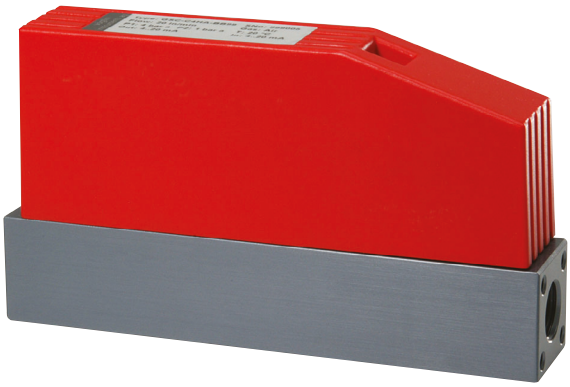
GR-02

Thermischer Massendurchflussmesser und -regler für Gase



Beschreibung:

Der GR-02 Massendurchflussmesser für Gase verfügt über einen Durchflusssensor in CMOS-Technologie, der mit sehr hohen Genauigkeiten nach dem thermischen Prinzip Gasströmungen misst. Der Messaufnehmer befindet sich direkt im Gasstrom und detektiert die Größe einer Wärmemenge, die die vorbeiströmenden Gasmoleküle einem Heizelement abnehmen. Die extrem kleinen Abmessungen, sowie der direkte Kontakt zum Medium, ermöglichen dem GR-02 eine Messung mit äußerst schnellen Ansprechgeschwindigkeiten. Das Messrohr kann in Aluminium oder Edelstahl geliefert werden, wobei die Messkammer stets aus Kunststoff ist, was den Einsatz auf nicht aggressive Gase oder Gasmischungen mit nur geringen aggressiven Anteilen einschränkt. Das thermische Messprinzip bietet den enormen Vorteil, den Volumenstrom im Normzustand zu messen und auszugeben, und zwar weitestgehend unabhängig vom anstehenden Prozessdruck und der Gastemperatur. Der GR-02 kann wahlweise als reiner Durchflussmesser mit Analogausgangssignal oder als Durchflussmesser und -regler mit integriertem Regelventil geliefert werden. In der Ausführung mit Ventil wird der Gasvolumenstrom proportional zu einem Analogeingangssignal geregelt, so dass man die Einheit auch als „Konstantgasquelle“ betrachten kann. Die Parameter des PI-Reglers, die Messbereichseinstellungen und Medienauswahl, sowie viele weitere Features können mittels einer komfortablen Windows-Software über serielle RS-485-Schnittstelle überprüft und verändert werden.

Features

/ Druck und Temp. unempfindlich

/ Kurze Ansprechzeiten

/ Hohe Genauigkeit und Dynamik

/ Sehr geringer Druckverlust

/ Serielle Schnittstelle

Anwendung:

Die Geräteserie GR-02 stellt die neue Generation der thermischen Massendurchflussmesser für Gase dar. Die sehr kostengünstige CMOS-Technologie vereint eine sehr gute Genauigkeit von bis zu ±0,3% vom Endwert + ±0,5% vom Messwert, schnelle Ansprechzeiten und eine exzellente Dynamik zu einem Strömungsmesser und -regler, der höchsten Bedienkomfort bietet. Der modulare Aufbau der Messsysteme, die einbaulageunabhängige Montage und die Möglichkeit den Messaufnehmer ohne aufwendige Nachkalibrierung zu reinigen, eröffnen dem GR-02 den Einsatz in diversen Applikationen.

Elektrische Daten:

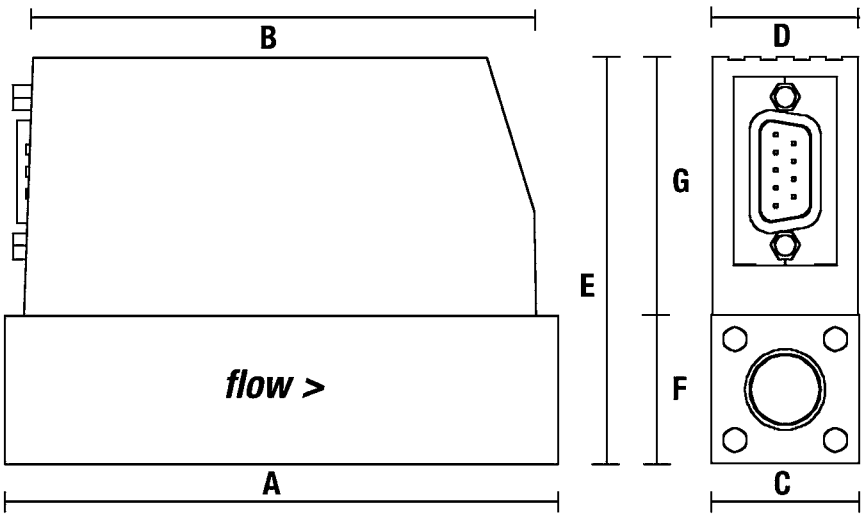
Versorgungsspannung /	24 VDC (18-30 VDC) (15 VDC auf Anfrage)
max. Stromaufnahme /	Messer max. 100 mA Regler max. 250 mA
Elektr. Anschluss /	D-Sub Stecker 9-polig
Ausgangssignale analog /	4. . .20 mA, 0. . .10 VDC, 0. . .5 VDC, 1. . .5 VDC, 2. . .10 VDC oder 0. . .20 mA
Ausgangssignale digital /	RS-485; Modbus RTU (Slave); Lab View-VI´s verfügbar; Option: Profibus DP-V0, DP-V1
Sollwerteingang bei Regler /	4. . .20 mA, 0. . .10 VDC, 0. . .5 VDC, 1. . .5 VDC, 2. . .10 VDC oder 0. . .20 mA
Anlaufzeit /	<1 sek.
EMV /	EN 61326-1
Schutzart /	IP 50
Software /	- Auslesung der Ist-Werte Durchfluß und Temperatur - Vorgabe von Sollwerten - Eingabe der Regelparameter - Wechseln der Gase - Optional Aufzeichnen der Messdaten durch Loggerfunktion

Technische Daten:

Messmedium /	trockene, nicht aggressive Gase (s. auch Auflistung im Typenschlüssel)
Genauigkeit /	
GR-02.x.1:	± 1,0 % vom Endwert
GR-02.x.2:	± 0,3 % vom Endwert + ± 0,5% vom Messwert
Druckempfindlichkeit /	< 0,2 % pro bar (typisch N2)
Reproduzierbarkeit /	± 0,2 % vom Endwert
Dynamik /	
GR-02.x.1:	1:50
GR-02.x.2:	1:100
Ansprechzeit /	80 ms; Regler 500 ms
Ein- und Auslaufstrecken /	keine
Arbeitsdruckbereich /	0,2. . .11 bar a (Regler max. 8 bar)
Temperatur /	0. . .50°C
Temp.-empfindlichkeit /	< 0,025% pro °C
Werkstoffe /	Aluminium eloxiert, optional Edelstahl elektropoliert
Dichtungen /	Viton, EPDM, optional FFKM
Einbaulage /	beliebig (ab 5 bar oder vertikal bitte Rücksprache halten)
Gasanschluss /	G 1/4"-IG bis 60 Nl/min, darüber G 1/2"-IG
Prüfdruck /	16 bar a
Langzeitstabilität /	< 1% vom Messwert/Jahr
Leckrate /	< 1x 10^{-6} mbar l/s He

Abmessungen in mm:

Maßtabelle	A	B	C	D	E	F	G
GR-02.1, 1/4"	94	87	25	25	69	25	44
GR-02.1, 1/2"	145	87	35	25	79	35	44
GR-02.2, 1/4"	124	117	25	25	69	25	44
GR-02.2, 1/2"	170	117	35	25	79	35	44



adresse Schleusenstraße 3 | D-27568 Bremerhaven | Germany | **tel** +49 (0)471 98 24 151
fax +49 (0)471 98 24 152 | **mail** info@profimess.de | **web** profimess.com

Ausführungen:

GR-02 Thermischer Massendurchflussmesser

Der GR-02 wird entweder als reiner Durchflussmesser oder als Durchflussregler mit integriertem Regelventil geliefert. Der Durchflussmesser ermittelt den aktuellen Volumenstrom und stellt diesen in Form eines Analogsignals am Ausgang zur Verfügung. Der Regler funktioniert wie eine „Konstantgasquelle". Das Gerät misst als Istwert den Volumenstrom und gibt ihn als Analogausgang heraus. Gleichzeitig wird der Sollwert in Form eines weiteren analogen Signals in den Eingang des GR-02 gespeist. Die Elektronik ermittelt die Regeldifferenz und stellt über einen schnittstellenprogrammierbaren PI-Regler das integrierte Ventil.

Genauigkeit und Spanne: Es stehen zwei Genauigkeitsversionen zur Verfügung. Die etwas kostengünstigere Standardvariante misst mit einer Genauigkeit von ± 1,0% vom Endwert und weist eine Messspanne von 1:50 auf. Die genauere Ausführung hat eine Genauigkeit von ± 0,3% vom Endwert + ± 0,5% vom Messwert bei einer Spanne von 1:100.

Grundkörper und Dichtungen: Das Messrohr des GR-02 ist entweder aus Aluminium oder Edelstahl. Der CMOS-Sensor ist jedoch stets aus Kunststoff und immer medienberührt. Das standard Dichtungsmaterial ist Viton, optional ist auch EPDM erhältlich.

Ausgangssignale: Die Form des Signals über das der gemessene Volumenstrom am Ausgang des GR-02 abgegriffen werden kann ist entweder 4. . .20 mA, 0. . .20 mA, 0. . .5 VDC, 1. . .5 VDC, 0. . .10 VDC oder 2. . .10 VDC.

Sollwerteingangssignal bei Regelfunktion: Wenn der GR-02 als Durchflussmesser und -regler ausgeführt ist, muss der Sollwert des Durchflusses in Form eines Analogsignals angelegt werden. Dies ist entweder 4. . .20 mA, 0. . .20 mA, 0. . .5 VDC, 1. . .5 VDC, 0. . .10 VDC oder 2. . .10 VDC. Die Ausführung des GR-02 als reiner Durchflussmesser hat keinen Sollwerteingang.

Druckverhältnisse bei Regelfunktion: Das integrierte Regelventil des GR-02.2 als Durchflussmesser und -regler muß bzgl. des Ein- und Ausgangsdruckes ausgelegt werden. Aus diesem Grunde sind diesen beiden Werte in Form von Absolutdrücken in [bar] anzugeben.

Medium: Als Messmedien kommen alle nicht aggressiven, trockenen Gase in Frage. Gase die nicht Bestandteil der Auflistung im Typenschlüssel sind und diesen Anforderungen entsprechen, können als Sondermedium bestellt werden. Alle Geräte werden ab Werk in Echtgaskalibrierung geliefert.

Messbereich: Es stehen diverse Messbereiche von 0. . .25 Nml/min bis 0. . .450 Nl/min zur Verfügung. Kundenspezifische Endwerte sind auf Anfrage möglich.

Typenschlüssel:

Bestell-Nr.	GR-02.	1.	2.	1.	1.	1.	P.	[]

GR-02 Thermischer Massendurchflussmesser und -regler

Ausführung /
1 = Durchflussmesser
2 = Durchflussmesser und -regler

Genauigkeit und Spanne /
1 = ± 1,0% vom Endwert, Spanne 1:50 (Standard)
2 = ± 0,3% vom Endwert + ± 0,5% vom Messwert, Spanne 1:100

Grundkörper und Dichtungen /
1 = Aluminium mit Viton (Standard I)
2 = Aluminium mit EPDM
3 = Edelstahl mit Viton (Standard II)
4 = Edelstahl mit EPDM

Ausgangssignale /
1 = Strom 4. . .20 mA
2 = Strom 0. . .20 mA
3 = Spannung 0. . .5 VDC
4 = Spannung 1. . .5 VDC
5 = Spannung 0. . .10 VDC
6 = Spannung 2. . .10 VDC

Sollwerteingangssignal bei Regelfunktion /
0 = kein Sollwerteingang bei reinem Messer (GR-02.1)
1 = Strom 4. . .20 mA
2 = Strom 0. . .20 mA
3 = Spannung 0. . .5 VDC
4 = Spannung 1. . .5 VDC
5 = Spannung 0. . .10 VDC
6 = Spannung 2. . .10 VDC

Medium /
L = Luft
N = Stickstoff
O = Sauerstoff
HE = Helium
AR = Argon
C = Kohlendioxid
P = Propan (80 Nl/min max.)
H = Wasserstoff
M = Methan
7 = Sondermedium bitte im Klartext angeben

Endwert für Messbereich /
[][][] = Bitte im Klartext angeben. Mögliche Werte von 0. . .50 Nml/min bis 450 Nl/min (Luft). Ab 60 Nl/min ist der Gasanschluss ein G ½" IG

adresse Schleusenstraße 3 | D-27568 Bremerhaven | Germany | **tel** +49 (0)471 98 24 151
fax +49 (0)471 98 24 152 | **mail** info@profimess.de | **web** profimess.com