

Medidores de caudal y densidad serie F 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 en masa líquida y hasta $\pm 0,5 \text{ kg/m}^3$ de exactitud en densidad líquida)
- 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 entrada/salida, como HART®, Profibus® DP, FOUNDATION™ Fieldbus, 4-20 mA y funcionalidades 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
- Partes en contacto con el proceso fabricadas en acero inoxidable 316L o aleación de níquel C22 para compatibilidad con la mayoría de los fluidos
- Diseño resistente del sensor

Medidores de caudal y densidad serie F de Micro Motion

Los medidores serie F de Micro Motion ofrecen excelentes mediciones con un rendimiento excepcional de caudal y densidad, además de máxima confiabilidad para el uso en entornos de control de procesos críticos.

Caudal óptimo y densidad adecuada para aplicaciones de procesos críticos

- Medición resistente de alto rendimiento con diseño drenable y compacto que maximiza el tiempo de actividad del proceso
- Medidor con sistema fit-and-forget (instalar y olvidarse) de frecuencia baja y alta sensibilidad que ofrece mediciones confiables, incluso en las condiciones de proceso más exigentes
- Los diversos tamaños de tuberías 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 amplia de protocolos de comunicación en la industria, Smart Wireless incluido
- 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 puesta en marcha
- La exclusiva tecnología de transmisor MVD™ con procesamiento digital de señales (DSP) brinda la respuesta más rápida, permitiendo mediciones exactas de lote y de procesos
- La flexibilidad de su diseño permite el funcionamiento a altas temperaturas de hasta 350 °C o altas presiones de hasta 430 barg para abordar los desafíos de medición más difíciles

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

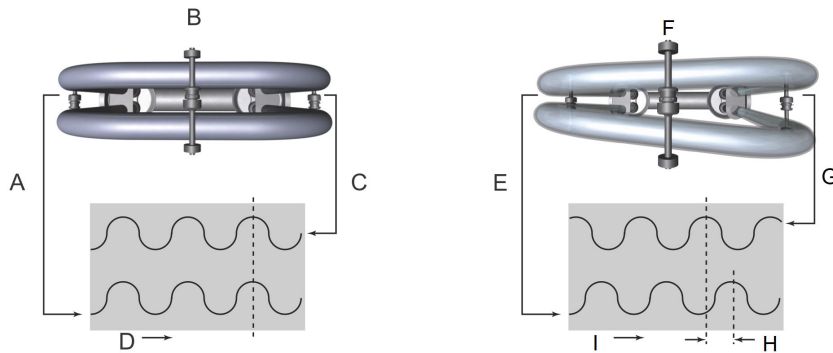
Principios de medición

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 video para obtener más información sobre cómo un caudalímetro Coriolis mide el caudal y la densidad (haga clic en el enlace y seleccione **Ver videos**): <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 a su vez 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.
- La letra que se encuentra al final del código del modelo base (por ejemplo, F100S) representa la designación de una aplicación o el material de las piezas en contacto con el proceso:

S	Acero inoxidable
H	Aleación de níquel C22
P	Alta presión
A	Acero inoxidable 316L para alta temperatura
B	Aleación de níquel C22 para alta temperatura

La información detallada sobre los códigos completos de los modelos de productos se describe en [Información para pedidos](#).

Especificaciones de funcionamiento

Condiciones operativas de referencia

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

- Agua de 20 °C a 25 °C y de 1 barg a 2 barg, instalación con tubos orientados hacia abajo
- Aire y gas natural de 20 °C a 25 °C y de 34 barg a 100 barg, instalación con tubos orientados hacia arriba
- Exactitud basada en las normas de calibración líderes de la industria de acuerdo con ISO 17025/IEC 17025
- Un rango de densidad de hasta 3.000 kg/m³ en todos los modelos

Exactitud y repetibilidad

Exactitud y repetibilidad en líquidos y lodos

Especificaciones de funcionamiento	Premium ⁽¹⁾	Mejorado ⁽¹⁾	Intermedio	Básico
Caudal másico y volumétrico ⁽²⁾	±0,05%	±0,1%	±0,15%	±0,2%
Repetibilidad de caudal másico y volumétrico	0,025%	0,05%	0,075%	0,10 %
Exactitud de densidad	±0,5 kg/m ³	±1 kg/m ³		±2 kg/m ³
Repetibilidad de densidad	0,2 kg/m ³	0,5 kg/m ³		1 kg/m ³

Especificaciones de funcionamiento	Premium ⁽¹⁾	Mejorado ⁽¹⁾	Intermedio	Básico
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.

Precisión y repetibilidad en gases

Especificación de rendimiento	F050S/H, F100S/H, F150S, F200S/H, F300S/H y F400S	F025S/H, todos los modelos de alta temperatura (A/B) y alta presión (P)
Exactitud del caudal másico ⁽¹⁾	±0,35% del caudal	±0,5% del caudal
Repetibilidad de caudal másico ⁽¹⁾	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 F

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
F025-400 (S/H/A/B/P)	18 meses	36 meses	>36 meses (duración personalizable)

Caudales de líquido

Caudal nominal

Emerson ha adoptado el término caudal nominal, que es el caudal con el cual el agua en condiciones de referencia ocasiona una caída de presión de aproximadamente 1 barg en el medidor.

En la [Tabla 1](#) se muestran los caudales másicos con acero inoxidable 316L (S/A), aleación de níquel C22 (H/B) y alta presión (P).

Tabla 1: Caudales másicos para todos los modelos

Modelo	Tamaño nominal de tubería	Caudal nominal		Caudal máximo	
		lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
F025	0,25 in (DN6)	50	1366	100	2720
F050P	0,5 in (DN15)	84	2287	168	4570
F050S/H/A/B	0,5 in (DN15)	155	4226	300	8160
F100P	1 in (DN25)	400	11 000	800	22 000
F100S/H/A/B	1 in (DN25)	717	19 500	1200	32 700
F150S	1,5 in (DN40)	1102	29 992	2000	54 431
F200	2 in (DN50)	2190	59 500	3200	87 100

Tabla 1: Caudales máscicos para todos los modelos (continuación)

Modelo	Tamaño nominal de tubería	Caudal nominal		Caudal máximo	
		lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
F300	3 in (DN80)	4900	133 000	8740	238 000
F400	4 in (DN100)	12 000	327 000	16 000	436 000

En la [Tabla 2](#) se muestran los caudales volumétricos con acero inoxidable 316L (S/A), aleación de níquel C22 (H/B) y alta presión (P).

Tabla 2: Caudales volumétricos para todos los modelos

Modelo	Caudal nominal			Caudal máximo		
	gal/min	barriles/h	l/h	gal/min	barriles/h	l/h
F025	6	9	1.370	12	18	2720
F050S/H/A/B	19	27	4.230	38	52	8160
F050P	10	15	2290	20	29	4570
F100P	48	69	11 000	96	138	22 000
F100S/H/A/B	86	123	19 500	144	206	32 700
F150S	132	189	29 996	240	343	54 440
F200	262	374	59 500	384	550	87 100
F300	587	839	133 000	1050	1500	238 000
F400	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 con gas determinada, Emerson recomienda encarecidamente dimensionar cada sensor con la herramienta de [dimensionamiento y selección](#).

Caudales de gas para todos los modelos

Para obtener recomendaciones generales sobre caudales máscicos de gas nominales y máximos 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 máscico 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 máscico de gas

$\%M$

Use el número de Mach «0,2» para calcular el caudal nominal típico, y el número de Mach «0,3» para calcular el caudal máximo 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 en el gas medido
D	Diámetro interno del tubo de medición

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

DARSE CUENTA

El caudal máximo de gas nunca puede ser superior al caudal máximo de líquido. Se debe 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 F300S que mida gas natural con un peso molecular de 19,5 a 16 °C y 34,47 barg:

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

$\dot{m}_{(gas)} = 28\ 012$ kg/h; caudal máximo recomendado para F300S con gas natural en las condiciones determinadas

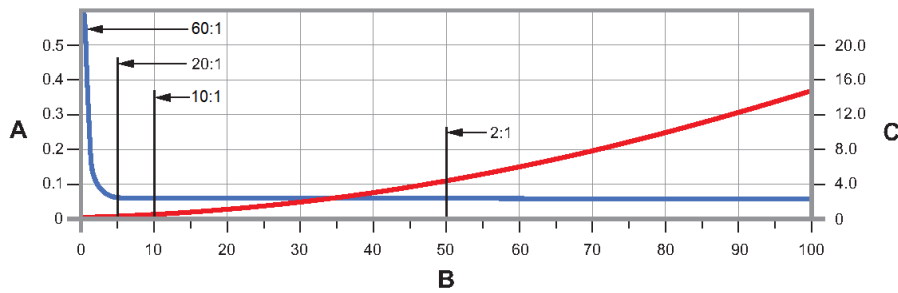
%M	0,3 (se usa para calcular el caudal máximo recomendado)
Densidad de gas	24 kg/m ³
VOS_(NG)	430 m/s (velocidad del sonido en gas natural en las condiciones indicadas)
ID de tubo F300S	40 mm

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 exactitud establecida, como se describe en la sección de rangeabilidad. Al funcionar con caudales en los que la exactitud del medidor comienza a desviarse con respecto al valor nominal de exactitud establecida, la exactitud está determinada por la fórmula: Exactitud = (estabilidad 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 diversas condiciones de caudal. En aplicaciones en las que se requieren grandes rangeabilidades (mayores que 20:1), los valores de estabilidad cero pueden comenzar a regular 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 \pm %	0,57	0,05	0,05	0,05
Caída de presión	0,000 barg	0,0028 barg	0,290 barg	1,000 barg

En la [Tabla 3](#) se muestra la estabilidad cero con acero inoxidable 316L (S) y aleación de níquel C22 (H).

Tabla 3: Estabilidad cero para modelos de temperatura/presión estándar

Modelo	Estabilidad cero	
	lb/min	kg/h
F025S/H	0,001	0,03
F050S/H	0,005	0,136
F100S/H	0,017	0,463
F150S	0,044	1,197
F200S/H	0,065	1,769
F300S/H	0,33	9,0
F400S	0,50	13,64

Tabla 4: Estabilidad cero para modelos de alta temperatura (A/B) y alta presión (P)

Modelo	Estabilidad cero	
	lb/min	kg/h
F025A/B/P	0,005	0,136
F050A/B/P	0,006	0,163
F100A/B/P	0,05	1,361

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 la [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie F de Micro Motion](#).

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

DARSE CUENTA

Los sensores de la serie F con conexiones a proceso JIS no cumplen con el código de tuberías a presión ASME® B31.1.

En la [Tabla 5](#) se muestra la presión máxima de funcionamiento con acero inoxidable 316L (S/A), aleación de níquel C22 (H/B) y alta presión (P).

Tabla 5: Presión de funcionamiento máxima del sensor para todos los modelos

Modelo ⁽¹⁾	Presión
F025S/A, F050S/A, F100S/A, F150S, F200S, F300S, F400S	100 barg
F025H/B, F050H/B, F100H/B, F200H, F300H	149 barg
F025P	160 barg
F050P	400 barg
F100P	431 barg

(1) Es posible que haya valores de presión mayores disponibles. Póngase en contacto con la fábrica para obtener más información.

Presión de la caja

Tabla 6: Presión de la caja para todos los modelos: Acero inoxidable 316L (S/A), aleación de níquel C22 (H/B) y alta presión (P)

Modelo	Presión máxima de la caja ⁽¹⁾	Presión de ruptura típica
F025	32 barg	130 barg
F050	26 barg	105 barg
F100	22 barg	88 barg
F150S	14 barg	55 barg
F200	13 barg	52 barg
F300	29 barg	115 barg
F400	17 barg	66 barg

(1) La presión máxima de la caja se determina aplicando un factor de seguridad de cuatro a la presión de ruptura típica.

Condiciones operativas: 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, use las gráficas de límites de temperatura solamente como guía general. Si las condiciones de su proceso están cerca del área gris, consulte al soporte técnico.

⚠ ADVERTENCIA

Los límites de temperatura podrían estar más restringidos por aprobaciones para áreas clasificadas que sean necesarias para evitar posibles lesiones al personal o daños en los equipos.

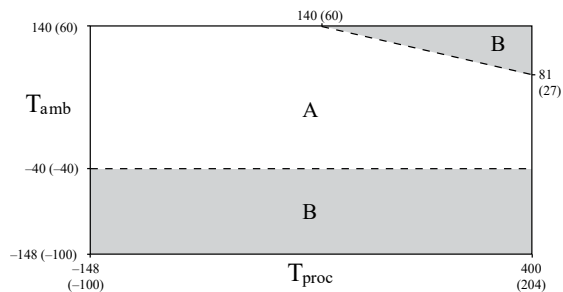
Consulte en la documentación de aprobación de áreas clasificadas incluida en el paquete del sensor o disponible en www.emerson.com los índices específicos de temperatura para cada modelo y configuración.

DARSE CUENTA

- En todos los casos, la electrónica no puede funcionar si la temperatura ambiente es 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, superiores a $60,0\text{ °C}$, asegúrese de que la electrónica no esté encerrada en el aislamiento porque esto puede ocasionar fallos de la electrónica.

En la **Figura 1** se muestran los límites de temperatura ambiente y de proceso para modelos de temperatura estándar con acero inoxidable 316L (S), aleación de níquel C22 (H) y alta presión (P).

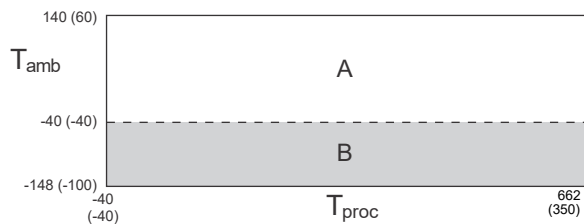
Figura 1: Límites de temperatura ambiente y de proceso para los modelos de temperatura estándar



T_{amb}	Temperatura ambiente °F (°C)
T_{proc}	Temperatura de proceso °F (°C)
A	Todas las opciones electrónicas disponibles
B	Solo electrónica de montaje remoto

En la [Figura 2](#) se muestran los límites de temperatura ambiente y de proceso para modelos de alta temperatura con acero inoxidable 316L (A) y aleación de níquel C22 (B).

Figura 2: Límites de temperatura ambiente y de proceso para los modelos de alta temperatura



- T_{amb}** Temperatura ambiente °F (°C)
- T_{proc}** Temperatura de proceso °F (°C)
- A** Todas las opciones electrónicas disponibles
- B** Solo electrónica de montaje remoto

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 exactitud de caudal del sensor respecto a la especificada debido al cambio en la temperatura del proceso con respecto a la temperatura de calibración. Se puede corregir el efecto de la temperatura sobre el caudal ajustando a cero a la temperatura normal de operación. Utilice la herramienta "Verificación de ajuste de cero" para optimizar la calibración del cero.
- Para la medición de densidad, el efecto de la temperatura del proceso se define como el cambio en la exactitud de densidad respecto a la especificada debido al cambio en la temperatura del proceso con respecto a la temperatura de calibración.

Efecto de la temperatura del proceso para todos los modelos

Modelo	Caudal másico	Densidad	
	% del caudal másico máximo por °C	g/cm ³ por °C	kg/m ³ por °C
F025	±0,0007	±0,0003	±0,3
F050, F100, F150, F200, F300, F400	±0,0002	±0,0001	±0,1

Efecto de la presión de proceso

Efecto de la presión de proceso

El efecto de la presión de proceso se define como el cambio en la exactitud de caudal másico y de densidad del sensor respecto a las especificadas debido al cambio en la presión de proceso con respecto a la presión de calibración. Se puede corregir ese efecto con una entrada dinámica de presión o un factor fijo de medidor. Consulte la hoja de calibración para ver el coeficiente de compensación de presión del medidor específico. Si no se proporciona el coeficiente de compensación de presión, utilice los valores típicos indicados en la [Tabla 7](#). Para la instalación y configuración correctas, consulte el manual de configuración y utilización del transmisor en www.emerson.com.

Tabla 7: Efecto de la presión de proceso para todos los modelos

Modelo	Caudal másico (% del caudal)		Densidad	
	por psi	por bar	g/cm ³ por psi	kg/m ³ por bar
F025 S/H/A/B	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
F025P	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
F050 S/H/A/B	-0,0008	-0,0116	Ninguno	Ninguno
F050 P	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
F100 S/H/A/B	-0,0013	-0,01885	Ninguno	Ninguno
F100 P	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
F150	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
F200	-0,0007	-0,01015	-0,00003	-0,4351
F300 ⁽¹⁾	-0,0012	-0,0174	-0,000017	-0,2466
F400	-0,0002	-0,0029	-0,000061	-0,8847

(1) Efecto de la presión de proceso representativo de modelo F300 con caja código "E".

Efecto del flujo 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 flujo 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 flujo bifásico.

DARSE CUENTA

Para obtener más información sobre los efectos del flujo 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.

Influencia en el rendimiento con flujo bifásico

El rendimiento óptimo del medidor en condiciones de flujo bifásico está determinado principalmente por la selección del medidor, el régimen de flujo y las propiedades del fluido. Se muestran ejemplos de magnitudes del efecto en [Manipulación de gas arrastrado en los caudalímetros Coriolis de Micro Motion](#). En [Tabla 8](#) se indican las influencias habituales que pueden afectar al rendimiento de la medición en condiciones de flujo bifásico.

Tabla 8: Factores de influencia en el rendimiento con flujo bifásico

Tipo de influencia	Influencia específica en la medición	Recomendación
Velocidad del sonido (VOS) /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 ⁽¹⁾ o BAJO para evitar los efectos de la VOS.
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 flujo 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 el [Manual de instalación de los sensores de caudal y densidad Coriolis serie F 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 flujo 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 fracción volumétrica de gas (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.

- ULTRABAJO (<100 Hz)** Solución recomendada para instalaciones con condiciones de flujo bifásico
- BAJO (100-150 Hz)** Solución recomendada para instalaciones con condiciones de flujo bifásico
- MEDIO (150-300 Hz)** Adecuado en algunos casos para instalaciones con condiciones de flujo bifásico
- ALTO (>300 Hz)** No recomendado para instalaciones con flujo 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)	F025, F050, F100, F200, F300, F400
ALTO (>300 Hz)	F150

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.

Alivio de presión

Si la presión del fluido de proceso es significativamente superior a la presión de ruptura de la caja, debe considerar la adición de un disco de ruptura a la caja del caudalímetro. Los discos de ruptura evacúan el fluido de proceso de la caja del sensor en el caso improbable de una rotura de tubo.

Algunos clientes conectan una tubería al disco de ruptura para que contribuya a contener la fuga del fluido del proceso.

Los sensores Serie F están disponibles con un disco de ruptura instalado en la caja. La presión de activación de ruptura estándar es de 63,8 psig (4,4 barg). Para obtener más información acerca de los discos de ruptura, contacte con el servicio al cliente.



⚠ ADVERTENCIA

Si el fluido del sensor escapa a alta presión, puede causar lesiones graves o la muerte.

Oriente el sensor de modo que el personal y el equipo no queden expuestos a ninguna descarga a lo largo de la trayectoria de alivio de presión.

Está prohibido permanecer en la zona de alivio de presión del disco de ruptura.

DARSE CUENTA

Cuando se usa un disco de ruptura, la carcasa ya no puede asumir una función de contención secundaria.

El disco de ruptura debe estar instalado en todo momento, ya que de lo contrario será necesario volver a purgar la caja.



Si la rotura de un tubo activa el disco de ruptura, se romperá el sello del disco. Si eso ocurre, retire el medidor Coriolis del servicio.

DARSE CUENTA

La extracción de la conexión de purga, del tapón ciego o de los discos de ruptura pone en peligro la certificación de seguridad Ex-i, la certificación de seguridad Ex-tc y la clasificación IP del medidor Coriolis. Cualquier modificación en la conexión de purga, el tapón ciego o los discos de ruptura debe mantener un mínimo de clasificación IP66/IP67.

Clasificaciones de área clasificada

Aprobaciones y certificaciones

Tipo	Aprobación o certificación (típica)
CSA y CSA C-US	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 ⁽¹⁾ °C Db IP66/IP67
	 II 3G Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T ⁽¹⁾ °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T ⁽¹⁾ °C Db IP66/67 Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc Ex tc IIIC T ⁽¹⁾ °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.

Nota

Para ver todos los detalles sobre disponibilidad de clasificaciones para áreas clasificadas, use la [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie F de Micro Motion](#).

Clasificaciones de aprobaciones marítimas

Para los modelos F025S, F050S, F100S/P, F200S y F300S.

Aprobación marítima	País
Lloyd's Register ENV1, ENV2, ENV3, ENV5	Reino Unido
Det Norske Veritas- Germanischer Lloyd	Noruega - Alemania
Bureau Veritas	Francia
American Bureau of Shipping	EE. UU.
Nippon Kaiji Kyokai	Japón

Normas industriales

Tipo	Norma
Pesos y medidas para aplicaciones de transferencia de custodia	<ul style="list-style-type: none"> ■ MID OIML R117 ■ Programa Nacional de Evaluación de Tipos (NTEP) ■ Measurement Canada ■ INMETRO Brasil
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 para tuberías a presión ASME B31.1 y ASME B31.3 para tuberías de proceso ■ Nivel de integridad de seguridad: certificaciones de seguridad SIL2 y SIL3

DARSE CUENTA

- Algunos modelos no satisfacen todas las normas indicadas. Contacte a un representante de ventas para más información.
- Cuando se pide un medidor con aprobaciones para áreas clasificadas, Emerson envía el producto con información detallada adjunta.

Conectividad

Los sensores Serie F son altamente personalizables para proporcionar una configuración adaptada a aplicaciones específicas.

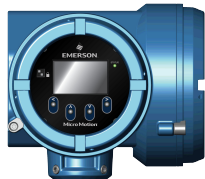
Para determinar qué productos de Micro Motion son los más adecuados para su aplicación, consulte [Hoja de datos de producto con generalidades técnicas y sumario de especificaciones de Micro Motion](#) y otros recursos en www.emerson.com.

Información de diagnóstico y comunicación

Interfaz del transmisor	Datos de diagnóstico
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hasta cinco canales de E/S totalmente configurables, con opciones para comunicación inalámbrica, Ethernet y a dos 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). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

Interfaz del transmisor

Datos de diagnóstico










Protocolos de comunicación

Las opciones de conectividad de E/S habituales incluyen:

- 4-20 mA
- HART®/ WirelessHART®
- Pulso de 10 kHz
- Wifi
- EtherNet/IP™
- Modbus® TCP
- Modbus® RTU
- Modbus® ASCII
- 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.

Modelo	Transmisor						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
							
Caudalímetros							
F025, F050, F100	•	•	•	•	•	•	•
F150, F200, F300, F400	•	•	•	•	•	•	
Alimentación							
CA	•		•			•	
CC	•		•	•	•		•
Alimentado por lazo (2 hilos)		•					

Modelo	Transmisor						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
Diagnóstico							
SMV básico (incluido)	•	•	•	•	•	•	
SMV Pro	•	•	•	•	•	•	
Reloj en tiempo real	•	•			•		
Historiador de datos integrado	•	•			•		
Interfaz local del operador							
Indicador de 2 líneas			•				
Pantalla gráfica	•	•			•	•	
Certificaciones y aprobaciones							
Certificado para SIS	•	•	•				
Transferencia de custodia	•		•			•	

Especificaciones físicas

Materiales de construcción

Las directrices generales de corrosión no se consideran adecuadas cuando existe una fatiga cíclica, y por lo tanto no son fiables al seleccionar un material en contacto con el proceso para su medidor de caudal de Micro Motion.

Consulte la [Guía de corrosión de Micro Motion](#) para obtener información sobre la compatibilidad de materiales.

Tabla 9: Materiales en contacto con el proceso

Modelo	Opciones de material		Peso del sensor
	Acero inoxidable 316/316L	Aleación de níquel C22	
F025	F025S/A/P	F025H/B	4,5 kg
F050	F050S/A/P	F050H/B	5,0 kg
F100	F100S/A	F100H/B/P	9,5 kg
F150	F150S		12 kg
F200	F200S	F200H	19 kg
F300	F300S	F300H	47,6 kg
F400	F400S		81,6 kg

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.

Tabla 10: Materiales de piezas que no están en contacto con el proceso

Componente	Clasificación del alojamiento	Acero inoxidable serie 300	Aluminio con revestimiento de poliuretano
Carcasa del sensor	IP66	•	
Carcasa del procesador central	NEMA® 4X (IP66/67)	•	•
Caja de conexiones	NEMA 4X (IP66/67)	•	•
Carcasa del transmisor ⁽¹⁾	NEMA 4X (IP66/67)	•	•

(1) Las opciones del material de construcción y del acabado de la superficie varían según el modelo. Para ver las opciones disponibles, consulte la hoja de datos del transmisor.

Conexiones a proceso

Tipo de sensor	Tipos de brida
Acero inoxidable 316L	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brida con cuello soldada ASME B16.5, cara resaltada ▪ Brida con cuello soldada EN 1092-1, forma B1, B2, D y F ▪ Cuello soldado JIS B2220, cara resaltada ▪ Opciones de bridas conforme con NAMUR NE 132 con avance estándar entre bridas ▪ Conexión compatible con Swagelok VCO, VCR ▪ Compatible con Tri-Clamp® higiénico
Aleación de níquel C22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unión de brida sobrepuesta ASME B16.5 ▪ Unión de brida sobrepuesta EN 1092-1 forma B1 ▪ Unión de brida sobrepuesta JIS B2220 ▪ Compatible con Tri-Clamp higiénico
Alta presión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brida con cuello soldada ASME B16.5 ▪ Conexión compatible con Swagelok VCO ▪ Brida con cuello soldada EN 1092-1 tipo B2, D

Notas

- Consulte las bridas compatibles en la herramienta de [dimensionamiento y selección](#).
- Para obtener más información sobre las opciones disponibles para bridas conformes con NAMUR NE 132, consulte la [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie F de Micro Motion](#).

Dimensiones

Estos planos dimensionales proporcionan una directriz básica para el dimensionamiento y la planificación.

El avance entre bridas (dim. A, a continuación) para todos los medidores de la serie F con cada conexión a proceso disponible se puede encontrar en la [Hoja de datos técnicos de los medidores de caudal y densidad Coriolis serie F de Micro Motion](#).

Para obtener planos dimensionales detallados, visite www.emerson.com.

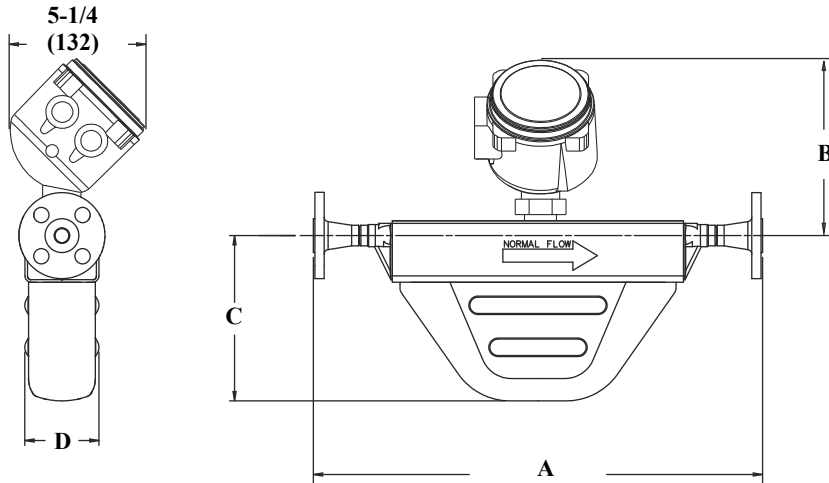
Nota

- Exactitud = ±3,0 mm

- Estos planos representan un modelo de sensor equipado con brida ASME B16.5 CL 150 y un transmisor 2400.

Ejemplo de dimensiones para todos los modelos

Los planos dimensionales se aplican a acero inoxidable 316L (S/A), aleación de níquel C22 (H/B) y alta presión (P).



Modelo	Dim. A ASME B16.5 CL150	Dim. B	Dim. C	Dim. D
F025	406 mm	177 mm	130 mm	71 mm
F050	460 mm	177 mm	171 mm	75 mm
F100	576 mm	182 mm	232 mm	105 mm
F150	536 mm	225 mm	196 mm	102 mm
F200	629 mm	206 mm	319 mm	143 mm
F300 ⁽¹⁾	879 mm	250 mm	283 mm	186 mm
F400	1.092 mm	251,46 mm	291,8 mm	236 mm

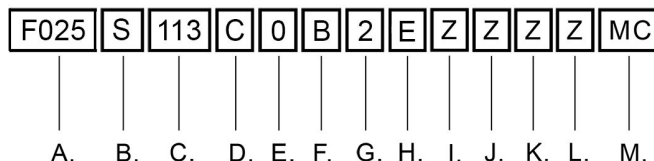
(1) Dimensiones representativas de modelo F300 con caja código "E".

Información para pedidos

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

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

Códigos de material disponibles por modelo

Los códigos B, A, P, H y S son designaciones de modelos utilizados para identificar el tipo de medidor.

Modelo	Códigos disponibles				
	Acero inoxidable 316L	Aleación de níquel C22	Alta presión	Acero inoxidable 316L para alta temperatura	Aleación de níquel C22 para alta temperatura
F025	S	H	P	A	B
F050	S	H	P	A	B
F100	S	H	P	A	B
F150	S				
F200	S	H			
F300	S	H			
F400	S				

Conexiones a proceso

Modelo F025S

Código	Descripción					
113	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
114	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada

Código	Descripción					
115	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
121	0,5 in		Compatible con Tri-Clamp	316L	Conexión higiénica	
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
150	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplamiento higiénico	
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
319	#8		VCO	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra NPT de 13 mm
A94	0,5 in	CL150	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A95	0,5 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A96	0,5 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A97	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A99	0,75 in	CL150	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B01	0,75 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B02	0,75 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B03	0,75 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B04	1 in	CL150	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B05	1 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B06	1 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B07	1 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B09	0,5 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara RJT
B10	0,5 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara RJT
B11	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara RJT
B77	#8		VCR	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra NPT de 13 mm
B78	#12		VCR	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra NPT de 19 mm
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Brida con cuello soldada	Tipo F

Modelo F025A

Código	Descripción					
113	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
114	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
115	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
150	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D

Modelo F025P

Código	Descripción					
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
150	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
319	#8		VCO	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra NPT de 13 mm

Modelos F025H y F025B

Código	Descripción					
517	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
520	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
521	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
522	15 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
524	DN15	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tipo B1, tope N06022

Modelo F050S

Código	Descripción					
113	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
114	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
115	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E

Código	Descripción					
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
150	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplamiento higiénico	
239	#12		VCO	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra NPT de 19 mm
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
322	0,75 in		Compatible con Tri-Clamp	316L	Conexión higiénica	
A94	0,5 in	CL150	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A95	0,5 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A96	0,5 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A97	0,5 in	CL900	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A99	0,75 in	CL150	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B01	0,75 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B02	0,75 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B03	0,75 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B04	1 in	CL150	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B05	1 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B06	1 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B07	1 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B09	0,5 in	CL300	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B10	0,5 in	CL600	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B11	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B77	#8		VCR	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra 316 NPT de 13 mm
B78	#12		VCR	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra 316 NPT de 19 mm
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Brida con cuello soldada	Tipo F

Modelo F050A

Código	Descripción					
113	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
114	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
115	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
150	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D

Modelo F050P

Código	Descripción					
113	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
114	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
115	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
150	0,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplamiento higiénico	
239	#12		VCO	316/316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra NPT de 19 mm
322	0,75 in		Compatible con Tri-Clamp	316L	Conexión higiénica	

Modelos F050H y F050B

Código	Descripción					
517	0,5 in	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
520	0,5 in	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
521	0,5 in	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
522	15 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
524	DN15	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tipo B1, tope N06022

Modelo F100S

Código	Descripción					
128	1 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
129	1 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
130	1 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
137	DN25	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
138	1 in		Compatible con Tri-Clamp	316L	Conexión higiénica	
139	25 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
179	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
181	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
209	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
229	25 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
230	DN25		DIN11851	316/316L	Acoplamiento higiénico	
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
928	1 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B14	1 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 Ra
B15	1 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 Ra
B16	1 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 Ra
B17	1,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B18	1,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B19	1,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B20	1,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B21	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B22	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B23	2 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
B24	1 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B25	1 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B26	1,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B81	#16		VCO	F316/F316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra 316 NPT de 25 mm
B82	#16		VCR	F316/F316L	Conexión compatible con Swagelok	Adaptador hembra 316 NPT de 25 mm
C74	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F

Modelo F100A

Código	Descripción					
128	1 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
129	1 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
130	1 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
139	25 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
179	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
209	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
229	25 mm	40K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
928	1 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada

Modelos F100H y F100B

Código	Descripción					
530	1 in	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
531	1 in	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
532	25 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
534	DN25	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tipo B1, tope N06022
535	1 in	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022

Modelo F100P

Código	Descripción					
C55	1 in	CL2500	ASME B16.5	Aleación de níquel C22	Brida con cuello soldada	RTJ
C56	1,5 in	CL2500	ASME B16.5	Aleación de níquel C22	Brida con cuello soldada	RTJ
C57	1 in	CL2500 (360 bar)	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	RTJ
C58	1,5 in	CL2500 (360 bar)	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	RTJ
C64	1 in	CL2500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	RTJ
C65	1,5 in	CL2500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	RTJ

Modelo F150S

Código	Descripción					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
341	1,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
342	1,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
343	1,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
351	1,5 in	Compatible con Tri-Clamp		316L	Conexión higiénica	

Código	Descripción					
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 con cuello soldada	Tipo B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
378	DN50	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
385	40 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
386	50 mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
387	40 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
388	50 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
418	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
419	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
420	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A31	1,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A32	1,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A33	1,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A34	1,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A35	2 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A39	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A40	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A41	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A42	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A43	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A44	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A45	2 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B55	2 in	CL600	ASME B16.5	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B85	50 mm	10K	JIS B 2220	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B86	50 mm	20K	JIS B 2220	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L

Código	Descripción					
C75	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F
C76	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F

Modelo F200S

Código	Descripción					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
341	1,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
342	1,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
343	1,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
351	1,5 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 con cuello soldada	Tipo B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
378	DN50	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
385	40 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
386	50 mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
387	40 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
388	50 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
418	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
419	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
420	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A31	1,5 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A32	1,5 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A33	1,5 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A34	1,5 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A35	2 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A36	3 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A37	3 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada

Código	Descripción					
A38	3 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A39	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A40	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A41	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A42	2 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A43	2 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A44	2 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A45	2 in	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B55	2 in	CL600	ASME B16.5	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B85	50 mm	10K	JIS B 2220	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B86	50 mm	20K	JIS B 2220	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
C75	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F
C76	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F

Modelo F200H

Código	Descripción					
537	1,5 in	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
540	1,5 in	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
541	1,5 in	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
542	40 mm	10K	JIS 2220	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
544	2 in	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
545	2 in	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
546	50 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
548	DN40	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tipo B1, tope N06022
549	DN50	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tipo B1, tope N06022

Modelo F300S

Código	Descripción					
326	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
333	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
355	3 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
356	3 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
357	3 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
358	3 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
359	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D

Código	Descripción					
361	3 in		Compatible con Tri-Clamp	316L	Conexión higiénica	
371	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
372	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
373	DN80	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
374	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
375	DN80	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
391	DN80	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
392	DN100	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma C
393	DN80	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara ranurada forma N
394	DN100	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara ranurada forma N
395	DN80	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
396	DN100	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara forma E
397	DN80	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara ranurada forma N
398	DN100	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara ranurada forma N
400	80 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
401	100 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
402	80 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
410	3 in		Acoplamiento ranurado	316L	Acoplamiento higiénico	
425	4 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
426	4 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
427	4 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
428	4 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
A47	3 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A48	3 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A49	3 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A50	3 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A52	4 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A53	4 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 RA
A54	3 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A55	3 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A56	3 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A57	3 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A58	4 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A59	4 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ

Código	Descripción					
A60	4 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A61	4 in	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B59	3 in	CL300	ASME B16.5	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B60	3 in	CL600	ASME B16.5	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B87	100 mm	10K	JIS B 2220	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
B88	100 mm	20K	JIS B 2220	Acero al carbono A105	Unión de brida sobrepuesta	Tope 316/316L
C77	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F
C78	DN100×80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F

Modelo F300H

Código	Descripción					
539	3 in	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
550	3 in	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
551	3 in	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
552	80 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tope N06022
554	DN80	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Unión de brida sobrepuesta	Tipo B1, tope N06022
B76	3 in	CL600	Compatible con Tri-Clamp	Aleación de níquel C22	Conexión higiénica	Tipo B

Modelo F400S

Código	Descripción					
435	4 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
436	4 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
437	4 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
443	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B1
445	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo B2
447	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Conexión higiénica	Tipo D
470	100 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
472	100 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada
480	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo D
A63	4 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 Ra
A64	4 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 Ra
A65	4 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara resaltada, acabado de cara 63-125 Ra
A72	4 in	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ

Código	Descripción					
A73	4 in	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
A74	4 in	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Cara RTJ
B96	4 in	SCH 40	ASME B16.5	F316/F316L	Tubo unión	Ranura en V
C78	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Brida con cuello soldada	Tipo F
E49	4 in		Compatible con Victaulic	316L	Acoplamiento higiénico	

Nota

En las secciones siguientes, no todos los modelos disponen de todos los códigos de opción. Consulte www.emerson.com o póngase en contacto con un representante de ventas de Emerson para seleccionar las mejores opciones para su configuración de producto.

Opciones de la caja

Descripciones de códigos

Código	Descripción del código
C	Caja compacta
D	Caja con disco de ruptura macho NPT 0,5 in
E	Caja mejorada
F	Instalación de reacondicionamiento de caja compacta de 3 in (montaje de extensión cara a cara)
P	Caja con conexiones de purga hembra NPT 0,5 in

Interfaz de la electrónica

Descripciones de códigos

Código	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
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 de acero inoxidable, 4 hilos, con montaje extendido para transmisores de montaje remoto
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, Z, P o G (con aprobación específica del país R1 o B1), se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect™.
7	MVDSolo; procesador central mejorado integrado de acero inoxidable (para OEM) Cuando se pide la interfaz de la electrónica W, D, 6, 7, 8 o 9 con aprobación C, A, I, Z, P o G (con aprobación específica del país R1 o B1), se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect.

Código	Descripción
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, Z, P o G (con aprobación específica del país R1 o B1), se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect.
9	MVDSolo; procesador central mejorado de acero inoxidable con montaje extendido (para OEM) Cuando se pide la interfaz de la electrónica W, D, 6, 7, 8 o 9 con aprobación C, A, I, Z, P o G (con aprobación específica del país R1 o B1), se suministra una barrera I.S. MVD Direct Connect.
C	Para transmisor 1700 o 2700 integrado
L	Para transmisor FMT integrado con acabado estándar Se debe pedir con el transmisor; sólo disponible con la caja código C; en F025S, sólo disponible con conexión de proceso 319, 121 o 222.
K	Transmisor FMT integrado de acabado superficial mejorado (64 Ra) Se debe pedir con el transmisor; sólo disponible con la caja código C; en F025S, sólo disponible con conexión de proceso 319, 121 o 222.
R	Caja de conexiones de aluminio con revestimiento de poliuretano de 9 hilos
H	Caja de conexiones de aluminio con revestimiento de poliuretano de 9 hilos y montaje extendido
S	Caja de conexiones de acero inoxidable de 9 hilos
T	Caja de conexiones de acero inoxidable de 9 hilos y montaje extendido
J	Para transmisor 2200S integrado; disponible solamente con la opción de calibración Z
U	Transmisor extendido 2200S; disponible solamente con la opción de calibración Z
F	Para transmisor 5700 integrado
Z	Otra interfaz de la electrónica; requiere seleccionar una opción en Otras interfaces electrónicas .

Entradas para cables

Descripciones de códigos

Código	Descripción
A	19 mm NPT, sin prensaestopas
B ⁽¹⁾	13 mm NPT, sin prensaestopas
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 F200S-F300S
F ⁽¹⁾	Prensaestopas M20 de latón/níquel Diámetro de cable de 8,5 mm a 10,0 mm
G ⁽¹⁾	Prensaestopas M20 de acero inoxidable Diámetro de cable de 8,5 mm a 10,0 mm
H ⁽¹⁾	Prensaestopas NPT de 19 mm en latón/níquel
J ⁽¹⁾	Prensaestopas NPT de 19 mm en acero inoxidable
K ⁽²⁾	JIS B0202 1/2G, sin prensaestopas
L ⁽²⁾	Japón, prensaestopas de latón-níquel
M ⁽²⁾	Japón, prensaestopas de acero inoxidable
N ⁽²⁾	JIS B0202 3/4G, sin prensaestopas

Código	Descripción
O ⁽²⁾	Japón, prensaestopas de latón-níquel
P ⁽²⁾	Japón, prensaestopas de acero inoxidable

(1) No disponible con código de aprobación T, S o J en F200-F300.

(2) Solo disponible con código de aprobación M, T o S.

Aprobaciones

Descripciones de códigos

Lea atentamente las descripciones de los códigos de aprobación para identificar las restricciones adicionales.

Código	Descripción
A	CSA (EE. UU. y Canadá): Clase 1, división 1, grupos C y D
C	CSA (sólo Canadá); únicamente disponible con códigos de material S y P (no disponible con códigos de material A, B ni H)
G	Aprobación específica del país: requiere una selección de la sección Aprobaciones de la opción del código de modelo <i>Certificado, pruebas, calibraciones y servicios</i>
I	IECEX Zona 1
M	Estándar de Micro Motion (sin aprobaciones)
N	Estándar de Micro Motion/cumple con PED
P	NEPSI; disponible solamente con la opción de idioma M (chino)
V	ATEX - Equipo categoría 3 (zona 2) / conforme con PED
Z	ATEX - Equipo categoría 2 (zona 1) / conforme al PED
2	CSA (EE. UU. y Canadá): Clase 1, división 2, grupos A, B, C, D
3	IECEX Zona 2

Idiomas

Código	Opción de idioma ⁽¹⁾
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

Código	Opción de idioma ⁽¹⁾
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

(1) *Están disponibles los idiomas coreano y ruso. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de ventas o visite www.emerson.com.*

Aprobaciones adicionales

Código	Aprobaciones adicionales
Z	No se han seleccionado opciones de aprobación adicionales; no se aplica a F100P
Z	Clasificado para 360 bar: no se han seleccionado opciones de aprobación adicionales; solo se aplica al modelo F100P
N	Clasificado para 360 bar: todos los componentes en aleación de níquel C22 cumplen Norsok M-650 donde proceda
H	Clasificado hasta para 431 bar: no se han seleccionado opciones de aprobación adicionales
K	Clasificado hasta para 431 bar: todos los componentes en aleación de níquel C22 cumplen Norsok M-650 donde proceda

Calibración

Código	Opción de calibración
Z	Calibración de $\pm 0,20\%$ para masa y 2 kg/m^3 para densidad
A	Calibración de $\pm 0,15\%$ para masa y 2 kg/m^3 para densidad No está disponible en todos los modelos
1	Calibración de $\pm 0,10\%$ para masa y 1 kg/m^3 para densidad No está disponible en todos los modelos
C	Calibración de $\pm 0,10\%$ para masa y 2 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 (todos los modelos)

Código	Opción de software de aplicación de medición
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.

Nota

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.

Seleccione todos los códigos de [Tabla 11](#) que procedan.

Tabla 11: Pruebas y certificados del examen de la calidad de los materiales

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	<p>Paquete KHK 3.1 - Paquete de certificado para aprobación en Japón. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exámenes radiográficos y de pared de la tubería ▪ Pruebas neumáticas e hidrostáticas de contención principal con supervisión HSB ▪ Certificado de inspección del material <p>No disponible con códigos RI, RC, HT, MC (porque ya están incluidos); no disponible con los modelos de aleación de níquel C22 (F025H-F300H o F025B-F100B)</p>

Seleccione únicamente un código de [Tabla 12](#).

Tabla 12: Prueba radiográfica

Código	Opción de fábrica
RE	<p>Paquete de rayos X 3.1 (certificado de examen radiográfico; mapa de soldadura; calificación NDE de inspección radiográfica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexión a proceso sólo para los sensores F300/F400 ▪ Únicamente sensor para todos los demás modelos de sensores
RT	<p>Paquete de rayos X 3.1 (certificado de examen radiográfico con imagen digital; mapa de soldadura; calificación NDE de inspección radiográfica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexión a proceso sólo para los sensores F300/F400 ▪ Únicamente sensor para todos los demás modelos de sensores

Prueba de presión

Código	Opción de fábrica
HT	Certificado de prueba hidrostática 3.1 (solo componentes en contacto con el proceso)

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"> ■ Conexión a proceso sólo para los sensores F300/F400 ■ Únicamente sensor para todos los demás modelos de sensores

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 del material positivo 3.1 (sin contenido de carbono)
PC	Certificado de prueba de material positivo 3.1 (contenido de carbono incluido); no disponible con los modelos de aleación de níquel C22 (F025H-F300H o F025B-F100B)

Certificación de código de diseño de tuberías a presión ASME B31.1

Código	Opción de fábrica
GC	Certificación de código de diseño de tuberías a presión B31.1; no disponible con F100P

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.

Nota

Al seleccionar la opción de calibración especial, es posible que deban superarse unos caudales mínimos.

Código	Opción de fábrica
CV	Verificación personalizada (alterar los puntos de verificación originales)
01	Agregar 1 punto de verificación adicional
02	Agregar 2 puntos de verificación adicionales
03	Agregar 3 puntos de verificación adicionales
06	Agregar hasta 6 puntos de verificación adicionales

Código	Opción de fábrica
08	Agregar hasta 8 puntos de verificación adicionales
16	Agregar hasta 16 puntos de verificación adicionales

Pesos y medidas

Código	Opción de fábrica
WM	Etiqueta para aplicaciones certificadas por US NTEP; no disponible con F100P ni en ningún modelo F025 ni F300
WC	Etiqueta para aplicaciones certificadas por Measurement Canada; no disponible con código de aprobación P

Finalización del sensor

Seleccione todos los códigos de esta tabla que procedan.

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. No disponible en F100P.

Código	Opción de fábrica
R1	EAC zona 1 – Aprobación de área clasificada No disponible con el código de la electrónica 0 o 1.
R3	EAC zona 2 – Aprobación de área clasificada Sólo disponible con el código de la electrónica 0, 1, J, U, K y L.
B1	INMETRO zona 1 – Aprobación de área clasificada No disponible con el código de la electrónica 0 o 1.
B3	INMETRO zona 2 – Aprobación de área clasificada Sólo disponible con el código de la electrónica 0, 1, J, U, K y L.

Otras interfaces electrónicas

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.