

DATASHEET F-111B

EL-FLOW Select F-111B

Digitaler thermischer Massendurchflussmesser für Gase



Gas-Massendurchflussmesser für niedrige Durchflüsse

Bronkhorst® F-111B Massendurchflussmesser sind für die genaue Messung von Durchflussbereichen zwischen 0,016...8 ml_n/min und 0,16...25 l_n/min bei Betriebsdrücken von Vakuum bis 100 bar geeignet. Der Massendurchflussmesser besteht aus einem thermischen Massendurchflusssensor und einer mikroprozessorgesteuerten Platine mit Signal- und Feldbusumwandlung sowie einem PID-Regler für die optionale Massendurchflussregelung mittels eines separat angebrachten Regelventils.

Die EL-FLOW® Select 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™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII oder TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK oder FLOW-BUS Protokolle eingebaut werden. Die EL-FLOW® Select Serie verfügt über eine optionale Multi-Gas- / Multi-Range-Funktion, die (OEM-)Kunden optimale Flexibilität und Prozesseffizienz bietet.

Technische Spezifikationen

Mess- / Regelsystem

Durchflussbereich (Zwischenbereiche verfügbar)	min. 0,16...8 ml _n /min max. 0,16...25 l _n /min (based on N ₂)
Genauigkeit (inkl. Linearität) (basierend auf der aktuellen Kalibrierung)	± 0,5 % RD plus ±0,1% FS
Wiederholgenauigkeit	< 0,2 % RD
Turndown-Bereich	bis zu 1:187,5 (1:50 im Analogbetrieb)
Multi-Fluid-Fähigkeit	Bis zu 8 Kalibrierkurven speicherbar; optionelle Multi-Gas- / Multi-Range-Funktionalität möglich bis 10 bar
Ansprechzeit (Sensor)	typical 0,5 sec.
Betriebstemperatur	-10 ... +70 °C
Temperatursensibilität	zero: <0,05% FS/°C; span: <0,05% Rd/°C
Druckempfindlichkeit	< 0,1% Rd/bar typical N ₂ ; 0,01% Rd/bar typical H ₂
Leckdichtigkeit, nach außen	getestet < 2 x 10 ⁻⁹ mbar l/s He
Lageempfindlichkeit	max. Fehler 0,2% bei 1 bar, typisch für N ₂ , u. 90° Änderung
Aufwärmzeit	30 min. for optimum accuracy 2 min for accuracy ± 2% FS

Mechanische Teile

Werkstoff (medienberührte Teile)	Edelstahl 316L oder ähnlich
Druckstufe (PN)	100 bar abs
Prozessanschlüsse	Klemmringverschraubungen oder Rohrverschraubungen mit stirnseitiger Abdichtung (VCR/VCO)
Dichtungen	standard: FKM/Viton®; optionell: EPDM, FFKM/Kalrez®, FDA- und USP Klasse VI-zugelassenen Dichtungsmaterialien
Gewicht	0,5 kg
Schutzart (Gehäuse)	IP40

Elektrische Eigenschaften

Spannungsversorgung	+15 ... 24 Vdc			
Stromaufnahme Messgerät max.	Speisung	bei Spannung I/O	bei Strom I/O	Extra für Feldbus
	15 V	95 mA	125 mA	<75 mA
	24 V	65 mA	85 mA	<50 mA
Stromaufnahme Regler max.	Speisung	bei Spannung I/O	bei Strom I/O	Extra für Feldbus
	15 V	290 mA	320 mA	<75 mA
	24 V	200 mA	215 mA	<50 mA
Analoges Ausgangssignal	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)			
Digitale Kommunikation	standard: RS232; Options: PROFIBUS DP, CANopen®, DeviceNet™, PROFINET, EtherCAT®, Modbus RTU, ASCII oder TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK, FLOW-BUS			

Elektrische Anschlüsse

Analog/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);
Modbus/FLOW-BUS	RJ45 modular jack
Modbus TCP / EtherNet/IP / POWERLINK	2 x RJ45 modular jack (in/out)
EtherCAT®/ PROFINET	2 x RJ45 modular jack (in/out)

Optionen Regelventil

Externe Antriebsmöglichkeiten zum Anschluss an das Instrument

Spezifikationen EX-Schutz

Zulassungen / Zertifikate

Technische Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

Für Maßzeichnungen und Anschlusspläne besuchen Sie die [Produktseite](#) auf unserer [webseite](#)

Empholenes Zubehör



E-8000 SERIES

Digitale Anzeige / Regelsysteme

Helles, 1,8"-Display (TFT-Technologie)
Benutzerfreundliche Bedienung, menügesteuert mit 4 Drucktasten



BRIGHT SERIES

Kompaktes lokales R/C-Modul

helles, Weitwinkel 1.8" Display
Benutzerfreundliche Bedienung
Anzeige/Bedienung/Konfiguration



PIPS SERIES

Steckernetzteil

für Labor- oder Industriegeräte
Austauschbare Stecker (Euro, UK, USA, Australien, IEC) für Netzanschluss



IN-LINE FILTER LOW FLOW SERIE M-411 RS

1/4" weiblich In / männlich Out
100 bar
durchschnittliche Porosität 0.5...15 µm

ähnliche Produkte



EL-FLOW SELECT F-110C

Min. Bereich 0,014...0,7 mlIn/min
Max. Bereich 0,06...9 mlIn/min
Druckstufe 100 bar
Kompakte Bauweise
Hohe Genauigkeit



EL-FLOW SELECT F-201CV

Min. Bereich 0,16...8 mlIn/min
Max. Bereich 0,5...25 lIn/min
Druckstufe 64 bar
Kompakte Bauweise
Hohe Genauigkeit & Wiederholgenauigkeit



EL-FLOW SELECT F-111AC

Min. Bereich 0,4...20 lIn/min
Max. Bereich 0,6...100 lIn/min
Druckstufe 100 bar
Kompakte Bauweise
Hohe Genauigkeit



EL-FLOW SELECT F-121M

Min. Bereich 0,3...15 mlIn/min
Max. Bereich 0,4...20 lIn/min
Druckstufe 200 bar
Kompakte Bauweise
Hohe Genauigkeit