

Transmisor de temperatura Rosemount™ 3144P



Con el transmisor de presión Rosemount 3144P, se obtiene mayor visibilidad de los procesos de temperatura para poder:

- Mejorar la seguridad
- Cumplir con las regulaciones
- Aprovechar al máximo sus recursos limitados
- Alcanzar objetivos de producción y calidad

Al aprovechar la tecnología Rosemount X-well™, las capacidades de diagnóstico avanzado y la confiabilidad y precisión incomparables del transmisor, se podrá:

- Minimizar los productos que no cumplen con las especificaciones
- Reducir el costo y el tiempo requeridos para mantenimiento y el tiempo de inactividad
- Mejorar el uso de los recursos limitados
- Satisfacer las demandas de la normativa

Características y ventajas

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

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

- Acceder a planos de dispositivos, diagramas, documentación técnica e información de resolución de problemas en su cuenta MyEmerson.
- Mejorar el tiempo promedio entre reparaciones para realizar tareas de reparación y mantenimiento con eficiencia.
- Asegurarse de haber localizado el dispositivo correcto.
- Elimine el largo proceso de localizar y transcribir placas de identificación para ver la información del activo.

Insuperable confiabilidad in situ e innovadoras soluciones de medición de procesos

- Precisión y estabilidad superiores
- Capacidad para uno o dos sensores con entradas universales para sensores (RTD, termopar, mV, ohmios)
- Amplia variedad de diagnósticos de procesos y sensores
- Compatible con el Nivel de Integridad de Seguridad (SIL) 3: certificado según la norma IEC 61508 por un organismo externo acreditado para su uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta el nivel SIL 3 (requisito mínimo de configuración simple [1oo1] para SIL 2 y configuración redundante [1oo2] para SIL 3)
- Carcasa de doble compartimiento
- Pantalla LCD grande
- HART® 4–20 mA 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

- Reduzca el mantenimiento y mejore el 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.

Contenido

Características y ventajas	2
Información para pedidos.....	5
Pedido de la tecnología Rosemount X-well™.....	12
Especificaciones	18
Certificaciones del producto	30
Planos dimensionales	31

- 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 porcentual grande.
- Gran confiabilidad y facilidad en la instalación gracias al diseño de compartimiento doble más resistente de la industria.

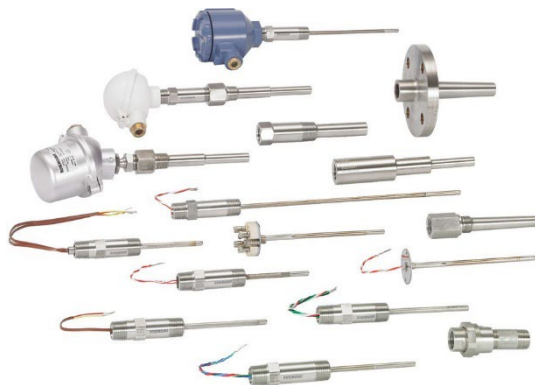
Optimización de la confiabilidad en la medición gracias al diagnóstico diseñado para cualquier protocolo en cualquier sistema host



- El diagnóstico por degradación del termopar supervisa el estado 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 del entorno.
- La alerta de desviación del sensor detecta la desviación del sensor y alerta al usuario.
- La función Hot Backup™ proporciona redundancia en la medición de la temperatura.

Descubra las ventajas que ofrece Complete Point Solution™ de Emerson

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



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.
- Los consultores de instrumentación experimentados ayudan a seleccionar el producto adecuado para cualquier aplicación de temperatura y asesoran sobre las mejores prácticas 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 configuración inalámbrica con el Gateway de Emerson.

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

Información para pedidos



El transmisor de temperatura Rosemount 3144P líder en el sector proporciona una insuperable confiabilidad 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™ (*configuración de medición* código 3)
- Capacidades de entrada de sensor individual o doble
- Combinación del transmisor y el sensor (*ajuste del sensor* código de opción C2)
- Protección integral contra transitorios (*protector contra transitorios* código de opción T1)
- Certificado de cumplimiento de seguridad IEC 61508 (*Certificación de calidad en materia de seguridad* código de opción QT)
- Diagnósticos de proceso y de sensor avanzados (Funcionalidad de diagnóstico avanzado *PlantWeb™* códigos de opción D01 y DA1)
- Pantalla LCD grande y fácil de leer (*Pantalla* código de opción M5)
- Opción Assemble to Sensor (Montar al sensor) (código de opción XA)

[CONFIGURAR >](#)
[VER PRODUCTO >](#)

Configurador de productos en línea

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

Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visitar [Emerson.com/global](https://emerson.com/global) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Códigos del modelo

Los códigos de los modelos incluyen información sobre cada producto. Los códigos exactos del modelo variarán. Un ejemplo de un código de modelo típico se muestra en la [Figura 1](#).

Figura 1: Ejemplo de código de modelo

3144P D1 A 1 NA	M5 DA1 Q4
1	2

1. Componentes del modelo requeridos ⁽¹⁾

2. Opciones adicionales ⁽²⁾

(1) Opciones disponibles en la mayoría.

(2) Variedad de características y funciones que se pueden agregar a los productos.

Opciones y especificaciones

El comprador del equipo debe especificar y seleccionar:

- Material del producto
- Opciones
- Componentes

Optimizar el tiempo de producción

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

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
3144P	Transmisor de temperatura	★

Estilo de carcasa

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	
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	★
D9	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio con cobre ultrabajo	NPT de ½-14-in	
D0	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio con cobre ultrabajo	M20 x 1,5 (CM20)	

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 de entrada analógica y un planificador activo de enlace de refuerzo)	★

Configuración de medición

Código	Descripción	
1	Entrada de sensor individual	★
2	Entrada de sensor doble	★
3	Conjunto con tecnología Rosemount X-well™ para medición no intrusiva (con sensor y montaje) ⁽¹⁾	
4	Temperatura de entrada simple/dual con capacidad de tecnología X-well (solo transmisor)	

(1) Consultar el [pedido de tecnología Rosemount X-well™](#).

Certificación del producto

Código	Descripción	
NA	Sin aprobación	★
E5	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y no inflamable según EE. UU.	★
IS ⁽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 explosiones según EE. UU. (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
KB ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, a prueba de explosiones y no inflamable según EE. UU. y Canadá (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
I6 ⁽¹⁾	Intrínsecamente seguro y división 2 según IS/FISCO Canadá (incluye la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K6 ⁽¹⁾	Combinación de intrínsecamente seguro, división 2 y a prueba de explosiones según IS, FISCO 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 la norma IS y FISCO para unidades Fieldbus)	★
K1 ⁽¹⁾	Combinación de seguridad intrínseca, 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 explosiones 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	★

Código	Descripción	
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 los Reglamentos Técnicos de la Unión Aduanera (EAC)	★
IM	Seguridad intrínseca según los Reglamentos Técnicos de la Unión Aduanera (EAC)	★
EM	Antideflagrante según los Reglamentos Técnicos de la Unión Aduanera (EAC)	★
IP	Seguridad intrínseca según Corea	★
EP	Antideflagrante según Corea	★
KP	Seguridad intrínseca y antideflagrante según Corea	★
IW	Seguridad intrínseca según India	
EW	India a prueba de llamas	
KW	India a prueba de llamas, seguridad intrínseca según India	

(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.

Opciones adicionales

Funcionalidad de control PlantWeb™

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

Funcionalidad de diagnóstico avanzado PlantWeb™

Código	Descripción	
D01	Sensor FOUNDATION™ Fieldbus y suite de diagnóstico de proceso: diagnóstico del termopar, seguimiento de mín./máx.	★
DA1	Sensor HART® y suite de diagnóstico del proceso: diagnóstico del termopar, seguimiento de mín./máx.	★

Rendimiento mejorado

Código	Descripción	
P8 ⁽¹⁾	Precisión mejorada del transmisor	★

(1) La precisión mejorada 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 montaje en la tubería de 2 pulgadas (todo acero inoxidable [SST])	★
B5	Soporte de montaje en L para montaje en la tubería o en paneles de 2 pulgadas (todo en acero inoxidable)	★
BH	Soporte de montaje en L para montaje en la tubería o en paneles de 2 pulgadas (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 transitorios	★

Configuración de software

No disponible con modelos FOUNDATION™ Fieldbus.

Código	Descripción	
C1	Configuración de fecha, descriptor y mensaje personalizados (se requiere la Hoja de datos de la configuración del Rosemount 3144P con el pedido)	★

Filtro de línea

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 según NAMUR, alarma alta	★
CN	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma baja	★

Alarma baja

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

Ajuste del sensor

Código	Descripción	
C2	Combinación del transmisor y sensor: ajustar según el programa de calibración de termorresistencia PT100 (constantes Callendar-Van Dusen)	★

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 (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 dual

Solo con el código de opción de tipo de medición 2.

Código	Descripción	
U1	Hot Backup™	★
U2 ⁽¹⁾	Temperatura promedio con Hot Backup y alerta de desviación del sensor: modo Warning (Advertencia)	★
U3 ⁽¹⁾	Temperatura promedio con Hot Backup y alerta de desviación del sensor: modo Alarm (Alarma)	★
U4	2 sensores independientes	
U5	Temperatura diferencial	★
U6	Temperatura promedio	★
U7	Primera temperatura correcta	★

(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 de Análisis de modos de fallo, efectos y diagnósticos (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

Código	Descripción	
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)	★

Temperatura fría

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

Conector eléctrico del conducto

Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación de seguridad intrínseca 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 de 4 pines (minifast®)	★

Configuración de revisión HART®

Código	Descripción	
HR7	Configurado para HART Revisión 7	★

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 tres años	★
WR5	Garantía limitada de cinco años	★

Pedido de la tecnología Rosemount X-well™

La tecnología X-well proporciona una solución puntual completa para medir con precisión la temperatura del proceso en aplicaciones de monitoreo sin el requisito de un termopozo o penetración en el proceso.



- Simplifique la especificación, la instalación y el mantenimiento de los puntos de medición de temperatura y elimina los posibles puntos de fuga.
- Calcule una medición de temperatura de proceso repetible y precisa con un algoritmo de conductividad térmica en el transmisor.
- Mida la superficie de la tubería y las temperaturas secundarias mientras utiliza las propiedades de conductividad térmica de la instalación y la tubería del proceso para proporcionar una medición precisa del proceso.

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
3144P	Transmisor de temperatura	★

Estilo de carcasa

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	
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 × 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 × 1,5 (CM20)	★
D7	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Acero inoxidable	PG 13,5 (PG11)	★

Código	Descripción	Material	Tamaño del conducto de entrada	
D8	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Acero inoxidable	JIS G ½	★
D9	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio con cobre ultrabajo	NPT de ½–14-in	
D0	Carcasa para montaje en campo, carcasa de doble compartimiento	Aluminio con cobre ultrabajo	M20 × 1,5 (CM20)	

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	★

Configuración de medición

Código	Descripción	
3	Conjunto de tecnología Rosemount X-well™ para medición no intrusiva (con sensor y montaje)	★
4	Temperatura de entrada simple/dual con capacidad de tecnología X-well (solo transmisor)	★

Certificaciones del producto

Código	Descripción	
NA	Sin aprobación	
K1	Antideflagrante, intrínsecamente seguro según ATEX	★
E1	Aprobación como antideflagrante según ATEX	★
I1	Aprobación de seguridad intrínseca según ATEX	★
K5	Combinación de aprobaciones de seguridad intrínseca, no inflamable y a prueba de explosiones según EE. UU.	★
E5	Aprobación a prueba de explosiones según EE. UU.	★
I5	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	★
K6	Combinación de intrínsecamente seguro y a prueba de explosiones según Canadá	★
E6	Antideflagrante según Canadá	★
I6	Intrínsecamente seguro y división 2 según Canadá	★
K7	Antideflagrante, intrínsecamente seguro según IECEx	★
E7	Aprobación como antideflagrante según IECEx	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★

Rango de temperatura del proceso de Rosemount X-well™

Código	Tipo de sensor	Rango de temperatura del proceso	Estilo de montaje del transmisor	
TR1	Rango estándar	-58 a +572 °F (-50 a +300 °C)	Directo	★

Diseño de montaje en tubería Rosemount X-well™

Código	Descripción	Rango de tamaño de la tubería (nominal)	Rango de tamaño de la tubería (DIN)	
PM1	Montaje en tubería pequeña	½ a 1½ in	DN15 a DN40	★
PM2	Montaje en tubería universal	2 a 60 in	DN50 a DN1500	★
PM9	Montaje universal en tubería sin bandas	2 a 60 in	DN50 a DN1500	★

Material de montaje en tubería Rosemount X-well™

Código	Material de montaje en tubería X-well	
MC1	Acero inoxidable 316 (SST)	★

Tamaño de la tubería Rosemount X-well™

Código	Tamaños de tubería adecuados (diámetro)			
	Pulgadas	DIN	Milímetros	
S005	½ in	DN15	22 mm	★
S007	¾ in	DN20	27 mm	★
S010	1 in	DN25	34 mm	★
S012	1¼ in	DN32	43 mm	★
S015	1½ in	DN40	49 mm	★
S020	2 in	DN50	61 mm	★
S025	2½ in	DN65	77 mm	★
S030	3 in	DN80	89 mm	★
S040	4 in	DN100	115 mm	★
S050	5 in	DN125	140 mm	★
S060	6 in	DN150	169 mm	★
S080	8 in	DN200	220 mm	★
S100	10 in	DN250	273 mm	★
S120	12 in	DN300	324 mm	★
S140	14 in	DN350	356 mm	★
S160	16 in	DN400	407 mm	★
S180	18 in	DN450	458 mm	★
S200	20 in	DN500	508 mm	★
S240	24 in	DN600	610 mm	★
S260	26 in	DN650	660 mm	★
S300	30 in	DN750	762 mm	★
S320	32 in	DN790	813 mm	★
S360	36 in	DN900	915 mm	★
S400	40 in	DN1000	1060 mm	★
S420	42 in	DN1050	1070 mm	★

Código	Tamaños de tubería adecuados (diámetro)			
	Pulgadas	DIN	Milímetros	
S480	48 in	DN1200	1219 mm	★
S520	52 in	DN1300	1321 mm	★
S560	56 in	DN1400	1423 mm	★
S600	60 in	DN1500	1524 mm	★

Opciones adicionales

Incrustación de protección contra la corrosión Rosemount X-well™

El inserto de protección contra la corrosión colocada entre el soporte y la tubería evita la corrosión galvánica entre metales diferentes.

Código	Descripción	
P1	Incrustación de protección contra la corrosión (material NBR)	

Kit de actualización

Código	Descripción	
R9	Kit de actualización de montaje universal en tubería de montaje a tubería pequeña	★

Funcionalidad de diagnóstico avanzado PlantWeb™

Código	Descripción	
DA1	Sensor HART® y suite de diagnóstico del proceso: diagnóstico del termopar, seguimiento de mín./máx.	★

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 transitorios	★

Configuración de software

Necesario para la configuración de fábrica de Rosemount X-well™ de características específicas de tubería.

Código	Descripción	
C1	Configuración de fecha, descriptor y mensaje personalizados (se requiere la Hoja de datos de la configuración del Rosemount 3144P con el pedido)	★

Filtro de línea

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 según NAMUR, alarma alta	★
CN	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma baja	★

Alarma baja

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

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 (de 3 puntos)	★
QG	Certificado de calibración y certificado de verificación GOST	★
QP	Certificado de calibración y sello revelador de alteraciones	★

Certificación para instalación a bordo de una embarcación

Código	Descripción	
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

Disponible solo con aprobaciones de seguridad intrínseca. Para aprobación de seguridad intrínseca 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 de 4 pines (minifast®)	★

Configuración de revisión HART®

Código	Descripción	
HR7	Configurado para HART Revisión 7 ⁽¹⁾	★

(1) Se requiere la revisión 7 de HART para la tecnología Rosemount X-well™ en 3144P.

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de tres años	★
WR5	Garantía limitada de cinco años	★

Especificaciones

HART® y FOUNDATION™ Fieldbus

Especificaciones funcionales

Entradas

Seleccionable por el usuario. Consultar la [Tabla 1](#) para conocer las opciones del sensor.

Salida

Dispositivo de dos cables con 4–20 mA/HART®, lineal con la temperatura o con la entrada, o salida completamente digital con comunicación mediante FOUNDATION™ Fieldbus (en 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 por ciento, sin condensación

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 con buen rendimiento en una amplia gama de aplicaciones.

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

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

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

Conexiones de conductos

La carcasa estándar de montaje en campo tiene entradas de conducto de ½–14 in NPT.

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 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.

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.

Ver 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 e IP68

Estabilidad

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

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

Estabilidad de 10 años

RTD $\pm 0,25$ por ciento de la lectura o $0,25^{\circ}\text{C}$, lo que sea mayor, durante 10 años.

Termopares $\pm 0,5$ por ciento de la lectura o $0,5^{\circ}\text{C}$, lo que sea mayor, durante 10 años.

Efecto de la vibración

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

Frecuencia	Vibración
10 a 60 Hz	Desplazamiento de 0,01 in (0,21 mm)
60 a 2000 Hz	3 g de aceleración máxima

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 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 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 electromagnética (EMC)

Cumple con todos los requisitos ambientales e industriales de las normas EN61326 y NAMUR NE-21. Desviación máxima <1 por ciento del 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.

Montaje externo de conexión a tierra

Para solicitar el conjunto de tornillos externos de conexión a tierra especificar el código G1. Sin embargo, algunas aprobaciones incluyen el conjunto de tornillos externos de conexión 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, E6, I1, I5, I6, I7, K5, K6, KL	Código de opción G1 sin pedido
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.

Al realizar un pedido T1, no es necesario que pida el código de opción G1.

Etiqueta del hardware

- Sin cargo.
- Dos líneas de 28 caracteres (56 caracteres en total).
- Las etiquetas son de acero inoxidable.
- Conectado permanentemente al transmisor.
- La altura del carácter es de 1/16 in (2 mm).
- También se puede pedir una etiqueta de instalación con alambre. Cinco líneas de 12 caracteres (60 caracteres en total).

Etiqueta 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 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 1: Precisión del transmisor

Para obtener información sobre la tecnología Rosemount X-well™, consultar la [Hoja de datos del producto Tecnología Rosemount X-well](#).

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión mejorada ⁽³⁾	Precisión digital/analógica (D/A) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
RTD de 2, 3 y 4 líneas		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	
Pt 100 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a +850	-328 a +1 562	10	18	± 0,10	±0,18	±0,08	±0,02 % de span
Pt 200 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a +850	-328 a +1 562	10	18	±0,22	±0,40	±0,176	±0,02 % de span
Pt 500 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a +850	-328 a +1 562	10	18	±0,14	±0,25	±0,112	±0,02 % de span
Pt 1000 (α = 0,00385)	IEC 751	-200 a +300	-328 a +572	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 1: Precisión del transmisor (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión mejorada ⁽³⁾	Precisión digital/analógica (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 +1 022	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 +1 022	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 +1 022	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⁾	Monografía NIST 175, IEC 584	100 a +1820	212 a +3 308	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo E	Monografía NIST 175, IEC 584	-200 a +1000	-328 a +1 832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo J	Monografía NIST 175, IEC 584	-180 a +760	-292 a +1 400	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo K ⁽⁸⁾	Monografía NIST 175, IEC 584	-180 a +1372	-292 a +2501	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo N	Monografía NIST 175, IEC 584	-200 a +1300	-328 a +2 372	25	45	$\pm 0,40$	$\pm 0,72$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo R	Monografía NIST 175, IEC 584	0 a +1768	+32 a +3 214	25	45	$\pm 0,60$	$\pm 1,08$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo S	Monografía NIST 175, IEC 584	0 a +1768	+32 a +3 214	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo T	Monografía NIST 175, IEC 584	-200 a +400	-328 a +752	25	45	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
DIN tipo L	DIN 43710	-200 a +900	-328 a +1 652	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
DIN tipo U	DIN 43710	-200 a +600	-328 a +1112	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	N/C	$\pm 0,02$ % de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a +2000	32 a +3632	25	45	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	N/C	$\pm 0,02$ % de span

Tabla 1: Precisión del transmisor (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión mejorada ⁽³⁾	Precisión digital/analógica (D/A) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
GOST Tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a +800	-392 a +1472	25	45	±0,25	±0,45	N/C	±0,02 % de span
Otros tipos de entrada									
Entrada de milivoltios		-10 a 100 mV		3 mV		± 0,015 mV		N/C	±0,02 % de span
Entrada de ohmios en 2, 3 y 4 cables		0 a 2000 ohmios		20 ohmios		± 0,35 ohmios		N/C	±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 la amortiguación en cero segundos.

(2) Precisión digital: el comunicador de campo puede tener acceso al valor de salida digital

(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 de D/A.

(5) Corresponde a dispositivos HART® 4-20 mA.

(6) Precisión digital total para la medición de termopares: suma de la precisión digital +0,45 °F (0,25 °C) (precisión de unión fría)

(7) La precisión digital para el NIST tipo B es de ±5,4 °F (±3 °C) de 212 a 572 °F (100 a 300 °C).

(8) La precisión digital para el NIST tipo K es de ±0,9 °F (±0,5 °C) de -292 a -130 °F (-180 a -90 °C).

Ejemplo de precisión de referencia (solo protocolo HART®)

Cuando se usa una entrada de sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de 0 a 100 °C: la precisión digital sería ±0,10 °C, la precisión digital/analógica (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 máximo
- 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 (por ejemplo, ambos RTD o ambos termopares [T/C]): Precisión digital = 1,5 veces la precisión del peor de los casos de cualquiera de los tipos de sensor
- Los tipos de sensores son diferentes (por ejemplo, un RTD, un T/C): 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 +185 °F (-40 y +85 °C). Para garantizar un rendimiento de precisión óptimo, cada transmisor se calibra individualmente en fábrica dentro de este rango de temperatura ambiente.

Tabla 2: Efecto de la temperatura ambiente sobre la precisión digital

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Efecto por cambio de 1,8 °F (1 °C) en la temperatura 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	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span

Tabla 2: Efecto de la temperatura ambiente sobre la precisión digital (*continuación*)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Efecto por cambio de 1,8 °F (1 °C) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efecto D/A ⁽³⁾
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,00414 °F (0,0023 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Pt 1 000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	0,00414 °F (0,0023 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Ni 120	Curva Edison n.º 7	0,0018 °F (0,0010 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison n.º 15	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,0054 °F (0,003 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,0054 °F (0,003 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,0054 °F (0,003 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	0,0027 °F (0,0015 °C)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span
Termopares				
Tipo B	Monografía NIST 175, IEC 584	0,014 °C 0,029 °C – 0,0021 % de (T – 300) 0,046 °C – 0,0086 % de (T – 100)	$T \geq +1832\text{ °F (+1000 °C)}$ $+573\text{ °F (+300 °C)} \leq T < +1832\text{ °F (+1000 °C)}$ $+212\text{ °F (+100 °C)} \leq T < +573\text{ °F (+300 °C)}$	0,001 % del span
Tipo E	Monografía NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00043 % de T	N/C	0,001 % del span
Tipo J	Monografía NIST 175, IEC 584	0,004 °C + 0,00029 % de T 0,004 °C + 0,0020 % del valor absoluto T	$T \geq +32\text{ °F (0 °C)}$ $T < +32\text{ °F (0 °C)}$	0,001 % del span
Tipo K	Monografía NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00054 % de T 0,005 °C + 0,0020 % del valor absoluto T	$T \geq +32\text{ °F (0 °C)}$ $T < +32\text{ °F (0 °C)}$	0,001 % del span
Tipo N	Monografía NIST 175, IEC 584	0,005 °C + 0,00036 % de T	Todo	0,001 % del span

Tabla 2: Efecto de la temperatura ambiente sobre la precisión digital (*continuación*)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Efecto por cambio de 1,8 °F (1 °C) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾	Temperatura de entrada (T)	Efecto D/A ⁽³⁾
Tipo R	Monografía NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C – 0,0032 % de T	T ≥ +392 °F (200 °C) T < +392 °F (200 °C)	0,001 % del span
Tipo S	Monografía NIST 175, IEC 584	0,015 °C 0,021 °C – 0,0032 % de T	T ≥ +392 °F (200 °C) T < +392 °F (200 °C)	0,001 % del span
Tipo T	Monografía NIST 175, IEC 584	0,005 °C 0,005 °C + 0,0036 % del valor absoluto T	- T ≥ +32 °F (0 °C) - T < +32 °F (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 ≥ +32 °F (0 °C) - T < +32 °F (0 °C)	0,001 % del span
DIN tipo U	DIN 43710	0,0064 °C 0,0064 °C + 0,0043 % del valor absoluto T	- T ≥ +32 °F (0 °C) - T < +32 °F (0 °C)	0,001 % del span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988–96	0,016 °C 0,023 °C + 0,0036 % de T	T ≥ +392 °F (200 °C) T < +392 °F (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 del sensor	0,001 % del span
Entrada de ohmios en 2, 3 y 4 cables		0,007 Ω	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % del span

(1) El cambio en la temperatura ambiente se refiere a la temperatura de calibración del transmisor (+68 °F [+20 °C]).

(2) La especificación de efecto de la temperatura ambiente válida sobre el span de temperatura mínima de 50 °F (28 °C).

(3) Corresponde a dispositivos HART®/4–20 mA.

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 temperatura ambiente de +86 °F (+30 °C), las siguientes afirmaciones serían verdaderas:

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 digitales/analógicos (D/A) (HART®/4–20 mA únicamente)

$$\blacksquare [0,001 \text{ }^{\circ}\text{C de span}] \times 100 \text{ }^{\circ}\text{C} \times |30 \text{ a } 20 \text{ }^{\circ}\text{C}| = \text{ }^{\circ}\text{C de efecto DA}$$

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

Error del peor caso

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

Error total probable

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

Especificaciones HART®/4-20 mA

Fuente de alimentación

Se requiere una fuente de alimentación externa.

Los transmisores funcionan a una tensión 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 clasificación de 42,4 VCC.

Diagrama de cableado

Ver la [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 el campo mediante un comunicador de campo.

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 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 contra transientes ha sido probado según el siguiente estándar:

- Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute for Electrical and Electronics Engineers, IEEE) C62.41-1991 (IEEE 587)/categorías de localización B3. Cresta de 6 kV/3 kA (onda $1,2 \times 50 \mu\text{S}$, onda $8 \times 20 \mu\text{S}$, onda combinada) cresta de 6 kV/0,5 kA (onda anular, 100 kHz) EFT, cresta de 4 kV, 2,5 kHz, $5 \times 50 \text{ nS}$
- Resistencia del lazo añadida por el protector: 22 ohmios máximo
- 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 por ciento.

Los dígitos son de 0,4 in (8 mm) de altura Las opciones de visualización incluyen

- Unidades de ingeniería
 - °F
 - °C
 - °R
 - K
 - ohmios
 - milivoltios

- porcentaje
- miliamperios

La pantalla también se puede configurar de modo que alterne entre:

- Unidades de ingeniería/miliamperios
- Sensor 1/Sensor 2

- Sensor 1/Sensor 2/Temperatura diferencial
- Sensor 1/Sensor2/Temperatura promedio

Se pueden reconfigurar todas las opciones de la pantalla (incluido el punto decimal) en el campo utilizando un configurador de campo o el 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 de seguridad de los sistemas integrados de seguridad (SIS)

Nivel de integridad de seguridad (SIL) 2 con certificación de seguridad IEC 61508 y límite de reclamación SIL3

- Safety accuracy (Precisión de seguridad):
 - Span $\geq +212\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($+100\text{ }^{\circ}\text{C}$): ± 2 por ciento del span de la variable del proceso
 - Span $< +212\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($+100\text{ }^{\circ}\text{C}$): $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Tiempo de respuesta de seguridad: cinco segundos
- Las especificaciones de seguridad y el informe *Análisis de modos de falla, efectos y diagnóstico (Failure Modes, Effects, and Diagnostic Analysis, FMEDA)* están disponibles en [Soporte](#)
- El software es adecuado para aplicaciones SIL 3

Límites de temperatura

Tabla 3: Límites de temperatura

Descripción	Límite operativo	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 que sus actualizaciones sean más lentas a temperaturas inferiores a $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

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 de temperatura Rosemount cuenta con 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 nivel de alarma es seleccionable por el usuario mediante 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 impulsa su salida en el modo de falla dependen de si está configurado para un funcionamiento estándar o conforme a NAMUR (recomendación NAMUR NE 43). Los valores para funcionamiento estándar y en conformidad con NAMUR son los siguientes:

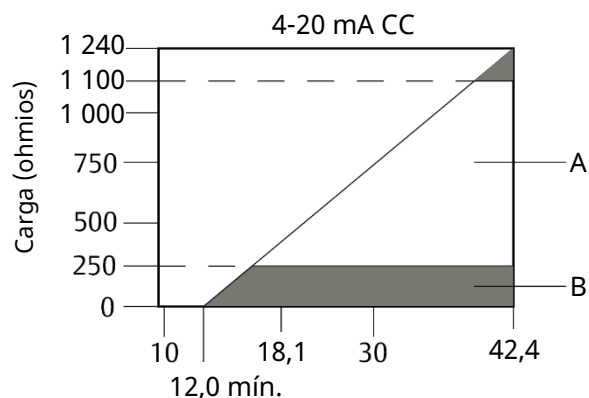
Tabla 4: Parámetros de funcionamiento

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

(1) Medido en miliamperios.

Limitaciones de carga

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



A. y rango de operación analógico

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 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

Ver la [Figura 9](#).

Alarma

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 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 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 localización B3. Pico de 6 kV/3 kA (onda de 1,2 x 50 µS, onda combinada 8 x 20 µS), 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 máximo
- Voltajes de bloqueo nominales: 90 V (modo común), 77 V (modo normal)

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

La suite de diagnóstico del transmisor de temperatura 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 de 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 **Uncertain (Incierto)**, se muestra el estado “uncertain” (incierto), además del valor medido. Si el estado de la medición es **Bad (incorrecto)**, 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 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 cero segundos.

Estado

El dispositivo cumple con NAMUR NE 107, lo que garantiza 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 el autodiagnóstico detecta un sensor fundido o un fallo 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 del programa	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 virtual y la identificación única.
- Las alertas PlantWeb™ permiten utilizar al máximo la arquitectura digital Plantweb™ Insight 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 transductor.

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/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

Certificaciones del producto

Para el transmisor de temperatura Rosemount 3144P con certificaciones del producto con protocolo HART®, consultar [Transmisor de temperatura Rosemount 3144P con protocolo HART](#).

Información sobre las directivas europeas

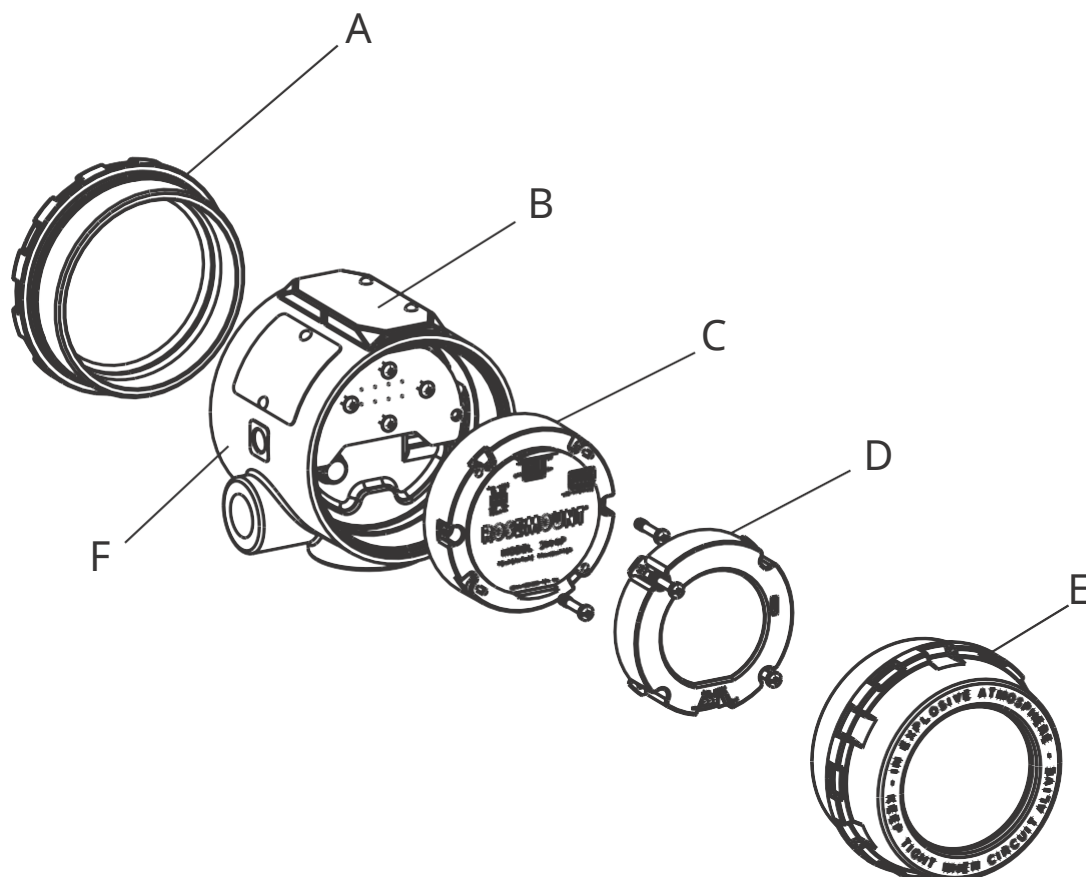
Al final de la Guía de inicio rápido se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE se puede encontrar en [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global).

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como estándar, el transmisor fue examinado y probado para determinar que el diseño cumple con los requisitos básicos de protección eléctrica, mecánica y contra incendios por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL), acreditado por la Administración Federal de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

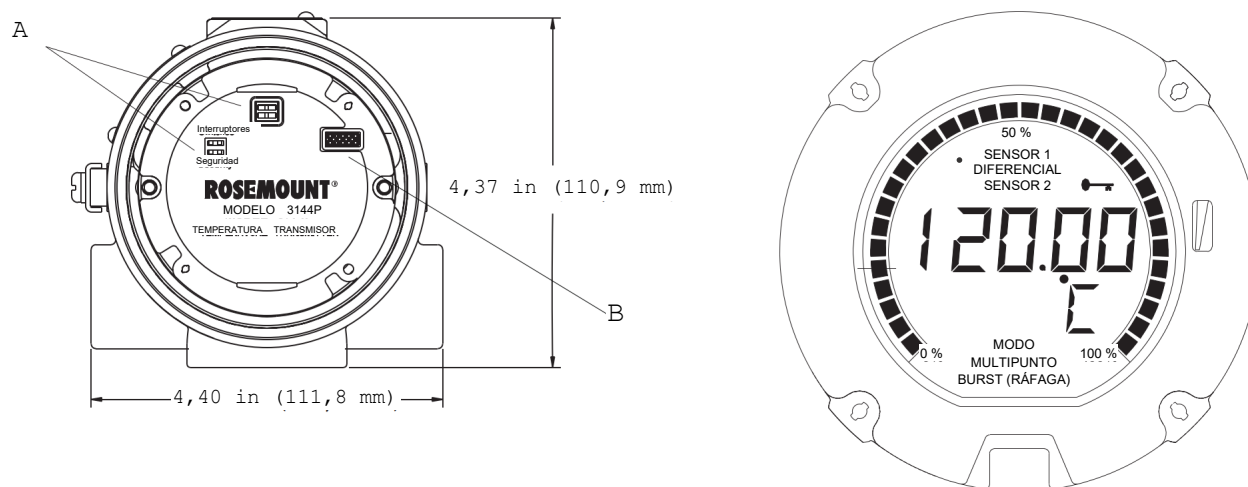
Planos dimensionales

Figura 2: Vista de componentes del transmisor



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

Figura 3: Ubicación de los interruptores y referencia de la pantalla LCD

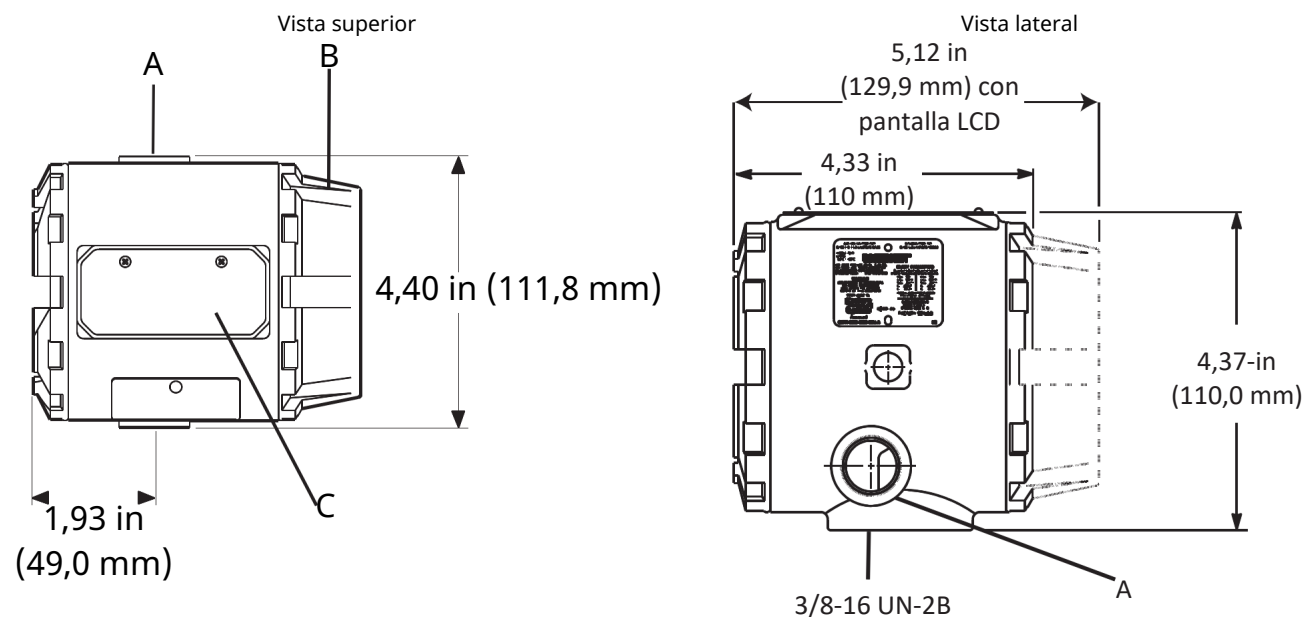
A. Interruptores⁽³⁾

B. Conector de la pantalla LCD

Nota

Las dimensiones están en pulgadas (milímetros).

Figura 4: Vista del transmisor



A. Entrada del conducto

B. Tapa del indicador

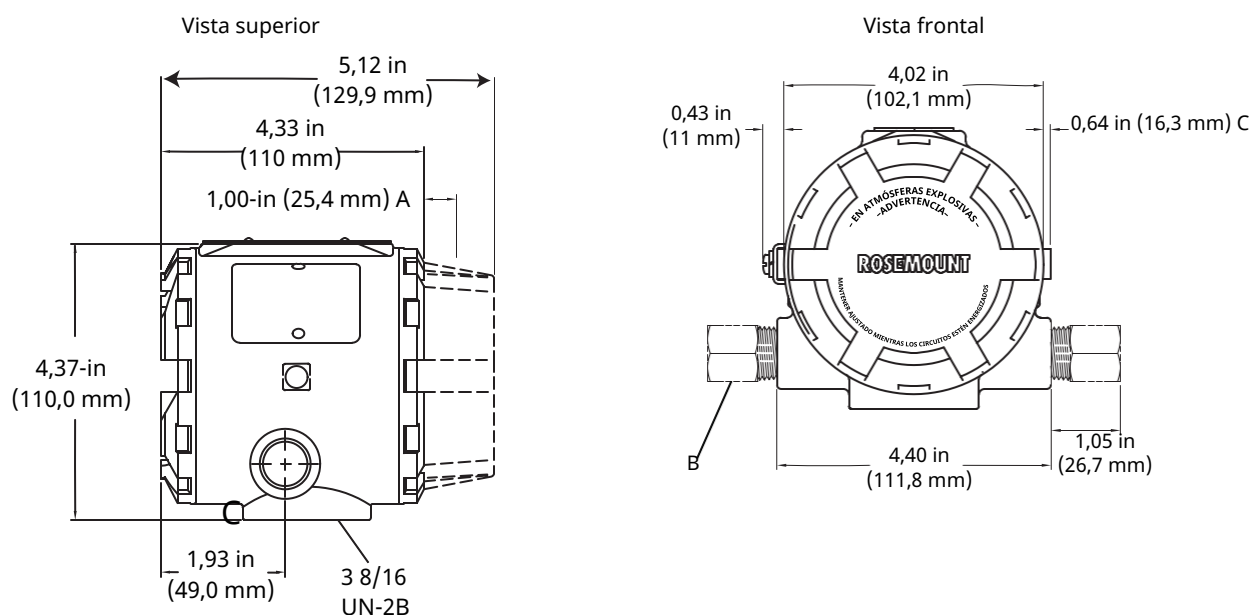
C. Placa de identificación

(3) Alarma y protección contra escritura (HART®), simulación y protección contra escritura (FOUNDATION™ Fieldbus).

Nota

Las dimensiones están en pulgadas (milímetros).

Figura 5: Transmisor para conductos con entradas M20 3 1.5, PG 13,5



A. Espacio libre requerido para quitar la tapa

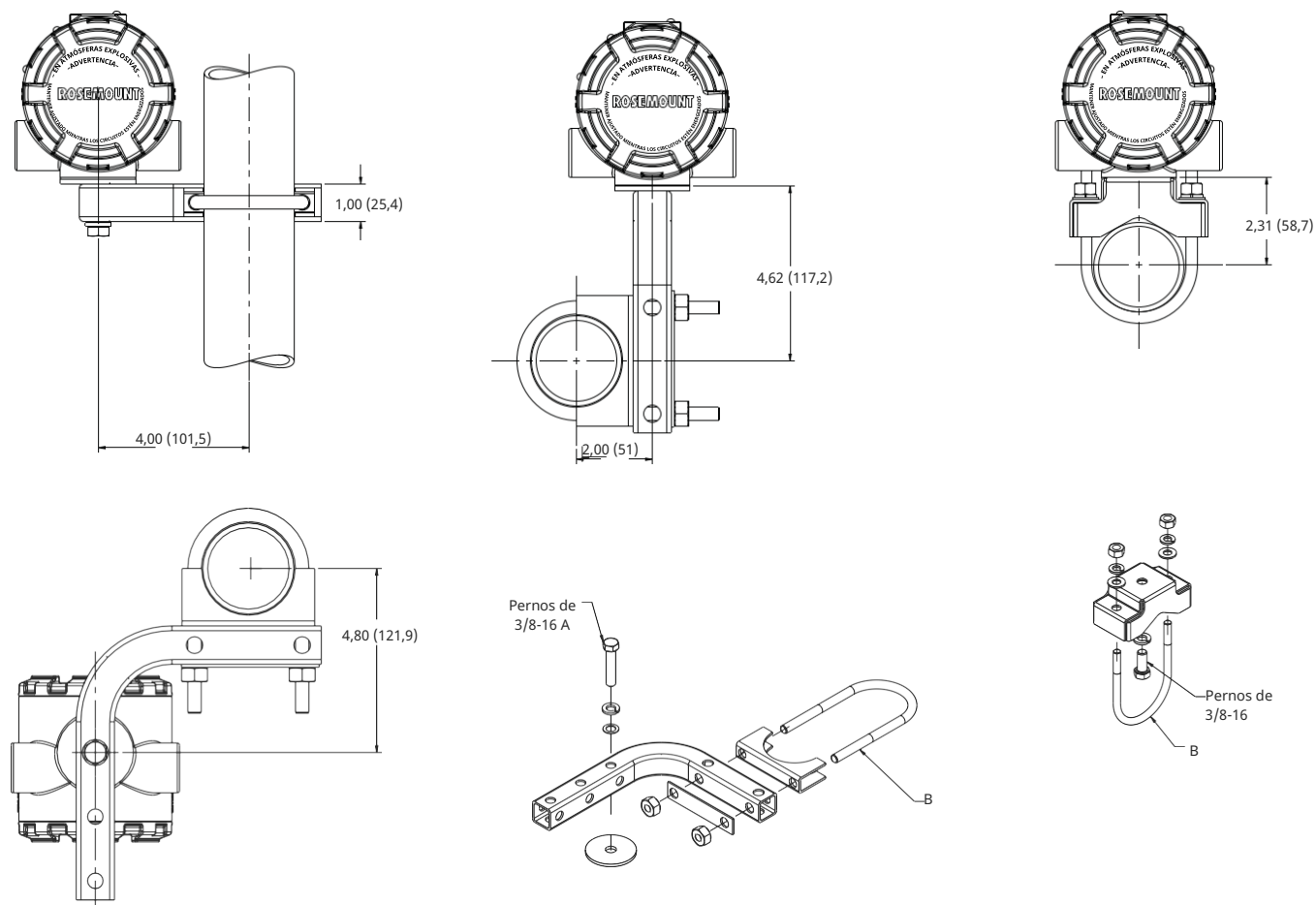
B. Adaptadores para M20 × 1,5, PG 13,5

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

Nota

Las dimensiones están en pulgadas (milímetros).

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



A. Para montaje del transmisor

B. Perno en U de 2 pulgadas para montaje en la tubería

Nota

Las dimensiones están en pulgadas (milímetros).

Figura 7: Conjunto Rosemount X-well con montaje universal en la tubería

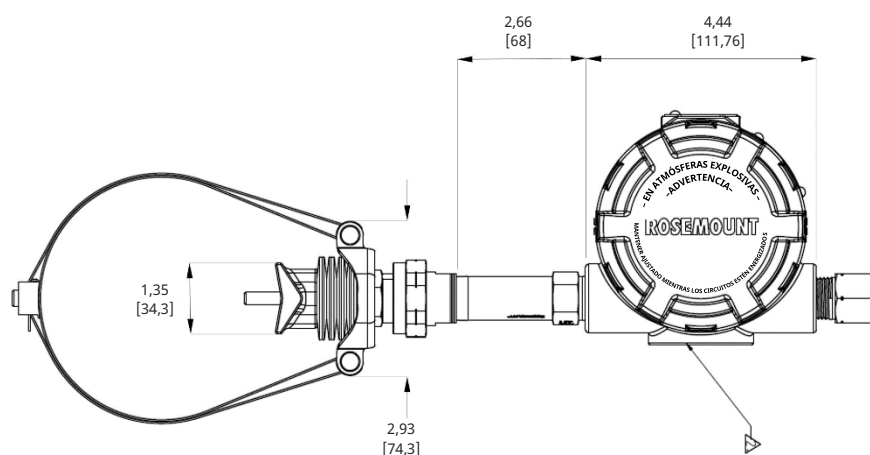
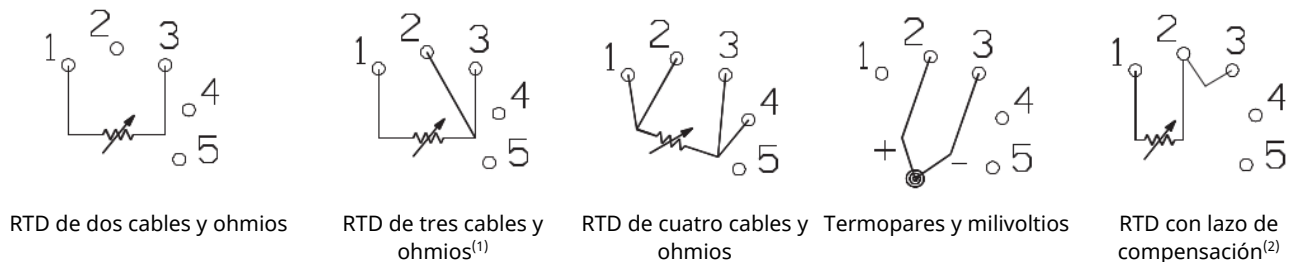
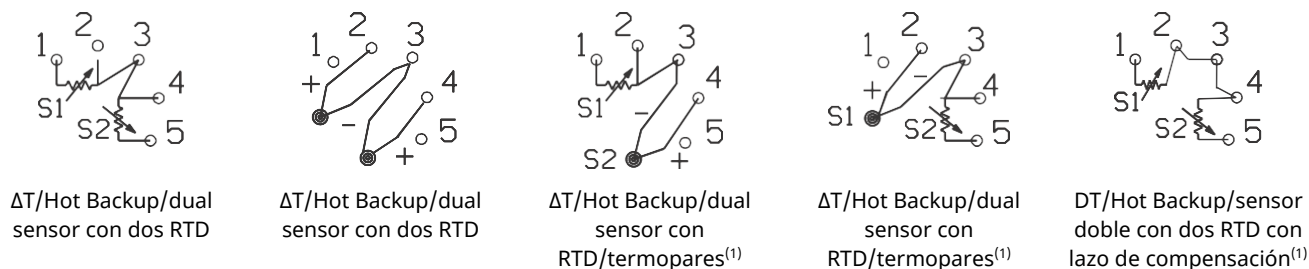


Figura 8: HART/4-20 mA

Conexiones del sensor individual Rosemount 3144P



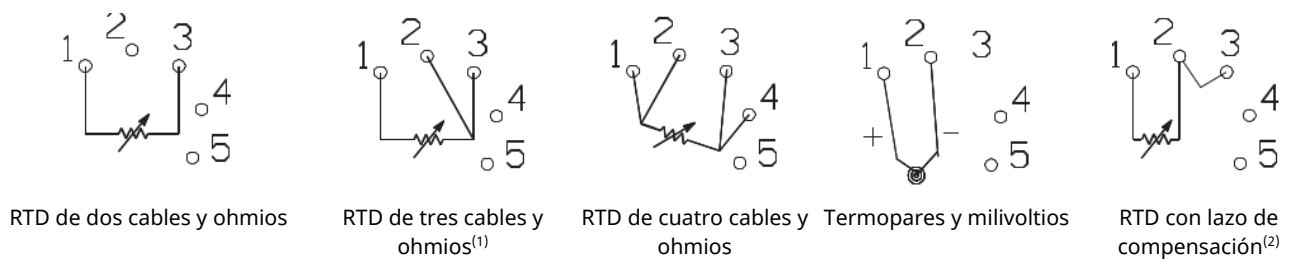
Conexiones del sensor dual Rosemount 3144P



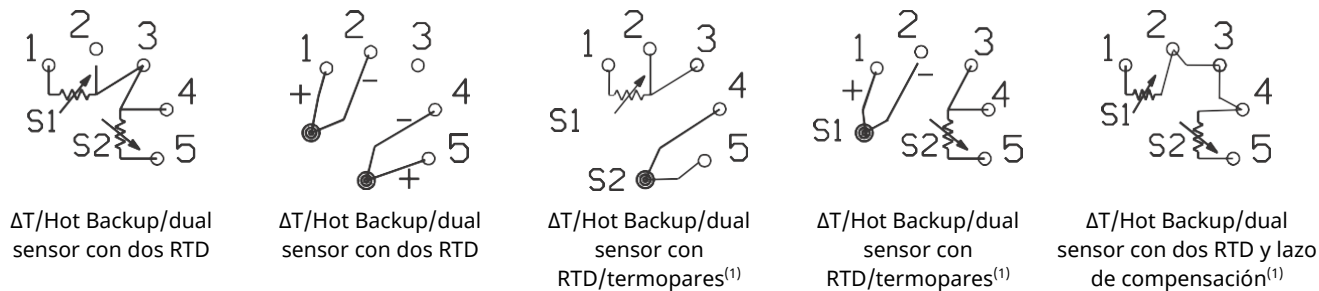
- (1) Emerson proporciona sensores de cuatro cables para todas las RTD de elemento individual. Utilizar estas RTD en configuraciones de dos o tres cables, dejando desconectados y aislados con cinta aquellos conductores no sean necesarios.
- (2) Para poder reconocer una RTD con un lazo de compensación, el transmisor debe estar configurado para una RTD de tres cables.

Figura 9: FOUNDATION™ Fieldbus

Conexiones del sensor individual Rosemount 3144P



Conexiones del sensor dual Rosemount 3144P



- (1) Emerson proporciona sensores de cuatro cables para todas las RTD de elemento individual. Utilizar estas RTD en configuraciones de dos o tres cables, dejando desconectados y aislados con cinta aquellos conductores no sean necesarios.
- (2) Para poder reconocer una RTD con un lazo de compensación, el transmisor debe estar configurado para una RTD de tres cables.

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) 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
Damping (Amortiguación)	5 segundos
Salida	Lineal con la temperatura
Modo de falla (HART/4–20 mA)	High (Alta)
Filtro de voltaje de línea	60 Hz
Etiqueta virtual	Ver la Etiqueta del software
Pantalla integrada opcional	Unidades y unidades mA/sensor 1
Opción de sensor individual	
Tipo de sensor	Pt 100 de 4 cables 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 cables 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

Puede pedir el transmisor con una configuración personalizada. La siguiente tabla muestra los requerimientos necesarios para especificar una configuración personalizada.

Código de opción	Requisitos/especificación
C1: Datos de fábrica ⁽¹⁾	Fecha día/mes/año Descriptor 16 caracteres alfanuméricos Message (Mensaje) 32 caracteres alfanuméricos Información específica de Rosemount X-well™ material de la tubería, calibre de la tubería, tamaño de la línea
C2: Combinación del transmisor y el sensor	El transmisor de temperatura Rosemount está diseñado para aceptar las constantes de Callendar-van Dusen de un programa de RTD calibrada y para generar una curva personalizada 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 a 0, 25, 50, 75 y 100 por ciento. Usar la opción código Q4 para obtener un certificado de Calibración.
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 voltaje de línea de 50 Hz.

(1) Se requiere la hoja de datos de la configuración.

Para una configuración personalizada del transmisor de temperatura Rosemount con el transmisor de opción de sensor dual para una de las aplicaciones descritas a continuación, indicar la opción adecuada del número de modelo. Si no se especifica un tipo de sensor, el transmisor será configurado para dos RTD de 3 cables Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) si se selecciona cualquiera 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.
Primary variable (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: 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.
Primary variable (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 Hot Backup 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: 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.
Primary variable (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 en donde la salida digital se usa para medir dos valores de temperatura del proceso por separado.
Primary variable (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.
Primary variable (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.
Primary variable (Variable primaria)	Promedio de los sensores
Variable secundaria	Sensor 1
Variable terciaria	Sensor 2
Variable cuaternaria	Temperatura del terminal

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

©2026 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 perteneciente a una de las compañías de Emerson. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos dueños.