

Transmisor de temperatura Rosemount™ 644



El transmisor de temperatura más versátil

Reduzca la complejidad y simplifique las operaciones diarias de las diversas aplicaciones de medida de temperatura con la versátil familia de transmisores de temperatura Rosemount 644. Tome mejores decisiones para el proceso con las nuevas y sencillas funciones del transmisor Rosemount 644 que incluyen: diagnóstico, certificado de seguridad, protección integral contra transientes y opciones de pantalla.

Características y ventajas

Se adapta a sus necesidades en una familia de modelos con un diseño de transmisor personalizable



- Factores de forma de montaje en campo y cabezal DIN
- 4–20 mA/HART® con revisiones seleccionables 5 y 7, compatibilidad con el protocolo FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS® PA
- Compatible con SIL3: Certificación IEC 61508 otorgada por una agencia externa acreditada para su uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta SIL 3 [requisito mínimo de uso único (1oo1) para SIL 2 y uso redundante (1oo2) para SIL 3]
- Pantalla mejorada con interfaz del operador local (LOI)
- Pantalla LCD
- Protección integral contra transientes
- Precisión y estabilidad mejoradas
- Combinación del transmisor y el sensor con las constantes Callendar-Van Dusen
- Variedad de compartimientos

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

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

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

Contenido

Características y ventajas.....	2
Información para realizar pedidos.....	5
Especificaciones	18
Planos dimensionales.....	33
Certificaciones del producto.....	48

Guía de selección de Rosemount 644

Transmisores Rosemount 644 HART

HART de cabeza montable y de montaje de campo



- Entradas de sensor individuales o dobles para RTD, termopar, mV y ohmios
- Transmisores DIN A de cabeza montable y de montaje de campo
- Compatible con SIL3: Certificación IEC 61508 otorgada por una agencia externa acreditada para su uso en sistemas instrumentados de seguridad hasta SIL 3 [mínimos de (1oo1) para SIL 2 y uso redundante (1oo2) para SIL 3]
- Pantalla LCD
- Pantalla mejorada con LOI
- Protección integral contra transientes
- Suite de diagnóstico
- Precisión y estabilidad mejoradas
- Combinación del transmisor y el sensor con las constantes Callendar-Van Dusen

FOUNDATION Fieldbus Rosemount 644



- Entrada del sensor individual para RTD, termopar, mV y ohmios
- Transmisor de cabeza montable DIN A
- Bloques de funciones estándar: dos entradas analógicas, un PID y un planificador activo de enlace de refuerzo (LAS)
- Pantalla LCD

- Cumple con ITK 5.01
- Combinación del transmisor y el sensor con las constantes Callendar-Van Dusen
- Protección integral contra transientes

PROFIBUS PA Rosemount 644



- Entrada del sensor individual para RTD, termopar, mV y ohmios
- Transmisor de cabeza montable DIN A
- Bloques de funciones estándar: un físico, un transductor y una salida analógica.
- Pantalla LCD
- Cumple con PROFIBUS PA Perfil 3.02
- Combinación del transmisor y el sensor con las constantes Callendar-Van Dusen

Diseños fáciles de usar y centrados en el usuario para simplificar el trabajo

- Información de diagnóstico y condición operativa al alcance de su mano gracias al panel de control intuitivo del dispositivo (DD).
- Los clip de comunicación son fácilmente accesibles cuando la pantalla LCD está conectada.
- Procedimiento de cableado sencillo con terminales de tipo tornillo cautivo del sensor, un diagrama de cableado optimizado y la opción de compartimientos de montaje de campo.

Optimice la eficiencia de la planta y aumente la visibilidad hacia el proceso con una completa gama de diagnósticos

- Mantenga el proceso en marcha con la función Hot Backup™ en la que si el sensor principal falla, un segundo sensor toma el control inmediatamente y, sin problemas, evita las fallas de medición.
- Mejore el control con la función Alerta de desviación del sensor que detecta sensores que se desvían y notifica proactivamente al usuario.
- Active los procedimientos de mantenimiento predictivo con la función Diagnóstico de degradación de termopar que monitoriza la condición operativa del lazo del termopar.
- Mejore la calidad con la función Seguimiento de temperatura mínima y máxima que registra los valores extremos de temperatura del proceso y del medioambiente.

Información para realizar pedidos



El Rosemount 644 es un transmisor de temperatura versátil que ofrece confiabilidad en el campo, y precisión y estabilidad avanzadas para satisfacer las exigentes necesidades del proceso.

Algunas de las características del transmisor son las siguientes:

- HART®/4-20 mA con revisiones 5 y 7 seleccionables (código de opción A), FOUNDATION Fieldbus (código de opción F) o PROFIBUS PA (código de opción W)
- Cabeza montable - Sensor doble (código de opción S)
- Montaje de campo - Sensor doble (código de opción D)
- Certificado de seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA (código de opción QT)
- Pantalla LCD (código de opción M5)
- LOI (código de opción M4)
- Diagnósticos avanzados (códigos de la opción DC y DA1)
- Precisión y estabilidad del transmisor mejoradas (código de opción P8)
- Combinación de transmisor y sensor (código de opción C2)

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccione el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que le permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Códigos del modelo

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

Figura 1: Ejemplo de código del modelo

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

1

2

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

Opciones y especificaciones

El comprador del equipo debe ocuparse de la especificación y selección de los materiales, las opciones o los componentes del producto.

Optimizar el tiempo de producción

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

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción	
644	Transmisor de temperatura	★

Tipo de transmisor

Código	Descripción	
H	DIN A de cabeza montable - Entrada del sensor única	★
S	DIN A de cabeza montable - Entrada del sensor doble (solo HART®)	★
F ⁽¹⁾	Montaje de campo - Entrada del sensor individual (solo HART)	★
D ⁽¹⁾	Montaje de campo - Entrada del sensor doble (solo HART)	★

(1) Consulte a la fábrica acerca de la disponibilidad.

Salida

Código	Descripción	Cabeza	Riel	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART®	●	●	★
F ⁽¹⁾	La señal digital de FOUNDATION™ Fieldbus (incluye 2 bloques de funciones AI y LAS de respaldo)	●	-	★
W ⁽¹⁾	Señal digital PROFIBUS® PA	●	-	★

(1) Disponible únicamente con H (sensor individual), y no con S (sensor doble)

Certificaciones del producto

Certificaciones de ubicaciones peligrosas (para conocer su disponibilidad, consulte al fabricante)

Nota

Consulte la [Tabla 1](#) para conocer la validez de los compartimientos con opciones de aprobación individuales.

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
NA	Sin aprobación	●	●	●	●	★
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	●	●	●	-	★
I5	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	●	●	●	●	★
K5	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	●	●	●	-	★
NK	A prueba de polvos según IECEx	●	●	-	-	★
KC	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU. y Canadá	-	-	-	●	★
KB	EE. UU. y Canadá: A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles	●	-	-	-	★
KD	A prueba de explosión e intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX	●	●	●	-	★
I6	Intrínsecamente seguro según Canadá	●	●	●	●	★
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles según Canadá	●	●	●	-	★
I3	Seguridad intrínseca según China	●	●	-	-	★
E3	Antideflagrante según China	●	●	●	-	★
N3	Tipo N según China	●	●	-	-	★
E1	Antideflagrante según ATEX	●	●	●	-	★
N1	Tipo N según ATEX	●	●	●	-	★
NC	Componente tipo N según ATEX	●	●	●	●	★
K1	Antideflagrante, con seguridad intrínseca, tipo N y a prueba de polvos combustibles según ATEX	●	●	●	-	★
ND	A prueba de polvos combustibles según ATEX	●	●	●	-	★
KA	Canadá y ATEX: Antideflagrante, intrínsecamente seguro, no inflamable	●	-	-	-	★
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	●	●	●	●	★
E7	Antideflagrante según IECEx	●	●	●	-	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	●	●	●	●	★
N7	Tipo N según IECEx	●	●	●	-	★
NG	Componente tipo N según IECEx	●	●	●	●	★
K7	Antideflagrante según IECEx, con seguridad intrínseca, tipo N; polvo	●	●	-	-	★
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	●	●	●	-	★
E4	Antideflagrante según Japón	●	●	-	-	★
I4	Seguridad intrínseca según Japón	-	●	-	-	★
E2	Antideflagrante según INMETRO	●	●	●	-	★
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	●	●	●	-	★
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	●	●	●	●	★
KM	Antideflagrante, con seguridad intrínseca y a prueba de polvos combustibles según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	●	●	●	-	★

Opciones adicionales

Funcionalidad de diagnóstico estándar PlantWeb™

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
DC ⁽¹⁾	Diagnósticos: Hot Backup™ y alerta de desviación del sensor	●	-	-	-	★
DA1	Suite de diagnósticos del proceso y sensor HART®: Diagnóstico de termopar y rastreo mín./máx.	●	-	-	-	★

(1) Disponible únicamente con S (sensor doble), y no con H (sensor individual)

Compartimiento

Código	Tipo de carcasa	Material	Tamaño de entrada	Diámetro	Cabeza			Riel	
					A	F	W	A	
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	Caja de conexiones universal, 2 entradas	Aluminio	M20 × 1,5	3 in (76 mm)	●	●	●	-	★
J6 ⁽²⁾	Caja de conexiones universal, 2 entradas	Aluminio	½-14 NPT	3 in (76 mm)	●	●	●	-	★
R1	Cabeza de conexión Rosemount, 2 entradas	Aluminio	M20 × 1,5	3 in (76 mm)	●	●	●	-	★
R2	Cabeza de conexión Rosemount, 2 entradas	Aluminio	½-14 NPT	3 in (76 mm)	●	●	●	-	★
J1 ⁽¹⁾	Caja de conexiones universal, 3 entradas	Aluminio	M20 × 1,5	3,5 in (89 mm)	●	●	●	-	★
J2	Caja de conexiones universal, 3 entradas	Aluminio	½-14 NPT	3,5 in (89 mm)	●	●	●	-	★
D1 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Carcasa de montaje de campo, compartimiento de terminales separado	Aluminio	M20 × 1,5	3,5 in (89 mm)	-	-	-	-	★
D2 ⁽³⁾⁽⁴⁾	Carcasa de montaje de campo, compartimiento de terminales separado	Aluminio	½-14 NPT	3,5 in (89 mm)	-	-	-	-	★
J3 ⁽¹⁾	Caja de conexiones universal, 3 entradas	Acero inoxidable fundido	M20 × 1,5	3,5 in (89 mm)	●	●	●	-	
J4	Caja de conexiones universal, 3 entradas	Acero inoxidable fundido	½-14 NPT	3,5 in (89 mm)	●	●	●	-	
J7 ⁽¹⁾⁽²⁾	Caja de conexiones universal, 2 entradas	Acero inoxidable fundido	M20 × 1,5	3 in (76 mm)	●	●	●	-	
J8 ⁽²⁾	Caja de conexiones universal, 2 entradas	Acero inoxidable fundido	½-14 NPT	3 in (76 mm)	●	●	●	-	
R3	Cabeza de conexión Rosemount, 2 entradas	Acero inoxidable fundido	M20 × 1,5	3 in (76 mm)	●	●	●	-	
R4	Cabeza de conexión Rosemount, 2 entradas	Acero inoxidable fundido	½-14 NPT	3 in (76 mm)	●	●	●	-	

Código	Tipo de carcasa	Material	Tamaño de entrada	Diámetro	Cabeza			Riel
					A	F	W	A
S1	Cabeza de conexión, 2 entradas	Acero inoxidable pulido	½-14 NPT	3 in (76 mm)	•	•	•	-
S2	Cabeza de conexión, 2 entradas	Acero inoxidable pulido	½-14 NPSM	3 in (76 mm)	•	•	•	-
S3	Cabeza de conexión, 2 entradas	Acero inoxidable pulido	M20 × 1,5	3 in (76 mm)	•	•	•	-
S4	Cabeza de conexión, 2 entradas	Acero inoxidable pulido	M20 × 1,5, M24 × 1,4	3 in (76 mm)	•	•	•	-

- (1) Si se pide con el compartimiento XA, NPT ½ in, vendrá equipado con un adaptador M20 con el sensor instalado como listo para el proceso.
- (2) El compartimiento se envía equipado con un kit de montaje de perno en forma de U para tubos de acero inoxidable de 50,8 mm (2 in), excepto cuando se pide con XA.
- (3) Disponible únicamente con S (sensor doble), y no con H (sensor individual).
- (4) Disponible solo con el transmisor tipo 644F o 644D.

Soporte de montaje

El montaje del soporte solo está disponible con las opciones J1, J2, J3, J4, D1 y D2.

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
B4	Soporte de montaje de perno en forma de U de acero inoxidable 316, montaje en tubería de 2 in	•	•	•	•	★
B5	Soporte de montaje en "L" para montaje en tubo de 2 in o en panel	•	•	•	•	★

Pantalla e interfaz

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
M4	Pantalla LCD con LOI	•	-	-	-	★
M5	Pantalla LCD	•	•	•	-	★

Configuración de software

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
C1	Fecha de configuración personalizada, descriptor y mensaje (requiere CDS con el pedido)	•	•	•	•	★

Rendimiento mejorado

Consulte la [Tabla 18](#) para conocer las especificaciones de precisión mejoradas.

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
P8	Precisión y estabilidad del transmisor mejoradas	●	-	-	-	★

Configuración del nivel de alerta

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
A1	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma alta	●	-	-	●	★
CN	Alarma NAMUR y niveles de saturación, alarma baja	●	-	-	●	★
C8	Alarma baja (valores de saturación y alarma Rosemount estándar)	●	-	-	●	★

Filtro de línea

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
F5	Filtro de voltaje de la red de 50 Hz	●	●	●	●	★
F6	Filtro de tensión de la red de 60 Hz	●	●	●	●	★

Ajuste del sensor

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
C2	Combinación del transmisor y el sensor: ajustar según el programa específico de calibración RTD de Rosemount (constantes CVD)	●	●	●	●	★

Calibración de 5 puntos

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
C4	Calibración de 5 puntos (use el código de opción Q4 para generar un certificado de calibración)	●	●	●	●	★

Certificado de calibración

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
Q4	Certificado de calibración (calibración de 3 puntos con certificado)	●	●	●	●	★
QP	Certificación de calibración y sello de etiqueta de seguridad	●	-	-	-	★

Transferencia de custodia

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
D4	Transferencia de custodia MID (Europa)	•	-	-	-	★

Certificación de calidad para seguridad

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
QT	Certificado en seguridad según IEC 61508 con certificado de datos FMEDA	•	-	-	-	★

Certificación para instalación a bordo de una embarcación

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
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)	•	•	•	-	★

Conexión a tierra externa

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
G1	Conjunto de lengüeta de conexión a tierra externa (consulte el Unidad de tornillos de conexión externa a tierra)	•	•	•	-	★

Protección contra transientes

La opción de protección contra transientes requiere el uso de J1, J2, J3, J4, D1 o D2.

Protección contra transientes con código de opción de salida F únicamente disponible con las certificaciones del producto E1, EM, EP, E2, E3, E4, E5, E7, I1, I3, I7, N1, N3, N7 y NA.

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
T1	Protector integral contra transientes	•	•	-	-	★

Prensaestopas

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
G2	Prensaestopas (7,5-11,99 mm)	•	•	•	-	★
G7	Prensaestopas, M20 × 1,5, Ex e, poliamida azul (5-9 mm)	•	•	•	-	★

Cadena de la tapa

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
G3	Cadena de la tapa	•	•	•	-	★

Conector eléctrico del conducto

Esta opción solo está disponible con aprobaciones intrínsecamente seguras. Para aprobación de equipo como intrínsecamente seguro o no inflamable según EE. UU. (código de la opción I5), instale según el diagrama 03151-1009 de Rosemount.

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
GE	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	•	•	•	-	★
GM	Miniconector macho tamaño A, 4 pines (minifast®)	•	•	•	-	★

Etiqueta externa

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
EL	Etiqueta externa para seguridad intrínseca según ATEX	•	•	•	-	★

Configuración de revisión HART

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
HR5	Configurado para HART® revisión 5	•	-	-	-	★
La opción HR7 ⁽¹⁾	Configurado para revisión HART 7	•	-	-	-	★

(1) configura la salida HART a HART Revisión 7. El dispositivo se puede configurar en campo con revisión HART 5 si es necesario.

Opciones de montaje

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
XA	El sensor se especifica por separado y se monta en el transmisor	•	•	•	-	★

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
WR3	Garantía limitada de 3 años	•	•	•	•	★

Código	Descripción	Cabeza			Riel	
		A	F	W	A	
WR5	Garantía limitada de 5 años	•	•	•	•	★

Opción de compartimiento válida con códigos de aprobación individuales

Nota

Para conocer otras opciones (ej. códigos K), comuníquese con su representante local de Emerson.

Tabla 1: Opciones de compartimiento Rosemount 644 válidas con códigos de aprobación individuales

Código	Descripción de aprobación para ubicaciones peligrosas	Opciones de compartimiento válidas con aprobación
NA	Sin aprobación	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E5	A prueba de explosión y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I5	Intrínsecamente seguro y no inflamable según EE. UU.	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K5	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles según EE. UU.	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NK	A prueba de polvos según IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KC	No inflamable e intrínsecamente seguro según EE. UU. y Canadá	Disponible solo con un dispositivo de montaje en riel
KB	EE. UU. y Canadá: A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
KD	A prueba de explosión e intrínsecamente seguro según EE. UU., Canadá y ATEX	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I6	Intrínsecamente seguro según Canadá	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K6	A prueba de explosión, intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles según Canadá	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I3	Seguridad intrínseca según China	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E3	Antideflagrante según China	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N3	Tipo N según China	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E1	Antideflagrante según ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N1	Tipo N según ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NC	Componente tipo N según ATEX	Ninguno
K1	Antideflagrante, con seguridad intrínseca, tipo N y a prueba de polvos combustibles según ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
ND	A prueba de polvos combustibles según ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2

Tabla 1: Opciones de compartimiento Rosemount 644 válidas con códigos de aprobación individuales (continúa)

Código	Descripción de aprobación para ubicaciones peligrosas	Opciones de compartimiento válidas con aprobación
KA	Canadá y ATEX: Antideflagrante, intrínsecamente seguro, no inflamable	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	Antideflagrante según IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
N7	Tipo N según IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NG	Componente tipo N según IECEx	Ninguno
K7	Antideflagrante, con seguridad intrínseca, tipo N y a prueba de polvos combustibles según IECEx	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	Antideflagrante según Japón	J2, J6
E2	Antideflagrante según INMETRO	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KM	Antideflagrante, con seguridad intrínseca y a prueba de polvos combustibles según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
IM	Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4
EM	Antideflagrante según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
K2	Antideflagrante, con seguridad intrínseca según INMETRO	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8

Etiquetado

Hardware

- 18 caracteres en total
- Las etiquetas son adhesivas o de metal
- La etiqueta está pegada permanentemente al transmisor

Software

El transmisor puede almacenar hasta 32 caracteres para FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA u 8 para el protocolo HART. Si no hay caracteres especificados, los primeros 8 caracteres de la etiqueta del hardware son el valor por defecto. Una etiqueta de software opcional de 32 caracteres está disponible cuando se pide el código de opción HR7.

Consideraciones

Unidad de tornillos de conexión externa a tierra

Se puede pedir la unidad de tornillos de conexión externa a tierra especificando el código G1 cuando se pide un compartimiento. Sin embargo, algunas aprobaciones incluyen la unidad de tornillos de conexión externa a tierra en el

envío del transmisor, así que no es necesario pedir el código G1. La siguiente [Tabla 2](#) identifica qué opciones de aprobación incluyen la unidad de tornillos de conexión externa a tierra y cuáles no.

Tabla 2: Unidad de tornillos de conexión externa a tierra

Código de opción	¿Se incluye la unidad de tornillos de conexión externa a tierra?
E5, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, IM, IP, K5, K6, NA, KB	Código de opción sin pedido G1
E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, KM, KP, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK, N3, KD, T1	Sí

Tabla 3: Piezas de repuesto del compartimiento

Descripción	Número de pieza
Cabeza universal de aluminio, cubierta estándar, entradas M20 de 2 conductos	00644-4420-0002
Cabeza universal de aluminio, cubierta de pantalla, entradas M20 de 2 conductos	00644-4420-0102
Cabeza universal de aluminio, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT de 2 conductos	00644-4420-0001
Cabeza universal de aluminio, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT de 2 conductos	00644-4420-0101
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas M20 de 2 conductos	00644-4433-0002
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas M20 de 2 conductos	00644-4433-0102
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT de 2 conductos	00644-4433-0001
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT de 2 conductos	00644-4433-0101
Cabeza de conexión de aluminio, cubierta estándar, entradas M20 x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4410-0021
Cabeza de conexión de aluminio, cubierta de pantalla, entradas M20 x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4410-0121
Cabeza de conexión de aluminio, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4410-0011
Cabeza de conexión de aluminio, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4410-0111
Cabeza de conexión de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas M20 x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4411-0021
Cabeza de conexión de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas M20 x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4411-0121
Cabeza de conexión de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4411-0011
Cabeza de conexión de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT x ½ ANPT de 2 conductos	00644-4411-0111
Cabeza de conexión de acero inoxidable pulido, cubierta estándar, entradas M20 x 1,5 de 2 conductos	00079-0312-0033
Cabeza de conexión de acero inoxidable pulido, cubierta de pantalla, entradas M20 x 1,5 de 2 conductos	00079-0312-0133
Cabeza de conexión de acero inoxidable pulido, cubierta estándar, entradas M20 x 1,5/M24 x 1,5 de 2 conductos	00079-0312-0034

Tabla 3: Piezas de repuesto del compartimiento (*continuación*)

Descripción	Número de pieza
Cabezal de conexión, acero inoxidable pulido, cubierta de pantalla, entradas M20 x 1,5/M24 x 1,5 de 2 conductos	00079-0312-0134
Cabeza de conexión, acero inoxidable pulido, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT de 2 conductos	00079-0312-0011
Cabeza de conexión, acero inoxidable pulido, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT de 2 conductos	00079-0312-0111
Cabeza de conexión de acero inoxidable pulido, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPSM de 2 conductos	00079-0312-0022
Cabeza de conexión de acero inoxidable pulido, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPSM de 2 conductos	00079-0312-0122
Cabeza universal de aluminio, cubierta estándar, entradas M20 de 3 conductos	00644-4439-0001
Cabeza universal de aluminio, cubierta de pantalla, entradas M20 de 3 conductos	00644-4439-0101
Cabeza universal de aluminio, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT de 3 conductos	00644-4439-0002
Cabeza universal de aluminio, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT de 3 conductos	00644-4439-0102
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas M20 de 3 conductos	00644-4439-0003
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas M20 de 3 conductos	00644-4439-0103
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas de ½-14 NPT de 3 conductos	00644-4439-0004
Cabeza universal de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas de ½-14 NPT de 3 conductos	00644-4439-0104

Tabla 4: Repuestos del kit de la pantalla

Descripción	Número de pieza
Solamente la pantalla	
Pantalla LCD del Rosemount 644 HART (opción M5)	00644-7730-0001
LOI del Rosemount 644 HART (opción M4)	00644-7730-1001
Pantalla LCD del Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (opción M5)	00644-4430-0002
Pantalla LCD del Rosemount 644 PROFIBUS PA (opción M5)	00644-4430-0002
Kit de pantalla heredada del Rosemount 644 HART (opción M5 - rev. del dispositivo 7)	00644-4430-0002
Pantalla con cubierta de aluminio	
Pantalla LCD del Rosemount 644 HART (opción M5)	00644-7730-0011
Pantalla LCD del Rosemount 644 HART (opción M5 para usar con las opciones J1-J2)	00644-7730-0111
LOI del Rosemount 644 HART (opción M4)	00644-7730-1011
LOI del Rosemount 644 HART (opción M4 para usar con las opciones J1-J2)	00644-7730-1111
Pantalla LCD del Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (opción M5)	00644-4430-0001
Pantalla LCD del Rosemount 644 PROFIBUS PA (opción M5)	00644-4430-0001
Kit de pantalla heredada del Rosemount 644 HART (opción M5)	00644-4430-0001

Tabla 4: Repuestos del kit de la pantalla (continuación)

Descripción	Número de pieza
Pantalla con cubierta del medidor de acero inoxidable	
Pantalla LCD del Rosemount 644 HART (opción M5) ⁽¹⁾	00644-7730-0021
Pantalla LCD del Rosemount 644 HART (opción M5) ⁽²⁾	00644-7730-0121
LOI del Rosemount 644 HART (opción M4) ⁽¹⁾	00644-7730-1021
LOI del Rosemount 644 HART (opción M4) ⁽²⁾	00644-7730-1121
Pantalla LCD del Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus (opción M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011
Pantalla LCD del Rosemount 644 PROFIBUS PA (opción M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011
Kit de pantalla heredada del Rosemount 644 HART (opción M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011

(1) Las cubiertas proporcionadas son compatibles con la caja de conexiones universal de 3 in (76 mm) y el tipo de compartimiento de la cabeza de conexión de Rosemount.

(2) Las cubiertas proporcionadas son compatibles con la caja de conexiones universal de 3,5 in (89 mm) y el tipo de compartimiento del montaje de campo.

Tabla 5: Repuestos para la protección contra transientes

Descripción	Número de pieza
Protector contra transientes HART sin compartimiento	00644-4537-0001
Protector contra transientes HART con cabeza universal de aluminio, cubierta estándar, entradas M20 de 3 conductos	00644-4538-0001
Protector contra transientes HART con cabeza universal de aluminio, cubierta de pantalla, entradas M20 de 3 conductos	00644-4538-0101
Protector contra transientes HART con cabeza universal de aluminio, cubierta estándar, entradas ½ NPT de 3 conductos	00644-4538-0002
Protector contra transientes HART con cabeza universal de aluminio, cubierta de pantalla, entradas ½ NPT de 3 conductos.	00644-4538-0102
Protector contra transientes HART con cabeza universal de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas M20 de 3 conductos	00644-4538-0003
Protector contra transientes HART con cabeza universal de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas M20 de 3 conductos	00644-4538-0103
Protector contra transientes HART con cabeza universal de acero inoxidable, cubierta estándar, entradas ½ NPT de 3 conductos	00644-4538-0004
Protector contra transientes HART con cabeza universal de acero inoxidable, cubierta de pantalla, entradas ½ NPT de 3 conductos	00644-4538-0104
Protector FOUNDATION Fieldbus contra transientes sin compartimiento	00644-4539-0001

Tabla 6: Accesorios varios

Descripción	Número de pieza
Cubierta de la carcasa del medidor de acero inoxidable, Fieldbus extendido	03031-0199-0025
Unidad de tornillos de conexión a tierra ⁽¹⁾	00644-4431-0001
Resortes y tornillos de montaje	00644-4424-0001
Kit de hardware para la instalación de un Rosemount 644 de cabeza montable en un riel DIN (incluye clips para rieles simétricos y asimétricos)	00644-5301-0010

Tabla 6: Accesorios varios (continuación)

Descripción	Número de pieza
Kit de hardware para retroadaptar un Rosemount 644 de cabeza montable en una cabeza de conexión (código anterior de la opción L1) de un sensor roscado	00644-5321-0010
Kit de montaje de perno en forma de U para carcasa universal	00644-4423-0001
Soporte de montaje con perno en forma de U, montaje en la tubería de 2 in - acero inoxidable 316 (opción B4)	00644-7610-0001
Soporte de montaje en forma L para montaje en tubería de 2 in o en panel de acero inoxidable, clasificación de vibración 2 g (opción B5)	00644-7611-0001
Clip universal para montaje de riel o pared	03044-4103-0001
24 in de riel simétrico (de sombrerete)	03044-4200-0001
24 in de riel asimétrico (G)	03044-4201-0001
Abrazadera de conexión a tierra para riel simétrico o asimétrico	03044-4202-0001
Kit de anillos de seguridad (usados para el montaje en un sensor DIN)	00644-4432-0001
Conjunto de abrazaderas de la cubierta para la caja de conexiones de 2 conductos	00644-4434-0001
Conjunto de abrazaderas de la cubierta para la caja de conexiones de 3 conductos	00644-4434-0002
Bloque de terminales, tornillos de montaje M4 de 13 mm	00065-0305-0001

(1) Compatible con la caja de conexiones universal de 3 in (76 mm) y tipo de compartimento de cabeza de conexión Rosemount.

Tabla 7: Cubiertas de la carcasa

Descripción	Número de pieza
Cubierta estándar de aluminio (J5, J6, R1, R2)	03031-0292-0001
Cubierta estándar de acero inoxidable (J7, J8, R3, R4)	03031-0292-0002
Cubierta del medidor de aluminio (J5, J6, R1, R2)	03031-0199-0015
Cubierta del medidor de acero inoxidable (J7, J8, R3, R4)	03031-0199-0025

Especificaciones

Protocolos HART, FOUNDATIONFieldbus y PROFIBUS PA

Especificaciones funcionales

Entradas

Seleccionable por el usuario; terminales del sensor especificados a 42,4 V CC Consulte el [Ejemplo de precisión \(dispositivos FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA\)](#).

Salida

Dispositivo individual de dos cables con 4–20 mA/HART®, lineal con temperatura o con entrada; o salidas completamente digitales con comunicación FOUNDATION™ Fieldbus (compatible con ITK 5.01), o PROFIBUS® PA (compatible con perfil 3,02)

Aislamiento

Aislamiento de entrada/salida probado a 620 Vrms.

Opciones de pantalla local

Pantalla LCD Una pantalla LCD integrada opcional de dos líneas funciona con una coma decimal fija o flotante. Muestra las unidades de ingeniería (°F, °C, °R, K, ohm y mV), mA y porcentaje del rango. La pantalla se puede configurar para que alterne entre las opciones seleccionadas. Los ajustes de la pantalla se configuran en fábrica según la configuración del transmisor estándar. Se pueden reconfigurar en el campo utilizando ya sea la comunicación HART, FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA.

Pantalla LCD con LOI Una pantalla LCD integrada opcional de dos líneas funciona con una coma decimal fija o flotante. La LOI incluye todas las características y funciones disponibles en la pantalla normal con una capacidad adicional de configuración de dos botones directamente en la interfaz de la pantalla. La LOI también tiene una función opcional de protección con contraseña para un funcionamiento seguro. La LOI solo está disponible en los transmisores Rosemount 644 HART de cabeza montable y de montaje de campo.

Para obtener más información sobre las opciones de configuración de la LOI o sobre las funcionalidades adicionales que la LOI ofrece, consulte el [Manual de referencia](#) del transmisor de temperatura Rosemount 644.

Límites de humedad

Humedad relativa del 0-95 por ciento

Tiempo de actualización

≤0,5 segundos por sensor

Precisión (configuración predeterminada) PT 100

HART estándar: ±0,15 °C

HART mejorado: ±0,1 °C

FOUNDATION Fieldbus: ±0,15 °C

PROFIBUS PA: ±0,15 °C

Especificaciones físicas

Selección de materiales

Emerson ofrece una variedad de productos Rosemount con diversas opciones y configuraciones de producto, que incluyen materiales de construcción de probada eficacia en una amplia gama de aplicaciones. La información del producto Rosemount que se presenta tiene como objetivo servir de guía para que el comprador realice una selección adecuada para la aplicación. Es responsabilidad exclusiva del comprador realizar un análisis cuidadoso de todos los parámetros del proceso (tales como todos los componentes químicos, temperatura, presión, tasa de 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 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 el control estadístico de procesos garantizan el cumplimiento de las especificaciones con un mínimo de $\pm 3 \sigma$.

Tabla 8: Conexiones eléctricas

Modelo Rosemount	Terminales de alimentación y del sensor
Montaje en cabeza (HART®)	Terminales tipo tornillo cautivos permanentemente fijos al bloque de terminales
Montaje en cabeza (FOUNDATION™ Fieldbus/ PROFIBUS® PA)	Terminales de tornillos de compresión permanentemente fijos al bloque de terminales

Tabla 8: Conexiones eléctricas (*continuación*)

Modelo Rosemount	Terminales de alimentación y del sensor
Montaje de campo (HART)	Terminales de tornillos cautivo permanentemente fijos al bloque de terminales

Tabla 9: Conexiones del comunicador de campo

Terminales de comunicación	
Rosemount 644 de cabeza montable/de montaje de campo	Prensas permanentemente fijas al bloque de terminales

Tabla 10: Materiales de construcción

Carcasa de la electrónica y bloque de terminales	
Rosemount 644 de cabeza montable/de montaje de campo	Vidrio GE de óxido de polifenileno reforzado GFN -2 o -3
Compartimiento (Opciones J1, J2, J5, J6, R1, R2, D1 y D2)	
Carcasa	Aluminio bajo en cobre
Pintura	Poliuretano
Cobertor del O-ring	Buna-N

Materiales de construcción (carcasa de acero inoxidable para biotecnología, industrias farmacéuticas y aplicaciones sanitarias)

Carcasa y cubierta del medidor estándar

- Acero inoxidable 316

Junta tórica de la cubierta

- Buna-N

Montaje

El Rosemount 644R se conecta directamente a una pared o a un riel tipo DIN. El Rosemount 644H se instala en una cabeza de conexión o cabeza universal montado directamente en una unidad del sensor, separado de una unidad del sensor que utilice una cabeza universal o un riel tipo DIN que utilice una presilla de montaje opcional.

Consideraciones especiales de montaje

Consulte los kits de montaje del Rosemount 644H para el hardware especial disponible para:

- Monte un Rosemount 644H a un riel DIN (consulte la [Planos dimensionales](#))
- Acondicione un nuevo Rosemount 644H para reemplazar un transmisor Rosemount 644H existente en una cabeza de conexión con sensor roscado existente (consulte la [Tabla 3](#)).

Tabla 11: Peso

Código	Opciones	Peso
644H	Transmisor de cabeza montable HART	78 g (2,75 oz)
644H	Transmisor de cabeza montable FOUNDATION Fieldbus	92 g (3,25 oz)
644H	Transmisor de cabeza montable PROFIBUS PA	92 g (3,25 oz)
M5	Pantalla LCD	34 g (1,2 oz)

Tabla 11: Peso (continuación)

Código	Opciones	Peso
M4	Pantalla LCD con interfaz del operador local	34 g (1,2 oz)
J1, J2	Cabeza universal, 3 conductos, cubierta estándar	718 g (25,33 oz)
J1, J2	Cabeza universal, 3 conductos, cubierta del medidor	826 g (29,14 oz)
J3, J4	Cabeza universal de acero inoxidable fundido, 3 conductos, cubierta estándar	2073 g (73,12 oz)
J3, J4	Cabeza universal de acero inoxidable fundido, 3 conductos, cubierta del medidor	2148 g (75,77 oz)
J5, J6	Cabeza universal de aluminio, 2 conductos, cubierta estándar	520 g (18,43 oz)
J5, J6	Cabeza universal de aluminio, 2 conductos, cubierta del medidor	604 g (21,27 oz)
J7, J8	Cabeza universal de acero inoxidable fundido, 2 conductos, cubierta estándar	1673 g (59,0 oz)
J7, J8	Cabeza universal de acero inoxidable fundido, 2 conductos, cubierta del medidor	1835 g (64,73 oz)
R1, R2	Cabeza de conexión de aluminio, cubierta estándar	523 g (18,45 oz)
R1, R2	Cabeza de conexión de aluminio, cubierta del medidor	618 g (21,79 oz)
R3, R4	Cabeza de conexión de acero inoxidable fundido, cubierta estándar	1615 g (56,97 oz)
R3, R4	Cabeza de conexión de acero inoxidable fundido, cubierta del medidor	1747 g (61,62 oz)
D1, D2	Transmisor de montaje de campo HART, carcasa de aluminio, cubierta del medidor, cubierta estándar	1128 g (39,79 oz)

Tabla 12: Peso (carcasa de acero inoxidable para biotecnología, industrias farmacéuticas y aplicaciones sanitarias)

Códigos de opción	Cubierta estándar	Cubierta del medidor
S1, S2, S3, S4	840 g (27 oz)	995 g (32 oz)

Clasificaciones del compartimiento (Rosemount 644H/F)

Todos los compartimientos disponibles son de tipo 4X, IP66 e IP68.

Superficie de la carcasa sanitaria

El acabado superficial es pulido a 32 RMA. Marca del producto grabada con láser sobre la carcasa y las cubiertas estándar

Especificaciones de rendimiento**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

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

Nota

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

Efecto de la fuente de alimentación

Menos del $\pm 0,005$ por ciento de span por voltio

Estabilidad

Los RTD y los termopares tienen una estabilidad de $\pm 0,15$ de lectura de salida o $0,15$ °C (el que sea mayor) durante 24 meses.

Cuando se pide con el código de la opción P8:

- RTD $\pm 0,25$ por ciento de la lectura o $0,25$ °C, el que sea mayor, durante cinco años
- Termopares: $\pm 0,5$ por ciento de la lectura o $0,5$ °C, el que sea mayor, durante cinco años

Autocalibración

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

Tabla 13: Efecto de la vibración

El montaje de cabeza y el montaje de campo del Rosemount 644 HART® se prueban según las siguientes especificaciones sin efecto en el rendimiento según IEC 60770-1, 2010:

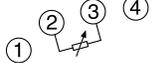
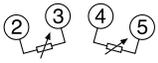
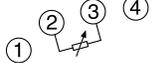
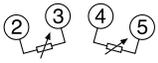
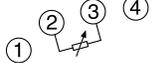
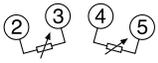
Frecuencia	Vibración
10-60 Hz	Desplazamiento de 0,35 mm
60-1000 Hz	5 g (50 m/s^2) de aceleración máxima

Fieldbus y PROFIBUS de Rosemount 644 han sido probados bajo las siguientes especificaciones sin resultar afectado en su rendimiento según IEC 60770-1: 1999:

Frecuencia	Vibración
10-60 Hz	Desplazamiento de 0,21 mm
60-2000 Hz	3 g de aceleración máxima

Tabla 14: Diagrama de conexiones del sensor Rosemount 644

Emerson proporciona sensores de 4 cables para todos los detectores de termorresistencia de un solo elemento. Estos detectores de termorresistencia se pueden usar en configuraciones de 3 cables si los conductores que no son necesarios quedan desconectados y recubiertos con cinta aislante.

<p>HART de cabeza montable</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="821 470 971 533">Single Input Wiring</td> <td data-bbox="987 470 1218 592"> <p>2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1234 470 1468 592"> <p>3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 613 1218 735"> <p>4-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1234 613 1468 735"> <p>T/C and mV</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="821 756 971 819">Dual Input Wiring</td> <td data-bbox="987 756 1218 877"> <p>Dual 2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1234 756 1468 877"> <p>Dual 3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 898 1218 1020"> <p>Dual T/C and mV</p>  </td> <td></td> </tr> </table>	Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 		<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 	Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 		<p>Dual T/C and mV</p> 	
Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 											
Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>Dual T/C and mV</p> 												
<p>HART de montaje en campo</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="821 1205 971 1268">Single Input Wiring</td> <td data-bbox="987 1205 1218 1327"> <p>2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1234 1205 1468 1327"> <p>3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1348 1218 1470"> <p>4-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1234 1348 1468 1470"> <p>T/C and mV</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="821 1491 971 1554">Dual Input Wiring</td> <td data-bbox="987 1491 1218 1612"> <p>Dual 2-wire RTD and Ω</p>  </td> <td data-bbox="1234 1491 1468 1612"> <p>Dual 3-wire RTD and Ω</p>  </td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="987 1633 1218 1755"> <p>Dual T/C and mV</p>  </td> <td></td> </tr> </table>	Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 		<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 	Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 		<p>Dual T/C and mV</p> 	
Single Input Wiring	<p>2-wire RTD and Ω</p> 	<p>3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>4-wire RTD and Ω</p> 	<p>T/C and mV</p> 											
Dual Input Wiring	<p>Dual 2-wire RTD and Ω</p> 	<p>Dual 3-wire RTD and Ω</p> 											
	<p>Dual T/C and mV</p> 												

Especificaciones de FOUNDATION Fieldbus

Bloques funcionales

Bloque de recursos

El bloque de recursos contiene información del transmisor físico, incluidas la memoria disponible, la identificación del fabricante, el tipo de dispositivo, la identificación del software y la identificación única.

Bloque del transductor

El bloque de del transductor contiene los datos de medición de temperatura reales, incluida la temperatura del sensor 1 y la terminal. Incluye información acerca del tipo y configuración del sensor, las unidades de ingeniería, la linealización, el reajuste del rango, la amortiguación, la corrección de temperatura y los diagnósticos.

Bloque de la pantalla LCD

El bloque de pantalla LCD se utiliza para configurar la pantalla local, si se está utilizando una pantalla LCD.

Entrada analógica (AI)

- Procesa la medición y la hace disponible en el segmento Fieldbus.
- Permite el filtrado, las alarmas y los cambios de unidades de ingeniería.

Bloque PID

El transmisor ofrece la funcionalidad de control con un bloque funcional PID en el transmisor. El bloque PID se puede utilizar para realizar controles individuales de lazo, de cascada o de prealimentación en el campo.

Bloque	Tiempo de ejecución (milisegundos)
Recursos	N/D
Transductor	N/D
Bloque de la pantalla LCD	N/D
Entrada analógica 1	45
Entrada analógica 2	45
PID 1	60

Tiempo de activación

Cuando el valor de amortiguación se ha fijado en cero segundos, el transmisor funciona dentro de las especificaciones en menos de 20 segundos después de encenderse.

Estado

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

Fuente de alimentación

Alimentado a través de FOUNDATION Fieldbus con fuentes de alimentación Fieldbus estándar. El transmisor funciona entre 9,0 y 32,0 V CC, 12 mA máximo.

Alarmas

El bloque funcional AI permite al usuario configurar alarmas HI-HI (alta-alta), HI (alta), LO (baja), o LO-LO (baja-baja) con ajustes de histéresis.

Backup Link Active Scheduler (LAS)

El transmisor está clasificado como maestro de enlace del dispositivo, lo que significa que puede funcionar como LAS si el dispositivo maestro de enlace actual falla o se retira del segmento.

Se usa el host u otra herramienta de configuración para descargar el programa correspondiente a la aplicación al dispositivo maestro de enlace. Si no hay un maestro de enlace primario, el transmisor reclamará el LAS y proporcionará control permanente para el segmento H1.

Parámetros de FOUNDATION Fieldbus

Entradas de programación	25
Enlaces	16
Relaciones de comunicaciones virtuales (VCR)	12

Especificaciones de PROFIBUS PA

Bloques funcionales

Bloque físico

El bloque físico contiene información del transmisor físico, incluida la identificación del fabricante, el tipo de dispositivo, la identificación del software y la identificación particular.

Bloque del transductor

El bloque de transductores contiene los datos de medición de temperatura reales, incluida la temperatura del sensor 1 y la terminal. Incluye información acerca del tipo y la configuración del sensor, las unidades técnicas, la linealización, el reajuste del rango, la amortiguación, la corrección de temperatura y los diagnósticos.

Bloque de entrada analógica (AI)

El bloque de AI procesa la medición y la hace disponible en el segmento PROFIBUS. Permite el filtrado, las alarmas y los cambios de unidades de ingeniería.

Tiempo de activación

Cuando el valor de amortiguación se ha fijado en cero segundos, el transmisor funciona dentro de las especificaciones en menos de 20 segundos después de encenderse.

Fuente de alimentación

El ingreso de energía se realiza a través de PROFIBUS con fuentes de alimentación Fieldbus estándar. El transmisor funciona entre 9,0 y 32,0 VCC, 12 mA máximo.

Alarmas

El bloque funcional de AI permite al usuario configurar alarmas de HI a HI (alta-alta), HI (alta), LO (baja), o de LO a LO (baja-baja) con ajustes de histéresis.

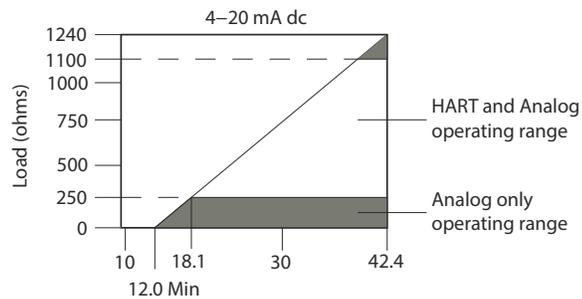
Especificaciones de 4–20 mA/HART

Fuente de alimentación

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

Figura 2: Limitaciones de carga

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



(1) Sin protección contra transientes (opcional).

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.

Límites de temperatura

Descripción	Límite operativo ⁽¹⁾	Límite de almacenamiento ⁽¹⁾
Con pantalla LCD ⁽²⁾	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-50 a 185 °F -45 a 85 °C
Sin pantalla LCD	-40 a 185 °F -40 a 85 °C	-58 a 250 °F -50 a 120 °C

- (1) El límite de temperatura operativa y de almacenamiento más baja de un transmisor con el código de opción BR6 es -76 °F (-60 °C).
 (2) Es posible que la pantalla LCD no se pueda leer y que sus frecuencias de actualización sean más lentas a temperaturas inferiores a -22 °F (-30 °C).

Modo de falla de hardware y software

El transmisor Rosemount 644 presenta diagnósticos de alarma activados por el software y un circuito independiente diseñado para proporcionar salida de alarma de respaldo en caso de que el software del microprocesador falle. El usuario puede seleccionar la dirección de la alarma [HI(alta)/LO (baja)] usando el interruptor de modo de falla. Si ocurre una falla, la posición del interruptor determina la dirección en la que se activará la salida [HI(alta)/LO (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 cuales el software del transmisor activa su salida en el modo de falla dependen de si está configurado para un funcionamiento estándar, personalizado o en conformidad con NAMUR (recomendación NAMUR NE 43, junio de 1997). Tabla 15 La operación muestra los rangos de configuración de la alarma.

Tabla 15: Rango disponible para la alarma

Unidades - mA	Mín.	Máx.	Rosemount	Namur
Alarma alta	21	23	21,75	21
Alarma baja ⁽¹⁾	3,5	3,75	3,75	3,6
Saturación alta	20,5	20,9 ⁽²⁾	20,5	20,5
Saturación baja ⁽¹⁾	3,7 ⁽³⁾	3,9	3,9	3,8

- (1) Se requiere una brecha de 0,1 mA entre los valores de alarma baja y saturación baja.
 (2) Los transmisores con montaje en riel tienen una saturación alta máx. de 0,1 mA menos que el valor de configuración de la alarma alta con un valor máx. de 0,1 mA menos que el valor máx. de la alarma alta.
 (3) Los transmisores con montaje en riel tienen una saturación baja mín. de 0,1 mA más que el valor de configuración de la alarma baja, con un valor mínimo de 0,1 mA más que el valor mín. de alarma baja.

Alarma personalizada y nivel de saturación

Con el código de opción C1 se puede efectuar en fábrica una configuración personalizada para valores válidos de la alarma y los niveles de saturación. Estos valores también se pueden configurar en el campo mediante un comunicador de campo.

Tiempo de activación

Cuando el valor de amortiguación se ha fijado en cero segundos, el transmisor funciona dentro de especificaciones en menos de seis segundos después de encenderse.

Protección externa contra transientes

El protector contra transientes Rosemount 470 evita daños causados por transientes inducidos por relámpagos, soldaduras o equipos eléctricos pesados. Para obtener información detallada, consulte la [Hoja de datos del producto](#) del protector contra transientes Rosemount 470. Protección contra transientes (código de opción T1)

El protector contra transientes ayuda a evitar daños al transmisor debido a señales transientes 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 terminal de tierra externa (código G1) se incluye con el protector contra transientes. El protector contra transientes ha sido probado según la siguiente norma:

- IEEE C62.41-2002 (IEEE 587)/categorías de ubicación B3. Pico de 6 kV/3 kA (onda 1,2 50 Ω x 8 20 Ω , onda de combinación) pico de 6 kV/0,5 kA (onda de anillo, 100 kHz) EFT, pico de 4 kV, 2,5 kHz, 5x 50 nS
- Resistencia del lazo añadida por el protector: 22 ohmios máx.
- Voltajes de sujeción nominales: 90 V (modo común), 77 V (modo normal)

Precisión estándar

Tabla 16: Precisión del transmisor Rosemount 644

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión D/A ⁽³⁾⁽⁴⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
RTD de 2, 3 y 4 cables								
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de span
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03$ % de span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	-328 a 572	10	18	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03$ % de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	-328 a 1193	10	18	$\pm 0,27$	$\pm 0,49$	$\pm 0,03$ % de span
Ni 120	Curva Edison núm. 7	-70 a 300	-94 a 572	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison núm. 15	-50 a 250	-58 a 482	10	18	$\pm 1,40$	$\pm 2,52$	$\pm 0,03$ % de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	$\pm 0,30$	$\pm 0,54$	$\pm 0,03$ % de span

Tabla 16: Precisión del transmisor Rosemount 644 (continuación)

Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	-328 a 1022	10	18	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03$ % de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03$ % de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	-58 a 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03$ % de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	-301 a 392	10	18	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03$ % de span
Termopares⁽⁵⁾								
Tipo B ⁽⁶⁾	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	100 a 1820	212 a 3308	25	45	$\pm 0,77$	$\pm 1,39$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo E	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-200 a 1000	-328 a 1832	25	45	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo J	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	De -180 a 760	-292 a 1400	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo K ⁽⁷⁾	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-180 a 1372	-292 a 2501	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo N	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-200 a 1300	-328 a 2372	25	45	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo R	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo S	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	0 a 1768	32 a 3214	25	45	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo T	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-200 a 400	-328 a 752	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo L	DIN 43710	-200 a 900	-328 a 1652	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % de span
Tipo U	DIN 43710	-200 a 600	-328 a 1112	25	45	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % de span

Tabla 16: Precisión del transmisor Rosemount 644 (continuación)

Tipo C	W5Re/W26Re ASTM E 988-96	0 a 2000	De 32 a 3632	25	45	± 0,70	± 1,26	± 0,03 % de span
Tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	-392 a 1472	25	45	± 0,25	± 0,45	± 0,03 % de span
Otros tipos de entrada								
Entrada de milivoltios	-10 a 100 mV		3 mV		± 0,015 mV		± 0,03 % de span	
Entrada de ohmios de 2, 3 y 4 cables.	0 a 2000 ohmios		20 ohmios		± 0,45 ohmios		± 0,03 % de span	

- (1) No hay restricciones de span mínimo ni 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) La precisión analógica total es la suma de las precisiones digital y de D/A.
- (4) Corresponde a dispositivos HART/4-20 mA.
- (5) Precisión digital total para medida de termopar: suma de la precisión digital +0,25 °C (0,45 °F) (precisión de la unión fría).
- (6) La precisión digital para el tipo B NIST es ±3,0 °C (±5,4 °F) de 100 a 300 °C (212 a 572 °F).
- (7) La precisión digital para NIST tipo K es de ±0,7 °C (±1,3 °F) de -180 a -90 °C (-292 a -130 °F).

Ejemplo de precisión (dispositivos HART)

Cuando se usa utiliza una entrada del sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de 0 a 100 °C:

- Precisión digital = ± 0,15 °C
- Precisión D/A = ± 0,15 °C de 100 °C o ± 0,15 °C
- Precisión total = ± 0,18 °C

Ejemplo de precisión (dispositivos FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA)

Cuando se utilice una entrada del sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$):

- Precisión total = ±0,15 °C
- No corresponden efectos de precisión D/A.

Tabla 17: Efecto de la temperatura ambiente

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rango de entrada (°C)	Efectos de temperatura por un cambio de 1,0 °C (1,8 °F) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Rango	Efecto D/A ⁽⁴⁾
RTD de 2, 3 y 4 líneas					
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	0,004 °C (0,0072 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span

Tabla 17: Efecto de la temperatura ambiente (*continuación*)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rango de entrada (°C)	Efectos de temperatura por un cambio de 1,0 °C (1,8 °F) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Rango	Efecto D/A ⁽⁴⁾
Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 a 645	0,004 °C (0,0072 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Ni 120	Curva Edison n.º 7	-70 a 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 10	Bobinado de cobre Edison n.º 15	-50 a 250	0,03 °C (0,054 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	0,004 °C (0,0072 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Pt 100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 a 550	0,002 °C (0,0036 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span

Tabla 17: Efecto de la temperatura ambiente (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rango de entrada (°C)	Efectos de temperatura por un cambio de 1,0 °C (1,8 °F) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Rango	Efecto D/A ⁽⁴⁾
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 a 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Termopares					
Tipo B	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	100 a 1820	0,014 °C	$T \geq 1000$ °C	0,001 % de span
			0,032 °C - (0,0025 % de (T - 300))	300 °C $\leq T < 1000$ °C	0,001 % de span
			0,054 °C - (0,011 % de (T - 100))	100 °C $\leq T < 300$ °C	0,001 % de span
Tipo E	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-200 a 1000	0,005 °C + (0,00043 % de T)	Todas	0,001 % de span
Tipo J	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-180 a 760	0,0054 °C + (0,00029 % de T)	$T \geq 0$ °C	0,001 % de span
			0,0054 °C + (0,0025 % del valor absoluto T)	$T < 0$ °C	0,001 % de span
Tipo K	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-180 a 1372	0,0061 °C + (0,00054 % de T)	$T \geq 0$ °C	0,001 % de span
			0,0061 °C + (0,0025 % del valor absoluto T)	$T < 0$ °C	0,001 % de span
Tipo N	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-200 a 1300	0,0068 °C + (0,00036 % de T)	Todas	0,001 % de span
Tipo R	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	0 a 1768	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001 % de span
			0,023 °C - (0,0036 % de T)	$T < 200$ °C	0,001 % de span
Tipo S	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	0 a 1768	0,016 °C	$T \geq 200$ °C	0,001 % de span
			0,023 °C - (0,0036 % de T)	$T < 200$ °C	0,001 % de span

Tabla 17: Efecto de la temperatura ambiente (continuación)

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rango de entrada (°C)	Efectos de temperatura por un cambio de 1,0 °C (1,8 °F) en la temperatura ambiente ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Rango	Efecto D/A ⁽⁴⁾
Tipo T	Representación monográfica NIST 175, IEC 584	-200 a 400	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % de span
			0,0064 °C + (0,0043 % del valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001 % de span
DIN tipo L	DIN 43710	-200 a 900	0,0054 °C + (0,00029 % de T)	T ≥ 0 °C	0,001 % de span
			0,0054 °C + (0,0025 % del valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001 % de span
DIN tipo U	DIN 43710	-200 a 600	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % de span
			0,0064 °C + (0,0043 % del valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001 % de span
Tipo W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 a 2000	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001 % de span
			0,023 °C - (0,0036 % de T)	T < 200 °C	0,001 % de span
GOST tipo L	GOST R 8.585-2001	-200 a 800	0,007 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % de span
			0,007 °C + (0,003 % del valor absoluto T)	T < 0 °C	0,001 % de span
Otros tipos de entrada					
Entrada de milivoltios		-10 a 100 mV	0,0005 mV	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span
Ohmios de 2, 3 y 4 cables		0 a 2000 Ω	0,0084 Ω	Rango completo de entrada del sensor	0,001 % de span

(1) El cambio en la temperatura ambiente está relacionado con la temperatura de calibración del transmisor de fábrica, que es 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) Los efectos de la temperatura ambiente se triplican para temperaturas por debajo de -40 °C.

(4) No es válido para FOUNDATION Fieldbus.

Ejemplo de efectos de temperatura (dispositivos HART)

Cuando se utilice una entrada del sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de 0-100 °C y temperatura ambiente de 30 °C:

- Efectos de temperatura digital: $0,003 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ °C}$
- Efectos D/A: $[0,001 \text{ % de } 100] \times (30 - 20) = 0,01 \text{ °C}$
- Error en el caso más desfavorable: Digital + D/A + efectos digitales de la temperatura + efectos D/A = $0,15 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} + 0,01 \text{ °C} = 0,22 \text{ °C}$
- Error total probable: $\sqrt{0,15^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,01^2} = 0,16 \text{ °C}$

Ejemplos de los efectos de la temperatura (dispositivos FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA)

Cuando se utilice una entrada del sensor Pt 100 ($\alpha = 0,00385$) con un span de 30 °C y temperatura ambiente de 30 °C:

- Efectos de temperatura digital: $0,003 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,03 \text{ °C}$
- Efectos D/A: No corresponden efectos D/A.
- Error en el caso más desfavorable: Digital + efectos digitales de la temperatura = $0,15 \text{ °C} + 0,03 \text{ °C} = 0,18 \text{ °C}$
- Error total probable: $\sqrt{0,15^2 + 0,03^2} = 0,153 \text{ °C}$

Tabla 18: Precisión del transmisor cuando se pide con el código de opción P8

Opciones de sensor	Referencia del sensor	Rangos de entrada		Span mínimo ⁽¹⁾		Precisión digital ⁽²⁾		Precisión D/A ⁽³⁾⁽⁴⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
RTD de 2, 3 y 4 líneas								
Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 a 850	-328 a 1562	10	18	±0,10	±0,18	±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 atenuación en cero segundos.

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

(3) La precisión analógica total es la suma de las precisiones digital y de D/A.

(4) Corresponde a dispositivos HART/4-20 mA.

Ejemplo de precisión de referencia (solo HART)

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

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

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

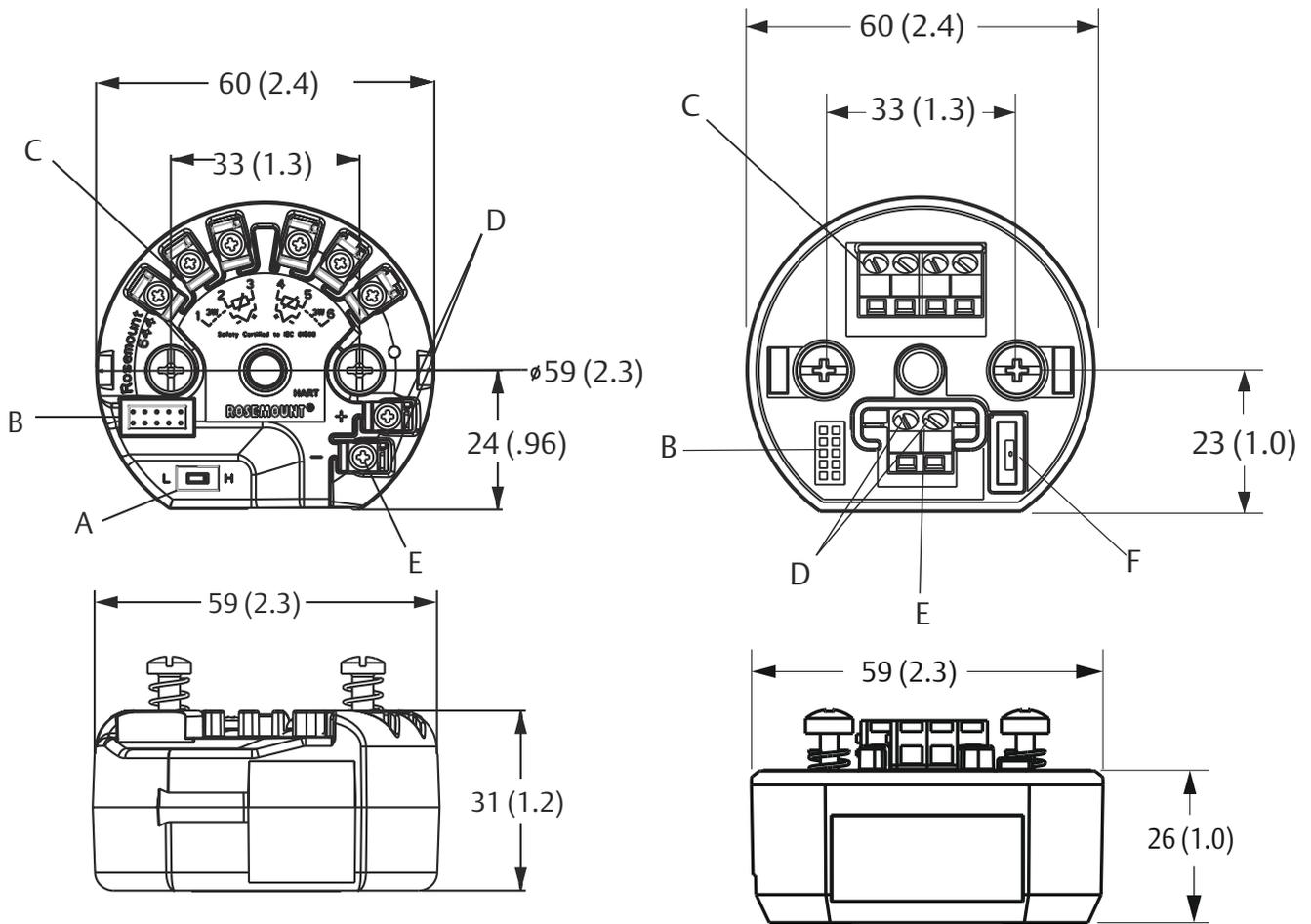
- X = Sensor 1 mínimo – Sensor 2 máximo y
- Y = Sensor 1 máximo – Sensor 2 mínimo

Planos dimensionales

Figura 3: Rosemount 644H (DIN A de cabeza montable)

Dispositivo HART® mostrado con terminales atornillables cautivos

Dispositivo FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS® mostrado con terminales atornillables de compresibilidad estándar



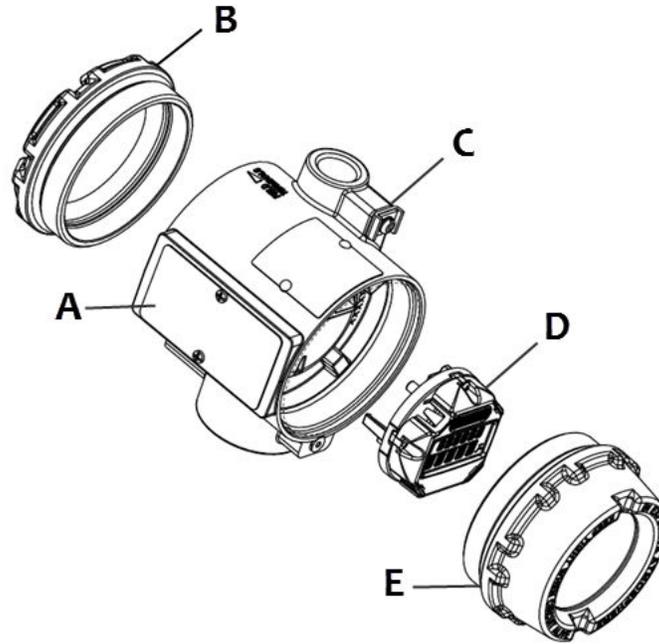
- A. Interruptor de modo de falla
- B. Conector del medidor
- C. Terminales del sensor

Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

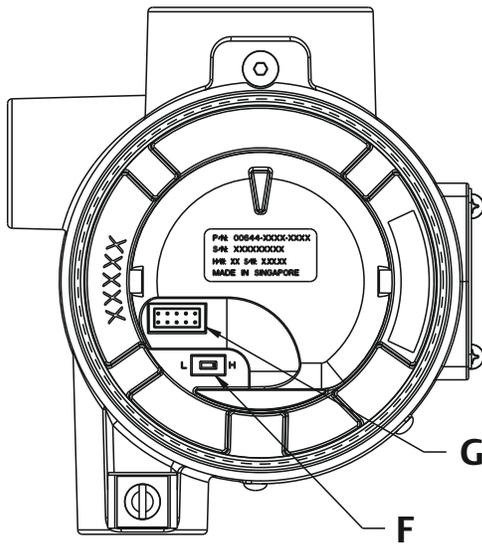
- D. Terminales de comunicación
- E. Terminales de alimentación
- F. Interruptor de simulación

Figura 4: Rosemount 644 de montaje de campo

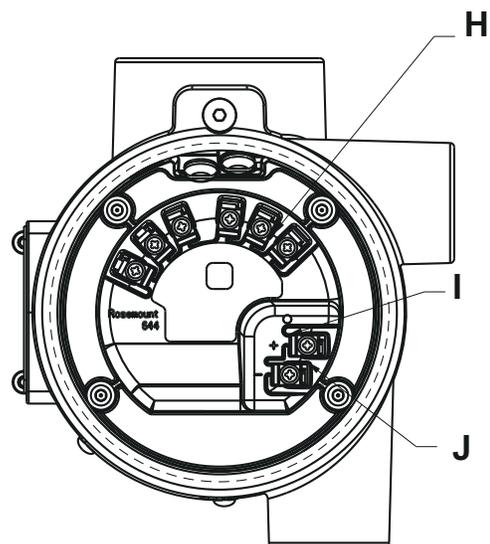
Vista ampliada del transmisor



Compartimiento de la pantalla



Compartimiento de terminales



A. Placa de identificación

B. Cubierta

C. Carcasa con módulo de electrónica

D. Pantalla LCD

E. Cubierta de la pantalla

F. Interruptor del modo de falla

G. Conector del medidor

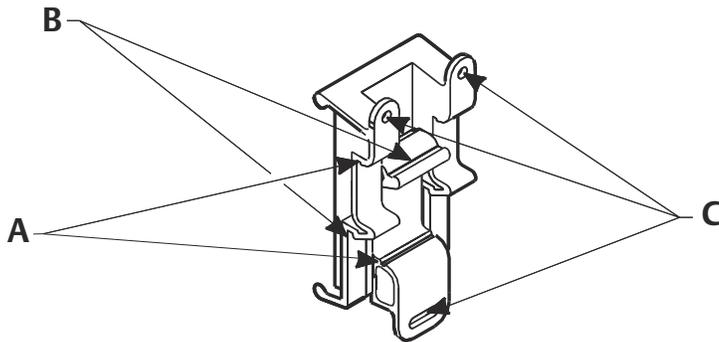
H. Terminales del sensor

I. Terminales de comunicación

J. Terminales de alimentación

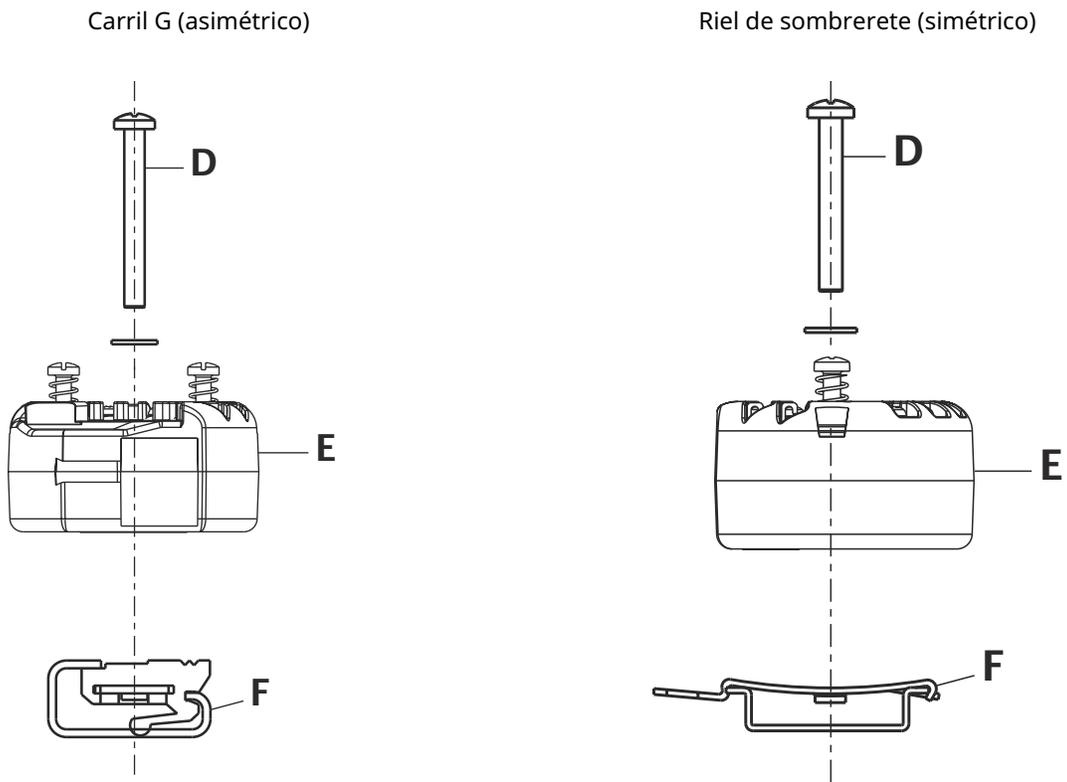
Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Figura 5: Kits de montaje para el modelo Rosemount 644H



- A. Ranuras del carril de sombrerete
- B. Ranuras del carril G
- C. Orificios de tornillos para el montaje en la pared

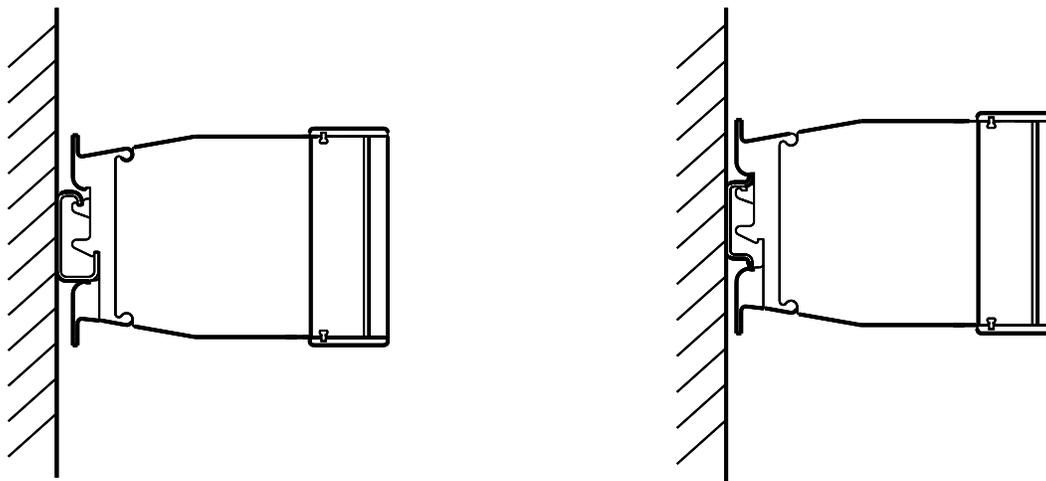
Figura 6: Prensa de riel para Rosemount 644H



- D. Accesorios de montaje
- E. Transmisor
- F. Prensa del riel

Nota

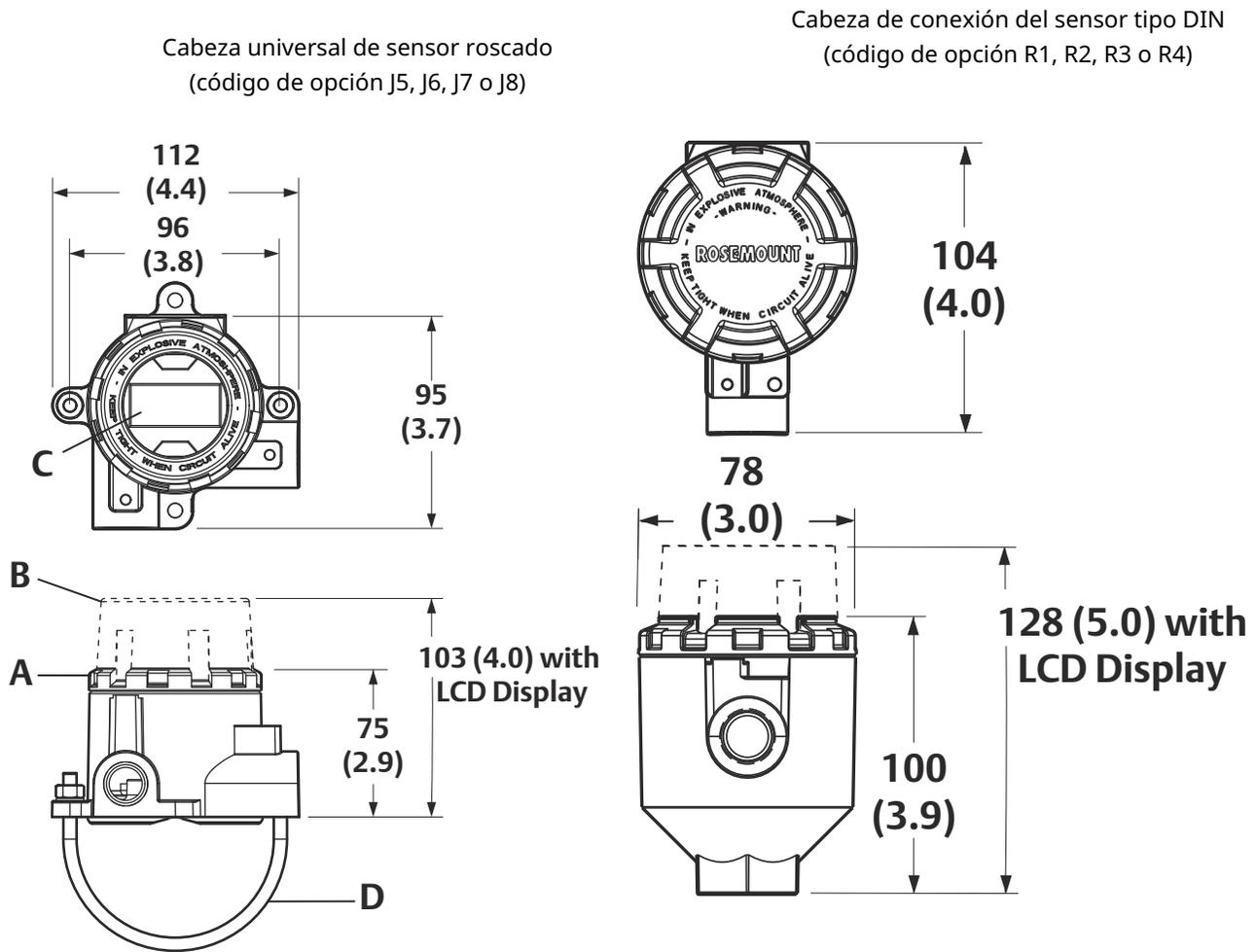
El kit (número de pieza 00644-5301-0010) incluye accesorios de montaje y ambos tipos de kits de rieles.



Nota

Número de pieza 03044-4103-0001.

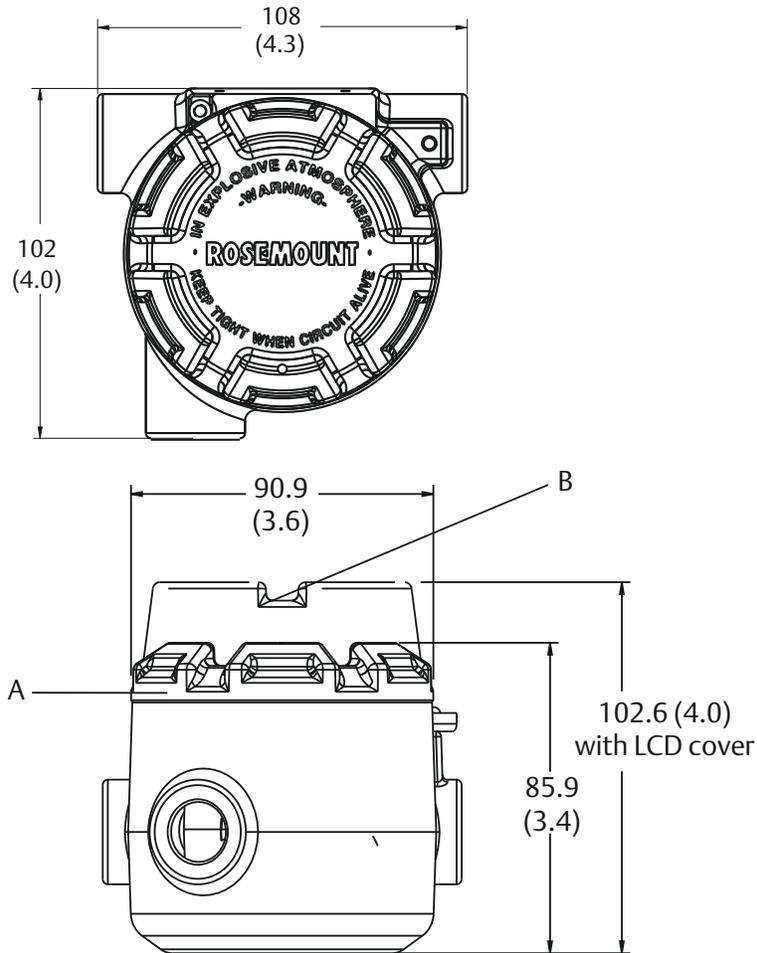
Figura 7: Cabezal universal de sensor roscado y cabezal de conexión del sensor tipo DIN



- A. Cubierta estándar
- B. Cubierta de la pantalla
- C. Pantalla LCD
- D. Tubo de 2 in, con montaje de tornillo en forma de U, de acero inoxidable (enviado con cada cabeza de conexión en pedidos con la opción de ensamblaje XA)

Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Figura 8: Cabeza universal de sensor roscado, de 3 conductos (código de opción J1 o J2)

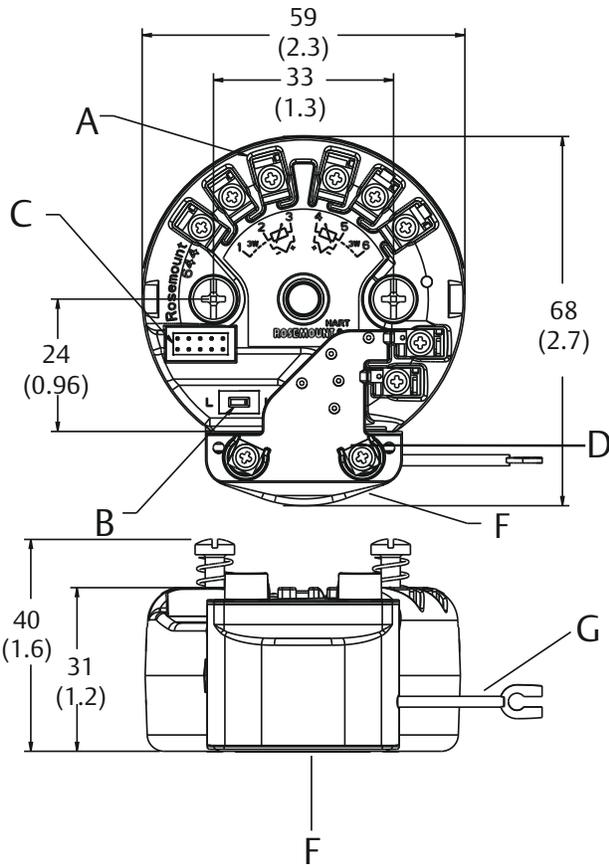


- A. Cubierta estándar
- B. Cubierta de la pantalla

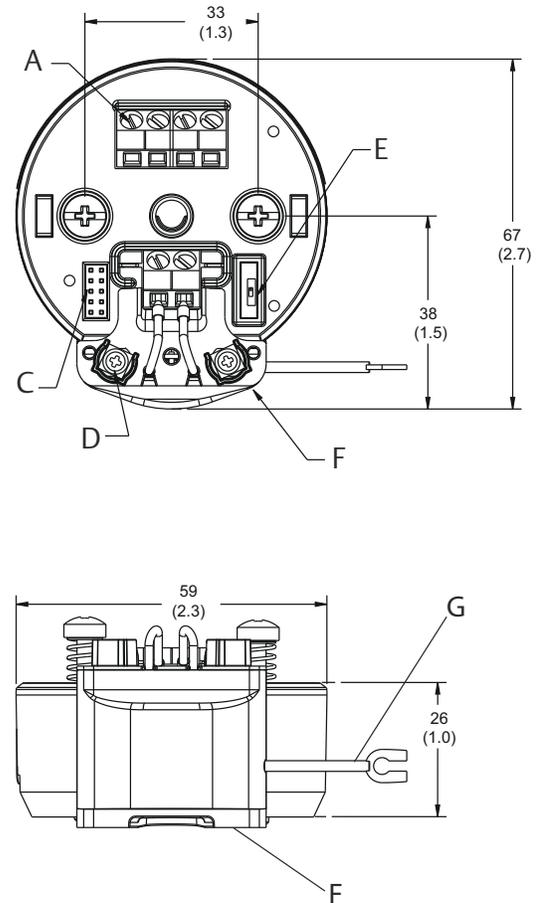
Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Figura 9: El dispositivo se muestra con protector contra transientes

El dispositivo HART se muestra con protección integral contra transientes (código de opción T1)



El dispositivo FOUNDATION Fieldbus se muestra con protección contra transientes (código de opción T1)



- A. Terminales del sensor
- B. Interruptor de modo de falla
- C. Conector del medidor
- D. Terminales de alimentación
- E. Interruptor de simulación
- F. Protector contra transientes
- G. Conductor de tierra

Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Nota

La opción código T1 requiere el uso de la opción de alojamiento código J1, J2, J3 o J4.

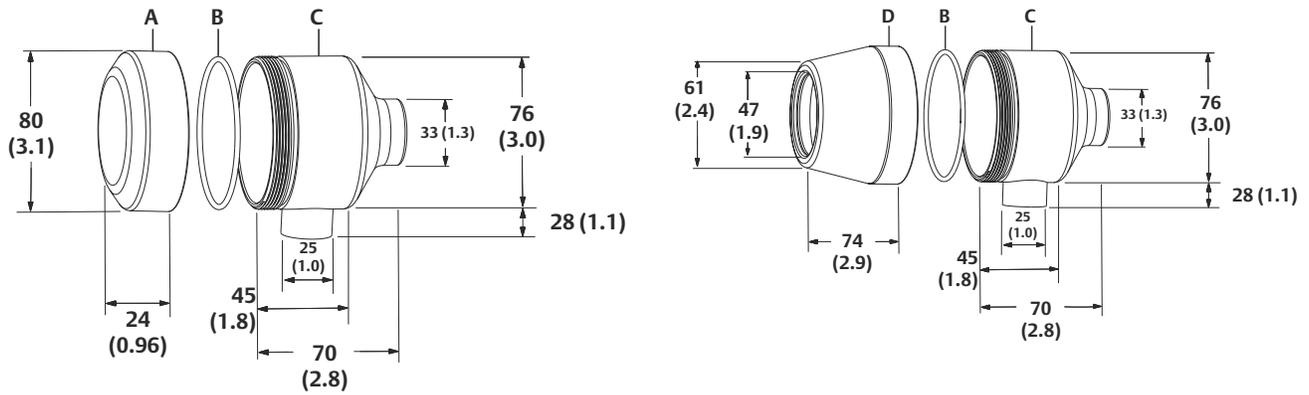
Planos dimensionales accesorios

Figura 10: Carcasa de acero inoxidable para biotecnología, industrias farmacéuticas y aplicaciones sanitarias

Carcasa sanitaria (código de opción S1, S2, S3, S4)

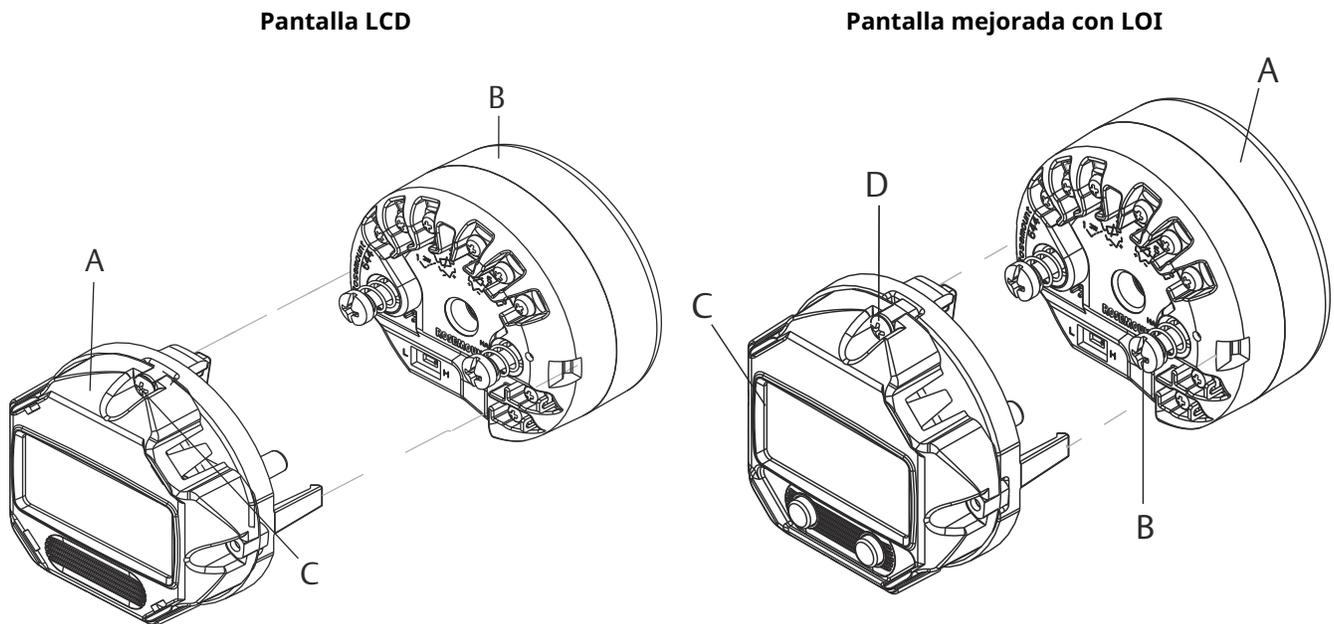
Cubierta estándar

Cubierta de la pantalla LCD



- A. Cubierta estándar
 - B. O-ring
 - C. Carcasa
 - D. Cubierta de la pantalla LCD
- Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

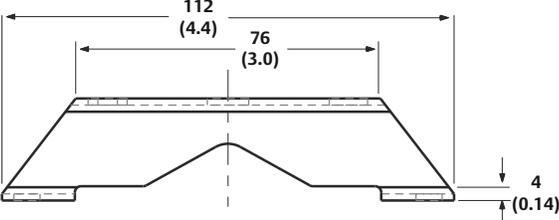
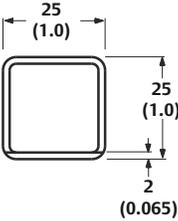
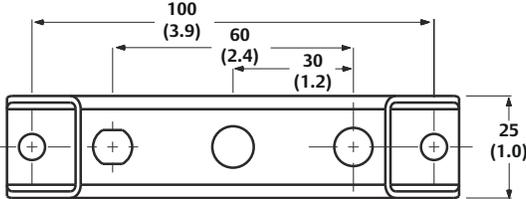
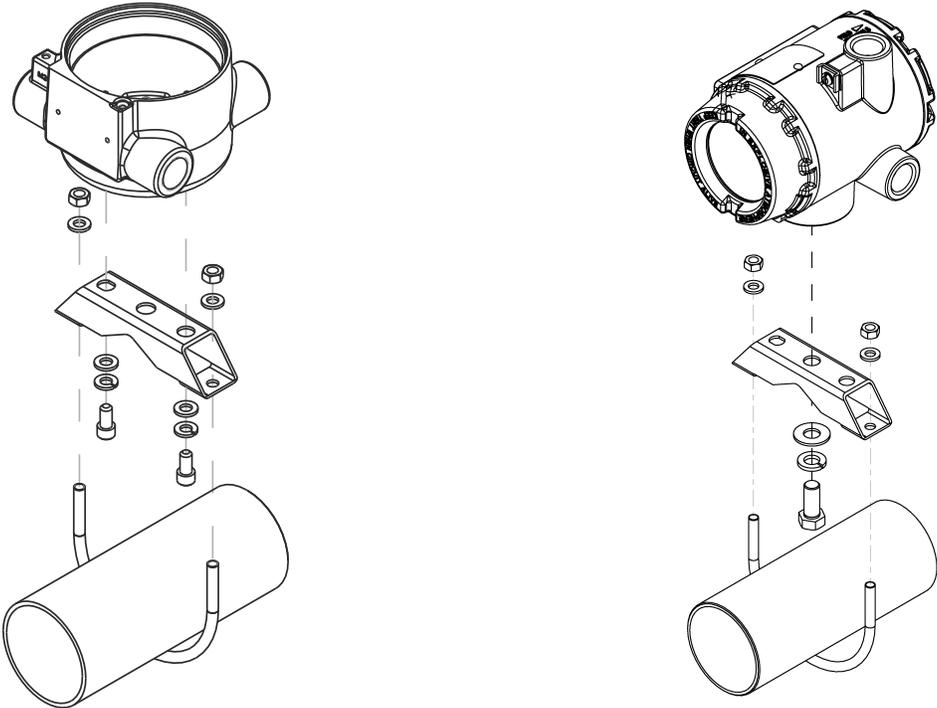
Figura 11: Pantalla



- A. Pantalla LCD
 - B. Transmisor Rosemount 644
 - C. Rotación de la pantalla
 - D. Pantalla LCD con LOI
- Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Figura 12: Montaje opcional

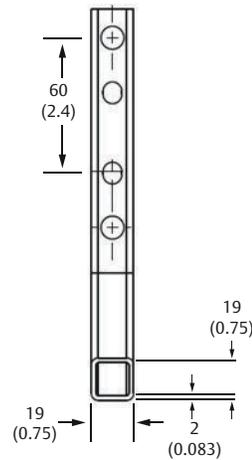
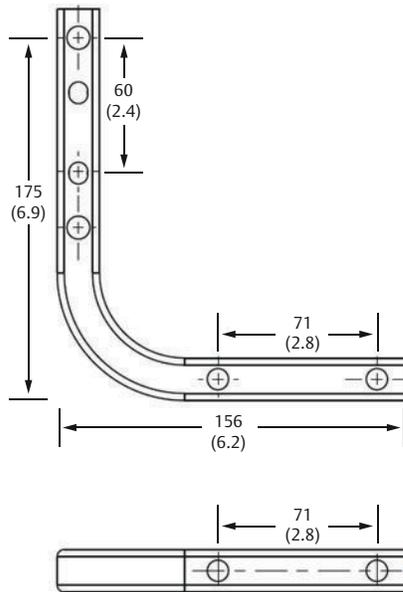
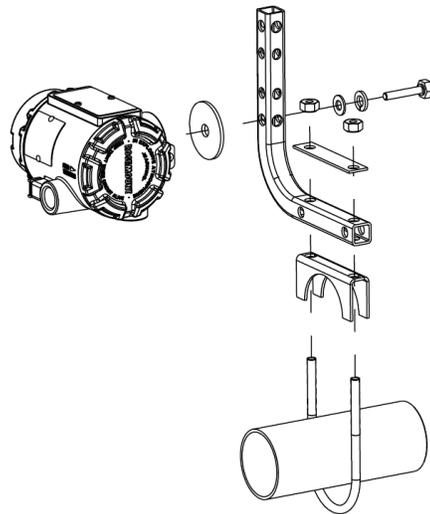
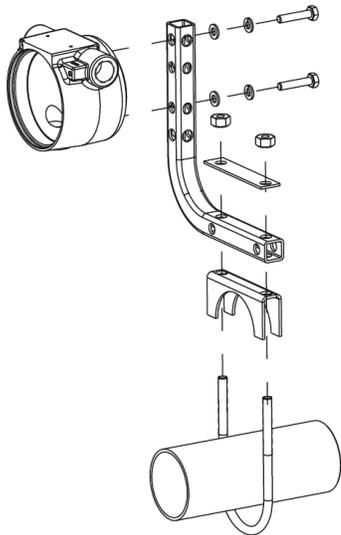
Código de opción B4, soporte para compartimientos J1, J2, J3 y J4 **Código de opción B4 soporte para compartimientos D1 y D2**



Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Código de opción B5, soporte para compartimientos J1, J2, J3 y J4

Código de opción B5, soporte para compartimientos D1 y D2



Las dimensiones están en milímetros (pulgadas).

Configuración

Configuración del transmisor

El transmisor está disponible con una configuración estándar tanto para HART®, FOUNDATION™ Fieldbus como para PROFIBUS® PA. Los ajustes de configuración y de bloqueo se pueden modificar en el campo con DeltaV™, AMS Suite, el comunicador de campo de Emerson o con otro host u otras herramientas de configuración.

Tabla 19: Configuración HART estándar

A menos que se especifique lo contrario, el transmisor se enviará de la siguiente manera:

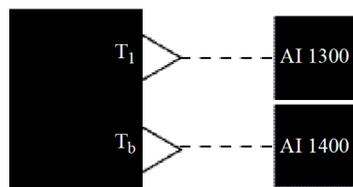
Tipo de sensor	RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 cables)
Valor de 4 mA	0 °C
Valor de 20 mA	100 °C
Salida	Lineal con la temperatura
Niveles de saturación	3,9/20,5 mA
Amortiguación	5 segundos
Filtro de voltaje de línea	50 Hz
Alarma	Alta (21,75 mA)
Pantalla LCD (cuando está instalada)	Unidades de ingeniería y mA
Tag	Consulte Etiquetado .

Tabla 20: Configuración estándar de FOUNDATION Fieldbus

A menos que se especifique lo contrario, el transmisor se enviará de la siguiente manera:

Tipo de sensor: RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 cables)
Amortiguación: 5 segundos
Unidades de medición: °C
Filtro de voltaje de línea: 50 Hz
Etiqueta del software: Consulte Etiquetado
Etiquetas de bloques de funciones: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bloque de recursos Recursos ■ Bloque del transductor: Transductor ■ Bloque de la pantalla LCD: Pantalla LCD ■ Bloques de entrada analógica: AI 1300, AI 1400 Bloque PID: PID 1500
Límites de alarma de AI 1300, AI 1400 <ul style="list-style-type: none"> ■ HI-HI: Infinito ■ HI: Infinito ■ LO: Infinito ■ LO-LO: Infinito
Pantalla local (cuando está instalada): Unidades de temperatura de ingeniería

Figura 13: Configuración estándar del bloque



- T_1 = Temperatura del sensor
- T_b = Temperatura del terminal

Estaciones finales

Los bloques AI están programados para un segundo. Los bloques AI están vinculados como se muestra en [Figura 13](#).

Tabla 21: Configuración estándar de PROFIBUS PA

A menos que se especifique lo contrario, el transmisor se enviará de la siguiente manera:

Dirección del dispositivo: 126
Tipo de sensor: RTD, Pt 100 ($\alpha = 0,00385$, 4 cables)
Amortiguación: 5 segundos
Unidades de medición: °C
Filtro de voltaje de línea: 50 Hz
Etiqueta del software: consulte Etiquetado .
Límites de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> ■ HI-HI: Infinito ■ HI: Infinito ■ LO: - Infinito ■ LO-LO: Infinito
Pantalla local (cuando está instalada): Unidades de temperatura de ingeniería

Configuración especial

Las configuraciones personalizadas se deben especificar cuando se realiza el pedido. Esta configuración debe ser la misma para todos los sensores. En la siguiente tabla se muestran los requisitos necesarios para especificar una configuración personalizada:

Tabla 22: Protocolo HART

Código de opción	Personalización disponible
C1: Datos de configuración de fábrica (se requiere la hoja de datos de configuración [CDS])	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fecha: día/mes/año ■ Descriptor: 8 caracteres alfanuméricos ■ Mensaje: 32 caracteres alfanuméricos ■ Etiqueta del hardware 18 caracteres ■ Etiqueta del software: 8 caracteres ■ Tipo de sensor y conexión ■ Rango y unidades de medición ■ Valor de amortiguación ■ Modo de falla Alto o bajo ■ Hot Backup: Modo y PV ■ Alerta de desviación del sensor: Modo, límite y unidades
...M4 o M5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configuración de pantalla Seleccione lo que se mostrará en la pantalla LCD.
...DC, A1, CN o C8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarma personalizada y niveles de saturación Seleccione la alarma Alta y Baja personalizable y los niveles de saturación.
...DC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Información de seguridad: Protección de escritura, bloqueo HART y contraseña de LOI
Transmisor C2: Combinación del sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los transmisores están diseñados para aceptar las constantes Callendar-Van Dusen de una RTD calibrada. Con estas constantes, el transmisor genera una curva personalizada que coincida con la curva específica del sensor. Especifique un modelo de sensor RTD Rosemount en el pedido con una curva especial de caracterización (opción V o X8Q4). Estas constantes serán programadas en el transmisor con esta opción.
A1, CN o C8: Configuración del nivel de alarma	<ul style="list-style-type: none"> ■ A1: Alarma y niveles de saturación NAMUR con la alarma alta configurada ■ CN: Alarma y niveles de saturación NAMUR, con la alarma baja configurada ■ C8: Alarma baja (valores de saturación y alarma Rosemount estándar)
Q4: Calibración de tres puntos con certificado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de calibración. Calibración de tres puntos a 0, 50 y 100 % con certificado.
C4: Calibración de cinco puntos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incluirá una calibración de cinco puntos en los puntos de salida analógica y digital a 0, 25, 50, 75 y 100 %. Usar con el certificado de calibración Q4.

Tabla 22: Protocolo HART (continuación)

Código de opción	Personalización disponible
HR7: Configuración de revisión HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ El dispositivo Rosemount 644 de cabeza montable tiene revisiones HART seleccionables. Pida el código HR7 para configurar el dispositivo para que funcione en modo HART revisión 7. El dispositivo también puede configurarse en el campo. Consulte la guía de instalación rápida o el manual de consulta del Rosemount 644 para obtener más instrucciones. ■ Etiqueta de software larga: 32 caracteres

Tabla 23: Protocolo FOUNDATION Fieldbus

Código de opción	Requisitos/especificación
C1: Datos de configuración de fábrica (se requiere la CDS)	<p>Fecha: día/mes/año</p> <p>Descriptor: 16 caracteres alfanuméricos</p> <p>Mensaje: 32 caracteres alfanuméricos</p>
C2: Transmisor: combinación del sensor	<p>Los transmisores están diseñados para aceptar las constantes Callendar-Van Dusen de un RTD calibrado. Con estas constantes, el transmisor genera una curva personalizada que coincida con la curva específica del sensor. Especifique un sensor RTD serie 65, 65 o 78 en el pedido con una curva especial de caracterización (opción V o X8Q4). Estas constantes serán programadas en el transmisor con esta opción.</p>
C4: Calibración de cinco puntos	<p>Incluirá una calibración de cinco puntos en los puntos de salida analógica y digital a 0, 25, 50, 75 y 100 %. Se debe usar con el certificado de calibración Q4.</p>
Q4: Calibración de tres puntos con certificado	<p>Certificado de calibración. Calibración de tres puntos con certificado.</p>

Tabla 24: PROFIBUS PA

Código de opción	Requisitos/especificación
C1: Datos de configuración de fábrica (se requiere la CDS)	<p>Fecha: día/mes/año</p> <p>Descriptor: 16 caracteres alfanuméricos</p> <p>Mensaje: 32 caracteres alfanuméricos</p>
C2: Transmisor: combinación del sensor	<p>Los transmisores están diseñados para aceptar las constantes Callendar-Van Dusen de un RTD calibrado. Con estas constantes, el transmisor genera una curva personalizada que coincida con la curva específica del sensor. Especifique un sensor RTD serie 65 o 78 en el pedido con una curva especial de caracterización (opción V o X8Q4). Estas constantes serán programadas en el transmisor con esta opción.</p>
C4: Calibración de cinco puntos	<p>Incluirá una calibración de cinco puntos en los puntos de salida analógica y digital a 0, 25, 50, 75 y 100 %. Se debe usar con el certificado de calibración Q4.</p>
Q4: Calibración de tres puntos con certificado	<p>Certificado de calibración. Calibración de tres puntos con certificado.</p>

Certificaciones del producto

Rev. 4.15

Información sobre la directiva europea

Al final de la Guía de inicio rápido se puede encontrar una copia de la Declaración de Conformidad de la Unión Europea (UE). En [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE.

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

El Código Eléctrico Nacional[®] (NEC) de los Estados Unidos y el Código Eléctrico de Canadá (CEC) permiten el uso de equipos con marcas de división en zonas y de equipos con marcas de zonas en divisiones. Las marcas deben ser aptas para la clasificación del área, el gas y la clase de temperatura. La información se define con claridad en los respectivos códigos.

EE. UU.

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

Certificado: 1091070

Normas: FM clase 3600: 2011, FM clase 3615: 2006, FM clase 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, norma UL Núm. 50E, CAN/CSA C22.2 núm. 60529-05

Marcas: XP CLASE I, DIV. 1, GRUPOS B, C, D; DIP CLASE II / III, DIV. 1, GRUPOS E, F, G; T5(-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); tipo 4X; IP66; consulte la descripción de I5 para marcas de equipos no inflamables.

I5 Intrínsecamente seguro e incombustible según EE. UU.

Certificado: 1091070

Normas: FM clase 3600: 2011, FM clase 3610: 2010, FM clase 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, norma UL n.º 60079-11: Ed. 6, norma UL n.º 50E, CAN/CSA C22.2 n.º 60529-05

Marcas: IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ZONA 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se selecciona la opción sin carcasa, el transmisor de temperatura Rosemount 644 debe instalarse en una carcasa final que tenga protección IP20 y que cumpla con los requisitos de ANSI/ISA 61010-1 y ANSI/ISA 60079-0.
2. El código de opción K5 solo se aplica a una carcasa Rosemount. Sin embargo, K5 no es válido con la opción de carcasa S1, S2, S3 o S4.

3. Se debe seleccionar la opción de carcasa para mantener una clasificación tipo 4X.
4. Las carcasas opcionales del transmisor Rosemount 644 pueden contener aluminio y se considera que presentan un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar el impacto y la fricción.

Canadá

I6 Intrínsecamente seguro y división 2 según Canadá

Certificado: 1091070

Normas: CAN/CSA C22.2 n.º 0-10, norma CSA C22.2 n.º 25-1966, 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, C22.2 n.º 60529-05, CAN/CSA C22.2 n.º 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 n.º 60079-11:14, norma CAN/CSA N.º 61010-1-12

Marcas: [HART®] IS CLASE I GRUPOS A, B, C, D T4/T6; CLASE I, DIV. 2, GRUPOS A, B, C, D
[Fieldbus/PROFIBUS®] IS CLASE I GRUPOS A, B, C, D T4; CLASE I, ZONA 0 IIC; CLASE I, DIV. 2, GRUPOS A, B, C, D

K6 A prueba de explosión, a prueba de polvos combustibles y con seguridad intrínseca, división 2, según Canadá

Certificado: 1091070

Normas: CAN/CSA C22.2 n.º 0-10, norma CSA C22.2 n.º 25-1966, norma CSA C22.2 n.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, CSA norma C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157-92, CSA norma C22.2 n.º 213-M1987, C22.2 n.º 60529-05, CAN/CSA C22.2 n.º 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 n.º 60079-11:14, norma CAN/CSA n.º 61010-1-12

Marcas: CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G

Consulte la descripción de la certificación I6 para obtener información sobre las marcas de productos intrínsecamente seguros y división 2

Europa

E1 Antideflagrante según ATEX

Certificado: DEKRA 19ATEX0076 X

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

Marcas: Ⓢ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

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

Se debe proteger los sensores tipo DIN contra impactos mayores que 4J.

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

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

I1 Seguridad Intrínseca según ATEX

Certificado:	[HART® con montaje en cabezal]: Baseefa12ATEX0101X [Fieldbus/PROFIBUS® con montaje en cabezal]: Baseefa03ATEX0499X [HART con montaje en riel]: BAS00ATEX1033X
Normas:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012
Marcas:	[HART]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga [Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Consulte la [Tabla 29](#) para conocer los parámetros de la entidad y las clasificaciones de temperatura.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El equipo debe instalarse en un compartimiento que ofrezca un grado de protección de al menos IP20 de acuerdo con los requerimientos de IEC 60529. Los compartimientos no metálicos deben tener una resistencia superficial menor a 1 GΩ; los compartimientos de aleaciones ligeras o de circonio deben estar protegidos de impactos y fricción al instalarse en entornos de zona cero.
2. Si el equipo tiene instalada una unidad de protección contra transientes, no puede resistir la prueba de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de EN 60079-11:2012. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

N1 Tipo N según ATEX (con carcasa)

Certificado:	BAS00ATEX3145
Normas:	EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010
Marcas:	Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

NC Tipo N según ATEX (sin compartimiento)

Certificado:	[Fieldbus/PROFIBUS® con montaje en cabezal, HART® con montaje en riel]: Baseefa13ATEX0093X [HART con montaje en cabezal]: Baseefa12ATEX0102U
Normas:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
Marcas:	[Fieldbus/PROFIBUS con montaje en cabezal, HART con montaje en riel]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C) [HART con montaje en cabezal]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C); T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +85 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El transmisor de temperatura Rosemount 644 debe ser instalado en una carcasa certificada adecuadamente de modo que tenga un grado de protección mínimo de IP54, de acuerdo con la norma IEC 60529 y EN 60079-15.
2. Si el equipo tiene instalada una unidad de protección contra transientes, no podrá resistir la prueba de 500 V según lo definido en la cláusula 6.5 de la norma EN 60079-15: 2010. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

ND A prueba de polvos combustibles según ATEX

Certificado:	DEKRA 19ATEX0076 X
Normas:	EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-31: 201
Marcas:	⊕ II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Condición específica de uso (X):

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

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

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

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

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

Internacional

E7 Antideflagrante según IECEx

Certificado:	IECEx DEK 19.0041X
Normas:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014
Marcas:	Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Consulte la [Tabla 25](#) para conocer las temperaturas del proceso.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

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

Se debe proteger los sensores tipo DIN contra impactos mayores que 4J.

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

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

I7 Seguridad Intrínseca según IECEx

Certificado:	[HART® con montaje en cabezal]: IECEx BAS 12.0069X [Fieldbus/PROFIBUS® con montaje en cabezal, HART con montaje en riel]: IECEx BAS 07.0053X
Normas:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
Marcas:	Ex ia IIC T6...T4 Ga

Consulte la [Tabla 29](#) para conocer los parámetros de la entidad y las clasificaciones de temperatura.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El equipo debe instalarse en un compartimiento que ofrezca un grado de protección de al menos IP20 de acuerdo con los requerimientos de IEC 60529. Los compartimientos no metálicos deben tener una resistencia superficial menor que $1 \text{ G } \Omega$; los compartimientos de aleaciones ligeras o de circonio deben estar protegidos de impactos y fricción al instalarse en entornos de zona cero.
2. Si el equipo tiene instalada una unidad de protección contra transientes, no puede resistir la prueba 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.

N7 Tipo N según IECEx (con carcasa)

Certificado:	IECEx BAS 07.0055
Normas:	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010
Marcas:	Ex nA IIC T5 Gc ($-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

NG Tipo N según IECEx (compartimiento)

Certificado:	[Fieldbus/PROFIBUS® con montaje en cabezal, HART® con montaje en riel]: IECEx BAS 13.0053X [HART con montaje en cabezal]: IECEx BAS 12.0070U
Normas:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
Marcas:	[Fieldbus/PROFIBUS con montaje en cabezal, HART con montaje en riel]: Ex nA IIC T5 Gc ($-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$) [HART con montaje en cabezal]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ($-60 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40 \text{ }^{\circ}\text{C}$); T5 ($-60 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El transmisor de temperatura Rosemount 644 debe ser instalado en una carcasa certificada adecuadamente de modo que tenga un grado de protección mínimo de IP54, de acuerdo con la norma IEC 60529 e IEC 60079-15.
2. Cuando está equipado con la unidad de protección contra transientes, el equipo no supera la prueba de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

NK A prueba de polvos según IECEx

Certificado:	IECEx DEK 19.0041X
Normas:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-31: 2013
Marcas:	Ex tb IIIC T130 °C Db, ($-60 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Condición específica de uso (X):

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

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

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

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

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

Brasil

E2 Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según Brasil

Certificado: UL-BR 13.0535X

Normas: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

Marcas: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...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. Consulte la descripción del producto para conocer los límites de la temperatura ambiente y la temperatura del proceso.
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y constituir una fuente de incendio en entornos del grupo III.
3. Se debe proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que 4 joules.
4. Consulte al fabricante si necesita información sobre las dimensiones de las juntas antideflagrantes.

I2 Seguridad intrínseca según Brasil

Certificado: [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART®]: UL-BR 14.0670X

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

Marcas: [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C) [HART]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)

Consulte la [Tabla 29](#) para conocer los parámetros de la entidad y las clasificaciones de temperatura.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El aparato debe instalarse en un compartimiento que ofrezca un grado de protección de al menos IP20.
2. Los compartimientos no metálicos deben tener una resistencia superficial menor a 1 GΩ; los compartimientos de aleaciones ligeras o de circonio deben estar protegidas de impactos y fricción al instalarse en entornos de zona cero.
3. Cuando está equipado con la unidad de protección contra transientes, el equipo no supera la prueba de 500 V como se define en ABNT NBR IEC 60079-11. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

China

E3 Antideflagrante según China

Certificado:	GYJ21.1118X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013
Marcas:	Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130 °C; IP66

产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

产品使用注意事项

1. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
	T5 ~ T1	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
Ex tD A21 IP66 T130 °C	T130 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

2. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
3. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex dIIC, Ex tD A21 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
4. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用、和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
5. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，单严禁用压缩空气吹扫。
6. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado:	GYJ21.1119X
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Marcas:	Ex ia IIC T4..T6 Ga

产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
2. 非金属外壳表面电阻必须小于 1GΩ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。

4. 产品选用瞬态保护端子板 (选项代码为 T1) 时, 此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

产品使用注意事项

1. 产品环境温度为 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
	1	T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (nF)	L_i (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 (1,2,3,4)

输出代码	最高输出 电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	150 ($T_a \leq +80$ °C)	0.67/0.8	3.3	0
	170 ($T_a \leq +70$ °C)			
	190 ($T_a \leq +60$ °C)			

传感器端 (1,2,3,4)

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	组别	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
- 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

N3 Tipo N según China

Certificado:	GYJ20.1544
Normas:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Marcas:	Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

- 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：
当 Opciones 不选择 Rendimiento mejorado 时:

温度组别	环境温度
T5	-40 °C $\leq T_a \leq +70$ °C

当 Opciones 选择 Rendimiento mejorado 时:

温度组别	环境温度
T6	-60 °C $\leq T_a \leq +40$ °C
T5	-60 °C $\leq T_a \leq +85$ °C

- 最工作电压: 45 VCC

3. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54 (符合 GB/T4208-2017 标准要求) 以上。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

EAC - Bielorrusia, Kazajistán, Rusia

EM Antideflagrante según Las Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera TR CU 012/2011 (EAC)

Normas: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

Marcas: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 (-55 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1(-55 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

Consultar la [Tabla 25](#) para conocer las temperaturas del proceso.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Consultar el certificado TR CU 012/2011 para conocer el rango de la temperatura ambiente.
2. Proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que 4 joules.
3. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
4. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Evitar las instalaciones que generen una acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y limpiar únicamente las superficies con un paño húmedo. Si se pide la pintura con un código especial, comunicarse con el fabricante para obtener más información.

IM Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera TR CU 012/2011 (EAC)

Normas: GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

Marcas: [HART®]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS® PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Consulte la [Tabla 29](#) para conocer los parámetros de la entidad y las clasificaciones de temperatura.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El equipo debe instalarse en un compartimiento que le otorgue un grado de protección de al menos IP20 según los requisitos de GOST 14254-96. Los compartimientos no metálicos deben tener una resistencia superficial menor a 1 Ω; los compartimientos de aleaciones ligeras o de circonio deben estar protegidos de impactos y fricción al instalarse en entornos de zona cero.
2. Cuando se lo instala con el conjunto de protección contra transientes, el equipo no es capaz de resistir la prueba de 500 V como se define en GOST 31610.11-2014. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
3. Consulte el certificado TR CU 012/2011 para conocer el rango de temperatura ambiente.

KM Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera TR CU 012/2011 (EAC) antideflagrante, con seguridad intrínseca y a prueba de polvos combustibles

Normas: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

Marcas: Ex tb IIIC T130 °C Db X (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); IP66

Consulte la [Tabla 25](#) para conocer las temperaturas del proceso.

Consulte la certificación EM para obtener información sobre las marcas de productos antideflagrantes y la certificación IM para obtener información sobre las marcas de productos con seguridad intrínseca.

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y constituir una fuente de incendio en entornos del grupo III. Se debe utilizar un paño húmedo con una solución antiestática para limpiar la etiqueta a fin de evitar el almacenamiento de una descarga electrostática.
2. Se debe proteger la tapa de la pantalla LCD contra energías de impacto mayores que 4 joules.

Consulte la certificación EM para conocer las condiciones específicas de uso de productos antideflagrantes y la certificación IM para conocer las condiciones de uso específicas de los productos intrínsecamente seguros.

Japón

E4 Antideflagrante según Japón

Certificado: CML 17JPN1316X

Marcas: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6 (-50 °C < T_a < +40 °C); T5...T1(-50 °C ≤ T_a ≤ 60 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro:

1. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
2. Los modelos con tapa de pantalla LCD deben tener la tapa de la pantalla protegida contra energías de impacto mayores que 4 joules.
3. Para los modelos 65 y 185, el usuario deberá asegurarse de que la temperatura de la superficie externa del equipo y del cuello de la sonda del estilo DIN no supere los 130 °C.
4. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática.
5. El cableado utilizado deberá ser el adecuado para una temperatura mayor que 80 °C.

I4 Intrínsecamente seguro según Japón

Certificado: CML 18JPN2118X

Normas: JNIOH-TR-46-1, JNIOH-TR-46-6

Marcas: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El aparato debe instalarse en una carcasa que ofrezca un grado de protección de al menos IP20.
2. Las carcasas no metálicas deben tener una resistencia superficial menor que 1 G Ω; las carcasas de aleaciones ligeras o de circonio deben estar protegidas contra impacto y fricción al instalarse en un entorno de zona 0.

Corea

EP Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según Corea

Certificado: 13-KB4BO-0559X

Marcas: Ex db IIC T6...T1 Gb; Ex tb IIIC T130 °C Db

Condición especial para un uso seguro (X):

Consulte el certificado para conocer las condiciones especiales para un uso seguro.

IP Intrínsecamente seguro según Corea

Certificado: 13-KB4BO-0531X

Marcas: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Condición especial para un uso seguro (X):

Consulte el certificado para conocer las condiciones especiales para un uso seguro.

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 y NK
KA	Combinación de K6, E1 e I1
KB	Combinación de K5 y K6
KC	Combinación de I5 e I6
KD	Combinación de E5, I5, K6, E1 e I1
KP	Combinación de EP e IP

Certificaciones adicionales

SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

Certificado: 21-2157984-PDA

SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

Certificado: 26325 BV

Requerimientos: Reglas de Bureau Veritas para la clasificación de embarcaciones de acero

Aplicación: Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS

SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

Certificado: TAA00000K8

Aplicación: Clases de ubicación: Temperatura: D; Humedad: B; Vibración: A; EMC: B; Carcasa B/IP66: A, C/IP66: acero inoxidable

SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

Certificado: LR21173788TA

Aplicación: para usarse en categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5.

Tablas de especificaciones

Tabla 25: Límites de la temperatura del proceso

Sensor única-mente (sin un transmisor instalado)	Temperatura del proceso [°C]						
	Gas						Polvo
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Cualquier longitud de extensión	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

Tabla 26: Límites de la temperatura del proceso sin tapa de la pantalla LCD

Transmisor	Temperatura del proceso [°C]						
	Gas						Polvo
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
Sin extensión	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
Extensión de 3 in	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Extensión de 6 in	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
Extensión de 9 in	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

El cumplimiento de la limitación de temperatura del proceso que figura en la [Tabla 27](#) permitirá asegurarse de que no se excedan las limitaciones de temperatura de servicio de la tapa de la pantalla LCD. Las temperaturas del proceso pueden exceder los límites definidos en la [Tabla 27](#) si se verifica que la temperatura de la tapa de la pantalla LCD no supera las temperaturas de servicio especificadas en la [Tabla 28](#) y que las temperaturas del proceso no exceden los valores especificados en la [Tabla 26](#).

Tabla 27: Límites de temperatura del proceso con tapa de la pantalla LCD

Transmisor con tapa de pantalla LCD	Temperatura del proceso [°C]			
	Gas			Polvo
	T6	T5	T4... T1	T130 °C
Sin extensión	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
Extensión de 3 in	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
Extensión de 6 in	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)

Tabla 27: Límites de temperatura del proceso con tapa de la pantalla LCD (*continuación*)

Transmisor con tapa de pantalla LCD	Temperatura del proceso [°C]			
	Gas			Polvo
	T6	T5	T4... T1	T130 °C
Extensión de 9 in	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	230 °F (110 °C)

Tabla 28: Límites de temperatura de servicio

Transmisor con tapa de pantalla LCD	Temperatura de servicio [°C]			
	Gas			Polvo
	T6	T5	T4... T1	T130 °C
Sin extensión	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)

Tabla 29: Parámetros de la entidad

	Fieldbus/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART (mejorado)
U _i (V)	30 [17,5]	30	30
I _i (mA)	300 [380]	200	150 para T _a ≤ 80 °C 170 para T _a ≤ 70 °C 190 para T _a ≤ 60 °C
P _i (W)	1,3 a T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) [5,32 a T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)]	0,67 a T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,67 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 1,0 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 1,0 a T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)	0,67 a T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,67 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 0,80 a T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0,80 a T4 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)
C _i (nF)	2,1	10	3,3
L _i (mH)	0	0	0

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

©2022 Emerson. Todos los derechos reservados.

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