

## Débitmètres à section variable



### Série G et série M

- Modèles avec tube (blindé) en verre ou en métal, y compris des modèles blindés miniatures
- Mesures de haute précision sur des échelles graduées séparément et basées sur des tests de débit
- Flexibles et adaptables aux exigences spécifiques des systèmes
- Qualité, durabilité et répétabilité excellentes
- Raccordements au process de 1/8 à 1 1/4 po

## Table des matières

Débitmètres à section variable . . .	933
Caractéristiques . . . . .	933
Étalonnage et tests . . . . .	933
Nettoyage et conditionnement . . .	933
Installation . . . . .	933
Choisir le bon débitmètre . . . . .	933
Débitmètres (tube en verre)	
série G . . . . .	935
Modèle G1 . . . . .	936
Modèle G2 . . . . .	937
Modèle G3 . . . . .	938
Modèle G4 . . . . .	939
Modèle GM . . . . .	940
Modèle GP . . . . .	941
Débitmètres (tube en métal)	
série M . . . . .	942
Modèle M1 . . . . .	943
Modèle M2 . . . . .	945
Modèle M4 . . . . .	947
Modèle M4H . . . . .	949
Dimensions . . . . .	951
Étalonnage personnalisé . . . . .	953
Options . . . . .	953
Accessoires . . . . .	956

## Débitmètres à section variable

Les débitmètres à section variable Swagelok® mesurent le débit des liquides et des gaz au moyen d'un tube conique et d'un flotteur. Le flotteur est poussé vers le haut lorsque le débit du fluide augmente et redescend sous son propre poids lorsque le débit diminue, sauf pour le modèle M4H à ressort. Les débitmètres à section variable ne nécessitent aucune alimentation électrique extérieure mais peuvent être commandés avec des options électriques ou électroniques.

La plupart des modèles Swagelok sont équipés d'une vanne à pointeau intégrée au niveau du raccordement inférieur au process (entrée). Un montage de la vanne en haut du débitmètre est possible en option.

## Caractéristiques

- Installation simple
- Mesures faciles à lire
- Absence de pièces d'usure
- Contacts de fin de course disponibles
- Taux de variation du débit de 10 pour 1 (la plus basse mesure est égale à un dixième de l'étendue de l'échelle)
- Le fluide pour lequel ils ont été étalonnés et les unités de mesure sont indiqués sur les débitmètres.

## Étalonnage et tests

Chaque débitmètre à section variable Swagelok est étalonné à l'usine en fonction du fluide auquel il est destiné, de sa plage de débits et de sa classe de précision, en utilisant de l'air sec pour les modèles à air et de l'eau pour les modèles à eau.

- Les modèles G1, G2, G3, GM et GP sont étalonnés sous une pression de 1,2 bar (17,4 psia) à une température de 20°C (68°F).
- Les modèles G4, M1, M2, M4 et M4H sont étalonnés sous une pression de 1,013 bar (14,7 psia) à une température de 20°C (68°F).

Les débitmètres peuvent être étalonnés en fonction des applications des clients.

## Nettoyage et conditionnement

Tous les débitmètres à section variable Swagelok sont nettoyés de manière à faire disparaître impuretés, corps étrangers et bavures, et sont emballés séparément. Un nettoyage visant à retirer toute trace d'huile et de graisse est disponible sur demande.

## Installation

**Les débitmètres à section variable doivent être orientés verticalement, à l'exception du modèle M4H qui est monté horizontalement.** Pour des informations complètes concernant l'installation, consultez le document Swagelok *Instructions d'installation des débitmètres à section variable série G et série M*, MS-CRD-0111, disponible *uniquement* sur le site web de Swagelok.

## Choisir le bon débitmètre



## Choix d'un débitmètre à section variable

Modèle	Température nominale du process °C (°F)	Température ambiante nominale °C (°F)	Pression d'entrée maximale à 20°C (70°F) bar (psig)
G1	-5 à 100 (23 à 212)	-20 à 100 (-4 à 212)	10,0 (145)
G2	-5 à 100 (23 à 212)	-20 à 100 (-4 à 212)	10,0 (145)
G3	-5 à 100 (23 à 212)	-20 à 100 (-4 à 212)	10,0 (145)
G4	-5 à 100 (23 à 212)	-20 à 100 (-4 à 212)	10,0 (145)
GM	-5 à 100 (23 à 212)	-20 à 100 (-4 à 212)	4,0 (58,0)
GP	-5 à 100 (23 à 212)	-20 à 100 (-4 à 212)	4,0 (58,0)
M1	-20 à 150 (-4 à 302)	-20 à 70 (-4 à 158)	130 (1885)
M2	-20 à 150 (-4 à 302)	-20 à 70 (-4 à 158)	130 (1885)
M4 (tube de diam. 1/2 po)	-40 à 300 (-40 à 572)	-40 à 120 (-40 à 248)	199 (2888)
M4 (tube de diam. 1 po)	-40 à 300 (-40 à 572)	-40 à 120 (-40 à 248)	96,0 (1393)
M4H (tube de diam. 1/2 po)	-40 à 300 (-40 à 572)	-40 à 120 (-40 à 248)	199 (2888)
M4H (tube de diam. 1 po)	-40 à 300 (-40 à 572)	-40 à 120 (-40 à 248)	96,0 (1393)

## Choisir le bon débitmètre

Les débitmètres à section variable sont équipés de tubes de mesure en verre ou en métal.

- Les modèles série G contiennent des tubes de mesure en verre, qui permettent une observation directe du fluide et une lecture directe du débit.
- Les modèles série M contiennent des tubes de mesure en métal, utilisés pour des conditions difficiles dans lesquelles pression et température constituent des facteurs contraignants. Les tubes en métal ne permettant pas une lecture directe, ces débitmètres sont équipés d'afficheurs mécaniques ou numériques.

Le tableau intitulé **Choix d'un débitmètre à section variable** ci-dessous présente une large sélection de débitmètres.

- Les conditions standard (plages de débits d'air en ft<sup>3</sup> std/min et ft<sup>3</sup> std/h) sont les conditions définies par la norme ISO 13443, à savoir 1,013 bar (14,7 psia) à 15°C (59°F).
- Les conditions normales (plages de débits d'air en NL/min et en NL/h) sont les conditions définies par la norme DIN 1343, à savoir 1,013 bar (14,7 psia) à 0°C (32°F).

Les fluides aux propriétés différentes de celles de l'air ou de l'eau, ainsi que les systèmes fonctionnant à des températures ou à des pressions supérieures, peuvent nécessiter des débitmètres spécialement étalonnés.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Étalonnage personnalisé**, page 953.

### Choix d'un débitmètre à section variable

Plages de débits d'air				Plages de débits d'eau				Classe de précision <sup>①</sup>	Raccordements au process	Page
NL/min	NL/h	ft <sup>3</sup> std/min	ft <sup>3</sup> std/h	L/min	L/h	gal US/min	gal US/h			
0,011 à 0,11 jusqu'à 2,0 à 20	0,5 à 5,0 jusqu'à 120 à 1200	0,0004 à 0,004 jusqu'à 0,07 à 0,7	0,018 à 0,18 jusqu'à 4,5 à 45	0,004 à 0,04 jusqu'à 0,27 à 2,7	0,25 à 2,5 jusqu'à 16 à 160	0,001 à 0,01 jusqu'à 0,07 à 0,7	0,065 à 0,65 jusqu'à 4,2 à 42	4,0	Filetage NPT 1/4 po	936
0,011 à 0,11 jusqu'à 8,4 à 84	0,5 à 5,0 jusqu'à 500 à 5000	0,0004 à 0,004 jusqu'à 0,3 à 3,0	0,018 à 0,18 jusqu'à 18 à 180	0,004 à 0,04 jusqu'à 0,28 à 2,8	0,25 à 2,5 jusqu'à 16 à 160	0,001 à 0,01 jusqu'à 0,07 à 0,7	0,065 à 0,65 jusqu'à 4,2 à 42	2,5	Filetage NPT 1/4 po	937
0,027 à 0,27 jusqu'à 1,3 à 13	1,6 à 16 jusqu'à 80 à 800	0,001 à 0,01 jusqu'à 0,05 à 0,5	0,06 à 0,6 jusqu'à 3,0 à 30	0,008 à 0,08 jusqu'à 0,17 à 1,7	0,5 à 5,0 jusqu'à 10 à 100	0,002 à 0,02 jusqu'à 0,045 à 0,45	0,13 à 1,3 jusqu'à 2,5 à 25	2,5	Filetage NPT 1/4 po	938
0,027 à 0,27 jusqu'à 5,0 à 50	1,6 à 16 jusqu'à 300 à 3000	0,001 à 0,01 jusqu'à 0,18 à 18	0,06 à 0,6 jusqu'à 11 à 110	0,0007 à 0,007 jusqu'à 0,17 à 1,7	0,04 à 0,4 jusqu'à 10 à 100	0,00019 à 0,0019 jusqu'à 0,045 à 0,45	0,01 à 0,1 jusqu'à 2,5 à 25	1,0	Filetage NPT 1/4 po	939
0,011 à 0,11 jusqu'à 1,3 à 13	0,5 à 5,0 jusqu'à 80 à 800	0,0004 à 0,004 jusqu'à 0,05 à 0,5	0,018 à 0,18 jusqu'à 3,0 à 30	0,004 à 0,04 jusqu'à 0,065 à 0,65	0,25 à 2,5 jusqu'à 4,0 à 40	0,001 à 0,01 jusqu'à 0,017 à 0,17	0,065 à 0,65 jusqu'à 1,1 à 11	4,0	G 1/8 (ISO 228)	940
0,011 à 0,11 jusqu'à 8,4 à 84	0,5 à 5,0 jusqu'à 500 à 5000	0,0004 à 0,004 jusqu'à 0,3 à 3,0	0,018 à 0,18 jusqu'à 18 à 180	0,004 à 0,04 jusqu'à 0,28 à 2,8	0,25 à 2,5 jusqu'à 16 à 160	0,001 à 0,01 jusqu'à 0,07 à 0,7	0,065 à 0,65 jusqu'à 4,2 à 42	2,5	G 1/4 (ISO 228)	941
0,08 à 0,8 jusqu'à 6,0 à 60	5,0 à 50 jusqu'à 340 à 3400	0,003 à 0,03 jusqu'à 0,2 à 2,0	0,18 à 1,8 jusqu'à 13 à 130	0,005 à 0,05 jusqu'à 0,17 à 1,7	0,3 à 3,0 jusqu'à 10 à 100	0,0013 à 0,013 jusqu'à 0,045 à 0,45	0,08 à 0,8 jusqu'à 2,5 à 25	4,0	Filetage NPT 1/4 po	943
0,08 à 0,8 jusqu'à 6,0 à 60	5,0 à 50 jusqu'à 340 à 3400	0,003 à 0,03 jusqu'à 0,2 à 2,0	0,18 à 1,8 jusqu'à 13 à 130	0,005 à 0,05 jusqu'à 0,17 à 1,7	0,3 à 3,0 jusqu'à 10 à 100	0,0013 à 0,013 jusqu'à 0,045 à 0,45	0,08 à 0,8 jusqu'à 2,5 à 25	2,5	Filetage NPT 1/4 po	945
1,1 à 11 jusqu'à 50 à 500	70 à 700 jusqu'à 2800 à 28 000	0,04 à 0,4 jusqu'à 1,6 à 16	2,5 à 25 jusqu'à 100 à 1000	0,03 à 0,3 jusqu'à 1,7 à 17	1,8 à 18 jusqu'à 100 à 1000	0,008 à 0,08 jusqu'à 0,45 à 4,5	0,48 à 4,8 jusqu'à 25 à 250	1,6	Filetage NPT 1/2 et 3/4 po ; bride ASME 1/2, 3/4 et 1 po	947
25 à 250 jusqu'à 300 à 3000	1400 à 14 000 jusqu'à 18 000 à 180 000	1,0 à 10 jusqu'à 10 à 1000	52 à 520 jusqu'à 670 à 6700	0,8 à 8,0 jusqu'à 10 à 100	48 à 480 jusqu'à 630 à 6300	0,2 à 2,0 jusqu'à 3,0 à 30	13 à 130 jusqu'à 160 à 1600	1,6	Filetage NPT 3/4 et 1 po ; bride ASME 3/4 et 1 po	947
—	—	—	—	0,11 à 1,1 jusqu'à 4,0 à 40	7,0 à 70 jusqu'à 240 à 2400	0,03 à 0,3 jusqu'à 1,07 à 10,7	2,0 à 20 jusqu'à 64 à 640	1,6	Filetage NPT 3/4 po ; bride ASME 1/2, 3/4 et 1 po	949
—	—	—	—	2,0 à 20 jusqu'à 17 à 170	130 à 1300 jusqu'à 1000 à 10 000	0,6 à 6,0 jusqu'à 4,5 à 45	35 à 350 jusqu'à 270 à 2700	1,6	Filetage NPT 1 1/4 po ; bride ASME 1 po	949

① Conformément à la directive VDI/VDE 3513, fiche 2, de 2008, la classe de précision est effectivement équivalente à l'erreur tolérée au-delà de  $q_G = 50 \%$ .

où :

$G$  = Erreur tolérée constante en pourcentage de la valeur mesurée au-delà de  $q_G$

$q_G$  = Valeur limite du débit en pourcentage de l'étendue de l'échelle

Au-delà de  $q_G$ , l'erreur tolérée est constante. En dessous de  $q_G$ , l'erreur tolérée augmente de manière inversement proportionnelle au débit.

Lorsque l'on dimensionne un débitmètre,  $q_G = 50 \%$  offre la plus grande précision dans la moitié supérieure de l'échelle. Si vous avez besoin d'aide pour choisir un débitmètre à section variable, prenez contact avec votre distributeur agréé Swagelok.

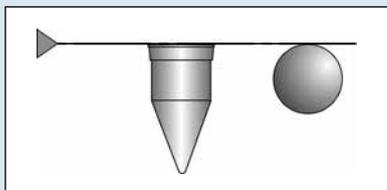
La nature, la température, la pression, la viscosité et la densité du fluide sont des facteurs à prendre en considération lors du choix d'un débitmètre à section variable. Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

## Débitmètres (tube en verre) série G Modèles G1, G2, G3, G4, GM et GP

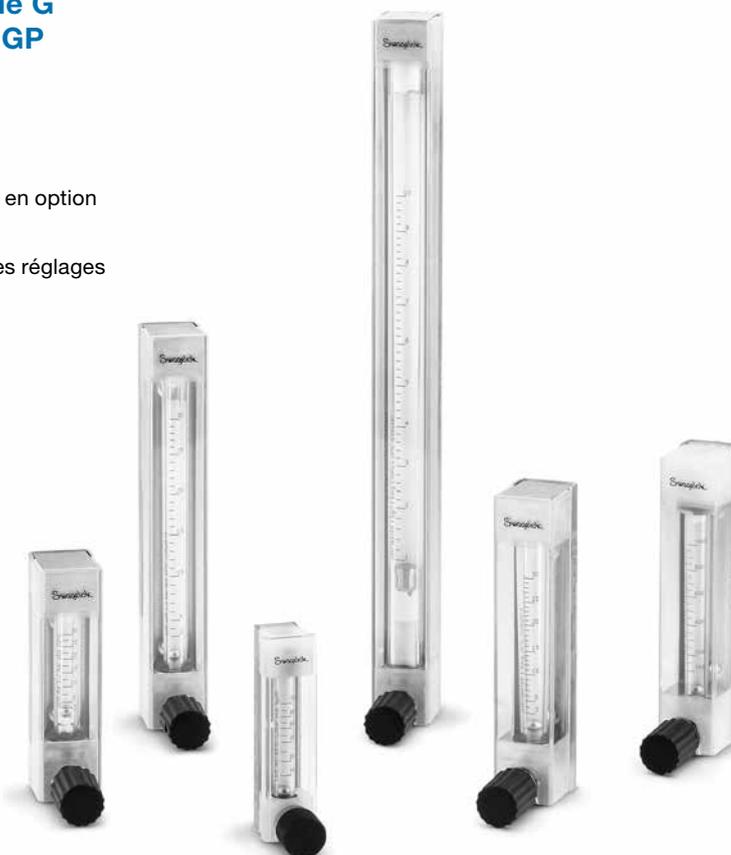
### Caractéristiques

- Tube en verre
- Entretien limité
- Contacts de fin de course installés à l'usine en option
- Enveloppe de protection en polycarbonate
- Vanne à pointeau intégrée pour effectuer des réglages fins ; ne sert pas de vanne d'arrêt

#### Lecture d'un débitmètre avec tube en verre



Dans les débitmètres avec tube en verre, la valeur du débit est donnée par la position d'un flotteur ou d'une bille située dans le tube. La lecture s'effectue au niveau du sommet du flotteur ou de la bille.



### Matériaux

#### Modèles G1, G2, G3 et G4

Composant	Matériau / Spécification
<b>Débitmètre</b>	
<i>Sommet, base</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
<i>Flotteur (G1, G2, G3)</i>	Acier inoxydable 316 / EN 1.4401
<i>Flotteur (G4)</i>	Acier inoxydable 316Ti / EN 1.4571
<i>Tube de mesure</i>	Verre borosilicaté
<i>Butées du flotteur</i>	PFA avec joints en élastomère fluorocarboné (FKM) ou PTFE avec joints en élastomère perfluorocarboné (FFKM)
<i>Joint du sommet, joint de la base</i>	Élastomère fluorocarboné (FKM), élastomère perfluorocarboné (FFKM) ou EPDM
Enveloppe de protection	Polycarbonate
Rail de montage	Acier inoxydable 304 / EN 1.4301
<b>Vanne à pointeau</b>	
<i>Pointeau</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
<i>Joints</i>	PTFE
<i>Joints toriques</i>	Élastomère fluorocarboné (FKM), élastomère perfluorocarboné (FFKM) ou EPDM
<i>Enveloppe, ressort</i>	Acier inoxydable 316Ti / EN 1.4571
<i>Tige</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
Lubrifiant de la tige	À base de PTFE
Poignée à bouton	Plastique
Insert de poignée	Laiton
Vis de blocage de la poignée	Acier inoxydable A2

Les composants en contact avec le fluide sont indiqués en italique.

## Modèle G1

Le modèle G1 est indiqué pour les faibles débits des applications nécessitant des réglages fins comme la chromatographie en phase gazeuse.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle G1 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4    5    6    7  
**VAF - G1 - 01M - 1 - 1 - A**

#### 4 Plage des débits mesurés

##### Air, NL/min

**01L** = 0,011 à 0,11  
**02L** = 0,013 à 0,13  
**03L** = 0,027 à 0,27  
**04L** = 0,07 à 0,7  
**05L** = 0,1 à 1,0  
**06L** = 0,17 à 1,7  
**07L** = 0,42 à 4,2  
**08L** = 0,83 à 8,3  
**09L** = 1,3 à 13  
**10L** = 2,0 à 20

##### Air, NL/h

**01M** = 0,5 à 5,0  
**02M** = 0,8 à 8,0  
**03M** = 1,6 à 16  
**04M** = 4,0 à 40  
**05M** = 6,0 à 60  
**06M** = 10 à 100  
**07M** = 25 à 250  
**08M** = 50 à 500  
**09M** = 80 à 800  
**10M** = 120 à 1200

##### Air, ft<sup>3</sup> std/min

**01R** = 0,0004 à 0,004  
**02R** = 0,0005 à 0,005  
**03R** = 0,001 à 0,01  
**04R** = 0,002 à 0,02  
**05R** = 0,0035 à 0,035  
**06R** = 0,006 à 0,06  
**07R** = 0,015 à 0,15  
**08R** = 0,03 à 0,3  
**09R** = 0,05 à 0,5  
**10R** = 0,07 à 0,7

##### Air, ft<sup>3</sup> std/h

**01S** = 0,022 à 0,22  
**02S** = 0,03 à 0,3  
**03S** = 0,06 à 0,6  
**04S** = 0,15 à 1,5  
**05S** = 0,22 à 2,2  
**06S** = 0,38 à 3,8  
**07S** = 0,95 à 9,5  
**08S** = 1,9 à 19  
**09S** = 3,0 à 30  
**10S** = 4,5 à 45

##### Eau, L/min

**A1L** = 0,004 à 0,04  
**A2L** = 0,008 à 0,08  
**A3L** = 0,02 à 0,2  
**A4L** = 0,04 à 0,4  
**A5L** = 0,065 à 0,65  
**A6L** = 0,1 à 1,0  
**A7L** = 0,17 à 1,7  
**A8L** = 0,2 à 2,0  
**A9L** = 0,27 à 2,7

##### Eau, L/h

**A1M** = 0,25 à 2,5  
**A2M** = 0,50 à 5,0  
**A3M** = 1,2 à 12  
**A4M** = 2,5 à 25  
**A5M** = 4,0 à 40  
**A6M** = 6,0 à 60  
**A7M** = 10 à 100  
**A8M** = 12 à 120  
**A9M** = 16 à 160

##### Eau, gal US/min

**A1R** = 0,001 à 0,01  
**A2R** = 0,002 à 0,02  
**A3R** = 0,005 à 0,05  
**A4R** = 0,01 à 0,1  
**A5R** = 0,017 à 0,17  
**A6R** = 0,025 à 0,25  
**A7R** = 0,045 à 0,45  
**A8R** = 0,055 à 0,55  
**A9R** = 0,07 à 0,7

##### Eau, gal US/h

**A1S** = 0,065 à 0,65  
**A2S** = 0,13 à 1,3  
**A3S** = 0,30 à 3,0  
**A4S** = 0,65 à 6,5  
**A5S** = 1,1 à 11  
**A6S** = 1,6 à 16  
**A7S** = 2,5 à 25  
**A8S** = 3,0 à 30  
**A9S** = 4,2 à 42

#### 5 Joint du débitmètre, matériau des joints toriques de la vanne

**1** = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)  
**2** = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)  
**3** = EPDM

#### 6 Contacts de fin de course (voir page 953)

*Si des contacts de fin de course sont choisis, la température maximale du process et la température ambiante maximale sont réduites à 65°C (149°F). La plupart des débitmètres modèle G1 peuvent accepter jusqu'à deux contacts de fin de course ; les modèles **A8L, A9L, A8M, A9M, A8R, A9R, A8S** et **A9S** ne peuvent pas être équipés de contacts de fin de course ; voir également la note de bas de page.*

*Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.*

**0** = Aucun  
**1** = Un contact  
**2** = Deux contacts<sup>①</sup>  
**3** = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)  
**4** = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)<sup>①</sup>  
**5** = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)  
**6** = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)<sup>①</sup>  
**A** = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)  
**B** = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

<sup>①</sup> Non disponibles avec les plages de débits **10L, 10M, 10R** et **10S** (air), ou les plages de débits **A7L, A7M, A7R** et **A7S** (eau).

#### 7 Options (voir page 953)

*Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.*

**A** = Boîtier de jonction pour contacts de fin de course  
**G** = Fiche d'étalonnage à 5 points  
**H** = Test de pression, certificat  
**J** = Certificat matière  
**T** = Montage mural  
**W** = Montage sur panneau  
**X** = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)  
**Y** = Sans vanne à pointeau  
**Z** = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre



### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle G1.

### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

**GAS** = Gaz

**LIQ** = Liquide

## Modèle G2

Habituellement utilisé dans des applications d'instrumentation analytique, le modèle G2 est adapté à des débits faibles à modérés.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle G2 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4
5
6
7  
**VAF - G2 - 01M - 1 - 1 - A**

#### 4 Plage des débits mesurés

<i>Air, NL/min</i>	<i>Air, NL/h</i>
01L = 0,011 à 0,11	01M = 0,5 à 5,0
02L = 0,013 à 0,13	02M = 0,8 à 8,0
03L = 0,027 à 0,27	03M = 1,6 à 16
04L = 0,07 à 0,7	04M = 4,0 à 40
05L = 0,1 à 1,0	05M = 6,0 à 60
06L = 0,17 à 1,7	06M = 10 à 100
07L = 0,42 à 4,2	07M = 25 à 250
08L = 0,83 à 8,3	08M = 50 à 500
09L = 1,3 à 13	09M = 80 à 800
10L = 1,7 à 17	10M = 100 à 1000
11L = 3,0 à 30	11M = 180 à 1800
12L = 4,0 à 40	12M = 240 à 2400
13L = 5,0 à 50	13M = 300 à 3000
14L = 6,8 à 68	14M = 400 à 4000
15L = 8,4 à 84	15M = 500 à 5000

<i>Air, ft<sup>3</sup> std/min</i>	<i>Air, ft<sup>3</sup> std/h</i>
01R = 0,0004 à 0,004	01S = 0,018 à 0,18
02R = 0,0005 à 0,005	02S = 0,03 à 0,3
03R = 0,001 à 0,01	03S = 0,06 à 0,6
04R = 0,002 à 0,02	04S = 0,15 à 1,5
05R = 0,0035 à 0,035	05S = 0,22 à 2,2
06R = 0,006 à 0,06	06S = 0,38 à 3,8
07R = 0,015 à 0,15	07S = 0,95 à 9,5
08R = 0,03 à 0,3	08S = 1,9 à 19
09R = 0,05 à 0,5	09S = 3,0 à 30
10R = 0,06 à 0,6	10S = 4,5 à 45
11R = 0,1 à 1,0	11S = 6,5 à 65
12R = 0,14 à 1,4	12S = 9,0 à 90
13R = 0,18 à 1,8	13S = 11 à 110
14R = 0,24 à 2,4	14S = 14 à 140
15R = 0,3 à 3,0	15S = 18 à 180

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

**GAS** = Gaz                      **LIQ** = Liquide

#### Eau, L/min

A1L = 0,004 à 0,04
A2L = 0,008 à 0,08
A3L = 0,02 à 0,2
A4L = 0,04 à 0,4
A5L = 0,065 à 0,65
A6L = 0,1 à 1,0
A7L = 0,17 à 1,7
A8L = 0,2 à 2,0
A9L = 0,28 à 2,8

#### Eau, gal US/min

A1R = 0,001 à 0,01
A2R = 0,002 à 0,02
A3R = 0,005 à 0,05
A4R = 0,01 à 0,1
A5R = 0,017 à 0,17
A6R = 0,025 à 0,25
A7R = 0,045 à 0,45
A8R = 0,054 à 0,54
A9R = 0,07 à 0,7

#### Eau, L/h

A1M = 0,25 à 2,5
A2M = 0,50 à 5,0
A3M = 1,2 à 12
A4M = 2,5 à 25
A5M = 4,0 à 40
A6M = 6,0 à 60
A7M = 10 à 100
A8M = 12 à 120
A9M = 16 à 160

#### Eau, gal US/h

A1S = 0,065 à 0,65
A2S = 0,13 à 1,3
A3S = 0,30 à 3,0
A4S = 0,65 à 6,5
A5S = 1,1 à 11
A6S = 1,6 à 16
A7S = 2,5 à 25
A8S = 3,0 à 30
A9S = 4,2 à 42

#### 5 Joint du débitmètre, matériau des joints toriques de la vanne

- 1 = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)
- 2 = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)
- 3 = EPDM

#### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle G2.



#### 6 Contacts de fin de course (voir page 953)

Si des contacts de fin de course sont choisis, la température maximale du process et la température ambiante maximale sont réduites à 65°C (149°F).

La plupart des débitmètres modèle G2 peuvent accepter jusqu'à deux contacts de fin de course ; voir la note de bas de page.

Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.

- 0 = Aucun
- 1 = Un contact
- 2 = Deux contacts<sup>①</sup>
- 3 = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 4 = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)<sup>①</sup>
- 5 = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 6 = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)<sup>①</sup>
- A = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

<sup>①</sup> Non disponibles avec les plages de débits 13L, 14L, 15L, 13S, 14S, 15S, 13M, 14M, 15M, 13R, 14R et 15R (air), ou les plages de débits A7L, A8L, A9L, A7M, A8M, A9M, A7R, A8R, A9R, A7S, A8S et A9S (eau).

#### 7 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- A = Boîtier de jonction pour contacts de fin de course
- G = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H = Test de pression, certificat
- J = Certificat matière
- T = Montage mural
- W = Montage sur panneau
- X = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)
- Y = Sans vanne à pointeau
- Z = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre

## Modèle G3

Le modèle G3 permet d'effectuer des mesures fiables et précises de débits d'air ou d'eau sur des plages de débits intermédiaires.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créer la référence du débitmètre à section variable modèle G3 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4
5
6
7  
**VAF - G3 - 01M - 1 - 1 - A**

#### 4 Plage des débits mesurés

##### Air, NL/min

**01L** = 0,027 à 0,27  
**02L** = 0,07 à 0,7  
**03L** = 0,1 à 1,0  
**04L** = 0,17 à 1,7  
**05L** = 0,42 à 4,2  
**06L** = 0,83 à 8,3  
**07L** = 1,3 à 13

##### Air, NL/h

**01M** = 1,6 à 16  
**02M** = 4,0 à 40  
**03M** = 6,0 à 60  
**04M** = 10 à 100  
**05M** = 25 à 250  
**06M** = 50 à 500  
**07M** = 80 à 800

##### Air, ft<sup>3</sup> std/min

**01R** = 0,001 à 0,01  
**02R** = 0,002 à 0,02  
**03R** = 0,0035 à 0,035  
**04R** = 0,006 à 0,06  
**05R** = 0,015 à 0,15  
**06R** = 0,03 à 0,3  
**07R** = 0,05 à 0,5

##### Air, ft<sup>3</sup> std/h

**01S** = 0,06 à 0,6  
**02S** = 0,15 à 1,5  
**03S** = 0,21 à 2,1  
**04S** = 0,38 à 3,8  
**05S** = 0,95 à 9,5  
**06S** = 1,9 à 19  
**07S** = 3,0 à 30

##### Eau, L/min

**A1L** = 0,008 à 0,08  
**A2L** = 0,02 à 0,2  
**A3L** = 0,04 à 0,4  
**A4L** = 0,065 à 0,65  
**A5L** = 0,1 à 1,0  
**A6L** = 0,17 à 1,7

##### Eau, L/h

**A1M** = 0,5 à 5,0  
**A2M** = 1,2 à 12  
**A3M** = 2,5 à 25  
**A4M** = 4,0 à 40  
**A5M** = 6,0 à 60  
**A6M** = 10 à 100

##### Eau, gal US/min

**A1R** = 0,002 à 0,02  
**A2R** = 0,005 à 0,05  
**A3R** = 0,01 à 0,1  
**A4R** = 0,017 à 0,17  
**A5R** = 0,025 à 0,25  
**A6R** = 0,045 à 0,45

##### Eau, gal US/h

**A1S** = 0,13 à 1,3  
**A2S** = 0,25 à 2,5  
**A3S** = 0,65 à 6,5  
**A4S** = 1,1 à 11  
**A5S** = 1,6 à 16  
**A6S** = 2,5 à 25

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

**GAS** = Gaz

**LIQ** = Liquide

#### 5 Joint du débitmètre, matériau des joints toriques de la vanne

**1** = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)  
**2** = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)  
**3** = EPDM

#### 6 Contacts de fin de course (voir page 953)

*Si des contacts de fin de course sont choisis, la température maximale du process et la température ambiante maximale sont réduites à 65°C (149°F). La plupart des débitmètres modèle G3 peuvent accepter jusqu'à deux contacts de fin de course ; voir la note de bas de page.*

*Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.*

**0** = Aucun  
**1** = Un contact  
**2** = Deux contacts<sup>①</sup>  
**3** = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)  
**4** = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)<sup>①</sup>  
**5** = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)  
**6** = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)<sup>①</sup>  
**A** = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)  
**B** = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

<sup>①</sup> Non disponibles avec les plages de débits **A6L**, **A6M**, **A6R** et **A6S**.

#### 7 Options (voir page 953)

*Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.*

**A** = Boîtier de jonction pour contacts de fin de course  
**G** = Fiche d'étalonnage à 5 points  
**H** = Test de pression, certificat  
**J** = Certificat matière  
**T** = Montage mural  
**W** = Montage sur panneau  
**X** = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)  
**Y** = Sans vanne à pointeau  
**Z** = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre



#### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle G3.

## Modèle G4

Adapté aux applications de laboratoire, le modèle G4 de grande taille permet d'effectuer des mesures de débit extrêmement précises sur l'ensemble de sa plage de mesure.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle G4 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4
5
6
7  
**VAF - G4 - 05M - 1 - 1 - A**

#### 4 Plage des débits mesurés

Air, NL/min	Air, NL/h	Eau, gal US/min	Eau, gal US/h
01L = 0,027 à 0,27	01M = 1,6 à 16	A1R = 0,00019 à 0,0019	A1S = 0,01 à 0,1
02L = 0,042 à 0,42	02M = 2,5 à 25	A2R = 0,0003 à 0,003	A2S = 0,016 à 0,16
03L = 0,068 à 0,68	03M = 4,0 à 40	A3R = 0,00045 à 0,0045	A3S = 0,025 à 0,25
04L = 0,1 à 1,0	04M = 6,0 à 60	A4R = 0,0007 à 0,007	A4S = 0,04 à 0,4
05L = 0,15 à 1,5	05M = 9,0 à 90	A5R = 0,001 à 0,01	A5S = 0,065 à 0,65
06L = 0,23 à 2,3	06M = 14 à 140	A6R = 0,0019 à 0,019	A6S = 0,1 à 1,0
07L = 0,33 à 3,3	07M = 20 à 200	A7R = 0,0025 à 0,025	A7S = 0,16 à 1,6
08L = 0,5 à 5,0	08M = 30 à 300	A8R = 0,0045 à 0,045	A8S = 0,25 à 2,5
09L = 0,83 à 8,3	09M = 50 à 500	A9R = 0,007 à 0,07	A9S = 0,4 à 4,0
10L = 1,33 à 13,3	10M = 80 à 800	B1R = 0,01 à 0,1	B1S = 0,65 à 6,5
11L = 2,0 à 20	11M = 120 à 1200	B2R = 0,017 à 0,17	B2S = 1,0 à 10
12L = 3,33 à 33,3	12M = 200 à 2000	B3R = 0,03 à 0,3	B3S = 1,6 à 16
13L = 5,0 à 50	13M = 300 à 3000	B4R = 0,045 à 0,45	B4S = 2,5 à 25

Air, ft <sup>3</sup> std/min	Air, ft <sup>3</sup> std/h	Eau, L/min	Eau, L/h
01R = 0,001 à 0,01	01S = 0,06 à 0,6	A1L = 0,0007 à 0,007	A1M = 0,04 à 0,4
02R = 0,0015 à 0,015	02S = 0,095 à 0,95	A2L = 0,001 à 0,01	A2M = 0,063 à 0,63
03R = 0,0023 à 0,023	03S = 0,15 à 1,5	A3L = 0,0017 à 0,017	A3M = 0,1 à 1,0
04R = 0,0035 à 0,035	04S = 0,22 à 2,2	A4L = 0,0025 à 0,025	A4M = 0,16 à 1,6
05R = 0,0051 à 0,051	05S = 0,35 à 3,5	A5L = 0,004 à 0,04	A5M = 0,25 à 2,5
06R = 0,0082 à 0,082	06S = 0,50 à 5,0	A6L = 0,007 à 0,07	A6M = 0,4 à 4,0
07R = 0,012 à 0,12	07S = 0,75 à 7,5	A7L = 0,01 à 0,1	A7M = 0,6 à 6,0
08R = 0,018 à 0,18	08S = 1,1 à 11	A8L = 0,017 à 0,17	A8M = 1,0 à 10
09R = 0,03 à 0,3	09S = 1,9 à 19	A9L = 0,025 à 0,25	A9M = 1,6 à 16
10R = 0,05 à 0,5	10S = 3,0 à 30	B1L = 0,04 à 0,4	B1M = 2,5 à 25
11R = 0,072 à 0,72	11S = 4,5 à 45	B2L = 0,065 à 0,65	B2M = 4,0 à 40
12R = 0,12 à 1,2	12S = 7,5 à 75	B3L = 0,1 à 1,0	B3M = 6,3 à 63
13R = 0,18 à 1,8	13S = 11 à 110	B4L = 0,17 à 1,7	B4M = 10 à 100

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

**GAS** = Gaz                      **LIQ** = Liquide

5 Joint du débitmètre, matériau des joints toriques de la vanne	
1 = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)	
2 = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)	
3 = EPDM	

#### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle G4.



#### 6 Contacts de fin de course (voir page 953)

Si des contacts de fin de course sont choisis, la température maximale du process et la température ambiante maximale sont réduites à 65°C (149°F).

La plupart des débitmètres modèle G4 peuvent accepter jusqu'à deux contacts de fin de course ; les modèles avec les plages de débits **01L, 02L, 03L, 11L, 12L, 13L, 01M, 02M, 03M, 11M, 12M, 13M, 01R, 02R, 03R, 11R, 12R, 13R, 01S, 02S, 03S, 11S, 12S et 13S** (air), ou **A1L, A2L, A3L, B2L, B3L, B4L, A1M, A2M, A3M, B2M, B3M, B4M, A1R, A2R, A3R, B2R, B3R, B4R, A1S, A2S, A3S, B2S, B3S et B4S** (eau), ne peuvent pas être équipés de contacts de fin de course.

Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.

- 0 = Aucun
- 1 = Un contact
- 2 = Deux contacts
- 3 = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 4 = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 5 = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 6 = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- A = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

#### 7 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- A = Boîtier de jonction pour contacts de fin de course
- G = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H = Test de pression, certificat
- J = Certificat matière
- W = Montage sur panneau
- X = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)
- Y = Sans vanne à pointeau
- Z = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre

## Modèle GM

Ce modèle miniature avec tube en verre, caractérisé par un sommet et une base en plastique, peut être facilement monté sur panneau.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Matériaux

Composant	Matériau / Spécification
<b>Débitmètre</b>	
Sommet, base	PVDF
Flotteur	Acier inoxydable 316 / EN 1.4401
Tube de mesure	Verre borosilicaté
Butées du flotteur	PFA avec joints en élastomère fluorocarboné (FKM) ou PTFE avec joints en élastomère perfluorocarboné (FFKM)
Joint du sommet, joint de la base	Élastomère fluorocarboné (FKM)
Enveloppe de protection	Polycarbonate
Rail de montage	Aluminium 6060
<b>Vanne à pointeau</b>	
Pointeau	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
Joints	PTFE
Joints toriques	Élastomère fluorocarboné (FKM)
Enveloppe, ressort	Acier inoxydable 316Ti / EN 1.4571
Tige	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
Lubrifiant de la tige	À base de PTFE
Poignée à bouton	Aluminium 6060
Insert de poignée	Laiton
Vis de blocage de la poignée	Acier inoxydable A2

Les composants en contact avec le fluide sont indiqués en italique.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle GM souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4    5  
**VAF - GM - 01M - Z**

#### 4 Plage des débits mesurés

##### Air, NL/min

**01L** = 0,011 à 0,11  
**02L** = 0,013 à 0,13  
**03L** = 0,027 à 0,27  
**04L** = 0,07 à 0,7  
**05L** = 0,1 à 1,0  
**06L** = 0,17 à 1,7  
**07L** = 0,42 à 4,2  
**08L** = 0,83 à 8,3  
**09L** = 1,3 à 13

##### Air, ft<sup>3</sup> std/min

**01R** = 0,0004 à 0,004  
**02R** = 0,0005 à 0,005  
**03R** = 0,001 à 0,01  
**04R** = 0,002 à 0,02  
**05R** = 0,0035 à 0,035  
**06R** = 0,006 à 0,06  
**07R** = 0,015 à 0,15  
**08R** = 0,03 à 0,3  
**09R** = 0,05 à 0,5

##### Eau, L/min

**A1L** = 0,004 à 0,04  
**A2L** = 0,008 à 0,08  
**A3L** = 0,02 à 0,2  
**A4L** = 0,04 à 0,4  
**A5L** = 0,065 à 0,65

##### Eau, gal US/min

**A1R** = 0,001 à 0,01  
**A2R** = 0,002 à 0,02  
**A3R** = 0,005 à 0,05  
**A4R** = 0,01 à 0,1  
**A5R** = 0,017 à 0,17

##### Air, NL/h

**01M** = 0,5 à 5,0  
**02M** = 0,8 à 8,0  
**03M** = 1,6 à 16  
**04M** = 4,0 à 40  
**05M** = 6,0 à 60  
**06M** = 10 à 100  
**07M** = 25 à 250  
**08M** = 50 à 500  
**09M** = 80 à 800

##### Air, ft<sup>3</sup> std/h

**01S** = 0,018 à 0,18  
**02S** = 0,03 à 0,3  
**03S** = 0,06 à 0,6  
**04S** = 0,15 à 1,5  
**05S** = 0,22 à 2,2  
**06S** = 0,38 à 3,8  
**07S** = 0,95 à 9,5  
**08S** = 1,9 à 19  
**09S** = 3,0 à 30

##### Eau, L/h

**A1M** = 0,25 à 2,5  
**A2M** = 0,50 à 5,0  
**A3M** = 1,2 à 12  
**A4M** = 2,5 à 25  
**A5M** = 4,0 à 40

##### Eau, gal US/h

**A1S** = 0,065 à 0,65  
**A2S** = 0,13 à 1,3  
**A3S** = 0,30 à 3,0  
**A4S** = 0,65 à 6,5  
**A5S** = 1,1 à 11

#### 5 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

**W** = Montage sur panneau

**Z** = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre



### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle GM.

## Modèle GP

Le modèle GP possède un sommet et une base en plastique intégrant les raccordements.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle GP souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4
5
6
7  
**VAF - GP - 01M - 1 - 1 - A**

#### 4 Plage des débits mesurés

<i>Air, NL/min</i>	<i>Air, NL/h</i>
01L = 0,011 à 0,11	01M = 0,5 à 5,0
02L = 0,013 à 0,13	02M = 0,8 à 8,0
03L = 0,027 à 0,27	03M = 1,6 à 16
04L = 0,07 à 0,7	04M = 4,0 à 40
05L = 0,1 à 1,0	05M = 6,0 à 60
06L = 0,17 à 1,7	06M = 10 à 100
07L = 0,42 à 4,2	07M = 25 à 250
08L = 0,83 à 8,3	08M = 50 à 500
09L = 1,3 à 13	09M = 80 à 800
10L = 1,7 à 17	10M = 100 à 1000
11L = 3,0 à 30	11M = 180 à 1800
12L = 4,0 à 40	12M = 240 à 2400
13L = 5 à 50	13M = 300 à 3000
14L = 6,8 à 68	14M = 400 à 4000
15L = 8,4 à 84	15M = 500 à 5000
<i>Air, ft<sup>3</sup> std/min</i>	<i>Air, ft<sup>3</sup> std/h</i>
01R = 0,0004 à 0,004	01S = 0,018 à 0,18
02R = 0,0005 à 0,005	02S = 0,03 à 0,3
03R = 0,001 à 0,01	03S = 0,06 à 0,6
04R = 0,002 à 0,02	04S = 0,15 à 1,5
05R = 0,0035 à 0,035	05S = 0,22 à 2,2
06R = 0,006 à 0,06	06S = 0,38 à 3,8
07R = 0,015 à 0,15	07S = 0,95 à 9,5
08R = 0,03 à 0,3	08S = 1,9 à 19
09R = 0,05 à 0,5	09S = 3,0 à 30
10R = 0,06 à 0,6	10S = 4,5 à 45
11R = 0,1 à 1,0	11S = 6,5 à 65
12R = 0,14 à 1,4	12S = 9,0 à 90
13R = 0,18 à 1,8	13S = 11 à 110
14R = 0,24 à 2,4	14S = 14 à 140
15R = 0,3 à 3,0	15S = 18 à 180

#### *Eau, L/min*

A1L = 0,004 à 0,04
A2L = 0,008 à 0,08
A3L = 0,02 à 0,2
A4L = 0,04 à 0,4
A5L = 0,065 à 0,65
A6L = 0,1 à 1,0
A7L = 0,17 à 1,7
A8L = 0,2 à 2,0
A9L = 0,28 à 2,8

#### *Eau, gal US/min*

A1R = 0,001 à 0,01
A2R = 0,002 à 0,02
A3R = 0,005 à 0,05
A4R = 0,01 à 0,1
A5R = 0,017 à 0,17
A6R = 0,025 à 0,25
A7R = 0,045 à 0,45
A8R = 0,054 à 0,54
A9R = 0,07 à 0,7

#### *Eau, L/h*

A1M = 0,25 à 2,5
A2M = 0,50 à 5,0
A3M = 1,2 à 12
A4M = 2,5 à 25
A5M = 4,0 à 40
A6M = 6,0 à 60
A7M = 10 à 100
A8M = 12 à 120
A9M = 16 à 160

#### *Eau, gal US/h*

A1S = 0,065 à 0,65
A2S = 0,13 à 1,3
A3S = 0,30 à 3,0
A4S = 0,65 à 6,5
A5S = 1,1 à 11
A6S = 1,6 à 16
A7S = 2,5 à 25
A8S = 3,0 à 30
A9S = 4,2 à 42

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

**GAS** = Gaz                      **LIQ** = Liquide

#### 5 Joint du débitmètre, matériau des joints toriques de la vanne

- 1 = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)
- 2 = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)
- 3 = EPDM

### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle GP.



#### 6 Contacts de fin de course (voir page 953)

Si des contacts de fin de course sont choisis, la température maximale du process et la température ambiante maximale sont réduites à 65°C (149°F).

La plupart des débitmètres modèle GP peuvent accepter jusqu'à deux contacts de fin de course ; voir la note de bas de page.

Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.

- 0 = Aucun
- 1 = Un contact
- 2 = Deux contacts<sup>①</sup>
- 3 = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 4 = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)<sup>①</sup>
- 5 = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 6 = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)<sup>①</sup>
- A = Un contact et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B = Deux contacts et deux amplificateurs de commutation isolés de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

<sup>①</sup> Non disponibles avec les plages de débits **13L, 14L, 15L, 13M, 14M, 15M, 13R, 14R, 15R, 13S, 14S et 15S** (air), ou les plages de débits **A7L, A8L, A9L, A7M, A8M, A9M, A7R, A8R, A9R, A7S, A8S et A9S** (eau).

#### 7 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- A = Boîtier de jonction pour contacts de fin de course
- G = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H = Test de pression, certificat
- T = Montage mural
- W = Montage sur panneau
- X = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)
- Y = Sans vanne à pointeau
- Z = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre

## Modèle GP

### Matériaux

Composant	Matériau / Spécification
<b>Débitmètre</b>	
Sommet, base	PVDF
Flotteur	Acier inoxydable 316 / EN 1.4401
Tube de mesure	Verre borosilicaté
Butées du flotteur	PFA avec joints en élastomère fluorocarboné (FKM) ou PTFE avec joints en élastomère perfluorocarboné (FFKM) ou EPDM
Joint du sommet, joint de la base	Élastomère fluorocarboné (FKM) ou perfluorocarboné (FFKM)
Enveloppe de protection	Polycarbonate
Rail de montage	Acier inoxydable 304 / EN 1.4301
<b>Vanne à pointeau</b>	
Pointeau	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
Joints	PTFE
Joints toriques	Élastomère fluorocarboné (FKM), élastomère perfluorocarboné (FFKM) ou EPDM
Enveloppe, ressort	Acier inoxydable 316Ti / EN 1.4571
Tige	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
Lubrifiant de la tige	À base de PTFE
Poignée à bouton	Plastique
Insert de poignée	Laiton
Vis de blocage de la poignée	Acier inoxydable A2

Les composants en contact avec le fluide sont indiqués en italique.

## Débitmètres (tube en métal) série M Modèles M1, M2, M4 et M4H

### Caractéristiques

- Blindage pour des conditions d'utilisation extrêmes
- Mesures possibles dans plusieurs sens d'écoulement
- Idéal pour les applications industrielles
- Durabilité accrue grâce au tube de mesure en métal
- Modèle à montage horizontal (MH) disponible



### Matériaux

#### Modèles M1 et M2

Composant	Matériau / Spécification
<b>Débitmètre</b>	
<i>Sommet, base, flotteur, tube de mesure, bouchon supérieur</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404 / Alliage C-276 / Alliage K-500
<i>Butée supérieure du flotteur (ressort)</i>	Acier inoxydable 316Ti / EN 1.4571
<i>Joint du bouchon, butée inférieure du flotteur</i>	PTFE
Boîtier de l'indicateur	Aluminium peint
<b>Vanne à pointeau</b>	
<i>Pointeau</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
<i>Joints</i>	PTFE
<i>Joints toriques</i>	Élastomère fluorocarboné (FKM) ou perfluorocarboné (FFKM)
<i>Enveloppe, ressort</i>	Acier inoxydable 316Ti / EN 1.4571
<i>Tige</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404
<i>Lubrifiant de la tige</i>	À base de PTFE
<i>Poignée à bouton</i>	Plastique
<i>Insert de poignée</i>	Laiton
<i>Vis de blocage de la poignée</i>	Acier inoxydable A2

Les composants en contact avec le fluide sont indiqués en italique.

#### Modèles M4 et M4H

Composant	Matériau / Spécification
<i>Tube de mesure, flotteur, butées du flotteur, contenant, guide</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404 / Alliage C-276 / Alliage K-500
<i>Raccords à bride ou avec filetages NPT</i>	Acier inoxydable 316L / EN 1.4404 / Alliage C-276 / Alliage K-500
Boîtier de l'indicateur	Aluminium peint

Les composants en contact avec le fluide sont indiqués en italique.

## Modèle M1

Bien qu'il soit compact, le modèle miniature M1 offre une protection contre les environnements hostiles et les pressions élevées grâce à son tube de mesure blindé.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle M1 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4    5    6    7  
**VAF - M1 - 01M - 1 - 1 - F**

#### 4 Plage des débits mesurés

<i>Air, NL/min</i>	<i>Air, NL/h</i>
<b>01L</b> = 0,08 à 0,8	<b>01M</b> = 5,0 à 50
<b>02L</b> = 0,17 à 1,7	<b>02M</b> = 10 à 100
<b>03L</b> = 0,25 à 2,5	<b>03M</b> = 15 à 150
<b>04L</b> = 0,67 à 6,7	<b>04M</b> = 40 à 400
<b>05L</b> = 1,3 à 13	<b>05M</b> = 80 à 800
<b>06L</b> = 2,0 à 20	<b>06M</b> = 125 à 1250
<b>07L</b> = 3,33 à 33,3	<b>07M</b> = 200 à 2000
<b>08L</b> = 4,2 à 42	<b>08M</b> = 250 à 2500
<b>09L</b> = 6,0 à 60	<b>09M</b> = 340 à 3400

<i>Air, ft<sup>3</sup> std/min</i>	<i>Air, ft<sup>3</sup> std/h</i>
<b>01R</b> = 0,003 à 0,03	<b>01S</b> = 0,18 à 1,8
<b>02R</b> = 0,006 à 0,06	<b>02S</b> = 0,37 à 3,7
<b>03R</b> = 0,01 à 0,1	<b>03S</b> = 0,55 à 5,5
<b>04R</b> = 0,025 à 0,25	<b>04S</b> = 1,5 à 15
<b>05R</b> = 0,05 à 0,5	<b>05S</b> = 3,0 à 30
<b>06R</b> = 0,075 à 0,75	<b>06S</b> = 4,5 à 45
<b>07R</b> = 0,12 à 1,2	<b>07S</b> = 7,5 à 75
<b>08R</b> = 0,15 à 1,5	<b>08S</b> = 9,5 à 95
<b>09R</b> = 0,2 à 2,0	<b>09S</b> = 13 à 130

#### *Eau, L/min*

<b>A1L</b> = 0,005 à 0,05
<b>A2L</b> = 0,008 à 0,08
<b>A3L</b> = 0,018 à 0,18
<b>A4L</b> = 0,04 à 0,4
<b>A5L</b> = 0,07 à 0,7
<b>A6L</b> = 0,1 à 1,0
<b>A7L</b> = 0,13 à 1,3
<b>A8L</b> = 0,17 à 1,7

#### *Eau, gal US/min*

<b>A1R</b> = 0,0013 à 0,013
<b>A2R</b> = 0,0022 à 0,022
<b>A3R</b> = 0,0045 à 0,045
<b>A4R</b> = 0,01 à 0,1
<b>A5R</b> = 0,018 à 0,18
<b>A6R</b> = 0,025 à 0,25
<b>A7R</b> = 0,035 à 0,35
<b>A8R</b> = 0,045 à 0,45

#### *Eau, L/h*

<b>A1M</b> = 0,3 à 3,0
<b>A2M</b> = 0,5 à 5,0
<b>A3M</b> = 1,0 à 10
<b>A4M</b> = 2,5 à 25
<b>A5M</b> = 4,0 à 40
<b>A6M</b> = 6,0 à 60
<b>A7M</b> = 8,0 à 80
<b>A8M</b> = 10 à 100

#### *Eau, gal US/h*

<b>A1S</b> = 0,08 à 0,8
<b>A2S</b> = 0,13 à 1,3
<b>A3S</b> = 0,25 à 2,5
<b>A4S</b> = 0,65 à 6,5
<b>A5S</b> = 1,1 à 11
<b>A6S</b> = 1,6 à 16
<b>A7S</b> = 2,0 à 20
<b>A8S</b> = 2,5 à 25

#### 5 Matériau des joints toriques de la vanne

- 1 = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)
- 2 = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)

#### Caractéristiques personnalisées

Voir *Étalonnage personnalisé*, page 953.

**GAS** = Gaz                      **LIQ** = Liquide

## Modèle M1

### Raccordements électriques

- Jusqu'à deux contacts de fin de course ; boîtier de jonction inclus

### Plages de températures avec des contacts de fin de course

- Lorsque la température ambiante augmente, la température maximale du process est réduite.

Process °C (°F)	Ambiante °C (°F)
145 (293)	40 (104)
135 (275)	50 (122)
125 (257)	60 (140)

### 6 Contacts de fin de course avec boîtier de jonction (Voir page 953.)

Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.

- 0 = Aucun
- 1 = Contact de position minimale
- 2 = Contact de position maximale
- 3 = Contact de position minimale et maximale
- 4 = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 5 = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 6 = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 115 V (ca)
- 7 = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 8 = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 9 = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 230 V (ca)
- A = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- C = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

### 7 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- B = Certificat FM Approvals
- F = Certificat de conformité
- G = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H = Test de pression, certificat
- I = Revêtement de silicone inerte SilcoNert
- J = Certificat matière
- X = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)
- Y = Sans vanne à pointeau
- Z = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre

Remarque : pour les alliages autres que l'acier inoxydable, ajoutez le préfixe HC ou M.

### Options autres que l'acier inoxydable

M = Alliage K-500      HC = Alliage C-276

Exemple : M-VAF-M1-02M-1-0

### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle M1.



## Modèle M2

Polyvalent, le modèle M2 possède un boîtier de jonction intégré et offre un choix varié d'afficheurs mécaniques ou électroniques.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle M2 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous.

4    5    6    7  
**VAF - M2 - 01M - 1 - 1 - F**

#### 4 Plage des débits mesurés

<i>Air, NL/min</i>	<i>Air, NL/h</i>
<b>01L</b> = 0,08 à 0,8	<b>01M</b> = 5,0 à 50
<b>02L</b> = 0,17 à 1,7	<b>02M</b> = 10 à 100
<b>03L</b> = 0,25 à 2,5	<b>03M</b> = 15 à 150
<b>04L</b> = 0,67 à 6,7	<b>04M</b> = 40 à 400
<b>05L</b> = 1,3 à 13	<b>05M</b> = 80 à 800
<b>06L</b> = 2,0 à 20	<b>06M</b> = 125 à 1250
<b>07L</b> = 3,33 à 33,3	<b>07M</b> = 200 à 2000
<b>08L</b> = 4,2 à 42	<b>08M</b> = 250 à 2500
<b>09L</b> = 6,0 à 60	<b>09M</b> = 340 à 3400

<i>Air, ft<sup>3</sup> std/min</i>	<i>Air, ft<sup>3</sup> std/h</i>
<b>01R</b> = 0,003 à 0,03	<b>01S</b> = 0,18 à 1,8
<b>02R</b> = 0,006 à 0,06	<b>02S</b> = 0,37 à 3,7
<b>03R</b> = 0,01 à 0,1	<b>03S</b> = 0,55 à 5,5
<b>04R</b> = 0,025 à 0,25	<b>04S</b> = 1,5 à 15
<b>05R</b> = 0,05 à 0,5	<b>05S</b> = 3,0 à 30
<b>06R</b> = 0,075 à 0,75	<b>06S</b> = 4,5 à 45
<b>07R</b> = 0,12 à 1,2	<b>07S</b> = 7,5 à 75
<b>08R</b> = 0,15 à 1,5	<b>08S</b> = 9,5 à 95
<b>09R</b> = 0,2 à 2,0	<b>09S</b> = 13 à 130

<i>Eau, L/min</i>	<i>Eau, L/h</i>
<b>A1L</b> = 0,005 à 0,05	<b>A1M</b> = 0,3 à 3,0
<b>A2L</b> = 0,008 à 0,08	<b>A2M</b> = 0,5 à 5,0
<b>A3L</b> = 0,018 à 0,18	<b>A3M</b> = 1,0 à 10
<b>A4L</b> = 0,04 à 0,4	<b>A4M</b> = 2,5 à 25
<b>A5L</b> = 0,07 à 0,7	<b>A5M</b> = 4,0 à 40
<b>A6L</b> = 0,1 à 1,0	<b>A6M</b> = 6,0 à 60
<b>A7L</b> = 0,13 à 1,3	<b>A7M</b> = 8,0 à 80
<b>A8L</b> = 0,17 à 1,7	<b>A8M</b> = 10 à 100

<i>Eau, gal US/min</i>	<i>Eau, gal US/h</i>
<b>A1R</b> = 0,0013 à 0,013	<b>A1S</b> = 0,08 à 0,8
<b>A2R</b> = 0,0022 à 0,022	<b>A2S</b> = 0,13 à 1,3
<b>A3R</b> = 0,0045 à 0,045	<b>A3S</b> = 0,25 à 2,5
<b>A4R</b> = 0,01 à 0,1	<b>A4S</b> = 0,65 à 6,5
<b>A5R</b> = 0,018 à 0,18	<b>A5S</b> = 1,1 à 11
<b>A6R</b> = 0,025 à 0,25	<b>A6S</b> = 1,6 à 16
<b>A7R</b> = 0,035 à 0,35	<b>A7S</b> = 2,0 à 20
<b>A8R</b> = 0,045 à 0,45	<b>A8S</b> = 2,5 à 25

#### 5 Matériau des joints toriques de la vanne

- 1 = Élastomère fluorocarboné (FKM) (standard)
- 2 = Élastomère perfluorocarboné (FFKM)

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

**GAS** = Gaz                      **LIQ** = Liquide

## Modèle M2

### Raccordements électriques

- Jusqu'à deux contacts de fin de course
- Signal de sortie de 4 à 20 mA sur 2 fils avec affichage par DEL disponible

#### 6 Contacts de fin de course ou afficheur électronique (Voir page 953.)

Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.

- 0 = Aucun
- 1 = Contact de position minimale
- 2 = Contact de position maximale
- 3 = Contact de position minimale et maximale
- 4 = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 5 = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 6 = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 115 V (ca)
- 7 = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 8 = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 9 = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 230 V (ca)
- A = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- C = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- E = Affichage par DEL du débit mesuré avec signal de sortie de 4 à 20 mA

### Plages de températures

- Lorsque la température ambiante augmente, la température maximale du process est réduite.

#### Avec contacts de fin de course

Process °C (°F)	Ambiante °C (°F)
150 (302)	40 (104)
125 (257)	50 (122)
100 (212)	60 (140)

#### Avec signal de sortie de 4 à 20 mA

Process °C (°F)	Ambiante °C (°F)
135 (275)	40 (104)
110 (230)	50 (122)
85 (182)	60 (140)

#### 7 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- F = Certificat de conformité
- G = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H = Test de pression, certificat
- I = Revêtement de silicone inerte SilcoNert
- J = Certificat matière
- X = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (obligatoire pour une application oxygène)
- Y = Sans vanne à pointeau
- Z = Vanne à pointeau montée en haut du débitmètre

Remarque : pour les alliages autres que l'acier inoxydable, ajoutez le préfixe HC ou M.

#### Options autres que l'acier inoxydable

- M = Alliage K-500
- HC = Alliage C-276

Exemple : **HC-VAF-M2-05R-1-0**

### Dimensions

Voir page 951 pour les dimensions du modèle M2.



Modèle M2  
standard



Modèle M2 avec  
affichage par DEL

## Modèle M4

Ce débitmètre avec tube en métal de conception robuste est adapté à des conditions d'utilisation extrêmes et à des débits élevés.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle M4 souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous. **Choisissez les codes correspondant aux raccordements d'extrémité et à la plage des débits mesurés en fonction du diamètre du tube de mesure.**

4
5
6
7
8
9  
**VAF - M4 - 1 - 1 - 01M - 1 A - F**

#### 4 Diamètre du tube de mesure

- 1 = 1/2 po
- 2 = 1 po

#### 5 Raccordements d'extrémité

##### Tube de mesure de diamètre 1/2 po

- 1 = Filetage NPT 1/2 po
- 2 = Filetage NPT 3/4 po
- 3 = Bride ASME 1/2 po classe 150
- 4 = Bride ASME 3/4 po classe 150
- 5 = Bride ASME 1 po classe 150

##### Tube de mesure de diamètre 1 po

- 1 = Filetage NPT 3/4 po
- 2 = Filetage NPT 1 po
- 3 = Bride ASME 3/4 po classe 150
- 4 = Bride ASME 1 po classe 150

#### 6 Plage des débits mesurés

##### Tube de mesure de diamètre 1/2 po

###### Air, NL/min

- 01L = 1,1 à 11
- 02L = 1,7 à 17
- 03L = 2,6 à 26
- 04L = 4,0 à 40
- 05L = 6,0 à 60
- 06L = 10 à 100
- 07L = 17 à 170
- 08L = 25 à 250
- 09L = 30 à 300
- 10L = 50 à 500

###### Air, ft<sup>3</sup> std/min

- 01R = 0,04 à 0,4
- 02R = 0,06 à 0,6
- 03R = 0,1 à 1,0
- 04R = 0,14 à 1,4
- 05R = 0,2 à 2,0
- 06R = 0,35 à 3,5
- 07R = 0,6 à 6,0
- 08R = 0,8 à 8,0
- 09R = 1,0 à 10
- 10R = 1,6 à 16

###### Air, NL/h

- 01M = 70 à 700
- 02M = 100 à 1000
- 03M = 160 à 1600
- 04M = 220 à 2200
- 05M = 360 à 3600
- 06M = 550 à 5500
- 07M = 1000 à 10 000
- 08M = 1400 à 14 000
- 09M = 1800 à 18 000
- 10M = 2800 à 28 000

###### Air, ft<sup>3</sup> std/h

- 01S = 2,5 à 25
- 02S = 4,0 à 40
- 03S = 5,8 à 58
- 04S = 8,0 à 80
- 05S = 13 à 130
- 06S = 20 à 200
- 07S = 38 à 380
- 08S = 52 à 520
- 09S = 65 à 650
- 10S = 100 à 1000

##### Tube de mesure de diamètre 1/2 po

###### Eau, L/min

- A1L = 0,03 à 0,3
- A2L = 0,04 à 0,4
- A3L = 0,05 à 0,5
- A4L = 0,07 à 0,7
- A5L = 0,095 à 0,95
- A6L = 0,105 à 1,05
- A7L = 0,13 à 1,3
- A8L = 0,17 à 1,7
- A9L = 0,2 à 2,0
- B1L = 0,27 à 2,7
- B2L = 0,35 à 3,5
- B3L = 0,4 à 4,0
- B4L = 0,6 à 6,0
- B5L = 0,7 à 7,0
- B6L = 0,85 à 8,5
- B7L = 1,05 à 10,5
- B8L = 1,2 à 12
- B9L = 1,7 à 17

###### Eau, gal US/min

- A1R = 0,008 à 0,08
- A2R = 0,01 à 0,1
- A3R = 0,015 à 0,15
- A4R = 0,018 à 0,18
- A5R = 0,025 à 0,25
- A6R = 0,03 à 0,3
- A7R = 0,035 à 0,35
- A8R = 0,045 à 0,45
- A9R = 0,05 à 0,5
- B1R = 0,07 à 0,7
- B2R = 0,09 à 0,9
- B3R = 0,11 à 1,1
- B4R = 0,15 à 1,5
- B5R = 0,18 à 1,8
- B6R = 0,22 à 2,2
- B7R = 0,28 à 2,8
- B8R = 0,3 à 3,0
- B9R = 0,45 à 4,5

###### Eau, L/h

- A1M = 1,8 à 18
- A2M = 2,5 à 25
- A3M = 3,0 à 30
- A4M = 4,0 à 40
- A5M = 5,5 à 55
- A6M = 6,3 à 63
- A7M = 8,0 à 80
- A8M = 10 à 100
- A9M = 12 à 120
- B1M = 16 à 160
- B2M = 20 à 200
- B3M = 25 à 250
- B4M = 35 à 350
- B5M = 40 à 400
- B6M = 50 à 500
- B7M = 63 à 630
- B8M = 70 à 700
- B9M = 100 à 1000

###### Eau, gal US/h

- A1S = 0,48 à 4,8
- A2S = 0,65 à 6,5
- A3S = 0,8 à 8,0
- A4S = 1,1 à 11
- A5S = 1,5 à 15
- A6S = 1,6 à 16
- A7S = 2,0 à 20
- A8S = 2,5 à 25
- A9S = 3,0 à 30
- B1S = 4,2 à 42
- B2S = 5,0 à 50
- B3S = 6,5 à 65
- B4S = 9,0 à 90
- B5S = 10 à 100
- B6S = 13 à 130
- B7S = 16 à 160
- B8S = 18 à 180
- B9S = 25 à 250

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

GAS = Gaz

LIQ = Liquide

## Modèle M4

### Raccordements électriques

- Jusqu'à deux contacts de fin de course (presse-étoupe de câble M20 × 1,5 standard)
- Signal de sortie de 4 à 20 mA sur 2 fils disponible

### Plages de températures avec des contacts de fin de course ou un signal de sortie de 4 à 20 mA

- Avec des contacts de fin de course, la température ambiante minimale est limitée à -25°C (-13°F).
- Lorsque la température ambiante augmente, la température maximale du process est réduite.

Process °C (°F)	Ambiante °C (°F)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

#### 6 Plage des débits mesurés

##### Tube de mesure de diamètre 1 po

###### Air, NL/min

**01L** = 25 à 250  
**02L** = 40 à 400  
**03L** = 60 à 600  
**04L** = 100 à 1000  
**05L** = 200 à 2000  
**06L** = 300 à 3000

###### Air, NL/h

**01M** = 1400 à 14 000  
**02M** = 2300 à 23 000  
**03M** = 3500 à 35 000  
**04M** = 5000 à 50 000  
**05M** = 11 000 à 110 000  
**06M** = 18 000 à 180 000

###### Air, ft<sup>3</sup> std/min

**01R** = 1,0 à 10  
**02R** = 1,5 à 15  
**03R** = 2,0 à 20  
**04R** = 3,0 à 30  
**05R** = 6,5 à 65  
**06R** = 10 à 100

###### Air, ft<sup>3</sup> std/h

**01S** = 52 à 520  
**02S** = 85 à 850  
**03S** = 130 à 1300  
**04S** = 190 à 1900  
**05S** = 400 à 4000  
**06S** = 670 à 6700

###### Eau, L/min

**A1L** = 0,8 à 8,0  
**A2L** = 1,05 à 10,5  
**A3L** = 1,5 à 15  
**A4L** = 1,7 à 17  
**A5L** = 2,0 à 20  
**A6L** = 2,7 à 27  
**A7L** = 3,0 à 30  
**A8L** = 4,2 à 42  
**A9L** = 5,5 à 55  
**B1L** = 7,0 à 70  
**B2L** = 10 à 100

###### Eau, L/h

**A1M** = 48 à 480  
**A2M** = 63 à 630  
**A3M** = 82 à 820  
**A4M** = 100 à 1000  
**A5M** = 120 à 1200  
**A6M** = 160 à 1600  
**A7M** = 170 à 1700  
**A8M** = 250 à 2500  
**A9M** = 320 à 3200  
**B1M** = 400 à 4000  
**B2M** = 630 à 6300

###### Eau, gal US/min

**A1R** = 0,2 à 2,0  
**A2R** = 0,28 à 2,8  
**A3R** = 0,35 à 3,5  
**A4R** = 0,45 à 4,5  
**A5R** = 0,5 à 5,0  
**A6R** = 0,7 à 7,0  
**A7R** = 0,75 à 7,5  
**A8R** = 1,0 à 10  
**A9R** = 1,5 à 15  
**B1R** = 1,8 à 18  
**B2R** = 3,0 à 30

###### Eau, gal US/h

**A1S** = 13 à 130  
**A2S** = 16 à 160  
**A3S** = 22 à 220  
**A4S** = 25 à 250  
**A5S** = 32 à 320  
**A6S** = 42 à 420  
**A7S** = 45 à 450  
**A8S** = 65 à 650  
**A9S** = 85 à 850  
**B1S** = 110 à 1100  
**B2S** = 160 à 1600

### Caractéristiques personnalisées

Voir *Étalonnage personnalisé*, page 953.

**GAS** = Gaz

**LIQ** = Liquide

#### 7 Contacts de fin de course (voir page 953)

Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.

- 0** = Aucun
- 1** = Contact de position minimale
- 2** = Contact de position maximale
- 3** = Contact de position minimale et maximale
- 4** = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 5** = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 6** = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 115 V (ca)
- 7** = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 8** = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 9** = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 230 V (ca)
- A** = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B** = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)
- C** = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocanal avec sortie relais, 24 V (cc)

#### 8 Signal de sortie

Ignorez le code si le signal de sortie n'est pas commandé.

**A** = 4 à 20 mA

#### 9 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ; ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- B** = Homologation FM classe I, division 1 IS
- C** = Homologation FM classe I, division 1 XP
- D** = Homologation FM classe I, division 2 NI
- F** = Certificat de conformité
- G** = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H** = Test de pression, certificat
- I** = Revêtement de silicone inerte SilcoNert
- J** = Certificat matière
- L** = Test de ressuage, certificat
- N** = Test aux rayons X, rapport
- P** = Test de dureté, rapport
- R** = Embout de conduit avec filetage NPT femelle 1/2 po
- S** = Presse-étoupe M20 × 1,5
- X** = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)

Remarque : pour les alliages autres que l'acier inoxydable, ajoutez le préfixe HC ou M.

#### Options autres que l'acier inoxydable

**M** = Alliage K-500

**HC** = Alliage C-276

Exemple : **M-VAF-M4-1-1-01L-0**

#### Dimensions

Voir page 952 pour les dimensions du modèle M4.



## Modèle M4H

Ce modèle monté horizontalement permet la lecture du débit d'un liquide s'écoulant de gauche à droite ou de droite à gauche en fonction des contraintes du système.

### Données techniques

Voir **Choix d'un débitmètre à section variable**, page 933.

### Informations pour commander

Créez la référence du débitmètre à section variable modèle M4H souhaité en combinant les codes dans l'ordre illustré ci-dessous. **Choisissez les codes correspondant aux raccordements d'extrémité et à la plage des débits mesurés en fonction du diamètre du tube de mesure.**

4
5
6
7
8
9
10  
**VAF - M4H - 1 - 1 - A1M - 1 A - RL - F**

#### 4 Diamètre du tube de mesure

- 1 = 1/2 po
- 2 = 1 po

#### 5 Raccordements d'extrémité

##### Tube de mesure de diamètre 1/2 po

- 1 = Filetage NPT 3/4 po
- 2 = Bride ASME 1/2 po classe 150
- 3 = Bride ASME 3/4 po classe 150
- 4 = Bride ASME 1 po classe 150

##### Tube de mesure de diamètre 1 po

- 1 = Filetage NPT 1 1/4 po
- 2 = Bride ASME 1 po classe 150

#### 6 Plage des débits mesurés

##### Tube de mesure de diamètre 1/2 po

###### Eau, L/min

- A1L = 0,11 à 1,1
- A2L = 0,2 à 2,0
- A3L = 0,3 à 3,0
- A4L = 0,5 à 5,0
- A5L = 0,75 à 7,5
- A6L = 1,2 à 12
- A7L = 2,0 à 20
- A8L = 2,5 à 25
- A9L = 4,0 à 40

###### Eau, L/h

- A1M = 7,0 à 70
- A2M = 12 à 120
- A3M = 18 à 180
- A4M = 28 à 280
- A5M = 45 à 450
- A6M = 70 à 700
- A7M = 120 à 1200
- A8M = 160 à 1600
- A9M = 240 à 2400

###### Eau, gal US/min

- A1R = 0,03 à 0,3
- A2R = 0,05 à 0,5
- A3R = 0,08 à 0,8
- A4R = 0,12 à 1,2
- A5R = 0,2 à 2,0
- A6R = 0,3 à 3,0
- A7R = 0,5 à 5,0
- A8R = 0,7 à 7,0
- A9R = 1,07 à 10,7

###### Eau, gal US/h

- A1S = 2,0 à 20
- A2S = 3,0 à 30
- A3S = 5,0 à 50
- A4S = 8,0 à 80
- A5S = 12 à 120
- A6S = 20 à 200
- A7S = 32 à 320
- A8S = 43 à 430
- A9S = 64 à 640

##### Tube de mesure de diamètre 1 po

###### Eau, L/min

- A1L = 2,0 à 20
- A2L = 3,0 à 30
- A3L = 5,0 à 50
- A4L = 8,0 à 80
- A5L = 15 à 150
- A6L = 17 à 170

###### Eau, L/h

- A1M = 130 à 1300
- A2M = 200 à 2000
- A3M = 300 à 3000
- A4M = 500 à 5000
- A5M = 850 à 8500
- A6M = 1000 à 10 000

###### Eau, gal US/min

- A1R = 0,6 à 6,0
- A2R = 0,9 à 9,0
- A3R = 1,4 à 14
- A4R = 2,2 à 22
- A5R = 4,0 à 40
- A6R = 4,5 à 45

###### Eau, gal US/h

- A1S = 35 à 350
- A2S = 55 à 550
- A3S = 80 à 800
- A4S = 130 à 1300
- A5S = 230 à 2300
- A6S = 270 à 2700

#### Caractéristiques personnalisées

Voir **Étalonnage personnalisé**, page 953.

LIQ = Liquide

#### 7 Contacts de fin de course (voir page 953)

*Des amplificateurs pour les contacts de fin de course sont nécessaires. Les amplificateurs peuvent être commandés avec le débitmètre ou fournis par le client.*

- 0 = Aucun
- 1 = Contact de position minimale
- 2 = Contact de position maximale
- 3 = Contact de position minimale et maximale
- 4 = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 5 = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 115 V (ca)
- 6 = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 115 V (ca)
- 7 = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 8 = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 230 V (ca)
- 9 = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé à deux canaux avec sortie relais, 230 V (ca)
- A = Contact de position minimale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 24 V (cc)
- B = Contact de position maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 24 V (cc)
- C = Contact de position minimale et maximale et un amplificateur de commutation isolé de type monocal avec sortie relais, 24 V (cc)

## Modèle M4H

### Raccordements électriques

- Jusqu'à deux contacts de fin de course (presse-étoupe de câble M20 × 1,5 standard)
- Signal de sortie de 4 à 20 mA sur 2 fils disponible

### Plages de températures avec des contacts de fin de course ou un signal de sortie de 4 à 20 mA

- Avec des contacts de fin de course, la température ambiante minimale est limitée à  $-25^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$ ).
- Lorsque la température ambiante augmente, la température maximale du process est réduite.

Process °C (°F)	Ambiante °C (°F)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

### 8 Signal de sortie

Ignorez le code si le signal de sortie n'est pas commandé.

A = 4 à 20 mA

### 9 Sens d'écoulement

RL = De droite à gauche

LR = De gauche à droite

### 10 Options (voir page 953)

Ajoutez les différents codes dans l'ordre alphabétique ;

ignorez le dernier tiret (-) si aucune option n'est commandée.

- B = Homologation FM classe I, division 1 IS
- C = Homologation FM classe I, division 1 XP
- D = Homologation FM classe I, division 2 NI
- F = Certificat de conformité
- G = Fiche d'étalonnage à 5 points
- H = Test de pression, certificat
- J = Certificat matière
- L = Test de ressuage, certificat
- N = Test aux rayons X (radio), rapport
- P = Test de dureté, rapport
- R = Embout de conduit avec filetage NPT femelle 1/2 po
- S = Presse-étoupe de câble M20 × 1,5
- X = Nettoyage des traces d'huile et de graisse (**obligatoire** pour une application oxygène)

Remarque : pour les alliages autres que l'acier inoxydable, ajoutez le préfixe HC.

### Options autres que l'acier inoxydable

HC = Alliage C-276

Exemple : HC-VAF-M4H-2-2-A4R-0-LR

### Dimensions

Voir page 952 pour les dimensions du modèle M4H.

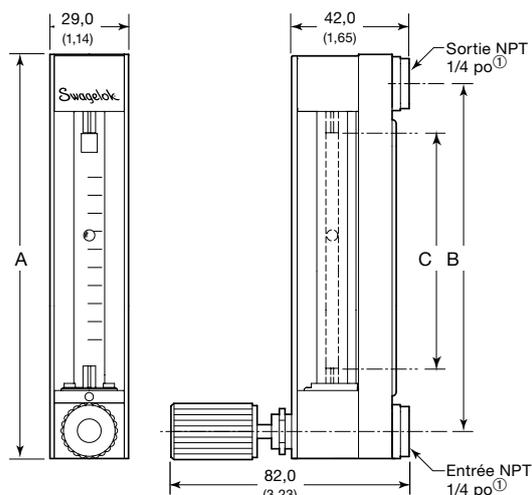


Modèle avec écoulement de gauche à droite

## Dimensions

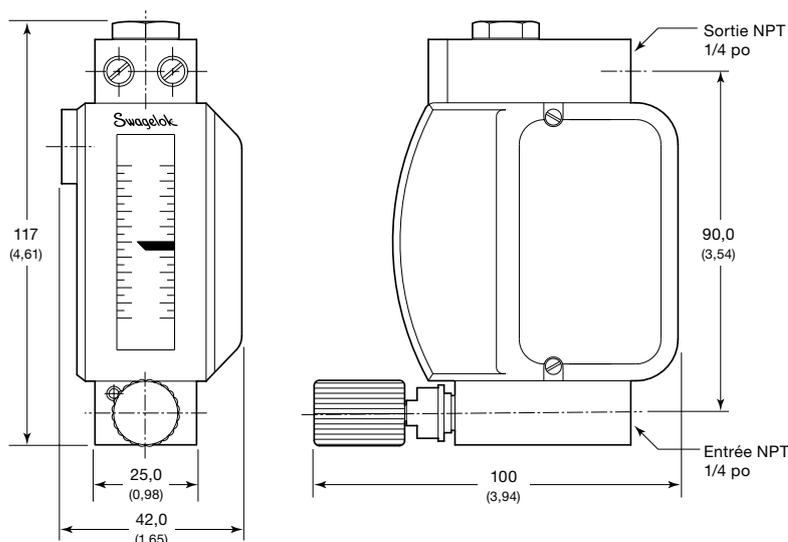
Les dimensions, en millimètres (pouces), sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.

### Modèles G1, G2, G3, G4 et GP



① Modèle GP : G 1/4.

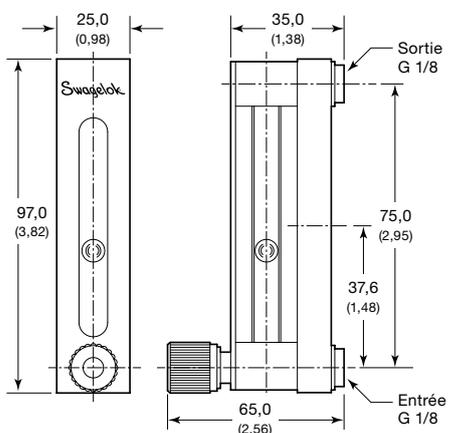
### Modèle M1



Poids : 0,7 kg (1,53 lb)

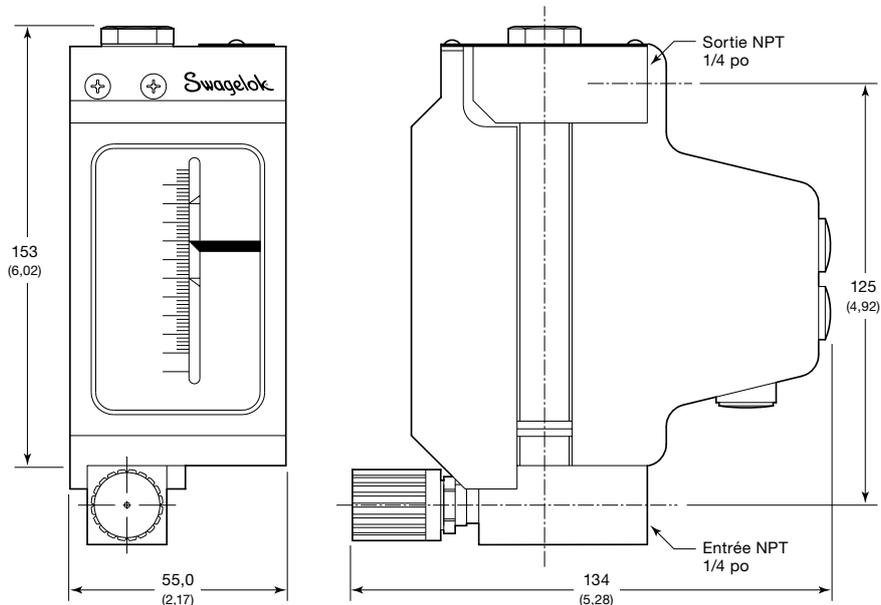
Modèle	Dimensions, mm (po)			Poids kg (lb)
	A	B	C	
G1	111 (4,37)	90,0 (3,54)	45,0 (1,77)	0,36 (0,80)
G2	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,40 (0,89)
G3	196 (7,72)	175 (6,89)	130 (5,12)	0,44 (0,98)
G4	346 (13,6)	325 (12,8)	280 (11,0)	0,61 (1,35)
GP	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,20 (0,44)

### Modèle GM



Poids : 0,08 kg (0,18 lb)

### Modèle M2

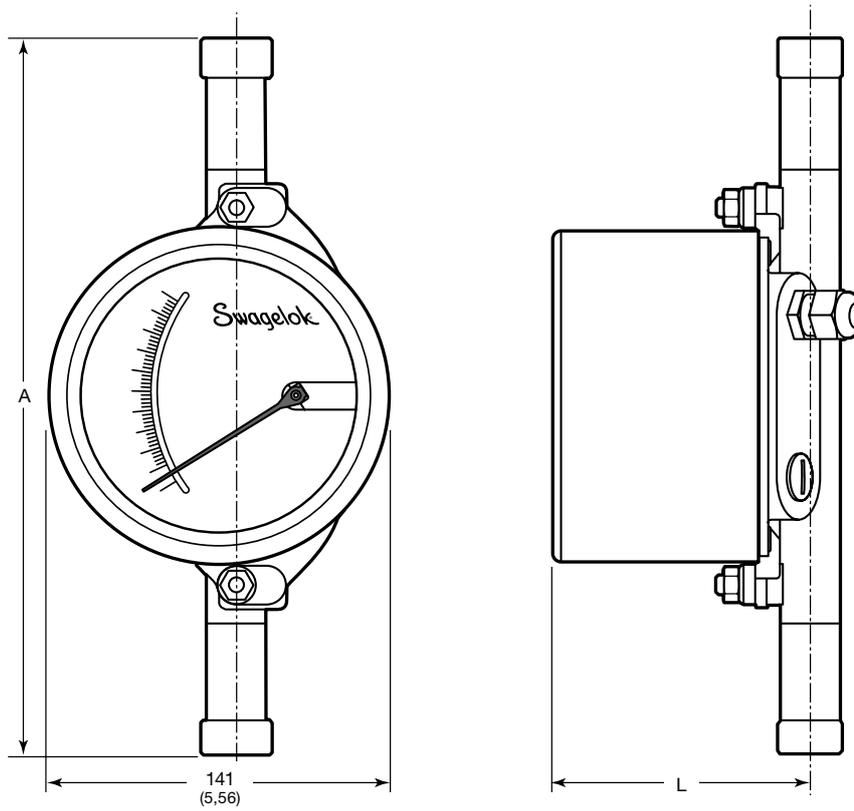


Poids : 1,0 kg (2,2 lb)

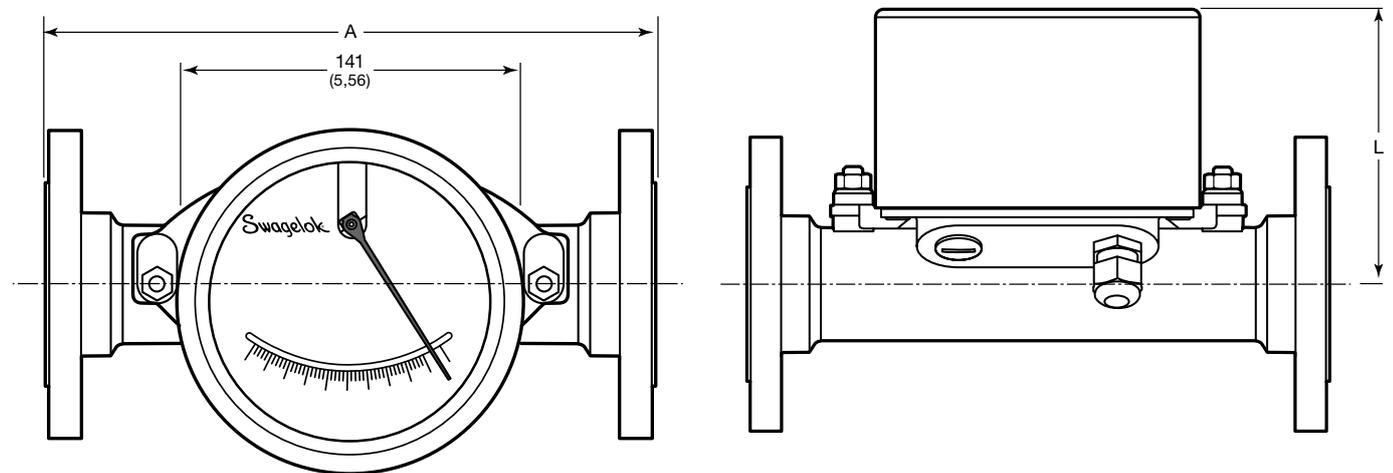
## Dimensions

Les dimensions, en millimètres (pouces), sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.

### Modèle M4



### Modèle M4H



Modèle avec écoulement de droite à gauche

### Modèle M4 et modèle M4H

Diamètre du tube po	Raccordement au process	Dimensions, mm (po)		Poids kg (lb)
		A	L	
1/2	NPT	300 (11,8)	114 (4,49)	2,0 (4,4)
	Bride	250 (9,84)	114 (4,49)	3,5 (7,7)
1	NPT	300 (11,8)	127 (5,00)	3,5 (7,7)
	Bride	250 (9,84)	127 (5,00)	5,0 (11)

## Étalonnage personnalisé

Les débitmètres à section variable Swagelok standard sont étalonnés à l'usine en fonction du fluide auxquels ils sont destinés, de leur plage de débits et de leur classe de précision, en utilisant de l'air sec pour les modèles à air et de l'eau pour les modèles à eau. Les unités de mesure standard indiquées sur l'échelle sont étalonnées à :

- 1,2 bar (17,4 psia) et 20°C (68°F) pour les modèles G1, G2, G3, GM et GP.
- 1,013 bar (14,7 psia) et 20°C (68°F) pour les modèles G4, M1, M2, M4 et M4H.

Des débitmètres avec étalonnage personnalisé sont disponibles pour des fluides aux propriétés différentes de celles de l'air ou de l'eau ou pour des systèmes fonctionnant à des températures ou à des pressions supérieures.

Les débitmètres étalonnés pour un certain fluide, à une pression et à une température spécifiques, peuvent être utilisés pour mesurer les débits d'autres fluides à des pressions et températures différentes, en utilisant un facteur de conversion. Pour plus d'informations, consultez la documentation Swagelok *Instructions d'installation des débitmètres à section variable série G et série M*, MS-CRD-0111.

Avec les liquides, une température plus élevée peut entraîner une mesure inférieure au débit réel, due à une diminution de la viscosité et de la densité. Avec les gaz, une température plus élevée peut entraîner une mesure supérieure au débit réel, due à une augmentation du volume. La connaissance de la température spécifique du fluide nous permet d'étalonner le débitmètre plus précisément.

Une pression plus élevée peut comprimer les gaz et entraîner des mesures inférieures aux débits réels. La connaissance de la pression du système nous permet d'étalonner le débitmètre en fonction de votre application.

Pour commander un débitmètre à section variable Swagelok personnalisé et adapté aux contraintes de votre application, indiquez **GAS** ou **LIQ** comme code de plage de débits dans la référence du modèle désiré, et contactez votre distributeur agréé Swagelok. Vous devrez préciser :

1. Le fluide sur lequel les mesures sont effectuées
2. La viscosité dynamique du fluide, généralement exprimée en cP ou en mPa·s, ou sa viscosité cinétique, généralement exprimée en cSt ou en m<sup>2</sup>/s, à la pression et à la température de service
3. La densité du fluide en lb/ft<sup>3</sup> ou en kg/m<sup>3</sup> à la pression et à la température de service
4. La température du fluide dans les conditions de service, avec l'unité de mesure
5. La pression du fluide dans les conditions de service, avec l'unité de mesure
6. La plage de mesure du débit et l'unité utilisée.

Les débitmètres à section variable Swagelok personnalisés doivent maintenir un taux de variation du débit de 10 pour 1 et leur plage de mesure du débit est aussi proche que possible de la plage souhaitée. Le fluide pour lequel ils ont été étalonnés et les unités de mesure sont indiqués sur les débitmètres à étalonnage personnalisé.

## Options

Les options sont précisées dans la référence de chaque modèle de débitmètre à section variable, comme cela est indiqué dans la section **Informations pour commander**.

### Options électriques

Deux options électriques sont disponibles avec certains modèles de débitmètre à section variable Swagelok :

- Sorties pour contact de fin de course discrètes indiquant des débits élevés ou faibles
- Signal de sortie de 4 à 20 mA.

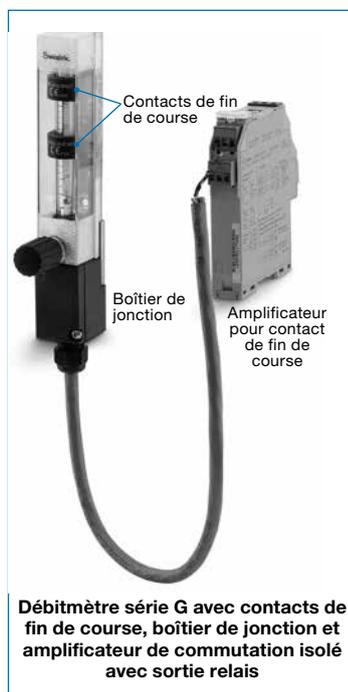
### Contacts de fin de course

Les contacts de fin de course optionnels indiquant un débit maximal ou minimal disponibles pour la plupart des modèles sont conformes à la norme NAMUR IEC 60947-5-6 (EN 60947-5-6).

### Signal de sortie

Certains modèles de débitmètre à section variable sont disponibles avec un signal de sortie séparé de 4 à 20 mA sur deux fils. Ces modèles nécessitent une alimentation électrique auxiliaire comprise entre 14,8 et 30 V (cc).

Pour plus d'informations sur les options électriques, consultez le document Swagelok *Instructions d'installation des débitmètres à section variable série G et série M*, MS-CRD-0111, disponible *uniquement* sur le site web de Swagelok.



### Boîtiers de jonction

Des boîtiers de jonction, disponibles pour certains modèles, peuvent être montés sur le débitmètre afin de faciliter les connexions électriques entre le débitmètre et le système de contrôle. L'utilisation de boîtiers de jonction est conseillée lorsque des contacts de fin de course sont commandés.

### Position de la vanne

Certains débitmètres sont équipés d'une vanne à pointeau intégrée montée au niveau de la base (entrée) et qui permet d'effectuer des réglages fins. Sur demande, cette vanne peut être montée en haut du débitmètre (sortie) ou supprimée.

Dans les applications gaz, la vanne est généralement montée au-dessus du débitmètre (derrière le cône de mesure), ce qui contribue à maintenir une pression constante dans le cône de mesure malgré les variations de la densité causées par la compression ou la détente du gaz. Avec des liquides, la vanne peut être montée soit au-dessus, soit à la base du débitmètre, car les variations de pression n'affectent pas la densité des liquides.

## Options

Les options sont précisées dans la référence de chaque modèle de débitmètre à section variable, comme cela est indiqué dans la section **Informations pour commander**.

### Certificats et rapports de tests

#### **Certificat FM Approvals**

Les modèles M1, M4 et M4H sont disponibles avec des certificats FM Approvals.

#### **Modèle M1**

- Sécurité intrinsèque : classe I, division 1, groupes A, B, C et D
- Non-inflammabilité : classe I, division 2, groupes A, B, C et D
- Antidéflagrant : classe I, division 1, groupes A, B, C et D
- Type 4X

#### **Modèles M4 et M4H**

- Sécurité intrinsèque : classe I, division 1, groupes A, B, C et D
- Non-inflammabilité des appareils associés pour classe I, division 2, groupes A, B, C et D
- Non-inflammabilité pour classe I, division 2, groupes A, B, C et D
- Type 4X

#### **Certificat de conformité**

Ce document certifie que les produits livrés au client par le fabricant correspondent au contenu de la commande, conformément à la norme EN 10204.

#### **Fiche d'étalonnage à 5 points**

La fiche d'étalonnage indique les performances réelles et théoriques ainsi que l'erreur sur le débit dans la plage de mesure.

#### **Test de pression et certificat**

Un test de pression hydrostatique basé sur la norme EN 10204 est disponible.

#### **Certification des matériaux**

Ce certificat d'inspection indique, conformément à la norme EN 10204, le matériau et les numéros de coulée des composants soumis à la pression et en contact avec le fluide, ainsi que les certificats d'usine originaux des matériaux en contact avec le fluide.

#### **Test de ressuage et certificat**

Un test de ressuage est disponible pour les soudures en contact avec le fluide. Pour les critères d'acceptation, le matériau standard correspondant est utilisé.

#### **Test aux rayons X et rapport**

Un test aux rayons X est disponible pour les soudures en contact avec le fluide. La procédure de test suit les recommandations de la norme EN 1435-1 Classe B. Les critères d'acceptation sont conformes à la norme ISO 5817.

#### **Test de dureté et rapport**

Un test de dureté des composants métalliques en contact avec le fluide, basé sur la norme ASTM A956, est disponible.

#### **Nettoyage des traces d'huile et de graisse**

Un nettoyage supplémentaire des traces d'huile et de graisse, conforme aux exigences des normes DIN 25410 et KWU-AVS 8/0 D, est possible. Cette option est obligatoire et doit être sélectionnée pour les débitmètres étalonnés en vue d'un usage avec de l'oxygène.

#### **Risques liés aux applications oxygène**

Pour plus d'informations sur les risques posés par les systèmes enrichis en oxygène, consultez le rapport technique Swagelok *Sécurité des systèmes pour applications oxygène MS-06-13FR*, page 1086.

## Options

Les options sont précisées dans la référence de chaque modèle de débitmètre à section variable, comme cela est indiqué dans la section **Informations pour commander**.

## Supports de montage

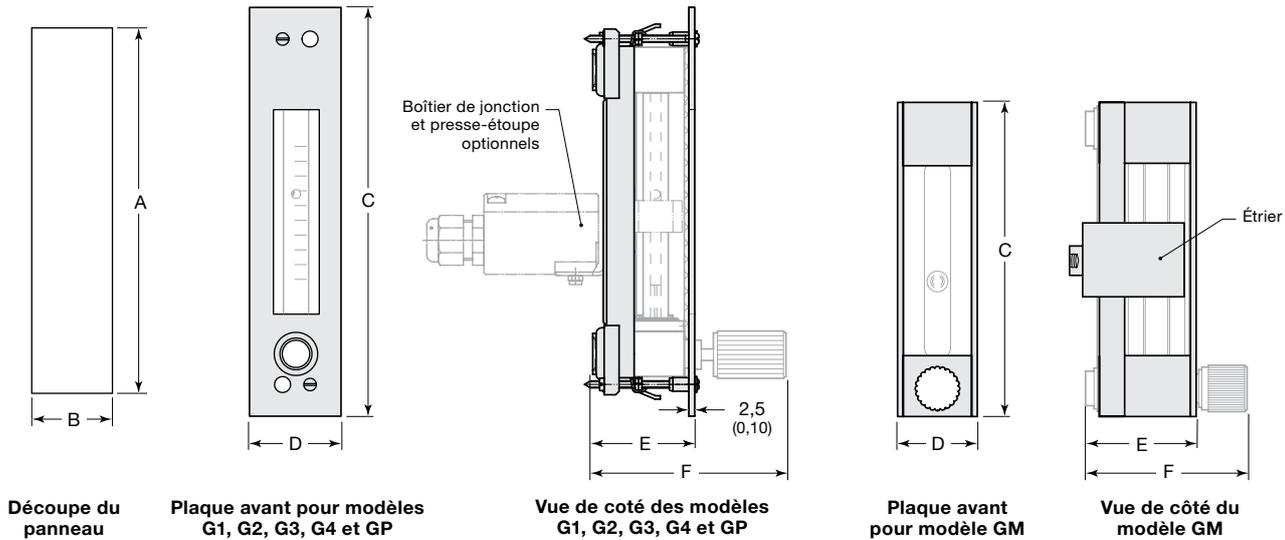
### Montage sur panneau

Un montage sur panneau est possible avec les modèles G1, G2, G3, G4, GM et GP. La plaque avant est en aluminium et les supports arrière sont en acier.

Les modèles G1, G2, G3, G4 et GP sont maintenus par quatre fixations en acier nickelés incluses ; les modèles GM sont maintenus par un étrier en aluminium anodisé et quatre vis 6-pans de 4 mm en acier inoxydable.

Les dimensions en millimètres (pouces) sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.

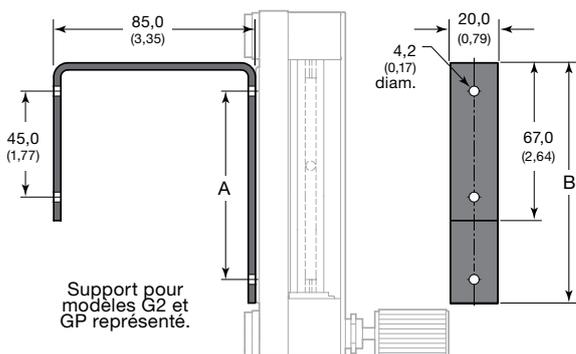
Modèle	Dimensions, mm (po)					
	A	B	C	D	E	F
G1	128 (5,04)	32,0 (1,26)	145 (5,71)	1,58 (40,0)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G2, GP	163 (6,42)	32,0 (1,26)	180 (7,09)	1,58 (40,0)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G3	213 (8,39)	32,0 (1,26)	230 (9,06)	1,58 (40,0)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G4	363 (14,3)	32,0 (1,26)	380 (15,0)	1,58 (40,0)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
GM	94,0 (3,70)	23,0 (0,91)	97,0 (3,82)	0,98 (25,0)	35,0 (1,38)	65,0 (2,56)



### Montage mural

Des supports pour montage mural en aluminium anodisé noir sont disponibles pour les modèles G1, G2, G3 et GP.

Les dimensions en millimètres (pouces) sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.



Modèle	Dimensions, mm (po)	
	A	B
G1	45,0 (1,77)	97,0 (2,64)
G2, GP	80,0 (3,15)	102 (4,02)
G3	130 (5,12)	152 (5,98)

## Accessoires

### Dispositif d'amortissement

Pour des débits irréguliers ou des pressions de service faibles (entrée), en particulier avec des gaz, la section de mesure de certains modèles M4 et M4H peut être équipée d'un dispositif d'amortissement flottant. Ce dispositif, dont le positionnement est automatique, est constitué de pièces en céramique de haute technologie, qui lui assurent un service de longue durée.

Pour plus d'informations, contactez votre distributeur agréé Swagelok.

## Produits supplémentaires

### Régulateurs de pression

Swagelok propose un choix de régulateurs de pression.

- Modèles à ressort, à dôme et pneumatiques
- Détendeurs
- Déverseurs
- Centrales de commutation
- Vapodétendeurs chauffés électriquement ou à la vapeur.

Pour plus d'informations, consultez le catalogue *Détendeurs de pression*, MS-02-230, et le catalogue *Régulateurs de pression, série RHPS*, MS-02-430.



### Vannes de réglage fin

Caractéristiques des vannes de réglage fin Swagelok :

- Applications basse et haute pression
- Poignées à vernier permettant des réglages reproductibles
- Fabriquées en acier inoxydable 316 ou en laiton.

Pour plus d'informations, consultez le catalogue Swagelok *Vannes de réglage fin*, MS-01-142.



**Mise en garde : Ne pas mélanger ou intervertir les pièces avec celles d'autres fabricants.**

## A propos de ce document

Merci d'avoir téléchargé notre catalogue électronique. Il constitue un chapitre de notre Catalogue Général sur papier—le *Catalogue des Produits Swagelok*. Les fichiers électroniques comme celui que vous avez téléchargé sont régulièrement mis à jour, au fur et à mesure que de nouvelles informations sont disponibles : ils peuvent donc être plus à jour que le catalogue papier.

La société Swagelok est un acteur majeur du développement et de la fabrication de solutions pour systèmes fluides, parmi lesquelles des produits, des assemblages, et des services pour les domaines de la recherche, de l'instrumentation, ainsi que l'industrie pharmaceutique, l'industrie pétrolière et gazière, l'énergie, la pétrochimie, les énergies alternatives, et l'industrie des semi-conducteurs. Nos capacités de fabrication, de recherche, de support technique, et de distribution sont à la base d'un réseau de plus de 200 bureaux de vente et centres de service agréés dans 57 pays.

Visitez le site web Swagelok : vous y trouverez les coordonnées d'un représentant agréé Swagelok proche de vous, pour toute question relative aux caractéristiques des produits, toutes informations techniques, commandes, ou toute autre information relative à nos produits ou à la gamme étendue de services que seuls les distributeurs et centres de service agréés Swagelok peuvent vous offrir.

### Sélection de produit en toute sécurité

**Lors de la sélection d'un produit, l'intégralité de la conception du système doit être prise en considération pour garantir un fonctionnement fiable et sans incident. La responsabilité d'utilisation, de compatibilité des matériaux, de capacité nominale appropriée, d'installation correcte, de fonctionnement et de maintenance incombe au concepteur du système et à l'utilisateur.**

## Informations de garantie

Les produits Swagelok sont protégés par la garantie à vie Swagelok. Vous pouvez en obtenir une copie sur le site web Swagelok ou en contactant votre distributeur Swagelok agréé.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, Ultra-Torr, VCO, VCR, Whitey—TM Swagelok Company  
Atlas—TM Asahi Glass  
AutoCAD—TM Autodesk Inc.  
ASCO, EI-O-Matic—TM Emerson  
CSA—TM Canadian Standards Association  
DeviceNet—TM ODVA  
Dyneon, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Kalrez, Krytox—TM DuPont  
Microsoft Windows—TM Microsoft Corp.  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—TM Hans Turck KG  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM Solidworks Corporation  
Westlock—TM Tyco International Services  
Xylan—TM Whitford  
© 2017 Swagelok Company