

Medidores de caudal de área variable



Serie G y serie M

- Modelos con tubo de vidrio y metálico, y modelo metálico en miniatura
- Medición de alta precisión con escalas calibradas individualmente según ensayos de caudal
- Flexibles y adaptables a requisitos específicos del sistema
- Alta calidad, durabilidad y consistencia
- Conexiones a proceso de 1/8 a 1 1/4 pulg.

Contenido

Medidores de caudal de área variable	2
Características	2
Calibración y pruebas	2
Limpieza y embalaje	2
Instalación	2
Cómo seleccionar el medidor adecuado	2
Medidores de caudal Serie G (Tubo de vidrio)	4
Modelo G1	5
Modelo G2	6
Modelo G3	7
Modelo G4	8
Modelo GM	9
Modelo GP	10
Medidores de caudal Serie M (Tubo metálico)	11
Modelo M1	12
Modelo M2	14
Modelo M4	16
Modelo M4H	18
Dimensiones	20
Calibración personalizada	22
Opciones	22
Accesorios	25

Medidores de caudal de área variable

Los medidores de caudal de área variable Swagelok® miden caudales de líquidos y gases por medio de un tubo cónico y un flotador. El flotador es empujado hacia arriba cuando el caudal aumenta, y desciende por gravedad cuando disminuye, excepto el modelo con muelle M4H. No necesitan ninguna fuente de energía externa, pero están disponibles con opciones eléctricas o electrónicas.

La mayoría de los modelos incorporan válvulas de regulación integrales en la conexión inferior (de entrada) a proceso; también están disponibles con opción de montaje por la parte superior.

Características

- Instalación sencilla
- Fácil lectura
- Sin componentes sujetos a desgaste
- Disponibles limitadores de final de carrera
- Ratio de fondo de escala de 10 a 1 (el límite inferior es una décima parte del límite superior).
- Cada unidad lleva grabados el fluido y la unidad de medida de calibración.

Calibración y pruebas

Todos los medidores de caudal de área variable se calibran en fábrica según su fluido, el rango de caudal y clase de precisión con aire seco limpio o agua según el modelo.

- Los modelos G1, G2, G3, GM y GP se calibran a 1,2 bar (17,4 psia) y 20°C (68°F).
- Los modelos G4, M1, M2, M4 y M4H se calibran a 1,013 bar (14,7 psia) y 20°C (68°F).

También se pueden calibrar para aplicaciones específicas.

Limpieza y embalaje

Todos los medidores de caudal de área variable Swagelok se limpian para eliminar suciedad, restos o rebabas y se embalan individualmente. También está disponible un desengrasado especial bajo pedido.

Instalación

Los caudalímetros de área variable se deben montar verticalmente, a excepción del modelo M4H que es de montaje horizontal. Para ampliar la información sobre la instalación, consulte las *Instrucciones de instalación de los Medidores de caudal de área variable Swagelok series G y M*, MS-CRD-0111, disponibles *solo* en su sitio Web de Swagelok.

Cómo seleccionar el medidor adecuado



Selección de medidores de caudal de área variable

Modelo	Temperatura de proceso °C (°F)	Temperatura ambiente °C (°F)	Máxima presión de entrada a 20°C (70°F) bar (psig)
G1	-5 a 100 (23 a 212)	-20 a 100 (-4 a 212)	10,0 (145)
G2	-5 a 100 (23 a 212)	-20 a 100 (-4 a 212)	10,0 (145)
G3	-5 a 100 (23 a 212)	-20 a 100 (-4 a 212)	10,0 (145)
G4	-5 a 100 (23 a 212)	-20 a 100 (-4 a 212)	10,0 (145)
GM	-5 a 100 (23 a 212)	-20 a 100 (-4 a 212)	4,0 (58,0)
GP	-5 a 100 (23 a 212)	-20 a 100 (-4 a 212)	4,0 (58,0)
M1	-20 a 150 (-4 a 302)	-20 a 70 (-4 a 158)	130 (1885)
M2	-20 a 150 (-4 a 302)	-20 a 70 (-4 a 158)	130 (1885)
M4 (Diá. tubo 1/2 pulg.)	-40 a 300 (-40 a 572)	-40 a 120 (-40 a 248)	199 (2888)
M4 (Diá. tubo 1 pulg.)	-40 a 300 (-40 a 572)	-40 a 120 (-40 a 248)	96,0 (1393)
M4H (Diá. tubo 1/2 pulg.)	-40 a 300 (-40 a 572)	-40 a 120 (-40 a 248)	199 (2888)
M4H (Diá. tubo 1 pulg.)	-40 a 300 (-40 a 572)	-40 a 120 (-40 a 248)	96,0 (1393)

Cómo seleccionar el medidor adecuado

Los tubos de medición de los medidores de caudal de área variable son de vidrio o metálicos.

- Los tubos de medición de la serie G son de vidrio y permiten la observación y lectura directa del caudal del fluido de proceso.
- Los tubos de medición de la serie M son metálicos para soportar condiciones de operación con mayor presión y temperatura. Dado que no son posibles las lecturas directas, estos medidores incorporan indicadores mecánicos o electrónicos.

Vea la tabla **Selección de Medidores de caudal de área variable** que incluye una amplia variedad de medidores.

- Condiciones estándar (rangos de caudal de aire en std pies³/min y std pies³/h) se definen como 1,013 bar (14,7 psia) a 15°C (59°F) según ISO 13443.
- Condiciones normales (rangos de caudal de aire en NL/min y NL/h) se definen como 1,013 bar (14,7 psia) a 0°C (32°F) según DIN 1343.

Los fluidos con propiedades distintas a las del aire o el agua, así como los sistemas con mayores presiones y temperaturas pueden requerir medidores calibrados específicamente.

Vea **Calibración personalizada** en la página 22 para ampliar la información.

Selección de medidores de caudal de área variable

Rangos de caudal de aire				Rangos de caudal de agua				Clase de precisión ①	Conexiones finales a proceso	Página
NL/min	NL/h	Std pies ³ /min	Std pies ³ /h	L/min	L/h	Gal EE.UU./min	Gal EE.UU./h			
0,011 a 0,11 hasta 2,0 a 20	0,5 a 5,0 hasta 120 a 1200	0,0004 a 0,004 hasta 0,07 a 0,7	0,018 a 0,18 hasta 4,5 a 45	0,004 a 0,04 hasta 0,27 a 2,7	0,25 a 2,5 hasta 16 a 160	0,001 a 0,01 hasta 0,07 a 0,7	0,065 a 0,65 hasta 4,2 a 42	4,0	1/4 pulg. NPT	5
0,011 a 0,11 hasta 8,4 a 84	0,5 a 5,0 hasta 500 a 5000	0,0004 a 0,004 hasta 0,3 a 3,0	0,018 a 0,18 hasta 18 a 180	0,004 a 0,04 hasta 0,28 a 2,8	0,25 a 2,5 hasta 16 a 160	0,001 a 0,01 hasta 0,07 a 0,7	0,065 a 0,65 hasta 4,2 a 42	2,5	1/4 pulg. NPT	6
0,027 a 0,27 hasta 1,3 a 13	1,6 a 16 hasta 80 a 800	0,001 a 0,01 hasta 0,05 a 0,5	0,06 a 0,6 hasta 3,0 a 30	0,008 a 0,08 hasta 0,17 a 1,7	0,5 a 5,0 hasta 10 a 100	0,002 a 0,02 hasta 0,045 a 0,45	0,13 a 1,3 hasta 2,5 a 25	2,5	1/4 pulg. NPT	7
0,027 a 0,27 hasta 5,0 a 50	1,6 a 16 hasta 300 a 3000	0,001 a 0,01 hasta 0,18 a 18	0,06 a 0,6 hasta 11 a 110	0,0007 a 0,007 hasta 0,17 a 1,7	0,04 a 0,4 hasta 10 a 100	0,00019 a 0,0019 hasta 0,045 a 0,45	0,01 a 0,1 hasta 2,5 a 25	1,0	1/4 pulg. NPT	8
0,011 a 0,11 hasta 1,3 a 13	0,5 a 5,0 hasta 80 a 800	0,0004 a 0,004 hasta 0,05 a 0,5	0,018 a 0,18 hasta 3,0 a 30	0,004 a 0,04 hasta 0,065 a 0,65	0,25 a 2,5 hasta 4,0 a 40	0,001 a 0,01 hasta 0,017 a 0,17	0,065 a 0,65 hasta 1,1 a 11	4,0	1/8 Gas (ISO 228)	9
0,011 a 0,11 hasta 8,4 a 84	0,5 a 5,0 hasta 500 a 5000	0,0004 a 0,004 hasta 0,3 a 3,0	0,018 a 0,18 hasta 18 a 180	0,004 a 0,04 hasta 0,28 a 2,8	0,25 a 2,5 hasta 16 a 160	0,001 a 0,01 hasta 0,07 a 0,7	0,065 a 0,65 hasta 4,2 a 42	2,5	1/4 Gas (ISO 228)	10
0,08 a 0,8 hasta 6,0 a 60	5,0 a 50 hasta 340 a 3400	0,003 a 0,03 hasta 0,2 a 2,0	0,18 a 1,8 hasta 13 a 130	0,005 a 0,05 hasta 0,17 a 1,7	0,3 a 3,0 hasta 10 a 100	0,0013 a 0,013 hasta 0,045 a 0,45	0,08 a 0,8 hasta 2,5 a 25	4,0	1/4 pulg. NPT	12
0,08 a 0,8 hasta 6,0 a 60	5,0 a 50 hasta 340 a 3400	0,003 a 0,03 hasta 0,2 a 2,0	0,18 a 1,8 hasta 13 a 130	0,005 a 0,05 hasta 0,17 a 1,7	0,3 a 3,0 hasta 10 a 100	0,0013 a 0,013 hasta 0,045 a 0,45	0,08 a 0,8 hasta 2,5 a 25	2,5	1/4 pulg. NPT	14
0,1 a 11 hasta 50 a 500	70 a 700 hasta 2800 a 28 000	0,04 a 0,4 hasta 1,6 a 16	2,5 a 25 hasta 100 a 1000	0,03 a 0,3 hasta 1,7 a 17	1,8 a 18 hasta 100 a 1000	0,008 a 0,08 hasta 0,45 a 4,5	0,48 a 4,8 hasta 25 a 250	1,6	1/2 y 3/4 pulg. NPT; 1/2, 3/4 y 1 pulg. brida ASME	16
25 a 250 hasta 300 a 3000	1400 a 14 000 hasta 18 000 a 180 000	1,0 a 10 hasta 10 a 1000	52 a 520 hasta 670 a 6700	0,8 a 8,0 hasta 10 a 100	48 a 480 hasta 630 a 6300	0,2 a 2,0 hasta 3,0 a 30	13 a 130 hasta 160 a 1600	1,6	3/4 y 1 pulg. NPT; 3/4 y 1 pulg. brida ASME	16
—	—	—	—	0,11 a 1,1 hasta 4,0 a 40	7,0 a 70 hasta 240 a 2400	0,03 a 0,3 hasta 1,07 a 10,7	2,0 a 20 hasta 64 a 640	1,6	3/4 pulg. NPT; 1/2, 3/4 y 1 pulg. brida ASME	18
—	—	—	—	2,0 a 20 hasta 17 a 170	130 a 1300 hasta 1000 a 10 000	0,6 a 6,0 hasta 4,5 a 45	35 a 350 hasta 270 a 2700	1,6	1 1/4 pulg. NPT; 1 pulg. brida ASME	18

① Según VDI/VDE 3513 Hoja 2: 2008, la clase de precisión es equivalente a un error admisible por encima de $q_G = 50\%$.
 donde:
 G = Error admisible constante como un porcentaje de la lectura por encima de q_G
 q_G = Límite del caudal como un porcentaje de toda la escala

Por encima de q_G , el error admisible es constante. Por debajo de q_G , el error admisible se incrementa en relación a caudales inferiores de forma inversamente proporcional.
 Al determinar las características de un medidor, $q_G = 50\%$ ofrece la mayor precisión por encima del 50% de toda la escala. Para obtener asistencia en la selección del medidor de área variable, contacte con su representante autorizado de ventas y servicio Swagelok.

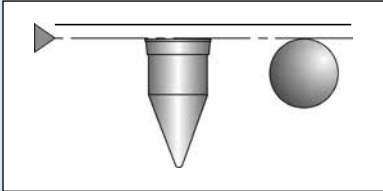
Para seleccionar un medidor de caudal de área variable se deben tener en cuenta el fluido, la temperatura, viscosidad y peso específico. Vea **Calibración personalizada**, en la página 22.

Medidores de caudal serie G (Tubo de vidrio)— Modelos G1, G2, G3, G4, GM y GP

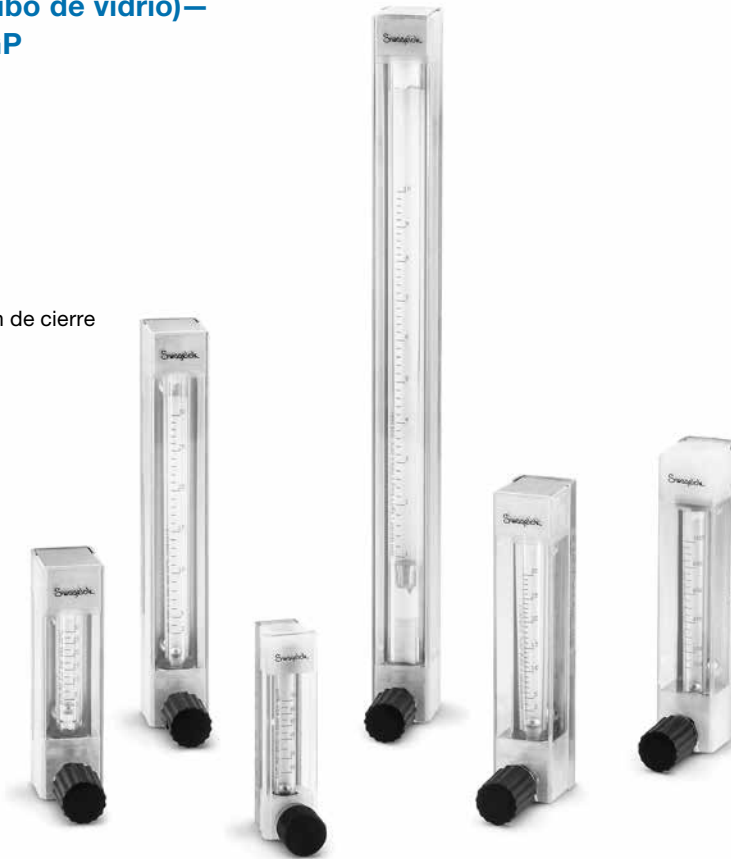
Características

- Diseño con tubo de vidrio
- Bajo mantenimiento
- Interruptores de final de carrera opcionales instalados en fábrica
- Protección con carcasa de policarbonato
- Válvula de regulación fina integral sin función de cierre

Lectura de los medidores de caudal con tubo de vidrio



La lectura del caudal la indica la parte superior del flotador o la bola en el interior del tubo de medición.



Materiales de construcción

Modelos G1, G2, G3 y G4

Componente	Material / Especificación
Medidor de caudal	
<i>Parte superior, base</i>	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
<i>Flotador (G1, G2, G3)</i>	Acero inoxidable 316 / EN 1.4401
<i>Flotador (G4)</i>	Acero inoxidable 316Ti / EN 1.4571
<i>Tubo de medición</i>	Vidrio borosilicato
<i>Tope del flotador</i>	PFA con juntas de FKM fluorocarbono o PTFE con juntas de FFKM perfluorocarbono
<i>Junta de la parte superior, junta de la base</i>	FKM fluorocarbono, FFKM perfluorocarbono, o EPDM
Carcasa protectora	Policarbonato
Rail de montaje	Acero inoxidable 304 / EN 1.4301
Válvula de aguja	
<i>Aguja</i>	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
<i>Juntas</i>	PTFE
<i>Juntas tóricas</i>	FKM fluorocarbono, FFKM perfluorocarbono, o EPDM
<i>Carcasa, muelle</i>	Acero inoxidable 316Ti / EN 1.4571
Eje	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Lubricante del eje	Con base de PTFE
Mando	Plástico
Inserto del mando	Latón
Tornillo de fijación del mando	Acero inoxidable A2

Componentes húmedos en *cursiva*.

Modelo G1

El modelo G1 es ideal para caudales muy bajos en aplicaciones de regulación fina como la cromatografía de gases.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable**, página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal modelo G1 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

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

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,011 a 0,11
 02L = 0,013 a 0,13
 03L = 0,027 a 0,27
 04L = 0,07 a 0,7
 05L = 0,1 a 1,0
 06L = 0,17 a 1,7
 07L = 0,42 a 4,2
 08L = 0,83 a 8,3
 09L = 1,3 a 13
 10L = 2,0 a 20

Aire, std pies³/min

01R = 0,0004 a 0,004
 02R = 0,0005 a 0,005
 03R = 0,001 a 0,01
 04R = 0,002 a 0,02
 05R = 0,0035 a 0,035
 06R = 0,006 a 0,06
 07R = 0,015 a 0,15
 08R = 0,03 a 0,3
 09R = 0,05 a 0,5
 10R = 0,07 a 0,7

Agua, L/min

A1L = 0,004 a 0,04
 A2L = 0,008 a 0,08
 A3L = 0,02 a 0,2
 A4L = 0,04 a 0,4
 A5L = 0,065 a 0,65
 A6L = 0,1 a 1,0
 A7L = 0,17 a 1,7
 A8L = 0,2 a 2,0
 A9L = 0,27 a 2,7

Agua, Gal EE.UU./min

A1R = 0,001 a 0,01
 A2R = 0,002 a 0,02
 A3R = 0,005 a 0,05
 A4R = 0,01 a 0,1
 A5R = 0,017 a 0,17
 A6R = 0,025 a 0,25
 A7R = 0,045 a 0,45
 A8R = 0,055 a 0,55
 A9R = 0,07 a 0,7

Aire, NL/h

01M = 0,5 a 5,0
 02M = 0,8 a 8,0
 03M = 1,6 a 16
 04M = 4,0 a 40
 05M = 6,0 a 60
 06M = 10 a 100
 07M = 25 a 250
 08M = 50 a 500
 09M = 80 a 800
 10M = 120 a 1200

Aire, std pies³/h

01S = 0,022 a 0,22
 02S = 0,03 a 0,3
 03S = 0,06 a 0,6
 04S = 0,15 a 1,5
 05S = 0,22 a 2,2
 06S = 0,38 a 3,8
 07S = 0,95 a 9,5
 08S = 1,9 a 19
 09S = 3,0 a 30
 10S = 4,5 a 45

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

5 Material de la junta del medidor y Junta tórica de la válvula

1 = FKM fluorocarbono (estándar)
 2 = FFKM perfluorocarbono
 3 = EPDM

6 Interruptores de final de carrera (Vea la página 22.)

Si se instalan interruptores de final de carrera, las temperaturas máximas de proceso y ambiente se reducen a 65°C (149°F). La mayoría de los medidores modelo G1 pueden aceptar hasta dos interruptores de final de carrera; los modelos A8L, A9L, A8M, A9M, A8R, A9R, A8S y A9S no aceptan interruptores de final de carrera; vea también la nota más abajo.

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

0 = Ninguno
 1 = Un interruptor
 2 = Dos interruptores^①
 3 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
 4 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)^①
 5 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
 6 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)^①
 A = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
 B = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

^① No disponible para rangos de caudal de aire 10L, 10M, 10R y 10S, o para rangos de caudal de agua A7L, A7M, A7R y A7S.

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

A = Caja de conexiones del interruptor de final de carrera
 G = Indicador de calibración de 5 puntos
 H = Ensayo de presión con certificado
 J = Certificado de material
 T = Montaje en pared
 W = Montaje en panel
 X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
 Y = Sin válvula de aguja
 Z = Válvula de regulación en la parte superior



Dimensiones

Para las dimensiones del modelo G1 vaya a la página 19.

Modelo G2

El modelo G2 normalmente se utiliza en aplicaciones de instrumentación analítica y es adecuado para medir ratios de caudal desde bajo a medio.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal modelo G2 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

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

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,011 a 0,11
02L = 0,013 a 0,13
03L = 0,027 a 0,27
04L = 0,07 a 0,7
05L = 0,1 a 1,0
06L = 0,17 a 1,7
07L = 0,42 a 4,2
08L = 0,83 a 8,3
09L = 1,3 a 13
10L = 1,7 a 17
11L = 3,0 a 30
12L = 4,0 a 40
13L = 5,0 a 50
14L = 6,8 a 68
15L = 8,4 a 84

Aire, std pies³/min

01R = 0,0004 a 0,004
02R = 0,0005 a 0,005
03R = 0,001 a 0,01
04R = 0,002 a 0,02
05R = 0,0035 a 0,035
06R = 0,006 a 0,06
07R = 0,015 a 0,15
08R = 0,03 a 0,3
09R = 0,05 a 0,5
10R = 0,06 a 0,6
11R = 0,1 a 1,0
12R = 0,14 a 1,4
13R = 0,18 a 1,8
14R = 0,24 a 2,4
15R = 0,3 a 3,0

Aire, NL/h

01M = 0,5 a 5,0
02M = 0,8 a 8,0
03M = 1,6 a 16
04M = 4,0 a 40
05M = 6,0 a 60
06M = 10 a 100
07M = 25 a 250
08M = 50 a 500
09M = 80 a 800
10M = 100 a 1000
11M = 180 a 1800
12M = 240 a 2400
13M = 300 a 3000
14M = 400 a 4000
15M = 500 a 5000

Aire, std pies³/h

01S = 0,018 a 0,18
02S = 0,03 a 0,3
03S = 0,06 a 0,6
04S = 0,15 a 1,5
05S = 0,22 a 2,2
06S = 0,38 a 3,8
07S = 0,95 a 9,5
08S = 1,9 a 19
09S = 3,0 a 30
10S = 4,5 a 45
11S = 6,5 a 65
12S = 9,0 a 90
13S = 11 a 110
14S = 14 a 140
15S = 18 a 180

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

5 Material de la junta del medidor y Junta tórica de la válvula

- 1 = FKM fluorocarbono (estándar)
- 2 = FFKM perfluorocarbono
- 3 = EPDM

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo G2 vaya a la página 20.



6 Interruptores de final de carrera (Vea la página 22.)

Si se instalan interruptores de final de carrera, las temperaturas máximas de proceso y ambiente se reducen a 65°C (149°F).

La mayoría de los medidores modelo G2 aceptan hasta dos interruptores de final de carrera; vea la nota más abajo.

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0 = Ninguno
- 1 = Un interruptor
- 2 = Dos interruptores^①
- 3 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 4 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)^①
- 5 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 6 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)^①
- A = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

^① No disponibles para rangos de caudal de aire **13L**, **14L**, **15L**, **13S**, **14S**, **15S**, **13M**, **14M**, **15M**, **13R**, **14R** y **15R**, o para rangos de caudal de agua **A7L**, **A8L**, **A9L**, **A7M**, **A8M**, **A9M**, **A7R**, **A8R**, **A9R**, **A7S**, **A8S** y **A9S**.

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- A = Caja de conexiones del interruptor de final de carrera
- G = Indicador de calibración de 5 puntos
- H = Ensayo de presión con certificado
- J = Certificado de material
- T = Montaje en pared
- W = Montaje en panel
- X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
- Y = Sin válvula de aguja
- Z = Válvula de regulación en la parte superior

Modelo G3

El modelo G3 es preciso, fiable e ideal para caudales de aire o agua de rango medio.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal modelo G3 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

4
5
6
7

VAF - G3 - 01M - 1 - 1 - A

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

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

Aire, std pies³/min

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

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Aire, NL/h

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

Aire, std pies³/h

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

5 Material de la junta del medidor y Junta tórica de la válvula

1 = FKM fluorocarbono (estándar)
2 = FFKM perfluorocarbono
3 = EPDM

6 Interruptores de final de carrera (Vea la página 22.)

Si se instalan interruptores de final de carrera, las temperaturas máximas de proceso y ambiente se reducen a 65°C (149°F). La mayoría de los medidores modelo G3 aceptan hasta dos interruptores de final de carrera; vea la nota más abajo.

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

0 = Ninguno
1 = Un interruptor
2 = Dos interruptores^①
3 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
4 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)^①
5 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
6 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)^①
A = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
B = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

^① No disponibles para rangos de caudal **A6L**, **A6M**, **A6R** y **A6S**.

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

A = Caja de conexiones del interruptor de final de carrera
G = Indicador de calibración de 5 puntos
H = Ensayo de presión con certificado
J = Certificado de material
T = Montaje en pared
W = Montaje en panel
X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
Y = Sin válvula de aguja
Z = Válvula de regulación en la parte superior



Dimensiones

Para las dimensiones del modelo G3 vaya a la página 20.

Modelo G4

En aplicaciones de laboratorio el modelo G4, de grandes dimensiones, ofrece lecturas precisas sobre todo su rango de caudal.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal modelo G4 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

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

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,027 a 0,27
 02L = 0,042 a 0,42
 03L = 0,068 a 0,68
 04L = 0,1 a 1,0
 05L = 0,15 a 1,5
 06L = 0,23 a 2,3
 07L = 0,33 a 3,3
 08L = 0,5 a 5,0
 09L = 0,83 a 8,3
 10L = 1,33 a 13,3
 11L = 2,0 a 20
 12L = 3,33 a 33,3
 13L = 5,0 a 50

Aire, std pies³/min

01R = 0,001 a 0,01
 02R = 0,0015 a 0,015
 03R = 0,0023 a 0,023
 04R = 0,0035 a 0,035
 05R = 0,0051 a 0,051
 06R = 0,0082 a 0,082
 07R = 0,012 a 0,12
 08R = 0,018 a 0,18
 09R = 0,03 a 0,3
 10R = 0,05 a 0,5
 11R = 0,072 a 0,72
 12R = 0,12 a 1,2
 13R = 0,18 a 1,8

Agua, L/min

A1L = 0,0007 a 0,007
 A2L = 0,001 a 0,01
 A3L = 0,0017 a 0,017
 A4L = 0,0025 a 0,025
 A5L = 0,004 a 0,04
 A6L = 0,007 a 0,07
 A7L = 0,01 a 0,1
 A8L = 0,017 a 0,17
 A9L = 0,025 a 0,25
 B1L = 0,04 a 0,4
 B2L = 0,065 a 0,65
 B3L = 0,1 a 1,0
 B4L = 0,17 a 1,7

Aire, NL/h

01M = 1,6 a 16
 02M = 2,5 a 25
 03M = 4,0 a 40
 04M = 6,0 a 60
 05M = 9,0 a 90
 06M = 14 a 140
 07M = 20 a 200
 08M = 30 a 300
 09M = 50 a 500
 10M = 80 a 800
 11M = 120 a 1200
 12M = 200 a 2000
 13M = 300 a 3000

Aire, std pies³/h

01S = 0,06 a 0,6
 02S = 0,095 a 0,95
 03S = 0,15 a 1,5
 04S = 0,22 a 2,2
 05S = 0,35 a 3,5
 06S = 0,5 a 5,0
 07S = 0,75 a 7,5
 08S = 1,1 a 11
 09S = 1,9 a 19
 10S = 3,0 a 30
 11S = 4,5 a 45
 12S = 7,5 a 75
 13S = 11 a 110

Agua, L/h

A1M = 0,04 a 0,4
 A2M = 0,063 a 0,63
 A3M = 0,1 a 1,0
 A4M = 0,16 a 1,6
 A5M = 0,25 a 2,5
 A6M = 0,4 a 4,0
 A7M = 0,6 a 6,0
 A8M = 1,0 a 10
 A9M = 1,6 a 16
 B1M = 2,5 a 25
 B2M = 4,0 a 40
 B3M = 6,3 a 63
 B4M = 10 a 100

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

Agua, Gal EE.UU./min

A1R = 0,00019 a 0,0019
 A2R = 0,0003 a 0,003
 A3R = 0,00045 a 0,0045
 A4R = 0,0007 a 0,007
 A5R = 0,001 a 0,01
 A6R = 0,0019 a 0,019
 A7R = 0,0025 a 0,025
 A8R = 0,0045 a 0,045
 A9R = 0,007 a 0,7
 B1R = 0,01 a 0,1
 B2R = 0,017 a 0,17
 B3R = 0,03 a 0,3
 B4R = 0,045 a 0,45

Agua, Gal EE.UU./h

A1S = 0,01 a 0,1
 A2S = 0,016 a 0,16
 A3S = 0,025 a 0,25
 A4S = 0,04 a 0,4
 A5S = 0,065 a 0,65
 A6S = 0,1 a 1,0
 A7S = 0,16 a 1,6
 A8S = 0,25 a 2,5
 A9S = 0,4 a 4,0
 B1S = 0,65 a 6,5
 B2S = 1,0 a 10
 B3S = 1,6 a 16
 B4S = 2,5 a 25

5 Material de la junta del medidor y Junta tórica de la válvula

- 1 = FKM fluorocarbono (estándar)
- 2 = FFKM perfluorocarbono
- 3 = EPDM

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo G4 vaya a la página 20.



6 Interruptores de final de carrera (Vea la página 22.)

Si se instalan interruptores de final de carrera, las temperaturas máximas de proceso y ambiente se reducen a 65°C (149°F).

La mayoría de los medidores modelo G4 aceptan hasta dos interruptores de final de carrera; los modelos con rangos de caudal de aire 01L, 02L, 03L, 11L, 12L, 13L, 01M, 02M, 03M, 11M, 12M, 13M, 01R, 02R, 03R, 11R, 12R, 13R, 01S, 02S, 03S, 11S, 12S y 13S, o rangos de caudal de agua A1L, A2L, A3L, B2L, B3L, B4L, A1M, A2M, A3M, B2M, B3M, B4M, A1R, A2R, A3R, B2R, B3R, B4R, A1S, A2S, A3S, B2S, B3S y B4S no aceptan interruptores de final de carrera.

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0 = Ninguno
- 1 = Un interruptor
- 2 = Dos interruptores
- 3 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 4 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)
- 5 = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 6 = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)
- A = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- A = Caja de conexiones del interruptor de final de carrera
- G = Indicador de calibración de 5 puntos
- H = Ensayo de presión con certificado
- J = Certificado de material
- W = Montaje en panel
- X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
- Y = Sin válvula de aguja
- Z = Válvula de regulación en la parte superior

Modelo GM

El modelo con tubo de vidrio en miniatura tiene base y carcasa plástica y se puede montar en panel con facilidad.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Materiales de construcción

Componente	Material / Especificación
Medidor de caudal	
Parte superior, base	PVDF
Flotador	Acero inoxidable 316 / EN 1.4401
Tubo de medición	Vidrio borosilicato
Tope del flotador	PFA con juntas de FKM fluorocarbono o PTFE con juntas de FFKM perfluorocarbono
Junta de la parte superior, junta de la base	FKM fluorocarbono
Carcasa protectora	Polycarbonato
Rail de montaje	Aluminio 6060
Válvula de agua	
Aguja	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Juntas	PTFE
Juntas tóricas	FKM fluorocarbono
Carcasa, muelle	Acero inoxidable 316Ti / EN 1.4571
Eje	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Lubricante del eje	Con base de PTFE
Mando	Aluminio 6060
Inserto del mando	Latón
Tomillo de fijación del mando	Acero inoxidable A2

Componentes húmedos en cursiva.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal modelo GM combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,011 a 0,11
02L = 0,013 a 0,13
03L = 0,027 a 0,27
04L = 0,07 a 0,7
05L = 0,1 a 1,0
06L = 0,17 a 1,7
07L = 0,42 a 4,2
08L = 0,83 a 8,3
09L = 1,3 a 13

Aire, std pies³/min

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

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

Aire, NL/h

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

Aire, std pies³/h

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

4 5
VAF - GM - 01M - Z

5 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

W = Montaje en panel

Z = Válvula de regulación en la parte superior



Dimensiones

Para las dimensiones del modelo GM vaya a la página 20.

Modelo GP

El modelo GP es totalmente plástico, incluida la carcasa, la base y las conexiones finales.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal modelo GP combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

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

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,011 a 0,11
02L = 0,013 a 0,13
03L = 0,027 a 0,27
04L = 0,07 a 0,7
05L = 0,1 a 1,0
06L = 0,17 a 1,7
07L = 0,42 a 4,2
08L = 0,83 a 8,3
09L = 1,3 a 13
10L = 1,7 a 17
11L = 3,0 a 30
12L = 4,0 a 40
13L = 5 a 50
14L = 6,8 a 68
15L = 8,4 a 84

Aire, std pies³/min

01R = 0,0004 a 0,004
02R = 0,0005 a 0,005
03R = 0,001 a 0,01
04R = 0,002 a 0,02
05R = 0,0035 a 0,035
06R = 0,006 a 0,06
07R = 0,015 a 0,15
08R = 0,03 a 0,3
09R = 0,05 a 0,5
10R = 0,06 a 0,6
11R = 0,1 a 1,0
12R = 0,14 a 1,4
13R = 0,18 a 1,8
14R = 0,24 a 2,4
15R = 0,3 a 3,0

Aire, NL/h

01M = 0,5 a 5,0
02M = 0,8 a 8,0
03M = 1,6 a 16
04M = 4,0 a 40
05M = 6,0 a 60
06M = 10 a 100
07M = 25 a 250
08M = 50 a 500
09M = 80 a 800
10M = 100 a 1000
11M = 180 a 1800
12M = 240 a 2400
13M = 300 a 3000
14M = 400 a 4000
15M = 500 a 5000

Aire, std pies³/h

01S = 0,018 a 0,18
02S = 0,03 a 0,3
03S = 0,06 a 0,6
04S = 0,15 a 1,5
05S = 0,22 a 2,2
06S = 0,38 a 3,8
07S = 0,95 a 9,5
08S = 1,9 a 19
09S = 3,0 a 30
10S = 4,5 a 45
11S = 6,5 a 65
12S = 9,0 a 90
13S = 11 a 110
14S = 14 a 140
15S = 18 a 180

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

5 Material de la junta del medidor y Junta tórica de la válvula

- 1 = FKM fluorocarbono (estándar)
- 2 = FFKM perfluorocarbono
- 3 = EPDM

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo GP vaya a la página 20.



6 Interruptores de final de carrera (Vea la página 22.)

Si se instalan interruptores de final de carrera, las temperaturas máximas de proceso y ambiente se reducen a 65°C (149°F).

La mayoría de los medidores modelo GP aceptan hasta dos interruptores de final de carrera; vea la nota más abajo.

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0** = Ninguno
- 1** = Un interruptor
- 2** = Dos interruptores^①
- 3** = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 4** = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)^①
- 5** = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 6** = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)^①
- A** = Un interruptor y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B** = Dos interruptores y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

^① No disponibles para rangos de caudal de aire **13L**, **14L**, **15L**, **13M**, **14M**, **15M**, **13R**, **14R**, **15R**, **13S**, **14S** y **15S** o para rangos de caudal de agua **A7L**, **A8L**, **A9L**, **A7M**, **A8M**, **A9M**, **A7R**, **A8R**, **A9R**, **A7S**, **A8S** y **A9S**.

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- A** = Caja de conexiones del interruptor de final de carrera
- G** = Indicador de calibración de 5 puntos
- H** = Ensayo de presión con certificado
- T** = Montaje en pared
- W** = Montaje en panel
- X** = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
- Y** = Sin válvula de aguja
- Z** = Válvula de regulación en la parte superior

Modelo GP

Materiales de construcción

Componente	Material / Especificación
Medidor de caudal	
Parte superior, base	PVDF
Flotador	Acero inoxidable 316 / EN 1.4401
Tubo de medición	Vidrio borosilicato
Tope del flotador	PFA con juntas de FKM fluorocarbono, PTFE con juntas de FFKM perfluorocarbono o EPDM
Junta de la parte superior, junta de la base	FKM fluorocarbono o FFKM perfluorocarbono
Carcasa protectora	Policarbonato
Rail de montaje	Acero inoxidable 304 / EN 1.4301
Válvula de aguja	
Aguja	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Juntas	PTFE
Juntas tóricas	FKM fluorocarbono, FFKM perfluorocarbono, o EPDM
Carcasa, muelle	Acero inoxidable 316Ti / EN 1.4571
Eje	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Lubricante del eje	Con base de PTFE
Mando	Plástico
Inserto del mando	Latón
Tornillo de fijación del mando	Acero inoxidable A2

Medidores de caudal serie M (tubo metálico)— Modelos M1, M2, M4 y M4H

Características

- Su diseño blindado les permite trabajar en condiciones críticas
- Miden el caudal en cualquier dirección
- Ideales para aplicaciones industriales
- El tubo metálico alarga la vida de servicio
- Disponibles para montaje horizontal (modelo MH)



Materiales de construcción

Modelos M1 y M2

Componente	Material / Especificación
Medidor de caudal	
Parte superior, base, flotador, tubo de medición, tapón superior	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404 / Aleación C-276 / Aleación K-500
Tope superior del flotador (muelle)	Acero inoxidable 316Ti / EN 1.4571
Junta del tapón, tope inferior del flotador	PTFE
Carcasa del indicador	Aluminio recubierto
Válvula de aguja	
Aguja	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Juntas	PTFE
Juntas tóricas	FKM fluorocarbono o FFKM perfluorocarbono
Carcasa, muelle	Acero inoxidable 316Ti / EN 1.4571
Eje	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404
Lubricante del eje	Con base de PTFE
Mando	Plástico
Inserto del mando	Latón
Tornillo de fijación del mando	Acero inoxidable A2

Componentes húmedos en cursiva.

Modelos M4 y M4H

Componente	Material / Especificación
Tubo de medición, flotador, topes del flotador, receptor, guía	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404 / Aleación C-276 / Aleación K-500
Conexiones finales mediante brida o NPT	Acero inoxidable 316L / EN 1.4404 / Aleación C-276 / Aleación K-500
Carcasa del indicador	Aluminio recubierto

Componentes húmedos en cursiva.

Modelo M1

El modelo M1 en miniatura es compacto y el tubo de medición blindado lo hace apto para entornos agresivos y altas presiones.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal M1 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

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

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,08 a 0,8
02L = 0,17 a 1,7
03L = 0,25 a 2,5
04L = 0,67 a 6,7
05L = 1,3 a 13
06L = 2,0 a 20
07L = 3,33 a 33,3
08L = 4,2 a 42
09L = 6,0 a 60

Aire, std pies³/min

01R = 0,003 a 0,03
02R = 0,006 a 0,06
03R = 0,01 a 0,1
04R = 0,025 a 0,25
05R = 0,05 a 0,5
06R = 0,075 a 0,75
07R = 0,12 a 1,2
08R = 0,15 a 1,5
09R = 0,2 a 2,0

Aire, NL/h

01M = 5,0 a 50
02M = 10 a 100
03M = 15 a 150
04M = 40 a 400
05M = 80 a 800
06M = 125 a 1250
07M = 200 a 2000
08M = 250 a 2500
09M = 340 a 3400

Aire, std pies³/h

01S = 0,18 a 1,8
02S = 0,37 a 3,7
03S = 0,55 a 5,5
04S = 1,5 a 15
05S = 3,0 a 30
06S = 4,5 a 45
07S = 7,5 a 75
08S = 9,5 a 95
09S = 13 a 130

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

Modelo M1

Conexiones eléctricas

- Hasta dos interruptores de final de carrera; incluida la caja de conexiones

5 Material de la junta tórica

- 1 = FKM fluorocarbono (estándar)
- 2 = FFKM perfluorocarbono

6 Interruptores de final de carrera con caja de conexiones (Vea la página 22.)

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0 = Sin interruptor
- 1 = Interruptor de mínimo
- 2 = Interruptor de máximo
- 3 = Interruptor de mínimo y de máximo
- 4 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 5 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 6 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)
- 7 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 8 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 9 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)
- A = Interruptor de mínimos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B = Interruptor de máximos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- C = Interruptor de mínimos y máximos y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

Temperatura de servicio con Interruptores de final de carrera

- La temperatura máxima de proceso se reduce a medida que aumenta la temperatura ambiente.

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

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- B = Certificado FM Approval
- F = Certificado de cumplimiento
- G = Indicador de calibración de 5 puntos
- H = Ensayo de presión con certificado
- I = Recubrimiento de Silconert
- J = Certificado de material
- X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
- Y = Sin válvula de aguja
- Z = Válvula de regulación en la parte superior

Nota: Para aleaciones distintas al acero inoxidable añada los prefijos HC y M.

Alternativas al acero inoxidable

M = Aleación K-500 HC = Aleación C-276
Ejemplo: M-VAF-M1-02M-1-0

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo M1 vaya a la página 20.



Modelo M2

El modelo M2 se adapta a muchos sistemas e incorpora una caja de conexiones integrada y variedad de opciones de indicadores mecánicos o electrónicos.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal M2 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación.

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

4 Rango de caudal

Aire, NL/min

01L = 0,08 a 0,8
 02L = 0,17 a 1,7
 03L = 0,25 a 2,5
 04L = 0,67 a 6,7
 05L = 1,3 a 13
 06L = 2,0 a 20
 07L = 3,33 a 33,3
 08L = 4,2 a 42
 09L = 6,0 a 60

Aire, std pies³/min

01R = 0,003 a 0,03
 02R = 0,006 a 0,06
 03R = 0,01 a 0,1
 04R = 0,025 a 0,25
 05R = 0,05 a 0,5
 06R = 0,075 a 0,75
 07R = 0,12 a 1,2
 08R = 0,15 a 1,5
 09R = 0,2 a 2,0

Aire, NL/h

01M = 5,0 a 50
 02M = 10 a 100
 03M = 15 a 150
 04M = 40 a 400
 05M = 80 a 800
 06M = 125 a 1250
 07M = 200 a 2000
 08M = 250 a 2500
 09M = 340 a 3400

Aire, std pies³/h

01S = 0,18 a 1,8
 02S = 0,37 a 3,7
 03S = 0,55 a 5,5
 04S = 1,5 a 15
 05S = 3,0 a 30
 06S = 4,5 a 45
 07S = 7,5 a 75
 08S = 9,5 a 95
 09S = 13 a 130

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

5 Material de la junta tórica

1 = FKM fluorocarbono (estándar)

2 = FFKM perfluorocarbono

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

Modelo M2

Conexiones eléctricas

- Hasta dos interruptores de final de carrera
- Disponibles con señal de salida de 2 terminales de 4 a 20 mA e indicador LED

6 Interruptores de final de carrera o Indicador electrónico (Vea la página 22.)

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0 = Sin interruptor
- 1 = Interruptor de mínimo
- 2 = Interruptor de máximo
- 3 = Interruptor de mínimo y de máximo
- 4 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 5 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 6 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)
- 7 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 8 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 9 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)
- A = Interruptor de mínimos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B = Interruptor de máximos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- C = Interruptor de mínimos y máximos y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)
- E = Indicador visual electrónico del caudal con señal de salida de 4 a 20 mA

Rangos de temperatura

- La temperatura máxima de proceso se reduce a medida que aumenta la temperatura ambiente.

7 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- F = Certificado de cumplimiento
- G = Indicador de calibración de 5 puntos
- H = Ensayo de presión con certificado
- I = Recubrimiento de Silconert
- J = Certificado de material
- X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)
- Y = Sin válvula de aguja
- Z = Válvula de regulación en la parte superior

Nota: Para aleaciones distintas al acero inoxidable añada los prefijos HC y M.

Alternativas al acero inoxidable

M = Aleación K-500 HC = Aleación C-276
Ejemplo: **HC-VAF-M2-05R-1-0**

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo M2 vaya a la página 20.



Modelo M2 estándar



Modelo M2 con Indicador electrónico

Con Interruptores de final de carrera

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

Señal de salida de 4 a 20 mA

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

Modelo M4

Este medidor de caudal de diseño robusto es ideal para condiciones de operación extremas y altos caudales.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal M4 combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación. **Seleccione los indicadores de las conexiones finales y los rangos de caudal según el tamaño del tubo de medición.**

4
5
6
7
8
9

VAF - M4 - 1 - 1 - 01M - 1 A - F

4 Tamaño del tubo de medición

- 1 = 1/2 pulg.
- 2 = 1 pulg.

5 Conexiones finales

Tubo de medición de 1/2 pulg.

- 1 = 1/2 pulg. NPT
- 2 = 3/4 pulg. NPT
- 3 = 1/2 pulg. Brida ASME clase 150
- 4 = 3/4 pulg. Brida ASME clase 150
- 5 = 1 pulg. Brida ASME clase 150

Tubo de medición de 1 pulg.

- 1 = 3/4 pulg. NPT
- 2 = 1 pulg. NPT
- 3 = 3/4 pulg. Brida ASME clase 150
- 4 = 1 pulg. Brida ASME clase 150

6 Rango de caudal

Tubo de medición de 1/2 pulg.

Aire, NL/min

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

Aire, std pies³/min

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

Aire, NL/h

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

Aire, std pies³/h

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

Tubo de medición de 1/2 pulg.

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22

GAS = Gas

LIQ = Líquido

Modelo M4

Conexiones eléctricas

- Hasta dos interruptores de final de carrera (terminales de M20 × 1,5 estándar)
- Disponibles con 2 terminales y señal de salida de 4 a 20 mA

Temperaturas de servicio con Interruptores de final de carrera o señal de salida de 4 a 20 mA

- La temperatura ambiente está limitada a -25°C (-13°F) con interruptores de final de carrera.
- La temperatura máxima de proceso se reduce a medida que aumenta la temperatura ambiente.

Proceso °C (°F)	Ambiente °C (°F)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

6 Rango de caudal

Tubo de medición de 1 pulg.

Aire, NL/min

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

Aire, NL/h

01M = 1400 a 14 000
02M = 2300 a 23 000
03M = 3500 a 35 000
04M = 5000 a 50 000
05M = 11 000 a 110 000
06M = 18 000 a 180 000

Aire, std pies³/min

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

Aire, std pies³/h

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

Agua, L/min

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

GAS = Gas

LIQ = Líquido

7 Interruptores de final de carrera

(Vea la página 22.)

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0 = Sin interruptor
- 1 = Interruptor de mínimo
- 2 = Interruptor de máximo
- 3 = Interruptor de mínimo y de máximo
- 4 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 5 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 6 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)
- 7 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 8 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 9 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)
- A = Interruptor de mínimos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B = Interruptor de máximos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- C = Interruptor de mínimos y máximos y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

8 Señal de salida

No escriba el indicador si no necesita señal de salida.

A = 4 a 20 mA

9 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- B = FM Approval Clase I, División 1 IS
- C = FM Approval Clase I, División 1 XP
- D = FM Approval Clase I, División 2 NI
- F = Certificado de cumplimiento
- G = Indicador de calibración de 5 puntos
- H = Ensayo de presión con certificado
- I = Recubrimiento de Silconert
- J = Certificado de material
- L = Ensayo de líquidos penetrantes con certificado
- N = Ensayo con rayos X e informe
- P = Ensayo de dureza e informe
- R = Guía para cableado y conector de 1/2 pulg. NPT hembra
- S = Conector M20 × 1,5 para el cable
- X = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)

Nota: Para aleaciones distintas al acero inoxidable añada los prefijos HC y M.

Alternativas al acero inoxidable

M = Aleación K-500

HC = Aleación C-276

Ejemplo: M-VAF-M4-1-1-01L-0

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo M4 vaya a la página 20



Modelo M4H

Este modelo horizontal permite hacer lecturas de caudal de líquidos de izquierda a derecha o viceversa, según los requisitos del sistema.

Información técnica

Vea **Selección de medidores de caudal de área variable** en la página 2.

Información de pedido

Construya la referencia del medidor de caudal M4H combinando los indicadores en la secuencia que se muestra a continuación. **Seleccione los indicadores de las conexiones finales y los rangos de caudal según el tamaño del tubo de medición.**

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

4 Tamaño del tubo de medición

- 1 = 1/2 pulg.
- 2 = 1 pulg.

5 Conexiones finales

Tubo de medición de 1/2 pulg.

- 1 = 3/4 pulg. NPT
- 2 = 1/2 pulg. Brida ASME clase 150
- 3 = 3/4 pulg. Brida ASME clase 150
- 4 = 1 pulg. Brida ASME clase 150

Tubo de medición de 1 pulg.

- 1 = 1 1/4 pulg. NPT
- 2 = 1 pulg. Brida ASME clase 150

6 Rango de caudal

Tubo de medición de 1/2 pulg.

Agua, L/min

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

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, L/min

- A1L = 2,0 a 20

Tubo de medición de 1 pulg.

- A2L = 3,0 a 30
- A3L = 5,0 a 50
- A4L = 8,0 a 80
- A5L = 15 a 150
- A6L = 17 a 170

Agua, Gal EE.UU./min

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

Agua, L/h

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

Agua, Gal EE.UU./h

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

Agua, L/h

- A1M = 130 a 1300

Agua, L/h

- A2M = 200 a 2000
- A3M = 300 a 3000
- A4M = 500 a 5000
- A5M = 850 a 8500
- A6M = 1000 a 10 000

Agua, Gal EE.UU./h

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

Personalizado

Vea **Calibración personalizada** en la página 22.

LIQ = Líquido

7 Interruptores de final de carrera (Vea la página 22.)

Se requieren amplificadores para los interruptores de final de carrera. Se pueden pedir con el medidor o por separado.

- 0 = Sin interruptor
- 1 = Interruptor de mínimo
- 2 = Interruptor de máximo
- 3 = Interruptor de mínimo y de máximo
- 4 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 5 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 115 V (ac)
- 6 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 115 V (ac)
- 7 = Interruptor de mínimo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 8 = Interruptor de máximo y amplificador aislado de un canal con relé de salida, 230 V (ac)
- 9 = Interruptor de mínimo y de máximo y amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 230 V (ac)
- A= Interruptor de mínimos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- B= Interruptor de máximos y un amplificador aislado de un canal con relé de salida, 24 V (cc)
- C= Interruptor de mínimos y máximos y un amplificador aislado de dos canales con relé de salida, 24 V (cc)

Modelo M4H

Conexiones eléctricas

- Hasta dos interruptores de final de carrera (terminales de M20 × 1,5 estándar)
- Disponibles con 2 terminales y señal de salida de 4 a 20 mA

8 Señal de salida

No escriba el indicador si no necesita señal de salida.

A = 4 a 20 mA

9 Sentido del caudal

RL = De derecha a izquierda

LR = De izquierda a derecha

10 Opciones (Vea la página 22.)

Añada los indicadores que desee en orden alfabético; no escriba el guión (-) final si no añade opciones.

- B** = FM Approval Clase I, División 1 IS
- C** = FM Approval Clase I, División 1 XP
- D** = FM Approval Clase I, División 2 NI
- F** = Certificado de cumplimiento
- G** = Indicador de calibración de 5 puntos
- H** = Ensayo de presión con certificado
- J** = Certificado de material
- L** = Ensayo de líquidos penetrantes con certificado
- N** = Ensayo con rayos X e informe
- P** = Ensayo de dureza e informe
- R** = Guía para cableado y conector de 1/2 pulg. NPT hembra
- S** = Conector M20 × 1,5 para el cable
- X** = Desengrasado especial (**necesario** para servicio de oxígeno)

Nota: Para aleaciones distintas al acero inoxidable añada el prefijo HC.

Alternativas al acero inoxidable

HC = Aleación C-276

Ejemplo: **HC-VAF-M4H-2-2-A4R-0-LR**

Temperaturas de servicio con Interruptores de final de carrera o señal de salida de 4 a 20 mA

- La temperatura ambiente está limitada a -25°C (-13°F) con interruptores de final de carrera.
- La temperatura máxima de proceso se reduce a medida que aumenta la temperatura ambiente.

Proceso °C (°F)	Ambiente °C (°F)
200 (392)	40 (104)
180 (356)	60 (140)

Dimensiones

Para las dimensiones del modelo M4H vaya a la página 20.

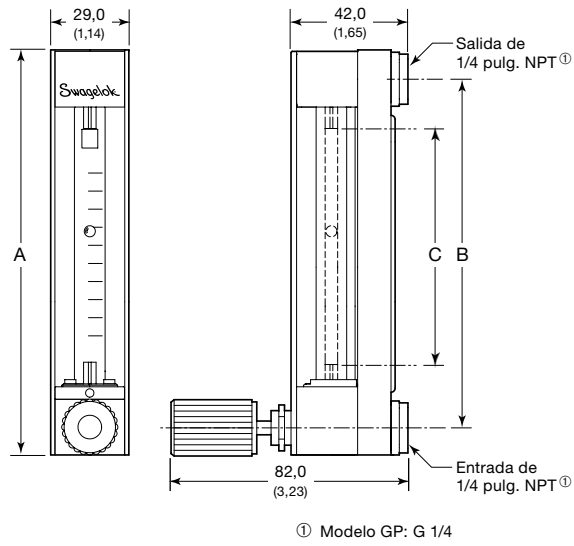


Modelo de caudal de izquierda a derecha

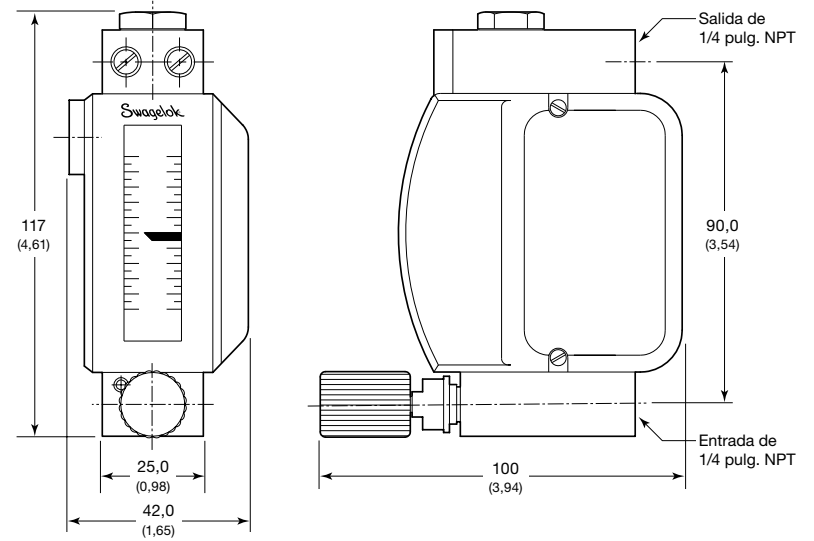
Dimensiones

Las dimensiones en milímetros (pulgadas), son como referencia únicamente y susceptibles de cambio.

Modelos G1, G2, G3, G4 y GP



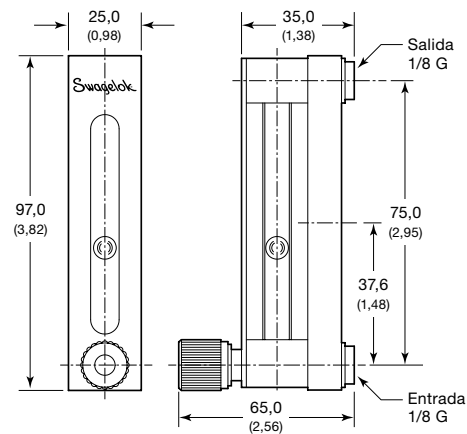
Modelo M1



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

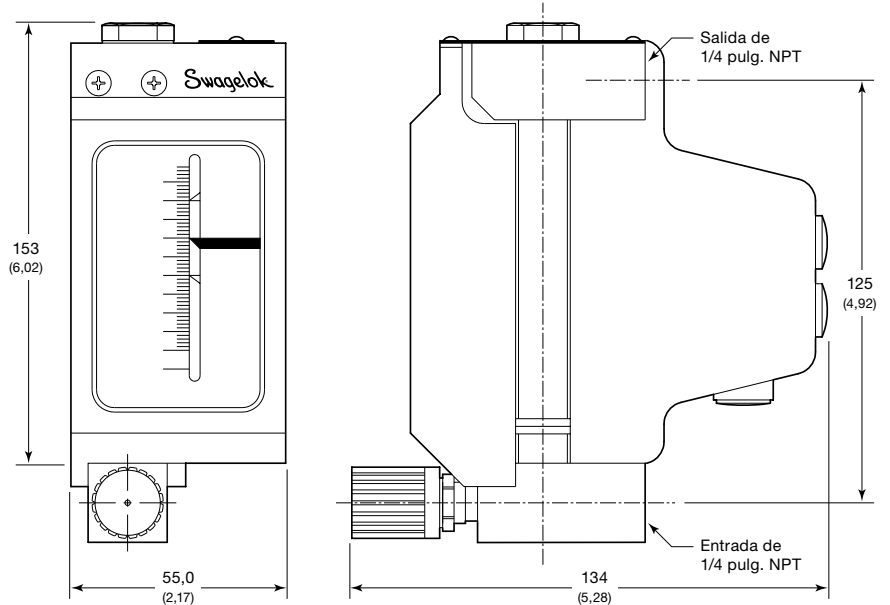
Modelo	Dimensiones, mm (pulg.)			Peso kg (lb)
	A	B	C	
G1	111 (4,37)	90,0 (3,54)	45,0 (1,77)	0,36 (0,80)
G2	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,40 (0,89)
G3	196 (7,72)	175 (6,89)	130 (5,12)	0,44 (0,98)
G4	346 (13,6)	325 (12,8)	280 (11,0)	0,61 (1,35)
GP	146 (5,75)	125 (4,92)	80,0 (3,15)	0,20 (0,44)

Modelo GM



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

Modelo M2

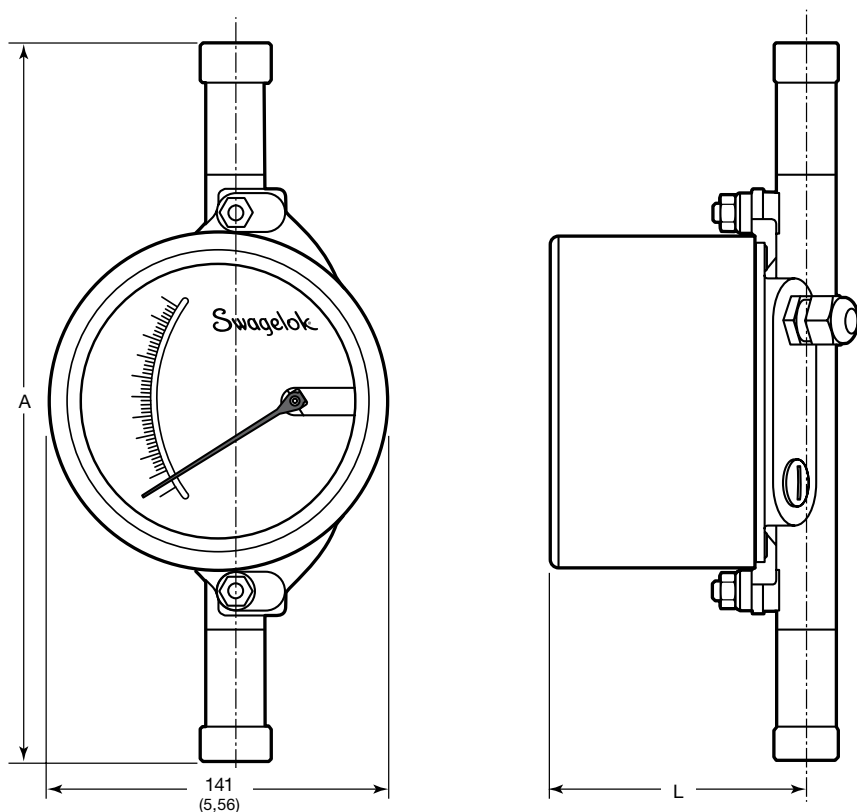


Peso: 1,0 kg (2,2 lb)

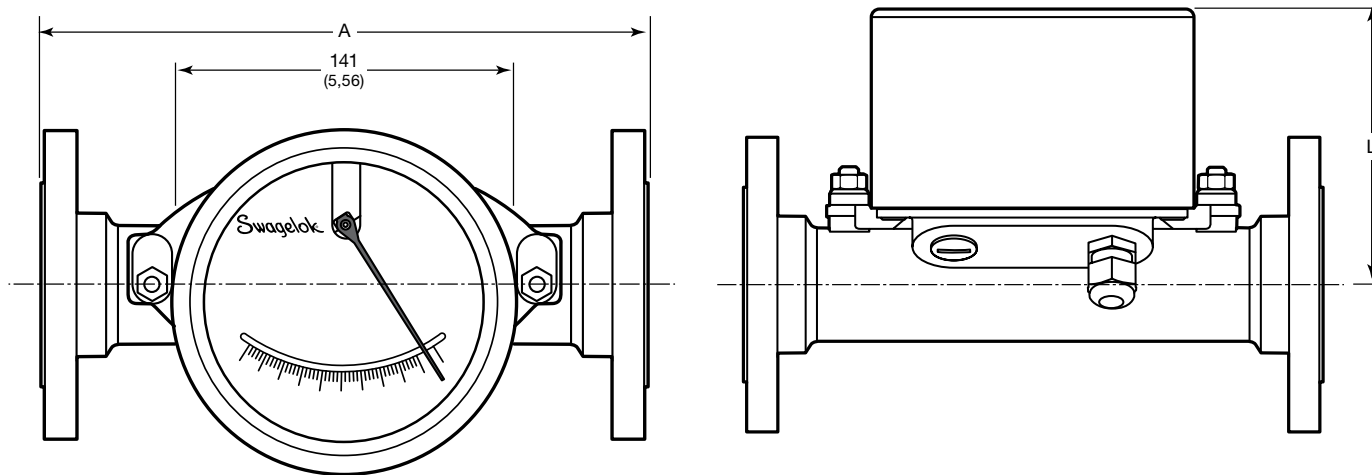
Dimensiones

Las dimensiones en milímetros (pulgadas), son como referencia únicamente y susceptibles de cambio.

Modelo M4



Modelo M4H



Modelo de caudal de derecha a izquierda

Modelo M4 y Modelo M4H

Tamaño del tubo pulg.	Conexión a proceso	Dimensiones, mm (pulg.)		Peso kg (lb)
		A	L	
1/2	NPT	300 (11,8)	114 (4,49)	2,0 (4,4)
	Brida	250 (9,84)	114 (4,49)	3,5 (7,7)
1	NPT	300 (11,8)	127 (5,00)	3,5 (7,7)
	Brida	250 (9,84)	127 (5,00)	5,0 (11,0)

Calibración personalizada

Los medidores de caudal de área variable Swagelok estándar se calibran en fábrica según su fluido, el rango de caudal y clase de precisión con aire seco limpio o agua según el modelo. Las unidades de medida estándar marcadas en la escala están calibradas a:

- Los modelos G1, G2, G3, GM y GP se calibran a 1,2 bar (17,4 psia) y 20°C (68°F)
- Los modelos G4, M1, M2, M4 y M4H se calibran a 1,013 bar (14,7 psia) y 20°C (68°F)

También hay disponibles medidores de caudal con calibración personalizada tanto para fluidos cuyas propiedades sean muy diferentes de las del aire o el agua, como para mayores presiones o temperaturas de servicio.

Los medidores de caudal calibrados para un fluido a una presión y temperatura específicas pueden utilizarse para medir otros fluidos a diferentes presiones y temperaturas utilizando un factor de conversión. Para ampliar la información consulte las *Instrucciones de instalación de los Medidores de caudal de área variable Swagelok series G y GM*, MS-CRD-0111.

En sistemas a alta temperatura las lecturas del caudal de los líquidos pueden ser inferiores debido a la reducción de la viscosidad y densidad. Y en el caso de los gases, la alta temperatura puede aumentar el volumen y consecuentemente la lectura del caudal. Por tanto, es importante conocer la temperatura específica del fluido para calibrar los medidores con la mayor precisión.

Asimismo, la alta presión puede comprimir los gases y producir lecturas más bajas, por lo que también es importante conocer la presión del sistema para calibrar el medidor de caudal de forma adecuada para su aplicación.

Para pedir un medidor de caudal de área variable Swagelok calibrado según los requisitos de su sistema, sustituya el indicador del rango de caudal por los indicadores **GAS** o **LIQ** en la referencia del modelo que desee, y contacte con su representante autorizado de ventas y servicio Swagelok. Lo que debe especificar, es:

1. El fluido a medir
2. La viscosidad dinámica del fluido, normalmente en cP o mPa·s, o la viscosidad cinética, normalmente en cSt o m²/s, a la presión y temperatura de operación
3. El peso específico del fluido en lb/pe³ o kg/m³ a la presión y temperatura de operación
4. La temperatura del fluido en condiciones de operación y su unidad de medida
5. La presión del fluido en condiciones de operación y su unidad de medida
6. El rango de medición del caudal y su unidad de medida.

El ratio de fondo de escala de los medidores de caudal Swagelok personalizados debe ser el mismo que el de los modelos estándar, es decir, de 10 a 1, y se ajustan lo máximo posible a la medición del rango de caudal deseado. Todos los medidores de caudal personalizados llevan grabados el fluido y la unidad de medida de calibración.

Opciones

Las opciones disponibles para los medidores de caudal de área variable están especificadas en la sección **Información de pedido** de cada uno de los modelos.

Opciones eléctricas

Algunos modelos de medidores de caudal Swagelok tienen disponibles dos opciones de configuración eléctrica:

- salidas específicas de interruptores de final de carrera para la indicación de alto o bajo caudal
- señal de salida de 4 a 20 mA

Interruptores de final de carrera

Los interruptores de final de carrera de mínimos y máximos están disponibles para la mayoría de los modelos y son de conformidad con NAMUR IEC 60947-5-6 (EN 60947-5-6).

Señal de salida

Algunos modelos de medidores de caudal están disponibles con señal de salida de 4 a 20 mA separada mediante dos cables.

Para esos modelos es necesaria una fuente de energía externa de entre 14,8 y 30 V (dc).

Para ampliar la información sobre la instalación, consulte las *Instrucciones de instalación de los Medidores de caudal de área variable Swagelok series G y M*, MS-CRD-0111, disponibles solo en su sitio Web de Swagelok.



Cajas de conexión

Para algunos modelos de medidores de caudal hay disponibles cajas de conexiones que facilitan la conectividad eléctrica entre el medidor y el sistema de control. Es aconsejable utilizar las cajas de conexiones cuando se piden medidores de caudal con interruptores de final de carrera.

Ubicación de la válvula

Algunos modelos incorporan una válvula de aguja para regulación fina instalada en la parte inferior (entrada) del medidor de caudal. La válvula también se puede instalar en la parte superior (salida) del medidor bajo pedido.

En las aplicaciones de gas, la válvula normalmente se instala en la parte superior (tras el cono de medición) para ayudar a mantener una presión constante en éste, y compensar los cambios en la densidad causados por la compresión o descompresión del gas. En el caso de los líquidos, la válvula puede estar abajo o arriba, ya que los cambios de presión no afectan a la densidad del fluido.

Opciones

Las opciones disponibles para los medidores de caudal de área variable están especificadas en la sección **Información de pedido** de cada uno de los modelos.

Informes de certificados y ensayos

Certificado FM Approvals

Los modelos Swagelok M1, M4 y M4H están disponibles con certificados de cumplimiento FM Approvals.

Modelo M1

- Seguridad intrínseca para Clase I, División 1, Grupos A, B, C y D
- Clase ignífuga I, División 2, Grupos A, B, C y D
- Clase I a prueba de explosión, División 1, Grupos A, B, C y D
- Tipo 4X

Modelos M4 y M4H

- Seguridad intrínseca para Clase I, División 1, Grupos A, B, C y D
- Clase ignífuga para dispositivos asociados I, División 2, Grupos A, B, C y D
- Clase ignífuga I, División 2, Grupos A, B, C y D
- Tipo 4X

Certificado de cumplimiento

Este documento certifica que los productos suministrados al cliente por el fabricante cumplen los requisitos del pedido, según la normativa EN 10204.

Indicador de calibración de 5 puntos

Muestra el rendimiento real del medidor de caudal, el rendimiento teórico y el error sobre el rango de medición.

Ensayo de presión y certificado

Hay disponible un ensayo de presión hidrostática según EN 10204.

Certificado de material

Este certificado de inspección de conformidad con EN 10204 indica los materiales y números de colada de las partes húmedas y de las partes que contienen presión, así como los certificados originales de producción de las partes húmedas.

Ensayo de líquidos penetrantes con certificado

Hay disponible un ensayo de líquidos penetrantes para las soldaduras que son partes húmedas. Se realiza según la normativa del material como criterio de aceptación general.

Ensayo e informe de rayos X

Hay disponible un ensayo de rayos X para las soldaduras que son partes húmedas. El procedimiento del ensayo es de conformidad con EN 1435-1 Clase B. Los criterios de aceptación son de conformidad con el grupo ISO 5817.

Ensayo e informe de dureza

También hay disponible un ensayo de dureza para las partes húmedas metálicas según ASTM A956.

Desengrasado especial

Hay disponible una operación de desengrasado especial que cumple los requisitos de DIN 25410 y KWU-AVW 8/0 D. Se debe seleccionar esta opción para los medidores calibrados para servicio de oxígeno.

Peligros del servicio de oxígeno

Para ampliar la información acerca de los peligros y riesgos de los sistemas enriquecidos con oxígeno, consulte el Informe técnico Swagelok *Seguridad en los sistemas de oxígeno*, MS-06-13.

Opciones

Las opciones disponibles para los medidores de caudal de área variable están especificadas en la sección **Información de pedido** de cada uno de los modelos.

Conjuntos de montaje

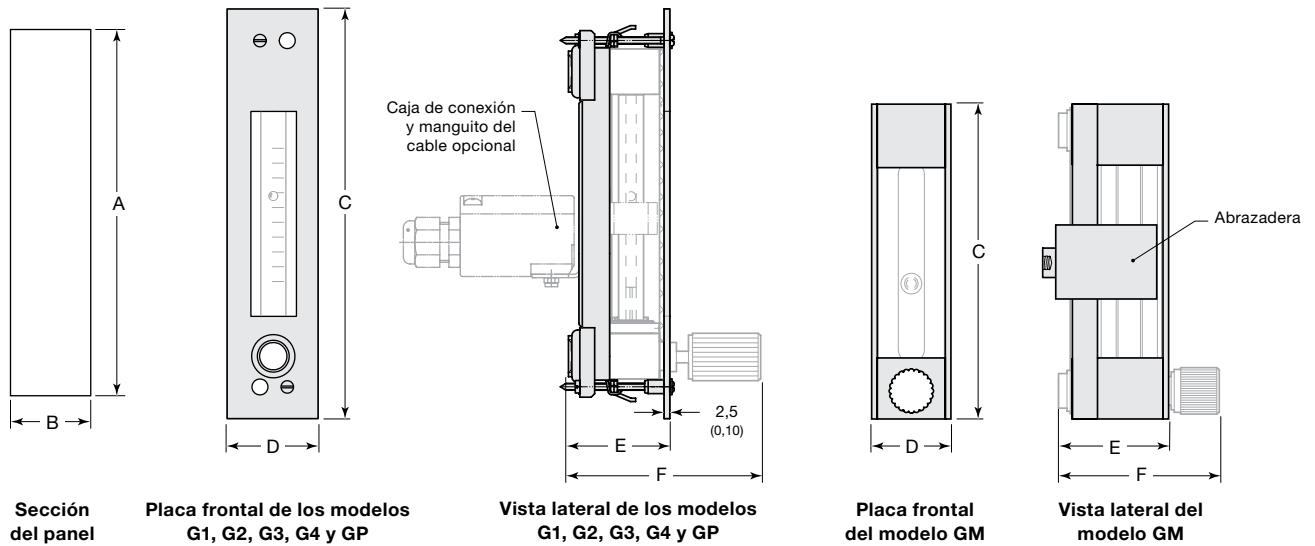
Montaje en panel

Los medidores modelos G1, G2, G3, G4, GM y GP están disponibles para montaje en panel. La placa frontal es de aluminio y los soportes traseros de acero.

Los modelos G1, G2, G3, G4 y GP se instalan con cuatro pernos de acero recubierto de níquel incluidos; los modelos GM se instalan con una abrazadera de aluminio anodizado y un tornillo Allen de 4 mm de acero inoxidable.

Las dimensiones en milímetros (pulgadas) son como referencia únicamente y están sujetas a cambio.

Modelo	Dimensiones, mm (pulg.)					
	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)



Montaje en pared

Para los medidores modelos G1, G2, G3 y GP hay disponibles soportes de montaje sobre la pared de aluminio negro anodizado.

Las dimensiones en milímetros (pulgadas), son como referencia únicamente y están sujetas a cambio.

Modelo	Dimensiones, mm (pulg.)	
	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)

Accesorios

Amortiguador

Para caudales poco estables o presiones de entrada bajas, especialmente en aplicaciones de gases, se puede instalar un amortiguador del flotador en el tubo de medición en algunos de los modelos M4 y M4H. El amortiguador es auto ubicable y las partes sujetas a desgaste son de cerámica de alta tecnología para alargar la vida de servicio.

Para ampliar la información, contacte con su representante autorizado de Swagelok.

Otros productos

Reguladores de presión

Hay disponible una amplia variedad de reguladores de presión Swagelok.

- Modelos de muelle, pilotados y neumáticos
- Reguladores reductores de presión
- Reguladores de contrapresión
- Reguladores para cambio de botella
- Vaporizadores eléctricos y con vapor.

Para ampliar la información, consulte el catálogo Swagelok *Reguladores de presión*, MS-02-230, y el catálogo Swagelok *Reguladores de presión serie RHPS*, MS-02-430.



Válvulas de regulación

Las válvulas de regulación Swagelok le ofrecen:

- Servicio en baja y alta presión
- Mandos micrométricos con caudales repetitivos
- Modelos en latón y en acero inoxidable 316.

Para ampliar la información, consulte el catálogo Swagelok *Válvulas de regulación*, MS-01-142.



Precaución: No mezcle ni intercambie las piezas con las de otros fabricantes.

Acerca de este documento

Gracias por descargar este catálogo electrónico, que forma parte del Catálogo general de productos Swagelok publicado en versión impresa. Este tipo de catálogos electrónicos se va actualizando según surge nueva información o revisiones, por lo que pueden estar más actualizados que la versión impresa.

Swagelok Company es un importante desarrollador y proveedor de soluciones para sistemas de fluidos, incluyendo productos, soluciones de integración y servicios para las industrias de la investigación, instrumentación, farmacéutica, del petróleo y gas, energía, petroquímica, combustibles alternativos y semiconductor. Nuestras instalaciones de fabricación, investigación, servicio técnico y distribución dan soporte a una red global de más de 200 centros autorizados de ventas y servicio en 57 países.

Visite www.swagelok.com.mx para localizar a su representante de Swagelok y obtener cualquier tipo de información relativa a características, información técnica y referencias de producto, o para conocer la gran variedad de servicios disponibles únicamente a través de los centros autorizados de ventas y servicio Swagelok.

Selección fiable de un componente

Al seleccionar un componente, habrá que tener en cuenta el diseño global del sistema para conseguir un servicio seguro y sin problemas. El diseñador de la instalación y el usuario son los responsables de la función del componente, de la compatibilidad de los materiales, de los rangos de operación apropiados, así como de la operación y mantenimiento del mismo.

Garantía

Los productos Swagelok están respaldados por la Garantía Limitada Vitalicia Swagelok. Para obtener una copia, visite su sitio Web Swagelok o contacte con su representante autorizado de Swagelok.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Atlas—TM Asahi Glass
CSA—TM Canadian Standards Association
Kairez, Krytox, Viton—TM DuPont
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Limited Partnership
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Membralox—TM Pall Corporation
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
Xylan—TM Whitford Corporation
© 2017 Swagelok Company