

Schwebekörper-Durchflussmessgerät



Serie G und Serie M

- Modelle mit Glas- oder Metallröhren (bewehrt), einschließlich bewehrtem Miniaturmodell
- Hochgenaue Messung mit individuell nach Durchflusstests kalibrierten Skalen
- Flexibel und anpassbar an spezifische Systemanforderungen
- Hohe Qualität, Beständigkeit und Wiederholbarkeit
- 1/8 bis 1 1/4 Zoll Prozessendanschlüsse

Inhalt

Durchflussmesser für variable Bereiche	1073
Merkmale	1073
Kalibrierung und Prüfungen	1073
Reinigung und Verpackung	1073
Montage	1073
Auswahl des richtigen Durchflussmessers	1073
Durchflussmesser der Serie G (Glasröhre)	1075
Modell G1	1076
Modell G2	1077
Modell G3	1078
Modell G4	1079
Modell GM	1080
Modell GP	1081
Durchflussmesser der Serie M (Metallröhre)	1082
Modell M1	1083
Modell M2	1085
Modell M4	1087
Modell M4H	1089
Abmessungen	1091
Individuelle Kalibrierung	1093
Optionen	1093
Zubehör	1096

Schwebekörper-Durchflussmessgerät

Swagelok® Schwebekörper-Durchflussmessgerät messen die Durchflussrate von Flüssigkeiten und Gasen mit einem konischem Rohr und einem Schwebekörper. Der Schwebekörper wird mit zunehmendem Fluiddurchfluss nach oben gedrückt und mit abnehmendem Fluiddurchfluss durch die Schwerkraft nach unten gezogen, außer bei dem federbelasteten Modell M4H. Schwebekörper-Durchflussmessgerät erfordern keine externe Stromversorgung, aber können mit elektrischen oder elektronischen Optionen bestellt werden.

Die meisten Swagelok Modelle enthalten integrierte Absperrventile am (Einlass-) Prozessanschluss unten; die Montage von oben ist als Option erhältlich.

Merkmale

- Einfache Montage
- Leicht ablesbar
- Keine Verschleißteile
- Endlagenschalter erhältlich
- Reduzierverhältnis von 10:1 (der niedrigste Messwert ist ein Zehntel des gesamten Skalenwerts).
- Die Messgeräte sind mit dem Fluidmedium und der Maßeinheit, für die sie kalibriert wurden, gekennzeichnet.

Kalibrierung und Prüfungen

Jeder Swagelok Durchflussmesser wird werkseitig für sein Medium, seinen Durchflussbereich und seine Genauigkeitsklasse kalibriert. Dazu wird reine, trockene Luft für Modelle mit Luftdurchfluss und Wasser für Modelle mit Wasserdurchfluss verwendet.

- Die Modelle G1, G2, G3, GM und GP sind auf 1,2 bar (17,4 psia) und 20°C (68°F) kalibriert.
- Die Modelle G4, M1, M2, M4 und M4H sind auf 1,013 bar (14,7 psia) und 20°C (68°F) kalibriert.

Die Messgeräte können für benutzerspezifische Anwendungen kalibriert werden.

Reinigung und Verpackung

Alle Swagelok Schwebekörper-Durchflussmessgerät werden gereinigt um Schmutz, Verunreinigungen und Grate zu entfernen und werden einzeln in Karton verpackt. Öl- und Schmiermittelfreie Reinigung ist auf Anfrage erhältlich.

Montage

Durchflussmesser für variable Bereich müssen vertikal montiert werden, mit Ausnahme des Modells M4H, das horizontal montiert wird. Komplette Montageinformationen finden Sie in der Swagelok *Montageanleitung für Durchflussmesser, Serie G und Serie M*, MS-CRD-01111, die nur auf Ihrer Swagelok Website erhältlich ist.

Auswahl des richtigen Durchflussmessers



Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche

Modell	Prozess-temperaturbereich °C (°F)	Umgebungs-temperaturbereich °C (°F)	Maximaler Eingangsdruck bei 20°C (70°F) bar (psig)
G1	-5 bis 100 (23 bis 212)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	10,0 (145)
G2	-5 bis 100 (23 bis 212)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	10,0 (145)
G3	-5 bis 100 (23 bis 212)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	10,0 (145)
G4	-5 bis 100 (23 bis 212)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	10,0 (145)
GM	-5 bis 100 (23 bis 212)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	4,0 (58,0)
GP	-5 bis 100 (23 bis 212)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	4,0 (58,0)
M1	-20 bis 150 (-4 bis 302)	-20 bis 70 (-4 bis 158)	130 (1885)
M2	-20 bis 150 (-4 bis 302)	-20 bis 70 (-4 bis 158)	130 (1885)
M4 (12,7 mm (1/2 Zoll) Rohrdurchmesser)	-40 bis 300 (-40 bis 572)	-40 bis 120 (-40 bis 248)	199 (2888)
M4 (25,4 mm (1 Zoll) Rohrdurchmesser)	-40 bis 300 (-40 bis 572)	-40 bis 120 (-40 bis 248)	96,0 (1393)
M4H (12,7 mm (1/2 Zoll) Rohrdurchmesser)	-40 bis 300 (-40 bis 572)	-40 bis 120 (-40 bis 248)	199 (2888)
M4H (25,4 mm (1 Zoll) Rohrdurchmesser)	-40 bis 300 (-40 bis 572)	-40 bis 120 (-40 bis 248)	96,0 (1393)

Auswahl des richtigen Durchflussmessers

Schwabekörper-Durchflussmessgerät sind mit Messröhren aus Glas oder Metall ausgestattet.

- Swagelok Modelle der Serie G enthalten Glasmessröhren, die eine direkte Sicht auf das Prozessfluid und ein direktes Ablesen des Durchflusses ermöglichen.
- Swagelok Modelle der Serie M enthalten Metallmessröhren, die bei schwierigen Betriebsbedingungen in Bezug auf Druck und/oder Temperatur verwendet werden. Da bei Metallröhren kein direktes Ablesen möglich ist, sind diese Durchflussmesser mit einer mechanischen oder elektronischen Anzeige ausgerüstet.

Die Tabelle **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche** unten enthält eine große Auswahl von Durchflussmessern.

- Standardbedingungen (std ft³/min und std ft³/h Luftdurchflussbereiche) sind gemäß ISO 13443 für 1,013 bar (14,7 psia) bei 15°C (59°F) definiert.
- Normalbedingungen (Luftdurchflussbereiche NL/min und NL/h) sind gemäß DIN 1343 für 1,013 bar (14,7 psia) bei 0°C (32°F) definiert.

Medien mit anderen Eigenschaften als Luft oder Wasser sowie Systeme mit höhere Druckraten oder Temperaturen erfordern eventuell individuell kalibrierte Durchflussmesser.

Weitere Informationen finden Sie unter **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche

Luftdurchflussbereiche				Wasserdurchflussbereiche				Genauigkeitsklasse ^①	Prozessendanschlüsse	Seite
NL/min	NL/h	std ft ³ /min	std ft ³ /h	L/min	L/h	U.S. gal/min	U.S. gal/h			
0,011 bis 0,11 bis zu 2,0	0,5 bis 5,0 bis zu 1200	0,0004 bis 0,004 bis zu 0,07	0,018 bis 0,18 bis zu 4,5	0,004 bis 0,04 bis zu 0,27	0,25 bis 2,5 bis zu 16	0,001 bis 0,01 bis zu 0,07	0,065 bis 0,65 bis zu 4,2	4,0	1/4 Zoll NPT	1076
0,011 bis 0,11 bis zu 8,4	0,5 bis 5,0 bis zu 5000	0,0004 bis 0,004 bis zu 0,3	0,018 bis 0,18 bis zu 18	0,004 bis 0,04 bis zu 0,28	0,25 bis 2,5 bis zu 16	0,001 bis 0,01 bis zu 0,07	0,065 bis 0,65 bis zu 4,2	2,5	1/4 Zoll NPT	1077
0,027 bis 0,27 bis zu 1,3	1,6 bis 16 bis zu 80	0,001 bis 0,01 bis zu 0,05	0,06 bis 0,6 bis zu 3,0	0,008 bis 0,08 bis zu 0,17	0,5 bis 5,0 bis zu 10	0,002 bis 0,02 bis zu 0,045	0,13 bis 1,3 bis zu 2,5	2,5	1/4 Zoll NPT	1078
0,027 bis 0,27 bis zu 5,0	1,6 bis 16 bis zu 300	0,001 bis 0,01 bis zu 0,18	0,06 bis 0,6 bis zu 11	0,0007 bis 0,007 bis zu 0,17	0,04 bis 0,4 bis zu 10	0,00019 bis 0,0019 bis zu 0,045	0,01 bis 0,1 bis zu 2,5	1,0	1/4 Zoll NPT	1079
0,011 bis 0,11 bis zu 1,3	0,5 bis 5,0 bis zu 80	0,0004 bis 0,004 bis zu 0,05	0,018 bis 0,18 bis zu 3,0	0,004 bis 0,04 bis zu 0,065	0,25 bis 2,5 bis zu 4,0	0,001 bis 0,01 bis zu 0,017	0,065 bis 0,65 bis zu 1,1	4,0	G 1/8 (ISO 228)	1080
0,011 bis 0,11 bis zu 8,4	0,5 bis 5,0 bis zu 5000	0,0004 bis 0,004 bis zu 0,3	0,018 bis 0,18 bis zu 18	0,004 bis 0,04 bis zu 0,28	0,25 bis 2,5 bis zu 16	0,001 bis 0,01 bis zu 0,07	0,065 bis 0,65 bis zu 4,2	2,5	G 1/4 (ISO 228)	1081
0,08 bis 0,8 bis zu 6,0	5,0 bis 50 bis zu 340	0,003 bis 0,03 bis zu 0,2	0,18 bis 1,8 bis zu 13	0,005 bis 0,05 bis zu 0,17	0,3 bis 3,0 bis zu 10	0,0013 bis 0,013 bis zu 0,045	0,08 bis 0,8 bis zu 2,5	4,0	1/4 Zoll NPT	1083
0,08 bis 0,8 bis zu 6,0	5,0 bis 50 bis zu 340	0,003 bis 0,03 bis zu 0,2	0,18 bis 1,8 bis zu 13	0,005 bis 0,05 bis zu 0,17	0,3 bis 3,0 bis zu 10	0,0013 bis 0,013 bis zu 0,045	0,08 bis 0,8 bis zu 2,5	2,5	1/4 Zoll NPT	1085
1,1 bis 11 bis zu 50	70 bis 700 bis zu 2800	0,04 bis 0,4 bis zu 1,6	2,5 bis 25 bis zu 100	0,03 bis 0,3 bis zu 1,7	1,8 bis 18 bis zu 100	0,008 bis 0,08 bis zu 0,45	0,48 bis 4,8 bis zu 25	1,6	1/2 und 3/4 Zoll NPT; 1/2, 3/4 und 1 Zoll ASME Flansch	1087
25 bis 250 bis zu 300	1400 bis 14 000 bis zu 18 000 bis zu 180 000	1,0 bis 10 bis zu 10	52 bis 520 bis zu 670	0,8 bis 8,0 bis zu 10	48 bis 480 bis zu 630 bis zu 6300	0,2 bis 2,0 bis zu 3,0	13 bis 130 bis zu 160 bis zu 1600	1,6	3/4 und 1 Zoll NPT; 3/4 bis 1 Zoll ASME Flansch	1087
—	—	—	—	0,11 bis 1,1 bis zu 4,0	7,0 bis 70 bis zu 240 bis zu 2400	0,03 bis 0,3 bis zu 1,07	2,0 bis 20 bis zu 64 bis zu 640	1,6	3/4 Zoll NPT; 1/2, 3/4 und 1 Zoll ASME Flansch	1089
—	—	—	—	2,0 bis 20 bis zu 17 bis zu 170	130 bis 1300 bis zu 1000 bis zu 10 000	0,6 bis 6,0 bis zu 4,5	35 bis 350 bis zu 270 bis zu 2700	1,6	1 1/4 Zoll NPT; 1 Zoll ASME Flansch	1089

① Gemäß VDI/VDE 3513 Blatt 2: 2008 entspricht die Genauigkeitsklasse dem zulässigen Fehler über $q_G = 50\%$, wobei:

G = Konstant zulässiger Fehler in Prozent des gemessenen Werts über q_G
 q_G = Durchflussgrenzwert in Prozent der Gesamtskala

Über q_G ist der zulässige Fehler konstant. Unter q_G steigt der zulässige Fehler bei geringerer Durchflussgeschwindigkeit umgekehrt proportional an. Bei der Größenauswahl eines Durchflussmessers ermöglicht $q_G = 50\%$ die höchste Genauigkeit über 50% der Gesamtskala. Bitte wenden Sie sich an Ihren autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter, um sich bei der Auswahl von Durchflussmessern beraten zu lassen.

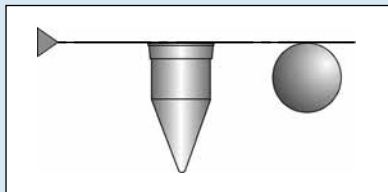
Fluidmedium, Temperatur, Druck, Viskosität und relative Dichte müssen bei der Auswahl eines Durchflussmessers berücksichtigt werden. Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

Durchflussmesser der Serie G (Glasröhre)— Modelle G1, G2, G3, G4, GM und GP

Merkmale

- Glasröhrenkonstruktion
- Wartungsarm
- Optionale werkseitig montierte Endlagenschalter
- Schutzabdeckung aus Polycarbonat
- Integriertes Absperrventil zur Feindosierung, nicht zum Absperrern vorgesehen

Ablese von Glasröhren- Durchflussmessern



Glasröhren-Durchflussmesser werden mithilfe der Position des Schwebekörpers oder des Kugel in der Durchflussmessröhre abgelesen. Der Durchfluss wird an der Oberkante des Schwebekörpers bzw. der Kugel abgelesen.



Werkstoffe

Modelle G1, G2, G3 und G4

Bauteil	Werkstoff / Norm
Durchflussmesser	
<i>Oberteil, Unterteil</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Schwebekörper (G1, G2, G3)</i>	<i>Edelstahl 316 / EN 1,4401</i>
<i>Schwebekörper (G4)</i>	<i>Edelstahl 316Ti / EN 1.4571</i>
<i>Messröhre</i>	<i>Borosilikatglas</i>
<i>Schwebekörperanschlag</i>	<i>Dichtungen aus PFA mit Fluorkautschuk (FPM) oder Dichtungen aus PTFE mit Perfluorkautschuk (FFPM)</i>
<i>Oberteildichtung, Unterteildichtung</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM), Perfluorkautschuk (FFPM) oder EPDM</i>
<i>Schutzabdeckung</i>	<i>Polycarbonat</i>
<i>Montageschiene</i>	<i>Edelstahl 304 / EN 1.4301</i>
Absperrventil	
<i>Nadel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Dichtungen</i>	<i>PTFE</i>
<i>O-Ringe</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM), Perfluorkautschuk (FFPM) oder EPDM</i>
<i>Körper, Feder</i>	<i>Edelstahl 316Ti / EN 1.4571</i>
<i>Spindel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Spindelschmiermittel</i>	<i>PTFE-Basis</i>
<i>Griff</i>	<i>Kunststoff</i>
<i>Griffeinsatz</i>	<i>Messing</i>
<i>Griffschraube</i>	<i>Edelstahl A2</i>

Medienberührte Bauteile sind kursiv dargestellt.

Modell G1

Das Modell G1 ist für niedrige Durchflussgeschwindigkeiten bei Feindosieranwendungen wie der Gaschromatografie geeignet.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells G1 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4
5
6
7
VAF - G1 - 01M - 1 - 1 - A

4 Gemessener Durchflussbereich

Luft, NL/min

01L = 0,011 bis 0,11	01M = 0,5 bis 5,0
02L = 0,013 bis 0,13	02M = 0,8 bis 8,0
03L = 0,027 bis 0,27	03M = 1,6 bis 16
04L = 0,07 bis 0,7	04M = 4,0 bis 40
05L = 0,1 bis 1,0	05M = 6,0 bis 60
06L = 0,17 bis 1,7	06M = 10 bis 100
07L = 0,42 bis 4,2	07M = 25 bis 250
08L = 0,83 bis 8,3	08M = 50 bis 500
09L = 1,3 bis 13	09M = 80 bis 800
10L = 2,0 bis 20	10M = 120 bis 1200

Luft, std ft³/min

01R = 0,0004 bis 0,004	01S = 0,022 bis 0,22
02R = 0,0005 bis 0,005	02S = 0,03 bis 0,3
03R = 0,001 bis 0,01	03S = 0,06 bis 0,6
04R = 0,002 bis 0,02	04S = 0,15 bis 1,5
05R = 0,0035 bis 0,035	05S = 0,22 bis 2,2
06R = 0,006 bis 0,06	06S = 0,38 bis 3,8
07R = 0,015 bis 0,15	07S = 0,95 bis 9,5
08R = 0,03 bis 0,3	08S = 1,9 bis 19
09R = 0,05 bis 0,5	09S = 3,0 bis 30
10R = 0,07 bis 0,7	10S = 4,5 bis 45

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,004 bis 0,04	A1M = 0,25 bis 2,5
A2L = 0,008 bis 0,08	A2M = 0,50 bis 5,0
A3L = 0,02 bis 0,2	A3M = 1,2 bis 12
A4L = 0,04 bis 0,4	A4M = 2,5 bis 25
A5L = 0,065 bis 0,65	A5M = 4,0 bis 40
A6L = 0,1 bis 1,0	A6M = 6,0 bis 60
A7L = 0,17 bis 1,7	A7M = 10 bis 100
A8L = 0,2 bis 2,0	A8M = 12 bis 120
A9L = 0,27 bis 2,7	A9M = 16 bis 160

U.S. gal/min

A1R = 0,001 bis 0,01	A1S = 0,065 bis 0,65
A2R = 0,002 bis 0,02	A2S = 0,13 bis 1,3
A3R = 0,005 bis 0,05	A3S = 0,30 bis 3,0
A4R = 0,01 bis 0,1	A4S = 0,65 bis 6,5
A5R = 0,017 bis 0,17	A5S = 1,1 bis 11
A6R = 0,025 bis 0,25	A6S = 1,6 bis 16
A7R = 0,045 bis 0,45	A7S = 2,5 bis 25
A8R = 0,055 bis 0,55	A8S = 3,0 bis 30
A9R = 0,07 bis 0,7	A9S = 4,2 bis 42

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas

LIQ = Flüssigkeit

5 Durchflussmesserdichtung, Ventil O-Ring-Werkstoff

- 1 = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
- 2 = Perfluorkautschuk (FFPM)
- 3 = EPDM

6 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Die maximale Prozess- und die Umgebungstemperatur werden bei der Auswahl von Endlagenschaltern auf 65°C (149°F) reduziert. Die meisten Durchflussmesser des Modells G1 können bis zu zwei Endlagenschalter aufnehmen; Modelle mit gemessenen Wasserdurchflussbereichen **A8L, A9L, A8M, A9M, A8R, A9R, A8S** und **A9S** können keine Endlagenschalter aufnehmen; siehe auch untenstehende Fußnote.

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0 = Keine
- 1 = Ein Schalter
- 2 = Zwei Schalter^①
- 3 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 4 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)^①
- 5 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 6 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)^①
- A = Ein Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- B = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

^① Nicht erhältlich mit den gemessenen Luftdurchflussbereichen **10L, 10M, 10R** und **10S**, oder mit den gemessenen Wasserdurchflussbereichen **A7L, A7M, A7R** und **A7S**.

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- A = Endlagenschalter-Anschlussdose
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H = Drucktest, Zertifikat
- J = Materialzeugnis
- T = Wandmontage
- W = Schaltaufmontage
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (erforderlich für Sauerstoffanwendungen)
- Y = Kein Absperrventil
- Z = Oben montiertes Absperrventil



Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells G1.

Modell G2

Das Modell G2 wird häufig bei Anwendungen der analytischen Instrumentierung eingesetzt und ist für niedrige bis mittlere Durchflussgeschwindigkeiten geeignet.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells G2 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4
5
6
7
VAF - G2 - 01M - 1 - 1 - A

4 Gemessener Durchflussbereich

Luft, NL/min	Luft, NL/h
01L = 0,011 bis 0,11	01M = 0,5 bis 5,0
02L = 0,013 bis 0,13	02M = 0,8 bis 8,0
03L = 0,027 bis 0,27	03M = 1,6 bis 16
04L = 0,07 bis 0,7	04M = 4,0 bis 40
05L = 0,1 bis 1,0	05M = 6,0 bis 60
06L = 0,17 bis 1,7	06M = 10 bis 100
07L = 0,42 bis 4,2	07M = 25 bis 250
08L = 0,83 bis 8,3	08M = 50 bis 500
09L = 1,3 bis 13	09M = 80 bis 800
10L = 1,7 bis 17	10M = 100 bis 1000
11L = 3,0 bis 30	11M = 180 bis 1800
12L = 4,0 bis 40	12M = 240 bis 2400
13L = 5,0 bis 50	13M = 300 bis 3000
14L = 6,8 bis 68	14M = 400 bis 4000
15L = 8,4 bis 84	15M = 500 bis 5000

Luft, std ft³/min	Luft, std ft³/h
01R = 0,0004 bis 0,004	01S = 0,018 bis 0,18
02R = 0,0005 bis 0,005	02S = 0,03 bis 0,3
03R = 0,001 bis 0,01	03S = 0,06 bis 0,6
04R = 0,002 bis 0,02	04S = 0,15 bis 1,5
05R = 0,0035 bis 0,035	05S = 0,22 bis 2,2
06R = 0,006 bis 0,06	06S = 0,38 bis 3,8
07R = 0,015 bis 0,15	07S = 0,95 bis 9,5
08R = 0,03 bis 0,3	08S = 1,9 bis 19
09R = 0,05 bis 0,5	09S = 3,0 bis 30
10R = 0,06 bis 0,6	10S = 4,5 bis 45
11R = 0,1 bis 1,0	11S = 6,5 bis 65
12R = 0,14 bis 1,4	12S = 9,0 bis 90
13R = 0,18 bis 1,8	13S = 11 bis 110
14R = 0,24 bis 2,4	14S = 14 bis 140
15R = 0,3 bis 3,0	15S = 18 bis 180

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas **LIQ** = Flüssigkeit

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,004 bis 0,04
A2L = 0,008 bis 0,08
A3L = 0,02 bis 0,2
A4L = 0,04 bis 0,4
A5L = 0,065 bis 0,65
A6L = 0,1 bis 1,0
A7L = 0,17 bis 1,7
A8L = 0,2 bis 2,0
A9L = 0,28 bis 2,8

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

A1R = 0,001 bis 0,01
A2R = 0,002 bis 0,02
A3R = 0,005 bis 0,05
A4R = 0,01 bis 0,1
A5R = 0,017 bis 0,17
A6R = 0,025 bis 0,25
A7R = 0,045 bis 0,45
A8R = 0,054 bis 0,54
A9R = 0,07 bis 0,7

Wasser, L/h

A1M = 0,25 bis 2,5
A2M = 0,50 bis 5,0
A3M = 1,2 bis 12
A4M = 2,5 bis 25
A5M = 4,0 bis 40
A6M = 6,0 bis 60
A7M = 10 bis 100
A8M = 12 bis 120
A9M = 16 bis 160

Wasser, U.S. gal/h

A1S = 0,065 bis 0,65
A2S = 0,13 bis 1,3
A3S = 0,30 bis 3,0
A4S = 0,65 bis 6,5
A5S = 1,1 bis 11
A6S = 1,6 bis 16
A7S = 2,5 bis 25
A8S = 3,0 bis 30
A9S = 4,2 bis 42

5 Durchflussmesserdichtung, Ventil O-Ring-Werkstoff

- 1 = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
- 2 = Perfluorkautschuk (FFPM)
- 3 = EPDM

Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells G2.



6 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Die maximale Prozess- und die Umgebungstemperatur werden bei der Auswahl von Endlagenschaltern auf 65°C (149°F) reduziert.

Die meisten Durchflussmesser des Modells G2 können bis zu zwei Endlagenschalter aufnehmen; siehe untenstehende Fußnote.

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0 = Keine
- 1 = Ein Schalter
- 2 = Zwei Schalter^①
- 3 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 4 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)^①
- 5 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 6 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)^①
- A = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- B = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

^① Nicht erhältlich mit den gemessenen Luftdurchflussbereichen **13L, 14L, 15L, 13S, 14S, 15S, 13M, 14M, 15M, 13R, 14R** und **15R**, oder mit den gemessenen Wasserdurchflussbereichen **A7L, A8L, A9L, A7M, A8M, A9M, A7R, A8R, A9R, A7S, A8S** und **A9S**.

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- A = Endlagenschalter-Anschlussdose
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H = Drucktest, Zertifikat
- J = Materialzeugnis
- T = Wandmontage
- W = Schalttafelmontage
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)
- Y = Kein Absperrventil
- Z = Oben montiertes Absperrventil

Modell G3

Das Modell G3 bietet zuverlässige, genaue Messungen in den mittleren Bereichen von Luft- oder Wasserdurchfluss.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells G3 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4
5
6
7
VAF - G3 - 01M - 1 - 1 - A

4 Gemessener Durchflussbereich

Luft, NL/min

01L = 0,027 bis 0,27
 02L = 0,07 bis 0,7
 03L = 0,1 bis 1,0
 04L = 0,17 bis 1,7
 05L = 0,42 bis 4,2
 06L = 0,83 bis 8,3
 07L = 1,3 bis 13

Luft, NL/h

01M = 1,6 bis 16
 02M = 4,0 bis 40
 03M = 6,0 bis 60
 04M = 10 bis 100
 05M = 25 bis 250
 06M = 50 bis 500
 07M = 80 bis 800

Luft, std ft³/min

01R = 0,001 bis 0,01
 02R = 0,002 bis 0,02
 03R = 0,0035 bis 0,035
 04R = 0,006 bis 0,06
 05R = 0,015 bis 0,15
 06R = 0,03 bis 0,3
 07R = 0,05 bis 0,5

Luft, std ft³/h

01S = 0,06 bis 0,6
 02S = 0,15 bis 1,5
 03S = 0,21 bis 2,1
 04S = 0,38 bis 3,8
 05S = 0,95 bis 9,5
 06S = 1,9 bis 19
 07S = 3,0 bis 30

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,008 bis 0,08
 A2L = 0,02 bis 0,2
 A3L = 0,04 bis 0,4
 A4L = 0,065 bis 0,65
 A5L = 0,1 bis 1,0
 A6L = 0,17 bis 1,7

Wasser, L/h

A1M = 0,5 bis 5,0
 A2M = 1,2 bis 12
 A3M = 2,5 bis 25
 A4M = 4,0 bis 40
 A5M = 6,0 bis 60
 A6M = 10 bis 100

Wasserdurchfluss,

U.S. gal/min

A1R = 0,002 bis 0,02
 A2R = 0,005 bis 0,05
 A3R = 0,01 bis 0,1
 A4R = 0,017 bis 0,17
 A5R = 0,025 bis 0,25
 A6R = 0,045 bis 0,45

Wasser, U.S. gal/h

A1S = 0,13 bis 1,3
 A2S = 0,25 bis 2,5
 A3S = 0,65 bis 6,5
 A4S = 1,1 bis 11
 A5S = 1,6 bis 16
 A6S = 2,5 bis 25

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas

LIQ = Flüssigkeit

5 Durchflussmesserdichtung, Ventil O-Ring-Werkstoff

1 = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
 2 = Perfluorkautschuk (FFPM)
 3 = EPDM

6 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Die maximale Prozess- und die Umgebungstemperatur werden bei der Auswahl von Endlagenschaltern auf 65°C (149°F) reduziert. Die meisten Durchflussmesser des Modells G3 können bis zu zwei Endlagenschalter aufnehmen; siehe untenstehende Fußnote.

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

0 = Keine
 1 = Ein Schalter
 2 = Zwei Schalter^①
 3 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
 4 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)^①
 5 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
 6 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)^①
 A = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
 B = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

^① Nicht erhältlich mit den gemessenen Durchflussbereichen **A6L**, **A6M**, **A6R** und **A6S**.

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

A = Endlagenschalter-Anschlussdose
G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
H = Drucktest, Zertifikat
J = Materialzeugnis
T = Wandmontage
W = Schalttafelmontage
X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)
Y = Kein Absperrventil
Z = Oben montiertes Absperrventil



Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells G3.

Modell G4

Das große Modell G4 ist für Laboranwendungen geeignet und hat eine hohe Genauigkeit in seinem gesamten Messbereich.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells G4 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4
5
6
7
VAF - G4 - 05M - 1 - 1 - A

4 Gemessener Durchflussbereich

<i>Luft, NL/min</i>	<i>Luft, NL/h</i>
01L = 0,027 bis 0,27	01M = 1,6 bis 16
02L = 0,042 bis 0,42	02M = 2,5 bis 25
03L = 0,068 bis 0,68	03M = 4,0 bis 40
04L = 0,1 bis 1,0	04M = 6,0 bis 60
05L = 0,15 bis 1,5	05M = 9,0 bis 90
06L = 0,23 bis 2,3	06M = 14 bis 140
07L = 0,33 bis 3,3	07M = 20 bis 200
08L = 0,5 bis 5,0	08M = 30 bis 300
09L = 0,83 bis 8,3	09M = 50 bis 500
10L = 1,33 bis 13,3	10M = 80 bis 800
11L = 2,0 bis 20	11M = 120 bis 1200
12L = 3,33 bis 33,3	12M = 200 bis 2000
13L = 5,0 bis 50	13M = 300 bis 3000

<i>Luft, std ft³/min</i>	<i>Luft, std ft³/h</i>
01R = 0,001 bis 0,01	01S = 0,06 bis 0,6
02R = 0,0015 bis 0,015	02S = 0,095 bis 0,95
03R = 0,0023 bis 0,023	03S = 0,15 bis 1,5
04R = 0,0035 bis 0,035	04S = 0,22 bis 2,2
05R = 0,0051 bis 0,051	05S = 0,35 bis 3,5
06R = 0,0082 bis 0,082	06S = 0,50 bis 5,0
07R = 0,012 bis 0,12	07S = 0,75 bis 7,5
08R = 0,018 bis 0,18	08S = 1,1 bis 11
09R = 0,03 bis 0,3	09S = 1,9 bis 19
10R = 0,05 bis 0,5	10S = 3,0 bis 30
11R = 0,072 bis 0,72	11S = 4,5 bis 45
12R = 0,12 bis 1,2	12S = 7,5 bis 75
13R = 0,18 bis 1,8	13S = 11 bis 110

<i>Wasserdurchfluss, L/min</i>	<i>Wasser, L/h</i>
A1L = 0,0007 bis 0,007	A1M = 0,04 bis 0,4
A2L = 0,001 bis 0,01	A2M = 0,063 bis 0,63
A3L = 0,0017 bis 0,017	A3M = 0,1 bis 1,0
A4L = 0,0025 bis 0,025	A4M = 0,16 bis 1,6
A5L = 0,004 bis 0,04	A5M = 0,25 bis 2,5
A6L = 0,007 bis 0,07	A6M = 0,4 bis 4,0
A7L = 0,01 bis 0,1	A7M = 0,6 bis 6,0
A8L = 0,017 bis 0,17	A8M = 1,0 bis 10
A9L = 0,025 bis 0,25	A9M = 1,6 bis 16
B1L = 0,04 bis 0,4	B1M = 2,5 bis 25
B2L = 0,065 bis 0,65	B2M = 4,0 bis 40
B3L = 0,1 bis 1,0	B3M = 6,3 bis 63
B4L = 0,17 bis 1,7	B4M = 10 bis 100

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas **LIQ** = Flüssigkeit

<i>Wasserdurchfluss, U.S. gal/min</i>	<i>Wasser, U.S. gal/h</i>
A1R = 0,00019 bis 0,0019	A1S = 0,01 bis 0,1
A2R = 0,0003 bis 0,003	A2S = 0,016 bis 0,16
A3R = 0,00045 bis 0,0045	A3S = 0,025 bis 0,25
A4R = 0,0007 bis 0,007	A4S = 0,04 bis 0,4
A5R = 0,001 bis 0,01	A5S = 0,065 bis 0,65
A6R = 0,0019 bis 0,019	A6S = 0,1 bis 1,0
A7R = 0,0025 bis 0,025	A7S = 0,16 bis 1,6
A8R = 0,0045 bis 0,045	A8S = 0,25 bis 2,5
A9R = 0,007 bis 0,07	A9S = 0,4 bis 4,0
B1R = 0,01 bis 0,1	B1S = 0,65 bis 6,5
B2R = 0,017 bis 0,17	B2S = 1,0 bis 10
B3R = 0,03 bis 0,3	B3S = 1,6 bis 16
B4R = 0,045 bis 0,45	B4S = 2,5 bis 25

5 Durchflussmesserdichtung, Ventil O-Ring-Werkstoff

- 1 = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
- 2 = Perfluorkautschuk (FFPM)
- 3 = EPDM

Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells G4.



6 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Die maximale Prozess- und die Umgebungstemperatur werden bei der Auswahl von Endlagenschaltern auf 65°C (149°F) reduziert.

Die meisten Durchflussmesser des Modells G4 können bis zu zwei Endlagenschalter aufnehmen; Modelle mit den gemessenen Luftdurchflussbereichen **01L, 02L, 03L, 11L, 12L, 13L, 01M, 02M, 03M, 11M, 12M, 13M, 01R, 02R, 03R, 11R, 12R, 13R, 01S, 02S, 03S, 11S, 12S und 13S**, oder mit den gemessenen Wasserdurchflussbereichen **A1L, A2L, A3L, B2L, B3L, B4L, A1M, A2M, A3M, B2M, B3M, B4M, A1R, A2R, A3R, B2R, B3R, B4R, A1S, A2S, A3S, B2S, B3S und B4S** können keine Endlagenschalter aufnehmen.

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0 = Keine
- 1 = Ein Schalter
- 2 = Zwei Schalter
- 3 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 4 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 5 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 6 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)
- A = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- B = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- A = Endlagenschalter-Anschlussdose
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H = Drucktest, Zertifikat
- J = Materialzeugnis
- W = Schalttafelmontage
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)
- Y = Kein Absperrventil
- Z = Oben montiertes Absperrventil

Modell GM

Dieses Miniaturmodell mit Glasröhre hat ein Ober- und Unterteil aus Kunststoff und lässt sich leicht an einer Schalttafel montieren.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff / Norm
Durchflussmesser	
<i>Oberteil, Unterteil</i>	<i>PVDF</i>
<i>Schwebekörper</i>	<i>Edelstahl 316 / EN 1,4401</i>
<i>Messröhre</i>	<i>Borosilikatglas</i>
<i>Schwebekörperanschlag</i>	<i>Dichtungen aus PFA mit Fluorkautschuk (FPM) oder Dichtungen aus PTFE mit Perfluorkautschuk (FFPM)</i>
<i>Oberteildichtung, Unterteildichtung</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM)</i>
<i>Schutzabdeckung</i>	<i>Polycarbonat</i>
<i>Montageschiene</i>	<i>Aluminium 6060</i>
Absperrventil	
<i>Nadel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Dichtungen</i>	<i>PTFE</i>
<i>O-Ringe</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM)</i>
<i>Körper, Feder</i>	<i>Edelstahl 316Ti / EN 1.4571</i>
<i>Spindel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Spindelschmiermittel</i>	<i>PTFE-Basis</i>
<i>Griff</i>	<i>Aluminium 6060</i>
<i>Griffeinsatz</i>	<i>Messing</i>
<i>Griffschraube</i>	<i>Edelstahl A2</i>

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells GM zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4 5
VAF - GM - 01M - Z

4 Gemessener Durchflussbereich

Luft, NL/min

01L = 0,01 bis 0,11
02L = 0,013 bis 0,13
03L = 0,027 bis 0,27
04L = 0,07 bis 0,7
05L = 0,1 bis 1,0
06L = 0,17 bis 1,7
07L = 0,42 bis 4,2
08L = 0,83 bis 8,3
09L = 1,3 bis 13

Luft, std ft³/min

01R = 0,0004 bis 0,004
02R = 0,0005 bis 0,005
03R = 0,001 bis 0,01
04R = 0,002 bis 0,02
05R = 0,0035 bis 0,035
06R = 0,006 bis 0,06
07R = 0,015 bis 0,15
08R = 0,03 bis 0,3
09R = 0,05 bis 0,5

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,004 bis 0,04
A2L = 0,008 bis 0,08
A3L = 0,02 bis 0,2
A4L = 0,04 bis 0,4
A5L = 0,065 bis 0,65

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

A1R = 0,001 bis 0,01
A2R = 0,002 bis 0,02
A3R = 0,005 bis 0,05
A4R = 0,01 bis 0,1
A5R = 0,017 bis 0,17

Luft, NL/h

01M = 0,5 bis 5,0
02M = 0,8 bis 8,0
03M = 1,6 bis 16
04M = 4,0 bis 40
05M = 6,0 bis 60
06M = 10 bis 100
07M = 25 bis 250
08M = 50 bis 500
09M = 80 bis 800

Luft, std ft³/h

01S = 0,018 bis 0,18
02S = 0,03 bis 0,3
03S = 0,06 bis 0,6
04S = 0,15 bis 1,5
05S = 0,22 bis 2,2
06S = 0,38 bis 3,8
07S = 0,95 bis 9,5
08S = 1,9 bis 19
09S = 3,0 bis 30

Wasser, L/h

A1M = 0,25 bis 2,5
A2M = 0,50 bis 5,0
A3M = 1,2 bis 12
A4M = 2,5 bis 25
A5M = 4,0 bis 40

Wasser, U.S. gal/h

A1S = 0,065 bis 0,65
A2S = 0,13 bis 1,3
A3S = 0,30 bis 3,0
A4S = 0,65 bis 6,5
A5S = 1,1 bis 11

5 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

W = Schalttafelmontage

Z = Oben montiertes Absperrventil



Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells GM.

Modell GP

Das Modell GP hat Ober- und Unterteile sowie Endanschlüsse aus Kunststoff.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells GP zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4
5
6
7
VAF - GP - 01M - 1 - 1 - A

4 Gemessener Durchflussbereich

Luft, NL/min	Luft, NL/h
01L = 0,011 bis 0,11	01M = 0,5 bis 5,0
02L = 0,013 bis 0,13	02M = 0,8 bis 8,0
03L = 0,027 bis 0,27	03M = 1,6 bis 16
04L = 0,07 bis 0,7	04M = 4,0 bis 40
05L = 0,1 bis 1,0	05M = 6,0 bis 60
06L = 0,17 bis 1,7	06M = 10 bis 100
07L = 0,42 bis 4,2	07M = 25 bis 250
08L = 0,83 bis 8,3	08M = 50 bis 500
09L = 1,3 bis 13	09M = 80 bis 800
10L = 1,7 bis 17	10M = 100 bis 1000
11L = 3,0 bis 30	11M = 180 bis 1800
12L = 4,0 bis 40	12M = 240 bis 2400
13L = 5 bis 50	13M = 300 bis 3000
14L = 6,8 bis 68	14M = 400 bis 4000
15L = 8,4 bis 84	15M = 500 bis 5000
Luft, std ft³/min	Luft, std ft³/h
01R = 0,0004 bis 0,004	01S = 0,018 bis 0,18
02R = 0,0005 bis 0,005	02S = 0,03 bis 0,3
03R = 0,001 bis 0,01	03S = 0,06 bis 0,6
04R = 0,002 bis 0,02	04S = 0,15 bis 1,5
05R = 0,0035 bis 0,035	05S = 0,22 bis 2,2
06R = 0,006 bis 0,06	06S = 0,38 bis 3,8
07R = 0,015 bis 0,15	07S = 0,95 bis 9,5
08R = 0,03 bis 0,3	08S = 1,9 bis 19
09R = 0,05 bis 0,5	09S = 3,0 bis 30
10R = 0,06 bis 0,6	10S = 4,5 bis 45
11R = 0,1 bis 1,0	11S = 6,5 bis 65
12R = 0,14 bis 1,4	12S = 9,0 bis 90
13R = 0,18 bis 1,8	13S = 11 bis 110
14R = 0,24 bis 2,4	14S = 14 bis 140
15R = 0,3 bis 3,0	15S = 18 bis 180

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,004 bis 0,04
A2L = 0,008 bis 0,08
A3L = 0,02 bis 0,2
A4L = 0,04 bis 0,4
A5L = 0,065 bis 0,65
A6L = 0,1 bis 1,0
A7L = 0,17 bis 1,7
A8L = 0,2 bis 2,0
A9L = 0,28 bis 2,8

Wasser, L/h

A1M = 0,25 bis 2,5
A2M = 0,50 bis 5,0
A3M = 1,2 bis 12
A4M = 2,5 bis 25
A5M = 4,0 bis 40
A6M = 6,0 bis 60
A7M = 10 bis 100
A8M = 12 bis 120
A9M = 16 bis 160

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

A1R = 0,001 bis 0,01
A2R = 0,002 bis 0,02
A3R = 0,005 bis 0,05
A4R = 0,01 bis 0,1
A5R = 0,017 bis 0,17
A6R = 0,025 bis 0,25
A7R = 0,045 bis 0,45
A8R = 0,054 bis 0,54
A9R = 0,07 bis 0,7

Wasser, U.S. gal/h

A1S = 0,065 bis 0,65
A2S = 0,13 bis 1,3
A3S = 0,30 bis 3,0
A4S = 0,65 bis 6,5
A5S = 1,1 bis 11
A6S = 1,6 bis 16
A7S = 2,5 bis 25
A8S = 3,0 bis 30
A9S = 4,2 bis 42

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas	LIQ = Flüssigkeit
-----------	-------------------

5 Durchflussmesserdichtung, Ventil O-Ring-Werkstoff

- 1 = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
- 2 = Perfluorkautschuk (FFPM)
- 3 = EPDM

Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells GP.



6 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Die maximale Prozess- und die Umgebungstemperatur werden bei der Auswahl von Endlagenschaltern auf 65°C (149°F) reduziert.

Die meisten Durchflussmesser des Modells GP können bis zu zwei Endlagenschalter aufnehmen; siehe untenstehende Fußnote.

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0 = Keine
- 1 = Ein Schalter
- 2 = Zwei Schalter^①
- 3 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 4 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)^①
- 5 = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 6 = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)^①
- A = Ein Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- B = Zwei Schalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

^① Nicht erhältlich mit den gemessenen Luftdurchflussbereichen 13L, 14L, 15L, 13M, 14M, 15M, 13R, 14R, 15R, 13S, 14S und 15S, oder mit den gemessenen Wasserdurchflussbereichen A7L, A8L, A9L, A7M, A8M, A9M, A7R, A8R, A9R, A7S, A8S und A9S.

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- A = Endlagenschalter-Anschlussdose
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H = Drucktest, Zertifikat
- T = Wandmontage
- W = Schalttafelmontage
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)
- Y = Kein Absperrventil
- Z = Oben montiertes Absperrventil

Modell GP

Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff / Norm
Durchflussmesser	
<i>Oberteil, Unterteil</i>	<i>PVDF</i>
<i>Schwabekörper</i>	<i>Edelstahl 316 / EN 1.4401</i>
<i>Messröhre</i>	<i>Borosilikatglas</i>
<i>Schwabekörperanschlag</i>	<i>Dichtungen aus PFA mit Fluorkautschuk (FPM), Dichtungen aus PTFE mit Perfluorkautschuk (FFPM) oder EPDM</i>
<i>Oberteildichtung, Unterteildichtung</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM) oder Perfluorkautschuk (FFPM)</i>
<i>Schutzabdeckung</i>	<i>Polycarbonat</i>
<i>Montageschiene</i>	<i>Edelstahl 304 / EN 1.4301</i>
Absperrventil	
<i>Nadel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Dichtungen</i>	<i>PTFE</i>
<i>O-Ringe</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM), Perfluorkautschuk (FFPM) oder EPDM</i>
<i>Körper, Feder</i>	<i>Edelstahl 316Ti / EN 1.4571</i>
<i>Spindel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Spindelschmiermittel</i>	<i>PTFE-Basis</i>
<i>Griff</i>	<i>Kunststoff</i>
<i>Griffeinsatz</i>	<i>Messing</i>
<i>Griffschraube</i>	<i>Edelstahl A2</i>

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.

Durchflussmesser Serie M (Metallröhre) – Modelle M1, M2, M4 und M4H

Merkmale

- Geschützte Konstruktion für extreme Betriebsbedingungen
- Messungen in mehreren Flussrichtungen
- Ideal für industrielle Anwendungen
- Metallmessröhre für längere Lebensdauer
- Horizontale Montage (Modell MH) möglich



Werkstoffe

Modelle M1 und M2

Bauteil	Werkstoff / Norm
Durchflussmesser	
<i>Oberteil, Unterteil, Schwabekörper, Messröhre, oberer Stopfen</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404 / Alloy C-276 / Alloy K-500</i>
<i>Oberer Schwabekörperanschlag (Feder)</i>	<i>Edelstahl 316Ti / EN 1.4571</i>
<i>Stopfendichtung, unterer Schwabekörperanschlag</i>	<i>PTFE</i>
<i>Anzeigegehäuse</i>	<i>Lackiertes Aluminium</i>
Absperrventil	
<i>Nadel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Dichtungen</i>	<i>PTFE</i>
<i>O-Ringe</i>	<i>Fluorkautschuk (FPM) oder Perfluorkautschuk (FFPM)</i>
<i>Körper, Feder</i>	<i>Edelstahl 316Ti / EN 1.4571</i>
<i>Spindel</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404</i>
<i>Spindelschmiermittel</i>	<i>PTFE-Basis</i>
<i>Griff</i>	<i>Kunststoff</i>
<i>Griffeinsatz</i>	<i>Messing</i>
<i>Griffschraube</i>	<i>Edelstahl A2</i>

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.

Modelle M4 und M4H

Bauteil	Werkstoff / Norm
<i>Messröhre, Schwabekörper, Schwabekörper- peranschläge, Empfänger, Führung</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404 / Alloy C-276 / Alloy K-500</i>
<i>Flansch- oder NPT-Endanschlüsse</i>	<i>Edelstahl 316L / EN 1.4404 / Alloy C-276 / Alloy K-500</i>
<i>Anzeigegehäuse</i>	<i>Lackiertes Aluminium</i>

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.

Modell M1

Das Miniaturmodell M1 ist kompakt, bietet aber mit seiner geschützten Messröhre Schutz gegen raue Umgebungen und höhere Drücke.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells M1 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4
5
6
7
VAF - M1 - 01M - 1 - 1 - F

4 Gemessener Durchflussbereich

<i>Luft, NL/min</i>	<i>Luft, NL/h</i>
01L = 0,08 bis 0,8	01M = 5,0 bis 50
02L = 0,17 bis 1,7	02M = 10 bis 100
03L = 0,25 bis 2,5	03M = 15 bis 150
04L = 0,67 bis 6,7	04M = 40 bis 400
05L = 1,3 bis 13	05M = 80 bis 800
06L = 2,0 bis 20	06M = 125 bis 1250
07L = 3,33 bis 33,3	07M = 200 bis 2000
08L = 4,2 bis 42	08M = 250 bis 2500
09L = 6,0 bis 60	09M = 340 bis 3400

<i>Luft, std ft³/min</i>	<i>Luft, std ft³/h</i>
01R = 0,003 bis 0,03	01S = 0,18 bis 1,8
02R = 0,006 bis 0,06	02S = 0,37 bis 3,7
03R = 0,01 bis 0,1	03S = 0,55 bis 5,5
04R = 0,025 bis 0,25	04S = 1,5 bis 15
05R = 0,05 bis 0,5	05S = 3,0 bis 30
06R = 0,075 bis 0,75	06S = 4,5 bis 45
07R = 0,12 bis 1,2	07S = 7,5 bis 75
08R = 0,15 bis 1,5	08S = 9,5 bis 95
09R = 0,2 bis 2,0	09S = 13 bis 130

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,005 bis 0,05
A2L = 0,008 bis 0,08
A3L = 0,018 bis 0,18
A4L = 0,04 bis 0,4
A5L = 0,07 bis 0,7
A6L = 0,1 bis 1,0
A7L = 0,13 bis 1,3
A8L = 0,17 bis 1,7

Wasserdurchfluss,

U.S. gal/min

A1R = 0,0013 bis 0,013
A2R = 0,0022 bis 0,022
A3R = 0,0045 bis 0,045
A4R = 0,01 bis 0,1
A5R = 0,018 bis 0,18
A6R = 0,025 bis 0,25
A7R = 0,035 bis 0,35
A8R = 0,045 bis 0,45

Wasser, L/h

A1M = 0,3 bis 3,0
A2M = 0,5 bis 5,0
A3M = 1,0 bis 10
A4M = 2,5 bis 25
A5M = 4,0 bis 40
A6M = 6,0 bis 60
A7M = 8,0 bis 80
A8M = 10 bis 100

Wasser, U.S. gal/h

A1S = 0,08 bis 0,8
A2S = 0,13 bis 1,3
A3S = 0,25 bis 2,5
A4S = 0,65 bis 6,5
A5S = 1,1 bis 11
A6S = 1,6 bis 16
A7S = 2,0 bis 20
A8S = 2,5 bis 25

5 O-Ring-Werkstoff

- 1 = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
- 2 = Perfluorkautschuk (FFPM)

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas **LIQ** = Flüssigkeit

Modell M1

Elektrische Anschlüsse

- Bis zu zwei Endlagenschalter; einschließlich Anschlussdose

6 Endlagenschalter mit Anschlussdose

(Siehe Seite 1093.)

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0 = Keine
- 1 = Minimumschalter
- 2 = Maximumschalter
- 3 = Minimum- und Maximumschalter
- 4 = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 5 = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 6 = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 7 = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 8 = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 9 = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)
- A = Minimum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- A = Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- C = Minimum- und Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

Temperaturbereiche mit Endlagenschaltern

- Mit ansteigender Umgebungstemperatur wird die maximale Prozesstemperatur reduziert.

Prozess °C (°F)	Umgebungstemperatur °C (°F)
145 (293)	40 (104)
135 (275)	50 (122)
125 (257)	60 (140)

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- B = Zertifikat von FM Approvals
- F = Konformitätszertifikat
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- I = Silconert-Beschichtung
- H = Drucktest, Zertifikat
- J = Materialzeugnis
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)
- Y = Kein Absperrventil
- Z = Oben montiertes Absperrventil

Hinweis: Für Legierungen, die kein Edelstahl sind, die Buchstaben HC und M voranstellen.

Nicht-Edelstahl-Optionen

- M = Alloy K-500
 - HC = Alloy C-276
- Beispiel: M-VAF-M1-02M-1-0

Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells M1.



Modell M2

Das Modell M2 bietet Vielseitigkeit durch seine integrierte Anschlussdose und die Möglichkeit der mechanischen oder elektronischen Anzeige.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells M2 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren.

4 5 6 7
VAF - M2 - 01M - 1 - 1 - F

4 Gemessener Durchflussbereich

<i>Luft, NL/min</i>	<i>Luft, NL/h</i>
01L = 0,08 bis 0,8	01M = 5,0 bis 50
02L = 0,17 bis 1,7	02M = 10 bis 100
03L = 0,25 bis 2,5	03M = 15 bis 150
04L = 0,67 bis 6,7	04M = 40 bis 400
05L = 1,3 bis 13	05M = 80 bis 800
06L = 2,0 bis 20	06M = 125 bis 1250
07L = 3,33 bis 33,3	07M = 200 bis 2000
08L = 4,2 bis 42	08M = 250 bis 2500
09L = 6,0 bis 60	09M = 340 bis 3400
<i>Luft, std ft³/min</i>	<i>Luft, std ft³/h</i>
01R = 0,003 bis 0,03	01S = 0,18 bis 1,8
02R = 0,006 bis 0,06	02S = 0,37 bis 3,7
03R = 0,01 bis 0,1	03S = 0,55 bis 5,5
04R = 0,025 bis 0,25	04S = 1,5 bis 15
05R = 0,05 bis 0,5	05S = 3,0 bis 30
06R = 0,075 bis 0,75	06S = 4,5 bis 45
07R = 0,12 bis 1,2	07S = 7,5 bis 75
08R = 0,15 bis 1,5	08S = 9,5 bis 95
09R = 0,2 bis 2,0	09S = 13 bis 130

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas **LIQ** = Flüssigkeit

Wasserdurchfluss, L/min

A1L = 0,005 bis 0,05
A2L = 0,008 bis 0,08
A3L = 0,018 bis 0,18
A4L = 0,04 bis 0,4
A5L = 0,07 bis 0,7
A6L = 0,1 bis 1,0
A7L = 0,13 bis 1,3
A8L = 0,17 bis 1,7

Wasserdurchfluss,

U.S. gal/min

A1R = 0,0013 bis 0,013
A2R = 0,0022 bis 0,022
A3R = 0,0045 bis 0,045
A4R = 0,01 bis 0,1
A5R = 0,018 bis 0,18
A6R = 0,025 bis 0,25
A7R = 0,035 bis 0,35
A8R = 0,045 bis 0,45

Wasser, L/h

A1M = 0,3 bis 3,0
A2M = 0,5 bis 5,0
A3M = 1,0 bis 10
A4M = 2,5 bis 25
A5M = 4,0 bis 40
A6M = 6,0 bis 60
A7M = 8,0 bis 80
A8M = 10 bis 100

Wasser, U.S. gal/h

A1S = 0,08 bis 0,8
A2S = 0,13 bis 1,3
A3S = 0,25 bis 2,5
A4S = 0,65 bis 6,5
A5S = 1,1 bis 11
A6S = 1,6 bis 16
A7S = 2,0 bis 20
A8S = 2,5 bis 25

5 O-Ring-Werkstoff

- 1** = Fluorkautschuk (FPM) (Standard)
- 2** = Perfluorkautschuk (FFPM)

Modell M2

Elektrische Anschlüsse

- Bis zu zwei Endlagenschalter
- 2-adrig, 4 bis 20 mA Ausgangssignal mit LED-Anzeige erhältlich

6 Endlagenschalter oder elektronische Anzeige (Siehe Seite 1093.)

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0 = Keine
- 1 = Minimumschalter
- 2 = Maximumschalter
- 3 = Minimum- und Maximumschalter
- 4 = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 5 = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 6 = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 7 = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 8 = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 9 = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)
- A = Minimum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- B = Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- C = Minimum- und Maximum-Schalter und ein ein isolierter Schalterverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)
- E = LED-Anzeige des gemessenen Durchflusses mit 4 bis 20 mA Ausgangssignal

Temperaturbereiche

- Mit ansteigender Umgebungstemperatur wird die maximale Prozesstemperatur reduziert.

Mit Endlagenschaltern

Prozess °C (°F)	Umgebungstemperatur °C (°F)
150 (302)	40 (104)
125 (257)	50 (122)
100 (212)	60 (140)

Mit 4 bis 20 mA Ausgangssignal

Prozess °C (°F)	Umgebungstemperatur °C (°F)
135 (275)	40 (104)
110 (230)	50 (122)
85 (182)	60 (140)

7 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- F = Konformitätszertifikat
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H = Drucktest, Zertifikat
- I = Silconert-Beschichtung
- J = Materialzeugnis
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)
- Y = Kein Absperrventil
- Z = Oben montiertes Absperrventil

Hinweis: Für Legierungen, die kein Edelstahl sind, die Buchstaben HC und M voranstellen.

Nicht-Edelstahl-Optionen

- M = Alloy K-500
 - HC = Alloy C-276
- Beispiel: HC-VAF-M2-05R-1-0

Abmessungen

Siehe Seite 1091 für Abmessungen des Modells M2.



Standardmodell M2

Modell M2 mit LED-Anzeige

Modell M4

Dieser Durchflussmesser mit Metallröhre hat eine robuste Konstruktion und ist für extreme Betriebsbedingungen und hohe Durchflussraten geeignet.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells M4 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren. **Endanschlüsse und Kennungen für den gemessenen Durchflussbereich auf Basis der Messröhrengöße auswählen.**

4
5
6
7
8
9
VAF - M4 - 1 - 1 - 01M - 1 A - F

4 Messröhrengöße

- 1 = 1/2 Zoll
- 2 = 1 Zoll

5 Endanschlüsse

1/2 Zoll Messröhre

- 1 = 1/2 Zoll NPT
- 2 = 3/4 Zoll NPT
- 3 = 1/2 Zoll ASME Flansch Klasse 150
- 4 = 3/4 Zoll ASME Flansch Klasse 150
- 5 = 1 Zoll ASME Flansch Klasse 150

1 Zoll Messröhre

- 1 = 3/4 Zoll NPT
- 2 = 1 Zoll NPT
- 3 = 3/4 Zoll ASME Flansch Klasse 150
- 4 = 1 Zoll ASME Flansch Klasse 150

6 Gemessener Durchflussbereich

1/2 Zoll Messröhre

Luft, NL/min

- 01L = 1,1 bis 11
- 02L = 1,7 bis 17
- 03L = 2,6 bis 26
- 04L = 4,0 bis 40
- 05L = 6,0 bis 60
- 06L = 10 bis 100
- 07L = 17 bis 170
- 08L = 25 bis 250
- 09L = 30 bis 300
- 10L = 50 bis 500

Luft, std ft³/min

- 01R = 0,04 bis 0,4
- 02R = 0,06 bis 0,6
- 03R = 0,1 bis 1,0
- 04R = 0,14 bis 1,4
- 05R = 0,2 bis 2,0
- 06R = 0,35 bis 3,5
- 07R = 0,6 bis 6,0
- 08R = 0,8 bis 8,0
- 09R = 1,0 bis 10
- 10R = 1,6 bis 16

Luft, NL/h

- 01M = 70 bis 700
- 02M = 100 bis 1000
- 03M = 160 bis 1600
- 04M = 220 bis 2200
- 05M = 360 bis 3600
- 06M = 550 bis 5500
- 07M = 1000 bis 10.000
- 08M = 1400 bis 14.000
- 09M = 1800 bis 18.000
- 10M = 2800 bis 28.000

Luft, std ft³/h

- 01S = 2,5 bis 25
- 02S = 4,0 bis 40
- 03S = 5,8 bis 58
- 04S = 8,0 bis 80
- 05S = 13 bis 130
- 06S = 20 bis 200
- 07S = 38 bis 380
- 08S = 52 bis 520
- 09S = 65 bis 650
- 10S = 100 bis 1000

1/2 Zoll Messröhre

Wasserdurchfluss, L/min

- A1L = 0,03 bis 0,3
- A2L = 0,04 bis 0,4
- A3L = 0,05 bis 0,5
- A4L = 0,07 bis 0,7
- A5L = 0,095 bis 0,95
- A6L = 0,105 bis 1,05
- A7L = 0,13 bis 1,3
- A8L = 0,17 bis 1,7
- A9L = 0,2 bis 2,0
- B1L = 0,27 bis 2,7
- B2L = 0,35 bis 3,5
- B3L = 0,4 bis 4,0
- B4L = 0,6 bis 6,0
- B5L = 0,7 bis 7,0
- B6L = 0,85 bis 8,5
- B7L = 1,05 bis 10,5
- B8L = 1,2 bis 12
- B9L = 1,7 bis 17

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

- A1R = 0,008 bis 0,08
- A2R = 0,01 bis 0,1
- A3R = 0,015 bis 0,15
- A4R = 0,018 bis 0,18
- A5R = 0,025 bis 0,25
- A6R = 0,03 bis 0,3
- A7R = 0,035 bis 0,35
- A8R = 0,045 bis 0,45
- A9R = 0,05 bis 0,5
- B1R = 0,07 bis 0,7
- B2R = 0,09 bis 0,9
- B3R = 0,11 bis 1,1
- B4R = 0,15 bis 1,5
- B5R = 0,18 bis 1,8
- B6R = 0,22 bis 2,2
- B7R = 0,28 bis 2,8
- B8R = 0,3 bis 3,0
- B9R = 0,45 bis 4,5

Wasser, L/h

- A1M = 1,8 bis 18
- A2M = 2,5 bis 25
- A3M = 3,0 bis 30
- A4M = 4,0 bis 40
- A5M = 5,5 bis 55
- A6M = 6,3 bis 63
- A7M = 8,0 bis 80
- A8M = 10 bis 100
- A9M = 12 bis 120
- B1M = 16 bis 160
- B2M = 20 bis 200
- B3M = 25 bis 250
- B4M = 35 bis 350
- B5M = 40 bis 400
- B6M = 50 bis 500
- B7M = 63 bis 630
- B8M = 70 bis 700
- B9M = 100 bis 1000

Wasser, U.S. gal/h

- A1S = 0,48 bis 4,8
- A2S = 0,65 bis 6,5
- A3S = 0,8 bis 8,0
- A4S = 1,1 bis 11
- A5S = 1,5 bis 15
- A6S = 1,6 bis 16
- A7S = 2,0 bis 20
- A8S = 2,5 bis 25
- A9S = 3,0 bis 30
- B1S = 4,2 bis 42
- B2S = 5,0 bis 50
- B3S = 6,5 bis 65
- B4S = 9,0 bis 90
- B5S = 10 bis 100
- B6S = 13 bis 130
- B7S = 16 bis 160
- B8S = 18 bis 180
- B9S = 25 bis 250

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

GAS = Gas

LIQ = Flüssigkeit

Modell M4

Elektrische Anschlüsse

- Bis zu zwei Endlagenschalter (M20 × 1,5 Kabelbuchse Standard)
- 2-adrig, 4 bis 20 mA Ausgangssignal erhältlich

Temperaturbereiche mit Endlagenschaltern oder 4 bis 20 mA Ausgangssignal

- Der Tiefstwert der Umgebungstemperatur ist mit Endlagenschaltern auf -25°C (-13°F) begrenzt.
- Mit ansteigender Umgebungstemperatur wird die maximale Prozesstemperatur reduziert.

Prozess $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)	Umgebungs- temperatur $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

6 Gemessener Durchflussbereich

1 Zoll Messröhre

Luft, NL/min

- 01L** = 25 bis 250
- 02L** = 40 bis 400
- 03L** = 60 bis 600
- 04L** = 100 bis 1000
- 05L** = 200 bis 2000
- 06L** = 300 bis 3000

Luft, NL/h

- 01M** = 1400 bis 14 000
- 02M** = 2300 bis 23 000
- 03M** = 3500 bis 35 000
- 04M** = 5000 bis 50 000
- 05M** = 11.000 bis 110 000
- 06M** = 18 000 bis 180 000

Luft, std ft^3/min

- 01R** = 1,0 bis 10
- 02R** = 1,5 bis 15
- 03R** = 2,0 bis 20
- 04R** = 3,0 bis 30
- 05R** = 6,5 bis 65
- 06R** = 10 bis 100

Luft, std ft^3/h

- 01S** = 52 bis 520
- 02S** = 85 bis 850
- 03S** = 130 bis 1300
- 04S** = 190 bis 1900
- 05S** = 400 bis 4000
- 06S** = 670 bis 6700

Wasserdurchfluss, L/min

- A1L** = 0,8 bis 8,0
- A2L** = 1,05 bis 10,5
- A3L** = 1,5 bis 15
- A4L** = 1,7 bis 17
- A5L** = 2,0 bis 20
- A6L** = 2,7 bis 27
- A7L** = 3,0 bis 30
- A8L** = 4,2 bis 42
- A9L** = 5,5 bis 55
- B1L** = 7,0 bis 70
- B2L** = 10 bis 100

Wasser, L/h

- A1M** = 48 bis 480
- A2M** = 63 bis 630
- A3M** = 82 bis 820
- A4M** = 100 bis 1000
- A5M** = 120 bis 1200
- A6M** = 160 bis 1600
- A7M** = 170 bis 1700
- A8M** = 250 bis 2500
- A9M** = 320 bis 3200
- B1M** = 400 bis 4000
- B2M** = 630 bis 6300

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

- A1R** = 0,2 bis 2,0
- A2R** = 0,28 bis 2,8
- A3R** = 0,35 bis 3,5
- A4R** = 0,45 bis 4,5
- A5R** = 0,5 bis 5,0
- A6R** = 0,7 bis 7,0
- A7R** = 0,75 bis 7,5
- A8R** = 1,0 bis 10
- A9R** = 1,5 bis 15
- B1R** = 1,8 bis 18
- B2R** = 3,0 bis 30

Wasser, U.S. gal/h

- A1S** = 13 bis 130
- A2S** = 16 bis 160
- A3S** = 22 bis 220
- A4S** = 25 bis 250
- A5S** = 32 bis 320
- A6S** = 42 bis 420
- A7S** = 45 bis 450
- A8S** = 65 bis 650
- A9S** = 85 bis 850
- B1S** = 110 bis 1100
- B2S** = 160 bis 1600

Spezial

Siehe *Individuelle Kalibrierung*, Seite 1093.

GAS = Gas

LIQ = Flüssigkeit

7 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

- 0** = Keine
- 1** = Minimumschalter
- 2** = Maximumschalter
- 3** = Minimum- und Maximumschalter
- 4** = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 5** = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 6** = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)
- 7** = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 8** = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)
- 9** = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)
- A** = Minimum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- B** = Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)
- C** = Minimum- und Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

8 Ausgangssignal

Kennung weglassen, wenn Ausgangssignal nicht bestellt wird.

A = 4 bis 20 mA

9 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- B** = FM Zulassungsklasse I, Abschnitt 1 IS
- C** = FM Zulassungsklasse I, Abschnitt 1 XP
- D** = FM Zulassungsklasse I, Abschnitt 2 NI
- F** = Konformitätszertifikat
- G** = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H** = Drucktest, Zertifikat
- I** = Silconert-Beschichtung
- J** = Materialzeugnis
- L** = Farbdurchdringungstest, Zertifikat
- N** = Röntgentest, Bericht
- P** = Härtebest, Bericht
- R** = Kabelführungsbuchse mit 1/2 Zoll NPT-Innengewinde
- S** = M20 × 1,5 Kabeldurchführung
- X** = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)

Hinweis: Für Legierungen, die kein Edelstahl sind, die Buchstaben HC und M voranstellen.

Nicht-Edelstahl-Optionen

M = Alloy K-500

HC = Alloy C-276

Beispiel: **M-VAF-M4-1-1-01L-0**

Abmessungen

Siehe Seite 1092 für Abmessungen des Modells M4.



Modell M4H

Dieses horizontale Modell bietet zur Erfüllung von Systemanforderungen die Durchflussanzeige der Flüssigkeit von links nach rechts oder von rechts nach links.

Technische Daten

Siehe **Auswahl von Durchflussmessern für variable Bereiche**, Seite 1073.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Schwebekörper-Durchflussmessgerät des Modells M4H zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten angezeigten Reihenfolge kombinieren. **Endanschlüsse und Kennungen für den gemessenen Durchflussbereich auf Basis der Messröhregröße auswählen.**

4
5
6
7
8
9
10
VAF - M4H - 1 - 1 - A1M - 1 A - RL - F

4 Messröhregröße

- 1 = 1/2 Zoll
- 2 = 1 Zoll

5 Endanschlüsse

1/2 Zoll Messröhre

- 1 = 3/4 Zoll NPT
- 2 = 1/2 Zoll ASME Flansch Klasse 150
- 3 = 3/4 Zoll ASME Flansch Klasse 150
- 4 = 1 Zoll ASME Flansch Klasse 150

1 Zoll Messröhre

- 1 = 1 1/4 Zoll NPT
- 2 = 1 Zoll ASME Flansch Klasse 150

6 Gemessener Durchflussbereich

1/2 Zoll Messröhre

Wasserdurchfluss, L/min

- A1L = 0,11 bis 1,1
- A2L = 0,2 bis 2,0
- A3L = 0,3 bis 3,0
- A4L = 0,5 bis 5,0
- A5L = 0,75 bis 7,5
- A6L = 1,2 bis 12
- A7L = 2,0 bis 20
- A8L = 2,5 bis 25
- A9L = 4,0 bis 40

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

- A1R = 0,03 bis 0,3
- A2R = 0,05 bis 0,5
- A3R = 0,08 bis 0,8
- A4R = 0,12 bis 1,2
- A5R = 0,2 bis 2,0
- A6R = 0,3 bis 3,0
- A7R = 0,5 bis 5,0
- A8R = 0,7 bis 7,0
- A9R = 1,07 bis 10,7

Wasserdurchfluss, L/min

1 Zoll Messröhre

- A1L = 2,0 bis 20
- A2L = 3,0 bis 30
- A3L = 5,0 bis 50
- A4L = 8,0 bis 80
- A5L = 15 bis 150
- A6L = 17 bis 170

Wasserdurchfluss, U.S. gal/min

- A1R = 0,6 bis 6,0
- A2R = 0,9 bis 9,0
- A3R = 1,4 bis 14
- A4R = 2,2 bis 22
- A5R = 4,0 bis 40
- A6R = 4,5 bis 45

Wasser, L/h

- A1M = 7,0 bis 70
- A2M = 12 bis 120
- A3M = 18 bis 180
- A4M = 28 bis 280
- A5M = 45 bis 450
- A6M = 70 bis 700
- A7M = 120 bis 1200
- A8M = 160 bis 1600
- A9M = 240 bis 2400

Wasser, U.S. gal/h

- A1S = 2,0 bis 20
- A2S = 3,0 bis 30
- A3S = 5,0 bis 50
- A4S = 8,0 bis 80
- A5S = 12 bis 120
- A6S = 20 bis 200
- A7S = 32 bis 320
- A8S = 43 bis 430
- A9S = 64 bis 640

Wasser, L/h

- A1M = 130 bis 1300
- A2M = 200 bis 2000
- A3M = 300 bis 3000
- A4M = 500 bis 5000
- A5M = 850 bis 8500
- A6M = 1000 bis 10 000

Wasser, U.S. gal/h

- A1S = 35 bis 350
- A2S = 55 bis 550
- A3S = 80 bis 800
- A4S = 130 bis 1300
- A5S = 230 bis 2300
- A6S = 270 bis 2700

Spezial

Siehe **Individuelle Kalibrierung**, Seite 1093.

LIQ = Flüssigkeit

7 Endlagenschalter (Siehe Seite 1093.)

Es sind Endlagenschaltverstärker erforderlich. Die Verstärker können mit dem Durchflussmesser bestellt oder vom Kunden bereitgestellt werden.

0 = Keine

1 = Minimumschalter

2 = Maximumschalter

3 = Minimum- und Maximumschalter

4 = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)

5 = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 115 V (ac)

6 = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 115 V (ac)

7 = Minimumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)

8 = Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 230 V (ac)

9 = Minimum- und Maximumschalter und ein isolierter Schaltverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 230 V (ac)

A = Minimum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)

B = Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit einem Kanal und Relaisausgang, 24 V (dc)

C = Minimum- und Maximum-Schalter und ein isolierter Schalterverstärker mit zwei Kanälen und Relaisausgang, 24 V (dc)

Modell M4H

Elektrische Anschlüsse

- Bis zu zwei Endlagenschalter (M20 × 1,5 Kabelbuchse Standard)
- 2-adrig, 4 bis 20 mA Ausgangssignal erhältlich

8 Ausgangssignal

Kennung weglassen, wenn Ausgangssignal nicht bestellt wird.

A = 4 bis 20 mA

9 Durchflussrichtung

RL = Von rechts nach links
LR = Von links nach rechts

10 Optionen (Siehe Seite 1093.)

Mehrere Kennungen in alphabetischer Reihenfolge hinzufügen; letzten Bindestrich (-) weglassen, falls keine Optionen bestellt werden.

- B = FM Zulassungsklasse I, Abschnitt 1 IS
- C = FM Zulassungsklasse I, Abschnitt 1 XP
- D = FM Zulassungsklasse I, Abschnitt 2 NI
- F = Konformitätszertifikat
- G = 5-Punkte-Kalibrierungsbericht
- H = Drucktest, Zertifikat
- J = Materialzeugnis
- L = Farbdurchdringungstest, Zertifikat
- N = Röntgentest, Bericht
- P = Härtetest, Bericht
- R = Kabelführungsbuchse mit 1/2 Zoll NPT-Innengewinde
- S = M20 × 1,5 Kabeldurchführung
- X = Öl- und fettfreie Reinigung (**erforderlich** für Sauerstoffanwendungen)

Hinweis: Für Legierungen, die kein Edelstahl sind, die Buchstaben HC voranstellen.

Nicht-Edelstahl-Optionen

HC = Alloy C-276

Beispiel: HC-VAF-M4H-2-2-A4R-0-LR

Temperaturbereiche mit Endlagenschaltern oder 4 bis 20 mA Ausgangssignal

- Der Tiefstwert der Umgebungstemperatur ist mit Endlagenschaltern auf -25°C (-13°F) begrenzt.
- Mit ansteigender Umgebungstemperatur wird die maximale Prozesstemperatur reduziert.

Prozess $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)	Umgebungs-temperatur $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

Abmessungen

Siehe Seite 1092 für Abmessungen des Modells M4H.

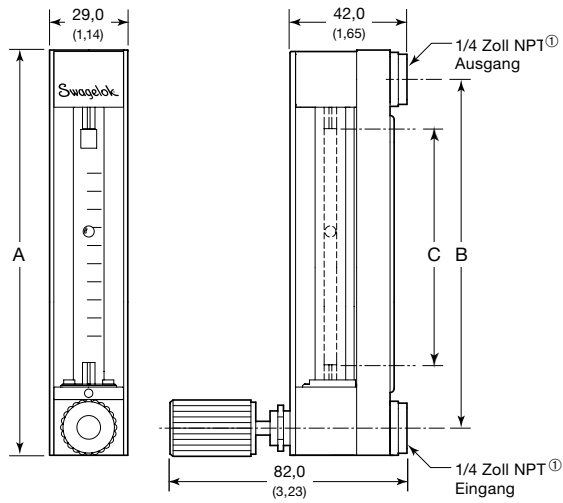


Modell für Durchfluss
von links nach recht

Abmessungen

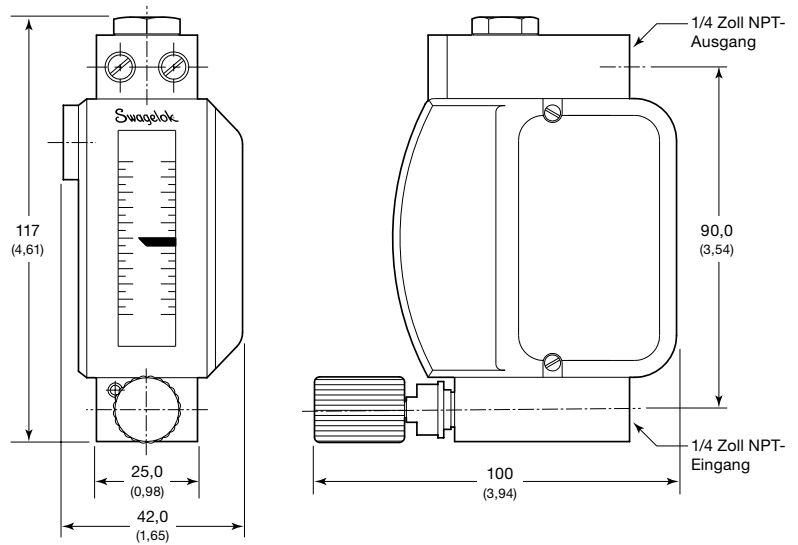
Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

Modelle G1, G2, G3, G4 und GP



① Modell GP: G 1/4.

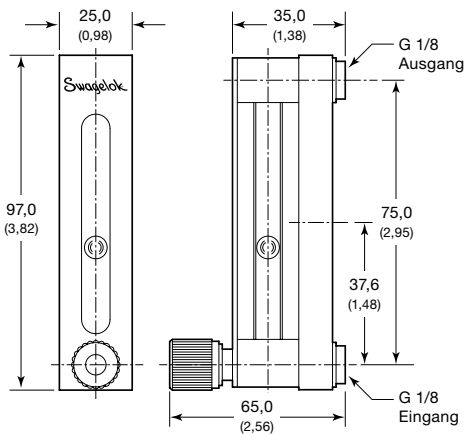
Modell M1



Gewicht: 0,7 kg (1,53 lb)

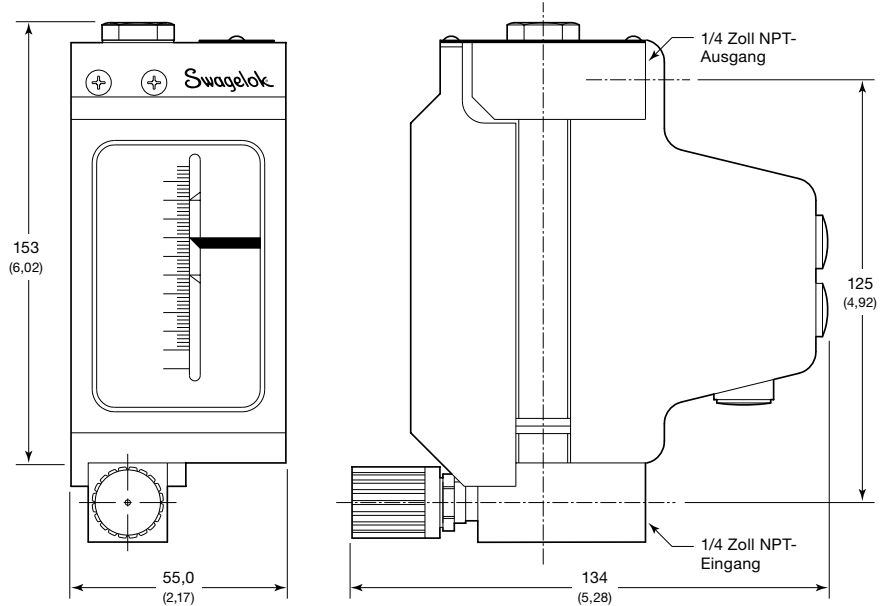
Modell	Abmessungen, mm (Zoll)			Gewicht kg (lb)
	A	B	C	
G1	111 (4,37)	90,0 (3,54)	45,0 (1,77)	0,36 (0,80)
G2	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,40 (0,89)
G3	196 (7,72)	175 (6,89)	130 (5,12)	0,44 (0,98)
G4	346 (13,6)	325 (12,8)	280 (11,0)	0,61 (1,35)
GP	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,20 (0,44)

Modell GM



Gewicht: 0,08 kg (0,18 lb)

Modell M2

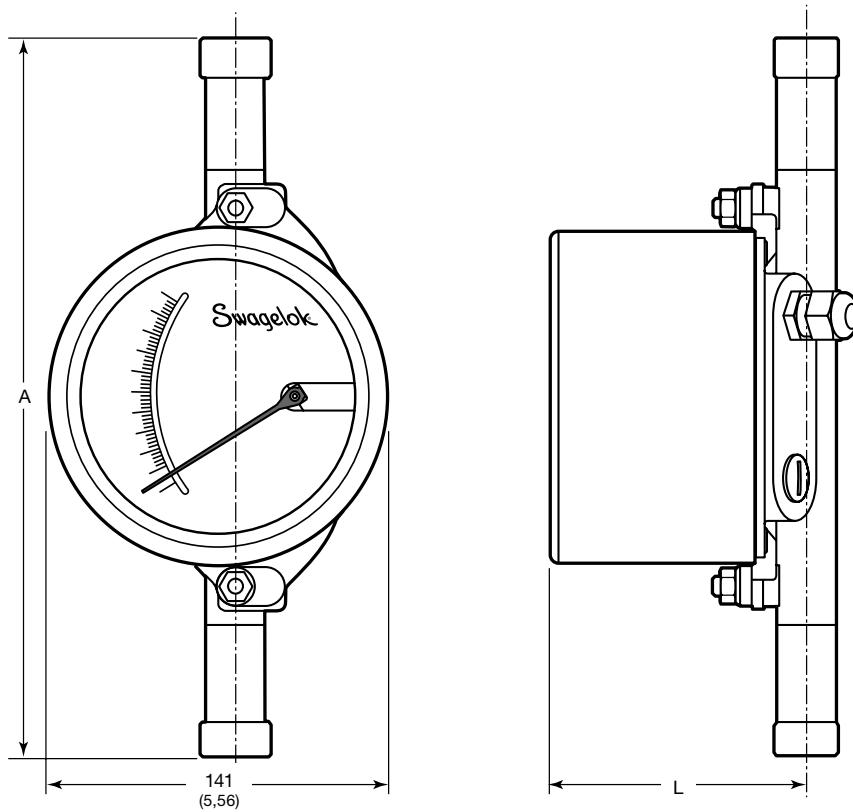


Gewicht: 1,0 kg (2,2 lb)

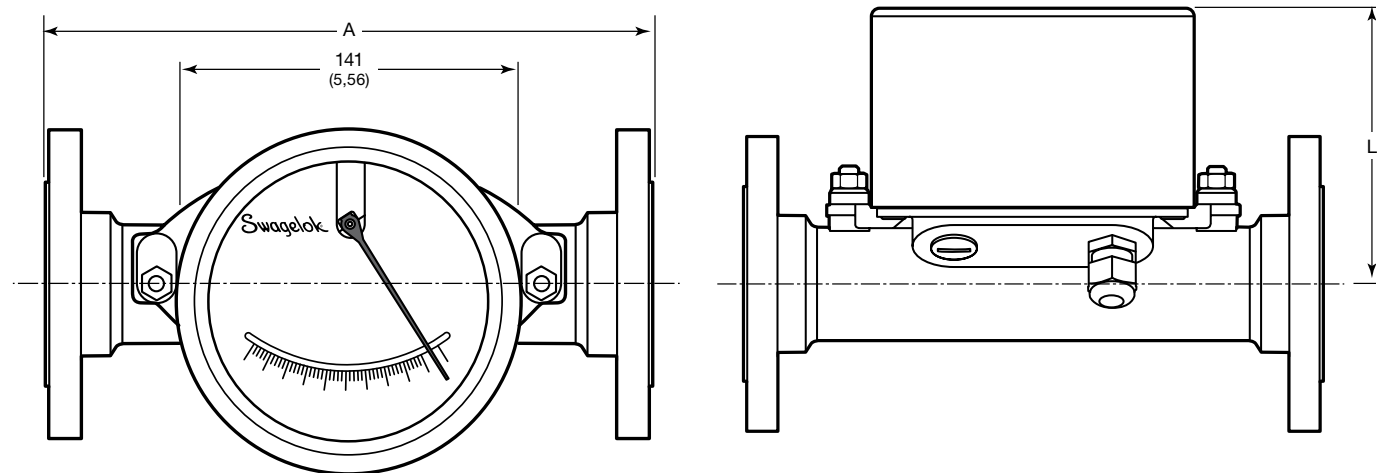
Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

Modell M4



Modell M4H



**Modell für Durchfluss
von rechts nach links**

Modell M4 und Modell M4H

Röhregröße Zoll	Prozessen- anschluss	Abmessungen, mm (Zoll)		Gewicht kg (lb)
		A	L	
1/2	NPT	300 (11,8)	114 (4,49)	2,0 (4,4)
	Flansch	250 (9,84)	114 (4,49)	3,5 (7,7)
1	NPT	300 (11,8)	127 (5,00)	3,5 (7,7)
	Flansch	250 (9,84)	127 (5,00)	5,0 (11,0)

Individuelle Kalibrierung

Standardmäßige Swagelok Schwebekörper-Durchflussmessgerät werden werkseitig für ihre Medien, Durchflussbereiche und Genauigkeitsklasse kalibriert. Dazu wird reine Trockenluft für Modelle mit Luftdurchfluss und Wasser für Modelle mit Wasserdurchfluss verwendet. Die auf der Skala markierten Standard-Maßeinheiten wurden kalibriert auf:

- 1,2 bar (17,4 psia) und 20°C (68°F) für die Modelle G1, G2, G3, GM und GP.
- 1,013 bar (14,7 psia) und 20°C (68°F) für die Modelle G4, M1, M2, M4 und M4H.

Für Fluide, deren Eigenschaften stark von denen von Luft oder Wasser abweichen, sowie für Systeme, die bei höheren Drücken oder Temperaturen betrieben werden, sind individuell kalibrierte Durchflussmesser erhältlich.

Durchflussmesser, die für ein Fluid bei einem spezifischen Druck und einer spezifischen Temperatur kalibriert wurden, können durch die Verwendung eines Umrechnungsfaktors auch zum Messen anderer Fluide und verschiedener Drücke und Temperaturen verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie in der Swagelok *Montageanleitung für Schwebekörper-Durchflussmessgerät, Serie G und Serie M*, MS-CRD-0111.

Bei Flüssigkeiten können höhere Temperaturen zu einer Verringerung der Viskosität und Dichte führen, was zu niedrigeren Werten führt. Bei Gase können höhere Fluidtemperaturen das Volumen erhöhen, was zu höheren Werten führt. Wenn die spezifische Fluidtemperatur bekannt ist, kann die Skala genauer kalibriert werden.

Ein höherer Druck kann Gase komprimieren und zu niedrigeren Werten führen. Wenn der Systemdruck bekannt ist, kann die Skala richtig für Ihre Anwendung kalibriert werden.

Um einen maßgefertigten Swagelok Schwebekörper-Durchflussmessgerät zu bestellen, der wie unten angegeben speziell für Ihre Anforderungen kalibriert ist, verwenden Sie **GAS** oder **LIQ** als Flussbereichskennung in der Bestellnummer für das gewünschte Modell und kontaktieren Sie Ihren autorisierten Swagelok Vertreter. Es sind folgenden Angaben erforderlich:

1. Das zu messende Fluid
2. Fluidynamische Viskosität, in der Regel in cP oder mPa·s, oder kinetische Viskosität, in der Regel in cSt oder m²/s, bei Betriebsdruck und -temperatur
3. Fluidichte in lb/ft³ oder kg/m³ bei Betriebsdruck und -temperatur
4. Fluidtemperatur bei Betriebsbedingungen mit Maßeinheit
5. Fluiddruck bei Betriebsbedingungen mit Maßeinheit
6. Fluidmessbereich und Maßeinheit

Individuell kalibrierte Swagelok Schwebekörper-Durchflussmessgerät müssen ein Reduzierverhältnis von 10:1 beibehalten und werden so gut wie möglich auf den gewünschten Durchflussmessbereich abgestimmt. Individuell kalibrierte Durchflussmesser sind mit dem Fluidmedium und der Maßeinheit, für die sie kalibriert wurden, gekennzeichnet.

Optionen

Optionen werden wie unter **Bestellinformationen** für die einzelnen Modelle angegeben in den Bestellnummern für Schwebekörper-Durchflussmessgerät spezifiziert.

Elektrische Optionen

Mit bestimmten Swagelok Durchflussmessern für variable Bereiche stehen zwei elektrische Optionen zur Verfügung:

- diskrete Endlagenschalterausgänge zur Anzeige von hohem/niedrigem Durchfluss
- 4 bis 20 mA Ausgangssignal

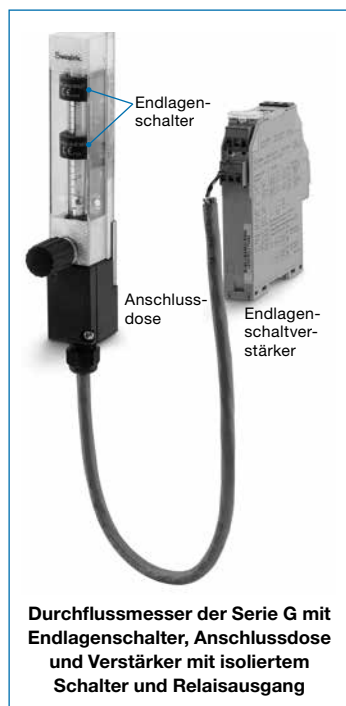
Endlagenschalter

Die für die meisten Modelle erhältlichen optionalen Minimum- oder Maximumendlagenschalter sind mit NAMUR IEC 60947-5-6 (EN 60947-5-6) kompatibel.

Ausgangssignal

Manche Schwebekörper-Durchflussmessgerät sind mit einem separaten 2-adrigen Kabel für 4 bis 20 mA Ausgangssignal erhältlich. Diese Modelle erfordern eine Stromversorgung von 14,8 bis 30 V (dc)

Weitere Informationen über elektrische Optionen finden Sie in der Swagelok *Montageanleitung für Schwebekörper-Durchflussmessgerät, Serie G und Serie M*, MS-CRD-0111, die nur auf Ihrer Swagelok Website erhältlich ist.



Anschlussdosen

Die an bestimmten Modellen der Swagelok Schwebekörper-Durchflussmessgerät erhältlichen Anschlussdosen können an den Durchflussmesser montiert werden, um die elektrischen Anschlüsse zwischen dem Durchflussmesser und dem Steuersystem zu vereinfachen. Anschlussdosen werden bei der Bestellung von Endlagenschaltern empfohlen.

Ventilposition

Manche Produkte enthalten an der Unterseite (Eingang) des Durchflussmessers ein integriertes Absperrventil zur Feindosierung. Auf Anfrage kann das Ventil an der Oberseite (Ausgang) montiert werden oder weggelassen werden.

Für Gasanwendungen befindet sich das Ventil in der Regel an der Oberseite (hinter dem Messkonus), damit der Druck im Messkonus trotz Änderungen der Dichte aufgrund Gaskompression oder -dekompression konstant gehalten werden kann. Für Flüssigkeiten kann sich das Ventil an der Unter- oder der Oberseite befinden, da sich Druckänderungen nicht auf die Dichte der Flüssigkeit auswirken.

Optionen

Optionen werden wie unter **Bestellinformationen** für die einzelnen Modelle angegeben in den Bestellnummern für Schwebekörper-Durchflussmessgerät spezifiziert.

Zertifikate und Prüfberichte

Zertifikat von FM Approvals

Die Swagelok Modelle M1, M4 und M4H sind mit Prüfzertifikaten von FM Approvals erhältlich.

Modell M1

- Eigensicher für Klasse I, Abschnitt 1, Gruppen A, B, C und D
- Nicht zündfähig für Klasse I, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C und D
- Explosionssicher für Klasse I, Abschnitt 1, Gruppen A, B, C und D
- Typ 4X

Modelle M4 und M4H

- Eigensicher für Klasse I, Abschnitt 1, Gruppen A, B, C und D
- Dazugehöriges Gerät nicht zündfähig für Klasse I, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C und D
- Nicht zündfähig für Klasse I, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C und D
- Typ 4X

Konformitätszertifikat

Dieses Dokument zertifiziert, dass das vom Hersteller an den Kunden ausgelieferte Produkt gemäß EN 10204 mit den Anforderungen der Bestellung übereinstimmt.

5-Punkt Kalibrierungsbericht

Der Kalibrierungsbericht gibt die tatsächliche Durchflussleistung, die theoretische Leistung und die Fehlerquote innerhalb des Messbereichs an.

Drucktest und Zertifikat

Ein hydrostatischer Drucktest gemäß EN 10204 ist erhältlich.

Werkstoffzertifizierung

Dieses Inspektionszertifikat gemäß EN 10204 gibt den Werkstoff- und den Schmelzcode der druckbeaufschlagten und medienberührten Werkstoffe an, sowie die originalen Werkstoffzertifikate des Walzwerks der medienberührten Werkstoffe.

Farbdurchdringungsprüfung und Zertifikat

Für medienberührte Schweißungen ist eine Farbdurchdringungsprüfung erhältlich. Als Annahmekriterien wird die entsprechende Werkstoffnorm verwendet.

Röntgentest und Bericht.

Für medienberührte Schweißungen ist eine Röntgenprüfung erhältlich. Das Testverfahren erfolgt gemäß EN 1435-1 Klasse B. Annahmekriterien sind gemäß der ISO Gruppe 5817.

Härtetest und Bericht

An medienberührten Metallkomponenten ist gemäß ASTM A956 ein Härtetest erhältlich.

Öl- und fettfreie Reinigung

Es ist ein zusätzliches Entfettungsverfahren erhältlich, das die Anforderungen von DIN 25410 und KWU-AVS 8/0 D erfüllt. Diese Option muss bei Druckflussmessern, die für Sauerstoffanwendungen kalibriert werden, ausgewählt werden.

Sauerstoffanwendung

Informationen über das Gefahrenpotential und die Risiken von Sauerstoff angereicherten Systemen finden Sie im technischen Bericht *Sicherheit in Sauerstoffsystemen* (MS-06-13DE), Seite 1236.

Optionen

Optionen werden wie unter **Bestellinformationen** für die einzelnen Modelle angegeben in den Bestellnummern für Schwebekörper-Durchflussmessgerät spezifiziert.

Montagebügel

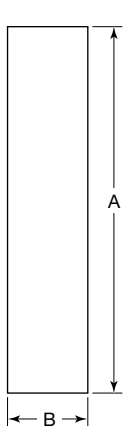
Schalttafeleinbau

Für die Durchflussmessermodelle G1, G2, G3, G4, GM und GP ist Schalttafeleinbau erhältlich. Die Führungsplatte ist aus Aluminium, und die Montagebügel an der Rückseite sind aus Stahl.

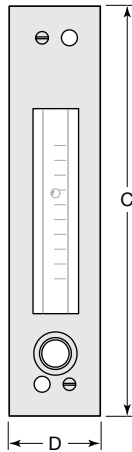
Die Modelle G1, G2, G3, G4 und GP werden mit vier vernickelten Stellschrauben montiert, die im Lieferumfang enthalten sind; Modelle GM werden mit einem Schellenclip aus eloxiertem Aluminium und einer 4 mm Edelstahl-Innensechskantschraube montiert.

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

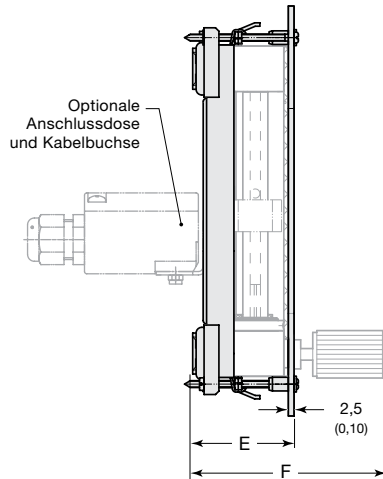
Modell	Abmessungen, mm (Zoll)					
	A	B	C	D	E	F
G1	128 (5,04)	32,0 (1,26)	145 (5,71)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G2, GP	163 (6,42)	32,0 (1,26)	180 (7,09)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G3	213 (8,39)	32,0 (1,26)	230 (9,06)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
G4	363 (14,3)	32,0 (1,26)	380 (15,0)	40,0 (1,58)	44,5 (1,75)	82,0 (3,23)
GM	94,0 (3,70)	23,0 (0,91)	97,0 (3,82)	25,0 (0,98)	35,0 (1,38)	65,0 (2,56)



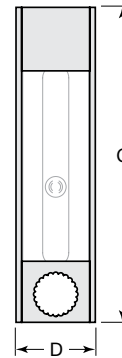
Schalttafelanschnitt



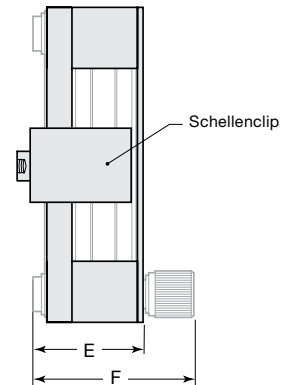
Führungsplatte für Modelle G1, G2, G3, G4, GP



Seite der Modelle G1, G2, G3, G4 und GP



Führungsplatte für Modell GM

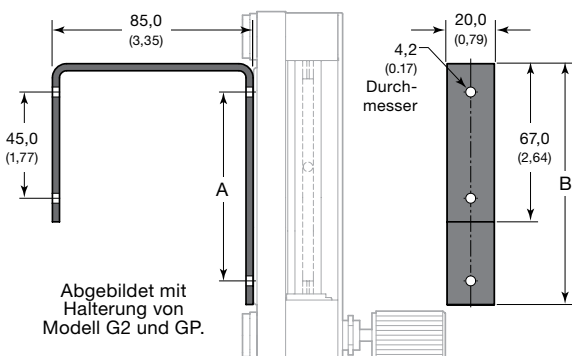


Seite von Modell GM

Wandmontage

Wandhalterungen aus schwarz eloxiertem Aluminium sind für die Durchflussmessermodelle G1, G2, G3 und GP erhältlich.

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Modell	Abmessungen, mm (Zoll)	
	A	B
G1	45,0 (1,77)	97,0 (2,64)
G2, GP	80,0 (3,15)	102 (4,02)
G3	130 (5,12)	152 (5,98)

Zubehör

Dämpfungsvorrichtung

Für instabile Durchflüsse oder niedrige Betriebs- (Eingangs-) Drücke, insbesondere bei Gasanwendungen, kann der Messbereich bei manchen M4 und M4H Modellen mit einer Schwebekörper-Dämpfungsvorrichtung ausgestattet werden. Diese Vorrichtung orientiert sich selbst und hat Teile aus hochwertiger Keramik für eine lange Lebensdauer.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok-Vertreter.

Weitere Produkte

Druckregler

Swagelok bietet verschiedene Druckregler an.

- Federbelastete, dombelastete und luftbeaufschlagte Modelle
- Druckminderungsregler
- Vordruckregler
- Gasflaschenumschaltregler
- Elektrisch und dampfbeheizte Verdampfungsdruckregler.

Weitere Informationen finden Sie im Swagelok Katalog *Druckregler* (MS-02-230DE), Seite 802 und im Swagelok Katalog *Druckregler, Serie RHPS* (MS-02-430DE), Seite 860.



Dosierventile

Swagelok Dosierventile bieten:

- Einsatz bei Anwendungen mit niedrigem und hohem Druck
- Mikrometerköpfe für wiederholbare Einstellung
- Werkstoffe Messing und Edelstahl 316.

Weitere Informationen sind im Swagelok Katalog *Dosierventile* (MS-01-142DE), Seite 675, enthalten.



Achtung: Verwenden Sie niemals Kombinationen aus Teilen anderer Hersteller, und tauschen Sie keine Teile gegen Teile anderer Hersteller aus.

Über dieses Dokument

Vielen Dank für das Herunterladen dieses elektronischen Kataloges. Es ist ein Kapitel eines größeren gedruckten Buches – dem Swagelok Produkt Katalog. Elektronische Dateien wie diese werden aktualisiert wenn neue oder überarbeitete Informationen verfügbar sind und können so aktueller als die gedruckte Version sein.

Die Swagelok Company ist ein wichtiger Entwickler und Hersteller von Fluidsystemlösungen, die Produkte, Bauteile und Dienstleistungen für die Forschung, Instrumentierung sowie die Industriezweige Biopharmazie, Öl- und Gasgewinnung, Petrochemie, alternative Kraftstoffe und Halbleiter umfassen. Mit seinen Werken für Produktion, Forschung, Service und Vertrieb unterstützt Swagelok ein weltweites Netzwerk von über 200 autorisierten Vertriebs- und Servicezentren in 57 Ländern.

Auf der Swagelok Website können Sie Ihre autorisierte Swagelok Vertriebsniederlassung finden. Dort erhalten Sie Antworten auf Ihre Fragen bezüglich Produkteigenschaften, technischen Daten, Bestellnummern und allen weiteren Produktinformationen. Auf dieser Seite erfahren Sie auch mehr über den weiten Bereich der Serviceleistungen, die Sie exklusiv bei den Swagelok Vertriebs- und Servicecentern erhalten können.

Sichere Produktauswahl:

Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Für eine Kopie besuchen Sie bitte die Swagelok Website oder kontaktieren Sie Ihre autorisierte Swagelok Vertretung.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Silver Goop, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Aflas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, EI-O-Matic—TM Emerson
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.
CSA—TM Canadian Standards Association
CR-288—TM Jetalon Solutions, Inc.
Dyneon, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Limited Partnership
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Kalrez, Krytox, Viton—TM DuPont
MAC—TM MAC Valves, Inc.
Membralox—TM Pall Corporation
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—Hans Turck KG
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
Rapid Tap—TM Relton Corporation
Raychem—Tyco Electronics Corp.
SAF 2507—TM Sandvik AB
Simriz—TM Freudenberg-NOK
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation
Torlon—TM Amoco Performance Products, Inc.
Torx—TM Textron, Inc.
UL—Underwriters Laboratories, Inc.
Xylan—TM Whitford Corporation
© 2017 Swagelok Company