

Caudalímetros de presión diferencial y elementos primarios Rosemount™



- Las capacidades del multivariable permiten la medición de caudal másico y energético totalmente compensada y en tiempo real
- Los medidores de caudal inalámbricos completamente integrados permiten una fácil instalación
- Minimice la pérdida de presión permanente y ahorre energía con la tecnología de tubo Pitot promediador Annubar™ Rosemount
- Reduzca los requisitos de tramo recto de tubería a dos diámetros aguas arriba y aguas abajo desde de la mayoría de perturbaciones de caudal con la tecnología de placa de orificio acondicionadora
- Mejore la precisión y la repetibilidad en tamaños de tuberías pequeños con la tecnología de placa de orificio integral

Contenido

Guía de selección de caudalímetros de presión diferencial..... 2

Caudalímetros de presión diferencial Rosemount 3051SF..... 6

Especificaciones..... 48

Certificaciones del producto 69

Caudalímetros Rosemount 3051CF..... 97

Especificaciones..... 133

Certificaciones del producto 148

Caudalímetros Rosemount 2051CF..... 164

Especificaciones..... 193

Certificaciones del producto..... 205

Elemento primario Rosemount Annubar 485..... 227

Especificaciones..... 235

Hardware de montaje del elemento primario Rosemount Annubar 486..... 241

Elemento primario Rosemount Annubar 585..... 246

Especificaciones..... 255

Hardware de montaje del elemento primario Rosemount Annubar 586..... 260

Elemento primario compacto Rosemount 405..... 267

Especificaciones..... 272

Placa de orificio acondicionadora Rosemount 1595..... 278

Especificaciones..... 283

Elemento primario para orificio integral Rosemount 1195..... 288

Especificaciones..... 294

Placa de orificio Rosemount 1495..... 298

Conexión bridada de orificio del Rosemount 1496..... 303

Especificaciones..... 308

Documentos relevantes..... 311

Guía de selección de caudalímetros de presión diferencial

Los caudalímetros de presión diferencial integrados Rosemount están completamente montados, configurados y probados contra fugas para facilitar su instalación.

Los caudalímetros Rosemount 3051SF permiten la mejor medición de caudal en su clase gracias a funcionalidades avanzadas



- Precisión de tasa de caudal másico máxima del 0,80 %
- Las capacidades del multivariable permiten la medición de caudal másico y energético totalmente compensada y en tiempo real
- Los diagnósticos avanzados predicen y previenen condiciones anormales del proceso
- Solución de caudal inalámbrica lista para instalar
- Ultra for Flow mide el porcentaje de eficacia de lectura a una relación de reducción del caudal de 14:1
- Estabilidad después de 15 años, garantía de 15 años
- Compatible con SIL3: Certificación IEC 61508 otorgada por una agencia externa acreditada para su uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta SIL 3 [mínimos de (1oo1) para SIL 2 y uso redundante (1oo2) para SIL 3]
- Disponible con protocolos HART® 4 a 20 mA, *WirelessHART®* y FOUNDATION™ Fieldbus

Los caudalímetros Rosemount 3051CF combinan el eficaz transmisor de presión 3051C con las tecnologías de elementos primarios más recientes



- Precisión de caudal volumétrico de hasta 1,75 % a una relación de reducción de 8:1
- Disponible con protocolos HART® 4 a 20 mA, *WirelessHART®* y FOUNDATION™ Fieldbus
- Estabilidad después de 10 años
- Compatible con SIL3: Certificado como IEC 61508 por una agencia tercera acreditada para su uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta SIL 3 (requerimientos mínimos de uso individual [1oo1] para SIL 2 y uso redundante [1oo2] para SIL 3).

Los caudalímetros Rosemount 2051CF combinan el transmisor de presión 2051C con las tecnologías de elementos primarios más recientes



- Precisión de caudal volumétrico de hasta 2,00 % a una relación de reducción de 5:1
- Disponible con protocolos HART®, WirelessHART® y FOUNDATION™ Fieldbus
- Estabilidad después de 3 años

Tecnología de elemento primario Rosemount Annubar

- Gracias a una mínima pérdida permanente de presión, se logran ahorros de energía
- Diseño innovador en forma de T que proporciona precisiones de hasta $\pm 0,75$ % del caudal (elemento primario Rosemount Annubar 485)
- Variedad de materiales del sensor para una óptima compatibilidad con el líquido del proceso
- Admite aplicaciones cuyas condiciones exceden las limitaciones estructurales de otros elementos primarios
- El diseño simétrico del sensor permite efectuar mediciones de caudales bidireccionales (elemento primario Rosemount Annubar 585)
- El elemento primario compacto Rosemount Annubar 405A se instala fácilmente como una placa de orificio
- El termopozo integrado permite medir la temperatura sin penetraciones adicionales en la tubería para los modelos Rosemount 485, 585 y 405A.



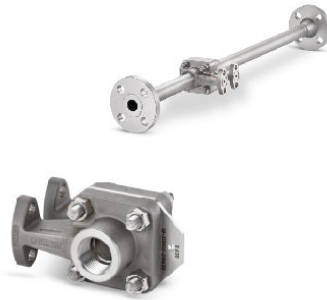
Tecnología de placa de orificio acondicionadora Rosemount

- Reduzca los requisitos de tramos rectos de tubería a dos diámetros corriente arriba y corriente abajo desde perturbaciones de caudal
- Incertidumbre en el coeficiente de descarga tan baja como $\pm 0,5$ %
- El termopozo integral permite la medición de la temperatura sin penetración en ductos adicionales con el diseño compacto
- Reduzca los costos de instalación a comparación de las placas de orificio tradicionales gracias al diseño compacto
- La placa de orificio acondicionadora está basada en los estándares industriales AGA, ASME e ISO
- Disponible en varios estilos de placa para brindar flexibilidad de instalación



Tecnología de placa de orificio integral Rosemount

- Mejora la precisión y la repetibilidad en tamaños de tubería de ½ in, 1 in y 1½ in
- El diseño con placa de centrado automático elimina los errores en la instalación, que son mayores en tuberías de tamaño pequeño
- Las secciones de tubería calibradas con precisión permiten una precisión máxima del $\pm 1,00$ % de la tasa de caudal
- Flexibilidad de instalación con numerosas conexiones de procesos
- El termopozo integral permite la medición de la temperatura sin penetración en ductos adicionales

**Con las etiquetas de activo puede acceder a la información cuando la necesite**

Los dispositivos recientemente enviados incluyen un código QR en la etiqueta de activo, lo que le permite acceder directamente a la información de la serie desde el dispositivo. Con esta característica podrá:

- Acceder a los dibujos, los diagramas, la documentación técnica y la información de resolución de problemas del dispositivo desde su cuenta de MyEmerson.
- Mejorar el tiempo promedio entre reparaciones para realizar tareas de reparación y mantenimiento con eficiencia.
- Asegurarse de que ha ubicado el dispositivo correcto.
- Eliminar el tiempo que se pierde en ubicar y transcribir la placa de identificación para ver la información del activo.

Caudalímetros de presión diferencial Rosemount 3051SF



Rosemount 3051SFA



Rosemount 3051SFC



Rosemount 3051SFP

Los caudalímetros Rosemount 3051SF integran el Rosemount 3051S con los elementos primarios líderes de la industria. Entre sus capacidades se incluyen las siguientes:

- Los caudalímetros están configurados de fábrica para satisfacer las necesidades de su aplicación (se requiere una [Hoja de datos de configuración](#))
- Las capacidades del multivariable permiten una compensación de caudal escalable (tipos de medición 1 a 4)
- Protocolos HART® de 4 a 20 mA, *WirelessHART*® y FOUNDATION™ Fieldbus
- Ultra for Flow para un mejor rendimiento de caudal en rangos de caudal más amplios
- Medición de la temperatura integral (código de opción T)
- Diagnósticos avanzados (código de opción DA2)
- Configuraciones de montaje directo o remoto disponibles

Información adicional

[Especificaciones](#)

[Documentos relevantes](#)

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

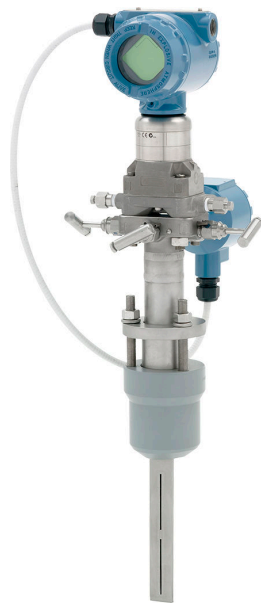
Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Caudalímetro Rosemount 3051SFA Annubar™



- Los caudalímetros Rosemount Annubar reducen la pérdida de presión permanente al crear un mejor bloqueo en la tubería.
- Son ideales para instalaciones de tuberías de gran tamaño, donde el costo, el tamaño y el peso del caudalímetro son factores que deben tenerse en cuenta.
- Código típico del modelo 3051SFA: **3051SFA D L 060 D C H P S 2 T 1 0 0 3 2A A 1A 3**

El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos.

• = Disponible
 — = No disponible

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
3051SFA	Caudalímetro Annubar	•	•	★

Tipo de medición

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	Cálculos de flujo eléctrico y masa totalmente compensados: presiones diferencial y estática con temperatura	—	•	★
2	Cálculos de caudal compensado: presiones diferencial y estática	—	•	★
3	Cálculos de caudal compensado: presión diferencial y temperatura	—	•	★
4	Cálculos de caudal compensado: presión diferencial	—	•	★
5	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presiones diferencial y estática con temperatura	—	•	★
6	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presiones diferencial y estática	—	•	★
7	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presión diferencial y temperatura	—	•	★
D	Presión diferencial	•	—	★

Tipo de líquido

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
L	Líquido	•	•	★
G	Gas	•	•	★
S	Vapor	•	•	★

Tamaño de la tubería

Las unidades reales están construidas para el diámetro interno de la tubería y las dimensiones de la pared que suministró el cliente. Los códigos del tamaño de la tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y fueron seleccionados automáticamente por el programa de dimensionamiento.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
020	2 in (50 mm)	•	•	★
025	2½ in (63,5 mm)	•	•	★
030	3 in (80 mm)	•	•	★
035	3½ in (89 mm)	•	•	★
040	4 in (100 mm)	•	•	★
050	5 in (125 mm)	•	•	★
060	6 in (150 mm)	•	•	★
070	7 in (175 mm)	•	•	★
080	8 in (200 mm)	•	•	★
100	10 in (250 mm)	•	•	★
120	12 in (300 mm)	•	•	★
140	14 in (350 mm)	•	•	
160	16 in (400 mm)	•	•	
180	18 in (450 mm)	•	•	
200	20 in (500 mm)	•	•	

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
240	24 in (600 mm)	•	•	
300	30 in (750 mm)	•	•	
360	36 in (900 mm)	•	•	
420	42 in (1066 mm)	•	•	
480	48 in (1210 mm)	•	•	
600	60 in (1520 mm)	•	•	
720	72 in (1820 mm)	•	•	
780	78 in (1950 mm)	•	•	
840	84 in (2100 mm)	•	•	
900	90 in (2250 mm)	•	•	
960	96 in (2400 mm)	•	•	

Rango de diámetro interno de la tubería

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Z	Fabricado a medida para el diámetro interno de la tubería suministrado por el cliente	•	•	★

Material de la tubería/material del conjunto de montaje

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
C	Acero al carbono (A105)	•	•	★
S	Acero inoxidable 316	•	•	★
0 ⁽¹⁾	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	•	•	★
G	Cromo molibdeno de grado F-11	•	•	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	•	•	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	•	•	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Orientación de la tubería

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
H	Tubería horizontal	•	•	★
D	Tubería vertical con caudal descendente	•	•	★
U	Tubería vertical con caudal ascendente	•	•	★

Tipo Annubar

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P	Pak-Lok	•	•	★
F	Bridado con soporte del lado opuesto	•	•	★
L	Flange-Lok	•	•	
G	Accionamiento por engranaje Flo-Tap	•	•	
M	Flo-Tap de accionamiento manual	•	•	

Material del sensor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
S	Acero inoxidable 316	•	•	★
H	Aleación C-276	•	•	

Tamaño del sensor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	Sensor tamaño 1 – Los tamaños de las tuberías son de 2 in (50 mm) a 8 in (200 mm)	•	•	★
2	Sensor tamaño 2 – Los tamaños de las tuberías son de 6 in (150 mm) a 96 in (2400 mm)	•	•	★
3	Sensor tamaño 3 – Los tamaños de las tuberías son mayores a 12 in (300 mm)	•	•	★

Tipo de montaje

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T1	Conexión de compresión/roscada	•	•	★
A1	Clase 150 RF ASME B16.5	•	•	★
A3	Clase 300 RF ASME B16.5	•	•	★
A6	Clase 600 RF ASME B16.5	•	•	★
A9 ⁽¹⁾	Clase 900 RF ASME B16.5	•	•	
AF ⁽¹⁾	Clase 1500 RF ASME B16.5	•	•	
AT ⁽¹⁾	Clase 2500 RF ASME B16.5	•	•	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	•	•	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	•	•	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	•	•	★
R1	Clase 150 RTJ ASME B16.5	•	•	
R3	Clase 300 RTJ ASME B16.5	•	•	
R6	Clase 600 RTJ ASME B16.5	•	•	
R9 ⁽¹⁾	Clase 900 RTJ ASME B16.5	•	•	

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
RF ⁽¹⁾	Clase 1500 RTJ ASME B16.5	•	•	
RT ⁽¹⁾	Clase 2500 RTJ ASME B16.5	•	•	

(1) Disponible solamente en aplicaciones de montaje remoto.

Soporte del lado opuesto o prensaestopas de empaquetadura

Código	Descripción			
0	Sin soporte del lado opuesto ni prensaestopas de empaquetadura (se requiere para modelos Pak-Lok y Flange-Lok)	★		
Soporte del lado opuesto (se requiere para modelos bridados)				
C	Conjunto de soporte opuesto con rosca NPT	★		
D	Conjunto soldado del soporte opuesto	★		
Prensaestopas de empaquetadura (necesario para modelos Flo-Tap)				
	Material del prensaestopas de empaquetadura	Material de la varilla	Material de la empaquetadura	
J ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero al carbono	PTFE	
K ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero inoxidable	PTFE	
L ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero al carbono	Grafito	
N ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero inoxidable	Grafito	
R	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de aleación C-276	Acero inoxidable	Grafito	

(1) La boquilla de la caja está construida con acero inoxidable 304.

Válvula de aislamiento para los modelos Flo-Tap

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
0 ⁽¹⁾	No corresponde o suministrado por el cliente	•	•	★
1	Válvula de compuerta, acero al carbono	•	•	
2	Válvula de compuerta, acero inoxidable	•	•	
5	Válvula de bola, acero al carbono	•	•	
6	Válvula de bola, acero inoxidable	•	•	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido

Medición de la temperatura

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T ⁽¹⁾	Termorresistencia integral (no disponible con el modelo bridado mayor a clase 600)	•	•	★
0	Sin sensor de temperatura	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
R ⁽¹⁾	Termopozo y termorresistencia remotos	•	•	

(1) Se requiere un sensor de temperatura para los tipos de medición 1, 3, 5 y 7. Si el sensor de temperatura es suministrado por el cliente, póngase en contacto con un representante de Emerson para obtener ayuda.

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
3	Manifold integral de 3 válvulas de montaje directo (no disponible con modelo bridado mayor a la clase 600)	•	•	★
5	Manifold de 5 válvulas de montaje directo (no disponible con modelo bridado mayor a la clase 600)	•	•	★
6	Manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura (no disponible con modelo bridado mayor a la clase 600)	•	•	
7	Conexiones NPT de montaje remoto (½ in FNPT)	•	•	★
8	Conexiones de montaje remoto SW (½ in)	•	•	

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	•	•	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,60 mbar)	•	•	★
3	0 a 1000 inH ₂ O (0 a 2,49 bar)	•	•	★

Rango de presión estática

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Ninguno	•	•	★
D	Presión absoluta (de 0 a 800 psia [de 0 a 55,16 bar])	—	•	★
E ⁽²⁾	Presión absoluta (de 0 a 3626 psia [de 0 a 250,0 bar])	—	•	★
J	Manométrica (-14,20 a 800 psig [-0,98 a 55,16 bar])	—	•	★
K ⁽²⁾	Manométrica (-14,20 a 3626 psig [-0,98 a 250,0 bar])	—	•	★

(1) Se requiere para los códigos de tipo de medición 3, 4, 7 y D.

(2) Para los códigos de tipo de medición 1, 2, 5 y 6 con rango de presión diferencial 1, los límites de presión absoluta son de 0,5 a 2000 psi (de 0,03 a 137,9 bar) y los límites de presión manométrica son de -14,2 a 2000 psig (de -0,98 a 137,9 bar).

Salida del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
F ⁽¹⁾	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus (requiere carcasa Plantweb™)	•	•	★
X ⁽²⁾⁽³⁾	Inalámbrica (requiere opciones inalámbricas y carcasa Plantweb inalámbrica)	•	•	★

(1) El código de salida del transmisor F solo está disponible con el código de tipo de medición 1, 2, 5, 6 y D.

(2) Corresponden únicamente los códigos de aprobación intrínsecamente seguros.

(3) Solamente disponible con los tipos de medición D y 6.

Tipo de carcasa del transmisor

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	Tipo de medición		
				D	1-7	
00	Ninguna (conexión eléctrica suministrada por el cliente)	N/C	N/C	•	—	★
1A	Carcasa del Plantweb™	Aluminio	NPT de ½-14	•	•	★
1B	Carcasa del Plantweb	Aluminio	M20 x 1,5	•	•	★
1J	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	•	★
1K	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	NPT de ½-14	•	—	★
2B	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	M20 x 1,5	•	—	★
2E	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	NPT de ½-14	•	—	★
2F	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Carcasa de la caja de conexiones	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	—	★
2M	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	—	★
5A ⁽¹⁾	Carcasa del Plantweb inalámbrica	Aluminio	NPT de ½-14	•	•	★
5J ⁽¹⁾	Carcasa del Plantweb inalámbrica	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	•	★
7J ⁽²⁾⁽³⁾	Conexión rápida (terminación macho tamaño A mini de 4 pines)	N/C	N/C	•	—	★
1C	Carcasa del Plantweb	Aluminio	G½	•	•	
1L	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	G½	•	•	
2C	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	G½	•	—	
2G	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	G½	•	—	

(1) Solo disponible con código de salida del transmisor X.

(2) Se aplican únicamente los códigos de aprobación intrínsecamente seguros.

(3) Solamente disponible con el código de salida del transmisor A.

Clase de rendimiento

Para obtener especificaciones detalladas, consultar la sección [Especificaciones](#).

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Tipos de medición 1, 2, 5 y 6				
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisión de caudal de 0,8 %, relación de reducción del caudal de 14:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	•	★
5	Classic MV: Precisión del caudal de 1,15 %, relación de reducción del caudal de 8:1, estabilidad durante 15 años	—	•	★
Tipos de medición 3, 4, 7 y D				
1	Ultra: precisión de la tasa de caudal de hasta 0,95 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	—	★
2	Classic: precisión de la tasa de caudal de hasta 1,40 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años	•	—	★
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisión de caudal de 0,8 %, relación de reducción del caudal de 14:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	•	★

(1) Solamente disponible con el líquido de llenado de silicón y los rangos de presión diferencial 2 y 3.

Opciones inalámbricas

Requiere la salida del transmisor código X y carcasa de PlantWeb inalámbrica. Solamente disponible con los tipos de medición D y 6.

Tasa de actualización, frecuencia operativa y protocolo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WA3	Tasa de actualización configurable por el usuario, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (WirelessHART®)	•	•	★

Antena inalámbrica omnidireccional y SmartPower

El módulo de alimentación de larga duración debe enviarse por separado; debe pedirse el módulo de alimentación 701PBKKF.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WJ1	Antena remota, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	—	★
WK1	Antena externa, adaptador para el módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	★
WM1	Rango extendido, antena externa, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	★
WN1	Antena remota de alta ganancia, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	

Opciones adicionales

Configuración de revisión HART® (requiere protocolo HART con código de salida A)

La opción HR7 configura la salida HART a HART revisión 7. Esta opción requiere la selección de la opción de Diagnósticos avanzados (DA2). El dispositivo con esta opción se puede configurar en el campo como HART revisión 5 o 7, si es necesario.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
HR7	Configurado para revisión 7 de HART	•	—	★

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WR3	Garantía limitada de 3 años	•	•	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	•	•	★

Prueba de presión

Corresponde solamente al caudalímetro montado, el montaje no se ha probado.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P1	Prueba hidrostática con certificado	•	•	
PX	Prueba hidrostática extendida	•	•	

Limpieza especial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P2	Limpieza para procesos especiales	•	•	

Prueba de material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
V1	Examen de tinte penetrante	•	•	

Inspección de material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
V2	Examen radiográfico	•	•	

Calibración de caudal

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
W1	Calibración de caudal (promedio de K)	•	•	

Inspección especial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	•	•	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	•	•	★

Acabado de la superficie

La herramienta de dimensionamiento selecciona esta opción de acabado superficial automáticamente, según sea necesario.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
RL	Acabado superficial para flujo de gases y vapor con número de Reynolds bajo	•	•	★
RH	Acabado superficial para flujo de líquidos con número de Reynolds alto	•	•	★

Certificación de trazabilidad del material

Las conexiones de instrumentos para opciones de montaje remoto y válvulas de aislamiento para modelos Flo-Tap no se incluyen en la certificación de trazabilidad del material.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q8	Certificado de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para piezas de retención de presión. No se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q76	Certificado y verificación de PMI	•	•	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
J2	ANSI/ASME B31.1	•	•	
J3	ANSI/ASME B31.3	•	•	
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	•	•	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	•	•	★
J1	Registro canadiense	•	•	
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	•	•	

- (1) *Los materiales de construcción cumplen con los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO 15156 para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.*
- (2) *Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.*

Instalación en la sección de ducto bridada

Consulte la sección de Especificaciones del Rosemount 485 para conocer las longitudes de las secciones de ducto y los calibres.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
H3	Conexión bridada clase 150 con calibre y longitud estándar Rosemount	•	•	
H4	Conexión bridada clase 300 con calibre y longitud estándar Rosemount	•	•	
H5	Conexión bridada clase 600 con calibre y longitud estándar Rosemount	•	•	

Conexiones de instrumentos para opción de montaje remoto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	•	•	★
G6	Válvulas de compuerta OS&Y, acero inoxidable	•	•	★
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	•	•	
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	•	•	
G5	Válvula de compuerta OS&Y, acero al carbono	•	•	
G7	Válvula de compuerta OS&Y, aleación C-276	•	•	

Envío especial

Requiere la selección del modelo 486. Incluir también la opción Y1 en el modelo 486.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Y1	Hardware de montaje (se envía por separado)	•	•	★

Dimensiones especiales

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
VM	Montaje variable	•	•	

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	•	•	★
QP	Certificado de calibración y sello revelador de alteraciones	•	•	★

Certificación de calidad para seguridad

Para el código de opción A: HART® de 4-20 mA únicamente. No disponible con el código de carcasa 7J.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA	•	—	★

Certificaciones del producto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
E1	Antideflagrante según ATEX	•	•	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	•	•	★
IA ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca FISCO según ATEX	•	•	★
N1	Tipo N según ATEX	•	•	★
ND	A prueba de polvos combustibles según ATEX	•	•	★
K1	Antideflagrante, con seguridad intrínseca, tipo N, a prueba de polvo según ATEX (combinación de E1, I1, N1 y ND)	•	•	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	•	•	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	•	•	★
E4	Antideflagrante según Japón	•	•	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	•	•	★
I5	Intrínsecamente seguro e incombustible según EE. UU.	•	•	★
IE ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según FISCO EE. UU.	•	•	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. (combinación de E5 e I5)	•	•	★
E6 ⁽²⁾	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2, según Canadá	•	•	★
I6	Intrínsecamente seguro según Canadá	•	•	★
IF ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según FISCO para Canadá	•	•	★
K6 ⁽²⁾	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según Canadá (combinación de E6 e I6)	•	•	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	•	•	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	•	•	★
IG ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca FISCO según IECEx	•	•	★
N7	Tipo N según IECEx	•	•	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, con seguridad intrínseca y tipo N según IECEx (combinación de E7, I7 y N7)	•	•	★
E3	Antideflagrante según China	•	•	★
I3	Seguridad intrínseca según China	•	•	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	•	•	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	•	•	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	•	•	★
KA ⁽²⁾	Antideflagrante, intrínsecamente seguro, división 2 según ATEX y Canadá (combinación de E1, I1, E6 e I6)	•	•	★
KB ⁽²⁾	A prueba de explosión y de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de E5, E6, I5 e I6)	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
IM	Intrínsecamente seguro según Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
KM	Antideflagrante y con seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
E2	Antideflagrante según Brasil	•	•	★
KC	Antideflagrante, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. y ATEX (combinación de E5, E1, I5 e I1)	•	•	★
KD ⁽²⁾	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de E5, I5, E6, I6, E1 e I1)	•	•	★

(1) FISCO solamente está disponible con el código de salida del transmisor F.

(2) No disponible con tamaño de la entrada del conducto M20 o G½.

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
SBS	American Bureau of Shipping	•	•	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)	•	•	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)	•	•	★
SLL	Aprobación tipo Lloyds Register (LR)	•	•	★

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
L1	Líquido de llenado inerte del sensor	•	•	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	•	•	★
LA	Líquido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito.	•	•	★

Pantalla digital

No disponible con el código de carcasa 7J.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
M5	Pantalla LCD Plantweb™ (requiere carcasa Plantweb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa Plantweb, sin cables, soporte de acero inoxidable	•	—	★
M8 ⁽¹⁾⁽²⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa Plantweb, cables 50 ft (15 m), soporte de acero inoxidable	•	—	★
M9 ⁽¹⁾⁽²⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa Plantweb, cables 100 ft (31 m), soporte de acero inoxidable	•	—	★

(1) No disponible con código de salida del transmisor X. Solo disponible con tipo de medición D.

(2) No disponible con código de salida del transmisor F, opción de código DA2 o QT.

(3) Consulte el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051S para conocer los requisitos de cableado. Consulte a un representante de Emerson para obtener más información.

Protección contra transientes

No disponible para código de carcasa 00, 5A, 5J o 7J. Se incluye el conjunto de tornillos externos a tierra (opción código D4) con la opción T1. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones de productos FISCO.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	•	•	★

Manifold para la opción de montaje remoto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
F2	Manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
F6	Manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
F3	Manifold de 3 válvulas, aleación C-276	•	•	
F7	Manifold de 5 válvulas, aleación C-276	•	•	

Funcionalidad de control PlantWeb

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A01	Conjunto de bloques de funciones de control avanzado FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D01	Conjunto de diagnóstico Fieldbus FOUNDATION™ (inteligencia del proceso, diagnóstico de línea de impulso bloqueada)	•	—	★
DA2 ⁽¹⁾	Conjunto de diagnóstico HART® avanzado (inteligencia de proceso, integridad del lazo, diagnóstico de línea de impulso bloqueada, alertas de proceso, alertas de servicio, registro de variables, registro de eventos)	•	—	★

(1) Incluye ajustes de hardware (código de opción D1) de manera estándar. No disponible con la salida del transmisor código X o F. Solo disponible con el tipo de medición D.

Funcionalidad de medición mejorada Plantweb

Requiere Rosemount Engineering Assistant para configurar (para asegurar el correcto funcionamiento descargue el software Engineering Assistant en [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount)).

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
H01	Bloque de caudal másico completamente compensado Fieldbus FOUNDATION™	•	—	★

Temperatura fría

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
BRR	Arranque de temperatura fría de -58 °F (-50 °C)	—	•	★
BR6	Funcionamiento en temperatura fría -76 °F (-60 °C)	•	—	★

Límite de alarma

No disponible con la salida del transmisor código F o X.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
C4	Niveles de alarma y saturación según NAMUR, alarma alta	•	•	★
C5	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	•	•	★
C6	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	•	•	★
C7	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	•	•	★
C8	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	•	•	★

Ajustes de hardware y tornillo de tierra

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (cero, span, alarma, seguridad)	•	—	★
D4 ⁽⁴⁾	Montaje de tornillo externo con conexión a tierra	•	•	★
DA ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (cero, span, alarma, seguridad) y conjunto de tornillos externos a tierra	•	•	★

(1) No disponible con el código de salida del transmisor X. Solamente disponible con el tipo de medición D.

(2) No disponible con el código de salida del transmisor F.

(3) No disponible con los códigos de carcasa 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J o 7J.

(4) Este montaje se incluye con las opciones E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, K1, K2, K6, K7, KA, KC, KD, KP, KM, N1, N3, N7, ND y T1.

Tapón del conducto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
DO	Tapón del conducto de acero inoxidable 316	•	•	★

Conector eléctrico del conducto

No disponible para código de carcasa 5A, 5J o 7J. Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación de seguridad intrínseca, no inflamable según FM (código de opción I5) o seguridad intrínseca FISCO según FM (código de opción IE), instalar de acuerdo con el plano 03151-1009 de Rosemount.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
GE	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	•	•	

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
GM	Miniconector macho tamaño A, 4 pines (minifast®)	•	•	

Caudalímetro compacto Rosemount 3051SFC



• = Disponible
 — = No disponible

- Los caudalímetros con placa acondicionadora compacta reducen los requisitos de tuberías rectas a 2D upstream y 2D downstream desde la mayoría de las perturbaciones en el caudal.
- Instalación simple de caudalímetros compactos entre cualquier brida de cara elevada existente.
- Código típico del modelo 3051SFC: **3051SFC 1 C S 060 N 065 T 3 2 J A 1A 3**

El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos.

Para obtener más datos técnicos e información para hacer pedidos de elementos primarios de Rosemount Annubar, consultar la [Hoja de datos del producto](#) de los caudalímetros de presión diferencial Rosemount y sus elementos primarios.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
3051SFC	Caudalímetro compacto	•	•	

Tipo de medición

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	Cálculos de flujo eléctrico y masa totalmente compensados: presiones diferencial y estática con temperatura	—	•	★
2	Cálculos de caudal compensado: presiones diferencial y estática	—	•	★
3	Cálculos de caudal compensado: presión diferencial y temperatura	—	•	★
4	Cálculos de caudal compensado: presión diferencial	—	•	★
5	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presiones diferencial y estática con temperatura	—	•	★
6	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presiones diferencial y estática	—	•	★
7	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presión diferencial y temperatura	—	•	★
D	Presión diferencial	•	—	★

Tecnología de elemento primario

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A	Tubo Pitot promediador Annubar	•	•	★
C	Placa de orificio acondicionadora	•	•	★
P	Placa de orificio	•	•	★

Tipo de material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
S	Acero inoxidable 316	•	•	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
005 ⁽¹⁾	½ in (15 mm)	•	•	★
010 ⁽¹⁾	1 in (25 mm)	•	•	★
015 ⁽¹⁾	1½ in (40 mm)	•	•	★
020	2 in (50 mm)	•	•	★
030	3 in (80 mm)	•	•	★
040	4 in (100 mm)	•	•	★
060	6 in (150 mm)	•	•	★
080	8 in (200 mm)	•	•	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 in (250 mm)	•	•	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 in (300 mm)	•	•	★

- (1) Solo disponible con la tecnología de elemento primario código P.
- (2) Para los tamaños de tubería de 10 in (250 mm) y 12 in (300 mm), debe pedirse el anillo de alineación (accesorios de instalación).
- (3) Los tamaños de tubería de 10 in (250 mm) y 12 in (300 mm), no están disponibles con el código A de tecnología de elemento primario.

Tipo de elemento primario

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
N000	Sensor Annubar de tamaño 1	•	•	★
N040	Beta ratio de 0,40 (β)	•	•	★
N050	Beta ratio de 0,50 (β)	•	•	★
N065 ⁽¹⁾	Beta ratio de 0,65 (β)	•	•	★

- (1) Para tamaños de tubería de 2 in (50 mm), el beta ratio es 0,60 para la tecnología de elemento primario con código C.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T ⁽¹⁾	Termorresistencia integral	—	•	★
0	Sin sensor de temperatura	•	•	★
R ⁽¹⁾	Termopozo y termorresistencia remotos	•	•	

- (1) Se requiere un sensor de temperatura para los tipos de medición 1, 3, 5 y 7. Si el sensor de temperatura es suministrado por el cliente, póngase en contacto con un representante de Emerson para obtener ayuda.

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
3	Montaje directo, manifold integral de 3 válvulas	•	•	★
7	Conexiones NPT de montaje remoto	•	•	★

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	•	•	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,60 mbar)	•	•	★
3	0 a 1000 inH ₂ O (0 a 2,49 bar)	•	•	★

Rango de presión estática

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Ninguno	•	•	★
D	Presión absoluta (de 0 a 800 psia [de 0 a 55,16 bar])	—	•	★
E ⁽²⁾	Presión absoluta (de 0 a 3626 psia [de 0 a 250,0 bar])	—	•	★
J	Manométrica (-14,20 a 800 psig [-0,98 a 55,16 bar])	—	•	★
K ⁽²⁾	Manométrica (-14,20 a 3626 psig [-0,98 a 250,0 bar])	—	•	★

(1) Se requiere para los códigos de tipo de medición 3, 4, 7 y D.

(2) Para los códigos de tipo de medición 1, 2, 5 y 6 con rango de presión diferencial 1, los límites de presión absoluta son de 0,5 a 2000 psi (de 0,03 a 137,9 bar) y los límites de presión manométrica son de -14,2 a 2000 psig (de -0,98 a 137,9 bar).

Salida del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	•	•	★
F ⁽¹⁾⁽²⁾	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★
X ⁽³⁾⁽⁴⁾	Tecnología inalámbrica	•	—	★

(1) Requiere carcasa Plantweb.

(2) El código de salida F del transmisor solamente está disponible con los códigos tipo de medición 1, 2, 5, 6 y D.

(3) Corresponden únicamente los códigos de aprobación intrínsecamente seguros.

(4) Solamente disponible con los tipos de medición D y 6.

Tipo de carcasa del transmisor

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	Tipo de medición		
				D	1-7	
00	Ninguna (conexión eléctrica suministrada por el cliente)	N/C	N/C	•	—	★
1A	Carcasa del Plantweb™	Aluminio	NPT de ½-14	•	•	★
1B	Carcasa del Plantweb	Aluminio	M20 x 1,5	•	•	★

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	Tipo de medición		
				D	1-7	
1J	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	•	★
1K	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	M20 x 1,5	•	•	★
2 A	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	NPT de ½-14	•	—	★
2B	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	M20 x 1,5	•	—	★
2E	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	NPT de ½-14	•	—	★
2F	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Carcasa de la caja de conexiones	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	—	★
2M	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	—	★
5A ⁽¹⁾	Carcasa del Plantweb inalámbrica	Aluminio	NPT de ½-14	•	•	★
5J ⁽¹⁾	Carcasa del Plantweb inalámbrica	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	•	★
7J ⁽²⁾⁽³⁾	Conexión rápida (terminación macho tamaño A mini de 4 pines)	N/C	N/C	•	—	★
1C	Carcasa del Plantweb	Aluminio	G½	•	•	
1L	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	G½	•	•	
2C	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	G½	•	—	
2G	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	G½	•	—	

- (1) Solo disponible con código de salida del transmisor X.
- (2) Se aplican únicamente los códigos de aprobación intrínsecamente seguros.
- (3) Solamente disponible con el código de salida del transmisor A.

Clase de rendimiento

Para obtener especificaciones detalladas, consultar la sección [Especificaciones](#).

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Tipos de medición 1, 2, 5 y 6				
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: precisión de tasa de caudal de 0,75 %, relación de reducción del caudal de 14:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	•	★
5	Classic MV: Precisión de la tasa de caudal de 1,10 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años	—	•	★
Tipos de medición 3, 4, 7 y D				
1	Ultra: precisión de la tasa de caudal de hasta 0,90 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	—	★
2	Classic: precisión de la tasa de caudal de hasta 1,40 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años	•	—	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: precisión de tasa de caudal de 0,75 %, relación de reducción del caudal de 14:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	•	★

(1) Solamente disponible con el líquido de llenado de silicón y los rangos de presión diferencial 2 y 3.

Opciones inalámbricas

Requiere la salida del transmisor código X y carcasa de PlantWeb inalámbrica. Solamente disponible con los tipos de medición D y 6.

Tasa de actualización, frecuencia operativa y protocolo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WA3	Tasa de actualización configurable por el usuario, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (<i>WirelessHART</i> ®)	•	•	★

Antena inalámbrica omnidireccional y SmartPower

El módulo de alimentación de larga duración debe enviarse por separado; debe pedirse el módulo de alimentación 701PBKKF.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WJ1	Antena remota, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	—	★
WK1	Antena externa, adaptador para el módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	★
WM1	Rango extendido, antena externa, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	★
WN1	Antena remota de alta ganancia, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	

Opciones adicionales

Configuración de revisión HART® (requiere protocolo HART con código de salida A)

La opción HR7 configura la salida HART a HART revisión 7. Esta opción requiere la selección de la opción de Diagnósticos avanzados (DA2). El dispositivo con esta opción se puede configurar en el campo como HART revisión 5 o 7, si es necesario.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
HR7	Configurado para revisión 7 de HART	•	—	★

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WR3	Garantía limitada de 3 años	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WR5	Garantía limitada de 5 años	•	•	★

Accesorios de la instalación

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 150)	•	•	★
C ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 300)	•	•	★
D ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 600)	•	•	★
G	Anillo de alineación según DIN (PN 16)	•	•	★
H	Anillo de alineación según DIN (PN 40)	•	•	★
J	Anillo de alineación según DIN (PN 100)	•	•	★
B	Anillo de alineación JIS (10K)	•	•	
R	Anillo de alineación JIS (20K)	•	•	
S	Anillo de alineación JIS (40K)	•	•	

(1) *Solamente se requieren para los tamaños de la tubería 10 in (250 mm) y 12 in (300 mm).*

Adaptadores remotos

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
E	Adaptadores de bridas, acero inoxidable 316 (NPT de ½ in)	•	•	★

Aplicaciones a alta temperatura

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T	Empaquetadura de válvulas de grafito ($T_{\text{máx.}} = 850 \text{ °F}$)	•	•	

Calibración de caudal

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WC ⁽¹⁾	Calibración de caudal, 3 pt, placa de orificio acondicionadora opción C	•	•	
WD ⁽²⁾⁽³⁾	Calibración de caudal, 10 pt, opción de orificio acondicionador C u opción A de Annubar	•	•	

(1) *Solamente disponible con la tecnología de elemento primario con código C.*

(2) *Disponible solamente con códigos de tecnología de elemento primario C o A.*

(3) *Consulte a la fábrica para otros calibres de tuberías que no sean 40.*

Prueba de presión

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P1	Prueba hidrostática con certificado	•	•	★

Limpieza especial

Disponible solamente con tecnología de elemento primario C o P.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P2	Limpieza para procesos especiales	•	•	

Inspección especial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	•	•	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	•	•	★

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	•	•	★
QP	Certificado de calibración y sello revelador de alteraciones	•	•	★

Certificación de calidad para seguridad

Para el código de opción A: HART® de 4-20 mA únicamente. No disponible con el código de carcasa 7J.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA	•	—	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q8	Certificado de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q76	Certificado y verificación de PMI	•	•	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
J2	ANSI/ASME B31.1	•	•	
J3	ANSI/ASME B31.3	•	•	
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	•	•	

(1) *Los materiales de construcción cumplen con los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO 15156 para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.*

(2) *La selección de la opción J5 proporcionará diafragmas de transmisor de aleación C-276.*

Certificación del país

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
J1	Registro canadiense	•	•	
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	•	•	

Certificaciones del producto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
E1	Antideflagrante según ATEX	•	•	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	•	•	★
IA ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca FISCO según ATEX	•	•	★
N1	Tipo N según ATEX	•	•	★
ND	A prueba de polvos combustibles según ATEX	•	•	★
K1	Antideflagrante, con seguridad intrínseca, tipo N, a prueba de polvo según ATEX (combinación de E1, I1, N1 y ND)	•	•	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	•	•	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	•	•	★
IB	Seguridad intrínseca según FISCO para Brasil	•	•	★
E4	Antideflagrante según Japón	•	•	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	•	•	★
I5	Intrínsecamente seguro e incombustible según EE. UU.	•	•	★
IE ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según FISCO EE. UU.	•	•	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. (combinación de E5 e I5)	•	•	★
E6 ⁽²⁾	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2, según Canadá	•	•	★
I6	Intrínsecamente seguro según Canadá	•	•	★
IF ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según FISCO para Canadá	•	•	★
K6 ⁽²⁾	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2, según Canadá (combinación de E6 e I6)	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	•	•	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	•	•	★
IG ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca FISCO según IECEx	•	•	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, con seguridad intrínseca y tipo N según IECEx (combinación de E7, I7 y N7)	•	•	★
E3	Antideflagrante según China	•	•	★
I3	Seguridad intrínseca según China	•	•	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	•	•	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	•	•	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	•	•	★
KA ⁽²⁾	Antideflagrante, intrínsecamente seguro, división 2 según ATEX y Canadá (combinación de E1, I1, E6 e I6)	•	•	★
KB ⁽²⁾	A prueba de explosión y de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de E5, E6, I5 e I6)	•	•	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
IM	Intrínsecamente seguro según Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
KM	Antideflagrante y con seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
E2	Antideflagrante según Brasil	•	•	★
KC	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. y ATEX (combinación de E5, E1, I5 e I1)	•	•	★
KD ⁽²⁾	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de E5, I5, E6, I6, E1 e I1)	•	•	★
KL	Combinación de seguridad intrínseca según EE. UU., Canadá, IECEx y ATEX	•	•	★
KS	Antideflagrante, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá, IECEx y ATEX, polvo, no inflamable, tipo N, división 2	•	•	★

(1) FISCO solamente está disponible con el código de salida del transmisor F.

(2) No disponible con tamaño de la entrada del conducto M20 o G½.

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
SBS	American Bureau of Shipping	•	•	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)	•	•	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)	•	•	★
SLL	Aprobación tipo Lloyds Register (LR)	•	•	★

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
L1	Líquido de llenado inerte del sensor	•	•	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	•	•	★
LA	Líquido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito.	•	•	★

Pantalla digital

No disponible con el código de carcasa 7J.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
M5	Pantalla LCD Plantweb™ (requiere carcasa Plantweb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa Plantweb, sin cables, soporte de acero inoxidable	•	—	★
M8 ⁽¹⁾⁽²⁾	Indicador LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa del PlantWeb, cable de 50 ft (15 m), soporte de acero inoxidable	•	—	★
M9 ⁽¹⁾⁽²⁾	Indicador LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa del PlantWeb, cable de 100 ft (31 m), soporte de acero inoxidable	•	—	★

(1) No disponible con código de salida del transmisor X. Solo disponible con tipo de medición D.

(2) No disponible con código de salida del transmisor F, opción de código DA2 o QT.

(3) Consulte el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051S para conocer los requisitos de cableado. Consulte a un representante de Emerson para obtener más información.

Protección contra transientes

No disponible para código de carcasa 00, 5A, 5J o 7J. Se incluye el conjunto de tornillos externos a tierra (opción código D4) con la opción T1. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones de productos FISCO.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	•	•	★

Manifold para la opción de montaje remoto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
F2	Manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
F6	Manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	•	•	★

Funcionalidad de control PlantWeb

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A01	Conjunto de bloques de funciones de control avanzado FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D01	Conjunto de diagnóstico Fieldbus FOUNDATION™ (inteligencia del proceso, diagnóstico de línea de impulso bloqueada)	•	—	★
DA2 ⁽¹⁾	Conjunto de diagnóstico HART® avanzado (inteligencia de proceso, integridad del lazo, diagnóstico de línea de impulso bloqueada, alertas de proceso, alertas de servicio, registro de variables, registro de eventos)	•	—	★

(1) Incluye ajustes de hardware (código de opción D1) de manera estándar. No disponible con la salida del transmisor código X o F. Solo disponible con el tipo de medición D.

Funcionalidad de medición mejorada Plantweb

Requiere Rosemount Engineering Assistant para configurar (para asegurar el correcto funcionamiento descargue el software Engineering Assistant en [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/rosemount)).

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
H01	Bloque de caudal másico completamente compensado Fieldbus FOUNDATION™	•	—	★

Temperatura fría

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
BRR	Arranque de temperatura fría de -58 °F (-50 °C)	—	•	★
BR6	Funcionamiento en temperatura fría -76 °F (-60 °C)	•	—	★

Límite de alarma

No disponible con la salida del transmisor código F o X.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
C4	Niveles de alarma y saturación según NAMUR, alarma alta	•	•	★
C5	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	•	•	★
C6	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	•	•	★
C7	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	•	•	★
C8	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	•	•	★

Ajustes de hardware y tornillo de tierra

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (cero, span, alarma, seguridad)	•	—	★
D4 ⁽⁴⁾	Montaje de tornillo externo con conexión a tierra	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
DA ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (cero, span, alarma, seguridad) y conjunto de tornillos externos a tierra	•	—	★

(1) No disponible con el código de salida X. Solamente disponible con el tipo de medición D.

(2) No disponible con el código de protocolo de salida F.

(3) No disponible con los códigos de carcasa 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J o 7J.

(4) Este montaje se incluye con las opciones EP, KP, E1, N1, K1, ND, E4, E7, K7, E3, KA, KC, KD, IA, T1, EM y KM.

Tapón del conducto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
DO	Tapón del conducto de acero inoxidable 316	•	•	★

Conector eléctrico del conducto

No disponible con los códigos de carcasa 5A, 5J ni 7J. Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación de seguridad intrínseca, no inflamable según FM (código de opción I5) o seguridad intrínseca FISCO según FM (código de opción IE), instalar de acuerdo con el plano 03151-1009 de Rosemount.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
ZE	Conector macho M12, 4 pines (eurofast [®])	•	•	★
ZM	Miniconector macho tamaño A, 4 pines (minifast [®])	•	•	★

Caudalímetro de orificio integral Rosemount 3051SFP



- Sección de tubería con calibrado de precisión para una mayor precisión en tuberías de tamaño pequeño.
- El diseño con placa autocentráble evita los errores de alineación que magnifican los errores de medición en tuberías de tamaño pequeño.
- Código típico del modelo 3051SFP: **3051SFP 1 F 010 W3 S 0150 D3 1 J A 1A 3 M5**

El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos.

• = Disponible

— = No disponible

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
3051SFP	Caudalímetro de orificio de placa integral	•	•	★

Tipo de medición

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	Cálculos de flujo eléctrico y masa totalmente compensados: presiones diferencial y estática con temperatura	—	•	★
2	Cálculos de caudal compensado: presiones diferencial y estática	—	•	★
3	Cálculos de caudal compensado: presión diferencial y temperatura	—	•	★
4	Cálculos de caudal compensado: presión diferencial	—	•	★
5	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presiones diferencial y estática con temperatura	—	•	★
6	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presiones diferencial y estática	—	•	★
7	Solo variables de proceso (sin cálculos de caudal): presión diferencial y temperatura	—	•	★
D	Presión diferencial	•	—	★

Cuerpo y tipo de material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
F	Acero inoxidable 316, cuerpo de soporte mejorado	•	•	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
005	½ in (15 mm)	•	•	★
010	1 in (25 mm)	•	•	★
015	1½ in (40 mm)	•	•	★

Conexión del proceso

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T1	Cuerpo hembra NPT (no disponible con termopozo y termorresistencia)	•	•	★
S1 ⁽¹⁾	Cuerpo para soldadura con tope para ductos (no disponible con termopozo y termorresistencia)	•	•	★
P1	Extremos de la tubería: NPT roscados	•	•	★
P2	Extremos de tubería: biselados	•	•	★
D1	Extremos de tubería: bridados, PN16 EN-1092-1 RF, deslizantes	•	•	★
D2	Extremos de tubería: bridados, PN40 EN-1092-1 RF, deslizantes	•	•	★
D3	Extremos de tubería: bridados, PN100 EN-1092-1 RF, deslizantes	•	•	★
W1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, cuello soldado	•	•	★
W3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, cuello soldado	•	•	★
W6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, cuello soldado	•	•	★
W9	Extremos de tubería: bridados, clase 900 RF ASME B16.5, cuello soldado	•	•	★
A1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, deslizantes	•	•	
A3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, deslizantes	•	•	
A6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, deslizantes	•	•	
R1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RTJ ASME B16.5, deslizantes	•	•	
R3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RTJ ASME B16.5, deslizantes	•	•	
R6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RTJ ASME B16.5, deslizantes	•	•	
R9	Extremos de tubería: bridados, clase 900 RTJ ASME B16.5, cuello soldado	•	•	

(1) A fin de mejorar la perpendicularidad de la tubería para el sellado de empaque, el diámetro del tope para ductos es menor que el diámetro exterior de la tubería estándar.

Material de la placa de orificio

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
S	Acero inoxidable 316/316L	•	•	★
H	Aleación C-276	•	•	
M	Aleación 400	•	—	

Opción de tamaño del orificio

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
0066	0,066 in (1,68 mm) para tuberías de ½ in	•	•	★
0109	0,109 in (2,77 mm) para tuberías de ½ in	•	•	★
0160	0,160 in (4,06 mm) para tuberías de ½ in	•	•	★
0196	0,196 in (4,98 mm) para tuberías de ½ in	•	•	★
0260	0,260 in (6,60 mm) para tuberías de ½ in	•	•	★
0340	0,340 in (8,64 mm) para tuberías de ½ in	•	•	★
0150	0,150 in (3,81 mm) para tubería de 1 in	•	•	★
0250	0,250 in (6,35 mm) para tubería de 1 in	•	•	★
0345	0,345 in (8,76 mm) para tubería de 1 in	•	•	★
0500	0,500 in (12,70 mm) para tubería de 1 in	•	•	★
0630	0,630 in (16,00 mm) para tubería de 1 in	•	•	★
0800	0,800 in (20,32 mm) para tubería de 1 in	•	•	★
0295	0,295 in (7,49 mm) para tubería de 1½ in	•	•	★
0376	0,376 in (9,55 mm) para tubería de 1½ in	•	•	★
0512	0,512 in (13,00 mm) para tubería de 1½ in	•	•	★
0748	0,748 in (19,00 mm) para tubería de 1½ in	•	•	★
1022	1,022 in (25,96 mm) para tubería de 1½ in	•	•	★
1184	1,184 in (30,07 mm) para tubería de 1½ in	•	•	★
0010	0,010 in (0,25 mm) para tuberías de ½ in	•	•	
0014	0,014 in (0,36 mm) para tuberías de ½ in	•	•	
0020	0,020 in (0,51 mm) para tuberías de ½ in	•	•	
0034	0,034 in (0,86 mm) para tuberías de ½ in	•	•	
XXXX	Tamaño de orificio especial (X,XXX in)	•	•	

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D3	Montaje directo, manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
D5	Montaje directo, manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
R3	Montaje remoto, manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
R5	Montaje remoto, manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	•	•	★
D4 ⁽¹⁾	Montaje directo, manifold de 3 válvulas, aleación C-276	•	•	
D6 ⁽¹⁾	Montaje directo, manifold de 5 válvulas, aleación C-276	•	•	
R4	Montaje remoto, manifold de 3 válvulas, aleación C-276	•	•	
R6	Montaje remoto, manifold de 5 válvulas, aleación C-276	•	•	

(1) Cambia la orientación del transmisor del conjunto. Consultar las opciones D4, D6 para el montaje conforme a C-276 en el plano del producto.

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	•	•	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,60 mbar)	•	•	★
3	0 a 1000 inH ₂ O (0 a 2,49 bar)	•	•	★

Rango de presión estática

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A ⁽¹⁾	Ninguno	•	•	★
D	Presión absoluta (de 0 a 800 psia [de 0 a 55,16 bar])	—	•	★
E ⁽²⁾	Presión absoluta (de 0 a 3626 psia [de 0 a 250,0 bar])	—	•	★
J	Manométrica (-14,20 a 800 psig [-0,98 a 55,16 bar])	—	•	★
K ⁽²⁾	Manométrica (-14,20 a 3626 psig [-0,98 a 250,0 bar])	—	•	★

(1) Se requiere para los códigos de tipo de medición 3, 4, 7 y D.

(2) Para los códigos de tipo de medición 1, 2, 5 y 6 con rango de presión diferencial 1, los límites de presión absoluta son de 0,5 a 2000 psi (de 0,03 a 137,9 bar) y los límites de presión manométrica son de -14,2 a 2000 psig (de -0,98 a 137,9 bar).

Salida del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	•	•	★
F ⁽¹⁾	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus (requiere carcasa Plantweb™)	•	•	★
X ⁽²⁾⁽³⁾	Inalámbrica (requiere opciones inalámbricas y carcasa Plantweb inalámbrica)	•	•	★

(1) El código de salida del transmisor F solo está disponible con el código de tipo de medición 1, 2, 5, 6 y D.

(2) Corresponden únicamente los códigos de aprobación intrínsecamente seguros.

(3) Solamente disponible con los tipos de medición D y 6.

Tipo de carcasa del transmisor

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	Tipo de medición		
				D	1-7	
00	Ninguna (conexión eléctrica suministrada por el cliente)	N/C	N/C	•	—	★
1A	Carcasa del Plantweb™	Aluminio	NPT de ½-14	•	•	★
1B	Carcasa del Plantweb	Aluminio	M20 x 1,5	•	•	★
1J	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	•	★
1K	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	M20 x 1,5	•	•	★
2 A	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	NPT de ½-14	•	—	★
2B	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	M20 x 1,5	•	—	★

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	Tipo de medición		
				D	1-7	
2E	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	NPT de ½-14	•	—	★
2F	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Carcasa de la caja de conexiones	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	—	★
2M	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	—	★
5A ⁽¹⁾	Carcasa del Plantweb inalámbrica	Aluminio	NPT de ½-14	•	•	★
5J ⁽¹⁾	Carcasa del Plantweb inalámbrica	Acero inoxidable	NPT de ½-14	•	•	★
7J ⁽²⁾⁽³⁾	Conexión rápida (terminación macho tamaño A mini de 4 pines)	N/C	N/C	•	—	★
1C	Carcasa del Plantweb	Aluminio	G½	•	•	
1L	Carcasa del Plantweb	Acero inoxidable	G½	•	•	
2C	Carcasa de la caja de conexiones	Aluminio	G½	•	—	
2G	Carcasa de la caja de conexiones con salida para interfaz y pantalla remotas	Aluminio	G½	•	—	

(1) Solo disponible con código de salida del transmisor X.

(2) Se aplican únicamente los códigos de aprobación intrínsecamente seguros.

(3) Solamente disponible con el código de salida del transmisor A.

Clase de rendimiento

Para obtener especificaciones detalladas, consultar la sección [Especificaciones](#).

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Tipos de medición 1, 2, 5 y 6				
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisión de caudal de 0,95 %, relación de reducción del caudal de 14:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	•	★
5	Classic MV: Precisión del caudal de 1,25 %, relación de reducción del caudal de 8:1, estabilidad durante 15 años	—	•	★
Tipos de medición 3, 4, 7 y D				
1	Ultra: precisión de la tasa de caudal de hasta 1,05 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	—	★
2	Classic: precisión de la tasa de caudal de hasta 1,50 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 15 años	•	—	★
3 ⁽¹⁾	Ultra for Flow: Precisión de caudal de 0,95 %, relación de reducción del caudal de 14:1, estabilidad durante 15 años, garantía limitada de 15 años	•	•	★

(1) Solamente disponible con el líquido de llenado de silicón y los rangos de presión diferencial 2 y 3.

Opciones inalámbricas

Requiere la salida del transmisor código X y carcasa de PlantWeb inalámbrica. Solamente disponible con los tipos de medición D y 6.

Tasa de actualización, frecuencia operativa y protocolo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WA3	Tasa de actualización configurable por el usuario, 2,4 GHz DSSS, IEC 62591 (<i>WirelessHART</i> [®])	•	•	★

Antena inalámbrica omnidireccional y SmartPower

El módulo de alimentación de larga duración debe enviarse por separado; debe pedirse el módulo de alimentación 701PBKKF.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WJ1	Antena remota, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	—	★
WK1	Antena externa, adaptador para el módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	★
WM1	Rango extendido, antena externa, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	★
WN1	Antena remota de alta ganancia, adaptador para módulo de alimentación negro (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	•	•	

Opciones adicionales

Configuración de revisión HART[®] (requiere protocolo HART con código de salida A)

La opción HR7 configura la salida HART a HART revisión 7. Esta opción requiere la selección de la opción de Diagnósticos avanzados (DA2). El dispositivo con esta opción se puede configurar en el campo como HART revisión 5 o 7, si es necesario.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
HR7	Configurado para revisión 7 de HART	•	—	★

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WR3	Garantía limitada de 3 años	•	•	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	•	•	★

Material del transmisor/pernos del cuerpo

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
G	Opción de alta temperatura (850 °F [454 °C])	•	•	

Sensor de temperatura

Tanto el termopozo como el cuerpo son del mismo material.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T	Termopozo y RTD	•	•	★

Conexión opcional

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
G1	Conexión del transmisor DIN 19213	•	•	★

Prueba de presión

No se aplica a los códigos T1 y S1 de conexión a proceso. La opción P1 no se puede pedir en combinación con P2.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P1	Prueba hidrostática con certificado	•	•	

Limpieza especial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
P2	Limpieza para procesos especiales	•	•	

Prueba de material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
V1	Examen de tinte penetrante	•	•	

Inspección de material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
V2	Examen radiográfico (disponible solamente con los códigos de conexión del proceso W1, W3 y W6)	•	•	

Calibración de caudal

Esta opción no está disponible para los tamaños del orificio 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 o 0109. Esta opción no se aplica a los códigos T1 y S1 de conexión del proceso.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
WD	Verificación del coeficiente de descarga	•	•	

Inspección especial

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	•	•	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	•	•	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q8	Certificado de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q76	Certificado y verificación de PMI	•	•	★

Conformidad de códigos

No disponible con conexión a proceso DIN códigos D1, D2 o D3.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
J2 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.1	•	•	
J3 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.3	•	•	

(1) *Cambia la orientación del transmisor del conjunto. Consultar las opciones J2, J3 para el montaje conforme a B31 en el plano del producto.*

Conformidad de los materiales

Los materiales de construcción cumplen con los requisitos metalúrgicos incluidos en NACE MR0175/ISO 15156 para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	•	•	

Certificación del país

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	•	•	★
J1	Registro canadiense	•	•	

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	•	•	★

Certificación de calidad para seguridad

Para el código de opción A: HART® de 4-20 mA únicamente. No disponible con el código de carcasa 7J.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA	•	—	★

Certificaciones del producto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
E1	Antideflagrante según ATEX	•	•	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	•	•	★
IA ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca FISCO según ATEX	•	•	★
N1	Tipo N según ATEX	•	•	★
ND	A prueba de polvos combustibles según ATEX	•	•	★
K1	Antideflagrante, con seguridad intrínseca, tipo N, a prueba de polvo según ATEX (combinación de E1, I1, N1 y ND)	•	•	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	•	•	★
IB	Seguridad intrínseca según FISCO para Brasil	•	•	★

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	•	•	★
E4	Antideflagrante según Japón	•	•	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	•	•	★
I5	Intrínsecamente seguro e incombustible según EE. UU.	•	•	★
IE ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según FISCO EE. UU.	•	•	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. (combinación de E5 e I5)	•	•	★
E6 ⁽²⁾	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2, según Canadá	•	•	★
I6	Intrínsecamente seguro según Canadá	•	•	★
IF ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según FISCO para Canadá	•	•	★
K6 ⁽²⁾	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2, según Canadá (combinación de E6 e I6)	•	•	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	•	•	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	•	•	★
IG ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca FISCO según IECEx	•	•	★
N7	Tipo N según IECEx	•	•	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, con seguridad intrínseca y tipo N según IECEx (combinación de E7, I7 y N7)	•	•	★
E3	Antideflagrante según China	•	•	★
I3	Seguridad intrínseca según China	•	•	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	•	•	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	•	•	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	•	•	★
KA ⁽²⁾	Antideflagrante, intrínsecamente seguro, división 2 según ATEX y Canadá (combinación de E1, I1, E6 e I6)	•	•	★
KB ⁽²⁾	A prueba de explosión y de polvos combustibles, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de E5, E6, I5 e I6)	•	•	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
IM	Intrínsecamente seguro según Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
KM	Antideflagrante y con seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	•	•	★
E2	Antideflagrante según Brasil	•	•	★
KC	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, división 2 según EE. UU. y ATEX (combinación de E5, E1, I5 e I1)	•	•	★
KD ⁽²⁾	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de E5, I5, E6, I6, E1 e I1)	•	•	★

(1) FISCO solamente está disponible con el código de salida del transmisor F.

(2) No disponible con tamaño de la entrada del conducto M20 o G½.

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
SBS	American Bureau of Shipping	•	•	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)	•	•	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)	•	•	★
SLL	Aprobación tipo Lloyds Register (LR)	•	•	★

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
L1	Líquido de llenado inerte del sensor	•	•	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	•	•	★
LA	Líquido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito.	•	•	★

Pantalla digital

No disponible con el código de carcasa 7J.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
M5	Pantalla LCD Plantweb™ (requiere carcasa Plantweb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa Plantweb, sin cables, soporte de acero inoxidable	•	—	★
M8 ⁽²⁾⁽³⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa del Plantweb, cable de 50 ft (15 m), soporte de acero inoxidable	•	—	★
M9 ⁽²⁾⁽³⁾	Pantalla LCD de montaje remoto e interfaz, carcasa del Plantweb, cable de 100 ft (31 m), soporte de acero inoxidable	•	—	★

(1) Consulte el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051S para conocer los requisitos de cableado. Contacte a un representante de Emerson para obtener más información.

(2) No disponible con el código de salida F, el código de opción DA2 ni el código de opción QT.

(3) No disponible con el código de salida X.

Protección contra transientes

No disponible para código de carcasa 00, 5A, 5J o 7J. Se incluye el conjunto de tornillos externos a tierra (opción código D4) con la opción T1. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones del producto FISCO.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	•	•	★
T2	Bloque de terminales con terminales de abrazadera de resorte WAGO	•	•	★
T3	Bloque de terminal para protección contra transitorios con terminales de abrazadera de resorte WAGO	•	•	★

Funcionalidad de control PlantWeb

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
A01	Conjunto de bloques de funciones de control avanzado FOUNDATION™ Fieldbus	•	•	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D01	Conjunto de diagnóstico Fieldbus FOUNDATION™ (inteligencia del proceso, diagnóstico de línea de impulso bloqueada)	•	—	★
DA2 ⁽¹⁾	Conjunto de diagnóstico HART® avanzado (inteligencia de proceso, integridad del lazo, diagnóstico de línea de impulso bloqueada, alertas de proceso, alertas de servicio, registro de variables, registro de eventos)	•	—	★

(1) Incluye ajustes de hardware (código de opción D1) de manera estándar. No disponible con la salida del transmisor código X o F. Solo disponible con el tipo de medición D.

Funcionalidad de medición mejorada Plantweb

Requiere Rosemount Engineering Assistant para configurar (para asegurar el correcto funcionamiento descargue el software Engineering Assistant en [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount)).

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
H01	Bloque de caudal másico completamente compensado Fieldbus FOUNDATION™	•	—	★

Temperatura fría

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
BRR	Arranque de temperatura fría de -58 °F (-50 °C)	—	•	★
BR6	Funcionamiento en temperatura fría -76 °F (-60 °C)	•	—	★

Límite de alarma

No disponible con la salida del transmisor código F o X.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
C4	Niveles de alarma y saturación según NAMUR, alarma alta	•	—	★
C5	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	•	—	★
C6	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	•	—	★
C7	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	•	—	★
C8	Alarma de baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	•	—	★

Ajustes de hardware y tornillo de tierra

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
D1 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (cero, span, alarma, seguridad)	•	—	★
D4 ⁽⁴⁾	Montaje de tornillo externo con conexión a tierra	•	•	★
DA ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Ajustes de hardware (cero, span, alarma, seguridad) y conjunto de tornillos externos a tierra	•	•	★

(1) No disponible con el código de salida del transmisor X. Solamente disponible con el tipo de medición D.

(2) No disponible con el código de salida del transmisor F.

(3) No disponible con los códigos de carcasa 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J o 7J.

(4) Este montaje se incluye con las opciones E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, K1, K2, K6, K7, KA, KC, KD, KP, KM, N1, N3, N7, ND y T1.

Tapón del conducto

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
DO	Tapón del conducto de acero inoxidable 316	•	•	★

Conector eléctrico del conducto

No disponible para código de carcasa 5A, 5J o 7J. Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación de seguridad intrínseca, no inflamable según FM (código de opción I5) o seguridad intrínseca FISCO según FM (código de opción IE), instalar de acuerdo con el plano 03151-1009 de Rosemount.

Código	Descripción	Tipo de medición		
		D	1-7	
GE	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	•	•	
GM	Miniconector macho tamaño A, 4 pines (minifast®)	•	•	

Especificaciones

Especificación de funcionamiento

Los supuestos sobre rendimiento incluyen los siguientes: medición del diámetro interno de la tubería, recorte del transmisor para una óptima precisión de caudal y el rendimiento depende de los parámetros de la aplicación.

Rendimiento de caudal MultiVariable

Nota

Los tipos de medición 2-4 suponen que las variables no medidas son constantes. La incertidumbre adicional dependerá de la variación de las variables no medidas.

Nota

Los caudalímetros de rango 1 experimentan una incertidumbre adicional del 0,9 %. Para conocer las especificaciones exactas, consulte a un representante de Emerson.

Tabla 1: Rendimiento de caudal - Exactitud de referencia de caudal

La precisión en el rango de uso siempre depende de la aplicación.

Precisión de referencia de caudal másico, flujo eléctrico, caudal volumétrico real y caudal totalizado ⁽¹⁾		
Modelos	Ultra for flow	Classic MV ⁽²⁾
Caudalímetro Annubar (3051SFA)		
Rangos 2 a 3	±0,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,15 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro Annubar compacto (3051SFC_A)		
Rangos 2 a 3		
Estándar	±1,55 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,60 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Calibrado	±0,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,00 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro de orificio de acondicionamiento compacto (3051SFC_C)		
Rangos 2 a 3		
$\beta = 0,4$	±0,75 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,10 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
$\beta = 0,50, 0,65$	±1,15 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,45 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro de orificio compacto (3051SFC_P)⁽³⁾		
Rangos 2 a 3	±1,30 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,45 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro de orificio integral (3051SFP)		
Rangos 2 a 3		
Orificio $\ll 0,160$	±2,55 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±2,65 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Orificio de $0,160 \leq \ll 0,500$	±1,55 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,70 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
$0,500 \leq \text{Orificio} \leq 1,000$	±1,05 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,25 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1

Tabla 1: Rendimiento de caudal - Exactitud de referencia de caudal (continuación)

Precisión de referencia de caudal másico, flujo eléctrico, caudal volumétrico real y caudal totalizado ⁽¹⁾		
Modelos	Ultra for flow	Classic MV ⁽²⁾
Orificio 1,000 <<	±1,55 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1	±1,70 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1

(1) El flujo eléctrico, el caudal volumétrico real y el caudal totalizado no están disponibles con el código de salida del transmisor F.

(2) Presión diferencial calibrada hasta un máximo de escala completa de 1/10 para una precisión/rangeabilidad de caudal óptimas.

(3) Para tamaños de líneas menores que 2 in (50 mm) o mayores que 8 in (200 mm), añada una incertidumbre adicional del 0,5 %.

Rendimiento de caudal no compensado

Nota

Para los tipos de medición 5-7, consulte la especificación de exactitud de referencia para el Rosemount 3051SMV con el tipo de medición P.

Nota

Estas precisiones de medición del caudal suponen una densidad, viscosidad y factor de expansibilidad constantes.

Nota

Los caudalímetros de rango 1 experimentan una incertidumbre adicional del 0,9 %. Para conocer las especificaciones exactas, consulte a un representante de Emerson.

En las especificaciones de rendimiento de caudal se supone que el dispositivo utiliza solo lecturas de presión diferencial sin compensación de presión ni temperatura.

Modelos	Ultra	Classic	Ultra for flow
Caudalímetro Annubar (3051SFA)			
Rangos 2 a 3	±0,95 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,25 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±0,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
Caudalímetro Annubar compacto (3051SFC_A)			
Rangos 2 a 3			
Estándar	±1,65 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,70 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,55 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
Calibrado	±0,95 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,25 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±0,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
Caudalímetro de orificio de acondicionamiento compacto (3051SFC_C)			
Rangos 2 a 3			
$\beta = 0,4$	±0,90 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,10 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±0,75 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
$\beta = 0,50, 0,65$	±1,25 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,40 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,15 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
Caudalímetro de orificio compacto (3051SFC_P)⁽¹⁾			
Rangos 2 a 3	±1,35 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,30 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
Caudalímetro de orificio integral (3051SFP)			
Rangos 2 a 3			
Orificio <<0,160	±2,65 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±2,70 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±2,60 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1

Orificio de 0,160 ≤ << 0,500	±1,70 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,60 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
0,500 ≤ Orificio ≤ 1,000	±1,25 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,35 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,15 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1
Orificio 1,000 <<	±1,70 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1	±1,60 % de la tasa de caudal con flow turndown de 14:1

(1) Para tamaños de líneas menores que 2 in (50 mm) o mayores que 8 in (200 mm), añada una incertidumbre adicional del 5 %.

Estabilidad a largo plazo

Modelos		Ultra, Enhanced y Ultra for flow ⁽¹⁾	Classic y Classic MV
3051SMV_3,4	Rangos 2 a 5	±0,15 % del URL durante 15 años; para cambios de temperatura de ±50 °F (28 °C) y presión de línea máxima de 1000 psi (68,95 bar)	±0,20 % del URL durante 15 años; para cambios de temperatura de ±50 °F (28 °C) y presión de línea máxima de 1000 psi (68,95 bar)
3051SF_D,3,4	Rangos 2 a 5		
3051SMV_1,2	Rangos de presión diferencial de 2 a 5		
3051SF_1,2	Rangos de AP y GP de 3 a 4		

(1) Ultra solo está disponible para Rosemount 3051S, 3051SMV_3 y 4, 3051SF_3, 4, 7 y D. Ultra for Flow solo está disponible para 3051S_CD rangos 2 a 3, 3051SMV DP rangos 2 a 4, y 3051SF DP rangos 2 a 3.

Temperatura del proceso

Las especificaciones para la temperatura del proceso son solo para la parte correspondiente al transmisor. El transmisor es compatible con cualquier termorresistencia de Pt 100 (platino de 100 ohmios). Los sensores de temperatura RTD serie 214C de Rosemount son ejemplos de termorresistencia compatibles.

Modelos		
3051SMV 3051SF	Interfaz de termorresistencia	El mayor valor de ±0,185 °F (0,103 °C) o 0,1 % de lectura cada 5 años (no se incluye la estabilidad del sensor de termorresistencia).

Garantía

Nota

Los detalles de la garantía se pueden encontrar en los Términos y condiciones de venta de Emerson.

Modelos	Ultra, Enhanced y Ultra for flow ⁽¹⁾	Classic y Classic MV ⁽²⁾	Garantía extendida opcional ⁽³⁾
Todos los productos Rosemount 3051S	Garantía limitada de 15 años	Garantía limitada de 1 años	WR3: Garantía limitada de 3 años WR5: Garantía limitada de 5 años

- (1) Los transmisores Rosemount Ultra y Ultra for Flow tienen una garantía limitada de 15 años a partir de la fecha de envío. Todas las demás disposiciones de la garantía limitada estándar de Emerson permanecen sin modificaciones.
- (2) Los bienes están garantizados durante 12 meses a partir de la fecha de instalación inicial o 18 meses a partir de la fecha de envío realizado por el vendedor, el período que venza primero.
- (3) Las garantías extendidas de Rosemount tienen una garantía limitada de tres o cinco años a partir de la fecha del envío.

Rendimiento dinámico

Tiempo total de respuesta a 75 °C (24 °F), incluye el tiempo muerto

Nota

Para FOUNDATION Fieldbus (código de salida F), agregue 52 ms a los valores establecidos (sin incluir el macrociclo del segmento). Para el código de opción DA2, agregue 45 ms (nominales) a los valores establecidos.

3051SF_D	3051SF_1, 2, 5 o 6	3051SF_3, 4 o 7
Rangos de DP 2 a 5: 100 ms Rango 1: 255 ms Rango 0: 700 ms	Rango de DP 1: 310 ms Rango de DP 2: 170 ms Rango de DP 3: 155 ms AP y GP: 240 ms	Rangos de DP 2 a 5: 145 ms Rango de DP 1: 300 ms Rango de DP 0: 745 ms

Tiempo muerto

Para el código de opción DA2, el tiempo muerto es 90 milisegundos (nominal).

3051S_C y 3051SF_D	3051SMV y 3051SF_1-7
45 ms (nominales)	DP: 100 ms AP y GP: 140 ms Interfaz de termorresistencia: 1 s

Tasa de actualización del sensor

Nota

No se aplica a la salida inalámbrica (código de salida X). Consulte “IEC 62591 (protocolo WirelessHART®)” para conocer la tasa de actualización inalámbrica.

3051_C y 3051SF_D	3051SMV y 3051SF_1-7
22 actualizaciones por s	DP: 22 actualizaciones por s AP y GP: 11 actualizaciones por s Interfaz de termorresistencia: 1 actualización por s Variables calculadas: ⁽¹⁾ Tasa de caudal másico/volumétrico: 22 actualizaciones por s Tasa de flujo eléctrico: 22 actualizaciones por s Caudal totalizado: 1 actualización por s

(1) el caudal eléctrico, el caudal volumétrico y el caudal totalizado no están disponibles con el código de salida del transmisor F.

Efectos de la temperatura ambiente

Transmisor con módulo de sensor Coplanar (una sola variable)

Tabla 2: Presión diferencial: (3051S_CD, 3051SMV_3 o 4)

	Ultra cada 50 °F (28 °C)	Classic cada 50 °F (28 °C)	Ultra for flow ⁽¹⁾ De -40 a 185 °F (de -40 a 85 °C)
Rangos 2 a 5 ⁽²⁾	±(0,009 % del URL + 0,025 % del span) entre 1:1 y 10:1; ±(0,018 % URL + 0,08 % span) entre >>10:1 y 200:1	±(0,0125 % del URL + 0,0625 % del span) entre 1:1 y 5:1; ±(0,025 % URL + 0,125 % span) entre >>5:1 y 150:1	±0,13 % de la lectura con relación de reducción de 8:1 de presión diferencial del URL ±(0,0187 % del URL + 0,13 % de lectura) con relación de reducción >>8:1 y ≤100:1 de presión diferencial del URL
Rango 0	±(0,25 % del URL + 0,05 % de span) entre 1:1 y 30:1	±(0,25 % del URL + 0,05 % de span) entre 1:1 y 30:1	N/C
Rango 1	±(0,1 % del URL + 0,25 % de span) entre 1:1 y 50:1	±(0,1 % del URL + 0,25 % de span) entre 1:1 y 50:1	N/C

(1) Ultra for flow está solo disponible para el Rosemount 3051S_CD rangos 2-3 y 3051SMV DP rangos 2-3.

(2) Use la especificación Classic para el Rosemount 3051SMV rango de presión diferencial de 5 Ultra y 3051S_CD rango 5 Ultra.

Efecto de la temperatura ambiente para el transmisor con módulo del sensor multivariable

Tabla 3: Presión diferencial y presión estática (3051SMV_1 o 2)

Modelos	Ultra for flow -40 a 185 °F (-40 a 85 °C) ⁽¹⁾	Classic MV cada 50 °F (28 °C)
Rangos de presión diferencial 2 a 3 ⁽²⁾	±0,13 de la lectura con una relación de reducción de presión diferencial máxima de 8:1 respecto del URL; ±(0,13 + 0,0187 [URL/lectura])% de la lectura con una relación de reducción de presión diferencial de 100:1 respecto del URL	±(0,0125 % del URL + 0,0625 % del span) entre 1:1 y 5:1; ±(0,025 % del URL + 0,125 % del span) para un rango de >>5:1 a 100:1

Tabla 3: Presión diferencial y presión estática (3051SMV_ _1 o 2) (continuación)

Rango de DP 2, rango de SP 5	$\pm 0,35$ % de la lectura inferior o igual a 5:1 $\pm [0,35 + 0,050 \text{ (URL/lectura)}]$ % de la lectura superior a 5:1	$\pm (0,025$ % del URL + $0,100$ % del span) entre 1:1 y 5:1 $\pm (0,025$ % del URL + $0,125$ % del span) entre 5:1 y 100:1
Rango de DP 3, rango de SP 5	$\pm 0,25$ % de la lectura inferior o igual a 5:1 $\pm [0,25 + 0,045 \text{ (URL/lectura)}]$ % de la lectura superior a 5:1	$\pm (0,025$ % del URL + $0,0750$ % del span) entre 1:1 y 5:1 $\pm (0,025$ % del URL + $0,125$ % del span) entre 5:1 y 100:1
Rango de DP 4	$\pm 0,130$ % de la lectura inferior o igual a 3:1 $\pm (0,050 + 0,065 \text{ [URL/RDG]})$ % de lectura superior a 3:1	$\pm (0,025$ % del URL + $0,125$ % de span) entre 1:1 y 30:1 $\pm (0,035$ % URL + $0,125$ % span) entre 30:1 y 100:1
Rango de DP 5	N/C	$\pm (0,025$ % del URL + $0,125$ % de span) entre 1:1 y 30:1 $\pm (0,035$ % URL + $0,125$ % span) entre 30:1 y 100:1
Rango de DP 1	N/C	$\pm (0,1$ % del URL + $0,25$ % de span) entre 1:1 y 50:1
AP y GP	$\pm (0,009$ % del URL + $0,025$ % del span) entre 1:1 y 10:1; $\pm (0,018$ % del URL + $0,08$ % del span) para $>>10:1^{(3)}$	$\pm (0,0125$ % del URL + $0,0625$ % del span) entre 1:1 y 10:1; $\pm (0,025$ % del URL + $0,125$ % del span) para un rango de $>>10:1$ a 100:1

- (1) El límite de temperatura para 3051SMV con rango de presión estática 5 es de -20 a 185 °F (-29 a 85 °C).
- (2) Solo se aplica a los rangos de presión estática 3 y 4.
- (3) Para el rango de presión diferencial 4 o 5, el efecto de la temperatura ambiente de Ultra for Flow en la presión estática es $\pm (0,0125$ % del URL + $0,0625$ % del span) entre 1:1 y 10:1; $\pm (0,025$ % del URL + $0,125$ % del span) para $>10:1$.

Interfaz de termorresistencia de temperatura del proceso

Tabla 4: Temperatura del proceso (3051SMV_ _1 o 3)

Nota

El límite de la temperatura del proceso inferior del Rosemount 3051SMV para el rango de presión estática 5 es -20 °F.

Las especificaciones para la temperatura del proceso son solo para la parte correspondiente al transmisor. El transmisor es compatible con cualquier termorresistencia de Pt 100 (platino de 100 ohmios). Los sensores de temperatura RTD serie 214C de Rosemount son ejemplos de termorresistencia compatibles.

Classic MV cada 50 °F (28 °C)	Ultra for flow -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)
$\pm 0,39$ °F (0,216 °C) cada 50 °F (28 °C)	$\pm 0,39$ °F (0,216 °C) cada 50 °F (28 °C)

Efecto de la presión en la línea

Nota

Las especificaciones del efecto de la presión en la línea también se aplican al código de opción P9 cuando corresponda.

3051S_CD 3051SMV (solo medición de DP) ⁽¹⁾	Ultra y Ultra for flow	Classic y classic MV
Error correspondiente a cero⁽²⁾		
Rango 2 a 3 ⁽³⁾	$\pm 0,025$ % URL por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,05$ % URL por 1000 psi (68,95 bar)
Rango de DP 2, rango de SP 5	$\pm 0,075$ % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,1$ % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)
Rango de DP 3, rango de SP 5	$\pm 0,025$ % URL por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,05$ % URL por 1000 psi (68,95 bar)
Rango 0	$\pm 0,125$ % URL por 100 psi (6,89 bar)	$\pm 0,125$ % URL por 100 psi (6,89 bar)
Rango 1	$\pm 0,25$ % URL por 1000 psi (68,95 bar)	$\pm 0,25$ % URL por 1000 psi (68,95 bar)

3051S_CD 3051SMV (solo medición de DP) ⁽¹⁾	Ultra y Ultra for flow	Classic y classic MV
Error de span⁽⁴⁾		
Rango 2-3 ⁽³⁾	±0,1 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)	±0,1 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)
Rango de DP 2, rango de SP 5	±0,2 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)	±0,2 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)
Rango de DP 3, rango de SP 5	±0,1 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)	±0,1 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)
Rango 0	±0,15 % de lectura por 100 psi (6,89 bar)	±0,15 % de lectura por 100 psi (6,89 bar)
Rango 1	±0,4 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)	±0,4 % de lectura por 1000 psi (68,95 bar)

(1) El límite de la temperatura del proceso inferior para el rango 5 de presión estática de Rosemount 3051SMV es -20 °F (6,7 °C).

(2) El error correspondiente a cero puede eliminarse con un ajuste del cero en la presión de línea.

(3) Disponible únicamente con los rangos de SP 3 y 4.

(4) Las especificaciones para el código de opción P0 son dos veces las que se muestran aquí.

Efectos de la posición de montaje

Modelos Rosemount	Ultra, Ultra for flow, Classic y Classic MV
3051S_CD, 3051SMV_ _ 3 o 4, 3051SF_3, 4, 7 o D	Desviaciones de cero de hasta ±1,25 inH ₂ O (3,11 mbar), las cuales pueden ajustarse a cero span: sin efecto
3051SMV_ _ 1 o 2 3051SF_1, 2, 5 o 6	Sensor de presión diferencial: Desviaciones de cero de hasta ±1,25 inH ₂ O (3,11 mbar), las cuales pueden ajustarse a cero span: sin efecto
	Sensor de GP/AP: Desviaciones de cero de hasta ±2,5 inH ₂ O (6,22 mbar), las cuales pueden ajustarse a cero span: sin efecto

Efecto de la vibración

Rosemount 3051SFC

■ Límites estructurales de vibración

- Calificado según los requisitos de IEC61298-3 (2008) para instalaciones in situ con aplicación general o en tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10–1000 Hz, desplazamiento de la amplitud pico de 0,15 mm, amplitud de aceleración de 20 m/s²).
- El peso y la longitud del conjunto del transmisor no deben exceder 9,8 lb (4,45 kg) y 8,60 in (218,44 mm).

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de ±0,1 por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10-60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60-2000 Hz 3g).

Nota

No se recomienda la carcasa de temperatura de acero inoxidable con la tecnología de elemento primario A en aplicaciones con vibración mecánica.

Rosemount 3051SFA

■ Límites estructurales de vibración

- Debido a la amplia variación de los modelos de caudalímetros Annubar™, no se especifican límites estructurales. Comunicarse con el representante local de Emerson para realizar preguntas sobre la aplicación.

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de ±0,1 por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10-60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60-2000 Hz 3g).

Rosemount 3051SFP

■ Límites estructurales de vibración

- Calificado según los requisitos de IEC60068-2-6 (2007) para instalaciones in situ con aplicación general o en tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10 a 1000 Hz, desplazamiento de la amplitud pico de 0,075 mm, amplitud de aceleración de 10 m/s²).
- El peso del conjunto del transmisor no deben exceder 12,6 lb (5,72 kg).
- **Especificaciones de rendimiento de las vibraciones**
 - Menos de ±0,1 por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10-60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60-2000 Hz 3g).

Efecto de la fuente de alimentación

Menos del ±0,005 % del span calibrado por cada cambio de voltaje en los terminales del transmisor

Compatibilidad electromecánica (EMC)

Cumple con todos los requisitos ambientales e industriales de las normas EN61326 y NAMUR NE-21. Desviación máxima <<1 % de span durante la interferencia de EMC.

Nota

NAMUR NE-21 no se aplica a los modelos inalámbricos (opción de salida del transmisor, código X) o FOUNDATION™ Fieldbus (opción de salida del transmisor, código F) o las configuraciones ERS o con caja de conexiones o pantalla remota (tipos de carcasa 2A-2C, 2E-2G, 2J, 2M).

Nota

Durante un evento de sobrevoltaje, el dispositivo puede superar el límite de desviación máxima de EMC o reiniciarse; sin embargo, el dispositivo se recuperará automáticamente y volverá a funcionar normalmente dentro del tiempo de arranque especificado.

Nota

Durante un evento de ESD, el dispositivo inalámbrico (salida del transmisor, código X) puede superar el límite de desviación máxima de EMC o reiniciarse; sin embargo, el dispositivo se recuperará automáticamente y volverá a funcionar normalmente dentro del tiempo de arranque especificado.

Nota

Para dispositivos con carcasa de la caja de conexiones o pantalla remota (tipos de carcasa 2A-2C, 2E-2G, 2J, 2M) se realizó la prueba con un cable blindado.

Nota

Los tipos de mediciones 1, 3, 5 y 7 del Rosemount 3051SF requieren un cable blindado para la conexión de la temperatura del proceso.

Protección contra transientes (opción T1)

Revisado de acuerdo con IEEE C62.41.2-2002, categoría de ubicación B

- Cresta de 6 kV (0,5 µs – 100 kHz)
- Cresta de 3 kA (8 × 20 µs)
- Cresta de 6 kV (1,2 × 50 µs)

Especificaciones funcionales

Límites de rango y sensor

Caudalímetro con módulo del sensor Coplanar

Rango	Sensor de presión diferencial (Rosemount 3051SF_3, 4 o 7)	
	Inferior (LRL)	Superior (URL)
1	0 inH ₂ O (0 mbar)	25,00 inH ₂ O (62,16 mbar)
2	0 inH ₂ O (0 bar)	250,00 inH ₂ O (621,60 mbar)
3	0 inH ₂ O (0 bar)	1000,00 inH ₂ O (2,48 bar)

Caudalímetro con módulo del sensor multivariable

Rango	Sensor de presión diferencial	
	Inferior (LRL)	Superior (URL)
1	0 inH ₂ O (0 mbar)	25,00 inH ₂ O (62,3 mbar)
2	0 inH ₂ O (0 mbar)	250,00 inH ₂ O (0,62 bar)
3	0 inH ₂ O (0 mbar)	1000,00 inH ₂ O (2,49 bar)

Sensor de presión estática (GP/AP)

Tabla 5:

Rango	Inferior (LRL)	Superior (URL) ⁽¹⁾
3	GP ⁽²⁾⁽³⁾ : -14,20 psig (-0,98 bar) AP: 0,50 psia (34,5 mbar)	GP: 800 psig (55,16 bar) AP: 800 psia (55,16 bar)
4	GP ⁽²⁾⁽³⁾ : -14,20 psig (-0,98 bar) AP: 0,50 psia (34,5 mbar)	GP: 3626 psig (250,0 bar) AP: 3626 psia (250,0 bar)

(1) Para el rango de SP 4 con el rango de DP 1, el URL es de 2000 psi (137,9 bar).

(2) Llenado inerte: presión mínima = 1,5 psia (0,10 bar) -13,2 psig (-0,91 bar).

(3) Asume una presión atmosférica de 14,7 psia (1 bar-a).

Interfaz de termorresistencia de temperatura del proceso (Rosemount 3051SF_1, 3, 5 o 7)

Nota

El transmisor es compatible con cualquier sensor de termorresistencia Pt 100. Los sensores de temperatura RTD serie 214C de Rosemount son ejemplos de termorresistencia compatibles.

Inferior (LRL)	Superior (URL)
-328 °F (-200 °C)	1562 °F (850 °C)

Límites del span mínimo

Transmisor con módulo de sensor Coplanar (una sola variable)

Rango	Sensor de DP (Rosemount 3051SF_D, 3, 4 o 7)	
	Ultra y Ultra for flow	Classic
1	0,5 inH ₂ O (1,24 mbar)	0,5 inH ₂ O (1,24 mbar)
2	1,25 inH ₂ O (3,11 mbar)	1,67 inH ₂ O (4,14 mbar)

Rango	Sensor de DP (Rosemount 3051SF_D, 3, 4 o 7)	
	Ultra y Ultra for flow	Classic
3	1,0 inH ₂ O (2,49 mbar)	6,67 inH ₂ O (16,58 mbar)

Transmisor con módulo de sensor multivariable

Rango	Sensor de presión diferencial (Rosemount 3051SF_1, 2, 5 o 6)	
	Ultra for flow	Classic MV
1	N/C	0,5 inH ₂ O (1,24 mbar)
2	1,3 inH ₂ O (3,23 mbar)	2,5 inH ₂ O (6,22 mbar)
3	5,0 inH ₂ O (12,43 mbar)	10,0 inH ₂ O (24,86 mbar)
Rango	Sensor de presión estática (GP/AP)	
3	4,0 psi (275,79 mbar)	8,0 psi (551,58 mbar)
4	18,13 psi (1,25 bar)	36,26 psi (2,50 bar)

Interfaz de termorresistencia de temperatura del proceso (Rosemount 3051SF_1, 3, 5 o 7)

Span mínimo = 50 °F (28 °C)

Servicio

Rosemount 3051S, 3051SMV_P, 3051SAM y 3051SF_5, 6, 7 o D (salida variable del proceso directa)

Aplicaciones de líquido, gas y vapor

Rosemount 3051SMV_M y 3051SF_1, 2, 3 o 4 (salida de flujo eléctrico y de caudal másico)

Nota

Para el código de opción A: HART® de 4-20mA únicamente.

Algunos tipos de medición solo admiten ciertos tipos de líquidos.

Tabla 6: Compatibilidad de líquidos con compensación de presión y temperatura

• Disponible — No disponible

Código	Tipo de medición	Tipos de fluidos			
		Líquidos	Vapor saturado	Vapor superca- lentado	Gas y gas natu- ral
1	DP/P/T (compensación total)	•	•	•	•
2	DP/P	•	•	•	•
3	DP/T	•	•	—	—
4	Solo DP	•	•	—	—

Protocolo HART® para 4–20 mA

Ajuste del cero y del span

Los valores del cero y del span pueden fijarse en cualquier punto dentro del rango. El span debe ser superior o igual al span mínimo.

Salida

El usuario puede seleccionar la señal de 4–20 mA de dos líneas para la salida lineal o de raíz cuadrada. La variable digital de proceso superpuesta a la señal de 4–20 mA está disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART®.

Fuente de alimentación

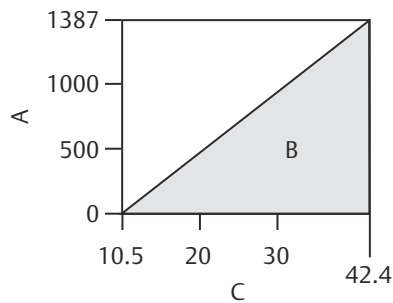
Se requiere una fuente de alimentación externa.

- Rosemount 3051S y 3051SF_D: de 10,5 a 42,4 V CC sin carga
- Rosemount 3051S y 3051SF_D con conjunto de diagnósticos HART® avanzados: de 12 a 42,4 V CC sin carga
- Rosemount 3051SMV y 3051SF_1-7: de 12 a 42,4 V CC sin carga

Limitaciones de carga

La resistencia máxima del lazo se determina mediante el nivel de voltaje de la fuente de alimentación externa, como se describe en:

Figura 1: Rosemount 3051S y 3051SF_D

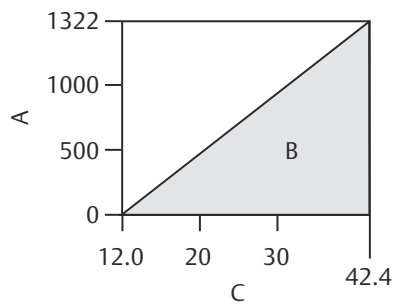


Resistencia máxima del lazo = $43,5 \times$ (voltaje de la fuente de alimentación: 10,5)

El comunicador de campo requiere una resistencia mínima de lazo de 250 Ω para la comunicación.

- A. Carga (Ω)
- B. Región operativa
- C. Voltaje (VCC)

Figura 2: Rosemount 3051SMV y 3051SF_1-7, 3051S y 3051SF_D con diagnósticos HART® (código de opción DA2)



Resistencia máxima del lazo = $43,5 \times$ (voltaje de la fuente de alimentación: 12,0)

El comunicador de campo requiere una resistencia mínima de lazo de 250 Ω para la comunicación.

- A. Carga (Ω)
- B. Región operativa
- C. Voltaje (VCC)

Revisiones seleccionables de HART® (código de opción HR7)

El usuario puede seleccionar la señal de 4–20 mA de dos líneas para la salida lineal o de raíz cuadrada. La variable digital de proceso superpuesta a la señal de 4–20 mA está disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART. El Rosemount 3051S con diagnóstico HART avanzado (DA2) se entrega con las revisiones HART seleccionables. Se puede seleccionar la comunicación digital basada en el protocolo HART Revisión 7 (con código de opción HR7 seleccionado) o Revisión 5 (predeterminada). La revisión HART se puede cambiar in situ utilizando cualquier herramienta de configuración compatible con HART. Consultar el [Manual de referencia](#) de Rosemount 3051S para obtener instrucciones sobre cómo cambiar a la revisión HART.

Conjunto de diagnósticos para HART® avanzado (código de opción DA2)

El diagnóstico de inteligencia de proceso ofrece datos estadísticos (desviación estándar, promedio, coeficiente de variación) que pueden usarse para detectar anomalías en procesos y equipos de procesos, incluidos, entre otras cosas, lo siguiente:

- inestabilidad en llamas de hornos;
- cavitación en las bombas;
- inundación de columnas de destilación;
- Cambio en la composición del fluido;
- aire arrastrado;
- pérdida de agitación;
- fugas de proceso.

Este diagnóstico le permite tomar medidas preventivas antes de que situaciones de procesos anormales provoquen tiempo de inactividad o reelaboraciones no programados.

El diagnóstico de integridad de lazo detecta y notifica de forma proactiva acerca de los cambios en el lazo eléctrico antes de que estos puedan afectar la operación de sus procesos. Algunos ejemplos de problemas de lazo que pueden detectarse son agua en el compartimiento de terminales, corrosión de terminales, conexión a tierra incorrecta y fuentes de alimentación inestables.

El diagnóstico de línea obstruida de impulso usa la misma tecnología de procesamiento estadístico que la inteligencia de proceso para detectar las líneas obstruidas de impulso que podrían impedir que el transmisor obtenga una lectura de proceso precisa. También puede detectar otros problemas de conexión a proceso, como tapas del proceso de placa de orificio o tapas Annubar obstruidas, y alertarlo sobre esto.

El tablero del dispositivo presenta los diagnósticos en una interfaz gráfica clasificada por tareas, que proporciona acceso mediante un solo clic a la información vital del proceso/dispositivo así como a la información de solución de problemas en forma gráfica y descriptiva.

El conjunto de programas incluye: inteligencia de proceso, integridad de lazo, línea obstruida de impulso, registro del estado registro de variables, alertas de procesos avanzadas, alertas de servicios y capacidad de registro del tiempo (fecha y hora).

Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus

Fuente de alimentación

Se requiere una fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con un voltaje en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC (de 9,0 a 17,5 VCC para FISCO).

Consumo de corriente

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla LCD)

Parámetros:

- Entradas de programación: 22 (máx.)
- Enlaces: 25 (máx.)
- Relaciones de comunicaciones virtuales (VCR): 20 (máx.)

Bloques funcionales estándar

Bloque de recursos	Contiene información de hardware, de la electrónica y de diagnóstico.
Bloque de transductores	Contiene datos reales de medida del sensor que incluyen los diagnósticos del sensor y la capacidad de ajustar el sensor de presión o de recuperar los ajustes predeterminados de fábrica.
Bloque de la pantalla LCD	Configura la pantalla local.
Bloques de entrada analógicos	Procesa las mediciones para entrada a otros bloques funcionales. El valor de salida está en unidades de ingeniería o en unidades personalizadas y contiene un estado que indica la calidad de la medición.
Bloque PID con sintonización automática	Contiene toda la lógica para ejecutar el control PID in situ, incluido el control en cascada y prealimentado. La capacidad de sintonización automática permite un ajuste superior para un rendimiento de control optimizado.

Link Active Scheduler (LAS) de reserva

El transmisor puede funcionar como programador de enlaces activo (Link Active Scheduler , LAS) si el dispositivo maestro de enlace actual falla o se quita del segmento.

Actualización de software in situ

El software del modelo Rosemount 3051S con FOUNDATION Fieldbus es fácil de actualizar in situ usando el procedimiento de descarga común para software de dispositivos con FOUNDATION Fieldbus.

Alertas PlantWeb

Permiten utilizar toda la funcionalidad de la arquitectura digital PlantWeb al diagnosticar problemas de instrumentación, comunicar sugerencias, mantenimiento y fallas, y recomendar una solución.

Conjunto de bloques de funciones de control avanzado (código de opción A01)

Bloque selector de entradas	Selecciona entre las entradas y genera una salida usando estrategias de selección específicas tales como valor mínimo, máximo, punto medio, promedio, o primer valor bueno.
Bloque aritmético	Proporciona ecuaciones predefinidas basadas en la aplicación que incluyen caudal con compensación parcial de densidad, sensores electrónicos remotos, medición hidrostática de tanques, control de relación y otras.
Bloque caracterizador de señales	Caracteriza o aproxima cualquier función que define una relación de entrada/salida al configurar hasta veinte coordenadas X, Y. El bloque interpola un valor de salida para un determinado valor de entrada usando la curva definida por las coordenadas configuradas.
Bloque integrador	Compara el valor integrado o acumulado de una o dos variables con respecto a los límites de disparo y disparo, y genera señales de salida discreta cuando se alcanzan los límites. Este bloque es útil para calcular el caudal total, la masa total o el volumen en el tiempo.
Bloque separador de salidas	Divide la salida de un bloque PID o de otro bloque de control de modo que el PID controle dos válvulas u otros actuadores.
Bloque selector de control	Selecciona una entrada de un máximo de tres (más alta, mediana o más baja) que normalmente están conectadas a las salidas de PID o a otros bloques funcionales de control.

Bloque	Tiempo de ejecución
Recursos	N/C
Transductor	N/C
Bloque de la pantalla LCD	N/C

Bloque	Tiempo de ejecución
Entrada analógica 1	20 milisegundos
PID con sintonización automática	35 milisegundos
Selector de entrada	20 milisegundos
Aritmético	20 milisegundos
Caracterizador de señales	20 milisegundos
Integrador	20 milisegundos
Separador de salidas	20 milisegundos
Selector de control	20 milisegundos

Conjunto de diagnóstico FOUNDATION Fieldbus (código de opción D01)

Nota

Es válido solo para Rosemount 3051S con el código de salida de transmisor F.

La inteligencia de proceso proporciona datos estadísticos (desviación estándar y media) que pueden usarse para detectar las anomalías de equipo de proceso y del proceso, que incluyen:

- inestabilidad en llamas de hornos
- cavitación en las bombas
- inundación de columnas de destilación
- cambio de composición del fluido
- aire arrastrado
- pérdida de agitación
- fugas de proceso

Este diagnóstico le permite tomar medidas preventivas antes de que situaciones de procesos anormales provoquen tiempo de inactividad o reelaboraciones no programados.

El diagnóstico de la línea obstruida de impulso utiliza la misma tecnología de procesamiento estadístico que la inteligencia del proceso para detectar la línea obstruida de impulso que puede impedir que el transmisor obtenga una lectura del proceso precisa. También puede detectar y alertarlo sobre otros problemas de conexión del proceso, como tapas del proceso de la placa de orificio o Annubar obstruidas.

El tablero del dispositivo presenta los diagnósticos en una interfaz gráfica clasificados por tareas, que proporciona acceso mediante un solo clic a la información vital del proceso/dispositivo así como a la información de solución de problemas en forma gráfica y descriptiva.

El conjunto de programas incluye: diagnóstico de la línea obstruida de impulso e inteligencia del proceso.

IEC 62591 (protocolo *WirelessHART*[®])

Salida

IEC 62591 (*WirelessHART*[®]), 2,4 GHz DSSS

Salida de alimentación de la frecuencia de radio de la antena

- Antena externa (opción WK): Máximo de 10 mW (10 dBm) PIRE
- Rango extendido, antena externa (opción WM): Máximo de 18 mW (12,5 dBm) PIRE
- Antena remota (opción WJ): Máximo de 17 mW (12,3 dBm) PIRE

- Antena remota, alta ganancia (opción WN): Máximo de 40 mW (16 dBm) PIRE

Pantalla local

La pantalla LCD opcional de siete dígitos puede mostrar la información seleccionada por el usuario, como variable primaria en unidades de ingeniería, porcentaje del rango, temperatura del módulo de sensor y temperatura de la electrónica. La pantalla se actualiza en función de la tasa de actualización inalámbrica.

Tasa de actualización

El usuario la puede seleccionar de 1 segundo a 60 minutos.

Módulo de alimentación

Módulo de potencia con seguridad intrínseca de cloruro de tionilo de litio, reemplazable in situ, con carcasa de tereftalato de polibutadieno (PBT); su conexión codificada elimina el riesgo de instalarlo incorrectamente. Vida útil de diez años a una tasa de actualización de un minuto.⁽¹⁾⁽²⁾

Límites de sobrepresión

Los transmisores soportan los siguientes límites sin daños:

Módulo del sensor Coplanar (una sola variable)

Rango	DP ⁽¹⁾
	3051S_CD, 3051SMV_3 o 4 3051SF_3, 4, 7 o D
1	2000 psi (137,90 bar)
2	3626 psi (250,00 bar)
3	

(1) El límite de sobrepresión de un sensor de presión diferencial con la opción P9 es de 4500 psig (310,26 bar). El límite de sobrepresión de un sensor de presión diferencial con la opción P0 es de 6092 psig (420,00 bar).

Módulo del sensor multivariable Coplanar (3051SMV_1 o 2, 3051SF_1, 2, 5 o 6)

Rango de DP	Rango de presión estática ⁽¹⁾	
	3	4
1	1600 psi (110,32 bar)	2000 psi (137,90 bar)
2	1600 psi (110,32 bar)	3626 psi (250,00 bar)
3	1600 psi (110,32 bar)	3626 psi (250,00 bar)

(1) La presión puede aplicarse en uno o ambos lados.

Límites de presión estática

Módulo del sensor Coplanar

Funciona dentro de las especificaciones entre presiones de línea estáticas de:

Rango	Sensor de presión diferencial ⁽¹⁾
	3051SMV_3 o 4 3051SF_3, 4, 7 o D
1	0,5 psia a 2000 psig (0,03 a 137,90 bar)
2	0,5 psia a 3626 psig (0,03 a 250,00 bar)

(1) Las condiciones de referencia son 70 °F (21 °C) y datos de ruta para tres equipos de red adicionales. Nota: La exposición continua a los límites de temperatura ambiente de -40 °F o 185 °F (-40 °C o 85 °C) puede reducir la vida útil especificada en menos de 20 %.
 (2) Vida útil de 6,5 años con tasas de actualización de un minuto cuando se usa junto con 3051SMV.

Rango	Sensor de presión diferencial ⁽¹⁾
	3051SMV_3 o 4 3051SF_3, 4, 7 o D
3	

(1) El límite de presión estática de un sensor de presión diferencial con la opción P9 es 4500 psig (310,26 bar). El límite de presión estática de un sensor de presión diferencial con la opción P0 es de 6092 psig (420,00 bar).

Módulo de sensor Coplanar multivariable (Rosemount 3051SF_1, 2, 5 o 6)

Funciona dentro de las especificaciones con líneas estáticas de presiones entre 0,5 psia (0,03 bar) y los valores incluidos en la siguiente tabla:

Rango de DP	Rango de presión estática (GP/AP)	
	3	4
1	800 psi (55,15 bar)	2000 psi (137,90 bar)
2	800 psi (55,15 bar)	3626 psi (250,00 bar)
3	800 psi (55,15 bar)	3626 psi (250,00 bar)

Límites máximos de presión de trabajo

La presión de trabajo máxima es la presión máxima permitida para el funcionamiento normal del transmisor. Para un transmisor de presión diferencial, la presión de trabajo máxima es la presión estática de línea en la cual el transmisor puede funcionar de manera segura. Si un lado del transmisor está expuesto a la presión estática total de línea debido a una mala aplicación de las válvulas, el transmisor experimentará una desviación de salida y deberá volver a ajustarse a cero. Para un transmisor de presión manométrica o absoluta, la presión de trabajo máxima es igual al límite de rango superior (URL). La presión de trabajo máxima de los transmisores con opciones de montaje está limitada por la presión nominal máxima más baja de los componentes individuales.

Tabla 7: Presión de trabajo máxima de Rosemount 3051S

Rango	3051S_CD
0	750 psi 51,7 bar 5,17 mPa
1	2000 psi 138 bar 13,8 mPa
2	3626 psi 250 bar 25 mPa
3	3626 psi 250 bar 25 mPa
4	3626 psi 250 bar 25 mPa
5	3626 psi 250 bar 25 mPa

Nota

El límite máximo de presión de trabajo de un sensor de presión diferencial con la opción P9 es de 4500 psig (310,26 bar). El límite máximo de presión de trabajo de un sensor de DP con la opción P0 es de 6092 psig (420,00 bar).

Tabla 8: Presión de trabajo máxima de Rosemount 3051SMV

Rango de DP	Rango de presión estática (GP/AP)		
	3	4	5
1	800 psi 55,2 bar 5,52 mPa	2000 psi 138 bar 13,8 mPa	N/C
2	800 psi 55,2 bar 5,52 mPa	3626 psi 250 bar 25 mPa	6092 psi 420 bar 42,0 mPa
3	800 psi 55,2 bar 5,52 mPa	3626 psi 250 bar 25 mPa	6092 psi 420 bar 42,0 mPa
4	N/C	3626 psi 250 bar 25 mPa	6092 psi 420 bar 42,0 mPa
5	N/C	3626 psi 250 bar 25 mPa	N/C

Límites de la presión de ruptura

Módulo de sensor Coplanar (3051S_C, 3051SMV, 3051SF, 3051SAM_G o A)

10 000 psig (689,47 bar)

Límite de temperatura

Ambiente

-40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Con pantalla LCD⁽³⁾: -40 a 176 °F (-40 a 80 °C)

Con código de opción P0: -20 a 185 °F (-28 a 85 °C)

Con código de opción BR6: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)

Almacenamiento

-50 a 185 °F (-46 a 85 °C)

Con pantalla LCD: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Con salida inalámbrica: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Con código de opción BR6: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)

Límites de la temperatura del proceso

(3) Es posible que no se pueda leer la pantalla LCD y las actualizaciones de la pantalla LCD serán más lentas con temperaturas inferiores a -4 °F (-20 °C).

Rosemount 3051SFA

Transmisor de montaje directo	500 °F (260 °C) 750 °F (398 °C) cuando se utiliza con un manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura (plataforma de conexión del transmisor código 6). El límite máximo de temperatura para los procesos de vapor con conexiones Flange-Lok y Pak-Lok es de 600 °F (316 °C).
Transmisor de montaje remoto	1250 °F (677 °C); material del sensor de aleación C-276 (para aplicaciones de vapor sobrecalentado por encima de 1000 °F (538 °C), se recomienda utilizar el Rosemount 585 con material de sensor de aleación 800H). 850 °F (454 °C); material del sensor de acero inoxidable, modelos Pak-Lok, Flange-Lok o Flo-Tap

Rosemount 3051SFC

Transmisor de montaje directo	-40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
Transmisor de montaje remoto	-315 a 850 °F (-192 a 454 °C)

Rosemount 3051SFP

Estándar (montaje directo/remoto)	-40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
Extendido (montaje remoto solo con el código de opción G)	-112 a 850 °F (-80 a 454 °C)

Nota

Consulte con la fábrica para el diseño totalmente soldado para la temperatura extendida.

Límites de humedad

Humedad relativa del 0-100 por ciento

Tiempo de activación

Cuando el transmisor reciba alimentación durante el encendido, el rendimiento estará dentro de las especificaciones según el período de tiempo descrito a continuación:

Nota

No corresponde al código de opción inalámbrica X.

Para el código de opción F, el dispositivo se comunicará en un segmento en menos de 20 segundos.

Transmisor	Tiempo de activación (típico)
3051S, 3051SF_D	2 segundos
Diagnóstico	5 segundos
3051SMV, 3051SF_1-7	

Desplazamiento volumétrico

Menos de 0,005 in³ (0,08 cm³)

Amortiguación**Nota**

No corresponde a la opción inalámbrica con código X.

Para una constante de tiempo dada, el usuario puede seleccionar entre 0 y 60 segundos para el tiempo de respuesta de salida analógica a un cambio en escalón. En el caso de Rosemount 3051SMV, 3051SF_1-7, se puede ajustar cada variable individualmente. La amortiguación por software es adicional al tiempo de respuesta del módulo del sensor.

Alarma de modo de falla

4-20 mA HART® (código de opción de salida A)

Si el autodiagnóstico detecta una falla importante en el transmisor, la señal analógica será llevada fuera de la escala para avisar al usuario. Se dispone de niveles de alarma estándar Rosemount (por defecto), NAMUR y personalizados (consulte la [Configuración de alarmas](#)).

La señal de la alarma de alta o de baja se selecciona mediante el software o el hardware a través del interruptor opcional (opción D1)

Configuración de alarmas

Configuración	Alarma alta	Alarma baja
Valor por defecto	≥ 21,75 mA	≤ 3,75 mA
De conformidad con NAMUR ⁽¹⁾	≥ 22,5 mA	≤ 3,6 mA
Niveles personalizados ⁽²⁾⁽³⁾	20,2 a 23,0 mA	3,4 a 3,8 mA

(1) Los niveles de la salida analógica satisfacen la recomendación NE 43 de NAMUR; consulte los códigos de opción C4 o C5.

(2) La alarma baja debe ser 0,1 mA menor que la saturación baja y la alarma alta debe ser 0,1 mA mayor que la saturación alta.

(3) Para Rosemount 3051SMV y el código de opción DA2, los valores personalizados de la alarma baja son 3,57 a 3,8 mA.

Especificaciones físicas

Selección de materiales

Emerson proporciona una variedad de productos Rosemount con varias opciones y configuraciones de producto que incluyen materiales de construcción con buen rendimiento en una amplia gama de aplicaciones. Se espera que la información del producto Rosemount presentada sirva de guía para que el comprador haga una selección adecuada para la aplicación. Es responsabilidad exclusiva del comprador realizar un análisis cuidadoso de todos los parámetros del proceso (como todos los componentes químicos, temperatura, presión, caudal, sustancias abrasivas, contaminantes, etc.) al especificar el producto, los materiales, las opciones y los componentes para la aplicación en particular. Emerson no puede evaluar o garantizar la compatibilidad del líquido del proceso u otros parámetros del proceso con el producto, las opciones, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

Conexiones eléctricas

Conducto de ½-14 NPT, G½ y M20 × 1½. Conexiones de interfaz con protocolo HART® unidas al bloque de terminales para códigos de salida A y X.

Conexiones del proceso

Módulo del sensor Coplanar (Rosemount 3051S_C, 3051SMV o 3051SF)	
Estándar	NPT de ¼-18 en centros de 2½ in
Adaptadores de brida	NPT de ½-14 y RC½ en centros de 2 in (50,8 mm), 2½ in (54,0 mm) o 2¼ in (57,2 mm)

Piezas en contacto con el proceso

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 3051SFA - Material del sensor Rosemount Annubar

- Acero inoxidable 316
- Aleación C-276

Nota

La boquilla de la caja está hecha de acero inoxidable 304.

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 3051SFC - Material de construcción

Cuerpo/placa	Acero inoxidable 316/316L Acabado superficial con una aspereza de 50 micropulgadas
Cabezal/válvulas del colector	Acero inoxidable 316
Espárragos y tuercas de las bridas	Suministrados por el cliente Disponible como una pieza de repuesto
Espárragos y tuercas de la conexión del transmisor	Espárragos, acero inoxidable serie 300 Tuercas- A194 Grado 8M.
Empaquetadura y O-rings	Las empaquetaduras son suministradas por el cliente. Se recomiendan los empaques de fibra Durlon 8500. Consulte a un representante de Emerson para el uso con otras empaquetaduras. Disponible como una pieza de repuesto

Nota

Los empaques y las juntas tóricas se deben reemplazar cuando se desmonta el modelo Rosemount 405.

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 3051SFP - Material de construcción

Placa de orificio	Acero inoxidable 316/316L Aleación C-276 Aleación 400
Cuerpo	A312 Gr 316/316L
Material de la tubería (si corresponde)	A312 Gr 316/316L
Brida	A182 Gr 316/316L Los límites de presión de la brida corresponden a ANSI B16.5 El acabado de la cara de la brida corresponde a ANSI B16.5, 125 a 250 RMS
Pernos/espárragos del cuerpo	Acero inoxidable serie 300 Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M clase 2 para la opción de alta temperatura código G Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M Clase 2 para unidades de tamaño de tubería de 1- 1/2 in (código 015) pedidas con los códigos de opción de conexión del proceso de alta presión W9, R9, T1, S1 o P2.
Espárragos de conexión del transmisor	Acero inoxidable serie 300
Empaquetaduras/O-rings	PTFE relleno de fibra de vidrio Se proporciona la aleación X-750 para alta temperatura código de opción G Se deben reemplazar las empaquetaduras y los O-rings cada vez que se desmonta el Rosemount 3051SFP para instalación o mantenimiento

Módulo del sensor Coplanar (3051S_C, 3051SMV)

Acero inoxidable 316L (UNS S31603), aleación C-276 (UNS N10276), aleación 400 (UNS N04400), tántalo (UNS R05440), aleación 400 chapada en oro, acero inoxidable 316L chapado en oro

Válvulas de drenaje/ventilación

Material de acero inoxidable 316, aleación C-276 o aleación 400/K-500

Asiento de drenaje/venteo: Aleación 400

Vástago de drenaje/venteo: Aleación K-500

Adaptadores de la brida y bridas de proceso

- Acero al carbono chapado
- Acero inoxidable: CF-8M (acero inoxidable 316 fundido) según ASTM A743
- C-276 fundido: CW-12MW según ASTM A494
- Aleación 400 fundida: M-30C según ASTM A494

Juntas tóricas en contacto con el proceso

PTFE relleno de vidrio

Piezas sin contacto con el proceso

Carcasa de la electrónica	Aluminio con bajo contenido de cobre o CF-8M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316). Las carcasas cumplen con NEMA® tipo 4X, IP66 e IP68 cuando están instaladas correctamente. Material de la carcasa código P: PBT/PC con NEMA 4X e IP66/67/68
Carcasa del módulo de sensor Coplanar	CF-3M (versión fundida de acero inoxidable 316L, material según ASTM-A743)
Tornillos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero al carbono enchapado de acuerdo con ASTM A449, tipo 1 ■ Acero inoxidable 316 austenítico según ASTM F593 ■ ASTM A193, aleación de acero grado B7M ■ Aleación K-500
Fluido de llenado del módulo del sensor	Silicón o halocarburo inerte
Pintura	Poliuretano
Juntas tóricas de la cubierta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buna-N ■ Silicona (para la opción inalámbrica código X)
Antena inalámbrica	Antena externa (WK/WM): Antena omnidireccional integrada de PBT/PC Antena remota (WN): Antena omnidireccional de fibra de vidrio
Módulo de alimentación	Módulo de alimentación de litio-cloruro de tionilo intrínsecamente seguro, con carcasa de tereftalato de polibutadieno (PBT), reemplazable in situ; su conexión codificada elimina el riesgo de instalarlo incorrectamente.

Certificaciones del producto

Rosemount 3051S/3051SFx/3051S-ERS

Rev. 3.11

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de Conformidad de la Unión Europea (UE) al final de la guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad EU.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el transmisor ha sido examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Instalación del equipo en Norteamérica

El Código Eléctrico Nacional® (NEC) de los EE. UU. y el Código Eléctrico Canadiense (CEC) permiten el uso de equipos con marca de división en zonas y equipos con marca de zona en divisiones. Las marcas deben ser adecuadas para la clasificación del área, el gas y la clase de temperatura. Esta información se define claramente en los respectivos códigos.

EE. UU.

E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

Certificado FM16US0090

Normas FM clase 3600 – 2018, FM clase 3615 – 2018, FM clase 3616 – 2011, FM clase 3810 – 2018, ANSI/NEMA 250 – 2003

Marcas XP clase I, div. 1, grupos B, C, D; DIP clase II, div. 1, grupos E, F, G; clase III; T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); sellado de fábrica; tipo 4X

Seguridad intrínseca (IS) I5 y no inflamable (NI) según EE. UU.

Certificado FM16US0089X

Normas FM clase 3600:2018, FM clase 3610:2010, FM clase 3611:2004, FM clase 3616:2011, FM clase 3810:2018, ANSI/ISA-60079-0:2013, ANSI/ISA-60079-11:2013, ANSI/ISA-61010-1:2004, NEMA 250:1991 (solo 3051SFA) o NEMA 250:2003

Marcas IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Clase III; Clase 1, Zona 0 AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D;
T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART];
T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) [Fieldbus];
cuando se conecta según el plano 03151-1006 de Rosemount; tipo 4X

Condición especial para un uso seguro (X):

El transmisor de presión del modelo 3051S/3051S-ERS contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo de ignición por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.

Nota

Los transmisores con la marca NI clase 1, división 2 pueden instalarse en ubicaciones división 2 con los métodos de cableado generales de división 2 o mediante un cableado de campo no inflamable (NIFW). Consultar el plano 03151-1006.

Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

Certificado	1143113
Normas	FM clase 3600:2011, FM clase 3610:2010, FM clase 3611:2004, FM clase 3810:2005, UL50E (1.ª Ed.)
Marcas	IS clase I/II/III, división 1, grupos A, B, C, D, T4/ E, F y G T135 °C; clase I, zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) [HART]; T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) [Fieldbus]; cuando se conecta según el plano 03151-1016 de Rosemount; tipo 4X

IE FISCO para EE. UU.

Certificado	FM16US0089X
Normas	FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005, NEMA 250 - 2003
Marcas	IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C); cuando se conecta según el plano 03151-1006 de Rosemount; tipo 4X

Condición especial para un uso seguro (X):

El transmisor de presión del modelo 3051S/3051S-ERS contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo de ignición por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.

FISCO para EE. UU.


Certificado	1143113
Normas	FM clase 3600:2011, FM clase 3610:2010, FM clase 3611:2004, FM clase 3810:2005, UL50E (1.ª Ed.)
Marcas	IS clase I/II/III, división 1, grupos A, B, C, D, T4/ E, F y G T135 °C; clase I, zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) [HART]; T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) [Fieldbus]; cuando se conecta según el plano 03151-1016 de Rosemount; tipo 4X

Canadá**E6 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles, división 2 según Canadá**

Certificado	1143113
Normas	CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, norma CSA C22.2 N.º 25-1966, norma CSA C22.2 N.º 30-M1986, CAN/CSA C22.2 N.º 94-M91, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2 N.º 213-M1987, ANSI/ISA 12.27.01- 2003, norma CSA C22.2 N.º 60529:05
Marcas	Antideflagrante clase I, división 1, grupos B, C, D; a prueba de polvos inflamables clase II, división 1, grupos E, F, G; clase III; adecuado para la clase I, zona 1, grupo IIB+H2, T5; adecuado para la clase I, división 2, grupos A, B, C, D; adecuado para la clase I, zona 2, grupo IIC, T5; cuando se conecta según el plano 03151-1013 de Rosemount; Tipo 4X

I6 Intrínsecamente seguro según Canadá


Certificado	1143113
Normas	CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, norma CSA C22.2 N.º 30-M1986, CAN/CSA C22.2 N.º 94-M91, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2 N.º 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N.º 60529:05
Marcas	Seguridad intrínseca clase I, división 1; grupos A, B, C, D; apto para la clase 1, zona 0, IIC, T3C; cuando se conecta según el plano 03151-1016 [3051S] 03151-1313 [ERS] de Rosemount; tipo 4X

IF FISCO según Canadá**Certificado** 1143113**Normas** CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, norma CSA C22.2 N.º 30-M1986, CAN/CSA C22.2 N.º 94-M91, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2 N.º 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N.º 60529:05**Marcas** Seguridad intrínseca FISCO clase I, división 1; grupos A, B, C, D; adecuado para clase 1, zona 0, IIC, T3C; cuando se conecta según el plano 03151-1016 [3051S] de Rosemount 03151-1313 [ERS]; Tipo 4X**Europa****E1 Antideflagrante según ATEX/UKEX****Certificado ATEX** KEMA 00ATEX2143X**Certificado UKEX** DEKRA 21UKEX0293X**Normas** EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015**Marcas**  II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)**Tabla 9: Temperatura del proceso**

Clase de temperatura	Temperatura del proceso
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada con un espesor menor a 1 mm que forma un límite entre la Categoría 1 (conexión del proceso) y la Categoría 2 (todas las demás piezas del equipo). Se deben consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

I1 Seguridad Intrínseca según ATEX**Certificado** BAS01ATEX1303X**Normas** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012**Marcas**  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)**Tabla 10: Parámetros de entrada**

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0

Tabla 10: Parámetros de entrada (continuación)

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 o M9; 3051SF ... A...M7, M8 o M9; 3051SAL...C... M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 µH
3051SAL o 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 µH
3051SAL...M7, M8 o M9 3051SAM... M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 µH
Opción de termorresistencia para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/C	N/C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los transmisores del modelo 3051S que incluyen protección contra transientes no pueden resistir la prueba de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de EN 60079-11:2012. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. Las clavijas terminales del SuperModule modelo 3051S deben proporcionarse con un grado de protección de al menos IP20 de acuerdo con IEC/EN 60529.
3. El compartimiento del modelo 3051S puede ser de aleación de aluminio y puede tener una protección de acabado de pintura de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión si se encuentra en un área de zona 0.

IA FISCO según ATEX


Certificado	BAS01ATEX1303X
Normas	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012
Marcas	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 11: Parámetros de entrada

Parámetro	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	0
Inductancia L _i	0

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los transmisores del modelo 3051S que incluyen protección contra transientes no pueden resistir la prueba de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de EN 60079-11:2012. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. Las clavijas terminales del SuperModule modelo 3051S deben proporcionarse con un grado de protección de al menos IP20 de acuerdo con IEC/EN 60529.
3. El compartimiento del modelo 3051S puede ser de aleación de aluminio y puede tener una protección de acabado de pintura de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión si se encuentra en un área de zona 0.

ND A prueba de polvos combustibles según ATEX

Certificado	BAS01ATEX1374X
Normas	EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2009
Marcas	⊕ II 1 D Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da, (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{max} = 42,4 V

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del alojamiento de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de cables que no se utilicen deben llenarse con tapones de cierre adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66 como mínimo.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7 J.
4. Los modelos SuperModule deben atornillarse firmemente en su lugar para mantener la protección de ingreso de las carcasas.

N1 Tipo n según ATEX

Certificado	BAS01ATEX3304X
Normas	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
Marcas	⊕ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{max} = 45 V

Condición especial para un uso seguro (X):

El equipo no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.5 de EN 60079-15:2010. Se debe tener esto en cuenta al instalar el equipo.

Nota

El conjunto de termorresistencia no se incluye con la aprobación 3051SFx tipo n.

Internacional**E7 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx**

Certificado	IECEx KEM 08.0010X (antideflagrante)
Normas	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
Marcas	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Tabla 12: Temperatura del proceso

Clase de temperatura	Temperatura del proceso
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión del proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor que la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

Certificado	IECEX BAS 09.0014X (polvo)
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008
Marcas	Ex ta IIIC T105 °C T500 95 °C Da, (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{max} = 42,4 V

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del alojamiento de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de cables que no se utilicen deben llenarse con tapones de cierre adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66 como mínimo.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7 J.
4. El SuperModule del 3051S debe atornillarse firmemente en su lugar para mantener la protección de la entrada del compartimiento.

I7 Seguridad Intrínseca según IECEx

Certificado	IECEX BAS 04.0017X
Normas	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 13: Parámetros de entrada

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 o M9; 3051SF ...A...M7, M8 o M9; 3051SAL...C... M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 µH
3051SAL o 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 µH
3051SAL...M7, M8 o M9 3051SAM...M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 µH
Opción de termorresistencia para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/C	N/C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los transmisores del modelo 3051S que incluyen protección contra transientes no pueden resistir la prueba de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de EN 60079-11:2012. Esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. Las clavijas terminales del SuperModule modelo 3051S deben proporcionarse con un grado de protección de al menos IP20 de acuerdo con IEC/EN 60529.

3. El compartimiento del modelo 3051S puede ser de aleación de aluminio y puede tener una protección de acabado de pintura de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión si se encuentra en un área de zona 0.

I7 Seguridad intrínseca según IECEx – Grupo I - Minería (I7 con A0259 especial)

Certificado	IECEx TSA 14.0019X
Normas	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
Marcas	Ex ia I Ma (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 14: Parámetros de entrada

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 o M9; 3051SF ...A...M7, M8 o M9; 3051SAL...C... M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 μH
3051SAL o 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 μH
3051SAL...M7, M8 o M9 3051SAM...M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 μH
Opción de termorresistencia para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/C	N/C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transientes opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.3.13 de IEC 60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. Un uso seguro requiere que se tengan en cuenta los parámetros de entrada mencionados anteriormente durante la instalación.
3. Es un requisito de fabricación que solo se utilice el aparato con carcasa, tapas y carcasa de módulo del sensor de acero inoxidable en las aplicaciones del grupo I.

IG IECEx FISCO

Certificado	IECEx BAS 04.0017X
Normas	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 15: Parámetros de entrada

Parámetro	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	0
Inductancia L _i	0

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los transmisores del modelo 3051S que incluyen protección contra transientes no pueden resistir la prueba de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de EN 60079-11:2012. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. Las clavijas terminales del SuperModule modelo 3051S deben proporcionarse con un grado de protección de al menos IP20 de acuerdo con IEC/EN 60529.
3. El compartimiento del modelo 3051S puede ser de aleación de aluminio y puede tener una protección de acabado de pintura de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión si se encuentra en un área de zona 0.

IG Seguridad intrínseca según IECEx – Grupo I – Minería (IG con A0259 especial)

Certificado	IECEx TSA 14.0019X
Normas	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
Marcas	DISPOSITIVO DE CAMPO FISCO Ex ia I Ma, (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 16: Parámetros de entrada

Parámetro	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	0
Inductancia L _i	0

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transientes opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.3.13 de IEC 60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. Un uso seguro requiere que se tengan en cuenta los parámetros de entrada mencionados anteriormente durante la instalación.
3. Es un requisito de fabricación que solo se utilice el aparato con carcasa, tapas y carcasa de módulo del sensor de acero inoxidable en las aplicaciones del grupo I.

N7 Tipo n según IECEx

Certificado	IECEx BAS 04.0018X
Normas	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
Marcas	Ex nA IIC T5 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

El equipo no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.5 de EN 60079-15:2010. Se debe tomar en cuenta esto al instalar el equipo.

Brasil

E2 Antideflagrante según Brasil

Certificado	UL-BR 15.0393X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016

Marcas Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T5/T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$), IP66

Clase de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura de conexión del proceso
T6	-60°C a +70°C	-60°C a +70°C
T5	-60°C a +80°C	-60°C a +80°C
T4	-60°C a +80°C	-60°C a +120°C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión del proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil esperada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

I2/IB Seguridad intrínseca según Brasil/FISCO

Certificado UL-BR 15.0392X

Normas ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcas Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), IP66

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La resistividad superficial de la antena es superior a 1 GΩ. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con solventes ni con un paño seco.
2. El módulo de alimentación del modelo 701PBKKF puede reemplazarse en un área clasificada. El módulo de alimentación posee una superficie con resistividad mayor a 1 GΩ y debe instalarse adecuadamente en el alojamiento del dispositivo inalámbrico. Se debe tener cuidado durante el transporte hacia y desde el punto de instalación para evitar la acumulación de carga electrostática.
3. El compartimiento del modelo 3051S puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión, si se encuentra en un área de la categoría EPL Ga.

Tabla 17: Parámetros de entrada

	U_i	I_i	P_i	C_i	L_i
SuperModule	30 V	300 mA	1,0 W	30 nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30 V	300 mA	1,3 W	0	0
3051S...F...IB; 3051SF...F...IB	17,5 V	380 mA	5,32 W	0	0
3051S ...A...M7, M8 o M9; 3051SF ...A...M7, M8 o M9; 3051SAL...C... M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	60 μH
3051SAL o 3051SAM	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	33 μH
3051SAL... M7, M8 o M9 3051SAM... M7, M8 o M9	30 V	300 mA	1,0 W	12 nF	93 μH

Tabla 17: Parámetros de entrada (continuación)

	U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
Opción de termorresistencia para 3051SF	5 V	500 mA	0,63 W	N/C	N/C

China

Antideflagrante E3 y a prueba de polvos combustibles según China

- Certificado** 3051S: GYJ21.1120X
 3051SFx: GYJ21.3300X
 3051S-ERS: GYJ20.1489X
- Normas** 3051S: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013
 3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB 12476.5-2013
 3051S-ERS: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
- Marcas** 3051S: Ex d IIC T6...T4; Ex tD A20 T105 °C T₅₀₀ 95 °C; IP66
 3051SFx: Ex d IIC T4~T6 Ga/Gb; Ex tD A20 IP66 T105 °C T₅₀₀ 95 °C; IP66
 3051S-ERS: Ex d IIC T4~T6 Ga/Gb

Producto de seguridad especial

- El número de certificado con "X" indica que el producto tiene condiciones especiales de seguridad: se requiere contactar al fabricante para reparaciones que involucren la interfaz de explosión.
- Precauciones de uso del producto
 1. En entornos de gases inflamables, la relación entre la temperatura de uso del producto, el grupo de temperatura y la temperatura del medio es:

Grupo de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura de proceso
T6	-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C
T5	-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C
T4	-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ +120 °C

2. En entornos de polvo inflamable, la temperatura de uso del producto es: -20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C.
3. El producto tiene un terminal de conexión a tierra, que debe conectarse de manera confiable al usuario.
4. El sitio de instalación no debe haber gases nocivos que corrompan el producto.
5. Durante la instalación, el cable de entrada debe seleccionarse de acuerdo con las especificaciones de los organismos de inspección de explosión designados por el estado, con un nivel de explosión de Ex dIIC, Ex tD A20 IP66. El cable de entrada debe estar sellado con un dispositivo de sellado o un dispositivo de sellado, y el cable de entrada debe estar sellado con un dispositivo de sellado.
6. En entornos de gases inflamables, durante la instalación, el uso y el mantenimiento deben cumplir estrictamente con "¡No abra la tapa después de cortar la energía!". En entornos de polvo inflamable, durante la instalación, el uso y el mantenimiento deben cumplir estrictamente con "¡No abra la tapa en el sitio de explosión de polvo!".
7. En entornos de polvo inflamable, la superficie del producto debe mantenerse limpia para evitar la acumulación de polvo, pero se prohíbe el uso de aire comprimido para limpiar.
8. El usuario no debe reemplazar las piezas de repuesto del producto por su cuenta; debe trabajar con el fabricante para resolver los problemas que ocurren durante el funcionamiento, para evitar daños al producto.
9. La instalación, el uso y el mantenimiento deben cumplir con el manual de instrucciones del producto, GB3836.13-2013 "Entorno explosivo Parte 13: Reparación, inspección, restauración y modificación", GB3836.15-2000 "Equipos eléctricos para entornos de gases inflamables Parte 15: Instalación eléctrica en lugares peligrosos (minería excluida)", GB3836.16-2006 "Equipos eléctricos para entornos de gases inflamables Parte 16: Inspección y mantenimiento (minería excluida)", GB50257-2014 "Especificaciones de instalación de equipos eléctricos para entornos de explosión y incendio peligrosos", GB15577-2007 "Especificaciones de seguridad contra explosiones de polvo", GB12476.2-2010 "Equipos eléctricos para entornos de polvo inflamable Parte 2: Selección e instalación" y otras disposiciones relevantes.

I3 Seguridad intrínseca según China

- Certificado** 3051S: GYJ21.1121X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]

	3051SFx: GYJ21.3301X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]
	3051S-ERS: GYJ21.1122X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]
Normas	3051S: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
	3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
	3051S-ERS: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas	3051S: Ex ia IIC T4 Ga
	3051SFx: Ex ia IIC T4 Ga
	3051S-ERS: Ex ia IIC T4 Ga

产品安全使用特殊条件:

- 证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件:
 1. 产品外壳含有轻金属, 用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险.
 2. 当选择 T1 瞬态抑制端子时, 此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500 V 交流有效值试验电压的介电强度试验.
 3. Transmitter output 为 X 时, 天线表面电阻大于 1 GΩ, 为了避免静电积聚, 不允许用溶剂或者干布擦拭; 电源模块表面电阻大于 1 GΩ, 如果在危险区域更换, 则需要避免静电积聚; 只能使用由原制造厂提供的 P/N 753-9220-XXXX 电池.
- 产品使用注意事项:
 1. 产品使用环境温度为:
 - 用于爆炸性气体环境中, 产品使用环境温度为: $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
 - 用于爆炸性粉尘环境中, 产品使用环境温度为: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$

2. 本安电气参数:

型号	端子	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
					C_i (nF)	L_i (μH)
3051SAL_C	+, -, CAN	30	300	1	12	0
3051SAL_C... M7/M8/M9	+, -	30	300	1	12	60
3051SAL, 3051SAM	+, -, CAN	30	300	1	12	33
3051SAL... M7/M8/M9 3051SAM... M7/M8/M9	+, -	30	300	1	12	93

变送器输出	端子	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
					C_i (nF)	L_i (μH)
Super module	+, -, CAN	30	300	1	30	0
A	+, -, CAN	30	300	1	12	0
A 配 M7, M8 或 M9 显示	+, -	30	300	1	12	60
F	+, -	30	300	1.3	0	0
FISCO	+, -	17.5	380	5.32	0	0
RTD 选项	-	5	500	0.63	-	-

注: 本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求.

3. 选择 Remote Mount 选项 M7, M8, M9 时, 电缆分布电容小于 24nF, 分布电感小于 60μH.

4. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境. 其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求, 接线端子不得接错.
5. 用户不得自行更换该产品的零部件, 应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障, 以杜绝损坏现象的发生.
6. 用于爆炸性粉尘环境中, 电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可, 具有 Ex tD A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封.
7. 产品的安装, 使用和维护应同时遵守产品使用说明书, GB3836.13-2013 “爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理, 检修, 修复和改造”, GB3836.15-2000 “爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)”, GB3836.16-2006 “爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)”, GB3836.18-2010 “爆炸性环境 第 18 部分: 本质安全系统” 和 GB50257-2014 “电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范” 和 GB15577-2007 “粉尘防爆安全规程”, GB12476.2-2010 “可燃性粉尘环境用电气设备第 2 部分”: 选型和安装的有关规定.

N3 Tipo N según China

Certificado 3051S, 3051SHP: GYJ17.1354X
3051SFX: GYJ17.1355X

Marcas Ex nA IIC T5 Gc

产品安全使用特殊条件

- 产品防爆合格证号后缀 “X” 代表产品安全使用有特殊条件: 产品选用瞬态保护端子板 (c 中包含 T1 选项) 时, 设备不能承受 500V 对地电压试验 1 分钟, 安装时需考虑在内.
- 产品使用注意事项
 1. 产品使用环境温度范围为: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$.
 2. 最高输入电压: 45V.
 3. 现场安装时, 电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可的, 具有 Ex eIIC Gb 或 Ex nA IIC Gc 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封.
 4. 安装现场确认无可燃性气体存在时方可维修.
 5. 用户不得自行更换该产品的零部件, 应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障, 以杜绝损坏现象的发生.
 6. 产品的安装, 使用和维护应同时遵守产品使用说明书, GB3836.13-2013 “爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理, 检修, 修复和改造”, GB3836.15-2000 “爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)”, GB3836.16-2006 “爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)”, GB50257-2014 “电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范” 的有关规定.

Regulación Técnica de la Unión Aduanera (EAC)

EM Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según EAC

Certificado EA3C RU C-US.AA87.B.00587/20

Marcas Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X
Ex tb IIIC T105 °C T₅₀₀ 95 °C Db X
Ex ta IIIC T105 °C T₅₀₀ 95 °C Da X

IM Seguridad intrínseca según EAC

Certificado EA3C RU C-US.AA87.B.00587/20

Marcas 0Ex ia IIC T4 Ga X

IN Seguridad intrínseca según EAC

Certificado: EA3C RU C-US.AA87.B.00587/20

Marcas: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Japón

E4 Antideflagrante según Japón

Certificado CML 17JPN1147X

Marcas Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Clase de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura del proceso
T6	-60 a +70 °C	-60 a +70 °C
T5	-60 a +80 °C	-60 a +80 °C
T4	-60 a +80 °C	-60 a +120 °C

Condiciones especiales para un uso seguro:

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión del proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se deben consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán considerar las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

República de Corea

EP Antideflagrante según la República de Corea

Certificado 19-KA4BO-0913X [fabricado en EE. UU.], 12-KB4BO-0180X [fabricado en EE. UU.], 11-KB4BO-0068X [fabricado en Singapur]

Marcas Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

IP Seguridad intrínseca según la República de Corea

Certificado 12-KB4BO-0202X [HART - fabricado en EE. UU.], 12-KB4BO-0204X [Fieldbus - fabricado en EE. UU.], 19-KA4BO-0844X [HART - fabricado en EE. UU.], 19-KA4BO-0845X [Fieldbus - fabricado en EE. UU.], 12-KB4BO-0203X [HART - fabricado en Singapur], 13-KB4BO-0296X [Fieldbus - fabricado en Singapur], 19-KA4BO-0845X [Fieldbus - fabricado en EE. UU.], 19-KA4BO-0844X [HART - fabricado en EE. UU.]

Marcas Ex ia IIC T4

Combinaciones

- K1** Combinación de E1, I1, N1 y ND
- K2** Combinación de E2 e I2
- K5** Combinación de E5 e I5
- K6** Combinación de E6 e I6
- K7** Combinación de E7, I7 y N7
- KA** Combinación de E1, I1, E6 e I6
- KB** Combinación de E5, I5, E6 e I6

KC	Combinación de E1, I1, E5 e I5
KD	Combinación de E1, I1, E5, I5, E6 e I6
KG	Combinación de IA, IE, IF e IG
KM	Combinación de EM e IM
KP	Combinación de EP e IP

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 17-RJ1679518-PDA

Uso indicado Mida la presión manométrica o absoluta de aplicaciones con líquido, gas o vapor en instalaciones marinas y en mar abierto, en navíos clasificados ABS.

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 31910 BV

Requisitos Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS.

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA00000K9

Uso indicado Reglas de Det Norske Veritas para clasificación de embarcaciones, navíos ligeros y de alta velocidad; además cumple con las normas de Det Norske Veritas para instalaciones en mar abierto

Aplicación

Clases de ubicación	
Tipo	3051S
Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	A
Compartimien- to	D/IP66/IP68

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

Certificado LR21173788TA

Aplicación Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

Transferencia de custodia D3: Aprobación de precisión por Measurement Canada [solo para el modelo 3051S]

Certificado AG-0501, AV-2380C

Transmisor inalámbrico Rosemount 3051S y 3051SMV

Rev. 2.10

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la declaración de conformidad CE al final de la guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad CE.

Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones

Todos los dispositivos inalámbricos requieren una certificación para garantizar que cumplan con las regulaciones respecto al uso del espectro de radiofrecuencia. Prácticamente todos los países exigen este tipo de certificación de producto.

Emerson colabora con agencias estatales de todo el mundo para suministrar productos que cumplan íntegramente con las regulaciones y para eliminar el riesgo de violar las directivas o leyes nacionales que rigen el uso de dispositivos inalámbricos.

FCC e IC

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo no puede ocasionar interferencias dañinas. Este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, inclusive la interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado. Este dispositivo debe instalarse de modo que quede una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el transmisor ha sido examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Instalación del equipo en Norteamérica

El Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos y el Código Eléctrico de Canadá (CEC) permiten el uso de equipos con marcas de división en zonas y de equipos con marcas de zona en divisiones. Las marcas deben ser aptas para la clasificación del área, el gas y la clase de temperatura. Esta información se define claramente en los respectivos códigos.

EE. UU.

I5 Intrínsecamente seguro (IS), no inflamable (NI) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

Certificado FM18US0009X

Normas FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005, NEMA 250 - 2003

Marcas IS clase I, división 1, grupos A, B, C, D; clase II, división 1, grupos E, F, G; clase III T4; clase 1, zona 0 AEx ia IIC T4; NI clase 1, división 2, grupos A, B, C, D T4; DIP clase II, división 1, grupos E, F, G; clase III, T5; T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)/T5 (-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C); cuando se conecta según el plano 03151-1000 de Rosemount; tipo 4X

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los transmisores Rosemount 3051S y SMV inalámbrico solamente deben usarse con la batería Rosemount 701PBKKF SmartPower (pieza número 00753-9220-0001), el paquete de baterías Computational Systems Inc (pieza número MHM-89004) o el módulo de alimentación inteligente de recolección por vibración Perpetuum (pieza número IPM71008) alternativo.
2. El transmisor puede contener más de un 10 % de aluminio, y se considera que presenta un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.
3. La resistividad superficial de la antena es superior a 1 GΩ. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con solventes ni con un paño seco.

Canadá

I6 Intrínsecamente seguro según Canadá

Certificado CSA 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, norma CSA C22.2 N.º 30-M1986, CAN/CSA C22.2 N.º 94-M91, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2 N.º 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N.º 60529:05


Marcas Intrínsecamente seguro clase I, división 1; adecuado para la clase 1, zona 0, IIC, T3C; cuando se conecta según el plano 03151- 1010 de Rosemount; tipo 4X

Europa

I1 Seguridad Intrínseca según ATEX

Certificado Baseefa13ATEX0127X

Normas EN 60079-0: 2012, EN 60079-11: 2012

Marcas  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La carcasa de los modelos Rosemount 3051S inalámbrico y 3051SMV inalámbrico puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en un área de zona 0.
2. La resistividad superficial de la antena es superior a 1 GΩ. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con disolventes ni con un paño seco.

Internacional

I7 Seguridad Intrínseca según IECEx

Certificado IECEx BAS 13.0068X

Normas IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Marcas Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La carcasa de los modelos Rosemount 3051S inalámbrico y 3051SMV inalámbrico puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en un área de zona 0.
2. La resistividad superficial de la antena es mayor que 1GΩ. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con disolventes ni con un paño seco.

Brasil

I2 Seguridad intrínseca según Brasil

Certificado UL-BR 14.0760X

Normas ABNT NBR IEC60079-0:2008 + errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11: 2009

Marcas Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Ver el certificado.

China

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado	3051S Inalámbrico: GYJ21.1121X 3051SFX: GYJ21.3301X [caudalímetros]
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60..70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Consulte el certificado apropiado.

Nota

No está disponible actualmente en el transmisor Rosemount 3051S multivariable inalámbrico.

Japón

I4 Intrínsecamente seguro según CML

Certificado	CML20JPN2011X
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), Ex ia IIC T5 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C)

EAC – Bielorrusia, Kazajistán, Rusia

IM Seguridad intrínseca según EAC

Certificado	EAЭC RU C-US.AA87.B.00587-20
Marcas	0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

República de Corea

IP Seguridad intrínseca según la República de Corea

Certificado	12-KB4BO-0202X, 12-KB4BO-0203X
Marcas	Ex ia IIC T4, (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Nota

No está disponible actualmente en el transmisor inalámbrico MultiVariable 3051S.

Combinaciones

KQ	Combinación de I1, I5 e I6
-----------	----------------------------

Rosemount 3051SMV/3051SFX

Rev. 2.13

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final de la Guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad de la UE.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el transmisor se ha examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Instalación del equipo en Norteamérica

El Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos y el Código Eléctrico de Canadá (CEC) permiten el uso de equipos con marcas de división en zonas y de equipos con marcas de zona en divisiones. Las marcas deben ser aptas para la clasificación del área, el gas y la clase de temperatura. Esta información se define con claridad en los respectivos códigos.

EE. UU.**E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.**

Certificado FM16US0089X

Normas FM clase 3600 – 2011, FM clase 3615 – 2006, FM clase 3616 – 2011, FM clase 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2003

Marcas XP clase I, div. 1, grupos B, C, D; T5; DIP clase II, div. 1, grupos E, F, G; clase III; T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); sellado de fábrica; tipo 4X

I5 Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según US

Certificado FM16US0233

Normas FM clase 3600 – 2011, FM clase 3610 – 2007, FM clase 3611 – 2004, FM clase 3616 – 2006, FM clase 3810 – 2005, NEMA 250 – 1991

Marcas IS clase I, div. 1, grupos A, B, C, D; clase II, div. 1, grupos E, F, G; clase III; clase 1, zona 0 AEx ia IIC T4; NI clase 1, div. 2, grupos A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) cuando se conecta según el plano 03151-1206 de Rosemount; tipo 4X

Nota

Los transmisores con la marca NI clase 1, división 2 pueden instalarse en ubicaciones división 2 con los métodos de cableado generales de división 2 o mediante un cableado de campo no inflamable (NIFW). Consulte el plano 03151-1206.

Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

Certificado: 1143113

Normas: FM clase 3600:2011, FM clase 3610:2010, FM clase 3611:2004, FM clase 3810:2005, UL50E (1.ª Ed.)

Marcas: IS clase I/II/III, división 1, grupos A, B, C, D, T4/ E, F y G T135 °C; clase I, zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART®]; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) [Fieldbus]; cuando se conecta según el plano 03151-1207 de Rosemount; tipo 4X

IE Intrínsecamente seguro según US FISCO

Certificado FM16US0233

Normas FM clase 3600 – 2011, FM clase 3610 – 2010, FM clase 3611 – 2004, FM clase 3616 – 2006, FM clase 3810 – 2005, NEMA 250 – 1991

Marcas IS clase I, div. 1, grupos A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); cuando se conecta según el plano 03151-1006 de Rosemount; tipo 4X

US Intrínsecamente seguro según FISCO

Certificado: 1143113

Normas: FM clase 3600:2011, FM clase 3610:2010, FM clase 3611:2004, FM clase 3810:2005, UL50E (1.ª Ed.)

Marcas: IS clase I/II/III, división 1, grupos A, B, C, D, T4/ E, F y G T135 °C; clase I, zona 0 AEx ia IIC T4 Ga; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART®]; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) [Fieldbus]; cuando se conecta según el plano 03151-1207 de Rosemount; tipo 4X

Canadá

E6 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles, división 2 según Canadá

Certificado 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, CSA norma C22.2 N.º 25-1966, CSA norma C22.2 N.º 30-M1986, CSA C22.2 N.º 94.2-07, CSA norma C22.2 N.º 213-M1987, CAN/CSA C22.2 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA norma C22.2 N.º 60529:05 (R2010)

Marcas A prueba de explosión clase I, división 1, grupos B, C, D; a prueba de polvos combustibles clase II, división 1, grupos E, F, G; clase III; adecuado para la clase I, división 2, grupos A, B, C, D; tipo 4X

I6 Intrínsecamente seguro según Canadá

Certificado 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, CSA norma C22.2 N.º 25-1966, CSA norma C22.2 N.º 30-M1986, CSA C22.2 N.º 94.2-07, CSA norma C22.2 N.º 213-M1987, CAN/CSA C22.2 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA norma C22.2 N.º 60529:05 (R2010)

Marcas Intrínsecamente seguro clase I, división 1; grupos A, B, C, D; adecuado para la clase 1, zona 0, IIC, T3C, $T_a = 70\text{ °C}$; cuando se conecta según el plano 03151-1207 de Rosemount; tipo 4X

IF Intrínsecamente seguro según FISCO Canadá

Certificado 1143113

Normas CAN/CSA C22.2 N.º 0-10, CSA norma C22.2 N.º 25-1966, CSA norma C22.2 N.º 30-M1986, CSA C22.2 N.º 94.2-07, CSA norma C22.2 N.º 213-M1987, CAN/CSA C22.2 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA norma C22.2 N.º 60529:05 (R2010)

Marcas Intrínsecamente seguro según FISCO clase I, división 1; grupos A, B, C, D; adecuado para la clase I, zona 0; T3C, $T_a = 70\text{ °C}$; cuando se instala según el plano 03151-1207 de Rosemount; tipo 4X

Europa

E1 Antideflagrante según ATEX/UKEX

Certificado ATEX KEMA 00ATEX2143X

Certificado UKEX DEKRA 21UKEX0293X

Normas EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015

Marcas Ex II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T5/T4($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Clase de temperatura	Temperatura del proceso
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada con un espesor menor a 1 mm que forma un límite entre la Categoría 1 (conexión del proceso) y la Categoría 2 (todas las demás piezas del equipo). Se deben consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura de 5 °C mayor que la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

I1 Seguridad Intrínseca según ATEX

Certificado	Baseefa08ATEX0064X
Normas	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marcas	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parámetro	HART®	FOUNDATION™ Fieldbus	SuperModule™ únicamen- te	Termorresistencia (para 3051SFx)	
				HART®	Fieldbus
Voltaje U _i	30 V	30 V	7,14 V	30 V	30 V
Corriente I _i	300 mA	300 mA	300 mA	2,31 mA	18,24 mA
Potencia P _i	1 W	1,3 W	887 mW	17,32 mW	137 mW
Capacitancia C _i	14,8 nF	0	0,11 µF	0	0,8 nF
Inductancia L _i	0	0	0	0	1,33 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta al momento de la instalación.
2. La carcasa podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se la deberá proteger de los impactos o la abrasión si se encuentra en una zona 0.

IA FISCO según ATEX

Certificado	Baseefa08ATEX0064X
Normas	EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012
Marcas	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parámetro	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V

Parámetro	FISCO
Corriente I_i	380 mA
Potencia P_i	5,32 W
Capacitancia C_i	0
Inductancia L_i	0

ND A prueba de polvos combustibles según ATEX

Certificado	BAS01ATEX1374X
Normas	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2009
Marcas	Ex II 1 D Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da, (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C), V _{máx.} = 42,4 V

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Las entradas de cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del compartimiento de IP66, como mínimo.
2. Las entradas de cables sin utilizar deben rellenarse con tapones de cierres adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66, como mínimo.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.
4. Los modelos SuperModule deben atornillarse firmemente en su lugar para mantener la protección de ingreso de las carcasas.

N1 Tipo n según ATEX

Certificado	Baseefa08ATEX0065X
Normas	EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010
Marcas	Ex II 3 G Ex nA IIC T4 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ 70 °C), V _{máx.} = 45 V

Condición especial para un uso seguro (X):

Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede soportar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.5.1 de EN 60079-15:2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

Internacional

E7 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx

Certificado	IECEx KEM 08.0010X (antideflagrante)
Normas	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
Marcas	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5/T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Clase de temperatura	Temperatura del proceso
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión al proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se deben consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

Certificado IECEx BAS 09.0014X (polvo)
Normas IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008
Marcas Ex ta IIIC T105 °C T₅₀₀ 95 °C Da, (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C), V_{máx.} = 42,4 V

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Las entradas de cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del compartimiento de IP66, como mínimo.
2. Las entradas de cables sin utilizar deben rellenarse con tapones de cierres adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66, como mínimo.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.
4. El Rosemount 3051S SuperModule™ debe atornillarse firmemente en su lugar para mantener la protección de ingreso de la carcasa.

I7 Seguridad Intrínseca según IECEx

Certificado IECEx BAS 08.0025X
Normas IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcas Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Parámetro	HART®	FOUNDATION™ Fieldbus	SuperModule™ única-mente	Termorresistencia (para 3051SFx)	
				HART®	Fieldbus
Voltaje U _i	30 V	30 V	7,14 V	30 V	30 V
Corriente I _i	300 mA	300 mA	300 mA	2,31 mA	18,24 mA
Potencia P _i	1 W	1,3 W	887 mW	17,32 mW	137 mW
Capacitancia C _i	14,8 nF	0	0,11 µF	0	0,8 nF
Inductancia L _i	0	0	0	0	1,33 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta al momento de la instalación.

- La carcasa podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se la deberá proteger de los impactos o la abrasión si se encuentra en una zona 0.

IG IECEX FISCO

Certificado	IECEX BAS 08.0025X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Parámetro	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	0
Inductancia L _i	0

N7 Tipo n según IECEX

Certificado	IECEX BAS 08.0026X
Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
Marcas	Ex nA IIC T5 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede soportar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.5.1 de IEC 60079-15:2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

Brasil

E2 Antideflagrante según Brasil

Certificado	UL-BR 15.0393X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016
Marcas	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), IP66

Clase de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura de conexión del proceso
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

- El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión del proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se debe consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil esperada.
- Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.

- Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se debe evitar toda instalación que pueda ocasionar una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar las superficies únicamente con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

I2 Seguridad intrínseca según Brasil

Certificado UL-BR 15.0357X
Normas ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + corrección 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009
Marcas Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

- Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta al momento de la instalación.
- El alojamiento podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en entornos de zona 0 (áreas que requieren EPL Ga).

Parámetro	HART®		Fieldbus	
	Entrada	RTD	Entrada	RTD
Voltaje U _i	30 V	30 V	30 V	30 V
Corriente I _i	300 mA	2,31 mA	300 mA	18,24 mA
Potencia P _i	1 W	17,32 mW	1,3 W	137 mW
Capacitancia C _i	14,8 nF	0	0	0,8 nF
Inductancia L _i	0	0	0	1,33 mH

China

Antideflagrante E3 y a prueba de polvos combustibles según China

Certificado 3051SMV: GYJ18.1550X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]
 3051SFx: GYJ21.3300X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]
Normas 3051SMV: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
 3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013
Marcas 3051SMV: Ex d IIC T6..T4 Ga/Gb
 3051SFx: Ex d IIC T4..T6 Ga/Gb; Ex tD IP66 A20 T 105 °C T₅₀₀ 95 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

一、产品安全使用特殊条件

证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件:

- 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
- 产品使用厚度小于 1mm 的隔膜作为 0 区（过程连接）和 1 区（产品其他部分）的隔离，安装和维护时需严格遵守制造商提供的说明书，以确保安全性。
- 产品外部涂层可能产生静电危险，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

二、产品使用注意事项

- 产品温度组别和使用环境温度之间的关系为:

温度组别	使用环境温度	过程温度
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +120 °C

2. 用于爆炸性粉尘环境中，产品使用环境温度为： $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ 。
3. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地。
4. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
5. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex dIIC Gb, Ex tD A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
6. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“严禁带电开盖！”的警告语。
7. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面需保持清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。
8. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
9. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分：选型和安装”的有关规定。

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado 3051SMV: GYJ18.1551X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]
3051SFx: GYJ21.3301X [fabricado en Estados Unidos, China, Singapur]

Normas 3051SMV: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marcas 3051SMV: Ex ia IIC T4 Ga
3051SFx: Ex ia IIC T4 Ga,

c 输出代码	防爆标志
A, F	Ex iaIIC T4 Ga, Ex tD A20 IP66 T105 °C T500 95 °C
X	Ex iaIIC T4 Ga

一、产品安全使用特殊条件

产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件:

1. 产品外壳含有轻金属,用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
2. 此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。
3. c 为 X 时,天线表面电阻大于 1 GΩ, 为了避免静电积聚,不允许用溶剂或者干布擦拭;电源模块表面电阻大于 1 GΩ, 如果在危险区域更换,则需要避免静电积聚;只能使用由原制造厂提供的 P/N 753-9220-XXXX 电池。

二、产品使用注意事项

1. 用于爆炸性气体环境中，产品使用环境温度为： $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ 用于爆炸性粉尘环境中，产品使用环境温度为： $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$
2. 本安电气参数:

c 输出代码	端子	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部 等效参数	
					C_i (nF)	L_i (μ H)
SuperModule	+, -, CAN	30	300	1	30	0
A	+, -, CAN	30	300	1	12	0
A 配 M7、M8 或 M9 显示	+, -	30	300	1	12	60
F	+, -	30	300	1,3	0	0
FISCO	+, -	17,5	380	5,32	0	0

d 代码为 A 时

	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (mW)	最大内部 等效参数	
				C_i (nF)	L_i (μ H)
RTD	30	2,31	17,32	0	0
SuperModule	7,14	300	887	110	0

注: 本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 选择 Remote Mount 选项 M7、M8、M9 时，电缆分布电容小于 24 nF，分布电感小于 60 μ H。
- 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
- 用于爆炸性粉尘环境中，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex tD A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
- 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB/T 3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范” GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分：选型和安装”的有关规定。

EAC – Bielorrusia, Kazajistán, Rusia

EM Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según EAC

Certificado	RU C-US.AA87.B.00378
Marcas	Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X Ex tb IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Db X Ex ta IIIC T105 °C T ₅₀₀ 95 °C Da X

Seguridad intrínseca según la Regulación Técnica de la Unión Aduanera (EAC) IM

Certificado	RU C-US.AA87.B.00378
Marcas	0Ex ia IIC T4 Ga X

Japón

E4 Antideflagrante según Japón

Certificado	CML 17JPN1147X
--------------------	----------------

Marcas

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Clase de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura del proceso
T6	-60 a +70 °C	-60 a +70 °C
T5	-60 a +80 °C	-60 a +80 °C
T4	-60 a +80 °C	-60 a +120 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión al proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se deben consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán considerar las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

República de Corea**EP Antideflagrante según la República de Corea**

Certificado 19-KA4BO-0913X [fabricado en EE. UU.], 12-KB4BO-0180X [fabricado en EE. UU.], 11-KB4BO-0068X [fabricado en Singapur]

Marcas Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

IP Seguridad intrínseca según la República de Corea [solo HART]

Certificado 10-KB4BO-0021X [fabricado en SMMC], 16-KB4BO-0440X [fabricado en Estados Unidos], 19-KA4BO-0911X [fabricado en Estados Unidos]

Marcas Ex ia IIC T4

Combinaciones

- K1** Combinación de E1, I1, N1 y ND
- K2** Combinación de E2 e I2
- K5** Combinación de E5 e I5
- K6** Combinación de E6 e I6
- K7** Combinación de E7, I7 y N7
- KA** Combinación de E1, I1, E6 e I6
- KB** Combinación de E5, I5, E6 e I6
- KC** Combinación de E1, I1, E5 e I5
- KD** Combinación de E1, I1, E5, I5, E6 e I6
- KM** Combinación de EM e IM

KP Combinación de EP e IP

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 17-RJ1679518-PDA

Uso indicado Mida la presión manométrica o absoluta de aplicaciones con líquido, gas o vapor en instalaciones marinas y en mar abierto, y en tanques clasificados ABS. [solo HART]

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 31910 BV

Requisitos Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS. [solo HART]

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA00000K9

Uso indicado Reglas de Det Norske Veritas para clasificación de embarcaciones, navíos ligeros y de alta velocidad; además, cumple con las normas de Det Norske Veritas para instalaciones en mar abierto [solo HART®].

Aplicación

Clases de ubicación	
Tipo	3051S
Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	A
Compartimiento	D/IP66/IP68

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

Certificado LR21173788TA

Aplicación Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5. [solo HART]

Caudalímetros Rosemount 3051CF

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Caudalímetro Rosemount 3051CFA Annubar™



El caudalímetro Annubar Rosemount 3051CFA utiliza el diseño de sensor en T, que ofrece la mejor precisión y rendimiento de su clase, además de satisfacer las necesidades de diversas aplicaciones de procesos, se trate de control de alta precisión o alta resistencia para aplicaciones de caudal extrema.

- Precisión de caudal máxima del 1,8 por ciento.
- Disponible con tuberías de 2 a 96 in (50 a 2 400 mm).
- Totalmente montados y probados contra fugas para facilitar su instalación.
- Configuración de caudal simplificada con indicación clara del caudal y totalizador añadido (código M6, BLE, D1, DA1, T9 o RK).
- Los diagnósticos de integridad del lazo y de línea de impulsión obturada detectan problemas que podrían comprometer la integridad de la señal de salida (código DA1).
- La tecnología Bluetooth® permite una configuración y un mantenimiento eficaces, confiables y seguros (código BLE).
- Pantalla gráfica retroiluminada con capacidad de idioma local (código M6).
- Certificación de seguridad y pruebas (código QT y T9).
- Código típico del modelo 3051CFA: **3051CFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2 A A 1**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Códigos de modelo

Los códigos del modelo incluyen los detalles relacionados con cada producto. Los códigos del modelo exactos varían; un ejemplo de código del modelo típico se muestra en [Figura 3](#).

Figura 3: Ejemplo de código de modelo

3051CFADL060ZSHPS1T100072AA1 WR5M6BLEDA1RK

1

2

1. Componentes requeridos para el modelo (opciones disponibles en la mayoría de los casos)
2. Opciones adicionales (variedad de características y funciones que se pueden agregar a los productos)

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
3051CFA	Caudalímetro Annubar	★

Tipo de medición

Código	Descripción	
D	Presión diferencial	★

Tipo de líquido

Código	Descripción	
L	Líquido	★
G	Gas	★
S	Vapor	★

Tamaño de la tubería

Las unidades reales están construidas para el diámetro interno de la tubería y las dimensiones de la pared que suministró el cliente. Los códigos del tamaño de la tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y fueron seleccionados automáticamente por el programa de dimensionamiento.

Código	Descripción	
020	2 in (50 mm)	★
025	2½ in (63,5 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
035	3½ in (89 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★

Código	Descripción	
050	5 in (125 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
070	7 in (175 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	★
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	
300	30 in (750 mm)	
360	36 in (900 mm)	
420	42 in (1066 mm)	
480	48 in (1210 mm)	
600	60 in (1520 mm)	
720	72 in (1820 mm)	
780	78 in (1950 mm)	
840	84 in (2100 mm)	
900	90 in (2250 mm)	
960	96 in (2400 mm)	

Rango de diámetro interno de la tubería

Código	Descripción	
Z	Fabricado de forma personalizada para el diámetro interno del tubo suministrado por el cliente	★

Material de la tubería/material del conjunto de montaje

Código	Descripción	
C	Acero al carbono (A105)	★
S	Acero inoxidable 316	★
0 ⁽¹⁾	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	★
G	Cromo molibdeno de grado F-11	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Orientación de la tubería

Código	Descripción	
H	Tubería horizontal	★
D	Tubería vertical con caudal descendente	★
U	Tubería vertical con caudal ascendente	★

Tipo Annubar

Código	Descripción	
P	Pak-Lok	★
F	Bridado con soporte del lado opuesto	★
L	Flange-Lok	
G	Accionamiento Flo-Tap de engranaje	
M	Flo-Tap de accionamiento manual	

Material del sensor

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★
H	Aleación C-276	

Tamaño del sensor

Código	Descripción	
1	Sensor tamaño 1: tamaños de tuberías de 2 a 8 in (de 50 a 200 mm)	★
2	Sensor tamaño 2: tamaño de tuberías 6 a 96 in (de 150 a 2400 mm)	★
3	Sensor tamaño 3: tamaño de tuberías mayor a 12 in (300 mm)	★

Tipo de montaje

Código	Descripción	
T1	Conexión roscada o de compresión	★
A1	Clase 150 RF ASME B16.5	★
A3	Clase 300 RF ASME B16.5	★
A6	Clase 600 RF ASME B16.5	★
A9 ⁽¹⁾	Clase 900 RF ASME B16.5	
AF ⁽¹⁾	Clase 1500 RF ASME B16.5	
EN ⁽¹⁾	Clase 2500 RF ASME B16.5	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Clase 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Clase 300 RTJ ASME B16.5	

Código	Descripción	
R6	Clase 600 RTJ ASME B16.5	
R9 ⁽¹⁾	Clase 900 RTJ ASME B16.5	
RF ⁽¹⁾	Clase 1500 RTJ ASME B16.5	
RT ⁽¹⁾	Clase 2500 RTJ ASME B16.5	

(1) Disponible solamente en aplicaciones de montaje remoto.

Soporte del lado opuesto o prensaestopas de empaquetadura

Código	Descripción		
0	Sin soporte del lado opuesto ni prensaestopas de empaquetadura (se requiere para modelos Pak-Lok y Flange-Lok)	★	
Soporte del lado opuesto (se requiere para modelos bridados)			
C	Conjunto de soporte opuesto con rosca NPT	★	
D	Conjunto soldado del soporte opuesto	★	
Prensaestopas de empaquetadura (necesario para modelos Flo-Tap)			
	Material del prensaestopas de empaquetadura	Material de la varilla	Material de la empaquetadura
J ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero al carbono	PTFE
K ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero inoxidable	PTFE
L ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero al carbono	Grafito
N ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero inoxidable	Grafito
R	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de aleación C-276	Acero inoxidable	Grafito

(1) La boquilla de la caja está construida con acero inoxidable 304.

Válvula de aislamiento para los modelos Flo-Tap

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾	No corresponde o suministrada por el cliente	★
1	Válvula de la compuerta, acero al carbono	
2	Válvula de la compuerta, acero inoxidable	
5	Válvula de bola, acero al carbono	
6	Válvula de bola, acero inoxidable	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
T	Termorresistencia integral: no disponible con modelo bridado mayor de clase 600	★
0	Sin sensor de temperatura	★
R	Termopozo y termorresistencia remotos	

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
3	Manifold integral de 3 válvulas de montaje directo: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	★
5	Manifold integral de 5 válvulas de montaje directo: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	★
7	Conexiones NPT de montaje remoto (NPT de ½ in)	★
6	Manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	
8	Conexiones SW de montaje remoto (½ in)	

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,60 mbar)	★
3	De 0 a 1 000 inH ₂ O (de 0 a 2,49 bar)	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽¹⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽²⁾	Tecnología inalámbrica (requiere opciones inalámbricas y carcasa diseñada de polímero)	★
M ⁽³⁾	Baja potencia, 1-5 VCC con señal digital basada en el protocolo HART	

(1) Para la configuración y la asignación de direcciones locales, se requiere M4 (LOI). No disponible con los códigos de certificación del producto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS y N3.

(2) Esta opción solo está disponible con aprobaciones intrínsecamente seguras.

(3) Solo disponible con certificaciones del producto C6, E2, E5, I5, K5, KB, EM, IM, KM, EP y E8.

Material de la carcasa

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
A	Aluminio	½-14 NPT	★
B	Aluminio	M20 x 1,5	★
J	SST	½-14 NPT	★
K	SST	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero diseñado	Sin entradas de conductos	★
D ⁽²⁾	Aluminio	G½	
M ⁽²⁾	SST	G½	

(1) Solo disponible con salida inalámbrica (código X).

(2) La entrada del conducto del transmisor debe ser de ½ NPT y se incluirá un adaptador roscado de ½ NPT a G½. Estas opciones solo están disponibles con las opciones de certificaciones del producto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3 y N7. Las opciones de certificaciones del producto E4 e IG están disponibles solo con aluminio (opción D).

Clase de rendimiento del transmisor

Código	Descripción	
1	Precisión de la tasa de caudal de 1,75 %, flow turndown de 8:1, estabilidad durante 5 años.	★

Opciones inalámbricas

Requiere la salida inalámbrica (código X) y la carcasa diseñada de polímero (código P).

Velocidad de transmisión, frecuencia operativa y protocolo inalámbricos

Código	Descripción	
WA3	Velocidad de transmisión configurada por el usuario, 2,4 GHz <i>WirelessHART</i>	★

Antena y SmartPower™

Código	Descripción	
WP5	Antena interna, compatible con módulo de alimentación verde (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	★

Opciones adicionales**Acceso a dispositivos inalámbricos locales**

Código	Descripción	
BLE ⁽¹⁾	Configuración y mantenimiento Bluetooth®	★

(1) Requiere la pantalla LCD gráfica (código M6).

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Material alternativo del diafragma del transmisor

Código	Descripción	
ID2	SST 316	
ID3	Aleación C-276	
ID4 ⁽¹⁾	Aleación 400	
ID5 ⁽¹⁾	Tántalo	
ID6 ⁽¹⁾	Aleación 400 chapada en oro (incluye O-ring de PTFE relleno de grafito)	
ID7 ⁽¹⁾	Acero inoxidable chapado en oro	

(1) No disponible con salida inalámbrica (código X).

Prueba de presión

Estas opciones corresponden al caudalímetro montado; el montaje no se ha probado.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	
PX	Prueba hidrostática extendida	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Calibración de caudal

Código	Descripción	
W1	Calibración de caudal (promedio de K)	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Superficie con acabado

Esta opción de acabado de la superficie es seleccionada de forma automática por la herramienta de dimensionamiento según sea necesario.

Código	Descripción	
RL	Acabado de la superficie para flujo de gases y vapor con número de Reynolds bajo	★
RH	Acabado de la superficie para flujo de líquidos con número de Reynolds alto	★

Certificación de trazabilidad del material

Las conexiones de instrumentos para opciones de montaje remoto y válvulas de aislamiento para modelos Flo-Tap no se incluyen en la certificación de trazabilidad del material.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10474:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para las piezas de retención de presión; no se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Esta opción no está disponible con la plataforma 6 de conexión de transmisor.

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción de petróleo ácido. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	

Instalación en la sección de ducto bridada

Consultar la sección de especificaciones del [Rosemount 485](#) para conocer las longitudes de las secciones de ducto y los calibres

Código	Descripción	
H3	Conexión bridada clase 150 con calibre y longitud estándar Rosemount	
H4	Conexión bridada clase 300 con calibre y longitud estándar Rosemount	
H5	Conexión bridada clase 600 con calibre y longitud estándar Rosemount	

Conexión de instrumentos para opciones de montaje remoto

Código	Descripción	
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	★
G6	Válvula de compuerta OS&Y; acero inoxidable	★
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	

Código	Descripción	
G5	Válvula de compuerta OS&Y; acero al carbono	
G7	Válvula de compuerta OS&Y, aleación C-276	

Envío especial

Requiere la selección del modelo Rosemount 486. Incluya también la opción Y1 en el modelo Rosemount 486.

Código	Descripción	
Y1	Los accesorios de montaje se envían por separado	★

Dimensiones especiales

Código	Descripción	
VM	Montaje variable	

Funcionalidad de control Plantweb™

Código	Descripción	
A01	Conjunto de bloque de funciones de control FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb™

Código	Descripción	
DA0 ⁽¹⁾	Diagnóstico de integridad del lazo	★
DA1 ⁽¹⁾	Diagnóstico de la integridad del lazo y de la línea de impulsión obturada	★
D01	Conjunto de diagnóstico FOUNDATION™ Fieldbus	★

(1) Disponible solo con protocolo HART de 4-20 mA (código A).

Certificaciones del producto

Código	Descripción	
E8	Certificación de equipo antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca y a prueba de polvos según ATEX	★
IA	Seguridad intrínseca según ATEX FISCO; solo para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus o PROFIBUS® PA	★
N1	Certificación de equipo tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
K8	Antideflagrante, seguridad intrínseca, tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E8, I1 y N1)	★
E4	Incombustible según Japón	★
I4	Seguridad intrínseca según Japón	★
E5	A prueba de explosión y de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5 ⁽²⁾	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K5	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2, según Canadá	★
I6 ⁽³⁾	Seguridad intrínseca según Canadá	★
N7	Certificación de equipo tipo n según IECEx	★

C6	A prueba de explosión y de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá y ATEX (combinación de C6, E8 e I1)	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
K7	Incombustible, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo n según IECEx (combinación de I7, N7 y E7)	★
E2	Antideflagrante según Brasil	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	★
IB	Intrínsecamente seguro según FISCO para Brasil; solo para los protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	★
E3	A prueba de llamas en China	★
I3	Seguridad intrínseca de China	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KB	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de K5 y C6)	★
KD	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de K5, C6, I1 y E8)	★

(1) La certificación a prueba de polvos no se aplica a las salidas del transmisor inalámbrico (código de X).

(2) Certificación no inflamable no incluida con la opción de salida transmisor inalámbrico (código X).

(3) Solo disponible con opción de salida de transmisor inalámbrico (código X).

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor (líquido de llenado de silicón de forma estándar)	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	★
LA ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito	★

(1) No disponible con salida inalámbrica (código X).

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

No disponible con salida inalámbrica (código X).

Código	Descripción	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M6 ⁽¹⁾	Pantalla LCD gráfica	★
M5	Pantalla LCD	★
M4 ⁽²⁾	Pantalla LCD con LOI	★

(1) Disponible solo con salida HART® de 4-20 mA (código A).

(2) Disponible solo con salida HART® de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS®-PA (código W).

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	★

Certificación de calidad para seguridad

Estas opciones están disponibles solo con HART de 4–20 mA (código de salida A).

Código	Descripción	
QT	Certificado de seguridad según IEC 61508 con certificado de FMEDA	★

Protección contra transientes

Esta opción no está disponible con la salida inalámbrica (código X). La opción T1 no es necesaria con las certificaciones del producto FISCO; la protección contra transitorios se incluye junto con la certificación del producto FISCO (códigos IA, IB e IE).

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Manifold para la opción de montaje remoto

Código	Descripción	
F2	Manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
F6	Manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★
F3	Manifold de 3 válvulas, aleación C-276	
F7	Manifold de 5 válvulas, aleación C-276	

Salida de más baja potencia

Código	Descripción	
C2	Salida de 0,8-3,2 VCC con señal digital basada en el protocolo HART® (disponible solo con salida HART de baja potencia código M)	

Niveles de alarma

Estas opciones están disponibles solo con salida HART de 4–20 mA (código A).

Código	Descripción	
C4 ⁽¹⁾	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
CN ⁽¹⁾	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma baja	★
CR	Niveles de señal de alarma especial y saturación, alarma alta (consultar la hoja de datos de la configuración del Rosemount 3051)	★
CS	Niveles de señal de alarma especial y saturación, alarma baja (consultar la hoja de datos de la configuración del Rosemount 3051)	★
CT	Alarma baja estándar de Rosemount	★

(1) La opción de funcionamiento conforme con NAMUR se establece previamente en fábrica y se pueden cambiar a funcionamiento estándar in situ para el Rosemount 3051 estándar.

Seguridad mejorada

Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
T9	Prueba de evaluación e ingreso de datos de sistemas instrumentados de seguridad (SIS) mejorados	★

Botones de configuración

Código	Descripción	
D1 ⁽¹⁾	Botones de servicio rápido	★
D4 ⁽²⁾	Ajuste analógico del cero y span	★
DZ ⁽³⁾	Ajuste digital del cero	★

(1) Solo disponible con la pantalla LCD gráfica (código M6).

(2) Disponible solo con HART® de 4-20 mA (código de salida A).

(3) Disponible solo con HART de 4-20 mA (código de salida A) y salida inalámbrica (código de salida X).

Tornillo para conexión a tierra

Esta opción no está disponible con la salida inalámbrica (código X). La opción V5 no se necesita con la opción T1; se incluye un conjunto de tornillo externo de conexión a tierra con la opción T1.

Código	Descripción	
V5	Montaje de tornillo externo de conexión a tierra	★

Software mejorado

El software mejorado permite la configuración específica de la aplicación, la ampliación de las alertas de proceso y las capacidades de ingreso de datos.

Código	Descripción	
RK	Software mejorado	★

Información para hacer pedidos del caudalímetro compacto Rosemount 3051CFC



Los caudalímetros compactos Rosemount 3051CFC ofrecen una instalación rápida y confiable entre bridas de cara elevada existentes. Según las necesidades de su aplicación, puede reducir la pérdida de energía con el modelo Annubar™ o minimizar los requerimientos para un funcionamiento correcto con el orificio acondicionador.

- Precisión de tasa de caudal máxima del 1,75 por ciento.
- Disponible en tamaño de tubería de ½ a 12 in (15 a 300 mm).
- Totalmente montados y probados contra fugas para facilitar su instalación.
- Configuración de caudal simplificada con indicación clara del caudal y totalizador añadido (código M6, BLE, D1, DA1, T9 o RK).
- Los diagnósticos de integridad del lazo y de línea de impulsión obturada detectan problemas que podrían comprometer la integridad de la señal de salida (código DA1).
- La tecnología Bluetooth® permite una configuración y un mantenimiento eficaces, confiables y seguros (código BLE).
- Pantalla gráfica retroiluminada con capacidad de idioma local (código M6).
- Certificación de seguridad y pruebas (código QT y T9).
- Código típico del modelo 3051CFC: **3051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 X P 1 WA3 WP5 WC M5 DZ**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Códigos de modelo

Los códigos del modelo incluyen los detalles relacionados con cada producto. Los códigos del modelo exactos varían; un ejemplo de código del modelo típico se muestra en [Figura 4](#).

Figura 4: Ejemplo de código de modelo

3051CFADL060ZSHPS1T100072AA1 WR5M6BLEDA1RK**1****2**

1. Componentes requeridos para el modelo (opciones disponibles en la mayoría de los casos)
2. Opciones adicionales (variedad de características y funciones que se pueden agregar a los productos)

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
3051CFC	Caudalímetro compacto	★

Tipo de medición

Código	Descripción	
D	Presión diferencial	★

Tecnología de elemento primario

Código	Descripción	
A	Tubo Pitot promediador Annubar	★
C	Placa de orificio acondicionadora	★
P	Placa de orificio	★

Tipo de material

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción del producto	
005 ⁽¹⁾	½ in (15 mm)	★
010 ⁽¹⁾	1 in (25 mm)	★
015 ⁽¹⁾	1½ in (40 mm)	★
020	2 in (50 mm)	★

Código	Descripción del producto	
030	3 in (80 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100 ⁽²⁾	10 in (250 mm)	★
120 ⁽²⁾	12 in (300 mm)	★

(1) Disponible solo con la placa de orificio (código P).

(2) Los tamaños de línea de 10 in (250 mm) y 12 in (300 mm) no están disponibles con anubar (código A).

Tipo de elemento primario

Código	Descripción	
N000	Sensor Annubar de Rosemount tamaño 1	★
N040	Relación de beta de 0,40	★
N050	Relación de beta de 0,50	
N065 ⁽¹⁾	Relación de beta de 0,65	★

(1) Para los tamaños de línea de 2 in (50 mm), el tipo de elemento primario es 0,60 para la placa de orificio acondicionadora (código C).

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
T ⁽¹⁾	Temperatura integral	
0	Sin sensor de temperatura	★
R	Termopozo y termorresistencia remotos	

(1) Disponible solo con anubar (código A).

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
3	Montaje directo, manifold integral de 3 válvulas	★
7	Conexiones NPT de montaje remoto	★

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,60 mbar)	★
3	De 0 a 1 000 inH ₂ O (de 0 a 2,49 bar)	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A	4–20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★

W ⁽¹⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽²⁾	Tecnología inalámbrica (requiere opciones inalámbricas y carcasa diseñada de polímero)	★
M ⁽³⁾	Baja potencia, 1–5 VCC con señal digital basada en el protocolo HART	

(1) Para la configuración y la asignación de direcciones locales, se requiere M4 (LOI). No disponible con los códigos de certificación del producto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS y N3.

(2) Esta opción solo está disponible con aprobaciones intrínsecamente seguras.

(3) Solo disponible con certificaciones del producto C6, E2, E5, I5, K5, KB, EM, IM, KM, EP y E8.

Material de la carcasa

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
A	Aluminio	½-14 NPT	★
B	Aluminio	M20 x 1,5	★
J	SST	½-14 NPT	★
K	SST	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero diseñado	Sin entradas de conductos	★
D ⁽²⁾	Aluminio	G½	
M ⁽²⁾	SST	G½	

(1) Solo disponible con salida inalámbrica (código X).

(2) La entrada del conducto del transmisor debe ser de ½ NPT y se incluirá un adaptador roscado de ½ NPT a G½. Estas opciones solo están disponibles con las opciones de certificaciones del producto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3 y N7. Las opciones de certificaciones del producto E4 e IG están disponibles solo con aluminio (opción D).

Clase de rendimiento del transmisor

Código	Descripción	
1	Precisión de la tasa de caudal de hasta ±1,75 %, flow turndown de 8:1, 5 años de estabilidad	★

Opciones inalámbricas

Requiere la salida inalámbrica (código X) y la carcasa diseñada de polímero (código P).

Velocidad de transmisión, frecuencia operativa y protocolo inalámbricos

Código	Descripción	
WA3	Velocidad de transmisión configurada por el usuario, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena y SmartPower™

Código	Descripción	
WP5	Antena interna, compatible con módulo de alimentación verde (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	★

Opciones adicionales

Acceso a dispositivos inalámbricos locales

Código	Descripción	
BLE ⁽¹⁾	Configuración y mantenimiento Bluetooth®	★

(1) Requiere la pantalla LCD gráfica (código M6).

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Material alternativo del diafragma del transmisor

Código	Descripción	
ID2	SST 316	
ID3	Aleación C-276	
ID4 ⁽¹⁾	Aleación 400	
ID5 ⁽¹⁾	Tántalo	
ID6 ⁽¹⁾	Aleación 400 chapada en oro (incluye O-ring de PTFE relleno de grafito)	
ID7 ⁽¹⁾	Acero inoxidable chapado en oro	

(1) No disponible con salida inalámbrica (código X).

Accesorios de la instalación

Código	Descripción	
AB ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 150)	★
CA ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 300)	★
AD ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 600)	★
DG	Anillo de alineación DIN (PN16)	★
DH	Anillo de alineación DIN (PN40)	★
DJ	Anillo de alineación DIN (PN100)	★
JB	Anillo de alineación JIS (10K)	
JR	Anillo de alineación JIS (20K)	
JS	Anillo de alineación JIS (40K)	

(1) Solamente se requieren para los tamaños de la tubería de 10 in (250 mm) y 12 in (300 mm).

Adaptadores remotos

Código	Descripción	
FE	Adaptadores de brida, acero inoxidable 316 (NPT de ½ in)	★

Aplicación a alta temperatura

Código	Descripción	
HT	Empaquetadura de válvulas de grafito (T _{máx.} = 850 °F)	

Calibración de caudal

Código	Descripción	
WC	Calibración de caudal, 3 pt, placa de orificio acondicionadora opción C	

Código	Descripción
WD ⁽¹⁾	Calibración de caudal, 10 pt, opción de acondicionamiento C, opción A de Annubar

(1) Consultar a la fábrica por calibres de ductos que no sean 40.

Prueba de presión

Código	Descripción
P1	Prueba hidrostática con certificado

Limpieza especial

Disponible únicamente con tecnología C o P de elemento primario.

Código	Descripción
P2	Limpieza para procesos especiales

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	★

Certificación de calidad para seguridad

Solo disponible con salida HART® de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
QT	Certificado de seguridad según IEC 61508 con certificado de FMEDA	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción
J2	ANSI/ASME B31.1

Código	Descripción
J3	ANSI/ASME B31.3

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción de petróleo ácido. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos

Certificación del país

Código	Descripción
J1	Registro canadiense
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial

Certificaciones del producto

Código	Descripción	
E8	Certificación de equipo antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca y a prueba de polvos según ATEX	★
IA	Seguridad intrínseca según ATEX FISCO; solo para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus o PROFIBUS® PA	★
N1	Certificación de equipo tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
K8	Antideflagrante, seguridad intrínseca, tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E8, I1 y N1)	★
E5	A prueba de explosión y de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5 ⁽²⁾	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2, según Canadá	★
I6 ⁽³⁾	Seguridad intrínseca según Canadá	★
C6	A prueba de explosión y de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá y ATEX (combinación de C6, E8 e I1)	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
N7	Certificación de equipo tipo n según IECEx	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo n según IECEx (combinación de I7, N7 y E7)	★
E2	Antideflagrante según Brasil	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	★
IB	Intrínsecamente seguro según FISCO para Brasil; solo para los protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	★

E3	A prueba de llamas en China	★
I3	Seguridad intrínseca de China	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según las regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KB	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de K5 y C6)	★
KD	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de K5, C6, I1 y E8)	★
KP	Antideflagrante y seguridad intrínseca según la República de Corea	★

(1) La certificación a prueba de polvos no se aplica a los inalámbricos (código de salida X).

(2) Certificación no inflamable no incluida con la opción inalámbrica (código de salida X).

(3) Solo disponible con opción de salida inalámbrica (código X).

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	★
LA ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito.	★

(1) No disponible con salida inalámbrica (código X).

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

No disponible con salida inalámbrica (código X).

Código	Descripción	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M6 ⁽¹⁾	Pantalla LCD gráfica	★
M5	Pantalla LCD	★
M4 ⁽²⁾	Pantalla LCD con LOI	★

(1) Disponible solo con salida HART® de 4-20 mA (código A).

(2) Disponible solo con salida HART® de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS®-PA (código W).

Protección contra transientes

Esta opción no está disponible con el código X de salida inalámbrica. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones del producto FISCO. Se incluye protección contra transientes con los códigos de certificación del producto FISCO IA, IB e IE.

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Manifold para la opción de montaje remoto

Código	Descripción	
F2	Manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
F6	Manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★

Funcionalidad de control Plantweb™

Código	Descripción	
A01	Conjunto de bloque de funciones de control FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb™

Código	Descripción	
DA0 ⁽¹⁾	Diagnóstico de integridad del lazo	★
DA1 ⁽¹⁾	Diagnóstico de la integridad del lazo y de la línea de impulsión obturada	★
D01	Conjunto de diagnóstico FOUNDATION™ Fieldbus	★

(1) Disponible solo con protocolo HART de 4-20 mA (código A).

Salida de baja potencia

Código	Descripción	
C2	Salida de 0,8–3,2 VCC con señal digital basada en el protocolo HART (disponible solo con el código de salida M)	

Niveles de alarma

Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
C4 ⁽¹⁾	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
CN ⁽¹⁾	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma baja	★
CR	Niveles de señal de alarma especial y saturación, alarma alta (consultar la hoja de datos de la configuración del Rosemount 3051)	★
CS	Niveles de señal de alarma especial y saturación, alarma baja (consultar la hoja de datos de la configuración del Rosemount 3051)	★
CT	Alarma baja estándar de Rosemount	★

(1) La opción de funcionamiento conforme con NAMUR se establece previamente en fábrica y se puede cambiar a funcionamiento estándar in situ para el Rosemount 3051 estándar.

Tornillo para conexión a tierra

La opción V5 no se necesita con la opción T1; se incluye el montaje de tornillo externo a tierra con la opción T1.

Código	Descripción	
V5	Montaje de tornillo externo de conexión a tierra	★

Seguridad mejorada

Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
T9	Prueba de evaluación e ingreso de datos de sistemas instrumentados de seguridad (SIS) mejorados	★

Botones de configuración

Código	Descripción	
D1 ⁽¹⁾	Botones de servicio rápido	★
D4 ⁽²⁾	Ajuste analógico del cero y span	★
DZ ⁽³⁾	Ajuste digital del cero	★

(1) Solo disponible con la pantalla LCD gráfica (código M6).

(2) Disponible solo con HART® de 4-20 mA (código de salida A).

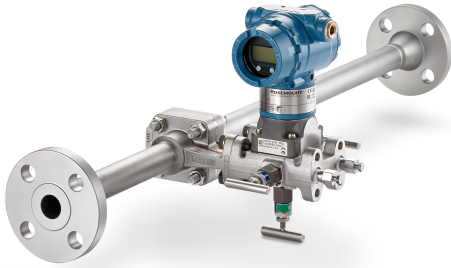
(3) Disponible solo con HART de 4-20 mA (código de salida A) y salida inalámbrica (código de salida X).

Software mejorado

El software mejorado permite la configuración específica de la aplicación, la ampliación de las alertas de proceso y las capacidades de ingreso de datos.

Código	Descripción	
RK	Software mejorado	★

Información para hacer pedidos de caudalímetro con orificio integral Rosemount 3051CFP



Los caudalímetros de orificio integral Rosemount 3051CFP permiten una medición de caudal de alta precisión en tamaños de tubería pequeños. La variación del diámetro interno de la tubería en combinación con los problemas de centrado de la placa puede magnificar enormemente los errores de medición del caudal en los tamaños de la tubería pequeños. Los caudalímetros de orificio integral utilizan una sección de tubería calibrada con precisión para minimizar la variación del diámetro interno de la tubería junto con un diseño de placa autocentrable para eliminar los errores de alineación.

- Precisión de tasa de caudal máxima del 1,75 por ciento.
- Disponible en tamaño de tubería de ½ a 1½ in (15-40 mm).
- Totalmente montados y probados contra fugas para facilitar su instalación.
- Configuración de caudal simplificada con indicación clara del caudal y totalizador añadido (código M6, BLE, D1, DA1, T9 o RK).
- Los diagnósticos de integridad del lazo y de línea de impulsión obturada detectan problemas que podrían comprometer la integridad de la señal de salida (código DA1).
- La tecnología Bluetooth® permite una configuración y un mantenimiento eficaces, confiables y seguros (código BLE).
- Pantalla gráfica retroiluminada con capacidad de idioma local (código M6).
- Certificación de seguridad y pruebas (código QT y T9).
- Código típico del modelo 3051CFP: **3051CFP D F010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Códigos de modelo

Los códigos del modelo incluyen los detalles relacionados con cada producto. Los códigos del modelo exactos varían; un ejemplo de código del modelo típico se muestra en [Figura 5](#).

Figura 5: Ejemplo de código de modelo

3051CFADL060ZSHPS1T100072AA1 WR5M6BLEDA1RK

1

2

1. Componentes requeridos para el modelo (opciones disponibles en la mayoría de los casos)
2. Opciones adicionales (variedad de características y funciones que se pueden agregar a los productos)

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
3051CFP	Caudalímetro de orificio de placa integral	★

Tipo de medición

Código	Descripción del producto	
D	Presión diferencial	★

Cuerpo y tipo de material

Código	Descripción	
F	Acero inoxidable 316, cuerpo de soporte mejorado	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
005	½ in (15 mm)	★
010	1 in (25 mm)	★
015	1½ in (40 mm)	★

Conexión del proceso

Código	Descripción	
T1	Cuerpo hembra NPT (no disponible con termopozo y termorresistencia remotos)	★

Código	Descripción	
S1 ⁽¹⁾	Cuerpo soldado con tope para ductos (no disponible con termopozo y termorresistencia remotos)	★
P1	Extremos de la tubería: NPT roscados	★
P2	Extremos de tubería: biselados	★
D1	Extremos de tubería: bridados, PN16 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
D2	Extremos de tubería: bridados, PN40 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
D3	Extremos de tubería: bridados, PN100 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
W1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W9	Extremos de tubería: bridados, clase 900 RF ASME B16.5, cuello soldado	
A1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, deslizantes	
A3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, deslizantes	
A6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, deslizantes	
R1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R9	Extremos de tubería: bridados, clase 900 RTJ ASME B16.5, de cuello soldado	

(1) *A fin de mejorar la perpendicularidad de la tubería para el sellado de empaque, el diámetro del tope para ductos es menor que el diámetro exterior de la tubería estándar.*

Material de la placa de orificio

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★
H	Aleación C-276	
M	Aleación 400	

Opción de tamaño del orificio

Código	Descripción	
0010	0,010 in (0,25 mm) para tuberías de ½ in	
0014	0,014 in (0,36 mm) para tuberías de ½ in	
0020	0,020 in (0,51 mm) para tuberías de ½ in	
0034	0,034 in (0,86 mm) para tuberías de ½ in	
0066	0,066 in (1,68 mm) para tuberías de ½ in	★
0109	0,109 in (2,77 mm) para tuberías de ½ in	★
0160	0,160 in (4,06 mm) para tuberías de ½ in	★
0196	0,196 in (4,98 mm) para tuberías de ½ in	★
0260	0,260 in (6,60 mm) para tuberías de ½ in	★
0340	0,340 in (8,64 mm) para tuberías de ½ in	★
0150	0,150 in (3,81 mm) para tuberías de 1 in	★

Código	Descripción	
0250	0,250 in (6,35 mm) para tuberías de 1 in	★
0345	0,345 in (8,76 mm) para tuberías de 1 in	★
0500	0,500 in (12,70 mm) para tuberías de 1 in	★
0630	0,630 in (16,00 mm) para tuberías de 1 in	★
0800	0,800 in (20,32 mm) para tuberías de 1 in	★
0295	0,295 in (7,49 mm) para tuberías de 1½ in	★
0376	0,376 in (9,55 mm) para tubería de 1½ in	★
0512	0,512 in (13,00 mm) para tuberías de 1½ in	★
0748	0,748 in (19,00 mm) para tuberías de 1½ in	★
1022	1,022 in (25,96 mm) para tuberías de 1½ in	★
1184	1,184 in (30,07 mm) para tuberías de 1½ in	★
XXXX	Tamaño de orificio especial (X,XXX in)	

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
D3	Montaje directo, manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
D5	Montaje directo, manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★
R3	Montaje remoto, manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
R5	Montaje remoto, manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	
D4 ⁽¹⁾	Montaje directo, manifold de 3 válvulas, aleación C-276	
D6 ⁽¹⁾	Montaje directo, manifold de 5 válvulas, aleación C-276	
R4	Montaje remoto, manifold de 3 válvulas, aleación C-276	
R6	Montaje remoto, manifold de 5 válvulas, aleación C-276	

(1) Cambia la orientación del transmisor del conjunto. Consultar las opciones D4, D6 para el montaje conforme a C-276 en el plano del producto.

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,60 mbar)	★
3	De 0 a 1 000 inH ₂ O (de 0 a 2,49 bar)	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A	4–20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus	★
W ⁽¹⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽²⁾	Tecnología inalámbrica (requiere opciones inalámbricas y carcasa diseñada de polímero)	★

M ⁽³⁾	Baja potencia, 1-5 VCC con señal digital basada en el protocolo HART	
------------------	--	--

- (1) Para la configuración y la asignación de direcciones locales, se requiere M4 (LOI). No disponible con los códigos de certificación del producto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS y N3.
- (2) Esta opción solo está disponible con aprobaciones intrínsecamente seguras.
- (3) Solo disponible con certificaciones del producto C6, E2, E5, I5, K5, KB, EM, IM, KM, EP y E8.

Material de la carcasa

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
A	Aluminio	½-14 NPT	★
B	Aluminio	M20 x 1,5	★
J	SST	½-14 NPT	★
K	SST	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero diseñado	Sin entradas de conductos	★
D ⁽²⁾	Aluminio	G½	
M ⁽²⁾	SST	G½	

- (1) Solo disponible con salida inalámbrica (código X).
- (2) La entrada del conducto del transmisor debe ser de ½ NPT y se incluirá un adaptador roscado de ½ NPT a G½. Estas opciones solo están disponibles con las opciones de certificaciones del producto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3 y N7. Las opciones de certificaciones del producto E4 e IG están disponibles solo con aluminio (opción D).

Clase de rendimiento del transmisor

Código	Descripción	
1	Precisión de la tasa de caudal de hasta ±1,75 %, flow turndown de 8:1, 5 años de estabilidad	★

Opciones inalámbricas

Requiere la salida inalámbrica (código X) y la carcasa diseñada de polímero (código P).

Velocidad de transmisión, frecuencia operativa y protocolo inalámbricos

Código	Descripción	
WA3	Velocidad de transmisión configurada por el usuario, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena y SmartPower™

Código	Descripción	
WP5	Antena interna, compatible con módulo de alimentación verde (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	★

Opciones adicionales

Acceso a dispositivos inalámbricos locales

Código	Descripción	
BLE ⁽¹⁾	Configuración y mantenimiento Bluetooth®	★

- (1) Requiere la pantalla LCD gráfica (código M6).

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Material alternativo del diafragma del transmisor

Código	Descripción	
ID2	SST 316	
ID3	Aleación C-276	
ID4 ⁽¹⁾	Aleación 400	
ID5 ⁽¹⁾	Tántalo	
ID6 ⁽¹⁾	Aleación 400 chapada en oro (incluye O-ring de PTFE relleno de grafito)	
ID7 ⁽¹⁾	Acero inoxidable chapado en oro	

(1) No disponible con salida inalámbrica (código X).

Material del transmisor/pernos del cuerpo

Código	Descripción	
GT	Alta temperatura (850 °F/454 °C)	

Sensor de temperatura

El material del termopozo es el mismo que el material del cuerpo.

Código	Descripción	
RT	Termopozo y RTD	★

Conexión opcional

Código	Descripción	
G1	Conexión del transmisor DIN 19213	

Prueba de presión

Esta opción no corresponde a los códigos T1 y S1 de conexión del proceso. La opción P1 no se puede pedir en combinación con P2.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Calibración de caudal

Esta opción no está disponible para los diámetros de orificio 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 o 0109. Esta opción no se aplica a los códigos T1 y S1 de conexión del proceso.

Código	Descripción	
WD	Verificación del coeficiente de descarga	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Esta opción no está disponible con conexión de proceso DIN códigos D1, D2 o D3.

Código	Descripción	
J2 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.3	

(1) *Cambia la orientación del transmisor del conjunto. Consultar las opciones J2, J3 para el montaje conforme a B31 en el plano del producto.*

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción de petróleo ácido. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J1	Registro canadiense	★
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	★

Certificación de calidad para seguridad

Esta opción solo está disponible con la salida HART® 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
QT	Certificado para seguridad según IEC 61508 con certificado de FMEDA	★

Certificación del producto

Código	Descripción	
E8	Certificación de equipo antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca y a prueba de polvos según ATEX	★
IA	Seguridad intrínseca según ATEX FISCO; solo para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus o PROFIBUS® PA	★
N1	Certificación de equipo tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
K8	Antideflagrante, seguridad intrínseca, tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E8, I1 y N1)	★
E5	A prueba de explosión y de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5 ⁽²⁾	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2, según Canadá	★
I6 ⁽³⁾	Seguridad intrínseca según Canadá	★
C6	A prueba de explosión y de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá	★
IE	Intrínsecamente seguro según FISCO para EE. UU.	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá y ATEX (combinación de C6, E8 e I1)	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
IG	Intrínsecamente seguro según FISCO IECEx.; solo para protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	
N7	Certificación de equipo tipo n según IECEx	★

Código	Descripción	
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo n según IECEx (combinación de I7, N7 y E7)	★
E2	Antideflagrante según Brasil	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	★
IB	Intrínsecamente seguro según FISCO para Brasil; solo para los protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	★
E3	A prueba de llamas en China	★
I3	Seguridad intrínseca de China	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Intrínsecamente seguro según Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KB	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de K5 y C6)	★
KD	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de K5, C6, I1 y E8)	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	

(1) La certificación a prueba de polvos no se aplica a los transmisores inalámbricos (código de salida X).

(2) Certificación no inflamable no incluida con el transmisor inalámbrico (código de salida X).

(3) Solo disponible con el transmisor inalámbrico (código de salida X).

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor (líquido de llenado de silicón de forma estándar)	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	★
LA ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito	★

(1) No disponible con salida inalámbrica (código X).

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

No disponible con salida inalámbrica (código X).

Código	Descripción	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M6 ⁽¹⁾	Pantalla LCD gráfica	★
M5	Pantalla LCD	★
M4 ⁽²⁾	Pantalla LCD con LOI	★

(1) Disponible solo con salida HART® de 4-20 mA (código A).

(2) Disponible solo con salida HART® de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS®-PA (código W).

Protección contra transientes

Esta opción no está disponible con la salida inalámbrica (código X). La opción T1 no es necesaria con las certificaciones del producto FISCO; la protección contra transitorios se incluye junto con la certificación del producto FISCO (códigos IA, IB e IE).

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Funcionalidad de control Plantweb™

Código	Descripción	
A01	Conjunto de bloque de funciones de control FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb™

Código	Descripción	
DA0 ⁽¹⁾	Diagnóstico de integridad del lazo	★
DA1 ⁽¹⁾	Diagnóstico de la integridad del lazo y de la línea de impulsión obturada	★
D01	Conjunto de diagnóstico FOUNDATION™ Fieldbus	★

(1) Disponible solo con protocolo HART de 4-20 mA (código A).

Salida de baja potencia

Código	Descripción	
C2	Salida de 0,8–3,2 VCC con señal digital basada en el protocolo HART (disponible solo con el código de salida M)	

Niveles de alarma

Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
C4 ⁽¹⁾	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
CN ⁽¹⁾	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma baja	★
CR	Niveles de señal de alarma especial y saturación, alarma alta (consultar la hoja de datos de la configuración del Rosemount 3051)	★
CS	Niveles de señal de alarma especial y saturación, alarma baja (consultar la hoja de datos de la configuración del Rosemount 3051)	★
CT	Alarma baja estándar de Rosemount	★

(1) La opción de funcionamiento conforme con NAMUR se establece previamente en fábrica y se puede cambiar a funcionamiento estándar in situ para el Rosemount 3051 estándar.

Tornillo para conexión a tierra

La opción V5 no se necesita con la opción T1; se incluye el montaje de tornillo externo a tierra con la opción T1.

Código	Descripción	
V5	Montaje de tornillo externo de conexión a tierra	★

Seguridad mejorada

Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
T9	Prueba de evaluación e ingreso de datos de sistemas instrumentados de seguridad (SIS) mejorados	★

Botones de configuración

Código	Descripción	
D1 ⁽¹⁾	Botones de servicio rápido	★
D4 ⁽²⁾	Ajuste analógico del cero y span	★
DZ ⁽³⁾	Ajuste digital del cero	★

(1) Solo disponible con la pantalla LCD gráfica (código M6).

(2) Disponible solo con HART® de 4-20 mA (código de salida A).

(3) Disponible solo con HART de 4-20 mA (código de salida A) y salida inalámbrica (código de salida X).

Software mejorado

El software mejorado permite la configuración específica de la aplicación, la ampliación de las alertas de proceso y las capacidades de ingreso de datos.

Código	Descripción	
RK	Software mejorado	★

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Rendimiento de caudal - Exactitud de referencia de caudal

Nota

La precisión en el rango de uso siempre depende de la aplicación. Los caudalímetros de rango 1 pueden experimentar una incertidumbre adicional de 0,9 %. Para conocer las especificaciones exactas, consulte a un representante de Emerson.

Caudalímetro Rosemount Annubar™ 3051CFA		
Rangos 2 a 3		±1,80 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro compacto Rosemount 3051CFC_A Annubar - opción de Rosemount Annubar A		
Rangos 2 a 3	Estándar	±2,10 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
	Calibrado	±1,80 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 8:1
Caudalímetro de orificio compacto Rosemount 3051CFC_C - Opción de acondicionamiento C		
Rangos 2 a 3	$\beta = 0,4$	±1,75 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
	$\beta = 0,50, 0,65$	±1,95 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro de orificio compacto Rosemount 3051CFC_P - Tipo de orificio opción P ⁽¹⁾		
Rangos 2 a 3		±2,00 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
Caudalímetro con orificio integral Rosemount 3051CFP		
Rangos 2 a 3	Orificio <<0,160	±3,00 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
	Orificio de 0,160 ≤ << 0,500	±1,95 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
	0,500 ≤ Orificio ≤ 1,000	±1,75 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1
	Orificio 1,000 <<	±2,15 % de la tasa de caudal con flow turndown de 8:1

(1) Para tamaños de líneas menores que 2 in (50 mm) o mayores que 8 in (200 mm), añada una incertidumbre adicional del 0,5 %.

Desempeño total

El desempeño total se basa en errores combinados de exactitud de referencia, efecto de la temperatura ambiente y efecto de la presión estática en condiciones operativas normales (70 % de span de la lectura típica, presión de línea de 740 psi [51,02 bar]).

Para cambios de temperatura de ±50 °F (28 °C); humedad relativa del 0-100 por ciento, rango bajo de 1:1 a 5:1

Modelos	Desempeño total ⁽¹⁾
Rosemount 3051C Rangos 2 a 5	±0,14 % de span

(1) Para los códigos de salida W, F y M, el desempeño total es de ±0,15 % de span.

Estabilidad a largo plazo

Modelos	Estabilidad a largo plazo
Rosemount 3051C	
Rangos 2 a 5	Cambios de temperatura ±0,2 % del URL por 10 años ±50 °F (28 °C) y hasta 1000 psi (68,95 bar) de presión de tubería.
Rosemount 3051 CD de rango bajo de succión Rangos 0 a 1	±0,2 % del límite superior del rango durante 1 año

Rendimiento dinámico

	4-20 mA HART®(1)	Protocolos FOUNDATION™ Fieldbus y PROFIBUS® PA(2)	Tiempo de respuesta típico del transmisor HART®
Tiempo total de respuesta (T _d + T _c) ⁽³⁾ :			
Rosemount 3051C			
Rangos 2-5 ⁽⁴⁾	85 ms	152 ms	
Rango 1	255 ms	307 ms	
Rango 0	700 ms	N/C	
Tiempo muerto (Td)	45 ms (nominales)	97 ms	
Tasa de actualización ⁽⁵⁾	22 veces por segundo	22 veces por segundo	

- (1) El tiempo muerto y la tasa de actualización son aplicables a todos los modelos y rangos; solamente salida analógica.
- (2) No se incluyen el tiempo de respuesta del bloque de transductores ni el tiempo de ejecución del bloque de entrada analógico.
- (3) Tiempo de respuesta nominal total a las condiciones de referencia de 75 °F (24 °C).
- (4) Con el código de opción RK, el tiempo de respuesta es de 85 ms. Todas las demás opciones tienen un tiempo de respuesta de 100 ms.
- (5) No se aplica a la salida inalámbrica (código de salida X). Consulte [Inalámbrica \(salida código X\)](#) para conocer la tasa de actualización inalámbrica.

Efecto de la presión en la línea por 1000 psi (68,95 bar)

Para presiones de tubería superiores a 2000 psi (137,90 bar) y rangos 4 a 5, consultar los siguientes documentos. Para HART®, consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051. Para WirelessHART®, consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051 inalámbrico.

Para FOUNDATION™ fieldbus, consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051. Para PROFIBUS® PA, consulte el [Manual de referencia](#) del Rosemount 3051.

Tabla 18: Efecto de la presión en la línea de Rosemount 3051CD y 3051CF

Rango	Efecto de la presión en la línea
Error cero	
Rangos 2 a 3	±0,05 % del URL/1000 psi (68,95 bar) para presiones en la tubería de 0 a 2000 psi (de 0 a 137,90 bar)
Rango 1	±0,25 % del URL/1000 psi (68,95 bar) para presiones en la tubería de 0 a 2000 psi (de 0 a 137,90 bar)
Rango 0	±0,125 % del URL/100 psi (6,89 bar) para presiones en la tubería de 0 a 750 psi (de 0 a 51,71 bar)
Error de span	
Rangos 2 a 3	±0,1 % de lectura/1000 psi (68,95 bar)
Rango 1	±0,4 % de lectura/1000 psi (68,95 bar)
Rango 0	±0,15 % de lectura/100 psi (6,895 bar)

Efecto de la temperatura ambiente cada 50 °F (28 °C)

Rosemount 3051C

Rangos 2 a 5	±(0,0125 % del URL + 0,0625 % de span) entre 1:1 y 5:1 ±(0,025 % del URL + 0,125 % de span) entre 5:1 y 150:1
Rango 1	±(0,1 % del URL + 0,25 % de span) entre 1:1 y 30:1 ±(0,14 % del URL + 0,15 % de span) entre 30:1 y 50:1
Rango 0	±(0,25 % del URL + 0,05 % de span) entre 1:1 y 30:1

Efecto de la posición de montaje

Rosemount 3051C: Desviaciones de cero de hasta ±1,25 in de H₂O (3,11 mbar), las cuales pueden calibrarse. No hay efecto del span.

Efecto de la vibración

Rosemount 3051CFC

■ Límites estructurales de vibración

- Calificado según los requisitos de IEC61298-3 (2008) para instalaciones in situ con aplicación general o en tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10–1000 Hz, desplazamiento de la amplitud pico de 0,15 mm, amplitud de aceleración de 20 m/s²).
- El peso y la longitud del conjunto del transmisor no deben exceder 9,8 lb (4,45 kg) y 8,60 in (218,44 mm).

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de ±0,1 por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10-60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60-2000 Hz 3g).

Nota

No se recomienda la carcasa de temperatura de acero inoxidable con la tecnología de elemento primario A en aplicaciones con vibración mecánica.

Rosemount 3051CFA

■ Límites estructurales de vibración

- Debido a la amplia variación de los modelos de caudalímetros Annubar™, no se especifican límites estructurales. Comunicarse con el representante local de Emerson para realizar preguntas sobre la aplicación.

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de ±0,1 por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10-60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60-2000 Hz 3 g).

Rosemount 3051CFP

■ Límites estructurales de vibración

- Calificado según los requisitos de IEC60068-2-6 (2007) para instalaciones in situ con aplicación general o en tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10 a 1000 Hz, desplazamiento de la amplitud pico de 0,075 mm, amplitud de aceleración de 10 m/s²).
- El peso del conjunto del transmisor no deben exceder 12,6 lb (5,72 kg).

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de ±0,1 por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10-60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60-2000 Hz 3g).

Efecto de la fuente de alimentación

Menos de un $\pm 0,005$ por ciento del span calibrado por voltio.

Compatibilidad electromecánica

Cumple con todos los requisitos ambientales e industriales de las normas EN61326 y NAMUR NE-21. Desviación máxima $< 1\%$ de span durante la interferencia de EMC.

Nota

La norma NAMUR NE-21 no se aplica al transmisor de baja potencia (código de opción de salida del transmisor M) ni al inalámbrico (código de salida del transmisor X).

Nota

Durante un evento de sobrevoltaje, el dispositivo con 4-20 mA (código de opción de salida del transmisor A) puede exceder el límite máximo de desviación de EMC o restablecerse; sin embargo, el dispositivo se recuperará por sí mismo y volverá a funcionar normalmente dentro del tiempo de arranque especificado.

Protección contra transientes (código de opción T1)

Revisado de acuerdo con IEEE C62.41.2-2002, categoría de ubicación B

- Cresta de 6 kV (0,5 μ s - 100 kHz)
- Cresta de 3 kA (8 x 20 μ s)
- Cresta de 6 kV (1,2 x 50 μ s)

Especificaciones funcionales

Límites de rango y sensor

Rango	Span mínimo Rosemount 3051CD, 3051CF	Límites de rango y sensor	
		Superior (URL)	Inferior (LRL)
			Caudalímetros 3051CF, diferencial Rosemount 3051CD
1	0,50 inH ₂ O (1,24 mbar)	25,00 inH ₂ O (62,16 mbar)	0 inH ₂ O (0 mbar)
2	1,67 inH ₂ O (4,15 mbar)	250,00 inH ₂ O (621,60 mbar)	0 inH ₂ O (0 mbar)
3	6,67 inH ₂ O (16,58 mbar)	1000,00 inH ₂ O (2,48 bar)	0 inH ₂ O (0 mbar)

Servicio

Aplicaciones de líquido, gas y vapor.

4-20 mA HART® (salida código A)

Fuente de alimentación

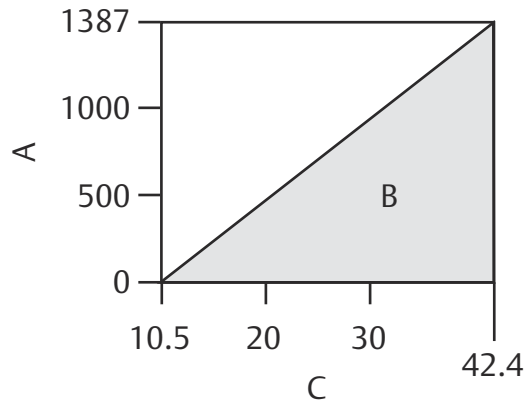
Se requiere una fuente de alimentación externa. Cuando no tiene carga, el transmisor estándar (4-20 mA) funciona con una tensión de entre 10,5 y 42,4 VCC.

Limitaciones de carga

La resistencia máxima del lazo queda determinada por el nivel de voltaje de la fuente de alimentación externa, que se describe a continuación:

resistencia máx. del lazo = 43,5 (voltaje de la fuente de alimentación - 10,5)

Se requiere una resistencia del lazo mínima de 250 ohmios para la comunicación.



- A. Carga (Ω)
- B. Región operativa
- C. Voltaje (VCC)

Nota

Para la aprobación CSA, la fuente de alimentación no debe ser mayor a 42,4 V.

Indicación

Pantalla LCD/LOI opcional de dos líneas

Pantalla gráfica opcional de 3 líneas con retroiluminación e idioma local

- Los idiomas incluyen: Inglés, chino, francés, alemán, italiano, portugués, ruso y español

Botones de configuración opcionales

Deben especificarse los botones de configuración:

- Los botones de servicio rápido (opción D1) permiten un comisionamiento directo usando un menú simple sin necesidad de remover la tapa de la carcasa. La opción del botón de servicio rápido permite a los usuarios poner a cero, realizar un reajuste de rango de su dispositivo, realizar una prueba de lazo, ver la configuración y voltear la pantalla gráfica LCD en el campo.
- El ajuste digital del cero (opción código DZ) cambia el valor digital del transmisor y se usa para realizar un ajuste del cero del sensor.
- El cero y span analógico (opción código D4) cambia el valor analógico y puede usarse para realizar un reajuste de rango del transmisor con una presión aplicada.

Salida

La señal de 4–20 mA de dos conductores puede ser seleccionada por el usuario para salida lineal o de raíz cuadrada. Variable de proceso digital superpuesta a la señal de 4–20 mA, disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART®.

Conectividad Bluetooth®

Rango típico: 50 ft (15 m) de línea de visión. El rango máximo de comunicación variará en función de la orientación, los obstáculos (persona, metal, pared, etc.) o el entorno electromagnético.

Salida

La señal de 4–20 mA de dos conductores puede ser seleccionada por el usuario para salida lineal o de raíz cuadrada. Variable de proceso digital superpuesta a la señal de 4-20 mA, disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART®.

FOUNDATION™ Fieldbus (código de salida F)

Fuente de alimentación

Se requiere fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con un voltaje en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC. Los transmisores FISCO operan entre 9,0 y 17,5 VCC.

Consumo de corriente

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla)

Indicación

Pantalla LCD opcional de dos líneas

Tiempos de ejecución del bloque FOUNDATION fieldbus

Bloque	Tiempo de ejecución
Recursos	N/C
Sensor y transductor SPM	N/C
Pantalla LCD	N/C
Entrada analógica 1, 2	20 milisegundos
PID	25 milisegundos
Selector de entrada	20 milisegundos
Aritmético	20 milisegundos
Caracterizador de señales	20 milisegundos
Integrador	20 milisegundos
Separador de salidas	20 milisegundos
Selector de control	20 milisegundos

Parámetros de FOUNDATION Fieldbus

Enlaces: 25 (máx.)

Relaciones de comunicaciones virtuales (VCR): 20 (máx.)

Tiempos de ejecución de los bloques de funciones FOUNDATION Fieldbus (opción A01)

Bloque de recursos El bloque de recursos contiene información de diagnóstico, hardware y electrónica. No hay entradas ni salidas enlazables con el bloque de recursos.

Bloque de transductores del sensor El bloque de transductores del sensor contiene información sobre el sensor y tiene la capacidad de calibrar el sensor de presión o de recuperar la calibración de fábrica.

Bloque transductor LCD El bloque de transductores de la pantalla LCD se utiliza para configurar el indicador de la pantalla LCD.

Bloque de entrada analógica El bloque funcional de entrada analógica (AI) procesa las mediciones del sensor y las pone a disposición de otros bloques de funciones. El valor de la salida del bloque de AI está expresado en unidades de ingeniería e incluye un estatus que indica la calidad de la medición. El bloque de AI se utiliza ampliamente para la funcionalidad de escalamiento.

Bloque selector de entradas	El bloque funcional selector de entrada (ISEL) se puede utilizar para seleccionar el primer valor bueno de Hot Backup, máximo, mínimo o promedio de hasta ocho valores de entrada y colocarlo en la salida. El bloque admite la propagación de estado de señal.
Bloque integrador	El bloque funcional integrador (INT) integra una o varias variables a lo largo del tiempo. El bloque compara el valor integrado o acumulado con respecto a límites de disparo y predispazo, y genera señales de salida discreta cuando se alcanzan los límites. El bloque función INT se utiliza como totalizador. Este bloque acepta hasta dos entradas, tiene seis opciones para totalizar las entradas y dos salidas de disparo.
Bloque aritmético	El bloque funcional aritmético (ARTH) proporciona la capacidad de configurar una función de extensión de rango para una entrada primaria. También se puede utilizar para calcular nueve funciones aritméticas diferentes, que incluyen el caudal con compensación parcial de densidad, sellos remotos electrónicos, medición hidrostática de tanques, control de relación y otras.
Bloque caracterizador de señales	El bloque de función del caracterizador de señales (SGCR) caracteriza o aproxima cualquier función que defina una relación de entrada/salida. La función se define configurando hasta 20 coordenadas X, Y. El bloque interpola un valor de salida para un valor de entrada determinado utilizando la curva definida por las coordenadas configuradas. Se pueden procesar simultáneamente dos señales de entrada analógica independientes para obtener dos valores de salida independientes correspondientes utilizando la misma curva definida.
Bloque PID	El bloque de funciones PID combina toda la lógica necesaria para realizar un control proporcional/integral/derivativo (PID). El bloque admite control de modo, escalamiento y limitación de señales, control prealimentado, seguimiento de anulación, detección de límites de alarmas y propagación del estado de la señal.
Bloque selector de control	El bloque de función selector de control selecciona como salida una de dos o tres entradas. Por lo general, las entradas están conectadas a las salidas de PID o de otros bloques de funciones. Una de las entradas se considera normal y las otras dos se anulan.
Bloque separador de salidas	El bloque de función separador de salidas permite la capacidad de accionar dos salidas de control desde una sola entrada. Toma la salida de un PID u otro bloque de control para controlar dos válvulas u otros accionadores.

Link Active Scheduler (LAS) de respaldo

El transmisor puede funcionar como un Link Active Scheduler si el dispositivo maestro de enlace actual falla o se quita del segmento.

Conjunto de diagnóstico FOUNDATION Fieldbus (código de opción D01)

El conjunto de diagnóstico FOUNDATION Fieldbus del Rosemount 3051C incluye la tecnología SPM para detectar cambios en el proceso, equipos de proceso, o condiciones de instalación (como línea de impulsión obstruidas) del transmisor. Esto se logra modelando la firma de ruido del proceso (utilizando los valores estadísticos de desviación media y estándar) en condiciones normales, y luego comparando los valores de referencia con los valores actuales a lo largo del tiempo. Si se detecta un cambio significativo en los valores actuales, el transmisor puede generar una alerta.

PROFIBUS® PA (código de salida W)

Versión del perfil

3.02

Fuente de alimentación

Se requiere fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con un voltaje en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC. Los transmisores FISCO operan entre 9,0 y 17,5 VCC.

Consumo de corriente

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla LCD)

Tasa de actualización de las salidas

Cuatro veces por segundo

Bloque de funciones estándar

Entrada analógica (bloque de AI) El bloque de funciones de entrada analógica (AI) procesa las mediciones y las pone a disposición del dispositivo host. El valor de la salida del bloque de AI está expresado en unidades de ingeniería e incluye un estatus que indica la calidad de la medición. El bloque de AI se utiliza ampliamente para la funcionalidad de escalamiento.

Nota

El canal, Set XD_Scale (Configurar Escala_XD), Set L_Type (Configurar Tipo_L) y algunas veces Set Out_Scale (Configurar Escala_Salida) generalmente son configurados por el personal del instrumento. Otros parámetros del bloque de AI, enlaces de bloque y cronogramas generalmente están configurados por el ingeniero de configuración de los sistemas de control.

Indicación

Pantalla LCD opcional de dos líneas

LOI

La LOI utiliza un menú de dos botones y tiene botones de configuración externos.

Inalámbrica (salida código X)**Salida**

IEC 62591 (*WirelessHART*®), 2,4 GHz DSSS

Radio inalámbrica (antena interna, opción WP5)

- Frecuencia: 2,400 – 2,485 GHz
- Canales: 15
- Modulación: DSSS conforme a IEEE 802.15.4
- Transmisión: Máximo de 10 dBm EIRP

Pantalla local

La pantalla LCD opcional de tres líneas y siete dígitos puede mostrar la información seleccionada por el usuario, como la variable primaria en unidades de ingeniería, el porcentaje del rango, la temperatura del módulo del sensor y la temperatura de la electrónica. La pantalla se actualiza en función de la tasa de actualización inalámbrica.

Ajuste digital del cero

El ajuste digital del cero (opción DZ) es un ajuste de desviación para compensar los efectos de la posición de montaje, hasta el 5 por ciento del URL.

Tasa de actualización

El usuario la puede seleccionar de 1 segundo a 60 minutos.

Módulo de sensor inalámbrico para transmisores en línea

El transmisor inalámbrico Rosemount 3051 requiere que se seleccione la carcasa diseñada de polímero. El módulo del sensor estándar se entregará fabricado en aluminio. Si se requiere de acero inoxidable, se debe seleccionar la opción WSM.

Módulo de alimentación

Módulo de alimentación intrínsecamente seguro, reemplazable in situ, con compartimiento de tereftalato de polibutadieno (PBT)/PC; su conexión codificada elimina el riesgo de instalarlo incorrectamente. Diez años de vida útil con una velocidad de actualización de un minuto.⁽⁴⁾

Nota

La exposición continua a los límites de temperatura ambiente de -40 °C o 85 °C (-40 °C o 185 °F) puede reducir la vida útil especificada en menos de 20 por ciento.

Salida de baja potencia**Baja potencia HART® de 1 a 5 VCC (salida de código M)****Salida**

El usuario puede seleccionar la salida por defecto de tres cables de 1 a 5 VCC. El usuario también la puede seleccionar para la configuración de salida lineal o de raíz cuadrada. Variable de proceso digital superpuesta en la señal de voltaje, disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART. Cuando no tiene carga, el transmisor de baja potencia funciona a un voltaje de entre 6 y 12 VCC. El código de opción C2 cambia la salida de 1-5 VCC a 0,8-3,2 VCC.

Consumo de energía

3,0 mA, 18–36 mW

Impedancia de carga mínima

100 k Ω (cableado V_{salida})

Indicación

Pantalla LCD opcional de cinco dígitos

Límites de sobrepresión**Rosemount 3051CD/CF**

- Rango 1: 2000 psig (137,90 bar)
- Rangos de 2 a 5: 3626 psig (250,00 bar), 4500 psig (310,26 bar) para el código de opción P9

Límite de presión estática**Solo Rosemount 3051CD**

Funciona dentro de las especificaciones a presiones estáticas de línea de 0,5 psia y 3626 psig (4500 psig [310,26 bar] para el código de opción P9).

Rango 0: 0,5 psia y 750 psig (0,03 bar y 51,71 bar)

Rango 1: 0,5 psia y 2000 psig (0,03 bar y 137,90 bar)

Límites de la presión de ruptura**Brida coplanar de los transmisores Rosemount 3051C y 3051CF**

10 081 psig (695,06 bar)

Rosemount 3051T en línea

- Rangos 0-4: 11 016 psi (759,53 bar)
- Rango 5: 26 016 psig (1793,74 bar)
- Rango 6: 46 092 psi (3177,93 bar)

(4) Las condiciones de referencia son 70 °F (21 °C) y datos de ruta para tres equipos de red adicionales.

Alarma de modo de falla

HART® 4-20 mA (opción de salida de código A)

Si el autodiagnóstico detecta una falla del sensor o del microprocesador, la señal analógica toma un valor alto o bajo para avisar al usuario. El usuario puede seleccionar el modo de falla alto o bajo con una conexión/un interruptor en el transmisor. Los valores a los que el transmisor impulsa sus salidas en el modo de falla dependen de si está configurado a niveles estándar, compatible con NAMUR o personalizados (consultar la configuración de alarmas a continuación). Los valores para cada uno son:

Tabla 19: Alarma de modo de falla

	Alarma alta	Alarma baja
Valor por defecto	$\geq 21,75^{(1)}$ mA	$\leq 3,75$ mA
En conformidad con NAMUR ⁽²⁾	$\geq 22,5$ mA	$\leq 3,6$ mA
Niveles personalizados ⁽³⁾	20,2–23,0 mA	3,6–3,8 mA

(1) La alarma alta por defecto es $\geq 22,5$ mA para algunas opciones (códigos M6, DA1, T9, RK).

(2) Consultar los códigos de opción C4 o CN.

(3) La alarma baja debe ser 0,1 mA menor que la saturación baja y la alarma alta debe ser 0,1 mA mayor que la saturación alta.

Código de salida M

Si el autodiagnóstico detecta una falla importante en el transmisor, la señal analógica tomará un valor por debajo de 0,94 V o por encima de 5,4 V para alertar al usuario (por debajo de 0,75 V o por encima de 4,4 V para la opción C2). Haciendo uso de una conexión interna, el usuario selecciona la señal de alarma baja o alta.

Códigos de salida F, W y X

Si el autodiagnóstico detecta una falla importante en el transmisor, esa información pasa como una alerta y un estado junto con la variable de proceso.

Límites de temperatura

Ambiente

- -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)
- Con pantalla⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾: -40 a 176 °F (-40 a 80 °C)
- Con código de opción BR5: -58 a 185 °F (-50 a 85 °C)
- Con código de opción BR6: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)

Almacenamiento

Nota

Si la temperatura de almacenamiento es mayor a 185 °F (85 °C), se debe realizar un ajuste del sensor antes de la instalación.

- -76 a 230 °F (-60 a 110 °C)
- Con indicador: -76 a 185 °F (-60 a 85 °C)
- Con salida inalámbrica: -40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C)

(5) Es posible que no se pueda leer la pantalla LCD, y las actualizaciones de la pantalla LCD serán más lentas con temperaturas inferiores a -22 °F (-30 °C).

(6) Es posible que la pantalla LCD inalámbrica no se pueda leer y que sus frecuencias de actualización sean más lentas a una temperatura inferior a -4 °F (-20 °C).

(7) Las actualizaciones de la pantalla gráfica LCD serán más lentas a temperaturas inferiores a 32 °F (0 °C). Es posible que la pantalla gráfica LCD no sea legible por debajo de -22 °F (-30 °C).

Límites de temperatura del Rosemount 3051CFA

Límites de la temperatura del proceso

- Transmisor de montaje directo**
- 500 °F (260 °C)
 - 750 °F (398 °C) cuando se utiliza con un manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura (plataforma de conexión del transmisor código 6). El límite máximo de temperatura para los procesos de vapor con conexiones Flange-Lok y Pak-Lok es de 600 °F (316 °C).
- Transmisor de montaje remoto**
- 1250 °F (677 °C): material del sensor de aleación C-276 (para aplicaciones de vapor sobrecalentado por encima de 1000 °F [538 °C], se recomienda utilizar el Rosemount 585 con material de sensor de aleación 800H).
 - 850 °F (454 °C): material del sensor de acero inoxidable.

Límites de presión y temperatura

Nota

La selección de presión estática puede afectar los límites de presión.

- Transmisor de montaje directo**
- Hasta ANSI clase 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C])
 - No es posible la medición de temperatura integrada con tipo de montaje bridado mayor que clase 600
- Transmisor de montaje remoto**
- Hasta ANSI clase 2500 (6000 psig a 100 °F [416 bar a 38 °C])

Límites de temperatura del Rosemount 3051CFC

Límites de la temperatura del proceso

- Transmisor de montaje directo** ■ -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
- Transmisor de montaje remoto** ■ -315 a 850 °F (-192 a 454 °C)

Límites de temperatura del Rosemount 3051CFP

Límites de la temperatura del proceso

- Estándar (montaje directo/remoto)** ■ -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
- Extendido (montaje remoto solo con el código de opción G)**
- -112 a 850 °F (-80 a 454 °C)
 - Consulte con la fábrica para el diseño totalmente soldado para la temperatura extendida.

Límites de temperatura de conexión del proceso

A presiones atmosféricas y superiores.

Rosemount 3051CD y 3051CF	
Sensor de llenado de silicón ⁽¹⁾	
Con brida Coplanar	-40 a 250 °F (-40 a 121 °C) ⁽²⁾
Sensor de llenado inerte ⁽¹⁾⁽³⁾	-40 a 185 °F (-40 a 85 °C) ⁽⁴⁾
Con código de opción BR6, brida Coplanar	-76 a 250 °F (de -60 a 121 °C) ⁽²⁾

(1) Las temperaturas del proceso superiores a 185 °F (85 °C) requieren una reducción de los límites de la temperatura ambiente en una proporción de 1.5:1.

(2) 220 °F (104 °C) en aplicación al vacío; 54 °C (130 °F) para presiones inferiores a 0,5 psia.

(3) Llenado inerte con brida tradicional en el rango 0: límites de 32 a 185 °F (0 a 85 °C).

(4) Límite de 160 °F (71 °C) en aplicación al vacío.

Límites de humedad

Humedad relativa del 0-100 por ciento

Tiempo de activación

El desempeño dentro de las especificaciones ocurre menos de 2,0 segundos (20,0 segundos para los protocolos PROFIBUS® PA y FOUNDATION™ Fieldbus) después de encender el transmisor.

Nota

No corresponde al código de opción inalámbrica X.

Desplazamiento volumétrico

Menos de 0,005 in³ (0,08 cm³)

Amortiguación

HART® de 4-20 mA

El usuario puede introducir un cambio de respuesta de salida analógica a entrada en escalón de 0,0 a 60 segundos para un valor de tiempo constante. Esta amortiguación del software es adicional al tiempo de respuesta del módulo del sensor.

FOUNDATION™ Fieldbus

- Bloque de transductores: Configurado por el usuario
- Bloque de entrada analógica: Configurado por el usuario

PROFIBUS® PA

Solo el bloque de entrada analógica: Configurado por el usuario

Especificaciones físicas

Selección de materiales

Emerson proporciona una variedad de productos Rosemount con varias opciones y configuraciones de producto que incluyen materiales de construcción con buen rendimiento en una amplia gama de aplicaciones. Se espera que la información del producto Rosemount presentada sirva de guía para que el comprador haga una selección adecuada para la aplicación. Es responsabilidad exclusiva del comprador realizar un análisis cuidadoso de todos los parámetros del proceso (como todos los componentes químicos, la temperatura, la presión, la tasa de caudal, las sustancias abrasivas, los contaminantes, etc.) al especificar el producto, los materiales, las opciones y los componentes para la aplicación en particular. Emerson no puede evaluar ni garantizar la compatibilidad del líquido del proceso u otros parámetros del proceso con las opciones del producto, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

Conexiones eléctricas

Conducto de NPT de ½-14, G½, y M20 x 1,5. La carcasa de polímero (código P) no tiene entradas de conductos. Conexiones de interfaz con protocolo HART® unidas al bloque de terminales para el código de salida A y al módulo de alimentación 701P para el código de salida X.

Conexión del proceso

Rosemount 3051C

- NPT de ¼-18 en centros de 2½ in
- NPT de ½-14 en centros de 2, 2½ o 2¾ in

Piezas en contacto con el proceso

Rosemount 3051CFA - Material del sensor Rosemount Annubar

- Acero inoxidable 316
- Aleación C-276

Nota

La boquilla de la caja está hecha de acero inoxidable 304.

Rosemount 3051CFC - Material de construcción

Cuerpo/placa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 316/316L ■ Acabado superficial con una aspereza de 50 micropulgadas
Cabezal/válvulas del colector	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 316
Espárragos y tuercas de las bridas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suministrados por el cliente ■ Disponible como una pieza de repuesto
Espárragos y tuercas de la conexión del transmisor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Espárragos, acero inoxidable serie 300 ■ Tuercas: A194 Grado 8M
Empaquetadura y O-rings	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los empaques son suministrados por el cliente. ■ Se recomiendan los empaques de fibra Durlon 8500. Consultar a un representante de Emerson para el uso con otros empaques. ■ Disponible como una pieza de repuesto

Rosemount 3051CFP - Material de construcción

Placa de orificio	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 316/316L ■ Aleación C-276 ■ Aleación 400
Cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> ■ A312 Gr 316/316L
Material de la tubería (si corresponde)	<ul style="list-style-type: none"> ■ A312 Gr 316/316L
Brida	<ul style="list-style-type: none"> ■ A182 Gr 316/316L ■ Los límites de presión de la brida corresponden a ANSI B16.5 o DIN EN 1092-1 ■ El acabado de la cara de la brida corresponde a ANSI B16.5 o DIN EN 1092-1, 125, a 250 RMS
Pernos/espárragos del cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable serie 300 ■ Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M clase 2 para la opción de alta temperatura código GT

- Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M Clase 2 para unidades de tamaño de la tubería de 1-½ in (código 015) pedidas con los códigos de opción de conexión del proceso de alta presión W9, R9, T1, S1 o P2

Espárragos de conexión del transmisor

- Acero inoxidable serie 300

Empaquetaduras/O-rings

- PTFE relleno de fibra de vidrio
- Se proporciona la aleación X-750 para alta temperatura código de opción GT
- Se deben reemplazar los empaques y los O-rings cada vez que se desmonta el Rosemount 3051CFP para instalación o mantenimiento

Tipo de orificio

Bordes a escuadra—diámetros de orificio

0,066 in y más grande

Bordes de cuadrante—diámetros de orificio (solo para tamaños de la tubería de ½ in [15 mm])

- 0,034 in (0,86 mm)
- 0,020 in (0,51 mm)
- 0,014 in (0,35 mm)
- 0,010 in (0,25 mm)

Nota

Los cuerpos de orificio integral contienen puertos de presión con tomas en esquina.

Piezas del transmisor en contacto con el proceso

Válvulas de drenaje/ventilación

Material de acero inoxidable 316, aleación C-276 o aleación 400

Bridas y adaptadores del transmisor

- Acero al carbono chapado
- Acero inoxidable: CF-8M (acero inoxidable 316 fundido) según ASTM A743
- C-276 fundido: CW-12MW según ASTM A494
- Aleación 400 fundida: M-30C según ASTM A494

Juntas tóricas en contacto con el proceso

PTFE relleno de fibra de vidrio o de grafito

Material del diafragma de aislamiento 3051CD/3051CD2

- Acero inoxidable 316L (UNS S31603)
- Aleación C-276 (UNS N10276)
- Aleación 400 (UNS N04400)
- Tántalo (UNS R05440)
- Aleación 400 enchapada en oro
- Acero inoxidable 316L chapado en oro

Piezas sin contacto con el proceso

Carcasa de la electrónica

Aluminio con bajo contenido de cobre o CF-8M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316). Las carcasas cumplen con NEMA tipo 4X, IP66 e IP68 cuando están instaladas correctamente.

Material de la carcasa código P: PBT/PC con NEMA 4X e IP66/67/68

Carcasa del módulo de sensor Coplanar

CF-3M (versión fundida de acero inoxidable 316L, material según ASTM-A743)

Tornillos

- TM A449, tipo 1 (acero al carbono recubierto con cinc-cobalto)
- ASTM F593G, condición CW1 (acero inoxidable 316 austenítico)
- ASTM A193, grado B7M (aleación de acero chapado con zinc)
- Aleación K-500

Fluido de llenado del módulo del sensor

Aceite de silicona (D.C. 200)

Pintura

Poliuretano

Juntas tóricas de la cubierta

- Buna-N
- Silicona (para la opción inalámbrica código X)

Módulo de alimentación

Módulo de alimentación de litio-cloruro de tionilo intrínsecamente seguro, con carcasa de tereftalato de polibutadieno (PBT), reemplazable in situ; su conexión codificada elimina el riesgo de instalarlo incorrectamente.

Certificaciones del producto

Certificaciones de producto del Rosemount 3051

Rev. 2.19

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de Conformidad de la Unión Europea (UE) al final de la guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad EU.

Aviso FCC

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo puede no causar interferencias nocivas; este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que puede ocasionar un funcionamiento no deseado. Este dispositivo debe instalarse de modo que quede una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

Los cambios o modificaciones realizados a este equipo y que no estén aprobados explícitamente por Rosemount, Inc. podrían anular la autoridad del usuario para hacer funcionar el equipo.

Aviso ISED

Este dispositivo contiene transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con las RSS de exención de licencia de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones que se encuentran a continuación: Este dispositivo no puede ocasionar interferencias. Este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, incluso las que podrían ocasionar un funcionamiento indeseado dispositivo.

Cet appareil est conforme à la norme RSS-247 Industrie Canada exempt de licence. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant causer un mauvais fonctionnement du dispositif.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el transmisor ha sido examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Norteamérica

E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

Rango 1-5 (HART®)

Certificado FM16US0121

Normas FM clase 3600 - 2018, FM clase 3615 - 2018, FM clase 3616 - 2011, FM clase 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 2008

Marcas XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); sellado de fábrica; tipo 4X

Rango 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS®)

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 30 -M1986, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987

Marcas XP clase I, división 1, grupos B, C y D, T5, ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq 85\text{ °C}$) adecuado para clase I, zona 1, grupo IIB+H2, T5; DIP clase II y clase III, división 1, grupos E, F y G, T5, ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq 85\text{ °C}$); tipo 4X; sellado de fábrica; sello simple (consultar el plano 03031-1053)

IS Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

Rango 1-5 (HART®)

Certificado FM16US0120X

Normas FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 2008

Marcas IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Clase III; DIV 1 cuando se conecta según el plano 03031-1019 de Rosemount; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) [HART], T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) [Fieldbus/PROFIBUS]; Tipo 4X

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La carcasa del transmisor Rosemount 3051 contiene aluminio y se considera que presenta un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.
2. El transmisor Rosemount 3051 con el bloque de terminales con protección contra transientes (opción código T1) no pasará la prueba de intensidad dieléctrica de 500 Vrms y se debe tener esto en cuenta durante la instalación.

Rango 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS)

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, norma CSA C22.2. n.º 157-92

Marcas IS clase I, II, III, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G cuando se conecta de acuerdo con el plano 03031-1024 de Rosemount, adecuado para clase I, zona 0, grupo IIC; clase I, división 2, grupos A, B, C y D; NIFW; adecuado para clase I, zona 2, grupo IIC; HART: T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$) Fieldbus/PROFIBUS: T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); tipo 4X

IE FISCO para EE. UU.

Rango 1-5 (HART®)

Certificado FM16US0120X

Normas FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005

Marcas IS clase I, div. 1, grupos A, B, C, D cuando se conecta según el plano 03031-1019 de Rosemount ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); tipo 4X

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La carcasa del transmisor Rosemount 3051 contiene aluminio y se considera que presenta un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.
2. El transmisor Rosemount 3051 con el bloque de terminales con protección contra transientes (opción código T1) no pasará la prueba de intensidad dieléctrica de 500 Vrms y se debe tener esto en cuenta durante la instalación.

Rango 1-6 (HART/Fieldbus/PROFIBUS)

Certificado 1053834

Normas ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, norma CSA C22.2. n.º 157-92

Marcas IS para la clase I, división 1, grupos A, B, C, D, T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); cuando se conecta de acuerdo con el plano 03031-1024 de Rosemount; apto para clase I, zona 0 grupo IIC; tipo 4X; sellado de fábrica; sello individual (consultar el plano 03031-1053)

C6 A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y no inflamable según Canadá

- Certificado** 1053834
- Normas** ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 30 -M1986, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, norma CSA C22.2. N.º 157-92, norma CSA C22.2 N.º 213 - M1987
- Marcas** A prueba de explosión para clase I, división 1, grupos B, C y D; adecuado para clase I, zona 1, grupo IIB+H2, T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C);
A prueba de polvos combustibles clase II, III división 1, grupos E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C);
Intrínsecamente seguro para la clase I, división 1, grupos A, B, C, D cuando se conecta de acuerdo con el plano 03031-1024 de Rosemount, código de temperatura T4; apto para clase I, zona 0;
Clase I, división 2, grupos A, B, C y D; T5; apto para clase I, zona 2, grupo IIC; tipo 4X; sellado de fábrica; sello individual (consultar el plano 03031-1053)

E6 Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y división 2 según Canadá

- Certificado** 1053834
- Normas** ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 30 -M1986, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987
- Marcas** Antideflagrante clase I, división 1, grupos A, B, C y D; adecuado para clase I, zona 1, grupo IIB+H2, T5;
A prueba de polvos combustibles para las clases II y III, división 1, grupos E, F y G; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C);
Clase I, división 2, grupos A, B, C y D; T5; apto para clase I, zona 2, grupo IIC; tipo 4X; sellado de fábrica; sello individual (consultar el plano 03031-1053)

Europa

E8 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según ATEX

- Certificado ATEX** KEMA00ATEX2013X; Baseefa11ATEX0275X
- Normas utilizadas** EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2009
- Marcas** Ⓢ II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);
Ⓢ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Tabla 20: Temperatura del proceso

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C	-60 °C a +80 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada con un espesor menor a 1 mm que forma un límite entre la Categoría 1 (conexión del proceso) y la Categoría 2 (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.

3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.
4. Algunas variantes del equipo tienen marcas reducidas en la placa de características. Consultar la certificación para obtener información completa sobre las marcas del equipo.

I1 Seguridad intrínseca y a prueba de polvos según ATEX

Certificado	BAS97ATEX1089X; Baseefa11ATEX0275X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012, EN60079-31:2014
Marcas	HART®: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C), T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) Fieldbus/PROFIBUS: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC Ga T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) A PRUEBA DE POLVOS: Ⓜ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T ₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Tabla 21: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U _i	30 V	30 V
Corriente I _i	200 mA	300 mA
Potencia P _i	0,9 W	1,3 W
Capacitancia C _i	0,012 μF	0 μF
Inductancia L _i	0 mH	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El aparato no puede soportar la prueba de aislamiento de 500 V requerida por la cláusula 6.3.12 de EN60079-11:2012. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en la zona 0.
3. Algunas variantes del equipo tienen marcas reducidas en la placa de características. Consultar la certificación para obtener información completa sobre las marcas del equipo.

IA FISCO según ATEX

Certificado	BAS97ATEX1089X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012
Marcas	Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)



Tabla 22: Parámetros de entrada

	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	≤ 5 nF
Inductancia L _i	≤ 10 μH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El aparato no puede soportar la prueba de aislamiento de 500 V requerida por la cláusula 6.3.12 de EN60079-11:2012. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerlo contra impactos o abrasión si se encuentra en la zona 0.

N1 Tipo N y a prueba de polvos según ATEX

Certificado BAS00ATEX3105X; Baseefa11ATEX0275X
Normas EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010, EN60079-31:2014
Marcas  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C);
 II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V que se requiere según la cláusula 6.8.1 de EN 60079-15. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. Algunas variantes del equipo tienen marcas reducidas en la placa de características. Consultar la certificación para obtener información completa sobre las marcas del equipo.

Internacional

E7 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx

Certificado IECEx KEM 09.0034X; IECEx BAS 10.0034X
Normas IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-26:2014-10, IEC 60079-31:2013
Marcas Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C); Ex ta IIIC T95 °C T₅₀₀105 °C Da (-20 °C ≤ T_a ≤ +85 °C)

Tabla 23: Temperatura del proceso

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso
T6	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +80 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión al proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.
4. Algunas variantes del equipo tienen marcas reducidas en la placa de características. Consultar la certificación para obtener información completa sobre las marcas del equipo.

I7 Seguridad Intrínseca según IECEx

Certificado	IECEX BAS 09.0076X
Normas	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Marcas	HART®: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C), T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Tabla 24: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U _i	30 V	30 V
Corriente I _i	200 mA	300 mA
Potencia P _i	0,9 W	1,3 W
Capacitancia C _i	0,012 µF	0 µF
Inductancia L _i	0 mH	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transientes opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.3.12 de IEC 60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en la zona 0.

Certificado IECEx para minería (A0259 especial)

Certificado	IECEX TSA 14.0001X
Normas	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Marcas	Ex ia I Ma (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 25: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS	FISCO
Voltaje U _i	30 V	30 V	17,5 V
Corriente I _i	200 mA	300 mA	380 mA
Potencia P _i	0,9 W	1,3 W	5,32 W
Capacitancia C _i	0,012 µF	0 µF	<5 nF
Inductancia L _i	0 mH	0 mH	<10 µH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transientes opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula IEC60079-11. Se debe tener en cuenta esta indicación cuando se instale el aparato.
2. Un uso seguro requiere que se tengan en cuenta los parámetros de entrada mencionados anteriormente durante la instalación.
3. Es un requisito de fabricación que solo se utilice el aparato con carcasa, tapas y carcasa de módulo de sensor de acero inoxidable en las aplicaciones del grupo I.

IG IECEX FISCO

Certificado	IECEX BAS 09.0076X
Normas	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Tabla 26: Parámetros de entrada

	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	≤ 5 nF
Inductancia L _i	≤ 10 μH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transientes opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.3.12 de IEC 60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en la zona 0.

N7 Tipo n según IECEX

Certificado	IECEX BAS 09.0077X
Normas	IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Marcas	Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

El aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.5.1 de IEC 60079-15. Se debe tener esto en cuenta cuando se instale el aparato.

Brasil

E2 Antideflagrante según INMETRO

Certificado	UL-BR 13.0643X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-1:2016; ABNT NBR IEC 60079-26:2016
Marcas	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre la zona 0 (conexión al proceso) y la zona 1 (todas las demás partes del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies

con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.

I2 Seguridad intrínseca según INMETRO

Certificado	UL-BR 13.0584X
Normas	ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013
Marcas	HART®: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C), T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Tabla 27: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U _i	30 V	30 V
Corriente I _i	200 mA	300 mA
Potencia P _i	0,9 W	1,3 W
Capacitancia C _i	0,012 μF	0 μF
Inductancia L _i	0 mH	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transitorios opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por ABNT NBR IRC 60079-11. Se debe tomar en cuenta esto al instalar el equipo.
2. El compartimiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerlo contra impactos o abrasión si los equipos requieren EPL Ga.

IB FISCO según INMETRO

Certificado	UL-BR 13.0584X
Normas	ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Tabla 28: Parámetros de entrada

	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	≤ 5 nF
Inductancia L _i	≤ 10 μH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el aparato está equipado con un supresor de transientes opcional de 90 V, no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por ABNT NBR IEC 60079-11. Se debe tomar en cuenta esto al instalar el equipo.
2. El alojamiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerlo contra impactos o abrasión si los equipos requieren EPL Ga.

China

E3 Antideflagrante según China

Certificado	GYJ19.1056X [transmisores]; GYJ20.1486X [caudalímetros]
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013
Marcas	Serie 3051: Ex d IIC T6 ~ T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP66 T95 °C T ₅₀₀ 105 °C (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C) Serie 3051CF: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado	GYJ18.1419X; GYJ20.1488X [caudalímetros]
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2000
Marcas	Serie 3051: Ex ia IIC T4/T5 Ga, DIP A20 T _A 80 °C IP66 Serie 3051 CF: Ex ia IIC T4/T5 Ga

N3 Tipo N según China

Certificado	GYJ20.1110X
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Marcas	Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Japón

E4 Antideflagrante según Japón

Certificado	TC20577, TC20578, TC20583, TC20584 [HART]; TC20579, TC20580, TC20581, TC20582 [Fieldbus]
Marcas	Ex d IIC T5

República de Corea

EP Antideflagrante según la República de Corea

Certificado	11-KB4BO-0188X [fabricado en Singapur], 19-KA4BO-079X [fabricado en Estados Unidos]
Marcas	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

IP Seguridad intrínseca según la República de Corea

Certificado	13-KB4BO-0203X [HART [®] - fabricado en EE. UU.], 13-KB4BO-0204X [Fieldbus - fabricado en EE. UU.], 10-KB4BO-0138X [HART [®] - fabricado en Singapur], 13-KB4BO-0206X [Fieldbus - fabricado en Singapur] 18-KA4BO-0354X [HART [®] - fabricado en EE. UU.], 18-KA4BO-0355X [Fieldbus - fabricado en EE. UU.]
Marcas	Ex ia IIC T5/T4 (HART [®]); Ex ia IIC T4 (Fieldbus)

EAC

EM Antideflagrante según EAC

Marcas	Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X, T4/T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)
---------------	--

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

IM Intrínsecamente seguro según EAC

Marcas HART®: 0Ex ia IIC T4/T5 Ga X, T4(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +40 °C)
 Fieldbus/PROFIBUS: 0Ex ia IIC T4 Ga X (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X)

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Combinaciones

K2	Combinación de E2 e I2
K5	Combinación de E5 e I5
K6	Combinación de C6, E8 y I1
K7	Combinación de E7, I7 y N7
K8	Combinación de E8, I1 y N1
KB	Combinación de E5, I5 y C6
KD	Combinación de E8, I1, E5, I5 y C6
KM	Combinación de EM e IM
KP	Combinación de EP e IP

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)
 Certificado: 18-HS1814795-PDA

Uso indicado: Aplicaciones marinas y en mar abierto: medición de la presión manométrica o absoluta de líquidos, gases o vapores.

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)
 Certificado: 23155

Requisitos: Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación: Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; los transmisores de presión tipo 3051 no se pueden instalar en motores diésel.

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)
 Certificado: TAA000004F

Uso indicado: Reglas DNV GL para clasificación – embarcaciones y unidades en mar abierto

Aplicación:

Clases de ubicación	
Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	B
Compartimiento	D

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)
 Certificado: LR21173788TA

Aplicación: Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

C5 Aprobación de exactitud para la transferencia de custodia - Measurement Canada
 Certificado: AG-0226; AG-0454; AG-047

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 18-HS1814795-PDA

Uso previsto Aplicaciones marinas y en mar abierto: medición de la presión manométrica o absoluta de líquidos, gases o vapores.

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 23155

Requisitos Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; los transmisores de presión tipo 3051 no se pueden instalar en motores diésel.

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA000004F

Uso indicado Reglas DNV GL para clasificación - embarcaciones y unidades en mar abierto

Aplicación **Tabla 29: Clases de ubicación**

Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	B
Compartimiento	D

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

Certificado 11/60002

Aplicación Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

C5 Aprobación de exactitud por Custody Transfer - Measurement Canada

Certificado AG-0226; AG-0454; AG-0477

RoHS de China

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 3051
List of 3051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	0	0	0	0	0
壳体组件 Housing Assembly	0	0	0	0	0	0
传感器组件 Sensor Assembly	X	0	0	0	0	0

本表格系依据SJ/T 11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T 11364.

0: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

0: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子电路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module

Certificaciones del producto del Rosemount 3051 inalámbrico

Rev. 1.12

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final de la Guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad de la UE.

Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones

Todos los dispositivos inalámbricos requieren una certificación para garantizar que cumplen con las regulaciones respecto al uso del espectro de RF. Prácticamente todos los países exigen este tipo de certificación de producto.

Emerson colabora con agencias estatales de todo el mundo para suministrar productos que cumplan íntegramente con las regulaciones y para eliminar el riesgo de violar las directivas o leyes nacionales que rigen el uso de dispositivos inalámbricos.

FCC e IC

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo no puede ocasionar interferencias dañinas; este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, inclusive la interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado. Este dispositivo debe instalarse de forma que quede una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el transmisor ha sido examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Instalación del equipo en Norteamérica

El Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code®, NEC) de los Estados Unidos y el Canadian Electrical Code (CEC) permiten el uso de equipos con marcas de división en zonas y de equipos con marcas de zonas en divisiones. Las marcas deben ser aptas para la clasificación del área, el gas y la clase de temperatura. Esta información se define claramente en los respectivos códigos.

EE. UU.

I5 Intrínsecamente seguro (IS) según EE. UU.

Rangos 1 a 5

Certificado	FM19US0050X
Normas	FM clase 3600:2018, FM clase 3610:2018, FM clase 3810:2018, ANSI/ISA 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2014, NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2014, ANSI/UL 61010:2016
Marcas	IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D T4; CL 1, zona 0 AEx ia IIC T4; T4(-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) cuando se instala de acuerdo con el plano 03031-1062 de Rosemount; tipo 4X/IP66/IP68

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El transmisor de presión inalámbrico Rosemount 3051 solo debe ser utilizado con la batería Rosemount SmartPower™ 701PGNKF.
2. El sensor de presión en línea puede contener más de un 10 % de aluminio y se considera que presenta un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.

- La resistividad superficial de la carcasa del transmisor es superior a un gigaohmio. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con solventes ni con un paño seco.

Rango 6

Certificado	CSA 2526009
Normas	FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3810 - 2005, ANSI/ISA 60079-0 - 2009, ANSI/ISA 60079-11 - 2009, UL 61010-1 (3ra edición), UL50E (1ra edición)
Marcas	IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D T4; CL 1, zona 0 AEx ia IIC T4; T4(-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) cuando se instala de acuerdo con el plano 03031-1063 de Rosemount; tipo 4X/IP66/IP68

Canadá

I6 Intrínsecamente seguro según Canadá

Certificado	CSA 2526009
Normas	CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91, CAN/CSA C22.2 n.º 94-M91, CSA estándar C22.2 n.º 142-M1987, CSA estándar C22.2 n.º 157-92, CSA estándar C22.2 n.º 60529:05
Marcas	Intrínsecamente seguro para clase I, división 1, grupos A, B, C, D, T4 cuando se instala según el plano 03031-1063 de Rosemount; tipo 4X/IP66/IP68

Europa

I1 Seguridad Intrínseca según ATEX

Certificado	Baseefa12ATEX0228X
Normas	EN 60079-0: 2012, EN 60079-11: 2012
Marcas	⊕Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) IP66/IP68

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

- La cubierta de plástico puede constituir un riesgo de incendio por carga electrostática y no se le debe frotar ni limpiar con un paño seco.
- El módulo de alimentación del modelo 701PGNKF puede reemplazarse en un área clasificada. El módulo de alimentación posee una superficie con resistividad mayor a 1 GΩ y debe instalarse adecuadamente en el alojamiento del dispositivo inalámbrico. Se debe tener cuidado durante el transporte hacia y desde el punto de instalación para evitar la acumulación de carga electrostática.

Internacional

I7 Seguridad Intrínseca según IECEx

Certificado	IECEx BAS 12.0124X
Normas	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) IP66/IP68

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

- La cubierta de plástico puede constituir un riesgo de incendio por carga electrostática y no se le debe frotar ni limpiar con un paño seco.
- El módulo de alimentación de Emerson 701PGNKF puede reemplazarse en un área clasificada. El módulo de alimentación posee una superficie con resistividad mayor a 1 GΩ y debe instalarse adecuadamente en el alojamiento del dispositivo inalámbrico. Se debe tener cuidado durante el transporte hacia y desde el punto de instalación para evitar la acumulación de carga electrostática.

Brasil

I2 Seguridad intrínseca según Brasil

Certificado	UL-BR 13.0534X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Marcas	Ex ia IIC T4 IP66 Ga, T4(-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

China

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado	GYJ18.1419X; GYJ20.1488X [caudalímetros]
Normas	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60 ~ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Japón

Certificación I4 de Seguridad intrínseca según Japón

Certificado	TC22022X (Rosemount 3051C/L), TC22023X (Rosemount 3051T), TC22024X (Rosemount 3051CFx)
Marcas	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-20 ~ +60 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

EAC – Bielorrusia, Kazajistán, Rusia

IM Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

Certificado	EAЭC RU C-US.EX01.B.00176/20
Marcas	0Ex ia IIC T4 Ga X; (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Corea

IP Seguridad intrínseca según Corea

Certificado	13-KB4BO-0295X
Marcas	Ex ia IIC T4 (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 15-HS1405241-PDA

Uso indicado Aplicaciones marinas y en mar abierto: medición de la presión manométrica o absoluta de líquidos, gases o vapores.

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado 23155

Requisitos Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; los transmisores de presión tipo 3051 no se pueden instalar en motores diésel

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado TAA000004F

Uso indicado Reglas DNV GL para clasificación - embarcaciones y unidades en mar abierto

Aplicación:

Clases de ubicación	
Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	B
Compartimiento	D

Caudalímetros Rosemount 2051CF

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Información para hacer un pedido del transmisor Rosemount 2051 CFA Annubar™



- El sensor patentado Annubar en forma de T crea un punto fijo de separación para la mejora de la señal DP en una tasa de caudal más amplia
- Los ensamblajes completos de caudal están probados contra filtraciones, y calibrados para reducir los puntos de filtraciones hasta en un 70 % y para simplificar la instalación
- El diseño en T del tubo Pitot promediador garantiza una pérdida de presión permanente muy baja
- La interfaz local del operador ofrece menús fáciles de usar y botones de configuración incorporados para un comisionamiento simplificado
- La zona de estancamiento del sensor está ubicada para reducir el ruido y las imprecisiones en la medición, y evita que las partículas causen obstrucciones
- SIL 2/3 certificado según IEC 61508 (a través de un tercero) y certificado de uso previo de datos FMEDA para instalaciones de seguridad
- Código típico del modelo 2051CFA: **2051CFA D L 060 D C H P S 2 T 1 0 0 3 2A A 1A 3**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
2051CFA	Caudalímetro Annubar	★

Tipo de medición

Código	Descripción	
D	Presión diferencial	★

Tipo de líquido

Código	Descripción	
L	Líquido	★
G	Gas	★
S	Vapor	★

Tamaño de la tubería

Las unidades reales se fabrican en función de las dimensiones de la pared y del DI de la tubería que suministra el cliente. Los códigos de tamaño de tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y el programa de dimensionamiento los selecciona automáticamente.

Código	Descripción	
020	2 in (50 mm)	★
025	2½ in (63,5 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
035	3½ in (89 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
050	5 in (125 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
070	7 in (175 mm)	★

080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	★
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	
300	30 in (750 mm)	
360	36 in (900 mm)	
420	42 in (1066 mm)	
480	48 in (1210 mm)	
600	60 in (1520 mm)	
720	72 in (1820 mm)	
780	78 in (1950 mm)	
840	84 in (2100 mm)	
900	90 in (2250 mm)	
960	96 in (2400 mm)	

Rango de diámetro interno de la tubería

Código	Descripción	
Z	Fabricado a medida para DI de tubería suministrado por el cliente	★

Material de la tubería/material del conjunto de montaje

Código	Descripción	
C	Acero al carbono (A105)	★
S	Acero inoxidable 316	★
0 ⁽¹⁾	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	★
G	Cromo molibdeno de grado F-11	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	

(1) Para el montaje suministrado por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Orientación de la tubería

Código	Descripción	
H	Tubería horizontal	★
D	Tubería vertical con caudal descendente	★
U	Tubería vertical con caudal ascendente	★

Tipo Rosemount Annubar

Código	Descripción	
P	Pak-lok	★
F	Bridado con soporte del lado opuesto	★

Material del sensor

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★

Tamaño del sensor

Código	Descripción	
1	Sensor tamaño 1: tamaños de tuberías de 2 a 8 in (de 50 a 200 mm)	★
2	Sensor tamaño 2: tamaño de tuberías 6 a 96 in (de 150 a 2400 mm)	★
3	Sensor tamaño 3 – Los tamaños de las tuberías son mayores a 12 in (300 mm)	★

Tipo de montaje

Código	Descripción	
T1	Conexión roscada o de compresión	★
A1	Clase 150 RF ASME B16.5	★
A3	Clase 300 RF ASME B16.5	★
A6	Clase 600 RF ASME B16.5	★
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Clase 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Clase 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Clase 600 RTJ ASME B16.5	

Soporte del lado opuesto o prensaestopas de empaquetadura

Código	Descripción	
0	Sin soporte del lado opuesto ni prensaestopas de empaquetadura (se requiere para los modelos Pak-Lok)	★
Soporte del lado opuesto - Se requiere para los modelos bridados		
C	Conjunto de soporte roscado NPT al lado opuesto	★
D	Conjunto soldado del soporte opuesto	★

Válvula de aislamiento

Código	Descripción	
0	No corresponde o suministrado por el cliente	★

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
T	Termorresistencia integral: no disponible con modelo bridado mayor de clase 600	★
0	Sin sensor de temperatura	★
R	Termopozo y termorresistencia remotos	

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
3	Manifold integral de 3 válvulas de montaje directo: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	★
5	Manifold integral de 5 válvulas de montaje directo: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	★
7	Conexiones NPT de montaje remoto (½ in FNPT)	★
8	Conexiones de montaje remoto SW (½ in)	

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,6 mbar)	★
3	0 a 1000 inH ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A ⁽¹⁾	4–20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ fieldbus	★
W ⁽²⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	Tecnología inalámbrica	★
M ⁽⁴⁾	Baja potencia, 1–5 VCC con señal digital basada en el protocolo HART	

(1) La revisión 5 de HART es la salida HART predeterminada. El Rosemount 2051 con HART seleccionable se puede configurar en fábrica o in situ para la revisión 7 de HART. Para pedir la revisión 7 de HART configurada de fábrica, se debe agregar el código de opción HR7.

(2) Para la configuración y la asignación de direcciones locales, se requiere M4 (LOI). No disponible con los códigos de certificación del producto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Solo disponible con aprobaciones de seguridad intrínseca.

(4) Solo disponible con códigos de carcasa A y J, y con las certificaciones del producto C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB y E8.

Material de la carcasa del transmisor

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
A	Aluminio	NPT de ½-14	★
B	Aluminio	M20 x 1,5	★
J	Acero inoxidable	NPT de ½-14	★
K	Acero inoxidable	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero diseñado	Sin entradas de conductos	★

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
D ⁽²⁾	Aluminio	G½	
M ⁽²⁾	Acero inoxidable	G½	

(1) Disponible únicamente con código de salida X.

(2) La entrada del conducto del transmisor debe ser de NPT de ½ y se incluirá un adaptador roscado de NPT de ½ a G½. Esta opción solo está disponible con certificaciones del producto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. El código de carcasa D también está disponible con E4 e IG.

Clase de rendimiento del transmisor

Código	Descripción	
1	Precisión de la tasa de caudal de 2,0 %, flow turndown de 5:1, estabilidad durante 2 años	★

Opciones inalámbricas

Requiere la salida inalámbrica código X y la carcasa diseñada de polímero código P.

Velocidad de transmisión, frecuencia operativa y protocolo inalámbricos

Código	Descripción	
WA3	Velocidad de transmisión configurada por el usuario, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena y SmartPower™

Código	Descripción	
WP5	Antena interna, compatible con módulo de alimentación verde (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	★

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Material alternativo del diafragma del transmisor

Código	Descripción	
ID2	Acero inoxidable 316L	
ID3	Aleación C-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Tántalo	

(1) Solo disponible en los rangos 2 a 5.

(2) No disponible con el código de salida X.

Prueba de presión

Corresponde solamente al caudalímetro montado, el montaje no se ha probado.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	★
PX	Prueba hidrostática extendida	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección visual y dimensional con certificado	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Acabado de la superficie

La herramienta de dimensionamiento selecciona esta opción de acabado superficial automáticamente, según sea necesario.

Código	Descripción	
RL	Acabado superficial para flujo de gases y vapor con número de Reynolds bajo	★
RH	Acabado superficial para flujo de líquidos con número de Reynolds alto	★

Certificación de trazabilidad del material

Las conexiones de instrumentos para opciones de montaje remoto no se incluyen en la certificación de trazabilidad del material.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10474:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para las piezas de retención de presión; no se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entorno de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento según NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	

Conexión de instrumentos para opciones de montaje remoto

Código	Descripción	
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	★
G6	Válvula de compuerta OS&&Y; acero inoxidable	★
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	
G5	Válvula de compuerta OS&&Y; acero al carbono	
G7	Válvula de compuerta OS&&Y, aleación C-276	

Envío especial

Requiere la selección del modelo 486. Incluir también la opción Y1 en el modelo 486.

Código	Descripción	
Y1	Los accesorios de montaje se envían por separado	★

Certificaciones del producto

Código	Descripción	
E8	Antideflagrante según ATEX	★

I1 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según ATEX	★
IA	Seguridad intrínseca según ATEX FISCO; solo para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus o PROFIBUS® PA	★
N1	Certificación tipo n según ATEX	★
K8	Antideflagrante, seguridad intrínseca, tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E8, I1 y N1)	★
E4 ⁽²⁾	Antideflagrante según Japón	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5 ⁽³⁾	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2 según Canadá	★
I6	Seguridad intrínseca según Canadá	★
C6	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles e intrínsecamente seguro y división 2 según Canadá	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá y ATEX (combinación de C6, E8 e I1)	★
E7	Antideflagrante según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
N7	Certificación de equipo tipo n según IECEx	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo n según IECEx (combinación de I7, N7 y E7)	★
IG	Intrínsecamente seguro según FISCO IECEx.; solo para protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
E2	Antideflagrante según Brasil	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	★
IB	Intrínsecamente seguro según FISCO para Brasil; solo para los protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	★
E3	A prueba de llamas en China	★
I3	Seguridad intrínseca de China	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KB	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de K5 y C6)	★
KD	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de K5, C6, I1 y E8)	★
KL ⁽⁴⁾	Combinación de seguridad intrínseca para Estados Unidos, Canadá, IECEx y ATEX	★
KS	Antideflagrante, intrínsecamente seguro a prueba de polvo y no inflamable, tipo n, división 2, según EE. UU., Canadá, IECEx y ATEX	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	★

- (1) La certificación a prueba de polvos no se aplica a los inalámbricos (código de salida X). Consultar para conocer las aprobaciones inalámbricas.
- (2) Solo disponible con 4-20 mA HART® (código de salida A), FOUNDATION™ fieldbus (código de salida F), o PROFIBUS® PA (código de salida W). Solo disponible con carcasa de aluminio y tamaño del conducto de entrada G½ (código de material de la carcasa D).
- (3) Certificación no inflamable no incluida con la opción inalámbrica (código de salida X).
- (4) No disponible con opción inalámbrica (código de salida X).

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

No disponible con opción inalámbrica (código de salida X).

Código	Descripción	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito	★

(1) No disponible con código de salida X.

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M4 ⁽¹⁾	Pantalla LCD con LOI	★
M5	Pantalla LCD	★

(1) No disponible con salida FOUNDATION™ Fieldbus (código de salida F) o inalámbrica (código de salida X).

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	★

Certificación de calidad para seguridad

La certificación de calidad para seguridad solo está disponible con la salida HART® de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
QT	Certificado para seguridad según IEC 61508 con certificado de FMEDA	★

Protección contra transientes

Esta opción no está disponible con código de salida X.

Esta opción no está disponible con el código de carcasa 00, 5A o 7J. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones de productos FISCO; la protección contra transitorios se incluye en el código de certificación de productos FISCO IA.

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Manifold para la opción de montaje remoto

Código	Descripción	
F2	Manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
F6	Manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★

Botones de configuración

Código	Descripción	
D4 ⁽¹⁾	Ajustes de hardware de cero y span	★
DZ ⁽²⁾	Ajuste digital del cero	★

(1) Solo disponible con salida HART® de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

(2) Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (códigos de salida A y M) y salida inalámbrica (código X).

Límite de alarma

Esta opción solo está disponible con la salida HART® de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

Código	Descripción	
C4	Niveles de alarma y saturación según NAMUR, alarma alta	★
CN	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★
CR	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (se requieren C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CS	Niveles de señal de alarma y saturación personalizados, alarma de baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CT	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	★

Tornillo de tierra

La opción V5 no se necesita con la opción T1; se incluye un conjunto de tornillo externo a tierra con la opción T1.

Código	Descripción	
V5	Montaje de tornillo externo de conexión a tierra	★

Configuración de revisión HART®

Esta opción solo está disponible con la salida HART de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

Código	Descripción	
HR5 ⁽¹⁾	Configurado para HART revisión 5	★
HR7 ⁽²⁾	Configurado para HART revisión 7	★

(1) Configura la salida HART a HART revisión 5. El dispositivo se puede configurar in situ en HART Revisión 7, si es necesario.

(2) Configura la salida HART a HART revisión 7. El dispositivo se puede configurar in situ en HART Revisión 5, si es necesario.

Información para hacer pedidos del caudalímetro compacto Rosemount 2051CFC



- Los ensamblajes completos de caudal están probados contra filtraciones, y calibrados para reducir los puntos de filtraciones hasta en un 70 % y para simplificar la instalación
- El diseño del elemento primario ofrece mediciones de caudal confiables y precisas para servicios de gas, líquido y vapor
- Placa de orificio disponible en tamaños de línea de ½ a 12 in (15-300 mm) para flexibilidad en las aplicaciones
- La interfaz local del operador ofrece menús fáciles de usar y botones de configuración incorporados para un comisionamiento simplificado
- SIL 2/3 certificado según IEC 61508 (a través de un tercero) y certificado de uso previo de datos FMEDA para instalaciones de seguridad
- Código típico del modelo 2051CFC: **2051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 A A 1 WC E5 M5**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
2051CFC	Caudalímetro compacto	★

Tipo de medición

Código	Descripción	
D	Presión diferencial	★

Tecnología de elemento primario

Código	Descripción	
A	Tubo Pitot promediador Rosemount Annubar™	
C	Placa de orificio acondicionadora	★
P	Placa de orificio	★

Tipo de material

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
005 ⁽¹⁾	½ in (15 mm)	★
010 ⁽¹⁾	1 in (25 mm)	★
015 ⁽¹⁾	1½ in (40 mm)	★
020	2 in (50 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 in (250 mm)	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 in (300 mm)	★

(1) Solo disponible con la tecnología de elemento primario P.

(2) Para los tamaños de tubería de 10 y 12 in (250 y 300 mm), debe pedirse el anillo de alineación (accesorios de instalación).

(3) Los tamaños de tubería de 10 y 12 in (250 y 300 mm) no están disponibles con tecnología A de elemento primario.

Tipo de elemento primario

Código	Descripción	
N000	Sensor Annubar de Rosemount tamaño 1	★
N040	Beta ratio de 0,40	★
N050	Beta ratio de 0,50	★
N065 ⁽¹⁾	Beta ratio de 0,65	★

(1) Para tamaños de tubería de 2 in (50 mm), el índice beta es de 0,60 para la tecnología con código C de elemento primario.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
0	Sin sensor de temperatura	★
T ⁽¹⁾	RTD integral	
R	Termopozo y termorresistencia remotos	

(1) Disponible únicamente con tecnología A de elemento primario.

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
3	Montaje directo, manifold integral de 3 válvulas	★
7	Conexiones NPT de montaje remoto	★

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,6 mbar)	★
3	0 a 1000 inH ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A ⁽¹⁾	4–20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ fieldbus	★
W ⁽²⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	Tecnología inalámbrica	★
M ⁽⁴⁾	Baja potencia, 1–5 VCC con señal digital basada en el protocolo HART	

- (1) La revisión 5 de HART es la salida HART predeterminada. El Rosemount 2051 con HART seleccionable se puede configurar en fábrica o in situ para la revisión 7 de HART. Para pedir la revisión 7 de HART configurada de fábrica, se debe agregar el código de opción HR7.
- (2) Para la configuración y la asignación de direcciones locales, se requiere M4 (LOI). No disponible con los códigos de certificación del producto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.
- (3) Solo disponible con aprobaciones de seguridad intrínseca.
- (4) Solo disponible con códigos de carcasa A y J, y con las certificaciones del producto C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB y E8.

Material de la carcasa del transmisor

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
A	Aluminio	NPT de ½-14	★
B	Aluminio	M20 x 1,5	★
J	Acero inoxidable	NPT de ½-14	★
K	Acero inoxidable	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero diseñado	Sin entradas de conductos	★
D ⁽²⁾	Aluminio	G½	
M ⁽²⁾	Acero inoxidable	G½	

- (1) Disponible únicamente con código de salida X.
- (2) La entrada del conducto del transmisor debe ser de NPT de ½ y se incluirá un adaptador roscado de NPT de ½ a G½. Esta opción solo está disponible con certificaciones del producto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. El código de carcasa D también está disponible con E4 e IG.

Clase de rendimiento del transmisor

Código	Descripción	
1	Precisión de la tasa de caudal de hasta ±2,25 %, flow turndown de 5:1, 2 años de estabilidad	★

Opciones inalámbricas

Requiere la salida inalámbrica código X y la carcasa diseñada de polímero código P.

Velocidad de transmisión, frecuencia operativa y protocolo inalámbricos

Código	Descripción	
WA3	Velocidad de transmisión configurada por el usuario, 2,4 GHz <i>WirelessHART</i> ®	★

Antena y SmartPower™

Código	Descripción	
WP5	Antena interna, compatible con módulo de alimentación verde (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	★

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Material alternativo del diafragma del transmisor

Código	Descripción	
ID2	Acero inoxidable 316L	
ID3	Aleación C-276	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Tántalo	

(1) Solo disponible en los rangos 2 a 5.

(2) No disponible con el código de salida X.

Accesorios de la instalación

Código	Descripción	
AB ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 150)	★
AC ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 300)	★
AD ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 600)	★
DG	Anillo de alineación según DIN (PN 16)	★
DH	Anillo de alineación según DIN (PN 40)	★
DJ	Anillo de alineación según DIN (PN 100)	★
JB	Anillo de alineación JIS (10K)	
JR	Anillo de alineación JIS (20K)	
JS	Anillo de alineación JIS (40K)	

(1) Solo se requieren para los tamaños de la tubería de 10 in (250 mm) y 12 in (300 mm).

Adaptadores remotos

Código	Descripción	
FE	Adaptadores de bridas, acero inoxidable 316 (NPT de ½ in)	★

Aplicación a alta temperatura

Código	Descripción	
HT	Empaquetadura de válvulas de grafito (T _{máx.} = 850 °F)	

Calibración de caudal

Consultar a la fábrica por calibres de tubería distintos de 40.

Esta opción no está disponible con la tecnología P de elemento primario.

Código	Descripción	
WC	Calibración de caudal, 3 pt, placa de orificio acondicionadora opción C	
WD	Calibración de caudal, 10 Pt, placa acondicionadora opción C, opción A de Rosemount Annubar	

Prueba de presión

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	

Limpieza especial

Disponible solamente con tecnología de elemento primario C o P.

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección visual y dimensional con certificado	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	★

Certificación de calidad para seguridad

La certificación de calidad para seguridad solo está disponible con la salida HART® de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
QT	Certificado para seguridad según IEC 61508 con certificado de FMEDA	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción de petróleo ácido. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J1	Registro canadiense	
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	

Certificaciones del producto

Código	Descripción	
E8	Antideflagrante según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según ATEX	★
IA	Seguridad intrínseca según ATEX FISCO; solo para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus o PROFIBUS® PA	★
N1	Certificación tipo n según ATEX	★
K8	Antideflagrante, seguridad intrínseca, tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E8, I1 y N1)	★
E4 ⁽²⁾	Antideflagrante según Japón	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5 ⁽³⁾	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2 según Canadá	★

I6	Seguridad intrínseca según Canadá	★
C6	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles e intrínsecamente seguro y división 2 según Canadá	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá y ATEX (combinación de C6, E8 e I1)	★
E7	Antideflagrante según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
N7	Certificación de equipo tipo n según IECEx	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo n según IECEx (combinación de I7, N7 y E7)	★
IG	Intrínsecamente seguro según FISCO IECEx.; solo para protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
E2	Antideflagrante según Brasil	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	★
IB	Intrínsecamente seguro según FISCO para Brasil; solo para los protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	★
E3	A prueba de llamas en China	★
I3	Seguridad intrínseca de China	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KB	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de K5 y C6)	★
KD	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de K5, C6, I1 y E8)	★
KL ⁽⁴⁾	Combinación de seguridad intrínseca para Estados Unidos, Canadá, IECEx y ATEX	★
KS	Antideflagrante, intrínsecamente seguro a prueba de polvo y no inflamable, tipo n, división 2, según EE. UU., Canadá, IECEx y ATEX	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	★

- (1) La certificación a prueba de polvos no se aplica a los inalámbricos (código de salida X). Consultar para conocer las aprobaciones inalámbricas.
- (2) Solo disponible con 4-20 mA HART® (código de salida A), FOUNDATION™ fieldbus (código de salida F), o PROFIBUS® PA (código de salida W). Solo disponible con carcasa de aluminio y tamaño del conducto de entrada G½ (código de material de la carcasa D).
- (3) Certificación no inflamable no incluida con la opción inalámbrica (código de salida X).
- (4) No disponible con opción inalámbrica (código de salida X).

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

No disponible con opción inalámbrica (código de salida X).

Código	Descripción	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor	★

L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito	★

(1) No disponible con código de salida X.

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M4 ⁽¹⁾	Pantalla LCD con LOI	★
M5	Pantalla LCD	★

(1) No disponible con salida FOUNDATION™ Fieldbus (código de salida F) o inalámbrica (código de salida X).

Protección contra transientes

Esta opción no está disponible con código de salida X.

Esta opción no está disponible con el código de carcasa 00, 5A o 7J. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones de productos FISCO; la protección contra transitorios se incluye en el código de certificación de productos FISCO IA.

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Manifold para la opción de montaje remoto

Código	Descripción	
F2	Manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
F6	Manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★

Límite de alarma

Esta opción solo está disponible con la salida HART® de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

Código	Descripción	
C4	Niveles de alarma y saturación según NAMUR, alarma alta	★
CN	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★
CR	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (se requieren C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CS	Niveles de señal de alarma y saturación personalizados, alarma de baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CT	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	★

Funcionalidad de control PlantWeb

Esta opción solo es válida con salida FOUNDATION™ Fieldbus (código de salida F).

Código	Descripción	
A01	Conjunto de bloques de funciones de control avanzado FOUNDATION Fieldbus	★

Botones de configuración

Código	Descripción	
D4 ⁽¹⁾	Ajustes de hardware de cero y span	★
DZ ⁽²⁾	Ajuste digital del cero	★

(1) Solo disponible con salida HART® de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

(2) Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (códigos de salida A y M) y salida inalámbrica (código X).

Tornillo de tierra

La opción V5 no se necesita con la opción T1; se incluye un conjunto de tornillo externo a tierra con la opción T1.

Código	Descripción	
V5	Montaje de tornillo externo de conexión a tierra	★

Configuración de revisión HART®

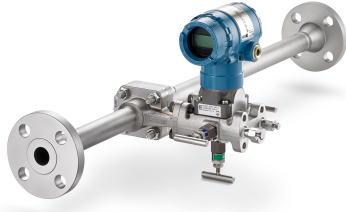
Esta opción solo está disponible con la salida HART de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

Código	Descripción	
HR5 ⁽¹⁾	Configurado para HART revisión 5	★
HR7 ⁽²⁾	Configurado para HART revisión 7	★

(1) Configura la salida HART a HART revisión 5. El dispositivo se puede configurar in situ en HART Revisión 7, si es necesario.

(2) Configura la salida HART a HART revisión 7. El dispositivo se puede configurar in situ en HART Revisión 5, si es necesario.

Información para hacer pedidos de caudalímetro con orificio integral Rosemount 2051CFP



- Los ensamblajes completos de caudal están probados contra filtraciones, y calibrados para reducir los puntos de filtraciones hasta en un 70 % y para simplificar la instalación
- Elemento primario integrado en un recorrido medido para una sencilla instalación
- La placa de orificio es adecuada para tamaños pequeños de línea de 0,5 a 1,5 in (15 a 40 mm) para lograr exactitud y repetibilidad en la medición de caudal
- La interfaz local del operador ofrece menús fáciles de usar y botones de configuración incorporados para un comisionamiento simplificado
- SIL 2/3 certificado según IEC 61508 (a través de un tercero) y certificado de uso previo de datos FMEDA para instalaciones de seguridad
- Código típico del modelo 2051CFP: **2051CFP D F 010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
2051CFP	Caudalímetro de placa de orificio integral	★

Tipo de medición

Código	Descripción	
D	Presión diferencial	★

Cuerpo y tipo de material

Código	Descripción	
F	Acero inoxidable 316, cuerpo de soporte mejorado	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
005	½ in (15 mm)	★
010	1 in (25 mm)	★

015	1½ in (40 mm)	★
-----	---------------	---

Conexiones del proceso

Código	Descripción	
T1	Cuerpo hembra NPT (no disponible con termopozo y termorresistencia)	★
S1 ⁽¹⁾	Cuerpo para soldadura con tope para ductos (no disponible con termopozo y RTD)	★
P1	Extremos de la tubería: NPT roscados	★
P2	Extremos de tubería: biselados	★
D1	Extremos de tubería: bridados, PN16 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
D2	Extremos de tubería: bridados, PN40 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
D3	Extremos de tubería: bridados, PN100 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
W1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W9	Extremos de tubos: con bridas, clase 900 RF ASME B16.5, collar soldado	
A1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, deslizantes	
A3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, deslizantes	
A6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, deslizantes	
R1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R3	Extremos de tubos: con bridas, clase 300 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R6	Extremos de tubos: con bridas, clase 600 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R9	Extremos de tubos: con bridas, 900# RTJ ASME B16.5, collar soldado	

(1) A fin de mejorar la perpendicularidad de la tubería para el sellado de empaque, el diámetro del tope para ductos es menor que el diámetro exterior de la tubería estándar.

Material de la placa de orificio

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316/316L	★

Tamaño del orificio

Código	Descripción	
0066	0,066 in (1,68 mm) para tuberías de ½ in	★
0109	0,109 in (2,77 mm) para tuberías de ½ in	★
0160	0,160 in (4,06 mm) para tuberías de ½ in	★
0196	0,196 in (4,98 mm) para tuberías de ½ in	★
0260	0,260 in (6,60 mm) para tuberías de ½ in	★
0340	0,340 in (8,64 mm) para tuberías de ½ in	★
0150	0,150 in (3,81 mm) para tubería de 1 in	★
0250	0,250 in (6,35 mm) para tubería de 1 in	★
0345	0,345 in (8,76 mm) para tubería de 1 in	★

Código	Descripción	
0500	0,500 in (12,70 mm) para tubería de 1 in	★
0630	0,630 in (16,00 mm) para tubería de 1 in	★
0800	0,800 in (20,32 mm) para tubería de 1 in	★
0295	0,295 in (7,49 mm) para tubería de 1½ in	★
0376	0,376 in (9,55 mm) para tubería de 1½ in	★
0512	0,512 in (13,00 mm) para tubería de 1½ in	★
0748	0,748 in (19,00 mm) para tubería de 1½ in	★
1022	1,022 in (25,96 mm) para tubería de 1½ in	★
1184	1,184 in (30,07 mm) para tubería de 1½ in	★
0010	0,010 in (0,25 mm) para tuberías de ½ in	
0014	0,014 in (0,36 mm) para tuberías de ½ in	
0020	0,020 in (0,51 mm) para tuberías de ½ in	
0034	0,034 in (0,86 mm) para tuberías de ½ in	
XXXX	Tamaño de orificio especial (X,XXX in)	

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
D3	Montaje directo, manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
D5	Montaje directo, manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★
R3	Montaje remoto, manifold de 3 válvulas, acero inoxidable	★
R5	Montaje remoto, manifold de 5 válvulas, acero inoxidable	★

Rango de presión diferencial

Código	Descripción	
1	0 a 25 inH ₂ O (0 a 62,16 mbar)	★
2	0 a 250 inH ₂ O (0 a 621,6 mbar)	★
3	0 a 1000 inH ₂ O (0 a 2,49 bar)	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A ⁽¹⁾	4–20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Protocolo FOUNDATION™ fieldbus	★
W ⁽²⁾	Protocolo PROFIBUS® PA	★
X ⁽³⁾	Tecnología inalámbrica	★
M ⁽⁴⁾	Baja potencia, 1–5 VCC con señal digital basada en el protocolo HART	

(1) La revisión 5 de HART es la salida HART predeterminada. El Rosemount 2051 con HART seleccionable se puede configurar en fábrica o in situ para la revisión 7 de HART. Para pedir la revisión 7 de HART configurada de fábrica, se debe agregar el código de opción HR7.

(2) Para la configuración y la asignación de direcciones locales, se requiere M4 (LOI). No disponible con los códigos de certificación del producto E4, EM, EP, I6, IM, KD, KL, KM, KP, KS, N3.

(3) Solo disponible con aprobaciones de seguridad intrínseca.

(4) Solo disponible con códigos de carcasa A y J, y con las certificaciones del producto C6, E2, E5, I5, K5, EM, EP, KB y E8.

Material de la carcasa del transmisor

Código	Descripción	Tamaño del conducto de entrada	
A	Aluminio	NPT de ½-14	★
B	Aluminio	M20 x 1,5	★
J	Acero inoxidable	NPT de ½-14	★
K	Acero inoxidable	M20 x 1,5	★
P ⁽¹⁾	Polímero diseñado	Sin entradas de conductos	★
D ⁽²⁾	Aluminio	G½	
M ⁽²⁾	Acero inoxidable	G½	

(1) Disponible únicamente con código de salida X.

(2) La entrada del conducto del transmisor debe ser de NPT de ½ y se incluirá un adaptador roscado de NPT de ½ a G½. Esta opción solo está disponible con certificaciones del producto I1, I2, I3, I7, IA, IB, IM, KA, N1, N3, N7. El código de carcasa D también está disponible con E4 e IG.

Clase de rendimiento del transmisor

Código	Descripción	
1	Precisión de la tasa de caudal de hasta ±2,25 %, flow turndown de 5:1, 2 años de estabilidad	★

Opciones inalámbricas

Requiere la salida inalámbrica código X y la carcasa diseñada de polímero código P.

Velocidad de transmisión, frecuencia operativa y protocolo inalámbricos

Código	Descripción	
WA3	Velocidad de transmisión configurada por el usuario, 2,4 GHz WirelessHART®	★

Antena y SmartPower™

Código	Descripción	
WP5	Antena interna, compatible con módulo de alimentación verde (el módulo de alimentación intrínsecamente seguro se vende por separado)	★

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Material alternativo del diafragma del transmisor

Código	Descripción	
ID2	Acero inoxidable 316L	
ID3	Aleación C-276	

Código	Descripción	
ID5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Tántalo	

(1) Solo disponible en los rangos 2 a 5.

(2) No disponible con el código de salida X.

Sensor de temperatura

El material del termopozo es el mismo que el material del cuerpo.

Código	Descripción	
RT	Termopozo y RTD	

Conexión opcional

Código	Descripción	
G1	Conexión del transmisor DIN 19213	★

Prueba de presión

Esta opción no corresponde a los códigos T1 y S1 de conexión del proceso. La opción P1 no se puede pedir en combinación con P2.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Calibración de caudal

Esta opción no está disponible para los diámetros de orificio 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 o 0109. Esta opción no se aplica a los códigos T1 y S1 de conexión del proceso.

Código	Descripción	
WD	Verificación del coeficiente de descarga	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección visual y dimensional con certificado	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Esta opción no está disponible con códigos de conexión de proceso DIN D1, D2 o D3.

Código	Descripción	
J2 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.1	
J3 ⁽¹⁾	ANSI/ASME B31.3	

(1) *Cambia la orientación del transmisor del conjunto. Consulte las opciones J2, J3 para el montaje conforme a B31 en el plano del producto.*

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción de petróleo ácido. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Al seleccionar la opción J5 se proporcionarán diafragmas del transmisor de aleación C-276.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	

Certificado de calibración del transmisor

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración del transmisor	★

Certificación de calidad para seguridad

La certificación de calidad para seguridad solo está disponible con la salida HART® de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
QT	Certificado para seguridad según IEC 61508 con certificado de FMEDA	★

Certificaciones del producto

Código	Descripción	
E8	Antideflagrante según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según ATEX	★
IA	Seguridad intrínseca según ATEX FISCO; solo para protocolos FOUNDATION™ Fieldbus o PROFIBUS® PA	★
N1	Certificación tipo n según ATEX	★
K8	Antideflagrante, seguridad intrínseca, tipo n y a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E8, I1 y N1)	★
E4 ⁽²⁾	Antideflagrante según Japón	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5 ⁽³⁾	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2, según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles, división 2 según Canadá	★
I6	Seguridad intrínseca según Canadá	★
C6	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles e intrínsecamente seguro y división 2 según Canadá	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro y división 2, según Canadá y ATEX (combinación de C6, E8 e I1)	★
E7	Antideflagrante según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
N7	Certificación de equipo tipo n según IECEx	★
K7	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo n según IECEx (combinación de I7, N7 y E7)	★
IG	Intrínsecamente seguro según FISCO IECEx.; solo para protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
E2	Antideflagrante según Brasil	★
I2	Seguridad intrínseca según Brasil	★
IB	Intrínsecamente seguro según FISCO para Brasil; solo para los protocolos FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA	★
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según Brasil	★
E3	A prueba de llamas en China	★
I3	Seguridad intrínseca de China	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
KB	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según EE. UU. y Canadá (combinación de K5 y C6)	★
KD	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX (combinación de K5, C6, I1 y E8)	★
KL ⁽⁴⁾	Combinación de seguridad intrínseca para Estados Unidos, Canadá, IECEx y ATEX	★
KS	Antideflagrante, intrínsecamente seguro a prueba de polvo y no inflamable, tipo n, división 2, según EE. UU., Canadá, IECEx y ATEX	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	★

IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	★
KP	Antideflagrante, seguridad intrínseca según la República de Corea	★

- (1) La certificación a prueba de polvos no se aplica a los inalámbricos (código de salida X). Consultar para conocer las aprobaciones inalámbricas.
- (2) Solo disponible con 4-20 mA HART® (código de salida A), FOUNDATION™ fieldbus (código de salida F), o PROFIBUS® PA (código de salida W). Solo disponible con carcasa de aluminio y tamaño del conducto de entrada G½ (código de material de la carcasa D).
- (3) Certificación no inflamable no incluida con la opción inalámbrica (código de salida X).
- (4) No disponible con opción inalámbrica (código de salida X).

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

No disponible con opción inalámbrica (código de salida X).

Código	Descripción	
SBS	American Bureau of Shipping	★

Opciones de líquido de llenado del sensor y junta tórica

Código	Descripción	
L1 ⁽¹⁾	Líquido de llenado inerte del sensor	★
L2	O-ring de teflón (PTFE) relleno de grafito	★
LA ⁽¹⁾	Fluido de llenado inerte del sensor y O-ring (de PTFE) relleno de grafito	★

- (1) No disponible con código de salida X.

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M4 ⁽¹⁾	Pantalla LCD con LOI	★
M5	Pantalla LCD	★

- (1) No disponible con salida FOUNDATION™ Fieldbus (código de salida F) o inalámbrica (código de salida X).

Protección contra transientes

Esta opción no está disponible con código de salida X.

Esta opción no está disponible con el código de carcasa 00, 5A o 7J. La opción T1 no es necesaria con las certificaciones de productos FISCO; la protección contra transitorios se incluye en el código de certificación de productos FISCO IA.

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Límite de alarma

Esta opción solo está disponible con la salida HART® de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

Código	Descripción	
C4	Niveles de alarma y saturación según NAMUR, alarma alta	★
CN	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★
CR	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (se requieren C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CS	Niveles de señal de alarma y saturación personalizados, alarma de baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CT	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	★

Funcionalidad de diagnóstico PlantWeb

Código	Descripción	
D01	Conjunto de diagnóstico FOUNDATION™ Fieldbus	★

Botones de configuración

Código	Descripción	
D4 ⁽¹⁾	Ajustes de hardware de cero y span	★
DZ ⁽²⁾	Ajuste digital del cero	★

(1) Solo disponible con salida HART® de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

(2) Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (códigos de salida A y M) y salida inalámbrica (código X).

Tornillo de tierra

La opción V5 no se necesita con la opción T1; se incluye un conjunto de tornillo externo a tierra con la opción T1.

Código	Descripción	
V5	Montaje de tornillo externo de conexión a tierra	★

Configuración de revisión HART®

Esta opción solo está disponible con la salida HART de 4-20 mA (códigos de salida A y M).

Código	Descripción	
HR5 ⁽¹⁾	Configurado para HART revisión 5	★
HR7 ⁽²⁾	Configurado para HART revisión 7	★

(1) Configura la salida HART a HART revisión 5. El dispositivo se puede configurar in situ en HART Revisión 7, si es necesario.

(2) Configura la salida HART a HART revisión 7. El dispositivo se puede configurar in situ en HART Revisión 5, si es necesario.

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Rendimiento de caudal

Los supuestos sobre rendimiento incluyen: medición del D.I. de la tubería, recorte del transmisor para una óptima precisión de caudal y dependencia de determinados parámetros de aplicación.

Exactitud de referencia de caudal

Los caudalímetros de rango 1 pueden experimentar una incertidumbre adicional del 0,9 %. Para conocer las especificaciones exactas, consultar a un representante de Emerson.

Caudalímetro Rosemount 2051CFA Annubar		
Rangos 2 a 3		±2,00 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
Caudalímetro compacto Rosemount 2051CFC_A Annubar — Annubar opción A		
Rangos 2 a 3	Estándar	±2,60 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
	Calibrado	±2,30 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
Caudalímetro de orificio compacto Rosemount 2051CFC — opción de acondicionamiento C		
Rangos 2 a 3	$\beta = 0,4$	±2,25 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
	$\beta = 0,65$	±2,45 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
Caudalímetro de orificio compacto Rosemount 2051CFC — Tipo de orificio opción P ⁽¹⁾		
Rangos 2 a 3		±2,50 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
Caudalímetro con orificio integral Rosemount 2051CFP		
Rangos 2 a 3	Orificio $\ll 0,160$	±3,10 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
	Orificio de $0,160 \leq \ll 0,500$	±2,75 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
	$0,500 \leq$ orificio $\leq 0,1000$	±2,25 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1
	$0,1000 \ll$ orificio	±3,00 % de la tasa de caudal con una relación de reducción de caudal de 5:1

(1) Para tamaños de líneas más pequeñas consultar el Rosemount de orificio compacto.

Estabilidad a largo plazo

Cambios de temperatura de ±50 °F (28 °C) y presión en líneas de hasta 1000 psi. (6,9 MPa).

Modelos	Estándar	Opción de excelente funcionamiento, P8
Rosemount 2051C		
Rango 1 (CD)	±0,2 por ciento del URL durante 1 año	±0,175 por ciento del URL durante 7 años
Rangos 2 a 5	±0,125 por ciento del URL durante 5 años	

Rendimiento dinámico

	HART de 4–20 mA ⁽¹⁾ HART® de 1–5 VCC de baja potencia	Los protocolos FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA ⁽²⁾	Tiempo de respuesta típico del transmisor HART®
Tiempo total de respuesta ($T_d + T_c$):			<p>Transmitter Output vs. Time</p> <p>Pressure released</p> <p>100%</p> <p>36.8%</p> <p>0%</p> <p>Time</p> <p>T_d = Dead time T_c = Time constant Response time = $T_d + T_c$</p> <p>63.2% of total step change</p>
Rosemount 2051C			
Rango 3 a 5:	115 ms	152 ms	
Rango 1:	270 ms	307 ms	
Rango 2:	130 ms	152 ms	
Tiempo muerto (T_d)	60 ms (nominal ⁽³⁾).	97 ms	
Tasa de actualización ⁽⁴⁾	22 veces por segundo		

- (1) El tiempo muerto y la tasa de actualización son aplicables a todos los modelos y rangos; solamente salida analógica.
- (2) no incluyen el tiempo de respuesta del bloque de transductores ni el tiempo de ejecución del bloque de entrada analógico.
- (3) Tiempo de respuesta nominal total a las condiciones de referencia de 75 °F [24 °C]
- (4) No se aplica a la salida inalámbrica (código de salida X). Consultar [Inalámbrica \(salida código X\)](#) para conocer la tasa de actualización inalámbrica.

Efecto de la presión en la línea por 1000 psi (6,9 MPa)

Para presiones en la línea superiores a 2000 psi (13,7 MPa) y rangos de 4–5, consultar el [Manual de referencia](#) Rosemount 2051 para HART®, el [Manual de referencia](#) para Rosemount 2051 WirelessHART®, el [Manual de referencia](#) para Rosemount 2051 FOUNDATION™ Fieldbus, y el [Manual de referencia](#) para Rosemount 2051 PROFIBUS® PA.

Modelos	Efecto de la presión en la línea	
Rosemount 2051CD, 2051CF	Error de cero ⁽¹⁾	Error de span
Rango 1	±0,25 % de URL/1000 psi (68,9 bar)	±0,4 % de lectura/1000 psi (68,9 bar)
Rangos 2 a 3	±0,05 % de URL/1000 psi (68,9 bar) para presiones de la tubería de 0 a 2000 psi (0 a 13,7 MPa)	±0,1 por ciento de lectura/1000 psi (68,9 bar)

- (1) Puede ser calibrado a la presión de la línea.

Efecto de la temperatura ambiente cada 50 °F (28 °C)

Modelos	Efecto de la temperatura ambiente
Rosemount 2051C, 2051CF	
Rangos 2 a 5	±(0,025 % del URL + 0,125 % de span) entre 1:1 y 5:1 ±(0,05 % del URL + 0,25 % de span) entre 5:1 y 100:1
Rango 1	±(0,1 % del URL + 0,25 % de span) entre 1:1 y 30:1

Efectos de la posición de montaje

Modelos	Efectos de la posición de montaje
Rosemount 2051C	Desviaciones de cero hasta ±1,25 inH ₂ O (3,1 mbar), las cuales pueden calibrarse. No hay efecto del span.

Efecto de la vibración

Rosemount 2051CFC

■ Límites estructurales de vibración

- Calificado según los requisitos de IEC61298-3 (2008) para instalaciones in situ con aplicación general o en tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10–1000 Hz, desplazamiento de la amplitud pico de 0,15 mm, amplitud de aceleración de 20 m/s²).
- El peso y la longitud del conjunto del transmisor no deben exceder 9,8 lb (4,45 kg) y 8,60 in (218,44 mm).

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de $\pm 0,1$ por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10–60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60–2000 Hz 3g).

Nota

No se recomienda la carcasa de temperatura de acero inoxidable con la tecnología de elemento primario A en aplicaciones con vibración mecánica.

Rosemount 2051CFA

■ Límites estructurales de vibración

- Debido a la amplia variación de los modelos de caudalímetros Annubar™, no se especifican límites estructurales. Comunicarse con el representante local de Emerson para realizar preguntas sobre la aplicación.

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de $\pm 0,1$ por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10–60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60–2000 Hz 3 g).

Rosemount 2051CFP

■ Límites estructurales de vibración

- Calificado según los requisitos de IEC60068-2-6 (2007) para instalaciones in situ con aplicación general o en tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10 a 1000 Hz, desplazamiento de la amplitud pico de 0,075 mm, amplitud de aceleración de 10 m/s²).
- El peso del conjunto del transmisor no deben exceder 12,6 lb (5,72 kg).

■ Especificaciones de rendimiento de las vibraciones

- Menos de $\pm 0,1$ por ciento de la URL cuando se ensaya según los requisitos de la norma IEC60770-1 en campo o en tuberías con alto nivel de vibración (10–60 Hz 0,21 mm de desplazamiento de la amplitud pico/60–2000 Hz 3g).

Efecto de la fuente de alimentación

Menos de $\pm 0,005$ por ciento del span calibrado por voltio.

Compatibilidad electromecánica

Cumple con todos los requisitos ambientales e industriales de las normas EN61326 y NAMUR NE-21. Desviación máxima <1 % de span durante la interferencia de EMC.

Nota

La norma NAMUR NE-21 no se aplica al transmisor de baja potencia (código de opción de salida del transmisor M) ni al inalámbrico (código de salida del transmisor X).

Nota

Durante un evento de sobrevoltaje, el dispositivo con 4–20 mA (código de opción de salida del transmisor A) puede exceder el límite máximo de desviación de EMC o restablecerse; sin embargo, el dispositivo se recuperará por sí mismo y volverá a funcionar normalmente dentro del tiempo de arranque especificado.

Protección contra transientes (código de opción T1)

Cumple con IEEE C62.41, ubicación de categoría B

- Cresta de 6 kV (0,5 µs - 100 kHz)
- Cresta de 3 kA (8 x 20 microsegundos)
- Cresta de 6 kV (1,2 x 50 microsegundos)

Especificaciones funcionales

Límites de rango y sensor

Tabla 30: Rosemount 2051CD y 2051CF

Rango	Span mínimo	Superior (URL)	Inferior (LRL)
			Caudalímetros 2051CF, diferencial Rosemount 2051C
1	0,5 inH ₂ O (1,2 mbar)	25 inH ₂ O (62,3 mbar)	0 inH ₂ O (0 mbar)
2	2,5 inH ₂ O (6,2 mbar)	250 inH ₂ O (0,62 bar)	0 inH ₂ O (0 mbar)
3	10 inH ₂ O (24,9 mbar)	1000 inH ₂ O (2,49 bar)	0 inH ₂ O (0 mbar)

Servicio

Aplicaciones de líquido, gas y vapor.

HART® para 4–20 mA (salida código A)

Fuente de alimentación

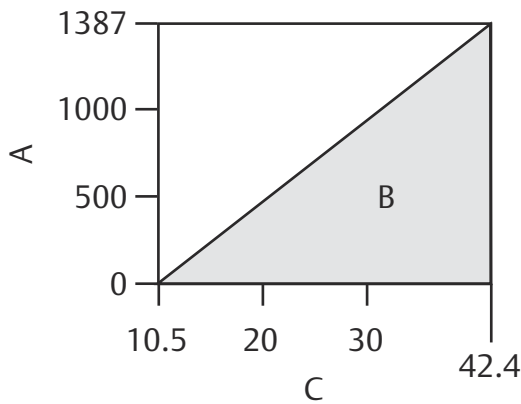
Se requiere una fuente de alimentación externa. Cuando no está bajo carga, el transmisor estándar funciona con una tensión entre 10,5 y 42,4 VCC.

Limitaciones de carga

La resistencia máxima del lazo queda determinada por el nivel de voltaje de la fuente de alimentación externa, que se describe a continuación:

resistencia máx. del lazo = 43,5 (voltaje de la fuente de alimentación - 10,5)

Se requiere una resistencia del lazo mínima de 250 ohmios para la comunicación.



- A. Carga (Ω)
- B. Región operativa
- C. Voltaje (VCC)

Nota

Para la aprobación CSA, la fuente de alimentación no debe ser mayor a 42,4 V.

Indicación

Pantalla LCD/LOI opcional de dos líneas.

Requisitos de ajuste del cero y del span

Los valores de cero y span pueden fijarse en cualquier lugar dentro de los límites del rango indicado en [Límites de rango y sensor](#). El span debe ser superior o igual al span mínimo indicado.

FOUNDATION™ Fieldbus (código de salida F)

Fuente de alimentación

Se requiere una fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con una tensión en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC para las aplicaciones no IS, de 9,0 a 30 VCC para las aplicaciones intrínsecamente seguras del modelo de entidad y de 9,0 a 17,5 VCC para las aplicaciones intrínsecamente seguras de FISCO.

Corriente de fuga

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla LCD)

Indicación

Pantalla LCD opcional de dos líneas

Tiempos de ejecución de los bloques de funciones FOUNDATION Fieldbus

Bloque	Tiempo de ejecución
Recursos	N/C
Transductor	N/C
Bloque de la pantalla LCD	N/C
Entrada analógica 1, 2	20 milisegundos
PID	25 milisegundos
Aritmético	20 milisegundos
Selección de entrada	20 milisegundos
Caracterizador de señales	20 milisegundos

Bloque	Tiempo de ejecución
Integrador	20 milisegundos
Separador de salidas	20 milisegundos
Selector de control	20 milisegundos

Parámetros de FOUNDATION Fieldbus

Entradas del calibre	Enlaces	Relaciones de comunicaciones virtuales (VCR)
7 (máx.)	25 (máx.)	20 (máx.)

Bloques funcionales estándar

Bloque de entrada analógica (AI)

El bloque funcional de entrada analógica procesa las mediciones del sensor y las pone a disposición de otros bloques funcionales. El valor de la salida del bloque AI está expresado en unidades de ingeniería e incluye un estatus que indica la calidad de la medición. El bloque AI se utiliza ampliamente para la funcionalidad de escalamiento.

Nota

El canal, Set XD_Scale (Configurar XD_Escala), Set L_Type (Configurar L_Tipo) y algunas veces Set Out_Scale (Configurar Escala_Salida) generalmente son configurados por el personal del instrumento. Otros parámetros del bloque de AI, enlaces de bloque y cronogramas generalmente están configurados por el ingeniero de configuración de los sistemas de control.

PROFIBUS® PA (código de salida W)

Versión del perfil

3,02

Fuente de alimentación

Se requiere una fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con una tensión en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC para las aplicaciones no IS, de 9,0 a 30 VCC para las aplicaciones intrínsecamente seguras del modelo de entidad y de 9,0 a 17,5 VCC para las aplicaciones intrínsecamente seguras de FISCO.

Consumo de corriente

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla LCD)

Tasa de actualización de las salidas

Cuatro veces por segundo

Bloques funcionales estándar

Bloque de entrada analógica (AI)

El bloque funcional de entrada analógica procesa las mediciones del sensor y las pone a disposición de otros bloques funcionales. El valor de la salida del bloque AI está expresado en unidades de ingeniería e incluye un estatus que indica la calidad de la medición. El bloque AI se utiliza ampliamente para la funcionalidad de escalamiento.

Nota

El canal, Set XD_Scale (Configurar XD_Escala), Set L_Type (Configurar L_Tipo) y algunas veces Set Out_Scale (Configurar Escala_Salida) generalmente son configurados por el personal del instrumento. Otros parámetros del bloque de AI, enlaces de bloque y cronogramas generalmente están configurados por el ingeniero de configuración de los sistemas de control.

Pantalla

Pantalla LCD opcional de dos líneas

LOI

Botones de configuración externos opcionales

Inalámbrica (salida código X)

Salida

IEC 62591 (*WirelessHART*[®]), 2,4 GHz DSSS

Radio inalámbrica (antena interna, opción WP5)

- Frecuencia: 2,400 - 2,485 GHz
- Canales: 15
- Modulación: DSSS conforme a IEEE 802.15.4
- Transmisión: Máximo de 10 dBm EIRP

Pantalla local

La pantalla LCD opcional de tres líneas y siete dígitos puede mostrar la información seleccionada por el usuario tales como la variable primaria en unidades de ingeniería, la variable estandarizada, el porcentaje del rango, la temperatura del módulo de sensor y la temperatura de la electrónica. La pantalla se actualiza en función de la tasa de actualización inalámbrica.

Ajuste digital del cero

El ajuste digital del cero (opción DZ) es un ajuste de desviación para compensar los efectos de la posición de montaje, hasta el 5 por ciento del URL.

Tasa de actualización

El usuario la puede seleccionar de 1 segundo a 60 minutos

Módulo de sensor inalámbrico para transmisores en línea

El transmisor inalámbrico Rosemount 2051 requiere que se seleccione la carcasa diseñada de polímero. El módulo del sensor estándar se entregará fabricado en aluminio. En caso de requerir que sea de acero inoxidable, se deberá seleccionar la opción WSM.

Módulo de alimentación

Módulo de alimentación de litio-cloruro de tionilo intrínsecamente seguro, reemplazable in situ, con alojamiento de tereftalato de polibutadieno (PBT)/PC; su conexión codificada elimina el riesgo de instalarlo incorrectamente. Vida útil de diez años a una tasa de actualización de un minuto.

Nota

Las condiciones de referencia son 70 °F (21 °C) y datos de ruta para tres dispositivos de red adicionales. La exposición continua a los límites de temperatura ambiental de -40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C) puede reducir la vida útil especificada en menos del 20 por ciento.

HART[®] de 1-5 VCC, baja potencia (salida código M)

Salida

La salida de 1-5 VCC de tres conductores puede ser seleccionada por el usuario para salida lineal o de raíz cuadrada. Variable digital de proceso superpuesta en la señal de voltaje, disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART.

Consumo de energía

3,0 mA, 27 - 84 mW

Carga de salida

100 kΩ o mayor (impedancia de entrada del medidor)

Tiempo de activación

El funcionamiento dentro de las especificaciones ocurre menos de dos segundos después de encender el transmisor.

Límites de sobrepresión

Los transmisores soportan los siguientes límites sin daños:

Rosemount 2051C, 2051CF

- Rangos 2 a 5: 3626 psig (250 bar) 4500 psig (310,3 bar) para código de opción P9
- Rango 1: 2000 psig (137,9 bar)

Límite de presión estática

Rosemount 2051CD, 2051CF

- Funciona dentro de las especificaciones a presiones estáticas en la línea de entre -14,2 y 3626 psig (0,034 y 250 bar)
- 4500 psig (310,3 bar) para la opción código P9
- Rango 1: 0,5 psia a 2000 psig (34 mbar y 137,9 bar)

Límites de la presión de ruptura

Brida coplanar o tradicional del transmisor de los modelos Rosemount 2051C y 2051CF

10 000 psig (689,5 bar)

Límites de temperatura

Ambiente

-40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Con pantalla LCD: -40 a 175 °F (-40 a 80 °C)

Nota

Es posible que la pantalla LCD del Rosemount 2051 no se pueda leer y que sus frecuencias de actualización sean más lentas a temperaturas inferiores a -22 °F (-30 °C).

Nota

Es posible que la pantalla LCD Wireless no se pueda leer y que sus frecuencias de actualización sean más lentas a temperaturas inferiores a -4 °F (-20 °C).

Almacenamiento

-50 a 230 °F (-46 a 110 °C)

Con pantalla LCD: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Con salida inalámbrica: -40 a 185 °F (-40 a 85 °C)

Límites de temperatura del proceso Rosemount 2051CFA

Transmisor de montaje directo ■ 500 °F (260 °C)

750 °F (398 °C) cuando se utiliza con un manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura (plataforma de conexión del transmisor código 6). El límite máximo de temperatura para los procesos de vapor con conexiones Flange-Lok y Pak-Lok es de 600 °F (316 °C).

- Transmisor de montaje remoto**
- 1250 °F (677 °C): material del sensor de aleación C-276 (para aplicaciones de vapor sobrecalentado por encima de 1000 °F [538 °C], se recomienda utilizar el Rosemount 585 con material de sensor de aleación 800H).
 - 850 °F (454 °C): material del sensor de acero inoxidable.

Límites de presión y temperatura

La selección de presión estática puede afectar los límites de presión.

- Transmisor de montaje directo**
- Hasta ANSI clase 600 (2160 psig a 100 °F [149 bar a 38 °C])
 - No es posible la medición de temperatura integrada con tipo de montaje bridado mayor que clase 600

Transmisor de montaje remoto Hasta ANSI clase 2500 (6000 psig a 100 °F [416 bar a 38 °C]).

Límites de temperatura del proceso Rosemount 2051CFC

- Transmisor de montaje directo** -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
- Transmisor de montaje remoto** -315 a 850 °F (-192 a 454 °C)

Límites de temperatura del proceso Rosemount 2051CFC

Consulte con la fábrica para el diseño totalmente soldado para la temperatura extendida.

- Estándar (montaje directo/remoto)** -40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
- Extendido (montaje remoto sólo con el código de opción GT)** -112 a 850 °F (-80 a 454 °C)

Proceso

Tabla 31: Límites de la temperatura del proceso

Rosemount 2051C, 2051CF	
Sensor de llenado de silicón⁽¹⁾	
con brida coplanar	-40 a 250 °F (-40 a 121 °C) ⁽²⁾
Sensor de llenado inerte ⁽¹⁾	-40 a 185 °F (-40 a 85 °C) ⁽³⁾

(1) Las temperaturas del proceso superiores a 185 °F (85 °C) requieren una reducción de los límites de la temperatura ambiente en una proporción de 1.5:1.
 (2) Límite de 220 °F (104 °C) en aplicación al vacío; 130 °F (54 °C) para presiones inferiores a 0,5 psia.
 (3) Límite de 160 °F (71 °C) en aplicación al vacío.

Límites de humedad

Humedad relativa del 0-100 por ciento

Desplazamiento volumétrico

Menos de 0,005 in³ (0,08 cm³)

Amortiguación

Protocolo HART® para 4 - 20 mA

Para una constante de tiempo dada, el usuario puede introducir entre 0 y 60 segundos para la respuesta analógica de salida a una entrada en escalón. Esta atenuación por software es adicional al tiempo de respuesta del módulo del sensor.

Protocolo FOUNDATION™ Fieldbus

Bloque de transductores: Configurado por el usuario

Bloque de AI: Configurado por el usuario

Protocolo PROFIBUS® PA

Únicamente el bloque de entrada analógica: Configurado por el usuario

Alarma de modo de falla

Protocolo HART® de 4–20 mA (código de salida A)

Si el autodiagnóstico detecta un fallo del sensor o del microprocesador, la señal analógica toma un valor alto o bajo para avisar al usuario. El usuario puede seleccionar el modo de fallo alto o bajo con un puente en el transmisor. Los valores a los que el transmisor conduce sus salidas en el modo de fallo dependen de si se configura en fábrica con un funcionamiento estándar o en conformidad con NAMUR. Los valores para cada uno son:

Tabla 32: Funcionamiento estándar

Código de salida	Salida lineal	Fallo alto	Fallo bajo
A	$3,9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75 \text{ mA}$	$I \leq 3,75 \text{ mA}$
M	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ V}$	$V \leq 0,95 \text{ V}$

Tabla 33: Funcionamiento en conformidad con NAMUR

Código de salida	Salida lineal	Fallo alto	Fallo bajo
A	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5 \text{ mA}$	$I \leq 3,6 \text{ mA}$

Códigos de salida F y X

Si el autodiagnóstico detecta un fallo importante en el transmisor, esa información pasa como estatus junto con la variable de proceso.

Especificaciones físicas

Selección de materiales

Emerson ofrece una variedad de productos Rosemount con diversas opciones y configuraciones de producto, que incluyen materiales de construcción de probada eficacia en una amplia gama de aplicaciones. Se espera que la información del producto Rosemount presentada sirva de guía para que el comprador haga una selección adecuada para la aplicación. Es responsabilidad exclusiva del comprador realizar un análisis cuidadoso de todos los parámetros del proceso (como todos los componentes químicos, la temperatura, la presión, la tasa de caudal, las sustancias abrasivas, los contaminantes, etc.) al especificar el producto, los materiales, las opciones y los componentes para la aplicación en particular. Emerson no puede evaluar ni garantizar la compatibilidad del fluido del proceso u otros parámetros del proceso con el producto, las opciones, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

Conexiones eléctricas

Conducto de ½-14 NPT, G½, y M20 x 1,5

Conexiones del proceso

Rosemount 2051C

- NPT de ¼-18 en centros de 2½ in
- ½-14 NPT y RC½ en centros de 2 in (50,8 mm), 2½ in (54,0 mm), o 2¾ in (57,2 mm) (adaptadores del proceso)

Piezas en contacto con el proceso

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 2051CFA

Material del sensor Rosemount Annubar

- Acero inoxidable 316
- Aleación C-276

Nota

La boquilla de la caja está hecha de acero inoxidable 304.

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 2051CFC

Cuerpo/placa	Acero inoxidable 316/316L Acabado superficial con una aspereza de 50 micropulgadas
Cabezal/válvulas del colector	Acero inoxidable 316
Espárragos y tuercas de las bridas	Suministrados por el cliente Disponible como una pieza de repuesto
Espárragos y tuercas de la conexión del transmisor	Espárragos, acero inoxidable serie 300 Tuercas: A194 Grado 8M
Empaquetadura y O-rings	Las empaquetaduras son suministradas por el cliente. Se recomiendan los empaques de fibra Durlon 8500. Consulte a un representante de Emerson para el uso con otras empaquetaduras Disponible como una pieza de repuesto

Nota

Los empaques y las juntas tóricas se deben reemplazar cuando se desmonta el modelo Rosemount 405.

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 2051CFP: material de construcción

Placa de orificio	Acero inoxidable 316/316L Aleación C-276 Aleación 400
Cuerpo	A312 Gr 316/316L
Material de la tubería (si corresponde)	A312 Gr 316/316L
Brida	A182 Gr 316/316L Los límites de presión de la brida corresponden a ANSI B16.5 El acabado de la cara de la brida corresponde a ANSI B16.5, 125 a 250 RMS

Pernos/espárragos del cuerpo	Acero inoxidable serie 300 Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M Clase 2 para unidades de tamaño de la tubería de 1-½ in (código 015) pedidas con los códigos de opción de conexión del proceso de alta presión W9, R9, T1, S1 o P2.
Espárragos de conexión del transmisor	Acero inoxidable serie 300
Empaquetaduras/O-rings	PTFE relleno de fibra de vidrio Se deben reemplazar las empaquetaduras y los O-rings cada vez que se desmonta el Rosemount 2051CFP para instalación o mantenimiento.

Piezas en contacto con el proceso del Rosemount 2051C

Válvulas de drenaje/ventilación

Acero inoxidable 316 o aleación C-276

Bridas y adaptadores del transmisor

Acero al carbono recubierto, acero inoxidable CF-8M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316, material de acuerdo con ASTM-A743) o CW2M (versión de pieza fundida de Alloy C)

Juntas tóricas en contacto con el proceso

PTFE relleno de fibra de vidrio o de grafito

Diafragmas de aislamiento del proceso

Acero inoxidable 316L, aleación C-276 o tántalo

Piezas sin contacto con el proceso

Carcasa de la electrónica

Aluminio bajo en cobre o CF-8M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316) Las carcasas cumplen con NEMA Tipo 4X, IP66, y IP68 si se instalan correctamente.

Material de la carcasa código P: PBT/PC con NEMA 4X y IP66/67/68

Pintura para la carcasa de aluminio

Poliuretano

Carcasa del módulo del sensor Coplanar

CF-3M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316L)

Tornillos

ASTM A449, Tipo 1 (acero al carbón recubierto con cinc-cobalto) ASTM F593G, Condición CW1 (acero inoxidable 316 austenítico) ASTM A193, Grado B7M (acero aleado recubierto con cinc) Aleación K-500

Líquido de llenado del módulo de sensor

Silicona o halocarburo inerte

Juntas tóricas del cobertor

Buna-N

Silicona (para la opción inalámbrica código X)

Módulo de alimentación

Módulo de alimentación de litio-cloruro de tionilo intrínsecamente seguro, con carcasa de tereftalato de polibutadieno (PBT), reemplazable in situ; su conexión codificada elimina el riesgo de instalarlo incorrectamente.

Certificaciones del producto

Rosemount 2051

Rev. 1.24

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final de la Guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad de la UE.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el módulo de alimentación ha sido examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Certificación de ubicaciones peligrosas

Nota

Los rangos de temperatura ambiente y los parámetros eléctricos del dispositivo podrían estar limitados a los niveles que dictan los parámetros de certificación de ubicaciones peligrosas.

Norteamérica

E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

Certificado: FM16US0232

Normas: FM clase 3600 – 2011, FM clase 3615 – 2006, FM clase 3616 – 2011, FM clase 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008, ANSI/IEC 60529 2004.

Marcas: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); sellado de fábrica; tipo 4X

I5 Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

Certificado: FM16US0231X (HART®)

Normas: FM clase 3600 – 2011, FM clase 3610 – 2010, FM clase 3611 – 2004, FM clase 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008

Marcas: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; clase III; DIV 1 cuando se conecta según el plano 02051-1009 de Rosemount; clase I, zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); Tipo 4X

Condiciones específicas de uso (X):

La carcasa del transmisor modelo 2051 contiene aluminio y se considera que representa un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.

Certificado: 2041384 (HART®/Fieldbus/Profibus)

Normas: ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, norma CSA C22.2. n.º 157-92

Marcas: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; clase III; DIV 1 cuando se conecta según el plano 02051-1009 de Rosemount; clase I, zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); Tipo 4x

IE FISCO para EE. UU.

Certificado: FM16US0231X (HART®)

Normas: FM clase 3600 – 2011, FM clase 3610 – 2010, FM clase 3611 – 2004, FM clase 3810 – 2005

Marcas: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D cuando se conecta según el plano 02051-1009 de Rosemount ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); Tipo 4X

Condiciones específicas de uso (X):

La carcasa del transmisor modelo 2051 contiene aluminio y se considera que representa un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.

Certificado: 2041384 (HART®/Fieldbus/Profibus)

Normas: ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 n.º 30-M1986, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987

Marcas: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D cuando se conecta según el plano 02051-1009 de Rosemount ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); Tipo 4x

E6 A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según Canadá

Certificado: 2041384

Normas: CAN/CSA C22.2 n.º 0-10, CSA norma C22.2 n.º 25-1966, CSA norma C22.2 n.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, CSA norma C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157-92, CSA norma C22.2 n.º 213-M1987, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-E60079-11-02, CAN/CSA-C22.2 n.º 60529:05, ANSI/ISA-12.27.01-2003

Marcas: A prueba de explosión para la clase I, división 1, grupos B, C, y D. A prueba de polvos combustibles para clase II y clase III, división 1, grupos E, F, y G. Adecuado clase I, división 2; grupos A, B, C, y D para áreas peligrosas bajo techo y a la intemperie. Clase I zona 1 Ex d IIC T5. Tipo de carcasa 4X, sellado en fábrica. Sello individual.

I6 Seguridad intrínseca según Canadá

Certificado: 2041384

Normas: Norma CSA C22.2 n.º 142 - M1987, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987, norma CSA C22.2 n.º 157 - 92, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

Marcas: Intrínsecamente seguro para clase I, división 1, grupos A, B, C, y D cuando se conecta de acuerdo al plano de Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Sello individual. Carcasa tipo 4X.

IF FISCO según Canadá

Certificado: 2041384

Normas: Norma CSA C22.2 n.º 142 - M1987, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987, norma CSA C22.2 n.º 157 - 92, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

Marcas: Intrínsecamente seguro para clase I, división 1, grupos A, B, C, y D cuando se conecta de acuerdo al plano de Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Sello individual. Carcasa tipo 4X.

Europa

E1 Antideflagrante según ATEX/UKEX

Certificado ATEX: KEMA 08ATEX0090X

Certificado UKEX: DEKRA 21UKEX0288X

Normas: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

Marcas: ⓂII 1/2 G Ex db IIC Ga/Gb T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T4/T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Tabla 34: Temperatura de conexión del proceso

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	$-60\text{ °C a }+70\text{ °C}$	$-60\text{ °C a }+70\text{ °C}$
T5	$-60\text{ °C a }+80\text{ °C}$	$-60\text{ °C a }+80\text{ °C}$
T4	$-60\text{ °C a }+120\text{ °C}$	$-60\text{ °C a }+80\text{ °C}$

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.
2. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se debe evitar toda instalación que pueda ocasionar una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y las superficies se deben limpiar únicamente con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
3. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada con un espesor menor a 1 mm que forma un límite entre la Categoría 1G (conexión del proceso) y la Categoría 2G (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
4. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.

Entradas de cables/conductos

A menos que se indique otra cosa, las entradas de cables/conductos del compartimiento de la carcasa utilizan una forma NPT de ½-14. Al cerrar estas entradas, solo se deben utilizar tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con rosca compatible. Las entradas marcadas como M20 tienen forma de rosca M20 x 1,5. En los dispositivos con múltiples entradas de conductos, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Si se realiza la instalación en una ubicación peligrosa, solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex en las entradas de conductos/entradas para cables.

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Certificado: Baseefa08ATEX0129X
Normas: EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012
Marcas: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Tabla 35: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U_i	30 V	30 V
Corriente I_i	200 mA	300 mA
Potencia P_i	1 W	1,3 W
Capacitancia C_i	0,012 μ F	0 μ F
Inductancia L_i	0 mH	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.

- El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en la zona 0.

IA FISCO según ATEX

Certificado:	Baseefa08ATEX0129X
Normas:	EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012
Marcas:	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Tabla 36: Parámetros de entrada

	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	0 μF
Inductancia L _i	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

- Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
- El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en la zona 0.

N1 Tipo n según ATEX

Certificado:	Baseefa08ATEX0130X
Normas:	EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010
Marcas:	⊕ II 3G Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede soportar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.5.1 de EN 60079-15:2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

ND a prueba de polvos combustibles según ATEX

Certificado:	Baseefa08ATEX0182X
Normas:	EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2009
Marcas:	⊕ II 1 D Ex ta IIIC T95 °C T ₅₀₀ 105 °C Da (-20 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.

Internacional

E7 Antideflagrante según IECEx

Certificado:	IECEXKEM08.0024X
---------------------	------------------

Normas: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-26:2014-10

Marcas: Ex db IIC T6... T4 Ga/Gb T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T4/T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Tabla 37: Temperatura de conexión del proceso

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a $+70\text{ °C}$	-60 °C a $+70\text{ °C}$
T5	-60 °C a $+80\text{ °C}$	-60 °C a $+80\text{ °C}$
T4	-60 °C a $+120\text{ °C}$	-60 °C a $+80\text{ °C}$

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión al proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se debe consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para la ubicación donde se instala el equipo.
3. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
4. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podría ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solamente limpiar las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

Entradas de cables/conductos

A menos que se indique otra cosa, las entradas de cables/conductos del compartimiento de la carcasa utilizan una forma NPT de ½-14. Al cerrar estas entradas, solo se deben utilizar tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con rosca compatible. Las entradas marcadas como M20 tienen forma de rosca M20 x 1,5. En los dispositivos con múltiples entradas de conductos, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Si se realiza la instalación en una ubicación peligrosa, solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex en las entradas de conductos/entradas para cables.

I7 Seguridad intrínseca según IECEx

Certificado: IECExBAS 08.0045X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Marcas: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Tabla 38: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U_i	30 V	30 V
Corriente I_i	200 mA	300 mA
Potencia P_i	1 W	1,3 W
Capacitancia C_i	12 nF	0 μ F
Inductancia L_i	0 mH	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en la zona 0.
3. El equipo posee diafragmas de pared delgada. Para la instalación, el mantenimiento y el uso del equipo se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos los diafragmas. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

IG IECEX FISCO

Certificado: IECExBAS 08.0045X
Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
Marcas: Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C)

Tabla 39: Parámetros de entrada

	FISCO
Voltaje U _i	17,5 V
Corriente I _i	380 mA
Potencia P _i	5,32 W
Capacitancia C _i	0 nF
Inductancia L _i	0 μH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en la zona 0.
3. El equipo posee diafragmas de pared delgada. Para la instalación, el mantenimiento y el uso del equipo se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos los diafragmas. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

N7 Tipo N según IECEX

Certificado: IECExBAS 08.0046X
Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
Marcas: Ex nA IIC T4 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede soportar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.5.1 de IEC60079-15:2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

Brasil

E2 Antideflagrante según Brasil

Certificado: UL-BR 14.0375X

Normas: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Errata 1:2009

Marcas: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb IP66, T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T4/T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor a 1 mm de espesor que forma un límite entre la zona 0 (conexión del proceso) y la zona 1 (todas las demás partes del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar una instalación que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

I2 Seguridad intrínseca según Brasil

Certificado: UL-BR 14.0759X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Marcas: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Tabla 40: Parámetros de entrada

	HART®	Fieldbus/PROFIBUS
Voltaje U_i	30 V	30 V
Corriente I_i	200 mA	300 mA
Potencia P_i	1 W	1,3 W
Capacitancia C_i	12 nF	0
Inductancia L_i	0	0

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en entornos que requieren EPL Ga.

IB FISCO para Brasil

Certificado: UL-BR 14.0759X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011; ABNT NBR IEC 60079-11:2009

Marcas: Ex ia IIC T4 Ga ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Tabla 41: Parámetros de entrada

	FISCO
Voltaje U_i	17,5 V
Corriente I_i	380 mA
Potencia P_i	5,32 W
Capacitancia C_i	0 nF
Inductancia L_i	0 μ H

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en entornos que requieren EPL Ga.

China**E3 Antideflagrante según China**

Certificado:	GYJ18.1432X; GYJ20.1485X [caudalímetros]
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010-2010
Marcas:	Transmisor de presión: Ex d IIC Gb, T6~T4 Ga/Gb Caudalímetro: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado:	GYJ17.1225X; GYJ20.1487X [caudalímetros]
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas:	Ex ia IIC T4 Ga

Corea**EP Antideflagrante según Corea**

Certificado:	12-KB4BO-0342X, 12-KB4BO-0344X, 19-KB4BO-0978X
Marcas:	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$), T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

IP Seguridad intrínseca según Corea

Certificado:	12-KB4BO-0343X, 12-KB4BO-0345X, 13-KB4BO-0205X, 13-KB4BO-0207X, 18-KA4BO-0309X
Marcas:	Ex ia IIC T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Japón

E4 Antideflagrante según Japón

Certificado: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Fieldbus]

Marcas: Ex d IIC T5

Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

EM Antideflagrante según EAC

Certificado: EAEC RU C-US.EX01.B.00175

Marcas: Ga/Gb Ex d IIC X, T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$), T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

IM Intrínsecamente seguro según EAC

Certificado: EAEC RU C-US.EX01.B.00175

Marcas: 0Ex ia IIC T4 Ga X ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Combinaciones

K1 combinación de E1, I1, N1, y ND

K2 combinación de E2 y I2

K5 combinación de E5 y I5

K6 combinación de E6 y I6

K7 combinación de E7, I7, N7 y polvo según IECEx

A prueba de polvos combustibles según IECEx

Certificado: IECExBAS 08.0058X

Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

Marcas: Ex tA IIIC T95 °C T500 105 °C Da ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

Condición especial para un uso seguro (X):

Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede resistir una prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.

KA combinación de E1, I1, y K6

KB combinación de K5 y K6

KC combinación de E1, I1, y K5

KD combinación de K1, K5, y K6

KP combinación de EP y IP

KM combinación de EM e IM

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado: 18-HS1753847-PDA

Uso indicado: Aplicaciones marinas y en mar abierto: Medición de la presión manométrica o absoluta de líquidos, gases o vapores

Reglas ABS: Reglas de recipientes de acero 2018 1-1-4/7.7, 1-1-anexo 3, 1-1-anexo 4

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado: 23157 BV

Reglas BV: Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación: Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; los transmisores de presión tipo 2051 no se pueden instalar en motores diésel.

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: TAA00004F

Uso indicado: Reglas DNV GL para clasificación — embarcaciones y unidades en mar abierto

Aplicación:

Clases de ubicación	
Tipo	2051
Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	B
Compartimiento	D

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

Certificado: LR21173788TA

Aplicación: Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

Rosemount 2051G

Rev. 1.10

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final de la Guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad de la UE.

Norteamérica

E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

Certificado 1015441

Normas FM clase 3600 – 2011, FM, clase 3615 – 2006, FM clase 3616 – 2011, FM clase 3810 – 2005

Marcas XP clase I, div. 1, grupos B, C, D; DIP clase II, div. 1, grupos E, F, G; clase III; T5 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); sellado en fábrica; tipo 4X

I5 Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

Certificado 1015441

Normas FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005

Marcas IS clase I, div. 1, grupos A, B, C, D; clase II, div. 1, grupos E, F, G; clase III; div. 1 cuando se conecta según el plano 02088-1024 de Rosemount; NI clase 1, div. 2, grupos A, B, C, D; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); tipo 4x

E6 Antideflagrante, división 2, a prueba de polvos combustibles según Canadá

Certificado 1015441

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91 (R2001), norma CSA C22.2 n.º 25- 1966, norma CSA C22.2 n.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157- 92, norma CSA C22.2 n.º 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Marcas Clase I, división 1, grupos B, C y D; clase II, grupos E, F y G; clase III; clase I división 2, grupos A, B, C y D; tipo 4X; sellado de fábrica; sello individual

I6 Seguridad intrínseca según Canadá

Certificado 1015441

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91 (R2001), norma CSA C22.2 n.º 25- 1966, norma CSA C22.2 n.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157- 92, norma CSA C22.2 n.º 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Marcas Intrínsecamente seguro para la clase I, división 1 cuando se conecta de acuerdo con el plano 02088-1024 de Rosemount, código de temperatura T4; Ex ia; tipo 4X; sellado en fábrica; sello individual

Europa

E1 Antideflagrante según ATEX/UKEX

Certificado ATEX KEMA97ATEX2378X

Certificado UKEX DEKRA 21UKEX0289X

Normas EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

Marcas ⓈII 1/2 G Ex db IIC T6..T4 Ga/Gb, T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), T5/T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Tabla 42: Temperatura de conexión del proceso

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 a +70 °C	-60 a +70 °C
T5	-60 a +80 °C	-60 a +80 °C
T4	-60 a +120 °C	-60 a +80 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada con un espesor menor a 1 mm que forma un límite entre la Categoría 1G (conexión del proceso) y la Categoría 2G (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se debe evitar toda instalación que pueda ocasionar una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y las superficies se deben limpiar únicamente con un paño húmedo. Si se pide pintura con un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

Entradas de cables/conductos

A menos que se indique otra cosa, las entradas de cables/conductos del compartimiento de la carcasa utilizan una forma NPT de ½-14. Al cerrar estas entradas, solo se deben utilizar tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con rosca compatible. Las entradas marcadas como M20 tienen forma de rosca M20 x 1,5. En los dispositivos con múltiples entradas de conductos, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Si se realiza la instalación en una ubicación peligrosa, solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex en las entradas de conductos/entradas para cables.

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Certificado	BAS00ATEX1166X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012
Marcas	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Tabla 43: Parámetros de entrada

Parámetro	HART
Voltaje U_i	30 V
Corriente I_i	200 mA
Potencia P_i	0,9 W
Capacitancia C_i	0,012 μ F

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. TEI aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-11. Esto se deberá tener en cuenta cuando se instale el aparato.
2. La carcasa puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en un entorno de zona 0.

N1 Tipo N según ATEX

Certificado	BAS00ATEX3167X
Normas	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010
Marcas	Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Este aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-15. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.

ND a prueba de polvos combustibles según ATEX

Certificado:	BAS01ATEX1427X
Normas:	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2009
Marcas:	Ⓜ II 1 D Ex t IIIC T50 °C T ₅₀₀ 60 °C Da

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso de la carcasa de IP66, como mínimo.
2. Las entradas de cables sin utilizar deben rellenarse con tapones de cierres adecuados que mantengan una protección de ingreso de la carcasa de IP66, cómo mínimo.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de condiciones ambientales del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

Internacional**E7 Antideflagrante según IECEx**

Certificado:	IECEX KEM 06.0021X
Normas:	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
Marcas:	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Tabla 44: Temperatura de conexión del proceso

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 a +70 °C	-60 a +70 °C
T5	-60 a +80 °C	-60 a +80 °C
T4	-60 a +120 °C	-60 a +80 °C

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión al proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se debe consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se debe evitar toda instalación que pueda ocasionar una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y las

superficies se deben limpiar únicamente con un paño húmedo. Si se pide pintura con un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

Entradas de cables/conductos

A menos que se indique otra cosa, las entradas de cables/conductos del compartimiento de la carcasa utilizan una forma NPT de ½-14. Al cerrar estas entradas, solo se deben utilizar tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con rosca compatible. Las entradas marcadas como M20 tienen forma de rosca M20 x 1,5. En los dispositivos con múltiples entradas de conductos, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Si se realiza la instalación en una ubicación peligrosa, solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex en las entradas de conductos/entradas para cables.

I7 Seguridad intrínseca según IECEx

- Certificado:** IECEx BAS 12.0071X
- Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
- Marcas:** Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tabla 45: Parámetros de entrada

Voltaje U _i	30 V
Corriente I _i	200 mA
Potencia P _i	0,9 W
Capacitancia C _i	0,012 µF

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount™ 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El alojamiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en un entorno de zona 0.

N7 Tipo N según IECEx

- Certificado:** IECEx BAS 12.0072X
- Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
- Marcas:** Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales para protección contra transitorios, el modelo Rosemount 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

NK A prueba de polvos combustibles según IECEx

- Certificado:** IECEx BAS12.0073X
- Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008
- Marcas:** Ex t IIIC T50 °C ≤ T₅₀₀ 60 °C Da

Tabla 46: Parámetros de entrada

	HART®
Voltaje U _i	36 V

Tabla 46: Parámetros de entrada (continuación)

	HART®
Corriente I_i	24 mA

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso de la carcasa de IP66, como mínimo.
2. Las entradas de cables sin utilizar deben rellenarse con tapones de cierres adecuados que mantengan una protección de ingreso de la carcasa de IP66, como mínimo.
3. Las entradas de cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

Brasil**E2 Antideflagrante según Brasil****Certificado:** UL-BR 15.0728X**Normas:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016**Marcas:** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T4/T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$),
T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre la zona 0 (conexión al proceso) y la zona 1 (todas las demás partes del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se debe evitar toda instalación que pueda ocasionar una acumulación de carga electrostática en las superficies pintada y las superficies se deben limpiar únicamente con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

I2 Seguridad intrínseca según Brasil**Certificado:** UL-BR 13.0246X**Normas:** ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009**Marcas:** Ex ia IIC T4 Ga ($-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)**Tabla 47: Parámetros de entrada**

Voltaje U_i	30 V
Corriente I_i	200 mA
Potencia P_i	0,9 W
Capacitancia C_i	0,012 μ F
Inductancia L_i	0 mH

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount™ 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. La carcasa podría estar hecha de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se la deberá proteger de los impactos o la abrasión si se encuentra en una zona 0 (áreas que requieren EPL Ga).

China

E3 Antideflagrante según China

Certificado:	GYJ17.1158X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010
Marcas:	: Ex d IIC T6~T4 Ga/Gb, T5/T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Contactar con el fabricante original cuando los trabajos de reparación estén relacionados con la trayectoria de la llama.

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado:	GYJ17.1157X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas:	Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La carcasa puede contener metal ligero; se debe prestar atención para evitar el riesgo de incendio debido a impactos o fricción cuando se utiliza el equipo en una zona 0.
2. Cuando se elige el tablero de protección contra transitorios (código de opción T1), este aparato no puede resistir la prueba de aislamiento de 500 V r.m.s. requerida por la cláusula 6.3.12 de GB3836.4-2010.

N3 Tipo N según China

Certificado:	GYJ17.1159X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Marcas:	Ex nA IIC T5 Gc, (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Cuando se elige el tablero de protección contra transientes (código de opción T1), este aparato no puede resistir la prueba de aislamiento de 500 V r.m.s. requerida por la cláusula 6.3.12 de GB3836.4-2010.

Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

EM Antideflagrante según EAC

Certificado	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
Marcas	Ga/Gb Ex db IIC T5/T6 X, T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

IM Seguridad intrínseca según EAC

Certificado EAEC RU C-US.EX01.B.00176

Marcas 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4 (-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Combinaciones

K1	Combinación de E1, I1 y N1
K2	Combinación de E2 e I2
K3	Combinación de E3 e I3
K5	Combinación de E5 e I5
K6	Combinación de E6 e I6
K7	Combinación de E7, I7, N7 y NK
KB	Combinación de K5 y K6
KD	Combinación de E1, I1, K5 e K6
KM	Combinación de EM e IM

Adaptadores y tapones de conducto

Antideflagrante y de seguridad incrementada según IECEx

Certificado:	IECEx FMG 13.0032X
Normas:	IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-7:2006-2007
Marcas:	Ex d e IIC Gb

Antideflagrante y de seguridad incrementada según ATEX

Certificado:	FM13ATEX0076X
Normas:	EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007
Marcas:	Ⓔ II 2 G Ex d e IIC Gb

Tabla 48: Tamaños de rosca del tapón del conducto

Rosca	Marca de identificación
M20 x 1,5	M20
½ - 14 NPT	½ NPT
G½	G½

Tabla 49: Tamaños de rosca del adaptador de rosca

Rosca macho	Marca de identificación
M20 x 1,5 - 6H	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT
¾ - 14 NPT	¾ - 14 NPT
Rosca hembra	Marca de identificación
M20 x 1,5 - 6H	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT
G½	G½

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utiliza el adaptador de rosca o el tapón de cierre con un compartimento en el tipo de protección de alta seguridad "e" la rosca de entrada debe sellarse de manera adecuada para mantener la clasificación de la protección de entrada (IP) de la carcasa.
2. El tapón de cierre no se debe utilizar con un adaptador.
3. El tapón de cierre y el adaptador roscado deben ser de rosca métrica o NPT. Las roscas G½ solo se aceptan en instalaciones de equipos existentes (anteriores).

Rosemount 2051 inalámbrico

Rev. 1.11

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final de la Guía de inicio rápido. En [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de Conformidad de la UE.

Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones

Todos los dispositivos inalámbricos requieren certificación para garantizar que cumplen con las regulaciones con respecto al uso del espectro de RF. Casi todos los países requieren este tipo de certificación del producto. Emerson colabora con agencias estatales de todo el mundo para suministrar productos que cumplan íntegramente con las regulaciones y para eliminar el riesgo de violar las directivas o leyes nacionales que rigen el uso de dispositivos inalámbricos.

FCC e IC

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo no puede ocasionar interferencias perjudiciales. Este dispositivo debe aceptar cualquier tipo de interferencia, incluso las que podrían ocasionar un funcionamiento indeseado. Este dispositivo debe instalarse de forma que quede una distancia de separación mínima de 20 cm entre la antena y las personas.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, el transmisor ha sido examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

Instalación en Norteamérica

El National Electrical Code® (NEC, Código Eléctrico Nacional) de los Estados Unidos y el Canadian Electric Code (CEC, Código Eléctrico de Canadá) permiten el uso de equipos con marcas de división en zonas y de equipos con marcas de zonas en divisiones. Las marcas deben ser aptas para la clasificación del área, el gas y la clase de temperatura. Esta información se define claramente en los respectivos códigos.

EE. UU.

I5 Intrínsecamente seguro (IS) según EE. UU.

Certificado: FM19US0050X

Normas: FM clase 3600 – 2018, FM clase 3610 – 2018, FM clase 3810 – 2018, ANSI/ISA 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2014, NEMA 250: 2003, ANSI/IEC 60529:2014, ANSI/UL 61010:2016

Marcas: IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D T4; CL 1, Zone 0 AEx ia IIC T4; T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) cuando se instala de acuerdo con el plano 03031-1062 de Rosemount; tipo 4X/IP66/IP68

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El transmisor inalámbrico de presión Rosemount 2051 solo se debe utilizar con la batería Rosemount SmartPower™701PGNKF.
2. El sensor de presión en línea puede contener más de un 10 por ciento de aluminio y se considera que presenta un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.
3. La resistividad superficial de la carcasa del transmisor es superior a un gigaohmio. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con solventes ni con un paño seco.

Canadá

I6 Intrínsecamente seguro según Canadá

Certificado: CSA 2526009

Normas: CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91, CAN/CSA C22.2 n.º 94-M91, CSA estándar C22.2 n.º 142-M1987, CSA estándar C22.2 n.º 157- 92, CSA estándar C22.2 n.º 60529:05

Marcas: Intrínsecamente seguro para clase I, división 1, grupos A, B, C, D, T4 cuando se instala según el plano 03031-1063 de Rosemount; tipo 4X/IP66/IP68

Europa

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Certificado: Baseefa12ATEX0228X

Normas: EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

Marcas: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) IP66/IP68

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El compartimiento de plástico puede constituir un potencial riesgo de incendio por carga electrostática y no debe frotarse ni limpiarse con paño seco.
2. El módulo de alimentación de Rosemount 701PGNKF puede reemplazarse en un área clasificada. El módulo de alimentación posee una superficie con resistividad mayor a $1\text{ G}\Omega$ y debe instalarse adecuadamente en el alojamiento del dispositivo inalámbrico. Se debe tener cuidado durante el transporte hacia y desde el punto de instalación para evitar la acumulación de carga electrostática.

Internacional

I7 Seguridad intrínseca según IECEx

Certificado: IECEx BAS 12.0124X

Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Marcas: Ex ia IIC T4 Ga, T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$) IP66/IP68

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El compartimiento de plástico puede constituir un potencial riesgo de incendio por carga electrostática y no debe frotarse ni limpiarse con paño seco.
2. El módulo de alimentación de Rosemount 701PGNKF puede reemplazarse en un área clasificada. El módulo de alimentación posee una superficie con resistividad mayor a $1\text{ G}\Omega$ y debe instalarse adecuadamente en el

alojamiento del dispositivo inalámbrico. Se debe tener cuidado durante el transporte hacia y desde el punto de instalación para evitar la acumulación de carga electrostática.

Brasil

I2 Seguridad intrínseca según Brasil

Certificado:	UL-BR 13.0534X
Normas:	ABNT NBR IEC 60079-0: 2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Marcas:	Ex ia IIC T4 IP66 Ga, T4 (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

China

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado:	GYJ17.1225X GYJ20.1487X [caudalímetros]
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas:	Ex ia IIC Ga T4, -40 ~ +70 °C

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Japón

Certificación I4 de Seguridad intrínseca según Japón

Certificado:	TC22022X (Rosemount 2051C/L) TC22023X (Rosemount 2051T) TC22024X (Rosemount 2051CFx)
Marcas:	Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-20 ~ +60 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

EAC

IM Seguridad intrínseca según EAC

Certificado:	EAЭC RU C-US.EX01.B.00175/20
Marcas:	0Ex ia IIC T4 Ga X; (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Corea

IP Seguridad intrínseca según Corea

Certificado: 13-KB4BO-0220X
Marcas: Ex ia IIC T4 (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado: 15-HS1405241-PDA
Uso indicado: Aplicaciones marinas y en mar abierto: medición de la presión manométrica o absoluta de líquidos, gases o vapores.
Reglas ABS: Reglas de recipientes de acero 2015 1-1-4/7.7, 1-1-anexo 3, 1-1-anexo 4

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado: 23157 BV
Reglas BV: Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero
Aplicación: Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; los transmisores de presión tipo 2051 no se pueden instalar en motores diésel.

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: TAA000004F
Uso indicado: Reglas DNV GL para clasificación - embarcaciones y unidades en mar abierto

Aplicación:

Clases de ubicación	
Tipo	2051
Temperatura	B
Humedad	B
Vibración	A
EMC	B
Compartimiento	D

Elemento primario Rosemount Annubar 485



El elemento primario del Rosemount Annubar 485 utiliza un diseño de sensor en forma de T que ofrece la mejor precisión y rendimiento de su clase.

- Precisión de tasa de caudal máxima del 0,75 %
- La menor pérdida de presión permanente de cualquier caudalímetro de presión diferencial
- Disponible en tamaño de tubería de 2 a 96 in (50 a 2400 mm)
- Código típico del modelo 485: **485 L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3**

Información adicional

[Especificaciones](#)

Consulte la sección [Documentos relevantes](#) para conocer los planos dimensionales y las instrucciones de instalación.

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
485	Elemento primario Rosemount Annubar	★

Tipo de líquido

Código	Descripción	
L	Líquido	★
G	Gas	★
S	Vapor	★

Tamaño de la tubería

Las unidades reales están construidas para el diámetro interno de la tubería y las dimensiones de la pared que suministró el cliente. Los códigos del tamaño de la tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y fueron seleccionados automáticamente por el programa de dimensionamiento.

Código	Descripción	
020	2 in (50 mm)	★
025	2½ in (63,5 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
035	3 ½ in (89 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
050	5 in (125 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
070	7 in (175 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	★
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	
300	30 in (750 mm)	
360	36 in (900 mm)	
420	42 in (1066 mm)	
480	48 in (1210 mm)	
600	60 in (1520 mm)	
720	72 in (1820 mm)	

Código	Descripción	
780	78 in (1950 mm)	
840	84 in (2100 mm)	
900	90 in (2250 mm)	
960	96 in (2400 mm)	

Rango de diámetro interno de la tubería

Código	Descripción	
Z	Fabricado a medida para el diámetro interno de la tubería suministrado por el cliente	★

Material de la tubería/material del conjunto de montaje

Código	Descripción	
C	Acero al carbono (A105)	★
S	Acero inoxidable 316	★
Q ⁽¹⁾	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	★
G	Cromo molibdeno de grado F-11	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Orientación de la tubería

Código	Descripción	
H	Tubería horizontal	★
D	Tubería vertical con caudal descendente	★
U	Tubería vertical con caudal ascendente	★

Tipo Rosemount Annubar

Código	Descripción	
P	Pak-Lok	★
F	Bridado con soporte del lado opuesto	★
T ⁽¹⁾	Roscado	★
L	Flange-Lok	
G	Accionamiento Flo-Tap de engranaje	
M	Flo-Tap de accionamiento manual	

(1) Esta opción solo está disponible en China.

Material del sensor

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★
H	Aleación C-276	

Tamaño del sensor

Código	Descripción	
1	Sensor tamaño 1 - los tamaños de las tuberías son de 2 in (50 mm) a 8 in (200 mm)	★
2	Sensor tamaño 2 - los tamaños de las tuberías son de 6 in (150 mm) a 96 in (2400 mm)	★
3	Sensor tamaño 3 - los tamaños de las tuberías son de 12 in (300 mm)	★

Tipo de montaje

Código	Descripción	
T1	Conexión de compresión o roscada	★
A1	Clase 150 RF ASME B16.5	★
A3	Clase 300 RF ASME B16.5	★
A6	Clase 600 RF ASME B16.5	★
A9 ⁽¹⁾	Clase 900 RF ASME B16.5	
AF ⁽¹⁾	Clase 1500 RF ASME B16.5	
AT ⁽¹⁾	Clase 2500 RF ASME B16.5	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Clase 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Clase 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Clase 600 RTJ ASME B16.5	
R9 ⁽¹⁾	Clase 900 RTJ ASME B16.5	
RF ⁽¹⁾	Clase 1500 RTJ ASME B16.5	
RT ⁽¹⁾	Clase 2500 RTJ ASME B16.5	

(1) Disponible solo en aplicaciones de montaje remoto.

Soporte del lado opuesto o prensaestopas de empaquetadura

Código	Descripción		
0	Sin soporte del lado opuesto ni prensaestopas de empaquetadura (se requiere para los modelos roscados Pak-Lok y Flange-Lok)	★	
Soporte del lado opuesto - Se requiere para los modelos bridados			
C	Conjunto de soporte roscado NPT al lado opuesto	★	
D	Conjunto soldado del soporte opuesto	★	
Prensaestopas de empaquetadura - Se requiere para los modelos Flo-Tap			
	Material del prensaestopas de empaquetadura	Material de la varilla	Material de la empaquetadura
J ⁽¹⁾	Prensaestopas/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero al carbono	PTFE
K ⁽¹⁾	Prensaestopas/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero inoxidable	PTFE
L ⁽¹⁾	Prensaestopas/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero al carbono	Grafito
N ⁽¹⁾	Prensaestopas/boquilla de la caja de acero inoxidable	Acero inoxidable	Grafito
R	Prensaestopas de empaquetadura/boquilla de la caja de aleación C-276	Acero inoxidable	Grafito

(1) La boquilla de la caja está construida de acero inoxidable 304.

Válvula de aislamiento para los modelos Flo-Tap

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾	No corresponde o suministrado por el cliente	★
1	Válvula de la compuerta, acero al carbono	
2	Válvula de la compuerta, acero inoxidable	
5	Válvula de bola, acero al carbono	
6	Válvula de bola, acero inoxidable	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
T	Termorresistencia integral - no disponible con modelo bridado mayor de clase 600	★
0	Sin sensor de temperatura	★
R	Termopozo y termorresistencia remotos	

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
3	Manifold integral de 3 válvulas de montaje directo: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	★

Código	Descripción	
5	Manifold de 5 válvulas de montaje directo: no disponible con modelo bridado mayor a la clase 600	★
7	Conexiones NPT de montaje remoto (NPT de ½ in)	★
6	Manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura: no disponible con modelo bridado superior a la clase 600	
8	Conexiones SW de montaje remoto (½ in)	
A ⁽¹⁾	Conexiones NPT de montaje remoto, válvulas de aguja integrales	★
B ⁽¹⁾	Conexiones SW de montaje remoto, válvulas de aguja integrales	★

(1) Esta opción solo está disponible en China.

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Prueba de presión

Corresponde sólo al elemento de caudal, el hardware de montaje no se ha probado.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	
PX	Prueba hidrostática extendida	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Calibración de caudal

Código	Descripción	
W1	Calibración de caudal (promedio de K)	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Superficie con acabado

Esta opción de acabado de la superficie es seleccionada de forma automática por la herramienta de dimensionamiento según sea necesario.

Código	Descripción	
RL	Acabado de la superficie para flujo de gases y vapor con número de Reynolds bajo	★
RH	Acabado de la superficie para flujo de líquidos con número de Reynolds alto	★

Certificación de trazabilidad del material

Las conexiones de instrumentos para opciones de montaje remoto y válvulas de aislamiento para modelos Flo-Tap no se incluyen en la certificación de trazabilidad del material.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para las piezas de retención de presión, no se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entorno de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	

Instalación en la sección de ducto bridada

Consultar la sección de especificaciones del [Rosemount 485](#) para conocer las longitudes de las secciones de ducto y los calibres

Código	Descripción	
H3	Conexión bridada clase 150 con calibre y longitud estándar Rosemount	
H4	Conexión bridada clase 300 con calibre y longitud estándar Rosemount	
H5	Conexión bridada clase 600 con calibre y longitud estándar Rosemount	

Conexiones de instrumentos para opción de montaje remoto

Código	Descripción	
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	★
G6	Válvula de compuerta OS&&Y; acero inoxidable	★
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	
G5	Válvula de compuerta OS&&Y; acero al carbono	
G7	Válvula de compuerta OS&&Y, aleación C-276	

Envío especial

Requiere la selección del modelo Rosemount 486. Incluya también la opción Y1 en el modelo Rosemount 486.

Código	Descripción	
Y1	Los accesorios de montaje se envían por separado	★

Acoplar

Código	Descripción	
H1	Acoplar al transmisor	

Dimensiones especiales

Código	Descripción	
VM	Montaje variable	

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Suposiciones de la declaración de funcionamiento

El diámetro interno de la tubería ha sido medido (O se midió el área transversal de la tubería)

Factor del coeficiente de descarga

±0,75 % de la tasa de caudal

Repetibilidad

±0,1 %

Tamaños de la línea

- Sensor de tamaño 1: 2 in a 8 in (50 a 200 mm)
- Sensor de tamaño 2: 6 in a 96 in (150 a 2400 mm)
- Sensor de tamaño 3: 12 in a 96 in (300 a 2400 mm)

Nota

Algunos tipos de Annubar no están disponibles en tamaños de tubería mayores.

Tabla 50: Número de Reynolds y ancho de la sonda

Tamaño del sensor	Número de Reynolds mínimo (R_d)	Ancho de la sonda (d) (pulgadas)
1	6500	0,590 in (14,99 mm)
2	12500	1,060 in (26,92 mm)
3	25000	1,935 in (49,15 mm)

$$R_d = \frac{d \times v \times \rho}{\mu}$$

Donde

d = Ancho de la sonda (ft)

v = Velocidad del fluido (ft/sec)

ρ = Densidad del fluido (lbm/ft³)

μ = Viscosidad del fluido (lbm/ft-sec)

Dimensionamiento

Visite el [sitio web](#) de Emerson o póngase en contacto con un representante de Emerson para que le ayude con las dimensiones y con la selección de un medidor. Se requiere una hoja de datos de la configuración antes de hacer el pedido para verificar la aplicación. Para completar la hoja de datos de la configuración, vaya al [asistente de configuración para DPFlow](#).

Relación de reducción del caudal

10:1 o mejor

Acabado superficial del sensor Rosemount Annubar

La superficie delantera del elemento primario Rosemount Annubar se ha texturizado para las aplicaciones con un número de Reynolds alto (generalmente gas y vapor). La superficie texturizada crea una capa límite turbulenta en la superficie delantera del sensor. Gracias al incremento en la turbulencia, la separación del flujo en el borde del sensor es más predecible y repetible. Se determinará el acabado superficial adecuado para cada aplicación con el programa de dimensionamiento de Emerson,

Especificaciones funcionales

Servicio

- Líquido
- Gas
- Vapor

Límites de la temperatura del proceso

Transmisor de montaje directo

- 500 °F (260 °C)
- 750 °F (398 °C) cuando se utiliza con un manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura (plataforma de conexión del transmisor código 6). La temperatura máxima para los procesos de vapor es de 650 °F (343 °C).

Transmisor de montaje remoto

- -325 a 1250 °F (-198 a 677 °C): material del sensor de aleación C-276 (para aplicaciones de vapor sobrecalentado por encima de 1000 °F [538 °C], se recomienda utilizar el Rosemount 585 con material de sensor de aleación 800H).
- -325 a 850 °F (-198 a 454 °C): material del sensor de acero inoxidable
- 600 °F (315 °C) para Rosemount Annubar de tipo roscado

Límites de presión y temperatura

Transmisor de montaje directo

- Hasta ANSI clase 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C])
- No es posible la medición de temperatura integrada con tipo de montaje bridado mayor que clase 600

Transmisor de montaje remoto

Nota

La selección de presión estática puede afectar los límites de presión.

Hasta ANSI clase 2500 (6000 psig a 100 °F [416 bar a 38 °C])

Especificaciones físicas

Medición de la temperatura

Termorresistencia integral

- Termorresistencia de platino de 100 ohmios

- Termorresistencia de 4 cables ($\alpha = 0,00385$)

Termorresistencia remota

Termorresistencia de platino de 100 ohm, cargada por resorte; con conexión y boquilla NPT de ½ in.

Termopozo de termorresistencia remota

½ × ½ NPT, acero inoxidable 316 o aleación C-276 (igual que el material especificado para el sensor Rosemount Annubar) con cupla soldada de ½ in (igual que el material de montaje especificado, si procede).

Material del sensor Rosemount Annubar

- Acero inoxidable 316
- Aleación C-276

Material de montaje

- Acero al carbono (A105)
- Acero inoxidable 316
- Cromo molibdeno de grado F-11
- Cromo molibdeno de grado F-22
- Cromo molibdeno de grado F-91

Tipo Rosemount Annubar

Modelo Pak-Lok (opción P)

- Provisto de un mecanismo de sellado por compresión con capacidad para ANSI clase 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C])

Límites de temperatura de gas/líquido según el material del sensor: Acero inoxidable: (-325 a 850 °F [-198 a 454 °C])
Aleación C-276: (-325 a 1250 °F [-198 a 677 °C])

Límites de temperatura de sensor según el material del sensor: Acero inoxidable: (-325 a 600 °F [-198 a 315 °C])
Aleación C-276: (-325 a 600 °F [-198 a 315 °C])

- No disponible para vapor superior a 600 °F (315 °C)

Modelo roscado (opción T)

Nota

Este tipo de Annubar sólo está disponible en China.

- Provisto de un mecanismo de sellado por compresión con capacidad para ANSI clase 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C])
- Límites de temperatura: -20 a 600 °F (-28 a 315 °C)

Bridado con modelo de soporte del lado opuesto (opción F)

- Se suministra con soporte del lado opuesto, que es del mismo material que la tubería y requiere una segunda penetración en ductos.
- La brida del sensor es del mismo material que el sensor Rosemount Annubar; la brida de montaje es del mismo material que la tubería.
- Hardware de montaje bridado: tuercas, espárragos y empaquetaduras (las unidades DIN se suministran sin tuercas, espárragos ni empaquetaduras). Los pernos estándar proporcionados son de acero al carbono (A193 B7/A194 2H). Las empaquetaduras estándar proporcionadas son espirales de acero inoxidable 304 flexibles rellenas de grafito.

Límites de temperatura de gas/líquido según el material del sensor: Acero inoxidable: (-40 a 850 °F [-40 a 454 °C])

Límites de temperatura de sensor según el material del sensor:

Aleación C-276: (-40 a 1250 °F [-40 a 677 °C])
 Acero inoxidable: (-40 a 850 °F [-40 a 454 °C])
 Aleación C-276: (-40 a 1000 °F [-40 a 538 °C])

Modelo Flange-Lok (opción L)

- Hardware de montaje Flange-Lok: tuercas, espárragos y empaquetaduras (las unidades DIN se suministran sin tuercas, espárragos ni empaquetaduras). Los pernos estándar proporcionados son de acero al carbono (A193 B7/A194 2H). Las empaquetaduras estándar proporcionadas son espirales de acero inoxidable 304 flexibles rellenas de grafito.

Límites de temperatura de gas/líquido según el material del sensor:

Acero inoxidable: (-40 a 850 °F [-40 a 454 °C])
 Aleación C-276: (-40 a 1250 °F [-40 a 677 °C])

Límites de temperatura de sensor según el material del sensor:

Acero inoxidable: (-40 a 600 °F [-40 a 315 °C])
 Aleación C-276: (-40 a 600 °F [-40 a 315 °C])

- No disponible para vapor superior a 600 °F (315 °C)

Modelos Flo-Tap (opciones G y M)

- La boquilla de la caja está construida de acero inoxidable 304.
- El soporte del lado opuesto no está disponible
- La conexión roscada no está disponible con el sensor tamaño 3
- El accionamiento de engrane no está disponible con el sensor tamaño 1
- Se requiere prensaestopas de empaquetadura
- Límites de temperatura del material del prensaestopas de empaquetadura
 - PTFE: -20 a 400 °F (-29 a 204 °C)
 - Grafito: -20 a 850 °F (-29 a 454 °C)
- Se incluye válvula de aislamiento
 - La válvula de aislamiento tiene la misma clasificación de presión que la brida del sensor y la brida de montaje especificadas en el tipo de montaje
 - Las válvulas de aislamiento no se suministran con bridas DIN y deben ser suministradas por el cliente
- Para modelos Flo-Tap roscados, el tamaño NPT de la válvula de aislamiento es de 1¼ in (sensor tamaño 1) y 2 in (sensor tamaño 2).

Tabla 51: Tabla de especificaciones del tipo de Rosemount Anubar

Código de opción	Descripción	Pak-Lok ⁽¹⁾	Roscado	Flange-Lok	Brida	Accionamiento Flo-Tap manual y por engranaje
T1 ⁽¹⁾	Cuerpo del Pak-Lok	X				
	Cuerpo roscado ⁽²⁾		X			
	Conexión roscada					X
A1	Clase 150 RF ASME B16.5			X	X	X
A3	Clase 300 RF ASME B16.5			X	X	X
A6	Clase 600 RF ASME B16.5			X	X	X
A9 ⁽²⁾	Clase 900 RF ASME B16.5				X	
AF ⁽²⁾	Clase 1500 RF ASME B16.5				X	
AT ⁽²⁾	Clase 2500 RF ASME B16.5				X	

Tabla 51: Tabla de especificaciones del tipo de Rosemount Annubar (continuación)

Código de opción	Descripción	Pak-Lok ⁽¹⁾	Roscado	Flange-Lok	Brida	Accionamiento Flo-Tap manual y por engranaje
D1	PN16 EN-1092-1 RF			X	X	X
D3	PN40 EN-1092-1 RF			X	X	X
D6	PN100 EN-1092-1 RF			X	X	X
R1	Clase 150 RTJ ASME B16.5			X	X	X
R3	Clase 300 RTJ ASME B16.5			X	X	X
R6	Clase 600 RTJ ASME B16.5			X	X	X
R9 ⁽²⁾	Clase 900 RTJ ASME B16.5				X	
RF ⁽²⁾	Clase 1500 RTJ ASME B16.5				X	
RT ⁽²⁾	Clase 2500 RTJ ASME B16.5				X	

(1) Disponible hasta la clasificación ANSI clase 600 (1440 psig a 100 °F [99 bar a 38 °C]).

(2) Solo montaje remoto.

Límites de la temperatura de termorresistencia

Integral -40 a 900 °F (-40 a 485 °C)

Remoto -76 a 1112 °F (-60 a 600 °C)

Rangos de temperatura de la plataforma de conexiones de los instrumentos y de la electrónica

Tabla 52: Rango de temperatura mínima/máxima

Código	Descripción	Temperatura
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	-20 a 775 °F (-29 a 412 °C)
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	
G5	Válvula de compuerta OS&&Y; acero al carbono	-20 a 775 °F (-29 a 413 °C)
G6	Válvula de compuerta OS&&Y; acero inoxidable	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
G7	Válvula de compuerta OS&&Y; aleación C-276	-40 a 1250 °F (-40 a 677 °C)
A	Válvulas de aguja integrales, acero inoxidable, conexiones NPT de montaje remoto	-20 a 450 °F (-29 a 232 °C)
B	Válvulas de aguja integrales, acero inoxidable, conexiones SW de montaje remoto	

Caudalímetro instalado en sección de tubería bridada del conjunto rotor (códigos de opción H3, H4 y H5)

- Todas las secciones de tubería bridada del conjunto rotor son secciones de tubería bridada.
- La sección de tubería bridada del conjunto rotor está construida del mismo material que la tubería. Disponible en acero al carbono (A105) y acero inoxidable 316.
- Consulte a la fábrica con respecto a las mediciones remotas de la temperatura y a las clasificaciones ANSI por arriba de la clase 600 y bridas DIN.

Tabla 53: Calibre para la sección de tubería bridada del conjunto rotor

ASME B16.5	Calibre
Clase 150	40

Tabla 53: Calibre para la sección de tubería bridada del conjunto rotor (continuación)

ASME B16.5	Calibre
Clase 300	
Clase 600	80

Tabla 54: Longitud de la sección de tubería bridada del conjunto rotor

Tamaño nominal del ducto	Longitud
2 in (50 mm)	10,5 in (267 mm)
2½ in (63,5 mm)	11,0 in (279 mm)
3 in (80 mm)	11,4 in (289 mm)
4 in (100 mm)	12,7 in (323 mm)
6 in (150 mm)	14,3 in (364 mm)
8 in (200 mm)	16,6 in (421 mm)

Hardware de montaje del elemento primario Rosemount Annubar 486

Código típico del modelo Rosemount 486: **486 040 C F S 1 A1 D 0 0 Y1**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
486	Hardware de montaje del elemento primario Rosemount Annubar	★

Tamaño de la tubería

Las unidades reales están construidas para el diámetro interno de la tubería y las dimensiones de la pared que suministró el cliente. Los códigos del tamaño de la tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y fueron seleccionados automáticamente por el programa de dimensionamiento.

Código	Descripción	
020	2 in (50 mm)	★
025	2½ in (63,5 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
035	3 ½ in (89 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
050	5 in (125 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
070	7 in (175 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	★
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	
300	30 in (750 mm)	
360	36 in (900 mm)	
420	42 in (1066 mm)	
480	48 in (1210 mm)	
600	60 in (1520 mm)	
720	72 in (1820 mm)	
780	78 in (1950 mm)	
840	84 in (2100 mm)	
900	90 in (2250 mm)	
960	96 in (2400 mm)	

Material de la tubería/material del conjunto de montaje

Código	Descripción	
C	Acero al carbono (A105)	★
S	Acero inoxidable 316	★
G	Cromo molibdeno de grado F-11	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	
0	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	★

Tipo Rosemount Annubar

Código	Descripción	
P	Pak-Lok	★
F	Bridado con soporte del lado opuesto	★
L	Flange-Lok	
G	Accionamiento Flo-Tap de engranaje	
M	Flo-Tap de accionamiento manual	

Material del sensor

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★
H	Aleación C-276	

Tamaño del sensor

Código	Descripción	
1	Sensor tamaño 1 - los tamaños de las tuberías son de 2 in (50 mm) a 8 in (200 mm)	★
2	Sensor tamaño 2 - los tamaños de las tuberías son de 6 in (150 mm) a 96 in (2400 mm)	★
3	Sensor tamaño 3 - los tamaños de las tuberías son de 12 in (300 mm)	★

Tipo de montaje

Código	Descripción	
T1	Conexión de compresión/rosca	★
A1	Clase 150 RF ASME B16.5	★
A3	Clase 300 RF ASME B16.5	★
A6	Clase 600 RF ASME B16.5	★
A9	Clase 900 RF ASME B16.5	
AF	Clase 1500 RF ASME B16.5	
AT	Clase 2500 RF ASME B16.5	
D1	PN16 EN-1092-1 RF	★
D3	PN40 EN-1092-1 RF	★
D6	PN100 EN-1092-1 RF	★
R1	Clase 150 RTJ ASME B16.5	
R3	Clase 300 RTJ ASME B16.5	
R6	Clase 600 RTJ ASME B16.5	
R9	Clase 900 RTJ ASME B16.5	
RF	Clase 1500 RTJ ASME B16.5	
RT	Clase 2500 RTJ ASME B16.5	

Soporte del lado opuesto o prensaestopas de empaquetadura

Código	Descripción	
0	Sin soporte del lado opuesto ni prensaestopas de empaquetadura (se requiere para los modelos roscados Pak-Lok y Flange-Lok)	★
Soporte del lado opuesto - Se requiere para los modelos bridados		
C	Conjunto de soporte roscado NPT al lado opuesto	★
D	Conjunto soldado del soporte opuesto	★

Válvula de aislamiento para los modelos Flo-Tap

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾	No corresponde o suministrado por el cliente	★
1	Válvula de la compuerta, acero al carbono	
2	Válvula de la compuerta, acero inoxidable	
5	Válvula de bola, acero al carbono	
6	Válvula de bola, acero inoxidable	

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
T	Termorresistencia integral - no disponible con modelo bridado mayor de clase 600	★
0	Sin sensor de temperatura	★
R	Termopozo y termorresistencia remotos	

Opciones adicionales

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Las conexiones de instrumentos para opciones de montaje remoto y válvulas de aislamiento para modelos Flo-Tap no se incluyen en la certificación de trazabilidad del material.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para las piezas de retención de presión; no se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J1	Registro canadiense	★
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	
J5 ⁽¹⁾	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

(1) *Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consultar la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.*

Envío especial

Incluya también la opción Y1 en el modelo Rosemount 485.

Código	Descripción	
Y1	Los accesorios de montaje se envían por separado	★

Elemento primario Rosemount Annubar 585



El elemento primario Rosemount 585 Annubar utiliza un diseño de sensor sólido que ofrece capacidades para aplicaciones de servicio exigente.

- Hardware de montaje de la línea de vapor principal disponible
- El diseño simétrico del sensor permite efectuar mediciones de caudales bidireccionales
- Disponible en tamaño de tubería de 4 a 96 in (50-2400 mm)
- Código típico del modelo 585: **585 M S L 120 J H W 44 0 0 0 T 0 0 8 0 0**

Información adicional

[Especificaciones](#)

Consulte la sección [Documentos relevantes](#) para conocer los planos dimensionales y las instrucciones de instalación.

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
585	Elemento primario Rosemount Annubar para aplicaciones exigentes	

Tipo de aplicación

Código	Descripción	
S ⁽¹⁾⁽²⁾	Rosemount Annubar para aplicaciones exigentes	★
M ⁽³⁾	Rosemount Annubar para línea de vapor principal	

- (1) *Requerido para Rosemount Annubar tipo F.*
 (2) *Requerido para el tipo Rosemount Annubar G.*
 (3) *Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.*

Tipo de líquido

Código	Descripción	
L	Líquido	★
G	Gas	★
S	Vapor	★

Tipo Annubar

Código	Descripción	
F	Bridado con soporte del lado opuesto	★
L	Rosemount Annubar para vapor principal sin soporte del lado opuesto	
G	Accionamiento Flo-Tap de engranaje	

Tamaño de la tubería

Las unidades reales están construidas para el diámetro interno de la tubería y las dimensiones de la pared que suministró el cliente. Los códigos del tamaño de la tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y fueron seleccionados automáticamente por el programa de dimensionamiento.

Código	Descripción	
040	4 in (100 mm)	★
050	5 in (125 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	★
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	

Código	Descripción	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	
300	30 in (750 mm)	
360	36 in (900 mm)	
420	42 in (1066 mm)	
480	48 in (1210 mm)	
600	60 in (1520 mm)	
720	72 in (1820 mm)	
780	78 in (1950 mm)	
840	84 in (2100 mm)	
900	90 in (2250 mm)	
960	96 in (2400 mm)	

Material del conjunto de montaje

Código	Descripción	
C	Acero al carbono (A105)	★
S	Acero inoxidable 316	★
L	Acero al carbono (A350 LF2)	
G	Cromo molibdeno de grado F-11	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	
0 ⁽¹⁾	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	★

(1) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrada por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Orientación de la tubería

Código	Descripción	
H	Tubería horizontal	★
D	Tubería vertical con caudal descendente	★
U	Tubería vertical con caudal ascendente	★

Material del sensor

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★
H	Aleación C-276	
W ⁽¹⁾⁽²⁾	Aleación 800H	

Código	Descripción	
K ⁽³⁾	PVDF	

- (1) No disponible con Rosemount Annubar tipo G.
 (2) Se requiere para el Rosemount Annubar tipo L.
 (3) Esta opción está disponible solamente con Annubar tipo F.

Tamaño del sensor

Código	Descripción	
11	Sensor tamaño 11	★
22 ⁽¹⁾	Sensor tamaño 22	★
44 ⁽²⁾⁽³⁾	Sensor tamaño 44	

- (1) No disponible con el material de sensor código K.
 (2) Se requiere para Rosemount Annubar tipo G.
 (3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Tipo de montaje

Código	Descripción	
A	ASME B16.5 Bridas de cara elevada	★
D ⁽¹⁾	EN-1092-1 Brida de cara elevada	★
R ⁽²⁾	ASME B16.5 Bridas de junta tipo anillo	
0 ⁽³⁾	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal	

- (1) Se debe seleccionar el código 0 de empaquetadura y empernado de la brida de montaje
 (2) Se debe seleccionar el código 2 o 0 de material de empaquetadura para la brida de montaje
 (3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Clasificación de presión de montaje

Código	Descripción	
1	Clase 150/PN 16	★
3 ⁽¹⁾	Clase 300/PN 40	★
6 ⁽¹⁾	Clase 600/PN 100	★
N ⁽¹⁾⁽²⁾	Clase 900	
F ⁽¹⁾⁽²⁾	Clase 1500	
T ⁽¹⁾⁽²⁾	Clase 2500	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal	

- (1) No disponible con el material de sensor código K.
 (2) No disponible con el Rosemount Annubar tipo G.
 (3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Soporte del lado opuesto

Código	Descripción	
C ⁽¹⁾	Conjunto de soporte roscado NPT al lado opuesto	★

Código	Descripción	
D ⁽²⁾	Conjunto soldado del soporte opuesto	★
E	Conjunto del soporte del lado opuesto bridado	
0 ⁽³⁾	No se requiere soporte del lado opuesto	★

(1) No disponible con la clase de presión de montaje ASME 2500.

(2) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

(3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo G.

Prensaestopas de empaquetadura/empaquetadura

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾	No disponible	★
L ⁽²⁾⁽³⁾	Prensaestopas de empaquetadura de acero inoxidable/empaquetadura de grafito	★
T ⁽⁴⁾	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal/empaquetadura de grafito	

(1) Se requiere para Rosemount Annubar tipo F.

(2) Se requiere para Rosemount Annubar tipo G.

(3) La boquilla de la caja está construida de acero inoxidable 304.

(4) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Mecanismo de inserción

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾	No disponible	★
C	Varillas/tuercas de inserción de acero de aleación	
S	Varillas/tuercas de inserción de acero inoxidable	★

(1) Se requiere para Rosemount Annubar tipo F y tipo L.

Válvula de aislamiento

El cliente debe suministrar la válvula de aislamiento si se selecciona el montaje EN-1092-1.

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾	No corresponde o suministrado por el cliente	★
1	Válvula de la compuerta, acero al carbono	
2	Válvula de la compuerta, acero inoxidable	
5	Válvula de bola, acero al carbono	
6	Válvula de bola, acero inoxidable	

(1) Requerido para Rosemount Annubar tipo F y tipo L.

(2) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrados por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
0	No se requiere sensor de temperatura	★

Código	Descripción	
R ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Termorresistencia remota (carcasa de aluminio de ½ NPT) con termopozo	
S ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Termorresistencia remota (carcasa de acero inoxidable de ½ NPT) con termopozo	★

(1) No disponible con Rosemount Annubar tipo L.

(2) No disponible con el material de sensor código K.

(3) No disponible con la clase de presión de montaje ASME 2500.

Plataforma de conexión del transmisor

Código	Descripción	
3 ⁽¹⁾⁽²⁾	Montaje directo, manifold de 3 válvulas	★
4 ⁽¹⁾⁽²⁾	Montaje directo, dos manifold de 3 válvulas	
6 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Manifold de 5 válvulas de montaje directo para alta temperatura	
7	Conexiones roscadas de montaje remoto NPT de ½ in	
8 ⁽⁴⁾	Conexiones soldadas de montaje remoto de ½ in	★

(1) Solo disponible con material del sensor S o H.

(2) No disponible con la clasificación de presión de montaje N, T o F.

(3) Solo disponible con el material del sensor código S.

(4) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Materiales de los pernos de la brida de montaje

Código	Descripción	
A	Espárragos ASTM A193 grado B7 con tuercas A194 grado 2H	★
0	No se suministran espárragos/tuercas para la brida	★

Materiales de la empaquetadura de la brida de montaje

Código	Descripción	
1	Espiral, ASME B16.20 304SS, relleno de grafito flexible	★
0	No se suministra un empaque para la brida	★
2	Junta de anillo, ASME B16.20, hexagonal, 316L	
3	Espiral, ASME B16.20, acero inoxidable 316, relleno de PTFE	

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Montaje opcional para conductos rectangulares

Código	Descripción	
RD	Montaje del Annubar para conductos rectangulares	

Prueba de presión

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	
PX	Prueba hidrostática extendida	

Limpieza especial

Esta opción no está disponible con el material del sensor K.

Si se selecciona con el Rosemount Annubar tipo F, se debe seleccionar el código 3 para el material de la empaquetadura de la brida de montaje.

Código	Descripción	
PA	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Calibración de caudal

Código	Descripción	
W1	Calibración de caudal (promedio de K)	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Las conexiones de instrumentos para opciones de montaje remoto y válvulas de aislamiento para modelos Flo-Tap no se incluyen en la certificación de trazabilidad del material.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para las piezas de retención de presión, no se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	
V4	Verificación y certificación de PMI	

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entorno de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	

Opción de válvula de instrumento

Solo disponible si se seleccionan válvulas de instrumento para la opción de montaje remoto.

Código	Descripción	
DV	Válvulas de instrumento dobles (4 válvulas en total)	★

Conexiones de instrumentos para opción de montaje remoto

Código	Descripción	
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	★
G6	Válvula de compuerta OS&&Y; acero inoxidable	★
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	
G5	Válvula de compuerta OS&&Y; acero al carbono	

Envío especial

Requiere la selección del modelo 586. Incluir también la opción Y1 en el modelo 586.

Código	Descripción	
Y1	Los accesorios de montaje se envían por separado	★

Hardware de los accesorios de montaje

Esta opción está disponible solamente con Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descripción	
WP	Prensaestopas de empaquetadura de vapor principal soldado en fábrica	★

Dimensiones especiales

Código	Descripción	
VM	Dimensiones de montaje no estándar	

Tapón del prensaestopas de empaquetadura

Esta opción está disponible solamente con Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descripción	
TP	Tapón del prensaestopas de empaquetadura para soplado de vapor	

Barra de alineación de instalación

Esta opción está disponible solamente con Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descripción	
A1	Barra de alineación de instalación	

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Suposiciones de la declaración de funcionamiento

Incluye solo la incertidumbre del factor K (coeficiente de caudal)

Incertidumbre en el coeficiente de caudal (factor K)

±1,50 % (confianza del 95 %)

Repetibilidad

±0,10 %

Tamaños de la línea

- Sensor de tamaño 11: 4 in a 20 in (100 a 600 mm)
- Sensor de tamaño 22: 6 in a 36 in (150 a 900 mm)
- Sensor de tamaño 44: 10 in a 96 in (250 a 2400 mm)

Tabla 55: Número de Reynolds y ancho de la sonda

Tamaño del sensor	Número de Reynolds mínimo (R_d)	Ancho de la sonda (d) (pulgadas)
11	6500	0,80 in (20,3 mm)
22	10000	1,20 in (30,5 mm)
44	25000	2,28 in (57,9 mm)

$$R_d = \frac{d \times v \times \rho}{\mu}$$

Donde

d = Ancho de la sonda (ft)

μ = Viscosidad del fluido (lbm/ft-sec)

v = Velocidad del fluido (ft/sec)

ρ = Densidad del fluido (lbm/ft³)

Dimensionamiento

Visite el [sitio web](#) de Emerson o póngase en contacto con un representante de Emerson para que le ayude con las dimensiones y con la selección de un medidor. Se requiere una hoja de datos de la configuración antes de hacer el pedido para verificar la aplicación. Para completar la hoja de datos de la configuración, vaya al [asistente de configuración para DPFlow](#).

Relación de reducción del caudal

10:1 o mejor

Especificaciones funcionales

Servicio

- Líquido
- Gas
- Vapor

Límites de la temperatura del proceso

Tabla 56: Plataforma de conexión del transmisor de montaje directo

Plataforma de conexión del transmisor	Límite de temperatura
Manifold de 3 válvulas (códigos de opción 3, 4)	-40 a 500 °F (-40 a 260 °C).
Manifold de 5 válvulas (código de opción 6) ⁽¹⁾	-40 a 750 °F (-40 a 398 °C).

(1) La especificación es de 600 °F (315 °C) en servicio de vapor.

Tabla 57: Plataforma de conexión del transmisor de montaje remoto (códigos de opción 7, 8)

Material del sensor	Límite de temperatura
Acero inoxidable 316 (código de opción S)	850 °F (454 °C)
Aleación C-276 (código de opción H)	1250 °F (677 °C)
Aleación 800H (código de opción W)	1500 °F (816 °C)
PVDF (código de opción K)	250 °F (121 °C)

Límites de presión y temperatura

Tabla 58: Línea de vapor principal de Rosemount Annubar (código de opción L)

Material de montaje	Material del sensor	Presión máxima a temp.	Temp. máx.
Cromo molibdeno de grado F-11	Aleación 800H	2317 psig a 1000 °F (160 bar a 538 °C)	1100 °F (593 °C)
Cromo molibdeno de grado F-22		2868 psig a 1000 °F (198 bar a 538 °C)	
Cromo molibdeno de grado F-91		3788 psig a 1100 °F (261 bar a 593 °C)	1200 °F (649 °C)

Tabla 59: Rosemount Annubar para aplicaciones exigentes

Tipo Rosemount Annubar	Material del sensor	Clasificación máx. de la brida
Bridado (código de opción F)	Acero inoxidable 316	Clase 2500
	Aleación C-276	
	Aleación 800H	
	PVDF	Clase 150
Flo-Tap bridado (código de opción G)	Acero inoxidable 316	Clase 600
	Aleación C-276	

Especificaciones físicas

Medición de la temperatura

Termorresistencia remota

- Pt-100, elemento individual, precisión clase B. Incluye carcasa de terminal de aluminio o acero inoxidable 316 con entrada del conducto de ½ in NPT.
- Termopozo con carga por resorte con conexión y boquilla de ½ in NPT
- Termopozo con soldadura a enchufe de ¾ in (longitud de inserción de 4 in)
- Material del termopozo acero inoxidable 316 y aleación C-276
- Acoplamiento de ramificación de la soldadura a enchufe CL 3000 de ¾ in (el material del acoplamiento coincide con el material de montaje seleccionado)
- Límites de la temperatura de termorresistencia: -76 a 1112 °F (-60 a 600 °C)

Material del sensor Rosemount Annubar

- Acero inoxidable 316
- Aleación C-276
- Aleación 800H
- PVDF

Material de montaje

- Acero al carbono (A105)
- Acero inoxidable 316
- Acero al carbono (A350 LF2)
- Cromo molibdeno de grado F-11
- Cromo molibdeno de grado F-22
- Cromo molibdeno de grado F-91

Tipo Rosemount Annubar

Consulte "[Elemento primario Rosemount Annubar 585](#)".

Bridado con modelo de soporte del lado opuesto (opción F)

- Se suministra con soporte del lado opuesto que requiere dos penetraciones en ductos
- La brida del sensor es del mismo material que el sensor Rosemount Annubar
- Materiales de montaje compatibles con los materiales habituales de tuberías
- Hardware de montaje bridado opcional: tuercas, espárragos y empaquetaduras (las unidades bridadas EN-1092-1 se suministran sin tuercas, espárragos ni empaquetaduras)

Límites de temperatura por el material del sensor:

- Acero inoxidable: -325 a 850 °F (-198 a 454 °C)
- Aleación C-276: -325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)
- PVDF: -40 a 250 °F (-40 a 121 °C)
- Aleación 800H: -40 a 1500 °F (-40 a 816 °C)

Annubar para vapor principal con soporte del lado opuesto (opción L)

- Se suministra con soporte del lado opuesto que requiere dos penetraciones en ductos

- Límites de temperatura por el material del sensor:**
- Aleación 800H: -40 a 1200 °F (-40 a 816 °C)
 - Sólo disponible en tamaño de sensor 44

Modelos Flo-Tap bridados (opción G)

- El soporte del lado opuesto no está disponible
- La boquilla de la caja está construida con acero inoxidable 304.
- Límites de temperatura del material del prensaestopas de empaquetadura
 - Grafito: -40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
- Opción de válvula de aislamiento
 - La válvula de aislamiento tiene la misma clasificación de presión que la brida del sensor y la brida de montaje especificadas en el tipo de montaje.
 - Las válvulas de aislamiento tienen un límite de temperatura inferior de -20 °F (-29 °C).
 - El límite superior de temperatura es de 400 °F (204 °C) para las válvulas de bola, 800 °F (427 °C) para la válvula de la compuerta de acero al carbono y 850 °F (454 °C) para la válvula de la compuerta de acero inoxidable.

- Límites de temperatura por el material del sensor**
- Acero inoxidable 316 y aleación C-276 -40 a 850 °F (-40 a 454 °C)
 - Limitado a la clase 600/PN 100
 - Sólo disponible en tamaño de sensor 44

Tabla 60: Rosemount Annubar para aplicaciones exigentes

Código de opción	Tipo de montaje/clasificación de presión	Bridada	Vapor principal	Accionamiento Flo-Tap de engranaje
A1	Clase 150 RF	X		X
A3	Clase 300 RF	X		X
A6	Clase 600 RF	X		X
AN ⁽¹⁾	Clase 900 RF	X		
AF ⁽¹⁾	Clase 1500 RF	X		
AT ⁽¹⁾	Clase 2500 RF	X		
D1	PN 16 RF	X		X
D3	PN 40 RF	X		X
D6	PN 100 RF	X		X
R3	Clase 300 RTJ	X		X
R6	Clase 600 RTJ	X		X
RN ⁽¹⁾	Clase 900 RTJ	X		
RF ⁽¹⁾	Clase 1500 RTJ	X		
RT ⁽¹⁾	Clase 2500 RTJ	X		
00 ⁽¹⁾	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal		X	

(1) Solo conexión de instrumentos de montaje remoto.

Tabla 61: Rangos de temperatura para la conexión del instrumento

Código	Descripción	Temperatura
G1	Válvulas de aguja, acero al carbono	-20 a 850 °F (-29 a 454 °C)
G2	Válvulas de aguja, acero inoxidable	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)

Tabla 61: Rangos de temperatura para la conexión del instrumento (continuación)

Código	Descripción	Temperatura
G3	Válvulas de aguja, aleación C-276	
G5	Válvula de compuerta OS&&Y; acero al carbono	-20 a 775 °F (-29 a 412 °C)
G6	Válvula de compuerta OS&&Y; acero inoxidable	-40 a 850 °F (-40 a 454 °C)

Hardware de montaje del elemento primario Rosemount Annubar 586

Código típico del modelo Rosemount 586: **586 S F 040 C S 11 A 1 D 0 0 0 A 1 Y1**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
586	Hardware de montaje para elemento primario Rosemount Annubar para aplicaciones exigentes	★

Tipo de aplicación

Código	Descripción	
S ⁽¹⁾ X ⁽²⁾	Rosemount Annubar para aplicaciones exigentes	★

Código	Descripción	
M ⁽³⁾	Rosemount Annubar para línea de vapor principal	

- (1) *Requerido para Rosemount Annubar tipo F.*
 (2) *Requerido para el tipo Rosemount Annubar G.*
 (3) *Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.*

Tamaño de la tubería

Las unidades reales están construidas para el diámetro interno de la tubería y las dimensiones de la pared que suministró el cliente. Los códigos del tamaño de la tubería en el modelo se utilizan como tamaño nominal y fueron seleccionados automáticamente por el programa de dimensionamiento.

Código	Descripción	
040	4 in (100 mm)	★
050	5 in (125 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	★
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	
300	30 in (750 mm)	
360	36 in (900 mm)	
420	42 in (1066 mm)	
480	48 in (1210 mm)	
600	60 in (1520 mm)	
720	72 in (1820 mm)	
780	78 in (1950 mm)	
840	84 in (2100 mm)	
900	90 in (2250 mm)	
960	96 in (2400 mm)	

Material del conjunto de montaje

Código	Descripción	
C	Acero al carbono (A105)	★
L	Acero al carbono (A350 LF2)	
S	Acero inoxidable 316/316L	★
G	Cromo molibdeno de grado F-11	
N	Cromo molibdeno de grado F-22	

Código	Descripción	
J	Cromo molibdeno de grado F-91	
0	No se incluye en el montaje (suministrado por el cliente)	★

Material del sensor

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316/316L	★
H	Aleación C-276	
W	Aleación 800H	
K	PVDF (KYNAR)	

Tamaño del sensor

Código	Descripción	
11	Sensor tamaño 11	★
22 ⁽¹⁾	Sensor tamaño 22	★
44 ⁽²⁾⁽³⁾	Sensor tamaño 44	

(1) No disponible con el material de sensor código K.

(2) Se requiere para Rosemount Annubar tipo G.

(3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Tipo de montaje

Código	Descripción	
A	ASME B16.5 Bridas de cara elevada	★
D ⁽¹⁾	EN-1092-1 Brida de cara elevada	★
R ⁽²⁾	ASME B16.5 Bridas de junta tipo anillo	
0 ⁽³⁾	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal	

(1) Se debe seleccionar el código 0 de empaquetadura y empernado de la brida de montaje

(2) Se debe seleccionar el código 2 o 0 de material de empaquetadura para la brida de montaje

(3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.

Clasificación de presión de montaje

Código	Descripción	
1	Clase 150/PN 16	★
3 ⁽¹⁾	Clase 300/PN 40	★
6 ⁽¹⁾	Clase 600/PN 100	★
N ⁽¹⁾⁽²⁾	Clase 900	
F ⁽¹⁾⁽²⁾	Clase 1500	
T ⁽¹⁾⁽²⁾	Clase 2500	

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal	

- (1) No disponible con el material de sensor código K.
 (2) No disponible con el Rosemount Annubar tipo G.
 (3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L

Soporte del lado opuesto

Código	Descripción	
C ⁽¹⁾	Conjunto de soporte roscado NPT al lado opuesto	★
D ⁽²⁾	Conjunto soldado del soporte opuesto	★
E	Conjunto del soporte del lado opuesto bridado	
0 ⁽³⁾	No se requiere soporte del lado opuesto	★

- (1) No disponible con la clase de presión de montaje ASME 2500.
 (2) Se requiere para Rosemount Annubar tipo L.
 (3) Se requiere para Rosemount Annubar tipo G.

Prensaestopas de empaquetadura/empaquetadura

Código	Descripción	
L	Prensaestopas de empaquetadura de acero inoxidable/empaquetadura de grafito	
R	Prensaestopas de empaquetadura de aleación C-276/empaquetadura de grafito	
T	Prensaestopas de empaquetadura para vapor principal/empaquetadura de grafito	
0	No disponible	★

Válvula de aislamiento

El cliente debe suministrar la válvula de aislamiento si se selecciona el montaje EN-1092-1.

Código	Descripción	
0 ⁽¹⁾⁽²⁾	No corresponde o suministrado por el cliente	★
1	Válvula de la compuerta, acero al carbono	
2	Válvula de la compuerta, acero inoxidable	
5	Válvula de bola, acero al carbono	
6	Válvula de bola, acero inoxidable	

- (1) Requerido para Rosemount Annubar tipo F y tipo L.
 (2) Para la válvula de aislamiento o montaje suministrados por el cliente, se debe proporcionar una dimensión relevante en el momento del dimensionamiento y del pedido.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
0	No se requiere sensor de temperatura	
R	Termorresistencia remota (carcasa de aluminio de ½ in NPT) con termopozo	
S	Termorresistencia remota (carcasa de acero inoxidable de ½ in NPT) con termopozo	

Materiales de los pernos de la brida de montaje

Código	Descripción	
A	Espárragos A193 grado B7 con tuercas A194 grado 2H	★
0	No se suministran espárragos/tuercas para la brida	★

Materiales de la empaquetadura de la brida de montaje

Código	Descripción	
1	Espiral, ASME B16.20 304SS, relleno de grafito flexible	★
0	No se suministra un empaque para la brida	★
2	Junta de anillo, ASME B16.20, hexagonal, 316L	
3	Espiral, ASME B16.20, acero inoxidable 316, relleno de PTFE	

Opciones adicionales

Montaje opcional para conductos rectangulares

Código	Descripción	
RD	Montaje del Annubar para conductos rectangulares	

Limpieza especial

Esta opción no está disponible con el material del sensor K.

Si se selecciona con el Rosemount Annubar tipo F, se debe seleccionar el código 3 para el material de la empaquetadura de la brida de montaje.

Código	Descripción	
PA	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Solo para las piezas de retención de presión, no se incluyen las válvulas de aislamiento ni de instrumentos.

Código	Descripción	
V4	Verificación y certificación de PMI	

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entorno de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	

Envío especial

Incluir también la opción Y1 en el modelo Rosemount 586.

Código	Descripción	
Y1	Los accesorios de montaje se envían por separado	★

Hardware de los accesorios de montaje

Esta opción está disponible solamente con Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descripción	
WP	Prensaestopas de empaquetadura de vapor principal soldado en fábrica	★

Tapón del prensaestopas de empaquetadura

Esta opción está disponible solamente con Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descripción	
TP	Tapón del prensaestopas de empaquetadura para soplado de vapor	

Barra de alineación de instalación

Esta opción está disponible solamente con Rosemount Annubar tipo L.

Código	Descripción	
A1	Barra de alineación de instalación	

Elemento primario compacto Rosemount 405



El elemento primario compacto Rosemount 405 utiliza un conjunto de elemento primario de montaje directo fácil de instalar.

- Disponible con tecnología de placa de orificio acondicionadora o tecnología de elemento primario Rosemount Annubar
- Los elementos primarios de orificio Rosemount 405P/C se basan en el diseño de la corner tap según ASME/ISO
- Código típico del modelo 405: **405 C S 040 N 040 D3**

Información adicional

[Especificaciones](#)

Planos de instalación y dimensionales: [Documentos relevantes](#)

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
405	Elemento primario compacto	★

Tecnología de elemento primario

Código	Descripción	
A	Sensor Rosemount Annubar de tamaño 1	★
C	Placa de orificio acondicionadora	★
P	Placa de orificio	★

Tipo de material

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
005 ⁽¹⁾	½ in (15 mm)	★
010 ⁽¹⁾	1 in (25 mm)	★
015 ⁽¹⁾	1½ in (40 mm)	★
020	2 in (50 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100 ⁽²⁾⁽³⁾	10 in (250 mm)	★
120 ⁽²⁾⁽³⁾	12 in (300 mm)	★

(1) Solo disponible con la tecnología de elemento primario P.

(2) Para las tuberías de 10 y 12 in (250 y 300 mm), debe pedirse el anillo de alineación (accesorios de instalación).

(3) Los tamaños de tubería de 10 y 12 in (250 y 300 mm) no están disponibles con la tecnología A de elemento primario.

Medición de la temperatura

Código	Descripción	
T ⁽¹⁾	Termorresistencia integral	★
N	Sin sensor de temperatura	★

(1) Disponible únicamente con tecnología de elemento primario A.

Tipo de elemento primario

Código	Descripción	
000	Sensor Rosemount Annubar de tamaño 1	★
040	Beta ratio de 0,40 (β)	★
050	Beta ratio de 0,50 (β)	★
065 ⁽¹⁾	Beta ratio de 0,65 (β)	★

(1) Para tamaños de la tubería de 2 in (50 mm) el tipo de elemento primario es de 0,60 para el código C de tecnología del elemento primario.

Conexión del transmisor

Código	Descripción	
D3	Manifold integrado de 3 válvulas de montaje directo	★
R3	Conexiones NPT de montaje remoto	★
A3 ⁽¹⁾	Manifold integrado de 3 válvulas tradicional de montaje directo con placa adaptadora, acero inoxidable	

(1) Conexión del transmisor disponible solo con tecnología de elemento primario C o P.

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Accesorios de la instalación

Código	Descripción	
A ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 150)	★
C ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 300)	★
D ⁽¹⁾	Anillo de alineación según ANSI (clase 600)	★
G	Anillo de alineación DIN (PN 16)	★
H	Anillo de alineación DIN (PN 40)	★
J	Anillo de alineación DIN (PN 100)	★
B	Anillo de alineación JIS (10K)	
R	Anillo de alineación JIS (20K)	
S	Anillo de alineación JIS (40K)	

(1) Esta opción solo se requiere para tamaño de la tubería de 10 y 12 in [250 y 300 mm]

Adaptadores remotos

Código	Descripción	
E	Adaptadores de bridas, acero inoxidable 316 (NPT de ½ in)	★

Aplicación a alta temperatura

Código	Descripción	
T	Empaquetadura de válvulas de grafito (T _{máx.} = 850 °F)	

Calibración de caudal

Código	Descripción	
WC ⁽¹⁾	Calibración de caudal, 3 Pt, placa de orificio acondicionadora opción C	
WD ⁽²⁾⁽³⁾	Calibración de caudal, 10 Pt, placa de orificio acondicionadora opción C, opción A de Rosemount Annubar	

(1) Disponible solo con tecnología de elemento primario C.

(2) Disponible solamente con tecnología de elemento primario C o A.

(3) Consulte a la fábrica por calibres de tubería distintos de 40.

Prueba de presión

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	

Limpieza especial

Disponible únicamente con tecnología C o P de elemento primario.

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	★

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	
J5 ⁽¹⁾	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

(1) *Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entorno de refinación de productos con alto contenido de azufre.*

Certificación del país

Código	Descripción	
J1	Registro canadiense	★
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial	

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Tabla 62: Tecnología de orificio acondicionadora compacta Rosemount 405C

Beta ratio	Incertidumbre en el coeficiente de descarga
$\beta = 0,40, 0,50, 0,65^{(1)}$	$\pm 1,00 \%^{(2)}$

(1) Para 0,65 beta y $ReD \ll 10\,000$, añada un 0,5 % adicional a la incertidumbre del coeficiente de descarga.

(2) $\pm 0,50 \%$ para la calibración de 0,40 beta y WD.

Tabla 63: Tecnología de orificio compacta Rosemount 405P

Tamaño de la tubería	Incertidumbre en el coeficiente de descarga
½ in (15 mm)	$\pm 2,25 \%$
Tamaños de la tubería de 1 a 1½ in (25 a 40 mm)	$\pm 1,75 \%$
Tamaños de la tubería de 2 a 12 in (50 a 300 mm)	$\pm 1,25 \%$

Tabla 64: Tecnología Rosemount Annubar compacta 405A

Incertidumbre del factor K	
Estándar	$\pm 1,50 \%$
Calibrado (código WD)	$\pm 0,75 \%$

Tamaños de la línea

- ½ in (15 mm) - no disponible para los modelos Rosemount 405C y 405A
- 1 in (25 mm) - no disponible para los modelos Rosemount 405C y 405A
- 1½ in (40 mm) - no disponible para los modelos Rosemount 405C y 405A
- 2 in (50 mm)
- 3 in (80 mm)
- 4 in (100 mm)
- 6 in (150 mm)
- 8 in (200 mm)
- 10 in (250 mm) - no disponible para el modelo Rosemount 405A
- 12 in (300 mm) - no disponible para el modelo Rosemount 405A

Dimensionamiento

Visite el [sitio web](#) de Emerson o póngase en contacto con un representante de ventas de Emerson para que le ayude con las dimensiones y con la selección de un medidor. Se requiere una [hoja de datos de la configuración](#) antes de hacer el pedido para verificar la aplicación.

Especificaciones funcionales

Servicio

- Líquido
- Gas
- Vapor

Límites de la temperatura del proceso

Transmisor de montaje directo	-40 a 450 °F (-40 a 232 °C)
Transmisor de montaje remoto	-315 a 850 °F (-193 a 454 °C)

Límites de presión diferencial para la tecnología C y P de elemento primario para todos los tamaños

Tabla 65: Presión diferencial máxima permitida (medida en inH₂O [bar])

Tamaño de la tubería (pulgadas)	Temp. (F)	Límite de presión diferencial (inH ₂ O)
≤8	850	1200
10	850	1000
	800	1050
	700	
	600	1100
	500	1150
	<<400	1200
12	850	700
	800	750
	700	
	600	
	500	800
	400	850
	<<300	900

Límites de presión diferencial para la tecnología A de elementos primarios

Tabla 66: Presión diferencial máxima permitida (medida en inH₂O [bar])

Tamaño de la tubería	Presión diferencial máx. <<400 °F (200 °C)	Presión diferencial máx. de 450 a 850 °F (de 200 a 454 °C)
2 in (50 mm)	1500 (3,73)	1500 (3,73)
3 in (80 mm)	900 (2,24)	790 (1,97)
4 in (100 mm)	570 (1,42)	500 (1,24)
6 in (150 mm)	290 (0,72)	250 (0,62)
8 in (200 mm)	190 (0,47)	160 (0,40)

Presión de trabajo máxima:

Retención de presión según ASME B16.5 Clase 600 o DIN PN100

Efecto de la vibración para Rosemount 405A, 405C y 405P

Calificado según la norma IEC61298-3 (2008) para campo con aplicación general o tuberías con un bajo nivel de vibración (rango de frecuencia de prueba de 10-1000 Hz, amplitud máxima de desplazamiento de 0,15 mm, amplitud de aceleración de 20 m/s²).⁽⁸⁾

El peso y la longitud del conjunto del transmisor no deben exceder 9,8 lb (4,45 kg) y 8,60 in (218,44 mm).

Montaje a un transmisor

Seleccione el código de opción C11 para el transmisor Rosemount 3051S (o el código de opción S3 para los transmisores Rosemount 3051C o 2051C) para que en la fábrica se monte la placa de orificio Rosemount 405 a un transmisor de presión. Si la fábrica no monta la placa de orificio modelo Rosemount 405 al transmisor, estos serán enviados por separado. Para un envío en conjunto, informe al representante de Emerson cuando haga el pedido.

Especificaciones físicas

Medición de la temperatura para la tecnología de elemento primario P y C

Termorresistencia integral

Nota

Solo disponible con caudalímetro de orificio compacto Rosemount 3051SFC.

- Conjunto de sensor de temperatura de termorresistencia de platino de 100 ohmios (cable con aislamiento mineral de acero inoxidable 316) con conexión de ¼ in NPT al lado del disco y conexión de ½ in NPT al transmisor. El sensor de la termorresistencia está separado del líquido del proceso por 1/16 in y está clasificado para retención de presión para ANSI clase 600. Cumple con la precisión IEC-751 clase B. Cumple con la certificación de seguridad intrínseca.

Termorresistencia remota

Nota

Solo disponible con los modelos de caudalímetro de orificio compacto Rosemount 3051SFC, 3051CFC o 2051CFC.

- Platino de 100 ohm con conexión y boquilla de ½ NPT; modelos Rosemount 214C y 114C: 214CRTSMB1S4E0042SLXW y 114CE0025TAA1SC017AQ8XW.
- El cable estándar de la termorresistencia es cable armado blindado, la longitud es de 12 ft (3,66 m)
- El material de la termorresistencia remota es termopozo de acero inoxidable
- ½ x ½ NPT, acero inoxidable 316

Medición de la temperatura para la tecnología de elemento primario A

Termorresistencia integral

- Termorresistencia de platino de 100 ohmios
- Termorresistencia de 4 cables (a = 0,00385)

(8) La carcasa de temperatura de acero inoxidable no se recomienda con la tecnología de elemento primario A en aplicaciones con vibración mecánica.

Detalles físicos

Cuerpo

Acero inoxidable 316/316L

Cabezal/válvulas del manifold

Acero inoxidable 316

Placa de orificio para tecnologías de elementos primarios C y P

Acabado superficial con una aspereza de 50 micropulgadas

Elemento primario Rosemount Annubar para la tecnología de elementos primarios A

Acabado superficial rugoso

Espárragos y tuercas de las bridas

- Suministrados por el cliente
- Disponible como una pieza de repuesto

Espárragos y tuercas de la conexión del transmisor

- Espárragos, acero inoxidable serie 300
- Tuercas: A194 grado 8M

Empaquetadura y O-rings

- Las empaquetaduras son suministradas por el cliente.
- Hay más empaquetadura y O-rings disponibles como piezas de repuesto
- Las empaquetaduras y los O-rings se deben reemplazar cuando se desmonta el modelo Rosemount 405.

Conexiones del transmisor

Montaje directo

Disponible con transmisores Rosemount 3051SMV, 3051S, 3051 y 2051.

Montaje remoto

- Tecnología de elemento primario C o P disponible con conexiones NPT de ¼ (estándar) o NPT ½ (código de opción E)
- Conexiones de transmisor de montaje remoto disponibles NPT de ½ para la tecnología de elementos primarios A

Diseño de la placa de orificio

Tipo de orificio

Bordes a escuadra

Tomas de presión de orificio

Esquina

Anillo de alineación

Tabla 67: Se monta entre las configuraciones de brida siguientes

ASME B16,5 (ANSI)	DIN	JIS
Clase 150	PN 16 (código de opción G)	10k (código de opción B)
Clase 300	PN 40 (código de opción H)	20k (código de opción R)

Tabla 67: Se monta entre las configuraciones de brida siguientes (continuación)

ASME B16,5 (ANSI)	DIN	JIS
Clase 600	PN 100 (código de opción J)	40k (código de opción S)

El anillo de alineación ANSI 150 - clase 600 se incluye de manera normal cuando se hace un pedido para tuberías de hasta 8 in. Para las tuberías de 10 y 12 in, debe pedirse el anillo de alineación (accesorios de instalación).

Diámetros de orificio típicos

Para Rosemount 405C, beta se calcula por: $\beta = dC/\text{diámetro interno de la tubería}^{(9)}$, donde el orificio calculado es igual a 2 veces el tamaño del orificio típico ($dC = 2d$). La siguiente tabla muestra el diámetro de los orificios típicos.

Tabla 68: $\beta = 0,4$ (medidas en pulgadas [mm])

Tolerancia = $\pm 0,002$ in

Tamaño de la tubería	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ in (15 mm)	N/C	0,249 (6,33)
1 in (25 mm)		0,420 (10,67)
1½ in (40 mm)		0,644 (16,36)
2 in (50 mm)	0,413 (10,40)	0,827 (21,01)
3 in (80 mm)	0,614 (15,60)	1,227 (31,17)
4 in (100 mm)	0,805 (20,45)	1,610 (40,89)
6 in (150 mm)	1,213 (30,81)	2,426 (61,62)
8 in (200 mm)	1,596 (40,54)	3,192 (81,08)
10 in (250 mm)	2,004 (50,90)	4,008 (101,80)
12 in (300 mm)	2,400 (60,96)	4,800 (121,92)

Tabla 69: $\beta = 0,50$ (medidas en pulgadas [mm])

Tolerancia = $\pm 0,002$ in

Tamaño de la tubería	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ in (15 mm)	N/C	0,311 (7,90)
1 in (25 mm)		0,525 (13,34)
1½ in (40 mm)		0,805 (20,45)
2 in (50 mm)	0,517 (13,13)	1,034 (26,26)
3 in (80 mm)	0,767 (19,48)	1,534 (38,96)
4 in (100 mm)	1,007 (25,58)	2,013 (51,13)
6 in (150 mm)	1,516 (38,51)	3,033 (77,04)
8 in (200 mm)	1,995 (50,67)	3,991 (101,37)
10 in (250 mm)	2,505 (63,63)	5,010 (127,25)
12 in (300 mm)	3,000 (76,20)	6,000 (152,40)

Tabla 70: $\beta = 0,65$ (medidas en pulgadas [mm])

Tolerancia = $\pm 0,002$ in

(9) Basado en un calibre 40.

Tamaño de la tubería	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ in (15 mm)	N/C	0,404 (10,26)
1 in (25 mm)		0,682 (17,32)
1½ in (40 mm)		1,047 (26,59)
2 in (50 mm)	0,620 (15,75) ⁽¹⁾	1,344 (34,14)
3 in (80 mm)	0,997 (25,32)	1,994 (50,65)
4 in (100 mm)	1,309 (33,25)	2,617 (66,47)
6 in (150 mm)	1,971 (50,06)	3,942 (100,13)
8 in (200 mm)	2,594 (65,89)	5,188 (131,78)
10 in (250 mm)	3,257 (82,73)	6,513 (165,43)
12 in (300 mm)	3,900 (99,06)	7,800 (198,12)

(1) Para una tubería de 2 in (50 mm), beta (β) = 0,60.

Peso estándar de los elementos primarios del Rosemount 405

Tabla 71: Peso del Rosemount 405 P o C (medición en lb [kg])

Tamaño de la tubería	Rosemount 405C	Rosemount 405P
½ in (15 mm)	3,50 (1,73)	7,5 (3,70)
1 in (25 mm)	4,25 (2,10)	8,25 (4,07)
1½ in (40 mm)	4,75 (2,34)	8,75 (4,32)
2 in (50 mm)	5,00 (2,47)	9,00 (4,44)
3 in (80 mm)	7,00 (3,45)	11,00 (5,43)
4 in (100 mm)	9,50 (4,69)	13,50 (6,67)
6 in (150 mm)	13,00 (6,41)	17,00 (8,40)
8 in (200 mm)	18,25 (9,00)	22,25 (10,99)
10 in (250 mm)	23,50 (11,59)	27,50 (13,58)
12 in (300 mm)	29,50 (14,55)	33,50 (16,54)

Tabla 72: Peso del Rosemount 405A (medición en lb [kg])

Tamaño de la tubería	Montaje directo (D3)	Montaje remoto (R3)
2 in (50 mm)	5,59 (2,53)	7,26 (3,29)
3 in (80 mm)	7,41 (3,36)	9,08 (4,12)
4 in (100 mm)	9,18 (4,16)	10,85 (4,92)
6 in (150 mm)	13,10 (5,94)	14,76 (6,70)
8 in (200 mm)	17,12 (7,77)	18,78 (8,52)

Placa de orificio acondicionadora Rosemount 1595



La placa de orificio acondicionadora Rosemount 1595 combina un acondicionador del caudal con una placa de orificio en un elemento primario de alta precisión.

- Requiere solo dos diámetros de tramo de tubería recto que corra aguas arriba y aguas abajo de la mayoría de las perturbaciones del flujo
- Adecuada para la mayoría de las aplicaciones de gas, líquido y vapor
- Disponible en tamaño de tubería de 2 a 24 in (50-600 mm)
- Código típico del modelo 1595: **1595 P 060 A3 S A 040**

Información adicional

[Especificaciones](#)

Planos de instalación y dimensionales:

[Documentos relevantes](#)

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
1595	Placa de orificio acondicionadora	★

Tipo de placa

Código	Descripción	
P	Paleta, bordes a escuadra	★
U ⁽¹⁾⁽²⁾	Universal, bordes a escuadra	★

(1) Actualmente disponible en tamaños de tubería hasta 12 in (300 mm).

(2) Para usar con un dispositivo de soporte de placa en bridas tipo RTJ o acoplamientos de orificio.

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
020	2 in (50 mm)	★
030	3 in (80 mm)	★
040	4 in (100 mm)	★
060	6 in (150 mm)	★
080	8 in (200 mm)	★
100	10 in (250 mm)	★
120	12 in (300 mm)	
140	14 in (350 mm)	
160	16 in (400 mm)	
180	18 in (450 mm)	
200	20 in (500 mm)	
240	24 in (600 mm)	

Clasificación de la brida

Código	Descripción	
A1	Clase 150 RF ASME B16.5 (no compatible con las bridas de orificio estándar ASME B16.36)	★
A3	Clase 300 RF ASME B16.36	★
A6	Clase 600 RF ASME B16.36	★
A9	Clase 900 RF ASME B16.36	★
AF	Clase 1500 RF ASME B16.36	★
AT	Clase 2500 RF ASME B16.36	★
D1 ⁽¹⁾	PN10 EN-1092-1 RF (disponible solo con el tipo de placa P)	
D2 ⁽¹⁾	PN16 EN-1092-1 RF (disponible solo con el tipo de placa P)	

Código	Descripción	
D3 ⁽¹⁾	PN25 EN-1092-1 RF (disponible solo con el tipo de placa P)	
D4 ⁽¹⁾	PN40 EN-1092-1 RF (disponible solo con el tipo de placa P)	
D5 ⁽¹⁾	PN63 EN-1092-1 RF (disponible solo con el tipo de placa P)	
D6 ⁽¹⁾	PN100 EN-1092-1 RF (disponible solo con el tipo de placa P)	
R3 ⁽¹⁾	Clase 300 RTJ ASME B16.36 (disponible solo con el tipo de placa de orificio código U)	
R6 ⁽¹⁾	Clase 600 RTJ ASME B16.36 (disponible solo con el tipo de placa de orificio código U)	
R9 ⁽¹⁾	Clase 900 RTJ ASME B16.36 (disponible solo con el tipo de placa de orificio código U)	
RF ⁽¹⁾	Clase 1500 RTJ ASME B16.36 (disponible solo con el tipo de placa de orificio código U)	
RT ⁽¹⁾	Clase 2500 RTJ ASME B16.36 (disponible solo con el tipo de placa de orificio código U)	

(1) Actualmente disponible en tamaños de tubería hasta 12 in (300 mm).

Tipo de material

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316/316L	★
M	Aleación 400	
H	Aleación C-276	

Espesor de la placa de orificio

Código	Descripción	Placa tipo P	Placa tipo U	
A	0,125 in	Tamaños de la tubería de 2 a 4 in (50 a 100 mm)	Tamaños de la tubería de 2 a 6 in (50 a 150 mm)	★
B	0,250 in	Tamaños de la tubería de 6 a 12 in (150 a 300 mm)	Tamaños de la tubería de 8 a 12 in (200 a 300 mm)	★
C	0,375 in	Tamaños de la tubería de 14 a 20 in (350 a 500 mm)	N/C	
D	0,500 in	Tamaños de la tubería de 24 in (600 mm)	N/C	

Beta ratio

Código	Descripción	
020	Beta ratio de 0,20	★
040	Beta ratio de 0,40	★
050	Beta ratio de 0,50	★
065	Beta ratio de 0,65 (beta ratio de 0,60 solo para la opción 020 de tamaño de la tubería)	★

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Calibración de caudal

Código	Descripción	
WD	Verificación del coeficiente de descarga (completa, 10 puntos)	

Soporte de la placa

Esta opción está actualmente disponible en tamaños de tubería hasta 12 in (300 mm). Los tamaños de tubería de tres pulgadas e inferiores utilizan un soporte de placa integral. Los tamaños de tubería de 4 pulgadas y superiores utilizan un soporte de placa tipo tornillo. El material del soporte de placa coincide con el material de la placa. Los tornillos suministrados con todos los soportes de placa son de acero inoxidable 316.

Código	Descripción	
PH	Soporte de placa para placa de orificio tipo universal para uso con brida RTJ	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entorno de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos

materiales. Para obtener más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos

Conformidad del país

Código	Descripción
J1	Registro canadiense
J8	Certificado chino de prueba de tipo de equipo especial

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Incertidumbre en el coeficiente de caudal

Tabla 73: Incertidumbre del Rosemount 1595 - Instalación según el manual de referencia⁽¹⁾

Rango del índice beta	Incertidumbre en el coeficiente de descarga ⁽²⁾ , 2-sigma (95 % de confianza)		
	Calibrado (opción WD)	Tubos de 2 a 4 pulgadas ⁽³⁾	Tubos de 6 a 24 pulgadas ⁽³⁾
0,20-0,35	±0,50 %	±1,50 %	±1,00 %
0,40-0,55	±0,75 %	±1,50 %	±1,00 %
0,60-0,70	±1,25 %	±1,75 %	±1,50 %

(1) *Tramos cortos de tubería, longitudes tan cortas como 2D upstream y downstream (ver Manual).*

(2) *Para beta ≥0,65 y ReD <<10 000, añada un 0,5 % adicional a la incertidumbre en el coeficiente de descarga.*

(3) *Para el modelo 1595 COP sin la opción de calibración WD.*

Tabla 74: Incertidumbre del Rosemount 1595 - Instalación según ISO 5167⁽¹⁾

Rango del índice beta	Incertidumbre en el coeficiente de descarga ⁽²⁾ , 2-sigma (95 % de confianza)		
	Calibrado (opción WD)	Tubos de 2 a 4 pulgadas ⁽³⁾⁽⁴⁾	Tubos de 6 a 24 pulgadas ⁽³⁾⁽⁴⁾
0,20-0,35	±0,50 %	±1,00 %	±0,75 %
0,40-0,55	±0,50 %	±0,75 %	±0,50 %
0,60-0,70	±0,50 %	±0,75 %	±0,50 %

(1) *Para el modelo 1595 COP que utiliza grifos de brida, en tamaños de tubería Sch40/Std con tuberías rectas upstream de 10 diámetros de tubería o más, suponer que los valores de diámetro interior, ID de la tubería y ReD se conocen sin error.*

(2) *Para beta ≥0,65 y ReD <<10 000, añada un 0,5 % adicional a la incertidumbre en el coeficiente de descarga.*

(3) *El diámetro del orificio y la tubería en un punto 0,5-D upstream de la placa deben medirse para alcanzar estos valores de incertidumbre. Para los errores típicos de orificio, ID de la tubería y ReD, agregar un 0,4 % a la incertidumbre en el coeficiente de descarga.*

(4) *Para el modelo 1595 COP sin la opción de calibración WD.*

Dimensionamiento

Visite el [sitio web](#) de Emerson o póngase en contacto con un representante de ventas de Emerson para que le ayude con las dimensiones y con la selección de un medidor. Se requiere una [hoja de datos de la configuración](#) antes de hacer el pedido para verificar la aplicación.

Orientación de la toma de presión

Oriente el Rosemount 1595 de tal manera que las tomas de presión queden centradas entre cualquiera de los dos (de 4) orificios. Además, las tomas de presión deben ubicarse a 90° respecto al plano del último tubo acodado aguas arriba en cualquiera de estas condiciones:

- con menos de seis diámetros de tubería aguas arriba
- con una beta de 0,65

El Rosemount 1595 puede utilizarse con las siguientes tomas de presión:

- Tomas de presión bridadas: todos los tamaños de beta
- Tomas de presión radiales (D y D/2): beta de 0,4 o menor

Requerimientos de centrado

La placa Rosemount 1595 se debe instalar de manera que esté centrada en la tubería, tal como lo recomienda ISO-5167.

Especificaciones funcionales

Servicio y rango de caudal

Caudal turbulento de líquido, gas o vapor, para números de Reynold de tuberías superiores a 5000.

Tamaños de tubería

2 a 24 in (50 a 600 mm). Comuníquese con Emerson para obtener otros tamaños de tubería.

Límites operativos

Para los tamaños de tuberías de 2 a 24 in (50 a 600 mm)

Tabla 75: Rango de temperatura de la placa de orificio según ASME B 31.3

Material de 1595	Valor nominal de temperatura
Acero inoxidable 316/316L	-430 a 1200 °F (-257 a 649 °C)
Aleación 400	-325 a 900 °F (-198 a 482 °C)
Aleación C-276	-325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)

Hasta 1200 inH₂O de presión diferencial según la temperatura, el tamaño de la tubería y el material.

Presión de trabajo máxima:

Clasificación de la brida según ASME B16.5 y DIN EN 1092-1

Especificaciones físicas

Material de construcción

Código	Descripción	ASTM	UNS	DIN (W.-Nr.)
S	Acero inoxidable 316/316L	A240 Gr 316/316L	S31600/S31603	1.4401/1.4404 (1.4436/1.4435)
H	Aleación C-276	B575 Gr N10376	N10276	2,4819
M	Aleación 400	B127 Gr N04400	N04400	2,4360

Hardware de montaje de la brida

El Rosemount 1595 se puede utilizar con la conexión bridada Rosemount 1496.

Tipo de orificio

- Paleta, bordes a escuadra
- Universal, bordes a escuadra

Diámetros de orificio típicos

Beta se calcula por: $\beta = d_c / \text{diámetro interno de la tubería}$, donde el orificio calculado es igual a 2 veces el tamaño del orificio típico ($d_c = 2d$). La [Tabla 76](#) muestra el diámetro de cada uno de los cuatro orificios típicos.

Tabla 76: Diámetros de orificio típicos

Tamaño de la tubería	Diámetro interno de la tubería	Beta (β) = 0,20	Beta (β) = 0,40	Beta (β) = 0,50	Beta (β) = 0,65
2 in (50,8 mm)	2,067 in (52,502 mm)	0,207 (5,26)	0,413 (10,49)	0,517 (13,13)	0,620 (15,75) ⁽¹⁾
3 in (76,2 mm)	3,068 in (77,927 mm)	0,307 (7,80)	0,614 (15,60)	0,767 (19,48)	0,997 (25,32)
4 in (101,6 mm)	4,026 in (102,26 mm)	0,403 (10,25)	0,805 (20,45)	1,007 (25,57)	1,308 (32,22)
6 in (152,4 mm)	6,065 in (154,051 mm)	0,607 (15,42)	1,213 (30,81)	1,516 (38,52)	1,971 (50,06)
8 in (203,2 mm)	7,981 in (202,717 mm)	0,798 (20,27)	1,596 (40,54)	1,995 (50,68)	2,594 (65,89)
10 in (254,0 mm)	10,02 in (254,508 mm)	1,002 (25,45)	2,004 (50,90)	2,505 (63,63)	3,257 (82,73)
12 in (304,8 mm)	12,00 in (304,8 mm)	1,200 (30,48)	2,400 (60,96)	3,000 (76,2)	3,900 (99,06)
14 in (355,6 mm)	13,124 in (333,35 mm)	1,312 (33,32)	2,625 (66,68)	3,281 (83,34)	4,265 (108,33)
16 in (406,4 mm)	15,000 in (381,00 mm)	1,500 (38,10)	3,000 (76,20)	3,750 (95,25)	4,875 (123,83)
18 in (457,2 mm)	16,876 in (428,65 mm)	1,688 (42,88)	3,375 (85,73)	4,219 (107,16)	5,485 (139,32)
20 in (508,0 mm)	18,812 in (477,82 mm)	1,881 (47,78)	3,762 (95,55)	4,703 (119,46)	6,114 (155,30)
24 in (609,6 mm)	22,624 in (574,65 mm)	2,262 (57,45)	4,525 (114,94)	5,656 (143,66)	7,353 (186,77)

(1) Para una tubería de 2 in (50,8 mm), la beta (β) es de 0,60.

Beta ratio disponible

Tabla 77: Beta ratio disponible (β)

Tamaño de la tubería	Calibre de la tubería	Beta (β) disponible
2	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,60
	160	0,20
	XXS	
3	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	160	0,20, 0,40, 0,50
	XXS	0,20
4	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	120	0,20, 0,40, 0,50
	160	
	XXS	0,20
6	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	120	0,20, 0,40, 0,50
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20
8	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50

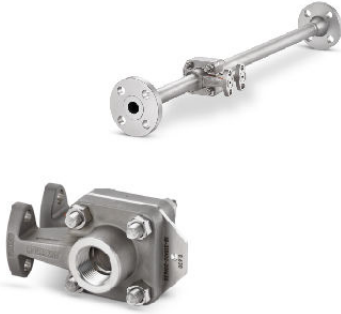
Tabla 77: Beta ratio disponible (β) (continuación)

Tamaño de la tubería	Calibre de la tubería	Beta (β) disponible
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
10	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
12	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
	XXS	0,20, 0,40, 0,50
14	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
16	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50
	140	
	160	0,20, 0,40
18	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	
	140	0,20, 0,40, 0,50
	160	
20	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	
	140	0,20, 0,40, 0,50
	160	
24	≤80	0,20, 0,40, 0,50, 0,65
	100	
	120	0,20, 0,40, 0,50

Tabla 77: Beta ratio disponible (β) (continuación)

Tamaño de la tubería	Calibre de la tubería	Beta (β) disponible
	140	
	160	0,20, 0,40

Elemento primario para orificio integral Rosemount 1195



El elemento primario para orificio integral Rosemount 1195 utiliza un diseño de placa de orificio autocentrante para eliminar los errores de instalación.

- Permite medir con gran precisión el caudal en tuberías de pequeño tamaño
- Disponible con una variedad de conexiones para procesos
- Disponible en tamaño de tubería de ½ a 1½ in (15-40 mm)
- Código típico del modelo 1195: **1195 F 010 W1 S 0500 C**

Planos de instalación y dimensionales: [Documentos relevantes](#)

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
1195	Elemento principal para orificio integral de caudal	★

Material y tipo de cuerpo

Código	Descripción	
F	Acero inoxidable 316, cuerpo de soporte mejorado	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
005	½ in (15 mm)	★
010	1 in (25 mm)	★
015	1½ in (40 mm)	★

Conexión del proceso

Código	Descripción	
T1	Cuerpo hembra NPT (no disponible con termopozo y termorresistencia)	★
S1 ⁽¹⁾	Cuerpo para soldadura con tope para ductos (no disponible con termopozo y termorresistencia)	★
P1	Extremos de la tubería: NPT roscados	★
P2	Extremos de tubería: biselados	★
D1	Extremos de tubería: bridados, PN16 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
D2	Extremos de tubería: bridados, PN40 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
D3	Extremos de tubería: bridados, PN100 EN-1092-1 RF, deslizantes	★
W1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
W9	Extremos de tubería: bridados, clase 900 RF ASME B16.5, cuello soldado	★
A1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RF ASME B16.5, deslizantes	
A3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RF ASME B16.5, deslizantes	
A6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RF ASME B16.5, deslizantes	
R1	Extremos de tubería: bridados, clase 150 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R3	Extremos de tubería: bridados, clase 300 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R6	Extremos de tubería: bridados, clase 600 RTJ ASME B16.5, deslizantes	
R9	Extremos de tubería: bridados, clase 900 RTJ ASME B16.5, cuello soldado	

(1) *A fin de mejorar la perpendicularidad de la tubería para el sellado de empaquetadura, el diámetro del tope para ductos es menor que el diámetro exterior de la tubería estándar.*

Material de la placa de orificio

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316/316L	★
H	Aleación C-276	
M	Aleación 400	

Opción de tamaño del orificio

Código	Descripción	
0066	0,066 in (1,68 mm) para tuberías de ½ in	★
0109	0,109 in (2,77 mm) para tuberías de ½ in	★
0160	0,160 in (4,06 mm) para tuberías de ½ in	★
0196	0,196 in (4,98 mm) para tuberías de ½ in	★
0260	0,260 in (6,60 mm) para tuberías de ½ in	★
0340	0,340 in (8,64 mm) para tuberías de ½ in	★
0150	0,150 in (3,81 mm) para tuberías de 1 in	★
0250	0,250 in (6,35 mm) para tuberías de 1 in	★
0345	0,345 in (8,76 mm) para tuberías de 1 in	★
0500	0,500 in (12,70 mm) para tuberías de 1 in	★
0630	0,630 in (16,00 mm) para tuberías de 1 in	★
0800	0,800 in (20,32 mm) para tuberías de 1 in	★
0295	0,295 in (7,49 mm) para tuberías de 1½ in	★
0376	0,376 in (9,55 mm) para tubería de 1½ in	★
0512	0,512 in (13,00 mm) para tubería de 1½ in	★
0748	0,748 in (19,00 mm) para tubería de 1½ in	★
1022	1,022 in (25,96 mm) para tubería de 1½ in	★
1184	1,184 in (30,07 mm) para tuberías de 1½ in	★
0010	0,010 in (0,25 mm) para tuberías de ½ in	★
0014	0,014 in (0,36 mm) para tuberías de ½ in	
0020	0,020 in (0,51 mm) para tuberías de ½ in	
0034	0,034 in (0,86 mm) para tuberías de ½ in	
XXXX	Tamaño de orificio especial (X,XXX in)	

Material del transmisor/pernos del cuerpo

Código	Descripción	
C	Acero inoxidable 316 (espárragos de transmisor de 1½ in)	★
G ⁽¹⁾	Alta temperatura (850 °F [454 °C])	

(1) No disponible con montaje del transmisor código S4.

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Sensor de temperatura

Tanto el termopozo como el cuerpo son del mismo material.

Código	Descripción	
S	Termopozo y termorresistencia (carcasa de temperatura de acero inoxidable)	
T	Termopozo y termorresistencia (carcasa de aluminio para el sensor de temperatura)	★

Montaje en el transmisor

Esta opción no está disponible con el código de conexión del proceso S1.

Código	Descripción	
S4	Montaje en fábrica - conectado al transmisor y manifold	★

Cálculo del orificio opcional

Código	Descripción	
BC	Cálculo del orificio	★

Conexión opcional

Código	Descripción	
G1	Conexión del transmisor DIN 19213	★

Adaptadores para montaje remoto

Código	Descripción	
G2	Adaptadores remotos NPT de ½-14 - Acero inoxidable	★

Prueba de presión

No corresponde a los códigos T1 y S1 de conexión a proceso.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidrostática con certificado	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Prueba de material

Código	Descripción	
V1	Examen de tinte penetrante	

Inspección de material

Disponible solamente con los códigos de conexión del proceso W1, W3, W6 y W9.

Código	Descripción	
V2	Examen radiográfico	★

Calibración de caudal

Esta opción no está disponible para los tamaños del orificio 0010, 0014, 0020, 0034, 0066 o 0109. No se aplica a los códigos T1 y S1 de conexión a proceso.

Código	Descripción	
WD	Verificación del coeficiente de descarga	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Certificado y verificación de PMI	★

Conformidad de códigos

No disponible con conexión a proceso DIN códigos D1, D2 o D3

Código	Descripción	
J2	ANSI/ASME B31.1	★
J3	ANSI/ASME B31.3	

Conformidad de materiales

Los materiales de construcción cumplen los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO para entorno de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consulte la norma más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	★
J1	Registro canadiense	

Ajustes de hardware y tornillo de tierra

Código	Descripción	
A1	Tornillo externo de conexión a tierra para cabeza de conexión de temperatura	
A2	Abrazadera de la cubierta y tornillo externo de conexión a tierra para cabeza de conexión de temperatura	

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Tabla 78: Incertidumbre en el coeficiente de descarga

Sin tramo recto de tubería asociado, la incertidumbre en el coeficiente de descarga puede ascender a un error adicional de 1,5–5 %. Consulte con la fábrica para obtener más información.

Diámetro de la placa de orificio	Incertidumbre en el coeficiente de descarga
Orificio $\ll 0,160$	$\pm 2,50$ %
Orificio de $0,160 \leq \ll 0,500$	$\pm 1,50$ %
$0,500 \leq$ Orificio $\leq 1,000$	$\pm 1,00$ %
Orificio $1,000 \ll$	$\pm 1,50$ %

Tamaños de la línea

- ½ in (15 mm)
- 1 in (25 mm)
- 1½ in (40 mm)

Dimensionamiento

Visite el [sitio web](#) de Emerson o póngase en contacto con un representante de ventas de Emerson para que le ayude con las dimensiones y con la selección de un medidor. Se requiere una [hoja de datos de la configuración](#) antes de hacer el pedido para verificar la aplicación.

Especificaciones funcionales

Servicio

- Líquido
- Gas
- Vapor

Límites de la temperatura del proceso

Estándar (montaje directo/remoto):

–40 a 450 °F (–40 a 232 °C)

Extendido (montaje remoto solo con el código de opción G):

–112 a 850 °F (–80 a 454 °C)⁽¹⁰⁾

Presión de trabajo máxima:

(10) Consulte con la fábrica para el diseño totalmente soldado para la temperatura extendida.

Tabla 79: Presiones estándar de la prueba hidrostática para las placas de orificio integrales en PSIG

Rosemount 1195	Tipo de cuerpo		316SS	
	Descripción	Código	Máx. presión de trabajo	Presión hidrostática
Línea de ½ in	Acoplamiento roscado	T1/P1	2160	3240
	Acoplamiento soldado	S1/P2	3000	4500
	Clase 150 bridada	A1/W1/R1	275	413
	Clase 300 bridada	A3/W3/R3	720	1080
	Clase 600 bridada	A6/W6/R6	1440	2160
	Clase 900 bridada	W9/R9	2160	3240
	DIN PN16 bridado	D1	232	348
	DIN PN 40 bridado	D2	580	870
	DIN PN100 bridado	D3	1450	2175
Línea de 1 in	Acoplamiento roscado	T1/P1	2160	3240
	Acoplamiento soldado	S1/P2	2160	3240
	Clase 150 bridada	A1/W1/R1	275	413
	Clase 300 bridada	A3/W3/R3	720	1080
	Clase 600 bridada	A6/W6/R6	1440	2160
	Clase 900 bridada	W9/R9	2160	3240
	DIN PN16 bridado	D1	232	348
	DIN PN 40 bridado	D2	580	870
	DIN PN100 bridado	D3	1450	2175
Línea de 1½ in	Acoplamiento roscado	P1	1500	3240
	Acoplamiento rosca- do/soldado	T1/S1/P2	2160	3240
	Clase 150 bridada	A1/W1/R1	275	413
	Clase 300 bridada	A3/W3/R3	720	1080
	Clase 600 bridada	A6/W6/R6	1440	2160
	Clase 900 bridada	W9/R9	2160	3240
	DIN PN16 bridado	D1	232	348
	DIN PN 40 bridado	D2	580	870
	DIN PN100 bridado	D3	1450	2175

Especificaciones físicas

Material de construcción

Placa de orificio

- Acero inoxidable 316/316L
- Aleación C-276
- Aleación 400

Cuerpo

A312 Gr 316/316L

Brida

- A182 Gr 316/316L
- Los límites de presión de la brida corresponden a ASME B16.5
- El acabado de la cara de la brida corresponde a ASME B16.5, 125 a 250 RMS

Pernos/espárragos del cuerpo

- Acero inoxidable serie 300
- Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M clase 2 para la opción de alta temperatura código G
- Se proporcionan espárragos ASTM A193 Gr B8M Clase 2 para unidades de tamaño de tubería de 1½ in (código 015) pedidas con los códigos de opción de conexión del proceso de alta presión W9, R9, T1, S1 o P2.

Espárragos de conexión del transmisor

Acero inoxidable serie 300

Empaquetaduras/O-rings

- PTFE relleno de fibra de vidrio
- Se proporciona la aleación X-750 para alta temperatura código de opción G
- Se deben reemplazar las empaquetaduras y los O-rings cada vez que se desmonta el Rosemount 1195 para instalación o mantenimiento.

Tipo de orificio

Bordes a escuadra—diámetros de orificio

0,066 in y más grande

Bordes de cuadrante—diámetros de orificio (solo para tamaños de la tubería de ½ in [15 mm])

- 0,034 in (0,86 mm)
- 0,020 in (0,51 mm)
- 0,014 in (0,35 mm)
- 0,010 in (0,25 mm)

Nota

Los cuerpos de orificio integral contienen puertos de presión con tomas en esquina.

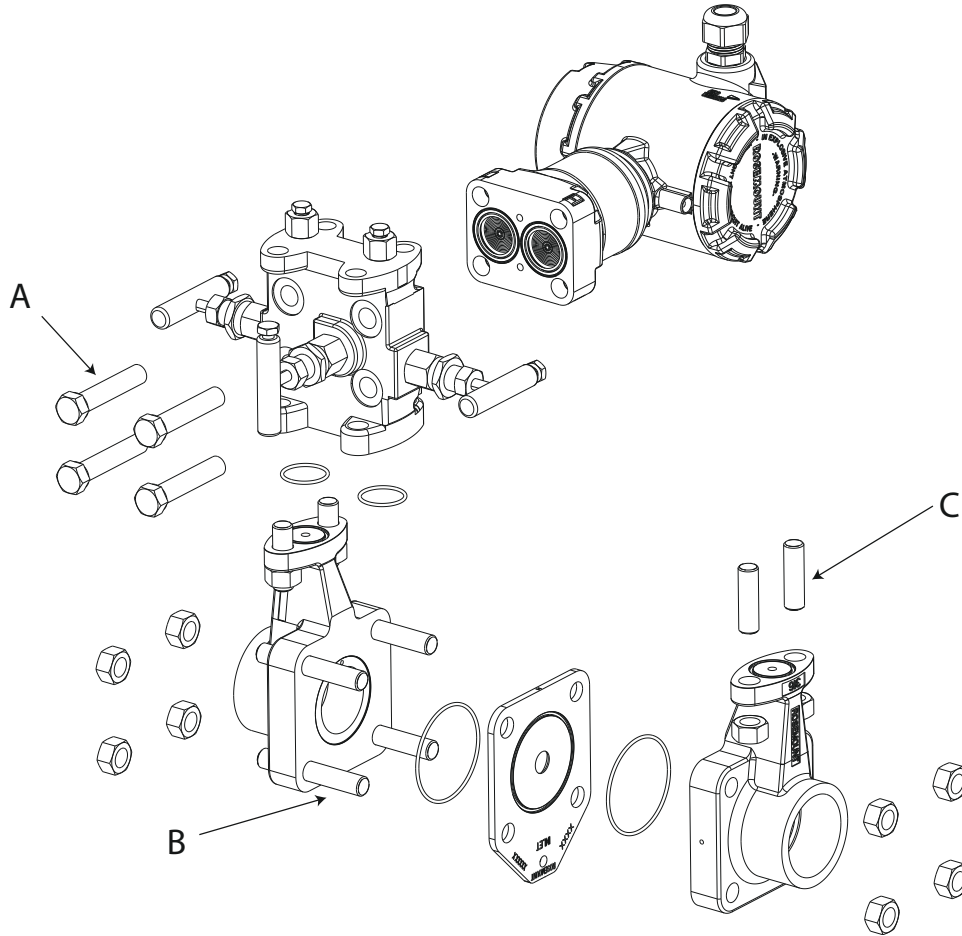
Longitudes de tubería

Las secciones de tubería asociadas aguas arriba y aguas abajo están disponibles en el modelo Rosemount 1195. Consulte ["Placa de orificio integral Rosemount 1195" en la página 237](#).

Conexiones del transmisor

2½ in (54 mm) centro a centro. Se puede acomodar otro espaciado de transmisor usando los adaptadores remotos opcionales y las tuberías de impulso suministrada por el cliente. Se tienen disponibles conexiones DIN 19213.

Figura 6: Tipos de tornillos para el cuerpo de soporte mejorado



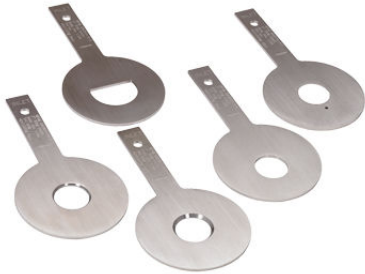
- A. Tornillos del transmisor: (4x)
- B. Espárragos del contorno del orificio: (4x)
- C. Espárragos del manifold: (4x)

Tabla 80: Peso (Pesos aproximados)

Tamaño de la tubería	Solo Rosemount 1195		Con tuberías bridadas ⁽¹⁾	
	lb	kg	lb	kg
½ in	5,0	2,3	9,0	4,1
1 in	7,0	3,2	13,0	5,9
1½ in	9,0	4,1	26,0	11,8

(1) Como se suministra con longitudes estándar, bridas ASME clase 150.

Placa de orificio Rosemount 1495



La configuración estándar es con un orificio concéntrico de borde cuadrado tanto en las placas de tipo paleta como en las de tipo universal. También disponible con una superficie de sellado de empaquetadura mecanizada. Se dispone de informes de inspección final que ilustran el grosor de la placa, la concentricidad, las dimensiones exteriores, las dimensiones interiores, la redondez y la planicidad.

- Los cálculos del agujero están disponibles si se completa la hoja de datos de la configuración (CDS) y se selecciona la opción BC.
- Código típico del modelo 1495: **1495 PC 040 A3 S A 02125**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
1495	Placa de orificio primaria	★

Tipo de placa de orificio

Código	Descripción	
PC	Paleta, concéntrica con un acabado mejor de 50 Ra (1,25 µm)	★
PG	Paleta, concéntrica, con acabado superficial de 125 a 250 Ra (3,2 a 3,6 µm) para su uso con juntas en espiral	★
UC	Universal, concéntrico	★

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
020	2 in (DN50)	★
025	2½ in (DN65)	★
030	3 in (DN80)	★
040	4 in (DN100)	★
060	6 in (DN150)	★
080	8 in (DN200)	★
100	10 in (DN250)	★
120	12 in (DN300)	★
140	14 in (DN350)	★
160	16 in (DN400)	★
180	18 in (DN450)	★
200	20 in (DN500)	★
240	24 in (DN600)	★

Clasificación de la brida

Esta opción determina el diámetro externo de la placa para las placas tipo paleta.

Código	Descripción	
A1	ASME B16.5 clase 150 RF (no es típico para las bridas cerradas ASME B16.36)	★
A3	ASME B16.36 clase 300 RF	★
A6	ASME B16.36 clase 600 RF	★
A9	ASME B16.36 clase 900 RF	★
AF	ASME B16.36 clase 1500 RF	★
AT ⁽¹⁾	ASME B16.36 clase 2500 RF	★
D1	EN-1092-1 PN 10	★
D2	EN-1092-1 PN 16	★
D3	EN-1092-1 PN 25	★
D4	EN-1092-1 PN 40	★
D5 ⁽²⁾	EN-1092-1 PN 63	★

Código	Descripción	
D6	EN-1092-1 PN 100	★
R3	ASME B16.36 clase 300 RTJ	★
R6	ASME B16.36 clase 600 RTJ	★
R9	ASME B16.36 clase 900 RTJ	★
RF	ASME B16.36 clase 1500 RTJ	★
RT ⁽¹⁾	ASME B16.36 clase 2500 RTJ	★

(1) Están disponibles en tamaño de la tubería, desde 2 a 12 in.

(2) Anteriormente PN 64.

Tipo de material de la placa de orificio

Código	Descripción	
S	Acero inoxidable 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (acero inoxidable 316Ti)	★
L	Acero inoxidable 304/304L	★
H	Aleación C-276	
M	Aleación 400	

Espesor de la placa

Código	Descripción	
A	0,125 in (3,2 mm) - predeterminado para tamaños de la tubería de 2 a 6 in (50 a 150 mm)	★
B	0,250 in (6,35 mm) - predeterminado para tamaños de la tubería de 8 a 14 in (200 a 350 mm)	★
C	0,375 in (9,53 mm) - predeterminado para tamaños de tubería 16 a 20 in (400 a 500 mm)	★
D	0,500 in (12,7 mm) - predeterminado para tamaños de la tubería de 24 in (600 mm)	★

Orificio

Código	Descripción	
XXXXX	Orificio (XXXXX = XX,XXX in)	★

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Cálculo del orificio

Código	Descripción	
BC	Cálculo del orificio	★

Orificio de drenaje/venteo

Esta opción requiere que se especifique el diámetro interno de la tubería. Seleccione la opción de un calibre de la tubería alternativo o especifíquelo en el pedido. La posición estándar del orificio de drenaje/venteo es la opuesta a la manija en las placas PC/PG.

Código	Descripción	
DV	Orificio de drenaje/venteo	★

Soporte de la placa

Los tamaños de tubería de tres pulgadas e inferiores utilizan un soporte de placa integral. Los tamaños de tubería de 4 pulgadas y superiores utilizan un soporte de placa tipo tornillo. El material del soporte de placa material de la placa coincide con el material de la placa. Los tornillos suministrados con todos los soportes de placa son de acero inoxidable 316.

Código	Descripción	
PH	Soporte de placa para bridas RTJ	★

Tipo de placa alternativo

Código	Descripción	
TC	Agujero de entrada cónico	★
TE ⁽¹⁾	Orificio excéntrico	★
TS ⁽¹⁾	Orificio segmentario	★
TQ	Orificio de bordes de cuadrante	★
RO ⁽²⁾	Placa de orificio con restricción	★

(1) Esta opción requiere que se especifique el diámetro interno de la tubería. Seleccione la opción de un calibre de la tubería alternativo o especifíquelo en el pedido.

(2) Con el código de opción "RO" se suministra una placa de orificio biselada estándar.

Calibre de la tubería

Código	Descripción	
FA	Calibre 5S	★
FB	Calibre 10	★
FC	Calibre 10S	★
FD	Calibre 20	★
FE	Calibre 30	★
FF	Calibre 40	★
FG	Calibre 40S	★
FH	Calibre estándar (STD)	★
FI	Calibre 60	★
FJ	Calibre 80	★

Código	Descripción	
FK	Calibre 80S	★
FL	Calibre extrafuerte (XS)	★
FM	Calibre 100	★
FN	Calibre 120	★
FP	Calibre 140	★
FQ	Calibre 160	★
FR	Calibre doble extrafuerte (XXS)	★

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★
QC7	Certificado de inspección y funcionamiento	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Conformidad de códigos

Los materiales de construcción cumplen con los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO 15156 para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consultar el estándar más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	

Certificación del país

Código	Descripción	
J1	Registro canadiense	

Conexión bridada de orificio del Rosemount 1496



Los estilos de brida estándar son de cuello de soldadura RF, RF deslizante o RF roscada para placas de orificio de tipo paleta, y cuello de soldadura RTJ de tipo anillo para placas de tipo universal con soporte de placa. Todas las conexiones bridadas se suministran con espárragos, tuercas, tornillos, empaquetaduras y tapones del tubo.

- Cumple con ASME B 16.36
- Cumple con EN-1092-1
- Conexión de la tapa de brida roscada que cumple con las normas ISO-5167-2, ASME MFC-3M y AGA-3 con una separación de 180°.

Dispone de las siguientes opciones:

- Conexiones de tapas de soldadura a enchufe
- Pernos de brida de acero inoxidable según ASTM A193 grado B8M/A194 grado 8M
- Código típico del modelo 1496: **1496 WN 040 A3 S**

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
1496	Conexión bridada para orificio	★

Tipo de conexión bridada

Código	Descripción	
WN ⁽¹⁾	Cara elevada, cuello soldado, ASME B16.36	★
TH	Cara elevada, roscada, ASME B16.36	★
SO	Cara elevada, deslizante, ASME B16.36	★
DN ⁽¹⁾	Cara elevada, cuello soldado, EN-1092-1	★
RJ ⁽¹⁾	Unión en anillo, cuello soldado, ASME B16.36	

(1) Las opciones WN, DN y RJ requieren el código de opción de calibre de la tubería.

Tamaño de la tubería

Código	Descripción	
020	2 in (DN50)	★
025	2½ in (DN65)	★
030	3 in (DN80)	★
040	4 in (DN100)	★
060	6 in (DN150)	★
080	8 in (DN200)	★
100	10 in (DN250)	★
120	12 in (DN300)	★
140	14 in (DN350)	★
160	16 in (DN400)	★
180	18 in (DN450)	★
200	20 in (DN500)	★
240	24 in (DN600)	★

Clasificación de la brida

Código	Descripción	
A3 ⁽¹⁾	ASME B16.36 clase 300 RF	★
A6 ⁽¹⁾	ASME B16.36 clase 600 RF	★
A9 ⁽¹⁾	ASME B16.36 clase 900 RF	★
AF ⁽¹⁾	ASME B16.36 clase 1500 RF	★
AT ⁽¹⁾⁽²⁾	ASME B16.36 clase 2500 RF	★

Código	Descripción	
D1	EN-1092-1 PN 10	★
D2	EN-1092-1 PN 16	★
D3	EN-1092-1 PN 25	★
D4	EN-1092-1 PN 40	★
D5 ⁽³⁾	EN-1092-1 PN 63	★
D6	EN-1092-1 PN 100	★
R3	ASME B16.36 clase 300 RTJ	
R6	ASME B16.36 clase 600 RTJ	
R9	ASME B16.36 clase 900 RTJ	
RF	ASME B16.36 clase 1500 RTJ	
RT ⁽²⁾	ASME B16.36 clase 2500 RTJ	

(1) A3-AT requieren WN, SO, TH, D1-D6 requieren DN, R3-RT requieren el tipo de brida RJ.

(2) Están disponibles en tamaño de la tubería, desde 2 a 12 in.

(3) Anteriormente PN 64.

Tipo de material de la conexión bridada

Código	Descripción	
C ⁽¹⁾	Acero al carbono	★
S	Acero inoxidable 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (acero inoxidable 316Ti)	★
L	Acero inoxidable 304/304L	★
H	Aleación C-276	
M	Aleación 400	

(1) El material estándar es el A105; sin embargo, según la región, pueden suministrarse otros materiales equivalentes.

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Calibre de la tubería

Código	Descripción	
FA	Calibre 5S	★
FB	Calibre 10	★
FC	Calibre 10S	★

Código	Descripción	
FD	Calibre 20	★
FE	Calibre 30	★
FF	Calibre 40	★
FG	Calibre 40S	★
FH	Calibre estándar (STD)	★
FI	Calibre 60	★
FJ	Calibre 80	★
FK	Calibre 80S	★
FL	Calibre extrafuerte (XS)	★
FM	Calibre 100	★
FN	Calibre 120	★
FP	Calibre 140	★
FQ	Calibre 160	★
FR	Calibre doble extrafuerte (XXS)	★

Juntas de alta temperatura

No disponible con el tipo de conexión bridada código RJ. Para obtener más información sobre las empaquetaduras, consulte la [Tabla 81](#).

Código	Descripción	
G1	Juntas de alta temperatura (juntas enrolladas en espiral para uso con 125-250 [3,2-6,3 µm] Ra del acabado superficial de la brida)	★

Material de empernado alternativo

Los pernos de acero inoxidable (ASTM A193 GR B8M Clase 2) están clasificados como “pernos de baja resistencia” por los diversos códigos de tuberías ASME B31 y pueden no ser para todas las aplicaciones que requieren la conformidad con el código.

Código	Descripción	
SS	Espárragos y tuercas de acero inoxidable 316	

Tipo de toma de presión alternativa

Código	Descripción	
ST	Tomas de presión para soldadura a enchufe	

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para procesos especiales	

Inspección especial

Código	Descripción	
QC1	Inspección certificada visual y dimensional	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204:2004 3.1	★

Conformidad de códigos

Los materiales de construcción cumplen con los requisitos metalúrgicos descritos en NACE MR0175/ISO 15156 para entornos de producción en campos petroleros con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que se aplican a ciertos materiales. Para obtener más información, consultar el estándar más reciente. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refinación de productos con alto contenido de azufre.

Código	Descripción	
J5	Certificado de cumplimiento de NACE MR0175/ISO 15156 para materiales húmedos	★

Certificación del país

Código	Descripción	
J1	Registro canadiense	
J6	Directiva europea para equipos de presión (PED)	

Especificaciones

Especificaciones funcionales

Placa de orificio Rosemount 1495

Servicio y rango de caudal

Caudal turbulento de líquido, gas o vapor, para números de Reynold de tuberías superiores a los siguientes⁽¹¹⁾

- AGA-3: 4000
- ASME MFC-3M⁽¹²⁾: 5000 y $170\beta^2 D$ (lo que sea mayor)
- ISO-5167⁽¹²⁾: 5000 y $170\beta^2 D$ (lo que sea mayor)

Conexión bridada de orificio del Rosemount 1496

Limitaciones de funcionamiento de la brida de orificio

Tabla 81: Límite de temperatura para bridas de cara elevada (basado en el material de la empaquetadura)

Clasificación de la brida	Aplicación	Descripción de la empaquetadura	Valor nominal de temperatura
Clase 300 PN 10/16/25/40	Valor por defecto	Material de empaque de lámina comprimida, de 1/16 in de espesor, fibras de aramida e inorgánicas en aglutinante de caucho de nitrilo.	-100 a 250 °F (-73 a 121 °C)
	Si se trata de la opción "P2"	Material de empaquetadura de lámina comprimida, de 1/16 in de espesor, PTFE con relleno inorgánico.	-350 a 250 °F (-212 a 121 °C)
	Si se trata de la opción "G1"	Empaquetadura en espiral según ASME B16.20, espesor de 0,175 in sin comprimir, relleno de alta temperatura, material húmedo del anillo interior que iguala o supera el material de la brida.	-350 a 1250 °F ⁽¹⁾ (-212 a 677 °C)
Clase 600, 900, 1500, 2500 PN 63/100	Valor por defecto	Empaquetadura en espiral según ASME B16.20, espesor de 0,175 in sin comprimir, relleno de grafito flexible, material húmedo del anillo interior que iguala o supera el material de la brida.	-350 a 900 °F (-212 a 482 °C)
	Si se trata de la opción "P2"	Empaquetadura en espiral según ASME B16.20, espesor de 0,175 in sin comprimir, relleno de PTFE, material húmedo del anillo interior que iguala o supera el material de la brida.	-300 a 500 °F (-184 a 260 °C)

(11) Para aplicaciones de tapa de la brida.

(12) D = diámetro interno de la tubería en mm. β = Beta ratio.

Tabla 81: Límite de temperatura para bridas de cara elevada (basado en el material de la empaquetadura) (continuación)

Clasificación de la brida	Aplicación	Descripción de la empaquetadura	Valor nominal de temperatura
	Si se trata de la opción "G1"	Empaquetadura en espiral según ASME B16.20, espesor de 0,175 in sin comprimir, relleno de alta temperatura, material húmedo del anillo interior que iguala o supera el material de la brida.	-350 a 1250 °F ⁽¹⁾ (-212 a 677 °C)

(1) *Depende del material de la brida.*

Presión de trabajo máxima:

Según ASME B16.36 y B16.5 para los tipos WN, SO, TH y RJ

Según la norma EN-1092-1 para el tipo DN

Tamaños de tubería

2 a 24 in (50 a 600 mm). Póngase en contacto con Emerson para tamaños de tubería inferiores a 2 in (50 mm) o superiores a 24 in (600 mm).

Límites operativos

Tabla 82: Rango de temperatura de la placa de orificio

Material del Rosemount 1495	Valor nominal de temperatura
Acero inoxidable 316/316L (ASTM A240 grado 316/316L)	-430 a 1000 °F (-257 a 538 °C)
Acero inoxidable 304/304L (ASTM A240 grado 304/304L)	
DIN 1.4571 (316 Ti SS) ASTM A240 gr 316Ti (UNS S31635) (número de material DIN 1.4571)	-325 a 1200 °F (-198 a 649 °C)
Aleación C-276 (ASTM B575 UNS N10276)	-325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)
Aleación 400 (ASTM B127 UNS N04400)	-325 a 900 °F (-198 a 482 °C)

Tabla 83: Rango de temperatura de la brida de orificio (basado en la clasificación del material de la brida según ASME B16.5)

Material del Rosemount 1496 ⁽¹⁾	Valor nominal ⁽¹⁾ de temperatura
Acero al carbono (ASTM A105 ⁽²⁾).	-20 a 800 °F (-29 a 427 °C)
Acero inoxidable 316/316L (ASTM A182 F316/316L)	-325 a 1000 °F (-198 a 538 °C)
Acero inoxidable 304/304L (ASTM A182 F304/304L)	
Aleación C-276 (ASTM B462 N10276)	-325 a 1250 °F (-198 a 677 °C)
Aleación 400 (ASTM B564 N04400)	-325 a 900 °F (-198 a 482 °C)
DIN 1.4571 (acero inoxidable 316Ti) (ASTM A182 F316Ti)	-325 a 1000 °F (-198 a 538 °C)

(1) *Según la región del mundo, las bridas se ajustarán a una o más de las especificaciones de material enumeradas.*

(2) *Cuando se selecciona la opción J6, este material se suministrará como ASTM A350 LF2.*

Especificaciones físicas

Placa de orificio Rosemount 1495

Tamaños de diámetro del orificio

Los tamaños estándar de los orificios están en incrementos de $\frac{1}{8}$ in (3,2 mm), desde $\frac{1}{2}$ in (12,7 mm) hasta 4 in (101,6 mm) y en incrementos de $\frac{1}{4}$ in (6,3 mm), desde $4\frac{1}{4}$ (107,95) hasta a 6 in (152,4 mm).

Si es necesario, Emerson puede determinar el diámetro del orificio. Los datos básicos del flujo son necesarios en el momento del pedido, consulte la hoja de datos de cálculos.

Las tolerancias de los orificios están dentro de las especificaciones AGA y ASME. Las opciones disponibles permiten al usuario disponer del Rosemount 1495 dimensionado para condiciones operativas específicas. La [Placa de orificio Rosemount 1495](#) especifica los parámetros físicos del orificio a partir de un cálculo detallado del tamaño.

Conexión bridada de orificio del Rosemount 1496

Los estilos de brida estándar son de cuello de soldadura RF, RF deslizante o RF roscada para placas de orificio de tipo paleta, y cuello de soldadura RTJ de tipo anillo para placas de tipo universal con soporte de placa. Todas las conexiones bridadas se suministran con espárragos, tuercas, tornillos, empaquetaduras y tapones del tubo.

- Cumple con ASME B 16.36 (WN, RJ, SO y TH)
- Cumple con EN-1092-1 (DN)
- Conexión de la tapa de la brida roscada según las normas ISO-5167-2, ASME MFC-3M y AGA-3 con una separación de 180°.

Dispone de las siguientes opciones.

- Conexiones de tapas de soldadura a enchufe
- Pernos de brida de acero inoxidable según ASTM A193 grado B8M/A194 grado 8M

Hardware de montaje de brida estándar

- Espárragos: Acero al carbono ASTM A193 grado B7M
- Tuercas: Acero al carbono ASTM A194 grado 2H
- Empaquetaduras: Consulte la [Tabla 81](#)
- Tapón del tubo: Coincidencia con el material de la brida

Tomas de presión

Las tomas de presión son de $\frac{1}{2}$ in (12,7 mm) NPT y con una separación de 180° como estándar.

El diámetro del orificio de la toma es de $\frac{1}{4}$ in (6,35 mm) para los tamaños de 2 in (51 mm) y $2\frac{1}{2}$ in (63,5 mm), $\frac{3}{8}$ in (9,6 mm) para el tamaño de 3 in (76,2 mm), y $\frac{1}{2}$ in (12,7 mm) para el tamaño de 4 in (101,6 mm) y mayores tamaños.

Documentos relevantes

Caudalímetros y elementos primarios Rosemount Annubar™ 485, 2051CFA, 3051CFA, 3051SFA

Manual de referencia [Serie de caudalímetros Rosemount Annubar](#)

- Guía de inicio rápido**
- [Conjunto bridado Rosemount Annubar modelo 485](#)
 - [Conjunto Pak-Lok para el Rosemount Annubar 485](#)
 - [Conjunto Flange-Lok para el Rosemount Annubar 485](#)
 - [Conjunto Flo-Tap bridado del Rosemount Annubar 485](#)
 - [Conjunto Flo-Tap roscado del Rosemount Annubar 485](#)
 - [Conjunto Flo-Tap roscado del Rosemount Annubar 485 \(solo China\)](#)

- Plano tipo 1**
- Sensor tamaño 1
- [Bridada](#)
 - [Pak-Lok](#)
 - [Flange-Lok](#)
 - [Flo-tap bridado y Flo-tap roscado](#)
 - [Rosemount 3051SFA](#)
- Sensor tamaño 2
- [Bridada](#)
 - [Pak-Lok](#)
 - [Flange-Lok](#)
 - [Flo-tap bridado y Flo-tap roscado](#)
 - [Rosemount 3051SFA](#)
- Sensor tamaño 3
- [Bridada](#)
 - [Pak-Lok](#)
 - [Flange-Lok](#)
 - [Flo-tap bridado y Flo-tap roscado](#)
 - [Rosemount 3051SFA](#)

Hardware de montaje del Rosemount 486 [Bridada](#)

Caudalímetros y elementos primarios Rosemount Annubar 405, 2051CFC, 3051CFC, 3051SFC

Manual de referencia [Caudalímetros compactos Rosemount](#)

Guía de inicio rápido [Elemento primario compacto Rosemount 405](#)

Plano tipo 1 [Caudalímetros y elementos primarios compactos Rosemount 405](#)

Caudalímetros y elemento primario para orificio integral Rosemount 1195, 2051CFP, 3051CFP, 3051SFP

Manual de referencia [Serie de caudalímetros de orificio integral Rosemount](#)

Guía de inicio rápido [Conjunto de orificio integral Rosemount 1195](#)

Plano tipo 1 [Caudalímetros y elementos primarios Rosemount 1195](#)

Placa de orificio acondicionadora Rosemount 1595

Manual de referencia [Placa de orificio acondicionadora Rosemount 1595](#)

Guía de inicio rápido [Placa de orificio acondicionadora Rosemount 1595](#)

Plano tipo 1

- [Paleta ANSI](#)
- [Paleta DIN](#)
- [RTJ \(manija integral\)](#)
- [Universal](#)

Elemento primario Rosemount Annubar 585 para aplicaciones exigentes

Manual de referencia [Serie de caudalímetros Rosemount Annubar](#)

Guía de inicio rápido

- [Conjunto bridado Rosemount Annubar modelo 585](#)
- [Conjunto Flo-Tap bridado del Rosemount Annubar 585](#)
- [Rosemount Annubar 585 para vapor principal con soporte del lado opuesto](#)

Plano tipo 1

- [Bridada](#)
- [Flo-Tap](#)
- [MSL \(línea de vapor principal\)](#)

Placa de orificio Rosemount 1495 y conexión bridada de orificio 1496

Manual de referencia [Placa de orificio Rosemount 1495, conexión bridada de orificio 1496](#)

Guía de inicio rápido [Placa de orificio Rosemount 1495, conexión bridada de orificio Rosemount 1496](#)

Plano tipo 1

- [Rosemount 1496](#)
- [Rosemount 1495 universal](#)
- [Paleta de Rosemount 1495](#)
- [Paleta con acabado en espiral de Rosemount 1495](#)

Caudalímetro de proceso Rosemount 9295

Hoja de datos del producto [Caudalímetro de proceso Rosemount 9295](#)

Guía de inicio rápido [Caudalímetro de proceso Rosemount 9295](#)

Plano tipo 1 [Caudalímetro de proceso Rosemount 9295](#)

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

©2023 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.

La marca y los logotipos de "Bluetooth" son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de estas marcas por parte de Emerson se realiza bajo licencia.