

Medidores de caudal y densidad Coriolis serie R de Micro Motion®

Medición de caudal y densidad multivariable

- Rendimiento en mediciones básicas de caudal másico, caudal volumétrico y densidad de fluidos con diseño compacto
- Diseño resistente que minimiza los efectos del proceso, el montaje y los efectos ambientales

La mejor capacidad de adaptación para las aplicaciones

- Diseño autodrenante, que se puede limpiar, para el servicio de control de procesos críticos
- El diseño compacto garantiza flexibilidad en la instalación y reducción de costos de mantenimiento
- El amplio rango de ofertas de E/S incluye HART, Profibus-DP, FOUNDATION fieldbus, 4-20 mA y capacidades inalámbricas

Confiabilidad y seguridad excepcionales

- Confiabilidad a largo plazo con reducido mantenimiento por la ausencia de piezas móviles que se desgasten o haya que cambiar
- Compatibilidad con la mayoría de los fluidos gracias a su construcción en acero inoxidable 316L
- El diseño resistente del sensor minimiza el tiempo de inactividad y los costos de interrupción del proceso



ELITE

El mejor rendimiento

F Serie

Rendimiento excepcional, compacto y drenable

H Serie

Higiénico, compacto, drenable

T Serie

Tubo recto de paso total

R Serie

Uso general, caudal y densidad

LF Serie

Caudal extremadamente bajo

Medidores de caudal serie R de Micro Motion®

Los medidores de caudal serie R de Micro Motion están diseñados para uso en servicios generales en una amplia gama de aplicaciones donde se requieren mediciones básicas de caudal y densidad. Gracias a las ventajas fundamentales de la tecnología Coriolis, los medidores de caudal serie R de Micro Motion son un reemplazo ideal para medidores de caudal mecánicos.

Son ideales para medición de caudal en aplicaciones de uso general.

- Medición resistente en un diseño drenable y compacto que maximiza el tiempo de actividad del proceso.
- 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.

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

- Disponibles con una gran variedad de transmisores y opciones de montaje para una máxima compatibilidad con su sistema
- Innovadoras estaciones de calibración que cumplen con la ISO-IEC 17025, alcanzan apenas una incertidumbre de $\pm 0,014\%$ y proporcionan la mayor precisión de medición de su tipo
- La gama más robusta de protocolos de comunicación existentes en el sector, incluyendo Smart Wireless.
- La verdadera tecnología multivariable mide simultáneamente las variables de proceso de caudal necesarias.

La más amplia flexibilidad de 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 precisas de lote y de procesos.

Contenidos

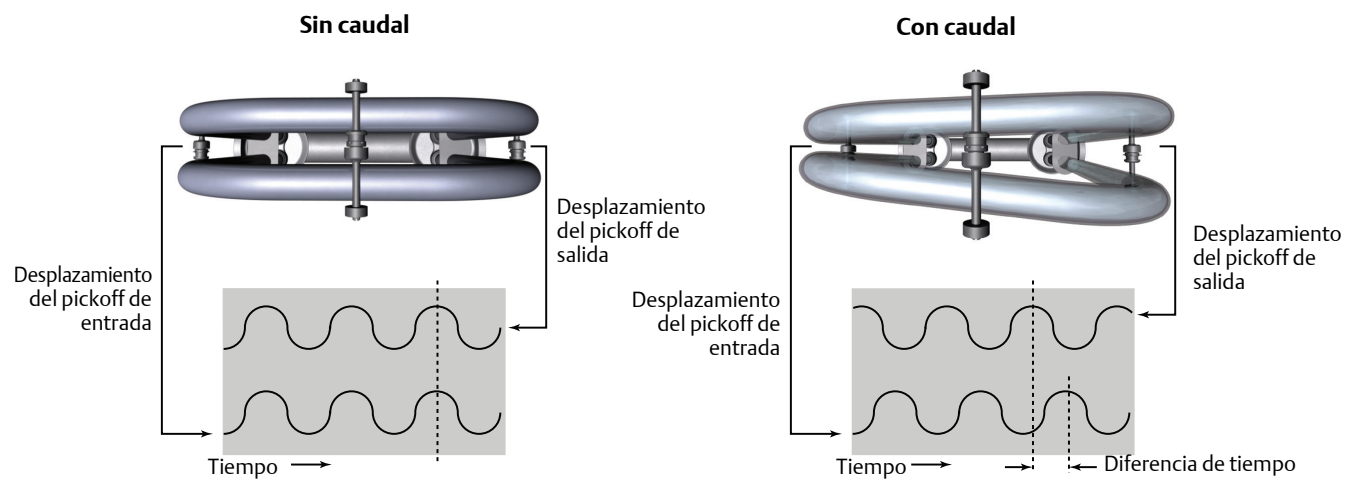
| | | | |
|---|---|--|----|
| Principios de medición | 3 | Aprobaciones y certificaciones del medidor | 9 |
| Especificaciones de funcionamiento | 3 | Interfaz del transmisor | 11 |
| Condiciones operativas: ambientales | 8 | Especificaciones físicas | 11 |
| Condiciones operativas: proceso | 9 | Información para pedido | 14 |

Principios de medición

Como aplicación práctica del efecto Coriolis, el principio operativo del medidor Coriolis para caudal másico implica inducir una vibración del 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 métodos específicos varían de acuerdo con el diseño del medidor de caudal, 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

Los tubos de medición son obligados a oscilar, produciendo así una onda senoidal. A 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.



Medición de temperatura

La temperatura es una variable medible que se utiliza para compensar la influencia de la temperatura en el módulo de elasticidad de Young.

Características del medidor

- La precisión 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 a través del sensor depende de la temperatura de operación, presión y composición del fluido.
- Las especificaciones y capacidades varían según el modelo, por lo que algunos modelos pueden tener menos opciones disponibles. Favor consultar la Herramienta de dimensionamiento y selección en la Tienda virtual del sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com/onlinestore) para obtener más detalles sobre rendimiento y capacidades.
- La letra que se encuentra al final del código del modelo base (por ejemplo, R100S) representa el material de las piezas en contacto con el proceso o la designación de la aplicación: S = acero inoxidable y P = alta presión.

Especificaciones de rendimiento

Condiciones operativas de referencia

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

- Agua de 20 a 25 °C y de 1 a 2 barg (de 68 a 77 °F y de 14,5 a 29 psig)
- Precisión 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 5 g/cm³ (5000 kg/m³)

Precisión y repetibilidad en líquidos y lodos

| Especificaciones de rendimiento | Código de calibración Y | Código de calibración A |
|---|--|---|
| Precisión de caudal másico ⁽¹⁾ | ±0,5% del caudal | ±0,4% del caudal |
| Precisión del caudal volumétrico ⁽¹⁾ | ±0,5% del caudal ⁽²⁾ | ±0,4% del caudal |
| Repetibilidad del caudal másico | ±0,25% del caudal | ±0,2% del caudal |
| Repetibilidad del caudal volumétrico | ±0,25% del caudal | ±0,2% del caudal |
| Precisión de densidad | ±0,01 g/cm ³ (±10,0 kg/m ³) | ±0,003 g/cm ³ (±3,0 kg/m ³) |
| Repetibilidad de densidad | ±0,005 g/cm ³ (±5,0 kg/m ³) | ±0,0015 g/cm ³ (±1,5 kg/m ³) |
| Precisión de temperatura | ±1 °C ±0,5% de la lectura | |
| Repetibilidad de temperatura | ±0,2 °C | |

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

(2) Válido en condiciones de calibración.

Precisión y repetibilidad en gases

| Especificación de rendimiento | Todos los modelos |
|---|---------------------------|
| Precisión de caudal másico ⁽¹⁾ | ±0,75% del caudal |
| Repetibilidad de caudal másico ⁽¹⁾ | ±0,5% del caudal |
| Precisión de temperatura | ±1 °C ±0,5% de la lectura |
| Repetibilidad de temperatura | ±0,2 °C |

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

Caudales de líquido

Caudal nominal

Micro Motion ha adoptado el término caudal nominal, que es el caudal al cual el agua a condiciones de referencia ocasiona una caída de presión de aproximadamente 1 barg (14,5 psig) a través del medidor.

Caudales máxicos para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Modelo | Tamaño nominal de tubería | | Caudal nominal | | Caudal máximo | |
|--------|---------------------------|------|----------------|--------|---------------|--------|
| | in | mm | lb/min | kg/h | lb/min | kg/h |
| R025 | 1/4" | DN6 | 50 | 1366 | 100 | 2720 |
| R050 | 1/2" | DN15 | 155 | 4226 | 300 | 8160 |
| R100 | 1" | DN25 | 604 | 16 440 | 1200 | 32 650 |
| R200 | 2" | DN50 | 1917 | 52 160 | 3200 | 87 100 |

Caudales volumétricos para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Modelo | Caudal nominal | | | Caudal máximo | | |
|--------|----------------|------------|--------|---------------|------------|--------|
| | gal/min | barriles/h | l/h | gal/min | barriles/h | l/h |
| R025 | 6 | 9 | 1366 | 12 | 23 | 2720 |
| R050 | 19 | 27 | 4226 | 36 | 69 | 8160 |
| R100 | 72 | 103 | 16 440 | 144 | 274 | 32 650 |
| R200 | 230 | 328 | 52 160 | 384 | 731 | 87 100 |

Caudales de gas

Al seleccionar sensores para aplicaciones con gas, la caída de presión a través del sensor depende de la temperatura de operación, la presión y la composición del fluido. Por lo tanto, al seleccionar un sensor para una aplicación de gas en particular, es altamente recomendable que cada sensor sea dimensionado usando la Herramienta de dimensionamiento y selección disponible en la Tienda virtual del sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com/onlinestore).

La siguiente tabla indica caudales que generan una caída de presión aproximada de 1,7 barg (25 psig) en gas natural.

Caudales de gas para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Modelo | Masa | | Volumen | |
|--------|--------|--------|---------|--------------------|
| | lb/min | kg/h | SCFM | Nm ³ /h |
| R025 | 17 | 468 | 388 | 659 |
| R050 | 52 | 1429 | 1183 | 2010 |
| R100 | 200 | 5452 | 4514 | 7670 |
| R200 | 666 | 18 137 | 15 018 | 25 515 |

Notas

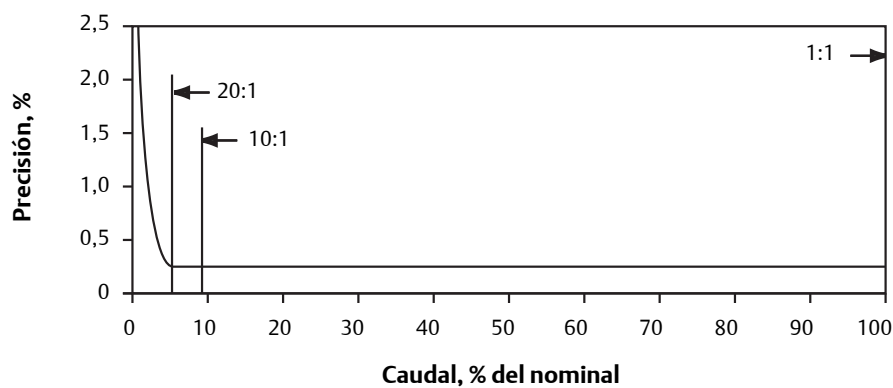
- Las condiciones estándar de referencia (SCFM) son 14,7 psig y 60 °F. Las condiciones normales de referencia son 1013 barg y 0 °C.

Estabilidad cero

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

Capacidades de rangeabilidad

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



| Rangeabilidad respecto del caudal nominal | | 20:1 | 10:1 | 1:1 |
|---|-------------|-------------|--------------|----------|
| Precisión | ±% | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Caída de presión | barg (psig) | 0,007 (0,1) | 0,05 (0,813) | 3,4 (54) |

Estabilidad cero para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Modelo | Estabilidad cero | |
|--------|------------------|-------|
| | lb/min | kg/h |
| R025 | 0,0061 | 0,165 |
| R050 | 0,0180 | 0,492 |
| R100 | 0,0750 | 2,046 |
| R200 | 0,2398 | 6,540 |

Valores nominales de presión del proceso

La presión máxima de trabajo del sensor refleja el mayor valor de presión posible para un sensor determinado. El tipo de conexión del proceso, así como las temperaturas ambiente y de fluido del proceso pueden reducir el valor máximo. Sírvase consultar la hoja de datos técnicos para conocer las combinaciones habituales de sensor y los ajustes.

Los sensores serie R cumplen con el código de tuberías eléctricas ASME B31.1, el código de tuberías de proceso ASME B31.3 y la Directiva del consejo 97/23/CE, del 29 de mayo de 1997, sobre equipos a presión.

Nota

Los sensores serie R con conexiones de proceso JIS no cumplen con el código de tuberías eléctricas ASME B31.1.

Presión máxima de trabajo del sensor para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Modelo | psig | barg |
|---|------|------|
| Todos los modelos de acero inoxidable (R025S–R200S) | 1450 | 100 |
| R025P | 2300 | 159 |

Presión de la caja

Presión de la caja para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Modelo | Presión máxima de la caja ⁽¹⁾ | | NAMUR NE132 | | Presión de ruptura típica | |
|--------|--|------|-------------|------|---------------------------|------|
| | psig | barg | psig | barg | psig | barg |
| R025 | 166 | 11 | 1256 | 87 | 1884 | 130 |
| R050 | 135 | 9 | 1020 | 70 | 1530 | 105 |
| R100 | 109 | 7 | 854 | 59 | 1281 | 88 |
| R200 | 64 | 4 | 507 | 35 | 760 | 52 |

(1) Presión de contención única de la caja durante un periodo máximo de 50 horas.

Condiciones operativas: Ambientales

Límites de vibración

Cumple con IEC 68.2.6, barrido de resistencia, de 5 a 2000 Hz, 50 ciclos de barrido a 1,0 g.

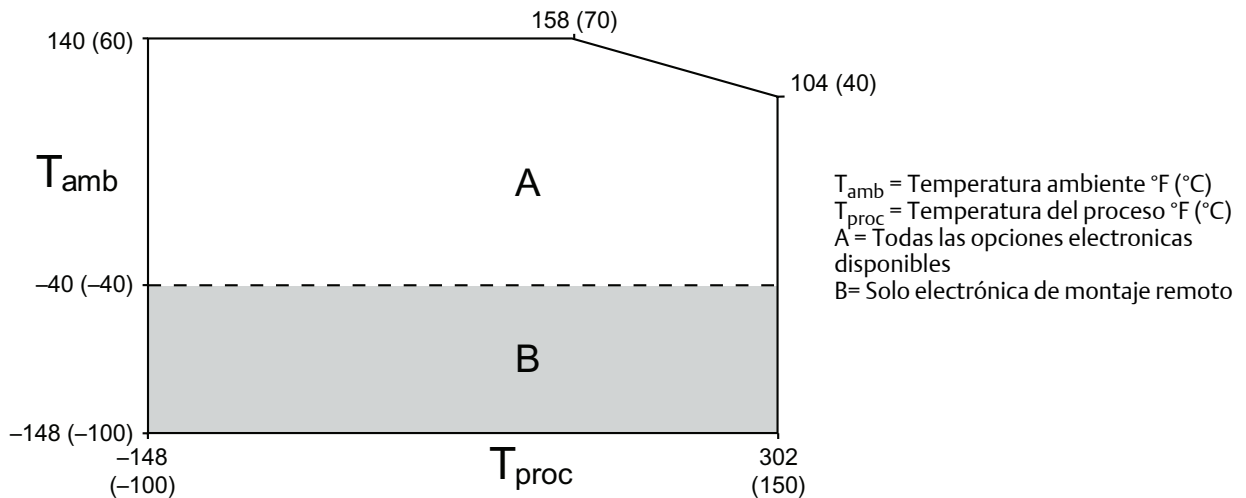
Límites de temperatura

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 las condiciones de su proceso están cerca del área gris, consulte con su representante de Micro Motion.

Notas

- En todos los casos, la electrónica no puede funcionar donde la temperatura ambiente sea inferior a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$) o superior a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($140\text{ }^{\circ}\text{F}$). Si se usará un sensor donde la temperatura ambiente está fuera del rango permitido para la electrónica, la electrónica debe estar ubicada donde la temperatura ambiente esté dentro del rango permitido, como se indica mediante las áreas sombreadas en los gráficos de límites de temperatura.
- Los límites de temperatura podrían estar más restringidos por necesitar aprobaciones para áreas peligrosas. Sírvase consultar la documentación para aprobación de áreas peligrosas enviada junto con el sensor o disponible en el sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com).
- La opción de electrónica de montaje extendido permite aislar la caja del sensor sin cubrir el transmisor o el procesador central, pero no afecta los índices de temperatura. Al aislar la caja del sensor a temperaturas de proceso elevadas (por encima de $60\text{ }^{\circ}\text{C}$), asegúrese de que la electrónica no esté encerrada en aislamiento, porque esto puede ocasionar fallos electrónicos.

Límites de temperatura ambiental y del proceso para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)



Condiciones operativas: Proceso

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 precisión 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.

Efecto de la temperatura del proceso para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Código de modelo | Caudal másico (% del caudal máximo) por °C | Densidad | |
|------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| | | g/cm ³ por °C | kg/m ³ por °C |
| R025, R050, R100, R200 | ±0,00175 | ±0,0001 | ±0,1 |

Efecto de la presión del proceso

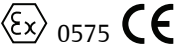

El efecto de la presión del proceso se define como el cambio en la precisión de caudal del sensor debido al cambio en la presión del proceso con respecto a la presión de calibración. Este efecto se puede corregir mediante entrada dinámica de presión o mediante un factor fijo del medidor. Sírvase consultar el manual de instalación para lograr la instalación y configuración correctas.

Efecto de la presión de proceso para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)

| Código de modelo | Caudal de líquido o gas (% del caudal) | | Densidad | |
|------------------|--|----------|----------------------------|----------------------------|
| | por psig | por barg | g/cm ³ por psig | kg/m ³ por barg |
| R025, R050, R100 | ninguno | ninguno | ninguno | ninguno |
| R200 | -0,001 | -0,015 | -0,00003 | -0,43 |

Aprobaciones y certificaciones del medidor

Aprobaciones y certificaciones

| Tipo | Aprobación o certificación (típica) |
|-------------------------------------|---|
| CSA y CSA C-US | Temperatura ambiente: de -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F) 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 2G Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Gb II 2D Ex ib IIIC T(1)°C Db IP65 |
| |  II 3G Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T(1) °C Dc IP66 |
| IECEX | Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Gb Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc |
| NEPSI | Ex ib IIB/IIC T1-T6 Gb Ex ibD 21 T450 °C-T85 °C Ex nA IIC T1-T6 Gc DIP A22 T(1) T1-T6 |
| Índice de protección contra entrada | IP 66/67 para sensores y transmisores |
| Efectos EMC | Cumple con la Directiva EMC 2004/108/CE según EN 61326 Industrial |
| | Cumple con NAMUR NE-21 (22.08.2007) |

Nota:

- Las aprobaciones des ´ plegadas corresponden a los medidores serie R, configurados con un modelo de transmisor 1700. Los medidores con electrónica integral pueden requerir aprobaciones más restrictivas. Sírvase consultar la hoja de datos del producto de cada transmisor para obtener más información.
- Cuando se pide un medidor con aprobaciones para áreas peligrosas, se entrega información detallada junto con el producto.
- Hay más información disponible acerca de las aprobaciones para áreas peligrosas, incluidas las especificaciones detalladas y las gráficas de temperatura para todas las configuraciones del medidor en la página de productos serie R del sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com).

Normas industriales

| Tipo | Norma |
|--|--|
| Normas industriales y aprobaciones comerciales | <ul style="list-style-type: none"> ■ NAMUR: NE132 (presión de ruptura, longitud de brida a brida del sensor), NE131 ■ Directiva para equipos a presión (PED) ■ Número de registro canadiense (CRN) ■ Sello doble ■ Código de tubería ASME B31.3 ■ Certificaciones de seguridad SIL2 y SIL3 |

Interfaz del transmisor

Los sistemas de medidores de caudal Motion tienen gran capacidad de personalización para proporcionar una configuración adaptable a aplicaciones específicas.

La amplia gama de transmisores ofrece muchas opciones de montaje:

- Montaje compacto integrado al sensor
- Versiones de montaje en campo para condiciones exigentes
- Paquetes compactos de carril DIN para salas de control para ubicación óptima en un armario de control

Los medidores serie R están disponibles con una amplia gama de opciones de conectividad para entradas y salidas, incluidas las siguientes:

- De 4 a 20 mA
- HART™
- WirelessHART™
- EtherNet/IP
- FOUNDATION™ fieldbus
- PROFIBUS
- Modbus®
- Otros protocolos disponibles se pueden acceder con solicitud previa

Especificaciones físicas

Materiales de construcción

Las pautas generales de corrosión no se consideran adecuadas cuando existe una fatiga cíclica, y por lo tanto no son confiables cuando se selecciona material en contacto con el proceso para medidores de caudal Micro Motion. Sírvase consultar la [Guía de corrosión de Micro Motion](#) para obtener información sobre compatibilidad del material.

Materiales de piezas que están en contacto con el proceso

| Modelo | Opciones de material | | Peso del sensor | |
|--------|-----------------------|---|-----------------|----|
| | Acero inoxidable 316L | Aleación de níquel C22 y acero inoxidable | lb | kg |
| R025 | R025S | R025P | 10 | 5 |
| R050 | R050S | | 11 | 5 |
| R100 | R100S | | 21 | 10 |
| R200 | R200S | | 42 | 20 |

Notas

- 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 de alojamiento | Acero inoxidable 316L | Acero inoxidable 304L | Aluminio con revestimiento de poliuretano |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| Carcasa del sensor | — | | • | |
| Carcasa del procesador central | NEMA 4X (IP66/67) | • | | • |
| Carcasa del transmisor modelo 1700/2700 | NEMA 4X (IP66) | • | | • |

Bridas

| Tipo de sensor | Tipos de brida |
|-----------------------|--|
| Acero inoxidable 316L | <ul style="list-style-type: none">■ Brida de cuello soldado ASME B16.5 (hasta CL600)■ Brida de cuello soldado ASME B16.5, cara elevada (RF) (hasta CL600)■ Brida de cuello soldado EN 1092-1, forma B1, B2, D (hasta PN100)■ Cuello soldado JIS B2220, cara elevada (RF) (hasta 20K)■ Ajuste compatible con Swagelok VCO, VCR■ Compatible con Tri-Clamp higiénico |

Nota

Para conocer la compatibilidad de bridas, sírvase consultar la Herramienta de dimensionamiento y selección virtual en el sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com/onlinestore).

Dimensiones

Estos planos dimensionales están creados para proporcionar una guía básica para dimensionamiento y planificación. Representan un modelo de acero inoxidable 316, equipado con brida ASME B16.5 CL150 y transmisor 1700.

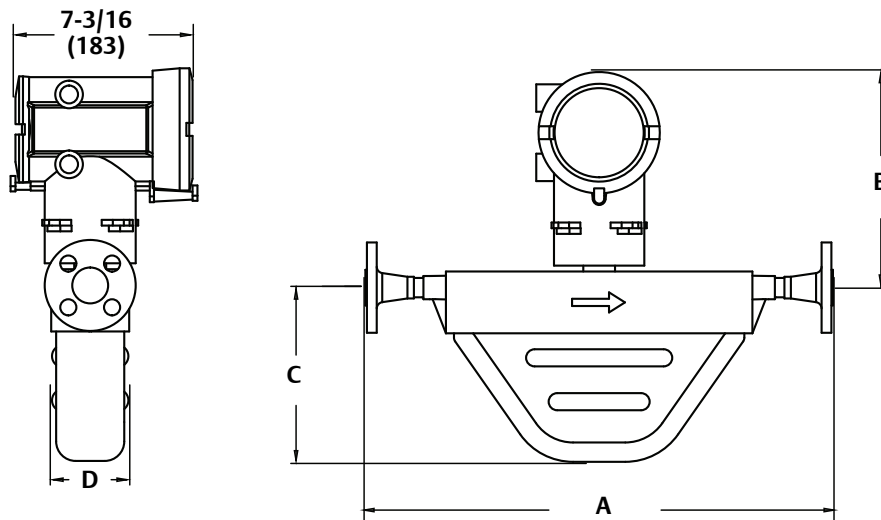
Las dimensiones cara a cara (Dim. A, a continuación) para todos los medidores serie R con cada conexión de proceso disponible se pueden encontrar en la hoja de datos técnicos del medidor serie R.

Los planos dimensionales completos y detallados se pueden encontrar en el enlace de planos de productos en nuestra tienda virtual (www.micromotion.com/onlinestore).

Nota

- Todas las dimensiones $\pm 1/8$ in (± 3 mm).
- Representan un modelo de acero inoxidable 316 ajustado con brida ASME B16.5 CL150 y con transmisor 1700

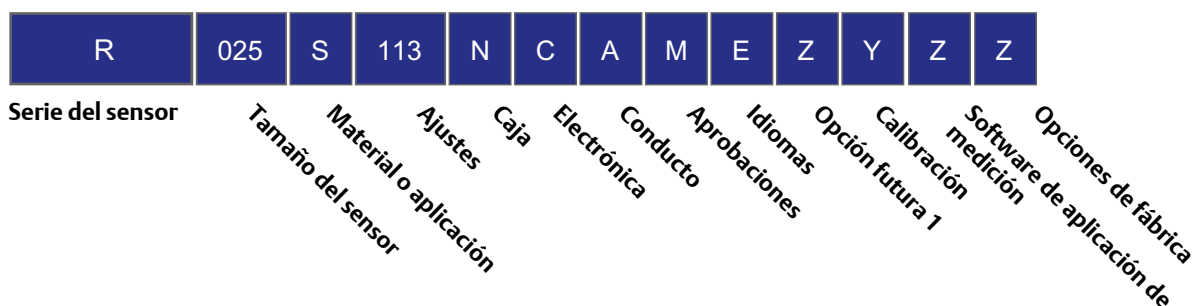
Ejemplo de dimensiones para todos los modelos: acero inoxidable 316L (S) y alta presión (P)



| Modelo | Dim. A | | Dim. B | | Dim. C | | Dim. D | |
|--------|----------|-----|--------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | in | mm | in | mm | in | mm | in | mm |
| R025 | 16 | 406 | 8-3/8 | 213 | 5-1/8 | 130 | 2-13/16 | 71 |
| R050 | 18-1/8 | 460 | 8-3/8 | 213 | 6-3/4 | 171 | 2-15/16 | 75 |
| R100 | 22-11/16 | 576 | 8-5/8 | 219 | 9-1/8 | 232 | 4-1/8 | 105 |
| R200 | 24-3/4 | 629 | 9-9/16 | 267 | 12-9/16 | 319 | 5-5/8 | 143 |

Información de pedidos

Estructura del código del producto



Modelo base

Los códigos S y P son designaciones de modelos que se utilizan para identificar el tipo de medidor.

| Modelo | Opciones | Disponibilidad | |
|--------|-----------------------|----------------|---|
| P | Alta presión | | |
| S | Acero inoxidable 316L | S | P |
| | R025 6 mm (1/4 in) | S | P |
| | R050 12 mm (1/2 in) | S | |
| | R100 25 mm (1 in) | S | |
| | R200 50 mm (2 in) | S | |

Conexiones del proceso

Modelo R025S

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-----------|--------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| 113 | 1/2 in | CL150 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 114 | 1/2 in | CL300 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 115 | 1/2 in | CL600 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 116 | DN15 | PN40 | DIN 2635 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma C |
| 120 | DN15 | PN100/160 | DIN 2638 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma E |
| 121 | 1.27 cm | | Compatible con Tri-Clamp | 316L | Ajusste higiénico | |

Modelo R025S (Continuación)

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-----------|------------|------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 122 | 15 mm | 20K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 170 | DN15 | PN100/160 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 172 | DN25 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 176 | DN15 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 178 | DN15 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 183 | DN25 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 221 | 15 mm | 40K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 222 | DN15 | | DIN11851 | 316/316L | Acoplamiento higiénico | |
| 310 | DN15 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 319 | #8 | | VCO | 316/316L | Conexión compatible con Swagelok | Adaptadorh NPT hembra de 1/2 in |

Modelo R025P

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-----------|-----------|------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 120 | DN15 | PN100/160 | DIN 2638 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma E |
| 170 | DN15 | PN100/160 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 178 | DN15 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 180 | DN25 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 319 | #8 | | VCO | 316/316L | Conexión compatible con Swagelok | Adaptadorh NPT hembra de 1/2 in |

Modelo R050S

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-----------|------------|------------|-------------------------|--------------|
| 113 | 1/2 in | CL150 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 114 | 1/2 in | CL300 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 115 | 1/2 in | CL600 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 116 | DN15 | PN40 | DIN 2635 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma C |
| 120 | DN15 | PN100/160 | DIN 2638 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma E |
| 122 | 15 mm | 20K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 131 | DN25 | PN40 | DIN 2635 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma C |

Modelo R050S (Continuación)

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-----------|--------------------------|------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 170 | DN15 | PN100/160 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 172 | DN25 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 176 | DN15 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 178 | DN15 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 183 | DN25 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 221 | 15 mm | 40K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 222 | DN15 | | DIN11851 | 316/316L | Acoplamiento higiénico | |
| 239 | #12 | | VCO | 316/316L | Conexión compatible con Swagelok | Adaptadorh NPT hembra de 3/4 in |
| 310 | DN15 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 322 | 3/4 in | | Compatible con Tri-Clamp | 316L | Conexión higiénica | |

Modelo R100S

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-----------|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|
| 128 | 1 in | CL150 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Caira elevada |
| 129 | 1 in | CL300 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Caira elevada |
| 130 | 1 in | CL600 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Caira elevada |
| 131 | DN25 | PN40 | DIN 2635 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma C |
| 137 | DN25 | PN100/160 | DIN 2638 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma E |
| 138 | 1 in | | Compatible con Tri-Clamp | 316L | Conexión higiénica | |
| 139 | 25 mm | 20K | JIS B 2220 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 179 | DN25 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 180 | DN25 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 181 | DN25 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 209 | 2 in | CL150 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Caira elevada |
| 229 | 25 mm | 40K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 230 | DN25 | | DIN11851 | 316/316L | Acoplamiento higiénico | |
| 311 | DN25 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |

Modelo R200S

| Código | Descripción | | | | | |
|--------|-------------|-------|--------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| 312 | DN40 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 316 | DN50 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 341 | 1-1/2 in | CL150 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 342 | 1-1/2 in | CL300 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 343 | 1-1/2 in | CL600 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 351 | 1-1/2 in | | Compatible con Tri-Clamp | 316L | Conexión higiénica | |
| 352 | 2 in | | Compatible con Tri-Clamp | 316L | Conexión higiénica | |
| 353 | DN40 | | DIN11851 | 316/316L | Acoplamiento higiénico | |
| 363 | DN40 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 365 | DN50 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B2 |
| 366 | DN40 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 367 | DN50 | PN100 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo D |
| 368 | DN40 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 369 | DN50 | PN40 | EN 1092-1 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Tipo B1 |
| 378 | DN50 | PN100 | DIN 2637 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma E |
| 381 | DN40 | PN40 | DIN 2635 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara forma C |
| 382 | DN50 | PN40 | DIN 2635 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara tipo C |
| 385 | 40 mm | 10K | JIS B 2220 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 386 | 50 mm | 10K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 387 | 40 mm | 20K | JIS B 2220 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 388 | 50 mm | 20K | JIS B 2220 | F316/316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 418 | 5.8 cm | CL150 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 419 | 5.8 cm | CL300 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |
| 420 | 5.8 cm | CL600 | ASME B16.5 | F316/F316L | Brida de cuello soldado | Cara elevada |

Opciones de la caja

| Código | Opción de caja |
|--------|----------------|
| N | Caja estándar |

Interfaz de la electrónica

| Código | Opción de caja |
|------------------|---|
| Q | Procesador central integrado de aluminio con revestimiento de poliuretano, 4 hilos, para transmisor de montaje remoto con tecnología MVD |
| A | Procesador central integrado de acero inoxidable, 4 hilos, para transmisor de montaje remoto con tecnología MVD |
| V | Procesador central integrado de aluminio con revestimiento de poliuretano, de 4 hilos, con montaje extendido para transmisor de montaje remoto con tecnología MVD |
| B | Procesador central integrado de acero inoxidable, de 4 hilos, con montaje extendido para transmisor de montaje remoto con tecnología MVD |
| C | Transmisor modelo 1700 o 2700 integrado. |
| W ⁽¹⁾ | MVDSolo; procesador central integrado de aluminio con revestimiento epóxico para comunicación directa con el host (para OEM) |
| D ⁽¹⁾ | MVDSolo; procesador central integrado de acero inoxidable para comunicación directa con el host (para OEM) |
| Y ⁽¹⁾ | MVDSolo; procesador central integrado de aluminio con revestimiento epóxico de montaje extendido (para OEM) |
| E ⁽¹⁾ | MVDSolo; procesador central integrado de acero inoxidable, montaje extendido (para OEM) |

(1) Cuando se pide la interfaz de la electrónica código W, D, Y o E, con los códigos de aprobación C, A o Z, se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect™

Entradas para cables

| Código | Descripción | Disponibilidad | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| A | Sin prensaestopas | | | | | | | | | | |
| B | NPT de 1/2 in - sin prensaestopas | | | | | | | | | | |
| E | M20 - sin prensaestopas | | | | | | | | | | |
| F | Prensaestopas de latón-níquel (diámetro del cable de 8,5 a 10 mm [0,335 a 0,394 in]) | | | | | | | | | | |
| G | Prensaestopas de acero inoxidable (diámetro del cable de 8,5 a 10 mm [0,335 a 0,394 in]) | | | | | | | | | | |
| K | JIS B0202 1/2G - sin prensaestopas | | | | | | | | | | |
| L | Japón - prensaestopas de latón-níquel | | | | | | | | | | |
| M | Japón - prensaestopas de acero inoxidable | | | | | | | | | | |
| Todos los modelos con interfaz de la electrónica códigos Q, A, V y B | | | | | | | | | | | |
| Todos los modelos con interfaz de la electrónica código C | | | | | | | | | | | |
| Todos los modelos con interfaz de la electrónica códigos W, D, Y y E | | | | | | | | | | | |

Opciones de aprobación

| Código | Descripción | Disponibilidad | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| M | Estándar de Micro Motion (sin aprobaciones) | | | | | | | | | | |
| N | Estándar de Micro Motion/Conforme al PED | | | | | | | | | | |
| C | CSA (solo Canadá) | | | | | | | | | | |
| A | CSA (EE. UU. y Canadá): Clase I, División 1, Grupos C y D | | | | | | | | | | |
| Z | ATEX - Equipo categoría 2 (zona 1) / cumple con PED | | | | | | | | | | |
| I | IECEx Zona 1 | | | | | | | | | | |
| P | NEPSI; disponible solamente con la opción de idioma M (chino) | | | | | | | | | | |
| T | TIIS - clasificación de temperatura T4 (no disponible para cotización fuera de Japón) S/C | | | | | | | | | | |
| S | TIIS - clasificación de temperatura T3 (no disponible para cotización fuera de Japón) | | | | | | | | | | |
| J | Hardware listo para aprobación TIIS (solo EPM Japón) | | | | | | | | | | |
| Con interfaz de la electrónica códigos Q, A, V, B y C | | | | | | | | | | | |
| Con códigos de la interfaz de la electrónica W, D, Y y E | | | | | | | | | | | |

Idiomas

| Código | Opción de idioma |
|--------|---|
| A | Documento de requisitos de CE en danés y manual de instalación en inglés |
| C | Manual de instalación en checo |
| 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 |
| O | Manual de instalación en polaco |
| 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 |

Calibración

| Código | Opción de calibración |
|--------|--|
| Y | Calibración del 0,5% de caudal másico y 0,01 g/cm ³ (10 kg/m ³) de densidad |
| A | Calibración del 0,4% de caudal másico y 0,003 g/cm ³ (3.0 kg/m ³) de densidad |

Opción futura 1

| Código | Opción de calibración |
|--------|-----------------------|
| Z | Opción futura 1 |

Software de aplicación de medición

| Código | Opción de software de aplicación de medición |
|--------|--|
| Z | Sin software de aplicación de medición |

Opciones de fábrica

| Código | Opción de fábrica |
|--------|-------------------|
| Z | Producto estándar |
| X | Producto ETO |

Certificados, pruebas, calibraciones y servicios

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

Nota

Pueden existir opciones o limitaciones adicionales dependiendo de la configuración total del medidor. Contacte 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) |
| KH | Paquete KHK 3.1 - Paquete de certificado para homologación en Japón. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ■ Exámenes radiográficos y de la pared de la tubería ■ Pruebas neumáticas e hidrostáticas de contención principal con supervisión HSB ■ Certificado de inspección del material No disponible con los códigos RI, RC, HT y MC (debido a que ya están incluidos) |

Prueba radiográfica

Seleccione solo uno de 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 (solamente componentes en contacto con el proceso) |

Examen de penetración de tintes

Seleccione cualquiera de este grupo.

| Código | Opción de fábrica |
|--------|---|
| D1 | Paquete de prueba de penetración de tintes 3.1 (solo sensor; calificación NDE de penetración de tintes líquidos): |

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 (incluye contenido de carbono) |

Certificación de código de diseño de tuberías de alimentación ASME B31.1

| Código | Opción de fábrica |
|--------|--|
| GC | Certificación de código de diseño de tuberías eléctricas B31.1 |

Limpieza especial

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

Cumplimiento con GOST

| Código | Opción de fábrica |
|--------|--|
| GR | Certificado de verificación de calibración según GOST de Rusia |

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.

| Código | Opción de fábrica |
|---------------|--|
| R1 | EAC zona 1 – Aprobación de área peligrosa ⁽¹⁾ |
| B1 | INMETRO zona 1 – Aprobación de área peligrosa ⁽¹⁾ |

(1) Disponible solamente con el código de aprobación G.

**Emerson Process Management
América**

7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado EE. UU. 80301
www.MicroMotion.com
www.Rosemount.com
Tel: +1 800 522 6277
Tel: +1 (303) 527 5200
Fax: +1 (303) 530 8459

México Tel: 52 55 5809 5300
Argentina Tel: 54 11 4837 7000
Brasil Tel: 55 15 3413 8000
Venezuela Tel: 58 26 1300 8100
Chile Tel: 56 2 2928 4800

**Emerson Process Management
Europa/Oriente Medio**

Europa Central y Occidental Tel: +41 41 7686 111
Dubai Tel: +971 4 811 8100
Abu Dhabi Tel: +971 2 697 2000
Francia Tel: 0800 917 901
Alemania Tel: 0800 182 5347
Italia Tel: 8008 77334
Países Bajos Tel: +31 (0) 70 413 6666
Bélgica Tel: +32 2 716 77 11
España Tel: +34 913 586 000
Reino Unido Tel: 0870 240 1978
Rusia/CEI Tel: +7 495 981 9811

**Emerson Process Management
Asia Pacífico**

Australia Tel: (61) 3 9721 0200
China Tel: (86) 21 2892 9000
India Tel: (91) 22 6662 0566
Japón Tel: (81) 3 5769 6803
Corea del Sur Tel: (82) 2 3438 4600
Singapur Tel: (65) 6 777 8211

© 2016 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y 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 Process Management. Todas las otras marcas son de sus respectivos propietarios.

Micro Motion proporciona esta publicación solo con propósitos informativos. Si bien se ha hecho todo lo posible por garantizar su exactitud, el propósito de esta publicación no es hacer afirmaciones sobre las prestaciones ni recomendaciones de proceso. Micro Motion no proporciona ninguna garantía ni asume ninguna responsabilidad legal sobre la precisión, integridad, puntualidad, fiabilidad o utilidad de ninguna información, producto o proceso descrito aquí. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de nuestros productos en cualquier momento sin previo aviso. Para obtener la información real del producto y recomendaciones, comuníquese con su representante local de Micro Motion.