

1. [Download as PDF](#)

1. [Produkte](#)

>

2. [Gas-Durchfluss](#)

>

3. [IN-FLOW](#)

>

4. F-212AI

- [Introduction](#)
- [Technical specifications](#)
- [Downloads](#)
- [Related products](#)

- [Get a quote](#)
- [Request a demo](#)

IN-FLOW F-212AI

Thermischer Massendurchflussregler für Gase in Industrieausführung

- Hohe Genauigkeit
- Schnelle Reaktion, exzellente Wiederholbarkeit
- Kompaktes, robustes Gehäuse (IP65, staub- und spritzwassergeschützt)
- Druckstufe 100 bar

[Get a quote](#) [Downloads](#) [Support](#)



Gas-Massendurchflussregler für mittlere Durchflüsse in Industrieausführung

Bronkhorst® F-212AI Massendurchflussregler sind für die genaue Messung und Regelung von Durchflussbereichen zwischen 0,8...40 l_n/min und 5...250 l_n/min bei Betriebsdrücken von bis zu 100 bar geeignet. Der Massendurchflussregler besteht aus einem thermischen Massendurchflusssensor, einem genauen Regelventil und einer mikroprozessorgesteuerten Platine mit Signal- und Feldbuskommunikation. Auf Sollwertänderungen reagiert der Durchflussregler mit einer schnellen Anpassung auf die gewünschte Durchflussmenge. Das IN-FLOW Modell zeichnet sich durch einen robusten Aufbau (IP65) aus und ist für den Einsatz im industriellen Umfeld oder sogar in Gefahrenbereichen der Zone 2, mit optionaler Zulassung nach ATEX Kat. 3 oder FM Klasse I, Div. 2 geeignet.

Die IN-FLOW Serie ist mit einer Digitalplatine ausgestattet, die eine hohe Genauigkeit, hervorragende Temperaturstabilität und schnelle Ansprechzeit gewährleistet. Die digitale Hauptplatine umfasst alle allgemeinen Funktionen, die für Messung und Regelung erforderlich sind. Neben dem Standard-RS232-Ausgang bieten die Instrumente auch analoge Signale. Optional kann eine On-Board-Schnittstelle für CANopen®, DeviceNet™, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU/ASCII or FLOW-BUS Protokolle integriert werden.

Technical specifications

Measurement / control system

Measurement / control system

Flow range (intermediate ranges available)	min. 0,8...40 I _n /min max. 5...250 I _n /min (based on N ₂)
Accuracy (incl. linearity) (based on actual calibration)	±0,5% Rd plus ±0,1% FS
Repeatability	< 0,2 % RD
Turndown ratio	1:50
Multi fluid capability	storage of max. 8 calibration curves
Settling time (in control, typical)	2 ... 4 sec.
Control stability	< ± 0,1 % FS
Operating temperature	-10 ... +70 °C for ATEX cat. 3 and FM Class 1 Div 2 : 0...50°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	0,04 ... 0,4
Leak integrity, outboard	tested < 2 x 10 ⁻⁹ mbar l/s He
Attitude sensitivity	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)	100 bar abs
Process connections	compression type or face seal couplings
Seals	standard: Viton®; options: EPDM, Kalrez® (FFKM), FDA and USP Class VI approved compounds
Weight	3,0 kg
Ingress protection	IP65

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
Analog output	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)			
Digital communication	standard: RS232; options: CANopen®, DeviceNet™, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU/ASCII or FLOW-BUS			

Electrical connection

Analog/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)

Electrical connection

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.

For dimensional drawings and hook-up diagrams please visit the [product page](#) on our [website](#)

Downloads



Download the IN-FLOW brochure

Choose your language and download the .pdf file

Choose your language

[Download](#)

Prospekte

IN-FLOW Prospekt



Download the manuals

Choose your language

[Download](#)



Download the manuals

Choose your language

[Download](#)

Bedienungsanleitungen

IN-FLOW Bedienungsanleitung

IN-FLOW Kurzanleitung



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)



Download the hook-up diagrams for the IN-FLOW

Choose your language and download the .pdf file

Choose language

[Download](#)

Anschlusspläne

Analog IO - RS232

DeviceNet

FLOW-BUS

Modbus-RTU

PROFIBUS DP

PROFINET

CANopen

Optional Bus and IO Configurations



Select a language

Dimensionszeichnungen

Dimensionszeichnung F-212AI



Select a language



Select a language



Select a language



Select a language ▾

Zertifikate

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

Recommended accessories

Related products



[IN-FLOW F-211AI](#)

- [Min. Bereich 0,4...20 ml/min](#)
[Max. Bereich 0,6...100 l/min](#)
- [Druckstufe 100 bar](#)
- [Kompaktes IP65 Design](#)
- [Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit](#)