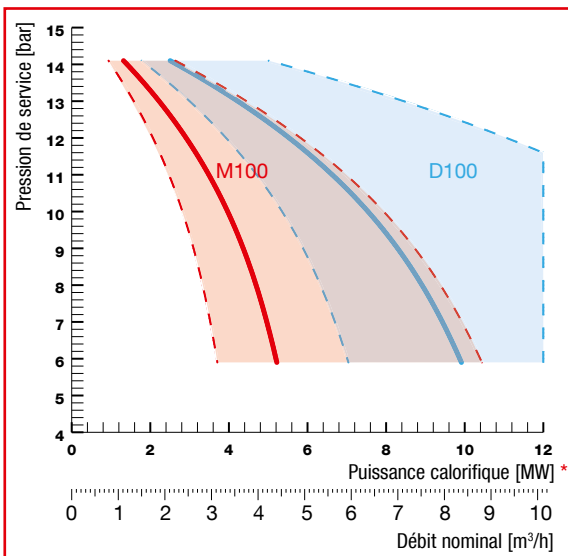
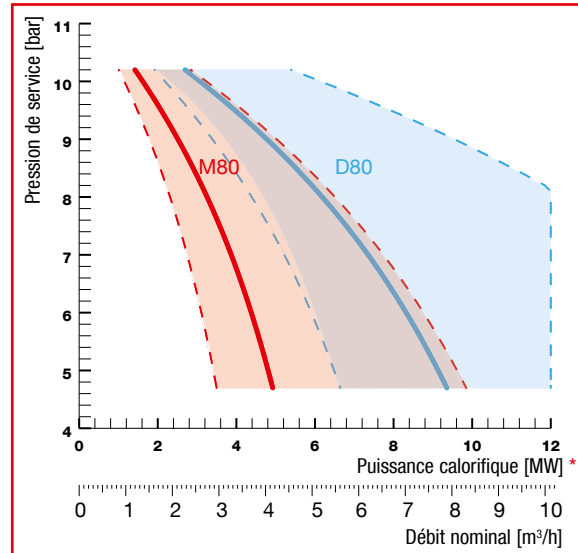
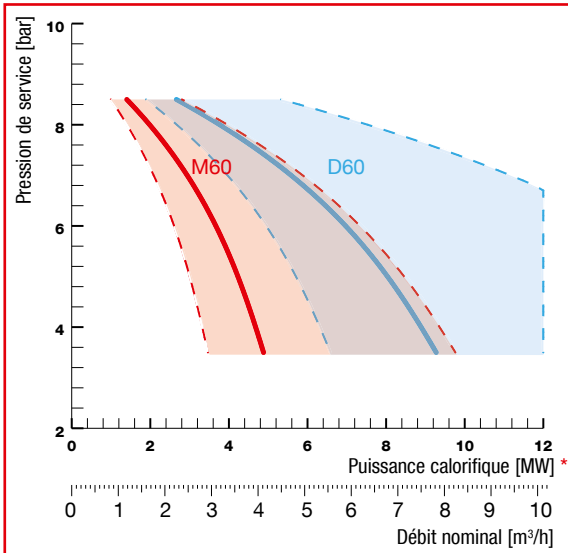
La pression baisse et atteint la limite inférieure (3): La pompe restitue de l'eau au réseau => La pression augmente jusqu'à la pression de réglage. (4).



\* Graphique concerne une installation de chauffage

# Caractéristiques des pompes du Flamcomat





\* basée sur une valeur de 0,85 l/(KW\*h)



## MODULES DE COMMANDES A POMPES POUR FLAMCOMAT

Module de pompes à combiner avec des vases Flamcomat pour utilisation dans des installations fermées avec une température de départ de 120 °C max..

- Taux maximum de glycol : 30%.
- En exécution mono, type Mm - M130, et en exécution double Dm - D130.
- Assemblé complet et prêt pour être raccordé. Commande programmable SPC, incl. interface RS 485.



### Pompe M (PN 10)

- Fabrication spéciale.

Type*	Orientation pompe	Press. de service de système [bar]	Dimensions L. x P. x H. [mm]	Raccord (F) vers				Code
				Vase	Syst.	Cond. d'eau		
<b>Mm (PN 6)</b>	hor.	3,0 - 1,2	660 x 420 x 330	G 1"	Rp 3/4"	Rp 1/2"	1	17880
<b>M 0</b>	hor.	3,5 - 1,2	840 x 530 x 540	G 1 1/4"	G 1 1/4"	Rp 1/2"	1	17786
<b>M 02</b>	hor.	3,5 - 1,2	840 x 530 x 540	G 1 1/4"	G 1 1/4"	Rp 1/2"	1	17789
<b>M 10</b>	hor.	5,0 - 2,0	840 x 530 x 540	G 1 1/4"	G 1 1/4"	Rp 1/2"	1	17780
<b>M 20</b>	hor.	5,0 - 2,0	840 x 530 x 540	G 1 1/4"	G 1 1/4"	Rp 1/2"	1	17781
<b>M 60</b>	vert.	8,5 - 3,5	842 x 610 x 535	G 1 1/2"	G 1 1/2"	Rp 1/2"	1	17784

\* Pour des systèmes de plus grande puissance, veuillez contacter Flamco.

### Double pompe D (PN 10)

- Fabrication spéciale.

Type*	Orientation pompe	Press. de service de système [bar]	Dimensions L. x P. x H. [mm]	Raccord (F) vers				Code
				Vase	Syst.	Cond. d'eau		
<b>Dm</b>	hor.	3,0 - 1,2	660 x 385 x 340	G 1"	Rp 3/4"	Rp 1/2"	1	17881
<b>D 02</b>	hor.	3,5 - 1,2	840 x 900 x 670	G 1 1/2"	G 1 1/2"	Rp 1/2"	1	17788
<b>D 10</b>	hor.	5,0 - 2,0	840 x 900 x 670	G 1 1/2"	G 1 1/2"	Rp 1/2"	1	17782
<b>D 20</b>	hor.	5,0 - 2,0	840 x 900 x 670	G 1 1/2"	G 1 1/2"	Rp 1/2"	1	17783
<b>D 60</b>	vert.	8,5 - 3,5	842 x 850 x 580	G 1 1/2"	G 1 1/2"	Rp 1/2"	1	17785

\* Pour des systèmes de plus grande puissance, veuillez contacter Flamco.



**Pompe M (PN 16)**

• Fabrication spéciale.

Type*	Orientation pompe	Press. de service de système [bar]	Dimensions L. x P. x H. [mm]	Raccord (F) vers				Code
				Vase	Syst.	Cond. d'eau		
<b>M 80</b>	vert.	10,2 - 4,7	878 x 610 x 595	G 1"1/2	G 1"1/2	Rp 1/2"	1	17882
<b>M 100</b>	vert.	14,1 - 5,9	1030 x 610 x 595	G 1"1/2	G 1"1/2	Rp 1/2"	1	17884
<b>M 130</b>	vert.	14,4 - 8,0	1190 x 610 x 595	G 1"1/2	G 1"1/2	Rp 1/2"	1	17886

\* Pour des systèmes de plus grande puissance, veuillez contacter Flamco.

**Double pompe D (PN 16)**

• Fabrication spéciale.

Type*	Orientation pompe	Press. de service de système [bar]	Dimensions L. x P. x H. [mm]	Raccord (F) vers				Code
				Vase	Syst.	Cond. d'eau		
<b>D 80</b>	vert.	10,2 - 4,7	878 x 910 x 580	G 1"1/2	G 1"1/2	Rp 1/2"	1	17883
<b>D 100</b>	vert.	14,1 - 5,9	1030 x 910 x 580	G 1"1/2	G 1"1/2	Rp 1/2"	1	17885
<b>D 130</b>	vert.	14,4 - 8,0	1190 x 910 x 580	G 1"1/2	G 1"1/2	Rp 1/2"	1	17887

\* Pour des systèmes de plus grande puissance, veuillez contacter Flamco.

**FLAMCOMAT**

Flamcomat, groupe de maintien de pression avec centrale de dégazage, pour systèmes fermés avec une température de départ de 120 °C max.. A combiner avec les modules simple pompe Mm - M130 ou double pompe Dm - D130.

**FLAMCOMAT + VASE AUXILLIAIRE = VASE FG + VASE FB + MODULE POMPE (Mm - D130) + KIT DE RACCORDEMENT**

**FLAMCOMAT = VASE FG + VASE FB + MODULE POMPE (Mm - D130) + KIT DE RACCORDEMENT**

- Agréé CE.
- Avec vessie interchangeable en butyle selon EN 13831/8 et CSC 105.
- Assemblé complet et prêt pour être raccordé.
- Avec dégazage "turbo" intégré, mesure électronique de la contenance en eau, mesure de la pression dans l'installation, purgeur gros débit anti-aérateur évitant l'entrée d'air dans le vase.
- Pression de fonctionnement du vase: 0 bar (mis à l'air libre).
- Taux maximum de glycol : 30%.
- Température maximum admissible sur la membrane : 70 °C conformément à la norme EN 13831/8.  
Si température retour > 70 °C utilisation impérative d'un vase tampon refroidisseur.
- Fabrication spéciale.
- Raccordement par le dessous.

**Vases principaux FG**

Type	Vol. [l]	Dimensions		Raccord (M)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]				
<b>FG 150</b>	150	550	1350	G 1"1/2	56	1	17710
<b>FG 200</b>	200	550	1530	G 1"1/2	71	1	17711
<b>FG 300</b>	300	550	2030	G 1"1/2	91	1	17712
<b>FG 400</b>	400	750	1535	G 1"1/2	131	1	17713
<b>FG 500</b>	500	750	1760	G 1"1/2	151	1	17729
<b>FG 600</b>	600	750	1955	G 1"1/2	161	1	17714
<b>FG 800</b>	800	750	2355	G 1"1/2	196	1	17715
<b>FG 1000</b>	1000	750	2855	G 1"1/2	227	1	17716
<b>FG 1000</b>	1000	1000	1915	G 1"1/2	261	1	17726
<b>FG 1200</b>	1200	1000	2210	G 1"1/2	291	1	17717
<b>FG 1600</b>	1600	1000	2710	G 1"1/2	346	1	17718
<b>FG 2000</b>	2000	1200	2440	G 1"1/2	431	1	17719
<b>FG 2800</b>	2800	1200	3040	G 1"1/2	516	1	17720
<b>FG 3500</b>	3500	1200	3840	G 1"1/2	626	1	17721
<b>FG 5000</b>	5000	1500	3570	G 1"1/2	1241	1	17722
<b>FG 6500</b>	6500	1800	3500	G 1"1/2	1711	1	17723
<b>FG 8000</b>	8000	1900	3650	G 1"1/2	1831	1	17724
<b>FG 10000</b>	10000	2000	4050	G 1"1/2	2026	1	17725



Nr. 0045 0720-EP-PED



## Vases auxiliaires FB

- Fabrication spéciale.
- Raccordement par le dessous.

Type	Vol. [l]	Dimensions		Raccord (M)	Poids [kg]		Code
		Ø [mm]	H. [mm]				
FB 150	150	550	1350	G 1"½	55	1	17760
FB 200	200	550	1530	G 1"½	70	1	17761
FB 300	300	550	2030	G 1"½	90	1	17762
FB 400	400	750	1535	G 1"½	130	1	17763
FB 500	500	750	1760	G 1"½	150	1	17779
FB 600	600	750	1955	G 1"½	160	1	17764
FB 800	800	750	2355	G 1"½	195	1	17765
FB 1000	1000	750	2855	G 1"½	226	1	17766
FB 1000	1000	1000	1915	G 1"½	260	1	17776
FB 1200	1200	1000	2210	G 1"½	290	1	17767
FB 1600	1600	1000	2710	G 1"½	345	1	17768
FB 2000	2000	1200	2440	G 1"½	430	1	17769
FB 2800	2800	1200	3040	G 1"½	515	1	17770
FB 3500	3500	1200	3840	G 1"½	625	1	17771
FB 5000	5000	1500	3670	G 1"½	1240	1	17772
FB 6500	6500	1800	3500	G 1"½	1710	1	17773
FB 8000	8000	1900	3650	G 1"½	1830	1	17774
FB 10000	10000	2000	4050	G 1"½	2025	1	17775



CC No. 0045  
3/2010-PE

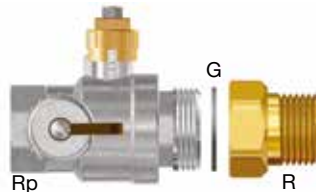
## ACCESSOIRES FLAMCOMAT

### Options pour groupe pompe



Type		Code
Capteur de température bimétallique	1	17659

### Vanne à boule avec vidange



Type	Raccord			Raccord purge	Pour unité de pompe		Code
	Rp	G	R				
Vanne à boule avec vidange DN 20	¾"	1"	¾"	G ¾"	MM, DM	1	17734
Vanne à boule avec vidange DN 25	1"	1"¼	1"	G ¾"	M 0, M 01, M 02, M 10, M 20	1	17737
Vanne à boule avec vidange DN 32	1"¼	1"½	1"¼	G ¾"	D 02, D 10, D 20, M 60, D 60	1	17738

**Kit de raccordement**

- Pour le raccordement du vase GB au groupe pompe, avec vanne d'isolement et vidange.



Type	Pour		Raccord vers			Code
	Pompes	Vase	Vase	Pompes		
<b>Kit de raccordement 1</b>	MM, DM	150 - 1600	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1"	1	17841
<b>Kit de raccordement 2</b>	MM, DM	2000 - 10000	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1"	1	17842
<b>Kit de raccordement 3</b>	MM - M 20	150 - 1600	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1 <sup>1/4</sup>	1	17741
<b>Kit de raccordement 4</b>	MM - M 20	2000 - 10000	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1 <sup>1/4</sup>	1	17742
<b>Kit de raccordement 5</b>	M 60, D 02-60	150 - 1600	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1 <sup>1/4</sup>	1	17755
<b>Kit de raccordement 6</b>	M 60, D 02-60	2000 - 5000	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1 <sup>1/4</sup>	1	17756
<b>Kit de raccordement 7</b>	M 60, D 02-60	6500 - 10000	G 1 <sup>1/2</sup>	G 1 <sup>1/4</sup>	1	17757

**Jeu de coudes**

Type	Raccord vers		Poids [kg]		Code
	vase (F)	pompes (M)			
<b>Jeu de coudes type 3</b>	1 <sup>1/2</sup>	3/4"	0,4	1	17754
<b>Jeu de coudes type 4</b>	1 <sup>1/2</sup>	1"	0,4	1	17730
<b>Jeu de coudes type 5</b>	1 <sup>1/2</sup>	1 <sup>1/4</sup>	0,5	1	17731



**Disconnecteur**

- Avec certificat d'homologation KIWA (Hollande) et Belgaqua (Belgique).

Type	Raccord (F - M)	Poids [kg]		Code
<b>Disconnecteur avec filtre</b>	1/2" - 1/2"	0,6	1	17736



kiwa



**Compteur d'eau à impulsions**

Type	Description		Code
<b>Sortie à impulsion compteur d'eau</b>	Avec écran électronique	1	17739





## OPTIONS SUPPLÉMENTAIRES POUR LES UNITÉS DE COMMANDE

**Easycontact**

- Externe.

Type	Commande			Pour				Code
	F	SCU	SPC	M-K/C	M-K/U	Flamcomat		
<b>Easycontact</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1	23649



**Détecteur de rupture de membrane**

- Pour surveillance à distance.
- Externe.

Type	Com- mande	Pour				Code
		F	SPC	Flamcomat*		
<b>Détecteur de rupture de membrane</b>	✓	✓	✓	✓	1	22386

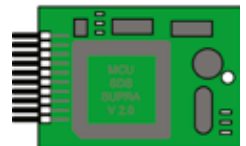


\* Montage en usine uniquement.

**Démarrage progressif, moteur**

- Interne.
- Réduit la pression dynamique au démarrage des pompes.
- Montage possible par un technicien Flamco.

Type	Commande		Pour			Code
	F	SPC	M-K/U	Flamcomat		
<b>Démarrage progressif pour mono pompe M80 - M130 50Hz et M60 - M130 60Hz</b>	-	✓	-	✓	1	17662
<b>Démarrage progressif pour double pompe D80 - D130 50Hz et D60 - D130 60Hz</b>	-	✓	-	✓	1	17663



**Sortie analogique**

- Interne.
- Exportation des valeurs analogiques de la contenance du vase et de la pression de service de l'installation ( $0 < x < 10$  bar).
- L'installation à posteriori est possible.
- L'exploitation et la visualisation des données sont à la charge de l'utilisateur.

Type	Commande		Pour			Code
	F	SPC	M-K/U	Flamcomat		
<b>Sortie analogique</b>	-	✓	✓	✓	1	17802



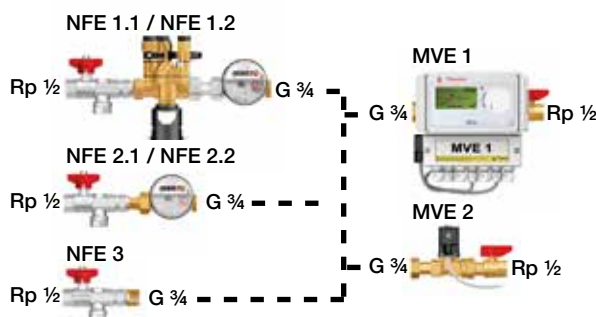
**Bus Coupler LONWorks standard**

- Externe.
- Interface de conversion du RS485 SPC vers le LONWorks pour visualisation sur réseau de type GTC.

Type	Commande			Pour				Code
	F	SCU	SPC	M-K/U	M-K/C	Flamcomat		
<b>Bus Coupler LONWorks standard - Module 40</b>	-	✓	✓	✓	✓	✓	1	17795



ACCESSOIRES APPOINT D'EAU



**MVE 1 Electrovanne d'appoint avec contrôleur**

Type	Longueur [mm]	Raccord vers		Poids [kg]		Code
		Cond. d'eau	Système			
MVE 1	300	G 3/4"	Rp 1/2"	9	1	23785

**MVE 2 Electrovanne d'appoint**

Type	Longueur [mm]	Raccord vers		Poids [kg]		Code
		Cond. d'eau	Système			
MVE 2	175	G 3/4"	Rp 1/2"	2	1	23786

**NFE 1**

Type	Longueur [mm]	Raccord vers		Poids [kg]		Code
		Cond. d'eau	Système			
NFE 1.1	355	Rp 1/2"	G 3/4"	3	1	23780
NFE 1.2 *	355	Rp 1/2"	G 3/4"	3	1	23781

\* NFE 1.2 est équipés d'un compteur d'eau digitale avec un sortie à impulsion (10 l. / impulsion).

**NFE 2**

Type	Longueur [mm]	Raccord vers		Poids [kg]		Code
		Cond. d'eau	Système			
NFE 2.1	200	Rp 1/2"	G 3/4"	2	1	23782
NFE 2.2 *	200	Rp 1/2"	G 3/4"	2	1	23783

\* NFE 2.2 est équipés d'un compteur d'eau digitale avec un sortie impulsion (10 l. / impulsion).

**NFE 3**

Type	Longueur [mm]	Raccord vers		Poids [kg]		Code
		Cond. d'eau	Système			
NFE 3 *	130	Rp 1/2"	G 3/4"	0,5	1	23784

\* Le NFE 3 n'est pas nécessaire si l'eau d'appoint est libre de particules supérieures à 0,2 mm, si l'eau d'appoint de l'installation ne fait pas partie d'un réseau urbain et si des vannes appropriées sont installées avant l'unité avec vanne magnétique MVE.

**Flamco-Fill PE**

- Pour appoint d'eau automatique dans installations de chauffage, de réfrigération et de climatisation en circuit fermé.
- Le Flamco-Fill convient pour les installations dont la pression eau de ville est trop faible: P eau de ville < hauteur statique + 1,5 bar au point de raccordement.

Type	Dimensions			Raccord vers		Poids [kg]		Code
	L. [mm]	P. [mm]	H. [mm]	Cond. d'eau	Système			
Flamco-Fill PE	400	320	495	1/2"	1/2"	25	1	23757



Pour plus d'informations, visitez:

**WWW.FLAMCOGROUP.COM**

**Flamco**

ZI du Vert Galant-1  
Rue de la Garenne  
95310 Saint Ouen l'Aumône  
BP 77173  
95056 Cergy-Pontoise Cedex  
T 01 34 21 91 91  
F 01 30 37 82 19  
E info@flamco.fr



**Flamco**