

DATASHEET F-111B

EL-FLOW Select F-111B

Digitale Thermische Massflowmeter voor Gas



Gas Massflowmeters voor lage luchthoeveelheden

Bronkhorst® model F-111B Massflowmeters (MFM's) zijn geschikt voor het nauwkeurig meten van flowbereiken tussen de 0,16...8 ml_n/min en 0,16...25 l_n/min bij een werkdruk tussen vacuüm en 100 bar. De MFM bestaat uit een thermische massflowsensor en een microprocessorgebaseerde printplaat met signaal- en veldbusconversie en een PID-regelaar voor optionele massflowregeling door middel van een apart gemonteerd regelventiel.

De EL-FLOW® Select serie is uitgerust met een digitale printplaat, die een hoge nauwkeurigheid, uitstekende temperatuurstabiliteit en snelle respons biedt. De belangrijkste digitale printplaat bevat alle algemene functie 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. Het EL-FLOW® Select-ontwerp is voorzien van optionele Multi Gas / Multi Range-functionaliteit, waardoor (OEM-)klanten optimale flexibiliteit en procesefficiëntie krijgen.

Technische specificaties

Meet- / regelsysteem

Flowbereik (tussenliggende bereiken beschikbaar)	min. 0,16...8 ml _n /min max. 0,16...25 l _n /min (based on N ₂)
Nauwkeurigheid (incl. lineariteit) (gebaseerd op actuele kalibratie)	± 0,5 % RD plus ±0,1% FS
Herhaalbaarheid	< 0,2 % RD
Turndown ratio	tot 1:187,5 (1:50 in analoge modus)
Multi-fluid mogelijkheid	opslag van max. 8 kalibratiecurven; optionele Multi Gas / Multi Range-functionaliteit tot 10 bar abs
Responstijd (sensor)	typical 0,5 sec.
Bedrijfstemperatuur	-10 ... +70 °C
Temperatuurgevoeligheid	zero: <0,05% FS/°C; span: <0,05% Rd/°C
Drukgevoeligheid	< 0,1% Rd/bar typical N ₂ ; 0,01% Rd/bar typical H ₂
Lekdichtheid, naar buiten	getest < 2 x 10 ⁻⁹ mbar l/s He
Standgevoeligheid	max. fout bij 90° (verticaal) 0,2% bij 1 bar, typisch N ₂
Opwarmtijd	30 min. for optimum accuracy 2 min for accuracy ± 2% FS

Mechanische delen

Materiaal (onderdelen die in contact komen met het medium)	Roestvrij staal 316L of vergelijkbaar
Drukclassificatie	100 bar abs
Procesaansluitingen	knelkoppelingen of face seal (VCR/VCO) koppelingen
Afdichtingen	standaard: Viton®; optioneel: EPDM, Kalrez® (FFKM), FDA en USP Class VI goedgekeurde compounds
Gewicht	0,5 kg
Beschermingsgraad (behuizing)	IP40

Elektrische eigenschappen

Stroomvoorziening	+15 ... 24 Vdc			
Max. stroomverbruik meter	Voeding	bij spanning I/O	bij stroom I/O	extra voor veldbus
	15 V	95 mA	125 mA	<75 mA
	24 V	65 mA	85 mA	<50 mA
Max. stroomverbruik regelaar	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

Ex-proof specificaties

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



IN-LINE FILTER SERIE M-411 RS

1/4" female in / male out
100 bar
Gemiddelde porositeit
0.5...15 µm

Gerelateerde producten



EL-FLOW SELECT F-110C

Min. flow 0,014...0,7 ml/min
Max. flow 0,06...9 ml/min
Drukklasse PN100
Compact design
Hoge nauwkeurigheid



EL-FLOW SELECT F-201CV

Min. flow 0,16...8 ml/min
Max. flow 0,5...25 l/min
Drukklasse 64 bar
Compact design
Hoge nauwkeurigheid en herhaalbaarheid



EL-FLOW SELECT F-111AC

Min. flow 0,4...20 l/min
Max. flow 0,6...100 l/min
Drukklasse PN100
Compact design
Hoge nauwkeurigheid



EL-FLOW SELECT F-121M

Min. flow 0,3...15 ml/min
Max. flow 0,4...20 l/min
Drukklasse PN200
Compact design
Hoge nauwkeurigheid



BRONKHORST NEDERLAND

Lunet 10c

3905 NW Veenendaal

Tel. +31 (0)318 55 12 80

info@bronkhorst.nl

