

# Transmisores inteligentes de temperatura modelos 644H y 644R de Rosemount®



**AVISO**

Esta guía de instalación proporciona directrices básicas para el transmisor Rosemount 644. No proporciona instrucciones detalladas para la configuración, diagnóstico, mantenimiento, servicio, resolución de problemas o instalación. Consultar el manual de referencia del modelo 644 (documento número 00809-0100-4728) para obtener más instrucciones. El manual y esta guía de inicio rápido también están disponibles en formato electrónico en [www.rosemount.com](http://www.rosemount.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. Revisar las Certificaciones del producto para determinar si existen restricciones con respecto a una instalación segura. En una instalación antideflagrante/incombustible, no deben extraerse las tapas de los transmisores mientras se aplica alimentación a la unidad.

**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. El alto voltaje que puede estar presente en los conductores puede causar descargas eléctricas.

**Contenido**

Paso 1: Configuración (calibración en banco) ..... página 3

Paso 2: Verificar la configuración ..... página 4

Paso 3: Configurar los interruptores ..... página 9

Paso 4: Montaje del transmisor ..... página 10

Paso 5: Cableado y aplicación de alimentación ..... página 14

Paso 6: Realizar una prueba de lazo ..... página 17

Certificaciones del producto ..... página 19

## Paso 1: Configuración (calibración en banco)

El modelo 644 se comunica mediante el comunicador de campo (la comunicación requiere una resistencia del lazo de entre 250 y 1100 ohmios. No usarlo cuando la alimentación sea inferior a 12 V CC en las terminales del transmisor). Para obtener más información, consultar el manual de referencia del modelo 644 (número de documento 00809-0100-4728) y el manual de referencia del comunicador de campo (número de documento 00809-0100-4275).

### Actualización del software del comunicador de campo

Para una funcionalidad total es necesaria la revisión Dev v6, DD v1 o superior del dispositivo del comunicador de campo. El dispositivo se comunicará con todas las revisiones 644 DD anteriores.

Seguir los pasos que se indican a continuación para determinar si se necesita una actualización.

1. Conectar el sensor (consultar el diagrama de cableado situado en el interior de la cubierta del alojamiento).
2. 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 de dispositivo (DD), aparecerá el siguiente mensaje.

#### AVISO

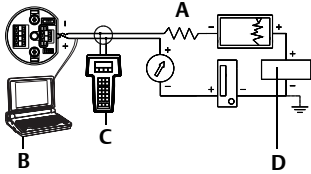
Upgrade the communicator software to access new XMTR functions. Continue with old description? (AVISO: Actualizar el software del comunicador para tener acceso a las nuevas funciones del transmisor. ¿Continuar con la descripción anterior?)

#### Nota

Si no aparece este aviso, esto significa que ya están instalados los últimos DD. Si la versión más reciente no está disponible, el comunicador se comunicará adecuadamente. Pero cuando el transmisor está configurado a fin de utilizar sus características avanzadas (por ejemplo uno de los tipos de entrada del sensor que se han añadido), el usuario se encontrará con problemas al intentar comunicarse y se le indicará que apague el comunicador. 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.

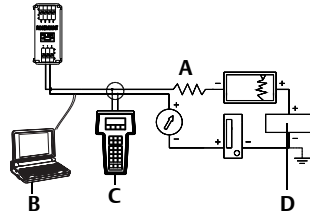
**Figura 1. Conexión de un comunicador a un lazo en banco**

Transmisor 644 de montaje en cabezal



A.  $250 \Omega \leq R_L \leq 1100 \Omega$   
 B. AMS

Transmisor 644 de montaje en carril



C. Comunicador de campo  
 D. Fuente de alimentación

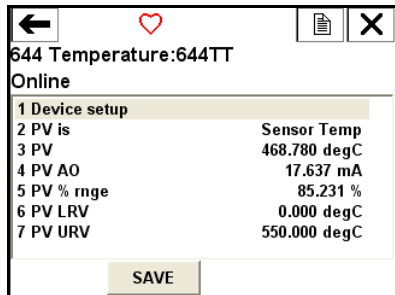
## Paso 2: Verificar la configuración

Se pueden utilizar las secuencias de teclado rápidas de la interfaz tradicional, mostradas en la [Tabla 1](#) y las secuencias de teclado rápidas del tablero del dispositivo mostradas en la [Tabla 2](#) para la configuración y la puesta en marcha del transmisor.

### Interfaz de usuario del comunicador de campo

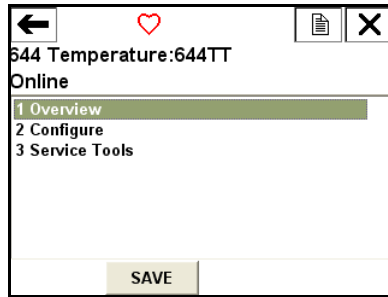
Las secuencias de teclado rápidas de la interfaz tradicional se pueden encontrar en la [Tabla 1](#) en la [página 5](#).

**Figura 2. Interfaz tradicional**



La secuencia de teclado rápida del tablero del dispositivo se pueden encontrar en la [Tabla 2](#) en la [página 7](#).

**Figura 3. Tablero de dispositivos**



**Tabla 1. Secuencias de teclado rápidas de la interfaz tradicional**

Función	Secuencia de teclado rápida
Ajuste a escala D/A	1, 2, 2, 3
Ajuste D/A	1, 2, 2, 2
Ajuste del sensor 1	1, 2, 2, 1
Ajuste fino del sensor 1 - Fábrica	1, 2, 2, 1, 2
Alarma/saturación	1, 3, 3, 2
Amortiguación de variables de proceso	1, 3, 3, 1, 3
Calibración	1, 2, 2
Calibrador activo	1, 2, 2, 1, 3
Callendar-Van Dusen	1, 3, 2, 1
Compensación 2 hilos	1, 3, 2, 1, 2, 1
Conexión del sensor	1, 3, 2, 1, 1
Configuración	1, 3
Configuración de salida del dispositivo	1, 3, 3
Configuración del medidor	1, 3, 3, 4, 1
Correlación de variables	1, 3, 1
Descriptor	1, 3, 4, 3
Detección intermitente	1, 3, 5, 4
Diagnósticos y mantenimiento	1, 2
Dirección de muestreo	1, 3, 3, 3, 1
Dispositivo de prueba	1, 2, 1
Estado	1, 2, 1, 4
Fecha	1, 3, 4, 2
Filtrado de medidas	1, 3, 5
Filtro de 50/60 Hz	1, 3, 5, 1
Holdoff de sensor abierto	1, 3, 5, 3
Información sobre el disp.	1, 3, 4

**Tabla 1. Secuencias de teclado rápidas de la interfaz tradicional (continuación)**

<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclado rápida</b>
Instalación del sensor 1	1, 3, 2, 1, 2
LRV (valor inferior del rango)	1, 1, 6
LSL (límite inferior del sensor)	1, 1, 8
Mensaje	1, 3, 4, 4
Modo de ráfaga	1, 3, 3, 3, 3
Núm. preams. req.	1, 3, 3, 3, 2
Número de serie del sensor	1, 3, 2, 1, 4
Opción de ráfaga	1, 3, 3, 3, 4
Opciones de la pantalla de cristal líquido	1, 3, 3, 4
Protección contra escritura	1, 2, 3
Prueba de lazo	1, 2, 1, 1
Punto decimal del medidor	1, 3, 3, 4, 2
Rango porcentual	1, 1, 5
Reajuste de la correlación	1, 3, 1, 5
Rev. del hardware	1, 4, 1
Revisión	1, 4
Revisión de software	1, 4, 1
Salida Hart	1, 3, 3, 3
Etiqueta	1, 3, 4, 1
Temperatura de terminal	1, 3, 2, 2,
Temperatura del proceso	1, 1
Tipo de alarma de salida analógica	1, 3, 3, 2, 1
Tipo de sensor	1, 3, 2, 1, 1
Unidad de las VP	1, 3, 3, 1, 4
URV (valor superior del rango)	1, 1, 7
USL (Límite superior del sensor)	1, 1, 9
Valores de amortiguación	1, 1, 10
Valores del rango	1, 3, 3, 1
Variables de proceso	1, 1

## Introducir/verificar las constantes Callendar Van-Dusen

Si el empajamiento del sensor se usa con esta combinación de transmisor y sensor, verificar la introducción de constantes.

1. En la **Home** (Inicio) inicio, seleccionar *1 Device Setup* (Configuración del dispositivo), *3 Configuration* (Configuración), *2 Sensor Config* (Configuración del sensor), *1 Sensor 1*, *3 Cal Van-Dusen*. Fijar el lazo de control a manual. Seleccionar **OK** (Aceptar).
2. Seleccionar *Cal Van-Dusen* cuando se indique **Enter Sensor Type** (Introducir el tipo de sensor).
3. Seleccionar el número de hilos apropiado ante la petición **Enter Sensor Connection** (Introducir la conexión del sensor).
4. Introducir los valores  $R_0$ , alfa, beta y delta que aparecen en la etiqueta de acero inoxidable pegada al sensor de pedido especial.
5. Seleccionar Aceptar después de volver a colocar el lazo de control en control automático.

**Tabla 2. Secuencias de teclado rápidas del tablero del dispositivo**

Función	Secuencia de teclado rápida
Ajuste a escala D/A	3, 4, 3
Ajuste D/A	3, 4, 2
Ajuste del sensor 1	3, 4, 1
Ajuste fino del sensor 1 - Fábrica	3, 4, 1, 2
Alarma/saturación	2, 2, 2, 6
Amortiguación de variables de proceso	2, 2, 1, 6
Calibración	2, 1, 2
Calibrador activo	2, 2, 4, 2
Callendar-Van Dusen	2, 2, 1, 10
Compensación 2 hilos	2, 2, 1, 5
Conexión del sensor	2, 2, 1, 3
Configuración	2, 1, 1
Configuración de salida del dispositivo	2, 2, 2
Configuración del medidor	2, 2, 3, 1
Correlación de variables	2, 2, 5, 5
Descriptor	1, 7, 6
Dirección de muestreo	2, 2, 5, 1
Fecha	1, 7, 8
Filtro de 50/60 Hz	2, 2, 4, 7, 1
Holdoff de sensor abierto	2, 2, 4, 4
Información sobre el disp.	1, 7

**Tabla 2. Secuencias de teclado rápidas del tablero del dispositivo (continuación)**

<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclado rápida</b>
Instalación del sensor 1	2, 2, 1
LRV (valor inferior del rango)	2, 2, 2, 5, 3
LSL (límite inferior del sensor)	2, 2, 1, 9
Mensaje	1, 7, 7
Modo de ráfaga	2, 2, 5, 3
Núm. preams. req.	2, 2, 5, 2
Número de serie del sensor	2, 2, 1, 7
Opción de ráfaga	2, 2, 5, 4
Opciones de la pantalla de cristal líquido	2, 2, 3
Protección contra escritura	2, 2, 4, 6
Prueba de lazo	3, 5, 1
Punto decimal del medidor	2, 2, 3, 2
Rango porcentual	2, 2, 2, 4
Reajuste de la correlación	2, 2, 5, 5, 5
Rev. del hardware	1, 7, 9, 3
Revisión de software	1, 7, 9, 4
Salida Hart	2, 2, 5
Tag (Etiqueta)	2, 2, 4, 1, 1
Temperatura de terminal	3, 3, 2
Tipo de sensor	2, 2, 1, 2
Unidad de las VP	2, 2, 1, 4
URV (valor superior del rango)	2, 2, 2, 5, 2
USL (Límite superior del sensor)	2, 2, 1, 8
Valores de amortiguación	2, 2, 1, 6
Valores del rango	2, 2, 2, 5



## Introducir/verificar las constantes Callendar Van-Dusen

Si el empajamiento del sensor se usa con esta combinación de transmisor y sensor, verificar la introducción de constantes.

1. En la pantalla **Home** (Inicio), seleccionar *2 Configurar* (Configurar), *2 Manual Setup* (Configuración manual), *1 Sensor*. Fijar el lazo de control en modo manual y seleccionar **OK** (Aceptar).
2. Seleccionar *Cal VanDusen* en **Enter Sensor Type** (Introducir tipo de sensor).
3. Seleccionar el número de hilos apropiado en **Enter Sensor Connection** (Introducir la conexión del sensor).
4. Cuando se solicite, introducir los valores de  $R_0$ , Alpha, Delta y Beta que se encuentran en la etiqueta de acero inoxidable pegada al sensor de pedido especial.
5. Regresar el lazo de control a modo automático y seleccionar Aceptar.
6. Para desactivar la función de combinación de transmisor y sensor, en la pantalla Inicio, seleccionar *2 Configurar*, *2 Configuración manual*, *1 Sensor*, *10 SensorMatching-CVD* (Emparejamiento del sensor/CVD). Seleccionar el tipo de sensor adecuado en Introducir tipo de sensor.

## Paso 3: Configurar los interruptores

### 644H (interruptor en la parte inferior derecha del módulo de la electrónica)

#### Sin pantalla de cristal líquido

1. Colocar el lazo en manual (si corresponde) y desconectar la alimentación.
2. Quitar la cubierta del alojamiento de la electrónica.
3. Colocar el interruptor en la posición deseada. Volver a colocar la cubierta del alojamiento.
4. Energizar y establecer el lazo en control automático.

#### Con pantalla de cristal líquido (solamente 644H)

1. Colocar el lazo en manual (si corresponde) y desconectar la alimentación.
2. Quitar la cubierta del alojamiento de la electrónica.
3. Quitar la pantalla de cristal líquido.
4. Colocar el interruptor en la posición deseada.
5. Volver a colocar la pantalla de cristal líquido y la cubierta del alojamiento de la electrónica (tener en consideración la orientación de la pantalla de cristal líquido: girarlo en incrementos de 90 grados).
6. Energizar y establecer el lazo en control automático.

## 644R (interruptor en el medio del panel delantero)

1. Abrir la puerta delantera del transmisor 644R de montaje en carril
2. Colocar el interruptor en la posición deseada.

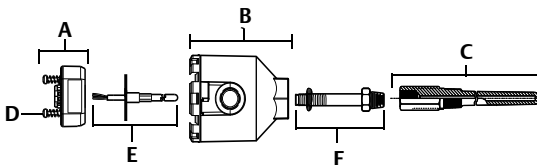
## Paso 4: Montaje del transmisor

Montar el transmisor en un punto alto en el tramo del conducto de cables para evitar que entre humedad al alojamiento del transmisor.

### Instalación típica del cabezal de conexión

#### Transmisor de montaje en cabezal con sensor tipo placa DIN

1. Acoplar el termopozo a la tubería o a la pared de contención del proceso. Instalar y apretar el termopozo antes de aplicar presión al proceso.
2. Verificar el interruptor del modo de fallo del transmisor.
3. Montar el transmisor al sensor. Empujar los tornillos de montaje del transmisor a través de la placa de montaje del sensor e insertar los anillos a presión (opcionales) en la ranura para el tornillo de montaje del transmisor.
4. Conectar los cables del sensor al transmisor (consultar “[Paso 5: Cableado y aplicación de alimentación](#)” en la [página 14](#) para obtener más información).
5. Introducir el conjunto de transmisor y sensor en la cabeza de conexión. Enroscar el tornillo de montaje del transmisor en los orificios de montaje del cabezal de conexión. Montar la extensión en la cabeza de conexión. Introducir el conjunto en el termopozo.
6. Deslizar el cable apantallado a través de su prensaestopas.
7. Conectar un prensaestopas al cable apantallado.
8. Introducir los conductores del cable apantallado en la cabeza de conexión a través de la entrada del cable. Conectar y apretar el prensaestopas del cable.
9. Conectar los conductores del cable de alimentación apantallado a los terminales de alimentación del transmisor. Evitar el contacto con los conductores y las conexiones del sensor.
10. Instalar y apretar la tapa del cabezal de conexión. Las cubiertas de los alojamientos deben estar completamente encajadas para cumplir con los requisitos de equipo antideflagrante.



**A. Transmisor 644H**

**D. Tornillos de montaje del transmisor**

**B. Cabezal de conexión**

**E. Sensor de montaje integral con conductores flotantes**

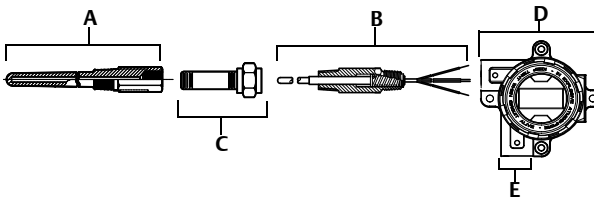
**C. Termopozo**

**F. Extensión**

## Instalación típica del cabezal universal

### Transmisor de montaje en cabezal con sensor roscado

1. Acoplar el termopozo a la tubería o a la pared de contención del proceso. Instalar y apretar los termopozos antes de aplicar presión al proceso.
2. Acoplar al termopozo los adaptadores y las boquillas de extensión necesarios. Sellar las roscas de la boquilla y del adaptador con cinta de silicona.
3. Enroscar el sensor en el termopozo. Si es necesario, instalar sellos de drenaje, para condiciones físicas fuertes o para satisfacer los requisitos de códigos normativos.
4. Verificar el interruptor del modo de fallo del transmisor.
5. Tirar de los conductores del cableado del sensor a través del cabezal universal y del transmisor. Montar el transmisor en el cabezal universal; para ello, enroscar los tornillos de montaje del transmisor en los orificios de montaje del cabezal universal.
6. Montar en el termopozo el conjunto de transmisor/sensor. Sellar las roscas del adaptador con cinta de silicona.
7. Instalar el conducto para el cableado de campo a la entrada del conducto del cabezal universal. Sellar las roscas del conducto con cinta de silicona.
8. Tirar de los conductores del cableado de campo a través del conducto hacia el cabezal universal. Acoplar los hilos del sensor y de alimentación al transmisor. Evitar el contacto con otros terminales.
9. Instalar y apretar la tapa del cabezal universal. Las cubiertas de los alojamientos deben estar completamente encajadas para cumplir con los requisitos de equipo antideflagrante.



**A. Termopozo roscado**

**B. Sensor roscado**

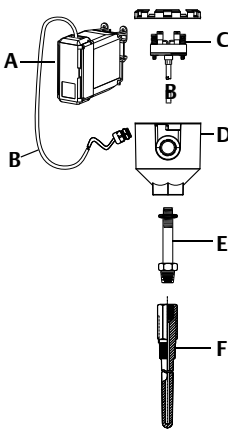
**C. Extensión estándar**

**D. Cabezal universal (interior del transmisor)**

**E. Entrada del conducto**

## Sensor y transmisor de montaje en carril

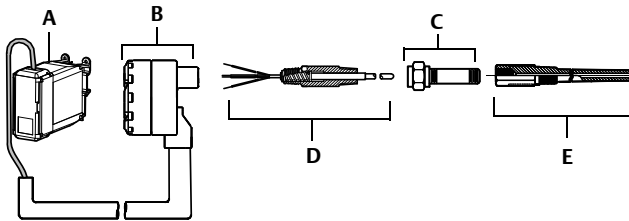
1. Acoplar el transmisor a un carril o panel adecuado.
2. Acoplar el termopozo a la tubería o a la pared de contención del proceso. Antes de aplicar presión, instalar y apretar el termopozo conforme a las normas de la planta.
3. Acoplar el sensor al cabezal de conexión y montar todo el conjunto en el termopozo.
4. Acoplar y conectar el número suficiente de tramos de cable conductor del sensor, desde el cabezal de conexión hasta el bloque de terminales del sensor.
5. Apretar la tapa de conexión del cabezal. Las cubiertas de los alojamientos deben estar completamente encajadas para cumplir con los requisitos de equipo antideflagrante.
6. Llevar los cables conductores del sensor desde el conjunto de este hasta el transmisor.
7. Verificar el interruptor del modo de fallo del transmisor.
8. Acoplar los cables del sensor al transmisor (consultar [“Paso 5: Cableado y aplicación de alimentación”](#) en la [página 14](#) para obtener más información).



- A. Transmisor de montaje en carril**
- B. Cables de sensor con prensaestopas**
- C. Sensor de montaje integral con bloque de terminales**
- D. Cabezal de conexión**
- E. Extensión estándar**
- F. Termopozo roscado**

## Transmisor de montaje en carril con sensor roscado

1. Acoplar el transmisor a un carril o panel adecuado.
2. Acoplar el termopozo a la tubería o a la pared de contención del proceso. Instalar y apretar los termopozos antes de aplicar presión.
3. Acoplar las boquillas de extensión y adaptadores necesarios. Sellar las roscas de la boquilla y del adaptador con cinta de silicona.
4. Enroscar el sensor en el termopozo. Si es necesario, instalar sellos de drenaje, para condiciones físicas fuertes o para satisfacer los requisitos de códigos normativos.
5. Atornillar el cabezal de conexión en el sensor.
6. Conectar los hilos conductores del sensor a los terminales del cabezal de conexión.
7. Conectar los cables conductores del sensor adicionales del cabezal de conexión al transmisor.
8. Acoplar y apretar la tapa del cabezal de conexión. Las cubiertas de los alojamientos deben estar completamente encajadas para cumplir con los requisitos de equipo antideflagrante.
9. Fijar el interruptor del modo de fallo del transmisor.
10. Acoplar los cables del sensor al transmisor (consultar [“Paso 5: Cableado y aplicación de alimentación”](#) en la [página 14](#) para obtener más información).



**A. Transmisor de montaje en carril**

**B. Cabezal de conexión del sensor roscado**

**C. Extensión estándar**

**D. Sensor roscado**

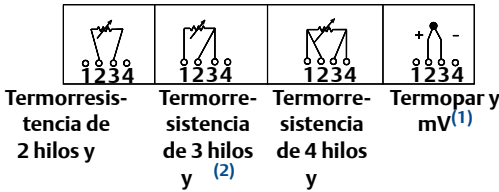
**E. Termopozo roscado**

## 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.

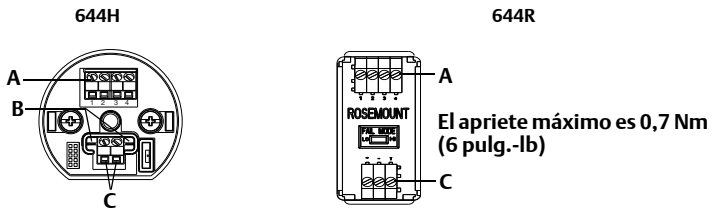
**Figura 4. Diagrama de conexiones del sensor**



- (1) Los transmisores deben estar configurados para al menos una termorresistencia de 3 cables para poder reconocer una termorresistencia con un lazo de compensación.
- (2) Rosemount Inc. cuenta con sensores de 4 cables para todas las termorresistencias de elemento simple. Utilizar estas termorresistencias en configuraciones de 3 hilos dejando desconectados los conductores que no sean necesarios y aislarlos con cinta aislante.

### Alimentación al transmisor

- Se necesita una fuente de alimentación externa para hacer funcionar el transmisor.
- Quitar la tapa del bloque de terminales (si corresponde).
- Conectar el conductor de alimentación positivo al terminal “+”. Conectar el conductor de alimentación negativo al terminal “-”.
- Apretar los tornillos de los terminales. Cuando se aprieten los cables del sensor y de alimentación, el apriete máximo es 0,7 Nm (6 pulg.-lb).
- Volver a acoplar y apretar la tapa (si corresponde).
- Aplicar alimentación (12 – 42 V CC).



- A. Terminales del sensor**
- B. Terminales de comunicación**
- C. Terminales de alimentación/configuración**

## Limitación 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.

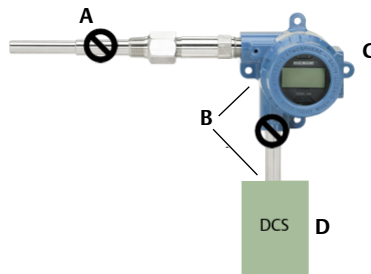
## Conexión a tierra del transmisor

### Termopar sin conexión a tierra, mV y entradas de termorresistencia/ohmios

La instalación de cada proceso tiene diferentes requisitos de conexión a tierra. Usar las opciones de conexión a tierra recomendadas por la planta para el tipo de sensor específico, o comenzar con la opción 1 de conexión a tierra (la más común).

#### Opción 1

- Conectar la pantalla del cableado del sensor al alojamiento del transmisor.
- Asegurarse de que la pantalla del sensor esté eléctricamente aislada respecto de los accesorios circundantes que pudieran estar conectados a tierra.
- Conectar a tierra la pantalla del cableado de señal en el extremo de la fuente de alimentación.



**A. Cables del sensor**

**C. Transmisor**

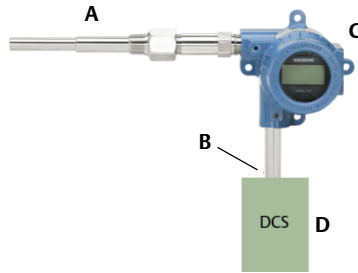
**B. Punto de conexión a tierra de la pantalla**

**D. Lazo de 4-20 mA**

#### Opción 2

- Conectar la pantalla del cableado de la señal a la pantalla del cableado del sensor.
- Asegurarse de que las dos pantallas estén unidas entre sí y aisladas eléctricamente respecto al alojamiento del transmisor.
- Conectar el apantallado a tierra, solamente en el extremo de la entrada de alimentación.
- Asegurarse de que la pantalla del sensor esté eléctricamente aislada respecto de dispositivos circundantes que estén conectados a tierra.

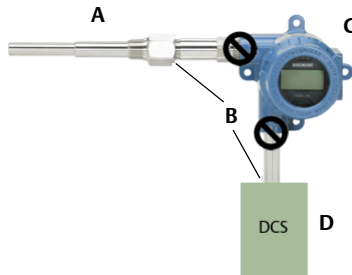
- Conectar las pantallas entre sí, aisladas eléctricamente respecto al transmisor



- |   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>A. Cables del sensor</b>                         | <b>C. Transmisor</b>      |
| <b>B. Punto de conexión a tierra de la pantalla</b> | <b>D. Lazo de 4-20 mA</b> |

### Opción 3

- En el sensor, conectar a tierra la pantalla del cableado del sensor, si es posible.
- Asegurarse de que las pantallas del cableado del sensor y del cableado de la señal estén aisladas eléctricamente respecto del alojamiento del transmisor.
- No conectar la pantalla del cableado de la señal a la pantalla del cableado del sensor.
- Conectar a tierra la pantalla del cableado de señal en el extremo de la fuente de alimentación.



- |   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>A. Cables del sensor</b>                         | <b>C. Transmisor</b>      |
| <b>B. Punto de conexión a tierra de la pantalla</b> | <b>D. Lazo de 4-20 mA</b> |

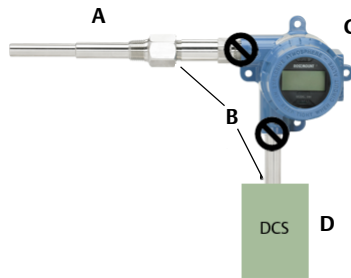
## Entradas del termopar conectadas a tierra

### Opción 4

- En el sensor, conectar a tierra la pantalla del cableado del sensor.
- Asegurarse de que las pantallas del cableado del sensor y del cableado de la señal queden aisladas eléctricamente del alojamiento del transmisor.
- No conectar la pantalla del cableado de la señal a la pantalla del cableado del sensor.



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



- A. Cables del sensor  
 B. Punto de conexión a tierra de la pantalla  
 C. Transmisor  
 D. Lazo de 4-20 mA

## 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.

### Interfaz tradicional

#### Inicio de una prueba de lazo

- Conectar un amperímetro externo en serie con el lazo del transmisor (de forma que la alimentación al transmisor pase a través del amperímetro en algún punto del lazo).
- En la pantalla de inicio, seleccionar:  
**644H y 644R:**  
*1 Device Setup* (Configuración del dispositivo), *2 Diag/Serv* (Diagnóstico/Mantenimiento), *1 Test Device* (Dispositivo de prueba), *1 Loop Test* (Prueba de lazo).
- Seleccionar un nivel de miliamperios discreto para la salida del transmisor. En **Choose Analog Output** (Seleccionar salida analógica) seleccionar *1 4mA*, *2 20mA* o seleccionar *3 Other* (Otro) para introducir manualmente un valor entre 4 y 20 miliamperios.
- Seleccionar **Enter** (Introducir) para que aparezca la salida fijada.
- Seleccionar **OK** (Aceptar)
- En la prueba de 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, o bien el transmisor necesita un ajuste de la salida o el amperímetro no funciona bien.
- 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 *5 End* (Finalizar) y Introducir.

## Panel de dispositivos

### Inicio de una prueba de lazo

1. Conectar un amperímetro externo en serie con el lazo del transmisor (de forma que la alimentación al transmisor pase a través del amperímetro en algún punto del lazo).
2. En la pantalla de inicio, seleccionar:  
**644H y 644R:**  
*3 Service Tools (Herramientas de mantenimiento), 5 Simulate (Simular), 1 Loop Test (Prueba de lazo).*
3. Seleccionar un nivel de miliamperios discreto para la salida del transmisor. En **Choose Analog Output** (Seleccionar salida analógica) seleccionar *1 4mA*, *2 20mA* o seleccionar *3 Other (Otro)* para introducir manualmente un valor entre 4 y 20 miliamperios.
4. Seleccionar **Enter** (Introducir) para que aparezca la salida fijada.
5. Seleccionar **OK** (Aceptar)
6. En la prueba de 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, o bien el transmisor necesita un ajuste de la salida o el amperímetro no funciona bien.
7. 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 *5 End (Finalizar)* y Introducir.

# Certificaciones del producto

## Ubicaciones de fabricación aprobadas

Rosemount Inc. — Chanhassen, Minnesota, EE. UU.  
 Rosemount Temperature GMBH – Alemania  
 Emerson Process Management Asia Pacific – Singapur

## 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](http://www.rosemount.com).

## Certificación sobre ubicaciones 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 (NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (OSHA).

### Norteamérica

- E5** Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles  
 Certificado: 3006278  
 Normas utilizadas: FM clase 3600: 2011; FM clase 3615: 2006; FM clase 3616: 2011; FM clase 3810: 2005, NEMA-250: 250: 2003, ANSI/IEC 60529: 2004  
 Marcas: **XP** clase I, div 1, grupos B, C, D; **DIP** clases II/III, grupos E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); tipo 4X, IP66
- I5** Intrínsecamente seguro y no inflamable según FM  
 Certificado: 3008880 [Fieldbus/Profibus de montaje en cabezal, HART de montaje en carril]  
 Normas utilizadas: FM clase 3600: 1998; FM clase 3610: 2010; FM clase 3611: 2004; FM clase 3810: 2005, NEMA - 250: 1991  
 Marcas: **IS** clase I/II/III, div. I, grupos A, B, C, D, E, F, G; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C); **NI** clase I, div. 2, grupos A, B, C, D; T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); cuando se instala según el plano 00644-2075 de Rosemount.

#### **Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. Cuando se selecciona la opción sin alojamiento, el transmisor de temperatura modelo 644 debe instalarse en un alojamiento que cumpla con los requisitos de ANSI/ISA S82.01 y S82.03 u otras normas de área ordinaria correspondientes.
2. El código de opción de combinación FM K5 solo corresponde con el alojamiento del cabezal universal J5 de Rosemount (M20 x 1,5) o el cabezal universal J6 de Rosemount (1/2-14 NPT).
3. Se debe seleccionar la opción de alojamiento para mantener una clasificación tipo 4X.

Certificado: 3044581 [HART de montaje en cabezal]

Normas utilizadas: FM clase 3600: 2011; FM clase 3610: 2010; FM clase 3611: 2004; FM clase 3810: 2005, ANSI/NEMA - 250: 1991; ANSI/IEC 60529: 2004; ANSI/ISA 60079-0: 2009; ANSI/ISA 60079-11: 2009

Marcas: **IS** clases I/II/III, div. 1, grupos A, B, C, D, E, F, G; **IS** clase I, zona 0 A Ex ia IIC; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C); T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); **NI** clase I, div. 2, grupos A, B, C, D; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); cuando se instala según los planos 00644-2071 de Rosemount; tipo 4X; IP68

### **Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. Cuando se selecciona la opción sin alojamiento, el transmisor de temperatura modelo 644 debe instalarse en una cubierta final que tenga protección IP20 y que cumpla con los requisitos de ANSI/ISA 61010-1 y ANSI/ISA 60079-0.
2. Los alojamientos opcionales del modelo 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 impactos o fricción.

### **I6 Seguridad intrínseca y división 2 según CSA**

Certificado: 1091070

Normas utilizadas: CAN/CSA C22.2 No. 0-M10, estándar CSA C22.2 nro. 25-1966, CAN/CSA-C22.2 nro. 94-M91, estándar CSA C22.2 nro. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 nro. 157-92, estándar CSA C22.2 nro. 213-M1987, C22.2 nro 60529-05

Marcas [Fieldbus]: **IS** clase I div. 1, grupos A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C), (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C); cuando se instala según el plano 00644-2076 de Rosemount; **clase I div. 2** grupos A, B, C, D; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)

Marcas [HART 5/HART 7]: **IS** clase I grupos A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50 °C), T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); **clase I, div. 2** grupos A, B, C, D; cuando se instala según el plano 00644-2072 de Rosemount

### **K6 Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y división 2 según CSA**

Certificado: 1091070

Normas utilizadas: CAN/CSA C22.2 nro. 0-M10, estándar CSA C22.2 nro. 25-1966, estándar CSA C22.2 nro. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 nro. 94-M91, estándar CSA C22.2 nro. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 nro. 157-92, estándar CSA C22.2 nro. 213-M1987, C22.2 nro 60529-05

Marcas: **XP** clase I, div. 1, grupos B, C, D; **DIP** clase II/III, div. 1, grupo E, F, G; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C); tipo 4X, IP 66/68

Marcas [Fieldbus/Profibus]: **IS** clase I div. 1, grupos A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C), (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C); cuando se instala según el plano 00644-2076 de Rosemount; **clase I div. 2** grupos A, B, C, D; T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)


Marcas [HART 5/HART 7]: **IS** clase I grupos A, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50 °C), T6 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); **clase I, div. 2** grupos A, B, C, D; cuando se instala según el plano 00644-2072 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 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C),

T5...T1 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C)

Consultar la [Tabla 3](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso


**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

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

**II Seguridad intrínseca según ATEX**

Certificado: Baseefa03ATEX0499X [Fieldbus/Profibus de montaje en cabezal]; BAS00ATEX1033X [HART de montaje en riel]; Baseefa12ATEX0101X [HART de montaje en cabezal]

Normas utilizadas: EN 60079-0: 2012 (2011 para HART 7); EN 60079-11:2012;

Marcas:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga [Fieldbus/Profibus];

 II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga [HART]

Consultar la [Tabla 4](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad y la [Tabla 3](#) para las clasificaciones de temperatura.


**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El equipo debe instalarse en un alojamiento que ofrezca un grado de protección de al menos IP20 según los requisitos de IEC 60529. Los alojamientos que no sean metálicos deben tener una resistencia superficial de al menos 1 GΩ; los alojamientos de aleaciones ligeras o de circonio deben protegerse contra impactos y rozamiento en el momento de su instalación en un entorno de zona 0.

**N1 Tipo N según ATEX (con cubierta)**

Certificado: BAS00ATEX3145


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


Marcas:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**NC Tipo N según ATEX (sin alojamiento)**

Certificado: Baseefa13ATEX0093X [Fieldbus/Profibus de montaje en cabezal, HART de montaje en riel]; Baseefa12ATEX0102U [HART de montaje en cabezal]

Normas utilizadas: EN60079-0:2012 (HART de montaje en cabezal), EN60079-15:2010

Marcas:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus/Profibus/HART 5]; T5 (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

 II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc [HART 7]; T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); T5 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)


**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El transmisor de temperatura modelo 644 debe ser instalado en un alojamiento certificado adecuadamente de modo que tenga un grado de protección mínimo de IP54 de acuerdo con IEC 60529 y EN 60079-15.

**ND Aprobación ATEX para polvo**

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 ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66

Consultar la [Tabla 3](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y ser una fuente de incendio en entornos del grupo III
3. Proteger la tapa de la pantalla de cristal líquido 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 ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C);

Ex tb IIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66

Consultar la [Tabla 3](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. Consultar el certificado para conocer el rango de temperatura ambiente
2. La etiqueta no metálica puede almacenar una carga electrostática y ser una fuente de incendio en entornos del grupo III
3. Proteger la tapa de la pantalla de cristal líquido 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 07.0053X [Fieldbus/Profibus/HART de montaje en carril];

IECEx BAS 12.0069X [HART de montaje en cabezal]

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

Marcas: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Consultar la [Tabla 4](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad y la [Tabla 3](#) para las clasificaciones de temperatura.

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El equipo debe instalarse en un alojamiento que ofrezca un grado de protección de al menos IP20 según los requisitos de IEC 60529. Los alojamientos que no sean metálicos deben tener una resistencia superficial de al menos 1 GΩ; los alojamientos de aleaciones ligeras o de circonio deben protegerse contra impactos y rozamiento en el momento de su instalación en un entorno de zona 0.

**N7** Tipo n según IECEx (con cubierta)

Certificado: IECEx BAS 07.0055

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

Marcas: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T5 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C)

**NG** Tipo N según IECEx (sin alojamiento)

Certificado: IECEx BAS 13.0053X [Fieldbus/Profibus/HART de montaje en carril];

IECEx BAS 12.0070U [HART de montaje en cabezal]

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

Marcas: Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus/Profibus/HART 5]; T5 (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

Ex nA IIC T6...T5 Gc [HART 7]; T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C); T5 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85 °C)

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El componente debe ser instalado en una carcasa certificada adecuadamente, de modo que tenga un grado de protección de al menos IP54 de acuerdo con las normas IEC 60529, IEC 60079-0 e IEC 60079-15

**NK** Polvo 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 ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C);

Ex tb IIIC T130 °C Db, (-40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C); IP66

Consultar la [Tabla 3](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

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

## Brasil

**E2** Incombustible según INMETRO

Certificado: CEPEL 02.0095X

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

ABNT NBR IEC 60529:2009

Marcas: Ex d IIC T\* Gb

Consultar la [Tabla 3](#) al final de la sección Certificaciones del producto para temperaturas del proceso

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. Cuando se instala el transmisor de temperatura 644H, se debe utilizar un adaptador para instalar el sensor de temperatura, según el plano 00644-1047 de Rosemount.
2. El equipo debe instalarse con el aislamiento adecuado en temperaturas altas, es decir, cuando la temperatura ambiente máxima en el lugar de instalación supera los 60 °C y el aislamiento del cable tiene una temperatura de al menos 90 °C, para que sea compatible con la temperatura de funcionamiento del equipo.

**I2** Seguridad intrínseca según INMETRO

Certificado: CEPEL 02.0096X

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 IP66W

Consultar la [Tabla 4](#) al final de la sección Certificaciones del producto para conocer los parámetros de entidad y la [Tabla 3](#) para las clasificaciones de temperatura.

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El aparato debe instalarse en un alojamiento que ofrezca un grado de protección de al menos IP20
2. Los alojamientos de aleaciones ligeras o de circonio deben protegerse contra impactos y rozamiento en el momento de su instalación.
3. Cuando la temperatura ambiente máxima en el lugar de instalación supera los 50 °C, el equipo debe instalarse con los cables de aislamiento adecuados con una temperatura mínima de 90 °C.

## China

**E3** Incombustible según China

Certificado: GYJ111385

Normas utilizadas: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000, GB12476.1-2000

Marcas: Ex d IIC T6

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. Conjunto de temperatura usando un sensor de temperatura tipo 65, 68, 75, 183, 185 está certificado.
2. El rango de temperatura ambiente es:

Gas/polvo	Temperatura ambiente
Gas	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$
Polvo	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$

3. La conexión a tierra del alojamiento debe ser segura.
4. 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). Durante la instalación, el uso y el mantenimiento en un entorno con polvos explosivos, se debe seguir la advertencia “Do not open when an explosive dust atmosphere is present” (No abrir cuando exista un entorno con polvos explosivos).
5. Durante la instalación, no debe existir mezcla que pueda dañar el alojamiento incombustible.
6. Durante la instalación en una ubicación peligrosa, se deben utilizar prensaestopas del cable, conductos y tapones de cierre certificados por organismos de inspección designados por el estado con grado Ex d II C, DIP A20 IP66.
7. El mantenimiento debe realizarse en una ubicación no peligrosa.
8. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento en un entorno con polvos explosivos, el alojamiento del producto se debe limpiar para evitar la acumulación de polvo, pero no se debe utilizar aire comprimido.
9. 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.
10. 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”  
 GB15577-1995 “Regulación segura para entornos con polvos explosivos”  
 GB12476.2-2006 “Aparato eléctrico para utilizarlo en presencia de polvo combustible, parte 1-2: Aparato eléctrico protegido por limitación de temperatura superficial y del alojamiento - Selección, instalación y mantenimiento”



- I3** Seguridad intrínseca según China  
 Certificado: GYJ111384X  
 Normas utilizadas: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000  
 Marcas: Ex ia IIC T4/T5/T6

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. El rango de temperatura ambiente es:

Cuando no se selecciona Funcionamiento mejorado en las opciones:

Salida del transmisor	Potencia de entrada máxima: (W)	Código T	Temperatura ambiente
A	0,67	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	0,67	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
	1	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
	1	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
F o W	1,3	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
	5,32	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Cuando se selecciona Funcionamiento mejorado en las opciones:

Potencia de entrada máxima: (W)	Código T	Temperatura ambiente
0,67	T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
0,67	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +50\text{ °C}$
0,80	T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
0,80	T4	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

2. Parámetros:

**Cuando no se selecciona Funcionamiento mejorado en las opciones:**

Terminales del suministro de alimentación (+, -)

Salida del transmisor	Voltaje máximo de entrada: $U_i$ (V)	Corriente máxima de entrada: $I_i$ (mA)	Potencia de entrada máxima: $P_i$ (W)	Parámetros internos máximos:	
				$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
A	30	200	0,67/1	10	0
F,W	30	300	1,3	2,1	0
F,W (FISCO)	17,5	380	5,32	2,1	0

Terminales del sensor (1,2,3,4)

Salida del transmisor	Voltaje máximo de salida: $U_o$ (V)	Corriente máxima de salida: $I_o$ (mA)	Potencia de salida máxima: $P_o$ (W)	Parámetros internos máximos:	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
A	13,6	80	0,08	75	0
F,W	13,9	23	0,079	7,7	0

**Cuando se selecciona Funcionamiento mejorado en las opciones:**

Terminales del suministro de alimentación (+, -)

Voltaje máximo de entrada: $U_i$ (V)	Corriente máxima de entrada: $I_i$ (mA)	Potencia de entrada máxima: $P_i$ (W)	Parámetros internos máximos:	
			$C_i$ (nF)	$L_i$ (mH)
30	150 ( $T_a \leq +80^\circ\text{C}$ )	0,67/0,8	3,3	0
	170 ( $T_a \leq +70^\circ\text{C}$ )			
	190 ( $T_a \leq +60^\circ\text{C}$ )			

Terminales del sensor (1,2,3,4)

Voltaje máximo de salida: $U_o$ (V)	Corriente máxima de salida: $I_o$ (mA)	Potencia máxima de salida: $P_o$ (W)	Grupo de gas	Parámetros internos máximos:	
				$C_o$ (nF)	$L_o$ (mH)
13,6	80	0,08	IIC	0,816	5,79
			IIB	5,196	23,4
			IIA	18,596	48,06

- El producto cumple con los requerimientos para dispositivos de campo FISCO especificados en IEC60079-27: 2008. Para conectar un circuito intrínsecamente seguro de acuerdo con el modelo FISCO, tener en cuenta los parámetros FISCO de este producto, como se indica arriba.
- 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)"  
GB3836.16-2006 "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"

**N3** Tipo N según China

Certificado: GYJ101421

Normas utilizadas: GB3836.1-2000, GB3836.8-2003

Marcas: Ex nA nL IIC T5/T6

**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**

1. La relación entre el código T y el rango de temperatura ambiente es la siguiente:  
Cuando no se selecciona Funcionamiento mejorado en las opciones:

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

Cuando se selecciona Funcionamiento mejorado en las opciones:

Código T	Temperatura ambiente
T6	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
T5	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$

2. Voltaje máximo de entrada: 42,4 V.
3. Deben usarse prensaestopas del cable y tapones de conducto o de cierre certificados por NEPSI con tipo de protección Ex e o Ex n y un tipo de rosca y grado IP54 apropiados en las conexiones externas y en las entradas de cables redundantes.
4. El mantenimiento debe realizarse en una ubicación no peligrosa.
5. 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.
6. 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”

## Japón

**E4** Incombustible según Japón

Certificado: TC15744 (con medidor, sin TC), TC15745 (sin medidor, sin sensor)

Marcas: Ex d IIC T6

Certificado: TC15910 (sin medidor, con TC), TC15911 (con medidor, con TC),

TC15912 (sin medidor, con sensor), TC1593 (con medidor, con sensor)

Marcas: Ex d IIB + H<sub>2</sub> T4

## Combinaciones

- K1** combinación de E1, I1, N1, NC y ND
- K2** combinación de E2 e I2
- K5** combinación de E5 e I5
- K7** combinación de E7, I7, N7, NG y NK
- KA** combinación de K1 y K6
- KB** combinación de K5 y K6
- KC** combinación de I5 e I6
- KD** combinación de E1, E5, K6, I1, I5 e I6

## Tablas



**Tabla 3. Temperaturas del proceso**



Clase de temperatura	Temperatura ambiente	Temperatura del proceso sin tapa de la pantalla de cristal líquido (°C)			
		No ext.	3 pulgadas	6 pulg.	9 pulg.
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 4. Parámetros de entidad**

	Fieldbus/Profibus	HART 5	HART 7
Tensión $U_i$ (V)	30	30	30
Corriente $I_i$ (mA)	300	200	150 para $T_a \leq +80^\circ\text{C}$ 170 para $T_a \leq +70^\circ\text{C}$ 190 para $T_a \leq +60^\circ\text{C}$
Potencia $P_i$ (W)	1,3 a T4 (-50 °C $\leq$ $T_a \leq$ +60 °C)	0,67 a T6 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +40 °C) 0,67 a T5 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +50 °C) 1,0 a T5 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +40 °C) 1,0 a T4 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +80 °C)	0,67 a T6 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +40 °C) 0,67 a T5 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +50 °C) 0,80 a T5 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +40 °C) 0,80 a T4 (-60 °C $\leq$ $T_a \leq$ +80 °C)
Capacitancia $C_i$ (nF)	2,1	10	3,3
Inductancia $L_i$ (mH)	0	0	0

# Declaración de conformidad

<b>ROSEMOUNT</b>		<b>CE</b>
<b>EC Declaration of Conformity</b>		
No: RMD 1016 Rev. L		
We,		
<b>Rosemount Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhasen, MN 55317-9685</b> <b>USA</b>		
declare under our sole responsibility that the product,		
<b>Model 644 Temperature Transmitter</b>		
manufactured by,		
<b>Rosemount Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhasen, MN 55317-9685</b> <b>USA</b>		
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)	
Kelly Klein (name - printed)	15 July 2013 (date of issue)	
	Page 1 of 5	Document Rev: 2013_A

## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. L

---

**EMC Directive (2004/108/EC)**

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

---

**ATEX Directive (94/9/EC)**


**Model 644 Enhanced DIN A Head Mount Temperature Transmitter  
 (Analog/HART Output)**

**Baseefa12ATEX0101X – Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-11:2012  
 Other Standards:  
 IEC60079-0:2011

**Baseefa12ATEX0102U – Type n Component Certificate**  
 Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T6...T5 Gc  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-15:2010  
 Other Standards:  
 IEC60079-0:2011


**Model 644 Legacy DIN A Head Mount Temperature Transmitter  
 (Analog/HART Output)**

**Baseefa00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012



Page 2 of 5

Document Rev. 2013\_A

**ROSEMOUNT** 

## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. L

---


**BAS00ATEX3145 – Type n Certificate**  
Equipment Group II, Category 3 G  
Ex nA IIC T5 Gc  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010



**Baseefa13ATEX0093X – no enclosure option**  
Equipment Group II, Category 3 G  
Ex nA IIC T5 Gc  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**Model 644 DIN A Head Mount Temperature Transmitter (Fieldbus Output)**

**Baseefa03ATEX0499X – Intrinsic Safety Certificate**  
Equipment Group II, Category 1 G  
Ex ia IIC T4 Ga  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012

**Baseefa13ATEX0093X – no enclosure option**  
Equipment Group II, Category 3 G  
Ex nA IIC T5 Gc  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

 Page 3 of 5   
 Document Rev: 2013\_A

## EC Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. L

---

**Model 644 DIN A Head Mount Temperature Transmitter (all output protocols)**


**FMG12ATEX0065X – Flameproof Certificate**  
 Equipment Group II, Category 2 G  
 Ex d IIC T6 Gb  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012, EN60079-1:2007

**FMG12ATEX0065X – Dust Certificate**  
 Equipment Group II, Category 2 D  
 Ex tb IIIC T130°C Db  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

**Models 644R Rail Mount Temperature Transmitters (Hart)**

**Baseefa00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012


**Baseefa13ATEX0093X – no enclosure option**  
 Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010



Page 4 of 5

Document Rev: 2013\_A



**ROSEMOUNT** 

**EC Declaration of Conformity**  
No: RMD 1016 Rev. L

---

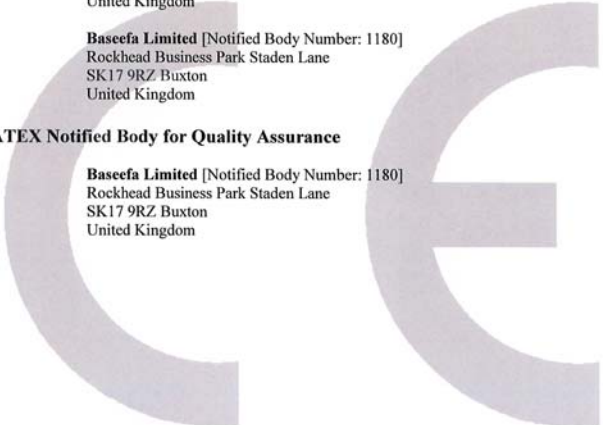
**ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificates**


**FM Approvals Ltd.** [Notified Body Number: 1725]  
1 Windsor Dials  
Windsor, Berkshire, SL4 1RS  
United Kingdom

**Baseefa Limited** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
United Kingdom



**ATEX Notified Body for Quality Assurance**



**Baseefa Limited** [Notified Body Number: 1180]  
Rockhead Business Park Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
United Kingdom



 **EMERSON**  
Process Management

Page 5 of 5 Document Rev: 2013\_A

<b>ROSEMOUNT</b>	<h2 style="margin: 0;">Declaración de conformidad CE</h2> <p style="margin: 0;">N.º: RMD 1016 Rev. L</p>	
<p>Nosotros,</p> <p style="margin-left: 20px;"><b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EE. UU.</p>		
<p>Declaramos, en virtud de nuestra única y exclusiva responsabilidad, que el producto,</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Transmisor de temperatura modelo 644</p> <p>fabricado por:</p> <p style="margin-left: 20px;"><b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 EE. UU.</p>		
<p>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.</p> <p>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.</p>		
<p style="text-align: center;">_____ Kelly Klein (nombre - en letras de molde)</p>		<p style="text-align: center;">_____ Vicepresidente de Calidad Global (función - en letras de molde)</p>
<p style="text-align: center;">_____ 15.07.13 (fecha de emisión)</p>		
		
<p>Página 1 de 5</p>		<p>Revisión del documento: 2013_A</p>

## Declaración de conformidad CE

N.º: RMD 1016 Rev. L

---

**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 modelo 644 mejorado de montaje en cabezal DIN A (salida analógica/HART)**

**Baseefa12ATEX0101X – Certificado de seguridad intrínseca**  
 Equipo grupo II, categoría 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Normas homologadas:  
 EN60079-11:2012  
 Otras normas:  
 IEC60079-0:2011

**Baseefa12ATEX0102U – Certificado de componente tipo N**  
 Equipo grupo II, categoría 3 G  
 Ex nA IIC T6...T5 Gc  
 Normas homologadas:  
 EN60079-15:2010  
 Otras normas:  
 IEC60079-0:2011



**Transmisor de temperatura modelo 644 antiguo de montaje en cabezal DIN A (salida analógica/HART)**

**Baseefa00ATEX1033X – Certificado de seguridad intrínseca**  
 Equipo grupo II, categoría 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012



Página 2 de 5

Revisión del documento: 2013\_A

## Declaración de conformidad CE

N.º: RMD 1016 Rev. L

---


**BAS00ATEX3145 – Certificado tipo N**  
 Equipo grupo II, categoría 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**Baseefa13ATEX0093X – sin opción de carcasa**  
 Equipo grupo II, categoría 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010

**Transmisor de temperatura modelo 644 de montaje en cabezal DIN A  
 (salida fieldbus)**



**Baseefa03ATEX0499X – Certificado de seguridad intrínseca**  
 Equipo grupo II, categoría 1 G  
 Ex ia IIC T4 Ga  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012

**Baseefa13ATEX0093X – sin opción de carcasa**  
 Equipo grupo II, categoría 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010



Página 3 de 5

Revisión del documento: 2013\_A

## Declaración de conformidad CE

N.º: RMD 1016 Rev. L

---

**Transmisor de temperatura modelo 644 de montaje en cabezal DIN A  
(todos los protocolos de salida)**


**FMG12ATEX0065X – Certificado de equipo incombustible**  
 Equipo grupo II, categoría 2 G  
 Ex d IIC T6 Gb  
 Normas homologadas:  
 EN60079-0:2012, EN60079-1:2007

**FMG12ATEX0065X – Certificado para polvos**  
 Equipo grupo II, categoría 2 D  
 Ex tb IIIC T130°C Db  
 Normas homologadas:  
 EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

**Transmisores de temperatura modelos 644R de montaje en carril (Hart)**


**Baseefa00ATEX1033X – Certificado de seguridad intrínseca**  
 Equipo grupo II, categoría 1 G  
 Ex ia IIC T6...T4 Ga  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-11: 2012

**Baseefa13ATEX0093X – sin opción de carcasa**  
 Equipo grupo II, categoría 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012; EN 60079-15: 2010



Página 4 de 5

Revisión del documento: 2013\_A

**ROSEMOUNT** 

**Declaración de conformidad CE**  
N.º: RMD 1016 Rev. L

---

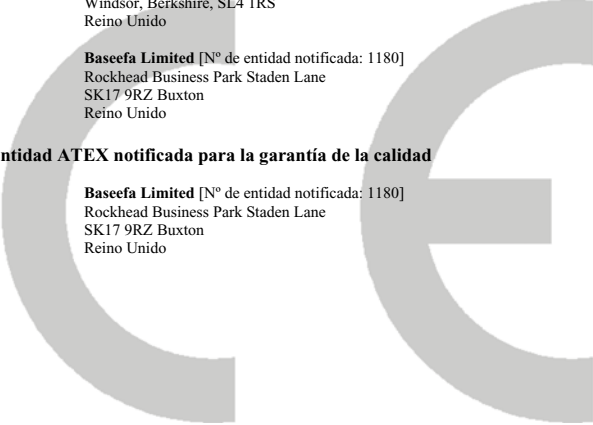
**Entidades ATEX notificadas con respecto a los certificados de examen tipo CE**


**FM Approvals Ltd.** [Nº de entidad notificada: 1725]  
1 Windsor Dials  
Windsor, Berkshire, SL4 1RS  
Reino Unido

**Baseefa Limited** [Nº de entidad notificada: 1180]  
Rockhead Business Park Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
Reino Unido

**Entidad ATEX notificada para la garantía de la calidad**

**Baseefa Limited** [Nº de entidad notificada: 1180]  
Rockhead Business Park Staden Lane  
SK17 9RZ Buxton  
Reino Unido



 **EMERSON**  
Process Management

Página 5 de 5 Revisión del documento: 2013\_A



**Rosemount Inc.**

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

**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  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
Tel. (65) 67778211  
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  
Beijing 100013, China  
T (86) (10) 6428 2233  
Fax: (86) (10) 6422 8586

© 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.

Modbus® es una marca comercial registrada de Modbus Organization, Inc.