

LFM Liquid Flow Meter, Durchflussmesser für Flüssigkeiten



- Hoch dynamische Durchflussmessung
- Geeignet für die Messung von Flüssigkeitsmengen bis 600 ml/min (36 l/h)
- Keine bewegten Teile im Medium
- Optional Feldbus

Typ 8709 kombinierbar mit



Typ 1150

Mehrkanal-
Programmregler



Typ 6606

2/2-Wege
Magnetventil



Typ 6011

2/2-Wege
Magnetventil

Der Typ 8709 ist ein Gerät zur Messung des Durchflusses von Flüssigkeiten in der Prozesstechnik. Der vom Sensor gelieferte Istwert wird in der digitalen Elektronik und über einen Normsignalausgang oder eine Feldbusschnittstelle ausgegeben. Im Gerät können zwei Kalibrierkurven hinterlegt werden, zwischen denen der Benutzer umschalten kann. Zur Parametrisierung und Diagnose steht die Software MassFlowCommunicator zur Verfügung.

Typische Anwendungsgebiete sind Flüssigkeitsmessungen in

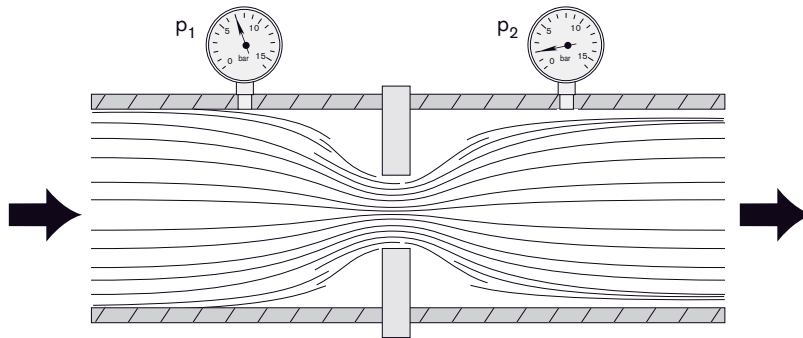
- der Wärmebehandlung,
- der Verpackungstechnik,
- Werkzeugmaschinen,
- der Materialbeschichtung,
- der Brennstoffzellentechnik,
- Bioreaktoren.

Insbesondere erfüllt der Typ 8709 die Anforderung der Schutzart IP65.

Technische Daten	
Endwertebereich (Q_{nenn})	0,9 bis 36 l/h (15 bis 600 ml/min) bzgl. Wasser
Betriebsmedien	saubere und niedrigviskose Flüssigkeiten
Viskosität	0,4 bis 4 cSt
Max. Betriebsdruck (Eingangs-/ Vordruck)	Messbereich : bis max. 10 bar(ü); typ. max. 2 bar(ü)
Kalibriermedium	Wasser (Umrechnung auf Betriebsmedium mit Korrekturfunktion)
Mediumtemperatur	10 bis + 40 °C
Umgebungstemp.	0 bis + 55 °C
Messgenauigkeit	±1,5 % v.M. ±0,5 % v.E.
Reproduzierbarkeit	±0,5 % v.E.
Messspanne	1:10
Antwortzeit ($t_{95\%}$)	< 500 ms
Gehäusewerkstoff	Edelstahl
Deckelwerkstoff	PBT
Dichtwerkstoff	FKM, EPDM, FFKM
Leitungsanschluss	G 1/8, NPT 1/8, G 1/4, NPT 1/4
Elektr. Anschluss	Buchse rund 8-pol., Buchse Sub-HD 15-pol., Stecker oder Buchse M12 5-pol. (bei Feldbus)
Betriebsspannung	24 V DC ± 10 %
Restwelligkeit	< 2%
Leistungsaufnahme	max. 2,5 W (5 W bei Feldbusausführung)
Ausgangssignal (Istwertausgabe)	0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA oder 4-20 mA
Max. Strom Spg.ausg.	10 mA
Max. Bürde Stromausg.	600 Ω
Alternative Istwertausgabe	digital über Feldbus : ▪ PROFIBUS DP V1 ▪ DeviceNet ▪ CANopen
Schutzart	IP65
Abmessungen [mm] (ohne Verschr.)	115 x 137,5 x 37 (BxHxT)
Gesamtmasse	ca. 1100 g
Einbaulagen	horizontal oder vertikal
Leuchtdiodenanzeige (Default-Zuordnung, andere Zuordnungen programmierbar)	Zustandsanzeige für: 1. Power 2. Communication 3. Limit 4. Error
Binäreingänge (Default-Funktion, andere Funktionen programmierbar)	drei Schalteingänge: 1. nicht zugeordnet 2. nicht zugeordnet 3. nicht zugeordnet
Binärausgänge (Default-Funktion, andere Funktionen programmierbar)	zwei Relaisausgänge für : 1. Limit (Istwert erreicht nahezu Q_{nenn}) 2. Error (z.B. Sensorbruch) Belastbarkeit: max. 60 V, 1 A, 60 VA

Funktionsprinzip der Messwerterfassung

Gemessen wird nach dem Differenzdruckverfahren. Eine Blende im Hauptkanal erzeugt bei Durchfluss einen Druckabfall, welcher von dem vorhandenen Differenzdrucksensor erfasst wird. Der Differenzdrucksensor liefert ein präzises und temperaturkompensiertes Messsignal, aus dem der Durchfluss berechnet wird.



Um eine Verstopfung der Blende zu vermeiden, werden bei verunreinigten Medien vorgeschaltete Filter empfohlen.

Hinweise zur Geräteauswahl

Entscheidend für die einwandfreie Funktion eines LFM innerhalb der Anwendung sind die Medienverträglichkeit, der Druckbereich und die richtige Wahl des Durchflussmessbereiches. Der Druckverlust über dem LFM beträgt in typischen Anwendungen mit bis zu 2 bar(i) Eingangsdruck ca. 500 mbar.

Die Angabe des maximal zu erwartenden Eingangsdruckes p_{1max} ist für die Auswahl des passenden Differenzdrucksensors erforderlich.

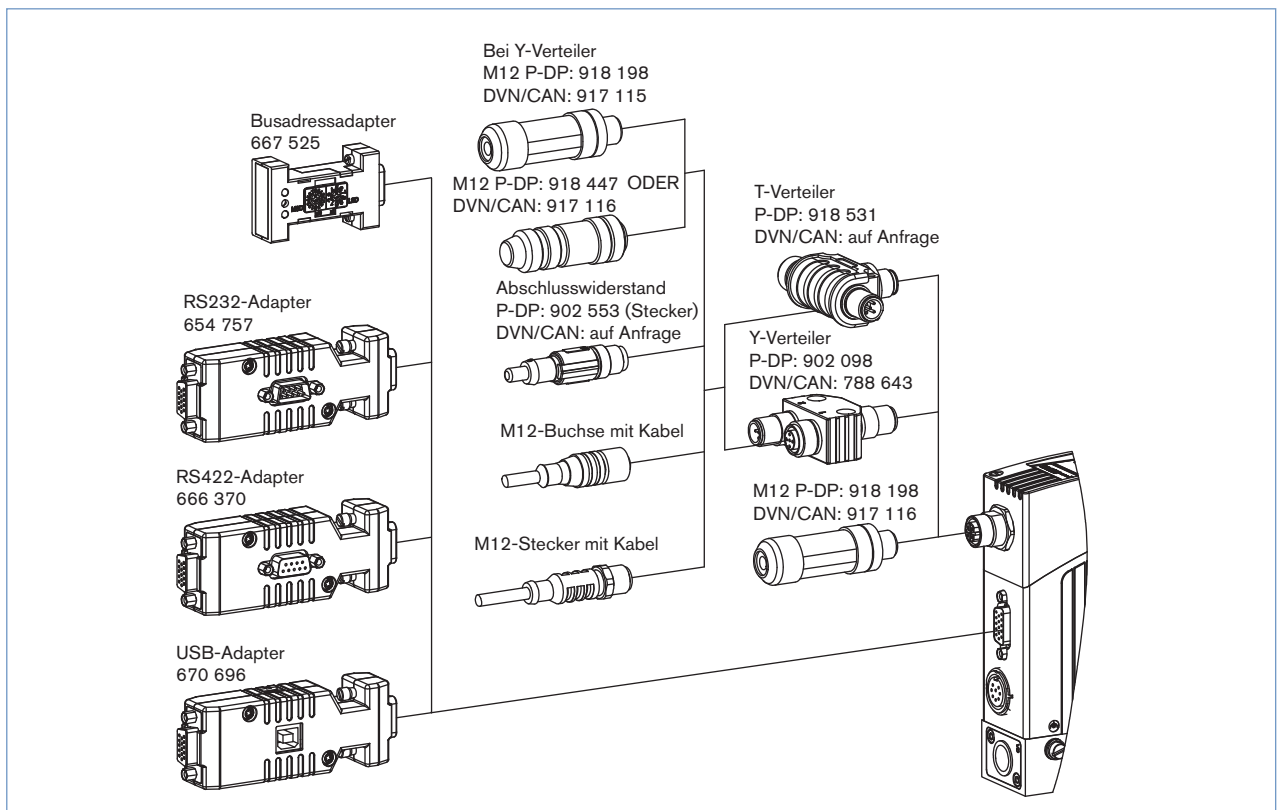
- ▶ **Die Angebotsanfrage auf Seite 7 beinhaltet die relevanten Spezifikationsdaten. Bitte verwenden Sie über diesen Weg schon die Hilfe der Bürkert-Ingenieure während der Entwicklungsphase und senden uns eine Kopie der Anfrage mit Informationen über die Applikation zu.**

Bestell-Tabelle Zubehör

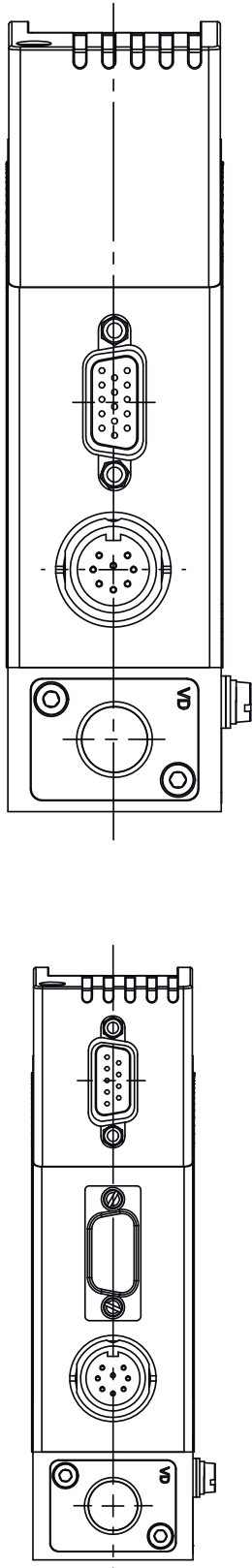
Artikel	Bestellnummer	
Anschlussstecker/-kabel		
Rundstecker M16 8-pol. (Lötanschluss)	918 299	
Rundstecker M16 8-pol. mit 5m Kabel, einseitig konfektioniert	787 733	
Rundstecker M16 8-pol. mit 10m Kabel, einseitig konfektioniert	787 734	
Stecker D-Sub HD15 15-pol. mit 5m Kabel, einseitig konfektioniert	787 735	
Stecker D-Sub HD15 15-pol. mit 10m Kabel, einseitig konfektioniert	787 736	
Adapterzubehör ³⁾		
RS232-Adapter zum Anschluss eines PC in Verbindung mit einem Verlängerungskabel (Best.Nr. 917039)	654 757	
Verlängerungskabel für RS232 9-pol. Buchse/Stecker 2 m	917 039	
RS422-Adapter (RS485-kompatibel)	666 370	
USB-Adapter	670 696	
USB-Anschlusskabel 2 m	772 299	
Adapter für manuelle Busadresseinstellung (statt über SW)	667 525	
Software MassFlowCommunicator	Download unter www.buerkert.com	
Feldbuszubehör	PROFIBUS DP (B-codiert)	DeviceNet/ CANopen (A-codiert)
M12-Stecker gerade ⁴⁾	918 198	917 115
M12-Buchse (Kupplung) gerade ⁴⁾	918 447	917 116
Y-Verteiler ⁴⁾	902 098	788 643
T-Verteiler	918 531	(auf Anfrage)
Abschluss-Widerstand	902 553	(auf Anfrage)
GSD-Datei (PROFIBUS), EDS-Datei (DeviceNet, CANopen)	Download unter www.buerkert.com (unter Typ 8712)	

³⁾ Das Adapterzubehör dient der Inbetriebnahme und Diagnose und ist nicht zwingend für den Betrieb erforderlich.

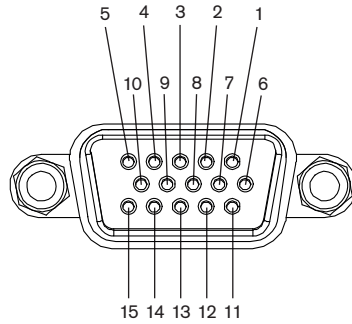
⁴⁾ Die M12 Einzelsteckverbinder, wie hier aufgeführt, eignen sich aus Platzgründen nicht für deren gleichzeitige Verwendung auf derselben Seite des Y-Verteilers. Bitte verwenden Sie immer mindestens ein im Handel erhältliches umspritztes Kabel.



Anschlussbelegung



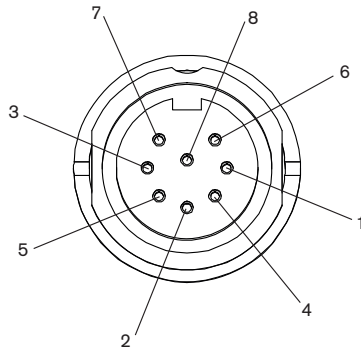
Buchse D-Sub HD15



Pin	Belegung	
	Analoge Ansteuerung	Busansteuerung
1	N.C.	N.C. ⁵⁾
2	N.C.	N.C.
3	Istwertausgang +	N.C.
4	Binäreingang 2	
5	12V-Ausgang (nur werksinterne Verw.)	
6	RS232 TxD (direkter Anschluss an PC)	
7	Binäreingang 1	
8	GND (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	N.C.
14	RS232 RxD (direkter Anschluss an PC)	
15	DGND (für RS232-Schnittstelle)	

⁵⁾N.C.: not connected (nicht belegt)
 Hinweis:
 – Optional Pin 1 und 2 bei Busversion als Transmittereingang möglich
 – Die Leitungslänge für RS232/ Istwertersignal ist auf 30m begrenzt.

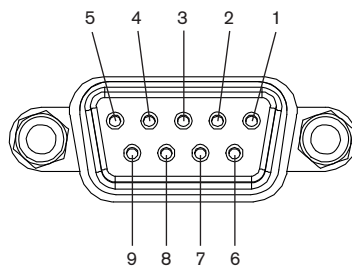
Buchse M16 rund 8-polig



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

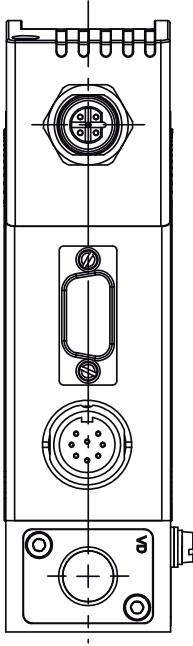
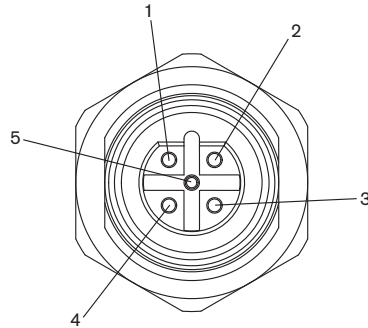
Buchse D-Sub 9-polig

(nur bei Feldbusausführung)

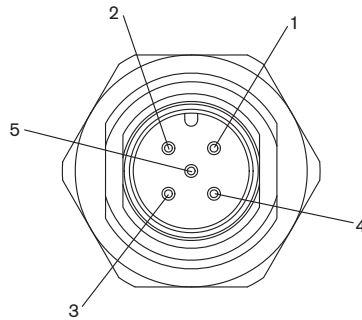


Pin	Belegung	
	PROFIBUS DP	DeviceNet/ CANopen
1	Schirm	Schirm
2	N.C.	CAN-L Datenleitung
3	RxD/TxD – P (B-Leitung)	GND
4	RTS (Steuersignal für Repeater)	N.C.
5	GND	N.C.
6	VDD (nur für Abschlusswi- derstand)	N.C.
7	N.C.	CAN-H Datenleitung
8	RxD/TxD – N (A-Leitung)	N.C.
9	N.C.	N.C.

Anschlussbelegung (Fortsetzung)


**PROFIBUS DP – Buchse B-codiert M12
(DPV1 max. 12 Mbaud)**


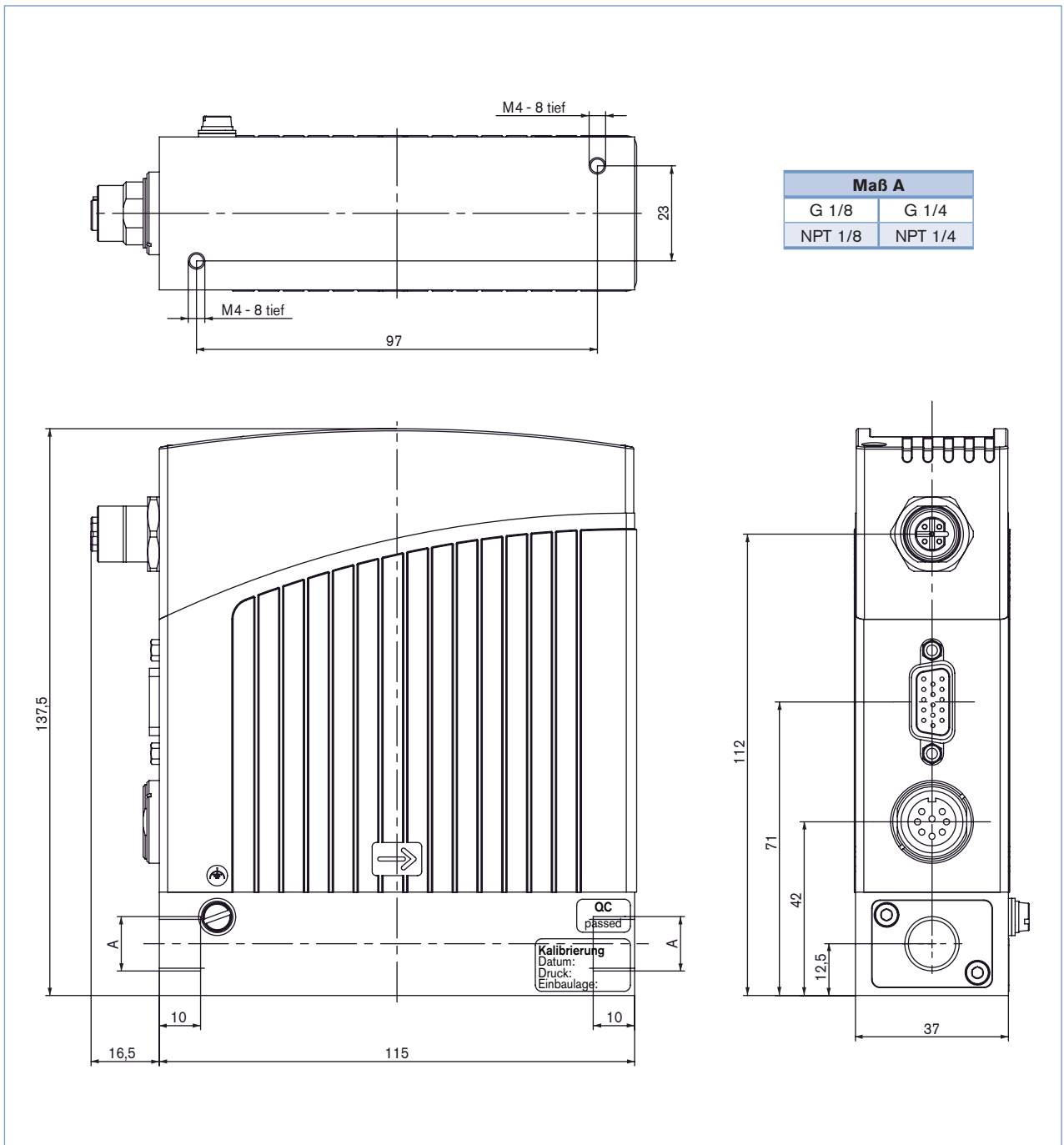
Pin	Belegung
1	VDD (nur für Abschlusswiderstand)
2	RxD/TxD – N (A-Leitung)
3	DGND
4	RxD/TxD – P (B-Leitung)
5	N.C.

**DeviceNet/ CANopen –
Stecker A-codiert M12**


Pin	Belegung
1	Schirm
2	N.C. ⁶⁾
3	DGND
4	CAN_H
5	CAN_L

⁶⁾ Optional Belegung mit 24V DC möglich zur zus. Geräte-Spannungsversorgung über diesen Stecker. Die Spannungsversorgung des Rundsteckers M16 darf in diesem Fall nicht angeschlossen werden.

Abmessungen [mm]



Bei Geräten ohne Feldbuskommunikation entfällt der elektrische M12-Anschluss im oberen Gehäuseteil

