

Régulateurs de débit massique et débitmètres massiques

GF40

Débitmètres massiques et régulateurs de débit massique thermiques à joint en élastomère et à affichage numérique MultiFlo™ pour gaz



Modèle GF40

Le régulateur de débit massique (MFC) thermique (à joint en élastomère) et débitmètre massique (MFM) Brooks® GF40 offre des performances, une fiabilité et une flexibilité inégalées pour la mesure de nombreux débits de gaz et applications de régulation.

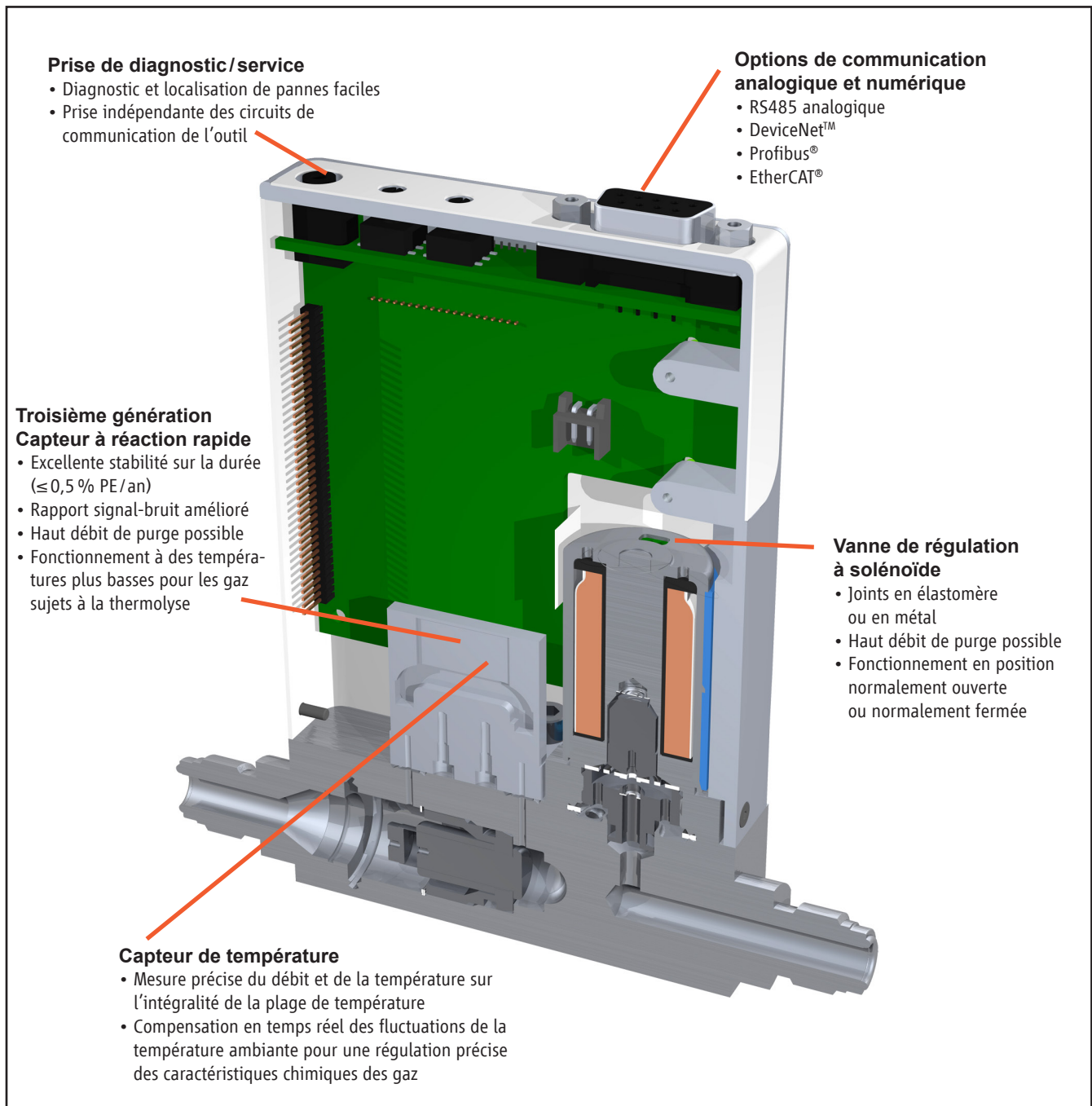
Le GF40 est architecturé autour du système MultiFlo™ de 4e génération. Le système MultiFlo s'affranchit d'une limitation qui affecte de nombreux MFC thermiques depuis longtemps : lors d'un changement de type de gaz, faire intervenir un simple facteur de correction, tel que la différence entre la capacité thermique du gaz d'étalonnage et celle du nouveau gaz, ne suffit pas pour rendre compte des différences de viscosité et de densité, et cela pèse sur la précision de la mesure. La base de données Brooks MultiFlo est constituée de données correspondant à des milliers de flux de gaz dans le but de générer des fonctions de correction rendant compte des différences à la fois thermiques et physiques entre les gaz. Le résultat : les appareils de la série GF40 font partie des MFC/MFM les plus précis et les plus flexibles du marché aujourd'hui.

La série Brooks GF40 est le choix idéal pour les clients mettant en œuvre des régulateurs de débit massique thermiques ou des débitmètres massiques thermiques pour différents gaz et devant passer d'un type de gaz à l'autre fréquemment, ou pour ceux qui doivent adapter régulièrement les plages de débit sans perte de précision de la mesure et de la régulation. Quelques exemples :

- Les constructeurs de systèmes peuvent réduire le nombre de MFC spécifiques (en fonction des gaz et des plages de débit) à stocker.
- Les grandes entreprises actives dans le solaire, les biotechnologies, les procédés CVD, les applications plasma, le verre, les revêtements, les nanotechnologies, le traitement du vide et d'autres secteurs semblables utilisant largement des débitmètres massiques et des régulateurs de débit massique vont pouvoir réduire radicalement leurs stocks de pièces de rechange spécifiques
- Les utilisateurs de régulateurs de débit et de débitmètres massiques thermiques en R&D, dans la recherche et en laboratoire seront en mesure de changer rapidement leurs conditions d'expérience et d'obtenir des précisions réelles bien supérieures à celles qu'autorisent les instruments de débit massique classiques.

La programmation du MultiFlo est simple et rapide – elle ne dépasse pas 60 secondes pour un nouveau gaz et une nouvelle plage de débit, et peut se faire sans même mettre l'appareil hors service et sans le déconnecter d'un quelconque système de contrôle-commande de procédé ou d'outillage.

Les appareils de la série Brooks GF40 intègrent un capteur Hastelloy C-22 résistant à la corrosion pour un fonctionnement durable, à long terme. Avec des temps de réglage de moins de 1 seconde et une précision du point de consigne de l'ordre de 1%, le GF40 assurera une mesure ou une régulation fiable du débit dans toutes les applications de débit de gaz exigeantes. Le GF40 présente d'excellentes caractéristiques d'intégrité aux fuites tant internes qu'externes pour les gaz de procédés constituant généralement de véritables défis, comme ceux relevant de l'industrie des semi-conducteurs, de l'énergie solaire ainsi que d'autres procédés. Avec une large gamme de types de connecteurs, de joints et de matériaux de sièges, outre l'ensemble des options d'E/S numériques et analogiques disponibles, le GF40 représente un moyen extrêmement puissant, mais simple, de mettre à niveau des MFC ou MFM existants.



Caractéristiques	Avantages
Acceptation d'un large variété de joints en élastomère	Rapport prix-performances pour une large gamme d'applications
Programmation possible des gaz et des plages de débit MultiFlo, avec prise de diagnostic et de service accessible pour l'utilisateur	Sélection de nouveaux étalonnages de gaz et de plages pleine échelle sans devoir retirer le régulateur de débit massique de la ligne de production, avec les gains en facilité et en coûts que cela représente. Interface pratique avec la prise de diagnostic, pour un temps de disponibilité maximal.
Capteur Hastelloy résistant à la corrosion	Stabilité inégalée des capteurs sur la durée, pour un rendement et un débit de production maximal.

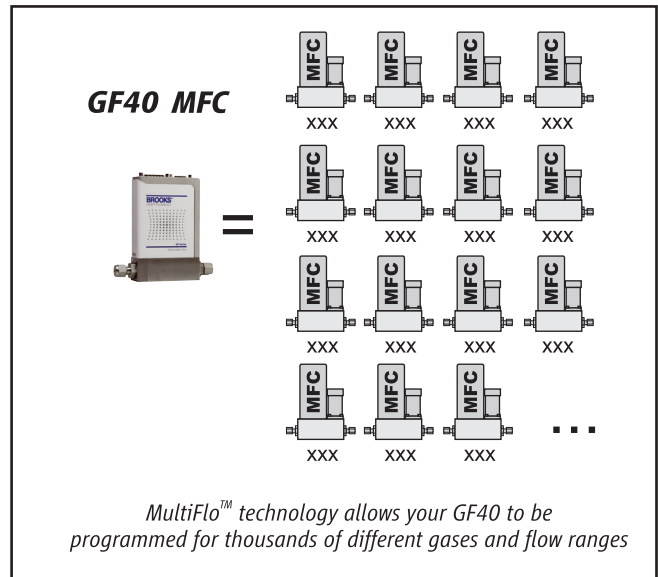
Configuration MultiFlo™ des gaz et des plages de débit

Constituant une avancée majeure par rapport aux facteurs de conversion de gaz à point unique classiques, la technologie Brooks MultiFlo offre une amélioration jusqu'à trois fois supérieure en matière de précision des gaz de procédé. Cette amélioration est due à la mise en œuvre d'une modélisation poussée des gaz ainsi que de protocoles d'essai sur gaz réels assurant des compensations extrêmement précises. Le système MultiFlo permet également de configurer rapidement et facilement l'instrument pour un autre gaz et/ou une autre plage de débit sans aucun compromis en matière de précision ou de capacité de réglage. La sélection d'un nouveau gaz a pour effet d'automatiquement définir une nouvelle courbe d'étalonnage, fixer des réglages PID optimisés pour une régulation dynamique, compenser les effets de densité et de viscosité du gaz et assurer une transition tout en douceur entre les débits avec une excellente stabilité de régime permanent.

La technologie Brooks MultiFlo offre une flexibilité sans équivalent : un seul instrument peut être réglé pour des milliers de configurations de gaz et de plages de débit.

La reprogrammation des instruments MultiFlo est à la fois simple et rapide : programmer un nouveau gaz et une nouvelle plage de débit prend moins de 60 secondes. Brooks fournit une gigantesque base de données de gaz pour tirer le meilleur parti de la valeur du système MultiFlo :

- Réduction sans précédent des stocks d'instruments et de pièces de rechange, et des coûts associés
- Réduction du facteur d'échelle de la plage pleine échelle des MFC selon un rapport 3:1 sans impact sur les caractéristiques de précision, de marge de réglage effective ou de fuite incidente, pour une très grande flexibilité en matière de procédés
- Étalonnage natif non nécessaire pour un gaz spécifique
- Souplesse maximale pour les applications de recherche



# of Platforms	GF40 Range	Competitor A 2 Models Range	Competitor B 4 Models Range
1	3 - 10	10	1 - 5
2	11 - 30	17.5	6 - 14
3	31 - 92	30	15 - 27
4	93 - 280	55	28 - 38
5	281 - 860	100	39 - 71
6	861 - 2,600	175	72 - 103
7	2,601 - 7,200	300	104 - 192
8	7,201 - 15,000	550	193 - 279
9	15,001 - 30,000	1,000	280 - 754
10	30,001 - 50,000	1,750	755 - 2,037
11		3,000	2,038 - 5,500
12		5,500	5,501 - 11,000
13		10,000	11,001 - 30,000
14		22,000	30,0001 - 50,000
15		30,000	
16		50,000	

The Brooks Advantage! Less platforms means more process flexibility and lower cost of spares.

Accessoires des configurateurs MultiFlo™

Des kits MultiFlo sont disponibles dans les configurations suivantes :

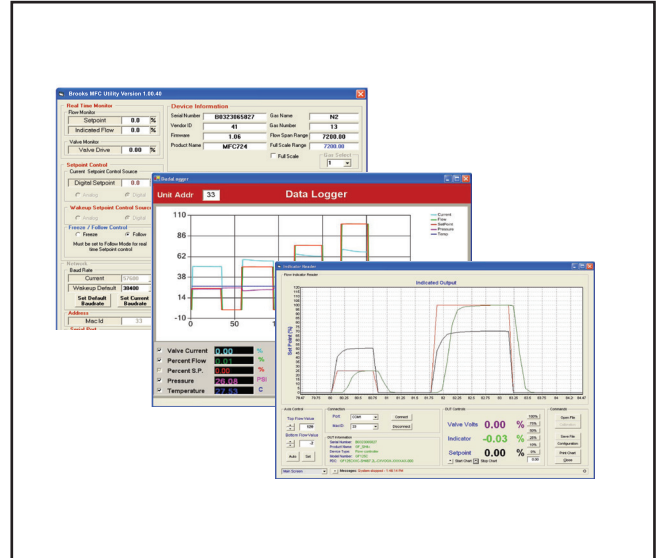
- 778Z010ZZZ Kit configurateur MultiFlo de base
- A331710003 Câble 2,5 mm
- 214F027AAA Convertisseur USB-RS485 avec prise DB-9 femelle
- 778Z012ZZZ Kit configurateur MultiFlo RS485 analogique / Profibus® GF0xx avec alimentation 24V.C.C.
- A331710003 Câble 2,5 mm
- 214F027AAA Convertisseur USB-RS485 avec prise DB-9 femelle
- 641Z117AAA Alimentation 24V C.C. avec prise DB-15 femelle
- 778Z013ZZZ Kit configurateur MultiFlo EtherCAT® GF0xx avec alimentation 24V C.C.
- A331710003 Câble 2,5 mm

- 214F027AAA Convertisseur USB-RS485 avec prise DB-9 femelle
- 641Z117AAA Alimentation 24V C.C. avec prise DB-15 femelle
- 124Z170AAA Câble, alimentation, EtherCAT vers DB-15 mâle
- 778Z014ZZZ Kit configurateur MultiFlo DeviceNet™ GF0xx avec alimentation 24V C.C.
- A331710003 Câble 2,5 mm
- 214F027AAA Convertisseur USB-RS485 avec prise DB-9 femelle
- 641Z117AAA Alimentation 24V C.C. avec prise DB-15 femelle
- 124Z171AAA Câble, alimentation, DeviceNet vers DB-15 mâle

* Le logiciel de configuration MultiFlo est disponible sur le site internet de Brooks Instrument : www.BrooksInstrument.com/MultiFlo

Diagnostic amélioré

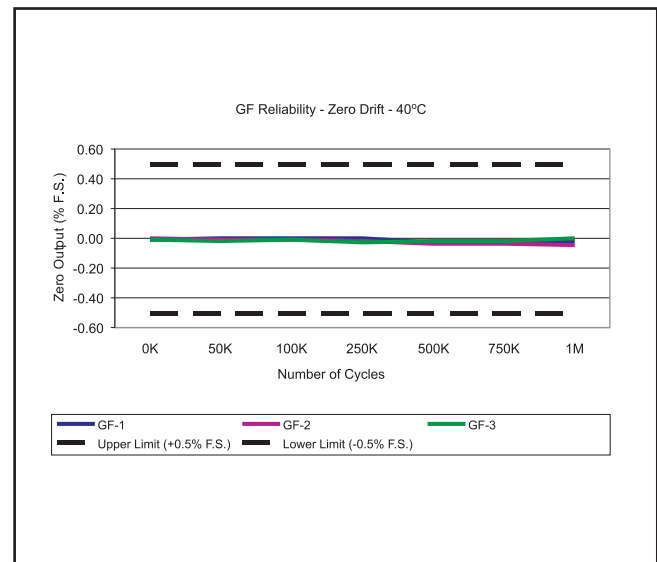
Le régulateur de débit massique reste l'un des composants les plus complexes et critiques des systèmes de distribution de gaz. Le retirer de la ligne de production pour déterminer s'il est défectueux doit constituer une solution de dernier ressort seulement. Pour éviter un tel cas de figure, Brooks s'est lancée la première dans la mise au point de régulateurs de débit massique plus intelligents, intégrant des routines d'autodiagnostic, et a équipé ses systèmes d'une prise de diagnostic/service indépendante afin de permettre d'accéder aux données de diagnostic dans le cadre d'une localisation de pannes sans interrompre leur fonctionnement.



Capteur de mesure de débit thermique avancé

La technologie exclusive des capteurs Brooks allie :

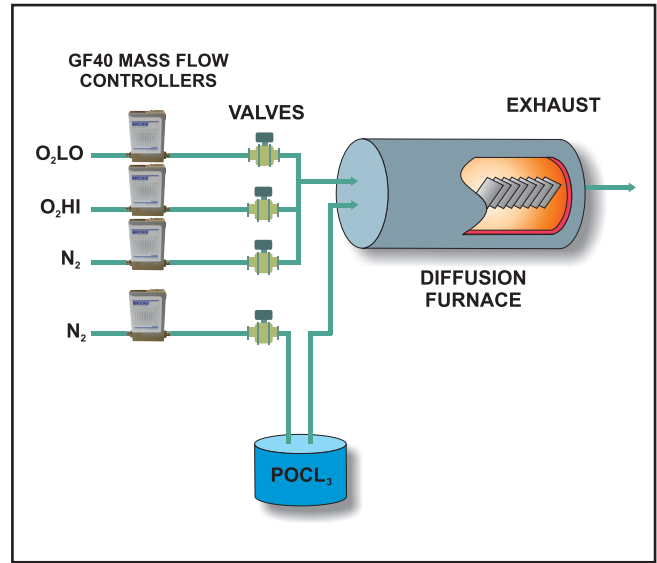
- des caractéristiques de rapport signal-bruit améliorées pour une précision accrue aux points de consigne bas
- une reproductibilité améliorée à des températures élevées grâce à une nouvelle enveloppe isotherme et des circuits électroniques de conditionnement embarqués avec détection de la température ambiante et compensation
- une stabilité améliorée sur la durée grâce à un procédé de fabrication des capteurs plus performant
- un tube de capteur Hastelloy C-22 à haute résistance à la corrosion
- un profil de température optimisé pour les gaz sujets à la thermolyse



Cellules photovoltaïques / dépôt chimique en phase vapeur (CVD)

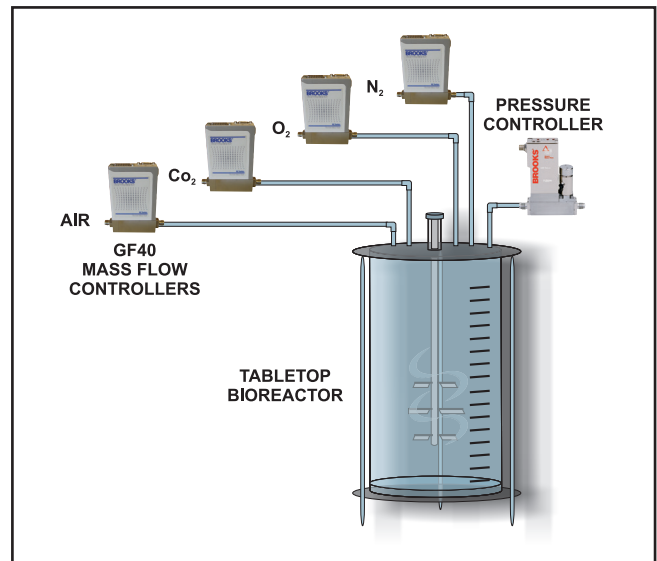
Mis au point pour répondre aux diverses exigences de procédé des marchés des cellules photovoltaïques, fibres optiques et revêtements du verre et du métal, les régulateurs de débit massique GF40 offrent la solution d'une plateforme unique pour les fours à diffusion, les dépôts de couches minces et les autres applications délicates.

Les GF40 pouvant recevoir une grande variété de joints en élastomère, cette plateforme unique peut être mise en œuvre dans les systèmes de distribution de gaz complexes. Leur fonctionnalité MultiFlo autorise une réduction drastique des stocks et des coûts associés tout en assurant une précision de mesure et de régulation des gaz effective à la pointe du secteur.



Bioréacteurs compacts

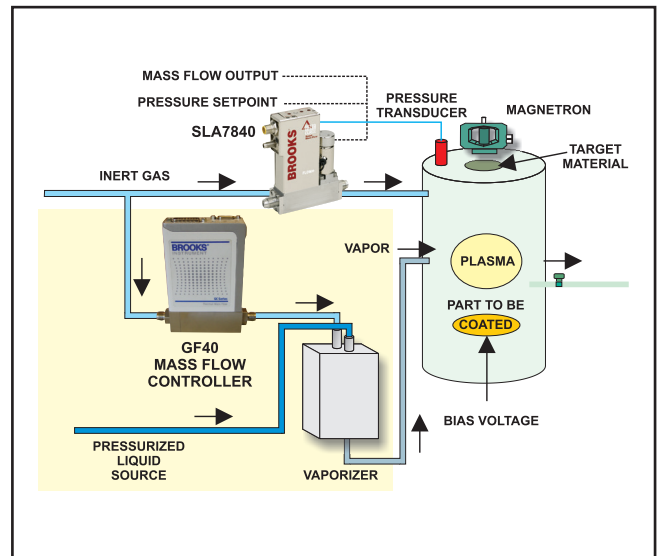
La réputation de Brooks dans la régulation des débits de gaz pour les applications des bioréacteurs n'est plus à faire. Les régulateurs de débit massique GF40 conviennent idéalement à la régulation de l'oxygène dissous et du pH. Leur capacité MultiFlo contribue à simplifier grandement la gestion des stocks de pièces de rechange ainsi que le processus de commande de pièces et d'instruments. Grâce à ses options de communication autorisant de multiples protocoles numériques, le GF40 est un appareil idéal pour les procédés des bioréacteurs.



Procédés du vide

Brooks propose de nombreux produits fournissant des caractéristiques exceptionnelles pour les procédés faisant appel au vide. Les régulateurs de débit massique GF40 ne font pas exception. Grâce aux différents joints dont il peut être équipé (en élastomère ou en métal), aux divers protocoles de communication numérique qu'il peut utiliser et à sa fonctionnalité MultiFlo, le GF40 est en mesure de répondre aux besoins d'une large variété de procédés faisant intervenir le vide.

Combiné à d'autres produits Brooks, tels que le manomètre de capacité XacTorr® et les régulateurs de pression de la série SLA, le GF40 permet à Brooks de fournir l'ensemble des instruments nécessaires aux procédés du vide.



Caractéristiques du produit

Caractéristiques de fonctionnement	GF40
Plage de débit pleine échelle (éq. N2)	3 cm ³ (n)/min à 50 l(n)/min
Précision du débit	+1% du PC 35–100% +0,35% de la PE 2–35%
Répétabilité et reproductibilité	≤0,2% du PC
Linéarité	+0,5% de la PE (incluse dans la précision)
Temps de réponse (durée totale de réglage)	Vanne normalement fermée <1 s (dans les 2% pour les pas 0–10 de 0–100%) Vanne normalement ouverte <3 s (dans les 2% pour les pas 0–10 de 0–100%)
Plage de régulation	2–100%
MultiFlo	Option
Nombre de capacités	10 capacités
Fermeture de vanne	<1% de la PE
Stabilité du zéro	≤0,5% de la PE par an
Coefficient de pression	0,03% par psi (0–50 psi N2)
Sensibilité d'assiette	<0,25% de variation d'écart à 900 après RAZ (N à 50 psi)
Mise à zéro automatique	Option : (lorsque la fonction de mise à zéro automatique est activée, l'appareil se met à zéro chaque fois que le point de consigne revient à zéro. Pour cela, il suffit de définir un point de consigne zéro.)
Fermeture automatique	La fonction de fermeture automatique ferme la vanne du GF0xx lorsque le point de consigne tombe en deçà de 1,5% de la pleine échelle

Valeurs nominales	GF40
Plage de température de service	5–50 °C (41–122 °F)
Pression maximale de service	150 psig (10 bar)
Résistance à la pression de par sa conception	4000 psig (275 bar)
Plage de pression différentielle	3–860 cm ³ (n)/min = 7–45 psid, 861–7200 cm ³ (n)/min = 15–45 psid, 7201–50 000 cm ³ (n)/min = 25–45 psid, réduction de pression type, les applications faisant intervenir des gaz haute densité tels que l'argon nécessitent une pression différentielle supérieure de 10 psid
Intégrité d'étanchéité (extérieure)	1 × 10 ⁻⁹ atm. cm ³ /s He

Caractéristiques mécaniques	GF40
Type de vanne	Normalement fermée, normalement ouverte, pas de vanne (compteur)
Matériaux principaux en contact avec le fluide	Acier inoxydable 316, Hastelloy C-22, 17-7 PH, 430SS
Joints externes	Viton, Buna, Kalrez, EPDM ou néoprène
Joints internes/siège de vanne	Viton, Buna, Kalrez, EPDM ou néoprène
Finition de surface	Ra 32μ po

Conformité	GF40
Conformité environnementale	CE : EN61326: 2006 (FCC, section 15, et sous-ensemble IC des essais CE) Sécurité EN61010-1 RoHS Exigences générales, traçabilité des essais d'étanchéité, nettoyage à l'oxygène, traçabilité de l'étalonnage, certificats de matériau

Caractéristiques du produit

Protocole de communication	RS485*	Profibus®	DeviceNet™	EtherCAT®
Raccordement électrique	1 × D-sub mâle 15 broches (A)	1 × D-sub mâle 15 broches 1 × D-sub femelle 9 broches	1 × M12 avec écrou raccord fileté (B)	M8 5 broches avec écrou raccord fileté/ 2 × RJ45
E/S analogiques	0–5V, 0–10V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–5V, 0–20 mA, 4–20 mA	0–5V (sortie uniquement)	0–5V (sortie uniquement)
Puissance max./purge GF40	De +12V C.C. à +24V C.C. : 7W / 8W	De +13,5V C.C. à +27V C.C. : 7W / 8W	De +11V C.C. à +25V C.C. : 7W / 8W	De +13,5V C.C. à +27V C.C. : 7W / 8W

Caractéristique d'entrée point de consigne tension

Plage nominale	0–5V C.C. ou 0–10V C.C.	0–5V C.C.	S.o.	S.o.
Plage intégrale	0–11V C.C.	0–5,5V C.C.	S.o.	S.o.
Max. absolu	25V (sans dommage)	25V (sans dommage)	S.o.	S.o.
Impédance d'entrée	192 kΩ	192 kΩ	S.o.	S.o.
Courant absorbé max. requis	0,002 mA	0,002 mA	S.o.	S.o.

Point de consigne courant

Plage nominale	4–20 mA ou 0–20 mA	4–20 mA ou 0–20 mA	S.o.	S.o.
Plage intégrale	0–22 mA	0–22 mA	S.o.	S.o.
Résistance de charge min.	25 mA (sans dommage)	25 mA (sans dommage)	S.o.	S.o.
Impédance d'entrée	250 kΩ	125 kΩ	S.o.	S.o.

Caractéristiques de sortie de fluide (tension)

Plage nominale	0–5V C.C. ou 0–10V C.C.	0–5V C.C.	0–5V C.C.	0–5V C.C.
Plage intégrale	(–0,5)–11V C.C.	0–5,5V C.C.	(–0,5)–5,5V C.C.	(–0,5)–5,5V C.C.
Résistance de charge min.	1 kΩ	1 kΩ	0,5 kΩ	0,5 kΩ

Caractéristiques de sortie de fluide (courant)

Plage nominale	0–20 mA ou 4–20 mA	S.o.	S.o.
Plage intégrale	0–22 mA (à 0–20 mA) ; 3,8–22 mA (à 4–20 mA)	S.o.	S.o.
Charge max.	400 Ω (tension d'alimentation : 12–24V C.C.)	S.o.	S.o.

Sortie d'alarme E/S analogiques**

Type	Collecteur ouvert	Collecteur ouvert	S.o.	S.o.
Courant max. fermé (marche)	25 mA	25 mA	S.o.	S.o.
Fuite max. ouvert (arrêt)	1 μA	1 μA	S.o.	S.o.
Tension max. ouvert (arrêt)	30V C.C.	30V C.C.	S.o.	S.o.

Signal de surrégulation de vanne E/S analogiques***

Flottant / non connecté	L'instrument commande la vanne pour déterminer le point de consigne	S.o.	S.o.
VOR < 1,40V C.C.	Vanne état fermé	S.o.	S.o.
1,70V C.C. < VOR < 2,90V C.C.	Vanne état normal	S.o.	S.o.
VOR > 3,20V C.C.	Vanne état ouvert	S.o.	S.o.
Impédance d'entrée	800 kΩ	S.o.	S.o.
Max. absolu entrée	(–25V C.C.) < VOR < 25V C.C. (sans dommage)	S.o.	S.o.

* Il existe trois (3) protocoles RS485 :

Le protocole S est une communication RS485 basée sur le jeu de commandes HART®.

Le protocole L est une communication RS485 compatible avec les anciens instruments Unit® et Celerity®.

Le protocole A est une communication RS485 compatible avec les instruments de mesure et de régulation de débit massique Aera®.

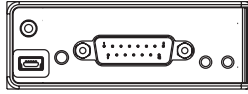
** La sortie d'alarme est un collecteur ouvert ou un « type de contact » FERMÉ (marche) lors de l'activation d'une alarme.

La sortie d'alarme peut être réglée pour indiquer un état d'alarme quelconque parmi différentes possibilités.

*** Le signal de surrégulation de vanne (VOR, pour Valve Override Signal) est mis en œuvre en tant qu'entrée analogique mesurant la tension à l'entrée et commandant la vanne en fonction des valeurs de mesure relevées, comme détaillé ici.

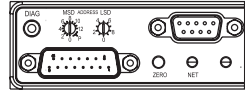
Base I/O Options

E/S analogiques / RS485 (protocoles S, L et A)



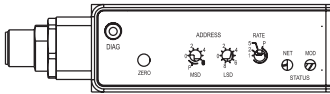
Pin No.:	Signals:
1	SETPOINT COMMON
2	FLOW OUTPUT (0-5V, 0-10V)
3	ALARM OUT
4	FLOW OUTPUT (0-20mA, 4-20mA)
5	POWER SUPPLY (+12V to +24Vdc)
6	NC
7	SETPOINT INPUT (0-20mA, 4-20mA)
8	SETPOINT INPUT (0-5V, 0-10V)
9	POWER COMMON
10	FLOW OUT COMMON
11	NC
12	VALVE OVERRIDE INPUT
13	RESERVED
14	RS485B
15	RS485A

Profibus



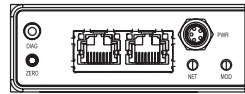
Pin No.:	Signals:
1	SETPOINT COMMON
2	FLOW OUTPUT (0-5V)
3	ALARM OUT
4	FLOW OUTPUT (0-20mA, 4-20mA)
5	POWER SUPPLY (13.5-27V)
6	NC
7	SETPOINT INPUT (0-20mA, 4-20mA)
8	SETPOINT INPUT (0-5V)
9	POWER COMMON
10	FLOW OUT COMMON
11	NC
12	VALVE OVERRIDE INPUT
13	RESERVED
14	NC
15	NC

DeviceNet



Pin No.:	Signals:
1	DRAIN
2	V+ (11-25 Vdc)
3	V-
4	CAN-H
5	CAN-L

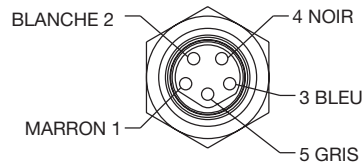
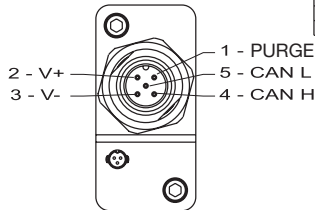
EtherCAT



Pin No.:	Signals:
1	NC
2	NC
3	RXD/TXD - B - red wire
4	NC
5	Ground
6	+5Vdc
7	NC
8	RXD/TXD - A - green wire
9	NC

Pin No.:	Signals:
1	FLOW OUT (0-5V)
2	AGND
3	RESERVED
4	EARTH GND

Pin No.:	Signals:
1	POWER SUPPLY (13.5-27V)
2	FLOW OUT COMMON
3	POWER COMMON
4	FLOW OUTPUT (0-5V)
5	RESERVED

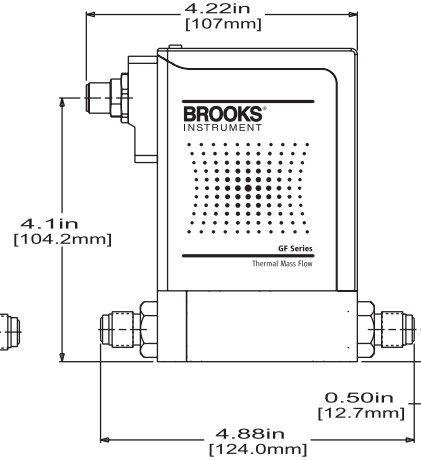
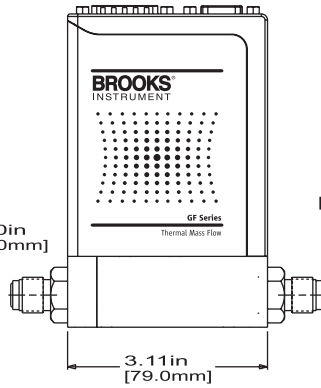
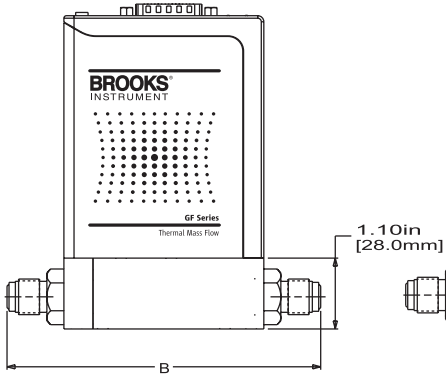


GF40 Configurations

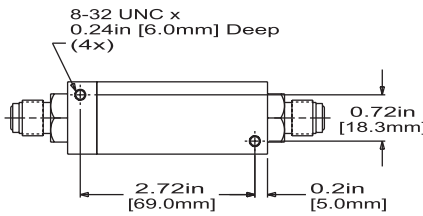
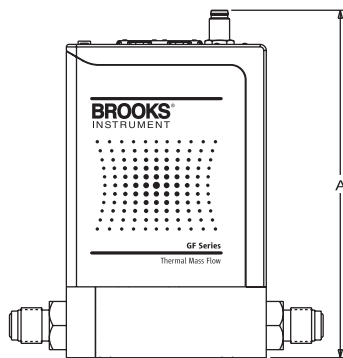
E/S analogiques/RS485

Profibus

DeviceNet



EtherCat



	Dim "A" in[mm]
Analog/RS485	5.06 [128.5]
Profibus	5.00 [127]
DeviceNet	4.92 [125.1]
EtherCat	5.41 [137.4]

Conn. Type	Dim "B" in[mm]
9/16-18 UNF	3.00 [76.2]
1/4 in TC	4.94 [125.5]
1/8 in TC	4.84 [123]
1/4 in VCR	4.88 [124]
1/4 in VCO	4.61 [117]
1/4 in NPT	4.58 [116.4]
1/4 in RC	4.58 [116.4]
6mm TC	5.02 [127.6]
10mm TC	5.16 [131]

Code Description	Code d'option	Description de l'option ¹
I. Code de modèle de base	GF40	Élastomère / plage de débit (0–50 l(n)/min)
II. Configurabilité	C	Capacité MultiFlo. Sélection possible de capacités standard ou de gaz / plage de débit spécifique
	X	Sans capacité MultiFlo. Gaz / plage de débit spécifique nécessaire
III. Application spéciale	XX	Standard
IV. Configuration de la vanne	C	Vanne normalement fermée
	O	Vanne normalement ouverte
	M	Compteur (sans vanne)
V. Réservoir MultiFlo et plage ou gaz et plage (standard)	XXXX XXXX	Code gaz et plage spécifiques, ex. : « 0004 » = argon et « 010 L » = 10 l(n)/min
	SA40 010C	Configuration standard n° 40, 3–10 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA41 030C	Configuration standard n° 41, 11–30 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA42 092C	Configuration standard n° 42, 31–92 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA43 280C	Configuration standard n° 43, 93–280 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA44 860C	Configuration standard n° 44, 281–860 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA45 2-6 L	Configuration standard n° 45, 861–2600 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA46 7-2 L	Configuration standard n° 46, 2601–7200 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA47 015 L	Configuration standard n° 47, 7201–15 000 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	SA48 030 L	Configuration standard n° 48, 15 001–30 000 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
VI. Raccord	SA50 050 L	Configuration standard n° 50, 30 001–50 000 cm ³ (n)/min éq. N2 à 0 °C à la temp. de réf.
	XX	9/16" – 18 UNF
	T1	1/8" à compression pour tube
	T2	1/4" à compression pour tube
	T3	3/8" à compression pour tube
	T4	1/2" à compression pour tube
	T6	6 mm à compression pour tube
	T0	10 mm à compression pour tube
	R2	1/4" RC (BSP)
	VX	1/4" VCR
VII. État aval	O2	1/4" VCO
	N2	1/4" NPT
	A	Atmosphère
VIII. Joints externes, siège de vanne	V	Vide
	P	Pression positive
	B	Joint Buna / siège Buna
	E	Joint EPDM / siège EPDM
	K	Joint Kalrez / siège Kalrez
	N	Joint néoprène / siège néoprène
	V	Joint Viton / siège Viton

Code	Description	Code d'option	Description de l'option*								
IX.	Communications/ connecteur	P5	Profibus/analogique (entrée 0–5V ; sortie 0–5V) ; conn. D femelle 9 broches / conn. D mâle 15 broches								
		P0	Profibus/analogique (entrée 0–20 mA ; sortie 0–20 mA) ; conn. D femelle 9 broches / conn. D mâle 15 broches								
		P4	Profibus/analogique (entrée 4–20 mA ; sortie 4–20 mA) ; conn. D femelle 9 broches / conn. D mâle 15 broches								
		E5	EtherCATM (sortie 0–5V) ; 2 x RJ45 signal alim. 2 contacts								
		S5	RS485 (protocole S)/analogique (entrée 0–5V ; sortie 0–5V), conn. D mâle 15 broches (protocole Brooks)								
		S1	RS485 (protocole S)/analogique (entrée 0–10V ; sortie 0–10V) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Brooks)								
		S0	RS485 (protocole S)/analogique (entrée 0–20 mA ; sortie 0–20 mA) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Brooks)								
		S4	RS485 (protocole S)/analogique (entrée 4–20 mA ; sortie 4–20 mA) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Brooks)								
		L5	RS485 (protocole L)/analogique (entrée 0–5V ; sortie 0–5V) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Celerity/historique)								
		L1	RS485 (protocole L)/analogique (entrée 0–10V ; sortie 0–10V) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Celerity/historique)								
		L0	RS485 (protocole L)/analogique (entrée 0–20 mA ; sortie 0–20 mA) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Celerity/historique)								
		L4	RS485 (protocole L)/analogique (entrée 4–20 mA ; sortie 4–20 mA) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Celerity/historique)								
		A5	RS485 (protocole A)/analogique (entrée 0–5V ; sortie 0–5V) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Aera)								
		A1	RS485 (protocole A)/analogique (entrée 0–10V ; sortie 0–10V) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Aera)								
		A0	RS485 (protocole A)/analogique (entrée 0–20 mA ; sortie 0–20 mA) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Aera)								
		A4	RS485 (protocole A)/analogique (entrée 4–20 mA ; sortie 4–20 mA) ; conn. D mâle 15 broches (protocole Aera)								
		Paramètres de configuration par défaut DeviceNet									
		I/O	Connecteur	État à la mise sous tension	Réglage pleine échelle	Réglage pleine échelle	Réglage pleine échelle	Interrog. E/S instance producteur	Interrog. E/S instance consommateur	Interrog. E/S transition d'état	Vitesse extérieure (baud)
		D0	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	6000h	2	7	Exécution	500 KB
		D1	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	6000h	21	7	Exécution	500 KB
		D2	DeviceNet	Repos	Compte	Flottant	7FFFh	13	19	Exécution	500 KB
		D3	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	6000h	22	7	Exécution	500 KB
		D4	DeviceNet	Exécution	Compte	Entier	6000h	22	8	Exécution	500 KB
		D5	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	6000h	6	8	Exécution	500 KB
		D6	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	7FFFh	3	7	Exécution	500 KB
		D7	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	7FFFh	6	8	Exécution	500 KB
		D8	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	6000h	3	7	Exécution	500 KB
		D9	DeviceNet	Exécution	Compte	Entier	6000h	2	7	Exécution	500 KB
		DA	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	7FFFh	22	7	Exécution	500 KB
		DB	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	6000h	22	8	Exécution	500 KB
		DC	DeviceNet	Repos	Compte	Entier	7FFFh	3	7	Repos	500 KB
		DD	DeviceNet	Exécution	Compte	Entier	7FFFh	22	8	Exécution	500 KB
		DE	DeviceNet	Exécution	Sccm	Flottant	6000h	15	19	Exécution	500 KB
		DX	DeviceNet	À définir de par représentant local							
X.	Demande spéciale client	XXXX	Numéro de demande spéciale client								
XI.	Fermeture automatique	A	Fermeture automatique (incluse)								
		X	Fermeture automatique (non incluse)								
XII.	Mise à zéro automatique	A	Mise à zéro automatique (incluse)								
		X	Mise à zéro automatique (non incluse)								
XIII.	Température de référence	00C	0 °C référence								
		15C	15 °C référence								
		20C	20 °C référence								
		70F	21,1 °C référence / 70 °F référence								

Exemple de code de modèle

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII				
GF040	C	XX	C	–	0013300C	–	T2	A	V	P5	–	XXXX	X	A	–	20C

Brooks s'engage à veiller à ce que tous ses clients reçoivent la solution de mesure et de régulation de débit qui convient idéalement à leurs besoins, en plus d'un service d'excellence et d'une assistance de premier ordre. Des centres de service « excellence » Brooks sont implantés dans le monde entier pour fournir une assistance rapide et efficace. Chaque centre met en œuvre des équipements d'étalonnage normalisés pour garantir la précision et la fiabilité des réparations et des services de réétalonnage. Les activités d'étalonnage de ces centres sont certifiées par les autorités locales compétentes en matière de poids et mesures et se rattachent aux normes internationales.

Visitez www.BrooksInstrument.com pour trouver le centre de service le plus proche.

SERVICE DE MISE EN ROUTE ET D'ÉTALONNAGE SUR SITE

Brooks Instrument propose un service de mise en route avant exploitation, si le client le souhaite. Pour certaines applications nécessitant une certification de qualité ISO-9001, la vérification ou le réétalonnage réguliers des produits sont obligatoires. La plupart du temps, ce service peut être assuré sur site et les résultats peuvent être attestés en référence aux normes internationales concernées.

SÉMINAIRES ET FORMATIONS POUR LES CLIENTS

Brooks Instrument organise également des séminaires pour les clients et des formations prévues spécialement pour les ingénieurs, les utilisateurs et les opérateurs de maintenance. Pour de plus amples détails, veuillez contacter le représentant commercial Brooks le plus proche. Toutes les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis, dans la ligne de l'engagement de Brooks Instrument en vue d'une amélioration continue de ses produits.

MARQUES DE COMMERCE

Brooks Brooks Instrument, LLC

Toutes les autres marques de commerce appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

DS-TMF-GF40-MFC-FR/2020-10



Global Headquarters

Brooks Instrument

407 West Vine Street
Hatfield, PA
19440-0903 USA

Toll-Free (USA): 888-554-FLOW
T: 215-362-3500

BrooksAM@BrooksInstrument.com

A list of all Brooks Instrument locations and contact details can be found at www.BrooksInstrument.com

© Copyright 2021 Brooks Instrument, LLC All rights reserved. Printed in U.S.A.

BROOKS[®]
INSTRUMENT
Beyond Measure