

Transmisor de temperatura Rosemount™ 3144P

con la tecnología Rosemount X-well™



Para cada responsabilidad que tenga, se enfrentará a diversos desafíos. Se puede contar con objetivos de producción y calidad agresivos, pero las mediciones de temperatura imprecisas o no disponibles generarán tiempos de inactividad no programados y productos que no cumplan con las especificaciones. Los lazos podrían ejecutarse manualmente si no se confía en la medición de temperatura, pero esto requiere la atención del personal de mantenimiento y cuesta dinero por la pérdida de producción. Además, mejorar la seguridad y cumplir con las normas gubernamentales y de la empresa es más difícil si no se dispone de la información ni las herramientas necesarias para demostrar el cumplimiento.

Por eso las empresas acuden a Emerson: porque saben que necesitan mediciones confiables y visibilidad en sus mediciones de temperatura para enfrentar estos desafíos y lograr sus objetivos comerciales. Con el transmisor Rosemount 3144P, se obtiene mayor visibilidad en los procesos de temperatura, lo que a su vez permite aumentar la seguridad, cumplir con las normas, aprovechar al máximo los recursos limitados, y lograr los objetivos de producción y calidad. Aprovechando la tecnología Rosemount X-well, las capacidades de diagnóstico avanzado, y la confiabilidad y precisión incomparables del transmisor, es posible minimizar los productos que no cumplen con las especificaciones, reducir el mantenimiento y el tiempo de inactividad, mejorar el uso de los recursos limitados y satisfacer las demandas regulatorias.

Características y ventajas

Complete Point Solution™ (solución de punto completa) para una medición precisa de la temperatura del proceso en aplicaciones de monitorización sin necesidad de contar con un termopozo o penetración en el proceso



- Simplificar la especificación del punto de medición de temperatura, la instalación y el mantenimiento, y reduce posibles puntos de fuga.
- Calcular una de medición de temperatura de proceso repetible y precisa mediante un algoritmo de conductividad térmica integrado en el transmisor.
- Medir la superficie de la tubería y la temperatura ambiente, y utilizar las propiedades de conductividad térmica de la instalación y las tuberías del proceso a fin de proporcionar una medición precisa del proceso.

Con las etiquetas de activo se puede acceder a la información cuando se la necesita

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

- 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 entre reparaciones 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 las placas de identificación para ver la información del activo.

Contenido

Características y ventajas.....	2
Información para realizar pedidos.....	5
Cómo hacer un pedido de tecnología Rosemount X-well.....	12
Especificaciones.....	13
Certificaciones del producto.....	26
Figuras dimensionales.....	36

Insuperable fiabilidad in situ e innovadoras soluciones de medición de procesos

- Precisión y estabilidad superiores
- Capacidad para uno o dos sensores con entradas universales para sensores (termorresistencia o RTD, termopar, mV, ohmios)
- Amplia variedad de diagnósticos de procesos y sensores
- Compatible con SIL3: Certificación IEC 61508 otorgada por una agencia externa acreditada, para uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta SIL 3 (requisito mínimo de un solo uso [1oo1] para SIL 2 y uso redundante [1oo2] para SIL 3)
- Carcasa de doble compartimiento
- Pantalla LCD grande
- 4 - 20 mA HART® con revisiones seleccionables (5 y 7)
- FOUNDATION™ Fieldbus que cumple con los estándares ITK 6.0 y NE107



Mejora de la eficiencia con las mejores capacidades y especificaciones de producto

- Menos mantenimiento y mejor rendimiento, con la mayor precisión y estabilidad de la industria.
- Un 75 por ciento más de precisión en las mediciones, gracias a la combinación del transmisor y el sensor.
- Control eficiente de la condición del proceso con alertas del sistema y sencillos paneles de control del dispositivo.
- Verificación sencilla del estado y los valores del dispositivo en la pantalla LCD local con un gráfico de rango de gran porcentaje.
- Gran fiabilidad y facilidad en la instalación gracias al diseño de compartimiento doble más resistente de la industria.

Optimización de la fiabilidad en la medición gracias al diagnóstico diseño para cualquier protocolo en cualquier sistema host.



- El diagnóstico por degradación del termopar supervisa la condición operativa del lazo del termopar, lo que permite el mantenimiento preventivo.
- El seguimiento de temperatura mínima y máxima rastrea y registra las condiciones de temperatura extremas de los sensores de proceso y el medioambiente.
- La alerta de desviación del sensor detecta la desviación del sensor y alerta al usuario.
- La función Hot Backup™ (redundancia activa) proporciona redundancia en la medición de la temperatura.

Descubra las ventajas que ofrece Complete Point Solution de Emerson

- La opción “Montar al sensor” (“Assemble To Sensor”) permite a Emerson proporcionar una completa solución para medir puntos de temperatura, y ofrece un conjunto de sensor y transmisor listos para instalarse.
- Emerson ofrece una selección de RTD, termopares y termopozos que ofrecen una durabilidad superior y toda la fiabilidad de Rosemount para sensores de temperatura, lo que complementa la gama de Transmisores Rosemount.



Experimente las ventajas de contar con uniformidad a escala internacional y asistencia a nivel local en los numerosos centros de fabricación de Emerson en todo el mundo.



- Un proceso de fabricación de primera clase ofrece productos uniformes a nivel global desde cualquier fábrica, además de la capacidad de cubrir las necesidades de cualquier proyecto, ya sea grande o pequeño.
- Un equipo de consultores de instrumentación con gran experiencia ayuda a seleccionar el producto adecuado para cualquier aplicación de temperatura y recomienda los mejores procedimientos de instalación.
- Una amplia red global de personal de servicio y soporte de Emerson se encuentra disponible para ayudarle en el sitio, en el lugar y el momento en que lo necesite.
- Facilite la instalación y la configuración de su sistema inalámbrico con la puerta de enlace inalámbrica de Emerson.

¿Está buscando una solución de temperatura inalámbrica? Para aplicaciones inalámbricas que requieran un rendimiento superior y confiabilidad inigualable, elija el [transmisor inalámbrico de temperatura Rosemount 648](#).

Información para realizar pedidos



El transmisor de temperatura de un solo punto Rosemount 3144P líder en el sector proporciona una insuperable fiabilidad in situ, e innovadoras soluciones de medición de procesos y diagnósticos.

Algunas de las características del transmisor son las siguientes:

- Conjunto de medición de temperatura con tecnología Rosemount X-well (código de opción PT)
- Capacidades de entrada de sensor individual o doble
- Combinación de transmisor y sensor (código de opción C2)
- Protección integral contra transientes (código de opción T1)
- Certificado de cumplimiento de seguridad IEC 61508 (código de opción QT)
- Diagnósticos de proceso y de sensor avanzados (códigos de opción D01 y DA1)
- Pantalla LCD grande y fácil de leer (código de opción M5)
- Opción “Montar al sensor” (código de opción XA)

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccione 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.

Códigos del modelo

Los códigos de modelo contienen información relacionada con cada producto. Los códigos exactos del modelo variarán; en la [Figura 1](#) se muestra un ejemplo de un código de modelo típico.

Figura 1: Ejemplo de código del modelo

3144P D1 A 1 NA	M5 DA1 Q4
1	2

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

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de la especificación y selección de los materiales, las opciones o los componentes del producto. Para obtener más información, consulte la sección Selección de materiales.

Optimizar el tiempo de producción

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

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
3144P	Transmisor de temperatura	★

Tipo de carcasa

Código	Descripción	Material	Tamaño de la entrada del conducto	
D1	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio	NPT de ½-14 in	★
D2	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio	M20 x 1,5 (CM20)	★
D3	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio	PG 13,5 (PG11)	★
D4	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio	JIS G ½	★
D5	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Acero inoxidable	NPT de ½-14 in	★
D6	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Acero inoxidable	M20 x 1,5 (CM20)	★
D7	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Acero inoxidable	PG 13,5 (PG11)	★
D8	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Acero inoxidable	JIS G ½	★

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A	4 - 20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★
F	Señal digital FOUNDATION™ Fieldbus (incluye tres bloques de funciones analógicas de entrada y el planificador activo de enlace de refuerzo)	★

Configuración de medición

Código	Descripción	
1	Entrada de sensor individual	★
2	Entrada de sensor doble	★

Certificación del producto

Código	Descripción	
NA	Sin aprobación	★
E5	A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles y no inflamable según EE. UU.	★
I5 ⁽¹⁾	Intrínsecamente seguro (IS) y no inflamable según EE. UU. (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K5 ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de explosión según EE. UU. (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
KB ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, a prueba de explosión y no inflamable según EE. UU. y Canadá (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
I6 ⁽¹⁾	Intrínsecamente seguro/FISCO y división 2 según Canadá (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K6 ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, FISCO, división 2 y a prueba de explosión según Canadá (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
E1	Aprobación como antideflagrante según ATEX	★
N1	Aprobación tipo N según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Aprobación de seguridad intrínseca según ATEX (incluye las normas IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K1 ⁽¹⁾	Combinación de antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y tipo N según ATEX (incluye las normas IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
ND	Aprobación de equipo a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
KA ⁽¹⁾	Combinación de seguridad intrínseca y a prueba de explosión según ATEX/Canadá (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
E7	Aprobación como antideflagrante según IECEx	★
N7	Aprobación tipo N según IECEx	★
I7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Seguridad intrínseca según IECEx	★
K7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Combinación de seguridad intrínseca, antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y tipo N según IECEx	★
E2 ⁽²⁾	Antideflagrante según Brasil	★
I2 ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según Brasil	★
E4 ⁽²⁾	Aprobación como antideflagrante según Japón	★
E3 ⁽²⁾	Aprobación como antideflagrante según China	★
I3 ⁽¹⁾⁽²⁾	Seguridad intrínseca según China	★
N3	Tipo N según China	★
KM	Antideflagrante y seguridad intrínseca según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	★

(1) Cuando se pide la aprobación IS en un equipo FOUNDATION® Fieldbus, corresponden tanto la aprobación estándar IS como la FISCO IS. La etiqueta del dispositivo está marcada adecuadamente.

(2) Consultar a la fábrica respecto de la disponibilidad cuando se pide con modelos HART® o FOUNDATION Fieldbus.

Opciones adicionales

Funcionalidad de control Plantweb™

Código	Descripción	
A01	Suite de bloques funcionales de control avanzado FOUNDATION™ Fieldbus	★

Funcionalidad de diagnóstico avanzado Plantweb

Código	Descripción	
D01	Suite de diagnóstico del proceso y del sensor FOUNDATION™ Fieldbus: diagnóstico de termopar, rastreo mínimo/máximo	★
DA1	Suite de diagnóstico del proceso y del sensor HART™: diagnóstico del termopar, seguimiento de mín./máx.	★

Rendimiento mejorado

Código	Descripción	
PT ⁽¹⁾	Conjunto de medición de la temperatura con tecnología Rosemount X-well	★
P8 ⁽²⁾	Precisión mejorada del transmisor	★

(1) No disponible con modelos FOUNDATION Fieldbus.

(2) La precisión ampliada solo se aplica a las RTD; sin embargo, la opción puede pedirse con cualquier tipo de sensor.

Soporte de montaje

Código	Descripción	
B4	Soporte de montaje en “U” para ductos de 2 in, todo en acero inoxidable	★
B5	Soporte de montaje “L” para ductos de 2 in o paneles, todo en acero inoxidable	★
BH	Soporte de montaje “L” para ductos de 2 in o paneles, en acero inoxidable 316	★

Pantalla

Código	Descripción	
M5	Pantalla LCD	★

Conexión a tierra externa

Código	Descripción	
G1	Conjunto de lengüeta de conexión a tierra externa	★

Protector contra transientes

Código	Descripción	
T1	Protector integral contra transientes	★

Configuración de software

Código	Descripción	
C1	Configuración de fecha, descriptor y mensaje personalizados (se requiere la Hoja de datos de la configuración con el pedido)	★

Filtro de línea

No disponible con modelos FOUNDATION Fieldbus.

Código	Descripción	
F5	Filtro de voltaje de la línea de 50 Hz	★

Configuración del nivel de alarma

No disponible con modelos FOUNDATION™ Fieldbus.

Código	Descripción	
A1	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
CN	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★

Alarma baja

Código	Descripción	
C8	Alarma baja (valores de saturación y alarma Rosemount estándar)	★

Ajuste del sensor

Código	Descripción	
C2	Combinación de transmisor y sensor: ajustar según el programa de calibración de RTD PT100 (constantes Callendar-Van Dusen)	★
C7	Ajustar a sensor no estándar (sensor especial: el cliente debe proporcionar la información sobre el sensor)	

Calibración de cinco puntos

Código	Descripción	
C4	Calibración de 5 puntos (requiere el código de opción Q4 para generar un certificado de calibración)	★

Certificación de calibración

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración (calibración de 3 puntos)	★
QG	Certificado de calibración y certificado de verificación GOST	★
QP	Certificado de calibración y sello de etiqueta de seguridad	★

Configuración personalizada de dos entradas (solo con el código de opción 2 para el tipo de medición)

Código	Descripción	
U1	redundancia activa™	★
U2 ⁽¹⁾	Temperatura promedio con redundancia activa y alerta de desviación del sensor: modo de advertencia	★
U3 ⁽¹⁾	Temperatura promedio con redundancia activa y alerta de desviación del sensor: modo de alarma	★
U5	Temperatura diferencial	★
U6	Temperatura promedio	★
U7	Primera temperatura correcta	★
U4	Dos sensores independientes	

(1) No disponible con modelos FOUNDATION™ Fieldbus.

Transferencia de custodia

No disponible con modelos FOUNDATION™ Fieldbus.

Código	Descripción	
D3	Aprobación de transferencia de custodia (Canadá)	
D4	Transferencia de custodia de MID (Europa)	

Certificación de calidad para seguridad

Código	Descripción	
QS	Certificado de uso anterior de los datos FMEDA (solo HART®)	★
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA (solo HART)	★

Temperatura fría

Código	Descripción	
BR6	Funcionamiento en temperatura fría -76 °F (-60 °C)	★

Conector eléctrico del conducto

Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación como intrínsecamente seguro o no inflamable según FM (código de opción I5), instalar de acuerdo con el plano 03151-1009 de Rosemount para mantener la clasificación 4X.

Código	Descripción	
GE	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	★
GM	Miniconector macho tamaño A, 4 pines (minifast®)	★

Configuración de revisión HART®

Código	Descripción	
HR7	Configurado para revisión 7 de HART	★

Opción “Montar en”

Código	Descripción	
XA	El sensor se especifica por separado y se monta en el transmisor	★

Garantía extendida del producto

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

Cómo hacer un pedido de tecnología Rosemount X-well

La tecnología Rosemount X-well™ está diseñada para aplicaciones de monitoreo de temperatura y no está prevista para aplicaciones de control o seguridad. Se encuentra disponible en el transmisor Rosemount 3144P, en una configuración de montaje directo ensamblado en la fábrica, con un sensor tipo abrazadera Rosemount 0085. No puede utilizarse en una configuración de montaje remoto. La tecnología Rosemount X-well solo funcionará conforme a las especificaciones si se la utiliza con el sensor de elemento individual Rosemount 0085, de punta plateada y 3,15 in (80 mm) de extensión, ensamblado y suministrado de fábrica. No funcionará según las especificaciones si se utiliza con otros sensores.

Tabla 1: Requisitos de códigos de opción de la tecnología Rosemount 3144P X-well

Código	Descripción
D1-D4	Carcasa de aluminio para montaje de campo
PT	Medición de temperatura montada con tecnología Rosemount X-well
A	4 - 20 mA con señal digital basada en el protocolo HART™
XA	El sensor se especifica por separado y se monta en el transmisor
C1	Configuración personalizada de fecha, descriptor, mensaje y parámetros inalámbricos (se requiere la Hoja de datos de la configuración con el pedido)
HR7	Configurado para revisión 7 de HART

Tabla 2: Requisitos de códigos de opción del sensor tipo abrazadera Rosemount 0085 para uso con la tecnología X-well

Código	Descripción
N	Sin cabeza de conexión
3	Conexión del sensor
P1	Tipo de sensor
J	Tipo de extensión
0080	Longitud de la extensión
XA	Montar el sensor al transmisor de temperatura específica

Los conjuntos Rosemount X-well están disponibles en la mayoría de los tamaños de diámetro del sensor tipo abrazadera Rosemount 0085.

Número de modelo típico del conjunto:

3144P D 1A 1 NA M5 PT C1 XA

0085 N 3 P1 J 0080 C 0169 N XA

Especificaciones

HART® y FOUNDATION™ Fieldbus

Especificaciones funcionales

Entradas

Seleccionables por el usuario. Consultar [Tabla 3](#) para conocer las opciones de sensor.

Salida

Dispositivo de dos líneas con 4 - 20 mA/HART®, lineal con la temperatura o con la entrada, salida completamente digital con comunicación mediante FOUNDATION™ Fieldbus (de conformidad con ITK 6.0.1).

Aislamiento

Aislamiento de entrada/salida especificado en 500 V CC (pico de 500 Vrms 707 V) a 50/60 Hz.

Límites de humedad

Humedad relativa de 0 - 99 %, sin condensación

Tiempo de actualización

Aproximadamente 0,5 segundos para un sensor individual (un segundo para sensores dobles).

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.

Conformidad con las especificaciones ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

El liderazgo tecnológico, las avanzadas técnicas de fabricación y el control estadístico del proceso garantizan el cumplimiento de las especificaciones con un mínimo de $\pm 3\sigma$.

Conexiones de conductos

La carcasa estándar de montaje directo con entradas de conducto de NPT de ½-14 in. Se encuentran disponibles otros tipos de entradas de conductos, incluyendo PG13.5 (PG11), M20 3 1.5 (CM20) o JIS G ½. Si se pide alguno de estos otros tipos de entradas de conductos, se colocan adaptadores en la carcasa de montaje estándar en campo para que los tipos de entradas de conductos alternativos se ajusten correctamente.

Materiales de construcción

Compartimiento	Aluminio bajo en cobre o CF-8M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316)
Pintura	Poliuretano
Juntas tóricas	Buna N

Especificaciones de montaje

Los transmisores pueden estar acoplados directamente al sensor. Las abrazaderas de montaje opcional (códigos B4 y B5) permiten el montaje remoto. Consultar la [Figura 6](#).

Peso del transmisor

Aluminio 3,1 lb (1,4 kg)

Acero inoxidable 7,8 lb (3,5 kg)

Clasificaciones de la carcasa

Tipo 4X

IP66 y IP68

Estabilidad

Termorresistencias: $\pm 0,1$ por ciento de la lectura o $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$), según el valor que sea más alto, durante dos años para las RTD.

Termopares: $\pm 0,1$ por ciento de la lectura o $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$), según el valor que sea más alto, durante un año para los termopares.

Estabilidad por cinco años

Termorresistencias: $\pm 0,25\%$ de la lectura o $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$, el que sea mayor, durante cinco años.

Termopares: $\pm 0,5\%$ de la lectura o $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, el que sea mayor, durante cinco años.

Efecto de la vibración

Probado en función de las siguientes especificaciones, sin efectos en el funcionamiento según la norma IEC 60770-1, 1999:

Frecuencia	Vibración
10 a 60 Hz	Desplazamiento de 0,21 mm
60 a 2 000 Hz	3 g de aceleración máxima

Autocalibración

El circuito de medición analógico a digital se calibra automáticamente con cada cambio de temperatura, comparando la medición dinámica con elementos de referencia internos sumamente precisos y estables.

Efecto de la interferencia de la frecuencia de radio (RFI)

El peor caso de efecto RFI equivale a la especificación de precisión nominal del transmisor, de acuerdo con la , cuando se prueba según la norma IEC 61000-4-3, 30 V/m (HART®)/20 V/m (termopar [T/C] HART)/10 V/m (FOUNDATION Fieldbus), de 80 a 1000 MHz, con cable no blindado.

Compatibilidad electromecánica (EMC)

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

Nota

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

Conjunto de tornillos externos de conexión a tierra

Se puede pedir el conjunto de tornillos externos de conexión a tierra especificando el código G1. Sin embargo, algunas aprobaciones incluyen el conjunto de tornillos de tierra en el envío del transmisor, así que no es necesario pedir el código G1. La siguiente tabla identifica las opciones de aprobación que incluyen el conjunto de tornillos externos de conexión a tierra.

Tipo de aprobación	¿Se incluye el conjunto de tornillos externos de conexión a tierra? ⁽¹⁾
E5, I1, I2, I5, I6, I7, K5, K6, KB, NA	Código de opción G1 sin pedido
E1, E2, E3, E4, E7, K1, K7, KA, N1, N7, ND, NF	Sí

(1) Las piezas contenidas en la opción G1 se incluyen con el código de opción T1 de protección integral. Al pedir la opción T1, no es necesario pedir el código de opción G1 por separado.

Etiqueta del hardware

- Sin carga
- Dos líneas de 28 caracteres (56 caracteres en total)
- Las etiquetas son de acero inoxidable
- Pegadas permanentemente al transmisor
- La altura de los caracteres es de 1/16 in. (1,6 mm).
- También se puede pedir una etiqueta de instalación con alambre. Cinco líneas de 12 caracteres (60 caracteres en total)

Etiqueta del software

- El transmisor HART® puede almacenar un máximo de ocho caracteres en modo HART 5 y 32 caracteres en modo HART 7. Los transmisores FOUNDATION Fieldbus pueden almacenar hasta 32 caracteres.
- Se puede pedir con diferentes etiquetas de software y hardware.
- Si no se especifica ningún carácter de la etiqueta del software, se utilizan por defecto los primeros ocho caracteres de la etiqueta del hardware.

Precisión del transmisor

Tabla 3: Precisión del transmisor

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión mejorada ⁽³⁾	Precisión D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F		
RTD de 2, 3 y 4 líneas									
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02 % de span
Rosemount X-well Pt 100	(α = 0,00385)	IEC 751	-58 a 572	10	18	±0,29	±0,52	N/D	±0,02 % de span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,22	±0,40	±0,176	±0,02 % de span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,14	±0,25	±0,112	±0,02 % de span
Pt 1000 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 1193	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02 % de span
Pt 100 (α = 0,003916)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	±0,10	±0,18	±0,08	±0,02 % de span

Tabla 3: Precisión del transmisor (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión mejorada ⁽³⁾	Precisión D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-94 a 572	10	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,176$	$\pm 0,02\%$ de span
Ni 120	Curva Edison n.º 7	-70 a 300	-58 a 482	10	18	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,064$	$\pm 0,02\%$ de span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison n.º 15	-50 a 250	-328 a 1022	10	18	$\pm 1,00$	$\pm 1,80$	$\pm 0,8$	$\pm 0,02\%$ de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,16$	$\pm 0,02\%$ de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,08$	$\pm 0,02\%$ de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	$\pm 0,34$	$\pm 0,61$	$\pm 0,272$	$\pm 0,02\%$ de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	$\pm 0,34$	$\pm 0,61$	$\pm 0,272$	$\pm 0,02\%$ de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,136$	$\pm 0,02\%$ de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,136$	$\pm 0,02\%$ de span
Termopares⁽⁶⁾									
Tipo B ⁽⁷⁾	Monograma NIST 175, IEC 584	100 a 1820	212 a 3308	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span
Tipo E	Monograma NIST 175, IEC 584	-200 a 1000	-328 a 1832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span
Tipo J	Monograma NIST 175, IEC 584	-180 a 760	-292 a 1400	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span
Tipo K ⁽⁸⁾	Monograma NIST 175, IEC 584	-180 a 1372	-292 a 2501	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span
Tipo N	Monograma NIST 175, IEC 584	-200 a 1300	-328 a 2372	25	45	$\pm 0,40$	$\pm 0,72$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span
Tipo R	Monograma NIST 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	$\pm 0,60$	$\pm 1,08$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span
Tipo S	Monograma NIST 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	N/D	$\pm 0,02\%$ de span

Tabla 3: Precisión del transmisor (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión mejorada ⁽³⁾	Precisión D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Tipo T	Monograma NIST 175, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	±0,25	±0,45	N/D	±0,02 % de span
DIN tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1652	25	45	±0,35	±0,63	N/D	±0,02 % de span
DIN tipo U	DIN 43710	-200 a 600	-328 a 1112	25	45	±0,35	±0,63	N/D	±0,02 % de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2000	32 a 3632	25	45	±0,70	±1,26	N/D	±0,02 % de span
GOST tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	-392 a 1472	25	45	±0,25	±0,45	N/D	±0,02 % de span
Otros tipos de entrada									
Entrada de milivoltios		-10 a 100 mV		3 mV		±0,015 mV		N/D	±0,02 % de span
Entrada de ohmios en 2, 3 y 4 cables		0 a 2000 ohmios		20 ohmios		±0,35 ohmios		N/D	±0,02 % de span

- (1) No hay restricciones de span mínimo o máximo dentro de los rangos de entrada. El span mínimo recomendado mantiene el ruido dentro de las especificaciones de precisión con amortiguación en cero segundos.
- (2) Precisión digital: se puede acceder al valor de salida digital con el comunicador de campo.
- (3) Se puede pedir la precisión mejorada con el código de modelo P8.
- (4) La precisión analógica total es la suma de las precisiones digital y D/A.
- (5) Corresponde a dispositivos HART de 4 - 20 mA.
- (6) Precisión digital total para medida de termopar: suma de la precisión digital +0,25 °C (0,45 °F) (precisión de la conexión fría).
- (7) La precisión digital para el tipo B NIST es ±3,0 °C (±5,4 °F) de 100 a 300 °C (212 a 572 °F).
- (8) La precisión digital para NIST tipo K es de ±0,50 °C (±0,9 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

Ejemplo de precisión de referencia (solo protocolo HART)

Cuando se utiliza una entrada del sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de 0 a 100 °C: La precisión digital sería ±0,10 °C, la precisión de D/A sería ±0,02 % de 100 °C o ±0,02 °C, total = ±0,12 °C.

La capacidad diferencial se da entre cualquiera de los dos tipos de sensores (opción de sensor dual)

Para todas las configuraciones diferenciales, el rango de entrada es X a +Y donde:

- X = Sensor 1 mínimo – Sensor 2 mínimo y
- Y = Sensor 1 máximo – Sensor 2 mínimo

Precisión digital para configuraciones diferenciales (opción de sensor doble, solo protocolo HART)

- Los tipos de sensor son similares (p. ej., ambas RTD o ambos termopares [T/C]): Precisión digital = 1,5 veces la precisión del peor caso para cualquier tipo de sensor
- Los tipos de sensor son distintos (v.g., una RTD, un termopar): Precisión digital = Precisión del sensor 1 + Precisión del sensor 2.

Efecto de la temperatura ambiente

Los transmisores pueden instalarse en lugares donde la temperatura ambiente esté entre -40 y 85 °C (-40 y 185 °F). La caracterización a lo largo de este rango de temperatura ambiente se efectúa en fábrica para cada transmisor, para mantener una óptima precisión en el funcionamiento.

Tabla 4: Efecto de la temperatura ambiente en la precisión digital

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Efecto por 1,0 °C (1,8 °F) en el ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efecto D/A ⁽³⁾ .
RTD de 2, 3 o 4 cables				
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Rosemount X-well Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0058 °C (0,0104 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0023 °C (0,00414 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0023 °C (0,00414 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Ni 120	Curva Edison n.º 7	0,0010 °C (0,0018 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison n.º 15	0,015 °C (0,027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,0015 °C (0,0027 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Termopares				
Tipo B	Monograma NIST 175, IEC 584	0,014 °C 0,029 °C – 0,0021 % de (T – 300) 0,046 °C – 0,0086 % de (T – 100)	$T \geq 1000 \text{ °C}$ $300 \text{ °C} \leq T < 1000 \text{ °C}$ $100 \text{ °C} \leq T < 300 \text{ °C}$	0,001 % de span
Tipo E	Monograma NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00043 % de T	N/D	0,001 % de span

Tabla 4: Efecto de la temperatura ambiente en la precisión digital (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Efecto por 1,0 °C (1,8 °F) en el ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efecto D/A ⁽³⁾ .
Tipo J	Monograma NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00029 % de T 0,004 °C + 0,0020 % del valor absoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001 % de span
Tipo K	Monograma NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00054 % de T 0,005 °C + 0,0020 % del valor absoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001 % de span
Tipo N	Monograma NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00036 % de T	Todas	0,001 % de span
Tipo R	Monograma NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C – 0,0032 % de T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001 % de span
Tipo S	Monograma NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C – 0,0032 % de T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001 % de span
Tipo T	Monograma NIST 175, IEC 584	0,005 °C 0,005 °C + 0,0036 % del valor absoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001 % de span
DIN tipo L	DIN 43710	0,0054 °C + 0,00029 % de R 0,0054 °C + 0,0025 % del valor absoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001 % de span
DIN tipo U	DIN 43710	0,0064 °C 0,0064 °C + 0,0043 % del valor absoluto T	T ≥ 0 °C T < 0 °C	0,001 % de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988–96	0,016 °C 0,023 °C + 0,0036 % de T	T ≥ 200 °C T < 200 °C	0,001 % de span
GOST tipo L	GOST R 8.585-2001	0,005 > 0 °C 0,005 - 0,003 % < 0 °C	N/D	0,001 % de span
Otros tipos de entrada				
Entrada de milivoltios		0,00025 mV	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Entrada de ohmios en 2, 3 y 4 cables		0,007 Ω	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span

(1) El cambio en la temperatura ambiente se calcula en relación con la temperatura de calibración del transmisor (20 °C [68 °F]).
 (2) Especificación del efecto de la temperatura ambiente, válida sobre un intervalo mínimo de temperaturas de 28 °C (50 °F).
 (3) Corresponde a dispositivos HART/4 - 20 mA

Efectos de la temperatura del proceso

Tabla 5: Efecto de la diferencia de temperatura ambiente y de proceso en la precisión digital

Opción de sensor	Referencia del sensor	Efectos según la diferencia de 1,0 °C (1,8 °F) en temperaturas ambiente y de proceso ⁽¹⁾	Temperatura de entrada (T)
Rosemount X-well Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	$\pm 0,01$ °C (0,018 °F)	Rango completo de entrada del sensor

(1) *Válido en condiciones del proceso de estado y de ambiente.*

Ejemplo de efectos de temperatura

Al utilizar una entrada de sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de 0 a 100 °C a una temperatura ambiente de 30 °C, se cumpliría lo siguiente:

Efectos digitales de la temperatura

- $0,0015 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C} \times (30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}) = 0,015 \text{ } ^\circ\text{C}$

Efectos D/A (solo HART/4 - 20 mA)

- $[0,001 \text{ } \%/^\circ\text{C del span}] \times 100 \text{ } ^\circ\text{C} \times |(30 - 20 \text{ } ^\circ\text{C})| = \text{ } ^\circ\text{C del efecto DA}$
- $[0,001 \text{ } \%/^\circ\text{C} \times 100] \times |(30 - 20)| = 0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$

Error del peor caso

- Digitales + D/A + efectos digitales de la temp. + efectos D/A
 $= 0,10 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,02 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,015 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,01 \text{ } ^\circ\text{C} = 0,145 \text{ } ^\circ\text{C}$

Error total probable

- $\sqrt{0,10^2 + 0,02^2 + 0,015^2 + 0,01^2} = 0,10 \text{ } ^\circ\text{C}$

Ejemplo de efectos de temperatura de Rosemount X-well

Si se utiliza la tecnología Rosemount X-well a 30 °C de temperatura ambiente y 100 °C de temperatura del proceso:

Efectos de la temperatura ambiente digital:

- $0,0058 \text{ } ^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0,058 \text{ } ^\circ\text{C}$

Efectos de la temperatura del proceso:

- $0,01 \text{ } ^\circ\text{C} \times (100 - 30) = 0,70 \text{ } ^\circ\text{C}$

Error en el caso más desfavorable:

- Precisión digital + efectos de la temperatura ambiente digital + efectos de la temperatura del proceso =
 $0,29 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,058 \text{ } ^\circ\text{C} + 0,70 \text{ } ^\circ\text{C} = 1,05 \text{ } ^\circ\text{C}$

Error total probable:

- $\sqrt{0,29^2 + 0,058^2 + 0,70^2} = 0,76 \text{ } ^\circ\text{C}$

Especificaciones HART[®]/4 - 20 mA

Fuente de alimentación

Se requiere una fuente de alimentación externa. Los transmisores funcionan a un voltaje de terminal de transmisor de 12,0 a 42,4 V CC (con carga de 250 ohmios, se requiere una fuente de alimentación de 18,1 V CC). Los terminales de alimentación del transmisor tienen una especificación de 42,4 Vdc.

Diagrama del cableado

Consultar [Figura 8](#).

Alarmas

Con el código de opción C1, se pueden efectuar en fábrica configuraciones sobre pedido para valores aceptables de los niveles de alarma y de saturación. Estos valores también se pueden configurar en campo mediante un comunicador de campo.

Protección contra transientes (opción código T1)

El protector contra transientes ayuda a evitar daños al transmisor debido a señales transitorias inducidas en el cableado del lazo por relámpagos, soldaduras, equipos eléctricos pesados o conmutadores. Los sistemas electrónicos de protección contra transientes integran un conjunto adicional que se acopla al bloque de terminales del transmisor estándar. El conjunto de terminal de tierra externa (código G1) se incluye con el protector contra transientes. El protector de voltaje momentáneo ha sido probado según el siguiente estándar:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/categorías de localización B3. Cresta de 6 kV/3 kA (onda 1,2 x 50 μ S, onda 8 x 20 μ S, onda de combinación) cresta de 6 kV/0,5 kA (onda de anillo, 100 kHz) EFT, cresta de 4 kV, 2,5 kHz, 5 x 50 nS
- Resistencia del lazo añadida por el protector: 22 ohmios máx.
- Voltajes de bloqueo nominales: 90 V (modo común), 77 V (modo normal)

Pantalla local

La pantalla LCD opcional de cinco dígitos incluye una gráfica de barras de 0 - 100 %. Los dígitos son de 0,4 in (8 mm) de alto. Las opciones de la pantalla incluyen unidades de ingeniería (°F, °C, °R, K, ohmios y milivoltios), porcentaje y miliamperios. La pantalla también puede ajustarse para alternar entre las unidades de ingeniería/miliamperios, sensor 1/sensor 2, sensor 1/sensor 2/temperatura diferencial y sensor 1/sensor 2/temperatura promedio. Todas las opciones de la pantalla, incluido el punto decimal, pueden reconfigurarse in situ usando un comunicador de campo o AMS Device Manager.

Tiempo de activación

El funcionamiento indicado en las especificaciones se alcanza en menos de seis segundos después de aplicar la alimentación al transmisor cuando el valor de atenuación está ajustado en cero segundos.

Efecto de la fuente de alimentación

Menos del $\pm 0,005$ % del span por voltio.

Valores de falla del transmisor del SIS

IEC 61508 certificado para seguridad, límite de reclamo SIL 2 y SIL 3.

- Precisión de seguridad: Span ≥ 100 °C: ± 2 % del span de variable del proceso
- Span < 100 °C: ± 2 °C
- Tiempo de respuesta de seguridad: cinco segundos
- Las especificaciones de seguridad y el informe FMEDA se encuentran disponibles en [Emerson.com/Rosemount/Support](https://www.emerson.com/Rosemount/Support)
- El software es adecuado para aplicaciones SIL 3

Límites de temperatura

Tabla 6: Límites de temperatura

Descripción	Límite operativo	Límite de almacenamiento
Sin pantalla LCD	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-76 a 250 °F -60 a 120 °C
Con pantalla LCD ⁽¹⁾	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-76 a 185 °F -60 a 85 °C

(1) Es posible 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).

Conexiones del comunicador de campo

Las conexiones del comunicador de campo están fijadas de forma permanente al bloque de alimentación/señal.

Modo de falla

El transmisor Rosemount 3144P incluye detección de modo de falla de software y hardware. Un circuito independiente está diseñado para proporcionar salida de alarma de respaldo en caso de que el hardware o el software del microprocesador fallen.

El usuario puede seleccionar el nivel de alarma usando el interruptor de modo de falla. Si se produce una falla, la posición del interruptor del hardware determina la dirección en la que se activará la salida (HIGH [alta] o LOW [baja]). El interruptor se alimenta en el convertidor de digital a analógico (D/A), el cual activa la salida de alarma correcta incluso si el microprocesador falla. Los valores a los que el transmisor coloca su salida en el modo de falla dependen de si este está configurado para funcionamiento estándar o en conformidad con NAMUR (recomendación NAMUR NE 43). Los valores para funcionamiento estándar y en conformidad con NAMUR son los siguientes:

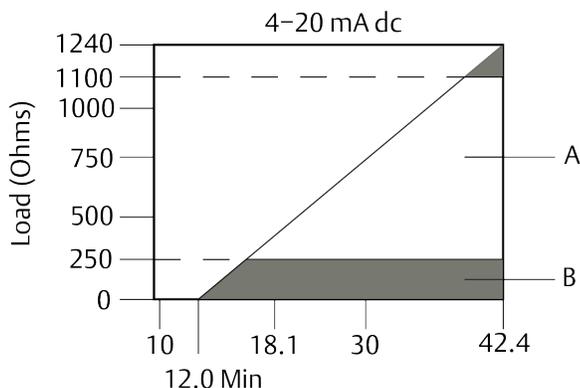
Tabla 7: Parámetros de funcionamiento

	Estándar ⁽¹⁾	Conformidad con NAMUR ⁽¹⁾
Salida lineal	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Falla alta	$21 \leq I \leq 23$ (predeterminado)	$21,5 \leq I \leq 23$ (predeterminado)
Falla baja	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

(1) Medido en miliamperios.

Limitaciones de carga

Carga máxima = 40,8 x (voltaje de alimentación: 12,0) sin protección contra transientes (opcional).



- A. Rango de operación analógico y HART®
- B. Rango de operación solo analógico

Nota

La comunicación HART requiere una resistencia del lazo de entre 250 y 1100 ohmios. No se debe establecer una comunicación con el transmisor cuando la alimentación es inferior a 12 V CC en los terminales del transmisor.

Especificaciones de FOUNDATION™ Fieldbus

Registro del dispositivo FOUNDATION Fieldbus

Dispositivo probado y registrado según ITK 6.0.1

Fuente de alimentación

Alimentado a través de FOUNDATION Fieldbus con fuentes de alimentación Fieldbus estándar. Los transmisores funcionan a una tensión máxima de 9,0 a 32,0 V CC, 12 mA. Los terminales de alimentación del transmisor tienen una especificación de 42,4 V CC.

Diagrama del cableado

Consultar la [Figura 9](#).

Alarma

El bloque de funciones Al permite al usuario configurar las alarmas a HIGH-HIGH, HIGH, LOW o LOW-LOW con una variedad de niveles de prioridad y ajustes de histéresis.

Protección contra transientes (código de opción T1)

El protector contra transientes ayuda a evitar daños al transmisor debido a señales transitorias inducidas en el cableado del lazo por relámpagos, soldaduras, equipos eléctricos pesados o conmutadores. Los sistemas electrónicos de protección contra transientes integran un conjunto adicional que se acopla al bloque de terminales del transmisor estándar. El bloque de terminales con protección contra transientes no se ve afectado por la polaridad. El protector contra transientes ha sido probado según el siguiente estándar:

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/categorías de localización B3. Pico de 6 kV/3 kA (onda de 1,2 x 50 μ S, onda combinada 8 x 20 μ S), pico de 6 kV/0,5 kA (onda anular, 100 kHz) EFT, pico de 4 kV, 2,5 kHz, 5*50 nS
- Resistencia del lazo añadida por el protector: 22 ohmios como máximo
- Voltajes de sujeción nominales: 90 V (modo común), 77 V (modo normal)

Suite de diagnóstico para FOUNDATION Fieldbus (código de opción D01)

El suite de diagnóstico de Rosemount 3144P para FOUNDATION Fieldbus proporciona funcionalidad avanzada en forma de monitoreo del proceso estadístico (SPM), un diagnóstico del termopar y una alerta de desviación del sensor. La tecnología SPM calcula la desviación de la media y la desviación estándar de la variable del proceso y las pone a disposición del usuario. Esto puede utilizarse en caso de detectar situaciones anormales del proceso.

El diagnóstico de termopar permite al transmisor medir y supervisar la resistencia del lazo de termopar para detectar una desviación o para cambiar las conexiones del cableado.

La alerta de desviación del sensor permite al usuario supervisar la diferencia de medición entre dos sensores instalados en un solo punto del proceso. Un cambio en el valor diferencial puede indicar una desviación de los sensores.

Pantalla local

Muestra todas las mediciones DS_65 en los bloques de transductores y funciones, incluyendo las temperaturas del sensor 1, sensor 2, diferencial y terminal. La pantalla alterna hasta cuatro opciones seleccionadas. El medidor puede mostrar hasta cinco dígitos en las unidades de ingeniería (°F, °C, °R, K, Ω y milivoltios). Los ajustes de la pantalla se configuran previamente en la fábrica de acuerdo

con la configuración del transmisor (estándar o personalizada). Estos ajustes se pueden volver a configurar en campo utilizando un comunicador de campo DeltaV. Además, la pantalla LCD ofrece la capacidad de mostrar parámetros DS_65 de otros dispositivos. Además de la configuración del medidor, se muestran datos de diagnóstico del sensor. Si el estado de la medición es **Good (Bueno)**, se muestra el valor medido. Si el estado de la medición es **Incierto** Si el estado de la medición es incierto, se muestra “uncertain” (incierto) además del valor medido. Si el estado de la medición es **Malo**, se muestra la razón por la que la medición es incorrecta.

Nota

Si se solicita un conjunto del módulo de electrónica de repuesto, el bloque de transductores de la pantalla LCD mostrará el parámetro predeterminado.

Tiempo de activación

El funcionamiento indicado en las especificaciones se alcanza en menos de 20 segundos después de aplicar la alimentación al transmisor cuando el valor de atenuación está ajustado en cero segundos.

Estado

El dispositivo cumple con la norma NAMUR NE 107 para garantizar que la información de diagnóstico del dispositivo sea uniforme, confiable y estandarizada.

El nuevo estándar está diseñado para mejorar la manera en que se comunica el estado del dispositivo y la información de diagnóstico a los operadores y al personal de mantenimiento para aumentar la productividad y reducir los costos.

Si la función de autodiagnóstico detecta un sensor fundido o una falla en el transmisor, el estado de la medición se actualizará adecuadamente. El estado también puede enviar la salida PID a un valor seguro.

Parámetros de FOUNDATION Fieldbus

Entradas de programación	25 (máx.)
Enlaces	30 (máx.)
Relaciones de comunicaciones virtuales (VCR)	20 (máx.)

Bloques funcionales

- Todos los bloques se enviarán con nombres únicos, p. ej., AI_1400_XXXX.
- Deberá crearse una instancia para todos los bloques con el fin de evitar valores por defecto no válidos.
- Todos los transmisores Rosemount 3144P FOUNDATION Fieldbus incluyen el parámetro COMPATIBILITY_REV con fines de compatibilidad retroactiva.
- Los parámetros se inicializarán con valores comunes para una configuración sencilla del tablero.
- Todas las etiquetas de bloque por defecto tienen 16 caracteres o menos para evitar el inconveniente de etiquetas aparentemente iguales.
- Las etiquetas de bloque por defecto incluyen guiones bajos (“_”) en lugar de espacios, para una configuración más sencilla.

Bloque de recursos

- Contiene información del transmisor físico, incluyendo la memoria disponible, la identificación del fabricante, el tipo de dispositivo, la etiqueta del software y la identificación única.
- Las alertas PlantWeb™ permiten utilizar al máximo la arquitectura digital PW mediante el diagnóstico de problemas de los instrumentos, al comunicar los detalles y recomendar una solución.

Bloque de transductores

- Contiene los datos reales de medición, incluyendo la temperatura del sensor 1, del sensor 2 y de terminal.
- Incluye información acerca del tipo y configuración del sensor, unidades de ingeniería, linealización, rango, atenuación y diagnóstico.
- La revisión de dispositivos 3 y posteriores incluyen la funcionalidad de Hot Backup en el bloque de transductores.

Bloque de pantalla LCD (si se utiliza una pantalla LCD)

- Configura la pantalla local.

Entrada analógica (AI)

- Procesa la medición y la pone a disposición en el segmento Fieldbus.
- Permite el filtrado, la unidad de ingeniería y los cambios de alarma.
- Todos los dispositivos se envían con bloques AI programados, así que no se necesita configuración si se utilizan los canales predeterminados de fábrica.

Bloque PID (proporciona funcionalidad de control)

- Realiza en campo control individual del lazo, en cascada o prealimentado.

Bloque	Tiempo de ejecución
Recursos	N/D
Transductor	N/D
Bloque de la pantalla LCD	N/D
Diagnósticos avanzados	N/D
Entrada analógica 1, 2, 3, 4	60 milisegundos
PID 1 y 2 con sintonización automática	90 milisegundos
Selector de entrada	65 milisegundos
Caracterizador de señales	60 milisegundos
Aritmético	60 milisegundos
Separador de salidas	60 milisegundos

Certificaciones del producto

Rev. 2.15

Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la Unión Europea al final de esta guía. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE se encuentra disponible en [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount).

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

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

Norteamérica

E5 Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y no inflamable según EE. UU.

Certificado FM16US0202X

Normas FM clase 3600: 2011, FM clase 3611: 2004, FM clase 3615: 2006, FM clase 3810: 2005, ANSI/NEMA 250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009

Marcas **XP** Clase I, div. 1, grupos A, B, C, D; T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$);
DIP Clases II/III, div. 1, grupos E, F, G; T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$); T6 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); cuando se instala según el plano 03144-0320 de Rosemount;
NI Clase I, div. 2, grupos A, B, C, D; T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$); T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); cuando se instala según los planos 03144-0321, 03144-5075 de Rosemount.

I5 Seguridad intrínseca y no inflamable según EE. UU.

Certificado FM16US0202X

Normas FM clase 3600: 2011, FM clase 3610: 2010, FM clase 3611: 2004, FM clase 3810: 2005, ANSI/NEMA 250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009

Marcas **IS** Clases I/II/III, div. 1, grupos A, B, C, D, E, F, G; T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$);
IS [Entidad] clase I, zona 0, AEx ia IIC T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$);
NI Clase I, div. 2, grupos A, B, C, D; T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$); T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); cuando se instala según los planos 03144-0321, 03144-5075 de Rosemount.

I6 Seguridad intrínseca y división 2 según Canadá

Certificado 1242650

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91 (R2001), CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, CSA Std C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157-92, CSA Std C22.2 n.º 213-M1987

Marcas Intrínsecamente seguro para clase I, grupos A, B, C, D; clase II, grupos E, F, G; clase III;
 [Solo marcas de zona HART]: Intrínsecamente seguro para clase I zona 0 grupo IIC; T4 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); tipo 4X;

Adecuado para usarse en la clase I, división 2, grupos A, B, C, D;

[Solo marcas de zona HART]: Adecuado para usarse en la clase I zona 2 grupo IIC; T6 (−60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); T5 (−60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); cuando se instala según el plano 03144-5076 de Rosemount.

K6 A prueba de explosión, seguridad intrínseca y división 2 según Canadá

Certificado 1242650

Normas CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 n.º 25-1966, CSA Std C22.2 n.º 30-M1986; CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, CSA Std C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157-92, CSA Std C22.2 n.º 213-M1987

Marcas A prueba de explosión para la clase I, grupos A, B, C, D; clase II, grupos E, F, G; clase III;
 [Solo identificaciones de zona HART®]: adecuado para uso en la clase I, zona 1, grupo IIC; intrínsecamente seguro para la clase I, grupos A, B, C, D; clase II, grupos E, F, G; clase III;
 [Solo identificaciones de zona HART]: adecuado para uso en la clase I, zona 0, grupo IIC; T4 (−50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); tipo 4X; adecuado para uso en la clase I, div. 2, grupos A, B, C, D;
 [Solo identificaciones de zona HART]: adecuado para uso en la clase I, zona 2, grupo IIC; T6 (−60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); T5 (−60 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); cuando se instala según el plano 03144-5076 de Rosemount.

Europa

E1 antideflagrante según ATEX

Certificado DEKRA 19ATEX0076 X

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

Condiciones específicas de uso (X):

1. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
2. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que generen una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar únicamente las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

Condiciones específicas de uso adicionales (X) cuando se pide la designación “XA”:

1. Proteger los sensores tipo DIN contra impactos mayores que 4J.

Rango de temperatura del proceso en la conexión del sensor ⁽¹⁾ (°C)	Rango de temperatura ambiente (°C)	Clase de temperatura
−60 °C a +70 °C	−60 °C a +70 °C	T6
−60 °C a +80 °C	−60 °C a +80 °C	T5...T1

(1) La conexión del sensor es el punto donde el sensor se enrosca en el transmisor o en la carcasa de la caja de conexiones.

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Certificado BAS01ATEX1431X [HART]; Baseefa03ATEX0708X [Fieldbus]

Normas EN IEC 60079-0: 2018; EN 60079-11:2012

Marcas HART:  II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6(−60 °C ≤ T_a ≤ +50 °C), T5(−60 °C ≤ T_a ≤ +75 °C)

Fieldbus: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga; T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)
 Consultar la [Tabla 11](#) para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utilizan las opciones de terminales con protección contra transientes, el equipo no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en una zona 0.

N1 Tipo n según ATEX

Certificado BAS01ATEX3432X [HART]; Baseefa03ATEX0709X [Fieldbus]
Normas EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010
Marcas HART: Ex II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);
 Fieldbus: Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc; T5 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);

Condición especial para un uso seguro (X):

El equipo, cuando está equipado con las opciones de terminales con protección contra transientes, no es capaz de pasar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.5.1 de EN 60079-15: 2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

ND a prueba de polvos combustibles según ATEX

Certificado DEKRA 19ATEX0076 X
Normas EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014
Marcas Ex II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

Condición específica de uso (X):

Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que generen una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar únicamente las superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

Condición específica de uso adicional (X) cuando se pide la designación "XA":

Los sensores cargados por resorte tipo adaptador y los sensores tipo DIN deben instalarse en un termopozo para mantener la protección Ex tb.

Rango de temperatura del proceso en la conexión del sensor ⁽¹⁾ (°C)	Rango de temperatura ambiente (°C)	Temperatura superficial máxima "T"
-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C	T130 °C

(1) La conexión del sensor es el punto donde el sensor se enrosca en el transmisor o en la carcasa de la caja de conexiones.

Internacional

E7 antideflagrante según norma IECEx

Certificado IECEx FMG 12.0022X

Normas	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06
Marcas	Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$), T5...T1 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) Consultar Límites de la temperatura del proceso para conocer las temperaturas del proceso.

Condiciones específicas de uso (X):

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y constituir una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que cuatro joules.
4. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
5. Se debe conectar una carcasa Ex d o Ex tb certificada y adecuada a las sondas de temperatura con la opción "N" del compartimiento.
6. El usuario final debe ser cuidadoso para garantizar que la temperatura de la superficie externa del equipo y del cuello de la sonda del sensor estilo DIN no supere los 266 °F (130 °C).
7. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que generen una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar esas superficies únicamente con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

También disponible con la opción K7**A prueba de polvos combustibles según IECEx**

Certificado	IECEX FMG 12.0022X
Normas	IEC 60079-0:2011 y IEC 60079-31:2013
Marcas	Ex tb IIIC T130 °C Db ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$); IP66 Consultar la Límites de la temperatura del proceso para conocer las temperaturas del proceso.

Condiciones específicas de uso (X):

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y constituir una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que cuatro joules.
4. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
5. Se debe conectar una carcasa Ex d o Ex tb certificada y adecuada a las sondas de temperatura con la opción "N" del compartimiento.
6. El usuario final debe ser cuidadoso para garantizar que la temperatura de la superficie externa del equipo y del cuello de la sonda del sensor estilo DIN no supere los 266 °F (130 °C).
7. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que generen una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar esas superficies únicamente con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

I7 Seguridad intrínseca según IECEx

Certificado	IECEX BAS 07.0002X [HART]; IECEX BAS 07.0004X [Fieldbus]
Normas	IEC 60079-0: 2017; IEC 60079-11: 2011
Marcas	HART: Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);

Fieldbus: Ex ia IIC T4 Ga; T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Consultar la [Tabla 11](#) para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utilizan las opciones de terminales con protección contra transientes, el equipo no es capaz de pasar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de IEC 60079-11: 2011. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en una zona 0.

N7 Tipo N según IECEx

Certificado	IECEx BAS 07.0003X [HART®]; IECEx BAS 07.0005X [Fieldbus]
Normas	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-15:2010
Marcas	HART: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$); Fieldbus: Ex nA IIC T5 Gc; T5 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);

Condición especial para un uso seguro (X):

Cuando se utilizan las opciones de terminales con protección contra transientes, el equipo no es capaz de pasar la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.5.1 de EN 60079-15: 2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

Brasil

E2 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según Brasil

Certificado	UL-BR 13.0535X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-1:2016; ABNT NBR IEC 60079-31:2014
Marcas	Ex db IIC T6...T1 Gb; T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$); T5...T1 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$) Ex tb IIC T130 °C Db; IP66; ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Consultar la descripción del producto para conocer los límites de temperatura ambiente y los límites de temperatura del proceso.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y constituir una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que cuatro joules.
4. Consultar al fabricante si se necesita información sobre las dimensiones de las juntas antideflagrantes.

I2 Seguridad intrínseca según Brasil [HART®]

Certificado	UL-BR 15.0088X
Normas	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
Marcas	Ex ia IIC T6 Ga ($-60\text{ °C} < T_a < 50\text{ °C}$), Ex ia IIC T5 Ga ($-60\text{ °C} < T_a < 75\text{ °C}$) Consultar la Tabla 11 para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utilizan las opciones de terminales con protección contra transientes, el equipo no es capaz de resistir la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en ABNT NBR IEC60079-11. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en áreas que requieren EPL Ga (zona 0).

Seguridad intrínseca según Brasil [Fieldbus/FISCO]

Certificado UL-BR 15.0030X

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

Marcas Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C < T_a < +60 °C)
 Consultar la [Tabla 11](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de la entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utilizan las opciones de terminales con protección contra transientes, el equipo no es capaz de resistir la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en ABNT NBR IEC60079-11. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en áreas que requieren EPL Ga (zona 0).

China

E3 Antideflagrante según China

Certificado GYJ21.1277X

Normas GB3836.1-2010, GB3836.2-2010

Marcas Ex d IIC T6~T1 Gb

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado GYJ21.1278X

Normas GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marcas Ex ia IIC T4~T6 Ga

N3 Tipo N según China

Certificado GYJ20.1086X [Fieldbus]; GYJ20.1091X [HART®]

Normas GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

Marcas Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus]; Ex nA IIC T5/T6 Gc [HART]

Salida	Código T	Temperatura ambiente
Fieldbus	T5	-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C
HART	T6	-40 °C ≤ T _a ≤ +50 °C
	T5	-40 °C ≤ T _a ≤ +75 °C

EAC - Bielorrusia, Kazajistán, Rusia

EM Antideflagrante según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

Normas GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2013

Marcas 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$), T5... T1 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)
Consultar los [Límites de la temperatura del proceso](#) para las temperaturas del proceso.

Condición especial para un uso seguro (X):

Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que generen una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar únicamente dichas superficies con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

IM Seguridad intrínseca según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

Normas GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-11-2014

Marcas [HART®]: 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X, T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);
[Fieldbus/PROFIBUS®]: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)
Consultar la [Tabla 11](#) para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando está equipado con las opciones de terminales con protección contra transientes, el aparato no es capaz de resistir la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de GOST 31610.11-2014. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento podrá ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en una zona 0.

KM Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y seguridad intrínseca según las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

Normas GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2013, GOST IEC 60079-11-2014, GOST IEC 60079-31-2013

Marcas Ex tb IIIC T130 °C Db X ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$), IP66 además de las marcas detalladas para EM e IM.

Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para conocer las condiciones especiales.

Japón

E4 Antideflagrante según Japón

Certificado CML 17JPN1316X

Marcas Ex db IIC T6...T1 Gb; T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$); T5...T1 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Condiciones especiales para un uso seguro:

1. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
2. Los modelos con tapa de pantalla LCD deben tener la tapa de la pantalla protegida contra energías de impacto mayores que 4 joules.

3. Para los modelos 65 y 185, el usuario deberá asegurarse de que la temperatura de la superficie externa del equipo y del cuello de la sonda del estilo DIN no supere los 130 °C.
4. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática.
5. El cableado utilizado deberá ser el adecuado para una temperatura mayor que 80 °C.

Corea

EP Antideflagrante según Corea

Certificado 10-KB4BO-0011X (antideflagrante), 17-KA4BO-0356X (a prueba de polvos combustibles)

Marcas Ex db IIC Gb T6...T1; T6 (-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +40 °C), T5 (-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C)
Ex tb IICT130 °C Db

Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para conocer las condiciones especiales.

IP Seguridad intrínseca según Corea

Certificado 09-KB4BO-0028X

Marcas Ex ia IIC T6/T5 Ga; T6 (-60 °C ≤ T_{amb} ≤ +50 °C), T5 (-60 °C ≤ T_{amb} ≤ +75 °C)

Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para conocer las condiciones especiales.

Combinaciones

- K1** Combinación de E1, I1, N1 y ND
- K2** Combinación de E2 y I2
- K5** Combinación de E5 y I5
- KB** Combinación de K5, I6, y K6
- KP** Combinación de EP e IP

Tablas

Límites de la temperatura del proceso

Tabla 8: Sensor únicamente (sin un transmisor instalado)

Longitud de la extensión	Temperatura del proceso [°C]						
	Gas						Polvo
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Cualquier longitud de extensión	85	100	135	200	300	450	130

Tabla 9: Transmisor

Longitud de la extensión	Temperatura del proceso [°C]						
	Gas						Polvo
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Sin extensión	55	70	100	170	280	440	100
Extensión de 3 in	55	70	110	190	300	450	110
Extensión de 6 in	60	70	120	200	300	450	110
Extensión de 9 in	65	75	130	200	300	450	120

El cumplimiento de la limitación de temperatura del proceso que figura en la [Tabla 10](#) permitirá asegurarse de que no se excedan las limitaciones de temperatura de servicio de la tapa de la pantalla LCD. Las temperaturas del proceso pueden exceder los límites definidos en la [Tabla 10](#) si se verifica que la temperatura de la tapa con pantalla LCD no supera las temperaturas de servicio especificadas en la [Tabla 10](#) y que las temperaturas del proceso no exceden los valores especificados en la [Tabla 9](#).

Tabla 10: Transmisor con tapa con pantalla LCD

Longitud de la extensión	Temperatura del proceso [°C]			
	Gas			Polvo
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
Sin extensión	55	70	95	95
Extensión de 3 in	55	70	100	100
Extensión de 6 in	60	70	100	100
Extensión de 9 in	65	75	110	110
Cualquier longitud de extensión	65	75	95	95

Parámetros de la entidad

Tabla 11: Parámetros de la entidad

Parámetros	HART®	Fieldbus/PROFIBUS	FISCO
Voltaje U_i (V)	30	30	17,5
Corriente I_i (mA)	300	300	380
Potencia P_i (W)	1	1,3	5,32
Capacitancia C_i (nF)	5	2,1	2,1
Inductancia L_i (mH)	0	0	0

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado 21-2097596-PDA

Uso previsto Medición de aplicaciones de temperatura para instalaciones marinas y en mar abierto.

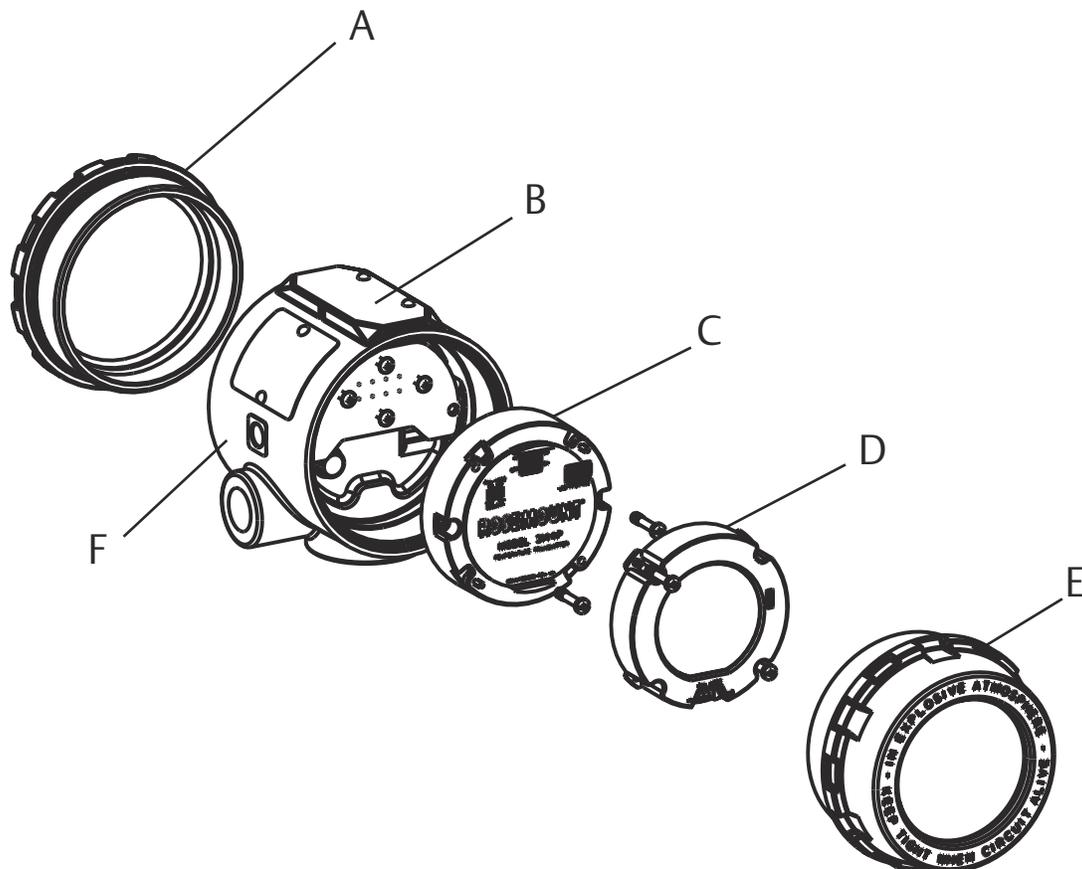
SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)**Certificado** 23154**Requisitos** Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero**Aplicación** Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; no se puede instalar el transmisor de temperatura tipo 3144P en motores diésel.**SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)****Certificado** TAA00001JK**Uso previsto** Reglas de Det Norske Veritas para la clasificación de embarcaciones, navíos ligeros y de alta velocidad; además cumple con las normas de Det Norske Veritas para instalaciones en mar abierto**Aplicación** **Tabla 12: Clases de ubicación**

Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	A
Compartimiento	D

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)**Certificado** LR21173788TA**Aplicación** Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

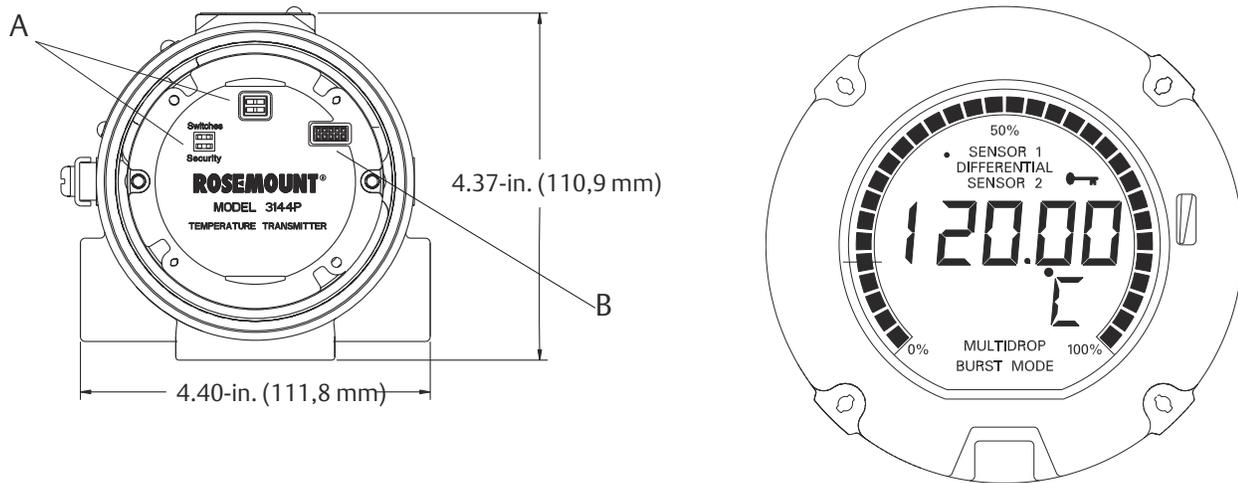
Figuras dimensionales

Figura 2: Vista ampliada del transmisor



- A. Tapa con diagrama del cableado
- B. Placa de identificación
- C. Módulo electrónico
- D. Pantalla LCD
- E. Tapa de la pantalla
- F. Carcasa con bloque de terminales permanente

Figura 3: Ubicación de los interruptores y placa frontal de la pantalla LCD

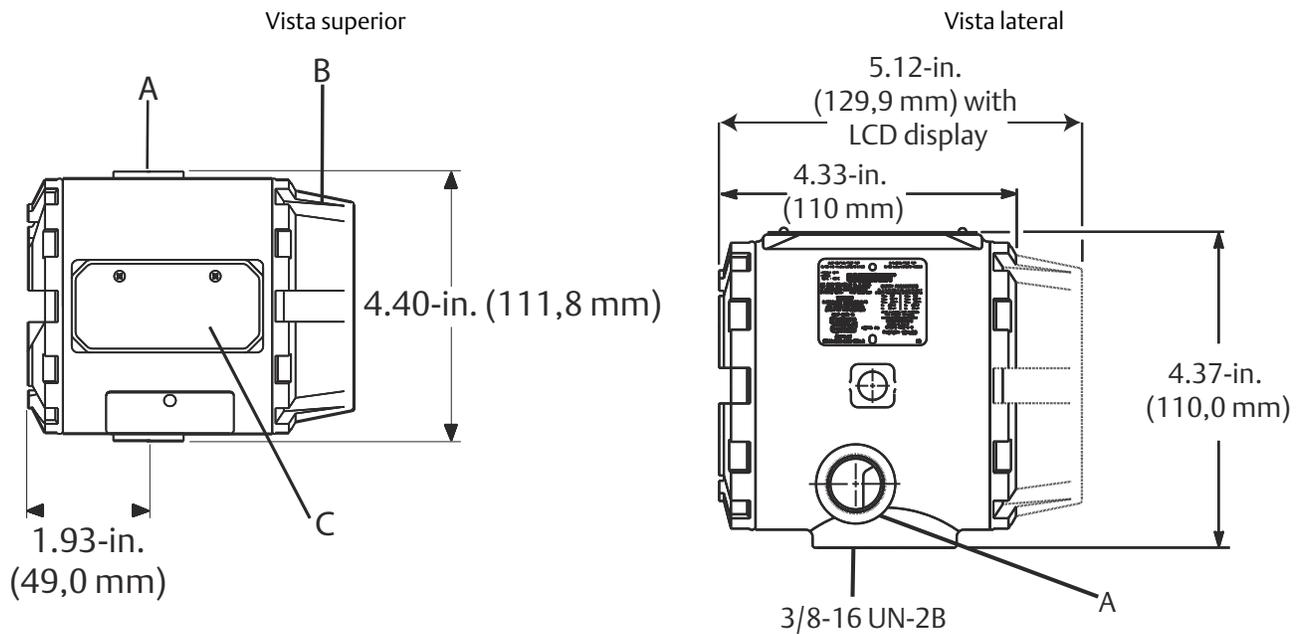


A. Cambia ⁽¹⁾

B. Conector de pantalla LCD

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 4: Vista del transmisor



A. Entrada del conducto

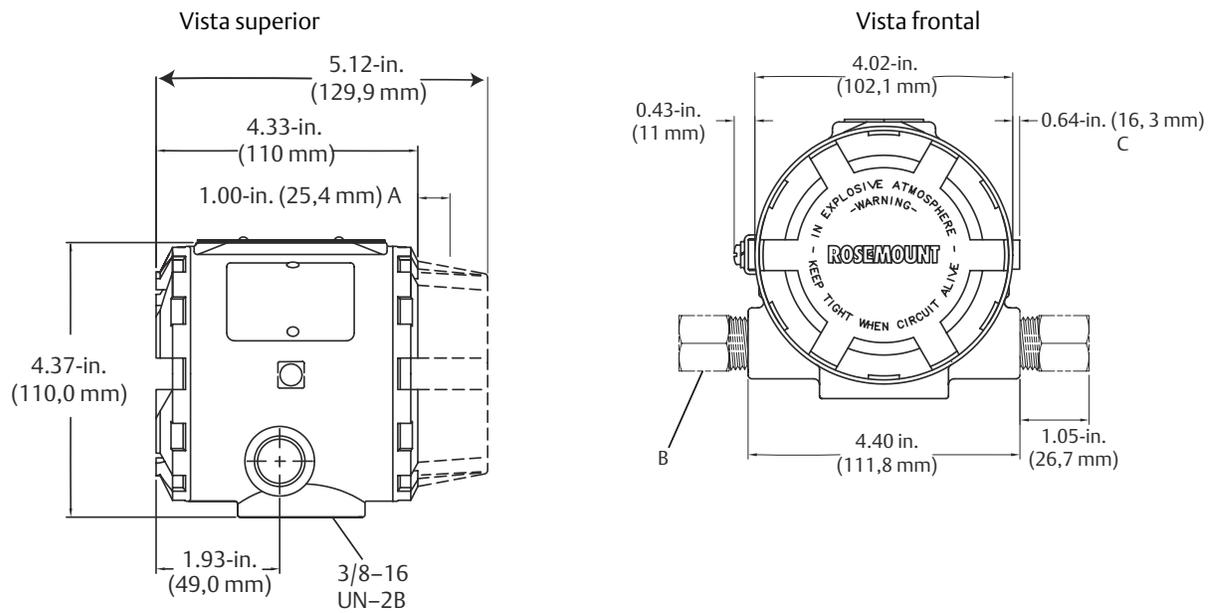
B. Tapa de pantalla

C. Placa de identificación

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

(1) la alarma y la protección contra escritura (HART[®]), simulación y protección contra escritura (FOUNDATION[™] Fieldbus).

Figura 5: Transmisor para conductos con entradas M20 3 1.5, PG 13.5



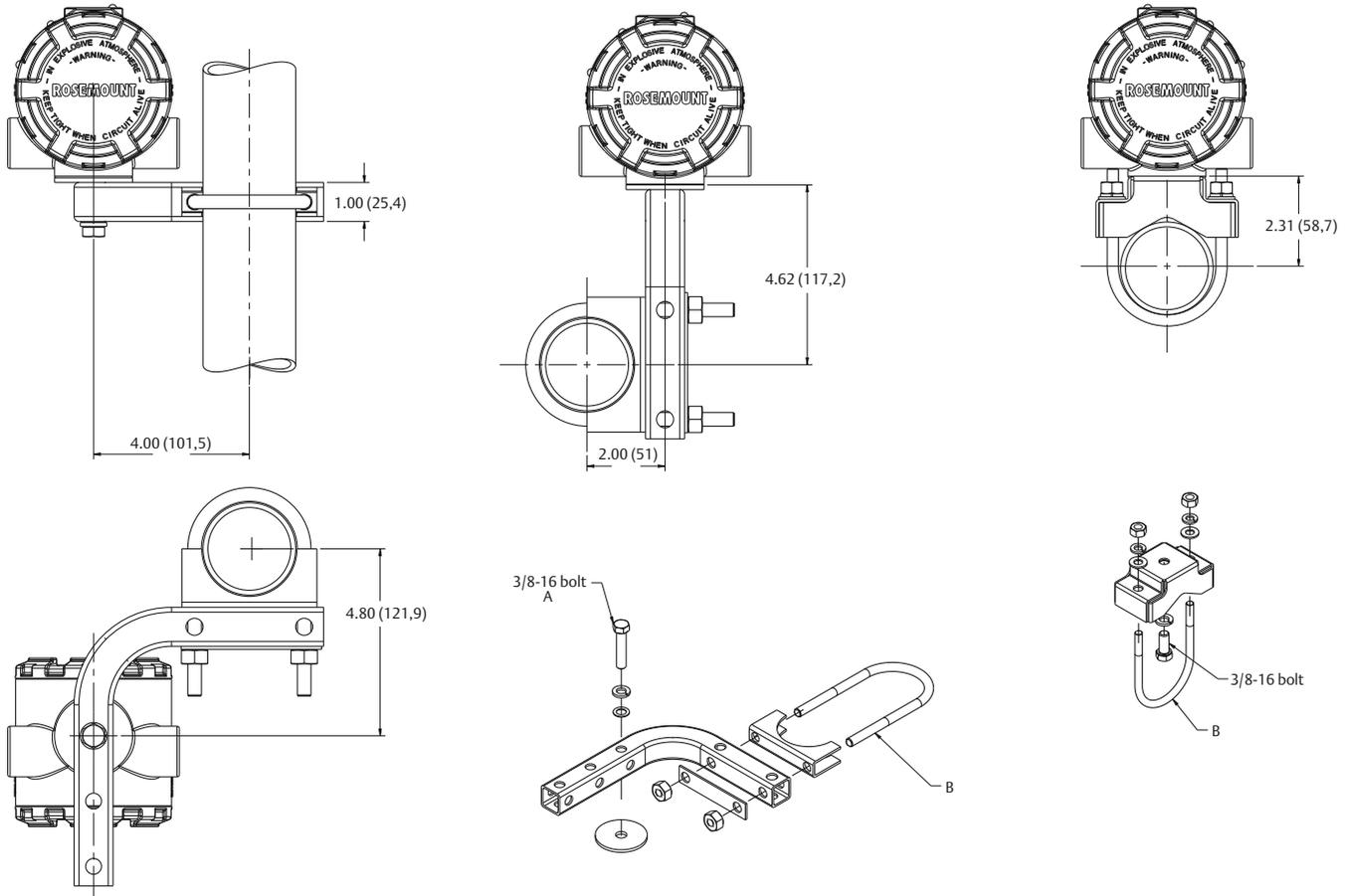
A. Espacio libre requerido para quitar la tapa

B. Adaptadores para M20 x 1,5, PG 13,5

C. Abrazadera a prueba de explosión/antideflagrante (depende del código de opción)

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 6: Configuraciones de montaje en ductos con soporte de montaje opcional



- A. Para montaje del transmisor
- B. Perno en U de 2 in para montaje en ductos

Las dimensiones se expresan en pulgadas (milímetros).

Figura 7: Conjunto Rosemount X-well

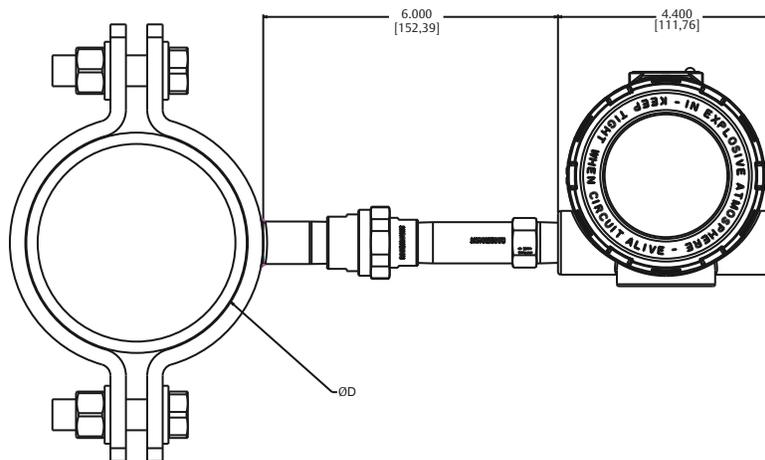
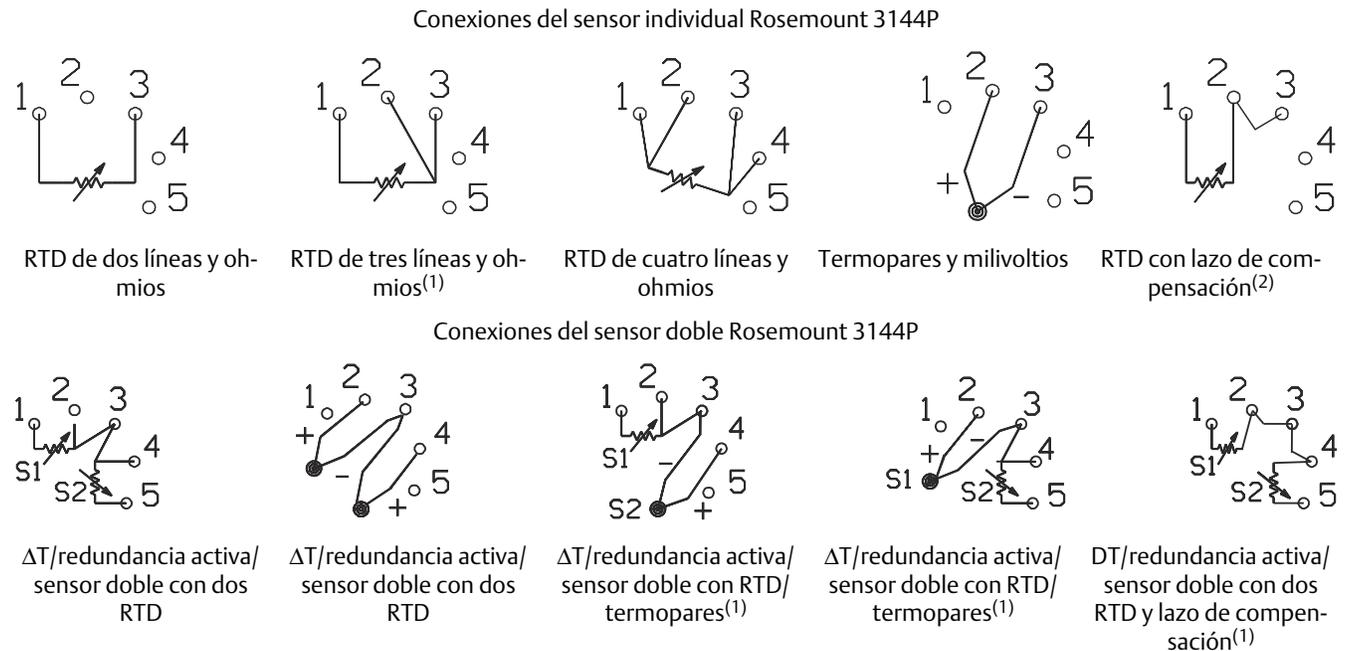
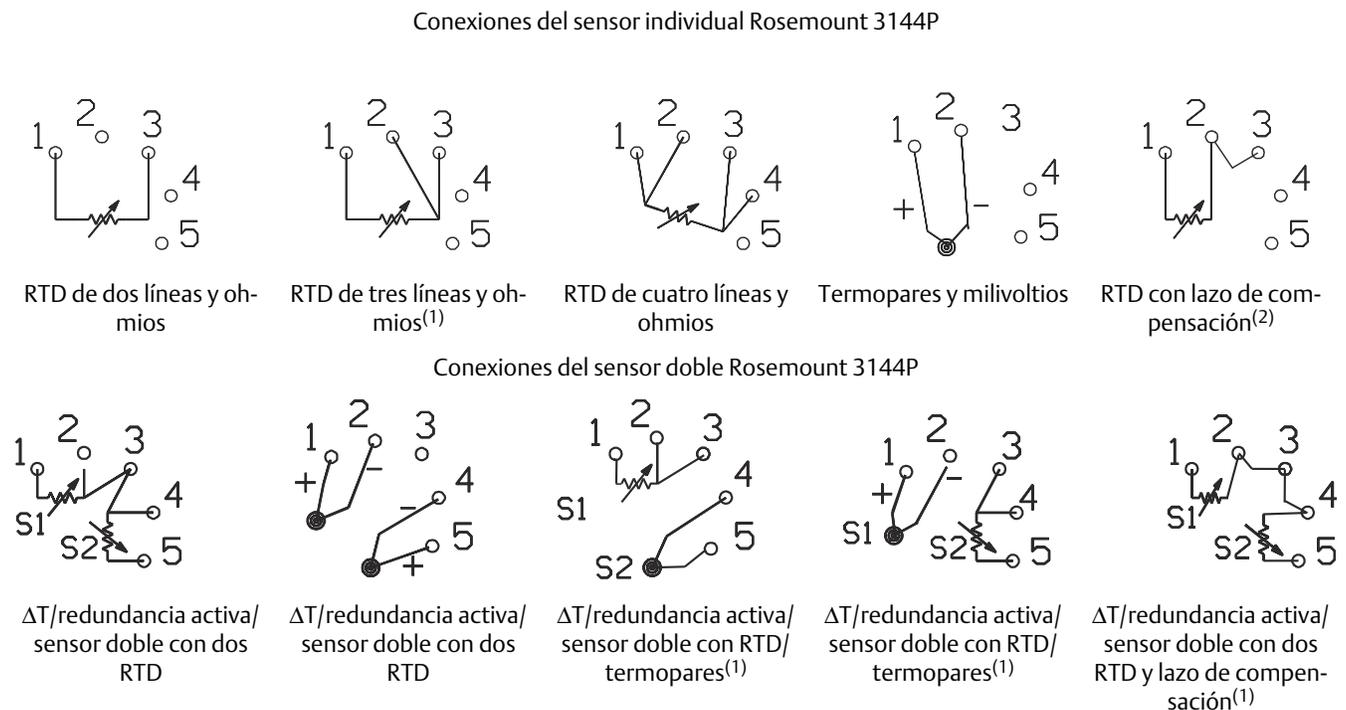


Figura 8: HART/4 - 20 mA



- (1) Emerson proporciona sensores de cuatro líneas para todos los detectores de RTD de un solo elemento. Utilizar estas RTD en configuraciones de dos o tres líneas, dejando desconectados y aislados con cinta aquellos conductores no sean necesarios.
- (2) El transmisor debe configurarse en función de una RTD de tres líneas para que reconozca una RTD con un lazo de compensación.

Figura 9: FOUNDATION Fieldbus



- (1) Emerson proporciona sensores de cuatro líneas para todos los detectores de RTD de un solo elemento. Utilizar estas RTD en configuraciones de dos o tres líneas, dejando desconectados y aislados con cinta aquellos conductores no sean necesarios.
- (2) El transmisor debe configurarse en función de una RTD de tres líneas para que reconozca una RTD con un lazo de compensación.

Configuración estándar del transmisor

Los ajustes de configuración, tanto estándar como personalizada, se pueden cambiar. A menos que se especifique lo contrario, el transmisor se enviará de la siguiente manera:

Configuración estándar	
Valor de 4 mA/rango inferior (HART®/4 - 20 mA) del punto de medición LO (bajo) (FOUNDATION™ Fieldbus)	0 °C
Valor de 20 mA/rango inferior (HART/4 - 20 mA) del punto de medición HI (alto) (FOUNDATION Fieldbus)	100 °C
Amortiguación	5 segundos
Salida	Lineal con la temperatura
Modo de falla (HART/4 - 20 mA)	Alto
Filtro de voltaje de línea	60 Hz
Etiqueta del software	Consultar Etiqueta del software
Pantalla integrada opcional	Unidades y unidades mA/sensor 1
Opción de sensor individual	
Tipo de sensor	Pt 100 de 4 líneas a = 0,00385 RTD
Variable primaria (HART/4 - 20 mA) de la entrada analógica (AI) 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 1
Variable secundaria AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	Temperatura del terminal
Variable terciaria	No se utiliza
Variable cuaternaria	No se utiliza
Opción de sensor doble	
Tipo de sensor	Dos Pt 100 de 3 líneas a = 0,00385 RTD
Variable primaria (HART/4 - 20 mA) AI 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 1
Variable secundaria AI 1500 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 2
Variable terciaria AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	Temperatura del terminal
Variable cuaternaria	No se utiliza

Configuración personalizada del transmisor

El transmisor de temperatura Rosemount 3144P puede pedirse con una configuración personalizada. La siguiente tabla muestra los requisitos necesarios para especificar una configuración personalizada.

Código de opción	Requisitos/especificación
C1: Datos de configuración de fábrica ⁽¹⁾	Fecha: día/mes/año Descriptor: 16 caracteres alfanuméricos Mensaje: 32 caracteres alfanuméricos Los niveles personalizados de alarma se pueden especificar para la configuración en la fábrica. Información específica de Rosemount X-well: material de la tubería, calibre de la tubería, tamaño de la tubería.
C2: Combinación del transmisor y el sensor	El transmisor Rosemount 3144P está diseñado para aceptar las constantes de Callendar-van Dusen de un programa de RTD calibrada y para generar una curva especial para igualarse a cualquier curva específica del sensor. Especificar un modelo de sensor de RTD Rosemount en el pedido con una curva especial de caracterización (opción V o X8Q4). Estas constantes se programarán en el transmisor cuando se seleccione esta opción.
C4: Calibración de cinco puntos	Incluirá una calibración de cinco puntos en los puntos de salida analógica y digital 0, 25, 50, 75, y 100 %. Usar el código de opción Q4 para obtener un certificado de calibración.
C7: Sensor especial	Se usa para un sensor no estándar, agregando un sensor especial o ampliando la entrada. El cliente debe especificar la información sobre el sensor no estándar. Se agregará una curva especial adicional a las opciones de entrada de curva del sensor.
A1: En conformidad con NAMUR, alarma alta	Niveles de salida analógica en conformidad con NAMUR. La alarma está configurada para que falle en alto.
CN: Conforme con NAMUR, alarma baja	Niveles de salida analógica en conformidad con NAMUR. La alarma está configurada para que falle en bajo.
C8: Alarma baja	Niveles de salida analógica en conformidad con el estándar de Rosemount. La alarma está configurada para que falle en bajo.
F5: Filtro de voltaje de la línea de 50 Hz	Calibrado a un filtro de voltaje de línea de 50 Hz.

(1) Se requiere la [Hoja de datos de la configuración](#).

Para una configuración personalizada del transmisor Rosemount 3144P con el transmisor de opción de sensor doble para una de las aplicaciones descritas a continuación, indicar la opción adecuada del número de modelo. Si no se especifica si el tipo de sensor, el transmisor será configurado para dos termopares de 3 líneas Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) si se selecciona cualquiera de los siguientes códigos de opción.

Opción código U1: redundancia activa	
Uso primario	El uso primario ajusta el transmisor para usar automáticamente el sensor 2 como la entrada primaria si falla el sensor 1. El cambio de sensor 1 a sensor 2 se logra sin afectar la señal analógica. En caso de que falle un sensor, se enviará una alerta digital.
Variable primaria	Primera correcta
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura del terminal

Código de opción U2: temperatura promedio con redundancia activa y alerta de desviación del sensor en modo de advertencia.	
Uso primario	Aplicaciones críticas, como enclavamientos de seguridad y lazos de control. Transmite el promedio de dos mediciones y emite una alerta digital si la diferencia de temperatura supera la temperatura diferencial máxima (alerta de desviación del sensor en modo de advertencia). Si un sensor falla, se enviará una alerta digital y la variable primaria se transmitirá como el valor del sensor que se encuentra en buenas condiciones.
Variable primaria	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura del terminal

Código de opción U3: temperatura promedio con redundancia activa y alerta de desviación del sensor en modo de alarma.	
Uso primario	Aplicaciones críticas, como enclavamientos de seguridad y lazos de control. Transmite el promedio de dos mediciones y establece la salida analógica en la alarma si la diferencia de temperatura supera la temperatura diferencial máxima (alerta de desviación del sensor en modo de alarma). Si un sensor falla, se enviará una alerta digital, y la variable primaria se transmitirá como el valor del sensor que se encuentra en buenas condiciones.
Variable primaria	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura del terminal

Código de opción U4: dos sensores independientes	
Uso primario	Se utiliza en aplicaciones no críticas donde la salida digital se usa para medir dos valores de temperatura del proceso por separado.
Variable primaria	Sensor 1
Variable secundaria	Sensor 2
Variable terciaria	Temperatura del terminal
Variable cuaternaria	No se utiliza

Código de opción U5: temperatura diferencial	
Uso primario	La temperatura diferencial de dos temperaturas de proceso se configura como la variable primaria. Si la diferencia de temperatura supera la temperatura diferencial máxima, la salida analógica tomará la alarma. La variable primaria se transmitirá como un valor del sensor en malas condiciones.
Variable primaria	Temperatura diferencial
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura del terminal

Código de opción U6: temperatura promedio	
Uso primario	Cuando se requiera una medición promedio de dos temperaturas diferentes del proceso. Si un sensor falla, la salida analógica tomará la alarma, y la variable primaria transmitirá la medición del sensor que se encuentra en buenas condiciones.
Variable primaria	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura del terminal

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

©2022 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.