

1. [Download as PDF](#)

1. [Produits](#)

>

2. [Débit Gaz](#)

>

3. [IN-FLOW](#)

>

4. F-213AI

- [Introduction](#)
- [Spécifications techniques](#)
- [Téléchargements](#)
- [Produits associés](#)
  
- [Obtenir une offre de prix](#)
- [Request a demo](#)

## IN-FLOW F-213AI

Régulateur de débit massique thermique pour gaz version industrielle

- Grande précision
- Temps de réponse rapide, excellente répétabilité
- Indépendant de la pression et de la température
- Conception compacte, boîtier robuste (IP65, étanche à la poussière et à l'eau)
- Pression 100 bar

[Obtenir une offre de prix](#) [Téléchargements](#) [Support](#)



### Régulateurs de débit massique pour les débits élevés de gaz version industrielle

Le régulateur de débit massique (MFC) F-213AI de Bronkhorst® permet une mesure et une régulation précises sur des plages de débit de 4 à 200 l<sub>n</sub>/min et de 33 à 1670 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. 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™, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU/ASCII or FLOW-BUS.

### Spécifications techniques

Measurement / control system

### Measurement / control system

<b>Flow range (intermediate ranges available)</b>	min. 4...200 l <sub>n</sub> /min max. 33...1670 l <sub>n</sub> /min (based on N <sub>2</sub> )
<b>Accuracy (incl. linearity) (based on actual calibration)</b>	±0,5% Rd plus ±0,1% FS
<b>Repeatability</b>	< 0,2 % RD
<b>Turndown ratio</b>	1:50
<b>Multi fluid capability</b>	Stockage de max. 8 courbes d'étalonnage
<b>Settling time (in control, typical)</b>	2 ... 4 sec.
<b>Control stability</b>	< ± 0,1 % FS
<b>Operating temperature</b>	-10 ... +70 °C for ATEX cat. 3 and FM Class 1 Div 2 : 0...50°C
<b>Temperature sensitivity</b>	zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C
<b>Pressure sensitivity</b>	0,1% Rd/bar typical N <sub>2</sub> ; 0,01% Rd/bar typical H <sub>2</sub>
<b>Max. Kv-value</b>	0,15 ... 1,5
<b>Leak integrity, outboard</b>	tested < 2 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s He
<b>Attitude sensitivity</b>	max. error at 90° off horizontal 0,2% at 1 bar, typical N <sub>2</sub>
<b>Warm-up time</b>	30 min. for optimum accuracy 2 min for accuracy ± 2% FS

### Mechanical parts

<b>Material (wetted parts)</b>	stainless steel 316L or comparable
<b>Pressure rating (PN)</b>	100 bar abs
<b>Process connections</b>	compression type or face seal couplings
<b>Seals</b>	standard: Viton®; options: EPDM, Kalrez® (FFKM), FDA and USP Class VI approved compounds
<b>Weight</b>	5,0 kg
<b>Ingress protection</b>	IP65

### Electrical properties

<b>Power supply</b>	+15 ... 24 Vdc			
<b>Max. power consumption</b>	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
<b>Analog output</b>	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)			
<b>Digital communication</b>	standard: RS232; options: CANopen®, DeviceNet™, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU/ASCII or FLOW-BUS			

### Electrical connection

<b>Analog/RS232</b>	8 DIN (male);
<b>PROFIBUS DP</b>	bus: 5-pin M12 (female); power: 8 DIN (male);
<b>CANopen® / DeviceNet™</b>	5-pin M12 (male);
<b>FLOW-BUS/Modbus-RTU/ASCII</b>	5-pin M12 (male)

## Electrical connection

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)

### Control valve options

### External actuator options to be connected to the controller

#### Ex-proof specifications

#### Approvals / certificates

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](#)

## Téléchargements



Download the IN-FLOW brochure

Choose your language and download the .pdf file

Choose your language

[Télécharger](#)

### Brochures

IN-FLOW brochure



Download the manuals

Choose your language

[Télécharger](#)



Download the manuals

Choose your language

[Télécharger](#)

### Manuels

Manuel général Instruments numériques

Manuel d'instructions des instruments numériques



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Télécharger](#)

### Schéma électrique

- Analog IO - RS232
- DeviceNet
- FLOW-BUS
- Modbus-RTU
- PROFIBUS DP
- PROFINET
- CANopen
- Optional Bus and IO Configurations



Select a language

### Schéma d'encombrement

Schéma d'encombrement F-213AI



Select a language



Select a language



Select a language



Select a language ▾

## Certificats

ATEX: KEMA 10ATEX0111X

KCs certificate IN-FLOW MFC models (Korean)

FM approval Class I, Div. 2 (US), FM17US0363X

FM approval Class I, Div. 2 (CA), FM17CA0173X

---

## Accessoires recommandés

---

## Produits associés



[IN-FLOW F-212AI](#)

- [Débit min. 0.8...40 l/min](#)
- [Débit max. 5...250 l/min](#)
- [Pression 100 bar](#)
- [Conception compacte, IP65](#)
- [Grande précision, excellente répétabilité](#)



[IN-FLOW F-113AI](#)

- [Débit min. 4...200 l/min](#)  
[Débit max. 8...1670 l/min](#)
- [Pression 100 bar](#)
- [Conception compacte, IP65](#)
- [Grande précision](#)