

Durchflussmesser FMO



Vorteile/Merkmale:

- ▶ Ovalradzähler
- ▶ Für dünnflüssige bis hochviskose reine Medien
- ▶ Mit integrierter Auswerteelektronik FLUXTRONIC® oder als Impulsausführung erhältlich
- ▶ Je nach Typ für Verwendung mit Fass-/Exzentrerschneckenpumpen oder für den Einsatz in Rohrleitungen
- ▶ Durchflussmessbereich von 0,04 - 380 l/min
- ▶ Hohe Genauigkeit und Wiederholgenauigkeit
- ▶ Signalweitergabe an FLUXTRONIC® oder andere externe Steuerung wie z. B. SPS möglich
- ▶ Anzeige in Liter, Gallonen oder Kilogramm möglich
- ▶ Halbautomatische Abfüllung in Verbindung mit einem Schaltverstärker möglich
- ▶ Für Ex-Anwendungen in Zone 1 einsetzbar

Technische Daten/Typ	FMO 101			FMO 102			FMO 104		
Bezeichnung	P/P	P/S	S/S	P/P	P/S	S/S	AL/P	S/P	S/S
Anschluss beiderseits				G ¼			G ½		
Werkstoffe									
Gehäuse	PVDF	PVDF	S	PVDF	PVDF	S	AL	S	S
Ovalräder	PPS	S	S	PPS	S	S	LCP	LCP	S
Achse	HC	S	S	HC	S	S	S	S	S
Dichtung	FKM/FFKM/EPDM								
Viskosität max. mPas	Bis 1.000						Bis 1.000 / ab 1.000 bis 500.000		
Durchflussmessbereich l/min									
Bei Viskosität < 5 mPas	0,09-1,67			0,44-8,3			2-25		
Bei Viskosität > 5 mPas < 1.000	0,04-1,67			0,25-8,3			1-30		
Messabweichung vom Durchfluss ¹⁾									
< 5 mPas	± 2,5 %						± 2 %		
> 5 mPas	± 1 %						± 0,5 %		
Wiederholgenauigkeit ²⁾	± 0,03 %								
Impulse / Liter (theo.)	2.170			390			100		
Theo. Kalibrierkonstante [L/Imp]	0,0004608			0,0025641			0,0100000		
Mediumtemperatur [°C] (für nicht Ex-Einsatz und Ex-Einsatz mit Impulsausführung)	-10 bis +60	-30 bis +120		-10 bis +60	-30 bis +120		-30 bis +80	-30 bis +120	
Mediumtemperatur [°C] (für Ex-Einsatz mit FLUXTRONIC®)	-						-20 bis +40		
Umgebungstemp. [°C]	-20 bis +40								
Betriebsdruck max. [bar]	10	100		10	100		130	200	
Schutzart [IP]	54								
Ex-Kennzeichnung	II 2 G Ex c TX								
Gewicht [kg]	0,2	0,2	0,7	0,2	0,2	0,6	1,6	4,1	4,2
Sensor	Reed/Hall						Reed/Reed*		

¹⁾ Differenz zwischen den gemittelten Messwerten einer Messreihe und dem theoretischen Wert.

²⁾ Bandbreite zwischen mehreren Messungen unter gleichen Bedingungen.

* Version Reed/Reed oder Hall/Hall möglich

Technische Daten

Durchflussmesser FMO 110/140/150

Technische Daten/Typ	FMO 110				FMO 140			FMO 150		
	P/P	AL/P	S/P	S/S	AL/P	S/P	S/S	AL/P	S/P	S/S
Bezeichnung										
Anschluss beiderseits	G 1				Flansch DIN 1092 PN16/DN40 A150/ LK110/ Bohrung 4xø18			Flansch DIN 1092 PN16/DN50 A165/ LK125/ Bohrung 4xø18		
Werkstoffe										
Gehäuse	PVDF	AL	S	S	AL	S	S	AL	S	S
Ovalräder	PPS	PPS	PPS	S	PPS	PPS	S	PPS	PPS	S
Achse	HC	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dichtung	FKM / FFKM / EPDM									
Viskosität max. mPas	Bis 1.000 / ab 1.000 bis 500.000									
Durchflussmessbereich l/min										
Bei Viskosität < 5 mPas	9,5-150				15-227			23-380		
Bei Viskosität > 5 mPas < 1.000	5,7-170				9,5-245			15-380		
Messabweichung vom Durchfluss ¹⁾										
< 5 mPas	± 2 %				± 1 %			± 0,5 %		
> 5 mPas	± 0,5 %				± 0,5 %			± 0,5 %		
Wiederholgenauigkeit ²⁾	± 0,03 %									
Impulse / Liter (theo.)	45				17			9		
Theo. Kalibrierkonstante [L/Imp]	0,0222222				0,0588235			0,1111111		
Mediumtemperatur [°C] (für nicht Ex-Einsatz und Ex-Einsatz mit Impulsausführung)	-10 bis +60	-30 bis +80		-30 bis +120	-30 bis +80		-30 bis +120	-30 bis +80		-30 bis +120
Mediumtemperatur [°C] (für Ex-Einsatz mit FLUXTRONIC®)	-10 bis +40	-20 bis +40								
Umgebungstemp. [°C]	-20 bis +40									
Betriebsdruck max. [bar]	10	130	200		16					
Schutzart [IP]	54									
Ex-Kennzeichnung	II 2 G Ex c TX									
Gewicht [kg]	1,5	1,7	4,3	4,5	5,1	13,4	13,9	5,8	15,2	16,2
Sensor	Reed/Reed*									

¹⁾ Differenz zwischen den gemittelten Messwerten einer Messreihe und dem theoretischen Wert.

²⁾ Bandbreite zwischen mehreren Messungen unter gleichen Bedingungen.

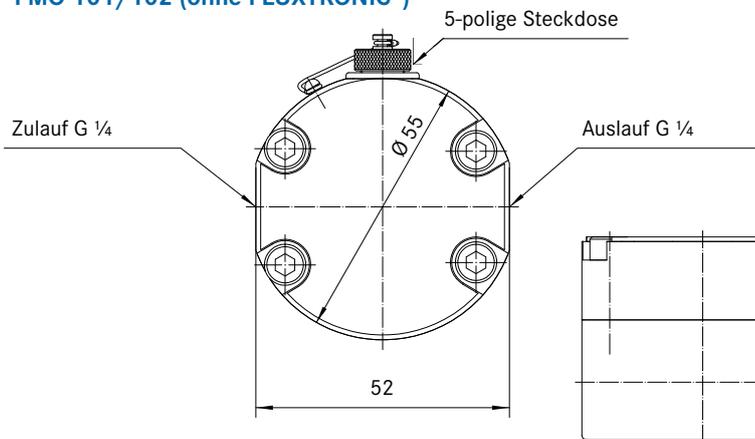
* Version Reed/Reed oder Hall/Hall möglich

Abmessungen

Durchflussmesser FMO

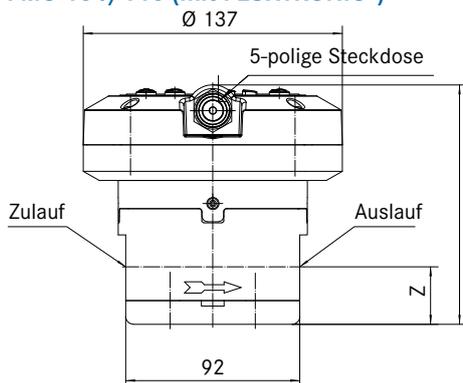
Maßzeichnungen [mm]

FMO 101/102 (ohne FLUXTRONIC®)



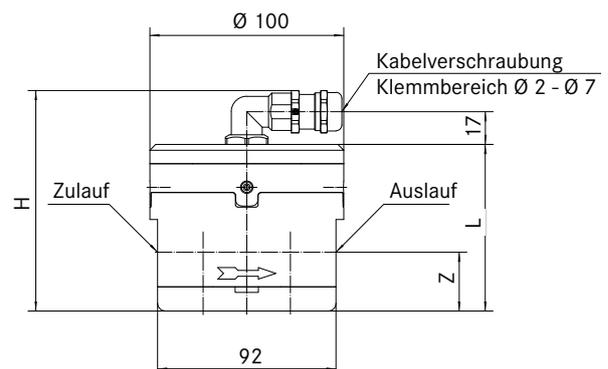
Maß	H	Z
FMO 101/102 P	48	16
FMO 101/102 S	44	13

FMO 104/110 (mit FLUXTRONIC®)



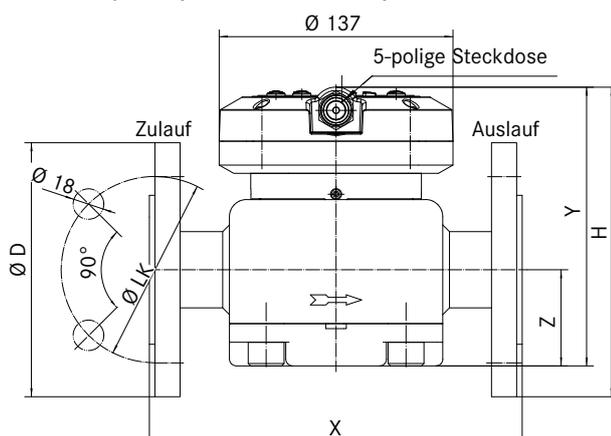
Maß	H	Z
FMO 104	128	31
FMO 110	139	39

FMO 104/110 in Impulsausführung (ohne FLUXTRONIC®)



Maß	H	Z	L
FMO 104	115	31	87
FMO 110	126	39	98

FMO 140/150 (mit FLUXTRONIC®)



Maß	Ø D	Lk	H	X	Y	Z
FMO 140	150	110	183	212	165	57
FMO 150	165	125	196,5	264	175	61

Für Medien mit Viskositäten bis max. 1.000 mPas

Durchflussmesser mit FLUXTRONIC®

Werkstoff	Dichtung	FMO 104	FMO 110	FMO 140	FMO 150
AL/P	EPDM	A06 04 100	A06 10 100	A06 40 101	A06 50 101
	FKM	A06 04 110	A06 10 110	A06 40 111	A06 50 111
	FFKM	A06 04 120	A06 10 120	A06 40 121	A06 50 121
S/P	EPDM	A06 04 200	A06 10 200	A06 40 201	A06 50 201
	FKM	A06 04 210	A06 10 210	A06 40 211	A06 50 211
	FFKM	A06 04 220	A06 10 220	A06 40 221	A06 50 221
S/S	EPDM	A06 04 300	A06 10 300	A06 40 301	A06 50 301
	FKM	A06 04 310	A06 10 310	A06 40 311	A06 50 311
	FFKM	A06 04 320	A06 10 320	A06 40 321	A06 50 321
P/P	EPDM		A06 10 400		
	FKM		A06 10 410		
	FFKM		A06 10 420		

Durchflussmesser in Impulsausführung (ohne FLUXTRONIC®)

Werkstoff	Dichtung	FMO 101	FMO 102	FMO 110	Werkstoff	Dichtung	FMO 104	FMO 110
P/S	EPDM	AB6 01 100	AB6 02 100		AL/P	EPDM	AB6 04 100	AB6 10 100
	FKM	AB6 01 110	AB6 02 110			FKM	AB6 04 110	AB6 10 110
	FFKM	AB6 01 120	AB6 02 120			FFKM	AB6 04 120	AB6 10 120
S/S	EPDM	AB6 01 300	AB6 02 300		S/P	EPDM	AB6 04 200	AB6 10 200
	FKM	AB6 01 310	AB6 02 310			FKM	AB6 04 210	AB6 10 210
	FFKM	AB6 01 320	AB6 02 320			FFKM	AB6 04 220	AB6 10 220
P/P	EPDM	AB6 01 400	AB6 02 400	AB6 10 400	S/S	EPDM	AB6 04 300	AB6 10 300
	FKM	AB6 01 410	AB6 02 410	AB6 10 410		FKM	AB6 04 310	AB6 10 310
	FFKM	AB6 01 420	AB6 02 420	AB6 10 420		FFKM	AB6 04 320	AB6 10 320

Für Medien mit Viskositäten von 1.000 bis max. 500.000 mPas

Durchflussmesser mit FLUXTRONIC®

Werkstoff	Dichtung	FMO 104	FMO 110	FMO 140	FMO 150
AL/PV	EPDM	A06 04 105	A06 10 105	A06 40 106	A06 50 106
	FKM	A06 04 115	A06 10 115	A06 40 116	A06 50 116
	FFKM	A06 04 125	A06 10 125	A06 40 126	A06 50 126
S/PV	EPDM	A06 04 205	A06 10 205	A06 40 206	A06 50 206
	FKM	A06 04 215	A06 10 215	A06 40 216	A06 50 216
	FFKM	A06 04 225	A06 10 225	A06 40 226	A06 50 226
S/SV	EPDM	A06 04 305	A06 10 305	A06 40 306	A06 50 306
	FKM	A06 04 315	A06 10 315	A06 40 316	A06 50 316
	FFKM	A06 04 325	A06 10 325	A06 40 326	A06 50 326

Durchflussmesser in Impulsausführung (ohne FLUXTRONIC®)

FMO 104	FMO 110
AB6 04 105	AB6 10 105
AB6 04 115	AB6 10 115
AB6 04 125	AB6 10 125
AB6 04 205	AB6 10 205
AB6 04 215	AB6 10 215
AB6 04 225	AB6 10 225
AB6 04 305	AB6 10 305
AB6 04 315	AB6 10 315
AB6 04 325	AB6 10 325

Anschlussstück aus Edelstahl (S)

Zur Verbindung von	Anschluss	Bestell-Nr.
FMO 104 - FLUX Fasspumpen	G ½ A - G 1 ¼	959 06 143
FMO 104 - FLUX Exzenterschneckenpumpe	G ½ A - G 1 ½	959 06 134
FMO 110 - FLUX Fasspumpen	G 1 A - G 1 ¼	959 06 144
FMO 110 - FLUX Exzenterschneckenpumpe	G 1 A - G 1 ½	959 06 122

Anschlussstück aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Zur Verbindung von	Anschluss	Bestell-Nr.
FMO 110 P/P - zu FLUX Fasspumpe	G 1 A - G 1 ¼	959 06 145

Technisches Datenblatt

Auswerteelektronik FLUXTRONIC®

Auswerteelektronik FLUXTRONIC®



Vorteile/Merkmale:

- ▶ Einfaches Bedienkonzept
- ▶ Kein Datenverlust bei Batteriewechsel
- ▶ Vier Sicherheitsebenen mit PIN-Schutz einstellbar
- ▶ Drei Signalausgänge
- ▶ Zur Montage auf Durchflussmesser, an Zapfpistole oder z. B. an der Wand
- ▶ Kalibrierung auf Medium möglich
- ▶ Anzeige abgefüllter Menge (Normalbetrieb)
- ▶ Mit Schaltverstärker Batchbetrieb möglich (Automatikbetrieb)
- ▶ Ex-geschützt

Technische Daten		
Umgebungstemperatur	-20 bis +40 °C (Bei Temp. unter 0 °C wird die LCD-Anzeige verlangsamt)	
Werkstoff Gehäuse	PP	
Impulslänge	2 mS	
Stromversorgung	Lithium Batterie CR 2032	
Schutzart	IP 54	
Eingangssignal	Mechanischer Kontakt (Reedsensor) Start/Stopp (Taster)	
Ausgangssignale	NAMUR: Impulsweiterleitung, Signal 1 – z. B. für Motor, Signal 2 – z. B. für Ventil, Fehlersignal OK Signal	
Ex-Kennzeichnung	II 2G Ex ia IIB T6 Gb	
Beschreibung	Bestell-Nr.	
Externe FLUXTRONIC® für Durchflussmesser in Impulsausführung	001 42 113	
Schutzhaube für FLUXTRONIC®	001 42 121	
Impulskabel zur Verbindung von Durchflussmesser in Impulsausführung mit FLUXTRONIC®	5 m	934 08 032
	10 m	934 08 033
	15 m	934 08 034

Schaltverstärker für nicht Ex-Anwendungen	
Beschreibung	Bestell-Nr.
FSV 100 (2 Signale*) Zum Einbau in Durchflussmesser	001 49 040
Verbindungskabel Schaltverstärker/Motor	934 08 035
Verbindungskabel Schaltverstärker/Magnetventil	934 08 036
Schaltverstärker für Ex-Anwendungen	
Beschreibung	Bestell-Nr.
FSV 121-1 Ex (2 Signale*) Für externe Montage Ex-Kennzeichnung: II 2 G EEx de (ia) IIC T6	001 49 039
FSV 132 (2 Signale*) Zum Einbau in Schaltschrank Ex-Kennzeichnung: II (1) G [Ex ia Ga] IIC	940 04 020
FSV 133 Ex (1 Signal) Für Einbau in Schaltschrank Für Impulsweiterleitung Ex-Kennzeichnung: II 3 (1) G Ex nAc nCc [ia] IIC T4	940 04 041
Steuerkabel 5 m Durchflussmesser/FSV	934 08 038
Steuerkabel 10 m Durchflussmesser/FSV	934 08 040

* z. B. zum Schalten von Motor und Ventil

Maximale Fördermenge (l/min) bei unterschiedlichen Viskositäten und x bar Druckverlust

Viskosität [mPas]	Druckverlust x [bar]	Typ					
		FMO 101	FMO 102	FMO 104	FMO 110	FMO 140	FMO 150
1	1 *0,1 **0,5	1,67*	4*	23*	130	180**	380
< 140		0,24*	1,2*	7,6*	75	150	220
< 400		-	-	15,5	34	70	105
< 900		-	-	8,5	18	45	65
< 2.500	10	-	-	19	43	90	123
< 5.000		-	-	13	29	60	82
< 10.000		-	-	9	19	40	55
< 15.000		-	-	6	13	27	37
< 30.000		-	-	4	9	18	24
< 60.000		-	-	3	6	12	16
< 120.000		-	-	2	4	8	11
< 250.000		-	-	1	3	5	7
< 500.000		-	-	-	2	4	5

Einbaulage FMO

Der Ovalradzähler Typ FMO muss so eingebaut werden, dass durch die Gewichtskraft der Ovalräder weder der Boden noch der Deckel des Gehäuses von den Ovalrädern abgeschliffen wird.

