

Transmisor de temperatura Rosemount™ 3144P

con la tecnología Rosemount X-well™



Para cada responsabilidad que tenga, se enfrentará a diversos desafíos. Tendrá objetivos de producción y calidad agresivos, aunque las mediciones de temperatura imprecisas o no disponibles crearán un tiempo de inactividad no programado y productos que no cumplen con las especificaciones. Los lazos se podrían ejecutar de forma manual debido a que usted no confía en la medición de temperatura, lo cual requiere la atención de su personal de mantenimiento y cuesta dinero por la pérdida en la producción. Además, mejorar la seguridad y cumplir con los reglamentos del gobierno y de la empresa es más difícil si no tiene la información ni las herramientas necesarias para demostrar su cumplimiento.

Es por eso que las empresas acuden a Emerson™: porque saben que necesitan mediciones y visibilidad confiables en sus mediciones de temperatura para enfrentar estos desafíos y lograr sus objetivos comerciales. Con el transmisor Rosemount 3144P, obtiene mayor visibilidad en sus procesos de temperatura de modo que pueda aumentar la seguridad, cumplir con los reglamentos, aprovechar al máximo sus recursos limitados y lograr sus objetivos de producción y calidad. Al aprovechar la tecnología Rosemount X-well, las capacidades de diagnóstico avanzadas y la confiabilidad y precisión incomparables del transmisor, podrá minimizar los productos que no cumplen con las especificaciones, reducir el mantenimiento y el tiempo de inactividad, mejorar el uso de sus recursos limitados y satisfacer las demandas regulatorias.

Transmisor de temperatura Rosemount 3144P

La tecnología Rosemount X-well brinda una Complete Point Solution™ (solución de punto completa) para una medición precisa de la temperatura de proceso sin necesidad de contar con un termopozo o penetración de proceso.



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

Líder industrial en transmisores de temperatura, proporciona fiabilidad in situ insuperable y soluciones de medición de procesos innovadoras

- Precisión y estabilidad superiores
- Capacidad para sensor individual o doble con entradas de sensor universales (termorresistencia, termopar, mV, ohmios)
- Amplia variedad de diagnósticos de procesos y sensores
- Capaz para SIL 3: Certificado como IEC 61508 por una agencia tercera acreditada para su uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta SIL 3 (requisitos mínimos de uso individual [1oo1] para SIL 2 y uso redundante [1oo2] para SIL 3).
- Carcasa de compartimento doble
- 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



Contenido

Transmisor de temperatura Rosemount 3144P	2	Certificación del producto	19
Especificaciones	10	Planos dimensionales	26

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

- Reducción del mantenimiento y mejora del rendimiento con precisión y estabilidad únicas en la industria.
- Mejora de la precisión en la medición en un 75 por ciento gracias a la combinación de transmisor-sensor.
- Garantía del buen estado del proceso con las alertas del sistema y los sencillos tableros de dispositivos.
- 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 diseñado 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.

Explora los beneficios 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 termorresistencias, 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 le ofrece productos con una calidad uniforme desde cualquier fábrica, además de la capacidad de cumplir con las necesidades de cualquier proyecto, ya sea grande o pequeño.
- Los consultores de instrumentación con gran experiencia ayudan a seleccionar el producto adecuado para cualquier aplicación de temperatura y recomiendan los mejores procedimientos de instalación.
- La amplia red global del personal de servicio y asistencia de Emerson se encuentra disponible en el lugar y en el momento en que se los necesite.
- Facilite la instalación y la configuración de su sistema inalámbrico con Smart Wireless Gateway.

¿Está buscando una solución de temperatura inalámbrica? Para aplicaciones inalámbricas que requieran rendimiento superior y confiabilidad inigualable, elija el **transmisor de temperatura inalámbrico Rosemount 648**.

Información para hacer pedidos

Transmisor de temperatura Rosemount 3144P



El transmisor de temperatura de un solo punto Rosemount 3144P líder en el sector proporciona la confiabilidad inigualable in situ y soluciones y diagnósticos innovadores de medición del proceso

Las características del transmisor incluyen:

- 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 transitorios (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)

La especificación y selección de los materiales de los productos, las opciones o los componentes deben ser establecidos por el comprador del equipo. Consultar la [página 10](#) para obtener más información sobre la selección del material. Al solicitar la tecnología Rosemount X-well, se requerirán los códigos de opción específicos. Consultar [Tabla 2](#) y [3](#) para obtener más información.

Tabla 1. Información para hacer un pedido del Transmisor de temperatura Rosemount 3144P

Los productos con un asterisco (*) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Los paquetes no identificados con un asterisco están sujetos a un plazo de entrega adicional.

Modelo	Descripción del producto			
3144P	Transmisor de temperatura			
Tipo de carcasa				
D1	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Aluminio	1/2–14 pulg. NPT	*
D2	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Aluminio	M20 × 1,5 (CM20)	*
D3	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Aluminio	PG 13,5 (PG11)	*
D4	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Aluminio	JIS G 1/2	*
D5	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Acero inoxidable	1/2–14-inches NPT	*
D6	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Acero inoxidable	M20 × 1,5 (CM20)	*
D7	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Acero inoxidable	PG 13,5 (PG11)	*
D8	Carcasa para montaje en campo, carcasa de compartimento doble	Acero inoxidable	JIS G 1/2	*
Salida del transmisor				
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART			*
F	SEÑAL digital FOUNDATION Fieldbus (incluye 3 bloques de funciones AI y el planificador activo de enlace de respaldo)			*
Configuración de medición				
1	Entrada de un solo sensor			*
2	Entrada de sensor dual			*

Tabla 1. Información para hacer un pedido del Transmisor de temperatura Rosemount 3144P

Los productos con un asterisco (*) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Los paquetes no identificados con un asterisco están sujetos a un plazo de entrega adicional.

Certificados del producto		
N/C	Sin aprobación	★
E5	Aprobación antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y no inflamable según FM	★
I5 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca y no inflamable según FM (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K5 ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, antideflagrante y no inflamable según FM (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
KB ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, antideflagrante y no inflamable según FM y CSA IS (incluye la norma IS y FISCO para unidades FF)	★
I6 ⁽¹⁾	Seguridad intrínseca/FISCO y división 2 según CSA (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K6 ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, FISCO, división 2 y antideflagrante según CSA (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
E1	Aprobación de incombustibilidad según ATEX	★
N1	Aprobación tipo n según ATEX	★
I1 ⁽¹⁾	Aprobación de seguridad intrínseca según ATEX (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K1 ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, incombustibilidad, a prueba de polvos combustibles y tipo n según ATEX (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
ND	Aprobación de equipo a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
KA ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro y antideflagrante según ATEX/CSA (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
E7	Aprobación de incombustibilidad según IECEEx	★
N7	Aprobación tipo 'n' según IECEEx	★
I7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Seguridad intrínseca según IECEEx	★
K7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Intrínsecamente seguro, incombustible, a prueba de polvos combustibles y combinación tipo n según IECEEx	★
E2 ⁽²⁾	Incombustible según INMETRO	★
I2 ⁽²⁾	Seguridad intrínseca según INMETRO	★
E4 ⁽²⁾	Aprobación de incombustibilidad según TIIS	★
E3 ⁽²⁾	Aprobación de incombustibilidad según NEPSI	★
I3 ⁽¹⁾⁽²⁾	Seguridad intrínseca según NEPSI	★
N3	Tipo n según NEPSI	★
KM	Incombustible y de seguridad intrínseca según Technical Regulation Customs Union (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según Technical Regulation Customs Union (EAC)	★
EM	Incombustible según Technical Regulation Customs Union (EAC)	★

Opciones (incluir con el número de modelo seleccionado)

Funcionalidad de control PlantWeb™		
A01	Conjunto de bloques funcionales de control avanzado FOUNDATION	★
Funcionalidad de diagnóstico avanzada PlantWeb		
D01	Sensor FOUNDATION Fieldbus y conjunto de diagnóstico de proceso: diagnóstico del termopar, seguimiento de mín./máx.	★
DA1	Sensor HART y conjunto de diagnóstico de proceso: diagnóstico del termopar, seguimiento de mín./máx.	★

Tabla 1. Información para hacer un pedido del Transmisor de temperatura Rosemount 3144P

Los productos con un asterisco (*) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Los paquetes no identificados con un asterisco están sujetos a un plazo de entrega adicional.

Rendimiento mejorado		
PT ⁽³⁾	Conjunto de medición de temperatura con tecnología Rosemount X-well	★
P8 ⁽⁴⁾	Precisión mejorada del transmisor	★
Soporte de montaje		
B4	Soporte de montaje "U" para tuberías de 2 pulg.: todo en acero inoxidable	★
B5	Soporte de montaje "L" para tuberías de 2 pulg. o paneles: todo en acero inoxidable	★
Pantalla		
M5	Pantalla LCD	★
Conexión a tierra externa		
G1	Conjunto de lengüeta de conexión a tierra externa	★
Protector contra transitorios		
T1	Protector integral contra transitorios	★
Configuración de software		
C1	Configuración personalizada de fecha, descriptor y mensaje (se requiere la Hoja de datos de configuración con el pedido)	★
Filtro de línea⁽³⁾		
F5	Filtro de voltaje de línea de 50 Hz	★
Configuración del nivel de alarma⁽³⁾		
A1	Niveles de saturación y alarma según NAMUR, alarma de alta	★
CN	Niveles de saturación y alarma según NAMUR, alarma de baja	★
Alarma de baja		
C8	Alarma de baja (valores de saturación y alarma de Rosemount estándar)	★
Ajuste del sensor		
C2	Combinación del transmisor y sensor: ajustar según el programa de calibración de termorresistencia PT100 (constantes Callendar-Van Dusen)	★
C7	Ajustar a sensor no estándar (sensor especial, el cliente debe proporcionar la información del sensor)	
Calibración de 5 puntos		
C4	Calibración de 5 puntos (requiere el código de opción Q4 para generar un certificado de calibración)	★
Certificación de calibración		
Q4	Certificado de calibración (de 3 puntos)	★
QG	Certificado de calibración y certificado de verificación GOST	★
QP	Certificado de calibración y sello revelador de alteraciones	★
Configuración personalizada de entrada doble (solo con el código de opción del tipo de medición 2)		
U1	Redundancia activa	★
U2 ⁽³⁾	Temperatura promedio con redundancia activa y alerta de desviación del sensor: modo de advertencia	★
U3 ⁽³⁾	Temperatura promedio con redundancia activa y alerta de desviación del sensor: modo de alarma	★
U5	Temperatura diferencial	★

Tabla 1. Información para hacer un pedido del Transmisor de temperatura Rosemount 3144P

Los productos con un asterisco (*) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Los paquetes no identificados con un asterisco están sujetos a un plazo de entrega adicional.

U6	Temperatura promedio	★
Configuración personalizada de entrada doble (solo con el código de opción 2 del tipo de medición)		
U7	Primera temperatura correcta	★
U4	Dos sensores independientes	
Transferencia de custodia⁽³⁾		
D3	Aprobación de transferencia de custodia (Canadá)	
D4	Transferencia de custodia de MID (Europa)	
Certificación de calidad para seguridad		
QS	Certificado antes del uso de los datos FMEDA (solo HART)	★
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA (solo HART)	★
Certificación para instalación a bordo de una embarcación		
SBS	Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Aprobación tipo Lloyd's Register (LR)	★
Conector eléctrico del conducto⁽⁵⁾		
GE	Conector macho M12 de 4 pines (eurofast®)	★
GM	Miniconector macho de 4 pines (minifast®)	★
Configuración de revisión hart		
HR7	Configurado para HART revisión 7	★
Opciones “montar en”		
XA	El sensor se especifica por separado y se monta en el transmisor	★
Garantía de producto extendida		
WR3	Garantía limitada por 3 años	★
WR5	Garantía limitada por 5 años	★
Número de modelo típico: 3144P D1 A 1 E5 B4 M5		

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 con la fábrica respecto a la disponibilidad cuando se pide con modelos HART o FOUNDATION Fieldbus.
3. No disponible con modelos FOUNDATION Fieldbus.
4. La precisión ampliada solo se aplica a las RTD; sin embargo, la opción puede pedirse con cualquier tipo de sensor.
5. Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación de seguridad intrínseca o incombustibilidad según FM (código de opción I5), instalar de acuerdo con el diagrama 03151-1009 de Rosemount para mantener la clasificación 4X.

Cómo hacer un pedido de tecnología Rosemount X-well

La tecnología Rosemount X-well es para aplicaciones de supervisión de temperatura y ha sido diseñada para aplicaciones de control o seguridad. Está disponible en el transmisor Rosemount 3144P en una configuración de montaje directo ensamblado en la fábrica con un sensor de abrazadera de tubo Rosemount 0085. No se puede utilizar en una configuración de montaje remoto. La tecnología Rosemount X-well solo funcionará como se especifica con el sensor Rosemount 0085 de elemento individual de punta plateada con abrazadera de tubo, de montaje directo ensamblado en la fábrica y con una longitud de extensión de 80 mm. No funcionará como se especifica si se utiliza con otros sensores.

Tabla 2. Requisitos del código de opción de la tecnología Rosemount 3144P X-well

Código	Descripción
D1-D4	Carcasa para montaje en campo de aluminio
PT	Medición de temperatura montada con tecnología Rosemount X-well
A	De 4 a 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 configuración con el pedido)
HR7	Configurado para HART revisión 7

Tabla 3. Código de opción del sensor con abrazadera de tubo Rosemount 0085, requisitos de uso con la tecnología X-well

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

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

**Número de modelo típico del montaje: 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

Selezionables por el usuario. Consultar [Tabla 4 en la página 11](#) para conocer las opciones de sensor.

Salida

Dispositivo de 2 hilos con 4–20 mA/HART, lineal con la temperatura o con la entrada, salida completamente digital con comunicación mediante FOUNDATION Fieldbus (en conformidad con ITK 6.0.1).

Aislamiento

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

Límites de humedad

Humedad relativa de 0 a 99 por ciento.

Tiempo de actualización

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

Especificaciones físicas

Selección de materiales

Emerson proporciona una variedad de productos Rosemount con varias opciones y configuraciones de producto que incluyen materiales de construcción que se pueden esperar que funcionan bien 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 una aplicación en particular. Emerson no puede evaluar ni garantizar la compatibilidad del fluido del proceso u otros parámetros del proceso con el producto, las opciones, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

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

El liderazgo tecnológico, las avanzadas técnicas de fabricación y un control estadístico del proceso aseguran la conformidad con las especificaciones a un mínimo de $\pm 3\sigma$.

Conexiones de conductos

La carcasa de montaje estándar en campo tiene 1/2–14 pulg. Entradas de conducto NPT. Se encuentran disponibles tipos de entradas adicionales, como PG13.5 (PG11), M20 × 1.5 (CM20) o JIS G 1/2. Si se pide alguno de estos tipos de entradas adicionales, se colocan adaptadores en la carcasa de montaje estándar en campo para que los tipos de entradas alternativos se ajusten correctamente. Consultar [“Planos dimensionales” en la página 26](#) para conocer las dimensiones.

Materiales de construcción

Carcasa de la electrónica

Aluminio bajo en cobre o CF-8M (versión de pieza fundida de acero inoxidable 316)

Pintura

Poliuretano

O-rings de las tapas

Buna-N

Montaje

Los transmisores pueden estar acoplados directamente al sensor. Las abrazaderas de montaje opcional (códigos B4 y B5) permiten el montaje remoto. Consultar [“Configuraciones de montaje con soporte de montaje opcional” en la página 28](#).

Peso⁽¹⁾

Aluminio	Acero inoxidable
3,1 lb (1,4 kg)	7,8 lb (3,5 kg)

Clasificaciones de la carcasa

Tipo 4X

IP66 e IP68

Estabilidad

- Termorresistencias: - $\pm 0,1\%$ de lectura o $0,1^\circ\text{C}$, el valor que sea mayor, por 24 meses.
- Termopares: - $\pm 0,1\%$ de lectura o $0,1^\circ\text{C}$, el valor que sea mayor, por 12 meses.

Estabilidad de cinco años

- Termorresistencias: - $\pm 0,25\%$ de lectura o $0,25^\circ\text{C}$, el valor que sea mayor, por cinco años.
- Termopares: - $\pm 0,5\%$ de lectura o $0,5^\circ\text{C}$, el valor que sea mayor, por cinco años.

1. Añadir 0,2 kg (0,5 lb) para la pantalla local o 0,5 kg (1,0 lb) para las opciones de abrazadera.

Efecto de la vibración

Probados bajo las siguientes especificaciones sin efectos en el funcionamiento según IEC 60770-1, 1999:

Frecuencia	Aceleración
10-60 Hz	0,21 mm de desplazamiento de pico
60-2000 Hz	3 g

Autocalibración

El circuito de medición analógico a digital se calibra automáticamente para cada cambio de temperatura, comparando la medición dinámica con los elementos de referencia internos de precisión y estabilidad extremos.

Efecto RFI

El peor caso de efecto RFI equivale a la especificación de precisión nominal del transmisor, de acuerdo con la [Tabla 4 en la página 11](#), cuando se prueba de acuerdo con IEC 61000-4-3, 30 V/m (HART)/20 V/m (HART T/C) /10 V/m (FOUNDATION Fieldbus), de 80 a 1000 MHz, con cable no apantallado.

Prueba para el cumplimiento de compatibilidad electromagnética CE

El transmisor Rosemount 3144P satisface o supera todos los requerimientos de la norma IEC 61326: 2006.

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 conexión a 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	Opción sin pedido código G1
E1, E2, E3, E4, E7, K1, K7, KA, N1, N7, ND, NF	Sí

1. Las piezas contenidas con la opción G1 se incluyen con el código de opción T1 del protector integrado. Cuando se pide T1, no es necesario pedir por separado la opción código G1.

Identificación 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 1/16 pulg. (1,6 mm)
- También se puede pedir una etiqueta de instalación con alambre. Cinco líneas de 12 caracteres (60 caracteres en total)

Etiqueta (tag) virtual

- 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 virtuales y físicas.
- Si no se especifican caracteres de la etiqueta virtual, se utilizan por defecto los primeros ocho caracteres de la etiqueta física.

Tabla 4. Precisión del transmisor

Opciones del sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión ampliada ⁽³⁾	Precisión D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Termorresistencias de 2, 3, 4 cables		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,08$	$\pm 0,02\%$ del span
Rosemount X-well Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-50 a 300	-58 a 572	10	18	$\pm 0,29$	$\pm 0,52$	N/C	$\pm 0,02\%$ del span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,176$	$\pm 0,02\%$ del span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	$\pm 0,14$	$\pm 0,25$	$\pm 0,112$	$\pm 0,02\%$ del span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 572	10	18	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,08$	$\pm 0,02\%$ del span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,08$	$\pm 0,02\%$ del span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,176$	$\pm 0,02\%$ del span

Tabla 4. Precisión del transmisor

Opciones del sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión ampliada ⁽³⁾	Precisión D/A ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Termorresistencias de 2, 3, 4 cables		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	
Ni 120	Curva Edison N° 7.	-70 a 300	-94 a 572	10	18	± 0,08	± 0,14	± 0,064	± 0,02% del span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison N° 15	-50 a 250	-58 a 482	10	18	± 1,00	± 1,80	± 0,8	± 0,02% del span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	± 0,20	± 0,36	± 0,16	± 0,02% del span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	± 0,10	± 0,18	± 0,08	± 0,02% del span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	± 0,34	± 0,61	± 0,272	± 0,02% del span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	± 0,34	± 0,61	± 0,272	± 0,02% del span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	± 0,17	± 0,31	± 0,136	± 0,02% del span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	± 0,17	± 0,31	± 0,136	± 0,02% del span
Termopares⁽⁶⁾									
Tipo B ⁽⁷⁾	Monograma NIST 175, IEC 584	100 a 1820	212 a 3308	25	45	± 0,75	± 1,35	N/C	± 0,02% del span
Tipo E	Monograma NIST 175, IEC 584	-50 a 1000	-58 a 1832	25	45	± 0,20	± 0,36	N/C	± 0,02% del span
Tipo J	Monograma NIST 175, IEC 584	-180 a 760	-292 a 1400	25	45	± 0,25	± 0,45	N/C	± 0,02% del span
Tipo K ⁽⁸⁾	Monograma NIST 175, IEC 584	-180 a 1372	-292 a 2501	25	45	± 0,25	± 0,45	N/C	± 0,02% del span
Tipo N	Monograma NIST 175, IEC 584	-200 a 1300	-328 a 2372	25	45	± 0,40	± 0,72	N/C	± 0,02% del span
Tipo R	Monograma NIST 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	± 0,60	± 1,08	N/C	± 0,02% del span
Tipo S	Monograma NIST 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	± 0,50	± 0,90	N/C	± 0,02% del span
Tipo T	Monograma NIST 175, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	± 0,25	± 0,45	N/C	± 0,02% del span
DIN tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1652	25	45	± 0,35	± 0,63	N/C	± 0,02% del span
DIN tipo U	DIN 43710	-200 a 600	-328 a 1112	25	45	± 0,35	± 0,63	N/C	± 0,02% del span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2000	32 a 3632	25	45	± 0,70	± 1,26	N/C	± 0,02% del span
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	-392 a 1472	25	45	± 0,25	± 0,45	N/C	± 0,02% del span
Otros tipos de entrada									
Entrada de milivoltios			-10 a 100 mV	3 mV		± 0,015 mV	N/C	± 0,02% del span	
Entrada de ohmios en 2, 3 y 4 cables			0 a 2000 ohmios	20 ohmios		± 0,35 ohmios	N/C	± 0,02% del 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 la atenuación en cero segundos.
2. Precisión digital: se puede tener acceso al valor de salida digital con el comunicador de campo.
3. Se puede pedir la precisión ampliada con el código de modelo P8.
4. La precisión analógica total es la suma de las precisiones digital y de D/A..
5. Corresponde a dispositivos HART/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 unión 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)

Si se utiliza una entrada del sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de cero a 100°C: la precisión digital sería $\pm 0,10^\circ\text{C}$, la precisión D/A sería $\pm 0,02\%$ de 100°C o $\pm 0,02^\circ\text{C}$, Total = $\pm 0,12^\circ\text{C}$.

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 dual, solo protocolo HART)

- Los tipos de sensores son similares (p. ej., ambas termorresistencias o ambos termopares): Precisión digital = 1,5 del peor caso de precisión de cualquier tipo de sensor
- Los tipos de sensores son diferentes (p. ej., una termorresistencia, 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 ambiental 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, asegurando así un funcionamiento con gran exactitud.

Tabla 5. Efecto de la temperatura ambiente en la precisión digital

Opciones del sensor	Referencia del sensor	Efecto por cada cambio de $1,0^\circ\text{C}$ ($1,8^\circ\text{F}$) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efecto d/A ⁽³⁾
Termorresistencias de 2, 3 o 4 cables				
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Rosemount X-well Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0058°C (0,0104°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0023°C (0,00414°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0023°C (0,00414°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Ni 120	Curva Edison N.º 7	0,0010°C (0,0018°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison N.º 15	0,015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,003°C (0,0054°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,003°C (0,0054°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,003°C (0,0054°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,0015°C (0,0027°F)	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span

Tabla 5. Efecto de la temperatura ambiente en la precisión digital

Termopares				
Tipo B	Monograma NIST 175, IEC 584	0,014°C 0,029°C – 0,0021% de (T – 300) 0,029°C – 0,0021% de (T – 100)	T ≥ 1000°C 300°C ≤ T < 1000°C 100°C ≤ T < 300°C	0,001% del span
Tipo E	Monograma NIST 175, IEC 584	0,004°C + 0,00043% de T	N/C	0,001% del span
Tipo J	Monograma NIST 175, IEC 584	0,004°C + 0,00029% de T 0,004°C + 0,0020% el valor absoluto T	T ≥ 0°C T < 0°C	0,001% del 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% del span
Tipo N	Monograma NIST 175, IEC 584	0,005°C + 0,00036% de T	Todo	0,001% del span
Tipos R	Monograma NIST 175, IEC 584	0,015°C 0,021°C – 0,0032% de T	T ≥ 200°C T < 200°C	0,001% del span
Tipos S	Monograma NIST 175, IEC 584	0,015°C 0,021°C – 0,0032% de T	T ≥ 200°C T < 200°C	0,001% del 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% del 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% del 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% del 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% del span
GOST Tipo L	GOST R 8.585–2001	0,005 > 0°C 0,005 - 0,003 < 0°C	N/C	0,001% del span
Otros tipos de entrada				
Entrada de milivoltios		0,00025 mV	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span
Entrada de ohmios en 2, 3 y 4 cables		0,007 Ω	Rango completo de entrada de sensor	0,001% del span

1. El cambio en la temperatura ambiental se refiere a la temperatura de calibración del transmisor (20°C [68°F]).
2. Especificación de efecto de temperatura ambiente válida sobre rango de temperatura mínima de 28°C (50°F).
3. Corresponde a dispositivos HART/4–20 mA.

Efectos de la temperatura del proceso

Tabla 6. Efecto de la diferencia en 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	$\pm 0,01^\circ\text{C}$ (0,018°F)	Rango completo de entrada de sensor

1. Válido según las condiciones ambiente y de proceso en estado estable.

Ejemplo de efectos de temperatura

Si se utiliza 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 cumplirá lo siguiente:

Efectos digitales de la temperatura

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

Efectos D/A (solo HART/4–20 mA)

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

Error del peor caso

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

Error total probable

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

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: $0,0058^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0,058^\circ\text{C}$
- Efectos de la temperatura del proceso: $0,01^\circ\text{C} \times (100 - 30) = 0,70^\circ\text{C}$
- Error del peor caso: Precisión digital + Efectos de la temperatura ambiente digital + Efectos de la temperatura del proceso = $0,29^\circ\text{C} + 0,058^\circ\text{C} + 0,70^\circ\text{C} = 1,05^\circ\text{C}$
- Error total probable: $\sqrt{0,29^2 + 0,058^2 + 0,70^2} = 0,76^\circ\text{C}$

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 Vcc (con carga de 250 ohmios, se requiere una fuente de alimentación de 18,1 Vcc). Los terminales de alimentación del transmisor tienen una especificación de 42,4 Vcc.

Diagrama de cableado

Consultar [Figura 7 en la página 29](#).

Alarms

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 transitorios (código de opción T1)

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

- IEEE C62.41-1991 (IEEE 587)/categorías de ubicación B3. pico de 6 kV/3 kA (1,2 × 50 μS de onda 8 × 20 μS de onda de combinación) pico de 6 kV/0,5 kA (100 kHz de onda de aro) EFT, pico de 4 kV, 2,5 kHz, 5 × 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 pulgadas (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/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 ±0,005% del span por voltio.

Valores de fallo del transmisor del sistema integrado de seguridad (SIS)

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

- Precisión de seguridad: Span \geq 100 °C: ±2% del span de variable de 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/Safety
- El software es adecuado para aplicaciones SIL 3

Tabla 7. Límites de temperatura

Descripción	Límite de funcionamiento	Límites 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 que la pantalla LCD no se pueda leer y sus frecuencias de actualización sean más lentas a temperaturas inferiores a –20°C (–4°F).

Conexiones del comunicador de campo

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

Modo de fallo

El transmisor Rosemount 3144P incluye detección de modo de fallo 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 falle.

El usuario puede seleccionar el nivel de alarma usando el interruptor de modo de fallo. Si ocurre un fallo, 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 fallo 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:

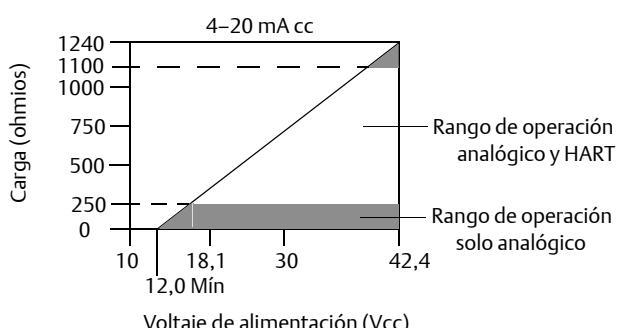
Tabla 8. Parámetros de funcionamiento

	Estándar ⁽¹⁾	Conformidad con NAMUR ⁽¹⁾
Salida lineal	3,9 \leq I \leq 20,5	3,8 \leq I \leq 20,5
Fallo alto	21,75 \leq I \leq 23 (predeterminado)	21,5 \leq I \leq 23 (predeterminado)
Fallo bajo	I \leq 3,75	I \leq 3,6

1. Medida en miliamperios.

Limitaciones de carga

Carga máxima = $40,8 \times (\text{fuente de alimentación} - 12,0)$ ⁽¹⁾



1. Sin protección contra transitorios (opcional).

Nota

La comunicación HART requiere una resistencia de lazo entre 250 y 1100 ohmios. No comunicarse con el transmisor cuando la alimentación sea inferior a 12 Vcc 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 sobre FOUNDATION Fieldbus con fuentes de alimentación fieldbus estándar. Los transmisores funcionan a una tensión máxima de 9,0 a 32,0 Vcc, 12 mA. Los terminales de alimentación del transmisor tienen una especificación de 42,4 Vcc.

Diagrama de cableado

Consultar [Figura 8 en la página 30](#).

Alarms

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

Protección contra transitorios (código de opción T1)

El protector contra transitorios 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 transitorios se contienen en un conjunto adicional que se acopla al bloque de terminales del transmisor estándar. El bloque de terminales con protección contra transitorios no se ve afectado por la polaridad. El protector contra transitorios ha sido probado según el siguiente estándar:

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

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

El conjunto de diagnóstico de Rosemount 3144P para FOUNDATION Fieldbus proporciona funcionalidad avanzada en forma de monitorización estadística del proceso (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 de proceso. Un cambio en el valor diferencial puede indicar una desviación de los sensores.

Pantalla local

Muestra todas las mediciones DS_65 en el bloque transductor y bloques de funciones, incluyendo las temperaturas del Sensor 1, del Sensor 2, diferencial y de terminal. La pantalla alterna hasta cuatro opciones seleccionadas. El medidor puede mostrar hasta cinco dígitos en las unidades de ingeniería ($^{\circ}$ F, $^{\circ}$ C, $^{\circ}$ 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 el campo utilizando un comunicador de campo DeltaVTM. 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 estatus de la medición es *Good* (bueno), se muestra el valor medido. Si el estatus de la medición es *Uncertain* (incierto), se muestra el estatus "uncertain" además del valor medido. Si el estatus de la medición es *Bad* (incorrecto), se muestra la razón por la cual la medición es incorrecta.

Nota

Si se solicita un conjunto del módulo de electrónica de repuesto, el bloque transductor 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 0 segundos.

Estado

El dispositivo cumple con 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 estatus del dispositivo y la información de diagnóstico a los operadores y al personal de mantenimiento para aumentar la productividad y reducir los costos.

Si el autodiagnóstico detecta un sensor fundido o un fallo en el transmisor, el estatus de la medición se actualizará adecuadamente. El estatus 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.)

Planificador activo de enlaces de reserva (LAS)

El transmisor está clasificado como dispositivo de enlace maestro, lo cual significa que puede funcionar como LAS en caso de que el dispositivo maestro actual deje de funcionar o salga del segmento. Se utiliza el host u otra herramienta de configuración para descargar el planificador para la aplicación para el dispositivo de enlace maestro. En caso de ausencia de un enlace maestro primario, el transmisor reclamará el rol de LAS y proporcionará un control permanente del segmento H1.

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 FF 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 virtual 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 transductor

- 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 transductor.

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

- Configura la pantalla local.

Entrada analógica (AI)

- Procesa la medición y la one 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/C
Transductor	N/C
Bloque de la pantalla LCD	N/C
Diagnósticos avanzados	N/C
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

Certificación del producto

1.15

Información sobre la directiva europea

Una copia de la Declaración de conformidad de la Unión Europea se puede encontrar al final de la Guía de inicio rápido. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la Unión Europea se puede encontrar en Emerson.com/Rosemount.

Certificación para ubicaciones ordinarias

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

Norteamérica

E5 Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y no inflamable según FM

Certificado: FM16US0202X

Normas: FM clase 3600: 2011, FM clase 3611: 2004, FM clase 3615: 2006, FM clase 3810: 2005, 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°C ≤ T_a ≤ +85°C); DIP clase II/III, div 1, grupos E, F, G; T5(-50°C ≤ T_a ≤ +75°C); T6(-50°C ≤ T_a ≤ +60°C); cuando se instala según el plano 03144-0320 de Rosemount; NI clase I, div 2, grupos A, B, C, D; T5(-60°C ≤ T_a ≤ +75°C); T6(-60°C ≤ T_a ≤ +50°C); cuando se instala según el plano 03144-0321, 03144-5075 de Rosemount

I5 Intrínsecamente seguro y no inflamable según FM

Certificado: FM16US0202X

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

Marcas: IS FM clase I / II / III, div 1, grupos A, B, C, D, E, F, G; T4(-60°C ≤ T_a ≤ +60°C); IS [Entidad] clase I, zona 0, AEx ia IIC T4(-60°C ≤ T_a ≤ +60°C); NI clase I, div 2, grupos A, B, C, D; T5(-60°C ≤ T_a ≤ +75°C); T6(-60°C ≤ T_a ≤ +50°C); cuando se instala según el plano 03144-0321, 03144-5075 de Rosemount

I6 Seguridad intrínseca y división 2 según CSA

Certificado: 1242650

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

Marcas: Intrínsecamente seguro para la clase I grupos A, B, C, D; clase II, grupos E, F, G; clase III; [marcas de zona solo HART]: Intrínsecamente seguro para la clase I zona 0 grupo IIC; T4 (-50°C ≤ T_a ≤ +60°C); tipo 4X; adecuado para la clase I, div. 2, grupos A, B, C, D; [marcas de zona solo HART]: adecuado para 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 Antideflagrante, seguridad intrínseca y división 2 según CSA

Certificado: 1242650

Normas: CAN/CSA C22.2 N.º 0-M91 (R2001), norma CSA C22.2 N.º 30-M1986; CAN/CSA-C22.2 N.º 94-M91, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N.º 157-92, norma CSA C22.2 N.º 213-M1987

Marcas: Antideflagrante para la clase I, grupos A, B, C, D clase II, grupos E, F, G; clase III; [marcas de zona solo HART]: adecuado para 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; [marcas de zona solo HART]: adecuado para la clase I zona 0 grupo IIC; T4 (-50°C ≤ T_a ≤ +60°C); tipo 4X; adecuado para la clase I, div. 2, grupos A, B, C, D; [marcas de zona solo HART]: adecuado para 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 Incombustible según ATEX

Certificado: FM12ATEX0065X

Normas: EN 60079-0: 2012, EN 60079-1: 2007, EN 60529:1991+A1: 2000

Marcas: ⓩ II 2 G Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 (-50°C ≤ T_a ≤ +40°C), T5...T1 (-50°C ≤ T_a ≤ +60°C)

Consultar la [Tabla 12](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y ser una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que 4 joules.
4. Las uniones incombustibles 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" de la carcasa.
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 130 °C.
7. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar el riesgo de una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que ocasionen acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas, y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Certificado: BAS01ATEX1431X [HART];
 Baseefa03ATEX0708X [Fieldbus];
 Normas: EN 60079-0: 2012; 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: II 1 G Ex ia IIC T4 Ga;
 T4 (-60°C ≤ T_a ≤ +60°C)

Consultar la [Tabla 13](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utiliza con opciones de terminales con protección contra transientes, el equipo no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Se debe tener esto en cuenta durante la instalación.
2. La carcasa podrá 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 una zona 0.

N1 Tipo N según ATEX

Certificado: BAS01ATEX3432X [HART];
 Baseefa03ATEX0709X [Fieldbus]
 Normas: EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010
 Marcas: HART: II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc;
 T6 (-40°C ≤ T_a ≤ +50°C), T5 (-40°C ≤ T_a ≤ +75°C)
 Fieldbus: II 3 G Ex nA IIC T5 Gc;
 T5 (-40°C ≤ T_a ≤ +75°C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El equipo, cuando está equipado con las opciones de terminales con protección contra transientes, no es capaz de resistir 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: FM12ATEX0065X
 Normas: EN 60079-0: 2012, EN 60079-31: 2009,
 EN 60529:1991 +A1:2000
 Marcas: II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db,
 (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C); IP66

Consultar la [Tabla 12](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer las temperaturas del proceso.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y ser una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que 4 joules.
4. Las uniones incombustibles 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" de la carcasa.
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 exceda los 130 °C.
7. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que ocasionen acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas, y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código de opción especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.

Internacional**E7 Incombustible según IECEx**

Certificado: IECEx FMG 12.0022X
 Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007-04,
 IEC 60079-31:2008
 Marcas: Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 (-50°C ≤ T_a ≤ +40°C),
 T5...T1 (-50°C ≤ T_a ≤ +60°C)
 Ex tb IIIC T130°C Db, (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C); IP66

Consultar la [Tabla 12](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y ser una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que 4 joules.
4. Las uniones incombustibles 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" de la carcasa.
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 130°C.
7. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar el riesgo de una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que ocasionen acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas, y solo limpie las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.

I7 Seguridad intrínseca según IECEEx

Certificado: IECEEx BAS 07.0002X [HART]; IECEEx BAS 07.0004X [Fieldbus]
 Normas: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11: 2011;
 Marcas: HART: Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6 (-60°C ≤ T_a ≤ +50°C), T5 (-60°C ≤ T_a ≤ +75°C)
 Fieldbus: Ex ia IIC T4 Ga; T4 (-60°C ≤ T_a ≤ +60°C)

Consultar la [Tabla 13](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El aparato, cuando está equipado con las opciones de terminales con protección contra transientes, no es capaz de resistir 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. La carcasa podrá 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 una zona 0.

N7 Tipo n según IECEEx

Certificado: IECEEx BAS 07.0003X [HART];
 IECEEx BAS 07.0005X [Fieldbus]
 Normas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
 Marcas: HART: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6 (-40°C ≤ T_a ≤ +50°C), T5 (-40°C ≤ T_a ≤ +75°C);
 Fieldbus: Ex nA IIC T5 Gc; T5 (-40°C ≤ T_a ≤ +75 °C)

Brasil**E2 Incombustible y a prueba de polvos combustibles según INMETRO**

Certificado: UL-BR 13.0535X
 Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + corrección 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + corrección 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-31:2011
 Marcas: Ex d IIC T6...T1* Gb;
 T6...T1*: (-50°C ≤ T_a ≤ +40°C);
 T5...T1*: (-50°C ≤ T_a ≤ +60°C)
 Ex tb IIIC T130°C; IP66; (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

I2 Seguridad intrínseca según INMETRO [HART]

Certificado: UL-BR 15.0088X
 Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + corrección 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009
 Marcas: Ex ia IIC T6 Ga (-60°C ≤ T_a ≤ 50°C), Ex ia IIC T5 Ga (-60°C < T_a < 75°C)

Consultar la [Tabla 13](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El equipo, cuando está equipado con las opciones de terminales con protección contra transientes, 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. La carcasa 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 INMETRO [Fieldbus/FISCO]

Certificado: UL-BR 15.0030X
 Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + corrección 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009
 Marcas: Ex ia IIC T4 Ga (-60°C < T_a < 60°C)

Consultar la [Tabla 13](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El equipo, cuando se monta con opciones de terminales con protección contra transientes, no es capaz de resistir la prueba de resistencia dieléctrica de 500 V como se define en ABNT NBR IEC 60079-11. Esta característica se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. La carcasa 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 Incombustible según China**

Certificado: GYJ16.1339X

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

Marcas: Ex d IIC T6 Gb

Condiciones especiales de uso (X):

1. El símbolo "X" se utiliza para indicar condiciones específicas de uso: para obtener información sobre las dimensiones de las juntas incombustibles, comuníquese con el fabricante. Esto se debe mencionar en el manual.
2. Relación entre el código T y el rango de temperatura ambiente:

Código T	Temperatura ambiente
T6	-50°C ≤ T _a ≤ +40°C
T5...T1	-50°C ≤ T _a ≤ +60°C

3. La conexión a tierra de la caja debe ser segura.
4. Durante la instalación, no debe existir mezcla que pueda dañar la carcasa incombustible.
5. Durante la instalación en un área clasificada, se deben utilizar prensaestopas, conductos y tapones de cierre certificados por organismos de inspección designados por el estado con grado Ex d IIC Gb.
6. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento en entornos con gases explosivos, se debe seguir la advertencia "Do not open when energized" (No abrir cuando esté encendido).
7. No se permite que los usuarios finales cambien ningún componente interno, pero pueden resolver el problema junto con el fabricante para evitar daños en el producto.

8. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento de este producto, tener en cuenta las siguientes normas:
 - GB3836.13-2013 "Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 13: Reparación y revisión de aparatos utilizados en entornos con gases explosivos"
 - GB3836.15-2000 "Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 15: Instalaciones eléctricas en áreas clasificadas (que no sean minas)"
 - GB3836.16-2006 "Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 16: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas (que no sean minas)"
 - GB50257-2014 "Código para construcción y aceptación de dispositivos eléctricos para entornos explosivos e ingeniería de instalaciones de equipo eléctrico peligroso"

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado: GYJ16.1338X

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

GB3836.20-2010

Marcas: Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El símbolo "X" se utiliza para indicar condiciones específicas de uso:
 - a. La carcasa puede contener metal ligero; se debe prestar atención para evitar el riesgo de incendio debido a impacto o fricción cuando se utiliza el equipo en una zona 0.
 - b. Cuando tiene la "Opción de terminales con protección contra transitorios", este aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento de 500 V r.m.s requerida por la cláusula 6.3.12 de GB3836.4-2010.
2. Relación entre el código T y el rango de temperatura ambiente:

Salida	Código T	Temperatura ambiente
HART	T6	-60°C ≤ T _a ≤ +50°C
	T5	-60°C ≤ T _a ≤ +75°C
Fieldbus	T4	-60°C ≤ T _a ≤ +60°C

3. Parámetros:

Tabla 9. Terminales de alimentación/lazo (+ y -)

Salida	Voltaje máximo de entrada: U _i (V)	Corriente máxima de entrada: I _i (mA)	Potencia máxima de entrada: P _i (W)	Parámetros internos máximos:	
				C _i (nF)	L _i (μH)
HART	30	300	1	5	0
Fieldbus	30	300	1,3	2,1	0

Tabla 10. Terminal del sensor (1 a 5)

Salida	Voltaje máximo de entrada: U_o (V)	Corriente máxima de entrada: I_o (mA)	Potencia máxima de entrada: P_o (W)	Parámetros máximos internos:	
				C_i (nF)	L_i (μH)
HART	13,6	56	0,19	78	0
Fieldbus	13,9	23	0,079	7,7	0

Tabla 11. Carga conectada a terminales del sensor (1 a 5)

Salida	Grupo	Parámetros externos máximos:	
		C_o (μF)	L_o (mH)
HART	IIC	0,74	11,7
	IIB	5,12	44
	IIA	18,52	94
Fieldbus	IIC	0,73	30,2
	IIB	4,8	110,9
	IIA	17,69	231,2

Los transmisores de temperatura cumplen con los requerimientos para dispositivos de campo FISCO especificados en GB3836.19-2010. Los parámetros FISCO se dan como se indica a continuación:

Voltaje máximo de entrada: U_i (V)	Corriente máxima de entrada: I_i (mA)	Potencia máxima de entrada: P_i (W)	Parámetros internos máximos:	
			C_i (nF)	L_i (μH)
17,5	380	5,32	2,1	0

4. El producto debe utilizarse con un aparato certificado por Ex para establecer un sistema de protección contra explosiones que pueda utilizarse en entornos con gases explosivos. El cableado y los terminales deben cumplir con el manual de instrucciones del producto y del aparato relacionado.
5. Los cables entre este producto y el aparato relacionado deben estar blindados (los cables deben tener blindaje aislado). El blindaje debe conectarse a tierra en forma segura en un área no peligrosa.
6. No se permite que los usuarios finales cambien ningún componente interno, pero pueden resolver el problema junto con el fabricante para evitar daños en el producto.

7. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento de este producto, tener en cuenta las siguientes normas:
 - GB3836.13-2013 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 13: Reparación y revisión de aparatos utilizados en entornos con gases explosivos”
 - GB3836.15-2000 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 15: Instalaciones eléctricas en áreas clasificadas (que no sean minas)”
 - GB3836.16-2006 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 16: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas (que no sean minas)”
 - GB3836.18-2010 “Entornos explosivos Parte 18: Sistema intrínsecamente seguro”
 - GB50257-2014 “Código para construcción y aceptación de dispositivos eléctricos para entornos explosivos e ingeniería de instalaciones de equipo eléctrico peligroso”

N3 Tipo n según China

Certificado: GYJ15.1087X [Fieldbus]; GYJ15.1088X [HART]
 Normas: GB3836.1-2010, GB3836.8-2003
 Marcas: Ex nA nL IIC T5 Gc [Fieldbus];
 Ex nA nL IIC T5/T6 GC [HART]

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

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Para conocer las condiciones de uso especiales, consultar el certificado.
2. Voltaje máximo de entrada: 42,4 VCC [Fieldbus]; 55 VCC [HART]
3. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento de este producto, tener en cuenta las siguientes normas:
 - GB3836.13-1997 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 13: Reparación y revisión para aparatos usados en entornos con gases explosivos”
 - GB3836.15-2000 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 15: Instalaciones eléctricas en áreas clasificadas (que no sean minas)”
 - GB3836.6-2006 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 16: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas (que no sean minas)”
 - GB50257-1996 “Código para construcción y aceptación de dispositivos eléctricos para entornos explosivos e ingeniería de instalaciones de equipo eléctrico peligroso”

EAC – Bielorrusia, Kazajistán, Rusia

EM Incombustible según Technical Regulation Customs Union (EAC)
 Certificado: RU G-US.GB05.B.00289
 Marcas: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Para conocer las condiciones especiales, consultar el certificado.

IM Seguridad intrínseca según Technical Regulation Customs Union (EAC)
 Certificado: RU G-US.GB05.B.00289
 Marcas: [HART]: 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X;
 [Fieldbus/PROFIBUS®]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Para conocer las condiciones especiales, consultar la certificación..

Japón

E4 Incombustible según TIIS
 Certificado: TC21038, TC21039
 Marcas: Ex d IIC T5 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Certificado: TC16127, TC16128, TC16129, TC16130
 Marcas: Ex d IIB T4 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$)

Combinaciones

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

Tablas

Tabla 12. Temperaturas del proceso

	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130
Temperatura ambiente máxima	+40°C	+60°C	+60°C	+60°C	+60°C	+60°C	+70°C
Transmisor con pantalla LCD							
Extensión del sensor	0 pulg.	55°C	70°C	95°C	95°C	95°C	95°C
	3 pulg.	55°C	70°C	100°C	100°C	100°C	100°C
	6 pulg.	60°C	70°C	100°C	100°C	100°C	100°C
	9 pulg.	65°C	75°C	110°C	110°C	110°C	110°C
Transmisor sin pantalla LCD							
Extensión del sensor	0 pulg.	55°C	70°C	100°C	170°C	280°C	440°C
	3 pulg.	55°C	70°C	110°C	190°C	300°C	450°C
	6 pulg.	60°C	70°C	120°C	200°C	300°C	450°C
	9 pulg.	65°C	75°C	130°C	200°C	300°C	450°C

Tabla 13. Parámetros de 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: 02-HS289101-4-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: Anotaciones de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; el transmisor de temperatura tipo 3144P no puede instalarse en motores diésel

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: A-14184

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

Aplicación:

Clases de ubicación	
Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
EMC	A
Gabinete	D

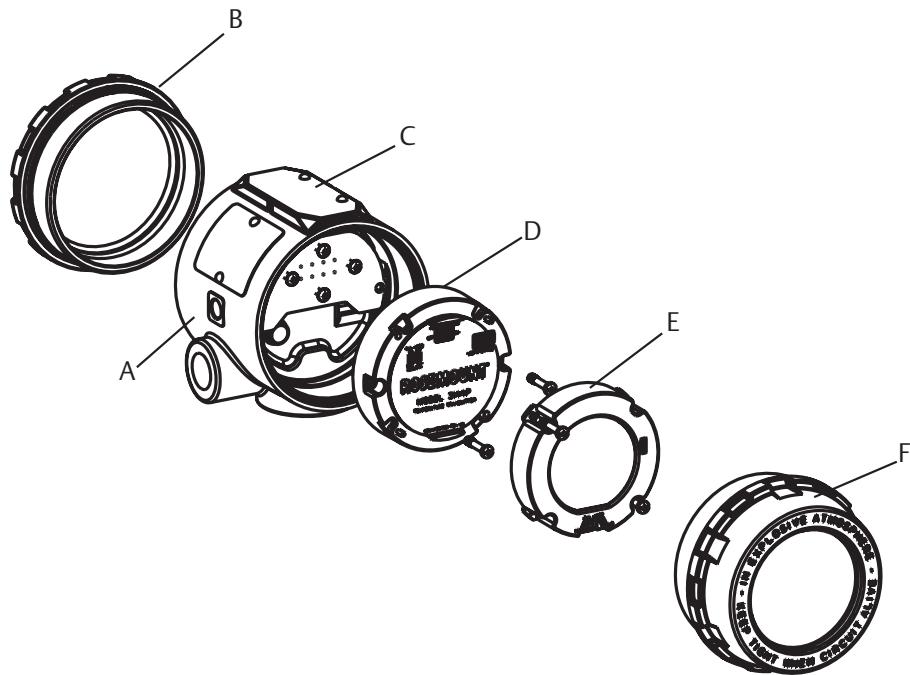
SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

Certificado: 11/60002

Aplicación: categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

Planos dimensionales

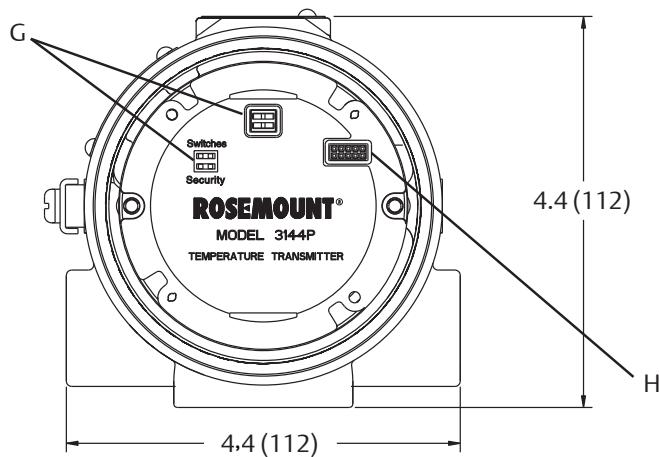
Figura 1. Vista ampliada del transmisor



A. arcasa con bloque de terminales permanente
 B. Tapa con etiqueta de diagrama de cableado
 C. Placa de identificación

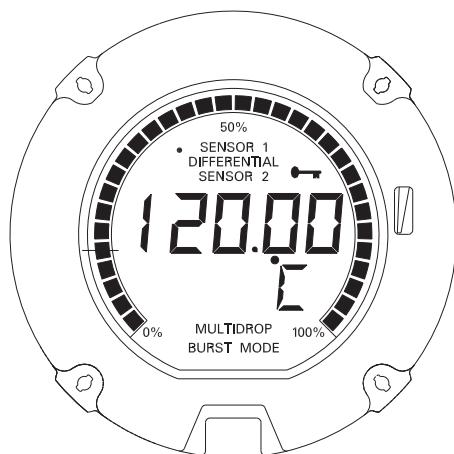
D. Módulo de la electrónica
 E. Pantalla LCD
 F. Tapa de la pantalla

Figura 2. Ubicación de los interruptores y carátula de la pantalla lcd



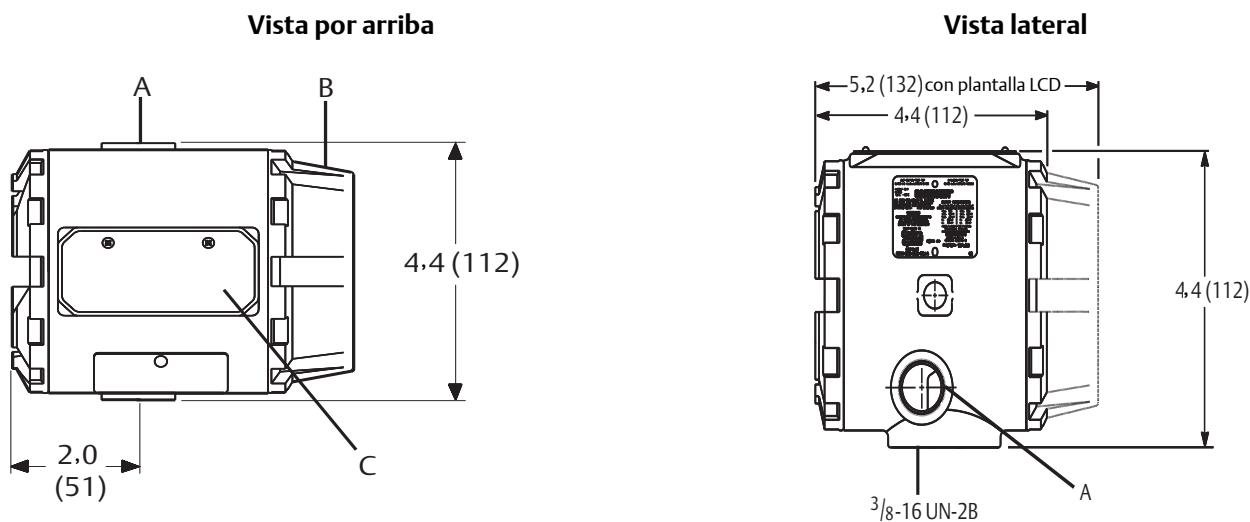
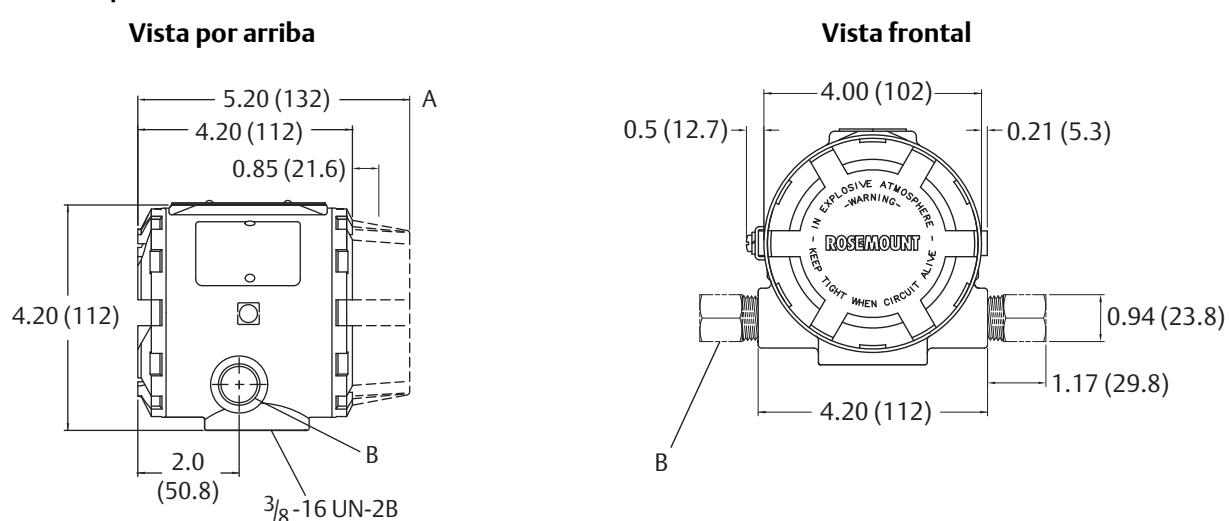
A. Interruptores⁽¹⁾

Las dimensiones se dan en pulgadas (milímetros).

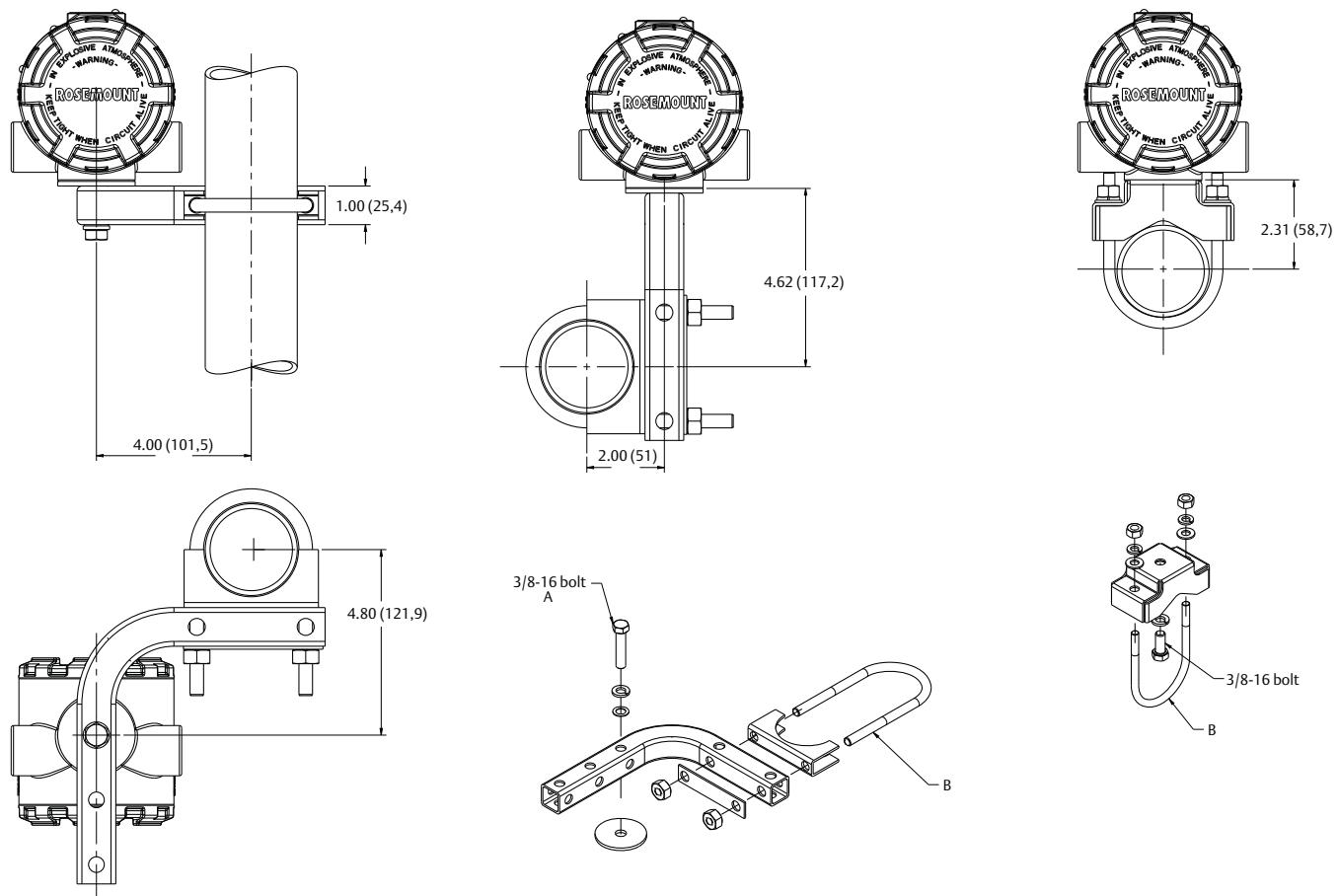


B. Conector de pantalla LCD

1. Alarma y protección contra escritura (HART), simulación y protección contra escritura (FOUNDATION Fieldbus).

Figura 3. Transmisor**Figura 4. Transmisor para conductos con entradas M20 × 1.5, PG 13.5**

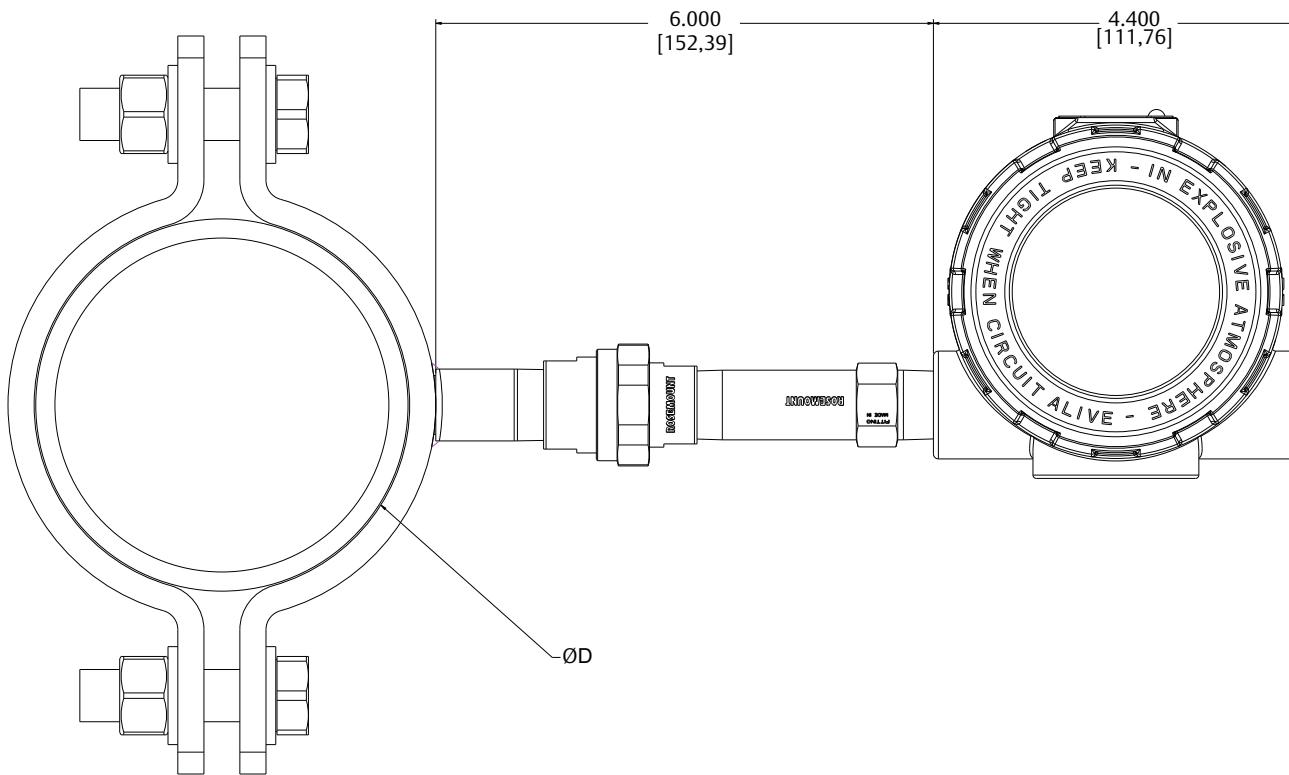
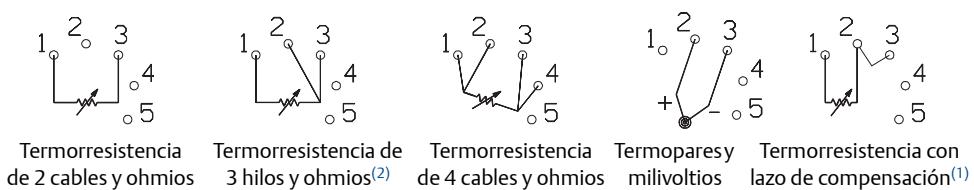
- A. Espacio libre requerido para quitar la tapa
 B. Adaptadores para M20 × 1.5, PG 13.5
 C. Abrazadera a prueba de explosiones/antideflagrante (depende del código de opción)
- Las dimensiones se dan en pulgadas (milímetros).

Figura 5. Configuraciones de montaje con soporte de montaje opcional**Montaje en tubería**

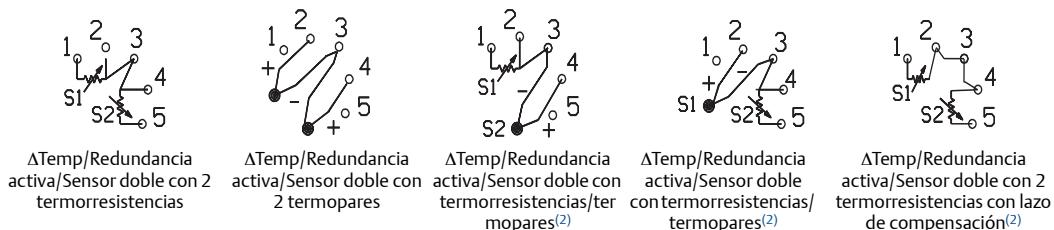
A. Para montaje del transmisor

B. 2 pulg. Perno en U para montaje en tubería

Las dimensiones se dan en pulgadas (milímetros).

Figura 6. Conjunto Rosemount X-well**Figura 7. HART/4-20 mA****Conexiones de un solo sensor Rosemount 3144P**

Termorresistencia de 2 cables y ohmios Termorresistencia de 3 hilos y ohmios⁽²⁾ Termorresistencia de 4 cables y ohmios Termopares milivoltios Termorresistencia con lazo de compensación⁽¹⁾

Conexiones de doble sensor Rosemount 3144P

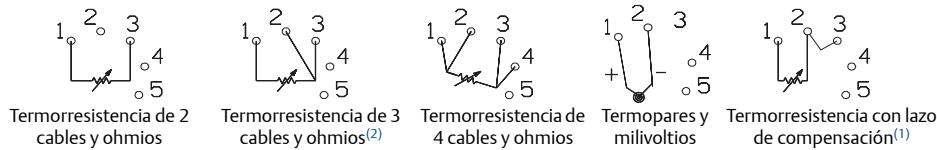
ΔTemp/Redundancia activa/Sensor doble con 2 termorresistencias ΔTemp/Redundancia activa/Sensor doble con 2 termopares ΔTemp/Redundancia activa/Sensor doble con termorresistencias/termopares⁽²⁾ ΔTemp/Redundancia activa/Sensor doble con termorresistencias/termopares⁽²⁾ ΔTemp/Redundancia activa/Sensor doble con 2 termorresistencias con lazo de compensación⁽²⁾

1. Para poder reconocer una termorresistencia con un lazo de compensación, el transmisor debe estar configurado para una termorresistencia de 3 cables.

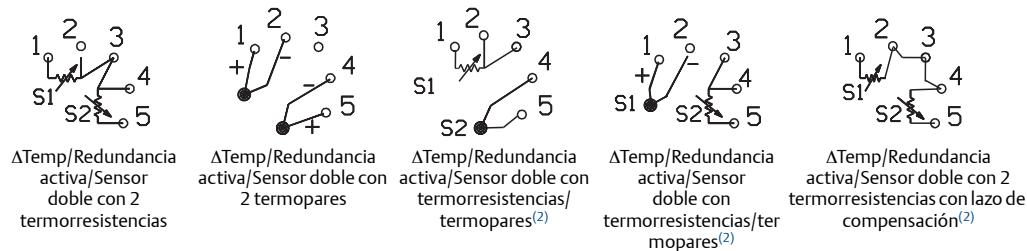
2. Emerson proporciona sensores de cuatro cables para todas las termorresistencias de elemento individual. Hacer uso de estas termorresistencias en configuraciones de 2 o 3 cables; para ello, los conductores que no sean necesarios se dejan desconectados y se aislan con cinta aislante.

Figura 8. FOUNDATION Fieldbus

Rosemount 3144P single-conexiones del sensor



Rosemount 3144P dual-conexiones del sensor



1. Para poder reconocer una termorresistencia con un lazo de compensación, el transmisor debe estar configurado para una termorresistencia de 3 cables.

2. Emerson proporciona sensores de cuatro cables para todas las termorresistencias de elemento individual. Hacer uso de estas termorresistencias en configuraciones de 2 o 3 cables; para ello, los conductores que no sean necesarios se dejan desconectados y se aislan con cinta aislante.

Configuración estándar

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) Punto de medición LO (bajo) (FOUNDATION Fieldbus)	0°C
Valor de 20 mA/Rango superior (HART/4–20 mA) Punto de medición HI (alto) (FOUNDATION Fieldbus)	100°C
Amortiguación	5 segundos
Salida	Lineal con la temperatura
Modo de fallo (HART/4–20 mA)	Alto
Filtro de tensión de línea	60 Hz
Etiqueta (tag) virtual	Consultar “ Etiqueta (tag) virtual ” en la página 11.
Pantalla integrada opcional	Unidades y unidades mA/Sensor 1

Opción de sensor individual

Tipo de sensor	Pt 100 de 4 cables $\alpha = 0,00385$ de termorresistencia
Variable primaria (HART/4–20 mA) AI 1400 (FOUNDATION Fieldbus)	Sensor 1
Variable secundaria AI 1600 (FOUNDATION Fieldbus)	Temperatura de terminal
Variable terciaria	No se utiliza
Variable cuaternaria	No se utiliza

Opción de sensor doble

Tipo de sensor	Dos Pt 100 de 3 cables $\alpha = 0,00385$ de termorresistencia
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 de terminal
Variable cuaternaria	No se utiliza

Configuración especial

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

Código de opción	Requisitos/especificación
C1: Datos 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 termorresistencia calibrada y para generar una curva especial para igualarse a cualquier curva específica del sensor. Especificar un sensor de termorresistencia serie 68, 65 o 78 en el pedido con una curva especial de caracterización (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 la opción código 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 de alta	Niveles de salida analógica en conformidad con NAMUR. La alarma está configurada para que falle en alto.
CN: En conformidad con NAMUR, alarma de baja	Niveles de salida analógica en conformidad con NAMUR. La alarma está configurada para que falle en bajo.
C8: Alarma de 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 línea de 50 Hz	Calibrado a un filtro de tensión de línea de 50 Hz.

1. Se requiere CDS.

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 el tipo de sensor, el transmisor será configurado para dos termorresistencias de 3 cables Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) si se selecciona alguno de los siguientes códigos de opción.

Código de opción 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 de terminal

Código de opción U2: temperatura promedio con Hot Backup y alerta de desviación del sensor – modo de advertencia	
Uso primario	Aplicaciones críticas, como interlocks 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: modo de advertencia). Si un sensor falla, se enviará una alerta digital y la variable primaria será transmitida como el otro valor de sensor en buenas condiciones.
Variable primaria	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura de terminal

Código de opción U3: temperatura promedio con Hot Backup y alerta de desviación de temperatura – modo de alarma	
Uso primario	Aplicaciones críticas, como interlocks 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: modo de alarma). Si un sensor falla, se enviará una alerta digital y la variable primaria será transmitida como el otro valor de sensor en buenas condiciones.
Variable primaria	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura de terminal

Código de opción U4: dos sensores independientes	
Uso primario	Se utiliza en aplicaciones no críticas en 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 de 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 de 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 análoga tomará la alarma y la variable primaria transmitirá la medición del otro sensor en buenas condiciones.
Variable primaria	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura de terminal

Oficinas centrales globales

Emerson Automation Solutions

6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379, EE. UU.
+1 800 999 9307 o +1 952 906 8888
+1 952 949 7001
RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Emerson Process Management, SL

C/ Francisco Gervás, 1
28108 Alcobendas – MADRID
España
+34 91 358 6000
+34 91 358 9145

Oficina regional en Norteamérica

Emerson Automation Solutions

8200 Market Blvd.
Chanhassen, MN 55317, EE. UU.
+1 800 999 9307 o +1 952 906 8888
+1 952 949 7001
RMT-NA.RCCRQ@Emerson.com

Oficina regional en Latinoamérica

Emerson Automation Solutions

1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, FL 33323, EE. UU.
+1 954 846 5030
+1 954 846 5121
RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Oficina regional en Europa

Emerson Automation Solutions Europe GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6340 Baar
Suiza
+41 (0) 41 768 6111
+41 (0) 41 768 6300
RFQ.RMD-RCC@Emerson.com



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/emerson-automation-solutions)



[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)



[Google.com/+RosemountMeasurement](https://plus.google.com/+RosemountMeasurement)

Oficina regional en Asia-Pacífico

Emerson Automation Solutions Asia Pacific Pte Ltd

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
+65 6777 8211
+65 6777 0947
Enquiries@AP.Emerson.com

Oficina regional en Oriente Medio y África

Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubái, Emiratos Árabes Unidos
+971 4 8118100
+971 4 8865465
RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Los términos y condiciones de venta estándar se pueden encontrar en la [página Términos y condiciones de venta](#).

El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co.

DeltaV, PlantWeb, Hot Backup, Complete Point Solution, Rosemount X-well Technology, Rosemount y el logotipo de Rosemount son marcas comerciales de Emerson.

HART es una marca comercial registrada de FieldComm Group.

FOUNDATION Fieldbus es una marca comercial de FieldComm Group.

PROFIBUS es una marca comercial registrada de PROFINET International (PI).

eurofast y minifast son marcas comerciales registradas de TURCK.

Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.

© 2017 Emerson. Todos los derechos reservados.