

Transmisores de nivel Rosemount™ 5408 y 5408:SIS

Radar sin contacto



- Tecnología de radar de FMCW único de dos hilos energicamente eficiente para óptimo rendimiento
- Diseñado y probado por el usuario para ser el mejor de su clase en seguridad, confiabilidad y facilidad de uso
- Experiencia de comisionamiento intuitivo dirigido por asistentes y gráficos adaptables
- Rosemount 5408:SIS, óptimo para aplicaciones de seguridad y con certificación IEC 61508 según SIL 2
- Verificación de prueba segura, fácil y remota sin interrupciones de proceso
- Prueba tipo NAMUR

Introducción

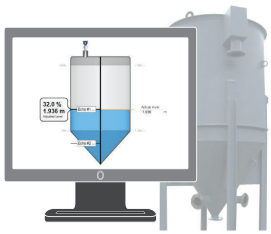
Tecnología para redefinir la confiabilidad

Los Rosemount 5408 y 5408:SIS están optimizados para un rendimiento confiable y preciso incluso en condiciones de proceso exigentes. La tecnología FMCW maximiza la intensidad de la señal del radar y toma una medición robusta y confiable.

Los transmisores tienen alimentación autónoma durante al menos dos segundos para mantener el funcionamiento a pesar de las fallas en los cables o rayos. El voltaje de arranque es de 9 V CC para FOUNDATION™ Fieldbus y 12 V CC para HART®.

Fáciles de usar en cada punto de toque

Los Rosemount 5408 y 5408:SIS están diseñados para simplificar las tareas del operador. Ofrecen facilidad de uso en cada punto de contacto, desde instrucciones para el usuario con imágenes y asistentes gráficos e intuitivos hasta sello de PTFE que no requiere material de O-ring para simplificar la selección del modelo.



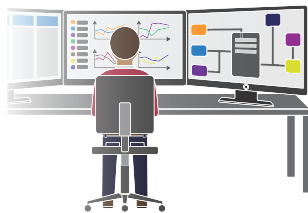
Dedicado a la seguridad

Smart Diagnostics Suite le ofrece a los operadores alertas tempranas de acumulación en la antena, fuente de alimentación débil o condiciones anormales de la superficie. Asimismo, una memoria local permite acceso a toda la información de los últimos siete días de mediciones, alertas y perfiles de eco.

Contenido

Introducción.....	2
Información para pedidos.....	5
Especificaciones de rendimiento	27
Especificaciones funcionales.....	31
Especificaciones físicas.....	44
Consideraciones de instalación.....	46
Certificaciones del producto.....	55
Figuras dimensionales.....	55

El Rosemount 5408:SIS es la opción ideal para la seguridad funcional, como la prevención de sobrellenado. Posee certificación de seguridad (SIL 2/SIL 3), admite largos intervalos de prueba de verificación que se garantiza que se adaptarán a su cronograma y puede probarse de forma remota sin interrupción del proceso.

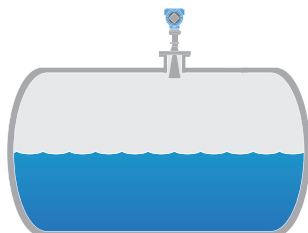


Ejemplos de aplicaciones

Los Rosemount 5408 y 5408:SIS son ideales para mediciones de nivel en una amplia gama de aplicaciones de líquidos y sólidos. Los transmisores no resultan prácticamente afectados por los cambios de densidad, temperatura, presión, fluidos dieléctricos, pH y viscosidad. El nivel de radar sin contacto es ideal para condiciones agresivas, como medios corrosivos o pegajosos, o cuando las obstrucciones internas del tanque son un factor limitante.

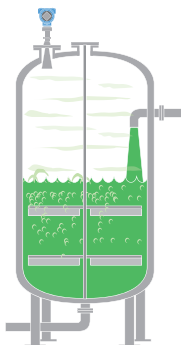
Tanques de almacenamiento y compensación

El Rosemount 5408 proporciona una medición de nivel precisa y confiable para los recipientes metálicos o no metálicos que contienen prácticamente cualquier líquido (p.ej., petróleo, condensado de gas, agua, productos químicos).



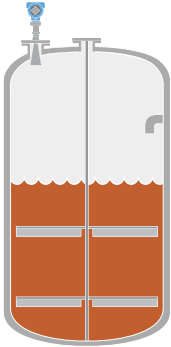
Reactores

El Rosemount 5408 es ideal para las aplicaciones más exigentes, incluidos los reactores en los cuales puede haber agitación, formación de espuma y condensación como también presiones y altas temperaturas.



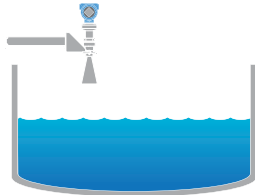
Mezcladores y mezcladoras

El Rosemount 5408 puede ayudarlo a soportar los rigores de los mezcladores y tanques mezcladores. Fácil de instalar y comisionar, tampoco se ve afectado por prácticamente ningún cambio de propiedad de los fluidos.



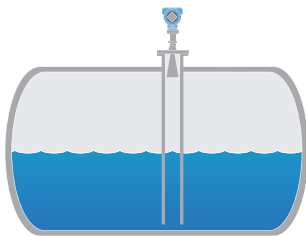
Aplicaciones en atmósfera abierta

El Rosemount 5408 mide de manera confiable en aplicaciones abiertas, desde sumideros o estanques de rango corto hasta diques de rango largo.



Instalaciones en tubos tranquilizadores y cámaras

El Rosemount 5408 es una gran elección para la medición de nivel en tanques con tubos tranquilizadores de diámetro pequeño. También puede utilizarse en cámaras, pero el radar de onda guiada es generalmente más adecuado para estas aplicaciones.



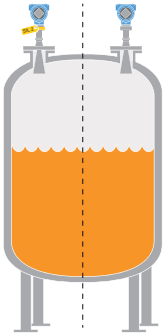
Sólidos a granel

El Rosemount 5408 es la solución ideal para silos de pequeños a medianos con cambios de nivel rápidos. El haz estrecho impide obstrucciones internas y mantiene una buena medición de nivel.



Aplicaciones de seguridad

El Rosemount 5408:SIS es la opción ideal para funciones de seguridad como la prevención de sobrellenado, control de desviación de nivel o prevención contra el funcionamiento en seco.



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

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

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

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 visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

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

Información relacionada

[Especificaciones de rendimiento](#)

[Especificaciones funcionales](#)

[Especificaciones físicas](#)

[Selección de materiales](#)

Códigos del modelo

Los códigos del modelo incluyen los detalles relacionados con cada producto. Los códigos exactos del modelo variarán; un ejemplo de un código de modelo típico se muestra en la [Figura 1](#).

Figura 1: Ejemplo de código de modelo

<u>5408 F 1 S H A 1 E 5 1 R 3 A B C A B 3</u>	<u>M 5 D A 1 E F 2 Q T</u>
1	2

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

Optimizar el tiempo de producción

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

Información para hacer un pedido del transmisor de nivel Rosemount 5408



El Rosemount 5408 es un transmisor de radar sin contacto de dos hilos para mediciones de nivel tanto en materiales líquidos como sólidos. Utiliza una tecnología única de radar con eficiencia energética basada en el principio FMCW para garantizar un rendimiento fiable incluso en condiciones difíciles.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
5408	Transmisor de nivel por radar	★

Perfil

Código	Descripción	
A	Aplicaciones de monitoreo y control estándar	★

Tipo de medición

Código	Descripción	
1	Medición de nivel de líquido	★
3	Medición de nivel de sólidos	★
4	Medición de nivel de líquido y sólidos	★

Clase de rendimiento

Código	Descripción	Precisión de referencia	
A	Ultra precisión	±0,04 in (±1 mm)	★
S	Estándar	±0,08 in (±2 mm)	★

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 HR6 para HART 6)	★
F	FOUNDATION™ Fieldbus	★
U ⁽¹⁾	Conectividad del concentrador del tanque Rosemount 2410	★

(1) No disponible con el código de clase de desempeño A (ultraprecisión).

Información relacionada

[Configuración de revisión HART](#)

Material de la carcasa

Código	Descripción	
A	Aluminio	★
S	Acero inoxidable (SST)	★

Roscas de conductos/cables

Código	Descripción	
1	NPT de ½-14	★
2	M20 x 1,5	★
3 ⁽¹⁾	G½	

(1) La forma de rosca G½ no está disponible con aprobaciones de ubicaciones peligrosas.

Certificaciones para ubicaciones peligrosas

Código	Descripción	
NA	Ninguna	★
E1	Antideflagrante según ATEX/UKEX	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX/UKEX	★
N1	ATEX/UKEX Tipo n	★
IA	Seguridad intrínseca FISCO según ATEX/UKEX	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
IE	Seguridad intrínseca según FISCO de EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según Canadá	★
I6	Intrínsecamente seguro y no inflamable según Canadá	★
IF	Seguridad intrínseca según FISCO canadiense	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEX	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEX	★
N7	Tipo n según IECEX	★
IG	Seguridad intrínseca FISCO según IECEX	★
E2	Antideflagrante según INMETRO	★
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	★
N2	Tipo n según INMETRO	★
IB	Seguridad intrínseca FISCO según INMETRO	★
E3	Antideflagrante según China	★
I3	Seguridad intrínseca según China	★
N3	Tipo n según China	★
IC	Seguridad intrínseca según FISCO China	★
E4	Antideflagrante según Japón	★
ID	Seguridad intrínseca según FISCO Japón	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	★

Código	Descripción	
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	★
EM ⁽¹⁾	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
NM ⁽¹⁾	Tipo n según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IN ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca de FISCO según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
EW	India a prueba de llamas	★
IW	Seguridad intrínseca según India	★

(1) No disponible con código de clase A de desempeño (ultra precisión).

Materiales de construcción

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
1	316/316L/EN 1.4404	Cónica, parabólica	★
7	Todas las piezas de PTFE en contacto con el proceso	Junta del proceso	★
2	Aleación C-276 (UNS N10276) con placa protectora	Cónica	
3	Aleación 400 (UNS N04400) con placa protectora	Cónica	
H	Conexión del proceso, brida y antena de aleación C-276 (UNS N10276)	Cónica	
M	Conexión del proceso, brida y antena de aleación 400 (UNS N04400)	Cónica	

Tipo de conexión del proceso

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
F ⁽¹⁾	Brida de cara plana	Cónica, parabólica	★
R ⁽²⁾	Brida de cara elevada	Todas	★
N	Rosca NPT	Cónica	★
G	Rosca BSPP (G)	Cónica, parabólica	★
B	Montaje del soporte	Todas	★
C	Tri Clamp	Junta del proceso	★
W	Conexión soldada	Parabólica	★
T	Brida de junta tipo anillo (RTJ)	Cónica	

(1) Cara plana tipo A para bridas EN 1092-1.

(2) Cara elevada tipo B1 para bridas EN 1092-1.

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Tamaño de la conexión del proceso

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
A	1½ in	Cónica	★
2	2 in/DN50/50A	Cónica, sello del proceso	★
3	3 in/DN80/80A	Cónica, sello del proceso	★
B	3½ in	Parabólica	★

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
4	4 in/DN100/100A	Cónica, sello del proceso	★
6	6 in/DN150/150A	Cónica	★
8	8 in/DN200/200A	Cónica, parabólica	★
T	10 in/DN250/250A	Parabólica	★
Z	Ninguna (se usa cuando se pide el montaje en soporte)	Todas	★

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Clasificación de las conexiones del proceso

Código	Descripción	
ZZ	Para usar con tipo de conexión del proceso sin brida	★
Bridas ASME		
AA	ASME B16.5 clase 150	★
AB	ASME B16.5 clase 300	★
AC	ASME B16.5 clase 600	★
AD	ASME B16.5 clase 900	★
Bridas EN		Nota
DK	EN1092-1 PN6	★
DA	EN1092-1 PN16	Las dimensiones de PN10 y PN16 son idénticas para DN50 y DN150
DB	EN1092-1 PN40	Las dimensiones de PN25 y PN40 son idénticas para DN50 y DN150
DC	EN1092-1 PN63	★
DD	EN1092-1 PN100	★
Bridas JIS		
JK	JIS 5K	★
Ja	JIS 10K	★
JB	JIS 20K	★

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Tipo de antena

Para las aplicaciones donde puede haber vapor saturado, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	Presión de funcionamiento	Temperatura de funcionamiento	
CAA	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 363 psig (-1 a 25 bar)	-76 a 392 °F (-60 a 200 °C)	★
CAB	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 725 psig (-1 a 50 bar) ⁽¹⁾	-40 a 302 °F (-40 a 150 °C)	★
CAC	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 1450 psig (-1 a 100 bar)	-40 a 212 °F (-40 a 100 °C)	★
CAD	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 44 psig (-1 a 3 bar)	-76 a 482 °F (-60 a 250 °C)	★
CBF	Antena cónica (sello de PEEK, FVMQ)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	-76 a 338 °F (-60 a 170 °C)	★
CBK	Antena cónica (sello de PEEK, Kalrez® 6375)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	5 a 482 °F (-15 a 250 °C)	★
CBM	Antena cónica (sello de PEEK, FKM)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	-13 a 428 °F (-25 a 220 °C)	★
CBV	Antena cónica (sello de PEEK, Viton®)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	-22 a 392 °F (-30 a 200 °C)	★
SAA	Antena de sello del proceso	-15 a 363 psig (-1 a 25 bar) ⁽²⁾	-76 a 392 °F (-60 a 200 °C) ⁽²⁾	★
PAS	Antena parabólica, montaje giratorio	-7 a 43 psig (-0,5 a 3 bar)	-67 a 392 °F (-55 a 200 °C)	★

(1) El límite de presión se reduce para las temperaturas del proceso por encima de 100 °F (38 °C).

(2) El valor nominal final depende de la conexión del proceso seleccionada.

Información relacionada

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

Tamaño de la antena

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
A ⁽¹⁾	1½ in (DN40)	Cónica (sello de PTFE)	★
2	2 in (DN50)	Cónica, sello del proceso	★
3	3 in (DN80)	Cónica, sello del proceso	★
4	4 in (DN100)	Cónica, sello del proceso	★
8	8 in (DN200)	Parabólica	★

(1) Antena cónica de 1½ in (DN40) disponible para una conexión roscada NPT de 1½ in y materiales del código de construcción 1 (316/316L/EN 1.4404).

Opciones adicionales

Prolongaciones de antenas

Código	Descripción	Longitud total	Tamaños de antena disponibles	
S1	Antena cónica extendida	23,6 in (600 mm)	Todas excepto 1½ in (DN40)	★
S2	Antena cónica extendida, segmentada	47,2 in (1200 mm)		★

Conexión de purga

El código de opción PC1 es solo para las antenas cónicas, y requiere que los tamaños de la brida y la antena coincidan. Tener en cuenta que todas las antenas parabólicas vienen con una conexión de purga de aire integrada.

Se requiere un empaque con un espesor mínimo de 0,125 in (3,2 mm) para las bridas con diseño de placa protectora.

Código	Descripción	
PC1	Conector de purga (anillo de purga)	★

Información relacionada[Purga del aire](#)**Pantalla**

Código	Descripción	
M5	Pantalla LCD	★

Información relacionada[Pantalla LCD](#)**Funcionalidad de diagnóstico**

Código	Descripción	
DA1	HART Smart Diagnostics Suite	★
D01	FOUNDATION Fieldbus Smart Diagnostics Suite	★

Información relacionada[Smart Diagnostics Suite](#)**Rango de medición ampliado**

Código	Descripción	
ER ⁽¹⁾	Extendido	★

(1) Es posible que se reduzca la precisión.

Prueba de evaluación inteligente

Esta opción solo está disponible con protocolo HART de 4-20 mA.

Código	Descripción	
ET	Prueba de nivel de eco inteligente	★

Información relacionada[Prueba de nivel de eco inteligente](#)**Configuración de revisión HART**

Código	Descripción	
HR6	Configuración HART revisión 6 (la salida predeterminada de fábrica es HART 7, agregar el código de opción HR6 para HART 6)	★

Configuración de las aplicaciones al aire libre

Esta opción solo está disponible con la antena parabólica, con antenas de sello del proceso de 3 in (DN80) y 4 in (DN100) y con antenas cónicas de 4 in (DN100).

Código	Descripción	
OA	Configuración de las aplicaciones al aire libre; LPR (radar de sonda de nivel)	★

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.

Soldadura estándar para bridas

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora; solo aplicable a las antenas cónicas.

Las conexiones bridadas del proceso con diseño de placa protectora solo están disponibles con ASME IX (código de opción AW).

Código	Descripción	
AW	De conformidad con ASME IX	★
EW	De conformidad con EN-ISO	★

Certificación del país

CRN no está disponible con bridas EN1092-1 o JIS B2220, ni para las bridas ASME B16.5 en materiales con el código de construcción M, ni para conexión del proceso de 4 in con Tri Clamp.

Se proporcionará una brida forjada de una pieza en lugar de una construcción soldada para la brida de cara elevada ASME B16.5, clase 300, de 2 in, 3 in o 4 in, y una brida de cara elevada ASME B16.5, clase 150, de 8 in.

Código	Descripción	
J1	Número de registro canadiense (CRN)	★

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Aseguramiento especial de la calidad

Código	Descripción	
Q4	Certificado de datos de calibración	★

Prueba hidroestática

La prueba hidroestática solo está disponible para las antenas cónicas y las antenas de sello del proceso con conexiones bridadas del proceso.

Código	Descripción	
Q5	Prueba hidroestática, incluido el certificado	★

Certificación de trazabilidad del material

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

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204 3.1 (2.1 para no metálicos)	★

Certificación higiénica

Solo disponible para antenas de sello del proceso con conexión Tri Clamp.

Código	Descripción	
QA	Certificado de cumplimiento según 3-A®	★

Declaración de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA)

Solo disponible para antenas de sello del proceso con conexión Tri Clamp.

Código	Descripción	
QH ⁽¹⁾	Certificado de cumplimiento para FDA 21CFR110, Subparte C: Administración de Alimentos y Medicamentos - Fabricación actual de mercaderías Práctica de fabricación, embalaje o proceso de alimentación humana	★

(1) *Aplicable solo para las piezas en contacto con el proceso.*

Certificación de materiales

La certificación de materiales no está disponible con la antena parabólica.

Para la certificación de materiales con tamaño de antena 1½ in. (DN40), consultar a la fábrica.

Código	Descripción	
Q15	Recomendación de materiales NACE® según NACE MR0175/ISO 15156	★
Q25	Recomendación de materiales NACE según NACE MR0103/ISO 17945	★
Q35	NACE Recomendación de material según NACE MR0175/ISO 15156 y NACE MR0103/ISO 17945	★

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; solo aplicable a las antenas cónicas.

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)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★

Certificado del examen de tinte penetrante

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora; solo aplicable a las antenas cónicas.

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	★

Prevención de sobrellenado

Código	Descripción	
U1	Prevención de sobrellenado según WHG/TUV	★

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

Los transmisores con carcasa de aluminio no están aprobados para instalaciones en cubiertas abiertas; son solo para utilizar en una sala de motores, sala de bombas; etc.

Código	Descripción	
SBS	Aprobación tipo American Bureau of Shipping	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	★
SLL	Aprobación tipo Lloyd's Register	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas	★
SRS	Russian Maritime Register of Shipping	★

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★
WRA	Garantía limitada de 10 años	★

Conector eléctrico del conducto (se envía sin instalar)

Requiere roscas de cable/conducto de ½-14 NPT. Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca.

Código	Descripción	
EC	Conector macho M 12, de 4 pines (eurofast®)	★
MC	Mini conector macho tamaño A, de 4 pines (minifast®)	★

Números especiales

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

Información relacionada

[Soluciones diseñadas](#)

Información para hacer un pedido del transmisor de nivel Rosemount 5408:SIS



Con certificación de seguridad conforme a IEC 61508 para aplicaciones SIL2 con capacidad para SIL3, el Rosemount 5408:SIS reduce el costo de riesgos, incrementa la eficiencia y protege a su personal y al medioambiente.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
5408	Transmisor de nivel por radar	★

Perfil

Código	Descripción	
F ⁽¹⁾	Seguridad funcional/aplicaciones SIS	★

(1) El Rosemount 5408:SIS tiene dos modos operativos: Seguridad (SIS) y control/monitoreo. El modo de seguridad (SIS) debe configurarse cuando se utiliza en sistemas instrumentados de seguridad. El objetivo del modo de control/monitoreo es su utilización en un sistema de control de procesos básico (BPCS).

Tipo de medición

Código	Descripción	
1	Medición de nivel de líquido	★
4 ⁽¹⁾	Medición de nivel de líquido y sólidos	★

(1) Tener en cuenta que para Rosemount 5408:SIS (código de perfil F), la medición del nivel de sólidos solo está disponible en el modo control/monitorización.

Clase de rendimiento

Código	Descripción	Precisión de referencia	
A	Ultra precisión	±0,04 in (±1 mm)	★
S	Estándar	±0,08 in (±2 mm)	★

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 HR6 para HART 6)	★

Información relacionada

[Configuración de revisión HART](#)

Material de la carcasa

Código	Descripción	
A	Aluminio	★
S	Acero inoxidable (SST)	★

Roscas de conductos/cables

Código	Descripción	
1	NPT de ½-14	★
2	M20 x 1,5	★
3 ⁽¹⁾	G½	

(1) La forma de rosca G½ no está disponible con aprobaciones de ubicaciones peligrosas.

Certificaciones para ubicaciones peligrosas

Código	Descripción	
NA	Ninguna	★
E1	Antideflagrante según ATEX/UKEX	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX/UKEX	★
N1	ATEX/UKEX Tipo n	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	★
I5	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
E6	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según Canadá	★
I6	Intrínsecamente seguro y no inflamable según Canadá	★
E7	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
N7	Tipo n según IECEx	★
E2	Antideflagrante según INMETRO	★
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	★
N2	Tipo n según INMETRO	★
E3	Antideflagrante según China	★
I3	Seguridad intrínseca según China	★
N3	Tipo n según China	★
E4	Antideflagrante según Japón	★
EP	Antideflagrante según la República de Corea	★
IP	Seguridad intrínseca según la República de Corea	★
EM ⁽¹⁾	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
NM ⁽¹⁾	Tipo n según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
EW	India a prueba de llamas	★
IW	Seguridad intrínseca según India	★

(1) No disponible con código de clase A de desempeño (ultra precisión).

Materiales de construcción

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
1	316/316L/EN 1.4404	Cónica, parabólica	★
7	Todas las piezas de PTFE en contacto con el proceso	Junta del proceso	★
2	Aleación C-276 (UNS N10276) con placa protectora	Cónica	
3	Aleación 400 (UNS N04400) con placa protectora	Cónica	
H	Conexión del proceso, brida y antena de aleación C-276 (UNS N10276)	Cónica	
M	Conexión del proceso, brida y antena de aleación 400 (UNS N04400)	Cónica	

Tipo de conexión del proceso

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
F ⁽¹⁾	Brida de cara plana	Cónica, parabólica	★
R ⁽²⁾	Brida de cara elevada	Todas	★
N	Rosca NPT	Cónica	★
G	Rosca BSPP (G)	Cónica, parabólica	★
C	Tri Clamp	Junta del proceso	★
W	Conexión soldada	Parabólica	★
T	Brida de junta tipo anillo (RTJ)	Cónica	

(1) Cara plana tipo A para bridas EN 1092-1.

(2) Cara elevada tipo B1 para bridas EN 1092-1.

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Tamaño de la conexión del proceso

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
A	1½ in	Cónica	★
2	2 in/DN50/50A	Cónica, sello del proceso	★
3	3 in/DN80/80A	Cónica, sello del proceso	★
B	3½ in	Parabólica	★
4	4 in/DN100/100A	Cónica, sello del proceso	★
6	6 in/DN150/150A	Cónica	★
8	8 in/DN200/200A	Cónica, parabólica	★
T	10 in/DN250/250A	Parabólica	★

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Clasificación de las conexiones del proceso

Código	Descripción	
ZZ	Para usar con tipo de conexión del proceso sin brida	★
Bridas ASME		
AA	ASME B16.5 clase 150	★
AB	ASME B16.5 clase 300	★
AC	ASME B16.5 clase 600	★
AD	ASME B16.5 clase 900	★
Bridas EN		Nota
DK	EN1092-1 PN6	★
DA	EN1092-1 PN16	Las dimensiones de PN10 y PN16 son idénticas para DN50 y DN150
DB	EN1092-1 PN40	Las dimensiones de PN25 y PN40 son idénticas para DN50 y DN150
DC	EN1092-1 PN63	★
DD	EN1092-1 PN100	★
Bridas JIS		
JK	JIS 5K	★
Ja	JIS 10K	★
JB	JIS 20K	★

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Tipo de antena

Para las aplicaciones donde puede haber vapor saturado, consultar a la fábrica.

Código	Descripción	Presión de funcionamiento	Temperatura de funcionamiento	
CAA	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 363 psig (-1 a 25 bar)	-76 a 392 °F (-60 a 200 °C)	★
CAB	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 725 psig (-1 a 50 bar) ⁽¹⁾	-40 a 302 °F (-40 a 150 °C)	★
CAC	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 1450 psig (-1 a 100 bar)	-40 a 212 °F (-40 a 100 °C)	★
CAD	Antena cónica (sello de PTFE)	-15 a 44 psig (-1 a 3 bar)	-76 a 482 °F (-60 a 250 °C)	★
CBF	Antena cónica (sello de PEEK, FVMQ)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	-76 a 338 °F (-60 a 170 °C)	★
CBK	Antena cónica (sello de PEEK, Kalrez [®] 6375)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	5 a 482 °F (-15 a 250 °C)	★
CBM	Antena cónica (sello de PEEK, FKM)	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	-13 a 428 °F (-25 a 220 °C)	★
CBV	Antena cónica (sello de PEEK, Viton [®])	-15 a 754 psig (-1 a 52 bar)	-22 a 392 °F (-30 a 200 °C)	★
SAA	Antena de sello del proceso	-15 a 363 psig (-1 a 25 bar) ⁽²⁾	-76 a 392 °F (-60 a 200 °C) ⁽²⁾	★
PAS	Antena parabólica, montaje giratorio	-7 a 43 psig (-0,5 a 3 bar)	-67 a 392 °F (-55 a 200 °C)	★

(1) El límite de presión se reduce para las temperaturas del proceso por encima de 100 °F (38 °C).

(2) El valor nominal final depende de la conexión del proceso seleccionada.

Información relacionada

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

Tamaño de la antena

Código	Descripción	Tipos de antenas disponibles	
2	2 in (DN50)	Cónica, sello del proceso	★
3	3 in (DN80)	Cónica, sello del proceso	★
4	4 in (DN100)	Cónica, sello del proceso	★
8	8 in (DN200)	Parabólica	★

Opciones adicionales**Prolongaciones de antenas**

Código	Descripción	Longitud total	Tamaños de antena disponibles
S1	Antena cónica extendida	23,6 in (600 mm)	Todas excepto 1½ in (DN40)
S2	Antena cónica extendida, segmentada	47,2 in (1200 mm)	

Conexión de purga

El código de opción PC1 es solo para las antenas cónicas, y requiere que los tamaños de la brida y la antena coincidan. Tener en cuenta que todas las antenas parabólicas vienen con una conexión de purga de aire integrada.

Se requiere un empaque con un espesor mínimo de 0,125 in (3,2 mm) para las bridas con diseño de placa protectora.

Código	Descripción
PC1	Conector de purga (anillo de purga)

Información relacionada

[Purga del aire](#)

Pantalla

Código	Descripción
M5	Pantalla LCD

Información relacionada

[Pantalla LCD](#)

Opciones de seguridad funcional

Código	Descripción
EF2	Paquete SIS ampliado (calculador del tiempo de respuesta de la medición del transmisor)

Funcionalidad de diagnóstico

Código	Descripción
DA1	HART Smart Diagnostics Suite

Información relacionada

[Smart Diagnostics Suite](#)

Prueba de evaluación inteligente

Código	Descripción	
ET	Prueba de nivel de eco inteligente	★

Información relacionada

[Prueba de nivel de eco inteligente](#)

Configuración de revisión HART

Código	Descripción	
HR6	Configuración HART revisión 6 (la salida predeterminada de fábrica es HART 7, agregar el código de opción HR6 para HART 6)	★

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.*

Soldadura estándar para bridas

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora; solo aplicable a las antenas cónicas.

Las conexiones bridadas del proceso con diseño de placa protectora solo están disponibles con ASME IX (código de opción AW).

Código	Descripción	
AW	De conformidad con ASME IX	★
EW	De conformidad con EN-ISO	★

Certificación del país

CRN no está disponible con bridas EN1092-1 o JIS B2220, ni para las bridas ASME B16.5 en materiales con el código de construcción M, ni para conexión del proceso de 4 in con Tri Clamp.

Se proporcionará una brida forjada de una pieza en lugar de una construcción soldada para la brida de cara elevada ASME B16.5, clase 300, de 2 in, 3 in o 4 in, y una brida de cara elevada ASME B16.5, clase 150, de 8 in.

Código	Descripción	
J1	Número de registro canadiense (CRN)	★

Información relacionada

[Disponibilidad de las conexiones del proceso](#)

Aseguramiento especial de la calidad

Código	Descripción	
Q4	Certificado de datos de calibración	★

Prueba hidroestática

La prueba hidroestática solo está disponible para las antenas cónicas y las antenas de sello del proceso con conexiones bridadas del proceso.

Código	Descripción	
Q5	Prueba hidroestática, incluido el certificado	★

Certificación de trazabilidad del material

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

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204 3.1 (2.1 para no metálicos)	★

Certificación higiénica

Solo disponible para antenas de sello del proceso con conexión Tri Clamp.

Código	Descripción	
QA	Certificado de cumplimiento según 3-A®	★

Declaración de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA)

Solo disponible para antenas de sello del proceso con conexión Tri Clamp.

Código	Descripción	
QH ⁽¹⁾	Certificado de cumplimiento para FDA 21CFR110, Subparte C: Administración de Alimentos y Medicamentos - Fabricación actual de mercaderías Práctica de fabricación, embalaje o proceso de alimentación humana	★

(1) *Aplicable solo para las piezas en contacto con el proceso.*

Certificación de calidad para seguridad

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

Certificación de materiales

La certificación de materiales no está disponible con la antena parabólica.

Para la certificación de materiales con tamaño de antena 1½ in. (DN40), consultar a la fábrica.

Código	Descripción	
Q15	Recomendación de materiales NACE® según NACE MR0175/ISO 15156	★
Q25	Recomendación de materiales NACE según NACE MR0103/ISO 17945	★
Q35	NACE Recomendación de material según NACE MR0175/ISO 15156 y NACE MR0103/ISO 17945	★

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; solo aplicable a las antenas cónicas.

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)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★

Certificado del examen de tinte penetrante

Solo se aplica a las conexiones bridadas del proceso con construcción soldada o con diseño de placa protectora; solo aplicable a las antenas cónicas.

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	★

Prevención de sobrellenado

Código	Descripción	
U1	Prevención de sobrellenado según WHG/TUV	★

Aprobación para instalación a bordo de una embarcación

Los transmisores con carcasa de aluminio no están aprobados para instalaciones en cubiertas abiertas; son solo para utilizar en una sala de motores, sala de bombas; etc.

Código	Descripción	
SBS	Aprobación tipo American Bureau of Shipping	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL)	★
SLL	Aprobación tipo Lloyd's Register	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas	★
SRS	Russian Maritime Register of Shipping	★

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★
WRA	Garantía limitada de 10 años	★

Opción de pintura para la carcasa de aluminio

Código	Descripción	
PY1	Carcasa y tapas en amarillo según RAL 1003	★
PY2	Tapas en amarillo según RAL 1003	★
PR1	Carcasa y tapas en rojo según RAL 3002	★
PR2	Tapas en rojo según RAL 3002	★
PO1	Carcasa y tapas en naranja según Munsell 2.5 YR 6/14	★
PO2	Tapas en naranja según Munsell 2.5 YR 6/14	★

Conector eléctrico del conducto (se envía sin instalar)

Requiere roscas de cable/conducto de ½-14 NPT. Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca.

Código	Descripción	
EC	Conector macho M 12, de 4 pines (eurofast®)	★
MC	Mini conector macho tamaño A, de 4 pines (minifast®)	★

Números especiales

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

Información relacionada

[Soluciones diseñadas](#)

Disponibilidad de las conexiones del proceso

Tabla 1: Antena cónica, bridas ASME B16.5 - Acero inoxidable 316/316L/EN 1.4404 (tipo frente a tamaño y clasificación)

R = cara elevada; T = junta tipo anillo

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de las conexiones del proceso, bridas ASME B16.5			
	Clase 150	Clase 300	Clase 600	Clase 900
1½ in	N/C	N/C	N/C	N/C
2 in	R ⁽¹⁾	R ⁽²⁾	R ⁽²⁾ , T ⁽²⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾
3 in	R ⁽¹⁾	R ⁽²⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾
4 in	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾
6 in	R ⁽¹⁾	R ⁽²⁾	N/C	N/C
8 in	R ⁽²⁾	R ⁽¹⁾	N/C	N/C

(1) *Brida forjada de una pieza.*

(2) *Construcción soldada.*

Tabla 2: Antena cónica, bridas EN1092-1 - Acero inoxidable 316/316L/EN 1.4404 (tipo frente a tamaño y clasificación)

F = cara plana; R = cara elevada

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de las conexiones del proceso, bridas EN1092-1			
	PN16 ⁽¹⁾	PN40 ⁽¹⁾	PN63 ⁽²⁾	PN100 ⁽²⁾
DN50	F	F, R	F, R	F
DN80	F, R	F, R	F, R	F, R
DN100	F, R	F, R	F	F
DN150	F, R	F, R	F	N/C
DN200	F, R	F, R	N/C	N/C

(1) *Construcción soldada para brida forjada de una pieza, de cara plana, tipo A o construcción soldada para cara elevada tipo B1.*

(2) *Construcción soldada.*

Tabla 3: Antena cónica, bridas JIS B2220 - Acero inoxidable 316/316L/EN 1.4404 (tipo frente a tamaño y clasificación)

R = cara elevada

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de las conexiones del proceso, bridas JIS B2220	
	10K ⁽¹⁾	20K ⁽¹⁾
50A	R	R
80A	R	R
100A	R	R
150A	R	R
200A	R	R

(1) *Construcción soldada.*

Tabla 4: Antena cónica, rosca - Acero inoxidable 316/316L/EN 1.4404 (tipo frente a tamaño y clasificación)

G = rosca BSPP (G); N = rosca NPT

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de conexión del proceso, rosca
1½ in	G, N
2 in	G, N
3 in	G, N
4 in	G, N
6 in	N/C
8 in	N/C

Tabla 5: Antena cónica de aleación C-276 y aleación 400 (Tipo frente a tamaño y clasificación)

N = rosca NPT; R = cara elevada

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de las conexiones del proceso								
	Rosca	Bridas ASME B16.5 ⁽¹⁾			Bridas EN1092-1 ⁽²⁾⁽⁴⁾			Bridas JIS B2220 ⁽⁴⁾	
		Clase 150	Clase 300	Clase 600	PN16	PN40	PN63	10K	20K
1½ in	N	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
2 in/DN50/50A	N	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	R	R	R	R	R
3 in/DN80/80A	N/C	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	R ⁽⁴⁾	R	R	R	R	R
4 in/DN100/100A	N/C	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	N/C	R	R	R	R	R
6 in/DN150/150A	N/C	R ⁽³⁾	R ⁽⁴⁾	N/C	R	R	R	R	R
8 in/DN200/200A	N/C	R ⁽⁴⁾	N/C	N/C	R	R	N/C	R	R

(1) Construcción soldada para materiales de códigos de construcción H y M.

(2) Brida de refuerzo en la cara plana.

(3) Disponible en materiales de códigos de construcción 2, 3, H y M.

(4) Solo disponible con el diseño de placa protectora (materiales de códigos de construcción 2 y 3).

Tabla 6: Antena de sello del proceso (tipo frente a tamaño y clasificación)

C = Tri Clamp; R = cara elevada

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de las conexiones del proceso							
	Tri Clamp	Bridas ASME B16.5 ⁽¹⁾		Bridas EN1092-1 ⁽¹⁾			Bridas JIS B2220 ⁽¹⁾	
		Clase 150	Clase 300	PN6	PN16	PN40	10K	
2 in/DN50/50A	C	R	R	R	R	R	R	
3 in/DN80/80A	C	R	R	R	R	R	R	
4 in/DN100/100A	C	R	R	R	R	R	R	

(1) Brida forjada de una pieza.

Tabla 7: Antena parabólica (tipo frente a clasificación)

F = cara plana; G = rosca BSPP (G); R = cara elevada; W = conexión soldada

Tamaño de la conexión del proceso	Clasificación de las conexiones del proceso				
	Rosca	Soldada	Brida ASME B16.5 clase 150	Brida EN1092-1 PN6	Brida JIS B2220 5K
3½ in	G	W	N/C	N/C	N/C
8 in/DN200/200A	N/C	N/C	R	F	R
10 in/DN250/250A	N/C	N/C	R	F	R

Información relacionada[Bridas estándar](#)

Accesorios

Anillos de conexión de limpieza

Disponible solo para antenas de sello de proceso.

No disponible con número de registro canadiense (CRN).

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) ★

Especificaciones de rendimiento

Información general

Condiciones de referencia

- Medición de destino: Placa de metal fija sin objetos desestabilizantes
- Temperatura: De 59 a 77 °F (de 15 a 25 °C)
- Presión del ambiente: 14 a 15 psi (960 a 1060 mbar)
- Humedad relativa: 25-75 %
- Amortiguación: Valor por defecto, 2 s

Precisión del instrumento (en las condiciones de referencia)

- Ultra precisión: $\pm 0,04$ in (± 1 mm)⁽¹⁾
- Estándar: $\pm 0,08$ in (± 2 mm)⁽¹⁾

Repetibilidad

$\pm 0,04$ in (± 1 mm)

Efecto de la temperatura ambiente

$\pm 0,04$ in (± 1 mm)/10 K⁽²⁾

Tasa de actualización del sensor

- 4-20 mA HART®: Mínimo 1 actualización por segundo
- FOUNDATION™ Fieldbus: Mínimo 2 actualizaciones por segundo

Índice de nivel máximo

40 mm/s por defecto, ajustable a 200 mm/s

Rango de medición

Tabla 8: Rango máximo de medición, ft (m)

Modelo	Clase de rendimiento	
	Estándar	Ultra precisión
Rosemount 5408	492 (150) ⁽¹⁾	50 (15)
Rosemount 5408:SIS ⁽²⁾	130 (40) en el modo de control/monitoreo 82 (25) en el modo de seguridad (SIS)	50 (15)

(1) Hasta 492 ft (150 m) con el código ER seleccionado de opción de rango extendido, en caso contrario hasta 130 ft (40 m).

(2) El Rosemount 5408:SIS tiene dos modos operativos: Seguridad (SIS) y control/monitoreo. El modo de seguridad (SIS) debe configurarse cuando se utiliza en sistemas instrumentados de seguridad. El objetivo del modo de control/monitoreo es su utilización en un sistema de control de procesos básico (BPCS).

Se debe tener en cuenta que una combinación de condiciones de proceso adversas, como turbulencia fuerte, espuma y condensación con productos con baja reflectividad puede afectar el rango de medición.

Rango de medición para los sólidos

Las cifras en la [Tabla 9](#) deben tenerse en cuenta como pautas; el rango de medición total puede diferir dependiendo de otras condiciones de aplicación contribuyentes, como llenado del producto, cómo se apila el producto, el diámetro del silo en comparación con el ángulo de reposo, los obstáculos internos dentro del silo, el polvo, la condensación, la acumulación de suciedad en la antena, etc.

(1) Se refiere a la falta de precisión según la norma IEC 60770-1 cuando se excluye la desviación que depende de la instalación. 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) Especificación de efecto de temperatura ambiente válida sobre rango de temperatura de -40 °F a 176 °F (-40 °C a 80 °C).

Tabla 9: Rango de medición recomendado para los sólidos, ft (m)

Antena	Polvo liviano ⁽¹⁾	Gránulos livianos y pellas ⁽²⁾	Polvo pesado ⁽³⁾	Granos ⁽⁴⁾	Partículas más grandes ⁽⁵⁾
Cónica de 1½ in (DN40) ⁽⁶⁾	16 (5)	33 (10)	66 (20)	66 (20)	82 (25)
Antena cónica/antena de sello del proceso de 2 in (DN50) ⁽⁶⁾	16 (5)	33 (10)	82 (25)	82 (25)	98 (30)
Antena cónica/antena de sello del proceso de 3 in (DN80) ⁽⁶⁾	49 (15)	66 (20)	98 (30)	98 (30)	130 (40)
De sello del proceso de 4 in (DN100) ⁽⁶⁾					
Cónica de 4 in (DN100) ⁽⁶⁾	66 (20)	98 (30)	130 (40)	130 (40)	130 (40)
Parabólica de 8 in (DN200) ⁽⁷⁾	115 (35)	180 (55)	230 (70)	230 (70)	295 (90)

- (1) Polvo plástico; etc. (Constante dieléctrica: 1,2)
- (2) Pellas plásticas; etc. (Constante dieléctrica: 1,35)
- (3) Polvo de cal, cemento, arena; etc. (Constante dieléctrica: 1,5)
- (4) semillas, salvado; etc. (Constante dieléctrica: 1,5)
- (5) Planchas de madera/pellas (Constante dieléctrica: 1,7)
- (6) Las antenas cónicas y de sello del proceso son la opción preferida para la mayoría de las aplicaciones sólidas.
- (7) Recomendada para rangos de medición mayores, típicamente >66 ft (20 m).

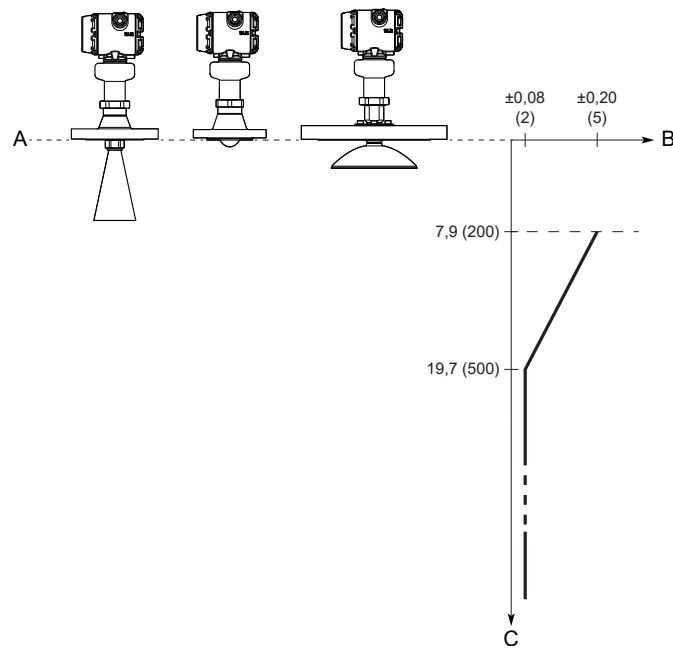
Información relacionada

[Measuring the Level of Solid Materials Technical Note](#)

Precisión en el rango de medición

Figura 2 ilustra la precisión en el rango de medición en condiciones de referencia.

Figura 2: Precisión en el rango de medición



- A. Punto de referencia del dispositivo
- B. Precisión en pulgadas (milímetros)
- C. Distancia en pulgadas (milímetros)

Para las antenas cónicas extendidas, la zona de precisión reducida finaliza en 11,8 in (30 cm) por debajo del extremo de la antena.

La precisión en las instalaciones en tubos tranquilizadores o cámaras depende de qué tan bien coincida el tamaño de la antena con el tamaño del tubo.

Información relacionada

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

Condiciones ambientales

Resistencia a las vibraciones

- 2 g a 10-180 Hz de conformidad con IEC 61298-3, "campo con aplicación general" de nivel
- IACS UR E10 prueba 7

Para cumplir con estos estándares, la carcasa del transmisor debe estar totalmente acoplada dentro del módulo del sensor. Esto se consigue rotando la carcasa del transmisor en sentido de las agujas del reloj hasta el límite de la rosca. Para obtener más información, consultar el [manual de referencia](#) Rosemount 5408 y 5408:SIS con HART® y el [manual de referencia](#) Rosemount 5408 con FOUNDATION™ Fieldbus.

Compatibilidad electromecánica (EMC)

- Directiva EMC (2014/30/UE): EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- Recomendaciones NAMUR NE21⁽³⁾

Para Rosemount 5408:SIS, el tapón azul que está en el bloque de terminales debe estar conectado.

Directiva para equipo a presión (PED)

Cumple con 2014/68/EU artículo 4.3

Protección contra relámpagos integrada

EN 61326, IEC 61000-4-5, nivel 6kV

Aprobaciones para radiofrecuencia

- Directiva de equipo de radio (2014/53/UE): ETSI EN 302 372, ETSI EN 302 729 y EN 62479
- Parte 15 de las reglas de la FCC
- Industry Canada RSS 211

(3) En aplicaciones difíciles en las que la dinámica de la sensibilidad del transmisor es utilizada por múltiples factores como una antena de abertura pequeña, una constante dieléctrica del producto muy baja o una superficie turbulenta, el margen para una influencia adicional debido a una EMC extrema puede ser limitado.

Especificaciones funcionales

Información general

Campo de aplicación

Mediciones de nivel constante para el monitoreo del tanque, el control del proceso y la prevención de sobrellenado en una amplia variedad de líquidos, suspensiones acuosas espesas y sólidos.

Ideal para aplicaciones con condiciones de proceso variables y agresivas, como turbulencia fuerte, formación de espuma, acumulación de producto, vapores de condensación, productos pegajosos, viscosos, corrosivos y de cristalización.

Principio de medición

Onda continua de frecuencia modulada (FMCW)

Rango de frecuencia

24,05 a 27,0 (26,5⁽⁴⁾) GHz

Potencia máxima de salida

-5 dBm (0,32 mW)

Consumo de alimentación interna

<1 W en funcionamiento normal

Humedad

Humedad relativa de 0 - 100 %, sin condensación

Tiempo de activación

<40 s⁽⁵⁾

Seguridad funcional

El transmisor de nivel Rosemount 5408:SIS posee la certificación de IEC 61508 correspondiente para:

- Demanda alta y baja: Elemento tipo B
- SIL 2 para integridad aleatoria a HFT=0
- SIL 3 para integridad aleatoria a HFT=1
- SIL 3 para capacidad sistemática

Información relacionada

[Functional Safety Certificate](#)

(4) 26,5 GHz en Australia, Nueva Zelanda y Rusia, y para LPR (radar de sonda de nivel), código de opción OA.

(5) Tiempo desde que se aplica alimentación al transmisor hasta que el rendimiento se encuentra dentro de las especificaciones.

Rosemount 5408: SIS Safety Manual

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

- Revisión 6
- Revisión 7

La revisión HART puede cambiarse en el campo.

Información relacionada

[Configuración de revisión HART](#)

Fuente de alimentación

El transmisor funciona con voltaje del terminal del transmisor de 12-42,4 VCC (12-30 VCC en instalaciones intrínsecamente seguras).

Consumo de energía

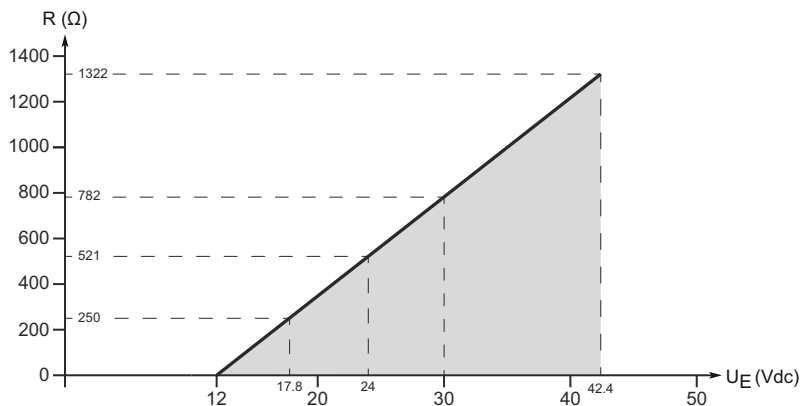
1 W máx., corriente máxima 23 mA

Limitaciones de carga

Para la comunicación HART®, es obligatoria una resistencia del lazo mínima de 250 Ω. La resistencia máxima del lazo (R) está determinada por el nivel de voltaje de la fuente de alimentación externa (U_E).

$$R = 43,5 \times (U_E - 12)$$

Figura 3: Límites de carga



Selección de cables

Usar cable de calibre 24-14 AWG. Se recomienda utilizar cable en pares trenzados y blindados para entornos con elevado nivel de EMI (interferencia electromagnética).

Usar un cable clasificado por lo menos 5 °C por encima de la temperatura ambiente máxima.

Se pueden conectar de manera segura dos cables a cada tornillo de la terminal.

Señal analógica en alarma

El transmisor ejecuta automática y continuamente rutinas de autodiagnóstico. Si se detecta una falla o error de medición, la señal analógica será llevada fuera de escala para alertar al usuario. El usuario puede configurar el modo de fallo alto o bajo.

Tabla 10: Señal en alarma

Estándar	Alto	Bajo
Rosemount estándar	$\geq 21,75$ mA	$\leq 3,75$ mA
NAMUR NE43	$\geq 22,5$ mA	$\leq 3,6$ mA

Información relacionada

[Límites de alarmas](#)

Niveles de saturación analógicos

El transmisor seguirá estableciendo una corriente que corresponde a la medición hasta alcanzar el límite de saturación asociada (y luego se tornará estático).

Tabla 11: Niveles de saturación

Estándar	Alto	Bajo
Rosemount estándar	20,8 mA	3,9 mA
NAMUR NE43	20,5 mA	3,8 mA

Información relacionada

[Límites de alarmas](#)

FOUNDATION™ Fieldbus

Fuente de alimentación

El transmisor funciona con 9-32 VCC (9-30 VCC en instalaciones intrínsecamente seguras y con 9-17,5 VCC para FISCO) en los terminales del transmisor.

Selección de cables

El cableado recomendado es un par trenzado y blindado de calibre 18 AWG, denominado cable tipo A para Fieldbus.

Usar un cable clasificado por lo menos 5 °C por encima de la temperatura ambiente máxima.

Se pueden conectar de manera segura dos cables a cada tornillo de la terminal.

Corriente de fuga inactiva

22 mA

Bloques y tiempo de ejecución

Bloque	Tiempo de ejecución
1 recurso	N/C
2 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 6.3.1

Alertas de FOUNDATION Fieldbus

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

Conectividad del concentrador del tanque del Rosemount 2410

Requiere el Rosemount 5408 con el código de salida de señal U.

Nota

El transmisor de nivel Rosemount 5408 con código de salida de señal F no puede actualizarse al código de salida de señal U.

Fuente de alimentación

El transmisor funciona con FISCO 9,0-17,5 VCC insensible a la polaridad (desde el hub del tanque del Rosemount 2410).

Selección de cables

Cables de pares trenzados y blindados de 0,5-1,5 mm² (AWG 22-16), que se conectarán del lado intrínsecamente seguro del hub del tanque del Rosemount 2410.

Consumo de electricidad del bus

21 mA (nominal)

Terminador Tankbus integrado

Sí (debe conectarse si es necesario)

Posibilidad de cadena tipo margarita

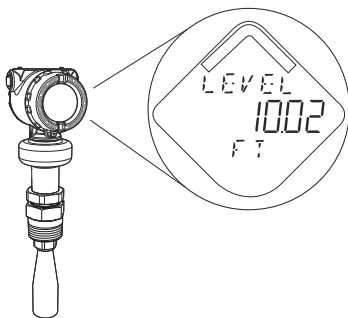
Sí

Pantalla y configuración

Pantalla LCD

- Alterna entre variables de salida seleccionadas
- Muestra información de diagnóstico (alertas)

Figura 4: Pantalla LCD



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™)

Información relacionada

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

Rosemount Radar Master Plus

Se recomienda utilizar la herramienta Rosemount Radar Master Plus para la configuración. Es un UIP (complemento de la interfaz de usuario) que incluye opciones de configuración básica, así como funciones avanzadas de configuración y servicio. Se necesita un host compatible con FDI o DTM para ejecutar el Rosemount Radar Master Plus.

Información relacionada

Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus

Amortiguación

Seleccionable por el usuario (el valor por defecto es 2 s, el mínimo es 0 s)

Unidades de salida

- Nivel y distancia: ft, in, m, cm, mm
- Índice de nivel: ft/s, in/min, in/s, m/h, m/s
- Volumen: ft³, in³, yd³, galón estadounidense, galón imperial, barril (bbl), m³, l
- Temperatura: °F, °C
- Fuerza de la señal: mV

Variables de salida

Variable	4-20 mA ⁽¹⁾	Salida digital	Pantalla LCD
Nivel	✓	✓	✓
Distancia (volumen vacío)	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓
Variable a escala ⁽²⁾	✓	✓	✓
Temperatura de la electrónica	N/C	✓	✓
Calidad de la señal ⁽²⁾	N/C	✓	✓
Índice de nivel	N/C	✓	✓
Fuerza de la señal	N/C	✓	✓
Porcentaje de rango de ⁽³⁾	N/C	✓	✓
Porcentaje de rango auxiliar	N/C	✓	✓
Definido por el usuario ⁽²⁾	✓	✓	✓
Corriente del lazo ⁽³⁾	N/C	N/C	✓

(1) No aplicable para FOUNDATION™ Fieldbus.

(2) Solo para los transmisores que se piden con Smart Diagnostics Suite.

(3) 4-20 mA solo para el protocolo HART®.

Diagnóstico

Alertas

El transmisor cumple con el diagnóstico de campo NAMUR NE 107 para la información de diagnóstico del dispositivo estandarizado.

Herramientas e ingreso de datos en Rosemount Radar Master Plus

Rosemount Radar Master Plus permite una fácil y potente resolución de problemas con la herramienta de curva de eco así como también el registro de alerta y medición.

El registro de alerta y medición guarda registros de los últimos siete días de lecturas de nivel y perfiles de curva de eco, así como también los últimos 50 eventos de alerta. Los registros pueden transferirse desde la memoria interna del transmisor a una computadora local y presentarse en una línea de tiempo gráfica, lo que permite el análisis de comportamientos históricos.

Smart Diagnostics Suite

Parámetros de medición de calidad de la señal

Paquete de diagnóstico que monitorea las relaciones entre la superficie, el ruido y el umbral. La función se puede utilizar para detectar condiciones anormales en el proceso, tal como contaminación en la antena o pérdida repentina de la fuerza de la señal. La calidad de la señal está disponible como variable de salida, y viene con alertas que el usuario puede configurar.

Aviso sobre la potencia

El transmisor mide y monitorea automáticamente el voltaje de entrada. Si el voltaje es demasiado bajo, los operadores recibirán una alerta anticipada.

Variable escalada

La configuración de la variable a escala permite que el usuario convierta la variable de un dispositivo en una medición alternativa, como caudal, masa o nivel calibrado (p.ej., verificación de cinco puntos).

Variable definida por el usuario

Permite designar más de 200 variables en el dispositivo como variable de salida.

Prueba de nivel de eco inteligente

La función permite probar el comportamiento del transmisor en un entorno real del tanque sin aumentar el nivel. Durante la prueba, se superpone un eco de superficie virtual en la señal del radar y el transmisor emite un nivel correspondiente a la posición del eco.

La prueba verifica la integridad del procesamiento de la señal y se puede utilizar para probar los límites de la alarma en el sistema host, la salida del transmisor y la configuración del transmisor (por ejemplo, los valores superior/inferior del rango).

Valores nominales de temperatura y presión del proceso

Las siguientes figuras proporcionan los límites de temperatura del proceso (medida en la parte inferior de la brida, Tri Clamp o conexión roscada) y la clasificación de presión para los diferentes tipos de antena.

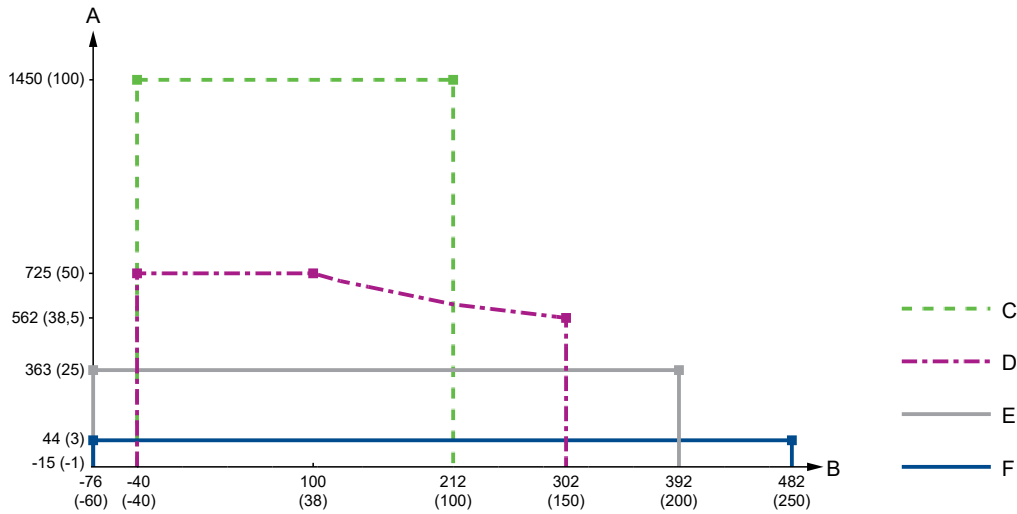
El valor final puede ser menor según la selección de brida.

Para el tipo de antena de código CAB, a 100 °F (38 °C), la clasificación se reduce con un aumento de la temperatura según ASME B16.5 Tabla 2-2.2, clase 300.

Nota

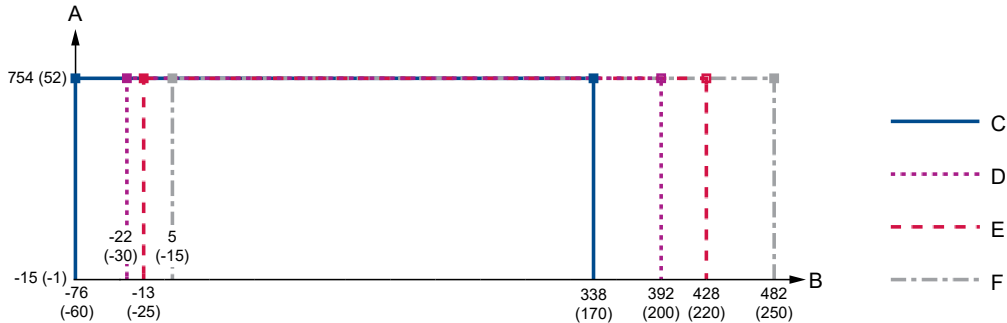
Para las aplicaciones donde puede haber vapor saturado, consultar a la fábrica.

Figura 5: Antena cónica (sello de PTFE)



- A. Presión psig (bar)
- B. Temperatura °F (°C)
- C. Código CAC
- D. Código CAB
- E. Código CAA
- F. Código CAD

Figura 6: Antena cónica (sello PEEK)



- A. Presión psig (bar)
- B. Temperatura °F (°C)
- C. Código CBF (FVMQ)
- D. Código CBV (Viton®)
- E. Código CBM (FKM)
- F. Código CBK (Kalrez® 6375)

Figura 7: Antena de sello del proceso con Tri Clamp



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

Figura 8: Antena de sello del proceso de 2 in con brida



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

Figura 9: Antena de sello del proceso de 3 in con brida



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

Figura 10: Antena de sello del proceso de 4 in con brida



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

Figura 11: Antena parabólica



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

Aplicaciones criogénicas

Temperatura de funcionamiento en la brida

Observar la [Figura 5](#) y la [Figura 11](#) para los límites de funcionamiento específicos del tipo de antena.

Temperatura operativa en el tanque

De -320,8 a 482 °F (de -196 a 250 °C)

Límites de la temperatura ambiente

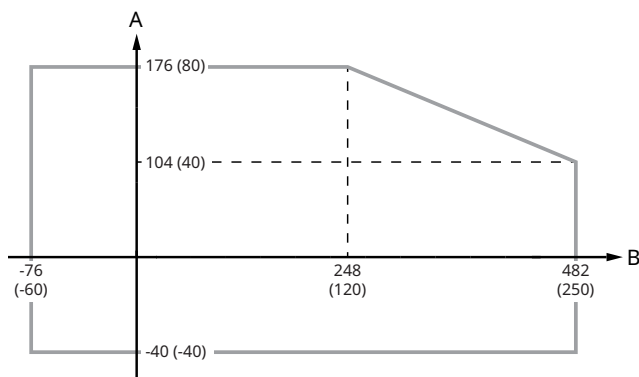
Tabla 12: Límites de la temperatura ambiente

Descripción	Límite operativo	Límite de almacenamiento ⁽¹⁾
Sin pantalla LCD	De -40 °F a 176 °F (de -40 °C a 80 °C)	-58 °F a 176 °F (-50 °C a 80 °C)
Con pantalla LCD ⁽²⁾		-40 °F a 176 °F (-40 °C a 80 °C)

- (1) La temperatura mínima de almacenamiento es de -22 °F (-30 °C) para la antena cónica con O-ring Kalrez® 6375 (código de tipo de antena CBK).
- (2) Es posible que no se pueda leer la pantalla LCD y las actualizaciones de la pantalla LCD serán más lentas con temperaturas inferiores a -4 °F (-20 °C).

Los límites de temperatura ambiente se pueden restringir aún más por la temperatura del proceso como se describe en la Figura 12.

Figura 12: Temperatura ambiente frente a temperatura del proceso



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

Aparte de las variaciones de temperatura ambiente, el calor del proceso se puede transferir a la carcasa del transmisor. La exposición a una alta temperatura del proceso sin enfriamiento adicional por un período prolongado puede ocasionar que la temperatura de la electrónica exceda el límite permitido y, por lo tanto, afecte el rendimiento y la confiabilidad del transmisor. Estos últimos son potenciales riesgos cuando un transmisor se apaga debido a la alta temperatura de la electrónica. El transmisor advertirá cuando la temperatura de la electrónica esté fuera de los límites.

Verificar que la atmósfera funcional del transmisor sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

Información relacionada

[Certificaciones del producto](#)

Clasificación de la brida

ASME

- Acero inoxidable 316 según ASME B16.5, tabla 2-2.2
- Acero inoxidable 316L en conformidad con ASME B16.5 Tabla 2-2.3 (para el diseño de placa protectora)⁽⁶⁾
- Aleación C-276 (UNS N10276) en conformidad con ASME B16.5 Tabla 2-3.8
- Aleación 400 (UNS N04400) en conformidad con ASME B16.5 Tabla 2-3.4

EN

- 1.4404 según EN 1092-1 grupo de material 13E0

JIS

- Acero inoxidable 316 según JIS B2220 grupo de material 2.2
- Acero inoxidable 316L, según el grupo de materiales JIS B2220 n.º 2.3 (para placa protectora diseño)⁽⁶⁾

Condiciones usadas para los cálculos de resistencia de las bridas

Tabla 13: Bridas de acero inoxidable

Elemento	ASME	EN, JIS
Material de espárragos	SA193 B8M CL.2, SA193 B7 ⁽¹⁾ o SA320 L7 ⁽¹⁾	ISO 3506 A4-70 o Bumax [®] 88 ⁽¹⁾
Empaque ⁽²⁾	Blando (1a) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (1b)	Blando (EN 1514-1) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)
Material de la brida	Acero inoxidable A182 Gr. F316 y EN 10222-5-1.4404	
Material del hub ⁽³⁾	Acero inoxidable SA479 316 y EN 10272-1.4404	

(1) Solo aplicable para bridas forjadas de una pieza.

(2) No aplicable a la antena de sello del proceso (presenta un empaque integrado). El uso de un empaque adicional puede dar como resultado una instalación defectuosa.

(3) Solo aplicable a bridas con construcción soldada.

Tabla 14: Bridas con diseño de placa protectora

Elemento	ASME	EN, JIS
Material de espárragos	SA193 B8M Cl.2	ISO 3506 A4-70
Empaque ⁽¹⁾	Blando (1a) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (1b)	Blando (EN 1514-1) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)
Material de la brida	Acero inoxidable A182 Gr. F316L/F316 y EN 10222-5-1.4404	
Material del hub	SB574 Gr. N10276 (condición de material recocido de la solución) o SB164 Gr. N04400 (condición de material recocido de la solución)	

(1) Tener en cuenta que se requiere un espesor de empaque mínimo de 0,125 in (3,2 mm) si se usa un anillo de purga de aire (código de opción PC1).

(6) Clasificación de la brida de acuerdo a la brida de refuerzo.

Tabla 15: Bridas de aleación C-276 (UNS N10276)

Elemento	ASME	EN, JIS
Material de espárragos	UNS N10276	UNS N10276
Empaque	Blando (1a) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (1b)	Blando (EN 1514-1) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)
Material de la brida	SB462 Gr. N10276 (condición de material recocido de la solución) o SB575 Gr. N10276 (condición de material recocido de la solución)	
Material del hub	SB574 Gr. N10276 (condición de material recocido de la solución)	

Tabla 16: Bridas de aleación 400 (UNS N04400)

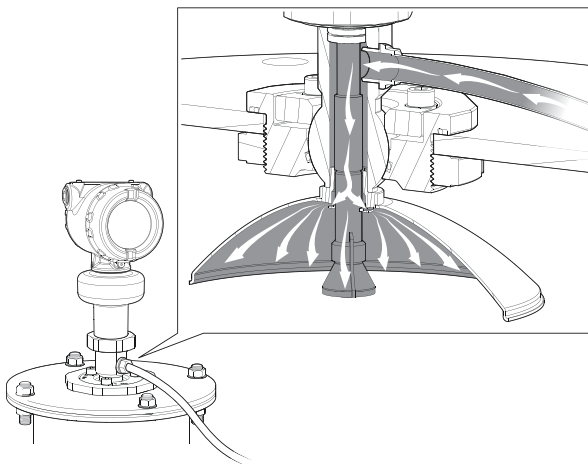
Elemento	ASME	EN, JIS
Material de espárragos	UNS N04400	UNS N04400
Empaque	Blando (1a) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (1b)	Blando (EN 1514-1) con espesor mín. de 1,6 mm o bien Empaque en espiral con relleno no metálico (EN 1514-2)
Material de la brida	SB/B564 Gr. N04400 (condición de material recocido de la solución) o SB/B127 Gr. N04400 (condición de material recocido de la solución)	
Material del hub	SB164 Gr. N04400 (condición de material recocido de la solución)	

Purga del aire

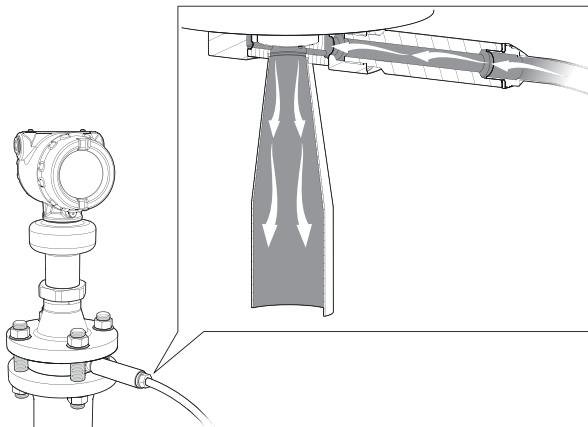
Una conexión de purga de aire puede evitar el bloqueo de la antena en aplicaciones extremas con suciedad o recubrimiento pesado. Para determinar si es necesario purgar el aire, inspeccionar las condiciones internas del tanque en la ubicación prevista para el transmisor. Si normalmente hay una capa espesa de acumulación del producto allí, es muy probable que se necesite purgar el aire. El medio de purga típico para usar es el aire.

Todas las antenas parabólicas vienen con una conexión de purga de aire integrada (observar la [Figura 13](#)).

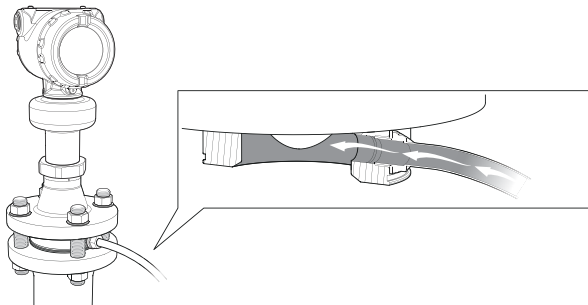
Figura 13: Purga de aire para antena parabólica



También hay una conexión de purga de aire disponible para las antenas cónicas con conexión bridada si selecciona el código de opción PC1. Esta opción consiste en una antena con agujeros de purga y un anillo de purga de aire aparte (observar la [Figura 14](#)).

Figura 14: Purga de aire para antena cónica

Los anillos de conexión de limpieza están disponibles como accesorio para usar con antenas de sello del proceso.

Figura 15: Purga de aire para antena de sello del proceso

Especificaciones del suministro de aire entrante

- Presión máxima: 190 psi (13 bar)
- Presión recomendada: 100 a 115 psi (7 a 8 bar)
- Conexión de entrada/salida: BSPP (G) 3/8 in
- Consumo de aire: 252 gal/min. a 65 psi (955 l/min. a 4,5 bar)

Integración del sistema

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.

Consulte la [Hoja de datos del producto](#) y la [Nota técnica](#) del adaptador inalámbrico THUM 775 de Emerson para más información.

Especificaciones físicas

Selección de materiales

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

Declaración de encefalopatía espongiforme transmisible (TSE)

Esta declaración es aplicable a las conexiones Tri Clamp.

Emerson certifica que ninguna parte en contacto con el proceso utilizada en este producto contiene sustancias de origen animal. Los materiales usados en la producción o el procesamiento de componentes en contacto con el proceso de este producto cumplen con los requisitos establecidos en EMA/410/01 rev. 3 e ISO 22442-1:2015. Los componentes en contacto con el proceso en este producto se consideran libres de TSE.

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 del proceso. Estas soluciones diseñadas son parte de la gama ampliada y pueden estar sujetas 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

Conexiones eléctricas

Dos entradas de cable/conducto (NPT ½-14, M20 x 1,5 o G½)

Adaptadores opcionales: Conector eurofast macho de 4 pines M12 o conector minifast macho de 4 pines tamaño A

Materiales

- Carcasa de la electrónica: Aluminio cubierto con poliuretano o acero inoxidable grado CF-8M (ASTM A743)
- Módulo del sensor: Acero inoxidable 316L

Peso

- Carcasa de aluminio: 6,2 lb (2,8 kg)⁽⁷⁾
- Carcasa de acero inoxidable: 10,0 lb (4,5 kg)⁽⁷⁾

Protección de ingreso

IP 66/67/68⁽⁸⁾ y NEMA[®] 4X

Conexión del tanque

La conexión del tanque consta de un sello del tanque, una brida, roscas NPT o BSPP (G), Tri Clamp o una conexión soldada específica con función giratoria para antena parabólica.

Dimensiones de brida

Respetar los estándares ASME B16.5, JIS B2220 y EN 1092-1.

Información relacionada

[Bridas estándar](#)

Conexión Tri Clamp

Cumple con la norma ISO 2852.

Versiónes de antena

Antena cónica

- La mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluidos los recipientes cerrados, las instalaciones de cámara/tubo tranquilizador y las aplicaciones al aire libre
- Las antenas cónicas extendidas se encuentran disponibles para boquillas altas (opción código S1 y S2). Según las condiciones de medición, puede existir una reducción de sensibilidad cerca del extremo de la antena.

Antena de sello del proceso

- Todas las piezas de PTFE que están en contacto con el proceso son ideales para utilizarse en entornos corrosivos e higiénicos.
- Apropiaada para aplicaciones con mucha condensación o acumulación de material

Antena parabólica

- Alternativa para rangos de medición largos en combinación con condiciones como medios poco reflectantes
- Adecuada para una amplia variedad de materiales sólidos (posiblemente necesite purga de aire en entornos con polvo)

(7) Transmisor totalmente funcional con módulo del sensor, carcasa, bloque de terminales, pantalla LCD y tapas.

(8) El transmisor alcanza IP 68 a 9,8 ft (3 m) durante 30 minutos.

Material expuesto a la atmósfera del tanque

Antena cónica, sello de PTFE

- Acero inoxidable 316/316L (EN 1.4404), aleación C-276 (UNS N10276) o aleación 400 (UNS N04400)
- Fluoropolímero de PTFE

Antena cónica, sello de PEEK

- Acero inoxidable 316/316L (EN 1.4404), aleación C-276 (UNS N10276) o aleación 400 (UNS N04400)
- PEEK polieteretercetona
- FVMQ flourosilicona, Kalrez® 6375 perfluoroelastómero, FKM fluoroelastómero o Viton® fluoroelastómero (O-ring)

Antena de sello del proceso

- Fluoropolímero de PTFE

Antena parabólica

- Acero inoxidable 316/316L (EN 1.4404)
- Fluoropolímero de PTFE
- FVMQ flourosilicona (O-ring)

Consideraciones de instalación

Antes de instalar el transmisor, seguir las recomendaciones para la posición de montaje, el espacio libre suficiente, los requisitos de la boquilla; etc.

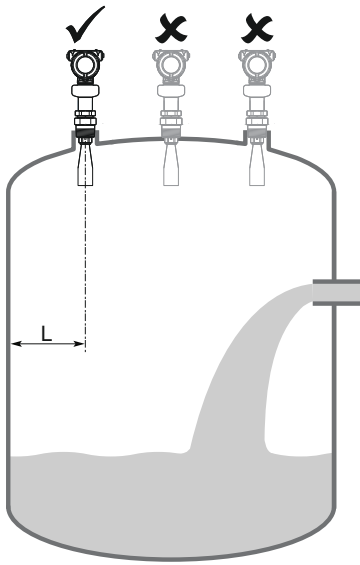
Posición de montaje

Cuando se busque una posición adecuada en el tanque para el transmisor, se deben considerar cuidadosamente las condiciones del tanque.

Al montar el transmisor, tenga en cuenta las siguientes pautas:

- Para lograr un desempeño óptimo, el transmisor debe estar instalado en ubicaciones con una vista clara y sin obstrucciones de la superficie del producto.
- El transmisor debe montarse con la menor cantidad de estructuras internas posible en el haz de la señal.
- No instalar el transmisor en el centro del tanque.
- No monte el transmisor cerca o encima de la corriente de entrada.
- Se pueden usar varios transmisores Rosemount 5408 en el mismo tanque sin que interfieran entre sí.

Figura 16: Posición de montaje recomendada



Requisitos de espacio libre

Si el transmisor se monta cerca de una pared o de otra obstrucción del tanque, como por ejemplo las bobinas de calentamiento y las escaleras, es posible que haya ruido en la señal de medición. Consultar [Tabla 17](#) para el espacio libre recomendado.

Para un fácil acceso al transmisor, asegurarse de que esté montado con suficiente espacio de servicio (consultar [Tabla 18](#)).

Figura 17: Requisitos de espacio libre

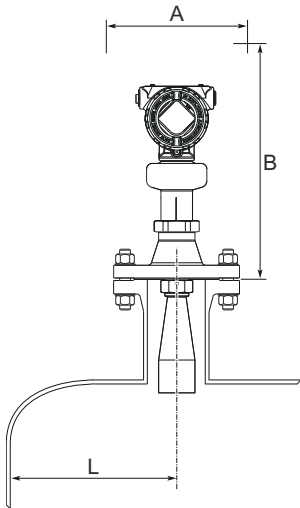


Tabla 17: Distancia a la pared del tanque (L)

Aplicación	Mínimo	Recomendada
Líquidos	8 in (200 mm)	½ de radio del tanque
Sólidos	8 in (200 mm)	⅔ de radio del tanque

Tabla 18: Requisitos de espacio libre

Descripción	Distancia
Ancho del espacio de servicio (A)	20 in (500 mm)
Altura del espacio de servicio (B)	24 in (600 mm)

Tamaño de la antena

Elegir el diámetro de antena más grande posible. Un diámetro mayor de la antena concentra el haz del radar y garantiza la máxima ganancia de la antena. Una ganancia máxima de la antena permite un mayor margen para ecos débiles de la superficie.

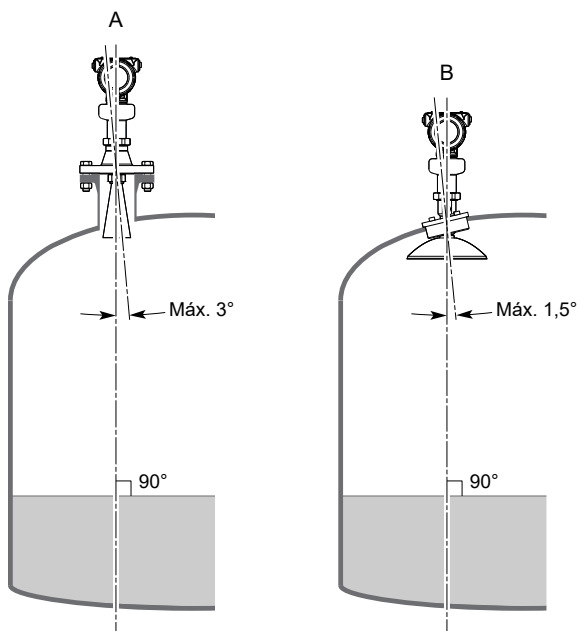
Además, un diámetro mayor de la antena da como resultado un menor ángulo de apertura del haz y, por lo tanto, menor interferencia de cualquiera de las estructuras internas del tanque.

Inclinación de la antena

Asegurarse de que la antena esté alineada perpendicularmente a la superficie del producto (observar la [Figura 18](#)). La antena parabólica viene con una conexión giratoria que se ajusta para techos de tanque en ángulo.

Se debe observar que si el eco de superficie es débil en las aplicaciones sólidas, entonces una pequeña inclinación de la antena parabólica hacia la pendiente de la superficie puede mejorar el desempeño.

Figura 18: Inclinación



- A. Antena cónica/antena de sello del proceso
B. Antena parabólica

Tanques no metálicos

Los objetos cercanos fuera del tanque pueden causar ecos del radar molestos. De ser posible, el transmisor debe colocarse de manera tal que los objetos cerca del tanque se mantengan fuera del haz de la señal.

Ancho y ángulo de apertura del haz

El transmisor debe montarse con la menor cantidad de estructuras internas posible dentro del haz de la señal. Consultar la [Tabla 19](#) para el ángulo de apertura del haz y la [Tabla 20](#) para el ancho de apertura del haz en diferentes distancias.

Figura 19: Ángulo y ancho de apertura del haz

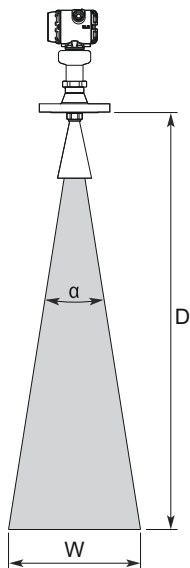


Tabla 19: Ángulo de apertura del haz

Tamaño de la antena	Ángulo de apertura del haz (α)
Antena cónica de 1½ in (DN 40)	22°
Antena cónica/antena de sello del proceso de 2 in (DN50)	18°
Antena cónica/antena de sello del proceso de 3 in (DN80)	14°
Antena cónica/antena de sello del proceso de 4 in (DN100)	10°
Antena parabólica de 8 in (DN200)	4,5°

Tabla 20: Ancho de apertura del haz, ft (m)

Distancia (D)	Ancho de apertura del haz (W)				
	Antena cónica de 1½ in	Antena cónica/antena de sello del proceso de 2 in	Antena cónica/antena de sello del proceso de 3 in	Antena cónica/antena de sello del proceso de 4 in	Parabólica
16 (5)	6,2 (1,9)	5,2 (1,6)	4,0 (1,2)	2,9 (0,9)	1,3 (0,4)
33 (10)	12,8 (3,9)	10,4 (3,2)	8,1 (2,5)	5,7 (1,8)	2,6 (0,8)
49 (15)	19,0 (5,8)	15,6 (4,8)	12,1 (3,7)	8,6 (2,6)	3,9 (1,2)
66 (20)	25,6 (7,8)	20,8 (6,3)	16,1 (4,9)	11,5 (3,5)	5,2 (1,6)
82 (25)	31,8 (9,7)	26,0 (7,9)	20,1 (6,1)	14,3 (4,4)	6,4 (2,0)
98 (30)	38,4 (11,7)	31,2 (9,5)	24,2 (7,4)	17,2 (5,3)	7,7 (2,4)
131 (40)	51,2 (15,6)	41,6 (12,7)	32,2 (9,8)	23,0 (7,0)	10,3 (3,1)
197 (60)	N/C	N/C	N/C	34,5 (10,5)	15,4 (4,7)
262 (80)	N/C	N/C	N/C	45,9 (14,0)	20,7 (6,3)
328 (100)	N/C	N/C	N/C	57,4 (17,5)	25,9 (7,9)
492 (150)	N/C	N/C	N/C	86,0 (26,2)	38,7 (11,8)

Requisitos de la boquilla

Con el fin de que las microondas se propaguen sin interrupciones, las dimensiones de la boquilla deben mantenerse dentro de los límites especificados, como se indica en [Tabla 21](#), [Tabla 22](#) y [Tabla 23](#).

Requisitos de la boquilla para antena cónica

Para un mejor rendimiento, la antena cónica debe extenderse al menos 0,4 in (10 mm) por debajo de la boquilla. Si fuera necesario, utilizar las versiones de antenas cónicas extendidas (opción código S1 o S2).

Sin embargo, la antena puede introducirse en boquillas lisas de hasta 4 ft (1,2 m). Tenga en cuenta que, si el interior de la boquilla tiene irregularidades (por ejemplo, debido a una soldadura mala, óxido o residuos), debe utilizar la antena cónica extendida.

Figura 20: Montaje de la antena cónica

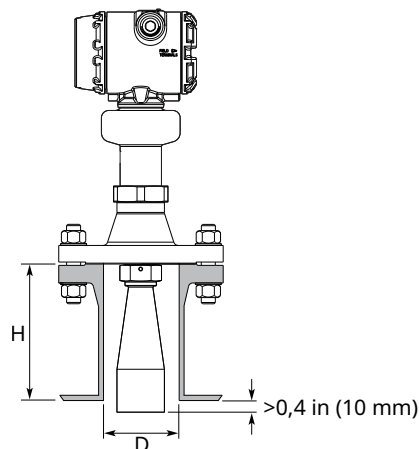


Tabla 21: Requisitos de la boquilla para la antena cónica, en pulgadas (milímetros)

Tamaño de la antena	Diámetro mínimo de la boquilla (D) ⁽¹⁾	Altura máxima recomendada de la boquilla (H) ⁽²⁾⁽³⁾	
		Antena	Antena con anillo de purga de aire (código PC1)
1½ in (DN 40)	1,50 (38,1)	5,59 (142)	N/C
2 in (DN50)	1,94 (49,3)	5,71 (145)	4,69 (119)
3 in (DN80)	2,80 (71,0)	5,63 (143)	4,61 (117)
4 in (DN100)	3,78 (96,0)	6,54 (166)	5,51 (140)

- (1) Las antenas están diseñadas para caber en un espesor 80 o espesores menores.
- (2) Los valores son válidos para antenas cónicas sin extensión de antena.
- (3) Para aplicaciones líquidas, la antena cónica puede introducirse en boquillas lisas de hasta 4 ft (1,2 m), pero hay que tener en cuenta que la precisión puede verse reducida en la región cercana a la boquilla.

Requisitos de la boquilla para la antena de sello del proceso

La antena puede utilizarse en boquillas de hasta 4 ft (1,2 m). Los objetos extraños ubicados dentro de las boquillas pueden afectar la medición y deben evitarse.

Figura 21: Montaje de la antena de sello del proceso

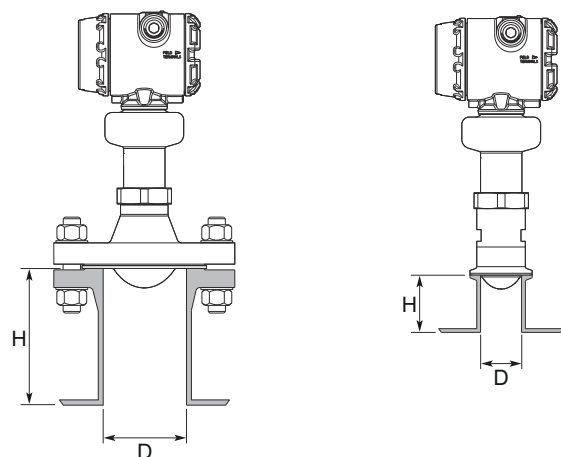


Tabla 22: Requisitos de la boquilla para la antena de sello del proceso

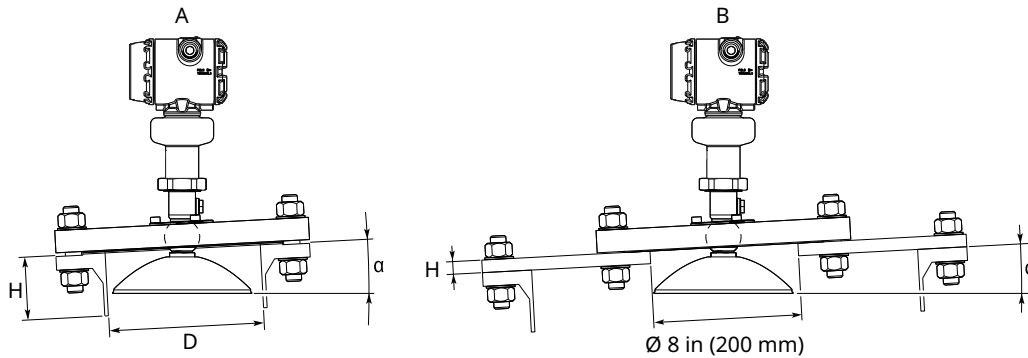
Tamaño de la antena	Diámetro mínimo de la boquilla (D) ⁽¹⁾	Altura máxima recomendada de la boquilla (H) ⁽²⁾
2 in (DN50)	1,77 in (45 mm)	4 ft (1,2 m)
3 in (DN80)	2,76 in (70 mm)	4 ft (1,2 m)
4 in (DN100)	2,76 in (70 mm)	4 ft (1,2 m)

- (1) Las antenas están diseñadas para caber en un espesor 120 o espesores menores.
- (2) Para aplicaciones higiénicas, la altura de la boquilla (H) no debe superar dos veces el diámetro de la boquilla (D) para asegurar la limpieza. La altura máxima de la boquilla es de 5 in (127 mm).

Requisitos de la boquilla para antena parabólica

Consultar la [Tabla 23](#) para obtener las recomendaciones de altura de la boquilla a un ángulo de inclinación diferente.

Figura 22: Montaje de la antena parabólica



A. Montaje de la boquilla

B. Montaje de brida en tapa de acceso del pozo

Tabla 23: Requisitos de la boquilla para la antena parabólica, en pulgadas (milímetros)

Tamaño de la boquilla (D)	Ángulo de inclinación (α)	Altura máxima recomendada de la boquilla (H) ⁽¹⁾
Estándar de espesor del tubo, Ø 8 in (200 mm)	0°	6,1 (155)
	3°	3,4 (85)
	6°	1,6 (40)
	9°	1,2 (30)
	12°	1,0 (25)
	15°	0,6 (15)
Estándar de espesor del tubo, Ø 10 in (250 mm)	0°	17,2 (440)
	3°	10,2 (260)
	6°	7,1 (180)
	9°	5,1 (130)
	12°	3,9 (100)
	15°	3,0 (75)

(1) Tenga en cuenta que el interior de la boquilla debe ser liso (es decir, evite malas soldaduras, óxido o depósitos).

Instalaciones en tubo tranquilizador/cámara

Se recomienda la instalación en tubo tranquilizador/cámara en tanques donde hay demasiada espuma o turbulencia. El tubo tranquilizador/la cámara también se puede utilizar para evitar los objetos desestabilizantes en el tanque.

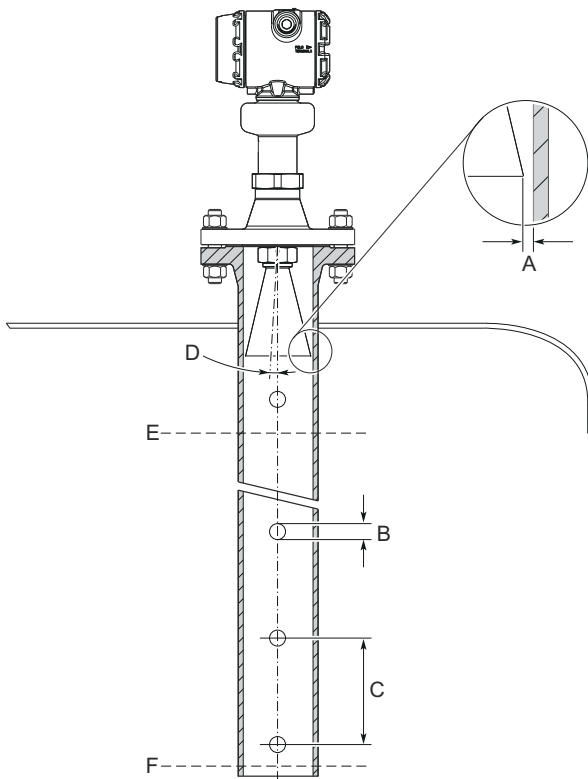
Tubo tranquilizador

Considerar los siguientes requisitos para el tubo tranquilizador:

- Tubo**
 - Los tubos deben ser de material íntegramente metálico.
 - El tubo debe tener un diámetro interno constante.
 - La superficie interior debe ser lisa y sin bordes ásperos. (Se aceptan las uniones del tubo liso, pero pueden reducir la precisión).
 - El extremo del tubo debe extenderse más allá del nivel cero.

- Orificios**
- El diámetro máximo del orificio es de 1 in (25 mm).
 - La distancia mínima entre los orificios es de 6 in (150 mm).
 - Los orificios se deben taladrar en un solo lado y deben escariarse.
 - Taladrar un orificio por encima de la superficie máxima del producto.
- Antena**
- Todos los tamaños de antena cónica/antena de sello del proceso se pueden utilizar para las instalaciones de tubo tranquilizador/cámara.
 - El espacio entre la antena cónica y el tubo tranquilizador debe ser como máximo de 0,2 in (5 mm)⁽⁹⁾. Los espacios mayores pueden generar imprecisiones. Si fuera necesario, realizar un pedido de una antena más grande y cortarla en el lugar.

Figura 23: Requisitos del tubo tranquilizador



- A. Máximo 0,2 in (5 mm)
 B. Máximo 1 in (25 mm)
 C. Mínimo 6 in (150 mm)
 D. Máximo 1°
 E. Nivel = 100 %
 F. Nivel = 0 %

Cámara

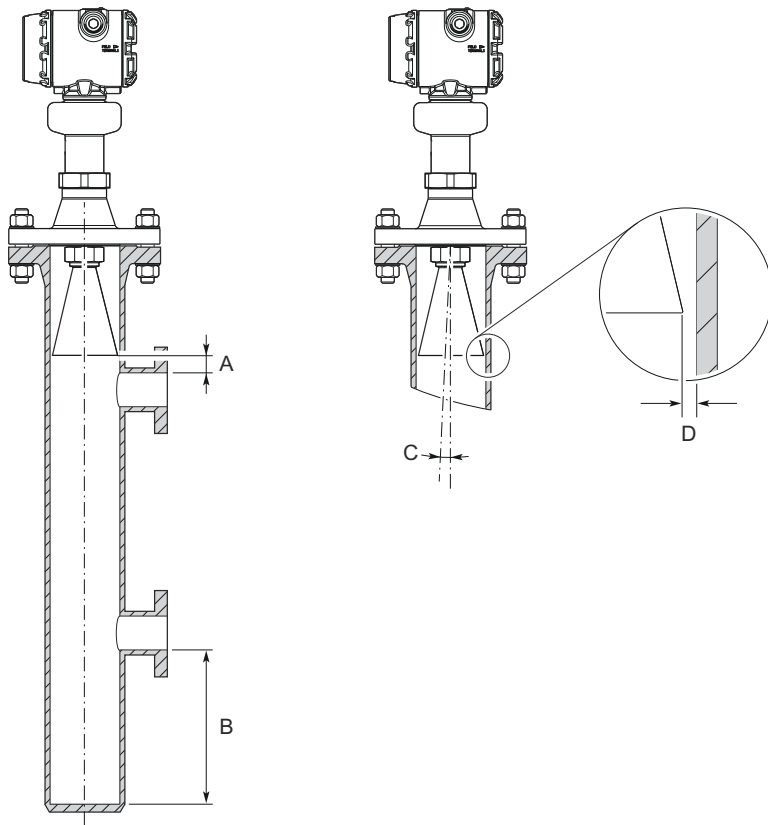
Considerar los siguientes requisitos de la cámara:

- Los tubos deben ser de material íntegramente metálico.
- El tubo debe tener un diámetro interno constante.

(9) Un espacio mayor es inevitable para la antena cónica de 4 in en tubos con un diámetro mayor que 4 in

- Los tubos de la entrada no deben sobresalir del lado del tubo vertical.
- La superficie interior debe ser lisa y sin bordes ásperos. (Se aceptan las uniones del tubo liso, pero pueden reducir la precisión).
- El espacio entre la antena cónica y el tubo vertical deberá ser como máximo de 0,2 in (5 mm)⁽⁹⁾. Los espacios mayores pueden generar imprecisiones. Si fuera necesario, realizar un pedido de una antena más grande y cortarla en el lugar.

Figura 24: Requisitos de la cámara



- A. *Mínimo 0,4 in (10 mm)*
- B. *Mínimo 6 in (150 mm)*
- C. *Máximo 1°*
- D. *Máximo 0,2 in (5 mm)*

Información relacionada

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

Instalación de la válvula de bola

El transmisor puede aislarse del proceso usando una válvula:

- Usar una válvula de bola de puerto completo.
- Asegurarse de que no haya ningún borde entre la válvula de bola y la boquilla o el tubo tranquilizador; el interior debería ser liso.
- Las válvulas pueden combinarse con el tubo tranquilizador.
- La válvula de bola debe tener el mismo diámetro interno que el tubo tranquilizador.

Instalaciones a bordo

Los transmisores con carcasa de aluminio no están aprobados para instalaciones en cubiertas abiertas; son solo para utilizar en una sala de motores, sala de bombas; etc.

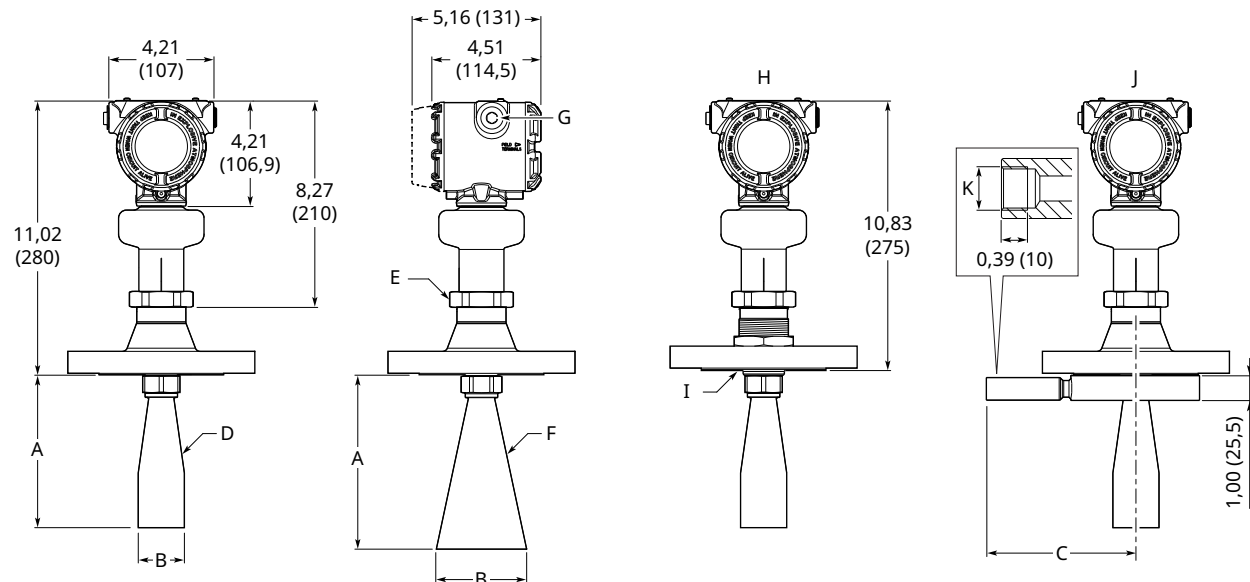
Para las condiciones y limitaciones de la aplicación consultar la aprobación de instalación a bordo aplicable.

Certificaciones del producto

Consultar el documento [Certificaciones del producto](#) Rosemount 5408 para obtener más información sobre las aprobaciones y certificaciones vigentes.

Figuras dimensionales

Figura 25: Antena cónica con conexión del proceso bridada



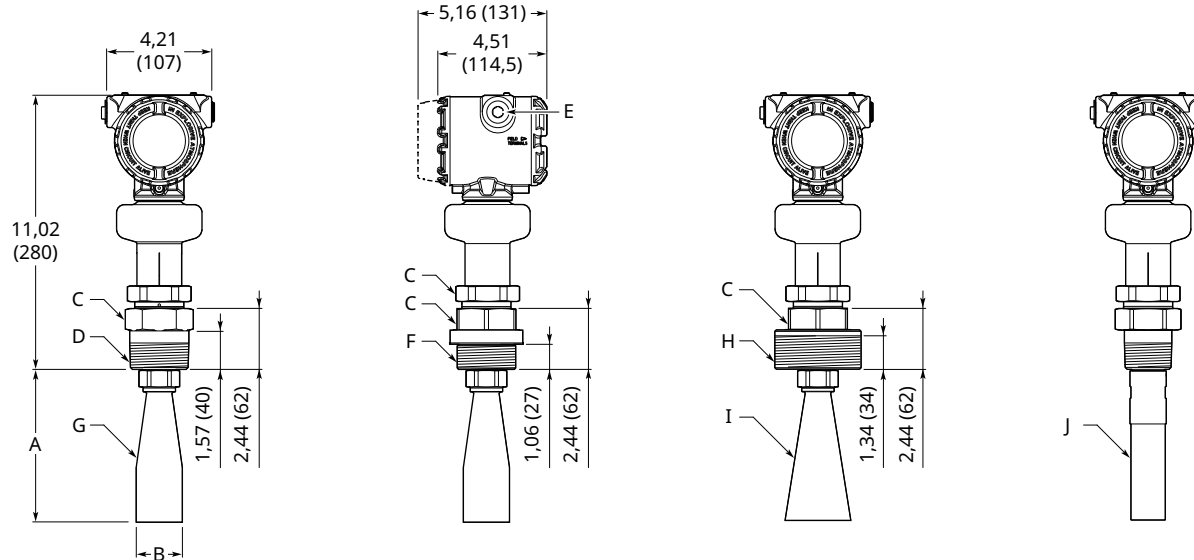
- A. Consultar la [Tabla 24](#) para conocer las dimensiones.
- B. Consultar la [Tabla 24](#) para conocer las dimensiones.
- C. Consultar la [Tabla 24](#) para conocer las dimensiones.
- D. Tipo cónica de 2 in (DN50)
- E. s60
- F. Tipo cónica de 3 in (DN80) y 4 in (DN100)
- G. NPT de ½-14, M20 x 1,5, o G½; adaptadores opcionales: eurofast® y minifast®
- H. Diseño de placa protectora
- I. Placa protectora
- J. Conector de purga (código de opción PC1)
- K. G¾ in

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Tabla 24: Dimensiones de la antena cónica

Tamaño del cono	A	B	C
1½ in (DN40)	5,98 in (152 mm)	1,38 in (35 mm)	N/C
2 in (DN50)	6,10 in (155 mm)	1,85 in (47 mm)	5,39 in (137 mm)
3 in (DN80)	6,02 in (153 mm)	2,64 in (67 mm)	6,77 in (172 mm)
4 in (DN100)	6,93 in (176 mm)	3,62 in (92 mm)	7,80 in (198 mm)

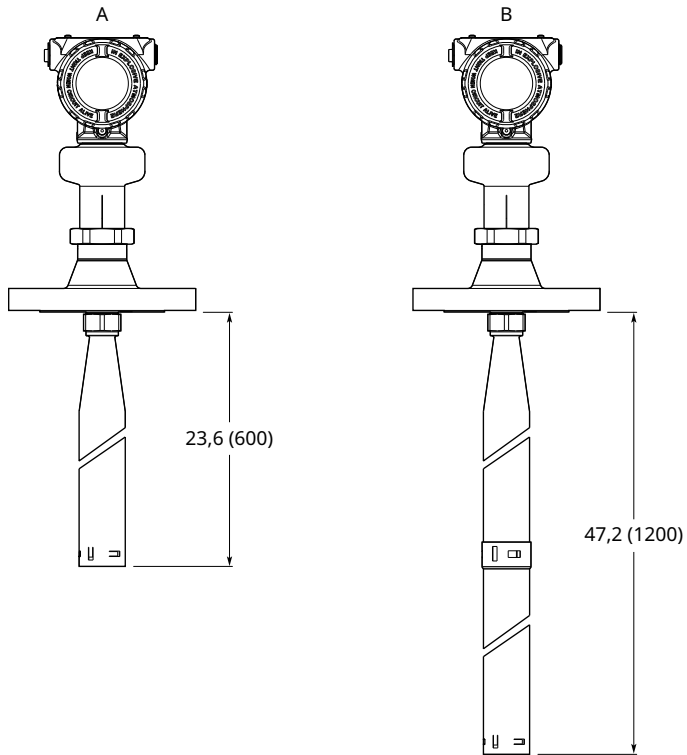
Figura 26: Antena cónica con conexión del proceso roscada



- A. Consultar la [Tabla 24](#) para conocer las dimensiones.
- B. Consultar la [Tabla 24](#) para conocer las dimensiones.
- C. s60
- D. NPT de 1½, 2, 3, 4 in
- E. NPT de ½-14, M20 x 1,5 o G½; adaptadores opcionales: eurofast y minifast
- F. BSPP (G) 1½, 2 in
- G. Tipo cónica de 2 in (DN50)
- H. BSPP (G) 3, 4 in
- I. Tipo cónica de 3 in (DN80) y 4 in (DN100)
- J. Tipo cónica de 1½ in (DN40)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 27: Antena cónica extendida

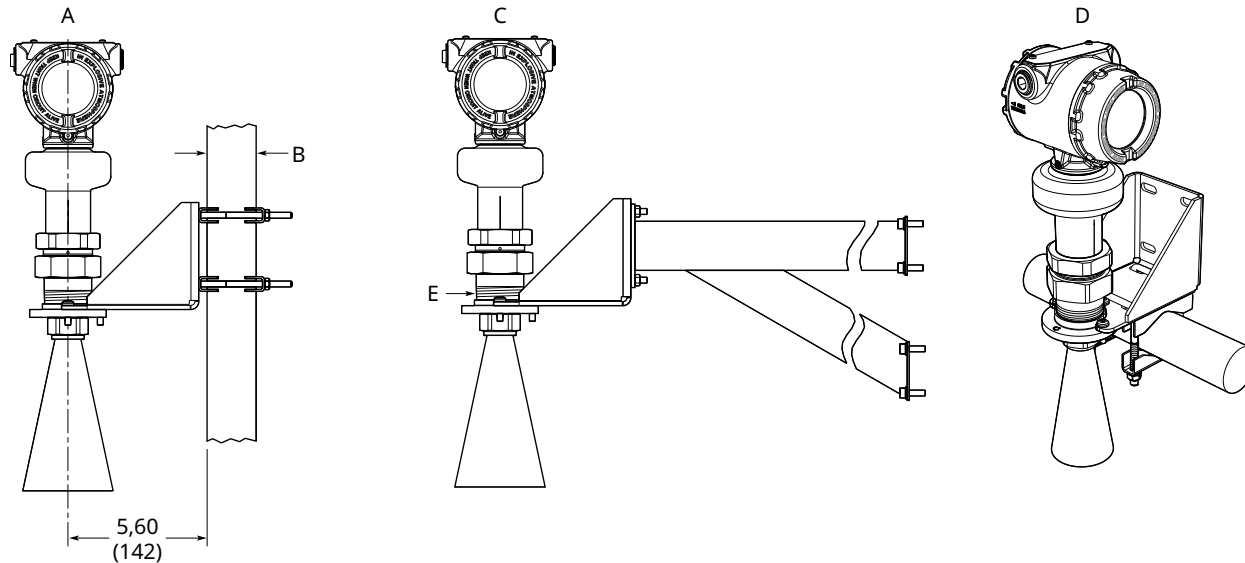


A. Opción código S1

B. Opción código S2

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

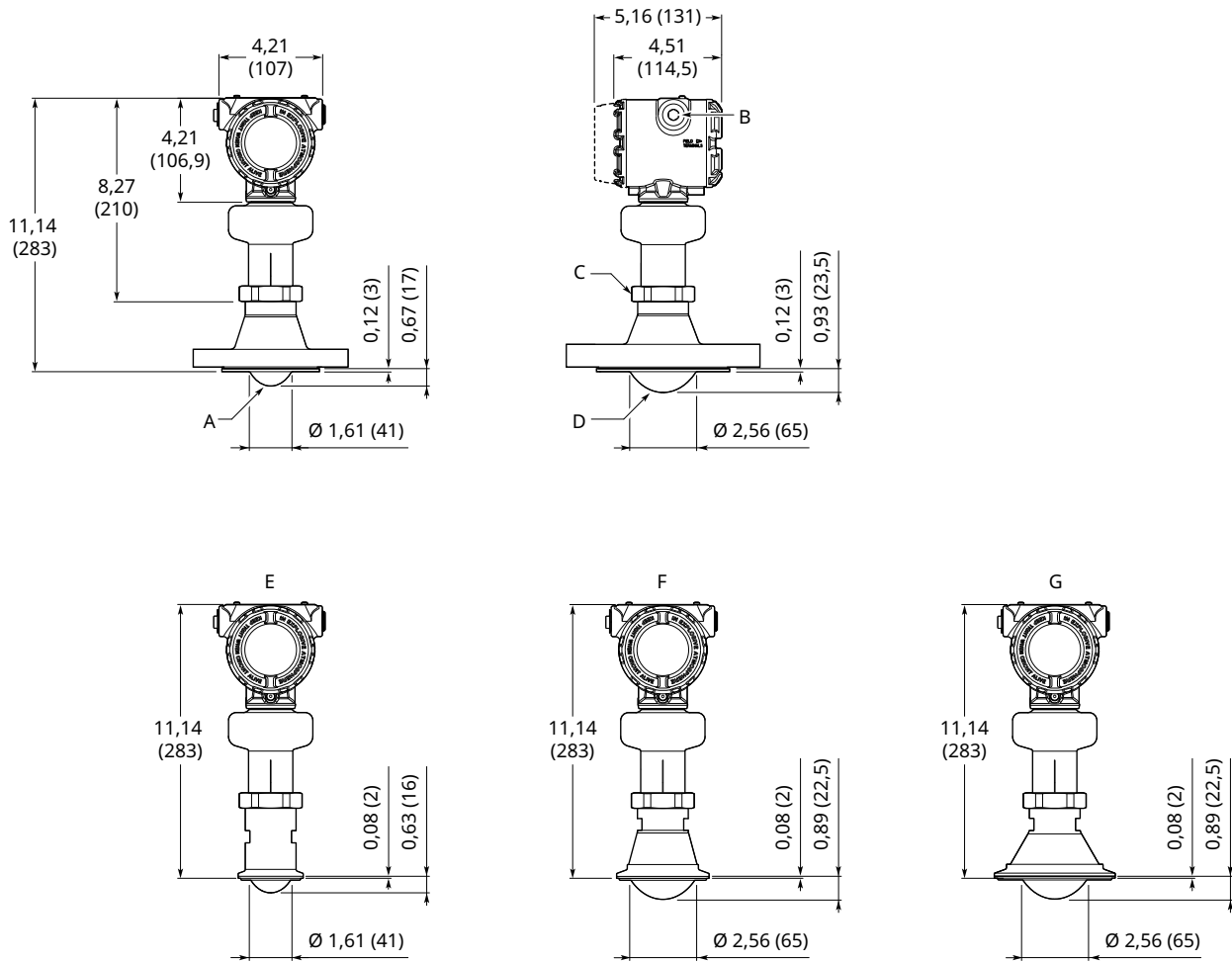
Figura 28: Antena cónica con montaje en soporte



- A. Montaje en ductos (tubería vertical)
- B. Diámetro del tubo, máx. 2,52 in (64 mm)
- C. Montaje en pared (observar la [Figura 33](#) para el patrón de agujero)
- D. Montaje en ductos (tubería horizontal)
- E. NPT de 1½ in

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

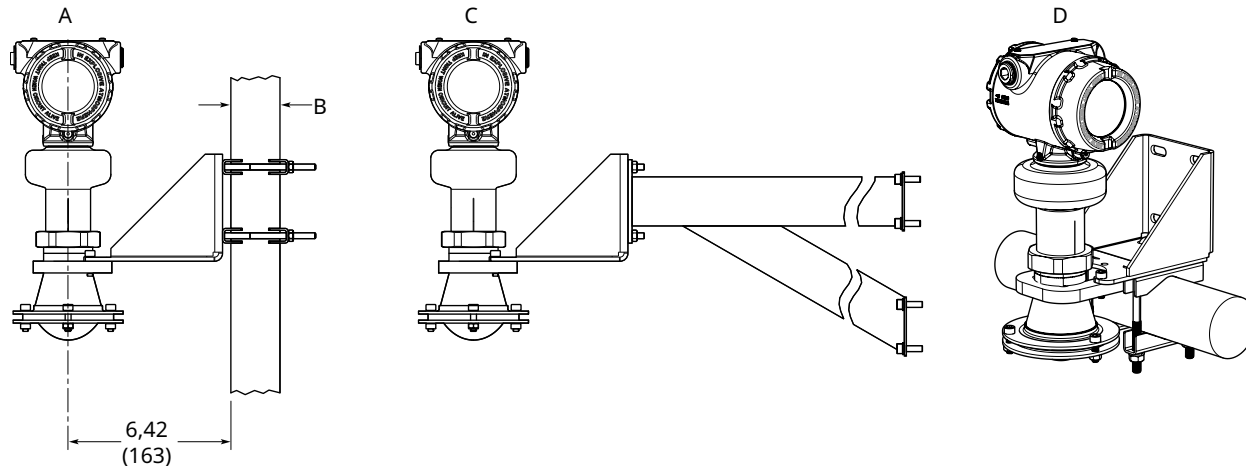
Figura 29: Antena de sello del proceso



- A. Tipo de sello del proceso de 2 in (DN50)
- B. NPT de ½-14, M20 x 1,5 o G½; adaptadores opcionales: eurofast y minifast
- C. s60
- D. Tipo de sello del proceso de 3 in (DN80) y 4 in (DN100)
- E. Tri Clamp de 2 in
- F. Tri Clamp de 3 in
- G. Tri Clamp de 4 in

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

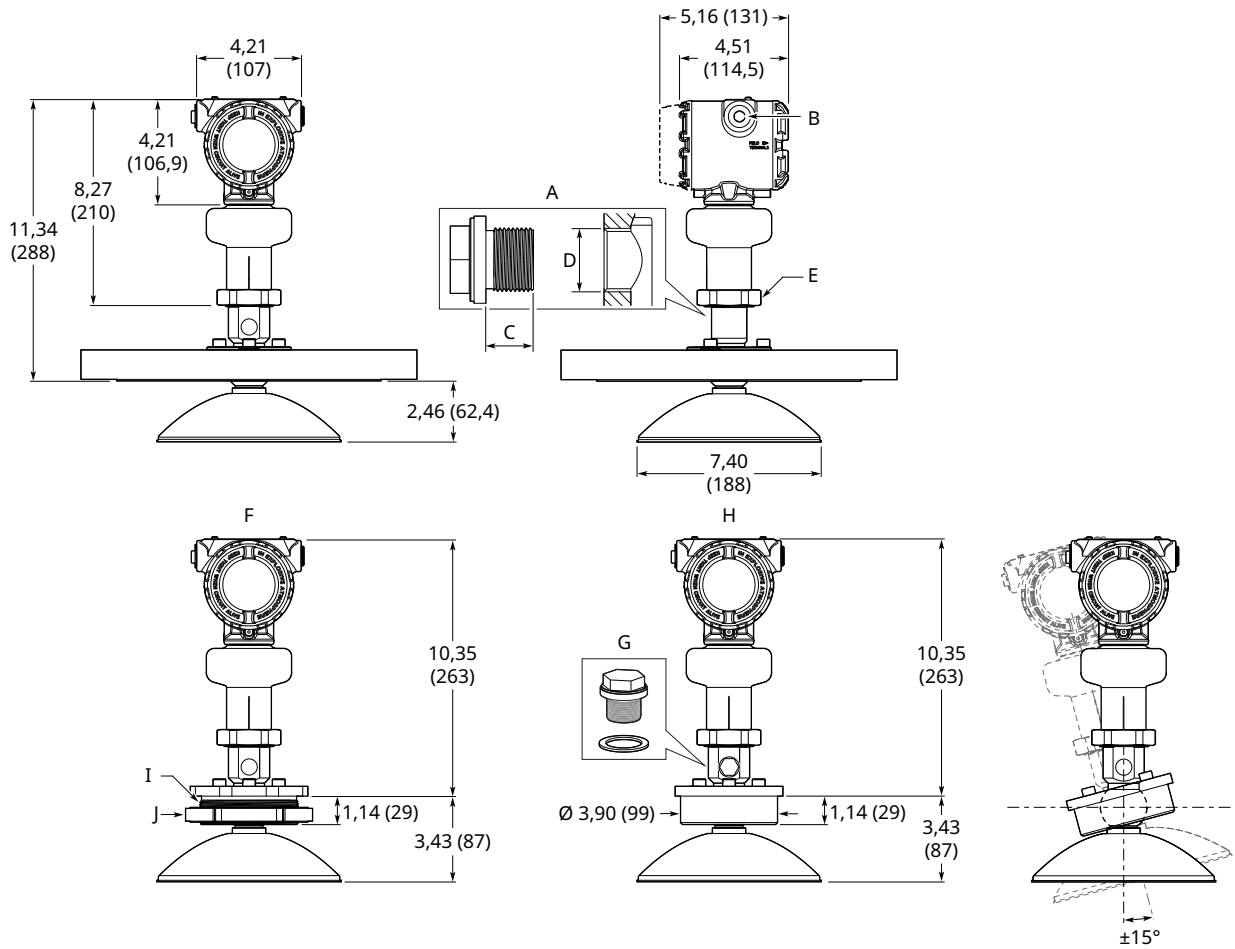
Figura 30: Antena de sello del proceso con montaje en soporte



- A. Montaje en ductos (tubería vertical)
- B. Diámetro del tubo, máx. 2,52 in (64 mm)
- C. Montaje en pared (observar la [Figura 33](#) para el patrón de agujero)
- D. Montaje en ductos (tubería horizontal)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 31: Antena parabólica

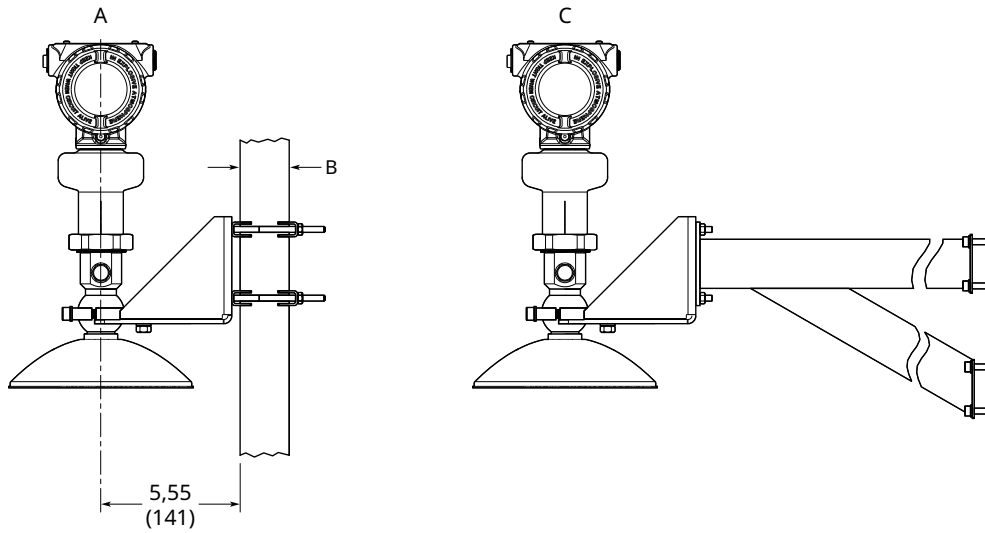


- A. Conector de purga
- B. NPT de ½-14, M20 x 1,5 o G½; adaptadores opcionales: eurofast y minifast
- C. 0,3-0,4 (8-10) (sin empaque)
- D. G¾ in
- E. s60
- F. Conexión roscada
- G. Kit de tapón de purga (suministrado)
- H. Conexión soldada
- I. BSPP (G) 3½ in
- J. Contratuerca (suministrada)⁽¹⁾

1. Espesor máximo de la brida (con contratuerca): 0,59 in (15 mm)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

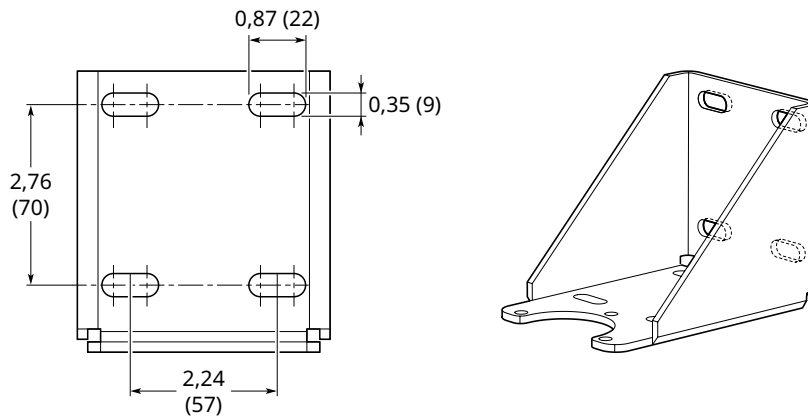
Figura 32: Antena parabólica con montaje en soporte



- A. Montaje en ductos (tubería vertical)
- B. Diámetro del tubo, máx. 2,52 in (64 mm)
- C. Montaje en pared (observar la [Figura 33](#) para el patrón de agujero)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

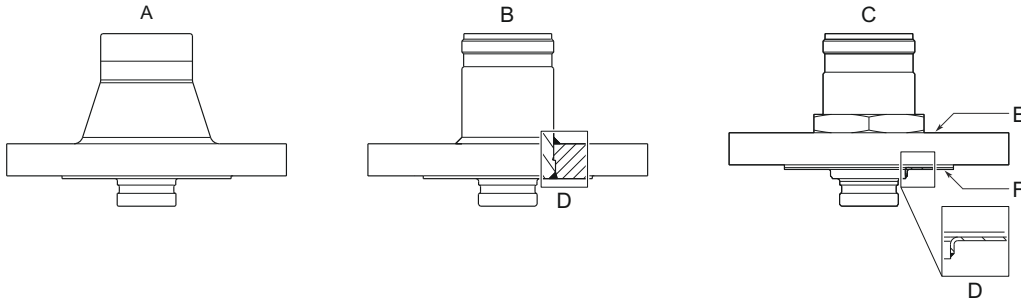
Figura 33: Patrón de agujero para montaje en pared



Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Bridas estándar

Figura 34: Conexión de brida de la antena cónica



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

Tabla 25: Bridas estándar para antena cónica

Estándar	Tipo de cara ⁽¹⁾	Acabado de la superficie de la cara, R _a
ASME B16.5	Cara elevada	125-250 μin
	Juntas de tipo anillo	<63 μin
EN 1092-1	Cara elevada tipo B1	3,2-12,5 μm
	Cara plana tipo A	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 26: Antenas cónicas con 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

Figura 35: Conexión de brida de la antena parabólica

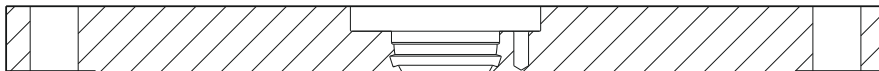


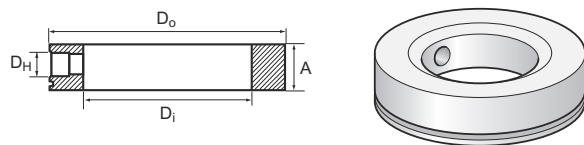
Tabla 27: Bridas estándar para antena parabólica

Estándar	Tipo de cara ⁽¹⁾	Acabado de la superficie de la cara
ASME B16.5	Cara elevada	125-250 μin
EN 1092-1	Cara plana tipo A	3,2-12,5 μm
JIS B2220	Cara elevada	3,2-12,5 μm

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

Anillos de conexión de limpieza

Figura 36: Anillos de conexión de limpieza



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

Tabla 28: Dimensiones Anillos de conexión de limpieza

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

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

©2023 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.