

# DATASHEET F-230M

## EL-FLOW Select F-230M

Hoge-Druk Massflowregelaar voor gassen



### Gas Massflowregelaar voor hoge druk / hoge delta-P

Bronkhorst® model F-230M Massflowregelaars (MFC's) zijn geschikt voor nauwkeurige meting en regeling van flowbereiken tussen 0,2...10 ml<sub>n</sub>/min en 10...500 ml<sub>n</sub>/min bij werkdrukken tot 400 bar en maximaal 400 bar drukverschil ( $\Delta P$ ). De MFC bestaat uit een thermische massflowsensor, een nauwkeurige regelklep en een microprocessorgestuurde printplaat met signaal- en veldbusconversie. Als functie van een instelwaarde, past de flowregelaar snel de gewenste luchthoeveelheid aan.

De EL-FLOW® Selectie serie is uitgerust met een digitale printplaat, die een hoge nauwkeurigheid, uitstekende temperatuurstabiliteit en snelle respons biedt. De belangrijkste digitale printplaat bevat alle algemene functies die nodig zijn voor meting en controle. Naast de standaard RS232 uitgang bieden de instrumenten ook analoge I/O. Als optie kan een on-board interface worden gemonteerd voor CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII of TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK of FLOW-BUS protocollen.

### Technische specificaties

#### Meet- / regelsysteem

Flowbereik (tussenliggende bereiken beschikbaar)	min. 0,2...10 ml <sub>n</sub> /min max. 10...500 ml <sub>n</sub> /min (based on N <sub>2</sub> )
Nauwkeurigheid (incl. lineariteit) (gebaseerd op actuele kalibratie)	± 0,5 % RD plus ±0,1% FS
Herhaalbaarheid	< 0,2 % RD
Turndown ratio	1:50
Multi-fluid mogelijkheid	Opslag van max. 8 kalibratiecurves
Responstijd (sensor)	typical 0,5 sec.
Settling time (in regeling, typisch)	2...4 seconds
Bedrijfstemperatuur	-10 ... +70 °C
Temperatuurgevoeligheid	zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C
Drukgevoeligheid	< 0,1% Rd/bar typical N <sub>2</sub> ; 0,01% Rd/bar typical H <sub>2</sub>
Lekdichtheid, naar buiten	getest < 2 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s He
Standgevoeligheid	max. fout bij 90° (verticaal) 0,2% bij 1 bar, typisch N <sub>2</sub>
Opwarmtijd	30 minuten. voor optimale nauwkeurigheid 2 min. voor nauwkeurigheid ± 2% FS

#### Mechanische delen

Materiaal (onderdelen die in contact komen met het medium)	Roestvrij staal 316L of vergelijkbaar
Drukclassificatie	400 bar abs
Min. ΔP	6 bar dif.
Max. ΔP	400 bar dif.
Procesaansluitingen	knelkoppelingen of face seal (VCR/VCO) koppelingen
Afdichtingen	standaard: FKM/Viton®; optioneel: EPDM, FFKM/Kalrez®
Gewicht	3,4 kg
Beschermingsgraad (behuizing)	IP40

### Elektrische eigenschappen

Stroomvoorziening	+15 ... 24 Vdc			
Max. stroomverbruik	Voeding	bij spanning I/O	bij stroom I/O	extra voor veldbus
	15 V	290 mA	320 mA	<75 mA
	24 V	200 mA	215 mA	<50 mA
Analoog signaal	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)			
Digitale communicatie	standard: RS232; options: PROFIBUS DP, CANopen®, DeviceNet™, PROFINET, EtherCAT®, Modbus RTU, ASCII of TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK, FLOW-BUS			

### Elektrische aansluiting

Analoog/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)

### Control valve options

Externe actuatoropties die op de controller moeten worden aangesloten

Certificering voor explosiegevaarlijke zones

Goedkeuringen / certificaten

Technische specificaties kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Voor technische maattekeningen en aansluitschema's bezoekt u de [productpagina](#) op onze [website](#)

---

## Aanbevolen accessoires



**E-8000 SERIES**

**Digitale uitlees-  
/regelsystemen**

Helder, wijde kijkhoek,  
1.8" display (TFT  
technologie)  
Gebruiksvriendelijke  
bediening



**BRIGHT SERIES**

**- Compacte lokale R/C-  
modules**

Bright, wijde hoek, 1.8"  
display  
Gebruiksvriendelijke  
bediening  
Uitlezing/bediening/configuratie



**PIPS SERIES**

**Plug-in Power Supply**

Voor lab-style of  
industriële  
instrumenten  
Uitwisselbare stekkers  
(Euro, UK, USA,  
Australisch, IEC) voor  
netaansluiting