

# DATASHEET F-240MI

## IN-FLOW F-240MI

Thermischer Hochdruck Massendurchflussregler für Gase in Industrieausführung



### Gas-Massendurchflussregler für hohen Druck/hohe Druckdifferenz in Industrieausführung

Bronkhorst® F-240MI Massendurchflussregler sind für die genaue Messung und Regelung von Durchflussbereichen zwischen 0,2...10 ml<sub>n</sub>/min und 10...500 ml<sub>n</sub>/min bei einem Betriebsdruck von bis zu 650 bar und einer Druckdifferenz (ΔP) von max. 400 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, 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™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII oder TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK oder FLOW-BUS Protokolle integriert werden.

### Technische Spezifikationen

#### Mess- / Regelsystem

|                                                                                 |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durchflussbereich<br>(Zwischenbereiche verfügbar)                               | min. 0,2...10 ml <sub>n</sub> /min<br>max. 10...500 ml <sub>n</sub> /min<br>(based on N <sub>2</sub> ) |
| Genauigkeit (inkl. Linearität)<br>(basierend auf der aktuellen<br>Kalibrierung) | ±0,5% Rd plus ±0,1% FS                                                                                 |
| Wiederholgenauigkeit                                                            | < 0,2 % RD                                                                                             |
| Turndown-Bereich                                                                | 1:50                                                                                                   |
| Multi-Fluid-Fähigkeit                                                           | Bis zu 8 Kalibrierkurven speicherbar                                                                   |
| Einschwingzeit (in Regelung,<br>typisch)                                        | 2 ... 4 sec.                                                                                           |
| Regelstabilität                                                                 | < ± 0,1 % FS                                                                                           |
| Betriebstemperatur                                                              | -10 ... +70 °C<br>for ATEX cat. 3 : 0...50°C                                                           |
| Temperatursensibilität                                                          | zero: < 0,05% FS/°C; span: < 0,05% Rd/°C                                                               |
| Druckempfindlichkeit                                                            | 0,1% Rd/bar typical N <sub>2</sub> ; 0,01% Rd/bar typical H <sub>2</sub>                               |
| Leckdichtigkeit, nach außen                                                     | getestet < 2 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s He                                                            |
| Lageempfindlichkeit                                                             | max. error at 90° off horizontal 0,2% at 1 bar, typical N <sub>2</sub>                                 |

## Mess- / Regelsystem

|             |                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Aufwärmzeit | 30 min. for optimum accuracy<br>2 min for accuracy $\pm 2\%$ FS |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|

## Mechanische Teile

|                                  |                                                                   |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Werkstoff (medienberührte Teile) | stainless steel 316L or comparable                                |
| Druckstufe (PN)                  | 650 bar abs                                                       |
| Min. $\Delta P$                  | 6 bar dif.                                                        |
| Max. $\Delta P$                  | up to 400 bar dif.                                                |
| Prozessanschlüsse                | none, female thread;<br>special high-pressure adapters on request |
| Dichtungen                       | standard: Viton®; option: EPDM                                    |
| Schutzart (Gehäuse)              | IP65                                                              |

## Elektrische Eigenschaften

|                         |                                                                                                                                                          |                  |               |                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Spannungsversorgung     | +15 ... 24 Vdc                                                                                                                                           |                  |               |                   |
| Stromaufnahme 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;<br>options: CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII oder TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK oder FLOW-BUS |                  |               |                   |

## Elektrische Anschlüsse

|                       |                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analog/RS232          | 8 DIN (male);                                                                                       |
| PROFIBUS DP           | bus: 5-pin M12 (female);<br>power: 8 DIN (male);                                                    |
| CANopen® / DeviceNet™ | 5-pin M12 (male);                                                                                   |
| Modbus/FLOW-BUS       | 5-pin M12 (male)                                                                                    |
| Modbus RTU / FLOW-BUS | bus: 2 x 5-pin M12 (female) (in/out);<br>power: 8 DIN (male);                                       |
| EtherCAT®/ PROFINET   | bus: 2 x 5-pin M12 (female) (in/out);<br>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) |

## 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



**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

## ähnliche Produkte



**IN-FLOW F-241MI**

Min. Bereich 10 ... 500 mln/min  
Max. Bereich 0,2 ... 10 l/min  
P max. 700 bar /  $\Delta P$  max. 400 bar  
Kompaktes IP65 Design  
Hohe Genauigkeit



**IN-FLOW F-141MI**

Min. Bereich 0,3 ... 15 mln/min  
Max. Bereich 2 ... 100 l/min  
Druckstufe 700 bar  
Kompaktes IP65 Design  
Hohe Genauigkeit

