# DATASHEET F-232MX

## EX-FLOW F-232MX

Hochdruck-Massendurchflussregler für Gase, Ex-geschützte Ausführung

### Hochdruck-Massendurchflussregler für Gase, Ex-geschützte Ausführung / Hohe Delta-P

Bronkhorst® EX-FLOW Massendurchflussregler sind für die genaue Messung des Gasdurchflusses in Gefahrenbereichen der ATEX-Zone 1 geeignet. Der Durchflussmesser und das Regelventil des Massendurchflussreglers sollten (mittels separater Verbindungskabel) an die Stromversorgung mit galvanischer Trennung, einen Vorverstärker oder ein Auswertesystem (außerhalb der EX-Zone) angeschlossen werden, das eine Regelplatine umfasst, um den Regelkreis zu vervollständigen. Siehe Bronkhorst® E-8000 Serie.

Das EX-FLOW Modell F-232MX deckt Durchflussbereiche zwischen 0,2...10 $ml_n$/min und 2...100 $l_n$/min ($N_2$-Äquivalent) bei Betriebsdrücken von bis zu 350 bar und einer Druckdifferenz (ΔP) von max. 350 bar ab.

Der eigensichere Messkopf des Durchflussmessers wurde gemäß ATEX 114 Richtlinie 2014/34/EU geprüft und unter der EG-Prüfungsnummer KEMA 01ATEX1172, Klassifikation II 2 G Ex ib IIC T4 Gb, zugelassen.
Die eigensicheren Ventilspulen sind explosionsgeschützt und entsprechend zertifiziert. Es sind zwei Optionen (nur Zertifizierung nach ATEX) verfügbar:
Spule XB: Schutzart II 1 G Ex ia IIC T6 / Schutzart II 1 D Ex ta IIIC T80°C
Spule XC: Schutzart II 2 G Ex eb IIC T4 / Schutzart II 2 D Ex tb IIIC T130°C

### Technische Spezifikationen

**Mess- / Regelsystem**

| | |
|---|---|
| Durchflussbereich<br>(Zwischenbereiche verfügbar) | min. 0,2…10 $l_n$/min<br>max. 2…100 $l_n$/min<br>(based on $N_2$) |
| Genauigkeit (inkl. Linearität)<br>(basierend auf der aktuellen Kalibrierung) | ± 1 % FS |
| Wiederholgenauigkeit | < 0,2 % RD |
| Turndown-Bereich | 1:50 (2…100%) |
| Zeitkonstante | 5 sec. |
| Regelstabilität | ≤ ± 0,1 % FS typical |
| Betriebstemperatur | -10 … +65 °C |
| Temperatursensibilität | zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C |
| Leckdichtigkeit, nach außen | getestet < 2 x $10^{-9}$ mbar l/s He |
| Lageempfindlichkeit | max. error at 90° off horizontal 0,2% FS at 1 bar, typical $N_2$ |
| Aufwärmzeit | 30 min. for optimum accuracy<br>2 min. for accuracy ± 2% FS |

**Mechanische Teile**

| | |
|---|---|
| Werkstoff (medienberührte Teile) | Edelstahl 316L oder ähnlich |
| Druckstufe (PN) | 350 bar abs |
| Min. ΔP | 6 bar dif. |
| Max. ΔP | up to 350 bar dif. |
| Prozessanschlüsse | Klemmringverschraubungen oder Rohrverschraubungen mit stirnseitiger Abdichtung (VCR/VCO) |
| Dichtungen | standard: FKM/Viton®;<br>optionell: EPDM, FFKM/Kalrez® |
| Schutzart (Gehäuse) | IP65 |

**Elektrische Eigenschaften**

| | |
|---|---|
| Ausgangssignal | 15 … 20 mA (linear)<br>Terminal connection, cable gland M16x1,5 |
| I/O-Signale über PS/Readout<br>(befindet sich im sicheren Bereich) | analog: 0…5 Vdc, 0…10 Vdc, 0…20 mA, 4…20 mA;<br>digital: RS232, PROFIBUS DP, DeviceNet™, Modbus RTU or ASCII, PROFINET EtherCAT®, FLOW-BUS |
| XB-Spule | Coil voltage max. 28 V/110 mA;<br>295 Ohm at 20°C |
| XC-Spule | Coil voltage max. 24 V;<br>65 Ohm at 20°C, Pmax = 9 W at 20°C |

**Elektrische Anschlüsse**

| | |
|---|---|
| Ex-geschützter Messkopf | Terminal connection, cable gland M16x1,5 |
| Spule Regelventil | cable gland M20x1,5 |

**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*

## Empfohlenes Zubehör

**E-8000 SERIES**

**Digitale Anzeige / Regelsysteme**

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

## ähnliche Produkte

**EX-FLOW F-132MX**

- Min. Bereich 0,3…15 ln/min
- Max. Bereich 5…250 ln/min
- Druckstufe 350 bar
- ATEX Zulassung Kat.2, Zone 1
- IP65 Design

**EX-FLOW F-231MX**

- Min. Bereich 0,01…0,5 ln/min
- Max. Bereich 0,2…10 ln/min
- Druckstufe / Differenz bis zu 400 bar
- ATEX Zulassung Kat.2, Zone 1
- IP65 Design

Bronkhorst®

www.bronkhorst.com

Bronkhorst High-Tech designs and manufactures innovative instruments and subsystems for low-flow measurement and control for use in laboratories, machinery and industry. Driven by a strong sense of sustainability and with many years of experience, we offer an extensive range of (mass) flow meters and controllers for gases and liquids, based on thermal, Coriolis and ultrasonic measuring principles. Our global sales and service network provides local support in more than 40 countries. Discover Bronkhorst®!