

F-221M

EL-FLOW SELECT F-221M

Régulateur de débit massique haute pression pour les gaz

- Grande précision, excellente répétabilité
- Temps de réponse rapide
- Pression d'utilisation/delta-P jusqu'à 200 bar
- Conception compacte
- Indépendant de la pression et de la température



Régulateurs de débit massique pour gaz à forte Delta-P

Le régulateur de débit massique (MFC) F-221M de Bronkhorst® permet une mesure et une régulation précises sur des plages de débit de 0,3 à 15 mln/min et de 0,4 à 20 l/min à des pressions de service jusqu'à 200 bar et une différence de pression (ΔP) de 200 bar max. Le MFC se compose d'un capteur de débit massique thermique, d'une vanne de régulation de haute résolution et d'une carte électronique numérique avec sortie analogique et RS232, et en option des interfaces bus de terrain. Le régulateur de débit ajuste rapidement le débit souhaité en fonction d'une valeur de consigne.

La technologie numérique des instruments de la série EL-FLOW® offre une grande précision, une excellente stabilité de température et une réponse rapide. La carte mère contient toutes les fonctions générales nécessaires à la mesure et à la régulation. Outre la sortie standard RS232, les instruments disposent également des entrées / sorties analogiques. En option, il est possible d'équiper l'appareil d'une interface bus de terrain CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII ou TCP/IP, EtherNet/IP ou FLOW-BUS.

Spécifications techniques

Systeme de mesure / régulation

Flow range (intermediate ranges available)	min. 0,3...15 ml _n /min max. 0,4...20 l _n /min (based on N ₂)
Précision (Linéarité incl.) (basée sur étalonnage réel)	± 0,5 % RD plus ±0,1%FS
Repeatability	< 0,2 % RD
Turndown ratio	1:50
Multi fluid capability	Stockage de max. 8 courbes d'étalonnage
Settling time (in control, typical)	typical 2 sec.
Control stability	< ± 0,1 % FS (typical for 1 l _n /min N ₂)
Operating temperature	-10 ...+70 °C
Temperature sensitivity	zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C
Pressure sensitivity	< 0,1% Rd/bar typical N ₂ ; 0,01% Rd/bar typical H ₂
Max. Kv-value	1,5 x 10 ⁻³
Leak integrity, outboard	tested < 2 x 10 ⁻⁹ mbar l/s He
Sensibilité à l'orientation	max. error at 90° off horizontal 0,2% at 1 bar, typical N ₂
Warm-up time	30 min. for optimum accuracy 2 min. for accuracy ± 2% FS

Mechanical parts

Material (wetted parts)	Stainless steel 316L or comparable
Pressure rating (PN)	200 bar abs
Min. ΔP	2 bar dif.
Max. ΔP	200 bar dif.
Process connections	compression type or face seal (VCR/VCO) couplings
Seals	Viton®
Weight	0,9 kg
Ingress protection	IP40

Electrical properties

Power supply	+15 ... 24 Vdc			
Max. power consumption	Supply	at voltage I/O	at current I/O	extra for fieldbus
	15 V	290 mA	320 mA	<75 mA
	24 V	200 mA	215 mA	<50 mA
Sortie analogique	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)			
Digital communication	standard: RS232; options: PROFIBUS DP, CANopen®, DeviceNet™, PROFINET, EtherCAT®, Modbus RTU, ASCII or TCP/IP, EtherNet/IP, FLOW-BUS			

Electrical connection

Analogique/RS232	9-pin D-connector (male);
PROFIBUS DP	bus: 9-pin D-connector (female); power: 9-pin D-connector (male);
CANopen® / DeviceNet™	5-pin M12-connector (male);
FLOW-BUS/Modbus-RTU/ASCII	RJ45 modular jack
Modbus TCP / EtherNet/IP	2 x RJ45 modular jack (in/out);
EtherCAT®/ PROFINET	2 x RJ45 modular jack (in/out)

Technical specifications subject to change without notice.

Pour les schémas d'encombrements et les schémas de câblage, visitez le/la [page produits](#) sur notre [Site internet](#)

Accessoires recommandés



E-8000 SERIES

Électroniques de commande / lecture

Écran lumineux, grand angle, 1,8" (TFT)
Utilisation conviviale, menu piloté par 4 boutons poussoirs



BRIGHT SERIES

Indicateur / Contrôleur compact

Écran lumineux, grand angle, 1,8" (TFT)
Utilisation conviviale
Indication/commande/configuration



PIPS SERIES

Adaptateurs d'alimentation

Style laboratoire ou industriel
Fiches interchangeables (Euro, UK, USA, Australiennes, IEC)



IN-LINE FILTER SERIE M-422 RS

1/4" entrée femelle / sortie mâle
200 bar
Porosité moyenne 2...20 µm



BRONKHORST (SCHWEIZ) AG

Gewerbestrasse 7

4147 Aesch BL (CH)

Tel. +41 617159070

info@bronkhorst.ch