

# Transmisor de presión higiénico Rosemount™ 2051HT

con protocolo FOUNDATION™ Fieldbus



---

**Contenido**

Acerca de esta guía.....	3
Disponibilidad del sistema.....	6
Instalación del transmisor.....	7
Certificaciones del producto.....	27

# 1 Acerca de esta guía

## 1.1 Mensajes de seguridad

Esta guía proporciona directrices básicas para el transmisor Rosemount 2051HT. No proporciona instrucciones para la configuración, el diagnóstico, el mantenimiento, el servicio, la resolución de problemas, las instalaciones a prueba de explosión, antideflagrantes o intrínsecamente seguras (I.S.).

### **▲ PRECAUCIÓN**

Los productos que se describen en este documento NO están diseñados para aplicaciones calificadas como nucleares. La utilización de productos calificados como no nucleares en aplicaciones que requieren hardware o productos calificados como nucleares puede producir lecturas inexactas. Para obtener información sobre productos Rosemount calificados como nucleares, ponerse en contacto con un Representante de ventas de Emerson.

---

## **⚠️ ADVERTENCIA**

### **Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.**

La instalación de este transmisor en un entorno explosivo debe realizarse de acuerdo con los códigos, las normas y las prácticas pertinentes a nivel local, nacional e internacional. Revisar la sección de certificaciones de este manual para conocer las restricciones asociadas con una instalación segura

- Antes de conectar un comunicador de campo en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos del lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.
- En una instalación antideflagrante/incombustible, no se deben retirar las cubiertas de los transmisores cuando la unidad esté encendida.

### **Las fugas del proceso pueden ocasionar lesiones o la muerte.**

- Instalar y apretar los conectores del proceso antes de aplicar presión.
- No intentar aflojar o quitar los pernos de la brida mientras el transmisor está funcionando.

### **Las descargas eléctricas pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.**

- Evitar el contacto con los conductores y terminales. Los conductores pueden contener corriente de alto voltaje y ocasionar descargas eléctricas.
- Antes de conectar un comunicador portátil en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos del lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado en campo intrínsecamente seguro o no inflamable.
- En una instalación antideflagrante/incombustible, no se deben retirar las cubiertas de los transmisores cuando la unidad esté encendida.

### **Las fugas del proceso pueden ocasionar lesiones o la muerte.**

- Instalar y apretar los conectores del proceso antes de aplicar presión.

### **Acceso físico**

- El personal no autorizado puede causar posibles daños significativos o errores de configuración en el equipo de los usuarios finales. Esto podría ser intencional o no intencional, y debe intentar impedirse.
- La seguridad física es una parte importante de cualquier programa de seguridad y es fundamental para proteger el sistema. Restrinja el acceso físico por parte del personal no autorizado para proteger los activos de los usuarios finales. Esto se aplica a todos los sistemas que se utilizan en las instalaciones.

## **⚠ ADVERTENCIA**

Si se utiliza equipo o piezas de reemplazo no aprobados por Emerson, se pueden reducir las capacidades de retención de presión del transmisor y puede ser peligroso utilizar el instrumento.

- Usar solo pernos suministrados o vendidos por Emerson como piezas de repuesto.

Si los manifolds se montan incorrectamente a las bridas tradicionales, se puede dañar el módulo sensor.

Para montar de manera segura un manifold a una brida tradicional, los pernos deben atravesar el orificio correspondiente pero no deben hacer contacto con la carcasa del módulo sensor.

---

## 2 Disponibilidad del sistema

### 2.1 Confirmación de que el controlador del dispositivo es el correcto

- Verificar que el controlador más reciente del dispositivo (DD/DTM™) esté cargado en el sistema para garantizar las comunicaciones apropiadas.
- Descargar el controlador más reciente del dispositivo desde [Emerson.com](http://Emerson.com) o [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).

#### 2.1.1 Revisiones y controladores del dispositivo

Tabla 2-1 proporciona la información necesaria para asegurarse de tener el controlador y la documentación correctos para el dispositivo.

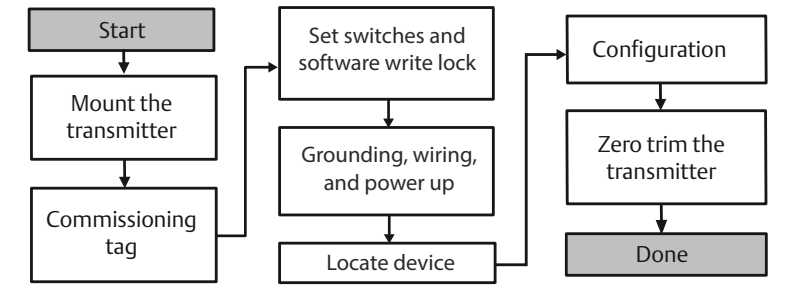
**Tabla 2-1: Archivos y revisiones del dispositivo FOUNDATION**

Revisión del dispositivo <sup>(1)</sup>	Host	Controlador del dispositivo (DD) <sup>(2)</sup>	Obtener en	Controlador del dispositivo (DTM)	Número de documento del manual
de 2	Todo	DD4: DD Rev 1	<a href="http://FieldCommGroup.org">FieldCommGroup.org</a>	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>	Manual de referencia del transmisor de presión Rosemount 2051 o posterior
	Todo	DD5: DD Rev 1	<a href="http://FieldCommGroup.org">FieldCommGroup.org</a>		
	Emerson	AMS Device Manager V 10.5 o posterior: DD Rev 2	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	AMS Device Manager V 8 a 10.5: DD Rev 1	<a href="http://Emerson.com">Emerson.com</a>		
	Emerson	Comunicador de campo: DD Rev 2	Utilidad de actualización sencilla		

- (1) La revisión del dispositivo FOUNDATION Fieldbus puede leerse con una herramienta de configuración compatible con FOUNDATION Fieldbus.
- (2) Los nombres de archivo de los controladores del dispositivo utilizan revisiones del dispositivo y de DD. Para acceder a la funcionalidad, debe instalarse el controlador del dispositivo correcto en los hosts de control y gestión de activos y en las herramientas de configuración.

### 3 Instalación del transmisor

**Figura 3-1: Diagrama de flujo de la instalación**



#### 3.1 Montaje del transmisor

Ajustar el transmisor en la dirección deseada antes de montarlo. El transmisor no debe estar montado de manera segura o sujetado con abrazaderas en su lugar cuando se esté cambiando la orientación del transmisor.

##### 3.1.1 Orientación de la entrada del conducto

Cuando se instala un Rosemount 2051HT, se recomienda hacerlo de modo tal que una entrada del conducto quede orientada hacia abajo o en dirección al suelo para maximizar el drenaje al momento de la limpieza.

##### 3.1.2 Sello ambiental para la carcasa

Se requiere cinta de sellado de las roscas (PTFE) o pasta en las roscas del conducto para proporcionar un sello hermético al agua y al polvo del conducto y cumplir con los requerimientos de NEMA® tipo 4X, IP66, IP68 y IP69K. Consultar a la fábrica si se requieren otras clasificaciones de protección de ingreso.

Para roscas M20, instalar tapones del conducto con rosca completa o hasta que hagan tope.

**Nota**

Calificación de IP69K solo disponible en unidades con carcasa de acero inoxidable y código de opción V9 en la cadena de modelo.

**Nota**

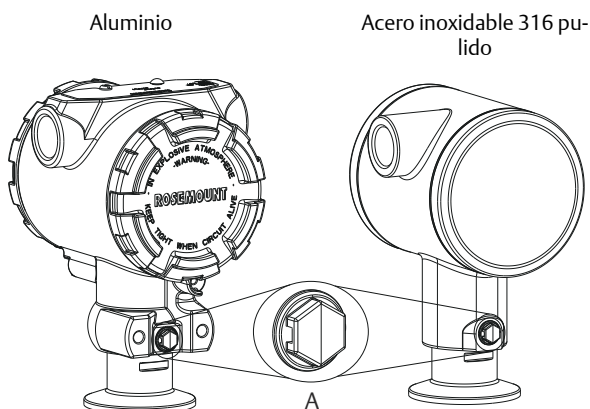
Para las carcasas de aluminio pedidas con entradas de conducto M20, los transmisores enviados tendrán roscas NPT incorporadas en la carcasa y se brindará un adaptador de roscas NPT a M20. Deben tenerse en cuenta las consideraciones de sellado ambiental al instalar el adaptador de roscas.

### 3.1.3 Orientación del transmisor de presión manométrica en línea

El puerto de baja presión (referencia atmosférica) del transmisor de presión manométrica en línea se encuentra en el cuello del transmisor, a través de una ventilación de manómetro protegida (consultar la [Figura 3-2](#)).

Mantener la ruta de ventilación libre de obstrucciones como pintura, polvo y sustancias viscosas, entre otras; esto se logra montando el transmisor de modo que el proceso se pueda drenar. Las instalaciones recomendadas tienen una entrada de conducto en dirección al suelo para que el puerto de ventilación del manómetro esté apuntado de forma paralela al suelo.

**Figura 3-2: Puerto de baja presión lateral de la ventilación del manómetro en línea protegida**



A. Puerto de baja presión (referencia atmosférica)

### 3.1.4 Sujeción

Cuando se instalen abrazaderas, se deben seguir los valores de par recomendados provistos por el fabricante del empaque.

#### Nota

Para conservar el rendimiento, aplicar un par de 1,5. No se recomienda usar Tri-Clamp® más allá de 50 pulg.-lb en rangos de presión inferiores a 20 psi.

## 3.2 Etiqueta (de papel) de comisionamiento

Para identificar qué dispositivo está en una ubicación específica, usar la etiqueta removible que se incluye con el transmisor. Asegurarse de que la identificación del dispositivo físico (DF) quede correctamente incluida en los

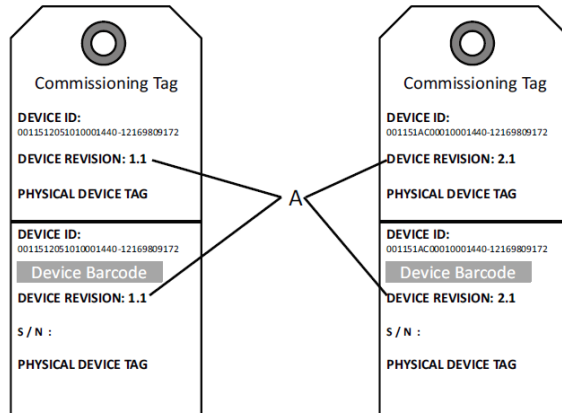


dos espacios correspondientes de la etiqueta de comisionamiento removible; enseguida desprender la parte inferior para cada transmisor.

**Nota**

La descripción del dispositivo cargada en el sistema host debe coincidir con la versión de este dispositivo.

**Figura 3-3: Etiqueta de puesta en servicio**



A. Revisión del dispositivo

**Nota**

La descripción del dispositivo cargada en el sistema host debe coincidir con la versión de este dispositivo. La descripción del dispositivo puede descargarse del sitio web del sistema host o de [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) seleccionando **Download Device Drivers (Descargar controladores del dispositivo)** en *Product Quick Links (Enlaces rápidos del producto)*. También se puede visitar [Fieldbus.org](http://Fieldbus.org) y seleccionar **End User Resources (Recursos para el usuario final)**.

### 3.3 Configuración del interruptor de seguridad

**Requisitos previos**

Antes de realizar la instalación, establecer la configuración de los interruptores Simulate (Similar) y Security (Seguridad) como se muestra en la [Figura 3-4](#).

- El interruptor de simulación activa o desactiva las alertas simuladas y los estados y valores simulados del bloque de entrada analógica. En su posición predeterminada, el interruptor de simulación está activado.

- El interruptor Security (Seguridad) permite (símbolo de desbloqueado) o impide (símbolo de bloqueado) realizar cambios en la configuración del transmisor.
- La configuración predeterminada es de seguridad desactivada (símbolo de desbloqueado).
- El interruptor de seguridad puede activarse o desactivarse en el software.

Seguir los procedimientos que se indican a continuación para cambiar la configuración del transmisor:

### Procedimiento

1. Si el transmisor está instalado, asegurar el lazo y quitar la alimentación.
2. Extraer la cubierta de la carcasa que se encuentra frente al área de los terminales de campo. No retirar la tapa del instrumento en entornos explosivos cuando el circuito esté energizado.
3. Deslizar los interruptores Seguridad y Simular para colocarlos en la posición deseada.
4. Volver a colocar la cubierta de la carcasa del transmisor; se recomienda ajustar la cubierta hasta que no haya ningún espacio entre esta y la carcasa a fin de cumplir con los requisitos de áreas antideflagrantes.

## 3.4 Configuración del interruptor Simulación

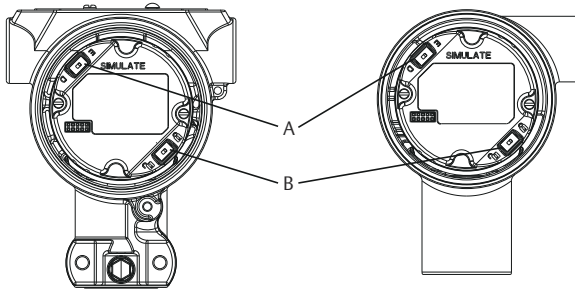
El interruptor de simulación está ubicado en la electrónica. Se usa junto con el software de simulación del transmisor para simular variables o alertas y alarmas del proceso. Para simular variables o alertas y alarmas, debe moverse el interruptor de simulación a la posición de activado y debe activarse el software a través del host. Para desactivar la simulación, el interruptor debe estar en la posición de desactivado o se debe desactivar el parámetro de simulación del software a través del host.

---

### Figura 3-4: Tarjeta electrónica del transmisor

Aluminio

Acero inoxidable 316 pulido



- A. Interruptor de simulación
  - B. Interruptor de seguridad
-

## 3.5 Conexión del cableado y encendido

Utilizar cable de cobre del tamaño necesario para asegurarse de que el voltaje que pasa por los terminales de alimentación del transmisor no sea inferior a 9 V CC. El voltaje de la fuente de alimentación puede ser variable, especialmente en condiciones anormales como el funcionamiento con batería de reserva. Se recomienda un mínimo de 12 V CC en condiciones de funcionamiento normales. Se recomienda usar un cable de par trenzado, apantallado y de tipo A.

Seguir los pasos que se indican a continuación para cablear el transmisor:

### Procedimiento

1. Para alimentar el transmisor, conectar los conductores a los terminales indicados en la etiqueta del bloque de terminales.

---

#### Nota

Los terminales de alimentación del Rosemount 2051 son insensibles a la polaridad, lo que implica que no importa la polaridad eléctrica de los conductores de alimentación al conectarlos a los terminales de alimentación. Si hay dispositivos sensibles a la polaridad conectados al segmento, debe seguirse la polaridad del terminal. Se recomienda usar lengüetas de conexión al conectar el cableado a los terminales tipo tornillo.

---

2. Asegurarse de que se realiza un contacto completo con el tornillo y la arandela del bloque de terminales. Al utilizar un método del cableado directo, envolver el cable en sentido horario para asegurar que esté en su lugar cuando se apriete el tornillo del bloque de terminales. No se requiere alimentación adicional.

---

#### Nota

No se recomienda utilizar una patilla o terminal de cable porque la conexión puede ser más susceptible a aflojarse con el tiempo o con la vibración.

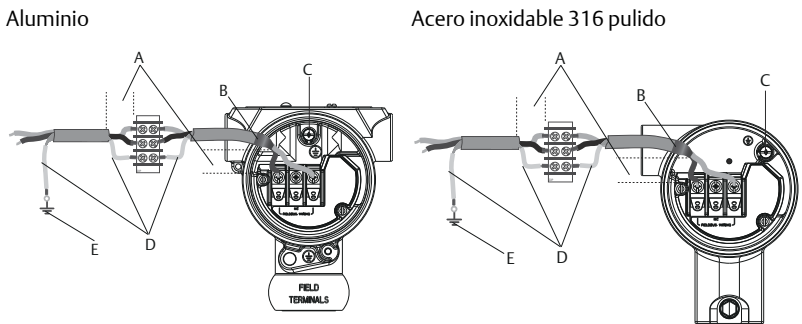
---

3. Asegurarse de que la conexión a tierra sea adecuada. Es importante que la pantalla del cable del instrumento tenga las siguientes características:
4. cortada cerca de la carcasa del transmisor y aislada para que no haga contacto con la carcasa;
5. conectada a la siguiente pantalla si se pasa el cable a través de una caja de conexiones;
6. conectada a una buena conexión a tierra en el extremo de la fuente de alimentación.

7. Si se necesita protección contra transientes, consultar la sección “Cableado de conexión a tierra de señal” para conocer las instrucciones de conexión a tierra.
8. Tapar y sellar las entradas de los cables que no se utilicen.
9. Volver a poner las tapas del transmisor. Se recomienda apretar la tapa hasta que no haya separación entre esta y la carcasa.
10. Las tapas solo deben poder liberarse o quitarse con la ayuda de una herramienta para cumplir con los requisitos de ubicaciones ordinarias aplicables.

**Ejemplo**

**Figura 3-5: Cableado**



- A. *Minimizar la distancia*
- B. *Cortar la pantalla y aislarla*
- C. *Terminal de conexión a tierra de protección (no conectar a tierra la pantalla del cable en el transmisor)*
- D. *Aislar la pantalla*
- E. *Conectar la pantalla a la tierra de la fuente de alimentación*

**3.5.1 Cableado de conexión a tierra de señal**

No pasar el cableado de señal por un conducto o por bandejas abiertas con cableado eléctrico, ni cerca de equipos eléctricos pesados. Se proporcionan terminaciones de conexión a tierra en el exterior de la carcasa de la electrónica y en el interior del compartimiento de terminales. Estas conexiones a tierra se utilizan cuando se tienen instalados bloques de terminales con protección contra transitorios o para cumplir con las regulaciones locales.

## Procedimiento

1. Retirar la cubierta de la carcasa de los terminales de campo.
2. Conectar el par de cables y el conductor de tierra como se indica en la [Figura 3-5](#).
  - a) Cortar la pantalla del cable para acortarla hasta una medida práctica y aislarla para que no toque la carcasa del transmisor.

---

### Nota

NO conectar a tierra la pantalla del cable en el transmisor. Si la pantalla del cable toca la carcasa del transmisor, puede crear lazos de conexión a tierra e interferir en las comunicaciones.

---

3. Conectar continuamente las pantallas del cable con la conexión a tierra de la fuente de alimentación.
  - a) Conectar las pantallas del cable de todo el segmento a una conexión a tierra individual en buen estado en la fuente de alimentación.

---

### Nota

Las conexiones a tierra inadecuadas son la causa más frecuente de las malas comunicaciones entre segmentos.

---

4. Volver a colocar la tapa de la carcasa. Se recomienda apretar la tapa hasta que no haya separación entre esta y la carcasa.
  - a) Las tapas solo deben poder liberarse o quitarse con la ayuda de una herramienta para cumplir con los requisitos de ubicaciones ordinarias aplicables.
5. Tapar y sellar las entradas de los cables que no se utilicen.

---

### Nota

La carcasa de acero inoxidable 316 pulido del Rosemount 2051HT solo brinda conexión a tierra dentro del compartimento de terminales.

---

### 3.5.2 Fuente de alimentación

El transmisor requiere entre 9 y 32 V CC (9 y 30 V CC para seguridad intrínseca) para operar con todas sus funcionalidades.

### 3.5.3 Acondicionador de alimentación

Un segmento Fieldbus requiere un acondicionador de alimentación para aislar la fuente de alimentación, el filtro y para desacoplar el segmento de otros segmentos conectados a la misma fuente de alimentación.

### 3.5.4 Conexión a tierra

No se puede conectar a tierra el cableado de señal del segmento Fieldbus. Conectar a tierra uno de los cables de señal desconectará todo el segmento Fieldbus.

### 3.5.5 Conexión a tierra del cable apantallado

Para proteger de ruidos el segmento Fieldbus, las técnicas recomendadas para la conexión a tierra de cables apantallados requieren un único punto de conexión a tierra para cada cable apantallado a fin de evitar que se cree un lazo de conexión a tierra. Conectar las pantallas del cable de todo el segmento a una puesta a tierra individual en buen estado en la fuente de alimentación.

### 3.5.6 Terminación de la señal

Para todos los segmentos Fieldbus se debe instalar un terminador en los extremos inicial y final de cada segmento.

### 3.5.7 Localización de los dispositivos

Con frecuencia, distintas personas se encargan de instalar, configurar y poner en servicio los dispositivos a lo largo del tiempo. La función de “Localizar dispositivo” utiliza la pantalla LCD (cuando está instalada) para ayudar a que el personal localice el dispositivo deseado.

En la pantalla Overview (Generalidades), seleccionar el botón Locate Device (Localizar dispositivo). Esto iniciará un método para permitir que el usuario muestre un mensaje “Find me” (Encontrarme) o ingresar un mensaje personalizado en la pantalla LCD del dispositivo. Cuando el usuario salga del método “Localizar dispositivo”, la pantalla LCD del dispositivo regresará automáticamente a la operación normal.

---

#### Nota

Algunos hosts no admiten la función “Localizar dispositivo” en el DD.

---

## 3.6 Configurar

Cada receptor y herramienta de configuración Foundation Fieldbus presenta y realiza las configuraciones de manera distinta. Algunos utilizan descripciones de dispositivos (DD) o métodos de DD para presentar y configurar los datos de manera consistente entre diversas plataformas. No es un requisito que un host o una herramienta de configuración soporten estas características. Usar los siguientes ejemplos de bloque para configurar el transmisor de manera básica. Para obtener configuraciones más avanzadas, consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 2051.

---

#### Nota

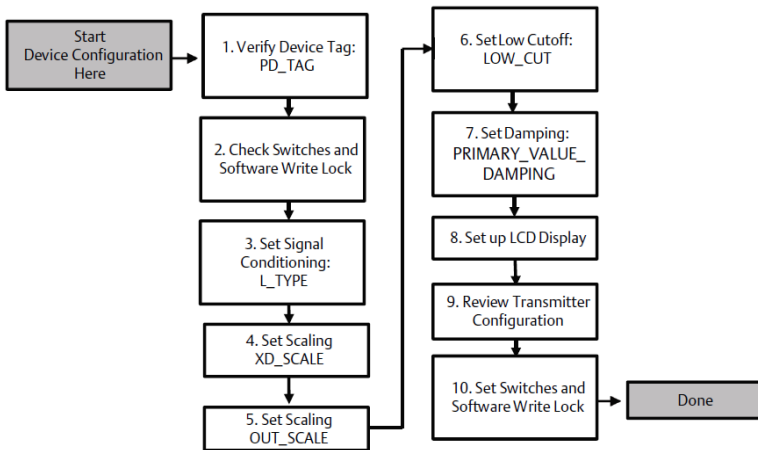
Los usuarios de DeltaV™ deben usar DeltaV Explorer para los bloques de recursos y del transductor y Control Studio para los bloques funcionales.

---

### 3.6.1 Configurar el bloque AI

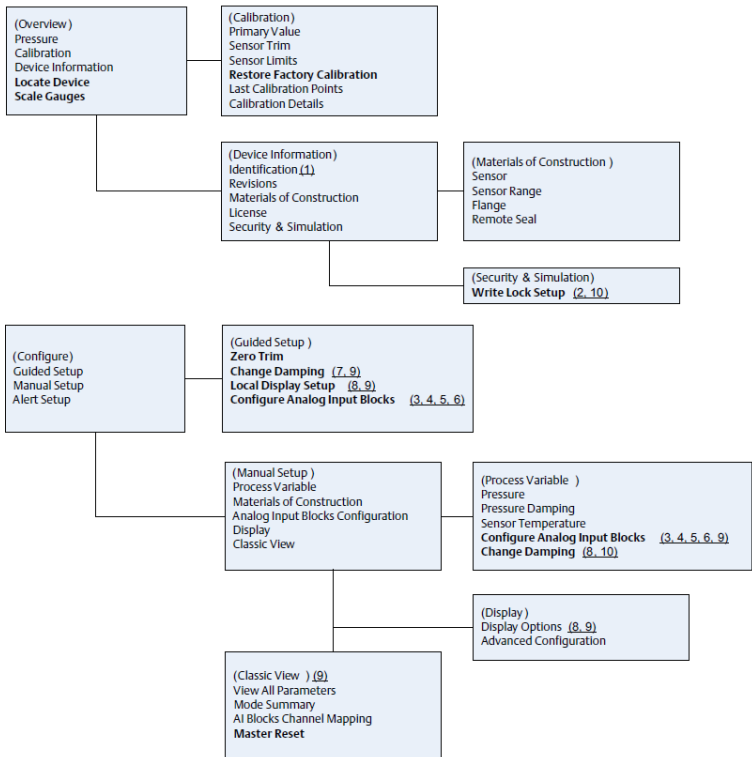
Si las herramientas de configuración admiten DD o DTM desde el tablero, se puede usar una configuración guiada o manual. Si las herramientas de configuración no admiten DD o DTM desde el tablero, usar la configuración manual. A continuación, se ofrecen las instrucciones de navegación para cada paso. Además, las pantallas usadas para cada paso se muestran en el [Revisión y controladores del dispositivo](#).

**Figura 3-6: Diagrama de flujo de configuración**





**Figura 3-7: Árbol del menú de configuración básica**



- Texto estándar:** Opciones de navegación disponibles
- Texto entre paréntesis:** Nombre de la opción usada en el menú principal
- Texto en negrita:** Métodos automatizados
- Texto subrayado:** Números de tareas de configuración en el diagrama de flujo de configuración

### 3.6.2 Antes de comenzar

Consultar la [Figura 3-6](#) para ver gráficamente el proceso paso a paso para la configuración básica del dispositivo. Antes de comenzar la configuración, es posible que deba verificarse la etiqueta de dispositivo o desactivar la protección de escritura del hardware o el software en el transmisor. Para hacer esto, realizar esta tarea. De lo contrario, navegar a [Configuración del bloque AI](#) para continuar.

## Procedimiento

1. Para verificar la etiqueta de dispositivo:
  - a) Navegación: en la pantalla *Overview* (Generalidades), seleccionar **Device Information (Información del dispositivo)** para verificar la etiqueta del dispositivo.
2. Para verificar los interruptores (consultar la [Figura 3-4](#)):
  - a) Verificar que el interruptor de bloqueo de escritura esté en la posición de desbloqueo si se ha activado el interruptor en el software.
3. Para desactivar el bloqueo de escritura de software:
  - a) Navegación: en la pantalla *Overview* (Generalidades), seleccionar **Device Information (Información del dispositivo)** y, luego, seleccionar la ficha **Security and Simulation (Seguridad y simulación)**.
  - b) Realizar una “Write Lock Setup” (Configuración de bloqueo de escritura) para desactivar el bloqueo de escritura de software.
  - c) Antes de comenzar, colocar el lazo de control en modo “Manual” (Manual)[Configuración del bloque AI](#).

---

### Nota

Antes de comenzar la configuración del bloque de entrada analógico, colocar el lazo de control en modo “Manual” (Manual).

---

## 3.6.3 Configuración del bloque AI

### Procedimiento

1. Para usar la configuración guiada:
  - a) Navegar hasta *Configure* (Configurar) > *Guided Setup* (Configuración guiada).
  - b) Seleccionar **AI Block Unit Setup (Configuración de la unidad del bloque AI)**.

---

### Nota

La configuración guiada indicará cómo seguir cada paso en el orden adecuado.

---

---

### Nota

Para mayor comodidad, el bloque AI 1 está previnculado con la variable primaria del transmisor y debe usarse para este fin. El bloque

AI 2 está enlazado previamente a la temperatura del sensor del transmisor.

---

- El canal 1 es la variable primaria.
  - El canal 2 es la temperatura del sensor.
- 

**Nota**

El paso 3 al paso 6 se realizan con un único método paso a paso con la configuración guiada, o en una sola pantalla con la configuración manual.

---

**Nota**

Si el L\_TYPE seleccionado en el paso 3 es “Direct” (Directo), no se necesitan los pasos 4, 5 y 6. Si el L\_TYPE seleccionado es “Indirect” (Indirecto), no se necesita el paso 6. Si se usa la configuración guiada, se omitirán automáticamente todos los pasos innecesarios.

---

2. Para usar la configuración manual:
    - a) Navegar hasta *Configure (Configuración) > Manual Setup (Configuración manual) > Process Variable (Variable del proceso)*.
    - b) Seleccionar **AI Block Unit Setup (Configuración de la unidad del bloque AI)**.
    - c) Colocar el bloque AI en el modo “Out of Service” (Fuera de servicio).
- 

**Nota**

Al usar la configuración manual, seguir los pasos en el orden indicado en [Configurar el bloque AI](#).

---

**Nota**

Para mayor comodidad, el bloque AI 1 está previnculado con la variable primaria del transmisor y debe usarse para este fin. El bloque AI 2 está enlazado previamente a la temperatura del sensor del transmisor.

---

- El canal 1 es la variable primaria.
  - El canal 2 es la temperatura del sensor.
- 

**Nota**

El paso 4 al paso 7 se realizan con un único método paso a paso con la configuración guiada, o en una sola pantalla con la configuración manual.

---

**Nota**

Si el L\_TYPE seleccionado en el paso 3 es “Direct” (Directo), no se necesitan los pasos 4, 5 y 6. Si el L\_TYPE seleccionado es “Indirect”

(Indirecto), no se necesita el paso 6. Si se usa la configuración guiada, se omitirán automáticamente todos los pasos innecesarios.

---

3. Para seleccionar el acondicionamiento de la señal “L\_TYPE” en el menú desplegable:
  - a) Seleccionar **L\_TYPE: “Direct” (Directo)** para mediciones de presión con las unidades del dispositivo predeterminadas.
  - b) Seleccionar **L\_TYPE: “Indirect” (Indirecto)** para otras unidades de presión o de nivel.
  - c) Seleccionar **L\_TYPE: “Indirect Square Root” (Raíz cuadrada indirecta)** para unidades de caudal.
  
4. Para configurar “XD\_SCALE” con los puntos de escala de 0% y 100% (el rango del transmisor):
  - a) Seleccionar **XD\_SCALE\_UNITS** en el menú desplegable.
  - b) Ingresar el punto de 0% de XD\_SCALE. Esto puede elevarse o anularse para aplicaciones de nivel.
  - c) Ingresar el punto de 100% de XD\_SCALE. Esto puede elevarse o anularse para aplicaciones de nivel.
  - d) Si el valor de L\_TYPE es “Direct” (Directo), puede colocarse el bloque AI en modo AUTO para que el dispositivo vuelva a funcionar. La configuración guiada hace esto automáticamente.
  
5. Si el valor de L\_TYPE es “Indirect” (Indirecto) o “Indirect Square Root” (Raíz cuadrada indirecta), configurar OUT\_SCALE para cambiar las unidades de ingeniería.
  - a) Seleccionar **OUT\_SCALE UNITS** en el menú desplegable.
  - b) Configurar el valor bajo de OUT\_SCALE. Esto puede elevarse o anularse para aplicaciones de nivel.
  - c) Configurar el valor alto de OUT\_SCALE. Esto puede elevarse o anularse para aplicaciones de nivel.
  - d) Si el valor de L\_TYPE es “Indirect” (Indirecto), puede colocarse el bloque AI en modo AUTO para que el dispositivo vuelva a funcionar. La configuración guiada hace esto automáticamente.
  
6. Si el valor de L\_TYPE es “Indirect Square Root” (Raíz cuadrada indirecta), se tiene disponible una función “LOW FLOW CUTOFF” (CORTE DE CAUDAL BAJO).
  - a) Activar **LOW FLOW CUTOFF (CORTE DE CAUDAL BAJO)**.

- b) Configurar LOW\_CUT VALUE en XD\_SCALE UNITS.
- c) El bloque AI puede colocarse en modo AUTO para que el dispositivo vuelva a funcionar. La configuración guiada hace esto automáticamente.

7. Cambiar amortiguación.

a) Para usar la configuración guiada:

- Navegar hasta *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuración guiada)* y seleccionar **Change Damping (Cambiar amortiguación)**.

---

**Nota**

La configuración guiada indicará cómo seguir cada paso en el orden adecuado.

---

- Ingresar el valor de amortiguación deseado en segundos. El rango de valores permitido es de 0,4 a 60 segundos.

b) Para usar la configuración manual:

- Navegar hasta *Configure (Configurar) > Manual Setup (Configuración manual) > Process Variable (Variable de proceso)* y seleccionar **Change Damping (Cambiar amortiguación)**.
- Ingresar el valor de amortiguación deseado en segundos. El rango de valores permitido es de 0,4 a 60 segundos.

8. Configurar la pantalla LCD (si está instalada).

a) Para usar la configuración guiada:

- Navegar hasta *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuración guiada)* y seleccionar **Local Display Setup (Configuración de la pantalla local)**.

---

**Nota**

La configuración guiada indicará cómo seguir cada paso en el orden adecuado.

---

- Marcar el cuadro ubicado junto a cada parámetro que se desea mostrar, hasta un máximo de cuatro parámetros. La pantalla LCD se desplazará continuamente a través de los parámetros seleccionados.

b) Para usar la configuración manual:

- Navegar hasta *Configure (Configurar) > Manual Setup (Configuración manual)* y seleccionar **Local Display Setup (Configuración de la pantalla local)**.
  - Marcar cada uno de los parámetros que se desea mostrar. La pantalla LCD se desplazará continuamente a través de los parámetros seleccionados.
9. Revisar la configuración del transmisor y ponerlo en funcionamiento.
- a) Para revisar la configuración del transmisor, usar las secuencias de navegación de la configuración guiada de “AI Block Unit Setup” (Configuración de la unidad del bloque AI), “Change Damping” (Cambiar amortiguación) y “Set up LCD Display” (Configurar pantalla LCD).
  - b) Cambiar todos los valores que sean necesarios.
  - c) Regresar a la pantalla Overview (Generalidades).
  - d) Si el modo es “Not in Service” (Fuera de servicio), seleccionar el botón **Change (Cambiar)** y, luego, seleccionar **Return All to Service (Poner todos en funcionamiento)**.

---

**Nota**

Si no hace falta usar la protección contra escritura de hardware o software, el paso 10 puede omitirse.

---

10. Configurar el bloqueo de escritura de los interruptores y el software
- a) Verificar los interruptores (consultar la [Figura 3-4](#)).

---

**Nota**

El interruptor de bloqueo de escritura puede dejarse en la posición bloqueada o desbloqueada. El interruptor para activar/desactivar la simulación puede dejarse en cualquier posición para el funcionamiento normal del dispositivo.

---

## Activar bloqueo de escritura de software

### Procedimiento

1. Navegar desde la pantalla *Overview (Generalidades)*.
  - a. Seleccionar **Device Information (Información del dispositivo)**.
  - b. Seleccionar la ficha **Security and Simulation (Seguridad y simulación)**.

2. Realizar una **Write Lock Setup (Configuración de bloqueo de escritura)** para activar el bloqueo de escritura de software.

## Parámetros de configuración del bloque de entrada analógica

Usar como guías los ejemplos de presión, caudal de presión diferencial y nivel de presión diferencial.

Usar los ejemplos de presión como guía.

Parámetros	Ingresar datos				
Canal	1 = Presión, 2 = Temp. del sensor				
Tipo L	Directo, indirecto o raíz cuadrada				
XD_Scale	Escala y unidades ingenieriles				
<b>Nota</b> Seleccionar solamente las unidades que admite este dispositivo.	Pa	bar	torr a 0 °C	ftH <sub>2</sub> O a 4 °C	mH <sub>2</sub> O a 4 °C
	kPa	mbar	kg/cm <sup>2</sup>	ftH <sub>2</sub> O a 60 °F	mmHg a 0 °C
	mPa	psf	kg/m <sup>2</sup>	ftH <sub>2</sub> O a 68 °F	cmHg a 0 °C
	hPa	Atm	inH <sub>2</sub> O a 4 °C	mH <sub>2</sub> O a 4 °C	inHg a 0 °C
	°C	psi	inH <sub>2</sub> O a 60 °F	mmH <sub>2</sub> O a 68 °C	mHg a 0 °C
	°F	g/cm <sup>2</sup>	inH <sub>2</sub> O a 68 °F	cmH <sub>2</sub> O at 4 °C	
Out_Scale	Escala y unidades ingenieriles				

### Ejemplo de presión

Parámetros	Ingresar datos
Canal	1
L_Type	Directo
XD_Scale	Ver la lista de unidades de ingeniería aceptadas.
<b>Nota</b> Seleccionar solamente las unidades que admite este dispositivo.	
Out_Scale	Fijar los valores que caen fuera del rango operativo.

### Ejemplo de caudal por presión diferencial

Parámetros	Ingresar datos
Canal	1
L_Type	Raíz cuadrada
XD_Scale	0–100 inH <sub>2</sub> a 68 °F



Parámetros	Ingresar datos
<b>Nota</b> Seleccionar solamente las unidades que admite este dispositivo.	
Out_Scale	0–20 GPM
Low_Flow_Cutoff	inH <sub>2</sub> O a 68 °F

### Ejemplo de nivel por presión diferencial

Parámetros	Ingresar datos
Canal	1
L_Type	Indirecto
XD_Scale	0–300 inH <sub>2</sub> O a 68 °F
<b>Nota</b> Seleccionar solamente las unidades que admite este dispositivo.	
Out_Scale	0–25 pies

#### 3.6.4 Mostrar la presión en la pantalla LCD

Seleccionar la casilla **Pressure (Presión)** en la pantalla *Display Configuration (Configuración de la pantalla)*.

### 3.7 Ajuste del cero del transmisor

#### Nota

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

Un ajuste a cero es un ajuste de punto simple usado para compensar los efectos de la posición de montaje y de la presión en tubería. Al realizar un ajuste a cero, comprobar que la válvula de compensación esté abierta y que todas las patas húmedas estén llenas al nivel correcto.

El transmisor solamente permitirá la corrección de un error de cero del tres al cinco por ciento del URL. Para errores de cero mayores, compensar la desviación usando los parámetros XD\_Scaling (Escala XD), Out\_Scaling (Fuera de escala) e Indirect L\_Type (Tipo L indirecto), que son parte del bloque de entrada analógica.

#### Procedimiento

1. Para usar la configuración guiada:

- a) Navegar hasta *Configure (Configurar) > Guided Setup (Configuración guiada)* y seleccionar **Zero Trim (Ajuste a cero)**.
  - b) El método ejecutará el ajuste a cero.
2. Para usar la configuración manual:
- a) Navegar hasta *Overview (Generalidades) > Calibration (Calibración) > Sensor Trim (Ajuste del sensor)* y seleccionar **Zero Trim (Ajuste a cero)**.
  - b) El método ejecutará el ajuste a cero.

## 4 Certificaciones del producto

Rev. 1.2

### 4.1 Información sobre la directiva europea

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final de la guía de inicio rápido. Se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE en [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 4.2 Certificación para ubicaciones ordinarias

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

### 4.3 Instalación del equipo en Norteamérica

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

### 4.4 Certificaciones de ubicaciones peligrosas

---

#### Nota

Los rangos de temperatura ambiente y los parámetros eléctricos del dispositivo podrían estar limitados a los niveles que dictan los parámetros de certificación de ubicaciones peligrosas.

---

### 4.5 Norteamérica

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

#### 4.5.1 I5 Intrínsecamente seguro (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

**Certifica-** FM16US0231X (HART)  
**do:**

**Normas:** FM clase 3600 – 2011, FM clase 3610 – 2010, FM clase 3611 – 2004, FM clase 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 2008

**Marcas:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; clase III; DIV 1 cuando se conecta según el plano Rosemount 02051-1009; clase I, zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); tipo 4x

**Condición específica de uso:**

1. La carcasa del transmisor modelo 2051 contiene aluminio y se considera que presenta un posible riesgo de incendio por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar impactos o fricción.

**Certificado:** 2041384 (HART/Fieldbus/PROFIBUS®)

**Normas:** ANSI/ISA 12.27.01-2003, norma CSA C22.2 N.º 142-M1987, norma CSA C22.2. N.º 157-92

**Marcas:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; clase III; DIV 1 cuando se conecta según el plano Rosemount 02051-1009; clase I, zona 0; AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ( $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); tipo 4x

4.5.2 **I6 Intrínsecamente seguro según Canadá**

**Certificado:** 2041384

**Normas:** Norma CSA C22.2 N.º 142 - M1987, norma CSA C22.2 N.º 213 - M1987, norma CSA C22.2 N.º 157 - 92, norma CSA C22.2 N.º 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02

**Marcas:** De seguridad intrínseca para la Clase I, División 1, Grupos A, B, C y D cuando se conecta de acuerdo al plano de Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Sello individual. Carcasa tipo 4X

4.6 **Europa**

4.6.1 **I1 Intrínsecamente seguro según ATEX**

**Certificado:** Baseefa08ATEX0129X

**Normas:** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012

**Marcas:** Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Tabla 4-1: Parámetros de entrada**

Parámetro	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Tensión $U_i$	30 V	30 V

**Tabla 4-1: Parámetros de entrada (continuación)**

Parámetro	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Corriente $I_i$	200 mA	300 mA
Potencia $P_i$	1 W	1,3 W
Capacitancia $C_i$	0,012 $\mu$ F	0 $\mu$ F
Inductancia $L_i$	0 mH	0 mH

**Condiciones específicas de uso seguro (X):**

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. La carcasa podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en la zona 0 con respecto a tierra y esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.

## 4.7 Internacional

### 4.7.1 I7 Intrínsecamente seguro según IECEx

**Certificado:** IECEx BAS 08.0045X

**Normas:** IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

**Marcas:** Ex ia IIC T4 Ga ( $-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

**Tabla 4-2: Parámetros de entrada**

Parámetro	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Tensión $U_i$	30 V	30 V
Corriente $I_i$	200 mA	300 mA
Potencia $P_i$	1 W	1,3 W
Capacitancia $C_i$	0,012 $\mu$ F	0 $\mu$ F
Inductancia $L_i$	0 mH	0 mH

**Condiciones específicas de uso seguro (X):**

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.

2. La carcasa podrá ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerla contra los impactos y la abrasión, cuando se encuentra en la zona 0.
3. El equipo posee diafragmas de pared delgada. Al momento de la instalación, el uso y el mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos los diafragmas. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

## 4.8 Certificaciones adicionales

### 3-A®

Todos los transmisores Rosemount 2051HT con las siguientes conexiones cuentan con aprobación y etiqueta 3-A:

T32: Conexión Tri-Clamp de 1½ pulg.

T42: Conexión Tri-Clamp de 2 pulg.

Si se selecciona la conexión del proceso B11, consultar la tabla de pedidos de la [hoja de datos del producto](#) del sello de diafragma Rosemount 1199 para ver la disponibilidad de certificaciones 3-A.

Se encuentra disponible un certificado 3-A de cumplimiento si selecciona la opción de código QA.

### EHEDG

Todos los transmisores Rosemount 2051HT con las siguientes conexiones cuentan con aprobación y etiqueta EHEDG:

T32: Conexión Tri-Clamp de 1½ pulg.



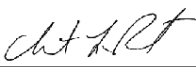
T42: Conexión Tri-Clamp de 2 pulg.


Si se selecciona la conexión del proceso B11, consultar la tabla de pedidos de la [hoja de datos del producto](#) del sello de diafragma Rosemount 1199 para ver la disponibilidad de certificaciones EHEDG.

Se encuentra disponible un certificado EHEDG de cumplimiento si selecciona la opción de código QE.

Asegurarse de que el empaque seleccionado para la instalación esté aprobado y cumpla con los requisitos de la aplicación y la certificación EHEDG.

## 4.9 Declaración de conformidad del Rosemount 2051HT


	<b>Declaración de conformidad de la</b> <b>Unión Europea</b> N.º: RMD 1115 Rev. C	
Nosotros,		
<b>Rosemount Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhassen, MN 55317-9685</b> <b>EE. UU.</b>		
declaramos, en virtud de nuestra única y exclusiva responsabilidad, que el producto,		
<b>Transmisores de presión Rosemount™ 2051HT</b>		
fabricado por		
<b>Rosemount Inc.</b> <b>8200 Market Boulevard</b> <b>Chanhassen, MN 55317-9685</b> <b>EE. UU.</b>		
al que se refiere esta declaración, cumple con las disposiciones de las Directivas de la Unión Europea, lo que incluye 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 Unión Europea, como se muestra en el anexo.		
 _____ (firma)	Vicepresidente de Calidad Global (función)	
Chris LaPoint (nombre)	28/10/2019, Shakopee, MNEE. UU. (fecha de emisión y lugar)	
Página 1 de 3		



## Declaración de conformidad de la

## Unión Europea

N.º: RMD 1115 Rev. C



---

**Directiva EMC (2014/30/UE)**  
**Transmisores de presión Rosemount 2051HT**  
 Normas homologadas: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

---

**Directiva RoHS (2011/65/UE)**  
**Transmisores de presión Rosemount 2051HT**  
 Norma homologada: EN 50581:2012

---

**Reglamento (CE) N.º 1935/2004 sobre materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos**

**Reglamento (CE) N.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos (BPF).**

La superficie y el material en contacto con los alimentos incluye en los siguientes materiales a continuación:

Producto	Descripción	Materiales en contacto con alimentos
2051HT	Transmisor de presión	Acero inoxidable 316L

El usuario es responsable de probar la idoneidad de las unidades para la aplicación deseada. El cliente es responsable de decidir si las frases específicas relacionadas con la aplicación deseada cumplen con las leyes aplicables

---



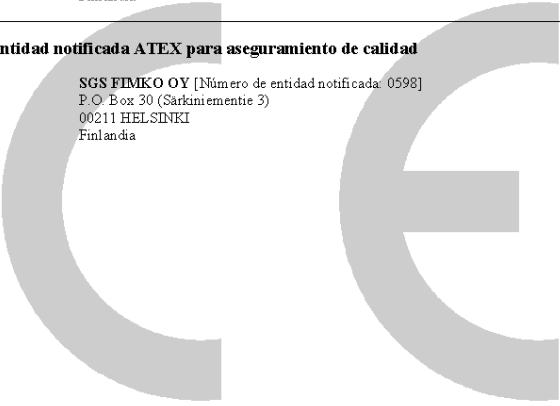
**Directiva ATEX (2014/34/UE)**  
**Transmisores de presión Rosemount 2051HT**

**BASEEFA08ATEX0129X – Certificado de seguridad intrínseca**  
 Equipo grupo II, categoría 1 G  
 Ex ia IIC T4 Ga, T4(-20°C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Normas homologadas:  
 EN 60079-0: 2012 + A11: 2013  
 EN 60079-11:2012

Página 2 de 3



	<b>Declaración de conformidad de la</b>	
	<b>Unión Europea</b>	
	<b>N.º: RMD 1115 Rev. C</b>	
<hr/>		
<b>Entidades notificadas ATEX</b>		
SGS FIMKO OY [Número de entidad notificada: 0598] P.O. Box 30 (Särkiniementie 3) 00211 HELSINKI Finlandia		
<hr/>		
<b>Entidad notificada ATEX para aseguramiento de calidad</b>		
SGS FIMKO OY [Número de entidad notificada: 0598] P.O. Box 30 (Särkiniementie 3) 00211 HELSINKI Finlandia		
<hr/>		
		
<p>Página 3 de 3</p>		

## 4.10 China RoHS

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2051HT  
List of Rosemount 2051HT Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	O	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.





**Guía de inicio rápido**  
**00825-0209-4591, Rev. BA**  
**Noviembre de 2019**

### **Oficinas centrales**


Emerson Automation Solutions  
6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379, EE. UU.


- +1 800 999 9307 o +1 952 906 8888
- +1 952 204 8889
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Oficina regional en Europa**

Emerson Automation Solutions Europe  
GmbH  
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar  
Suiza

- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

### **Oficina regional en Latinoamérica**

Emerson Automation Solutions  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, FL 33323, EE. UU.

- +1 954 846 5030
- +1 954 846 5121
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

### **Emerson Automation Solutions, SL**

C/ Francisco Gervás, 1  
28108 Alcobendas — MADRID  
España

- +34 91 358 6000
- +34 91 358 9145

©2019 Emerson. Todos los derechos reservados.

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