

# DATASHEET D-6391-003BI-AND-D-6491-003BI

## MASS-STREAM D-6391/003BI & D-6491/003BI MFC

Thermischer Direktstrom-Massendurchflussregler für  
Gase, Schutzklasse IP65



### IP65 Massendurchflussregler für hohe Gasdurchflüsse

Bronkhorst® D-6391/003BI und D-6491/003BI Massendurchflussregler sind für die genaue Messung von Durchflussbereichen zwischen 40...2000 l<sub>n</sub>/min und 200...10000 l<sub>n</sub>/min bei Betriebsdrücken von vakuum bis zu 20 bar geeignet. Der Massendurchflussregler besteht aus einem bewährten thermischen (CTA) Inline-Massendurchflusssensor, einem genauen pilotgesteuerten Regelventil und einer mikroprozessorgesteuerten Platine mit Signal- und Feldbuskommunikation. Auf Sollwertänderungen reagiert der Durchflussregler mit einer schnellen Anpassung auf die gewünschte Durchflussmenge. Das Instrument ist IP65-tauglich und kann optional mit einem modernen, multifunktionalen, mehrfarbigen Display und Bedientasten ausgestattet werden.

Die digitale MASS-STREAM™ Serie kennzeichnet sich durch ein hohes Maß an Signalintegrität. Optional können bis zu acht Kalibrierkurven verschiedener Gase und Prozessbedingungen in dem Instrument gespeichert werden. 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. 40...2000 l <sub>n</sub> /min<br>max. 200...10000 l <sub>n</sub> /min<br>(based on N <sub>2</sub> )                          |
| Genauigkeit (inkl. Linearität)<br>(basierend auf der aktuellen<br>Kalibrierung) | ± 1.0% RD plus ± 0.5% FS (at calibration conditions)                                                                              |
| Wiederholgenauigkeit                                                            | < 0,2 % FS                                                                                                                        |
| Turndown-Bereich                                                                | 1:50                                                                                                                              |
| Gasart                                                                          | almost all gases, compatible with chosen materials                                                                                |
| Ansprechzeit (Sensor)                                                           | approx. 0,9 sec.                                                                                                                  |
| Einschwingzeit (in Regelung,<br>typisch)                                        | < 5 sec.                                                                                                                          |
| Regelstabilität                                                                 | < 0,2 % FS typical                                                                                                                |
| Betriebstemperatur                                                              | 0 ... 50 °C                                                                                                                       |
| Lager-/Transportbedingungen                                                     | mit Anzeige : 0 ... 50 °C, max. 95% RH (nicht kondensierend);<br>ohne Anzeige : -20 ... +80 °C, max. 95% RH (nicht kondensierend) |
| Temperatursensibilität                                                          | D-63xx : ±0,2% Rd/°C (Air)<br>D-64xx : ±0,1% Rd/°C (Air)                                                                          |
| Druckempfindlichkeit                                                            | ±0,3% Rd/bar typical (Air)                                                                                                        |

## Mess- / Regelsystem

|                             |                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| max. Kv-Wert                | max. 8,2                                                                          |
| Leckdichtigkeit, nach außen | getestet < 2 x 10 <sup>-8</sup> mbar l/s He                                       |
| Lageempfindlichkeit         | at 90° deviation from horizontal max. error 0,2 % at 1 bar typical N <sub>2</sub> |
| Aufwärmzeit                 | 30 min. for optimum accuracy,<br>within 30 seconds for accuracy ±4% FS            |

## Mechanische Teile

|                     |                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensor              | Stainless steel SS 316 (AISI 316L)                                                                               |
| Instrumentenkörper  | Stainless steel SS 316                                                                                           |
| Siebe und Ringe     | Stainless steel SS 316                                                                                           |
| Druckstufe (PN)     | 20 bar g                                                                                                         |
| Max. ΔP             | up to 20 bar d                                                                                                   |
| Prozessanschlüsse   | G1" (D-63xx : RP-type cavity / D-64xx : ISO1179-1 cavity) /<br>compression type couplings                        |
| Dichtungen          | standard: FKM/Viton®;<br>optionell: EPDM, FFKM/Kalrez®, FDA- und USP Klasse VI-zugelassenen Dichtungsmaterialien |
| Gewicht             | 16,0 kg                                                                                                          |
| Schutzart (Gehäuse) | IP65                                                                                                             |

## Elektrische Eigenschaften

|                         |                                                                                                                                                            |             |                  |                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|
| Spannungsversorgung     | +15 ... 24 Vdc                                                                                                                                             |             |                  |                  |
| Stromaufnahme max.      | Speisung                                                                                                                                                   | Grundmodell | Add. für Feldbus | Add. für Anzeige |
|                         | 15 V                                                                                                                                                       | 300 mA      | 80 mA            | 30 mA            |
|                         | 24 V                                                                                                                                                       | 200 mA      | 50 mA            | 20 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,<br>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 RTU / FLOW-BUS                   | 5-pin M12 (male)                                              |
| Modbus TCP / EtherNet/IP /<br>POWERLINK | 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)  |

## 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



### PIPS SERIES

#### Steckernetzteil

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

## ähnliche Produkte



**MASS-STREAM D-6390 &  
D-6490 MFM**

Min. Bereich 40...2000  
ln/min  
Max. 100...10000 ln/min  
Druckstufe bis zu 20 bar  
Robuster Sensor, IP65  
Gehäuse  
Option: integriertes TFT-  
Display



**MASS-STREAM D-6383/BJ-  
1 &  
D-6483/BJ-1 MFC**

Min. Bereich 17...500  
ln/min  
Max. Bereich 167...5000  
ln/min  
Druckstufe bis zu 16 bar  
Robuster Sensor, IP54  
Gehäuse  
Option: integriertes TFT-  
Display



**MASS-STREAM D-6370 &  
D-6470 MFM**

Min. Bereich 2...100  
ln/min  
Max. Bereich 10...1000  
ln/min  
Druckstufe bis zu 20 bar  
Robuster Sensor, IP65  
Gehäuse  
Option: integriertes TFT-  
Display