

Transmisor de nivel Rosemount™ 5300

Radar por onda guiada



- Tecnologías de rendimiento y fiabilidad de medición líderes en la industria
- Certificado para seguridad según IEC 61508 para aplicaciones SIL2
- Mayor disponibilidad de la planta gracias al mantenimiento predictivo y a la fácil resolución de problemas
- Menor cantidad de instrumentos y penetraciones al proceso con un transmisor multivariable

Llevando los beneficios del radar por onda guiada al siguiente nivel

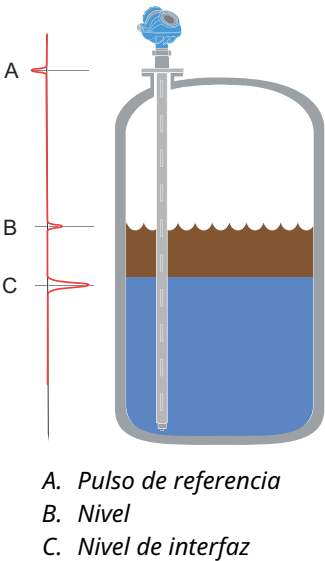
Principio de medición

Los pulsos de microondas de nanosegundos de baja potencia son guiados a lo largo de una sonda sumergida en el fluido del proceso. Cuando un pulso de microondas alcanza un fluido con una constante dieléctrica diferente, parte de la energía se refleja en el transmisor.

El transmisor utiliza la onda residual de la primera reflexión para medir el nivel de interfaz. Parte de la onda, que no se reflejó en la superficie del producto superior, continúa hasta que se refleja en la superficie del producto inferior. La velocidad de esta onda depende completamente de la constante dieléctrica del producto superior.

La diferencia de tiempo entre el pulso transmitido y el pulso reflejado es convertida en una distancia, y entonces se calcula el nivel total o el nivel de interfaz. La intensidad de la reflexión depende de la constante dieléctrica del producto: cuanto más alto es el valor de la constante dieléctrica, mayor la reflexión.

Figura 1: Principio de medición



Contenido

Llevando los beneficios del radar por onda guiada al siguiente nivel.....	2
Información para pedidos.....	5
Especificaciones.....	34
Consideraciones sobre el montaje y la instalación.....	66
Certificaciones del producto.....	74
Planos dimensionales.....	75

Beneficios de la tecnología de radar por onda guiada

- Medición directa de nivel muy precisa y confiable sin necesidad de compensación para las condiciones cambiantes del proceso (como densidad, conductividad, viscosidad, pH, temperatura y presión)
- La ausencia de piezas móviles y recalibraciones dan como resultado un mínimo mantenimiento
- Maneja adecuadamente vapor, polvo, turbulencia y espuma
- Adecuada para tanques pequeños, depósitos con geometría irregular, con obstáculos internos y aquellos no afectados por el diseño mecánico de las cámaras
- La instalación de arriba hacia abajo minimiza el riesgo de fugas

Funciones especiales del modelo Rosemount 5300

Optimizado para adaptarse a más aplicaciones

- Adecuado para la mayoría de las aplicaciones de medición de nivel de líquidos y sólidos y aplicaciones de interfaz de líquidos
- Manipula con confiabilidad incluso las aplicaciones más exigentes, incluyendo recipientes del proceso, control y sistemas de seguridad
- Fácil refaccionamiento en cámaras existentes o disponibles como ensamblaje completo con cámaras de Rosemount de alta calidad.
- La compensación dinámica de vapor asegura la precisión en el vapor saturado
- Sonda coaxial grande optimizada para aplicaciones de interfaz donde se necesita medir el nivel y el nivel de la interfaz toda la brida hasta la parte más alta.

El mejor desempeño y el mayor tiempo de funcionamiento

- Direct Switch Technology única y la proyección del final de la sonda mejoran las capacidades y la confiabilidad especialmente en aplicaciones complejas
- Sonda simple para rangos de medición largos, obstrucciones y dieléctricas bajas que asegura la fiabilidad en más aplicaciones, como en fluidos viscosos
- El algoritmo de procesamiento de la señal hace que se pueda distinguir entre dos líquidos con una capa superior de 1 in (2,5 cm).
- Gracias a la interfaz galvánica inteligente se obtiene una microonda más estable y un mejor rendimiento EMI con efectos mínimos debido a disturbios exteriores

Diseño robusto y mayor seguridad

- Exclusiva solución de sonda para temperatura y presiones extremas con múltiples capas de protección
- EchoLogics® y las funciones inteligentes de software proporcionan mayor capacidad para dar seguimiento a la superficie y detectar una situación de contenedor lleno
- Aprobado por terceros para protección contra sobrellenado y adecuado para SIL3 de sistema integrado de seguridad
- Los compartimientos independientes para el sistema electrónico y las conexiones de cables permiten una manipulación más segura y una protección contra la humedad
- Fácil verificación del transmisor y detección confiable de las condiciones de nivel alto con el reflector de verificación

Fácil instalación e integración en la planta

- Fácil actualización gracias a la concordancia de conexiones existentes al tanque y sondas adaptables
- Las longitudes largas de sondas rígidas para mediciones robustas se volvieron económicas y prácticas para enviar, almacenar e instalar con la opción de sonda segmentada (código 4S)

- El dispositivo multivariable reduce la cantidad de penetraciones al proceso
- Integración perfecta del sistema con HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus® o IEC 62591 (*WirelessHART®*) con el adaptador inalámbrico de Emerson THUM™ 775
- Paquete de FDI con soporte para AMS Device Configurator, proporciona interfaces para guardar y restaurar configuraciones, opciones de expertos, informe de configuración y curva de eco.
- DD mejorado con configuración paso a paso y capacidad de curva de eco en herramientas como AMS Device Manager y comunicador portátil
- DTM™ con capacidad de curva de eco para su uso en herramientas de configuración compatibles con tecnologíaFDT®/DTM
- Preconfigurado o fácil configuración en Rosemount Radar Master con un asistente de cinco pasos, conexión automática y ayuda en línea

El mantenimiento minimizado reduce los costos

- Fácil resolución de problemas en línea mediante software fácil de usar, utilizando las poderosas herramientas de curva de eco y de ingreso de datos
- Parámetros de medición de la calidad de la señal para detectar la acumulación de producto en la sonda o para monitorizar la turbulencia, la ebullición, la espuma y las emulsiones
- Mantenimiento predictivo con diagnósticos avanzados y alertas de Plantweb™
- Diseño modular para reducir la cantidad de piezas de repuesto y para cambiar fácilmente la carcasa del transmisor sin abrir el tanque

Con las tags de activo puede acceder a la información cuando la necesite

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

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

Información para pedidos

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 visitar [Emerson.com/global](https://emerson.com/global) 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

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

Información relacionada

[Especificaciones del rendimiento](#)

[Especificaciones funcionales](#)

[Especificaciones físicas](#)

[Selección de materiales](#)

Códigos de modelo

Los códigos de los modelos incluyen información sobre cada producto. Los códigos del modelo exactos pueden variar. Un ejemplo de código de modelo típico se muestra en la [Figura 2](#).

Figura 2: Ejemplo de código de modelo

5301 H A 1 S 1 V 5A M 002 05 AA I1	M1 C1 WR5
1	2

1. Componentes del modelo requeridos (opciones disponibles en la mayoría)
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. Los productos no identificados con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Transmisores de nivel y/o interfaz de líquidos Rosemount 5301 y 5302



Los transmisores de nivel Rosemount 5301 y 5302 de radar por onda guiada proporcionan capacidades de medición líderes en la industria y confiabilidad en líquidos. Las características incluyen:

- Direct Switch Technology y proyección del final de la sonda para manipular fluidos poco reflectivos y amplios rangos de medición
- Amplia gama de estilos de sonda, materiales, así como temperaturas y presiones para flexibilidad de aplicaciones
- HART 4-20 mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus o IEC 62591 (*WirelessHART®*) con el adaptador THUM
- Certificado para seguridad según IEC 61508 (código de opción QT)
- Diagnósticos avanzados (código de opción D01 o DA1)
- Reflector de verificación (opción de código HL1, HL2 o HL3)

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
5301	Transmisor de interfaz o de nivel de líquidos por radar por onda guiada (interfaz disponible para la sonda sumergida totalmente)	★
5302	Transmisor de interfaz o de nivel de líquidos por radar por onda guiada	★

Salida de señal

Código	Descripción	
H	4-20 mA con comunicación HART (la salida predeterminada de fábrica es HART 7, agregar el código de opción HR5 para HART 5)	★
F	FOUNDATION Fieldbus	★
M	RS-485 con comunicación Modbus	★
U	Conectividad del concentrador del tanque del Rosemount 2410	

Información relacionada

[4-20 mA HART](#)

[FOUNDATION Fieldbus](#)

[Modbus](#)

Material de la carcasa

Código	Descripción	
A	Aluminio cubierto con poliuretano (mezcla de aluminio aleación A360, máximo de 0,6 por ciento Cu)	★
S	Acero inoxidable, grado CF8M (ASTM A743)	

Conducto/roscas del cable

Código	Descripción	
1	NPT de ½-14	Se incluye 1 tapón ★
2	Adaptador M20 x 1,5	Se incluyen 1 adaptador y 1 tapón ★

Código	Descripción		
4	2 adaptadores M20 x 1,5	Se incluyen 2 adaptadores y 1 tapón	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Prensaestopas del cable de metal (NPT de ½-14)	2 prensaestopas y 1 tapón incluido	★
E ⁽³⁾	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	Se incluye 1 tapón	★
M ⁽³⁾	Miniconector macho tamaño A de 4 pines (minifast®)	Se incluye 1 tapón	★

(1) No disponible con aprobaciones a prueba de explosión o antideflagrantes.

(2) La temperatura mínima es: -20 °C (-4 °F).

(3) No disponible con aprobaciones a prueba de explosión, antideflagrantes o de seguridad incrementada.

Temperatura y presión de operación

Clasificación de la junta del proceso. El valor final depende del material de construcción, de la brida y del O-ring.

Código	Descripción	Tipo de sonda	
Estándar (Std)			
S	Diseño y temperatura de funcionamiento: -40 °F a 302 °F (de -40 °C a 150 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 754 psig (-1 a 52 bar) ⁽¹⁾	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A y 5B ★
Temperatura media y presión media (MTMP)			
M ⁽²⁾	Diseño y temperatura de funcionamiento: -76 °F a 500 °F (-60 a 260 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 1450 psig (-1 a 100 bar)	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A y 5B ★
Alta presión (HP)			
P ⁽³⁾	Temperatura de diseño: -76 °F a 752 °F (-60 a 400 °C) ⁽⁴⁾ Temperatura de funcionamiento: -76 °F a 500 °F (-60 a 260 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 5000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A y 5B ★
Alta temperatura/alta presión (HTHP)			
H ⁽³⁾⁽⁵⁾	Diseño y temperatura de funcionamiento: -76 °F a 752 °F (-60 a 400 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 5000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A y 5B ★
Temperatura criogénica (C)			
C ⁽³⁾	Diseño y temperatura de funcionamiento: -320 °F a 392 °F (-196 °C a 200 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 5000 psig (-1 a 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B (Solo acero inoxidable)

(1) La presión máxima es de 580 psig (40 bar) para el material de la junta tórica código B (nitrilo-butadieno) y el código de material de construcción 2 o 3.

(2) Disponibles con certificaciones ATEX, IECEx o sin aprobaciones de ubicaciones peligrosas.

(3) Requiere la opción None (Ninguno) para el sellado (sin O-ring).

(4) Las piezas de retención de presión están diseñadas para hasta 752 °F (400 °C), la temperatura de funcionamiento máxima es de 500 °F (260 °C).

(5) Para aplicaciones en las que los ciclos de temperatura de funcionamiento son exclusivamente inferiores a 500 °F/260 °C, y otras aplicaciones en las que hay una gran cantidad de contaminación, se debe utilizar el sello de alta presión (HP), temperatura media y presión media (MTMP) o estándar (Std), si las condiciones del proceso lo permiten.

Información relacionada

[Valores nominales de temperatura y presión del proceso](#)

[Clasificación de la brida](#)

[Diseño de placa](#)

[Categoría de Tri-Clamp](#)

Material de construcción: Conexión del proceso/sonda

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	Tipo de sonda	Temperatura y presión de operación válidas	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Todo	S, M, H, P, C	★
2	Aleación C-276 (UNS N10276). Con diseño de placa si se trata de la versión bridada. Hasta clase 600/PN 63 para juntas del proceso HTHP/HP.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
3	Aleación 400 (UNS N04400). Con diseño de placa si se trata de la versión bridada.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S	
7	Brida y sonda cubierta de PTFE. Con diseño de placa.	4A y 5A	S	
8	Sonda cubierta de PTFE	4A y 5A	S	
H	Conexión a proceso, brida y sonda de aleación C-276 (UNS N10276)	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
D	Conexión del proceso, brida y sonda de dúplex 2205 (EN 1.4462/UNS S31803)	4B, 5A, 5B	S, H, P	
E	Conexión del proceso, brida y sonda de aleación 825 (UNS N08825)	4B, 5A, 5B	S, H, P	

(1) Bridas ASME con doble certificación 316/316L.

Material del O-ring de sellado

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	
N ⁽¹⁾	Ninguno	★
V	Fluoroelastómero (FKM)	★
E	Etilenopropileno (EPDM)	★
K	Perfluoroelastómero Kalrez® (FFKM)	★
B	Nitrilo butadieno (NBR)	★
F	Fluorsilicona (FVMQ)	★

(1) Requiere código de temperatura y presión de operación M, H, P o C.

Tipo de sonda

Código	Descripción	Conexiones del proceso	Longitudes de sonda	
3B	Coaxial, perforada. Para medición de interfaz o de nivel.	Brida/1 in ⁽¹⁾ , 1½ in, 2 in ⁽¹⁾ roscada	Mín.: 1 ft 4 in (0,4 m) Máx.: 19 ft 8 in (6 m)	★
3C ⁽²⁾	Coaxial grande, perforada. Para medición de interfaz o de nivel.	Brida/1½ in, rosca de 2 in ⁽¹⁾	Mín.: 1 ft (0,3 m) Máx.: 19 ft 8 in (6 m)	★
3V ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Sonda de vapor integrada con tubo tranquilizador. Para cámaras de 3 in y mayores. Consultar la sección "Opciones" para especificar la longitud del reflector de referencia.	Brida	Mín.: 2 ft 11 in (0,9 m) para el reflector corto (opción R1) Mín.: 3 ft 7 in (1,1 m) para el reflector largo (opción R2) Máx.: 13 ft 1 in (4 m)	★
4A	Sonda simple rígida (8 mm)	Brida/rosca de 1 in ⁽¹⁾ , 1½ in, 2 in ⁽¹⁾ /Tri Clamp	Mín.: 1 ft 4 in (0,4 m) Máx.: 9 ft 10 in (3 m)	★
4B	Sonda simple rígida (13mm)	Brida/rosca de 1 in, 1½ in, 2 in/Tri Clamp	Mín.: 1 ft 4 in (0,4 m) Máx.: 19 ft 8 in (6 m)	★
4U ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Sonda de vapor simple rígida (equipada con un disco de centrado de 1½ in) Para cámaras de 2 in Consultar la sección "Opciones" para especificar la longitud del reflector de referencia.	Brida/1½ in	Mín.: 2 ft 11 in (0,9 m) para el reflector corto (opción R1) Mín.: 3 ft 7 in (1,1 m) para el reflector largo (opción R2) Máx.: 9 ft 10 in (3 m)	★
5A ⁽⁶⁾	Sonda simple flexible con peso	Brida/rosca de 1 in ⁽¹⁾ , 1½ in, 2 in ⁽¹⁾ /Tri Clamp	Mín.: 3 ft 4 in (1 m) Máx.: 164 ft (50 m) ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	★
5B ⁽⁹⁾	Sonda simple flexible con mandril	Brida/rosca de 1 in ⁽¹⁾ , 1½ in, 2 in ⁽¹⁾ /Tri Clamp	Mín.: 3 ft 4 in (1 m) Máx.: 164 ft (50 m) ⁽⁷⁾	★
3A ⁽¹⁰⁾	Coaxial (para medición de nivel)	Brida/rosca de 1 in ⁽¹⁾ , 1½ in, 2 in ⁽¹⁾	Mín.: 1 ft 4 in (0,4 m) Máx.: 19 ft 8 in (6 m)	
4S	Sonda simple rígida segmentada (13 mm)	Brida/rosca de 1 in, 1½ in, 2 in/Tri Clamp	Mín.: 1 ft 4 in (0,4 m) Máx.: 32 ft 9 in (10 m)	

(1) Disponible únicamente con temperatura y presión de operación código S.

(2) Requiere versión de firmware 2.L3 o posterior.

(3) Solo disponible con el código de temperatura y presión de funcionamiento H.

(4) No disponible con el código de carcasa remota B1 o B2.

(5) La sonda tipo 3V o 4U junto con las bridas de clase 2500/PN250 o superior requiere la opción de instalación código HS (disipador de calor).

(6) Peso estándar de 0,79 lb (0,36 kg) para la sonda simple flexible. L = 5,5 in (140 mm). Para sondas cubiertas de teflón: Peso estándar de 2,2 lb (1 kg) para la sonda simple flexible. L=17,1 in (434 mm).

(7) La longitud de sonda máxima para sondas dúplex 2205 es 105 ft (32 m).

(8) La longitud de sonda máxima para sondas cubiertas de teflón es de 98 ft (30 m).

(9) Se agrega longitud extra en la fábrica para sujeción.

(10) Requiere el modelo 5301.

Unidades de longitud de la sonda

Código	Descripción	
E	Inglesas (pies, pulgadas)	★
M	Métricas (metros, centímetros)	★

Longitud total de la sonda (ft/m)

Si aplica, se incluye el peso de la sonda. Proporcionar la longitud total de la brida en pies y pulgadas o metros y centímetros, según la unidad seleccionada para la longitud de la sonda. Si no se conoce la altura del tanque, cuando se haga el pedido, redondear a un valor par superior de longitud de sonda. Las sondas se pueden cortar a la longitud exacta en campo. La longitud máxima permisible está determinada por las condiciones de proceso.

Código	Descripción	
XXX	0-164 ft o 0-50 m	★

Información relacionada

[Longitud total de la sonda](#)

Longitud total de la sonda (in/cm)

Si aplica, se incluye el peso de la sonda. Proporcionar la longitud total de la brida en pies y pulgadas o metros y centímetros, según la unidad seleccionada para la longitud de la sonda. Si no se conoce la altura del tanque, cuando se haga el pedido, redondear a un valor par superior de longitud de sonda. Las sondas se pueden cortar a la longitud exacta en campo. La longitud máxima permisible está determinada por las condiciones de proceso.

Código	Descripción	
XX	0-11 in o 0-99 cm	★

Información relacionada

[Longitud total de la sonda](#)

Conexión del proceso - tamaño/tipo

Para otras conexiones del proceso, consultar a la fábrica.

Código	Descripción			
Bridas ASME ⁽¹⁾		Material de construcción	Temperatura y presión de operación	
AA ⁽²⁾	2 in Clase 150, RF (tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
AB ⁽²⁾	2 in Clase 300, RF (tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
AC	2 in Clase 600, RF (tipo cara elevada)	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
AD	2 in Clase 900, RF (tipo cara elevada)	1, H, D, E	M, H, P, C	★
BA ⁽²⁾	3 in Clase 150, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
BB ⁽²⁾	3 in Clase 300, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
BC	3 in Clase 600, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
BD	3 in Clase 900, RF (Tipo cara elevada)	1, H, D, E	M, H, P, C	★
CA ⁽²⁾	4 in Clase 150, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
CB ⁽²⁾	4 in Clase 300, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E	S, M, H, P, C	★
CC	4 in Clase 600, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, H, D, E	M, H, P, C	★
CD	4 in Clase 900, RF (Tipo cara elevada)	1, H, D, E	M, H, P, C	★
Æ	2 in Clase 1500, RF (tipo cara elevada)	1, H, D, E	M, H, P, C	
AF	2 in Clase 2500, RF (tipo cara elevada)	1	M, H, P, C	
IA	2 in Clase 600, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
AJ	2 in Clase 900, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	

Código	Descripción			
AK	2 in Clase 1500, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BE	3 in Clase 1500, RF (Tipo cara elevada)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BF	3 in Clase 2500, RF (Tipo cara elevada)	1	M, H, P, C	
BI	3 in Clase 600, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BJ	3 in Clase 900, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BK	3 in Clase 1500, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CE	4 in Clase 1500, RF (Tipo cara elevada)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CI	4 in Clase 600, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CJ	4 in Clase 900, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CK	4 in Clase 1500, RTJ (junta de anillo tórico)	1, H, D, E	M, H, P, C	
DA	6 in Clase 150, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
DB	6 in Clase 300, RF (Tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
Bridas EN 1092-1		Material de construcción	Temperatura y presión de operación	
HB	DN50, PN40, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
HC	DN50, PN63, cara plana tipo A	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HD	DN50, PN100, cara plana tipo A	1	M, H, P, C	★
IA	DN80, PN16, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IB	DN80, PN40, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IC	DN80, PN63, cara plana tipo A	1, 2, 3	M, H, P, C	★
ID	DN80, PN100, cara plana tipo A	1	M, H, P, C	★
JA	DN100, PN16, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JB	DN100, PN40, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JC	DN100, PN63, cara plana tipo A	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HI	DN50, PN40, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	
HP	DN50, PN16, cara de lengua tipo C	1, 8	S, M, H, P, C	
HQ	DN50, PN40, cara de lengua tipo C	1, 8	S, M, H, P, C	
IE	DN80, PN160, cara elevada tipo B2	1	M, H, P, C	
IH	DN80, PN16, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	
II	DN80, PN40, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	
JE	DN100, PN160, cara elevada tipo B2	1	M, H, P, C	
JH	DN100, PN16, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	
JI	DN100, PN40, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, cara de lengua tipo C	1, 8	S, M, H, P, C	
KA	DN150, PN16, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KB	DN150, PN40, cara plana tipo A	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KH	DN150, PN16, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	
NI	DN65, PN40, cara de espita tipo E	1, 8	S, M, H, P, C	

Código	Descripción			
Bridas JIS		Material de construcción	Temperatura y presión de operación	
UA	50A, 10K, RF (tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
VA	80A, 10K, RF (tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
XA	100A, 10K, RF (tipo cara elevada)	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
Conexiones roscadas		Material de construcción	Tipo de sonda	
RA	Rosca NPT de 1½ in	Est.: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	★
RC	Rosca NPT de 2 in	1, 8	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, temperatura y presión estándar	★
RB	Rosca NPT de 1 in	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S 5A, 5B, temperatura y presión estándar	
SA	Rosca BSP de 1½ in (G 1½ in)	Est.: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	
SB	Rosca BSP de 1 in (G 1 in)	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S 5A, 5B, temperatura y presión estándar	
Accesorios Tri-clamp ⁽³⁾		Material de construcción	Tipo de sonda	
FT	Tri Clamp de 1½ in	1, 7, 8	4A, 5A, 5B temperatura y presión estándar	
AT	Tri Clamp de 2 in	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura estándar y presión	
BT	Tri Clamp de 3 in	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura y presión estándar	
CT	Tri Clamp de 4 in	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S temperatura y presión estándar	
Bridas patentadas		Material de construcción	Temperatura y presión de operación	
TF	Brida de tubo de par de torsión patentada de Fisher de acero 316/316L (para cámaras 249B, 259B)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TT	Brida de tubo de par de torsión patentada de Fisher de acero 316/316L (para cámaras 249C)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TM	Brida de tubo de par de torsión patentada 316/316L de Masoneilan	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★

(1) Diseño según ASME B31.3. No hay código estampado ni certificado de ASME disponible.

(2) Brida forjada de una pieza proporcionada para sello estándar (Std) junto con material de construcción código 1, 7 u 8 y tipo de sonda código 3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4U, 4S, 5A o 5B. Construcción soldada proporcionada para otras combinaciones.

(3) Cumple con la norma ISO 2852.

Certificaciones para ubicaciones peligrosas

Código	Descripción	
NA	Sin certificaciones de ubicaciones peligrosas	★
E1 ⁽¹⁾	Antideflagrante según ATEX	★
E3 ⁽¹⁾	Antideflagrante según China	★
E5 ⁽¹⁾	Antideflagrante según EE. UU.	★

Código	Descripción	
E6 ⁽¹⁾	Antideflagrante según Canadá	★
E7 ⁽¹⁾	Antideflagrante según IECEx	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	★
IA ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según ATEX	★
I3	Seguridad intrínseca según China	★
IC ⁽²⁾	Con seguridad intrínseca FISCO según China	★
I5	Seguridad intrínseca y no inflamable según EE. UU.	★
IE ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO de EE. UU.	★
I6	Seguridad intrínseca según Canadá	★
SI ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según Canadá	★
I7	Seguridad intrínseca según las normas de IECEx	★
IG ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según IECEx	★
E2 ⁽¹⁾	Antideflagrante según INMETRO	
EM ⁽¹⁾	Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	
IB ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según INMETRO	
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	
IN ⁽²⁾	Seguridad intrínseca de FISCO según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	
EW	Antideflagrante según India (PESO)	
IW	Seguridad intrínseca según India (PESO)	
E4 ⁽¹⁾	Antideflagrante según Japón	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	Antideflagrante según la República de Corea	
KA ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según ATEX, EE. UU. y Canadá	
KB ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según ATEX, EE. UU. e IECEx	
KC ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según ATEX, Canadá e IECEx	
KD ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según EE. UU., Canadá e IECEx	
KE	Seguridad intrínseca según ATEX, EE. UU. y Canadá	
KF	Seguridad intrínseca según ATEX, EE. UU. e IECEx	
KG	Seguridad intrínseca según ATEX, Canadá e IECEx	
KH	Seguridad intrínseca según EE. UU., Canadá e IECEx	
KI ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, ATEX, EE. UU. y Canadá	
KJ ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, ATEX, EE. UU. e IECEx	
KK ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, ATEX, Canadá e IECEx	
KL ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, EE. UU., Canadá e IECEx	
N1	Seguridad incrementada según ATEX	
N7	Seguridad incrementada según IECEx	

(1) Las sondas son intrínsecamente seguras.

(2) Requiere una salida de señal de FOUNDATION Fieldbus (parámetro U_i indicado en Certificaciones del producto).

(3) El Certificado EP (Antideflagrante según la República de Corea) se basa en el certificado E7 (antideflagrante según IECEx), por tanto, en el certificado se menciona el código de modelo E7 en vez del EP.

Información relacionada[Certificaciones del producto](#)**Opciones adicionales****Pantalla**

Código	Descripción	
M1	Pantalla digital integral	★

Comunicación

Código	Descripción	
HR5	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART 5 (la salida predeterminada de fábrica es HART 7, agregar el código de opción HR5 para HART 5)	★

Prueba hidroestática

Disponible para conexión del tanque con brida.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidroestática, incluido el certificado	★

Configuración de fábrica

Código	Descripción	
C1	Configuración de fábrica según la Hoja de datos de configuración	★

Límites de alarmas

Código	Descripción	
C4	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
C5	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★
C8 ⁽¹⁾	Niveles de alarma y saturación estándar Rosemount, alarma baja	★

(1) La configuración estándar de la alarma es alta.

Documentación de registro de homologación del procedimiento de soldadura

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora.
Soldaduras en conformidad con las normas EN/ISO.

Código	Descripción	
Q66	Registro de homologación de procedimientos de soldadura (WPQR)	★
Q67	Homologación del desempeño del soldador (WPQ)	★
Q68	Especificación del procedimiento de soldadura (WPS)	★

Aseguramiento especial de la calidad

Código	Descripción	
Q4	Certificado de datos de calibración	★

Certificación de trazabilidad del material

El certificado incluye todas las piezas húmedas de retención de presión.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material en conformidad con ISO10474-3.1:2013/EN10204-3.1:2004	★

Certificación de seguridad

Disponible solo con la salida HART de 4-20 mA (salida código H).

Código	Descripción	
QS	Certificado antes del uso de los datos FMEDA	★
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA	★

Certificación del país

Código	Descripción	
J1	Número de registro canadiense (CRN)	★
J2 ⁽¹⁾	ASME B31.1	★

(1) *Diseño y fabricación según ASME B31.1. No hay código estampado ni certificado de ASME disponible. Soldadura según la sección IX de ASME.*

Certificado del examen de tinte penetrante

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora.

Código	Descripción	
Q73	Certificado de inspección de líquido penetrante	★

Certificación de identificación positiva del material

Código	Descripción	
Q76	Certificación de conformidad de identificación positiva del material	★

Certificación de materiales

Disponible para sondas tipo 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S y 5A con recubrimiento de PTFE.

Código	Descripción	
N2	Recomendación de materiales NACE [®] según NACE MR0175/ISO 15156 y NACE MR0103/ISO 17945	★

Aprobaciones para instalaciones marítimas/a bordo de una embarcación

Los transmisores con carcasa de aluminio no están aprobados para instalaciones en cubiertas abiertas.

Código	Descripción	
SBS	Aprobación tipo American Bureau of Shipping	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Aprobación tipo Lloyd's Register	★
SKR	Aprobación tipo Korean Register	★

Código	Descripción	
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas	★
SNK	Aprobación tipo Nippon Kaiji Kyokai	★

Opciones de instalación

Código	Descripción	
LS ⁽¹⁾	Soportes extendidos de 9,8 in (250 mm) para sonda simple flexible a fin de evitar el contacto con pared/boquilla. La longitud estándar de los vástagos es de 3,9 in (100 mm) para las sondas 5A y 5B.	★
BR	316L Soporte de montaje para conexión del proceso de 1½ in NPT (RA)	
HS ⁽²⁾	Disipador de calor	

(1) No disponible con sondas cubiertas de PTFE.

(2) Requiere el código de carcasa remota B3, y el código de tipo de sonda 3V o 4U.

Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Opciones de peso y anclaje para sondas individuales flexibles

Código	Descripción	
W3	Peso grande (para la mayoría de las aplicaciones)	★
W2	Poco peso (cuando se mide cerca del extremo de la sonda)	

Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Opciones de ensamblaje del contrapeso para sondas individuales flexibles

Código	Descripción	
WU	Peso o mandril no montado en la sonda	★

Protección contra transitorios

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios. Se puede seleccionar con salida HART de 4-20 mA (salida código H). Ya se incluye en todas las variaciones de FOUNDATION Fieldbus.	★

Funcionalidad de diagnóstico

Código	Descripción	
D01	Juego de diagnósticos FOUNDATION Fieldbus (incluye diagnósticos de métrica de calidad de la señal ⁽¹⁾).	★
DA1	Juego de diagnóstico HART (incluye el diagnóstico de parámetros de medición de la calidad de la señal ⁽¹⁾)	★

(1) El diagnóstico de métrica de calidad de la señal no es compatible con la medición de la interfaz cuando la sonda está totalmente sumergida

Información relacionada

[Conjunto de diagnóstico](#)

Temperatura fría

Código	Descripción	
BR5 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Temperatura fría de -67 °F (-55 °C)	

- (1) Solo disponibles para países de destino final dentro de la Unión Económica de la EAC (Rusia, Bielorrusia, Kazajistán, Armenia y Kirguistán).
- (2) Considerar cualquier limitación de la temperatura que dependa del material de construcción, certificaciones para ubicaciones peligrosas y/o selección de O-ring.
- (3) No disponible con el código de opción QS o U1.
- (4) Para temperaturas ambientes de entre -67 °F (-55 °C) y -40 °F (-40 °C), el efecto de la temperatura ambiente es de $\pm 0,012$ in (0,3 mm)/°K o ± 45 ppm/°K del valor medido, cualquiera que sea el más alto. Otras especificaciones de rendimiento se aplican a temperaturas ambiente entre -40 °F (-40 °C) y 185 °F (85 °C).

Reflector de verificación

Solo disponible con salida HART de 4-20 mA (código H), temperatura y presión de operación estándar (código S), material de construcción (código 1), y sondas simples flexibles o rígidas (tipos de sonda 4A, 4B, 5A o 5B).

Código	Descripción	
HL1	Reflector de verificación para tubería/cámara de 3-6 in	★
HL2	Reflector de verificación para tubería/cámara de 8 in	★
HL3	Reflector de verificación para tanques y tuberías/cámaras de 10 in o más de ancho	★

Información relacionada

[Reflector de verificación](#)

Prevención de sobrellenado

Código	Descripción	
U1	Prevención de sobrellenado según WHG/TUV	★

Garantía extendida del producto

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

Discos de centrado

Código	Descripción	Diámetro exterior	
S2 ⁽¹⁾	Disco de centrado de 2 in	1,8 in (45 mm)	★
S3 ⁽¹⁾	Disco de centrado de 3 in	2,7 in (68 mm)	★
S4 ⁽¹⁾	Disco de centrado de 4 in	3,6 in (92 mm)	★
P2 ⁽²⁾	Disco de centrado de teflón de 2 in	1,8 in (45 mm)	★
P3 ⁽²⁾	Disco de centrado de teflón de 3 in	2,7 in (68 mm)	★
P4 ⁽²⁾	Disco de centrado de teflón de 4 in	3,6 in (92 mm)	★
S6 ⁽¹⁾	Disco de centrado de 6 in	5,5 in (141 mm)	
S8 ⁽¹⁾	Disco de centrado de 8 in	7,4 in (188 mm)	

Código	Descripción	Diámetro exterior	
P6 ⁽²⁾	Disco de centrado de teflón de 6 in	5,55 in (141 mm)	
P8 ⁽²⁾	Disco de centrado de teflón de 8 in	7,40 in (188 mm)	

- (1) Disponible para sondas de acero inoxidable, aleación C-276, aleación 400, aleación 825 y dúplex 2205, tipos 4A, 4B, 4S y 5A. El material del disco es el mismo que el de la sonda.
- (2) Disponible para tipos de sonda 4A, 4B, 4S y 5A. No disponible con temperatura y presión de operación código H o material de construcción códigos 7 y 8.

Información relacionada

[Disco de centrado para instalaciones en tubería](#)

Carcasa remota

No está disponible con aprobaciones para instalaciones marítimas/a bordo de una embarcación.

Código	Descripción	
B1	Cable de montaje de la carcasa remota de 1 m/3,2 ft y soporte de 316L	
B2	Cable de montaje de la carcasa remota de 2 m/6,5 ft y soporte de 316L	
B3	Cable de montaje de la carcasa remota de 3 m/9,8 ft y soporte de 316L	

Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Reflectores de referencia para sondas para compensación dinámica de vapor

Se requiere para los tipos de sonda 3V y 4U.

Código	Descripción	
R1	Reflector corto. Longitud=14 in (350 mm)	
R2	Reflector largo. Longitud=20 in (500 mm)	

Información relacionada

[Seleccionar el reflector de referencia](#)

Ensamblar/consolidar en la cámara

La selección del código de opción XC en el Rosemount 5300 y una cámara Rosemount dará como resultado el emparejamiento, la consolidación, la configuración y el envío de los dos productos en un solo contenedor. Tener en cuenta que los pernos de las bridas solo se ajustan a mano. Las sondas rígidas simples grandes (>8 ft/2,5 m) se envían por separado a fin de reducir el riesgo de que se dañen durante el traslado.

Código	Descripción	
XC	Consolidar en la cámara	★

Información relacionada

[Cámara Rosemount](#)

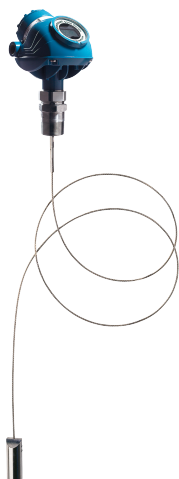
Números especiales

Código	Descripción	
RXXXX	Soluciones personalizadas diseñadas más allá de los códigos de modelo estándar. Consultar a la fábrica para conocer los detalles.	

Información relacionada

[Soluciones diseñadas](#)

Rosemount 5303 medición de nivel de sólidos



El transmisor de nivel por radar por onda guiada Rosemount 5303 para medición de nivel proporciona capacidades de medición líderes en la industria y confiabilidad en sólidos. Las características incluyen:

- Direct Switch Technology y proyección del final de la sonda para manipular fluidos poco reflectivos y amplios rangos de medición
- Medición independiente de las fluctuaciones de polvo, humedad y material
- HART 4-20 mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus o IEC 62591 (*WirelessHART®*) con el adaptador THUM
- Sondas para elevadas cargas de peso físico (sonda tipo 6A y 6B)
- Se tiene disponible un soporte extendido para evitar el contacto con la boquilla (opción LS)

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
5303	Transmisor de nivel de sólidos por onda guiada	★

Salida de señal

Código	Descripción	
H	4-20 mA con comunicación HART (la salida predeterminada de fábrica es HART 7, agregar el código de opción HR5 para HART 5)	★
F	FOUNDATION Fieldbus	★
M	RS-485 con comunicación Modbus	★

Información relacionada

[4-20 mA HART](#)

[FOUNDATION Fieldbus](#)

[Modbus](#)

Material de la carcasa

Código	Descripción	
A	Aluminio cubierto con poliuretano (mezcla de aluminio aleación A360, máximo de 0,6 por ciento Cu)	★
S	Acero inoxidable, grado CF8M (ASTM A743)	

Conducto/rosca del cable

Código	Descripción	
1	NPT de ½-14	Se incluye 1 tapón ★
2	Adaptador M20 x 1,5	Se incluyen 1 adaptador y 1 tapón ★

Código	Descripción		
4	2 adaptadores M20 x 1,5	Se incluyen 2 adaptadores y 1 tapón	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Prensaestopas del cable de metal (NPT de ½-14)	2 prensaestopas y 1 tapón incluido	★
E ⁽³⁾	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	Se incluye 1 tapón	★
M ⁽³⁾	Miniconector macho tamaño A de 4 pines (minifast®)	Se incluye 1 tapón	★

(1) No disponible con aprobaciones a prueba de explosión o antideflagrantes.

(2) La temperatura mínima es: -20 °C (-4 °F).

(3) No disponible con aprobaciones a prueba de explosión, antideflagrantes o de seguridad incrementada.

Temperatura y presión de operación

Clasificación de la junta del proceso. El valor final depende del material de construcción, de la brida y del O-ring.

Código	Descripción		Tipo de sonda	
Estándar (Std)				
S	Diseño y temperatura de funcionamiento: -40 °F a 302 °F (de -40 °C a 150 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 754 psig (-1 a 52 bar) ⁽¹⁾	Todo	★
Temperatura media y presión media (MTMP)				
M ⁽²⁾⁽³⁾	Diseño y temperatura de funcionamiento: -76 °F a 500 °F (-60 a 260 °C)	Diseño y presión de funcionamiento: -15 a 1450 psig (-1 a 100 bar)	5A y 5B	★

(1) La presión máxima es de 580 psig (40 bar) para el material de la junta tórica código B (nitrilo-butadieno).

(2) Disponibles con certificaciones ATEX, IECEx o sin aprobaciones de ubicaciones peligrosas.

(3) Restricciones en las aplicaciones debido a fuerzas pull-down en la sonda, consultar a la fábrica para obtener más detalles.

Información relacionada

[Valores nominales de temperatura y presión del proceso](#)

[Clasificación de la brida](#)

[Diseño de placa](#)

[Categoría de Tri-Clamp](#)

Material de construcción: Conexión del proceso/sonda

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	Tipo de sonda	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Todo	★

(1) Bridas ASME con doble certificación 316/316L.

Material del O-ring de sellado

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	
N ⁽¹⁾	Ninguno	★
V	Fluoroelastómero (FKM)	★
E	Etilenopropileno (EPDM)	★
K	Perfluoroelastómero Kalrez® (FFKM)	★
B	Nitrilo butadieno (NBR)	★
F	Fluorsilicona (FVMQ)	★

(1) Requiere código de temperatura y presión de operación M.

Tipo de sonda

Código	Descripción	Conexiones del proceso	Longitudes de sonda	
5A ⁽¹⁾	Sonda simple flexible con peso, 4 mm	Brida/rosca de 1 in, 1½ in, 2 in	Mín.: 3 ft 4 in (1 m) Máx.: 115 ft (35 m)	★
5B ⁽²⁾	Sonda simple flexible con mandril, 4 mm	Brida/rosca de 1 in, 1½ in, 2 in	Mín.: 3 ft 4 in (1 m) Máx.: 115 ft (35 m)	★
6A ⁽³⁾	Sonda simple flexible con peso, 6 mm	Brida/rosca de 1 in, 1½ in, 2 in	Mín.: 3 ft 4 in (1 m) Máx.: 164 ft (50 m)	★
6B ⁽³⁾	Sonda simple flexible con mandril, 6 mm	Brida/rosca de 1 in, 1½ in, 2 in	Mín.: 3 ft 4 in (1 m) Máx.: 164 ft (50 m)	★

(1) Peso estándar de 0,79 lb (0,36 kg) para la sonda simple flexible. L = 5,5 in (140 mm).

(2) Se agrega longitud extra en la fábrica para sujeción.

(3) Peso estándar de 1,2 lb (0,56 kg) para la sonda simple flexible. L = 5,5 in (140 mm).

Unidades de longitud de la sonda

Código	Descripción	
E	Inglesas (pies, pulgadas)	★
M	Métricas (metros, centímetros)	★

Longitud total de la sonda (ft/m)

Si aplica, se incluye el peso de la sonda. Proporcionar la longitud total de la brida en pies y pulgadas o metros y centímetros, según la unidad seleccionada para la longitud de la sonda. Si no se conoce la altura del tanque, cuando se haga el pedido, redondear a un valor par superior de longitud de sonda. Las sondas se pueden cortar a la longitud exacta en campo. La longitud máxima permisible está determinada por las condiciones de proceso.

Código	Descripción	
XXX	0-164 ft o 0-50 m	★

Información relacionada

[Longitud total de la sonda](#)

Longitud total de la sonda (in/cm)

Si aplica, se incluye el peso de la sonda. Proporcionar la longitud total de la brida en pies y pulgadas o metros y centímetros, según la unidad seleccionada para la longitud de la sonda. Si no se conoce la altura del tanque, cuando se haga el pedido, redondear a un valor par superior de longitud de sonda. Las sondas se pueden cortar a la longitud exacta en campo. La longitud máxima permisible está determinada por las condiciones de proceso.

Código	Descripción	
XX	0-11 in o 0-99 cm	★

Información relacionada

[Longitud total de la sonda](#)

Conexión del proceso - tamaño/tipo

Para otras conexiones del proceso, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	
Bridas ASME ⁽¹⁾⁽²⁾		
AA ⁽³⁾	2 in Clase 150, RF (tipo cara elevada)	★
AB ⁽³⁾	2 in Clase 300, RF (tipo cara elevada)	★
BA ⁽³⁾	3 in Clase 150, RF (tipo cara elevada)	★
BB ⁽³⁾	3 in Clase 300, RF (tipo cara elevada)	★
CA ⁽³⁾	4 in Clase 150, RF (tipo cara elevada)	★
CB ⁽³⁾	4 in Clase 300, RF (tipo cara elevada)	★
DA ⁽⁴⁾	6 in Clase 150, RF (tipo cara elevada)	
DB ⁽⁴⁾	6 in Clase 300, RF (tipo cara elevada)	
Bridas EN 1092-1 ⁽⁵⁾		
HB	DN50, PN40, cara plana tipo A	★
IA	DN80, PN16, cara plana tipo A	★
IB	DN80, PN40, cara plana tipo A	★
JA	DN100, PN16, cara plana tipo A	★
JB	DN100, PN40, cara plana tipo A	★
HI	DN50, PN40, cara de espita tipo E	
HP	DN50, PN16, cara de lengua tipo C	
HQ	DN50, PN40, cara de lengua tipo C	
IH	DN80, PN16, cara de espita tipo E	
II	DN80, PN40, cara de espita tipo E	
JH	DN100, PN16, cara de espita tipo E	
JI	DN100, PN40, cara de espita tipo E	
JQ	DN100, PN40, cara de lengua tipo C	
KA	DN150, PN16, cara plana tipo A	
KB	DN150, PN40, cara plana tipo A	
KH	DN150, PN16, cara de espita tipo E	
NI	DN65, PN40, cara de espita tipo E	
Bridas JIS ⁽⁵⁾		
UA	50A, 10K, RF (tipo cara elevada)	★
VA	80A, 10K, RF (tipo cara elevada)	★
XA	100A, 10K, RF (tipo cara elevada)	★
Conexiones roscadas ⁽²⁾		Tipo de sonda
RA	Rosca NPT de 1½ in	Todo
RC ⁽⁶⁾	Rosca NPT de 2 in	Todo
RB ⁽⁶⁾	Rosca NPT de 1 in	Todo

Código	Descripción		
SA	Rosca BSP de 1½ in (G 1½ in)	Todo	
SB ⁽⁶⁾	Rosca BSP de 1 in (G 1 in)	Todo	

- (1) *Diseño según ASME B31.3. No hay código estampado ni certificado de ASME disponible*
 (2) *Disponible en 316L. Para otros materiales, consultar a la fábrica.*
 (3) *Brida forjada de una sola pieza para el sello estándar (Std).*
 (4) *Estructura soldada proporcionada para el sello estándar (Std).*
 (5) *Disponibles en 316L y EN 1.4404. Para otros materiales consultar a la fábrica.*
 (6) *No disponible con el código de temperatura y presión de operación M.*

Certificaciones para ubicaciones peligrosas

Código	Descripción	
NA	Sin certificaciones de ubicaciones peligrosas	★
E1 ⁽¹⁾	Antideflagrante según ATEX	★
E3 ⁽¹⁾	Antideflagrante según China	★
E5 ⁽¹⁾	Antideflagrante según EE. UU.	★
E6 ⁽¹⁾	Antideflagrante según Canadá	★
E7 ⁽¹⁾	Antideflagrante según IECEx	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	★
IA ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según ATEX	★
I3	Seguridad intrínseca según China	★
IC ⁽²⁾	Con seguridad intrínseca FISCO según China	★
I5	Seguridad intrínseca y no inflamable según EE. UU.	★
IE ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO de EE. UU.	★
I6	Seguridad intrínseca según Canadá	★
SI ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según Canadá	★
I7	Seguridad intrínseca según las normas de IECEx	★
IG ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según IECEx	★
E2 ⁽¹⁾	Antideflagrante según INMETRO	
EM ⁽¹⁾	Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	
IB ⁽²⁾	Seguridad intrínseca FISCO según INMETRO	
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	
IN ⁽²⁾	Seguridad intrínseca de FISCO según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	
EW	Antideflagrante según India (PESO)	
IW	Seguridad intrínseca según India (PESO)	
E4 ⁽¹⁾	Antideflagrante según Japón	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	Antideflagrante según la República de Corea	
KA ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según ATEX, EE. UU. y Canadá	
KB ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según ATEX, EE. UU. e IECEx	
KC ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según ATEX, Canadá e IECEx	
KD ⁽¹⁾	Antideflagrante/a prueba de explosión según EE. UU., Canadá e IECEx	

Código	Descripción	
KE	Seguridad intrínseca según ATEX, EE. UU. y Canadá	
KF	Seguridad intrínseca según ATEX, EE. UU. e IECEx	
KG	Seguridad intrínseca según ATEX, Canadá e IECEx	
KH	Seguridad intrínseca según EE. UU., Canadá e IECEx	
KI ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, ATEX, EE. UU. y Canadá	
KJ ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, ATEX, EE. UU. e IECEx	
KK ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, ATEX, Canadá e IECEx	
KL ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según FISCO, EE. UU., Canadá e IECEx	
N1	Seguridad incrementada según ATEX	
N7	Seguridad incrementada según IECEx	

(1) Las sondas son intrínsecamente seguras.

(2) Requiere una salida de señal de FOUNDATION Fieldbus (parámetro U_i indicado en Certificaciones del producto).

(3) El Certificado EP (Antideflagrante según la República de Corea) se basa en el certificado E7 (antideflagrante según IECEx), por tanto, en el certificado se menciona el código de modelo E7 en vez del EP.

Información relacionada

[Certificaciones del producto](#)

Opciones adicionales

Pantalla

Código	Descripción	
M1	Pantalla digital integral	★

Comunicación

Código	Descripción	
HR5	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART 5 (la salida predeterminada de fábrica es HART 7, agregar el código de opción HR5 para HART 5)	★

Prueba hidroestática

Disponible para conexión del tanque con brida.

Código	Descripción	
P1	Prueba hidroestática, incluido el certificado	★

Configuración de fábrica

Código	Descripción	
C1	Configuración de fábrica según la Hoja de datos de configuración	★

Límites de alarmas

Código	Descripción	
C4	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
C5	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★
C8 ⁽¹⁾	Niveles de alarma y saturación estándar Rosemount, alarma baja	★

(1) La configuración estándar de la alarma es alta.

Documentación de registro de homologación del procedimiento de soldadura

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora.
Soldaduras en conformidad con las normas EN/ISO.

Código	Descripción	
Q66	Registro de homologación de procedimientos de soldadura (WPQR)	★
Q67	Homologación del desempeño del soldador (WPQ)	★
Q68	Especificación del procedimiento de soldadura (WPS)	★

Aseguramiento especial de la calidad

Código	Descripción	
Q4	Certificado de datos de calibración	★

Certificación de trazabilidad del material

El certificado incluye todas las piezas húmedas de retención de presión.

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material en conformidad con ISO10474-3.1:2013/EN10204-3.1:2004	★

Certificación de seguridad

Disponible solo con la salida HART de 4-20 mA (salida código H).

Código	Descripción	
Q5	Certificado antes del uso de los datos FMEDA	★
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA	★

Certificado del examen de tinte penetrante

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora.

Código	Descripción	
Q73	Certificado de inspección de líquido penetrante	★

Certificación de identificación positiva del material

Código	Descripción	
Q76	Certificación de conformidad de identificación positiva del material	★

Opciones de instalación

Código	Descripción	
LS ⁽¹⁾	Soportes extendidos de 9,8 in (250 mm) para sonda simple flexible a fin de evitar el contacto con pared/boquilla. La longitud estándar de los vástagos es de 3,9 in (100 mm) para las sondas 5A y 5B. La longitud estándar de los vástagos es de 5,9 in (150 mm) para las sondas 6A y 6B.	★
BR	316L Soporte de montaje para conexión del proceso de 1½ in NPT (RA)	

(1) No disponible con sondas cubiertas de PTFE.

Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Protección contra transitorios

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios. Se puede seleccionar con salida HART de 4-20 mA (salida código H). Ya se incluye en todas las variaciones de FOUNDATION Fieldbus.	★

Funcionalidad de diagnóstico

Código	Descripción	
D01	Juego de diagnósticos FOUNDATION Fieldbus (incluye diagnósticos de métrica de calidad de la señal).	★
DA1	Juego de diagnóstico HART (incluye el diagnóstico de parámetros de medición de la calidad de la señal)	★

Información relacionada

[Conjunto de diagnóstico](#)

Prevención de sobrellenado

Código	Descripción	
U1	Prevención de sobrellenado según WHG/TUV	★

Garantía extendida del producto

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

Carcasa remota

No está disponible con aprobaciones para instalaciones marítimas/a bordo de una embarcación.

Código	Descripción	
B1	Cable de montaje de la carcasa remota de 1 m/3,2 ft y soporte de 316L	
B2	Cable de montaje de la carcasa remota de 2 m/6,5 ft y soporte de 316L	
B3	Cable de montaje de la carcasa remota de 3 m/9,8 ft y soporte de 316L	

Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Números especiales

Código	Descripción	
RXXXX	Soluciones personalizadas diseñadas más allá de los códigos de modelo estándar. Consultar a la fábrica para conocer los detalles.	

Información relacionada[Soluciones diseñadas](#)

Accesorios

Kit de peso

Número de artículo	Descripción	
03300-7001-0003	Kit de peso de 4 mm de simple flexible	
03300-7001-0004	Kit de peso de 6 mm de simple flexible	

Discos de centrado para sonda rígida simple (d=0,3 in/8 mm)

Si se requiere un disco de centrado para una sonda bridada, el disco de centrado se puede pedir con las opciones Sx o Px en el código de modelo. Si se requiere un disco de centrado para una conexión roscada o como una pieza de repuesto, se debe pedir usando los números de artículo que se muestran a continuación.

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Número de artículo	Descripción	Diámetro exterior	
03300-1655-0001	Juego de disco de centrado de 2 in, acero inoxidable	1,8 in (45 mm)	★
03300-1655-0006	Juego de disco de centrado de 2 in, PTFE	1,8 in (45 mm)	★
03300-1655-0002	Juego de disco de centrado de 3 in, acero inoxidable	2,7 in (68 mm)	★
03300-1655-0007	Juego de disco de centrado de 3 in, PTFE	2,7 in (68 mm)	★
03300-1655-0003	Juego de disco de centrado de 4 in, acero inoxidable	3,6 in (92 mm)	★
03300-1655-0008	Juego de disco de centrado de 4 in, PTFE	3,6 in (92 mm)	★
03300-1655-0004	Juego de disco de centrado de 6 in, acero inoxidable	5,55 in (141 mm)	
03300-1655-0009	Juego de disco de centrado de 6 in, PTFE	5,55 in (141 mm)	
03300-1655-0005	Juego de disco de centrado de 8 in, acero inoxidable	7,40 in (188 mm)	
03300-1655-0010	Juego de disco de centrado de 8 in, PTFE	7,40 in (188 mm)	

Información relacionada

[Disco de centrado para instalaciones en tubería](#)

Discos de centrado para sonda rígida simple (d=0,5 in/13 mm)

Si se requiere un disco de centrado para una sonda bridada, el disco de centrado se puede pedir con las opciones Sx o Px en el código de modelo. Si se requiere un disco de centrado para una conexión roscada o como una pieza de repuesto, se debe pedir usando los números de artículo que se muestran a continuación.

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Número de artículo	Descripción	Diámetro exterior	
03300-1655-0301	Juego de disco de centrado de 2 in, acero inoxidable	1,8 in (45 mm)	★
03300-1655-0306	Juego de disco de centrado de 2 in, PTFE	1,8 in (45 mm)	★
03300-1655-0302	Juego de disco de centrado de 3 in, acero inoxidable	2,7 in (68 mm)	★
03300-1655-0307	Juego de disco de centrado de 3 in, PTFE	2,7 in (68 mm)	★
03300-1655-0303	Juego de disco de centrado de 4 in, acero inoxidable	3,6 in (92 mm)	★
03300-1655-0308	Juego de disco de centrado de 4 in, PTFE	3,6 in (92 mm)	★
03300-1655-0304	Juego de disco de centrado de 6 in, acero inoxidable	5,55 in (141 mm)	
03300-1655-0309	Juego de disco de centrado de 6 in, PTFE	5,55 in (141 mm)	

Número de artículo	Descripción	Diámetro exterior	
03300-1655-0305	Juego de disco de centrado de 8 in, acero inoxidable	7,40 in (188 mm)	
03300-1655-0310	Juego de disco de centrado de 8 in, PTFE	7,40 in (188 mm)	

Información relacionada

[Disco de centrado para instalaciones en tubería](#)

Discos de centrado a presión para sondas simples flexibles

La temperatura máxima de los discos de centrado a presión es de 392 °F (200 °C).

Número de artículo	Descripción	
03300-1658-0001	Kit, disco de centrado a presión de 2 a 4 in, PEEK, 1 pieza	
03300-1658-0002	Kit, disco de centrado a presión de 2 a 4 in, PEEK, 3 piezas	
03300-1658-0003	Kit, disco de centrado a presión de 2 a 4 in, PEEK, 5 piezas	

Discos de centrado para sondas simples flexibles

Si se requiere un disco de centrado para una sonda bridada, el disco de centrado se puede pedir con las opciones Sx o Px en el código de modelo. Si se requiere un disco de centrado para una conexión roscada o como una pieza de repuesto, se debe pedir usando los números de artículo que se muestran a continuación.

Para otros materiales, consultar a la fábrica.

Número de artículo	Descripción	Diámetro exterior	
03300-1655-1001	Juego de disco de centrado de 2 in, acero inoxidable	1,8 in (45 mm)	★
03300-1655-1006	Juego de disco de centrado de 2 in, PTFE	1,8 in (45 mm)	★
03300-1655-1002	Juego de disco de centrado de 3 in, acero inoxidable	2,7 in (68 mm)	★
03300-1655-1007	Juego de disco de centrado de 3 in, PTFE	2,7 in (68 mm)	★
03300-1655-1003	Juego de disco de centrado de 4 in, acero inoxidable	3,6 in (92 mm)	★
03300-1655-1008	Juego de disco de centrado de 4 in, PTFE	3,6 in (92 mm)	★
03300-1655-1004	Juego de disco de centrado de 6 in, acero inoxidable	5,55 in (141 mm)	
03300-1655-1009	Juego de disco de centrado de 6 in, PTFE	5,55 in (141 mm)	
03300-1655-1005	Juego de disco de centrado de 8 in, acero inoxidable,	7,40 in (188 mm)	
03300-1655-1010	Juego de disco de centrado de 8 in, PTFE	7,40 in (188 mm)	

Información relacionada

[Disco de centrado para instalaciones en tubería](#)

Discos de centrado para montaje entre segmentos (solo para el tipo de sonda 4S)

Número de artículo	Descripción	Diámetro exterior	
03300-1656-1002	2 in, disco de centrado (1 pieza), rígida simple segmentada de PTFE	1,8 in (45 mm)	
03300-1656-1003	3 in, disco de centrado (1 pieza), rígida simple segmentada de PTFE	2,7 in (68 mm)	
03300-1656-1004	4 in, disco de centrado (1 pieza), rígida simple segmentada de PTFE	3,6 in (92 mm)	

Número de artículo	Descripción	Diámetro exterior	
03300-1656-1006	6 in, disco de centrado (1 pieza), rígida simple segmentada de PTFE	5,55 in (141 mm)	
03300-1656-1008	8 in, disco de centrado (1 pieza), rígida simple segmentada de PTFE	7,40 in (188 mm)	
03300-1656-3002	2 in, disco de centrado (3 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	1,8 in (45 mm)	
03300-1656-3003	3 in, disco de centrado (3 piezas), rígida simple segmentada de teflón	2,7 in (68 mm)	
03300-1656-3004	4 in, disco de centrado (3 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	3,6 in (92 mm)	
03300-1656-3006	6 in, disco de centrado (3 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	5,55 in (141 mm)	
03300-1656-3008	8 in, disco de centrado (3 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	7,40 in (188 mm)	
03300-1656-5002	2 in, disco de centrado (5 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	1,8 in (45 mm)	
03300-1656-5003	3 in, disco de centrado (5 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	2,7 in (68 mm)	
03300-1656-5004	4 in, disco de centrado (5 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	3,6 in (92 mm)	
03300-1656-5006	6 in, disco de centrado (5 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	5,55 in (141 mm)	
03300-1656-5008	8 in, disco de centrado (5 piezas), rígida simple segmentada de PTFE	7,40 in (188 mm)	

Juego de repuestos de la sonda rígida simple segmentada

Número de artículo	Descripción	
03300-0050-0001	Segmento de 15,2 in/385 mm para conexión superior (1 pieza)	
03300-0050-0002	Segmento de 31,5 in/800 mm (1 pieza)	
03300-0050-0003	Segmento de 31,5 in/800 mm (3 piezas)	
03300-0050-0004	Segmento de 31,5 in/800 mm (5 piezas)	
03300-0050-0005	Segmento de 31,5 in/800 mm (12 piezas)	

Bridas ventiladas

Se requiere conexión roscada (RA) de 1-½ in NPT

No disponible con el código de opción de certificación del país J1 o J2.

No disponible para los tipos de sonda con código 3C.

Número de artículo	Descripción	
03300-1812-0092	Fisher™ (249B, 259B), una conexión de ¼ in NPT, 316/316L	
03300-1812-0093	Fisher (249C), una conexión de ¼ in NPT, 316/316L	
03300-1812-0091	Masoneilan™, una conexión de ¼ in NPT, 316/316L	

Anillos de conexión de limpieza

No disponible con el código de opción de certificación del país J1 o J2.

Número de artículo	Descripción	
DP0002-2111-S6	2 in ANSI, una conexión de ¼ in NPT, 316L	
DP0002-3111-S6	3 in ANSI, una conexión de ¼ in NPT, 316L	
DP0002-4111-S6	4 in ANSI/DN100, una conexión de ¼ in NPT, 316L	
DP0002-5111-S6	DN50, una conexión de ¼ in NPT, 316L	
DP0002-8111-S6	DN80, una conexión de ¼ in NPT, 316L	

Cables y módem HART

Número de artículo	Descripción	
03300-7004-0002	Cables y módem HART MACTek® VIATOR® (conexión USB)	★
03300-7004-0001	MACTek VIATOR Cables y módem HART (conexión RS232)	★

Juego de piezas de repuesto de montaje de carcasa remoto

Número de artículo	Descripción	
03300-7006-0001	Cable de montaje de la carcasa remota de 1 m/3,2 ft y soporte de 316L	
03300-7006-0002	Cable de montaje de la carcasa remota de 2 m/6,5 ft y soporte de 316L	
03300-7006-0003	Cable de montaje de la carcasa remota de 3 m/9,8 ft y soporte de 316L	

Disipador de calor

Número de artículo	Descripción	
05300-7001-0001	Disipador de calor	

Kit de repuestos para el reflector de verificación

Requiere firmware Rosemount 5300 versión 2.H0 o posterior.

Número de artículo	Descripción	
05300-7200-0001	Para tubería/cámara de 3 a 8 in (diámetro interno) - sonda flexible (4 mm)	
05300-7200-0002	Para tanques o tubería/cámara de 10 in (diámetro interior) o más ancho - sonda flexible (4 mm)	
05300-7200-0003	Para tubería/cámara de 3 a 8 in (diámetro interno) - sonda rígida (8 mm)	
05300-7200-0004	Para tanques o tubería/cámara de 10 in (diámetro interno) o más ancho - sonda rígida (8 mm)	
05300-7200-0005	Para tubería/cámara de 3 a 8 in (diámetro interno) - sonda rígida (13 mm)	
05300-7200-0006	Para tanques o tubería/cámara de 10 in (diámetro interno) o más ancho - sonda rígida (13 mm)	

Especificaciones

Especificaciones del rendimiento

Información general

Condiciones de referencia

Sonda estándar simple, 77 °F (25 °C) en agua (CD=80) y presión ambiental en una tubería de 4 in usando la función Trim Near Zone (Ajustar la zona cercana).

Exactitud de referencia

$\pm 0,12$ in (3 mm) o 0,03 % de la distancia medida, el valor que sea mayor

En el caso de sondas con espaciadores, es posible que la precisión se desvíe cerca de los espaciadores. La precisión puede verse afectada debido a la carcasa remota.

Repetibilidad

$\pm 0,04$ in (1 mm)⁽¹⁾

Efecto de la temperatura ambiente

$\pm 0,008$ in (0,2 mm)/°K o ± 30 ppm/°K de valor medido, el que sea más alto⁽²⁾

Efecto de interferencia electromagnética

- Cable blindado $\pm 0,2$ in (5 mm)⁽³⁾
- Cable sin blindaje: ± 2 in (50 mm)⁽³⁾

Para unidades de FOUNDATION™ Fieldbus posiblemente se requiera conectar el blindaje del cable de señal a la fuente de alimentación y al transmisor para obtener un óptimo rendimiento.

Es posible que haya que ajustar los umbrales, consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 5300 para obtener indicaciones generales o configuraciones manuales del umbral.

Intervalo de actualización

Mínimo 1 actualización por segundo

Condiciones ambientales

Resistencia a las vibraciones

- Carcasa de aluminio: Nivel 1 IEC 60770-1/IEC 61298-3 ed 1 capítulo 7, IACS E10
- Carcasa de acero inoxidable: IACS E10

Compatibilidad electromecánica

Emisión e inmunidad: EMC (directiva 2014/30/EU) EN 61326-1:2013, y EN61326-3-1:2006

Recomendaciones NAMUR NE21⁽⁴⁾

(1) Según la norma IEC 60770-1. Consultar la norma IEC 60770-1 para acceder a una definición de los parámetros de desempeño específicos del radar y, si corresponde, a los procedimientos de prueba pertinentes.

(2) Para la opción código BR5 con temperatura ambiente entre -67°F (-55°C) y -40°F (-40°C), el efecto de la temperatura ambiente es de $\pm 0,012$ in (0,3 mm)/°K o ± 45 ppm/°K del valor medido cualquiera que sea el más alto.

(3) Desviación a través de la interferencia electromagnética según EN 61326.

(4) Namur NE21 no disponible con la opción de código QT

Marca CE

Cumple con las directivas correspondientes (EMC, ATEX).

Protección contra relámpagos integrada

EN 61326, IEC 61000-4-5, nivel 2kV (6 kV con 1 bloque terminal)

Contaminación/acumulación del producto

- Se recomienda utilizar sondas simples cuando existe el riesgo de contaminación (debido a que el acumulamiento puede ocasionar que se produzca un puente entre el cable interno y el tubo externo para la sonda coaxial).
- En el caso de aplicaciones con líquidos viscosos o pegajosos, se recomienda usar sondas de PTFE. También puede ser necesario realizar una limpieza periódica.
- Para las aplicaciones de líquidos viscosos o pegajosos, no se recomienda utilizar discos de centrado montados en la sonda simple.
- Se puede utilizar la función Signal Quality Metrics (Parámetros de medición de la calidad de la señal) (código de opción D01 o DA1) para determinar el momento de limpiar la sonda. Los transmisores equipados con la opción Diagnostics Suite (Conjunto de diagnósticos) pueden calcular los parámetros de medición de la calidad de la señal.

Tabla 1: Viscosidad y contaminación/acumulación recomendadas máximas

Tipo de sonda	Viscosidad máxima	Contaminación/acumulación
Conductor simple	8000 cP ⁽¹⁾⁽²⁾	Se permite acumulación
Coaxial grande	1500 cP	Acumulación permitida pero que no se produzca un puente
Coaxial	500 cP	No se recomienda

- (1) Consultar al representante local de Emerson en caso de agitación/turbulencia y ante la presencia de productos muy viscosos.
- (2) Tener cuidado en aplicaciones con líquidos viscosos HTHP o de cristalización donde la temperatura en la conexión del instrumento es considerablemente menor que la temperatura del proceso con riesgo de recubrimiento en la parte superior de la sonda que puede reducir la señal de medición. Considerar usar sondas M, HP o STD en tales aplicaciones.

Rango de medición

Consultar la [Tabla 2](#) y [Tabla 3](#) para conocer el rango de medición y la constante dieléctrica mínima de cada sonda. Debido a que el rango de medición depende de la aplicación y de los factores descritos a continuación, los valores son una recomendación para líquidos limpios. Para obtener más información, contactar con el representante local de Emerson.

Nota

Para una carcasa remota, consultar la [Tabla 4](#) y [Tabla 5](#) para conocer el rango de medición máximo recomendado para distintas longitudes de carcasa remota, tipos de instalación, constantes dieléctricas y tipos de sonda.

Diferentes parámetros (factores) afectan el eco, y por lo tanto, el rango máximo de medición difiere dependiendo de la aplicación de acuerdo a lo siguiente:

- Objetos perturbadores cerca de la sonda.
- El fluido con mayor constante dieléctrica (ϵ_r) proporciona mejor reflexión y permite un mayor rango de medición.
- La espuma de la superficie y las partículas de la atmósfera del tanque pueden afectar el rendimiento de la medición.
- Se debe evitar que haya mucho revestimiento o contaminación en la sonda debido a que pueden reducir el rango de medición y ocasionar lecturas de nivel erróneas.

Tabla 2: Rango de medición máximo

Tipo de sonda	Rango de medición máximo
Sonda simple rígida/sonda simple rígida segmentada	9 ft 10 in (3 m) para sondas de 8 mm (código 4A) 19 ft 8 in (6 m) para sondas de 13 mm (código 4B) 32 ft 9 in (10 m) para sondas de 13 mm (código 4S)
Sonda simple flexible	164 ft (50 m) ⁽¹⁾⁽²⁾
Coaxial	19 ft 8 in (6 m)
Coaxial grande	19 ft 8 in (6 m)

(1) El rango máximo de medición para sondas dúplex 2205 de tipo 5A y 5B es 105 ft (32 m).

(2) El rango máximo de medición para sondas cubiertas de teflón de tipo 5A es 98 ft (30 m).

Tabla 3: Constante dieléctrica mínima

Tipo de sonda	Constante dieléctrica mínima			
	Est.	MTMP/HP	HTHP	C
Sonda simple rígida/sonda simple rígida segmentada	1,4 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,25 si se instala en una derivación metálica o pozo de estabilización)	1,6 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,4 si se instala en una derivación metálica o pozo de estabilización)		
Sonda simple flexible	1,4 hasta 49 ft (15 m) ⁽¹⁾ 1,8 hasta 82 ft (25 m) ⁽¹⁾ 2,0 hasta 115 ft (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3 hasta 138 ft (42 m) 4 hasta 151 ft (46 m) 6 hasta 164 ft (50 m)	1,6 hasta 49 ft (15 m) ⁽¹⁾ 1,8 hasta 82 ft (25 m) ⁽¹⁾ 2,0 hasta 115 ft (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3 hasta 138 ft (42 m) 4 hasta 151 ft (46 m) 6 hasta 164 ft (50 m)		
Coaxial	1,2	1,4	2,0	1,4
Coaxial grande	1,2	1,4	N/C	1,4

(1) La función de software para proyección del extremo de la sonda mejorará la constante dieléctrica mínima medible. Consultar a la fábrica para obtener detalles.

(2) Puede ser menor según la instalación.

(3) Hasta 49 ft (15 m) para sondas dúplex 2205 de tipo 5A y 5B.

Tabla 4: Rango de medición de carcasa remota para instalaciones de tanque, ft (m)

Tipo de sonda ⁽¹⁾	1 m, carcasa remota			2 m, carcasa remota			3 m, carcasa remota		
	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80
Simple rígida, 8 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Simple rígida, 13 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	19 (6) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	19 (6) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	19 (6) ⁽²⁾
Simple rígida segmentada	4 (1,25)	4 (1,25)	33 (10) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	33 (10) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	33 (10) ⁽²⁾
Sonda simple flexible	4 (1,25)	4 (1,25)	159 (48,5) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	154 (47) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	149 (45,5) ⁽²⁾
Coaxial/coaxial grande	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(1) Validado para rango de temperatura ambiente de -40 °F a 185 °F (de -40 °C a 85 °C).

(2) La precisión se puede ver afectada hasta ±1,2 in (30 mm).

Tabla 5: Rango de medición de carcasa remota para instalaciones de cámara/tubería de <4 in (100 mm), ft (m)

Tipo de sonda ⁽¹⁾	1 m, carcasa remota			2 m, carcasa remota			3 m, carcasa remota		
	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80	CD 1,4	CD 2	CD 80
Simple rígida, 8 mm	4 (1,25)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Simple rígida, 13 mm	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Simple rígida segmentada	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Simple flexible ⁽³⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Coaxial/coaxial grande	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(1) Validado para rango de temperatura ambiente de -40 °F a 185 °F (de -40 °C a 85 °C).

(2) La precisión se puede ver afectada hasta ±1,2 in (30 mm).

(3) El tamaño requerido de cámara/tubería es de 3 o 4 in (75-100 mm).

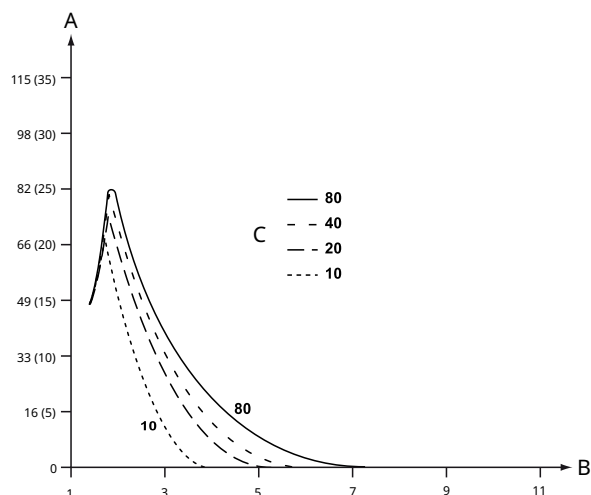
Rango de medición de interfase

El espesor/rango de medición máximos permisibles para el producto superior están determinados principalmente por las constantes dieléctricas de los dos líquidos.

Las aplicaciones típicas incluyen interfases entre líquidos de aceite/similar a aceite y agua/similar a agua con una constante dieléctrica baja (<3) para el producto superior y una constante dieléctrica alta (>20) para el producto inferior. Para tales aplicaciones, el rango de medición máximo está limitado por la longitud de las sondas coaxiales, coaxiales grandes y simples rígidas.

Para las sondas flexibles, el rango de medición máximo se reduce por el máximo espesor del producto superior, de acuerdo con el siguiente diagrama. Sin embargo, las características pueden variar entre diferentes aplicaciones. Distancia máxima a la interfaz 164 ft (50 m) menos el espesor máximo del producto superior.

Figura 3: Espesor máximo del producto superior para la sonda simple flexible



A. Espesor máximo del producto superior, ft (m)

B. Constante dieléctrica del producto superior

C. Constante dieléctrica del producto inferior

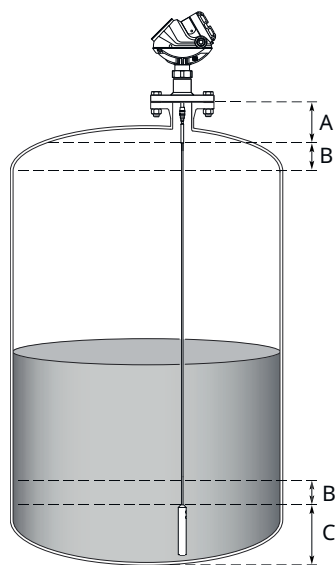
Precisión en el rango de medición

El rango de medición depende del tipo de sonda, de la constante dieléctrica del producto y del entorno de la instalación, y está limitado por las zonas ciegas en la parte superior y la parte inferior de la sonda. En las zonas ciegas la precisión excede $\pm 1,18$ in (30 mm), y tal vez las mediciones no sean posibles. Las mediciones cerca de las zonas ciegas tendrán menor precisión.

Las siguientes condiciones afectarán las zonas ciegas:

- Si las sondas simples o las sondas dobles se instalan en una boquilla, se debe agregar la altura de la boquilla a la zona ciega superior especificada.
- El rango de medición para la sonda simple flexible cubierta de teflón incluye el peso cuando se mide en un fluido de coeficiente dieléctrico alto.
- Cuando se utiliza un disco de centrado metálico, la zona ciega inferior es de 8 in (20 cm), incluido el peso, si corresponde. Cuando se utiliza un disco de centrado de teflón, la zona ciega inferior no se ve afectada.

Figura 4: Zonas ciegas



- A. Zona ciega superior
- B. Precisión reducida
- C. Zona ciega inferior

Nota

Tal vez no se puedan realizar mediciones en las zonas ciegas, y las mediciones cercanas a las zonas ciegas tendrán menor precisión. Por lo tanto, los puntos de 4–20 mA se deben configurar fuera de estas zonas.

Figura 5, Figura 6 y Figura 7 ilustran la precisión en el rango de medición a condición de referencia con tipos de sonda alternantes y constante dieléctrica variable del producto.

Figura 5: Precisión en el rango de medición para sondas simples (rígidas/ rígidas segmentadas/ flexibles)

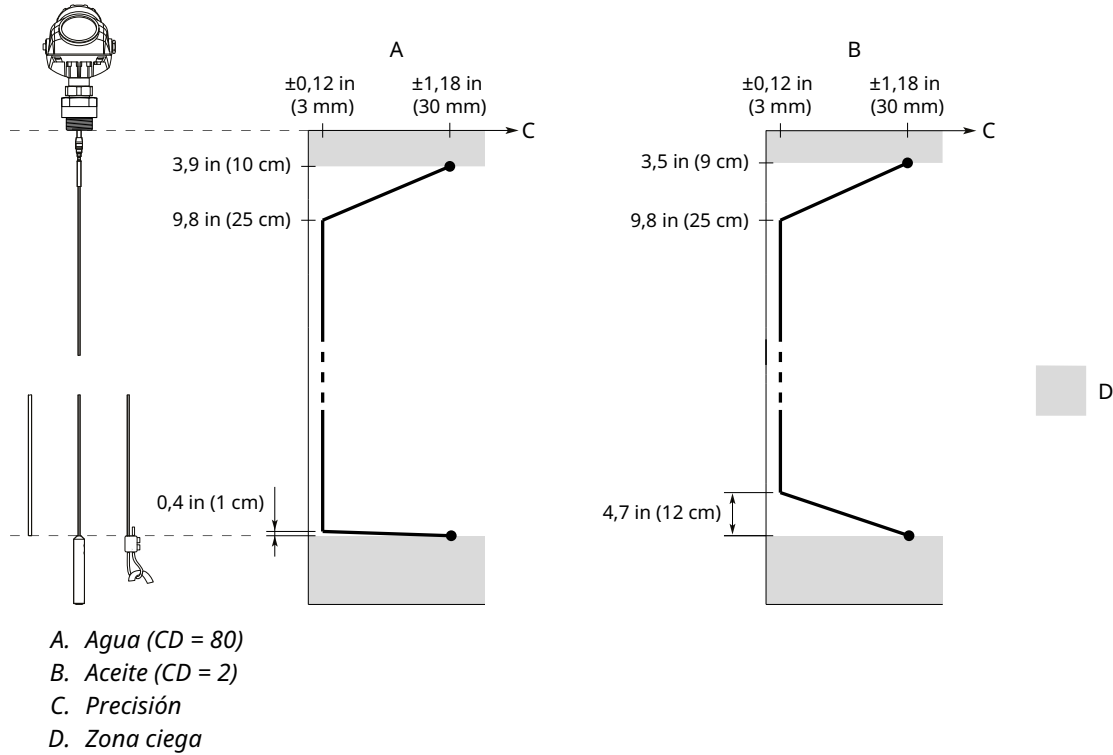


Figura 6: Precisión en el rango de medición para sonda coaxial

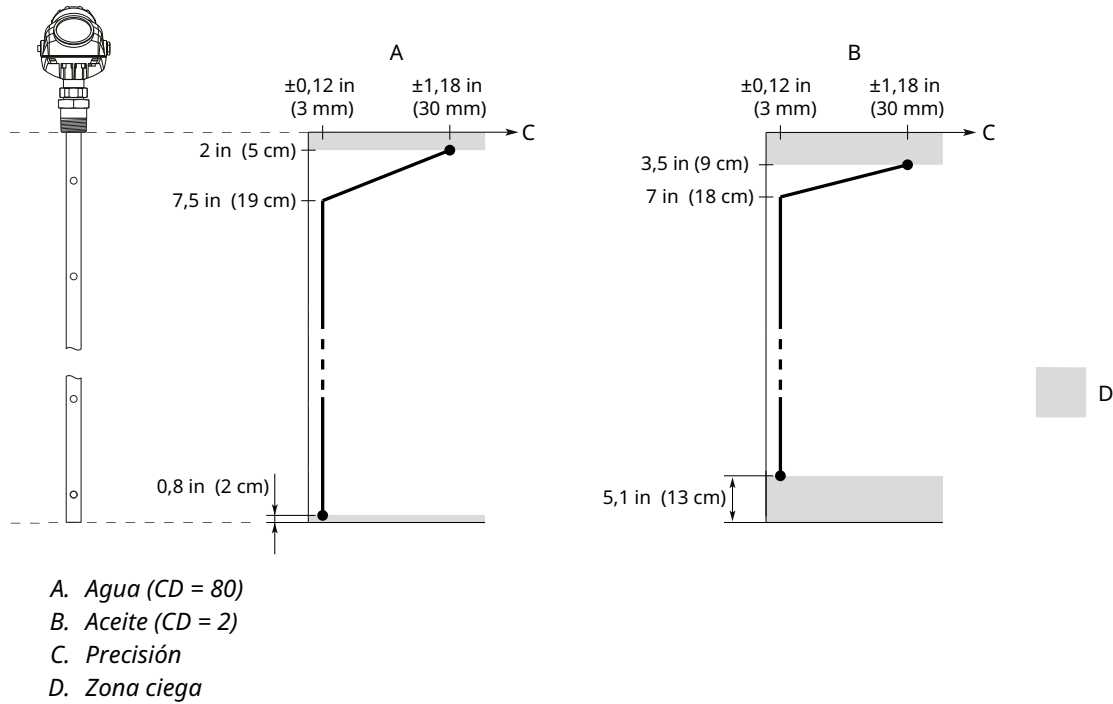
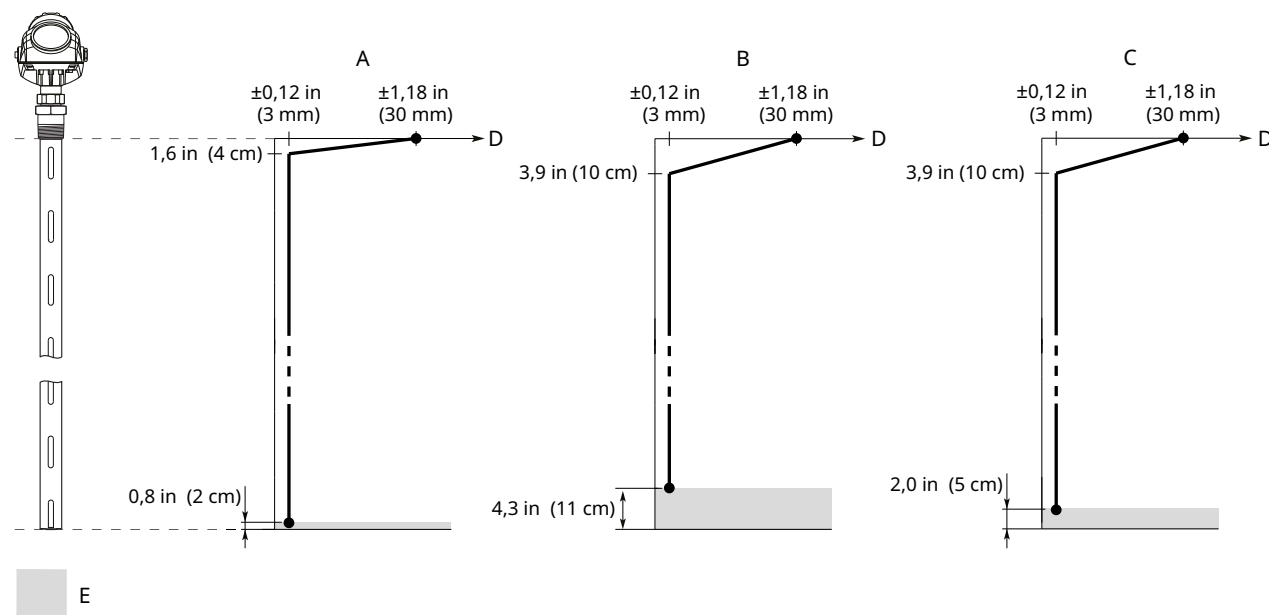


Figura 7: Precisión en el rango de medición para sonda coaxial grande

A. Agua (CD = 80)

B. Aceite (CD = 2), modo de medición de nivel del producto líquido

C. Aceite (CD = 2), modo de medición de nivel del producto líquido y del nivel de la interfaz

D. Precisión

E. Zona ciega

Especificaciones funcionales

Información general

Campo de aplicación

Nivel de líquidos y semilíquidos y/o interfaces de líquido/líquido o nivel de sólidos

- Modelo 5301, para mediciones de nivel de líquido o interfaces sumergidas
- Modelo 5302, para mediciones de nivel de líquido, nivel de líquido e interfaz, o nivel de sólidos
- Modelo 5303, para mediciones de nivel de sólidos

Principio de medición

Reflectometría en el dominio del tiempo (TDR)

Información relacionada

[Principio de medición](#)

Potencia de salida de microondas

Nominal 300 μ W, máx. 45 mW

EMC

FCC parte 15 subparte B y directiva EMC (2014/30/EU). Se considera que es un radiador no intencional bajo las reglas de la parte 15.

Humedad

Humedad relativa de 0 a 100%

Tiempo de respuesta para propósitos de seguridad

<8 s al valor de amortiguación 2 s

El tiempo de respuesta de seguridad será una función del valor de amortiguación configurado.

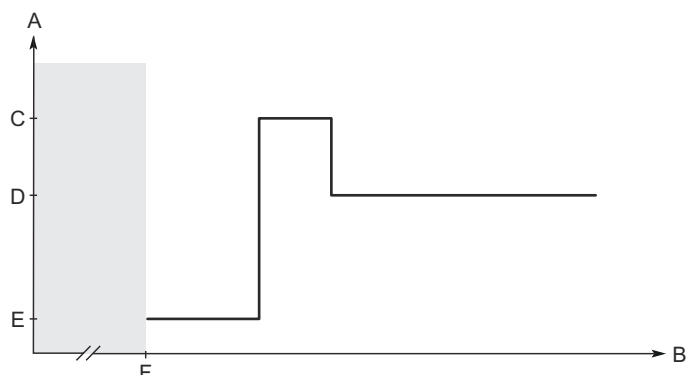
Arranque

<40 s⁽⁵⁾

Secuencia de arranque

Para el transmisor Rosemount™ 5300, el radar primero ingresará en la corriente de Low Alarm (Alarma baja) durante 9 segundos durante el inicio, y luego 9 segundos de corriente de High Alarm (Alarma alta) o corriente de Low Alarm (Alarma baja), según el modo de alarma. Después de eso, se restablece la medición y la salida de 4-20 mA se establece en el valor de nivel actual.⁽⁶⁾ Consultar [Figura 8](#) y [Figura 9](#). Si se prefiere un tipo diferente de arranque, consulte con el representante local de Emerson.

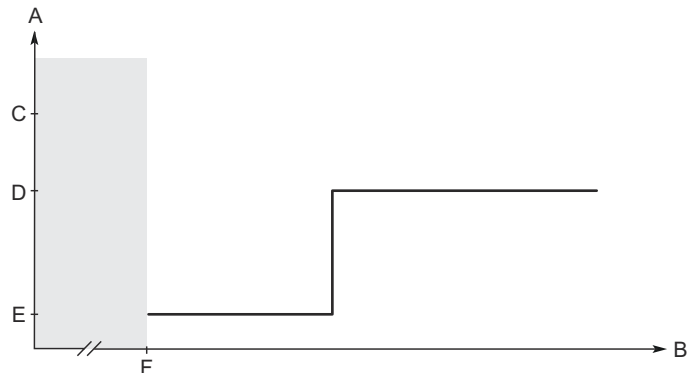
Figura 8: Secuencia de arranque, modo de alarma alta



- A. Corriente, mA
- B. Tiempo, seg.
- C. Corriente alarma alta (valor de Rosemount o Namur, según la configuración)
- D. Valor de nivel real
- E. Corriente alarma baja (valor de Rosemount o Namur, según la configuración)
- F. Para el código de opción BR5 a temperaturas menores a -40 °F (-40 °C): Cinco minutos de retraso con un valor de corriente indefinido

(5) Para el código de opción BR5, el tiempo de arranque se extiende a cinco minutos adicionales en temperaturas menores a -40 °F (-40 °C) Consultar [Secuencia de arranque](#).

(6) Para dispositivos con código de opción BR5 a temperaturas por debajo de -40 °F (-40 °C), la secuencia de arranque se demora durante cinco minutos con una corriente de valor indefinida.

Figura 9: Secuencia de arranque, modo de alarma baja

- A. Corriente, mA
- B. Tiempo, seg.
- C. Corriente alarma alta (valor de Rosemount o Namur, según la configuración)
- D. Valor de nivel real
- E. Corriente alarma baja (valor de Rosemount o Namur, según la configuración)
- F. Para el código de opción BR5 a temperaturas menores a -40 °F (-40 °C): Cinco minutos de retraso con un valor de corriente indefinido

4-20 mA HART®

Salida

Dos hilos, 4-20 mA. La variable digital del proceso está superpuesta a la señal de 4-20 mA, y está disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART®. La señal HART digital se puede utilizar en modo multipunto.

Revisión HART

La salida predeterminada es la revisión 7 de HART. Para pedir el protocolo HART Revisión 5 configurado en fábrica, agregar el código de opción HR5. El dispositivo también se puede configurar in situ a HART Revisión 5 si es necesario.

Cableado de señal

El cableado de salida recomendado es de pares trenzados y blindados, 24-12 AWG.

Rosemount 333 HART® Tri-Loop™

Al enviar la señal digital HART al convertidor HART Tri-loop opcional, es posible tener hasta señales analógicas de 4-20 mA adicionales.



Información relacionada

[Rosemount 333 Product Data Sheet](#)

Adaptador inalámbrico THUM™ 775 de Emerson

El adaptador inalámbrico THUM 775 de Emerson opcional se puede montar directamente en el transmisor o utilizando un juego de montaje remoto.



IEC 62591 (WirelessHART®) permite el acceso a datos multivariables y diagnósticos, y agrega la tecnología inalámbrica a casi cualquier punto de medición.

Información relacionada

[Emerson Wireless 775 THUM Adapter Product Data Sheet](#)

Requisitos de alimentación

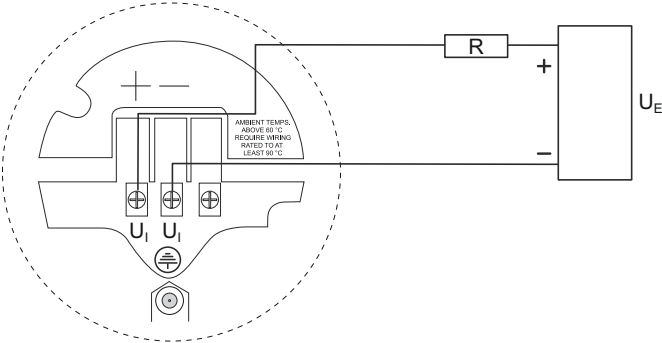
Los terminales de la carcasa del transmisor proporcionan conexiones para los cables de señales. El transmisor de nivel Rosemount 5300 está alimentado por el lazo y funciona con las siguientes fuentes de alimentación:

Tabla 6: Fuente de alimentación externa para HART

Tipo de aprobación	Voltaje de entrada (U _i) ⁽¹⁾
Ninguno	16-42,4 VCC
Sin chispas/energía limitada	16-42,4 VCC
Intrínsecamente seguro	16-30 VCC
A prueba de explosión/antideflagrante	20-42,4 VCC

(1) Protección contra polaridad inversa.

Figura 10: Fuente de alimentación externa para HART



R=Resistencia de carga (Ω)

U_E = Voltaje de la fuente de alimentación externa (VCC)

U_i = Voltaje de entrada (VCC)

Para las instalaciones a prueba de explosión/antideflagrantes, los transmisores de nivel Rosemount 5300 tienen una barrera integrada; no se necesita una barrera externa.⁽⁷⁾

Cuando se proporciona un adaptador THUM, agrega una caída máxima de 2,5 VCC en el lazo conectado.

Tabla 7: Voltaje de entrada mínimo (U_i) a corrientes diferentes

Aprobación para áreas peligrosas	Corriente	
	3,75 mA	21,75 mA
	Voltaje de entrada mínimo (U _i)	
Instalaciones no peligrosas e instalaciones intrínsecamente seguras y resistentes a las chispas.	16 VCC	11 VCC
Instalaciones antideflagrantes/a prueba de explosión	20 VCC	15,5 VCC

(7) Siempre se recomienda utilizar un aislamiento galvánico externo para instalaciones antideflagrantes/a prueba de explosión.

Señal en alarma

	Alta	Bajo
Estándar	21,75 mA	3,75 mA
Namur NE43	22,50 mA	3,60 mA

Niveles de saturación

	Alta	Bajo
Estándar	20,8 mA	3,9 mA
Namur NE43	20,5 mA	3,8 mA

FOUNDATION™ Fieldbus**Requisitos de alimentación**

Los terminales de la carcasa del transmisor proporcionan conexiones para los cables de señales. El transmisor Rosemount 5300 recibe alimentación a través de FOUNDATION™ Fieldbus con fuentes de alimentación fieldbus estándar. El transmisor funciona con las siguientes fuentes de alimentación:

Tabla 8: Fuente de alimentación externa FOUNDATION Fieldbus

Tipo de aprobación	Fuente de alimentación (VCC)
Ninguno	9-32
Sin chispas/energía limitada	9-32
Intrínsecamente seguro	9-30
FISCO	9-17,5
A prueba de explosión/antideflagrante	16-32

Para las instalaciones a prueba de explosión/antideflagrantes, los transmisores de nivel Rosemount 5300 tienen una barrera integrada; no se necesita una barrera externa.⁽⁸⁾

Corriente de fuga inactiva

22 mA

(8) Siempre se recomienda utilizar un aislamiento galvánico externo para instalaciones antideflagrantes/a prueba de explosión.

Bloques y tiempo de ejecución

Bloque	Tiempo de ejecución
1 recurso	N/C
3 transductores	N/C
6 entradas analógicas (AI)	10 ms
1 proporcional/integral/derivativo (PID)	15 ms
1 caracterizador de señal (SGCR)	10 ms
1 integrador (INT)	10 ms
1 aritmético (ARTH)	10 ms
1 selector de entrada (ISEL)	10 ms
1 selector de control (CS)	10 ms
1 divisor de salida (OS)	10 ms

Clase de FOUNDATION Fieldbus (básico o maestro de enlace)

Link Master (LAS)

Cantidad de VCR disponibles

20 como máximo, incluida una fija

Instanciación FOUNDATION Fieldbus

Sí

Conforme a FOUNDATION™ Fieldbus

ITK 6.0.1

Alertas de FOUNDATION Fieldbus

- Alertas de diagnóstico de campo
- Alertas Insight de Plantweb™

Modbus®

Salida

La versión Modbus RS-485 se comunica mediante Modbus RTU, Modbus ASCII y protocolos Levelmaster.

8 bits de datos, 1 bit de inicio, 1 bit de paro y paridad seleccionable por software.

Baud 1200, 2400, 4800, 9600 (predeterminada) y 19 200 bits/s

Rango de dirección: 1 a 255 (la dirección predeterminada del dispositivo es 246).

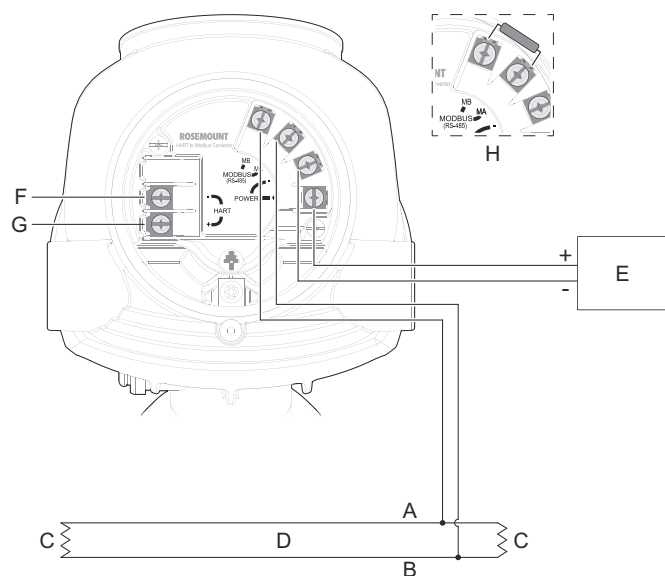
La comunicación HART se utiliza para configuración mediante los terminales HART o para tunelización mediante RS-485.

Fuente de alimentación externa

El voltaje de entrada U_i para Modbus es de 8-30 VCC (valor máximo).

Diagrama de cableado

Figura 11: Diagrama de cableado para RS-485 con Modbus®



- A. Línea "A"
- B. Línea "B"
- C. 120 Ω
- D. Bus RS-485
- E. Fuente de alimentación
- F. HART -
- G. HART +
- H. Si este es el último transmisor del bus, conectar la resistencia de terminación de 120 Ω .

Nota

Los transmisores de nivel Rosemount 5300 con salida antideflagrante/a prueba de explosión tienen una barrera integrada; no se necesita una barrera externa.⁽⁹⁾

Consumo de energía

- <0,5 W (con dirección HART=1)
- <1,2 W (incluidos cuatro esclavos HART)

Nota

El transmisor de nivel Rosemount 5300 con protocolo Modbus está configurado de fábrica para HART dirección 1. Esto reduce el consumo de energía al bloquear la salida analógica a 4 mA.

Pantalla y configuración

Pantalla integrada

La pantalla digital integrada puede alternar entre nivel, distancia, volumen, temperatura interna, distancia de la interfaz, nivel de interfaz, amplitud máxima, espesor de la interfaz, porcentaje de rango, salida de corriente analógica.

Nota

La pantalla no se puede utilizar para fines de configuración.

(9) Siempre se recomienda utilizar aislamiento galvánico externo para instalaciones antideflagrantes/a prueba de explosión.

Pantalla remota

Los datos se pueden leer remotamente utilizando el Indicador de señal de campo Rosemount 751 para 4-20 mA/HART® o el Indicador remoto Rosemount 752 para FOUNDATION™ Fieldbus.

Información relacionada

[Rosemount 751 Product Data Sheet](#)

[Rosemount 752 Product Data Sheet](#)

Herramientas de configuración

- Sistemas compatibles con la integración del dispositivo de campo (FDI)
- Sistemas compatibles con el descriptor del dispositivo (DD)
- Sistemas compatibles con Device Type Manager (DTM™)
- Rosemount Radar Master

Información relacionada

[Emerson.com/AMSDeviceConfigurator](https://www.emerson.com/AMSDeviceConfigurator)

Output Units (Unidades de salida)

- Nivel, interfaz y distancia: pie, in, m, cm o mm
- Índice de nivel: ft/s, m/s, in/min, m/h
- Volumen: ft³, in³, galones americanos, galones imp, barriles, yd³, m³ o litros
- Temperatura: °F y °C

Variables de salida

Tabla 9: Variables de salida

Variable	5301	5302	5303	PV, SV, TV, QV
Nivel	✓	✓	✓	✓
Distancia al nivel (volumen libre)	✓	✓	✓	✓
Índice de nivel	✓	✓	✓	✓
Fuerza de la señal	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Temperatura interna	✓	✓	✓	✓
Nivel de interfaz	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Distancia de la interfaz	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Índice de nivel de la interfaz	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Intensidad de la señal de la interfaz	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Espesor de la capa superior	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Volumen inferior	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Volumen superior	(✓) ⁽¹⁾	✓	N/C	✓
Calidad de señal	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
Superficie/margen de ruido	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
CD de vapor	✓	N/C	N/C	(✓) ⁽²⁾
Corriente de salida analógica ⁽³⁾⁽⁴⁾	✓	✓	✓	N/C
% of Range (% del rango) ⁽⁴⁾	✓	✓	✓	N/C

(1) Medición de interfaz solo para sonda totalmente sumergida.

(2) No disponible como variable primaria.

(3) No disponible para FOUNDATION™ Fieldbus, salida de señal Modbus® o para unidades HART® en modo de corriente fija.

(4) Solo variable la pantalla LCD.

Damping (Amortiguación)

0-60 s (2 s, valor predeterminado)

Diagnóstico

Información general

Los diagnósticos del transmisor con alertas incluyen errores de hardware y software, temperatura de la electrónica, falta de sonda, medición no válida y diagnósticos de error de configuración. Además de esto, la curva de eco y el registro de variables, incluida la intensidad de la señal, facilitan la solución de problemas en línea.

Alertas

El transmisor cumple con los diagnósticos de campo según la recomendación de NAMUR NE 107 para la información de diagnóstico estandarizada del dispositivo (solo disponible para FOUNDATION™ Fieldbus o HART®).

Conjunto de diagnóstico

Parámetros de medición de calidad de la señal

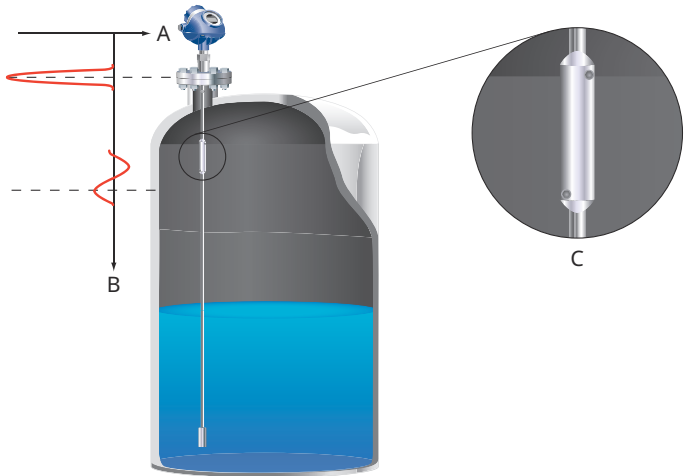
Paquete de diagnósticos que supervisa las relaciones entre la superficie, el ruido y el umbral. La función se puede utilizar para detectar condiciones anormales en el proceso, tal como la contaminación en la sonda o la pérdida repentina de la intensidad de la señal. Los parámetros de la función Signal Quality Metrics (Parámetros de medición de

la calidad de la señal) están disponibles como Output Variables (Variables de salida) en el Radar Master de Rosemount y se pueden enviar al sistema de control distribuido (DCS) para activar una alarma.

Reflector de verificación

El reflector, que está disponible con sondas flexibles y rígidas simples, se utiliza para probar y verificar continuamente que el transmisor esté funcionando correctamente tanto en instalaciones de tanque como en cámaras/tuberías. En comparación con los diagnósticos tradicionales que solo supervisan el sistema electrónico del transmisor, también se puede utilizar el reflector para diagnosticar las partes superiores de la sonda dentro del tanque, por ejemplo para supervisión de acumulación y corrosión y otras condiciones relacionadas con el proceso.

Figura 12: Reflector de verificación



- A. *Amplitud*
- B. *Distancia*
- C. *Reflector*

Los principales casos de aplicación del reflector son:

- Verificación del transmisor y de la sonda (es decir, prueba de evaluación del lazo de seguridad y verificación del lazo de control)
- Supervisión continua de la condición de nivel alto

Verificación

Durante el comisionamiento, la ubicación y las características de amplitud del reflector se almacenan en el transmisor. Cuando el procedimiento de prueba se inicia después, los datos almacenados del reflector son comparados con la medición actual para verificar la integridad del sistema electrónico de medición y de la parte superior de la sonda.

Durante la prueba, el transmisor transmitirá un nivel correspondiente a la posición del reflector, que se puede utilizar para verificar la integridad de la salida del transmisor.

Supervisión continua de la condición de nivel alto

Además, las características de eco exclusivas del reflector ayudan al transmisor a localizar una superficie del líquido por encima del reflector, ofreciendo así mayor fiabilidad para detectar condiciones de nivel alto en un límite seleccionado por el usuario.

El transmisor supervisa continuamente el estado del reflector y las condiciones anormales generan alarmas y alertas según sea necesario.

Limitaciones del reflector

Aplicación ⁽¹⁾	Constante dieléctrica mínima
Monitorización continua de la condición de nivel alto	2,4 (para el código de opción HL1)
	2,0 (para los códigos de opción HL2 y HL3)

Aplicación ⁽¹⁾	Constante dieléctrica mínima
Prueba de evaluación del lazo de seguridad y verificación del lazo de control	1,4 (para los códigos de opción HL1, HL2 y HL3)

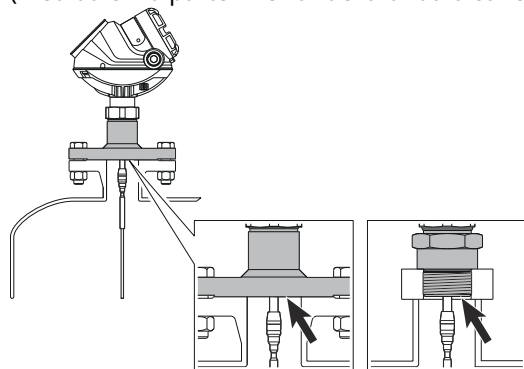
(1) No se debe usar en aplicaciones totalmente sumergidas.

Información relacionada

[Verification Reflector Manual Supplement](#)

Valores nominales de temperatura y presión del proceso

[Valores nominales máximos de temperatura y de presión del proceso](#) proporciona la temperatura máxima del proceso (medida en la parte inferior de la brida o conexión roscada) y los valores de presión para las conexiones del tanque.



Para las conexiones estándar del tanque, el valor final puede ser menor dependiendo de la brida, el material de construcción y del O-ring. [Tabla 10](#) ofrece los rangos de temperatura para las selladuras del depósito con distintos tipos de materiales de O-ring.

Tabla 10: Rangos de temperatura y presión para sellos de tanque estándar con distintos materiales de O-ring

Material del O-ring	Temperatura °F (°C) en el aire		Presión psig (bar)
	Mínima ⁽¹⁾	Máxima	Máxima
Fluoroelastómero (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	754 (52)
Etilenopropileno (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	754 (52)
Perfluoroelastómero Kalrez® (FFKM)	14 (-10)	302 (150)	754 (52)
Nitrilo butadieno (NBR)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)
Fluorsilicona (FVMQ)	-49 (-45)	302 (150)	754 (52)

(1) El O-ring puede almacenarse a temperaturas más bajas (consultar la [Tabla 11](#)).

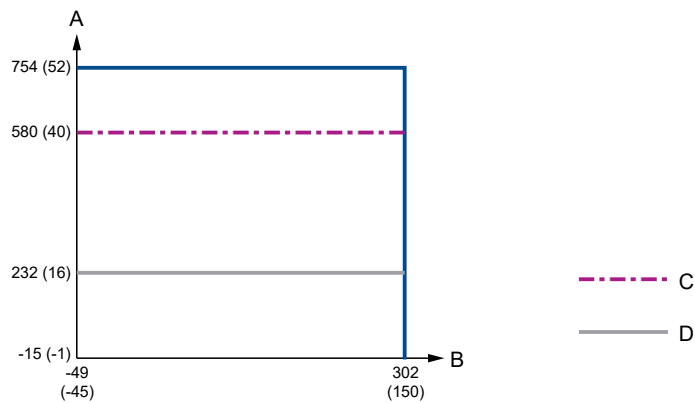
Nota

Verificar siempre la compatibilidad química del material del O-ring con la aplicación. Si el material del O-ring no es compatible con su entorno químico, el O-ring eventualmente podría funcionar mal.

No se utilizan O-rings en contacto con el proceso en las versiones MTMP, HTHP, HP y C. El valor final puede ser menor dependiendo de la selección de brida y del material de construcción.

Valores nominales máximos de temperatura y de presión del proceso

Figura 13: Conexión del tanque estándar (código S)



A. Presión psig (bar)

B. Temperatura °F (°C)

C. Material de la junta tórica código B (nitrilo-butadieno)

Placa protectora: aleación C-276 (material de construcción código 2) o aleación 400 (material de construcción código 3)

D. Placa protectora: PTFE (material de construcción código 7)

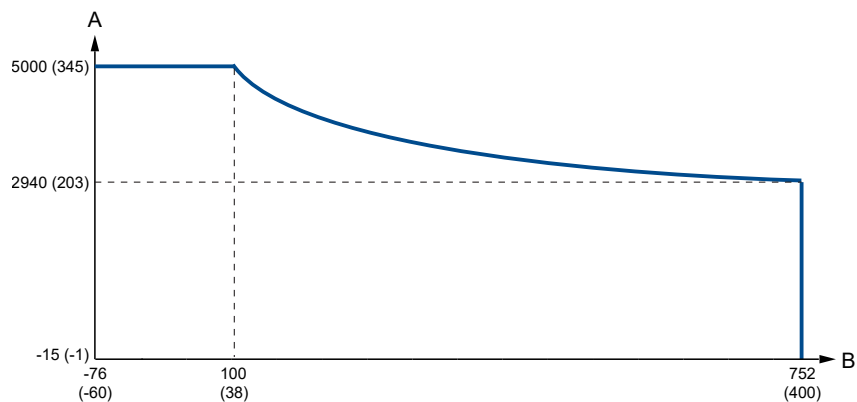
Figura 14: MTMP: temperatura media y presión media (código M)



A. Presión psig (bar)

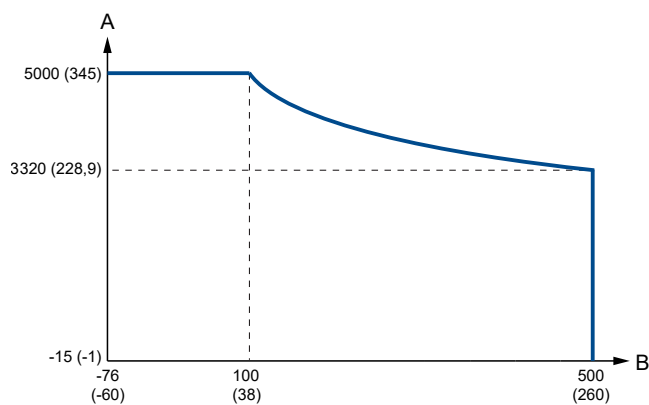
B. Temperatura °F (°C)

Figura 15: HTHP: conexión del tanque de alta temperatura y alta presión (código H)



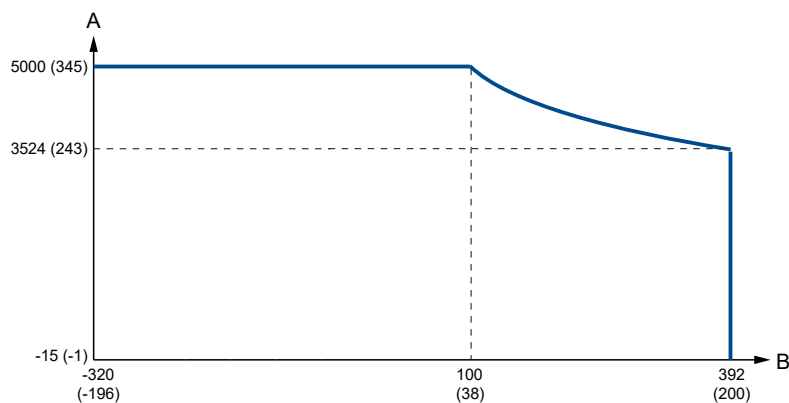
A. Presión psig (bar)
B. Temperatura °F (°C)

Figura 16: HP: conexión del tanque de alta presión (código P)



A. Presión psig (bar)
B. Temperatura °F (°C)

Figura 17: C: conexión del tanque de temperatura criogénica (código C)

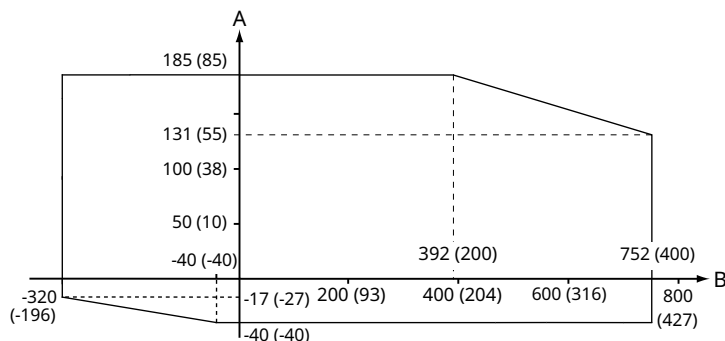


A. Presión psig (bar)
B. Temperatura °F (°C)

Límites de temperatura

Las temperaturas ambientales máxima y mínima para la electrónica dependen de la temperatura del proceso (como se describe en [Figura 18](#) y [Figura 19](#)) y en la aprobación (consultar [Certificaciones del producto](#)).

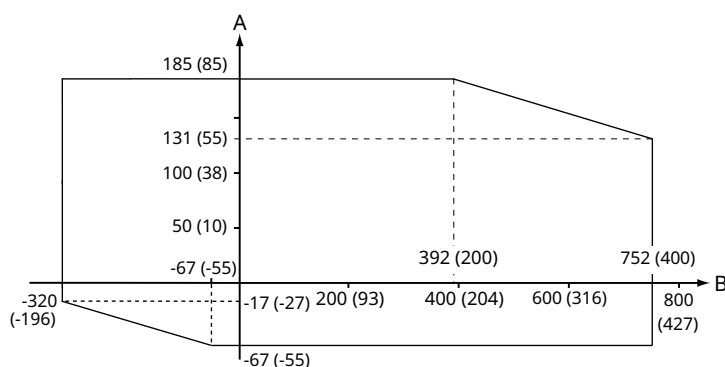
Figura 18: Temperatura ambiente vs. temperatura del proceso



- A. Temperatura ambiente °F (°C)
B. Temperatura del proceso °F (°C)

Para obtener información adicional, consultar [Tabla 11](#).

Figura 19: Temperatura ambiente vs. temperatura del proceso con código de opción BR5



- A. Temperatura ambiente °F (°C)
B. Temperatura del proceso °F (°C)

Nota

El aislamiento de la boquilla para la versión HTHP (temperatura y presión de operación código H) no debe exceder las 4 in (10 cm) de altura por encima de la brida.

Nota

En aplicaciones donde la temperatura ambiente excede los límites de la electrónica, se puede utilizar una conexión de montaje remoto. La temperatura máxima para la conexión de montaje remoto en el punto de conexión del contenedor es de 302 °F (150 °C).

La opción de instalación del disipador de calor es obligatoria para las bridas de clase 2500/PN250 o superior en aplicaciones de compensación dinámica de vapor. Para las bridas de la clase 1500/PN160 es muy recomendable la opción del disipador de calor.

Tabla 11: Límites de la temperatura ambiente

Descripción	Límite operativo	Límite de almacenamiento
Sin pantalla integrada	-40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C)	-58 °F a 194 °F (-50 °C a 90 °C)
Con pantalla integrada	-40 °F a 158 °F (-40 °C a 70 °C) ⁽¹⁾	-40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C)
Código de opción BR5 sin pantalla integrada	-67 °F a 185 °F (-55 °C a 85 °C)	-76 °F a 194 °F (-60 °C a 90 °C)
Código de opción BR5 con pantalla integrada	-67 °F a 158 °F (-55 °C a 70 °C) ⁽¹⁾	-76 °F a 185 °F (-60 °C a 85 °C)

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

Clasificación de la brida

Clasificación de la brida ASME

316 hasta bridas de clase 1500 de acuerdo con ASME B16.5 Tabla 2-2.2 y 316L para bridas de clase 2500 según ASME B16.5 Tabla 2-2.3:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Máximo 500 °F/1450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Clase 2500 hasta un máximo de 500 °F (260 °C)
- C: Clase 2500 hasta un máximo de 392 °F (200 °C)
- HTHP: Clase 2500 hasta un máximo de 752 °F (400 °C)

Aleación C-276 (UNS N10276) de acuerdo con ASME B16.5 Tabla 2-3.8:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: Clase 1500 hasta un máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: Clase 1500 hasta un máximo de 752 °F (400 °C)

Aleación 825 (UNS N08825) de acuerdo con ASME B16.5 Tabla 2-3.8:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: Clase 1500 hasta un máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: Clase 1500 hasta un máximo de 752 °F (400 °C)

Dúplex 2205 (UNS S31803) de acuerdo con ASME B16.5 Tabla 2-2.8:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: Clase 1500, -51 °F (-46 °C) hasta un máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: Clase 1500, -51 °F (-46 °C) hasta un máximo de 599 °F (315 °C)

Clasificación de la brida EN

EN 1.4404 de acuerdo con EN 1092-1, grupo de material 13E0:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Máximo 500 °F/1450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: PN 320 hasta un máximo de 500 °F (260 °C)
- C: PN 320 hasta un máximo de 392 °F (200 °C)
- HTHP: PN 320 hasta un máximo de 752 °F (400 °C)

Aleación C-276 (UNS N10276) de acuerdo con EN 1092-1 grupo de material 12E0:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: PN 320 hasta un máximo de 500 °F (260 °C)
- HTHP: PN 320 hasta un máximo de 752 °F (400 °C)

Dúplex 2205 (EN 1.4462) de acuerdo con EN 1092-1 grupo de material 16E0:

- Estándar: Máximo 754 psig (52 bar), -22 °F (-30 °C) hasta un máximo de 302 °F (150 °C)⁽¹⁰⁾
- HP: PN 320, -22 °F (-30 °C) hasta un máximo de 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾
- HTHP: PN 320, -22 °F (-30 °C) hasta un máximo de 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾

Clasificación de la brida JIS

316 según JIS B2220 grupo de material 2.2:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Máximo 500 °F/1450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Temperatura máxima 260 °C. La clasificación final depende de la brida.
- C: Temperatura máxima 200 °C. La clasificación final depende de la brida.
- HTHP: Temperatura máxima 400 °C. La clasificación final depende de la brida.

Clasificación de la brida Fisher y Masoneilan

316 según ASME B16.5 Tabla 2-2.2:

- Estándar: Máximo 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Máximo 500 °F/1450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Clase 600 hasta un máximo de 260 °C
- C: Clase 600 hasta un máximo de 200 °C
- HTHP: Clase 600 hasta un máximo de 400 °C

Categoría de Tri-Clamp

Tri-Clamp está disponible para el sello de temperatura y presión estándar.

Tabla 12: Categoría de Tri-Clamp

Tamaño	Presión máxima ⁽¹⁾
1½ in (37,5 mm)	232 psig (16 bar)
2 in (50 mm)	232 psig (16 bar)
3 in (75 mm)	145 psig (10 bar)
4 in (100 mm)	145 psig (10 bar)

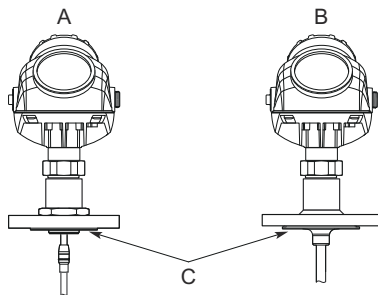
⁽¹⁾ El valor nominal final depende de la abrazadera y del empaque.

⁽¹⁰⁾ Límite mínimo y máximo de temperatura debido a la norma EN13445-2.

Diseño de placa

Ciertos modelos de sondas bridadas cubiertas de aleación y PTFE tienen un diseño de conexión del tanque con una placa protectora de la brida que previene que la brida de apoyo esté expuesta a la atmósfera del tanque. La placa protectora de la brida está fabricada en el mismo material que la sonda. La brida de apoyo es de 316L/EN 1.4404 para las sondas de aleación, y de 316/1.4404 para las sondas recubiertas de teflón.

Figura 20: Placa protectora



- A. Placa protectora y sonda de aleación
- B. Sonda cubierta de teflón y placa protectora
- C. Placa protectora

Placa protectora de teflón

Clasificación de la brida de acuerdo con la contrabrida de acero inoxidable ASME B16.5, tabla 2-2.2, EN 1092-1, grupo de material 13E0 y JIS B2220, grupo de material 2.3.

- Estándar: Máximo 302 °F/232 psig (150 °C/16 bar)

Placa protectora de aleación C-276

Clasificación de la brida de acuerdo con la contrabrida de acero inoxidable ASME B16.5, tabla 2-2.3, EN 1092-1, grupo de material 13E0 y JIS B2220, grupo de material 2.3.

- Estándar: Máximo 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar). El diseño de placa de la brida está disponible hasta clase 300/PN 40
- HP: Temperatura máxima 260 °C. El diseño de placa de la brida está disponible hasta clase 600/PN 63
- HTHP: Temperatura máxima 400 °C. El diseño de placa de la brida está disponible hasta clase 600/PN 63

Placa protectora de aleación 400

Clasificación de la brida de acuerdo con la contrabrida de acero inoxidable ASME B16.5, tabla 2-2.3, EN 1092-1, grupo de material 13E0 y JIS B2220, grupo de material 2.3.

- Estándar: Máximo 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar). El diseño de placa de la brida está disponible hasta clase 300/PN 40

Condiciones usadas para los cálculos de resistencia de las bridas

Consultar la [Tabla 13](#) a la [Tabla 17](#) para conocer las condiciones usadas para cálculos de resistencia de la brida.

Tabla 13: Bridas de 316/316L

Estándar	Material de espárragos	Junta		Material de la brida	Material del concentrado
		Estándar/MTMP/HP/HTHP/C	MTMP/HP/HTHP/C		
ASME	Acero inoxidable SA193 B8M Cl.2	Blanda (1a) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (1b)	Acero inoxidable A182 Gr. F316	Acero inoxidable SA479M 316
EN, JIS	EN 1515-1/-2 grupo 13E0, A4-70	Blanda (EN 1514-1) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)	Acero inoxidable A182 Gr. F316 y EN 10222-5-1.4404	Acero inoxidable SA479M 316 y EN 10272-1.4404

Tabla 14: Diseño de placa con conexión del proceso

Estándar	Material de espárragos	Junta		Material de la brida	Material del concentrado
		Estándar/HP/HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	Acero inoxidable SA193 B8M Cl.2	Blanda (1a) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (1b)	Acero inoxidable A182 Gr. F316L/F316	SB574 Gr. N10276 o SB164 Gr. N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 grupo 13E0, A4-70	Blanda (EN 1514-1) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)	Acero inoxidable A182 Gr. F316L/F316 y EN 10222-5-1.4404	

Tabla 15: Bridas de aleación C-276

Estándar	Material de espárragos	Junta		Material de la brida	Material del concentrado
		Estándar/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	UNS N10276	Blanda (1a) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (1b)	SB462 Gr. N10276 (condición de material recocido de la solución) o SB575 Gr. N10276 (condición de material recocido de la solución)	SB574 Gr. N10276
EN		Blanda (EN 1514-1) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)		

Tabla 16: Bridas de aleación 825

Estándar	Material de espárragos	Junta		Material de la brida	Material del concentrado
		Estándar/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 o A320 L7	Blanda (1a) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (1b)	SB564 Gr. N08825 (condición de material recocido de la solución)	SB425 Gr. N08825 (condición de material recocido de la solución)

Tabla 17: Bridas de dúplex 2205

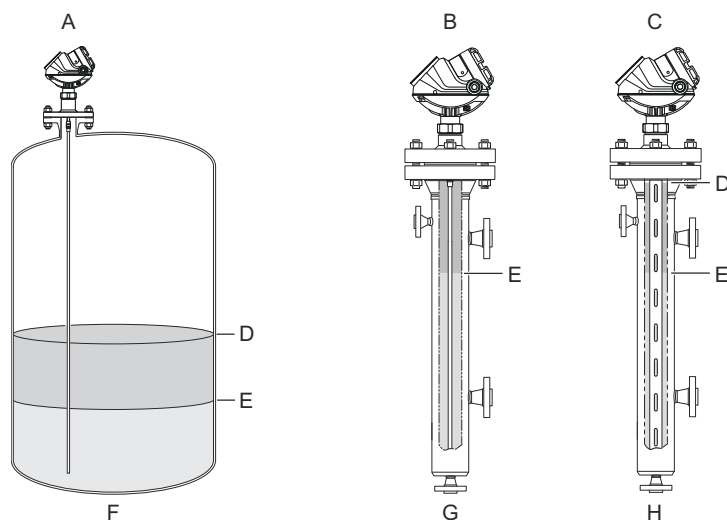
Estándar	Material de espárragos	Junta		Material de la brida	Material del concentrado
		Estándar/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 o A320 L7	Blanda (1a) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (1b)	Acero inoxidable SA/A182 F51 y EN10222-5-1.4462	Acero inoxidable SA479M S31803 y EN 10272-1.4462
EN	Bumax® 88	Blanda (EN 1514-1) con espesor mínimo de 1,6 mm	Juntas en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)		

Mediciones de interfaz

El modelo Rosemount 5302 es una buena opción para medir la interfaz de aceite y agua, u otros líquidos con diferencias dieléctricas significativas.

También es posible medir interfaces con el modelo Rosemount 5301 en aplicaciones donde la sonda esté sumergida totalmente en el líquido usando el modo de sonda sumergida.

El modelo Rosemount 5302 con la sonda coaxial grande permite registrar continuamente el nivel de la interfaz en aplicaciones totalmente sumergidas. Se debe seleccionar el nivel del producto y el nivel de la interfaz.

Figura 21: Medición de nivel de la interfaz


- A. Rosemount 5302
- B. Rosemount 5301
- C. Rosemount 5302 con sonda coaxial grande
- D. Nivel del producto
- E. Nivel de interfaz
- F. Nivel del producto y nivel de la interfaz
- G. Nivel de la interfaz con sonda sumergida
- H. Nivel del producto y nivel de la interfaz con sonda sumergida

Consideraciones de medición de interfaz

Si se va a medir la interfaz, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Se debe conocer la constante dieléctrica del producto superior, que no debe variar. El software Radar Master de Rosemount tiene integrada una calculadora de constante dieléctrica para ayudar al usuario a determinar la constante dieléctrica del producto superior.

- La constante dieléctrica del producto superior debe ser menor que la constante dieléctrica del producto inferior para que tenga una reflexión distinta.
- La diferencia entre las constantes dieléctricas para los dos productos debe ser mayor que 6.
- La constante dieléctrica máxima del producto superior es 7 para las sondas de cable individual y 10 para las de cable coaxial.

Tabla 18: Grosor mínimo detectable del producto superior

Tipo de sonda	Grosor mínimo detectable del producto superior
Coaxial grande	1 in (2,5 cm) ⁽¹⁾
Conductor simple	2,4 in (6 cm)
Coaxial (estándar/MTMP/HP/C)	2,8 in (7 cm)
Coaxial (HTHP)	8 in (20 cm)

(1) Según las características de la aplicación, como la constante dieléctrica del producto superior.

Información relacionada

[Rango de medición de interfase](#)

Capas de emulsión

A veces existe una capa de emulsión (mezcla de productos) entre los dos productos que puede afectar las mediciones de interfase. Para conocer las recomendaciones sobre situaciones de emulsión, consultar al representante local de Emerson.

Aplicaciones con vapor a alta presión

Consideraciones

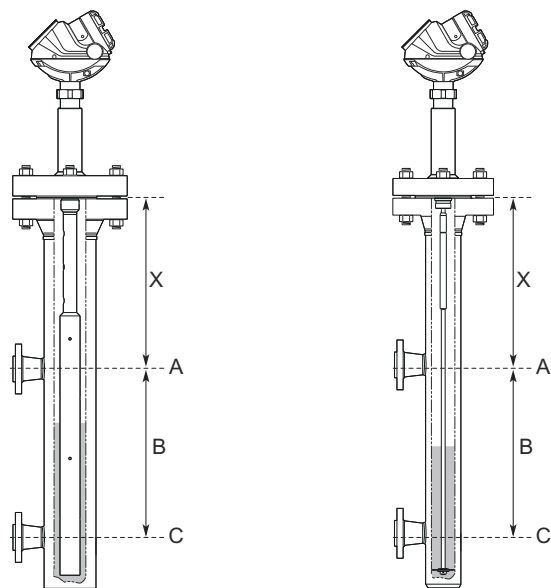
El vapor saturado a alta presión puede tener influencia en las mediciones del transmisor de nivel por radar. El Rosemount 5301 con compensación dinámica de vapor compensará esto automáticamente y mantendrá la precisión de nivel.

- Se debe usar la sonda tipo 3V (para cámaras de 3 a 4 in) o 4U (para cámaras de 2 in).
- Montar en una cámara de bypass de 2, 3 o 4 in con bridas de tamaño correcto para la presión y la temperatura de la aplicación.
- La compensación dinámica de vapor requiere una distancia mínima desde la brida hasta el nivel de la superficie a fin de medir el cambio en la constante dieléctrica del vapor. Si el nivel aumenta dentro de esta área, la unidad cambia a compensación estática, usando la última constante dieléctrica del vapor conocida.

Tabla 19: Distancia mínima X

Tipo de reflector de referencia		Distancia mínima X
Longitud	Código de opción	
Corto, 14 in (350 mm)	R1	22 in (560 mm)
Largo, 20 in (500 mm)	R2	28 in (710 mm)

Figura 22: Distancia mínima X y span de medición mínimo



A. Nivel: 100 %

B. Span de medición mínimo: 12 in (300 mm)

C. Nivel: 0 %

- Asegurarse siempre de que no existan disturbios desde las entradas, etc., cerca del extremo del reflector de referencia cuando se usa el tipo de sonda 4U.

Seleccionar el reflector de referencia

- El reflector largo, 20 in (500 mm), tiene la mejor precisión y se recomienda para todas las cámaras donde lo permitan las dimensiones de las cámaras.
- Si la distancia desde la brida hasta la entrada superior es menor que 28 in (710 mm), se debe seleccionar el reflector corto. Esta distancia es mínima cuando se requiere la compensación dinámica dentro de todo el rango de medición desde la entrada inferior a la superior. Si no se requiere, se puede usar el reflector largo y es posible realizar la compensación dinámica hasta 28 in (710 mm) desde la brida.

Información relacionada

[High Pressure Steam Applications Technical Note](#)

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 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 fluido del proceso ni otros parámetros del proceso con el producto, las opciones, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

Soluciones diseñadas

Cuando los códigos de modelo estándar no son suficientes para satisfacer los requerimientos, consultar con la fábrica para averiguar sobre posibles soluciones diseñadas. Esto típicamente, pero no exclusivamente, se relaciona con la opción de materiales húmedos o con el diseño de una conexión a proceso. Estas soluciones diseñadas son parte de la gama ampliada y puede estar sujeta a un mayor plazo de entrega. Para hacer un pedido, la fábrica suministrará un código de opción numérico especial etiquetado P que se debe agregar al final de la cadena del modelo estándar.

Carcasa y cubierta

Tipo

- Compartimento dual (el compartimiento de terminales y el sistema electrónico están completamente separados).
- Dos entradas para las conexiones de conducto o cable.
- La carcasa del transmisor se puede separar del ensamblaje de la sonda.
- La carcasa del transmisor se puede girar en cualquier dirección.

Conexión eléctrica

½ - 14 NPT para prensaestopas o entradas de conducto.

Opcional: Adaptador de conducto/cable M20 x 1,5, conector macho eurofast® M12 de 4 pines o miniconector macho tamaño A minifast® de 4 pines.

El cableado de salida recomendado es de pares trenzados y blindados, 24-12 AWG.

Material de la carcasa

Aluminio cubierto con poliuretano (aleación de aluminio A360, máximo de 0,6 por ciento de Cu), o acero inoxidable grado CF8M (ASTM A743)

Protección de ingreso

NEMA® 4X, IP66, IP67

Sellado de fábrica

Sí

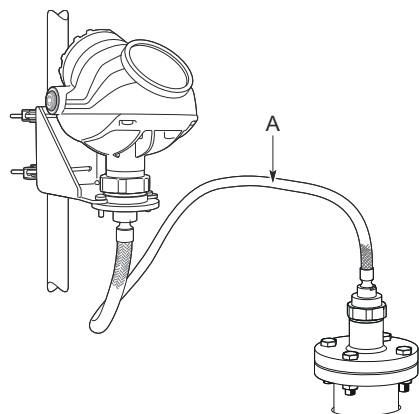
Peso

- Cabezal del transmisor de aluminio 4,4 lb (2 kg)
- Cabezal del transmisor de acero inoxidable 10,8 lb (4,9 kg)

Montaje de carcasa remota

Juego que incluye un cable de extensión flexible blindado y soporte para montaje en pared o en ductos.

Figura 23: Montaje de carcasa remota

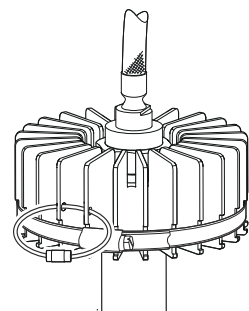


A. Cable de montaje de la carcasa remota: 3, 6, o 9 ft (1, 2, o 3 m)

Disipador de calor

El disipador de calor se utiliza para el montaje remoto de la carcasa para mantener la temperatura en el punto de conexión del contenedor a un máximo de 302 °F (150 °C). La opción de instalación del disipador de calor está disponible para el Rosemount 5300 con compensación dinámica de vapor (DVC). El disipador de calor es obligatorio para las sondas DVC con bridas de clase 2500/PN250 o superior y muy recomendable para las de clase 1500/PN160.

Figura 24: Disipador de calor



Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Conexión del tanque

La conexión del tanque consta de una selladura del depósito, una brida y roscas Tri Clamp, NPT o BSPP(G).

Dimensiones de brida

Cumple las normas ASME B16.5, JIS B2220 y EN 1092-1 para bridas ciegas.

Información relacionada

[Bridas estándar](#)

[Bridas patentadas](#)

Bridas ventiladas

Disponible con bridas ventiladas Masoneilan y Fisher. Las bridas ventiladas se deben pedir como accesorios con una conexión a rosca del proceso de 1½ in NPT (código RA). Como una alternativa a una brida ventilada, es posible usar un anillo de conexión de tipo flush en la parte superior de la boquilla estándar.

Información relacionada

[Bridas patentadas](#)

Conexión Tri Clamp

Cumple con la norma ISO 2852.

Directiva para equipo a presión (PED)

Cumple con 2014/68/EU artículo 4.3

Sondas

Versiones de sonda

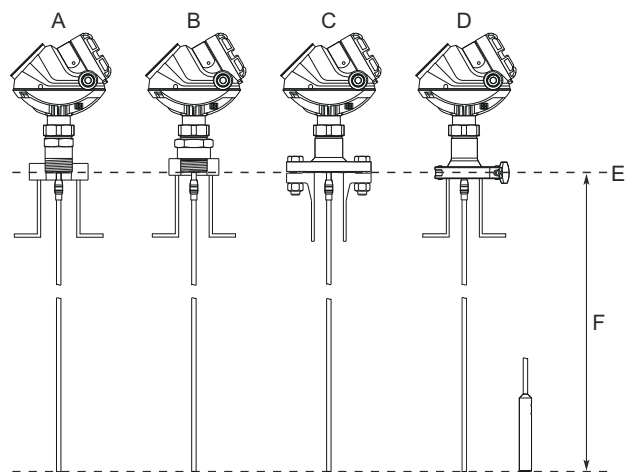
Coaxial, coaxial grande, rígida simple, rígida simple segmentada y simple flexible. Las sondas se pueden pedir en diferentes materiales y opciones para temperaturas y presión extremas.

Para ver las recomendaciones sobre qué sonda seleccionar dependiendo de la aplicación, consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 5300.

Longitud total de la sonda

Esto se define desde el punto de referencia superior al extremo de la sonda (se incluye peso si corresponde).

Figura 25: Longitud total de la sonda



- A. NPT
- B. BSPP (G)
- C. Brida
- D. Tri-clamp
- E. Punto de referencia superior
- F. Longitud total de la sonda

Seleccionar la longitud de la sonda según el rango de medición requerido (la sonda debe estar colgada y completamente extendida en toda la distancia donde se deseen realizar lecturas de nivel).

Sondas a medida

Todas las sondas se pueden cortar en el campo, excepto la sonda coaxial HTHP y la sonda cubierta de PTFE.

Sin embargo, existen algunas restricciones para las sondas coaxial MTMP/ HP/C y estándar: Las sondas de más de 4,1 ft (1,25 m) se pueden cortar hasta 2 ft (0,6 m). Las sondas más pequeñas se pueden cortar para obtener una longitud mínima de 1,3 ft (0,4 m).

Las sondas simples flexibles pueden cortarse a una longitud mínima de 3,3 ft (1,0 m).

Longitudes mínima y máxima de la sonda

Tipo de sonda	Longitud de la sonda
Simple flexible	3,3 a 164 ft (1 a 50 m)
Sonda rígida simple (0,3 in/8 mm)	1,3 a 9,8 ft (0,4 a 3 m)
Sonda rígida simple (0,5 in/13 mm)	1,3 a 19,7 ft (0,4 a 6 m)
Sonda rígida simple segmentada	1,3 a 32,8 ft (0,4 a 10 m)
Coaxial	1,3 a 19,7 ft (0,4 a 6 m)
Coaxial grande	1,0 a 19,7 ft (0,3 a 6 m)

Ángulo de la sonda

0 a 90 grados con respecto al eje vertical

Nota

Los modelos con código de opción QT no se deben instalar en instalaciones de sonda angulada.

Resistencia a la tracción

- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de acero inoxidable: 2698 lb (12 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de aleación C-276: 1574 lb (7 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de aleación 825: 1574 lb (7 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de aleación 400: 1124 lb (5 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de dúplex 2205: 1349 lb (6 kN)
- 0,24 in (6 mm) Sonda simple flexible de acero inoxidable: 6519 lb (29 kN)

Carga de colapso

- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de acero inoxidable: 3597 lb (16 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de aleación C-276: 1798 lb (8 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de aleación 825: 1798 lb (8 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de aleación 400: 1349 lb (6 kN)
- 0,16 in (4 mm) Sonda simple flexible de dúplex 2205: 1574 lb (7 kN)
- 0,24 in (6 mm) Sonda simple flexible de acero inoxidable: 7868 lb (35 kN)

Capacidad lateral

- Sonda simple rígida/sonda rígida simple segmentada: 4,4 ft lbf, 0,44 lb a 9,8 ft (6 Nm, 0,2 kg a 3 m)
- Coaxial/coaxial grande: 73,7 ft lbf, 3,7 lb a 19,7 ft (100 Nm, 1,67 kg a 6 m)

Material expuesto a la atmósfera del tanque

Tabla 20: Sonda estándar (temperatura y presión de operación código S)

Código del material de construcción	Material expuesto a la atmósfera del tanque
1 (Tipo de sonda 6 A, 6 B)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Dúplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, grasa siliconada y materiales de junta tórica
1 (todos los demás tipos de sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , PTFE, PFA, grasa siliconada y materiales del O-ring
2 y H	Aleación C-276 (UNS N10276), PTFE, PFA, grasa siliconada y materiales del O-ring
3	Aleación 400 (UNS N04400), aleación K500 (UNS N05500), PTFE, PFA, grasa siliconada y materiales del O-ring
7	PTFE (cubierta de PTFE de 1 mm)
8	316L/316 (EN 1.4404), PTFE, grasa siliconada y materiales de la junta tórica
D	Dúplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), dúplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, grasa siliconada y materiales del O-ring
E	Aleación 825 (UNS N08825), PTFE, PFA, grasa siliconada y materiales del O-ring

(1) Solo para sondas simples flexibles.

Tabla 21: Sonda MTMP (temperatura y presión de operación código M)

Código del material de construcción	Material expuesto a la atmósfera del tanque
1	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PFA, PTFE, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)

(1) Solo para sondas simples flexibles.

Tabla 22: Sonda HTHP (temperatura y presión de operación código H)

Código del material de construcción	Material expuesto a la atmósfera del tanque
1 (Tipo de sonda 3V, 4U)	316L/316 (EN 1.4404), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, y aleación C-276 (UNS N10276)
1 (todos los demás tipos de sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)
2 y H	Aleación C-276 (UNS N10276), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito y aleación 718 (UNS N07718)
D	Dúplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)
E	Aleación 825 (UNS N08825), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)

(1) Solo para sondas simples flexibles.

Tabla 23: Sonda HP (temperatura y presión de operación código P)

Código del material de construcción	Material expuesto a la atmósfera del tanque
1 (tipo de sonda 3C)	316L/316 (EN 1.4404), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PTFE y aleación C-276 (UNS N10276)
1 (todos los demás tipos de sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PFA, PTFE, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)
2 y H	Aleación C-276 (UNS N10276), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PFA, PTFE y aleación 718 (UNS N07718)
D	Dúplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PFA, PTFE, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)
E	Aleación 825 (UNS N08825), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PFA, PTFE, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)

(1) Solo para sondas simples flexibles

Tabla 24: Sonda criogénica (temperatura y presión de operación código C)

Código del material de construcción	Material expuesto a la atmósfera del tanque
1 (tipo de sonda 3C)	316L/316 (EN 1.4404), cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PTFE y aleación C-276 (UNS N10276)
1 (todos los demás tipos de sonda)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , cerámica (Al ₂ O ₃), grafito, PFA, PTFE, aleación C-276 (UNS N10276) y aleación 718 (UNS N07718)

(1) Solo para sondas simples flexibles.

Peso

Tabla 25: Bridas y sondas

Elemento	Peso
Brida	Depende del tamaño de la brida
Sonda simple flexible	0,05 lb/ft (0,08 kg/m)
Sonda rígida simple (0,3 in/8 mm)	0,27 lb/ft (0,4 kg/m)
Sonda rígida simple (0,5 in/13 mm)	0,71 lb/ft (1,06 kg/m)
Sonda rígida simple segmentada	0,71 lb/ft (1,06 kg/m)
Sonda coaxial	0,67 lb/ft (1 kg/m)
Sonda coaxial grande	1,48 lb/ft (2,2 kg/m)

Tabla 26: Peso final

Elemento	Peso
Peso estándar para sonda simple flexible (0,16 in/4 mm)	0,88 lb (0,40 kg)
Peso corto (W2) para sonda simple flexible (0,16 in/4 mm)	0,88 lb (0,40 kg)
Peso grande (W3) para sonda simple flexible (0,16 in/4 mm)	2,43 lb (1,10 kg)
Peso para sonda simple flexible (0,24 in/6 mm)	1,2 lb (0,55 kg)
Peso para sonda simple flexible cubierta de PTFE	2,2 lb (1 kg)

Opciones de peso final

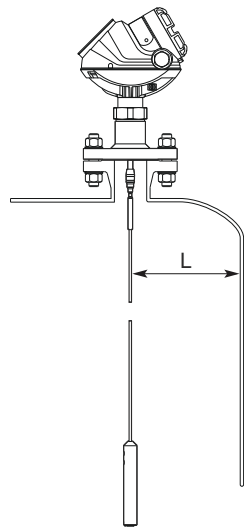
Existe un peso corto disponible para la sonda simple flexible. Se utiliza para medir cerca del extremo de la sonda y debe usarse donde el rango de medición debe maximizarse. La altura es de 2 in (50 mm) y el diámetro es de 1,5 in (37,5 mm). El código de opción es W2.

Consideraciones sobre el montaje y la instalación

Requisito de espacio libre

Si la sonda se monta cerca de una pared, la señal de nivel podría presentar ruido de la boquilla o de otra obstrucción del depósito. Por lo tanto, se debe mantener el siguiente espacio libre mínimo, de acuerdo a la [Tabla 27](#).

Figura 26: Requisito de espacio libre



L. Espacio libre hacia la pared del tanque

Tabla 27: Espacio libre mínimo recomendado para un rendimiento óptimo

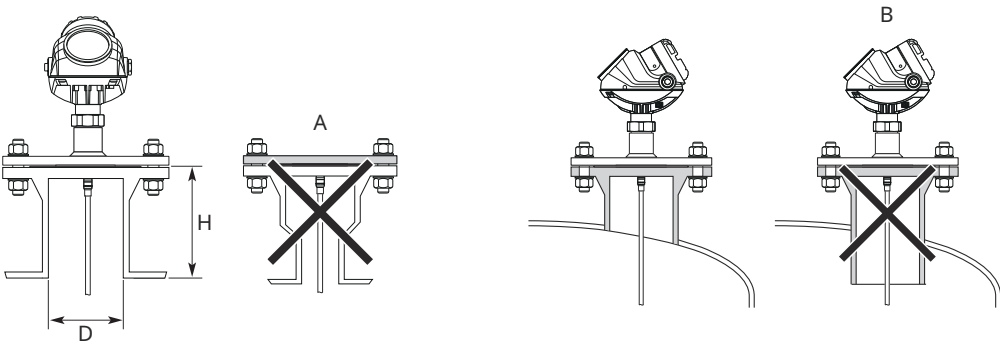
Tipo de sonda	Condición	Espacio libre mínimo (L)
Sonda rígida simple/sonda rígida simple segmentada ⁽¹⁾	Pared del tanque metálica y pulida	4 in (100 mm)
	Objetos perturbadores como tubos y vigas	16 in (400 mm)
	Pared del tanque metálica y áspera, de concreto o de plástico	20 in (500 mm) ⁽²⁾
Sonda simple flexible	Pared del tanque metálica y pulida	4 in (100 mm)
	Objetos perturbadores como tubos y vigas	20 in (500 mm)
	Pared del tanque metálica y áspera, de concreto o de plástico	
Coaxial/coaxial grande ⁽¹⁾	N/C	0 in (0 mm)

(1) El espacio libre mínimo del fondo del tanque para las sondas coaxiales, coaxiales grandes y rígidas simples es de 0,2 in (5 mm).

(2) Se aplica a medidas con CD 1,4 o más baja.

Conexión bridada en boquillas

Figura 27: Montaje en boquillas



- A. Evitar el uso de boquillas con reductor (a menos que se utilice una sonda coaxial)
- B. Asegurarse de que la boquilla no se extienda dentro del tanque.

El transmisor se puede montar en boquillas utilizando una brida adecuada. Se recomienda que el tamaño de la boquilla sea de acuerdo a las dimensiones proporcionadas en [Tabla 28](#).

Tabla 28: Consideraciones sobre la boquilla para obtener un rendimiento óptimo

	Simple (rígida /segmentada/flexible)	Coaxial/coaxial grande
Diámetro de boquilla recomendado (D)	6 in (150 mm)	> diámetro de la sonda
Diámetro mínimo de la boquilla (D) ⁽¹⁾	2 in (50 mm)	> diámetro de la sonda
Altura recomendada de la boquilla (H) ⁽²⁾	4 in (100 mm) + diámetro de la boquilla ⁽³⁾	N/C

- (1) Es posible que se necesite la función Trim Near Zone (Ajustar la zona cercana, [TNZ]) o una configuración de Hold Off Distance (Ajustar la zona cercana)/Upper Null Zone (Zona nula superior, [UNZ]) para enmascarar la boquilla.
- (2) En algunas aplicaciones, pueden usarse boquillas más largas. Para obtener información, comunicarse con un representante local de Emerson.
- (3) Para boquillas más altas que 4 in (100 mm), se recomienda la versión de soporte extendido (código de opción LS) para evitar que la parte flexible toque el borde de la boquilla.

Nota

La sonda no debe estar en contacto con la boquilla (excepto la sonda coaxial). Si el diámetro de la boquilla es menor al recomendado, es posible que se reduzca el rango de medición.

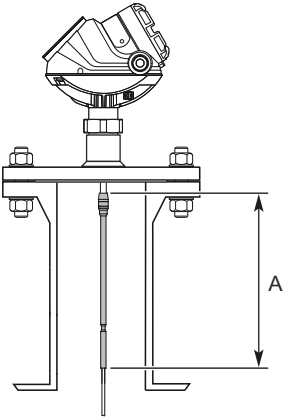
Nota

Para sondas simples, evitar boquillas con un diámetro de 10 in (250 mm)/DN250 o superior, especialmente en aplicaciones con constante dieléctrica baja. Una alternativa consiste en instalar otra boquilla más pequeña dentro de la boquilla.

Soporte extendido

Se recomienda un soporte extendido para las sondas flexibles simples en una boquilla alta.

Figura 28: Una sonda simple flexible con un soporte extendido



A. Soporte extendido (9,8 in/250 mm)

Instalación en cámara/tubo tranquilizador

Consideraciones generales sobre cámaras

Para tener éxito en estas aplicaciones, es clave que la dimensión de la cámara/tubería y la selección de la sonda sean correctas. Al seleccionar una cámara o tubería con diámetro más pequeño, como 2 in, una sonda flexible no es adecuada debido a la probabilidad de que haga contacto con las paredes. Además, las entradas laterales relativamente grandes pueden interferir con la señal.

En los lugares en donde puede ocurrir una extracción de gas o turbulencia (por ej., hidrocarburos en ebullición), se recomienda una cámara/tubería con un diámetro de 3 o 4 in para lograr la máxima confiabilidad de medición. Esto se aplica especialmente en las instalaciones de alta presión y alta temperatura.

Tabla 29: Diámetros de cámara/tubo tranquilizador recomendados y mínimos para las diferentes sondas

Tipo de sonda	Diámetro recomendado	Diámetro mínimo
Sonda simple rígida/sonda rígida simple segmentada	3 o 4 in (75 o 100 mm)	2 in (50 mm)
Sonda simple flexible	4 in (100 mm)	Consultar con el representante local de Emerson
Coaxial	3 o 4 in (75 o 100 mm)	1,5 in (37,5 mm)
Coaxial grande	3 o 4 in (75 o 100 mm)	2 in (50 mm) ⁽¹⁾

(1) Aplicable al calibre de la tubería hasta 40 s, 40. Para calibres de tuberías más altos, consulte con el representante local de Emerson.

Nota

Se prefieren los tubos metálicos, especialmente en aplicaciones con constante dieléctrica baja, para evitar perturbaciones de objetos cercanos a la tubería.

Información relacionada

[Best Practices for Using Radar in Still Pipes and Chambers Technical Note](#)
[Planos dimensionales](#)

Cámara Rosemount

Una cámara Rosemount permite el montaje externo de los instrumentos de nivel de proceso. Admite una variedad de conexiones del proceso, además de conexiones opcionales de drenaje y ventilación. Las cámaras estándares Rosemount están diseñadas de acuerdo a ASME B31.3. Las cámaras Rosemount que cumplen con la Directiva para equipo a presión (PED) se encuentran disponibles. Se encuentran disponibles según se soliciten soluciones para las cámaras Rosemount diseñadas específicamente para el cliente. Utilizar el código de opción XC para pedir las junto con los transmisores de la serie 5300 de Rosemount.

Usar un disco de centrado del mismo diámetro que la cámara si la longitud de la sonda es >3,3 ft (1 m).

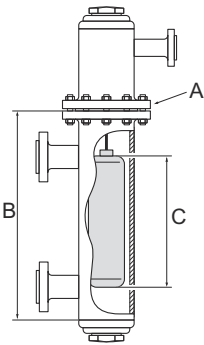
Información relacionada

[Disco de centrado para instalaciones en tubería](#)

Cámara existente

Un transmisor de nivel Rosemount 5300 es el reemplazo perfecto en una cámara de desplazador existente. Se ofrecen bridas patentadas, permitiendo así el uso de cámaras existentes para facilitar la instalación.

Figura 29: Cámara de desplazador existente



- A. Reemplazar una brida de cámara
- B. Longitud de la sonda
- C. Longitud del desplazador

Consideraciones al cambiar a Rosemount 5300:

- Las opciones de brida y longitud de sonda del transmisor de nivel Rosemount 5300 deben coincidir adecuadamente con la cámara. Están disponibles las bridas ANSI y EN (DIN) estándar así como las bridas de cámara patentadas. Consultar [Bridas patentadas](#) para identificar las bridas patentadas.
- Consultar [Tabla 32](#) para saber qué tamaño de disco debe usarse.
- Consultar [Tabla 30](#) para acceder a recomendaciones sobre la longitud de sonda requerida.

Tabla 30: Longitud de sonda requerida en cámaras

Fabricante de la cámara	Longitud de la sonda ⁽¹⁾
Fabricante de cámara principal accionada por tubo de torsión (249B, 249C, 249K, 249N, 259B)	Desplazador + 9 in (229 mm)
Masoneilan™ (accionada por tubo de torsión), brida patentada	Desplazador + 8 in (203 mm)
Otros: tubo de torsión ⁽²⁾	Desplazador + 8 in (203 mm)
Magnetrol® (accionada por resorte) ⁽³⁾	Desplazador + entre 7,8 in (195 mm) y 15 in (383 mm)
Otros: accionada por resorte ⁽²⁾	Desplazador + 19,7 in (500 mm)

(1) Si se utiliza un anillo de limpieza, agregar la altura del anillo a la longitud de la sonda.
(2) Para otros fabricantes, existen pequeñas variaciones. Este es un valor aproximado; es necesario verificar la longitud real.
(3) Las longitudes varían según el modelo, valor SG y valor nominal, y deben ser verificadas.

Para obtener información adicional, consultar la [Nota técnica](#) sobre el reemplazo de desplazadores con radar por onda guiada.

Consideraciones sobre el tipo de sonda en la cámara

Al instalar un Rosemount 5300 en una cámara, se recomienda una sonda simple o una sonda grande coaxial. La sonda grande coaxial siempre debe considerarse en primer lugar cuando la aplicación y las dimensiones de la cámara lo permitan.

Las sondas coaxiales grandes son las mejores opciones para las instalaciones en cámaras con espacio limitado por encima y por debajo de las conexiones del proceso. Este tipo de sonda tiene la mejor resolución de interfaz y un rendimiento excepcional con bajos fluidos dieléctricos. A su vez, no se ve afectada por perturbaciones externas, como soldaduras sobresalientes

Se recomiendan las sondas rígidas simples para instalaciones de cámara. Cuando se usan en tubos metálicos de diámetro pequeño, las sondas rígidas simples ofrecen una mayor señal de retorno que cuando se las usa en aplicaciones abiertas. Esto las convierte en una solución adecuada para la dieléctrica baja y las aplicaciones de interfaz. A su vez, para las aplicaciones con fluidos muy viscosos donde es probable que ocurra una acumulación, las sondas rígidas simples constituyen la mejor opción.

Las sondas flexibles simples pueden usarse en cámaras de bypass más largas, pero se debe tener cuidado y asegurarse de que la sonda quede efectivamente suspendida en una posición vertical y que no toque la pared de la tubería. Si se usan sondas flexibles, las cámaras de bypass deben ser de 4 in (100 mm) de diámetro o más largas para dejar espacio para doblarlas.

La sonda no debe tocar la pared de la cámara: debe extenderse por toda la altura de la cámara pero sin tocar el fondo. La longitud de la sonda determina si se debe usar una sonda simple rígida o simple flexible:

- Menos de 19,7 ft (6,0 m): Se recomienda la sonda simple rígida. Usar un disco de centrado para la sonda >3,3 pies (1 m). Si el espacio de montaje es limitado, usar una sonda simple flexible con un peso y un disco de centrado.
- Más de 19,7 ft (6,0 m): Usar sondas simples flexibles con un peso y un disco de centrado.⁽¹¹⁾

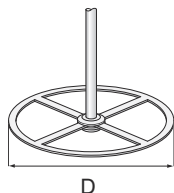
Disco de centrado para instalaciones en tubería

Para evitar que la sonda entre en contacto con la cámara o con la pared de la tubería, existen discos de centrado disponibles para sondas simples flexibles y sondas rígidas simples. El disco se sujeta al extremo de la sonda. Los discos están hechos de acero inoxidable, aleación C-276, aleación 400, aleación 825, dúplex 2205 o PTFE. El disco de centrado de PTFE no está disponible para sondas HTHP.

En la sonda rígida simple segmentada, se pueden montar hasta cinco discos de centrado de PTFE a lo largo de la sonda, pero se debe mantener una distancia mínima de dos segmentos entre los discos. Además, se puede acoplar un disco en acero inoxidable o PTFE (número de pieza 03300-1655-xxxx) en el extremo de la sonda.

Al montar un disco de centrado, es importante que se ajuste correctamente en la cámara/tubería. Consultar la [Figura 30](#) para la dimensión D. En la [Tabla 32](#) se muestra qué diámetro de disco de centrado debe elegirse para una determinada tubería. [Tabla 33](#) muestra qué diámetro de disco de centrado debe elegirse para una cámara Rosemount.

Figura 30: Dimensión D para discos de centrado



(11) Las zonas ciegas y la altura del peso limitan el uso de sondas flexibles simples con una longitud menor a 3 ft (1 m). Si se utiliza la sonda flexible, se recomienda usar el peso corto.

Tabla 31: Dimensiones del disco de centrado

Tamaño del disco	Diámetro real del disco (D)
2 in	1,8 in (45 mm)
3 in	2,7 in (68 mm)
4 in	3,6 in (92 mm)
6 in	5,55 in (141 mm)
8 in	7,40 in (188 mm)

Tabla 32: Recomendación sobre el tamaño del disco de centrado para distintos calibres de la tubería

Tamaño de la tubería	Calibre de la tubería			
	5 s, 5 y 10 s, 10	40 s, 40 y 80 s, 80	120	160
2 in	2 in	2 in	N/D ⁽¹⁾	N/D ⁽²⁾
3 in	3 in	3 in	N/C ⁽¹⁾	2 in
4 in	4 in	4 in	3 in	3 in
5 in	4 in	4 in	4 in	4 in
6 in	6 in	6 in	4 in	4 in
7 in	N/C ⁽¹⁾	6 in	N/C ⁽¹⁾	N/C ⁽¹⁾
8 in	8 in	8 in	6 in	6 in

(1) El calibre no está disponible para el tamaño de la tubería.

(2) No hay disponible ningún disco de centrado.

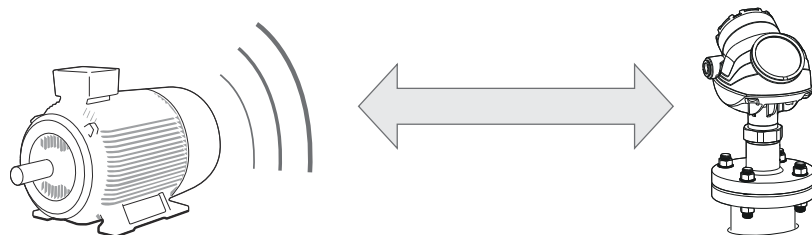
Tabla 33: Recomendaciones sobre el tamaño del disco de centrado para cámaras Rosemount

Tamaño de cámara	Valor de la cámara	Disco de centrado
3 in	Hasta clase 600/PN 100	3 in
	Clase 900, 1500/PN160, 250	2 in
Pieza T de 3 in	Hasta clase 600/PN 100	2 in
4 in	Hasta clase 600/PN 100	4 in
	Clase 900, 1500/PN160, 250	3 in

Instalación en tanques no metálicos y aplicaciones al aire libre

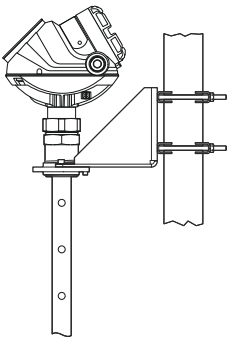
Evitar las fuentes principales de alteraciones eléctricas cerca de la instalación (por ej., motores eléctricos, agitadores, servomecanismos).

Figura 31: Evite perturbaciones electromagnéticas



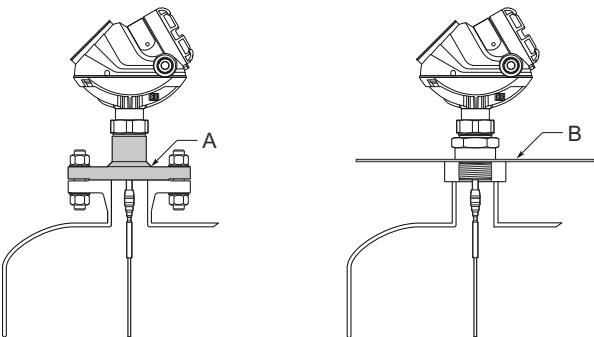
Para los líquidos limpios, use una sonda coaxial para reducir el efecto de posibles alteraciones eléctricas.

Figura 32: Sonda coaxial en aplicaciones al aire libre



Para obtener un rendimiento óptimo de una sonda de cable individual en depósitos no metálicos, se debe montar la sonda con una brida metálica, o se debe atornillar en una hoja metálica ($d > 14\text{ in}/350\text{ mm}$) si se utiliza la versión roscada.

Figura 33: Montaje en depósitos no metálicos



- A. Brida metálica
- B. Hoja metálica ($d > 14\text{ in}/350\text{ mm}$)

Distancia mínima entre dos sondas simples

Al instalar múltiples transmisores de nivel Rosemount 5300 con sondas simples en el mismo tanque, asegurarse de ubicar los dispositivos a la distancia correcta entre sí para evitar el riesgo de interferencia causado por la diafonía. [Tabla 34](#) ofrece una distancia mínima recomendada entre dos sondas. Una sonda coaxial o una sonda instalada en un tubo tranquilizador no causará ninguna diafonía.

Tabla 34: Distancia mínima entre sondas simples

Producto	Distancia mínima entre sondas
Aceite (CD = 2,1)	5,2 ft (1,6 m)
Agua (CD = 80)	3,3 ft (1,0 m)

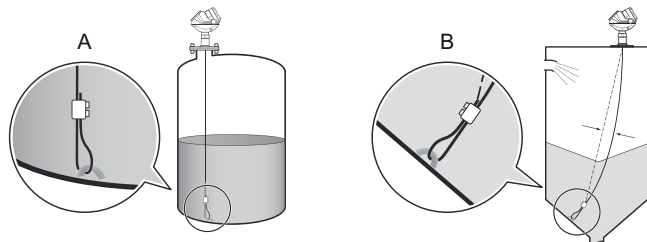
Otras consideraciones mecánicas

Para obtener el mejor rendimiento posible, se debe considerar lo siguiente antes de instalar el transmisor:

- Las entradas se deben conservar a una distancia a fin de evitar el llenado de producto en la sonda
- Evitar el contacto físico entre las sondas y los agitadores así como las aplicaciones con fuerte movimiento del fluido, a menos que la sonda esté anclada

- Se recomienda un amarre de sonda si esta puede moverse en un intervalo de 1 ft (30 cm) de cualquier objeto durante las operaciones
- Con el fin de estabilizar la sonda para las fuerzas laterales, es posible fijar o guiar la sonda al fondo del tanque

Figura 34: Cómo estabilizar la sonda para las fuerzas laterales



A. Sonda simple flexible con boquilla instalada en líquidos y sólidos.

B. Para sólidos, se recomienda que la sonda esté floja a fin de evitar elevadas cargas de tensión.

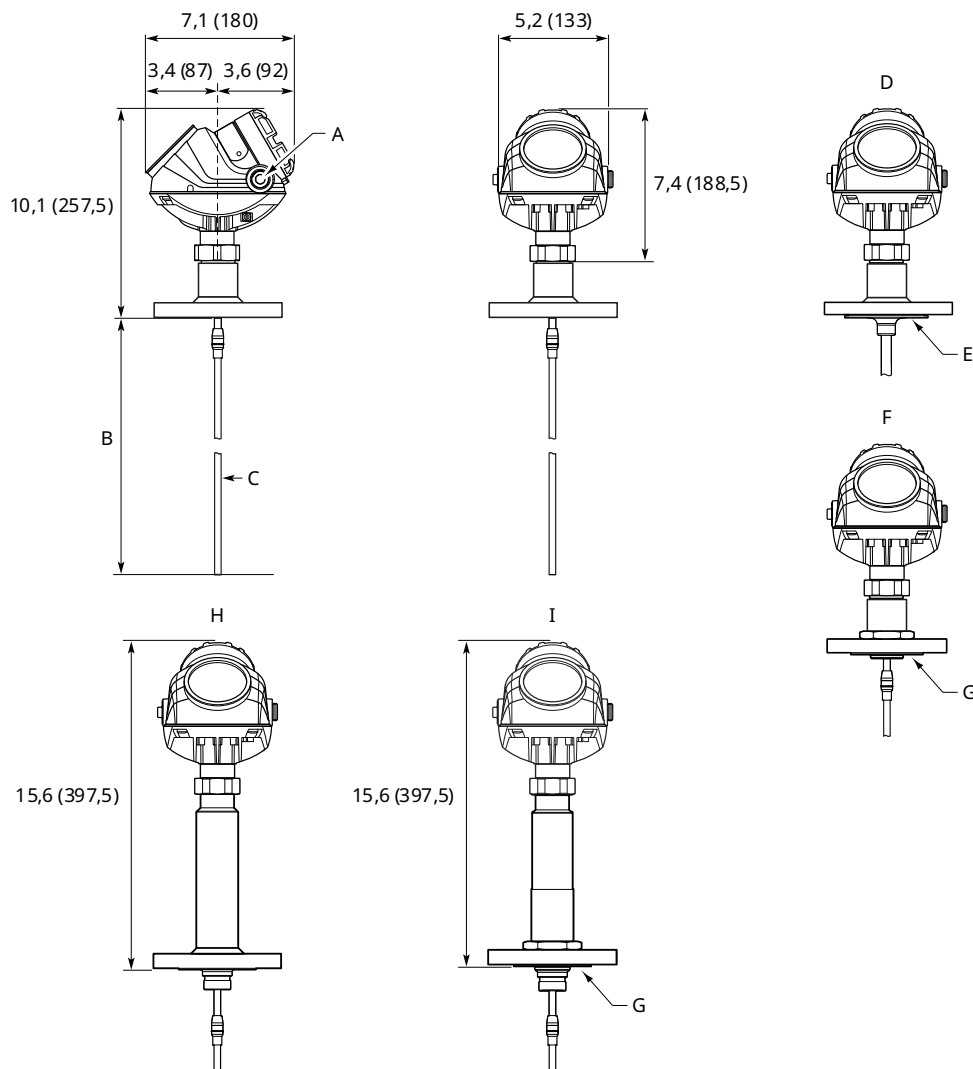
Consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 5300 para obtener más información.

Certificaciones del producto

Consultar el documento [Certificaciones del producto](#) del Rosemount 5300 para obtener más información sobre las aprobaciones y certificaciones vigentes.

Planos dimensionales

Figura 35: Sonda rígida simple con conexión de brida



A. NPT de ½-14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast® y minifast®

B. L ≤10 ft (3 m) para Ø 0,31 (8); L ≤20 ft (6 m) para Ø 0,51 (13)

C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) para la sonda cubierta de teflón

D. Sonda cubierta de teflón y placa protectora

E. Diseño protector de la placa (material de construcción código 7)

F. Placa protectora y sonda de aleación

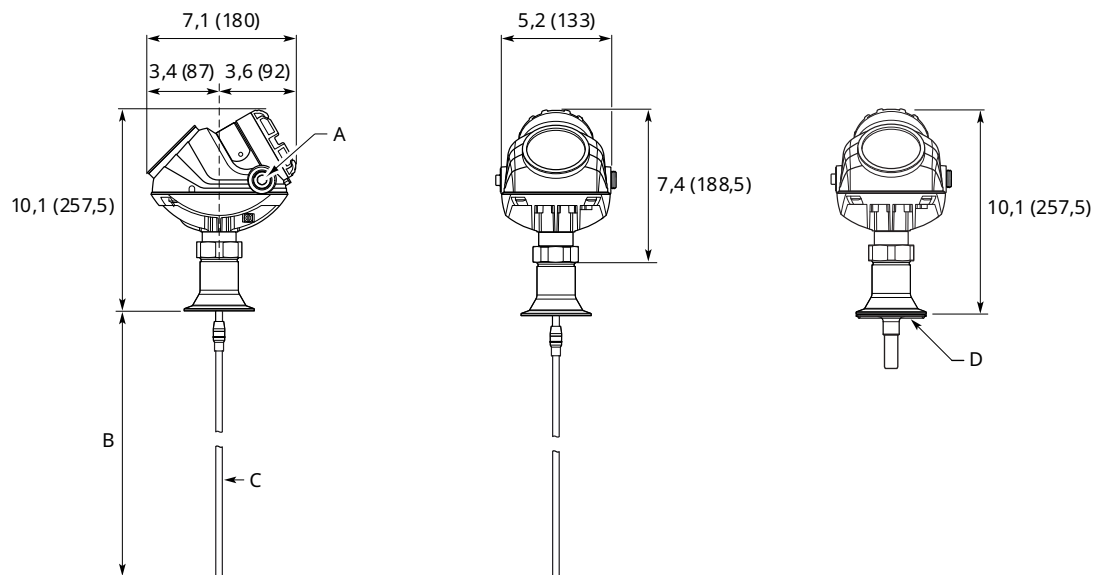
G. Diseño protector de la placa (material de construcción código 2 o 3)

H. Versión MTMP/HTHP/HP/C

I. Diseño de placa HTHP/HP (opción para versiones de aleación)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 36: Sonda simple rígida con conexión Tri Clamp



A. NPT de ½-14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast

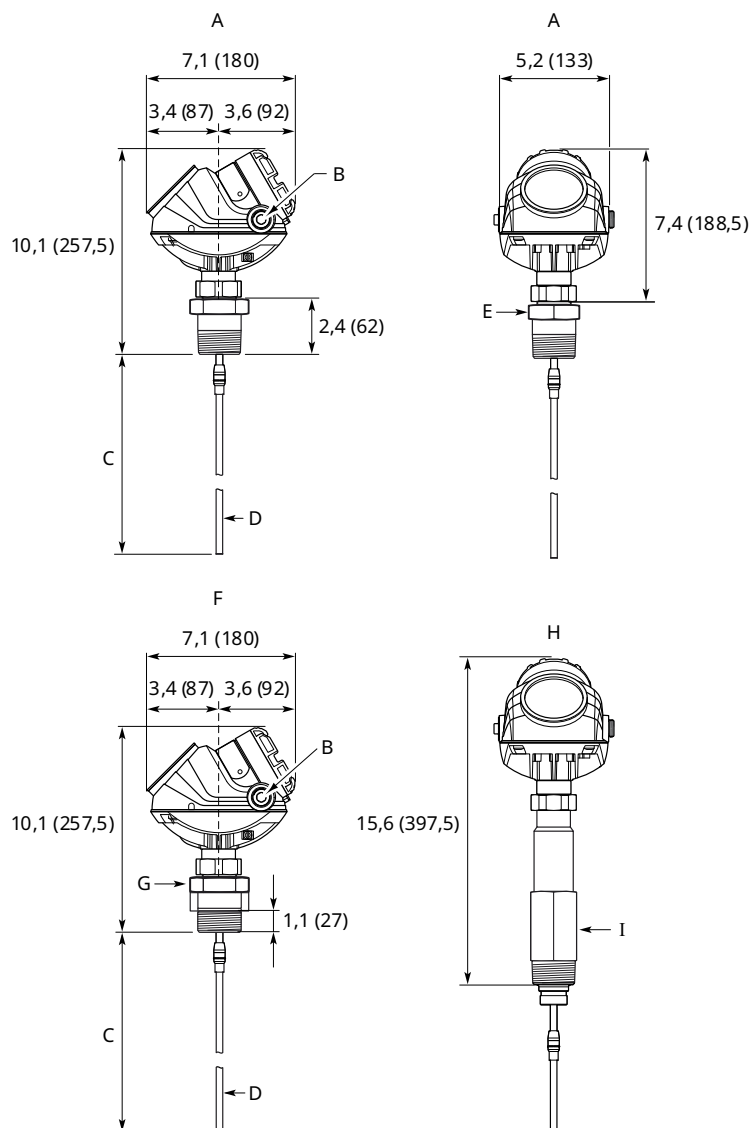
B. $L \leq 10$ ft (3 m) para $\varnothing$ 0,31 (8); $L \leq 20$ ft (6 m) para $\varnothing$ 0,51 (13)

C. $\varnothing$ 0,31 (8); $\varnothing$ 0,51 (13); $\varnothing$ 0,47 (12) para la sonda cubierta de teflón

D. La sonda cubierta de teflón está diseñada con una placa protectora
Diseño protector de la placa (material de construcción código 7)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

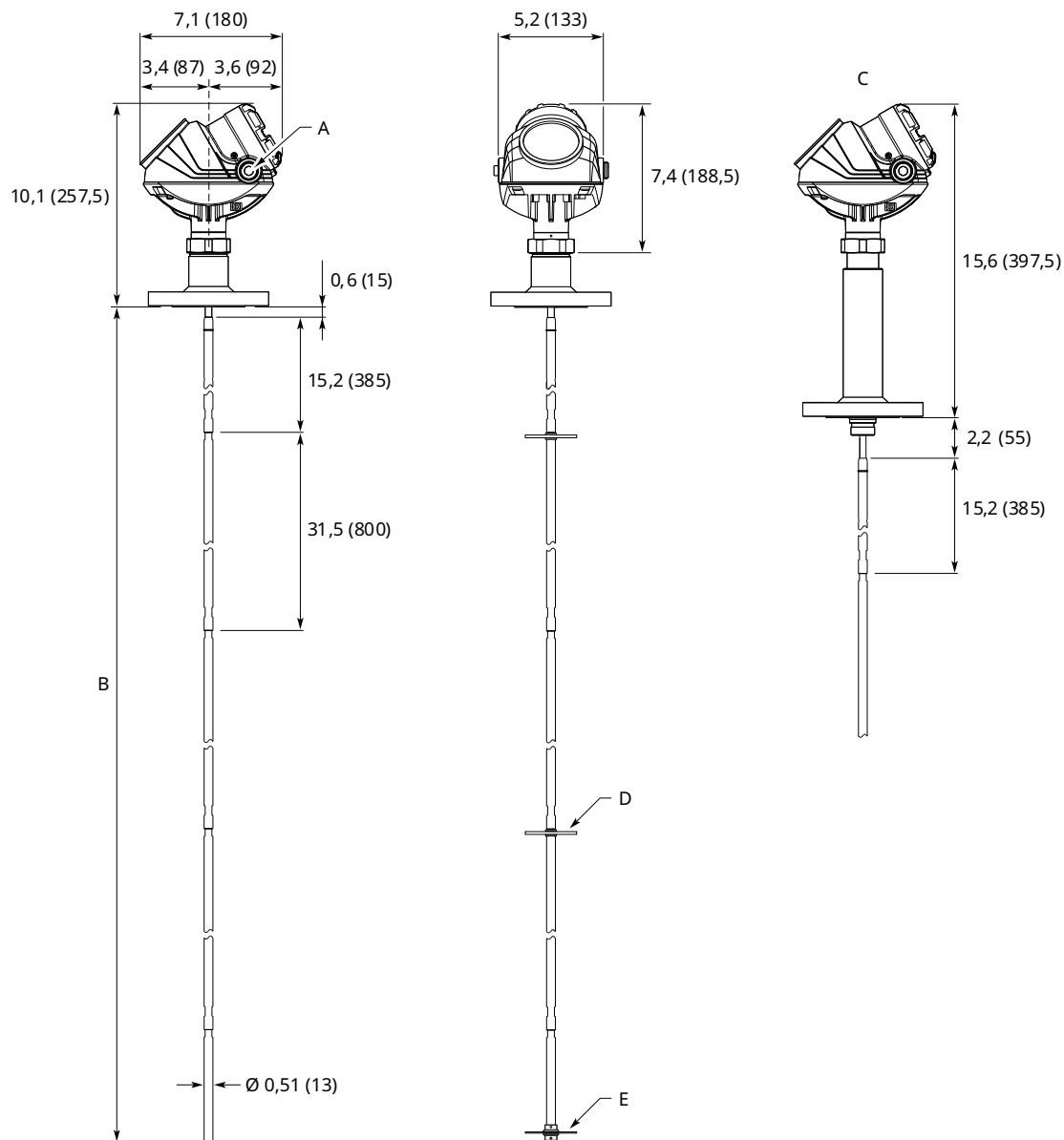
Figura 37: Sonda simple rígida con conexión roscada



- A. NPT de 1/1½/2 in
- B. NPT de ½-14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- C. L ≤ 10 ft (3 m) para Ø 0,31 (8); L ≤ 20 ft (6 m) para Ø 0,51 (13)
- D. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) para la sonda cubierta de teflón
- E. 1 in/1½ in: s52; 2 in: s60
- F. G 1/1½ in
- G. 1 in: s52; 1½ in: s60
- H. NPT de 1½, G 1½ in (versiones MTMP/ HTHP/HP/C)
- I. NPT: s50; G: s60

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 38: Sonda simple rígida segmentada con conexión de brida



A. NPT de ½-14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast

B. $L \leq 33$ ft (10 m)

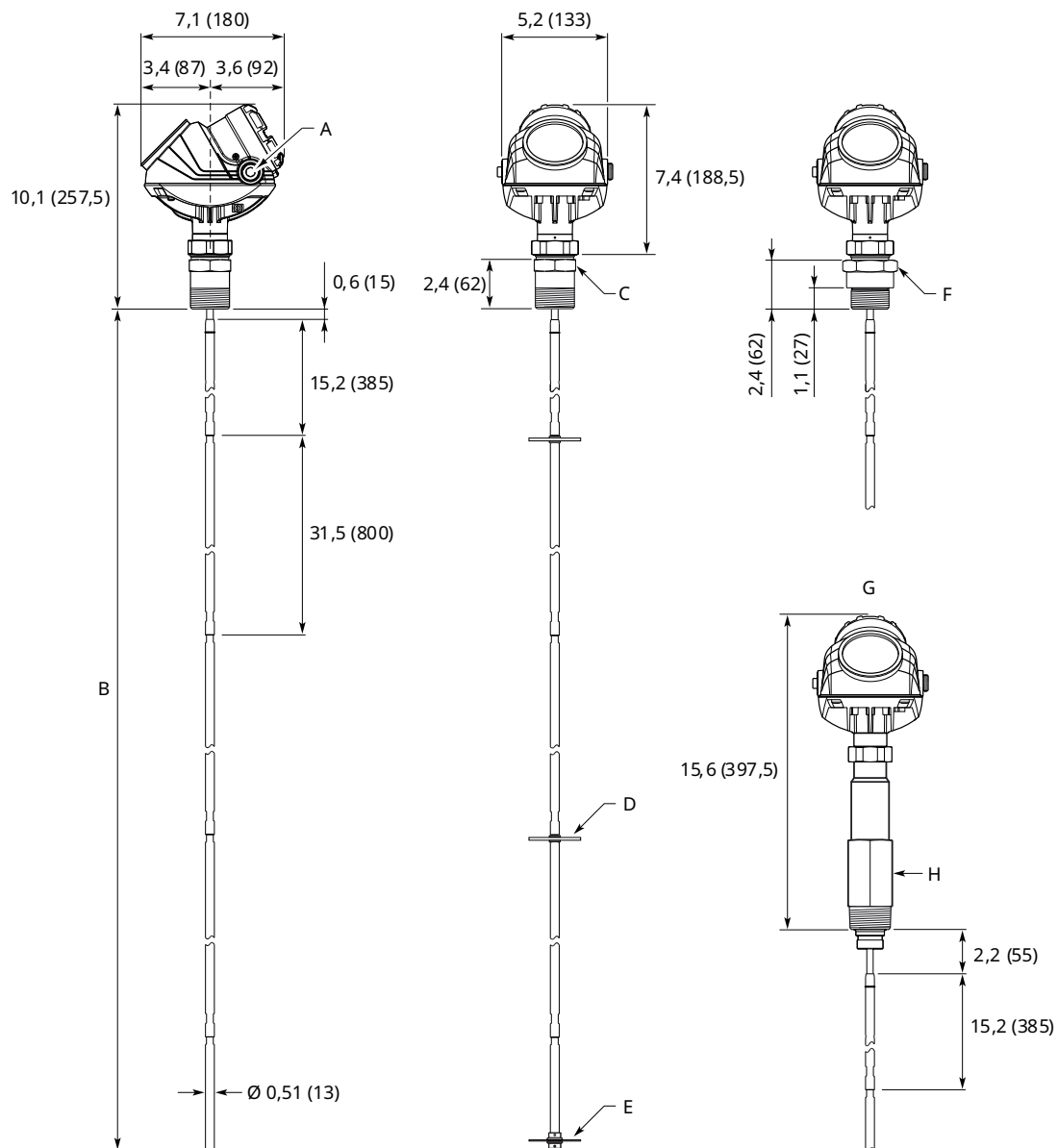
C. Versión MTMP/HTHP/HP/C

D. Opcional: Disco de centrado de PTFE

E. Opcional: Disco de centrado inferior (acero inoxidable o PTFE)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

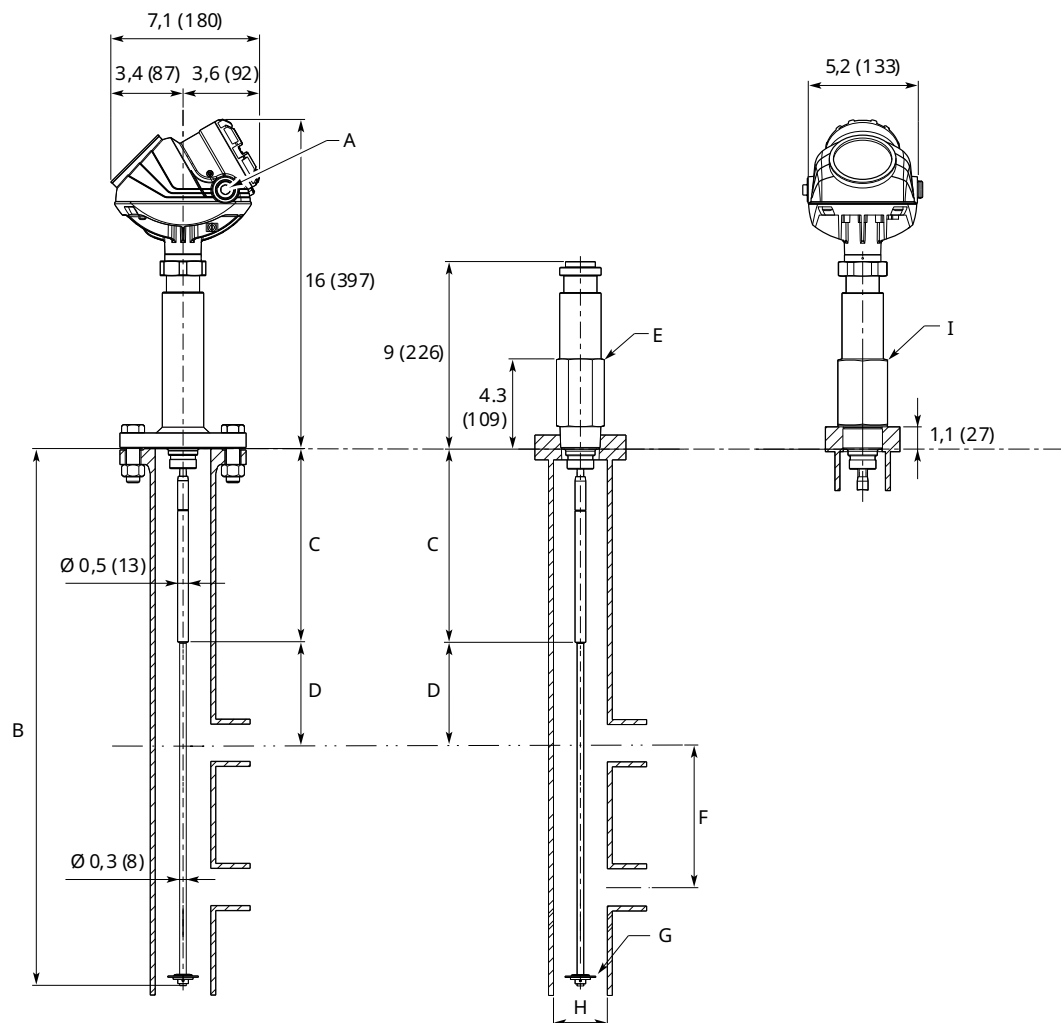
Figura 39: Sonda simple rígida segmentada con conexión roscada



- A. NPT de ½ -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- B. $L \leq 33$ ft (10 m)
- C. NPT de 1 in, s52; NPT de 1½ in, s52; NPT de 2 in, s60
- D. Opcional: Disco de centrado de PTFE
- E. Opcional: Disco de centrado inferior (acero inoxidable o PTFE)
- F. BSP-G 1 in, s52 ; BSP-G 1½ in, s60
- G. Versión MTMP/HTHP/HP/C
- H. NPT de 1½ in, s50; BSP-G 1½ in, s60

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 40: Sonda de vapor simple rígida para cámaras de 2 in



A. NPT de ½ -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast

B. $L \leq 10$ ft (3 m)

C. Reflector corto: 13,8 (350); reflector largo: 19,7 (500)

D. Distancia mínima de 8,3 in (210 mm) entre la superficie del agua y el extremo del reflector

E. NPT de 1½ in, s50

F. 12 in (300 mm) mín.

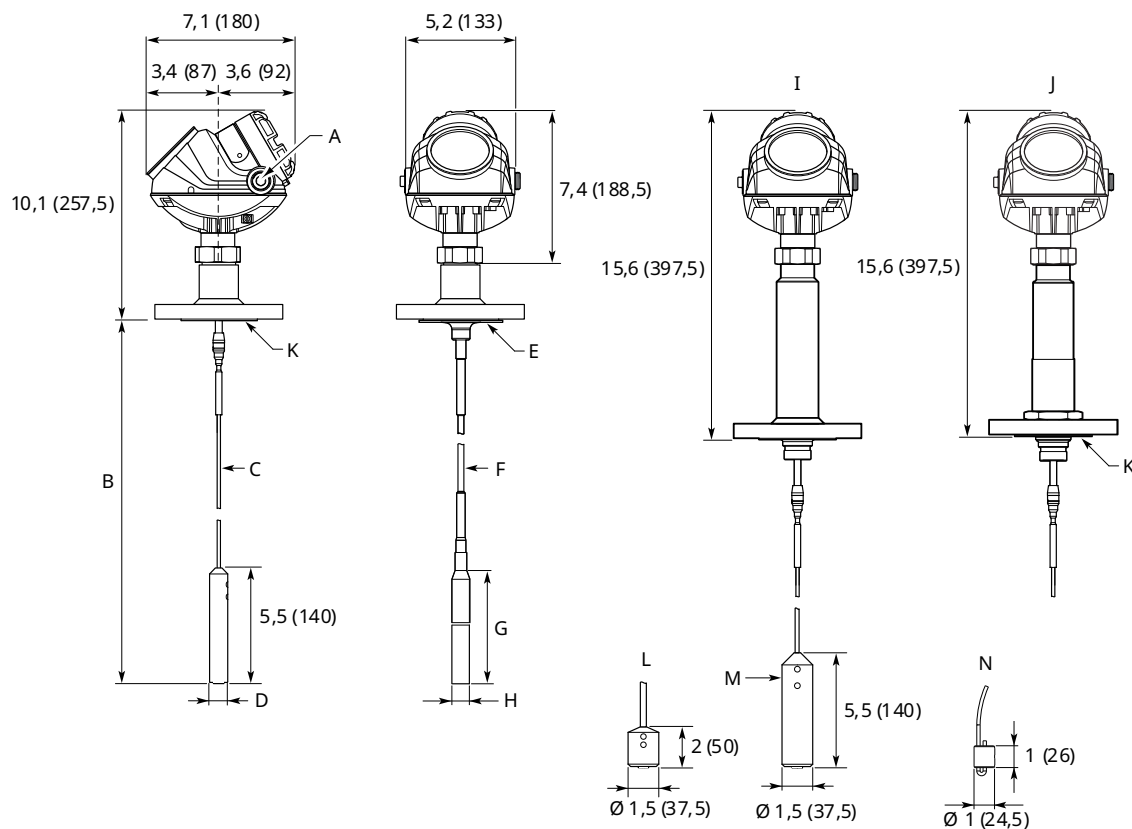
G. 1½ in, disco de centrado, Ø 1,46 (37)

H. Diámetro interno de la tubería: Ø 38 (1.5) - Ø 52 (2.05)

I. BSP-G 1½ in, s60

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

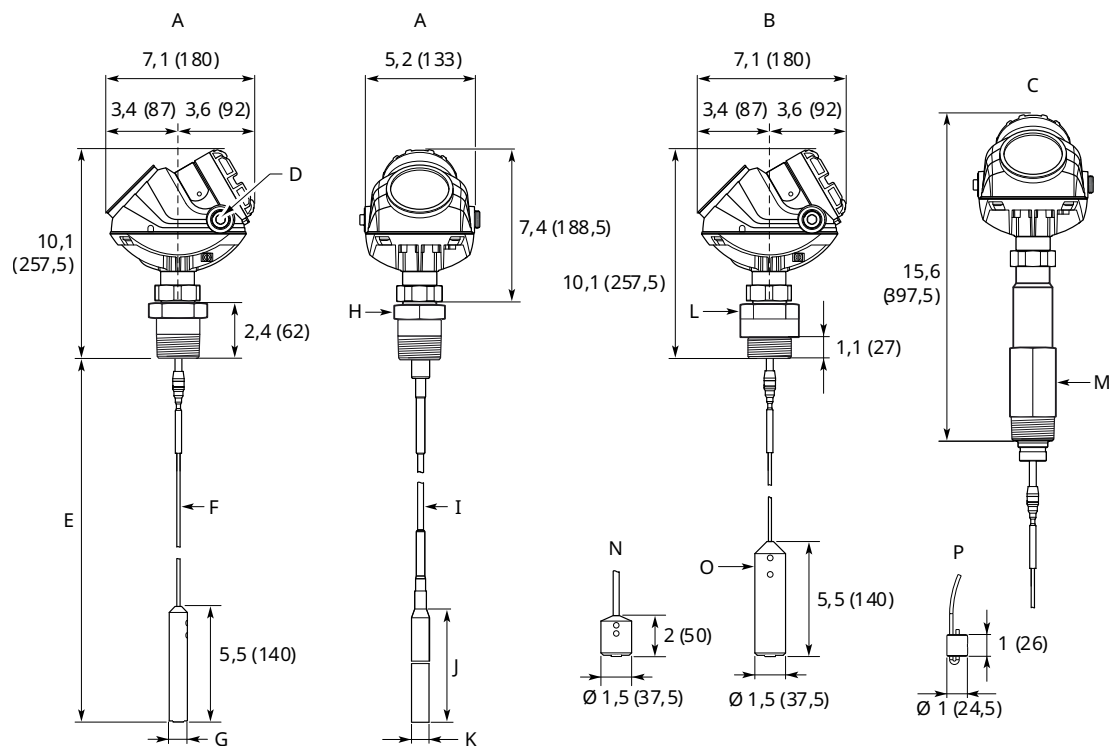
Figura 41: Sonda simple flexible con conexión de brida



- A. NPT de ½ -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- B. L ≤164 ft (50 m)
- C. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- D. Sonda de 4 mm Ø 0,86 (22); sonda de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- E. La sonda cubierta de teflón está diseñada con una placa protectora
Diseño protector de la placa (material de construcción código 7)
- F. Ø 0,28 (7) para la sonda cubierta de teflón
- G. 17,1 (434) para la sonda cubierta de teflón
- H. Ø 0,88 (22,5) para la sonda cubierta de teflón
- I. Versión MTMP/HTHP/HP/C
- J. Diseño de placa HTHP/HP/C (opción de versiones de aleación)
- K. Diseño protector de la placa (material de construcción código 2 o 3)
- L. Peso corto (opción W2)
- M. Peso grande (opción W3)
- N. Mandril

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

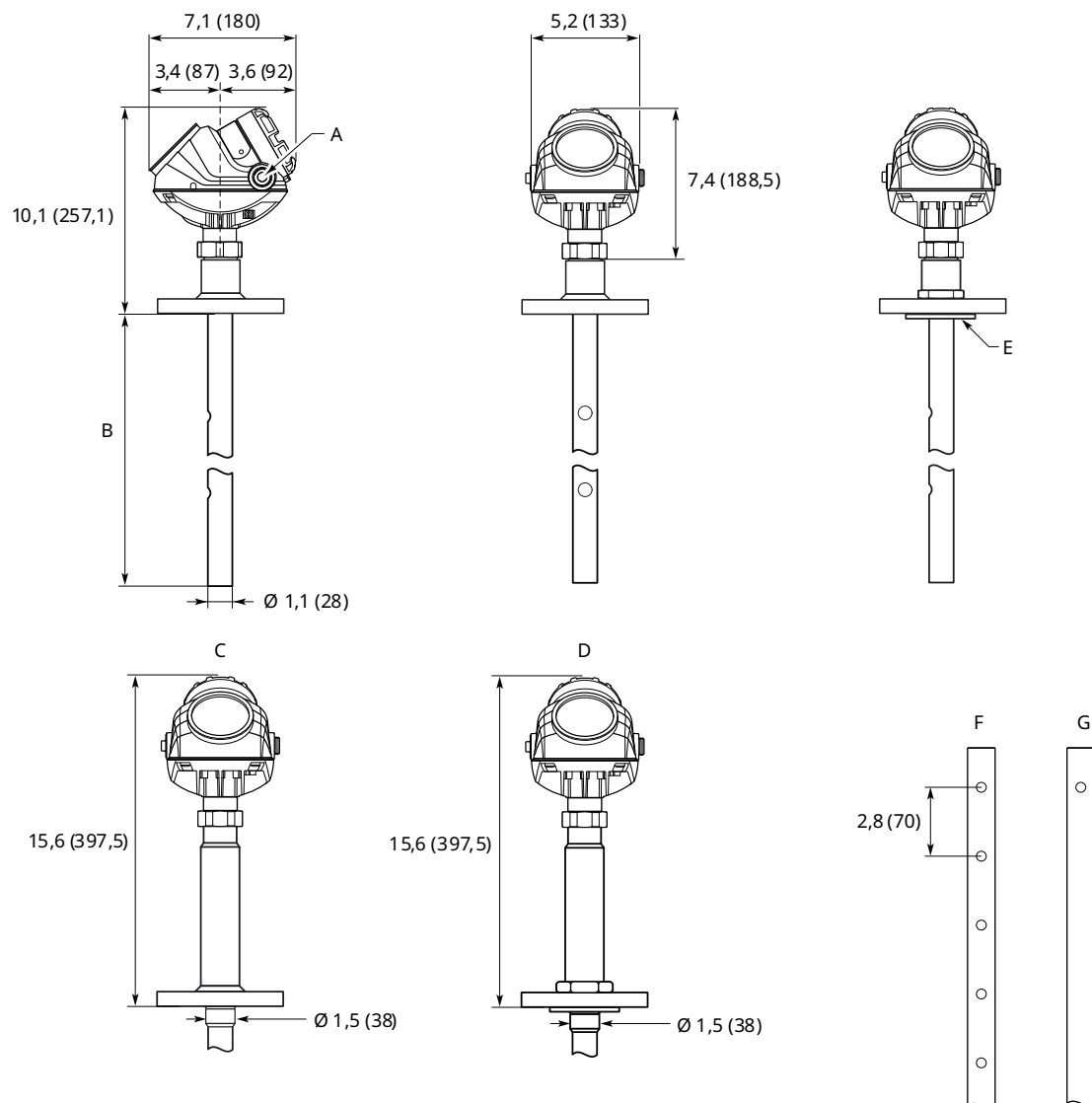
Figura 43: Sonda simple flexible con conexión roscada



- A. NPT de 1 1/2 in
- B. G 1 1/2 in
- C. NPT de 1 1/2, G 1 1/2 in (versiones MTMP/ HTHP/HP/C)
- D. NPT de 1/2 -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- E. $L \leq 164$ ft (50 m)
- F. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- G. Sonda de 4 mm Ø 0,86 (22); sonda de 6 mm: Ø 1,10 (28)
- H. 1 in/1 1/2 in: s52; 2 in: s60
- I. Ø 0,28 (7) para la sonda cubierta de teflón
- J. 17,1 (434) para la sonda cubierta de teflón
- K. Ø 0,88 (22,5) para la sonda cubierta de teflón
- L. 1 in: s52; 1 1/2 in: s60
- M. NPT: s50; G: s60
- N. Peso corto (opción W2)
- O. Peso grande (opción W3)
- P. Mandril

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

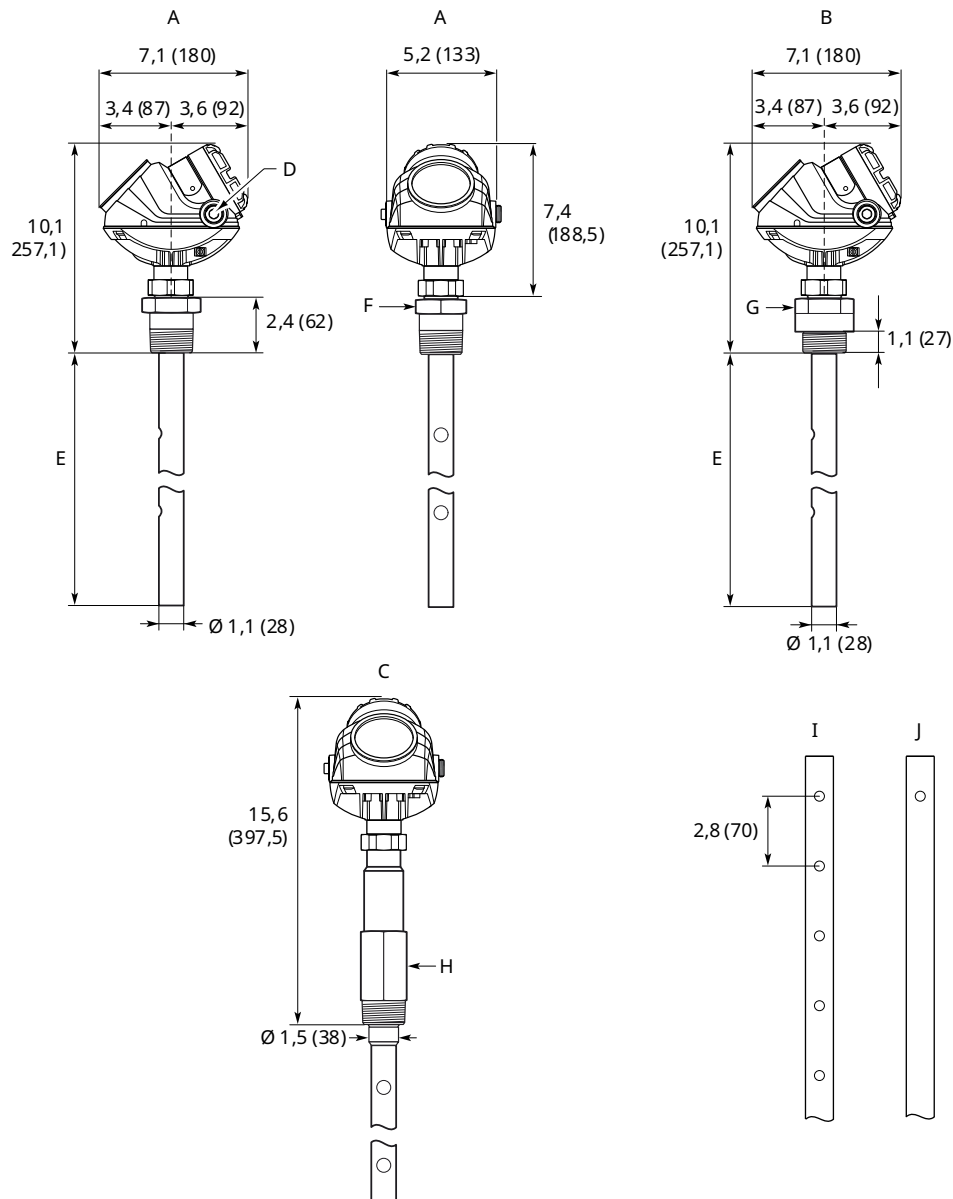
Figura 44: Sonda coaxial con conexión de brida



- A. NPT de ½ -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- B. $L \leq 20$ ft (6 m)
- C. Versión MTMP/HTHP/HP/C
- D. Diseño de placa HTHP/HP (opción para versiones de aleación)
- E. Diseño protector de la placa (material de construcción código 2 o 3)
- F. Tipo de sonda: Coaxial, perforada (código 3B)
- G. Tipo de sonda: Coaxial (código 3A)

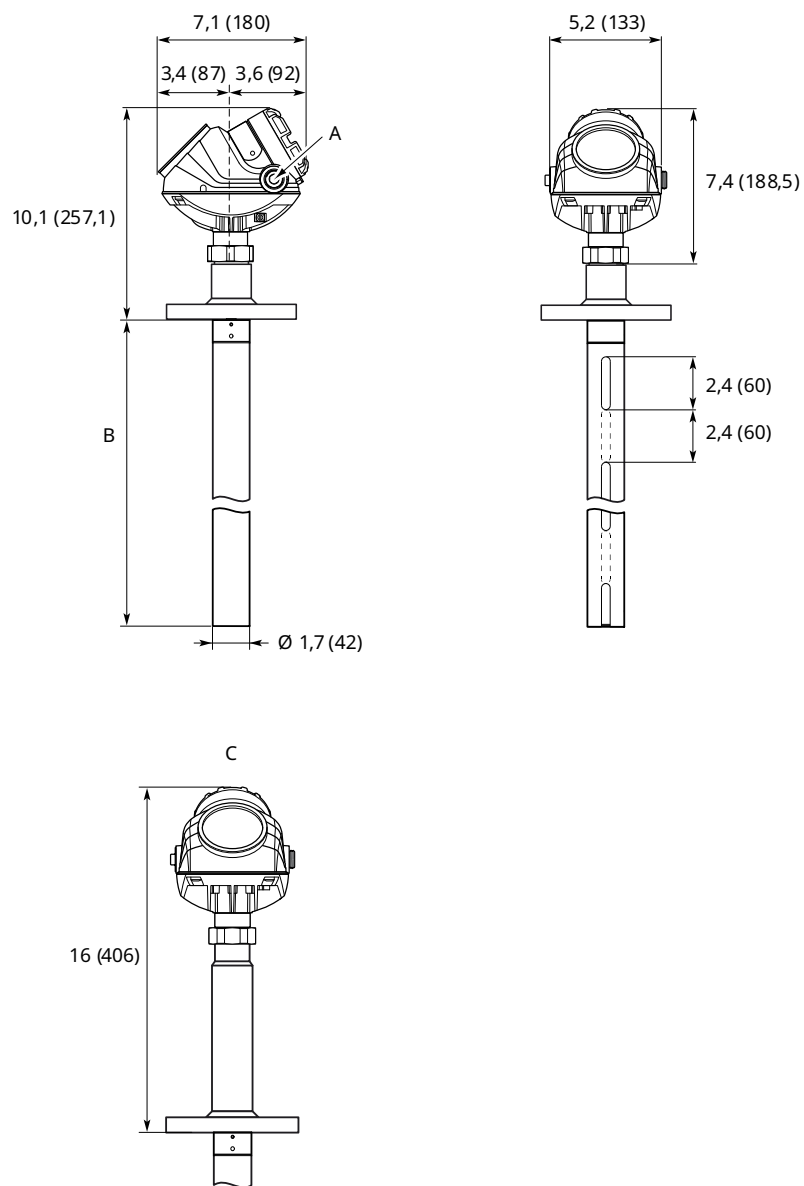
Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 45: Sonda coaxial con conexión roscada



- A. NPT de 1 1/2 in
- B. G 1 1/2 in
- C. NPT de 1 1/2, G 1 1/2 in (versiones MTMP/ HTHP/HP/C)
- D. NPT de 1/2 -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- E. L ≤20 ft (6 m)
- F. 1 in, 1 1/2 in: s52; 2 in: s60
- G. 1 in: s52; 1 1/2 in: s60
- H. NPT: s50; G: s60
- I. Tipo de sonda: Coaxial, perforada (código 3B)
- J. Tipo de sonda: Coaxial (código 3A)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 46: Sonda coaxial grande con conexión de brida


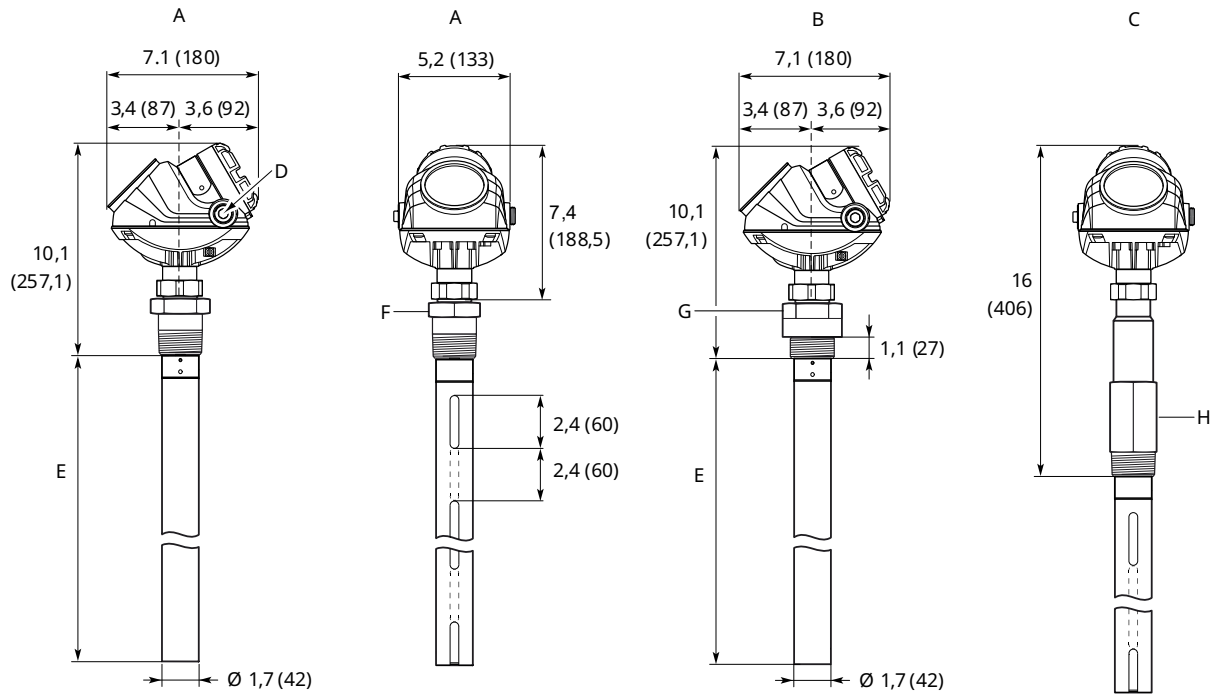
A. NPT de ½ -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast

B. L ≤ 20 ft (6 m)

C. Versiones HP/C

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

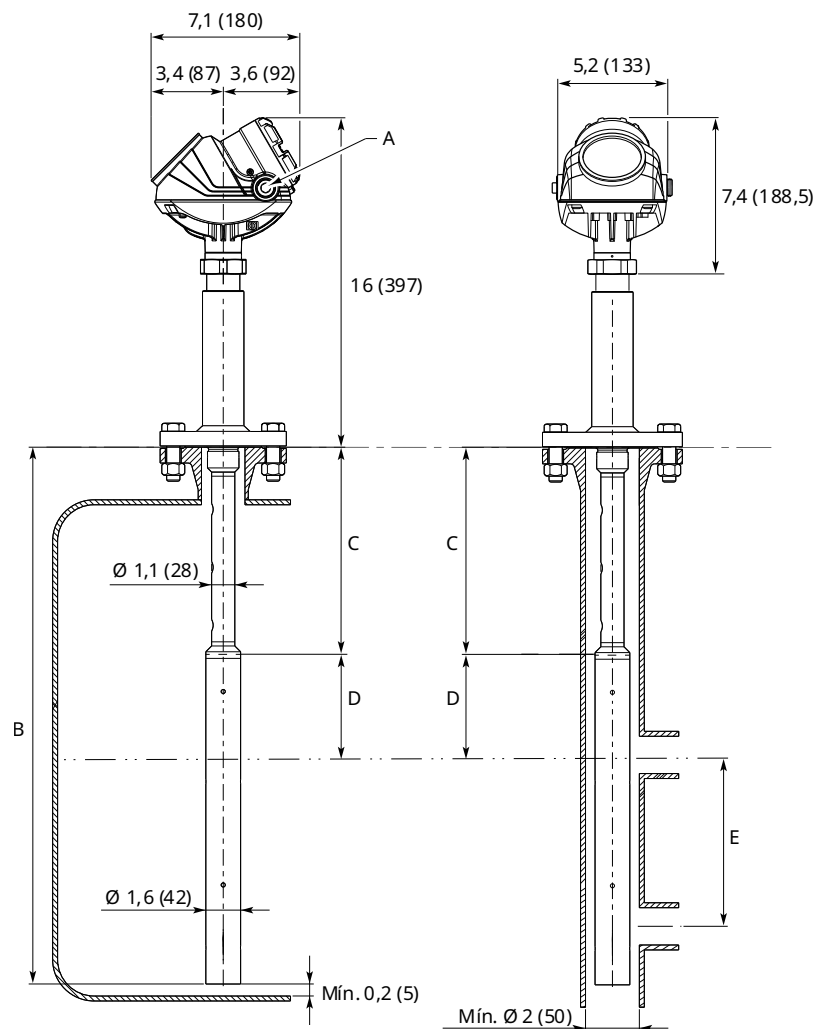
Figura 47: Sonda coaxial grande con conexión roscada



- A. NPT de 1½/2 in
- B. G 1½ in
- C. NPT de 1½, G 1½ in (versiones HP/C)
- D. NPT de ½ -14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast
- E. L ≤20 ft (6 m)
- F. 1½ in: s52; 2 in: s60
- G. 1½ in: s60
- H. NPT: s50; G: s60

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 48: Sonda de vapor de tubo tranquilizador integrado para cámaras de 3 in y mayores



A. NPT de ½-14; adaptadores opcionales: M20 x 1,5, eurofast y minifast

B. $L \leq 13 \text{ ft } 1 \text{ in } (4 \text{ m})$

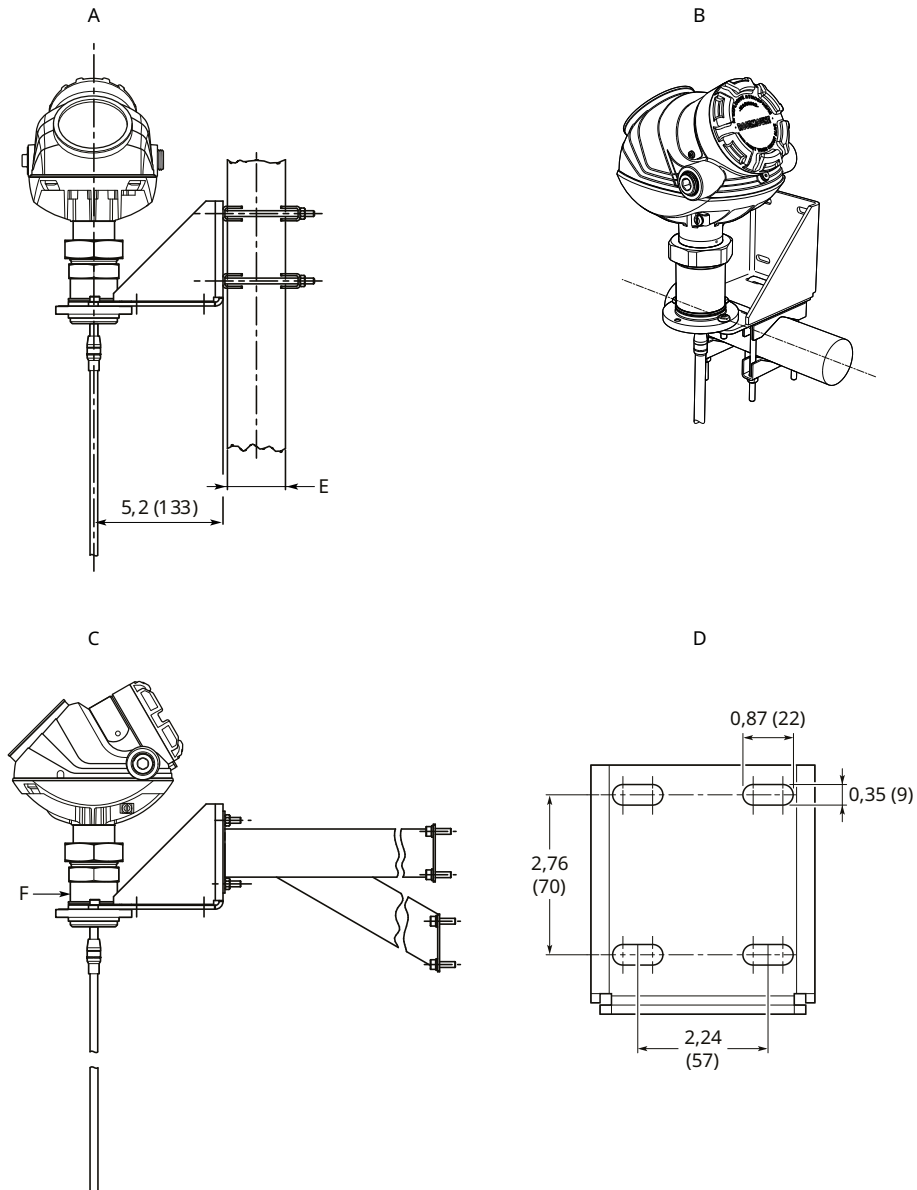
C. Reflector corto: 13,8 (350); reflector largo: 19,7 (500)

D. Distancia mínima de 8,3 in (210 mm) entre la superficie del agua y el extremo del reflector

E. Mínimo 12 in (300 mm)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

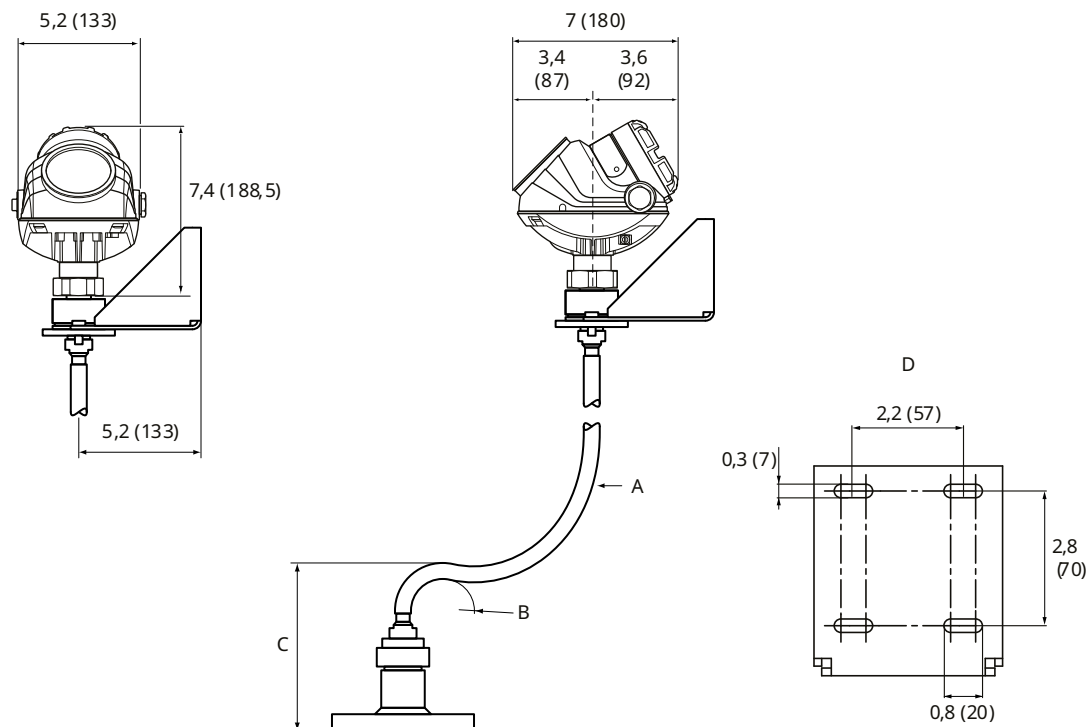
Figura 49: Soporte de montaje (opción código BR)



- A. Montaje en ductos (tubería vertical)
- B. Montaje en ductos (tubería horizontal)
- C. Montaje en pared
- D. Patrón de orificios para montaje en pared
- E. Diámetro de la tubería: máx. 2,5 in (64 mm)
- F. NPT de 1½ in

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 50: Carcasa remota (código de opción B1, B2, B3)



A. 3, 6, 9 ft (1, 2 o 3 m)

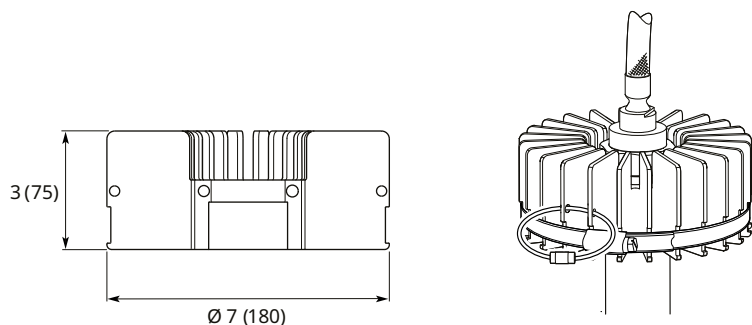
B. $R_{min.}$: 1,4 (35)

C. $H_{min.}$: 7,3 (185) para la variante estándar; 12,8 (325) para la variante HTHP/HP/C

D. Patrón de orificios para montaje remoto de carcasa en pared

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

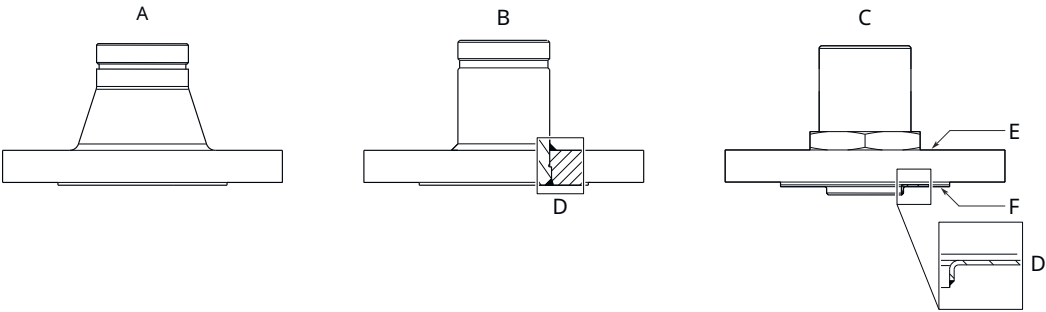
Figura 51: Disipador de calor (código de opción HS)



Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Bridas estándar

Figura 52: Conexión bridada



- A. Forjada de una pieza
- B. Construcción soldada
- C. Diseño de placa protectora
- D. Soldadura
- E. Brida de refuerzo
- F. Placa protectora

Tabla 35: Bridas estándar

Estándar	Tipo de cara ⁽¹⁾	Acabado de la superficie de la placa, R _a
ASME B16.5	Cara elevada	125-250 µin
	Juntas de tipo anillo	<63 µin
EN 1092-1	Cara plana tipo A	3,2-12,5 µm
	Cara elevada tipo B2	0,8-3,2 µm
	Cara de lengua tipo C	0,8-3,2 µm
	Cara de espita tipo E	3,2-12,5 µm
JIS B2220	Cara elevada	3,2-6,3 µm

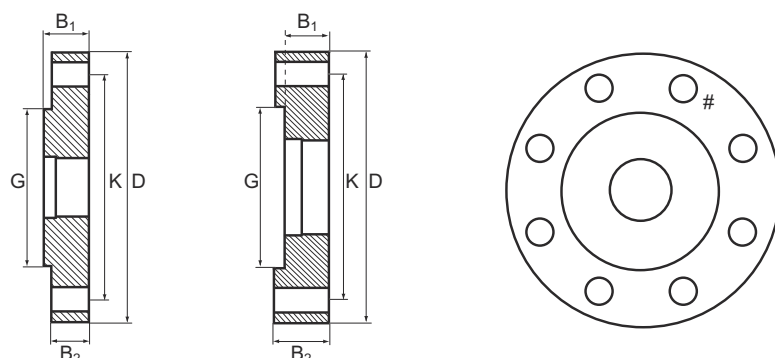
(1) La superficie de empaque de la cara es dentada según la norma de acoplamiento.

Tabla 36: Bridas estándar, placa protectora

Estándar	Tipo de cara incluida la placa protectora	Acabado de la superficie de la placa, R _a
ASME B16.5	Cara elevada	3,2-6,3 µm
EN 1092-1	Cara elevada	3,2-6,3 µm
JIS B2220	Cara elevada	3,2-6,3 µm

Bridas patentadas

Figura 53: Bridas patentadas



D: Diámetro externo

B₁: Espesor de la brida con superficie del empaque

B₂: Espesor de la brida sin superficie del empaque

F=B₁-B₂: Espesor de la superficie del empaque

G: Diámetro de la superficie del empaque

Número de tornillos: Cantidad de tornillos

K: Diámetro del círculo de agujeros de pernos

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Nota

Las dimensiones se pueden utilizar como un auxiliar para identificar las bridas instaladas. No son para usarse en la fabricación.

Tabla 37: Dimensiones de las bridas patentadas

Bridas especiales ⁽¹⁾	D	B ₁	B ₂	F	G	Número de tornillos	K
Fisher™ 249B/259B ⁽²⁾	9,00 (228,6)	1,50 (38,2)	1,25 (31,8)	0,25 (6,4)	5,23 (132,8)	8	7,25 (184,2)
Fisher 249C ⁽³⁾	5,69 (144,5)	0,94 (23,8)	1,13 (28,6)	-0,19 (-4,8)	3,37 (85,7)	8	4,75 (120,65)
Masoneilan™ ⁽²⁾	7,51 (191,0)	1,54 (39,0)	1,30 (33,0)	0,24 (6,0)	4,02 (102,0)	8	5,87 (149,0)

(1) Estas bridas también están disponibles en una versión de brida ventilada. Las bridas ventiladas se deben pedir con una conexión a rosca del proceso de 1½-in NPT (código RA).

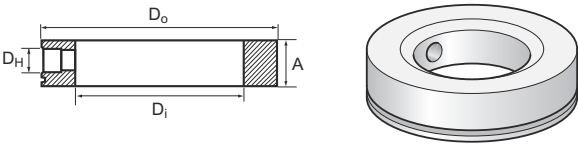
(2) Brida de cara elevada.

(3) Brida con superficie hundida.

Para obtener información acerca de los valores nominales de temperatura y presión, consultar la [Clasificación de la brida Fisher y Masoneilan](#).

Anillos de conexión de limpieza

Figura 54: Anillos de conexión de limpieza



A. Altura: 0,97 in (24,6 mm)

Tabla 38: Dimensiones Anillos de conexión de limpieza

Anillos de conexión de limpieza	D _i	D _o	D _H
2 in ANSI ⁽¹⁾	2,12 (53,8)	3,62 (91,9)	¼ in NPT
3 in ANSI ⁽¹⁾	3,60 (91,4)	5,00 (127,0)	¼ in NPT
4 in ANSI ⁽¹⁾ /DN100	3,60 (91,4)	6,20 (157,5)	¼ in NPT
DN50	2,40 (61,0)	4,00 (102,0)	¼ in NPT
DN80	3,60 (91,4)	5,43 (138,0)	¼ in NPT

(1) Hasta la clase 2500.

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

©2025 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.