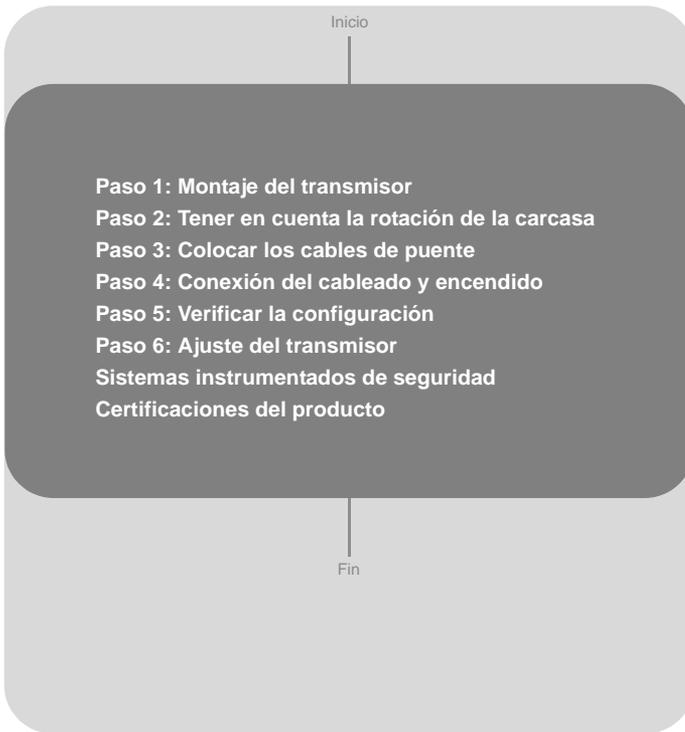


Transmisor de presión Rosemount 2051 con protocolo HART de 4–20 mA y HART de 1–5 Vcc de baja potencia

Transmisor de caudalímetro serie Rosemount 2051CF con protocolo HART de 4–20 mA y HART de 1–5 Vcc de baja potencia



Producto Obsoleto



ROSEMOUNT

www.rosemount.com



EMERSON
Process Management

Rosemount 2051

© 2010 Rosemount Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas pertenecen al propietario Rosemount y el logotipo de Rosemount son marcas comerciales registradas de Rosemount Inc.

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN EE.UU. 55317
Tel. (EE.UU.) 1 (800) 999-9307
Tel. (Internacional) (952) 906-8888
Fax (952) 949-7001

Emerson Process Management, SL

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

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Alemania
Tel. 49 (8153) 9390
Fax 49 (8153) 939172

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
Tel. 65 6777 8211
Fax 65 6777 0947 / 65 6777 0743

Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Limited

No. 6 North Street,
Hepingli, Dong Cheng District
Pekín 100013, China
Tel. (86) (10) 6428 2233
Fax (86) (10) 6422 8586

⚠ AVISO IMPORTANTE

Esta guía de instalación proporciona directrices básicas para los transmisores modelo Rosemount 2051. No proporciona instrucciones para la configuración, diagnósticos, mantenimiento, servicio, resolución de problemas o instalaciones antideflagrantes, incombustibles o intrínsecamente seguras (I.S.). Para obtener más instrucciones, se debe consultar el manual de referencia del modelo 2051 (documento número 00809-0100-4101). Este manual está también disponible en formato electrónico en www.emersonprocess.com/rosemount.

⚠ ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

La instalación de este transmisor en un entorno explosivo debe realizarse siguiendo los códigos, normas y procedimientos locales, nacionales e internacionales adecuados. Favor de revisar la sección de aprobaciones del manual de referencia del modelo 2051 para determinar si existen restricciones con respecto a una instalación segura.

- Antes de conectar un comunicador basado en el protocolo HART en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos del lazo estén instalados de acuerdo a los procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.
- En una instalación antideflagrante/incombustible, las cubiertas del transmisor no deben extraerse mientras se aplica alimentación a la unidad.

Las fugas en el proceso pueden ocasionar daños o la muerte.

- Para evitar las fugas del proceso, se debe usar únicamente la junta tórica diseñada para efectuar el sello con el adaptador correspondiente de la brida.

Las descargas eléctricas pueden provocar la muerte o lesiones graves.

- Evitar el contacto con los conductores y los terminales. El alto voltaje que puede existir en los conductores puede provocar descargas eléctricas.

Conducto / entradas de cable.

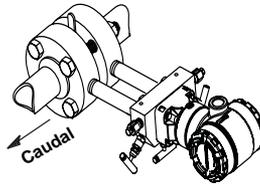
- El conducto/entradas de los cables de la carcasa del transmisor utilizan una forma de rosca 1/2-14 NPT, a menos que esté marcado otro tamaño. Al cerrar estas entradas, utilizar sólo tapones, adaptadores, prensaestopas o conducto con una forma de rosca compatible.

PASO 1: MONTAJE DEL TRANSMISOR

A. Aplicaciones

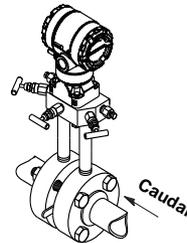
Aplicaciones para caudales líquidos

1. Situar las llaves de paso al lado de la tubería.
2. Hacer el montaje a un lado o por debajo de las llaves de paso.
3. Montar el transmisor de tal modo que las válvulas de drenaje/ventilación queden orientadas hacia arriba.



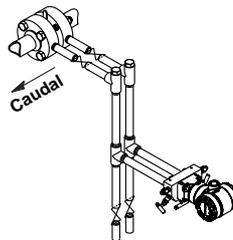
Aplicaciones para caudales gaseosos

1. Colocar las llaves de paso encima o al lado de la línea.
2. Hacer el montaje a un lado o por encima de las llaves de paso.



Aplicaciones para caudales de vapor

1. Situar las llaves de paso al lado de la tubería.
2. Hacer el montaje a un lado o por debajo de las llaves de paso.
3. Llenar las líneas de impulso con agua.



Rosemount 2051

PASO 1 CONTINUACIÓN...

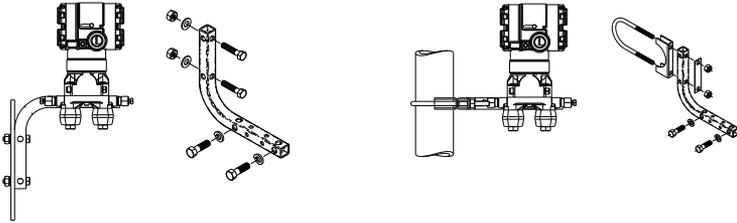
B. Soportes de montaje opcionales

Al instalar el transmisor con uno de los soportes de montaje opcionales, apretar los pernos del soporte con un par de fuerza de 14 N-m (125 in.-lbs.).

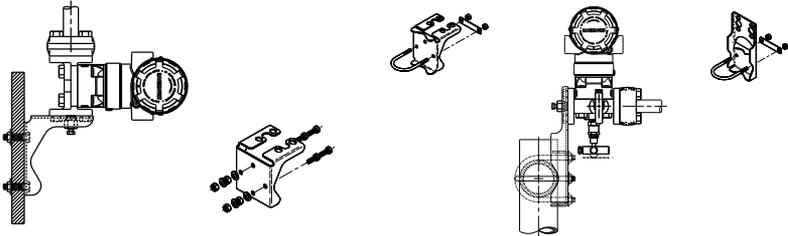
Modelo Rosemount 2051C

Montaje en panel⁽¹⁾**Montaje en tubo**

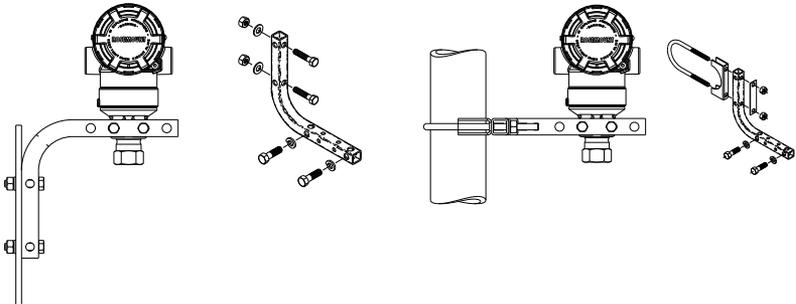
Brida Coplanar



Brida tradicional



Modelo Rosemount 2051T



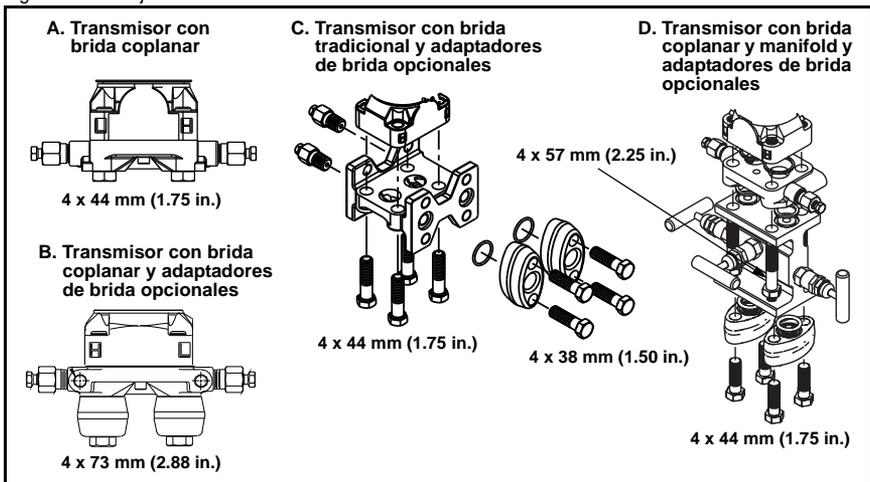
(1) Los pernos para el panel son suministrados por el cliente.

PASO 1 CONTINUACIÓN...

C. Consideraciones para el montaje

Si la instalación del transmisor requiere que se monten las bridas de proceso, manifold o adaptadores de brida, seguir estas guías de montaje para garantizar un sello hermético para obtener un funcionamiento óptimo de los transmisores. Usar sólo los pernos suministrados con el transmisor o vendidos por Emerson como piezas de reemplazo. La Figura 1 ilustra los montajes comunes del transmisor con la longitud de los pernos requerida para un adecuado montaje del transmisor.

Figura 1. Montajes del transmisor comunes



Los pernos son generalmente de acero al carbono o de acero inoxidable. Confirmar el material viendo las marcas del cabezal del perno y consultando la Figura 2. Si no aparece el material de los pernos en la Figura 2, contactar con el representante local de Emerson Process Management para obtener más información.

Usar el siguiente procedimiento de instalación de pernos:

1. Los pernos de acero al carbono no requieren lubricación y los pernos de acero inoxidable se recubren con un lubricante para facilitar la instalación. Sin embargo, no se debe aplicar lubricante adicional cuando se instale cualquiera de estos tipos de pernos.
2. Apretar los pernos manualmente.
3. Apretar los pernos al valor de apriete inicial siguiendo un patrón en cruz. Consultar la Figura 2 para conocer el valor de par de apriete inicial.
4. Apretar los pernos al valor de apriete final siguiendo el mismo patrón en cruz. Consultar la Figura 2 para conocer el valor de par de fuerza final.
5. Verificar que los pernos de brida sobresalgan a través de la placa aislante antes de aplicar presión.

Rosemount 2051

PASO 1 CONTINUACIÓN...

Figura 2. Valores de par de fuerza para la brida y los pernos del adaptador de la brida

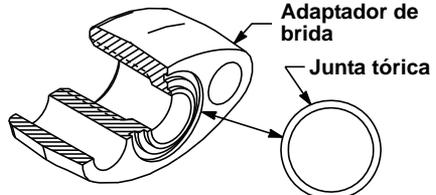
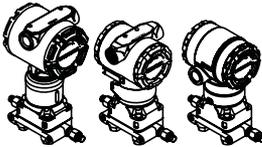
Material de los pernos	Marcas de cabeza	Par de fuerza inicial	Par de fuerza final
Acero al carbono (CS)	 	300 in.-lbs.	650 in.-lbs.
Acero inoxidable (SST)	     	150 in.-lbs.	300 in.-lbs.

D. Juntas tóricas con adaptadores de brida

⚠ ADVERTENCIA

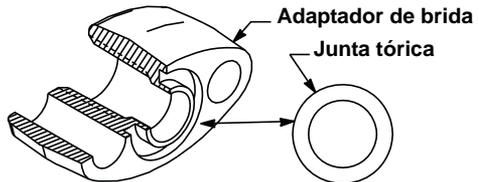
Si no se instalan las juntas tóricas adecuadas para el adaptador de la brida se pueden producir fugas en el proceso, ocasionando lesiones graves o fatales. Los dos adaptadores de brida se distinguen por muescas de juntas tóricas únicas. Usar sólo la junta tórica diseñada para su adaptador de brida específico, como se muestra a continuación.

Rosemount 3051S / 3051 / 2051 / 3095



Basado en PTFE 
Elastómero 

Rosemount 1151



PTFE 
Elastómero 

⚠ Al quitar las bridas o los adaptadores, revisar visualmente las juntas tóricas. Reemplazarlas si hay indicaciones de daño, tales como mellas o cortaduras. Si se reemplazan las juntas tóricas, volver a apretar los pernos de la brida y los tornillos de alineación después de la instalación para compensar el asiento de la junta tórica de PTFE.

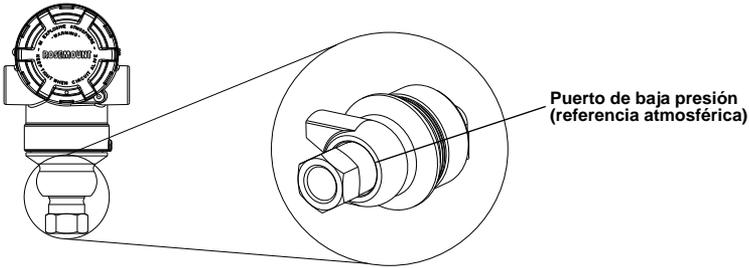
PASO 1 CONTINUACIÓN...

E. Orientación del transmisor de presión manométrica en línea

El puerto de baja presión (referencia atmosférica) del transmisor de presión manométrica en línea se encuentra en el cuello del transmisor, detrás de la carcasa. La ruta de venteo es a 360° alrededor del transmisor entre la carcasa y el sensor. (Consultar la Figura 3.)

Mantener la ruta de venteo libre de obstrucciones, incluyendo entre otros pintura, polvo y lubricación; esto se logra montando el transmisor de modo que los contaminantes se puedan drenar.

Figura 3. Transmisor de presión manométrica en línea



PASO 2: TENER EN CUENTA LA ROTACIÓN DE LA CARCASA

Para mejorar el acceso de campo al cableado o para ver mejor la pantalla LCD opcional:

1. Aflojar el tornillo de seguridad de la rotación de la carcasa.
2. Primero girar la carcasa en sentido horario hasta el lugar deseado. Si no se puede alcanzar el lugar deseado debido a limitaciones de la rosca, girar la carcasa en sentido antihorario hasta el lugar deseado (hasta 360° a partir del límite de la rosca).
3. Volver a apretar el tornillo de seguridad de rotación de la carcasa.

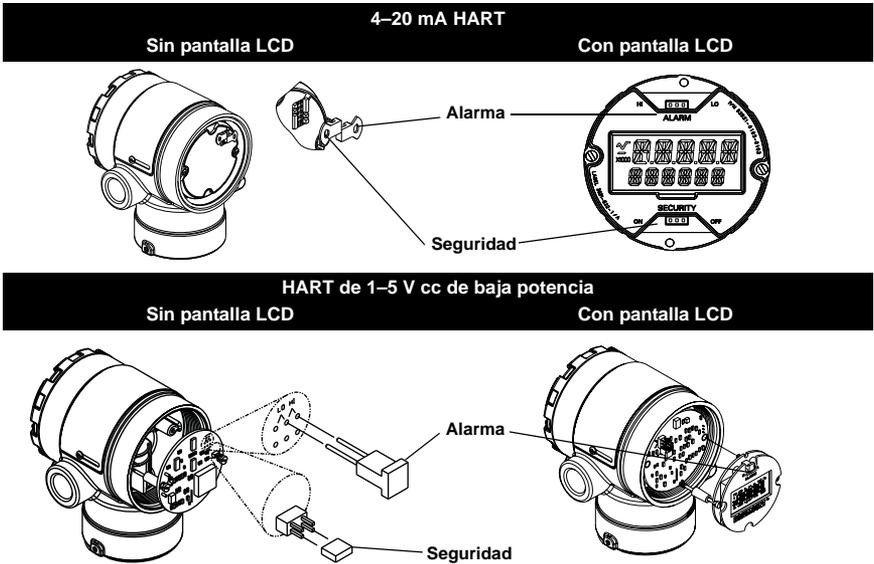


PASO 3: COLOCAR LOS CABLES DE PUENTE

Si los puentes de alarma y seguridad no están instalados, el transmisor funcionará normalmente con el ajuste por defecto de la alarma en *alta* y el de seguridad en *desactivada*.

1. Si el transmisor está instalado, asegurar el circuito, y cancelar la alimentación.
2. Extraer la cubierta del alojamiento que está frente al lado de terminales de campo. Mientras el circuito se encuentre activado, la cubierta del instrumento no debe extraerse en entornos explosivos.
3. Volver a situar el puente. Evitar el contacto con los conductores y los terminales. Consultar la Figura 4 para determinar la ubicación del puente y las posiciones de encendido (ON) y apagado (OFF).
4. Volver a conectar la cubierta del transmisor. La cubierta debe quedar totalmente acoplada a fin de cumplir con los requerimientos para que el sistema sea a prueba de explosiones.

Figura 4. Tarjeta electrónica del transmisor modelo 2051



PASO 4: CONEXIÓN DEL CABLEADO Y ENCENDIDO

Aplicar los siguientes pasos para cablear el transmisor:

1. Quitar la tapa de la carcasa en el lado que dice FIELD TERMINALS (TERMINALES DE CAMPO).
2. Conectar el cable positivo al terminal “+” (PWR/COMM) y el cable negativo al terminal “-”.

Figura 5. Diagramas de cableado del transmisor HART de 4–20 mA

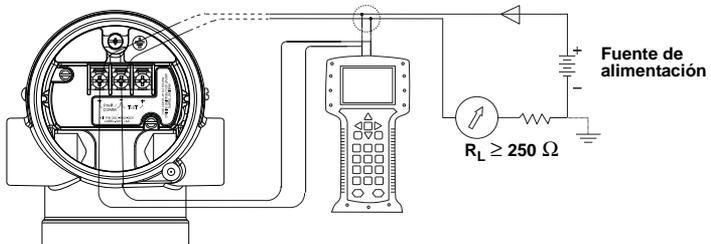
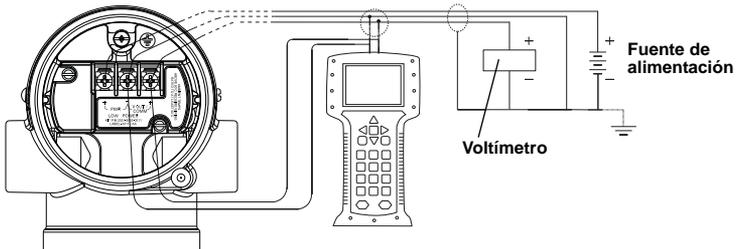


Figura 6. Cableado del transmisor de baja potencia HART 1–5 V cc



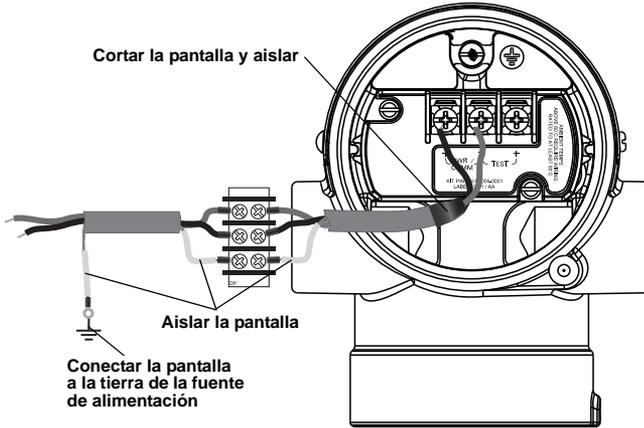
La instalación del bloque de terminales para protección contra transitorios no ofrece protección contra transitorios a menos que la cubierta del modelo 2051 esté conectada a tierra correctamente.

3. Asegurar que la conexión a tierra sea adecuada. Es importante que la pantalla del cable del instrumento:
 - sea cortada cerca del alojamiento del transmisor y aislada para que no haga contacto con el alojamiento.
 - sea conectada a la siguiente pantalla si se pasa el cable a través de una caja de conexiones.
 - sea conectada a una buena tierra en el extremo de la fuente de alimentación.

Rosemount 2051

PASO 4 CONTINUACIÓN...

Figura 7. Cableado



NOTA

No conectar a los terminales de prueba el cableado de la señal que se encuentra activado. La energía podría dañar el diodo de prueba en la conexión de prueba. Para obtener los mejores resultados se debe usar cable de pares trenzados apantallado. Usar un cable de 24 AWG o mayor sin que su longitud sobrepase de 1500 metros (5000 ft).

4. Taponar y sellar las conexiones del conducto que no se utilicen.
5. Si procede, instalar el cableado con una coca. Acomodar la coca de forma que la parte inferior esté por debajo de las conexiones del conducto y del alojamiento del transmisor.
6. Volver a colocar la tapa de la carcasa.

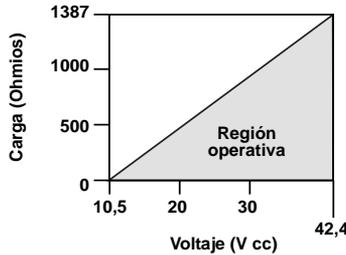
PASO 4 CONTINUACIÓN...

Fuente de alimentación para HART 4–20 mA

El transmisor funciona con 10,5–42,4 V cc. La fuente de alimentación de CC debe suministrar energía con una fluctuación menor al 2%.

Figura 8. Limitación de carga

$$\text{Resistencia máxima de lazo} = 43,5 * (\text{Voltaje de la fuente de alimentación} - 10,5)$$



El comunicador de campo requiere una resistencia mínima de lazo de 250Ω para la comunicación.

La carga total de resistencia es la suma de la resistencia del cableado de la señal y la impedancia de carga del controlador, del indicador y de las piezas asociadas. Tener en cuenta que si se utilizan barreras de seguridad intrínseca, se debe incluir su resistencia.

Fuente de alimentación para baja potencia HART de 1–5 Vcc

Los transmisores de baja potencia funcionan con 9–28 V cc. La fuente de alimentación de CC debe suministrar energía con una fluctuación menor al 2%. La carga $V_{de salida}$ debe ser de 100 kΩ o mayor.

PASO 5: VERIFICAR LA CONFIGURACIÓN

NOTA:

Una marca de comprobación (✓) indica los parámetros básicos de configuración. Como mínimo, estos parámetros deben verificarse como parte del procedimiento de configuración e inicio.

Tabla 1. Secuencia de teclas de acceso rápido del comunicador de campo

Función	4–20 mA HART	HART de 1–5 V cc de baja potencia
Ajustar la salida analógica	1, 2, 3, 2	1, 2, 3, 2
Ajuste completo	1, 2, 3, 3	1, 2, 3, 3
Ajuste D/A a escala (salida de 4–20 mA)	1, 2, 3, 2, 2	1, 2, 3, 2, 2
Ajuste de digital a analógico (salida de 4–20 mA)	1, 2, 3, 2, 1	1, 2, 3, 2, 1
Ajuste del cero	1, 2, 3, 3, 1	1, 2, 3, 3, 1
Ajuste inferior del sensor	1, 2, 3, 3, 2	1, 2, 3, 3, 2
Ajuste superior del sensor	1, 2, 3, 3, 3	1, 2, 3, 3, 3
✓ Atenuación	1, 3, 6	1, 3, 6
Autoprueba (transmisor)	1, 2, 1, 1	1, 2, 1, 1
Configuración especial del medidor	1, 3, 7, 2	N/D
Control de ajuste local del cero y span	1, 4, 4, 1, 7	1, 4, 4, 1, 7
Control de modo burst	1, 4, 3, 3, 3	1, 4, 3, 3, 3
Desactivar el ajuste local de cero y span	1, 4, 4, 1, 7	1, 4, 4, 1, 7
Descriptor	1, 3, 4, 2	1, 3, 4, 2
Dirección de sondeo	1, 4, 3, 3, 1	1, 4, 3, 3, 1
Entrada en el teclado – Reajuste de rango	1, 2, 3, 1, 1	1, 2, 3, 1, 1
Estado	1, 2, 1, 2	1, 2, 1, 2
Fecha	1, 3, 4, 1	1, 3, 4, 1
✓ Función de transferencia (ajuste del tipo de salida)	1, 3, 5	1, 3, 5
Funcionamiento en modo burst	1, 4, 3, 3, 4	1, 4, 3, 3, 4
Información del dispositivo de campo	1, 4, 4, 1	1, 4, 4, 1
Información del sensor	1, 4, 4, 2	1, 4, 4, 2
Mensaje	1, 3, 4, 3	1, 3, 4, 3
✓ Niveles de alarma y saturación	1, 4, 2, 7	N/D
Número de preámbulos requeridos	1, 4, 3, 3, 2	1, 4, 3, 3, 2
Opciones del medidor	1, 4, 3, 4	N/D
Prueba de lazo	1, 2, 2	1, 2, 2
Puntos de ajuste del sensor	1, 2, 3, 3, 4	1, 2, 3, 3, 4
Reajuste del rango	1, 2, 3, 1	1, 2, 3, 1
Seguridad del transmisor (protección contra escritura)	1, 3, 4, 4	1, 3, 4, 4
Sondeo de un transmisor multipunto	Flecha a la izquierda, 4, 1, 1	Flecha a la izquierda, 4, 1, 1
✓ Tag (etiqueta)	1, 3, 1	1, 3, 1
Temperatura del sensor	1, 1, 4	1, 1, 4
Tipo de alarma de salida analógica	1, 4, 3, 2, 4	1, 4, 3, 2, 4
✓ Unidades (variable del proceso)	1, 3, 2	1, 3, 2
Valor especial del medidor	1, 4, 3, 4, 3	N/D
✓ Valores de rango	1, 3, 3	1, 3, 3

PASO 6: AJUSTE DEL TRANSMISOR

NOTA

Los transmisores se envían totalmente calibrados, ya sea por solicitud especial o utilizando el valor por defecto de escala completa establecido en la fábrica (span = límite superior de rango).

Ajuste del cero

Un ajuste del cero es un ajuste de punto simple usado para compensar los efectos de la posición de montaje. Al realizar un ajuste del cero, asegurarse de que la válvula de compensación esté abierta y de que todas las ramas húmedas estén llenas al nivel correcto.

Existen dos métodos para compensar los efectos de montaje:

- Comunicador de campo
- Botones de ajuste del cero del transmisor

Seleccionar el método adecuado y seguir las instrucciones que se indican a continuación.

Utilización del comunicador de campo

Si la desviación del cero está dentro del 3% del URL, seguir las instrucciones de "Utilización del comunicador de campo", a continuación. Esta desviación del cero afectará el valor de 4–20 mA, la VP HART y el valor de la pantalla.

Secuencias rápidas de teclas HART

Pasos

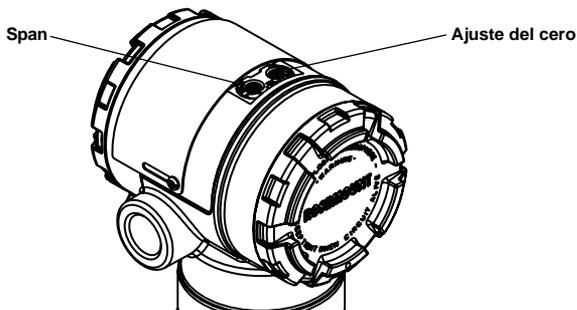
- | Secuencias rápidas de teclas HART | Pasos |
|-----------------------------------|--|
| 1, 2, 3, 3, 2 | 1. Compensar o ventilar el transmisor y conectarlo al comunicador fieldbus.
2. Introducir en el menú la secuencia de teclas de acceso rápido.
3. Seguir los comandos para realizar un ajuste del cero. |

Utilización de los botones de ajuste del cero del transmisor

Usando los botones de ajuste del cero del transmisor, el valor inferior del rango (LRV) se configurará a la presión aplicada al transmisor. Este ajuste afectará sólo el valor de 4–20 mA. Para efectuar un reajuste de rango mediante los botones de ajuste del cero se deben ejecutar los siguientes pasos.

1. Para dejar al descubierto los botones de ajuste del cero, se deben aflojar los tornillos de la etiqueta de certificación para luego deslizarla. Consultar la Figura 9.
2. El punto correspondiente a 4 mA se fija presionando el botón de cero durante dos segundos. Se debe verificar que la salida sea de 4 mA. La pantalla LCD opcional mostrará ZERO PASS (el ajuste del cero pasó).

Figura 9. Botones de ajuste del cero y del span



SISTEMAS INSTRUMENTADOS DE SEGURIDAD

La siguiente sección corresponde a los transmisores 2051 utilizados en aplicaciones de sistemas instrumentados de seguridad (SIS).

NOTA

La salida del transmisor no está clasificada como segura durante la ejecución de las siguientes funciones: cambios de configuración, multidrop y prueba de lazo. Se deben utilizar medios alternativos para garantizar la seguridad del proceso durante la configuración del transmisor y las actividades de mantenimiento.

El sistema de control distribuido o el solucionador de lógica de seguridad deben configurarse de manera que coincidan con la configuración del transmisor. La Figura 10 identifica los dos niveles de alarma disponibles y sus valores operativos. Colocar el interruptor de la alarma a la posición de alarma HI (alta) o LO (baja) requerida.

Instalación

No se requiere una instalación especial además de los procedimientos de instalación estándar descritos en este documento. Siempre asegurarse de que se logra un sellado adecuado instalando la(s) cubierta(s) de la carcasa de la electrónica de manera que los metales hagan contacto entre sí.

El lazo debe diseñarse de manera que el voltaje del terminal no descienda por debajo de 10,5 V CC cuando la salida del transmisor sea de 22,5 mA.

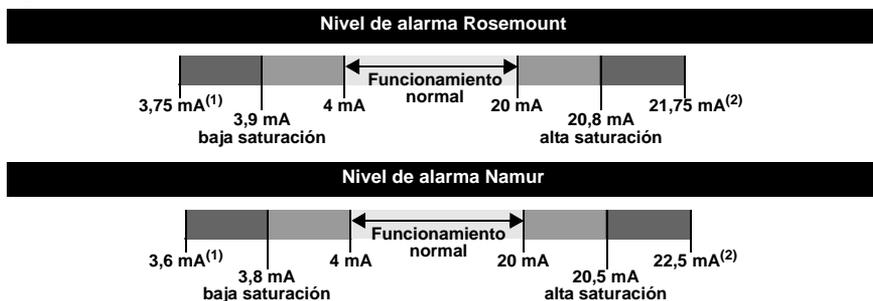
Colocar el interruptor de seguridad en la posición activada ("ON") para impedir cambios accidentales o deliberados de los datos de la configuración durante el funcionamiento normal.

Configuración

Para verificar la configuración del 2051 y comunicarse con él, hacer uso de un master que esté en conformidad con HART.

La atenuación seleccionada por el usuario afectará la capacidad del transmisor de responder a los cambios en el proceso aplicado. El *valor de atenuación + el tiempo de respuesta* no debe exceder los requisitos del lazo.

Figura 10. Niveles de alarma



(1) Fallo del transmisor, alarma del hardware en la posición LO (baja).

(2) Fallo del transmisor, alarma del hardware en la posición HI (alta).

NOTA

Algunos fallos detectados se indican en la salida analógica a un nivel superior a la alarma alta, independientemente de la selección del interruptor de alarma.

Funcionamiento y mantenimiento

Inspección y prueba de funcionamiento a plena carga

Se recomiendan las siguientes pruebas de verificación. En el caso de que se encuentre un error en la funcionalidad de la seguridad, se deben documentar los resultados de las pruebas de verificación y las acciones correctivas tomadas en www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm.

Usar la "Tabla 1: Secuencia de teclas de acceso rápido del comunicador de campo" para realizar una prueba de lazo, un ajuste de la salida analógica o un ajuste del sensor. Para obtener información adicional, consultar el manual de referencia del 2051 (00809-0100-4101).

Prueba de verificación

Esta prueba de verificación detectará el 99% de los fallos tipo DU que no fueron detectados por el diagnóstico automático del 2051.

1. Realizar una prueba de lazo. En el host/comunicador HART, introducir la secuencia rápida de teclas 1, 2, 2.
 - a. Introducir el valor de miliamperios que representa un estado de alarma alta.
 - b. Revisar el medidor de referencia para verificar que la salida de mA corresponde con el valor introducido.
 - c. Introducir el valor de miliamperios que representa un estado de alarma baja.
 - d. Revisar el medidor de referencia para verificar que la salida de mA corresponde con el valor introducido.
2. Usando los puntos del rango de 4–20 mA como puntos de calibración, realizar una revisión de la calibración del sensor de al menos dos puntos.
 - a. Si es necesario, efectuar una calibración usando uno de los procedimientos de "Ajuste" disponible en el manual de referencia del 2051.

NOTA

El usuario determina los requisitos de la prueba de verificación para las líneas de impulso.

Inspección visual

No se requiere.

Herramientas especiales

No se requiere.

Reparación del producto

Se deben reportar todos los fallos detectados por el diagnóstico del transmisor o por la prueba de verificación. Se puede enviar información de realimentación electrónicamente en www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm.

El 2051 puede repararse reemplazando sus componentes principales. Seguir las instrucciones del manual de referencia del 2051 (número de documento 00809-0100-4101) para obtener información adicional.

Referencia

Especificaciones

El 2051 debe hacerse funcionar de acuerdo con las especificaciones funcionales y de rendimiento proporcionadas en su manual de referencia.

Datos para el índice de fallo

El informe del análisis de los modos de fallo, efectos y diagnósticos (FMEDA por sus siglas en inglés) incluye los índices de fallo y las estimaciones del factor beta por causas comunes. Este informe está disponible en www.emersonprocess.com/rosemount.

Valores de los fallos relativos a la seguridad del 2051

Exactitud para propósitos de seguridad: 2%⁽¹⁾

Tiempo de respuesta para propósitos de seguridad: 1,5 seg

Duración del producto

50 años, basándose en los mecanismos de desgaste más desfavorables de los componentes, no en el desgaste de los materiales que son mojados por el proceso.

CERTIFICACIONES DEL PRODUCTO

Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados

Emerson Process Management – Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, EE.UU.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG – Wessling, Alemania

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapur

Emerson Process Management – Pekín, China

Emerson Process Management – Daman, India

Información sobre las directivas europeas

La declaración de conformidad EC puede encontrarse en la página 22. La revisión más reciente se puede encontrar en www.emersonprocess.com.

Certificación sobre áreas ordinarias para Factory Mutual

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

(1) Se permite una variación de 2% de la salida de mA del transmisor antes de una desconexión por motivos de seguridad. Los valores de desconexión en el sistema de control distribuido o el solucionador de la lógica de seguridad deben estar atenuados en un 2%.

Protocolo HART

Certificaciones de áreas peligrosas

Certificaciones norteamericanas

Aprobaciones FM

E5 Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos B, C y D. A prueba de polvos combustibles para la clase II, división 1, grupos E, F y G. A prueba de polvos combustibles para la clase III, división 1.

T5 ($T_a = 85\text{ °C}$), Sellado de fábrica, carcasa tipo 4X

I5 Intrínsecamente seguro para usarse en la clase I, división 1, grupos A, B, C y D; clase II, división 1, grupos E, F y G; clase III, división 1 cuando se conecta de acuerdo con el plano 02051-1009 de Rosemount; no inflamable para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D.

Código de temperatura: T4 ($T_a = 70\text{ °C}$),

Carcasa tipo 4X

Para conocer los parámetros de entrada, consultar el plano de control 02051-1009.

Canadian Standards Association (CSA)

Todos los transmisores aprobados para áreas peligrosas CSA están certificados según ANSI/ISA 12.27.01-2003.

E6 Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos B, C y D; A prueba de polvos combustibles para las clases II y III, división 1, grupos E, F y G. Adecuado para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D para áreas peligrosas bajo techo y a la intemperie. Clase I zona 1 Ex d IIC T5. Carcasa tipo 4X, sellado en fábrica. Sello individual.

I6 Aprobación de seguridad intrínseca. Intrínsecamente seguro para la clase I, división 1, grupos A, B, C y D cuando se conecta de acuerdo con el plano 02051-1008 de Rosemount. Código de temperatura T3C. Clase I zona 1 Ex ia IIC T3C. Sello individual.

Certificaciones europeas

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Nº de certificación N1 Baseefa08ATEX0129X  II 1 G

Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

IP66 IP68

CE 1180

Tabla 2. Parámetros de entrada para 4–20 mA

$U_i = 30\text{ V}$

$I_i = 200\text{ mA}$

$P_i = 1,0\text{ W}$

$C_i = 0,012\text{ }\mu\text{F}$

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

Si se ha instalado el bloque opcional de terminales para protección contra transitorios, el aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.3.12 de EN60079-11. Se debe de tener esto en cuenta al instalar el aparato.

Rosemount 2051

N1 Tipo N según ATEX

Nº de certificación Baseefa08ATEX0130X  II 3 G

Ex nAnL IIC T4 ($-40 \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$)

$U_i = 42,4 \text{ Vcc máx}$

IP66

CE

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

Si se ha instalado el bloque opcional de terminales para protección contra transitorios, el aparato no es capaz de resistir una prueba de 500 V r.m.s. a la cubierta. Se debe tomar en cuenta esto en cualquier instalación en donde se utilice; asegurándose, por ejemplo, de que la alimentación al aparato esté aislada galvánicamente.

E1 Incombustible según ATEX

Nº de certificación KEMA 08ATEX0090 X  II 1/2 G

Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_a \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$)

Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_a \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$)

IP66

CE 1180

$V_{\text{máx}} = 42,4 \text{ V cc}$

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los tapones de cierre ex d, los prensaestopas y el cableado deben ser adecuados para una temperatura de 90 °C.
2. Este dispositivo contiene un diafragma de pared delgada. Su instalación, uso y mantenimiento deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil.
3. El modelo 2051 cumple con los requisitos de IEC 60079-1 cláusula 5 para juntas incombustibles. Contactar a Emerson Process Management para obtener información sobre las dimensiones de las juntas incombustibles.

ND Polvo según ATEX

Nº de certificación Baseefa08ATEX0182X  II 1 D

Valores para polvo: Ex tD A20 T115 °C ($-20 \leq T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$)

$V_{\text{máx}} = 42,4 \text{ V cc}$

$A = 22 \text{ mA}$

CE 1180

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El usuario debe asegurarse de no exceder el voltaje y el amperaje máximos nominales (42,4 voltios y 22 miliamperios, cc). Todas las conexiones a otros aparatos o a equipo asociado deberán tener un control sobre este voltaje y amperaje equivalente al de un circuito de categoría "ib" según EN 60079-1.
2. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso de la carcasa de al menos IP66.
3. Las entradas de los cables que no sean usadas deben cubrirse con tapones de cierre apropiados; de esta manera se mantiene la protección de ingreso de la carcasa de al menos IP66.
4. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de condiciones ambientales del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

Certificaciones IECEx

- I7** Seguridad intrínseca según IECEx
Nº de certificación IECExBAS08.0045X
Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70$ °C)
CE 1180

Tabla 3. Parámetros de entrada

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 200 \text{ mA}$$

$$P_i = 1,0 \text{ W}$$

$$C_i = 0,012 \text{ }\mu\text{F}$$

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

Si se ha instalado el bloque opcional de terminales para protección contra transitorios, el aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por la cláusula 6.3.12 de IEC60079-11. Se debe de tener esto en cuenta al instalar el aparato.

- E7** Antideflagrante (incombustible) según IECEx

Nº de certificación IECExKEM08.0024X

Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_a \leq 65$ °C)

Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_a \leq 80$ °C)

CE 1180

$V_{\text{máx}} = 42,4 \text{ V cc}$

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Los tapones de cierre ex d, los prensaestopas y el cableado deben ser adecuados para una temperatura de 90 °C.
2. Este dispositivo contiene un diafragma de pared delgada. Su instalación, uso y mantenimiento deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil.
3. El modelo 2051 cumple con los requisitos de IEC 60079-1 cláusula 5 para juntas incombustibles. Contactar a Emerson Process Management para obtener información sobre las dimensiones de las juntas incombustibles.

- N7** Tipo N según IECEx

Nº de certificación IECExBAS08.0046X

Ex nAnL IIC T4 ($-40 \leq T_a \leq +70$ °C)

$U_i = 42,4 \text{ Vcc máx}$

CE

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

Si se ha instalado el bloque opcional de terminales para protección contra transitorios, el aparato no es capaz de resistir una prueba de 500 V r.m.s. a la cubierta. Se debe tomar en cuenta esto en cualquier instalación en donde se utilice; asegurándose, por ejemplo, de que la alimentación al aparato esté aislada galvánicamente.

Rosemount 2051

Certificaciones TIIS

E4 Incombustible según TIIS
Ex d IIC T6

Certificaciones Inmetro

E2 Incombustible
BR-Ex d IIC T6/T5

I2 Seguridad intrínseca
BR-Ex ia IIC T4

Certificaciones GOST (Rusia)

IM Seguridad intrínseca
Ex ia IIC T4

EM Incombustible
Ex d IIC T5/T6

Certificaciones NEPSI (China)

E3 Incombustible
Certificado N°: GYJ081230
Ex d IIC T5/T6

I3 Seguridad intrínseca
Certificado N°: GYJ081231X
Ex ia IIC T4

Lazo/alimentación	Grupos
$U_i = 30 \text{ V}$	HART / FOUNDATION fieldbus/ indicador remoto / conexión rápida / diagnósticos HART
$U_i = 17,5 \text{ V}$	FISCO
$I_i = 300 \text{ mA}$	HART / FOUNDATION fieldbus/ indicador remoto / conexión rápida / diagnósticos HART
$I_i = 380 \text{ mA}$	FISCO
$P_i = 1,0 \text{ W}$	HART / indicador remoto / conexión rápida / diagnósticos HART
$P_i = 1,3 \text{ W}$	FOUNDATION fieldbus
$P_i = 5,32 \text{ W}$	FISCO
$C_i = 0,012 \text{ }\mu\text{F}$	HART
$C_i = 0$	FOUNDATION fieldbus / FISCO
$L_i = 0$	FOUNDATION fieldbus
$L_i = 10 \text{ }\mu\text{H}$	HART

Certificaciones CCoE

EW Incombustible
Ex d IIC T5 ó T6

IW Seguridad intrínseca
Ex ia IIC T4

Combinaciones de certificaciones

Se proporciona una etiqueta de certificación de acero inoxidable cuando se especifica una aprobación opcional. Una vez que se haya instalado un dispositivo etiquetado con múltiples tipos de aprobaciones, dicho dispositivo no deberá volverse a instalar usando ningún otro tipo de aprobaciones. Marcar permanentemente la etiqueta de aprobación para distinguirla de los tipos de aprobación no usados.

- K1** Combinación de **E1, I1, N1** y **ND**
- K4** Combinación de **E4** e **I4**
- K5** Combinación de **E5** e **I5**
- K6** Combinación de **I6** y **E6**
- K7** Combinación de **E7, I7** y **N7**
- KA** Combinación de **E1, I1, E6,** e **I6**
- KB** Combinación de **E5, I5, E6** e **I6**
- KC** Combinación de **E1, I1, E5** e **I5**
- KD** Combinación de **E1, I1, E5, I5, E6** e **I6**

ROSEMOUNT



EC Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. A

We,

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-6985

declare under our sole responsibility that the product,

Models 2051 Pressure Transmitter

manufactured by,

Rosemount Inc.
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-3695
USA

and

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9687
USA

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.

(signature)

Vice President of Global Quality

(function name - printed)

Timothy J Layer

(name - printed)

15-Aug-2008

(date of issue)

ROSEMOUNT



EC Declaration of Conformity

No: RMD 1071 Rev. A

EMC Directive (2004/108/EC)

All Models 2051 Pressure Transmitters
EN 61326:2006

PED Directive (97/23/EC)

Models 2051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 (also with P9 option); Pressure Transmitters
QS Certificate of Assessment - EC No. PED-H-100
Module H Conformity Assessment

All other model 2051 Pressure Transmitters
Sound Engineering Practice

Transmitter Attachments: Diaphragm Seal - Process Flange - Manifold
Sound Engineering Practice

ATEX Directive (94/9/EC)

Model 2051 Pressure Transmitter

Certificate: BAS08ATEX0129X
Intrinsically Safe - Group II Category 1 G
Ex ia IIC T4 (Ta = -60°C to +70°C)
Ex ia IIC T4 (Ta = -60°C to +60°C) FISCO
Harmonized Standards Used:
EN60079-0:2006; EN60079-11:2007

Certificate: Baseefa08ATEX0130X
Type n - Group II Category 3 G
Ex nA nL IIC T4 (Ta = -40°C to +70°C)
Harmonized Standards Used:
EN60079-0:2006; EN60079-15:2005

Certificate: KEMA08ATEX0090X
Flameproof - Group II Category 1/2 GD
Ex d IIC T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +65°C)
Ex d IIC T5 (-50°C ≤ Ta ≤ +80°C)
Harmonized Standards Used:
EN60079-0:2006; EN60079-1:2007; EN60079-26:2007

Certificate: Baseefa08ATEX0182X
Type Dust - Group II Category 1 D
Ex tD A20 T115°C (-20°C ≤ Ta ≤ +85°C)
Harmonized Standards Used:
EN61241-0:2006; EN61241-1:2004

ROSEMOUNT



EC Declaration of Conformity
No: RMD 1071 Rev. A

PED Notified Body

Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway

ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate

KEMA (KEMA) [Notified Body Number: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

Baseefa. [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ United Kingdom

ATEX Notified Body for Quality Assurance

Baseefa. [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ United Kingdom

ROSEMOUNT



Declaración de conformidad EC
No: RMD 1071 Rev. A

Directiva EMC (2004/108/EC)

Todos los transmisores de presión modelo 2051
 EN61326:2006

Directiva PED (97/23/EC)

Transmisores de presión modelos 2051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 (también con la opción P9)
 Certificado de evaluación QS – EC N° PED-H-100
 Evaluación de conformidad módulo H

Todos los otros transmisores de presión modelo 2051
 Sound Engineering Practice (Procedimiento técnico de alto nivel)

Accesorios del transmisor: Sello del diafragma – Brida del proceso – Manifold
 Sound Engineering Practice (Procedimiento técnico de alto nivel)

Directiva ATEX (94/9/EC)

Transmisor de presión modelo 2051

Certificado: BAS08ATEX0129X
 Intrínsecamente seguro – Grupo II categoría 1 G
 Ex ia IIC T4 (Ta = -60 °C a +70 °C)
 Ex ia IIC T4 (Ta = -60 °C a +60 °C) FISCO
 Normas homologadas utilizadas:
 EN60079-0:2006; EN60079-11:2007

Certificado: Baseefa08ATEX0130X
 Tipo n – Grupo II categoría 3 G
 Ex nA nL IIC T4 (Ta = -40 °C a +70 °C)
 Normas homologadas utilizadas:
 EN60079-0:2006; EN60079-15:2005

Certificado: KEMA08ATEX0090X
 Incombustible – Grupo II categoría 1/2 GD
 Ex d IIC T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ +65 °C)
 Ex d IIC T5 (-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)
 Normas homologadas utilizadas:
 EN60079-0:2006; EN60079-1:2007; EN60079-26:2007

Certificado: Baseefa08ATEX0182X
 Tipo para polvo – Grupo II categoría 1 D
 Ex tD A20 T115 °C (-20 °C ≤ Ta ≤ +85 °C)
 Normas homologadas utilizadas:
 EN61241-0:2006; EN61241-1:2004

ROSEMOUNT



Declaración de conformidad EC
No: RMD 1071 Rev. A

Organismo notificado PED

Det Norske Veritas (DNV) [Nº de organismo notificado: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Noruega

Organismos notificados ATEX para certificado de examen tipo EC

KEMA (KEMA) [Nº de organismo notificado: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
Apartado postal 5185, 6802 ED Arnhem
Países Bajos
Postbank 6794687

Baseefa. [Nº de organismo notificado: 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ Reino Unido

Organismo notificado ATEX para Garantía de la calidad

Baseefa. [Nº de organismo notificado: 1180]
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire
SK17 9RZ Reino Unido

