

# Medidores de caudal y densidad Coriolis higiénicos serie H de Micro Motion™



## Rendimiento real con alta exactitud

- La mejor funcionalidad de su clase en mediciones de caudal másico, caudal volumétrico y densidad de líquidos con diseño compacto (hasta  $\pm 0,05\%$  de exactitud de masa líquida y hasta  $\pm 0,5 \text{ kg/m}^3$  de exactitud de densidad líquida)
- Sensibilidad superior con diseño compacto para reducir la variabilidad en el control de procesos
- Diseño resistente que minimiza los efectos del proceso, el montaje y los efectos ambientales

## La mejor capacidad de adaptación para las aplicaciones

- Diseño autodrenante, fácil de limpiar, para servicio de control de procesos críticos
- Su diseño compacto garantiza flexibilidad en la instalación
- Amplia variedad de posibilidades de E/S, incluidos HART™, Profibus-DP, FOUNDATION™ Fieldbus, 4-20 mA y funcionalidades inalámbricas

## Fiabilidad y seguridad excepcionales

- Fiabilidad a largo plazo con reducido mantenimiento por la ausencia de piezas móviles que se desgasten o haya que cambiar
- Piezas en contacto con el proceso fabricadas en acero inoxidable 316L con un acabado superficial de hasta 15 Ra para compatibilidad higiénica
- Diseño resistente del sensor

# Medidores de caudal y densidad higiénicos serie H de Micro Motion

Los medidores serie H de Micro Motion ofrecen excelentes mediciones con un rendimiento excepcional de caudal y densidad, además de brindar máxima confiabilidad en un diseño higiénico compacto para su uso en entornos de control de procesos sanitarios.

## Caudal y densidad óptimos adecuados para aplicaciones de control de procesos higiénicos

- Medición resistente de alto rendimiento con diseño autodrenante compacto.
- El medidor con sistema fit-and-forget (instalar y olvidarse) de frecuencia baja y alta sensibilidad ofrece mediciones fiables, incluso en las condiciones de proceso más exigentes.
- Los diversos tamaños de líneas brindan una plataforma idónea para las aplicaciones de dosificación por lotes, distribución, asignación y medición en el interior de la planta.

## Smart Meter Verification™: diagnósticos avanzados para todo el sistema

- Pedido de forma estándar, con la opción de obtener licencias para la detección de rango de caudal u otros diagnósticos avanzados de estado del medidor
- Realiza pruebas completas que se pueden programar y ejecutar localmente o desde la sala de control para proporcionar confianza en la funcionalidad y el rendimiento del medidor
- Verifica que el medidor funcione como el día en que fue instalado, proporcionando seguridad en menos de 90 segundos
- Ahorra significativamente al reducir costos en mano de obra al eliminar calibraciones, o reducir su frecuencia sin interrumpir el proceso

## Funcionalidades líderes en la industria que permiten aprovechar todo el potencial de su proceso

- Disponible con la gama más completa de transmisores y opciones de montaje para máxima compatibilidad con su sistema.
- Innovadoras estaciones de calibración conformes a ISO/IEC 17025, que ofrecen un índice de incertidumbre de  $\pm 0,014\%$  y proporcionan la mayor exactitud en medición de su tipo.
- La gama más robusta de protocolos de comunicación existentes en el sector, incluido Smart Wireless.
- La verdadera tecnología multivariable mide simultáneamente las variables de proceso necesarias de caudal y densidad.

## La más amplia flexibilidad en condiciones de proceso e instalación

- Diseño liviano y con baja caída de presión que reduce los costos de instalación y comisionamiento.
- La tecnología de transmisor MVD™ única con procesamiento digital de señales (DSP) brinda la respuesta más rápida, permitiendo mediciones exactas de lote y de procesos.
- La flexibilidad del diseño permite utilizarlo en aplicaciones de esterilización in situ (SIP), limpieza in situ (CIP) y aplicaciones sanitarias donde se requiera cumplimiento de ASME BPE, 3-A y EHEDG.

## Acceda a la información cuando la necesite con las etiquetas de activo

Los dispositivos más actuales cuentan con una etiqueta de activo única en código QR que permite acceder a información serializada directamente desde el dispositivo. Con esta funcionalidad, usted puede:

- Acceder a planos, diagramas, documentación técnica e información de resolución de problemas del dispositivo en su cuenta MyEmerson
- Mejorar el tiempo medio hasta la reparación y mantener la eficiencia
- Tener la seguridad de que ha localizado el dispositivo correcto
- Eliminar el largo proceso de encontrar y transcribir placas de identificación para ver la información de activos

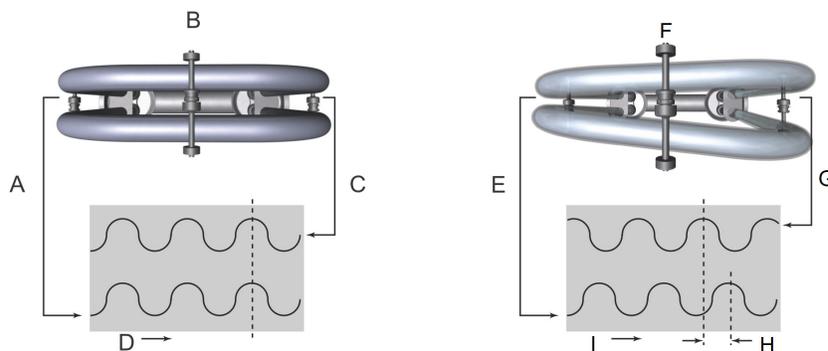
## Principios de medición

Como aplicación práctica del efecto Coriolis, el principio operativo del medidor Coriolis para caudal másico implica inducir a vibración el tubo de caudal por donde pasa el líquido. La vibración, aunque no es completamente circular, proporciona el marco de referencia rotativo que permite que ocurra el efecto Coriolis. Mientras que los métodos específicos varían de acuerdo con el diseño del caudalímetro, los sensores supervisan y analizan los cambios de frecuencia, desplazamiento de fase y amplitud de los tubos de caudal vibrantes. Los cambios observados representan el caudal másico y la densidad del fluido.

### Medición de caudal másico y volumétrico

Los tubos de medición son forzados a oscilar, produciendo así una onda senoidal. En caudal cero, los dos tubos vibran en fase entre sí. Cuando se introduce el caudal, las fuerzas Coriolis hacen que los tubos se tuerzan, produciendo un desplazamiento de fase. Se mide la diferencia de tiempo entre las ondas y es directamente proporcional al caudal másico. El caudal volumétrico se calcula a partir del caudal másico y de la medición de densidad.

Vea este vídeo para obtener más información sobre cómo un medidor de caudal Coriolis mide el caudal y la densidad (haga clic en el enlace y seleccione **Ver vídeos**): <https://www.emerson.com/en-us/automation/measurement-instrumentation/flow-measurement/coriolis-flow-meters>.



- A. Desplazamiento del pickoff de entrada
- B. Sin caudal
- C. Desplazamiento del pickoff de salida
- D. Tiempo
- E. Desplazamiento del pickoff de entrada
- F. Con caudal
- G. Desplazamiento del pickoff de salida
- H. Diferencia de tiempo
- I. Tiempo

### Medición de densidad

Los tubos de medición vibran en su frecuencia natural. Cualquier cambio en la masa del fluido dentro de los tubos ocasiona cambios en la frecuencia natural de cada tubo. El cambio en la frecuencia del tubo sirve para calcular la densidad.

## Medición de temperatura

La temperatura es una variable medible que está disponible como salida. La temperatura también se utiliza en el interior del sensor para compensar las influencias de temperatura del módulo de elasticidad de Young.

## Características del medidor

- La exactitud de medición es una función del caudal másico de fluido, independientemente de la temperatura de operación, presión o composición. Sin embargo, la caída de presión en el sensor depende de la temperatura de operación, presión y composición del fluido.
- Las especificaciones y funcionalidades varían según el modelo, por lo que algunos modelos pueden tener menos opciones disponibles. Para obtener información detallada acerca del rendimiento y las funcionalidades, póngase en contacto con el servicio al cliente o visite [www.emerson.com](http://www.emerson.com).
- La letra del final del código de modelo básico (por ejemplo, H100S) representa el material de las piezas en contacto con el proceso S = acero inoxidable 316L con acabado 32 Ra (0,8 µm) y F = acero inoxidable 316L con acabado 15 Ra (0,38 µm).

## Especificaciones de funcionamiento

### Condiciones de operación de referencia

Para determinar las capacidades de funcionamiento de nuestros medidores, se observaron/utilizaron las siguientes condiciones:

- Agua de 20,0 °C a 25,0 °C y de 1,000 barg a 2,00 barg
- Aire y gas natural de 20,0 °C a 25,0 °C y de 34,47 barg a 99,97 barg, instalación con tubos orientados hacia arriba
- Exactitud basada en las estaciones de calibración líderes en la industria, de acuerdo con la ISO/IEC 17025
- Todos los modelos tienen un rango de densidad de hasta 3.000 kg/m<sup>3</sup>

## Exactitud y repetibilidad

### Exactitud y repetibilidad en líquidos y lodos

Especificaciones de funcionamiento	Premium <sup>(1)</sup>	Mejorado <sup>(1)</sup>	Básico
Caudal másico y volumétrico <sup>(2)</sup>	±0,05%	±0,1%	±0,15%
Repetibilidad de caudal másico y volumétrico	0,025%	0,05%	0,075%
Exactitud de densidad	±0,5 kg/m <sup>3</sup>	±1 kg/m <sup>3</sup>	±2 kg/m <sup>3</sup>
Repetibilidad de densidad	±0,2 kg/m <sup>3</sup>	±0,5 kg/m <sup>3</sup>	±1 kg/m <sup>3</sup>
Exactitud de la temperatura	±1 °C ± 0,5% de la lectura		
Repetibilidad de temperatura	±0,2 °C		

(1) No está disponible en todos los modelos.

(2) La exactitud de caudal establecida incluye los efectos combinados de repetibilidad, linealidad e histéresis.

**Exactitud y repetibilidad en gases**

Especificación de rendimiento	H050S/F, H100S/F, H150S/F, H200S/F, H300S/F y H400S/F	H025S/F
Exactitud del caudal másico <sup>(1)</sup>	±0,35% del caudal	±0,5% del caudal
Repetibilidad de caudal másico	±0,25% del caudal	±0,25% del caudal
Exactitud de la temperatura	±1 °C ± 0,5% de la lectura	
Repetibilidad de temperatura	±0,2 °C	

(1) La exactitud de caudal establecida incluye los efectos combinados de repetibilidad, linealidad e histéresis

**Garantía****Opciones de garantía en todos los modelos Serie H**

El periodo de garantía generalmente comienza el día del envío. Para obtener más información sobre la garantía, consulte los *Términos y condiciones* incluidos en el presupuesto del producto estándar.

Modelo base	Incluido como estándar	Incluido con el servicio de arranque	Disponible para comprar
H025-400 (S/F)	18 meses	36 meses	>36 meses (duración personalizable)

**Caudales de líquido****Caudal nominal**

Micro Motion ha adoptado el término *caudal nominal*, que es el caudal al cual el agua que está bajo condiciones de referencia sufre una caída de presión de aproximadamente 1 barg en el medidor.

**Caudales másicos para todos los modelos**

Modelo	Tamaño nominal de tubería		Caudal nominal		Caudal máximo	
	pulg	mm	lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
H025	De 0,25 in a 0,50 in	De DN6 a DN13	50	1366	100	2720
H050	De 0,50 in a 1 in	De DN13 a DN25	155	4226	300	8160
H100	De 1 in a 2 in	De DN25 a DN50	717	19 503	1200	32 650
H150	1,5 in	DN40	1102	29 992	2000	54 431
H200F	De 2 in a 3 in	De DN50 a DN80	1135	30 888	2350	63 960
H200S	De 2 in a 3 in	De DN50 a DN80	2182	59 400	3200	87 100
H300	De 3 in a 4 in	De DN80 a DN100	4863	132 336	10 200	277 601
H400	De 4 in a 6 in	De DN100 a DN150	12 000	327 000	16 000	436 000

**Caudales volumétricos para todos los modelos**

Modelo	Caudal nominal			Caudal máximo		
	gal/min	barriles/h	l/h	gal/min	barriles/h	l/h
H025	6	9	1365	12	18	2720
H050	19	27	4226	36	52	8160
H100	86	123	19 510	144	206	32 650
H150	132	189	29 996	240	343	54 440
H200F	136	194	30 888	383	550	87 100
H200S	262	374	59 400	383	550	87 100
H300	583	833	132 336	1222	1750	277 601
H400	1440	2050	326 000	1920	2730	435 000

## Caudales de gas

### Caudales de gas

Al seleccionar sensores para aplicaciones con gas, la caída de presión en el sensor depende de la temperatura de operación, la presión y la composición del fluido. Por lo tanto, al seleccionar un sensor para una aplicación particular con gas, es sumamente recomendable dimensionar cada sensor con la herramienta de [dimensionamiento y selección](#).

### Caudales de gas para todos los modelos

Para obtener recomendaciones generales sobre caudales máxicos de gas nominales y máxicos a valores del número de Mach de 0,2 o 0,3 respectivamente, use el gas medido. La herramienta de dimensionamiento y selección informará de la velocidad real y de la velocidad sónica para cada caudal y tamaño de medidor en cuestión. La relación entre la velocidad real y la velocidad sónica indica el número de Mach o, como alternativa, puede calcularse el caudal máxico correspondiente a un número de Mach mediante la siguiente fórmula:

$$\dot{m}_{(gas)} = \%M * \rho_{(gas)} * VOS * \frac{1}{4} \pi * D^2 * 2 \text{ (para sensores con diseño de dos tubos)}$$

- $\dot{m}_{(gas)}$**  Caudal máxico de gas
- $\%M$**  Use Mach «0,2» para calcular el caudal nominal típico; use Mach «0,3» para calcular el caudal máxico recomendado. Si los números de Mach son superiores a 0,3, la mayoría de los caudales de gas se vuelven compresibles y pueden producirse aumentos significativos en la caída de presión independientemente del dispositivo de medición.
- $\rho_{(gas)}$**  Densidad de gas en condiciones de funcionamiento
- $VOS$**  Velocidad del sonido (Velocity of Sound) del gas medido
- $D$**  Diámetro interno del tubo de medición

Para ver una lista completa de los ID de tubo de sensor, consulte la [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie H de Micro Motion](#).

### Nota

El caudal máxico de gas nunca puede ser superior al caudal máxico de líquido. Hay que suponer que se aplicará el valor que sea inferior.

**Cálculo de muestra**

-Serie

El cálculo siguiente es un ejemplo del caudal másico de gas máximo recomendado para un H300S que mida gas natural con un peso molecular de 19,5 a 16 °C y 34,47 barg:

$$\dot{m}_{(gas)} = 0,3 * 24 (kg/m^3) * 430 (m/s) * \frac{1}{4} \pi * 0,0447m^2 * 2$$

$\dot{m}_{(gas)} = 34\ 988\ kg/h$ ; caudal máximo recomendado para CMF300M con gas natural en las condiciones indicadas

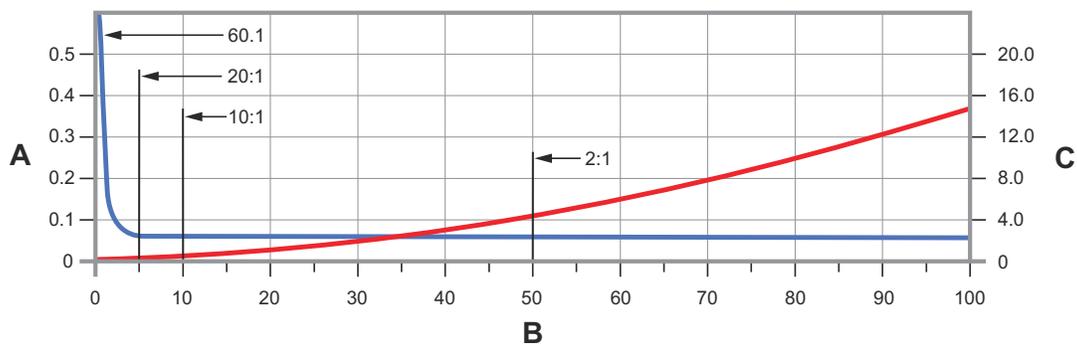
- %M** 0,3 (se usa para calcular el caudal máximo recomendado)
- Densidad de gas** 24 kg/m<sup>3</sup>
- VOS<sub>(NG)</sub>** 430 m/s (velocidad del sonido del gas natural en las condiciones indicadas)
- ID de tubo H300S** 40 mm

**Estabilidad cero**

La estabilidad cero se usa cuando el caudal se aproxima al extremo inferior del rango de caudal, donde la exactitud del medidor comienza a desviarse con respecto al valor nominal de precisión establecida, como se describe en la sección de rangeabilidad. Al funcionar a caudales donde la exactitud del medidor comienza a desviarse con respecto al valor nominal de exactitud establecida, la exactitud está determinada por la fórmula: Exactitud = (estabilidad del cero/caudal) × 100%. La repetibilidad se ve afectada de manera similar por condiciones de caudal bajo.

**Capacidades de rangeabilidad**

La gráfica y tabla siguientes representan un ejemplo de las características de medición en varias condiciones de caudal. En aplicaciones en las que se requieren grandes rangeabilidades (mayores que 20:1), los valores de estabilidad cero pueden comenzar a gobernar la funcionalidad, dependiendo de las condiciones de caudal y del medidor que se esté usando.



- A. Exactitud, % (línea azul)
- B. Caudal, % del nominal
- C. Caída de presión; psig, barg (línea roja)

Rangeabilidad respecto al caudal nominal	60:1	20:1	2:1	1:1
Exactitud	0,26	0,05	0,05	0,05
Caída de presión	0,000 barg	0,0028 barg	0,290 barg	1,000 barg

**Estabilidad cero para todos los modelos**

Modelo	Estabilidad cero	
	lb/min	kg/h
H025	0,001	0,03
H050	0,005	0,136
H100	0,017	0,463
H150	0,044	1,197
H200	0,065	1,769
H300	0,33	9,0
H400	0,50	13,64

## Valores nominales de presión del proceso

La presión máxima del sensor en funcionamiento refleja el máximo valor de presión posible para un sensor determinado. El tipo de conexión de proceso y las temperaturas ambiente y de fluido del proceso pueden reducir el valor máximo. Para conocer las combinaciones habituales de sensor y conexiones, consulte [Especificaciones físicas y Conexiones a proceso](#).

Todos los sensores cumplen la Directiva del Consejo 2014/68/UE referente a los equipos a presión.

Modelo	Presión de funcionamiento máxima
H025F, H050F, H100F, H150F, H200F, H300F, H400F	70 barg
H025S, H050S, H100S, H150S, H200S, H300S, H400S	70 barg

## Presión de la caja

Modelo	Presión máxima de la caja	Presión de ruptura típica
H025	32 barg	130 barg
H050	26 barg	105 barg
H100	22 barg	88 barg
H150	14 barg	55 barg
H200	13 barg	52 barg
H300	29 barg	115 barg
H400	17 barg	66 barg

## Condiciones operativas: Especificaciones ambientales

### Límites de vibración

Conforme a IEC 60068-2-6, barrido de resistencia, de 5 a 2000 Hz hasta 1,0 g.

## Límites de temperatura

Los sensores pueden utilizarse en los rangos de temperatura ambiente y de proceso que se muestran en las gráficas de límites de temperatura. Para fines de selección de las opciones de electrónica, las gráficas de límites de temperatura se deben utilizar solamente como guía general. Si sus condiciones de proceso están cerca del área gris, consulte con su representante de Micro Motion.

### Nota

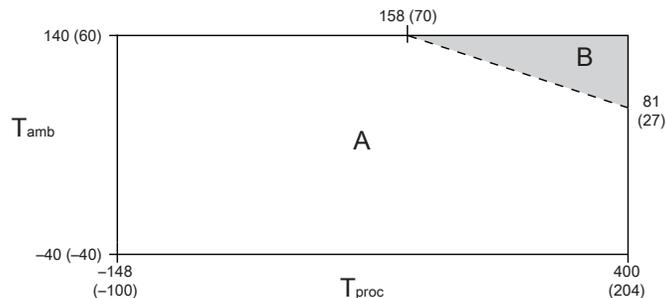
- En todos los casos, la electrónica no puede funcionar donde la temperatura ambiente sea inferior a  $-40,0\text{ °C}$  o superior a  $60,0\text{ °C}$ . Si se usa un sensor donde la temperatura ambiente está fuera del rango permitido para la electrónica, entonces la electrónica debe estar ubicada en un lugar remoto, donde la temperatura ambiente esté dentro del rango permitido, como se indica mediante las áreas sombreadas en las gráficas de límites de temperatura.
- La opción de electrónica de montaje extendido permite aislar la caja del sensor sin cubrir el transmisor, el procesador central o la caja de conexiones, pero no afecta a los valores de temperatura. Al aislar la caja del sensor a temperaturas del proceso elevadas (por encima de  $60,0\text{ °C}$ ), asegúrese de que la electrónica no esté encerrada en el aislamiento porque esto puede ocasionar fallos de la electrónica.



### ADVERTENCIA

Los límites de temperatura podrían estar más restringidos por necesitar aprobaciones para áreas clasificadas que sean necesarias para evitar posibles lesiones al personal o daños en los equipos. Consulte los índices específicos de temperatura para cada modelo y configuración en la documentación de aprobación de áreas clasificadas incluida en el paquete del sensor o en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

### Límites de temperatura ambiente y de proceso para todos los medidores serie H



- A. Todas las opciones electrónicas disponibles  
 B. Solo la electrónica de montaje extendido o remoto

$T_{amb}$  Temperatura ambiente °F (°C)

$T_{proc}$  Temperatura de proceso °F (°C)

## Condiciones operativas: Proceso

### Efecto de la presión de proceso

El efecto de la presión del proceso se define como el cambio en la exactitud de caudal y densidad del sensor debido al cambio en la presión del proceso con respecto a la presión de calibración. Este efecto se puede corregir mediante la entrada dinámica de presión o un factor fijo del medidor. Consulte [Guía de instalación de los sensores de caudal y densidad Coriolis higiénicos serie H de Micro Motion](#) para ver la instalación y configuración correctas.

En la siguiente tabla se muestra el efecto de la presión de proceso para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S/F).

Modelo	Caudal másico (% del caudal)		Densidad	
	por psi	por bar	g/cm <sup>3</sup> por psi	kg/m <sup>3</sup> por bar
H025	Ninguno	Ninguno	Ninguna	Ninguna
H050	-0,0008	-0,0116	-0,00003	-0,435
H100	-0,0013	-0,01885	-0,00004	-0,58
H150	Ninguno	Ninguno	Ninguna	Ninguna
H200	-0,0007	-0,01015	-0,00003	-0,435
H300	-0,0012	-0,0174	-0,000017	-0,2465
H400	-0,0002	-0,0029	-0,000061	-0,884

## Efecto de la temperatura de proceso

- Para la medición de caudal másico, el efecto de la temperatura del proceso se define como el cambio en la exactitud de caudal del sensor debido al cambio en la temperatura de proceso con respecto a la temperatura de calibración. El efecto de la temperatura se puede corregir ajustando a cero las condiciones del proceso.
- Para la medición de densidad, el efecto de la temperatura de proceso se define como el cambio en la exactitud de densidad del sensor debido al cambio en la temperatura del proceso con respecto a la densidad de calibración. Consulte [Guía de instalación de los sensores de caudal y densidad Coriolis higiénicos serie H de Micro Motion](#) para ver la instalación y configuración correctas.

Código de modelo	Caudal másico (% del caudal máximo) por °C	Densidad	
		g/cm <sup>3</sup> por °C	kg/m <sup>3</sup> por °C
H025	±0,0007	±0,0003	±0,3
H050, H100, H150, H200, H300, H400	±0,0002	±0,0001	±0,1

## Efecto del caudal bifásico

Las directrices NAMUR NE 132 indican que «los medidores Coriolis con una frecuencia de agitación superior reaccionan con mayor sensibilidad a las burbujas de gas en líquidos en comparación con dispositivos con una frecuencia de agitación inferior». Para averiguar los rangos de frecuencia de funcionamiento (agitación) para cada modelo, consulte [Prácticas recomendadas: instalación y selección de medidores para caudal bifásico](#).

Los efectos del flujo bifásico están determinados por una mayor relación de desacoplamiento o una menor velocidad del sonido (VOS) en el fluido del proceso debido a gases arrastrados, aireación o la presencia de líquidos en el gas. Seguir las prácticas recomendadas de instalación y selección del medidor puede evitar o minimizar los errores de medición asociados a los efectos del caudal bifásico.

### Consejo

Para obtener más información sobre los efectos del caudal bifásico en medidores Coriolis o sobre las expectativas de rendimiento en estas aplicaciones, consulte el informe técnico *Manipulación de gas arrastrado en los medidores Coriolis de Micro Motion* y otros recursos disponibles en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

## Influencia en el rendimiento con caudal bifásico

El rendimiento óptimo del medidor en condiciones de caudal bifásico está determinado principalmente por la selección del medidor, el régimen de flujo y las propiedades del fluido. Se proporcionan las magnitudes de muestra del efecto en el informe técnico indicado anteriormente. La información de la tabla siguiente muestra los medios habituales de influencia que pueden afectar al rendimiento de la medición en condiciones de caudal bifásico.

**Factores de influencia en el rendimiento con caudal bifásico**

Tipo de influencia	Influencia específica en la medición	Recomendación
Velocidad del sonido/compresibilidad del fluido	Sobrelectura debido a la interacción entre la frecuencia de los modos acústico y de excitación	Seleccione un medidor que funcione en un rango de frecuencia de excitación ULTRABAJO <sup>(1)</sup> o BAJO para evitar los efectos de la velocidad del sonido.
Desacoplamiento	Infralectura debido al movimiento de partículas o burbujas con respecto al fluido	Aumente la viscosidad del fluido, disminuya el tamaño de las burbujas o use un medidor con una frecuencia de excitación inferior para minimizar el desacoplamiento.
Ruido en el procesamiento de las señales	Estabilidad deficiente de señal en condiciones de ruido elevado o cambios rápidos en el proceso	Seleccione una electrónica avanzada que use métodos de alta velocidad para procesar la señal de masa y densidad con el fin de rechazar el ruido eficazmente.

(1) Consulte [Rango de frecuencia del modo de excitación de funcionamiento para todos los modelos](#).

**Prácticas recomendadas: instalación y selección de medidores para caudal bifásico**

Prácticas recomendadas para sensores de caudal:

- Asegúrese de dimensionar correctamente el medidor para mantener un caudal con una rangeabilidad de 5:1 por encima del valor nominal.
- Instale el medidor con la orientación recomendada. Para ver la orientación en función del tipo de fluido, consulte la [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie H de Micro Motion](#).
- Seleccione un diseño de medidor con la menor frecuencia operativa disponible.

Prácticas recomendadas para el transmisor y la electrónica:

- Active las alertas de prioridad multifase para detectar de forma exacta cuándo hay caudal bifásico.
- Seleccione un medidor con un reloj en tiempo real y funcionalidades de historiador para diagnosticar eventos o alteraciones del proceso.
- Use la medición avanzada de fase en instalaciones con % de GVF o % de fracción volumétrica de líquido (LVF) intermitentemente altas y que necesiten densidad o caudal volumétrico.

**Rango de frecuencia del modo de excitación de funcionamiento para todos los modelos**

Condiciones de referencia: agua a 1,014 barg y 16 °C.

<b>ULTRABAJO (&lt; 100 Hz)</b>	Solución recomendada para instalaciones con condiciones de caudal bifásico
<b>BAJO (100 - 150 Hz)</b>	Solución recomendada para instalaciones con condiciones de caudal bifásico
<b>MEDIO (150 - 300 Hz)</b>	Adecuado en algunos casos para instalaciones con condiciones de caudal bifásico
<b>ALTO (&gt; 300 Hz)</b>	No recomendado para instalaciones de caudal bifásico

Rango	Código de modelo
ULTRABAJO (< 100 Hz)	Consulte la <i>Hoja de datos del producto de los medidores de caudal y densidad Coriolis ELITE de Micro Motion</i>
BAJO (100 - 150 Hz)	Consulte la <i>Hoja de datos del producto de los medidores de caudal y densidad Coriolis ELITE de Micro Motion</i>
MEDIO (150 - 300 Hz)	H025, H050, H100, H200, H300, H400
ALTO (> 300 Hz)	H150

## Rango de viscosidad

En instalaciones con medidores de 3 in (DN80) o mayores y viscosidades de fluidos superiores a los 500 centistokes (cSt), consulte a un representante de ventas de Emerson o al soporte técnico para obtener directrices sobre cómo optimizar la configuración. Esta recomendación no se aplica a medidores más pequeños ni a procesos con viscosidades inferiores a los 500 cSt.

## Clasificaciones de área clasificada

### Aprobaciones y certificaciones

Tipo	Aprobación o certificación (típica)
CSA y CSA C-US	Temperatura ambiente: Temperatura ambiente: de -40,0 °C a 60,0 °C Clase I, Div. 1, Grupos C y D Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D. Clase II, Div. 1, Grupos E, F y G.
ATEX	 II 2 G Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb II 2 D Ex ib IIIC T <sup>(1)</sup> °C Db IP66/IP67
	 II 3G Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T <sup>(1)</sup> °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T <sup>(1)</sup> °C Db IP66/67 Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc Ex tc IIIC T <sup>(1)</sup> °C Dc
NEPSI	Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Ga/Gb Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc
Clasificación de protección contra ingreso	IP 66/67 para transmisores y sensores
Efectos EMC	Es conforme a la directriz de CEM 2014/30/EU según EN 61326 industrial
	Cumple NAMUR NE-21, edición: 2017-08-01

(1) Consulte en el certificado de aprobación pertinente los límites de temperatura ambiente y de proceso.

### Notas

- Las aprobaciones mostradas son para los medidores de la serie H. Los medidores con electrónica integral pueden necesitar aprobaciones más estrictas. Para obtener más información sobre el transmisor, consulte [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie H de Micro Motion](#).
- Cuando se pide un medidor con aprobaciones para áreas clasificadas, se incluye información detallada junto con el producto.
- Encontrará más información acerca de las aprobaciones para áreas peligrosas, incluidas especificaciones detalladas y gráficas de temperatura para todas las configuraciones de medidor, en la página de productos de la serie H en [www.emerson.com/flowmeasurement](http://www.emerson.com/flowmeasurement).

### Normas industriales

Tipo	Norma
Pesos y medidas para aplicaciones de transferencia de custodia:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Nacional de Evaluación de Tipos (NTEP)</li> <li>Measurement Canada</li> </ul>

<b>Tipo</b>	<b>Norma</b>
Normas industriales y aprobaciones comerciales	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ NAMUR: NE132 (presión de ruptura, longitud de brida a brida del sensor), NE131</li><li>▪ Directiva para equipos a presión (PED)</li><li>▪ Número de registro canadiense (CRN)</li><li>▪ Sello doble</li><li>▪ Código de tubería ASME B31.3</li><li>▪ Certificaciones de seguridad SIL2 y SIL3</li></ul>
Aprobaciones higiénicas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ASME BPE</li><li>▪ EHEDG, 3A</li><li>▪ Adecuación TSE/BSE</li></ul>

## Conectividad

Los sensores Serie H son muy personalizables para proporcionar una configuración adaptada a aplicaciones específicas.

Para determinar qué productos de Micro Motion son los más adecuados para su aplicación, consulte [Hoja de datos de producto con generalidades técnicas y sumario de especificaciones de Micro Motion](#) y otros recursos en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

## Información de comunicación y diagnóstico

### Interfaz del transmisor

- Hasta cinco canales de E/S totalmente configurables, con opciones para comunicación inalámbrica, Ethernet y a 2 hilos.
- Conjunto completo de opciones de montaje para adaptarse a los requisitos de instalación (integrado, remoto, en pared y carril DIN).
- Software de la aplicación diseñado específicamente para su proceso (lotes, concentración y medición avanzada de fase).



### Datos de diagnóstico

- Smart Meter Verification – comprueba el estado y la integridad de los tubos del medidor, la electrónica y la calibración sin interrumpir el proceso.
- Zero Verification – diagnostica rápidamente el medidor para determinar si es recomendable volver a ajustar el cero y si las condiciones del proceso son estables y óptimas para el ajuste de cero.
- La detección multifase – identifica proactivamente las condiciones y la severidad del proceso multifase.
- Registros de auditoría e informes digitales con marca de tiempo para optimizar el cumplimiento de normas.



## Protocolos de comunicación

Las opciones de conectividad de E/S habituales incluyen:

- 4-20 mA
- HART®
- Pulso de 10 kHz
- Wifi
- EtherNet/IP®
- Modbus® TCP
- FOUNDATION™ Fieldbus
- PROFINET
- PROFIBUS-PA
- PROFIBUS-DP
- E/S discreta

## Compatibilidad del transmisor y atributos principales

Para ver una lista completa de todas las configuraciones y opciones del transmisor, consulte las hojas de datos del transmisor y otros recursos disponibles en [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

Modelo	Transmisor						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
							
<b>Caudalímetros</b>							
H025, H050, H100	•	•	•	•	•	•	•
H150, H200, H300, H400	•	•	•	•	•	•	
<b>Alimentación</b>							
CA	•		•		•	•	
CC	•		•	•	•	•	•
Alimentado por lazo (2 hilos)		•					
<b>Diagnósticos</b>							
SMV básico (incluido)	•	•	•	•	•	•	
SMV Pro	•	•	•	•	•	•	
Reloj en tiempo real	•	•					
Historiador de datos integrado	•	•					
<b>Interfaz local del operador</b>							
Indicador de 2 líneas			•		•		
Pantalla gráfica	•	•				•	
<b>Certificaciones y aprobaciones</b>							
Certificado para SIS	•	•	•				
Transferencia de custodia	•		•			•	

## Especificaciones físicas

### Materiales de construcción

No se base en las directrices generales de corrosión para fatiga cíclica cuando seleccione material en contacto con el proceso para su medidor de la serie H. Para obtener información sobre la compatibilidad de materiales, consulte la [Guía de corrosión Micro Motion](#) en [Emerson.com](#).

## Materiales de las piezas en contacto con el proceso

Modelo	Acero inoxidable 316L	Peso del sensor
H025	•	6 kg
H050	•	7 kg
H100	•	10 kg
H150	•	12 kg
H200	•	19 kg
H300	•	48 kg
H400	•	82 kg

### Notas

- Mediante ETO se dispone de materiales en contacto con el proceso en acero inoxidable 1.4435 o aleación C22. Póngase en contacto con la fábrica para obtener información más detallada.
- Las especificaciones de peso se basan en brida ASME B16.5 CL150 y no incluyen la electrónica.
- También hay camisas de calentamiento y kits de vapor disponibles.

## Materiales de piezas que no están en contacto con el proceso

Componente	Clasificación del alojamiento	Acero inoxidable 316L/CF-3M	Acero inoxidable 304L	Aluminio con revestimiento de poliuretano
Carcasa del sensor	—		•	
Carcasa del procesador central	NEMA 4X (IP66/67)	•		•
Carcasa de la caja de conexiones	NEMA 4X (IP66)	•		•
Carcasa del transmisor 1700/2700	NEMA 4X (IP66/69K)	•		•
Carcasa del transmisor 3700	NEMA 4X (IP66/67)			•
Carcasa del transmisor 2400S	NEMA 4X (IP66/67/69K <sup>(1)</sup> )	•		•
Carcasa del transmisor 2200S	NEMA 4X (IP66/67)	•		•
Carcasa del transmisor 4200	NEMA 4X (IP66/67/69K)	•		•
Carcasa del transmisor 5700	NEMA 4X (IP66/67/69K)	•		•

(1) Solamente versión de acero inoxidable.

## Bridas

Tipos de brida para todos los modelos de sensor:

- DIN11851, DIN11864-1A, DIN11864-2A, DIN11864-3A (hasta DN80)
- IDF (hasta 3s)
- ISO 2853 (IDF) (DN76.1)
- Compatible con Tri-Clamp® higiénico

### Nota

Para obtener más información sobre la compatibilidad de bridas, póngase en contacto con el departamento de asistencia al cliente.

## Dimensiones

Estos planos dimensionales están creados para proporcionar una guía básica para el dimensionamiento y la planificación. Representan un sensor equipado con una brida compatible con Tri-clamp y un transmisor 2400.

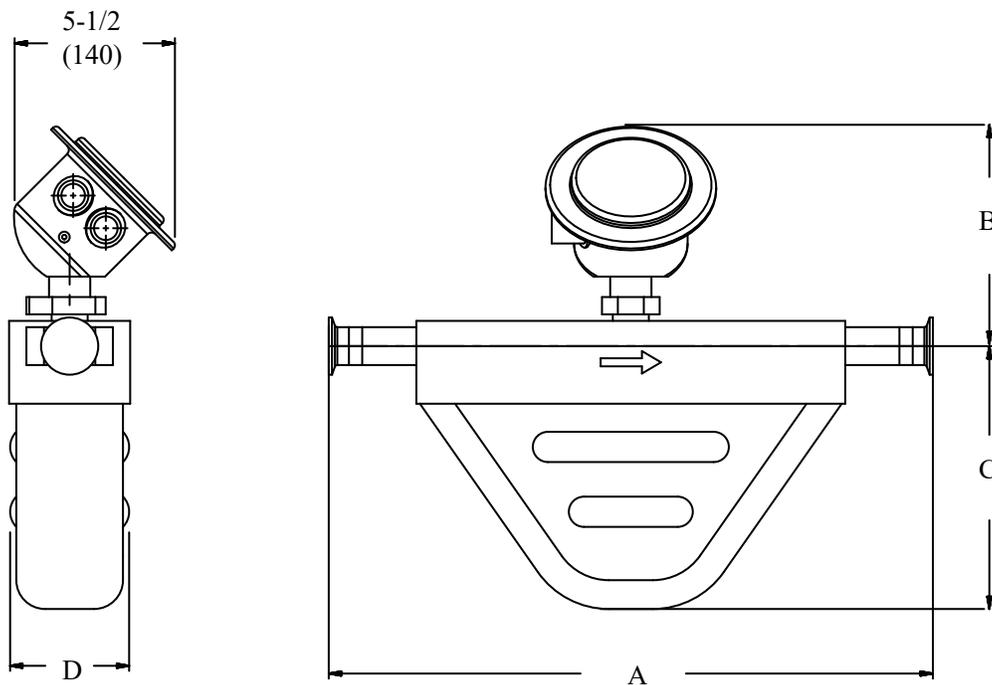
Para conocer el avance entre bridas (dim. A más abajo) en todos los medidores de la serie H con cada conexión de proceso disponible, consulte la *Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis higiénicos serie H de Micro Motion*.

Para obtener los planos dimensionales completos y detallados, póngase en contacto con el departamento de asistencia al cliente.

### Notas

- Todas las dimensiones son  $\pm 3,0$  mm
- Representan un sensor equipado con una brida compatible con Tri-clamp y un transmisor 2400

### Ejemplo de dimensiones para todos los modelos



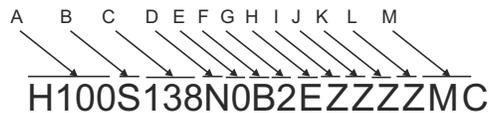
<b>Modelo</b>	<b>Dim. A</b>	<b>Dim. B</b>	<b>Dim. C</b>	<b>Dim. D</b>
H025	404 mm	188 mm	130 mm	71 mm
H050	442 mm	188 mm	170 mm	76 mm
H100	531 mm	193 mm	231 mm	104 mm
H150	535,9 mm	224,5 mm	195,8 mm	102 mm
H200	541 mm	216 mm	320 mm	142 mm
H300	881 mm	262 mm	282 mm	185 mm
H400	1.041 mm	262 mm	292 mm	236 mm

## Información para pedidos

En esta sección se muestran las opciones disponibles y códigos de pedido para la familia de productos de la serie H.

### Ejemplo de código de modelo

El paquete del sensor incluye una marca de código de modelo a fin de que tras la compra pueda verificar los códigos de pedido.



- A. Sensor y modelo
- B. Modelo base
- C. Conexión de proceso
- D. Opción de caja
- E. Interfaz de la electrónica
- F. Entrada de cables
- G. Aprobación
- H. Idioma
- I. Aprobación adicional
- J. Calibración
- K. Software de aplicación de medición
- L. Opciones de fábrica
- M. Certificados, pruebas, calibraciones y servicios

## Modelo base

### Descripciones de códigos

Los códigos S y F son designaciones de modelo utilizadas para identificar el tipo de medidor.

Modelo	Material
S	Acero inoxidable 316L; acabado 32 Ra (0,8 µm)
F	Acero inoxidable 316L; acabado 15 Ra (0,38 µm)

### Nota

Mediante ETO se dispone de materiales en contacto con el proceso en acero inoxidable 1.4435 o aleación C22. Póngase en contacto con la fábrica para obtener información más detallada.

### Códigos disponibles por modelo

Modelo	Códigos disponibles	
	F	S
H025	F	S
H050	F	S
H100	F	S
H150	F	S
H200	F	S
H300	F	S

Modelo	Códigos disponibles	
	F	S
H400	F	S

## Conexiones a proceso

### Modelo H025

Código	Descripción				
121	0,5 in	Compatible con Tri-Clamp	316L	Ajuste higiénico	
222	DN15	DIN11851	316L	Acoplamiento higiénico	
665	8A	IDF	316L	Ajuste higiénico	Tipo CLF W
676	DN15	DIN11864-1A	316L	Conexión aséptica	
C70	DN15	DIN11864-2A	316L	Brida higiénica	
C80	DN15	DIN11864-3A	316L	Brida higiénica	

### Modelo H050

Código	Descripción				
222	DN15	DIN11851	316L	Acoplamiento higiénico	
322	0,75 in	Compatible con Tri-Clamp	316L	Ajuste higiénico	
667	15A	IDF	316L	Ajuste higiénico	Tipo CLF W
676	DN15	DIN11864-1A	316L	Conexión aséptica	
C70	DN15	DIN11864-2A	316L	Brida higiénica	
C80	DN15	DIN11864-3A	316L	Brida higiénica	

### Modelo H150S/F

Código	Descripción				
351	1,5 in	Compatible con Tri-Clamp	ASME BPE	316L	Ajuste higiénico
352	2 in	Compatible con Tri-Clamp	ASME BPE	316L	Ajuste higiénico
353	DN40		DIN1 1851	316/316L	Acoplamiento higiénico
354	DN50		DIN1 1851	316L	Acoplamiento higiénico

### Modelo H200

Código	Descripción				
352	2 in	Compatible con Tri-Clamp	316L	Ajuste higiénico	
354	DN50	DIN11851	316L	Acoplamiento higiénico	
669	2s	IDF	316L	Ajuste higiénico	Tipo CLF2 W

Código	Descripción				
678	DN50	DIN11864-1A	316L	Conexión aséptica	
C68	DN50	DIN1864-3A	316L	Brida higiénica	
C72	DN50	DIN1864-2A	316L	Brida higiénica	

**Modelo H300**

Código	Descripción				
361	3 in	Compatible con Tri-Clamp	316L	Ajuste higiénico	
664	DN76.1	ISO 2853 (IDF)	316L	Acoplamiento higiénico	
679	DN80	DIN11864-1A	316L	Conexión aséptica	
680	DN80	DIN11864-2A	316L	Conexión aséptica	
685	DN80	DIN11851	316L	Acoplamiento higiénico	
687	3s	IDF	316L	Ajuste higiénico	Tipo CLF2 W
694	DN76	SMS 1145	316L	Acoplamiento higiénico	
C69	DN80	DIN1864-3A	316L	Brida higiénica	

**Modelo H400**

Código	Descripción				
E42	4 in	Compatible con Tri-Clamp	316L	Ajuste higiénico	
E43	4s	IDF	316L	Ajuste higiénico	Tipo CLF2 W
E45	DN100	DIN11864-2A	316L	Ajuste higiénico	
E46	DN100	DIN11864-3A	316L	Ajuste higiénico	

**Opciones de la caja****Opciones de caja para H025, H050, H100, H150 y H200**

Código	Opción de caja
N	Caja estándar
P	Caja estándar con conexiones de purga (hembra NPT de 13 mm)

**Opciones de caja para H300**

Código	Opción de caja
E	Caja mejorada
F	Instalación de reacondicionamiento de caja compacta de 76 mm (montaje de extensión cara a cara)
P	Caja mejorada con conexiones de purga (hembra NPT de 13 mm)

Opciones de caja para H400

Código	Opción de caja
B	Contención secundaria con informe de prueba
E	Caja mejorada
F	Instalación de reacondicionamiento de caja estándar de 76 mm (montaje de extensión cara a cara)
N	Norma
P	Caja con conexiones de purga (hembra NPT de 13 mm)

## Interfaz de la electrónica

Descripciones de códigos

Modelo	Descripción
0	Para transmisor 2400S integrado
1	Para transmisor 2400S con montaje extendido
2	Procesador central, mejorado, integrado, de aluminio con revestimiento de poliuretano, de 4 hilos para transmisores de montaje remoto
3	Procesador central, mejorado, integrado, de acero inoxidable, de 4 hilos para transmisores de montaje remoto No disponible para montaje en camión.
4	Procesador central mejorado integrado de aluminio con revestimiento de poliuretano, 4 hilos, con montaje extendido para transmisores de montaje remoto
5	Procesador central mejorado integrado en caja de acero inoxidable, 4 hilos, con montaje extendido para transmisores de montaje remoto No disponible para montaje en camión.
6	MVDSolo™; procesador central mejorado integrado de aluminio con revestimiento de poliuretano (para OEM) Cuando se pide la interfaz de la electrónica W, D, 6, 7, 8 o 9 con aprobación C, A, I o Z, se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect™.
7	MVDSolo; procesador central mejorado integrado de acero inoxidable (para OEM) No disponible para montaje en camión. Cuando se pide la interfaz de la electrónica W, D, 6, 7, 8 o 9 con aprobación C, A, I o Z, se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect.
8	MVDSolo; procesador central mejorado integrado de aluminio con revestimiento de poliuretano y montaje extendido (para OEM) Cuando se pide la interfaz de la electrónica W, D, 6, 7, 8 o 9 con aprobación C, A, I o Z, se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect.
9	MVDSolo; procesador central mejorado de acero inoxidable con montaje extendido (para OEM) No disponible para montaje en camión. Cuando se pide la interfaz de la electrónica W, D, 6, 7, 8 o 9 con aprobación C, A, I o Z, se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect.
C	Para transmisor 1700/2700 integrado
L	Para transmisor FMT integrado de acabado estándar Se debe pedir con el transmisor; solamente disponible con la caja código N.
K	Para transmisor FMT integrado de acabado superficial mejorado (64 Ra [1,6 µm]) Se debe pedir con el transmisor; solamente disponible con la caja código N.
F	Para transmisor 5700 integrado
R	Caja de conexiones de aluminio con revestimiento de poliuretano de 9 hilos

Modelo	Descripción
H	Caja de conexiones de aluminio con revestimiento de poliuretano, 9 hilos, montaje extendido
Z	Otra interfaz de la electrónica (transmisor 4200) - requiere seleccionar una opción en <a href="#">Otra interfaz de la electrónica</a> .

## Entradas para cables

### Descripciones de códigos

Código	Descripción
A	Sin prensaestopas
B	13 mm NPT - sin prensaestopas No disponible con aprobación T, S o J en los modelos H200S y H300S.
E	M20 - sin prensaestopas; no disponible con la interfaz de la electrónica código Q, A, V o B en combinación con el código de aprobación T o S en los modelos H200S-H300S
F	Prensaestopas de níquel/latón, diámetro de cable de 8,51 mm a 10,01 mm No disponible con aprobación T, S o J en los modelos H200S y H300S.
G	Prensaestopas de acero inoxidable, diámetro de cable de 8,51 mm a 10,01 mm No disponible con aprobación T, S o J en los modelos H200S y H300S.
H	Prensaestopas de latón-níquel No disponible con aprobación T, S o J en los modelos H200S y H300S.
J	Prensaestopas de acero inoxidable No disponible con aprobación T, S o J en los modelos H200S y H300S.
K	JIS B0202 1/2G - sin prensaestopas Solo disponible con código de aprobación M, T o S.
L	Japón - prensaestopas de latón-níquel Solo disponible con código de aprobación M, T o S.
M	Japón - prensaestopas de acero inoxidable Solo disponible con código de aprobación M, T o S.
N	JIS B0202 3/4G - sin prensaestopas Solo disponible con código de aprobación M, T o S.
O	Japón - prensaestopas de latón-níquel Solo disponible con código de aprobación M, T o S.
P	Japón - prensaestopas de acero inoxidable Solo disponible con código de aprobación M, T o S.

## Aprobaciones

Código	Descripción
A	CSA (EE. UU. y Canadá): Clase 1, División 1
C	CSA (solo Canadá)
G	Aprobación específica del país: requiere elegir en <a href="#">Aprobaciones específicas del país</a>
I	IECEX Zona 1
J	Hardware listo para aprobación TIIS; solamente EPM Japón.

Código	Descripción
M	Estándar de Micro Motion, sin aprobación, sin marcas CE/EAC
N	Estándar de Micro Motion/Conforme a PED, sin aprobación, con marcas CE/EAC
S	TIIS - clasificación de temperatura T3; no disponible para cotización fuera de Japón
P	NEPSI
S	TIIS - clasificación de temperatura T3; no disponible para cotización fuera de Japón
T	TIIS - clasificación de temperatura T4; no disponible para cotización fuera de Japón
V	ATEX - Equipo categoría 3 (Zona 2)
Z	ATEX - Equipo categoría 2 (Zona 1) / conforme al PED
2	CSA (EE. UU. y Canadá): Clase 1, División 2
3	IECEX Zona 2

## Idiomas

Código	Opción de idioma
A	Documento de requisitos de CE en danés y manual de instalación en inglés
D	Documento de requisitos de CE en neerlandés y manual de instalación en inglés
E	Manual de instalación en inglés
F	Manual de instalación en francés
G	Manual de instalación en alemán
H	Documento de requisitos de CE en finlandés y manual de instalación en inglés
I	Manual de instalación en italiano
J	Manual de instalación en japonés
M	Manual de instalación en chino
N	Documento de requisitos de CE en noruego y manual de instalación en inglés
P	Manual de instalación en portugués
S	Manual de instalación en español
W	Documento de requisitos de CE en sueco y manual de instalación en inglés
B	Documento de requisitos de CE en húngaro y manual de instalación en inglés
K	Documento de requisitos de CE en eslovaco y manual de instalación en inglés
T	Documento de requisitos de CE en estonio y manual de instalación en inglés
U	Documento de requisitos de CE en griego y manual de instalación en inglés
L	Documento de requisitos de CE en letón y manual de instalación en inglés
V	Documento de requisitos de CE en lituano y manual de instalación en inglés
Y	Documento de requisitos de CE en esloveno y manual de instalación en inglés

## Opción futura 1

Código	Opción futura 1
Z	Para H025F, H050F, H100F, H200F, H300F; reservado para uso futuro

## Calibración

Código	Opción de calibración
Z	Calibración de $\pm 0,15\%$ para masa y $2 \text{ kg/m}^3$ para densidad
1	Calibración de $\pm 0,10\%$ para masa y $1 \text{ kg/m}^3$ para densidad No está disponible en todos los modelos
K	Calibración de $\pm 0,10\%$ para masa y $0,5 \text{ kg/m}^3$ para densidad No está disponible en todos los modelos
2	Calibración de $\pm 0,05\%$ para masa y $0,5 \text{ kg/m}^3$ para densidad No está disponible en todos los modelos

## Software de aplicación de medición

Código	Opciones de fábrica
Z	Sin software de aplicación de medición

## Opciones de fábrica

Código	Descripción
Z	Producto estándar
X	Producto de diseño a la orden (ETO)
R	Producto de reabastecimiento (si hay disponible)

## Certificados, pruebas, calibraciones y servicios

Estos códigos de opción se pueden agregar al final del código del modelo si es necesario, pero no se requiere ningún código cuando no se selecciona ninguna de estas opciones.

Pueden existir opciones o limitaciones adicionales dependiendo de la configuración total del medidor. Comuníquese con un representante de ventas antes de hacer las selecciones finales.

### Pruebas y certificados del examen de la calidad de los materiales

Seleccione cualquiera de este grupo.

Código	Opción de fábrica
MC	Certificado de inspección del material 3.1 (trazabilidad del lote del proveedor según EN 10204)
NC	Certificado NACE 2.1 (MR0175 y MR0103)

**Prueba radiográfica**

Seleccione solo una opción en este grupo.

Código	Opción de fábrica
RE	Paquete de rayos X 3.1 (certificado de examen radiográfico; mapa de soldadura; calificación NDE de inspección radiográfica)
RT	Paquete de rayos X 3.1 (certificado de examen radiográfico con imagen digital; mapa de soldadura; calificación NDE de inspección radiográfica)

**Prueba de presión**

Código	Opción de fábrica
HT	Certificado de prueba hidrostática 3.1

**Prueba de penetración de tintes**

Código	Opción de fábrica
D1	Paquete de prueba de penetración de tintes 3.1 (penetración de tintes líquidos, calificación NDE): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solamente sensor (H025-H200)</li> <li>▪ Solamente conexión a proceso del sensor (H300)</li> </ul>

**Examen de soldadura**

Código	Opción de fábrica
WP	Paquete de procedimiento de soldadura (mapa de soldadura, especificación de procedimiento de soldadura, registro de calificación de procedimiento de soldadura, calificación de rendimiento del soldador)

**Prueba de material positivo**

Seleccione solo una opción en este grupo.

Código	Opción de fábrica
PM	Certificado de prueba de material positivo 3.1, sin contenido de carbono
PC	Certificado de prueba de material positivo 3.1, con contenido de carbono

**Limpieza especial**

Código	Opción de fábrica
O2	Servicio de oxígeno, declaración de cumplimiento 2.1

**Calibración acreditada**

Código	Opción de fábrica
IC	Certificados y calibración acreditada según ISO 17025 (9 puntos en total)

**Opciones de calibración especial**

Seleccione entre ninguno, CV o CV con una de las opciones de punto de verificación adicional.

Para todas las opciones de calibración especial, el caudal mínimo para cualquier punto de verificación es 5% del caudal nominal del sensor.

Código	Opción de fábrica
CV	Verificación personalizada (alterar los puntos de verificación originales)
01	Agregar un punto de verificación adicional
02	Agregar dos puntos de verificación adicionales
03	Agregar tres puntos de verificación adicionales
06	Agregar hasta seis puntos de verificación adicionales
08	Agregar hasta ocho puntos de verificación adicionales
16	Agregar hasta 16 puntos de verificación adicionales

### Opciones de finalización del sensor

Seleccione cualquiera de este grupo.

Código	Opción de fábrica
WG	Supervisión general
SP	Embalaje especial

### Aprobaciones específicas del país

Seleccione uno de los siguientes si se selecciona el código de aprobación G.

Todos los códigos siguientes:

- Disponible solamente con el código de aprobación G.
- No están disponibles con el código de electrónica 0, 1, K o L.

Código	Opción de fábrica
R1	EAC Zona 1 – Aprobación de área clasificada
R3	EAC Zona 2 – Aprobación de área clasificada
B1	INMETRO Zona 1 – Aprobación de área clasificada
B3	INMETRO Zona 2 – Aprobación de área clasificada

### Otra interfaz de la electrónica

Solamente están disponibles cuando se selecciona la opción de aprobación G.

Código	Opción de fábrica
UA	4200 integrado y carcasa aluminio

Para obtener más información: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD y MVD Direct Connect son marcas de una de las empresas del grupo Emerson Automation Solutions. Todas las otras marcas son de sus respectivos propietarios.