DATASHEET F-232MI

IN-FLOW F-232MI

Régulateur de débit massique pour les gaz à haute pression, version industrielle



Régulateurs de débit massique pour gaz à forte Delta-P version industrielle

Le régulateur de débit massique (MFC) F-232MI de Bronkhorst® permet une mesure et une régulation précises sur des plages de débit de 2 à 10 l_n/min et de 2 à 100 l_n/min à des pressions de service jusqu'à 350 bar et une différence de pression (ΔP) de 350 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. Le modèle IN-FLOW est de conception robuste (IP65) et est destiné à être utilisé dans des environnements industriels voire même des atmosphères explosives ATEX Zone 2, Cat. 3 ou certification FM Classe I, Division 2.

La technologie numérique des instruments de la série IN-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'interface bus de terrain CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII ou TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK ou FLOW-BUS.

Spécifications techniques

Système de mesure / régulation

Gamme de débit (gammes intermédiaires disponibles)	min. 2…10 l_n/min max. 2…100 l_n/min (based on N_2)
Précision (Linéarité incl.) (basée sur étalonnage réel)	±0,5% Rd plus ±0,1% FS
Répétabilité	< 0,2 % RD
Rangeabilité	1:50
Capacité multi-fluides	Stockage de max. 8 courbes d'étalonnage
Temps de réponse (en régulation, standard)	2 … 4 sec.
Stabilité de régulation	< ± 0,1 % FS
Température de fonctionnement	-10 … +70 °C for ATEX cat. 3 and FM Class 1 Div 2 : 0…50°C
Sensibilité à la température	zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C
Sensibilité à la pression	0,1% Rd/bar typical N_2; 0,01% Rd/bar typical H_2
Etanchéité, vers l'extérieur	testée < 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

Système de mesure / régulation

Temps de chauffe	30 min. for optimum accuracy 2 min for accuracy ± 2% FS

Parties mécaniques

Matériau (pièces en contact avec le fluide)	stainless steel 316L or comparable
Pression (PN)	350 bar abs
ΔP min	6 bar dif.
ΔP max.	up to 350 bar dif.
Raccords de process	compression type or face seal couplings
Joints	standard: FKM/Viton®; options: EPDM, FFKM/Kalrez®
Protection IP	IP65

Propriétés électriques

Alimentation électrique	+15 … 24 Vdc			
Consommation d'électrique max.	Alimentation 15 V 24 V	sous tension I/O 290 mA 200 mA	au courant I/O 320 mA 215 mA	extra pour bus de terrain <75 mA <50 mA
Sortie analogique	0…5 (10) Vdc or 0 (4)…20 mA (sourcing output)			
Communication numérique	standard: RS232; options: CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII ou TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK ou FLOW-BUS			

Raccordement électrique

Analogique/RS232	8 DIN (male);
PROFIBUS DP	bus: 5-pin M12 (female); power: 8 DIN (male);
CANopen® / DeviceNet™	5-pin M12 (male);
FLOW-BUS/Modbus-RTU/ASCII	5-pin M12 (male)
Modbus TCP / EtherNet/IP / POWERLINK	bus: 2 x 5-pin M12 (female) (in/out); power: 8 DIN (male);
EtherCAT®/ PROFINET	bus: 2 x 5-pin M12 (female) (in/out); power: 8 DIN (male)
IEC 61010-1	IEC-61010-1:2010 including national deviations for UL (61010-1:2012) and CSA (C22.2 No. 61010-1-12)

Options vanne de régulation

Options actionneur externe à connecter au régulateur

Spécifications Ex-proof

Certifications / certificats

Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis.

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)

Produits associés



IN-FLOW F-231MI

- Débit min. 0,01…0,5 ln/min
  Débit max. 0,2…10 ln/min
- Pression d'utilisation/delta-P jusqu'à 350 bar
- Grande précision, excellente répétabilité



IN-FLOW F-132MI

- Débit min. 0,3 ... 15 ln/min
  Débit max. 5 ... 250 ln/min
- Pression 350 bar
- Conception compacte, IP65
- Grande précision

Bronkhorst®

www.bronkhorst.com

Bronkhorst High-Tech designs and manufactures innovative instruments and subsystems for low-flow measurement and control for use in laboratories, machinery and industry. Driven by a strong sense of sustainability and with many years of experience, we offer an extensive range of (mass) flow meters and controllers for gases and liquids, based on thermal, Coriolis and ultrasonic measuring principles. Our global sales and service network provides local support in more than 40 countries. Discover Bronkhorst®!