

Massendurchflussmesser (Mass Flow Meter) für Gase



Typ 8702 kombinierbar mit

**Typ 1150**Mehrkanal-
Programmregler**Typ 0330**

Magnetventil

**Typ 6013**

Magnetventil

**MassFlowCommunicator**Kommunikations-
software

- Direkte Durchflussmessung mit CMOSens®-Technologie für Nenndurchflüsse von 20 ml_N/min bis 80 l_N/min
- Hohe Genauigkeit und schnelle Reaktionszeit
- Schutzart IP65
- Optional Feldbus

Massendurchflussmesser dienen in der Prozesstechnik der direkten Messung von Gasdurchsätzen. Bei Volumendurchflussmessgeräten ist es notwendig, zusätzlich die Temperatur und den Druck bzw. die Dichte zu messen, da Gase ihre Dichte bzw. ihr Volumen in Abhängigkeit des Druckes verändern. Die Messung des Massendurchsatzes hingegen ist druck- und temperaturunabhängig.

Der digitale Massendurchflussmesser Typ 8702 hat einen Sensor auf Siliziumchipbasis (siehe Beschreibung S. 2) der sich direkt im Bypasskanal befindet. Dadurch wird eine sehr schnelle Reaktionszeit des Gerätes erreicht. Der aktuelle Durchfluss wird entweder als analoges Normsignal oder über Buskommunikation ausgegeben. Der Typ 8702 kann auf zwei verschiedene Gase

kalibriert werden, zwischen denen der Benutzer umschalten kann.

Die Materialien der mediumsberührten Teile sind je nach Kundenspezifikation so gewählt, dass die Geräte mit der gesamten Palette der üblichen Prozessgasbetrieben werden können.

Typische Anwendungsgebiete sind die Gasdurchflussmessung in

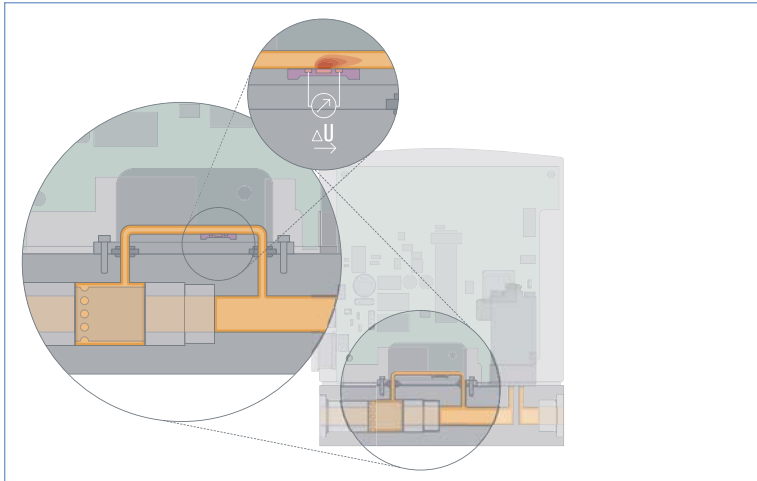
- Prüfständen,
- der Umwelttechnik,
- der Nahrungs- und Getränkeindustrie
- Pharma und Biotechnologie

Insbesondere erfüllt der Typ 8702 die Anforderungen der Schutzart IP65.

Technische Daten			
Endwertebereich 1) (Q _{enn})	0,02 bis 80 l _N /min (Bezugsmedium N ₂)	Betriebsspannung	24V DC
Betriebsmedien	neutrale, nicht kontaminierte Gase, andere auf Anfrage	Spannungstoleranz	±10%
Max. Betriebsdruck (Eingangs-/ Vordruck)	bis max. 10 bar	Restwelligkeit	<2%
Max. Druckverlust	30 mbar	Leistungsaufnahme	max. 2,5 W bei 24V DC, max. 5 W bei 24V DC und Busversion
Kalibriermedium	Betriebsgas oder Luft mit Korrekturfaktor	Ausgangssignal (Istwertausgabe)	0–5 V, 0–10 V, 0–20 mA oder 4–20 mA
Mediumstemperatur	-10 bis +70°C	Max. Strom (Spannungsausgang)	10 mA
Umgebungstemperatur	-10 bis +50°C	Max. Bürde (Stromausgang)	600 Ω
Messgenauigkeit (nach 1min Aufwärmzeit)	±0,8% v.M. ±0,3% v.E.	Feldbuskommunikation	PROFIBUS DP, DeviceNet, CANopen, andere auf Anfrage
Linearität	±0,1% v.E.	Schutzart	IP65
Reproduzierbarkeit	±0,1% v.E.	Abmessungen [mm] (ohne Verschr.)	115 x 137,5 x 37 (B x H x T)
Messspanne	1:50, größere Messspanne auf Anfrage	Gesamtmasse	1000 g
Antwortzeit (t _{90%})	<300ms	Einbaulage	horizontal oder vertikal
Gehäusewerkstoff	Edelstahl	Leuchtdiodenanzeige	Zustandsanzeige für Power, Communication, Limit, Error
Deckelwerkstoff	PBT	(Default, andere Zuordnungen wählbar)	
Dichtwerkstoff	FKM, EPDM, andere auf Anfrage	Binäreingänge	drei, verschiedene Funktionen programmierbar
Leitungsanschluss	G 1/4, NPT 1/4 oder Einschraubverschraubung	(Default, andere Zuordnungen wählbar)	
Elektr. Anschluss	Buchse rund 8-polig Buchse Sub-HD 15-polig Buchse Sub-D 9-polig (zusätzl. bei Feldbus)	Binärausgänge	zwei Relaisausgänge
		(Default, andere Funktionen wählbar)	1. Limit (Istwert erreicht nahezu Q _{enn}) 2. Error (z.B. Sensorbruch) Belastbarkeit: max. 60 V, 1 A, 60 VA

¹⁾ bei Normbedingungen 1.013 bar(a) und 0°C

Funktionsprinzip der Messwerterfassung



Die Messwerterfassung findet beim Typ 8702 direkt im Bypasskanal statt. Ein Laminar-Flow-Element im Hauptkanal erzeugt einen geringen Druckabfall, welcher einen kleinen Teil des Gesamtdurchflusses durch den Bypasskanal treibt. Der dort sitzende Sensor erfasst den Massendurchfluss direkt als Temperaturunterschied. Die Messung erfolgt hier in einem speziell geformten Strömungskanal, dessen Wandung an einer Stelle einen Si-Chip mit einer freigeätzten Membran enthält. Auf dieser Membran sind in CMOSens-® Technologie ein Heizwiderstand sowie, symmetrisch zu diesem, stromaufwärts und stromabwärts zwei Temperatursensoren aufgebracht.

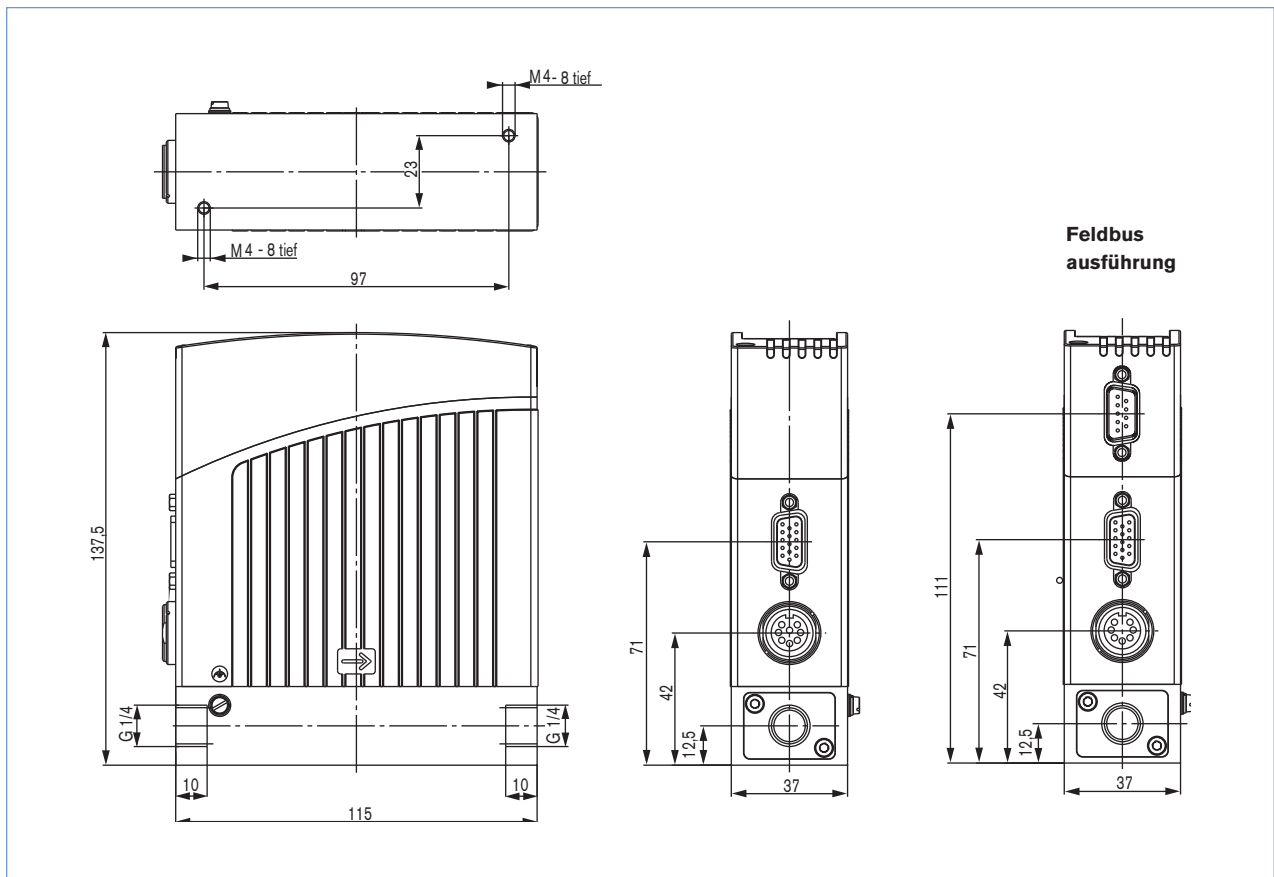
Wird der Heizwiderstand mit einer konstanten Spannung gespeist, ist die Differenzspannung der Temperatursensoren ein Mass für den Massendurchfluss des im Strömungskanal über den Chip strömenden Gases.

Hinweise zur Geräteauswahl

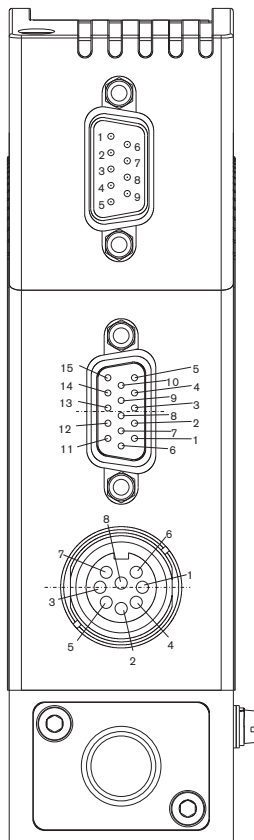
Entscheidend für die einwandfreie Funktion eines MFM's innerhalb der Anwendung sind die Medienverträglichkeit, der maximale Eingangsdruck und die richtige Wahl des Durchflussmessbereiches. Der Druckverlust über dem MFM ist abhängig von Nenndurchfluss und Betriebsdruck.

► Bitte benutzen Sie für die Angaben zur Auslegung das Formular auf Seite 4.

Abmessungen [mm]



Anschlussbelegung



Buchse Sub-D 9-polig

bei PROFIBUS DP

Pin	Belegung
1	Schirm
2	nicht belegt
3	RxD/TxD - P (B-Leitung)
4	RTS (Steuersignal für Repeater)
5	GND
6	VDD
7	nicht belegt
8	RxD/TxD - N (A-Leitung)
9	nicht belegt

bei DeviceNet, CANopen

Pin	Belegung
1	Schirm
2	CAN_L
3	GND
4	nicht belegt
5	nicht belegt
6	nicht belegt
7	CAN_H
8	nicht belegt
9	nicht belegt

Buchse Sub-HD 15-polig

Pin	Belegung
1	nicht belegt
2	nicht belegt
3	Istwertausgang +
4	Binäreingang 2
5	12V-Ausgang (nur werksinterne Verw.)
6	RS232 TxD (direkter Anschluss an PC)
7	Binäreingang 1
8	DGND (für Binäreingänge)
9	nur werksinterne Verw. (nicht belegen!)
10	12V-Ausgang (nur werksinterne Verw.)
11	12V-Ausgang (nur werksinterne Verw.)
12	Binäreingang 3
13	Istwertausgang GND
14	RS232 R x D (direkter Anschluss an PC)
15	DGND (für RS232-Schnittstelle)

(bei Busversion 3 und 13 nicht belegt)

Buchse rund 8-polig

Pin	Belegung
1	24V-Versorgung +
2	Relais 1 – Mittelkontakt
3	Relais 2 – Mittelkontakt
4	Relais 1 – öffener
5	Relais 1 – Schliesser
6	24V-Versorgung GND
7	Relais 2 – Schliesser
8	Relais 2 – öffener

Bestell-Tabelle Zubehör (Anschlussstecker sind im Lieferumfang nicht enthalten)

Artikel	Bestell-Nr.
Rundstecker 8-pol. Fa. Binder (Lötanschluss)	918 299
Rundstecker 8-pol. mit 5m - Kabel, einseitig konfektioniert	787 733
Rundstecker 8-pol. mit 10m - Kabel, einseitig konfektioniert	787 734
SUB-HD-Stecker 15-pol. mit 5m - Kabel, einseitig konfektioniert	787 735
SUB-HD-Stecker 15-pol. mit 10m - Kabel, einseitig konfektioniert	787 736
RS232-Adapter zum Anschluss eines PC in Verbindung mit einem Verlängerungskabel (Best.Nr. 917039)	654 757
Verlängerungskabel für RS232 9-pol. Buchse/Stecker 2m	917 039
RS485-Adapter	658 499
USB-Adapter	670 696
Kommunikationssoftware (Mass Flow Communicator)	Info unter www.burkert.com

MFC/MFM-Applikationen - Angebotsanfrage

Bitte ausfüllen und an Ihr nächstgelegenes Bürkert Vertriebs-Center senden*

Firma	Ansprechpartner
Kunden-Nr.	Abteilung
Strasse	Tel./Fax
PLZ-Ort	E-Mail

MFC-Applikation MFM-Applikation Stückzahl Erforderliche Liefertermin

Mediumsangaben

Gasart (bzw. Gasanteile bei Gemischen)

Dichte [kg/m³]¹⁾

Medientemperatur [°C oder °F] °C °F

Feuchtgehalt [g/m³]

Abrasive Bestandteile/Festpartikel nein ja, folgende:

Fluidische Daten

Maximaldurchfluss Q_{nenn} l_N/min¹⁾ cm_N³/min¹⁾
 m_N³/h¹⁾ cm_S³/min (sccm)²⁾
 kg/h l_S/min (slpm)²⁾

Minimaldurchfluss Q_{min} l_N/min¹⁾ cm_N³/min¹⁾
 m_N³/h¹⁾ cm_S³/min (sccm)²⁾
 kg/h l_S/min (slpm)²⁾

Eingangsdruck bei Q_{nenn} bar(ü) ■ psig ■

Ausgangsdruck bei Q_{nenn} bar(ü) ■ psig ■

Max. Eingangsdruck P_{1max} bar(ü) ■ psig ■

Rohrleitung (Aussen-Ø) metrisch, mm zöllig, Zoll

MFC/MFM-Leitungsanschluss
 ohne Einschraubverschraubung
 1/4" G-Gewinde (DIN ISO 228/1)
 1/4" NPT-Gewinde (ANSI B1.2)
 mit Einschraubverschraubung

Einbaulage horizontal vertikal

Umgebungstemperatur °C

Werkstoffangaben

Gehäusewerkstoff Edelstahl

Dichtwerkstoff FKM EPDM Andere: _____

Elektrischen Daten

Signale für Istwertausgang	mit Normsignal	über Feldbus
	<input type="checkbox"/> 0-5 V	<input type="checkbox"/> Profibus-DP
	<input type="checkbox"/> 0-10 V	<input type="checkbox"/> DeviceNet
	<input type="checkbox"/> 0-20 mA	<input type="checkbox"/> CANopen
	<input type="checkbox"/> 4-20 mA	

■ Bitte alle Druckwerte als Überdruck zum Atmosphärendruck [bar(ü)] angeben.

1) bei: 1,013 bar (a) und 0°C

2) bei: 1,013 bar (a) und 20°C

Klicken Sie bitte hier, um die für Sie zuständige Bürkert Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden →

www.burkert.com

Bei speziellen Anforderungen beraten wir Sie gerne.

Änderungen vorbehalten.
© Christian Bürkert GmbH & Co. KG

0905/4_DE-de_00890680