

# DATASHEET F-212AV

## EL-FLOW Select F-212AV

Régulateur de débit massique thermique numérique pour les gaz



### Régulateurs de débit massique pour les débits intermédiaires de gaz

Le régulateur de débit massique (MFC) F-212AV de Bronkhorst® permet une mesure et une régulation précises sur des plages de débit de 0,8 à 40 l<sub>n</sub>/min et de 0,5 à 250 l<sub>n</sub>/min à des pressions de service jusqu'à 100 bar. 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, POWERLINK ou FLOW-BUS.

### Spécifications techniques

#### Système de mesure / régulation

Gamme de débit (gammes intermédiaires disponibles)	min. 0,8...40 l <sub>n</sub> /min max. 0,5...250 l <sub>n</sub> /min (based on N <sub>2</sub> )
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
Sensibilité à la température	zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C
Sensibilité à la pression	< 0,1% Rd/bar typical N <sub>2</sub> ; 0,01% Rd/bar typical H <sub>2</sub>
Valeur de Kv max.	0,04 ... 0,4
Étanchéité, vers l'extérieur	testée < 2 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s He
Sensibilité à l'orientation	max. error at 90° off horizontal 0,2% at 1 bar, typical N <sub>2</sub>
Temps de chauffe	30 minutes. pour une précision optimale 2 min pour une précision de ± 2% PE

## Parties mécaniques

Matériau (pièces en contact avec le fluide)	Stainless steel 316L or comparable
Pression (PN)	100 bar abs
Raccords de process	raccords double bagues ou à étanchéité de surface (VCR/VCO)
Joints	standard: Viton®; options: EPDM, Kalrez® (FFKM), matières plastiques FDA approuvés et aux normes USP classe VI
Poids	2,1 kg
Protection IP	IP40

## Propriétés électriques

Alimentation électrique	+15 ... 24 Vdc			
Consommation d'électricité max.	Alimentation	sous tension I/O	au courant I/O	extra pour bus de terrain
	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)			
Communication numérique	standard: RS232; options: PROFIBUS DP, CANopen®, DeviceNet™, PROFINET, EtherCAT®, Modbus RTU, ASCII ou TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK, FLOW-BUS			

## Raccordement électrique

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 / POWERLINK	2 x RJ45 modular jack (in/out);
EtherCAT® / PROFINET	2 x RJ45 modular jack (in/out)

## 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)



**IN-LINE FILTER  
SERIE M-412 RS**

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

## Produits associés



**EL-FLOW SELECT F-211AV**

Débit min. 0,4...20 l/min  
Débit max. 2...100 l/min  
Pression 100 bar  
Conception compacte  
Grande précision, excellente répétabilité



**EL-FLOW SELECT F-213AV**

Débit min. 4...200 l/min  
Débit max. 33...1670 l/min  
Pression 100 bar  
Conception compacte  
Grande précision, excellente répétabilité



**EL-FLOW SELECT F-202AV**

Débit min. 0,8...40 l/min  
Débit max. 5...250 l/min  
Pression 64 bar  
Conception compacte  
Grande précision, excellente répétabilité



**EL-FLOW SELECT F-112AC**

Débit min. 0,8...40 l/min  
Débit max. 1,4...250 l/min  
Pression 100 bar  
Conception compacte  
Grande précision



**BRONKHORST (SCHWEIZ) AG**

Gewerbestrasse 7

4147 Aesch BL (CH)

Tel. +41 61 715 90 70

[info@bronkhorst.ch](mailto:info@bronkhorst.ch)

