

# CAUDALÍMETROS DE FLUJO MÁSIICO DE GASES Y TOTALIZADORES PROGRAMABLES

Para gases limpios

Serie FMA- 4100/4300



- ✓ 23 unidades técnicas de medida para seleccionar (incluidas las definidas por el usuario)
- ✓ Totalizador programable
- ✓ Alarmas de caudal de gas alto y bajo
- ✓ Dos juego de relés SPDT programables con enclavamiento
- ✓ Salidas analógicas seleccionables de 0 a 5 Vcc o 4 a 20 mA
- ✓ Factores de conversión interna para hasta 32 gases
- ✓ Interfaz digital estándar RS232
- ✓ Ajuste automático del sensor para traslado de origen (mediante interfaz digital o botón interruptor local)
- ✓ Pruebas de autodiagnóstico
- ✓ Las pantallas incluyen retroalimentación ajustable

Los caudales en la Serie FMA-4100/4300 pueden visualizarse en 23 unidades técnicas de medida distintas de caudal volumétrico o caudal másico, incluida una selección específica del usuario. Los caudalímetros pueden programarse de forma remota utilizando RS232 o RS485 (opcional). Los caudalímetros FMA-4100/4300 son compatibles con diversas funciones, que incluyen un totalizador de flujo programable, alarma para caudal alto y bajo, ajuste automático a cero, 2 salidas de relé, salidas analógicas de 0 a 5 Vcc o de 4 a 20 mA con cablete de conexión seleccionable, LED de diagnóstico de estado, capacidad de almacenamiento de hasta 10 calibraciones de gases diferentes, factores K internos o específicos del usuario. Los modelos con pantalla disponen de un LCD de 2 líneas de 16 caracteres con retroalimentación ajustable que muestra la lectura de caudal, total y de diagnóstico de forma simultánea. La interfaz digital RS232 o RS485



El modelo FMG-4303 se muestra en un tamaño inferior al real.

(opcional) proporciona acceso a datos internos relevantes, como caudal, temperatura de la CPU, ajuste automático a cero, configuración del totalizador y las alarmas, tabla de gases, factores de conversión y selección de unidades técnicas de medida, compensación de respuesta dinámica y ajuste de tabla de linealización. La interfaz analógica proporciona salidas de 0 a 5 Vcc o de 4 a 20 mA (con cablete de conexión seleccionable) para la lectura del caudal.

El FMA-4100/4300 es compatible con el ajuste automático del sensor para traslado de origen, que puede activarse de forma local con el botón interruptor de mantenimiento o de forma remota mediante la interfaz digital. Para el ajuste automático a cero es necesario que no haya flujo alguno en el medidor durante el proceso de ajuste. Pueden hacerse ajustes para comenzar, leer o guardar el valor actual de ajuste automático a cero mediante comandos digitales. Los comandos digitales del totalizador incluyen: fijar en cero, iniciar en caudal preestablecido, asignar operación para valor preestablecido,

iniciar/ detener el totalizador y leer. Los límites de alarma para caudal de gas superiores e inferiores también se pueden programar mediante la interfaz digital. La acción de la alarma se puede fijar con un intervalo de retardo preestablecido (de 0 a 3600 segundos) para la activación del contacto más próximo (distinto para alarma de caudal alto o bajo). La función de control de enclavamiento permite que cada relé se bloquee o siga el modo de alarma correspondiente.

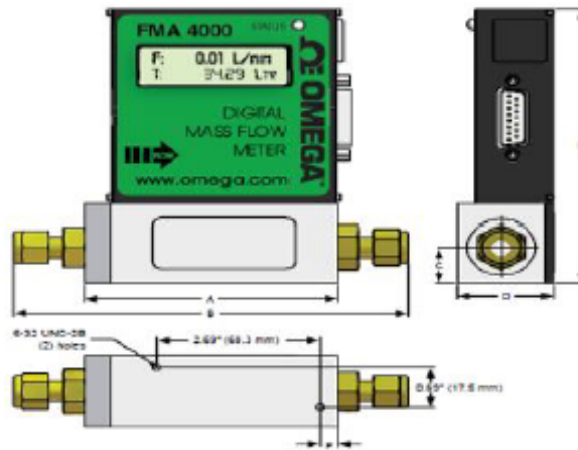
## ESPECIFICACIONES

**Calibraciones:** Se realizan en condiciones estándar [101,4 kPa (14,7 psia) y 21,1 °C (70 °F)] a menos que se requiera o disponga lo contrario  
**Ambiente (Norma IEC 664):** Categoría de instalación II; grado de contaminación II  
**Precisión de caudal (incluida linealidad):** ±1% escala completa en temperatura y presión de calibración  
**Repetibilidad:** ±0,15% de escala completa  
**Coefficiente de temperatura de caudal:** ±0,15% de escala completa/°C o superior  
**Coefficiente de presión de caudal:** 0,01% de escala completa/psi (6,895 kPa) o superior

**Cociente de reducción de caudal:** 50:1  
**Tiempo de respuesta de caudal:**  
 Constante de tiempo de 600 ms;  
 aproximadamente 2 segundos a  $\pm 2\%$   
 del caudal establecido del 25 al 100%  
 de caudal a escala completa  
**Presión máxima del gas:** 3447 kPa  
 manométrica (500 psig)  
**Caída de presión máxima:**  
**Flujo máximo  $\leq 10$  SLM:**  
 1,28 kPa (0,18 psi)  
**Flujo máximo  $> 10$  SLM:**  
 27,58 kPa (4 psi)  
**Temperatura ambiente y del gas:**  
 5 a 50 °C (41 a 122 °F)  
**Humedad relativa del gas:** De hasta el 70%  
**Integridad de fuga:**  $1 \times 10^{-9}$  SCCS  
 máximo de He en ambientes exteriores  
**Sensibilidad a la posición:** Desviación  
 de hasta el 1% de la precisión  
 establecida tras el reajuste a cero  
**Señales de salida:** Lineal de 0 a 5 Vcc  
 (impedancia de carga mínima de 3000  $\Omega$ );  
 lineal de 4 a 20 mA (resistencia de bucle  
 máxima de 500  $\Omega$ ). Ruido máximo de  
 20 mV entre un pico y otro (para salida  
 de 0 a 5 Vcc)

**Relé:** SPDT (30 Vcc, 1 A)  
**Potencia de entrada del transductor:**  
 11 a 26 Vcc, máximo ruido de salida de  
 100 mV entre un pico y otro  
**Consumo de energía:** +12 Vcc (máx.  
 200 mA); +24 Vcc (máx. 100 mA);  
 la placa de circuitos incorpora una  
 protección contra la polaridad invertida,  
 un fusible reajutable de 300 mA ofrece  
 protección de la potencia de entrada  
**Materiales húmedos:**  
**Modelos de aluminio estándar:**  
 Aluminio anodizado, latón, acero  
 inoxidable 316, juntas tóricas de FKM  
**Modelos opcionales de acero  
 inoxidable:** Acero inoxidable 316,  
 juntas tóricas de FKM  
**Materiales opcionales para  
 juntas tóricas:** Buna, EPR (etileno  
 propileno) o perfluoroelastómero  
**Conexiones de entrada y salida:**  
**Modelo FMA-4100/4300:** Accesorios  
 de compresión estándar de  
 6,35 mm ( $\frac{1}{4}$ " ) para unidades de 60 SLM  
 y mayores de 9,53 mm ( $\frac{3}{8}$ " )  
**Opcionales:** Accesorios de  
 compresión

de 3,18 o 9,53 mm ( $\frac{1}{8}$  or  $\frac{3}{8}$ " )  
**Pantalla (modelos FMA-4300):** LCD  
 de 2 líneas de 16 caracteres con  
 retroalimentación ajustable (2 líneas  
 de texto)  
**Opciones de calibración:** La  
 calibración estándar es la de 10 puntos  
 rastreado por NIST de forma opcional,  
 se pueden solicitar hasta 9 calibraciones  
 adicionales con un coste adicional.  
 Póngase en contacto con OMEGA para  
 obtener información adicional  
**Conformidad CE:** conformidad CEM  
 y con la Directiva 89/336/CEE en su  
 versión modificada  
**Norma de emisión:** EN 55011:1991,  
 grupo 1  
**Norma de inmunidad de clase A:**  
 EN 55082-1:1992



DIMENSIONS for FMA 4000 [INCH]							
MODEL RANGES	CONNECTION Compression Fitting (tube OD)	LCD AND NO LCD VERSIONS					
		A	B	C	D	E	F
5 mL-10 LPM	1/4"	3.09	5.11	0.50	1.13	4.99	0.16
20-50 LPM	1/4"	4.13	6.14	0.63	1.25	5.36	0.36
60-100 LPM	3/8"	4.13	6.25	0.63	1.25	5.36	0.36

DIMENSIONS for FMA 4000 [MM]							
MODEL RANGES	CONNECTION Compression Fitting (tube OD)	LCD AND NO LCD VERSIONS					
		A	B	C	D	E	F
5 mL-10 LPM	1/4"	78.6	129.7	12.7	28.6	126.6	4.0
20-50 LPM	1/4"	104.8	156.0	15.9	31.8	142.4	9.2
60-100 LPM	3/8"	104.8	158.8	15.9	31.8	142.4	9.2

**Para hacer su pedido, visite [es.omega.com/fma4100\\_4300](http://es.omega.com/fma4100_4300) para consultar precios y obtener más información**

N.º de modelo	Cuerpo	Pantalla integrada	Accesorios de compresión entrada y salida mm (pulg.)	Rango
FMA-4102	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 5 SCCM
FMA-4103	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 10 SCCM
FMA-4104	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 20 SCCM
FMA-4105	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 50 SCCM
FMA-4106	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 100 SCCM
FMA-4107	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 200 SCCM
FMA-4108	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 500 SCCM
FMA-4109	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 1 SLM
FMA-4110	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 2 SLM
FMA-4111	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 5 SLM
FMA-4112	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 10 SLM
FMA-4113	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 20 SLM
FMA-4114	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 30 SLM
FMA-4115	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 40 SLM
FMA-4116	Aluminio	-	6,35 (¼)	0 a 50 SLM
FMA-4117	Aluminio	-	9,53 (¾)	0 a 60 SLM
FMA-4118	Aluminio	-	9,53 (¾)	0 a 80 SLM
FMA-4119	Aluminio	-	9,53 (¾)	0 a 100 SLM
FMA-4302	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 5 SCCM
FMA-4303	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 10 SCCM
FMA-4304	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 20 SCCM
FMA-4305	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 50 SCCM
FMA-4306	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 100 SCCM
FMA-4307	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 200 SCCM
FMA-4308	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 500 SCCM
FMA-4309	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 1 SLM
FMA-4310	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 2 SLM
FMA-4311	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 5 SLM
FMA-4312	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 10 SLM
FMA-4313	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 20 SLM
FMA-4314	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 30 SLM
FMA-4315	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 40 SLM
FMA-4316	Aluminio	Sí	6,35 (¼)	0 a 50 SLM
FMA-4317	Aluminio	Sí	9,53 (¾)	0 a 60 SLM
FMA-4318	Aluminio	Sí	9,53 (¾)	0 a 80 SLM
FMA-4319	Aluminio	Sí	9,53 (¾)	0 a 100 SLM

### Accesorios

N.º de modelo	Descripción
FMA-4000PS-NA	Alimentación de 110 Vca, enchufe norteamericano
FMA-4000PS-EU	Alimentación de 230 Vca, enchufe europeo
FMA-4000PS-UK	Alimentación de 230 Vca, enchufe para el Reino Unido
FMA-4000PS-AU	Alimentación de 230 Vca, enchufe australiano
FMA-4000PS-NA-A	Alimentación de 110 Vca, enchufe norteamericano con cables analógicos
FMA-4000PS-EU-A	Alimentación de 230 Vca, enchufe europeo con cables analógicos
FMA-4000PS-UK-A	Alimentación de 230 Vca, enchufe para el Reino Unido con cables analógicos
FMA-4000PS-AU-A	Alimentación de 230 Vca, enchufe australiano con cables analógicos
FMA-4000C	Conector D de 15 patillas precableado de 1,8 m (6') para PC; 0,9 m (3') para fuente de alimentación

Completo de serie con CD de software (que incluye manual del operador), cable de 1.8 m (6') precableado con conector D de 15 patillas y certificado NIST.

Los materiales para la alimentación se venden por separado. Las fuentes de alimentación incluyen el cable.

Para modelos con cuerpo de acero inoxidable, añada el sufijo "-ST" I número de modelo. Consulte con Ingeniería de flujo para obtener más información sobre precios.

Para sustituir las comunicaciones RS232 por RS485, añada el sufijo "-RS485" al número de modelo; sin coste adicional.

Para unidades con accesorios de compresión de ¼" añada el sufijo "-1/8" al número de modelo; sin coste adicional.

Para unidades con accesorios de compresión de ⅜" añada el sufijo "-3/8" al número de modelo; sin coste adicional.

**Ejemplos de pedidos:** FMA-4308, caudalímetro de aluminio con pantalla, 0 a 500 SCCM y FMA-400PS-NA, transformador de alimentación de 110 vca. FMA-4102, caudalímetro de aluminio sin pantalla, 0 a 5 SCCM.