

# DATASHEET FG-211AV

## EL-FLOW Prestige FG-211AV

Régulateur de débit massique haute performance pour les gaz



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

Le régulateur de débit massique (MFC) FG-211AV Haute Performance de Bronkhorst® permet une mesure et une régulation précises sur des plages de débit de 0,4 à 20 l<sub>n</sub>/min et de 2 à 100 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® Prestige 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. Le modèle EL-FLOW® Prestige dispose de la fonctionnalité Multi-gaz / Multi-échelles offrant aux utilisateurs un maximum de flexibilité et de souplesse d'évolution pour d'autres utilisations.

### Spécifications techniques

#### Système de mesure / régulation

Gamme de débit (gammes intermédiaires disponibles)	min. 0,4...20 l <sub>n</sub> /min max. 2...100 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	1:150 (1:50 en mode analogique)
Multi-gaz/Multi-gammes	données intégrées sur les gaz pour <u>100 gaz uniques</u> , plus tout mélange de 5 de ces gaz au maximum. Fonctionnalité MG/MR disponible jusqu'à 100 bars.
Temps de réponse (en régulation, standard)	fast: < 500 msec standard: < 1 sec slow: < 2 sec
Stabilité de régulation	≤ ± 0,1 % FS (typical for 1 l <sub>n</sub> /min N <sub>2</sub> )
Température de fonctionnement	-10 ... 70 °C
Sensibilité à la température	zero: < 0,02% FS/°C; span: < 0,025% Rd/°C
Sensibilité à la pression	<0,15% Rd/bar typical N <sub>2</sub> ; < 0,02% Rd/bar N <sub>2</sub> (incl. pressure correction option)
Valeur de Kv max.	6,6 x 10 <sup>-2</sup>
Étanchéité, vers l'extérieur	testée < 2 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s He
Sensibilité à l'orientation	erreur max. à 90° par rapport à l'horizontale 0,07% PE à 1 bar, typique N <sub>2</sub>

## Système de mesure / régulation

Temps de chauffe	30 minutes pour une précision optimale 2 min. pour une précision de $\pm 1\%$ PE
------------------	---

## Parties mécaniques

Matériau (pièces en contact avec le fluide)	Acier inoxydable 316L ou comparable, dégraissée pour utilisation sur oxygène (O <sub>2</sub> )
Pression (PN)	100 bar g
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	0,9 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	202 mA	225 mA	<75 mA
	24 V	128 mA	146 mA	<50 mA
	(basé sur une vanne de contrôle normalement fermée, broche 5 non utilisée)			
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)
CE	EMC 2014/30/EU, RoHS 2011/65/EU,
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 interchangeable (Euro, UK, USA, Australiennes, IEC)



### IN-LINE FILTER SERIE M-411 RS

1/4" entrée femelle / sortie mâle  
100 bar  
Porosité moyenne 0.5...15 µm

## Produits associés



### EL-FLOW PRESTIGE FG-201AV

Débit min. 0,4...20 l/min  
Débit max. 2...100 l/min  
Pression 64 bar  
100 gaz sélectionnables  
Configurations I/O personnalisées



### EL-FLOW PRESTIGE FG-211CV

Débit min. 0,14...7 ml/min  
Débit max. 0,4...20 l/min  
Pression 100 bar  
100 gaz sélectionnables  
Configurations I/O personnalisées



### EL-FLOW PRESTIGE FG-111AC

Débit min. 0,4...20 l/min  
Débit max. 2...100 l/min  
Pression 100 bar  
100 gaz embarqués  
Configurations E/S personnalisées



**BRONKHORST FRANCE S.A.S.**

53 Rue Jacques Verniol

F-95370 Montigny-Les-Cormeilles (FR)

Tel. +33 1 34 50 87 00

[sales@bronkhorst.fr](mailto:sales@bronkhorst.fr)

