

# DATASHEET MI140

## mini CORI-FLOW™ MI140

Coriolis Massendurchflussmesser für niedrige Durchflüsse



### Coriolis-Massendurchflussmesser für Flüssigkeiten und Gase für niedrige Durchflüsse

mini CORI-FLOW™ MI-Baureihe Massendurchflussmesser und Massendurchflussregler sind präzise und kompakte Instrumente, die auf dem Coriolis-Messprinzip basieren. Sie wurden entwickelt, um den Bedürfnissen des Markts nach niedrigen Durchflüssen zu entsprechen. Bronkhorst® MI140 Massendurchflussmesser sind für die sehr genaue Messung von Gas- oder Flüssigkeitsdurchflussbereichen bis 0...30 kg/h (dies entspricht 0...400 l<sub>n</sub>/min, wenn Stickstoff verwendet wird) bei Betriebsdrücken von bis zu 200 bar (auf Anfrage höher) geeignet. Die Instrumente sind mit einem robusten, wetterbeständigen IP66/67-Gehäuse versehen und haben eine Klemmringverschraubung. Die MI-Serie MKII eignet sich für den industriellen Bereich bis zum Verschmutzungsgrad 3 mit zusätzlicher Gas- oder Staub (Ex)-Atmosphäre (Zone 2/22 oder EPL Gc/Dc).

Das Gerät enthält eine mikroprozessorgesteuerten Platine mit Alarm- und Zählerfunktionen sowie einen PID-Regler für die optionale Massendurchflussregelung mittels eines separat montierten Regelventils oder einer Pumpe. Was die Konnektivität betrifft, so können die Geräte neben der standardmäßigen analogen und RS232-E/A-Kommunikation mit einer Vielzahl von Feldbusoptionen ausgestattet werden.

### Technische Spezifikationen

#### Mess- / Regelsystem

Durchflussmengen	Liquid: 0...30 kg/h (nominal flow rate: 10 kg/h); Gas: 0...400 l <sub>n</sub> /min (N <sub>2</sub> ); Full Scale (FS) value user-configurable
Massendurchflussgenauigkeit	Liquid: $\leq \pm 0,1\%$ Rd (of Reading), at calibration conditions at FS value; Gas: $\leq \pm 0,5\%$ Rd
Genauigkeit des Volumenstroms	Liquid: $\leq \pm 0,2\%$ Rd, at fixed density value; Gas: $\leq \pm 0,5\%$ Rd
Wiederholgenauigkeit	Liquid mass flow: $\leq \pm 0,05\%$ Rd $\pm \frac{1}{2}$ ZS (Zero Stability); Gas mass flow: $\leq \pm 0,25\%$ Rd $\pm \frac{1}{2}$ ZS; Density: $\leq \pm 1$ kg/m <sup>3</sup> (at calibration conditions at stable flow)
Turndown-Bereich	up to 1:1000 (in digital mode)
Nullpunkt-Stabilität (ZS)	$< \pm 6$ g/h (Guaranteed at constant temperature and for unchanging process and environment conditions.)
Ansprechzeit (Sensor)	$\leq 200$ msec
Medientemperatur	-20 ... +70 °C
Umgebungstemperatur	-20 ... +70 °C
Einbau	Beliebige Position, Lageempfindlichkeit vernachlässigbar. External shocks or vibrations should be avoided.
Temperatursensibilität	$\leq 0,5$ g/h/°C
Temperatur-Genauigkeit	$\pm 0,5$ °C

## Mess- / Regelsystem

Genauigkeit Dichtemessung	< ± 1 kg/m <sup>3</sup> (at calibration conditions at stable flow), up to 2500 kg/m <sup>3</sup>
Max. Medienviskosität	5000 cP
Leckdichtigkeit, nach außen	getestet < 2 x 10 <sup>-9</sup> mbar l/s He
Aufwärmzeit	> 30 min for optimum accuracy

## Mechanische Teile

Sensor	single tube, DN 1.14, Ra ≤0,8 µm
Werkstoff (medienberührte Teile)	stainless steel 316L / 1.4404
Gehäuse	stainless steel 316L / 1.4404; silicon seal (bottom), NBR seal (cover)
Druckstufe (PN)	200 bar abs
Prozessanschlüsse	Klemmringverschraubungen oder Rohrverschraubungen mit stirnseitiger Abdichtung, oder Tri-Clamp Flanschen (geschweißt)
Dichtungen	none (in fluid path)
Gewicht	6 kg
Schutzart (Gehäuse)	IP66/IP67

## Elektrische Eigenschaften

Spannungsversorgung	+15...24 Vdc +/- 10% Max. ripple recommended: 50 mV tt
Stromaufnahme max.	meter: max. 3 W; controller: max 7 W
Analoges Ausgangssignal	0...5 (10) Vdc, min. load impedance > 2 kΩ; 0 (4)...20 mA (sourcing), regular, max. load impedance < 375 Ω; with HART, load impedance 250...600 Ω
Analog setpoint	(for MFM + pump or control valve) 0...5 (10) Vdc, min. load impedance > 100 kΩ 0 (4)...20 mA (sourcing), max. load impedance ~ 250 Ω
Digitale Kommunikation	standard: RS232; options: CANopen®, DeviceNet™, EtherCAT®, PROFIBUS DP, PROFINET, Modbus RTU, ASCII oder TCP/IP, EtherNet/IP, POWERLINK, FLOW-BUS oder HART
Ventil-Steuersignal	M12 cable gland, screw terminals <2,5 mm <sup>2</sup>
BUS-Abschluss	dipswitch integrated on pc-board
Support-Schnittstelle	micro USB on pc-board

## Elektrische Anschlüsse

Analog/RS232	M20 gland
PROFIBUS DP	M20 gland
CANopen® / DeviceNet™	M20 gland
Modbus/FLOW-BUS	M20 gland
Modbus TCP / EtherNet/IP / POWERLINK	M20 gland

## Elektrische Anschlüsse

---

EtherCAT®/ PROFINET	M20 gland
---------------------	-----------

---

## Optionen Regelventil

### Externe Antriebsmöglichkeiten zum Anschluss an das Instrument

### Spezifikationen EX-Schutz

### Zulassungen / Zertifikate

Technische Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

## Weitere technische Spezifikationen

### Regelventil Optionen

MI140+C0I: Regelventil für Gasdurchfluss	Kv-max= $6,6 \times 10^{-2}$
--	------------------------------

---

MI140+C2I: Regelventil für Flüssigkeitsdurchfluss	Kv-max= $2,3 \times 10^{-3}$
---	------------------------------

---

MI140+C5I: Regelventil für Gas/Flüssigkeiten	Kv-max= $6,6 \times 10^{-2}$
--	------------------------------

---

MI140+F-004AI: Gas/Flüssigkeiten Durchflussregelung	Kv-max= $3,0 \times 10^{-1}$
---	------------------------------

---

Technische Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die tatsächliche Form, Passform, Funktion kann sich beim nächsten Release verändern.

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

## Empfohlenes Zubehör



### E-8000 SERIES

#### Digitale Anzeige / Regelssysteme

Helles, 1,8"-Display (TFT-  
Technologie)

Benutzerfreundliche  
Bedienung,  
menügesteuert mit 4  
Drucktasten

## Ähnliche Produkte



### MINI CORI-FLOW™ M14

Durchfluss 0...30 kg/h  
Druckstufe 200 bar  
Medienunabhängig  
Hohe Genauigkeit,  
schnelle Messung



### MINI CORI-FLOW™ M1130

Durchfluss 0...2000 g/h  
Druckstufe 200 bar  
Medienunabhängig  
IP66/IP67 Gehäuse



### MINI CORI-FLOW™ M15

Durchfluss 0...300 kg/h  
Druckstufe 100 bar  
Medienunabhängig  
Hohe Genauigkeit,  
schnelle Messung