# DATASHEET F-201DS

## LOW-ΔP-FLOW F-201DS

Massendurchflussregler für Anwendungen mit geringem Druckabfall oder korrosiven Gasen, mit integriertem Absperrventil

### Thermische Massendurchflussregler für geringen Druckabfall oder Anwendungen mit korrosiven Gasen

Bronkhorst® F-201DS Massendurchflussregler sind für die genaue Messung von Durchflussbereichen zwischen 0,42…21 $ml_n$/min und 0,042…2,1 $l_n$/min ($N_2$-Äquivalent) geeignet. Diese Geräte eignen sich insbesondere für korrosive Gase oder Anwendungen mit sehr niedrigem Differenzdruck (ΔP). Im Vergleich zu herkömmlichen Instrumenten verfügen LOW-ΔP-FLOW Massendurchflussregler über größere Fließkanäle. So wird die Verstopfungsgefahr reduziert, die Reinigung und Spülung erleichtert und ein geringerer Druckabfall gewährleistet (der Sensor benötigt nur 0,5 bis 5 mbar). Für mehr Effizienz oder Sicherheit ist der F-201DS mit einem integrierten, elektrisch gesteuerten Absperrventil versehen.

Die integrierte Digitalplatine bietet Signal- und Feldbuskommunikation sowie eine PID-Regler-Funktion für die Massendurchflussregelung mithilfe eines integrierten Regelventils. 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. 0,42…21 $ml_n$/min<br>max. 0,042…2,1 $l_n$/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%) |
| max. Betriebsdruck | 10 bar g |
| Multi-Fluid-Fähigkeit | Bis zu 8 Kalibrierkurven speicherbar |
| Einschwingzeit (regler, typisch) | 2 … 3 sec. |
| Regelstabilität | < ± 0,1 % FS (typical) |
| Betriebstemperatur | -10 … +70 °C |
| Einbau | horizontal |
| Temperatursensibilität | < 0,1% FS/°C |

**Mess- / Regelsystem**

| | |
|---|---|
| Druckempfindlichkeit | 0,1% Rd/bar typical $N_2$ |
| max. Kv-Wert | $6{,}5 \times 10^{-2}$ |
| Leckdichtigkeit, nach außen | getestet < $2 \times 10^{-9}$ mbar l/s He |
| Aufwärmzeit | 30 min. for optimum accuracy<br>2 min for accuracy ± 2% FS |

**Mechanische Teile**

| | |
|---|---|
| Werkstoff (medienberührte Teile) | Edelstahl 316L oder vergleichbar;<br>andere auf Anfrage |
| Druckstufe (PN) | 10 bar abs |
| Max. ΔP | 3 bar dif |
| Prozessanschlüsse | Klemmringverschraubungen oder Rohrverschraubungen mit stirnseitiger Abdichtung (VCR/VCO) |
| Dichtungen | standard: Viton®;<br>optionell: EPDM, Kalrez® (FFKM), FDA- und USP Klasse VI-zugelassenen Dichtungsmaterialien |
| Gewicht | 1,1 kg |
| Schutzart (Gehäuse) | IP40 |

**Elektrische Eigenschaften**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Spannungsversorgung | +15 … 24 Vdc | | | |
| Stromaufnahme max. | Speisung<br>15 V<br>24 V | bei Spannung I/O<br>290 mA<br>200 mA | bei Strom I/O<br>320 mA<br>215 mA | Extra für Feldbus<br><75 mA<br><50 mA |
| Shut-off Ventil (N/C) / Absperrventil | +24 Vdc, 3 W; using a shut-off control adapter reduces the power consumption | | | |
| Analoges Ausgangssignal | 0…5 (10) Vdc or 0 (4)…20 mA (sourcing output) | | | |
| Digitale Kommunikation | standard: RS232;<br>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);<br>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*

## 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

**IN-LINE FILTER SERIE M-411 RS**

1/4" weiblich In / männlich Out

100 bar

durchschnittliche Porosität 0.5...15 µm

## ähnliche Produkte

**LOW-ΔP-FLOW F-201ES**

Min. Bereich 0,028…1,4 ln/min
Max. Bereich 0,24…12 ln/min

Druck 10 bar

Geringer Druckabfall

Integriertes elektrisches Absperrventil

**LOW-ΔP-FLOW F-201DV**

Min. Bereich 0,42…21 mln/min
Max. Bereich 0,042…2,1 ln/min

Druckstufe bis zu 10 bar

geringer Druckabfall, leicht zu säubern

kompaktes Design

**BRONKHORST (SCHWEIZ) AG**

Gewerbestrasse 7

4147 Aesch BL (CH)

Tel. +41 61 715 90 70

info@bronkhorst.ch