

Transmisor de temperatura Rosemount 3144P con protocolo HART®



 **AVISO**

Esta guía de instalación proporciona directrices básicas para el modelo 3144P de Rosemount. No proporciona instrucciones con respecto a la configuración, el diagnóstico, el mantenimiento, las reparaciones, la resolución de problemas ni las instalaciones antideflagrante/incombustible e intrínsecamente seguras. Consultar el manual de referencia del modelo 3144P (documento número 00809-0100-4021) para obtener más instrucciones.

El manual y esta guía rápida de instalación también están disponibles electrónicamente en www.emersonprocess.com.

 **ADVERTENCIA**

Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o fatales:

La instalación de este transmisor en un entorno explosivo debe ser realizada de acuerdo con los códigos, normas y procedimientos aprobados a nivel local, nacional e internacional.

Tenga la amabilidad de revisar las secciones de aprobaciones de este manual y observar las restricciones existentes asociadas con una instalación segura.

Las fugas del proceso pueden ocasionar daños o la muerte.

- Instalar y apretar los termopozos o los sensores antes de aplicar presión.
- No extraer el termopozo cuando esté en funcionamiento.

Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones graves o mortales.

- Evitar el contacto con los conductores y los terminales. Los conductores pueden contener corriente de alto voltaje y ocasionar descargas eléctricas.

Entradas de cables/conductos

- Las entradas de los cables/conductos de la carcasa del transmisor utilizan una rosca 1/2-14 NPT.
- Si se realiza la instalación en un área peligrosa, en las entradas de cables/conductos solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex.

Contenido	
Disponibilidad del sistema	3
Verificar la configuración	3
Configuración de los interruptores	6
Montaje del transmisor	7
Cableado y aplicación de alimentación	9
Realizar una prueba de lazo	12
Sistema instrumentado de seguridad (SIS)	13
Certificaciones del producto	14

Paso 1: Disponibilidad del sistema

Confirmación de la capacidad de revisión de HART

- Si se usan sistemas de administración de recursos o de control basados en HART, confirmar la capacidad HART de esos sistemas antes de la instalación del transmisor. No todos los sistemas son capaces de comunicarse con el protocolo HART revisión 7. Este transmisor puede estar configurado para la revisión 5 o 7 de HART.
- Para conocer las instrucciones para cambiar la revisión de HART del transmisor, consultar la [página 4](#).

Fecha de versión del software	Identificación del dispositivo		Controlador de dispositivo de campo		Revisar instrucciones
	Revisión de software NAMUR	Revisión de software HART	Revisión universal de HART	Revisión del dispositivo	Número de documento del manual
Marzo de 2012	1.1.1	2	7	6	00809-0100-4021
			5	5	
Febrero de 2007	N/D	1	5	4	00809-0100-4021

Paso 2: Verificar la configuración

El transmisor Rosemount 3144P se comunica mediante un comunicador de campo (la comunicación requiere una resistencia de lazo de entre 250 y 1100 ohmios) o mediante AMS Device Manager. No poner el equipo en funcionamiento cuando la alimentación en el terminal del transmisor sea menor que 12 VCC. Consultar el manual de referencia del modelo 3144P (documento número 00809-0100-4021) y el manual de referencia del comunicador de campo (documento número 00809-0100-4276) para obtener más información.

Actualización del software del comunicador de campo

Para comunicarse correctamente con el transmisor 3144P, se requiere la revisión Dev v5 o v6, DD v1 o superior del comunicador de campo. Los descriptores de dispositivos están disponibles con comunicadores nuevos en www.emersonprocess.com o pueden cargarse en comunicadores de modelos ya existentes en cualquier Centro de Servicio de Emerson Process Management.

Los descriptores de dispositivos son los siguientes:

Dispositivo en modo HART 5: Dispositivo v5 DD v1

Dispositivo en modo HART 7: Dispositivo v6 DD v1

Seguir los pasos que se indican a continuación para determinar si se necesita una actualización. Consultar la [Figura 1](#).

- Conectar el sensor (consultar el diagrama de cableado situado en el interior de la tapa de la carcasa).
- Conectar la fuente de alimentación en banco a los terminales de alimentación (“+” o “-”).

3. Conectar un comunicador de campo al lazo, a través de una resistencia de lazo o en los terminales de alimentación/señal del transmisor.
4. Si el comunicador tiene una versión previa de los descriptores del dispositivo (DD) aparecerá el siguiente mensaje:

NOTICE: Upgrade the communicator software to access new XMTR functions. Continue with old description? (AVISO: Actualizar el software del comunicador 375 para tener acceso a las nuevas funciones del transmisor. ¿Continuar con la descripción anterior?)

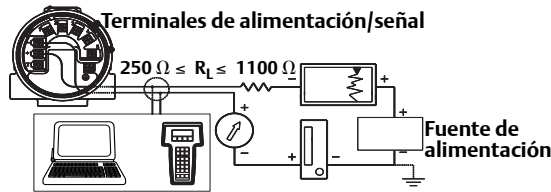
Nota:

Si no aparece este aviso, esto significa que ya están instalados los últimos DD.

Si la última versión no está disponible, el comunicador se comunicará adecuadamente, pero cuando se configure el transmisor, es posible que algunas capacidades nuevas no sean visibles.

Para evitar que esto suceda, actualizar al DD más reciente o responder NO a la pregunta para luego seleccionar por defecto la funcionalidad genérica del transmisor.

Figura 1. Conexión de un comunicador a un lazo en banco.



Cambiar el modo de revisión de HART

Si la herramienta de configuración HART no es capaz de comunicarse con HART revisión 7, el transmisor 3144P cargará un menú genérico con capacidad limitada. El modo de revisión de HART se cambiará mediante los siguientes procedimientos, desde el menú del modo genérico:

1. Manual Setup>Device Information>Identification>Message (Configuración manual > Información del dispositivo > Identificación > Mensaje).
 - a. Para cambiar a HART revisión 5, ingresar "HART5" en el campo Message (Mensaje)
 - b. Para cambiar a HART revisión 7, ingresar "HART7" en el campo Message (Mensaje)

Función	Secuencia de teclas HART 5 de acceso rápido	Secuencia de teclas HART 7 de acceso rápido
Ajuste de primera temperatura correcta	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Ajuste de temperatura diferencial	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Ajuste de temperatura promedio	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Alerta de desviación del sensor	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Asignación de variables	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
Bloqueo HART		2, 2, 9, 2
Buscar dispositivo		3, 4, 6, 2
Calibración analógica	3, 4, 5	3, 4, 5
Configuración de <i>Hot Backup</i>	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Configuración del sensor 1	2, 2, 1	2, 2, 2
Configuración del sensor 2	2, 2, 2	2, 2, 2
Configurar mensajes adicionales		2, 2, 8, 4, 7
Descriptor	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Detección de sensor intermitente	2, 2, 7, 5, 2	2, 2, 7, 5, 2
Diagnóstico del termopar	2, 1, 7, 1	2, 1, 7, 1
Estado de bloqueo		1, 11, 3, 7
Estado de comunicación		1, 2
Estado del sensor 1		2, 2, 1, 2
Estado del sensor 2		2, 2, 2, 2
Etiqueta larga		2, 2, 7, 2
Fecha	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Filtro de 50/60 Hz	2, 2, 7, 5, 1	2, 2, 7, 5, 1
Holdoff de sensor abierto	2, 2, 7, 4	2, 2, 7, 4
Información del dispositivo	2, 2, 7, 1	2, 2, 7, 1
Instalación del sensor 1	2, 2, 1	2, 2, 1
Instalación del sensor 2	2, 2, 2	2, 2, 2
LRV (valor inferior del rango)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Mensaje	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Modo burst		2, 2, 8, 4
Número de serie del sensor 1	2, 2, 1, 7	2, 2, 1, 8

Función	Secuencia de teclas HART 5 de acceso rápido	Secuencia de teclas HART 7 de acceso rápido
Número de serie del sensor 2	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Prueba de lazo	3, 5, 1	3, 5, 1
Rango porcentual	2, 2, 5, 4	2, 2, 5, 4
Rastreo de mín./máx.	2, 1, 7, 2	2, 1, 7, 2
Revisión de software	1, 8, 2, 4	1, 11, 2, 4
Revisión del hardware	1, 8, 2, 3	1, 11, 2, 3
Salida analógica	2, 2, 5	2, 2, 5
Sensor offset 1 de 2 hilos	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Sensor offset 2 de 2 hilos	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 6
Simular variables del dispositivo		3, 5, 2
Tag (Etiqueta)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Tipo del sensor 1	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Tipo del sensor 2	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Unidad del sensor 1	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Unidad del sensor 2	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Unidades de temperatura de terminal	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
URV (valor superior del rango)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
Valores de alarma	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6

Paso 3: Configuración de los interruptores

Cambiar el modo de revisión de HART

El transmisor 3144P se entrega con interruptores de hardware para configurar las alarmas y bloquear el dispositivo. Usar el siguiente procedimiento para configurar los interruptores.

Sin indicador LCD

1. Colocar el lazo en manual (si corresponde) y desconectar la alimentación.
2. Quitar la tapa de la carcasa de la electrónica.
3. Colocar los interruptores de alarma y seguridad en la posición deseada. Volver a colocar la tapa de la carcasa.
4. Encender y colocar el lazo en control automático.

Con un indicador LCD

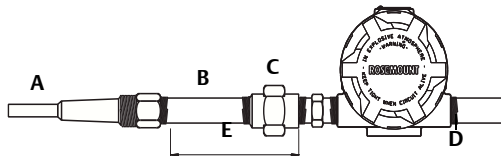
1. Colocar el lazo en manual (si corresponde) y desconectar la alimentación.
2. Quitar la tapa de la carcasa de la electrónica.
3. Destornillar los tornillos del indicador LCD y deslizar el medidor para sacarlo.
4. Colocar los interruptores de alarma y seguridad en la posición deseada.
5. Volver a colocar el indicador LCD y la tapa de la carcasa de la electrónica (tener en consideración la orientación del indicador LCD – girarlo en incrementos de 90 grados).
6. Encender y colocar el lazo en control automático.

Paso 4: Montaje del transmisor

Montar el transmisor en un punto alto en el tramo del conducto de cables para evitar que entre humedad a la carcasa del transmisor.

Instalación típica de montaje en campo

1. Montar el termopozo a la pared del recipiente del proceso. Instalar y apretar los termopozos. Comprobar si hay fugas.
2. Acoplar cualquier unión, acopladores y acoplamientos de extensión necesarios. Si se requiere, sellar las roscas de las conexiones con un sellador aprobado, como silicona o cinta de PTFE.
3. Atornillar el sensor en el termopozo o directamente en el proceso mismo (dependiendo de los requisitos de la instalación).
4. Verificar todos los requerimientos de sellado.
5. Acoplar el transmisor al conjunto de termopozo/sensor. Si se requiere, sellar las roscas con un sellador aprobado, como silicona o cinta de PTFE.
6. Colocar el conducto para el cableado de campo en la entrada abierta en el transmisor para el conducto (para el montaje remoto) e introducir los cables en el alojamiento del transmisor.
7. Tirar de los conductores del cableado de campo introduciéndolos en el lado de terminales de la carcasa.
8. Conectar los conductores del sensor a los terminales del sensor del transmisor (el diagrama de cableado se encuentra dentro de la tapa de la carcasa).
9. Acoplar y apretar ambas tapas del transmisor.



A. Termopozo

B. Extensión (boquilla)

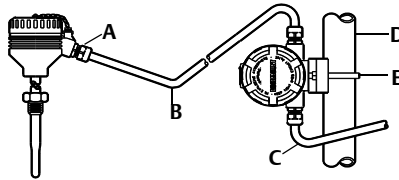
C. Unión o acoplamiento

D. Conducto para el cableado de campo (alimentación de cc)

E. Longitud del acoplamiento de extensión

Instalación típica de montaje remoto

1. Montar el termopozo a la pared del recipiente del proceso. Instalar y apretar los termopozos. Comprobar si hay fugas.
2. Acoplar el cabezal de conexión al termopozo.
3. Introducir el sensor en el termopozo y conectar los cables del sensor al cabezal de conexión (el diagrama de cableado se encuentra dentro del cabezal de conexión).
4. Haciendo uso de uno de los soportes de montaje opcionales (el soporte B4 se muestra enseguida), montar el transmisor a una tubería de 50 mm (2 pulg.) o a un panel.
5. Acoplar los prensaestopas al cable apantallado que va del cabezal de conexión a la entrada del conducto en el transmisor.
6. Llevar el cable apantallado hasta la sala de control, desde la entrada opuesta del conducto ubicada en el lado posterior del transmisor.
7. Introducir los conductores del cable apantallado en el cabezal de conexión/transmisor a través de las entradas de cable. Conectar y apretar los prensaestopas.
8. Conectar los conductores del cable apantallado a los terminales del cabezal de conexión (ubicados dentro del mismo) y a los terminales de cableado del sensor (ubicados dentro de la carcasa del transmisor).



A. Prensaestopas

B. Cable apantallado del sensor al transmisor

C. Cable apantallado del transmisor al cuarto de control

D. Tubería de 50 mm (2 pulg.)

E. Abrazadera de montaje B4

Paso 5: Cableado y aplicación de alimentación

Conectar el cableado del transmisor

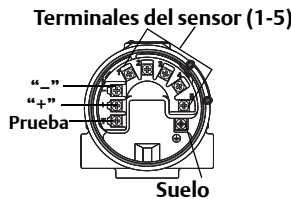
- Los diagramas del cableado se encuentran dentro de la tapa del bloque de terminales. Consultar [3144P de sensor individual](#) a continuación.

3144P de sensor individual				
Termorresistencia de 2 hilos y ohmios	Termorresistencia de 3 hilos y ohmios**	Termorresistencia de 4 hilos y ohmios	Termopares y milivoltios	Termorresistencia con lazo de compensación*
* Para poder reconocer una termorresistencia con un lazo de compensación, el transmisor debe estar configurado para una termorresistencia de 3 hilos.				
** Rosemount proporciona sensores de 4 hilos para todas las termorresistencias de elemento individual. Estas termorresistencias se pueden usar en configuraciones de 3 hilos si los conductores que no se requieren se desconectan y aíslan con cinta eléctrica.				

3144P de sensor doble				
ΔTemp/Respaldo caliente/Sensor doble con 2 termopares	ΔTemp/Respaldo caliente/Sensor doble con 2 termopares*	ΔTemp/Respaldo caliente/Sensor doble con termorresistencias/termopares*	ΔTemp/Respaldo caliente/Sensor doble con termorresistencias/termopares*	ΔTemp/Respaldo caliente/Sensor doble con 2 termorresistencias con lazo de compensación*
* Rosemount proporciona sensores de 4 hilos para todas las termorresistencias de elemento individual. Estas termorresistencias se pueden usar en configuraciones de 3 hilos si los conductores que no se requieren se desconectan y aíslan con cinta eléctrica.				

Alimentación al transmisor

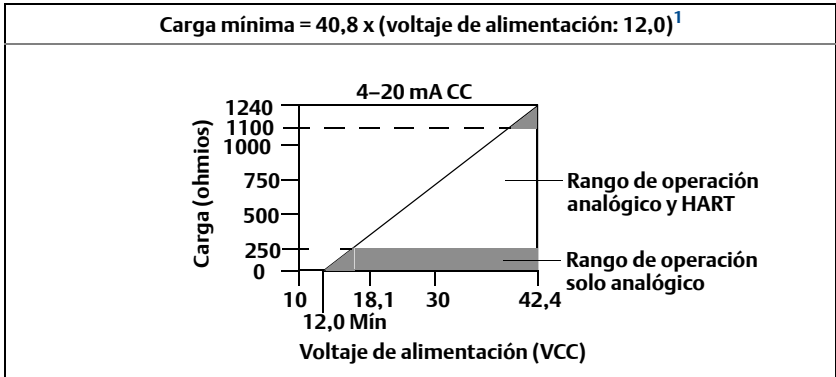
- Se necesita una fuente de alimentación externa para hacer funcionar el transmisor.



- Quitar la tapa del bloque de terminales.
- Acoplar el conductor de alimentación positivo al terminal "+".
- Acoplar el conductor de alimentación negativo al terminal "-".
- Apretar los tornillos de los terminales.
- Volver a colocar y apretar la tapa.
- Aplicar alimentación.

Limitaciones de carga

- La alimentación necesaria a través de los terminales de alimentación del transmisor es de 12 a 42,4 V CC (los terminales de alimentación tienen una especificación de hasta 42,4 V CC). Para evitar daños al transmisor, no permitir que el voltaje de los terminales baje de 12,0 V cc al cambiar los parámetros de configuración.



¹. Sin protección contra transitorios (opcional)

Conexión a tierra del transmisor

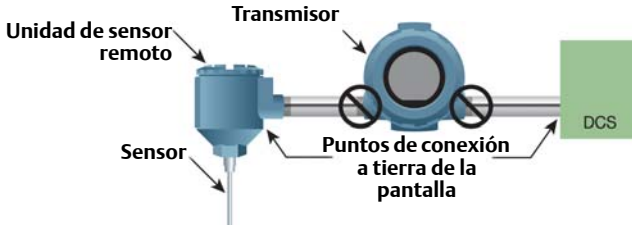
Termopar sin conexión a tierra, mV y entradas para termoresistencia/ohmios

La instalación para cada proceso requiere diferentes conexiones a tierra. Usar las opciones de conexión a tierra recomendadas en las instalaciones para el tipo de sensor especificado, o comenzar con la opción 1 de conexión a tierra (la más habitual).

Opción 1 (se recomienda para la carcasa del transmisor sin conexión a tierra):

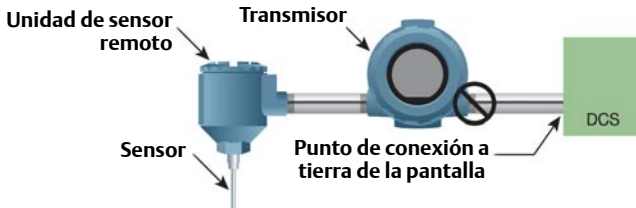
1. Conectar el apantallado del cableado de la señal al apantallado del cableado del sensor.
2. Asegurarse de que las dos pantallas estén unidas entre sí y aisladas eléctricamente respecto a la carcasa del transmisor.
3. Conectar a tierra el apantallado, exclusivamente en el extremo de la entrada de alimentación.

- Asegurarse de que el apantallado del sensor quede eléctricamente aislado respecto a los accesorios circundantes que estén conectados a tierra.



Opción 2 (se recomienda para la carcasa del transmisor con conexión a tierra):

1. Conectar el apantallado del cableado del sensor a la carcasa del transmisor (solamente si la carcasa está conectada a tierra).
2. Asegurarse de que el apantallado del sensor esté eléctricamente aislado respecto de los accesorios circundantes que pudieran estar conectados a tierra.
3. Conectar a tierra la pantalla del cableado de señal en el extremo de la fuente de alimentación.



Opción 3:

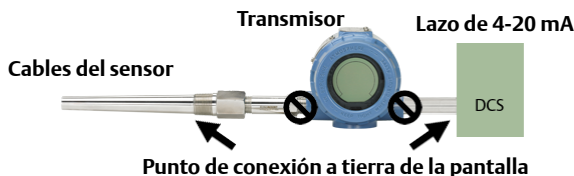
1. En el sensor, conectar a tierra la pantalla del cableado del sensor, si es posible.
2. Asegurarse de que el cableado del sensor y las pantallas para el cable de señal estén eléctricamente aislados respecto a la carcasa del transmisor y otros dispositivos de fijación que pudieran estar conectados a tierra.
3. Conectar a tierra la pantalla del cableado de señal en el extremo de la fuente de alimentación.



Entradas del termopar conectadas a tierra

1. En el sensor, conectar a tierra la pantalla del cableado del sensor.
2. Asegurarse de que el cableado del sensor y las pantallas para el cable de señal estén eléctricamente aislados respecto a la carcasa del transmisor y otros dispositivos de fijación que pudieran estar conectados a tierra.

3. Conectar a tierra la pantalla del cableado de señal en el extremo de la fuente de alimentación.



Paso 6: Realizar una prueba de lazo

El comando Loop Test (Prueba de lazo) verifica la salida del transmisor, la integridad del lazo y el funcionamiento de todos los registradores o dispositivos similares instalados en el lazo.

Tablero de instrumentos del dispositivo - Revisión 5 y 6 del dispositivo, DD v1

Inicio de una prueba del lazo

1. Conectar un amperímetro externo en serie con el lazo del transmisor (de tal modo que la alimentación hacia el transmisor pase por el amperímetro en algún punto del lazo).
2. Desde la pantalla *Home* (Inicio), seleccionar 3 Service Tools (Herramientas de mantenimiento), 5 Simulate (Simulación), 1 Perform Loop Test (Realizar una prueba de lazo). El comunicador muestra el menú de la prueba de lazo.
3. Seleccionar un nivel de miliamperios discreto para la salida del transmisor. En *Choose Analog Output* (Seleccionar salida analógica) seleccionar (14 mA) (220 mA) o seleccionar 4 Other (Otros) para introducir manualmente un valor entre 4 y 20 miliamperios. Seleccionar Enter (Intro) para que aparezca la salida fijada. Seleccionar OK (Aceptar).
4. En la prueba del lazo, revisar que el valor real de la salida de mA del transmisor y la lectura de mA del comunicador HART coinciden. Si las lecturas no coinciden, se debe a que el transmisor requiere un ajuste de la salida o a que el medidor de corriente no funciona correctamente.
5. Una vez que ha concluido la prueba, vuelve a aparecer la pantalla de la prueba de lazo y el usuario puede elegir otro valor de salida. Para finalizar la prueba de lazo, seleccionar End (Terminar) y Enter (Intro).

Iniciar la simulación de alarma

1. En la pantalla *Home* (Inicio), seleccionar 3 Service Tools (Herramientas de mantenimiento), 5 Simulate (Simulación), 1 Perform Loop Test (Realizar una prueba de lazo), 3 Simulate Alarm (Simulación de alarma).
2. El transmisor emitirá el nivel de corriente de la alarma de acuerdo con los ajustes configurados del interruptor y el parámetro de la alarma.
3. Seleccionar 5 End (Terminar) para regresar el transmisor a las condiciones normales.

Sistema instrumentado de seguridad (SIS)

Para instalaciones certificadas para seguridad, consultar el manual de referencia del Rosemount 3144P (número de documento 00809-0100-4021). El manual está disponible electrónicamente en www.rosemount.com o contactando con un representante de Emerson Process Management.

Certificaciones del producto

Información sobre las directivas europeas

Una copia de la Declaración de conformidad CE se puede encontrar al final de la Guía de inicio rápido. La versión más reciente de la declaración de conformidad CE se puede encontrar en www.rosemount.com.

Certificación de áreas ordinarias para aprobaciones FM

Como norma y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados por las aprobaciones 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).

Norteamérica

- E5** Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles y no inflamable según FM
 Certificado: 3012752
 Normas utilizadas: FM clase 3600: 1998, FM clase 3611: 2004, FM clase 3615: 1989, FM clase 3810: 2005, NEMA-250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009
 Marcas: XP Case I, División 1, Grupos A, B, C, D; T5 (-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C); DIP Clases II/III, División 1, Grupos E, F, G; T5 (-50 °C ≤ Ta ≤ +75 °C); T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); cuando se instala según el plano 03144-0320 de Rosemount. 03144-0320; NI Case I, División 2, Grupos A, B, C, D; T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +75 °C); T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +50 °C); cuando se instala según los planos 03144-0321, 03144-5075 de Rosemount;
- I5** Seguridad intrínseca y no inflamable según FM
 Certificado: 3012752
 Normas utilizadas: FM clase 3600: 1998, FM clase 3610: 2010, FM clase 3611: 2004, FM clase 3810: 2005, NEMA-250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009
 Marcas: IS Clases I / II / III, División 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); IS [Entidad] Clase I, Zona 0, AEx ia IIC T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); NI Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D; T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +75 °C); T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +50 °C); cuando se instala según los planos 03144-0321, 03144-5075 de Rosemount;
- I6** Seguridad intrínseca y división 2 según CSA
 Certificado: 1242650
 Normas utilizadas: CAN/CSA C22.2 N.º 0-M91 (R2001), CAN/CSA-C22.2 N.º 94-M91, CSA Std C22.2 N.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 N.º 157-92, CSA Std C22.2 N.º 213-M1987;
 Marcas: Intrínsecamente seguro para la Clase I Grupos A, B, C, D; Clase II, Grupos E, F, G; Clase III;
 Intrínsecamente seguro para Clase I Zona 0 Grupo IIC; T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); Tipo 4X;
 Adecuado para usarse en la Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D;
 Adecuado para usarse en la Clase I Zona 2 Grupo IIC; T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C);
 T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +85 °C); cuando se instala según el plano 03144-5076 de Rosemount;
- K6** Antideflagrante, seguridad intrínseca y división 2 según CSA

Certificado: 1242650

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

Marcas: Antideflagrante para la Clase I Grupos A, B, C, D; Clase II, Grupos E, F, G; Clase III; Adecuado para Clase I, Zona 1 Grupo IIC;

Intrínsecamente seguro para la Clase I Grupos A, B, C, D; Clase II, Grupos E, F, G; Clase III;

Intrínsecamente seguro para Clase I Zona 0 Grupo IIC; T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$); Tipo 4X; Adecuado para usarse en la Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D;

Adecuado para usarse en la Clase I Zona 2 Grupo IIC; T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$);


T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$); cuando se instala según el plano 03144-5076 de Rosemount;

Europa

E1 Incombustible según ATEX

Certificado: FM12ATEX0065X

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

Marcas:  II 2 G Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$),

T5...T1 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$);

Consultar la [Tabla 1](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer las temperaturas del proceso


Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

I1 Seguridad intrínseca según ATEX

Certificado: BAS01ATEX1431X;

Normas utilizadas: EN 60079-0: 2012; EN 60079-11:2012;

Marcas:  II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5 ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);

Consultar la [Tabla 2](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad


Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Cuando se utiliza con opciones de terminales con protección contra transitorios, el equipo no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Se debe tener esto en cuenta durante la instalación.
2. La cubierta podrá ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión, si se encuentra en una zona 0.

N1 Tipo N según ATEX

Certificado: BAS01ATEX3432X

Normas: EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010

Marcas:  II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$), T5 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$);

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

ND Polvo según ATEX

Certificado: FM12ATEX0065X

Normas utilizadas: EN 60079-0: 2012, EN 60079-31: 2009, EN 60529:1991 +A1:2000

Marcas:  II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C); IP66

Consultar la [Tabla 1](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

Internacional

E7 Incombustible según IECEx

Certificado: IECEx FMG 12.0022X

Normas utilizadas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007-04, IEC 60079-31:2008

Marcas: Ex d IIC T6...T1 Gb, T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C);

Ex tb IIIC T130°C Db, (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C); IP66;

Consultar la [Tabla 1](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer las temperaturas del proceso

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

I7 Seguridad intrínseca según IECEx

Certificado: IECEx BAS 07.0002X

Normas utilizadas: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11: 2011;

Marcas: Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +50 °C), T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +75 °C);

Consultar la [Tabla 2](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El aparato, cuando está equipado con las opciones de terminales con protección contra transitorios, no es capaz de resistir la prueba de intensidad eléctrica de 500 V como se define en la cláusula 6.3.13 de IEC 60079-11: 2011. Se debe tener esto en cuenta durante la instalación.
2. La cubierta podrá ser de aleación de aluminio con un acabado de pintura protectora

de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra impactos o abrasión, si se encuentra en una zona 0.

N7 Tipo N según IECEx

Certificado: IECEx BAS 070003X

Normas utilizadas: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010

Marcas: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6 (-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C), T5 (-40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C);

Brasil

E2 Incombustible según INMETRO

Certificado: CEPEL 04.0307X

Normas utilizadas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-1:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60529:2009

Marcas: Ex d IIC T* Gb; T6 (-40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C), T5 (-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El accesorio de entradas o conducto de cables debe estar certificado como incombustible y necesita ser adecuado para las condiciones de uso.
2. Para una temperatura ambiente mayor que 60 °C, el cableado debe tener una temperatura de aislamiento mínima de 90 °C, para que esté en conformidad con la temperatura operativa del equipo.
3. Cuando la entrada de cables eléctricos es mediante conducto, se debe poner el dispositivo sellador requerido inmediatamente para cerrar la carcasa.

I2 Seguridad intrínseca según INMETRO

Certificado: CEPEL 05.0723X

Normas utilizadas: ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60529:2009

Marcas: Ex ia IIC T* Ga; T6 (-60 °C ≤ Ta ≤ +50 °C), T5 (-60 °C ≤ Ta ≤ +75 °C), T4 (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); IP66 (cubiertas de aluminio), IP66W (cubiertas de acero inoxidable)

Consultar la Tabla 2 al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. Es posible que la carcasa del aparato contenga metales ligeros. Se debe instalar el aparato de tal manera que se minimice el riesgo de impactos o fricción con otras superficies metálicas.
2. Opcionalmente, se puede usar un dispositivo de protección contra transitorios; en este caso el equipo no pasará prueba de 500 V.

China

E3 Incombustible según China

Certificado: GYJ11.1650X

Normas utilizadas: GB3836.1-2000, GB3836.2-2010

Marcas: Ex d IIC T5/T6 Gb

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

1. El símbolo "X" se utiliza para indicar condiciones específicas de uso: Para obtener información sobre las dimensiones de las juntas incombustibles debe comunicarse con el fabricante. Se debe mencionar esto en el manual.

2. Relación entre el código T y el rango de temperatura ambiente:

Código T	Temperatura ambiente
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

3. La conexión a tierra de la carcasa debe ser segura.
4. Durante la instalación, no debe existir mezcla que pueda dañar la carcasa antideflagrante.
5. Durante la instalación en un área peligrosa, se deben utilizar prensaestopas, conductos y tapones de cierre certificados por organismos de inspección designados por el estado con grado Ex d IIC Gb.
6. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento en entornos con gases explosivos, se debe seguir la advertencia “Do not open when energized” (No abrir cuando esté energizado).
7. No se permite que los usuarios finales cambien ningún componente interno, pero pueden resolver el problema, junto con el fabricante para evitar dañar el producto.
8. Durante la instalación, uso y mantenimiento de este producto, se deben tener en cuenta las siguientes normas:
 GB3836.13-1997 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 13: Reparación y revisión para aparatos usados en entornos con gases explosivos”
 GB3836.15-2000 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 15: Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas (que no sean minas)”
 GB3836.16-2006 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 16: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas (que no sean minas)”
 GB50257-1996 “Código para construcción y aceptación de dispositivos eléctricos para entornos explosivos e ingeniería de instalaciones de equipo eléctrico peligroso”

I3 Seguridad intrínseca según China

Certificado: GYJ11.1536X

Normas utilizadas: GB3836.1-2000, GB3836.4-2010

Marcas: Ex ia IIC T4/T5/T6

Condiciones especiales para un uso seguro (X):

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

Código T	Temperatura ambiente
T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

3. Parámetros:

Terminales (“+” y “-”) de alimentación/lazo

Voltaje máximo de entrada: U_i (V)	Corriente máxima de entrada: $+I_i$ (mA)	Potencia de entrada máxima: $+P_i$ (W)	Parámetros máximos internos:	
			C_i (nF)	L_i (μ H)
30	300	1	5	0

Terminales del sensor (1 a 5)

Voltaje máximo de entrada: U_o (V)	Corriente máxima de entrada: I_o (mA)	Potencia de entrada máxima: P_o (W)	Parámetros máximos internos:	
			C_i (nF)	L_i (μ H)
13,6	56	0,19	78	0

Carga conectada al terminal del sensor (1 a 5):

Grupo	Parámetros externos máximos	
	C_o (μ F)	L_o (mH)
IIC	0,74	11,7
IIB	5,12	44
IIA	18,52	94

Los transmisores de temperatura cumplen con los requerimientos para dispositivos de campo FISCO especificados en GB3836.19-2010. Los parámetros FISCO son los siguientes:

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

- El producto debe utilizarse con un aparato certificado por Ex para establecer un sistema de protección contra explosiones que pueda utilizarse en entornos con gases explosivos. El cableado y los terminales deben cumplir con el manual de instrucciones del producto y del aparato relacionado.
- Los cables entre este producto y el aparato relacionado deben ser apantallados (los cables deben tener pantalla aislada). La pantalla debe conectarse a tierra en forma segura en un área no peligrosa.
- No se permite que los usuarios finales cambien ningún componente interno, pero pueden resolver el problema, junto con el fabricante para evitar dañar el producto.
- Durante la instalación, uso y mantenimiento de este producto, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- GB3836.13-1997 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 13: Reparación y revisión para aparatos usados en entornos con gases explosivos”
- GB3836.15-2000 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 15: Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas (que no sean minas)”
- GB3836.6-2006 “Aparato eléctrico para entornos con gases explosivos, parte 16: Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas (que no sean minas)”
- GB50257-1996 “Código para construcción y aceptación de dispositivos eléctricos para entornos explosivos e ingeniería de instalaciones de equipo eléctrico peligroso”

Japón

E4 Incombustible según TIIS

Certificado: TC16120, TC16121

Marcas: Ex d IIB T6 (-20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C)

Certificado: TC16127, TC16128, TC16129, TC16130

Marcas: Ex d IIB T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C)

Combinaciones

K1 Combinación de E1, I1, N1 y ND

K2 Combinación de E2 e I2

K5 Combinación de E5 e I5

K7 Combinación de E7, I7, N7

KA Combinación de K1 y K6

KB Combinación de K5, I6 y K6

Tablas

Tabla 1. Temperaturas del proceso

Clase de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura del proceso sin tapa de LCD (°C)			
		No ext.	3 pulg. (7,62 cm)	6 pulg. (15,24 cm)	9 pulg. (22,86 cm)
T6	De -50 °C a +40 °C	55	55	60	65
T5	De -50 °C a +60 °C	70	70	70	75
T4	De -50 °C a +60 °C	100	110	120	130
T3	De -50 °C a +60 °C	170	190	200	200
T2	De -50 °C a +60 °C	280	300	300	300
T1	De -50 °C a +60 °C	440	450	450	450

Tabla 2. Parámetros de entidad

	Fieldbus/Profibus	HART 5
Voltaje U _i (V)	30	30
Corriente I _i (mA)	300	300
Alimentación P _i (W)	1	1.3
Capacitancia C _i (nF)	5	2.1
Inductancia L _i (mH)	0	0



EC Declaration of Conformity

No: RMD 1045 Rev. G

We,

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN 55317-9685
USA

declare under our sole responsibility that the product,

Model 3144P Temperature Transmitter

manufactured by,

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN 55317-9685
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)

(name - printed) 6 May, 2013

(date of issue)



EC Declaration of Conformity

No: RMD 1045 Rev. G

EMC Directive (2004/108/EC)

All Models
 Harmonized Standards: EN61326-1:2006, EN61326-2-3: 2006

ATEX Directive (94/9/EC)

Model 3144P Temperature Transmitter (4-20mA/Hart Output)


BAS01ATEX1431X – Intrinsic Safety Certificate
 Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T6/T5 Ga)
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

BAS01ATEX3432X – Type n Certificate
 Equipment Group II, Category 3 G (Ex nA IIC T6/T5 Gc)
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

Model 3144P Temperature Transmitter (Fieldbus Output)

Baseefa03ATEX0708X – Intrinsic Safety Certificate
 Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T4 Ga)
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Baseefa03ATEX0709 – Type n Certificate
 Equipment Group II, Category 3 G (Ex nA IIC T5 Gc)
 Harmonized Standards Used:
 EN60079-0:2012, EN60079-15:2010



Page 2 of 3

Document Rev: 2013_A

ROSEMOUNT



EC Declaration of Conformity

No: RMD 1045 Rev. G

Model 3144P Temperature Transmitter (all Output Protocols)

FM12ATEX0065X – Dust Certificate

Equipment Group II, Category 2 D (Ex tb IIC T130°C Db)

Harmonized Standards Used:

EN 60079-0:2012, EN 60079-31:2009

FM12ATEX0065X – Flameproof Certificate

Equipment Group II, Category 2 G (Ex d IIC T6...T1)

Harmonized Standards Used:

EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007

ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate

BASEEFA Limited [Notified Body Number: 1180]

Rockhead Business Park

Staden Lane

Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

United Kingdom

FM Approvals Ltd. [Notified Body Number: 1725]

1 Windsor Dials

Windsor, Berkshire, SL4 1RS

United Kingdom

ATEX Notified Body for Quality Assurance

BASEEFA Limited [Notified Body Number: 1180]

Rockhead Business Park

Staden Lane

Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

United Kingdom



ROSEMOUNT



Declaración de conformidad CE

Nº: RMD 1045 Rev. G

Nosotros,

**Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN 55317-9685
EE. UU.**

Declaramos, en virtud de nuestra única y exclusiva responsabilidad, que el producto,

Transmisor de temperatura 3144P

fabricado por,

**Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN 55317-9685
EE. UU.**

al que se refiere esta declaración, cumple con las disposiciones de las Directivas de la Comunidad Europea, incluyendo las últimas enmiendas, como se muestra en el anexo.

La suposición de la conformidad se fundamenta en la aplicación de las normas homologadas y, cuando corresponda o se requiera, en la certificación por una entidad notificada de la Comunidad Europea, como se muestra en el anexo.

	Vicepresidente de Calidad Global
(firma)	(función - en letras de molde)
Kelly Klein	6 de mayo de 2013
(nombre - en letras de molde)	(fecha de emisión)



ROSEMOUNT**Declaración de conformidad CE****Nº: RMD 1045 Rev. G****Directiva EMC (2004/108/CE)****Todos los modelos**

Normas homologadas: EN61326-1:2006, EN61326-2-3: 2006

Directiva ATEX (94/9/EC)**Transmisor de temperatura 3144P (salida de 4-20 mA/Hart)****BAS01ATEX1431X – Certificado de seguridad intrínseca**

Equipo Grupo II, Categoría 1 G (Ex ia IIC T6/T5 Ga)

Normas homologadas utilizadas:

EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

BAS01ATEX3432X – Certificado tipo N

Equipo Grupo II, Categoría 3 G (Ex nA IIC T6/T5 Gc)

Normas homologadas utilizadas:

EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

Transmisor de temperatura 3144P (salida fieldbus)**Baseefa03ATEX0708X – Certificado de seguridad intrínseca**

Equipo grupo II, categoría 1 G (Ex ia IIC T4 Ga)

Normas homologadas utilizadas:

EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Baseefa03ATEX0709 – Certificado tipo N

Equipo Grupo II, Categoría 3 G (Ex nA IIC T5 Gc)

Normas homologadas utilizadas:

EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

ROSEMOUNT**Declaración de conformidad CE****Nº: RMD 1045 Rev. G****Transmisor de temperatura 3144P (todos los protocolos de salida)****FM12ATEX0065X – Certificado para polvos**

Equipo grupo II, categoría 2 D (Ex tb IIC T130 °C Db)

Normas homologadas utilizadas:

EN 60079-0:2012, EN 60079-31:2009

FM12ATEX0065X – Certificado de equipo incombustible

Equipo Grupo II, Categoría 2 G (Ex d IIC T6...T1)

Normas homologadas utilizadas:

EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007

Entidades ATEX notificadas para certificado de examen tipo CE**BASEEFA Limited** [Nº de entidad notificada: 1180]

Rockhead Business Park

Staden Lane

Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

Reino Unido

FM Approvals Ltd. [Nº de entidad notificada: 1725]

1 Windsor Dials

Windsor, Berkshire, SL4 1RS

Reino Unido

Entidad ATEX notificada para la garantía de la calidad**BASEEFA Limited** [Nº de entidad notificada: 1180]

Rockhead Business Park

Staden Lane

Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

Reino Unido

Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN EE. UU. 55317
Tel. (EE. UU.) (800) 999-9307
Tel. (Internacional) (952) 906-8888
Fax (952) 906-8889

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapur 128461
T (65) 6777 8211
Fax (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Process Management
GmbH & Co. OHG**
Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling, Alemania
Tel. 49 (8153) 9390, Fax 49 (8153)
939172

**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

Emerson Process Management, SL
C/ Francisco Gervás, 1
28108 Alcobendas – MADRID
España
Tel. +34 91 358 6000
Fax +34 91 358 9145

**Emerson Process Management
(India) Private Ltd.**
Delphi Building, B Wing, 6th Floor
Hiranandani Gardens, Powai
Mumbai 400076, India
Tel. (91) 22 6662-0566
Fax (91) 22 6662-0500

**Emerson Process Management,
Brasil**
Av. Hollingsworth, 325 - Iporanga
Sorocaba, San Pablo – 18087-000, Brasil
Tel. (55) 15 3238-3788
Fax (55) 15 3228-3300

**Emerson Process Management,
Rusia**
29 Komsomolsky prospekt
Chelyabinsk, 454138
Rusia
T (7) 351.798 8510
F 7 351 741 8432

**Emerson Process Management,
Dubái**
Emerson FZE
P.O. Box 17033,
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubái, E.A.U.
T (971) 4 8118100
Fax (971) 48865465

**Emerson Process Management
Latinoamérica**
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise Florida 33323 EE. UU.
Tel. + 1 954 846 5030

© 2014 Rosemount Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas pertenecen al propietario.
El logotipo de Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co.
Rosemount y el logotipo de Rosemount son marcas comerciales registradas de Rosemount Inc.

