

# Transmisores de presión Rosemount™ modelos 2088, 2090F y 2090P

con protocolo HART® de 4-20 mA y HART  
de 1-5 VCC de baja potencia (revisiones 5 y  
7)



## DARSE CUENTA

Esta guía proporciona directrices básicas para los transmisores Rosemount 2088, 2090F y 2090P. 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 (IS). Consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 2088 para obtener más información. Este manual también está disponible en formato electrónico en [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount).

### ⚠ ADVERTENCIA

#### Las explosiones podrían 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 apropiadas a nivel local, nacional e internacional. Revisar la sección de certificaciones de este manual para conocer las restricciones existentes en relación con la instalación segura.

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

#### Las fugas de proceso pueden causar lesiones graves o la muerte.

Para evitar las fugas de proceso, usar únicamente el O-ring diseñado para efectuar el sello con el correspondiente adaptador de la brida.

#### Una descarga eléctrica podría causar la muerte o lesiones graves.

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

#### Entradas de cables/conductos

Las entradas de cables/conductos de la carcasa del transmisor utilizan una forma de rosca NPT de 1/2-14, a menos que se especifique otro tamaño. Las entradas marcadas con "M20" tienen forma de rosca M20 x 1,5. En los dispositivos con múltiples entradas de conducto, todas las entradas tienen la misma forma de rosca. Usar solo tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con una forma de rosca compatible al cerrar estas entradas.

## Contenido

Disponibilidad del sistema.....	5
Montaje del transmisor.....	8
Configurar los interruptores.....	12
Conexión del cableado y encendido.....	14
Verificar la configuración del transmisor mediante un comunicador de campo.....	17
Ajuste del transmisor.....	24
Instalación de sistemas instrumentados de seguridad (SIS).....	27
Certificaciones del producto.....	28

Declaración de conformidad de Rosemount 2088 y 2090.....50

RoHS de China.....56



# 1 Disponibilidad del sistema

## Confirmación de la capacidad de revisión de HART

- Si se usan sistemas de gestión de activos o de control basados en HART, confirmar la capacidad HART de esos sistemas antes de la instalación del transmisor. No todos los sistemas pueden comunicarse con la revisión 7 del protocolo HART. Este transmisor puede configurarse en función del protocolo HART revisión 5 o 7.
- Para obtener instrucciones sobre la forma de cambiar la revisión del HART en el transmisor, consultar la [Cambiar el modo de revisión de HART](#).

## 1.1 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.

### Nota

Los transmisores Rosemount 2088, 2090F y 2090P usan controladores y revisiones de dispositivo del Rosemount 2088.

### Procedimiento

1. Descargar la descripción DD más reciente en [Emerson.com](#) o [FieldCommGroup.org](#).
2. En el menú desplegable **Browse by Member (Buscar por miembro)**, seleccionar **Emerson**.
3. Seleccionar el producto deseado.
  - a) Consultar en la [Tabla 1-1](#) y la [Tabla 1-2](#), la columna Find Device Driver Files (Buscar archivos del controlador de dispositivo) para encontrar el controlador de dispositivo correcto.

**Tabla 1-1: Revisiones y archivos de Rosemount 2088 y 2090 con dispositivo con HART de 4-20 mA**

Fecha de publicación	Identificación del dispositivo			Identificación del controlador del dispositivo		Revisar las instrucciones	Revisar la funcionalidad
	Revisión NAMUR <sup>(1)</sup>		Revisión HART <sup>(2)</sup>		Revisión del dispositivo <sup>(3)</sup>	Manual de referencia	Descripción de cambio <sup>(4)(5)</sup>
	Hardware	Software	Universal				
Agosto de 2016	1.1.xx	1.0.xx	3	7	10	<a href="#">Manual de referencia</a>	<sup>(5)</sup>

**Tabla 1-1: Revisiones y archivos de Rosemount 2088 y 2090 con dispositivo con HART de 4-20 mA (continuación)**

Fecha de publicación	Identificación del dispositivo			Identificación del controlador del dispositivo		Revisar las instrucciones	Revisar la funcionalidad
	Revisión NAMUR <sup>(1)</sup>		Revisión HART <sup>(2)</sup>		Revisión del dispositivo <sup>(3)</sup>	Manual de referencia	Descripción de cambio <sup>(4)(5)</sup>
	Hardware	Software	Universal				
				5	9	de Rosemount 2088, 2090P y 2090F	
Enero de 2013	N/C	1.0.xx	1	7	10		(4)
				5	9		
Enero de 1998	N/C	N/C	178	5	3		N/C

- (1) La revisión NAMUR se encuentra en la etiqueta de hardware del dispositivo. Las diferencias en los cambios de nivel 3, indicadas arriba con xx, representan cambios del producto menores, como se define según NE53. La compatibilidad y la funcionalidad se preservan y el producto puede utilizarse de manera intercambiable.
- (2) La revisión de software HART puede leerse con una herramienta de configuración compatible con HART. El valor mostrado es una revisión mínima que puede corresponder a revisiones NAMUR.
- (3) Los nombres de archivo del controlador del dispositivo utilizan la revisión de dispositivos y las revisiones de la DD (p. ej., 10\_01). El protocolo HART está diseñado para permitir que las revisiones del controlador del dispositivo continúen comunicándose con los nuevos dispositivos HART. Para acceder a la nueva funcionalidad, se debe descargar el controlador del dispositivo nuevo. Se recomienda descargar los archivos del nuevo controlador del dispositivo para garantizar una funcionalidad completa.
- (4) HART revisiones 5 y 7 seleccionables, interfaz local del operador (LOI), variable escalada, alarmas configurables, unidades técnicas ampliadas.
- (5) Diseño actualizado del hardware de la electrónica. Cambio de clasificación de temperatura de seguridad intrínseca.

**Tabla 1-2: Revisiones y archivos de Rosemount 2088 con dispositivo HART de 1-5 VCC de baja potencia**

Fecha de publicación	Identificación del dispositivo			Identificación del controlador del dispositivo		Revisar las instrucciones	Revisar la funcionalidad
	Revisión NAMUR <sup>(1)</sup>		Revisión HART <sup>(2)</sup>		Revisión del dispositivo <sup>(3)</sup>	Manual de referencia	Descripción de cambio <sup>(4)</sup>
	Hardware	Software	Universal				
Enero de 2013	N/C	1.0.2	3	7	10	Manual de referencia de Rosemount 2088	(4)
				5	9		

**Tabla 1-2: Revisiones y archivos de Rosemount 2088 con dispositivo HART de 1-5 VCC de baja potencia (continuación)**

Fecha de publicación	Identificación del dispositivo			Identificación del controlador del dispositivo		Revisar las instrucciones	Revisar la funcionalidad
	Revisión NAMUR <sup>(1)</sup>		Revisión HART <sup>(2)</sup>		Revisión del dispositivo <sup>(3)</sup>	Manual de referencia	Descripción de cambio <sup>(4)</sup>
	Hardware	Software	Universal				
Enero de 1998	N/C	N/C	178	5	3	, 2090P y 2090F	N/C

- (1) La revisión NAMUR se encuentra en la etiqueta de hardware del dispositivo. Las diferencias en los cambios de nivel 3, indicadas arriba con xx, representan cambios del producto menores, como se define según NE53. La compatibilidad y la funcionalidad se preservan y el producto puede utilizarse de manera intercambiable.
- (2) La revisión de software HART puede leerse con una herramienta de configuración compatible con HART. El valor mostrado es una revisión mínima que puede corresponder a revisiones NAMUR.
- (3) Los nombres de archivo del controlador del dispositivo utilizan la revisión de dispositivos y las revisiones de la DD (p. ej., 10\_01). El protocolo HART está diseñado para permitir que las revisiones del controlador del dispositivo anteriores continúen comunicándose con los nuevos dispositivos HART. Para acceder a la nueva funcionalidad, se debe descargar el controlador del dispositivo nuevo. Se recomienda descargar los archivos del nuevo controlador del dispositivo para garantizar una funcionalidad completa.
- (4) HART revisiones 5 y 7 seleccionables, interfaz local del operador (LOI), variable escalada, alarmas configurables, unidades técnicas ampliadas.

## 2 Montaje del transmisor

### 2.1 Rosemount 2088

Montar directamente en la línea de impulso sin usar un soporte de montaje adicional o instálelo directamente en una pared, panel o tubo de 2 in con un soporte de montaje opcional.

### 2.2 Rosemount 2090P

Instalar directamente en la tubería del proceso con un puntal soldado o pida que un soldador capacitado instale un puntal soldado con un soldador TIG. Consultar el [Manual de referencia](#) para obtener las instrucciones de cableado completas. La instalación incorrecta puede provocar una distorsión del puntal soldado. Se recomienda hacer el montaje en posición vertical u horizontal para permitir un drenaje adecuado de la ventilación.

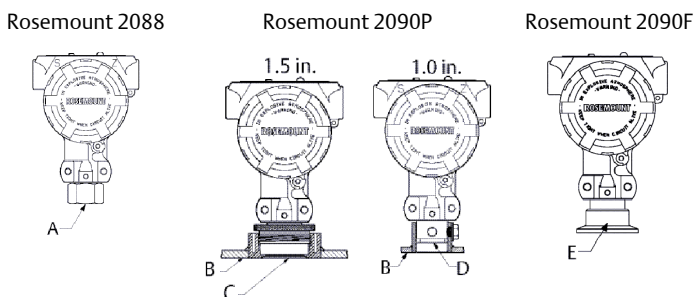
### 2.3 Rosemount 2090F

Montar directamente en la tubería del proceso con un acoplamiento sanitario estándar (ya sea una conexión TriClamp de 1,5 o 2 in). Se recomienda hacer el montaje en posición vertical u horizontal para permitir un drenaje adecuado del venteo.

---

#### Figura 2-1: Montaje directo del transmisor

No aplique torque directamente a la carcasa de la electrónica. Para evitar daños, el torque se debe aplicar únicamente a la conexión hexagonal del proceso.



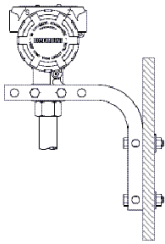
- A. Conexión hembra del proceso NPT de 1/2-14
  - B. Pared del recipiente
  - C. Puntal soldado
  - D. O-ring
  - E. Conexión Tri Clamp 1 1/2 o 2 in
-



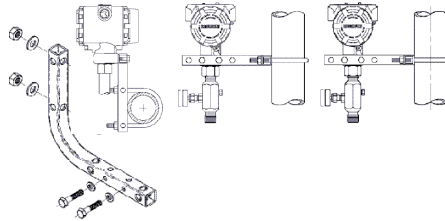
---

**Figura 2-2: Montaje en la tubería y en panel**

Montaje en panel



Montaje en tubo



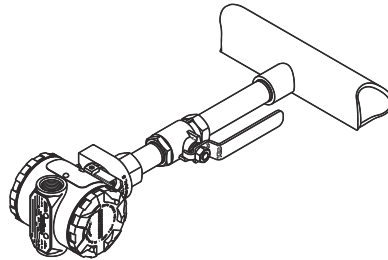
---

## 2.4 Aplicaciones para caudales líquidos

Procedimiento de montaje del transmisor para aplicaciones de caudal líquido.

**Procedimiento**

1. Colocar las tomas en uno de los lados de la línea.
2. Montar al lado o debajo de las llaves de paso.

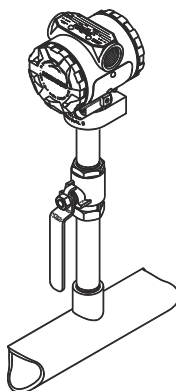


## 2.5 Aplicaciones para caudal de gas

Procedimiento de montaje del transmisor para aplicaciones de caudal de gas.

### Procedimiento

1. Colocar las llaves de paso encima o al lado de la línea.
2. Instálole nivelado o sobre las tomas.

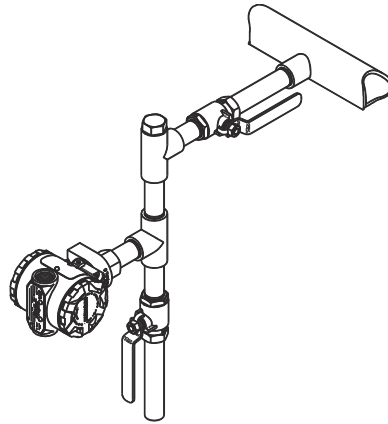


## 2.6 Aplicaciones para caudal de vapor

Procedimiento de montaje del transmisor para aplicaciones de caudal de vapor.

### Procedimiento

1. Colocar las tomas en uno de los lados de la línea.
2. Montar al lado o debajo de las llaves de paso.
3. Llenar con agua las líneas de impulso.



## 2.7 Sello ambiental para la carcasa

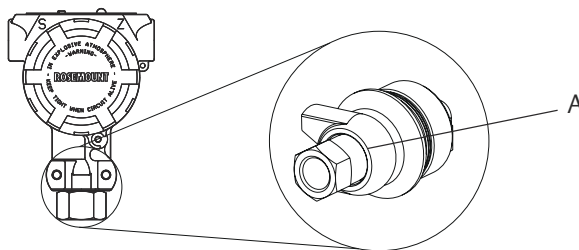
Se requiere cinta de sellado (PTFE) o pasta en las roscas macho del conducto para proporcionar un sello de conducto hermético al agua y al polvo y cumplir con los requerimientos de NEMA® tipo 4X, IP66 e IP68. Consultar a la fábrica si se requieren otras clasificaciones de protección de ingreso. Para roscas M20, instalar tapones del conducto con rosca completa o hasta que hagan tope.

## 2.8 Orientación del transmisor de manómetro

El puerto de presión de lado bajo (referencia atmosférica) en los transmisores manométricos con carcasas de aluminio se encuentra en el cuello del transmisor, detrás de la carcasa. La ruta de ventilación es de 360° alrededor del transmisor entre la carcasa y el sensor. (Consultar la [Figura 2-3](#)).

Mantener la ruta de ventilación libre de obstrucciones como pintura, polvo y lubricación, entre otras; esto se logra montando el transmisor de modo que el proceso se pueda drenar.

**Figura 2-3: Puerto de baja presión manométrica en línea**



**A. Puerto de baja presión lateral (referencia atmosférica)**

### 3 Configurar los interruptores

Antes de realizar la instalación, se deben configurar los interruptores de alarma y seguridad como se muestra en la [Figura 3-1](#).

- El interruptor de la alarma programa la alarma de salida análoga en alta o baja. La alarma predeterminada es alta.
- El interruptor de seguridad permite (🔓) o impide (🔒) realizar cambios en la configuración del transmisor. La configuración predeterminada de seguridad está desactivada (🔓).

Seguir los pasos que se indican a continuación para cambiar la configuración de los interruptores:

#### Procedimiento

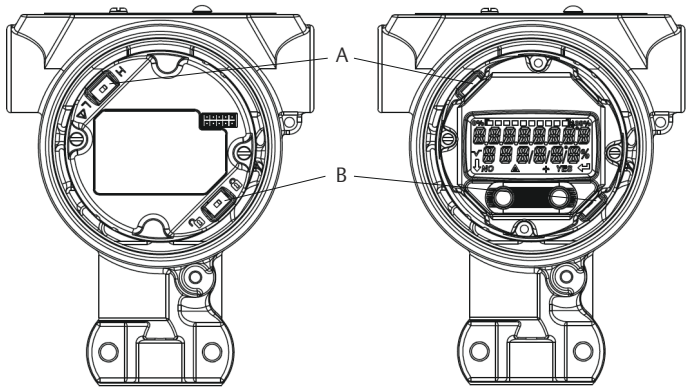
1. Si el transmisor está instalado, asegurar el lazo y quitar la alimentación.
2. Extraer la tapa de la carcasa que se encuentra frente al lado de los terminales de campo. No retirar la tapa del instrumento en entornos explosivos cuando el circuito esté energizado.
3. Deslizar los interruptores de seguridad y alarma a la posición preferida usando un destornillador pequeño.
4. Volver a poner la tapa del transmisor. La tapa debe estar completamente acoplada para cumplir con los requisitos del equipo a prueba de explosión.

---

#### Figura 3-1: Tarjeta electrónica del transmisor

Sin pantalla LCD

Con LOI/pantalla LCD



- A. Alarma
- B. Interruptor de seguridad

## **⚠ PRECAUCIÓN**

No manipular ni eliminar el tablero electrónico en el transmisor Rosemount 2088, 2090F o 2090P. Esto provocará daños permanentes en el transmisor.

### 3.1 Tablero electrónico

No se deben intercambiar el tablero electrónico Rosemount 2088 y el 2090, ni extraerse de la carcasa, ya que esto podría causarle un daño permanente al transmisor.

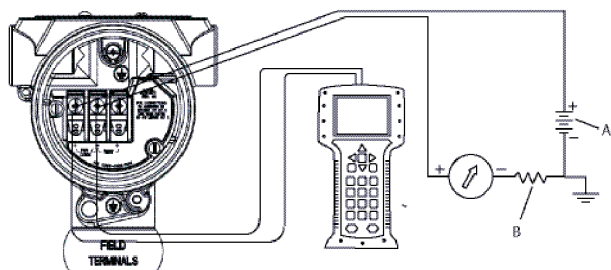
### 3.2 LOI/pantalla LCD

Se puede extraer y rotar la LOI/pantalla LCD, según sea necesario, siguiendo las instrucciones de la sección “Rotar LOI/pantalla LCD” del [Manual de referencia](#) de Rosemount 2088.

## 4 Conexión del cableado y encendido

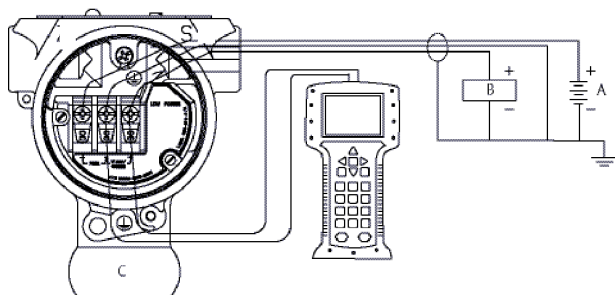
Para obtener mejores resultados se deben usar cables de pares trenzados y apantallados. Usar un cable de 24 AWG o mayor que no sobrepase 5000 ft. (1500 m) de longitud. Si corresponde, instalar el cableado con un lazo de goteo. Ajustar el lazo de goteo de forma que la parte inferior esté por debajo de las conexiones del conducto y de la carcasa del transmisor.

**Figura 4-1: Verdrahtung des Messumformers (4–20 mA HART)**



- A. Suministro de VCC
- B.  $R_L \geq 250$  (necesario para la comunicación HART, exclusivamente)

**Figura 4-2: Cableado del transmisor (1–5 VCC de baja potencia)**



- A. Fuente de alimentación
- B. Voltímetro
- C. Terminales de campo

## ⚠ PRECAUCIÓN

- La instalación del bloque de terminales para protección contra transitorios no ofrecerá protección contra transitorios a menos que la caja del transmisor esté conectada correctamente a tierra.
- No se debe hacer funcionar el cableado de señal en conductos o bandejas abiertas con cableado de alimentación, ni cerca de equipos eléctricos pesados. No conecte el cableado de señal energizado a los terminales de prueba.
- La energía podría dañar el diodo de comprobación en el bloque de terminales.

## 4.1 Conectar el cableado del transmisor

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

### Procedimiento

1. Quitar la tapa del alojamiento en el lado que dice FIELD TERMINALS (TERMINALES DE CAMPO).
2. Conectar los cables conductores como se muestra en la [Figura 4-1](#) o la [Figura 4-2](#).
3. Apretar los tornillos de la terminal para asegurarse de que se realiza un contacto completo con el tornillo y la arandela del bloque de terminales. Al utilizar el 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.

### Nota

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

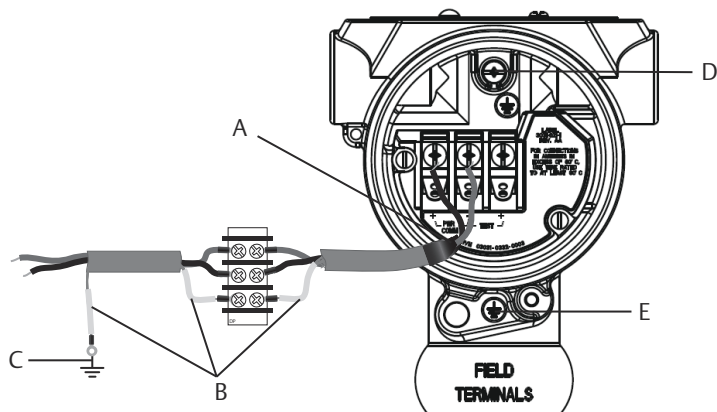
4. Conectar la carcasa a tierra para cumplir con las regulaciones locales respecto a la conexión a tierra.
5. Asegurarse de que la conexión a tierra sea adecuada.

Es importante que la pantalla del cable del instrumento:

- Se debe cortar cerca de la carcasa del transmisor y aislar para que no haga contacto con la carcasa
- Esté conectada a la siguiente pantalla si el cable está enrutado a través de la caja de conexiones
- Debe estar conectada a una buena toma de tierra, en el extremo de la fuente de alimentación

6. Si se necesita protección contra transitorios, consultar la sección [Conexión a tierra para el bloque de terminal para protección contra transitorios](#) para conocer las instrucciones de conexión a tierra.
7. Tapar y sellar las entradas de los conductos que no se utilicen.
8. Volver a colocar la tapa de la carcasa.

**Figura 4-3: Conexión a tierra**



- A. Cortar la pantalla y aislarla
- B. Aislar la pantalla
- C. Terminar el conductor de drenaje de la pantalla del cable en tierra
- D. Ubicación de tierra interna
- E. Ubicación de tierra externa

## 4.2 Conexión a tierra para el bloque de terminal para protección contra transitorios

Se incluye terminación de conexión a tierra en el exterior de la carcasa de la electrónica y dentro del compartimiento de terminales. Estas conexiones a tierra se utilizan cuando se instalan bloques de terminales para protección contra transitorios. Se recomienda utilizar un cable de 18 AWG o mayor para conectar la carcasa a tierra (interna o externa).

Si el transmisor no está conectado actualmente para encendido y comunicación (seguir los pasos de [Conexión del cableado y encendido](#)). Si el transmisor está conectado correctamente, consultar las [Figura 4-3](#) para ver las ubicaciones de conexión a tierra interna y externa de protección contra transientes.



## 5 Verificar la configuración del transmisor mediante un comunicador de campo

Verificar la configuración utilizando cualquier herramienta de configuración compatible con HART o la interfaz local del operador (LOI) - opción código M4. Las instrucciones de configuración para un comunicador de campo y LOI se incluyen en este paso. Consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 2088 para obtener instrucciones de configuración con el AMS Device Manager.

Para verificar la configuración, debe instalarse un descriptor de dispositivo del transmisor Rosemount 2088 en el comunicador de campo. Las secuencias de teclado rápidas varían dependiendo del dispositivo y las revisiones de DD. Usar el siguiente proceso de [Determinar la tabla de secuencia de teclas de acceso rápido para la interfaz de usuario del comunicador de campo](#) para identificar las secuencia de teclas de acceso rápido adecuadas.

### 5.1 Determinar la tabla de secuencia de teclas de acceso rápido para la interfaz de usuario del comunicador de campo

Procedimiento para determinar la tabla de secuencia de teclas de acceso rápido para el comunicador de campo.

#### Procedimiento

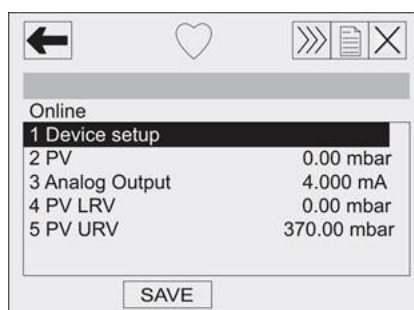
1. Conectar el comunicador de campo a Rosemount 2088, 2090F o 2090P.
2. Si la pantalla **Home (Inicio)** coincide con la [Figura 5-1](#), consulte la [Tabla 5-1](#) para conocer las secuencias de teclas de acceso rápido.

O

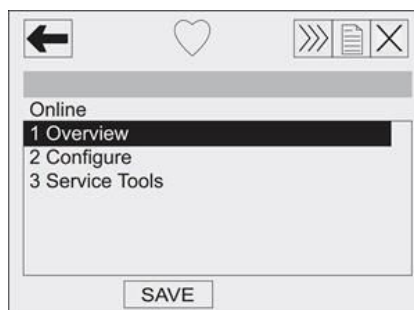
3. Si la pantalla **Home (Inicio)** coincide con la [Figura 5-2](#):
  - a) Realizar la secuencia de teclas de acceso rápido 1,7,2 para identificar la Revisión de campo y la Revisión HART.
  - b) Consultar la [Tabla 5-2](#) y la columna apropiada con base en su Revisión de campo y la Revisión HART para las secuencias de teclas de acceso rápido.

Emerson recomienda instalar el descriptor del dispositivo más reciente para acceder a la funcionalidad completa. Visitar [Emerson.com](https://www.emerson.com) o [FieldCommGroup.org](https://www.fieldcommgroup.org).

**Figura 5-1: Interfaz tradicional**



**Figura 5-2: Panel de control del dispositivo**



**Tabla 5-1: Secuencia de teclado rápida de la interfaz tradicional**

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

	<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclas de acceso rápido</b>
✓	Alarma de salida analógica (Analog Output Alarm)	1, 4, 3, 2, 4
	Control del modo de ráfaga (Burst Mode Control)	1, 4, 3, 3, 3
	Burst Option (Opción de ráfaga)	1, 4, 3, 3, 4
	Calibration (Calibración)	1, 2, 3
✓	Damping (Amortiguación)	1, 3, 5
	Date (Fecha)	1, 3, 4, 1
	Descriptor	1, 3, 4, 2

**Tabla 5-1: Secuencia de teclado rápida de la interfaz tradicional (continuación)**

	<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclas de acceso rápido</b>
	Digital to Analog Trim (Ajuste de digital a analógico) (salida de 4-20 mA)	1, 2, 3, 2, 1
	Disable Local Span/Zero Adjustment (Desactivación del ajuste local del cero/span)	1, 4, 4, 1, 7
	Field Device Info (Información sobre el dispositivo de campo)	1,4, 4, 1
	Keypad Input (Entrada en el teclado)	1, 2, 3, 1, 1
	Loop Test (Prueba del lazo)	1, 2, 2
	Lower Range Value (Valor de rango inferior)	4, 1
	Lower Sensor Trim (Ajuste del sensor inferior)	1, 2, 3, 3, 2
	Mensaje	1, 3, 4, 3
	Meter Type (Tipo de medidor)	1, 3, 6, 1
	Number of Requested (Número de solicitados)	1, 4, 3, 3, 2
	Output Trim (Ajuste de salida)	1, 2, 3, 2
	Percent Range (Rango porcentual)	1, 1, 2
	Poll Address (Dirección de muestreo)	1, 4, 3, 3, 1
✓	Range Values (Valores del rango)	1, 3, 3
	Rerange (Reajuste de rango)	1, 2, 3, 1
	Scaled D/A Trim (Ajuste a escala D/A) (4-20 mA)	1, 2, 3, 2, 2
	Self Test (Autocomprobación [transmisor])	1, 2, 1, 1
	Información del sensor	1, 4, 4, 2
	Sensor Trim (Full Trim) (Ajuste del sensor [ajuste completo])	1, 2, 3, 3
	Puntos de ajuste del sensor	1, 2, 3, 3, 5
	Estatus	1, 2, 1, 2
✓	Tag	1, 3, 1
	Transmitter Security (Write Protect) (Seguridad del transmisor [protección contra escritura])	1, 3, 4, 4
✓	Unidades (variable del proceso)	1, 3, 2
	Upper Range Value (Valor de rango superior)	5, 2
	Upper Sensor Trim (Ajuste del sensor superior)	1, 2, 3, 3, 3

**Tabla 5-1: Secuencia de teclado rápida de la interfaz tradicional (continuación)**

	<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclas de acceso rápido</b>
	Ajuste del cero	1, 2, 3, 3, 1

**Tabla 5-2: Secuencia de teclas de acceso rápido del panel de control del dispositivo**

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

	<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclas de acceso rápido</b>		
	<b>Revisión de campo</b>	<b>Rev. 3</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Rev. 7</b>
	<b>Revisión HART</b>	<b>HART 5</b>	<b>HART 5</b>	<b>HART 7</b>
✓	Alarm and Saturation Levels (Niveles de alarma y saturación)	N/C	2, 2, 2, 5, 7	2, 2, 2, 5, 7
✓	Damping (Amortiguación)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓	Range Values (Valores del rango)	2, 2, 2	2, 2, 2	2, 2, 2
✓	Tag	2, 2, 6, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓	Transfer Function (Función de transferencia)	2, 2, 1, 3	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓	Unidades	2, 2, 1, 1	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
	Burst Mode (Modo burst)	2, 2, 4, 1	2, 2, 5, 3	2, 2, 5, 3
	Custom Display Configuration (Configuración personalizada del indicador)	2, 2, 3	2, 2, 4	2, 2, 4
	Date (Fecha)	2, 2, 6, 1, 4	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
	Descriptor	2, 2, 6, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
	Ajuste de digital a analógico (salida de 4-20 mA)	3, 4, 2	3, 4, 2	3, 4, 2
	Disable Configuration Buttons (Desactivar los botones de configuración)	2, 2, 5, 2	2, 2, 6, 3	2, 2, 6, 3
	Rerange with Keypad (Reajuste del rango con el teclado)	2, 2, 2	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
	Loop Test (Prueba del lazo)	3, 5, 1	3, 5, 1	3, 5, 1
	Upper Sensor Trim (Ajuste del sensor superior)	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1

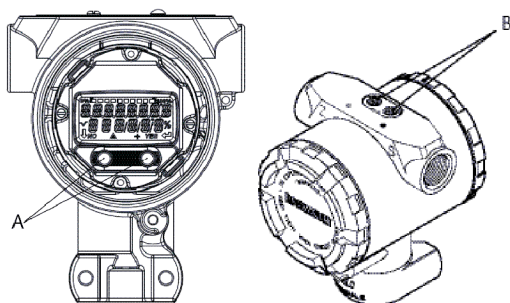
**Tabla 5-2: Secuencia de teclas de acceso rápido del panel de control del dispositivo (continuación)**

	<b>Función</b>	<b>Secuencia de teclas de acceso rápido</b>		
	<b>Revisión de campo</b>	<b>Rev. 3</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Rev. 7</b>
	<b>Revisión HART</b>	<b>HART 5</b>	<b>HART 5</b>	<b>HART 7</b>
	Lower Sensor Trim (Ajuste del sensor inferior)	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
	Message (Mensaje)	2, 2, 6, 1, 5	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 6
	Sensor Temperature/Trend (Tendencia/Temperatura del sensor)	3, 3, 2	3, 3, 3	3, 3, 3
	Digital Zero Trim (Ajuste digital del cero)	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
	Password (Contraseña)	N/C	2, 2, 6, 4	2, 2, 6, 5
	Scaled Variable (Variable escalada)	N/C	3, 2, 2	3, 2, 2
	HART Revision 5 to HART Revision 7 switch (Interruptor HART revisión 5 a HART revisión 7)	N/C	2, 2, 5, 2, 3	2, 2, 5, 2, 3
	Etiqueta larga	N/C	N/C	2, 2, 7, 1, 2
	Find Device (Buscar dispositivo)	N/C	N/C	3, 4, 5
	Simulate Digital Signal (Simulación de la señal digital)	N/C	N/C	3, 4, 5

## 5.2 Verificación de la configuración con la interfaz local del operador (LOI)

La LOI opcional puede usarse para poner el dispositivo en funcionamiento. La LOI es un diseño de dos botones y tiene botones internos y externos. Los botones internos se encuentran en el indicador del transmisor, mientras que los botones externos se encuentran debajo de la etiqueta metálica superior. Para activar la LOI, pulsar cualquier botón. La funcionalidad de los botones de la LOI se muestra en las esquinas inferiores de la pantalla. Consultar la [Tabla 5-3](#) y la [Figura 5-4](#) para conocer el funcionamiento de los botones y obtener información sobre los menús.

**Figura 5-3: Botones internos y externos de la LOI**


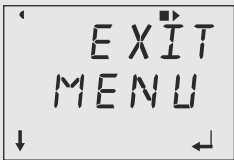


- A. Botones internos
- B. Botones externos

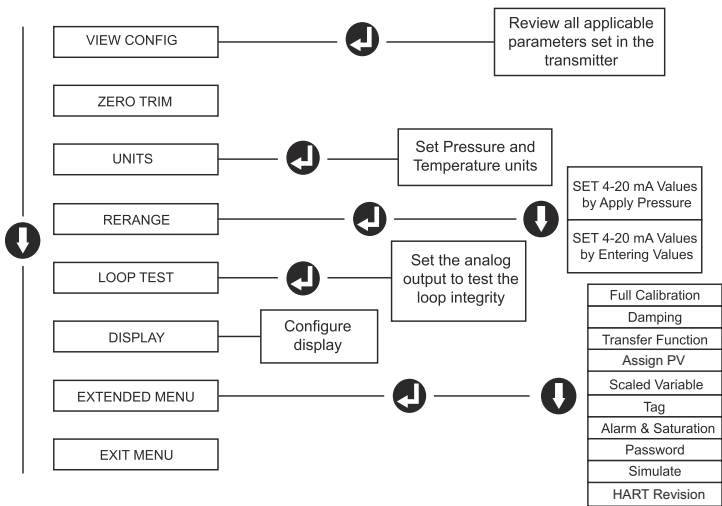
**Nota**

Consultar la [Figura 12 en la página 15](#) para confirmar la funcionalidad del botón externo.

**Tabla 5-3: Funcionamiento de los botones de la LOI**

Botón		
Izquierda	No	DESPLAZAR
Derecha	Sí	INTRO

**Figura 5-4: Menú de la LOI**



### 5.3 Cambiar el modo de revisión de HART

Pasos para cambiar el modo de revisión HART desde el menú genérico.

Si la herramienta de configuración HART no es capaz de comunicarse con HART revisión 7, el Rosemount 2088, 2090F o 2090P cargará un menú genérico con capacidad limitada. El modo de revisión HART se cambiará mediante los siguientes procedimientos desde el menú de modo genérico:

#### Procedimiento

Ir a **Manual Setup (Configuración manual)** → **Device Information (Información del dispositivo)** → **Identification (Identificación)** → **Message (Mensaje)**

- Para cambiar a HART revisión 5, ingresar: **"HART5"** en el campo Message (Mensaje).
- Para cambiar a HART revisión 7, ingresar: **"HART7"** en el campo Message (Mensaje).

## 6 Ajuste del transmisor

Los dispositivos vienen calibrados de fábrica. Una vez instalado, se recomienda realizar un ajuste del cero en los transmisores de presión absoluta y manométrica para eliminar el error debido a la posición de montaje o los efectos de la presión estática. El ajuste del cero puede realizarse utilizando un comunicador de campo o los botones de configuración.

Para obtener instrucciones sobre el uso de AMS Device Manager, consultar el [manual de referencia](#) del Rosemount 2088.

### **▲ PRECAUCIÓN**

No es recomendable poner a cero un transmisor de presión absoluta.

#### **Procedimiento**

Seleccionar el procedimiento de ajuste.

- a) Ajuste analógico del cero – establece la salida analógica a 4 mA. También se conoce como un “reajuste de rango”; y establece el valor de rango inferior (LRV) igual a la presión medida. La pantalla y la salida HART digital permanecen sin cambios.
- b) Ajuste digital del cero – vuelve a calibrar el ajuste del cero del sensor. El parámetro LRV no se ve afectado. El valor de presión será cero (en el indicador y en la salida HART). Es posible que el punto de 4 mA no sea cero. Esto requiere que la presión de ajuste del cero calibrada en fábrica esté comprendida en un rango del tres por ciento respecto del valor superior del rango (URV)  $[0 \pm 3 \% \times \text{URV}]$ .

#### **Ejemplo**

URV = 250 inH<sub>2</sub>O

Presión del ajuste del cero aplicada =  $0,03 \times 250 \text{ inH}_2\text{O} = 7,5 \text{ inH}_2\text{O}$  (en comparación con los ajustes de fábrica); los valores que estén fuera de este rango serán rechazados por el transmisor.

### 6.1 Ajuste con un comunicador de campo

#### **Procedimiento**

1. Conectar el comunicador de campo; consultar la sección [Conexión del cableado y encendido](#) para obtener instrucciones.
2. Seguir el menú HART para realizar el ajuste del cero deseado.



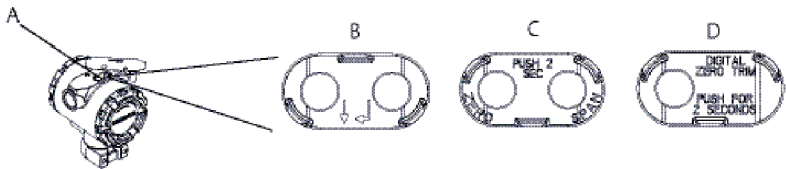
**Tabla 6-1: Teclas de acceso rápido para el ajuste del cero**

	Ajuste analógico del cero (establecer a 4 mA)	Ajuste digital del cero
Secuencia de teclas de acceso rápido	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

## 6.2 Ajuste con los botones de configuración

Un ajuste del cero se realiza utilizando uno de los tres posibles conjuntos de botones externos de configuración ubicados debajo de la etiqueta superior.

Para tener acceso a los botones de configuración, aflojar el tornillo y deslizar la etiqueta en la parte superior del transmisor. Confirmar la funcionalidad utilizando la [Figura 5-3](#).

**Figura 6-1: Botones de configuración externos**

- A. Botones de configuración
- B. LOI
- C. Ajuste analógico del cero y span
- D. Ajuste digital del cero

## 6.3 Realización del ajuste con la LOI (opción M4)

Utilizar los siguientes procedimientos para realizar un ajuste del cero:

### Procedimiento

1. Fijar la presión del transmisor.
2. Consultar la [Figura 5-4](#) para el menú de funcionamiento.
  - a) Seleccionar **Rerange (Reajuste de rango)** para realizar un ajuste analógico del cero.
  - b) Seleccionar **Zero Trim (Ajuste del cero)** para realizar un ajuste digital del cero.

## 6.4 Realización del ajuste del cero analógico y span (opción D4 o estándar en el Rosemount 2090F y 2090P)

### Procedimiento

1. Fijar la presión del transmisor.
2. Mantener presionado el botón del cero durante dos segundos para realizar un ajuste analógico del cero.

## 6.5 Realización del ajuste digital del cero (opción DZ)

### Procedimiento

1. Fijar la presión del transmisor.
2. Para realizar un ajuste digital del cero, presionar durante dos segundos el botón del cero.

## 7 Instalación de sistemas instrumentados de seguridad (SIS)

Para instalaciones con certificación de seguridad, consulte el [Suplemento del manual](#) del Rosemount 2090 para conocer el procedimiento de instalación y los requisitos del sistema.

## 8 Certificaciones del producto

### 8.1 Rosemount 2090

Rev. 2.2

#### 8.1.1 Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la Unión Europea al final de esta guía. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE se encuentra disponible en [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

#### 8.1.2 Certificación sobre ubicaciones ordinarias de CSA

El producto ha sido examinado y probado para determinar que el diseño cumple con los requisitos básicos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios de CSA, un laboratorio de pruebas reconocido nacionalmente (NRTL), acreditado por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

#### 8.1.3 Norteamérica

##### E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

**Certificado:** 1015441

**Normas:** FM clase 3600 - 2011, FM, clase 3615 - 2006, FM clase 3616 - 2011, FM clase 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 1991

**Marcas:** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III, DIV 1; T5 ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ ); No se requiere el sello de conductor; Tipo 4X

##### I5 Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

**Certificado:** 1015441

**Normas:** FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005

**Marcas:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Clase III T4 ( $50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ); cuando se conecta según el plano Q2088-1024 de Rosemount; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; Tipo 4x

## C6 A prueba de explosión, seguridad intrínseca y división 2, a prueba de polvos combustibles según Canadá

**Certificado:** 1015441

**Normas:** CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91 (R2001), norma CSA C22.2 n.º 25-1966, norma CSA C22.2 n.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157-92, norma CSA C22.2 n.º 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01–2003


**Marcas:** A prueba de explosión para la clase I, división 1, grupos B, C y D; clase II, grupos E, F y G; clase III; intrínsecamente seguro clase I, división 1 cuando se conecta conforme al plano 02088-1024 de Rosemount, código de temperatura T3C; Ex ia; clase I, división 2, grupos A, B, C y D; tipo 4X; sellado de fábrica

### 8.1.4 Europa

#### ED Antideflagrante según ATEX

**Certificado:** KEMA97ATEX2378X

**Normas:** EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

**Marcas:**  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ), T4/T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ );

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

1. Este dispositivo contiene un diafragma de pared delgada. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se deben evitar instalaciones que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpiar las superficies pintadas con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

**Tabla 8-1: Temperatura de conexión del proceso**

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C	-60 °C a +80 °C

**I1 Seguridad intrínseca según ATEX****Certificado:** BAS00ATEX1166X**Normas:** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012**Marcas:**  II 1G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)**Tabla 8-2: Parámetros de entrada**

Parámetros	HART
Voltaje U <sub>i</sub>	30 V
Corriente I <sub>i</sub>	200 mA
Potencia P <sub>i</sub>	0,9 W
Capacitancia C <sub>i</sub>	0,012 μF

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

1. El aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. El compartimiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en un entorno de zona 0.

**N1 Tipo N según ATEX****Certificado:** BAS00ATEX3167X**Normas:** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-15:2010**Marcas:**  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-55 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)**Condiciones especiales para un uso seguro (X):**


Cuando se utiliza con un bloque de terminales de supresión de transientes, el equipo no es capaz de resistir la prueba de aislamiento de 500 V requerida

por EN60079-15. Se debe tener en cuenta esta indicación cuando se instale el aparato.

### ND a prueba de polvos combustibles según ATEX

**Certificado:** BAS01ATEX1427X

**Normas:** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2009

**Marcas:**  II 1 D Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da

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

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del alojamiento de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de cables que no se utilicen deben llenarse con tapones de cierre adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66 como mínimo.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de condiciones ambientales del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

## 8.1.5 Internacional

### K7 Antideflagrante según IECEx

**Certificado:** IECEx KEM 06.0021X

**Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014, IEC60079-26:2014

**Marcas:** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C), T4/T5(-60 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C)

**Tabla 8-3: Temperatura de conexión del proceso**

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C	-60 °C a +80 °C

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

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión del proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Para la instalación, el mantenimiento y el uso

del equipo se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

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

### A prueba de polvos combustibles según IECEx: consulte la aprobación opción NK

<b>Certificado:</b>	IECEx BAS 12.0071X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
<b>Marcas:</b>	Ex ia IIC T4 Ga ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Tabla 8-4: Parámetros de entrada**

Parámetro	HART
Voltaje $U_i$	30 V
Corriente $I_i$	200 mA
Potencia $P_i$	0,9 W
Capacitancia $C_i$	0,012 $\mu\text{F}$

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

1. Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en un entorno de zona 0.

### Tipo N según IECEx

<b>Certificado:</b>	IECEx BAS 12.0072X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010



**Marcas:** Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

### Condición especial para un uso seguro (X):

Quando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

### NK A prueba de polvos combustibles según IECEx

**Certificado:** IECEx BAS12.0073X

**Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008

**Marcas:** Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da

### Tabla 8-5: Parámetros de entrada

Parámetro	HART
Voltaje $U_i$	36 VCC

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

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del alojamiento de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de cables que no se utilicen deben llenarse con tapones de cierre adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66 como mínimo.
3. Las entradas de cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

## 8.1.6 China

### E3 Antideflagrante según China

**Certificado:** GYJ15.1506X

**Normas:** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010

**Marcas:** Ex d IIC T6/T4 Gb, T6 ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ ), T4 ( $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

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

La temperatura ambiente es la siguiente:

$T_a$	Clase de temperatura
$-20\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$	T4
$-20\text{ °C} \leq T_a \leq 40\text{ °C}$	T6

1. La conexión a tierra del alojamiento en la planta debe ser segura.
2. Durante la instalación en una ubicación peligrosa, se deben utilizar prensaestopas, conductos y tapones de cierre certificados por organismos de inspección designados por el estado con tipo de protección Ex d IIC.
3. 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 encendido).
4. Durante la instalación, no debe existir daño de mixtura en la carcasa antideflagrante.
5. No se permite que los usuarios finales modifiquen ninguno de los componentes internos, pero pueden resolver el problema junto con el fabricante para evitar que se dañe el producto.
6. El mantenimiento debe realizarse en una ubicación no peligrosa.
7. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento de este producto, se deben tener en cuenta las siguientes normas: GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014

### I3 Seguridad intrínseca según China

**Certificado:** GYJ15.1508X

**Normas:** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

**Marcas:** Ex ia IIC T4 Ga

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

1. El alojamiento puede contener metal ligero; se debe prestar atención para evitar el riesgo de incendio debido a impactos o fricción cuando se utiliza el equipo en una zona 0.
2. Cuando se elige el tablero de protección contra transitorios (código de opción T1), este aparato no puede resistir la prueba de aislamiento de 500 V r.m.s. requerida por la cláusula 6.3.12 de GB3836.4-2010.

### 8.1.7 Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

#### EM Antideflagrante según EAC

**Certificado:** RU C-US.GB05.B.01197

**Marcas:** Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X, T4 ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ ), T6 ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ )

#### Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para condiciones especiales.

#### IM Intrínsecamente seguro según EAC

**Certificado:** RU C-US.GB05.B.01197

**Marcas:** 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4 ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

#### Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para condiciones especiales.

### 8.1.8 Combinaciones

**K1** Combinación de ED, I1, ND y N1

**K5** Combinación de E5 e I5

**K6** Combinación de C6, ED e I1

**KB** Combinación de K5 y C6

**KM** Combinación de EM e IM

**KH** Combinación de ED, I1, K5

### 8.1.9 Adaptadores y tapones de conducto

#### Certificación antideflagrante y de seguridad incrementada según IECEx

**Certificado:** IECEx FMG 13.0032X

**Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07

**Marcas:** Ex de IIC Gb

#### Incombustible y de seguridad incrementada según ATEX

**Certificado:** FM13ATEX0076X

**Normas:** EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-7:2007

**Marcas:** Ex II 2 G Ex de IIC Gb

**Tabla 8-6: Tamaños de rosca del tapón del conducto**

Rosca	Marca de identificación
M20 x 1,5-6G	M20
NPT de ½-14	¼ NPT
G½A	G¼

**Tabla 8-7: Tamaños de rosca del adaptador de rosca**

Rosca macho	Marca de identificación
M20 x 1,5-6 H	M20
NPT de ½-14	NPT de ¼-14
NPT de ¾-14	NPT de ¾-14
Rosca hembra	Marca de identificación
M20 x 1,5-6 H	M20
NPT de ½-14	NPT de ¼-14
PG 13,5	PG 13,5

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

1. Cuando se utiliza el adaptador de rosca o el tapón de cierre con un compartimento en el tipo de protección de seguridad incrementada “e”, la rosca de entrada debe sellarse de manera adecuada para mantener la clasificación de la protección de entrada (IP) del compartimento.
2. El tapón de cierre no se debe utilizar con un adaptador.
3. El tapón de cierre y el adaptador roscado deben ser de rosca métrica o NPT. Las roscas G½ y PG 13,5 solo se aceptan en instalaciones de equipos existentes (anteriores).

## 8.2 Rosemount 2088

Rev. 1.26

### 8.2.1 Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la Unión Europea al final de esta guía. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE se encuentra disponible en [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

### 8.2.2 Certificación sobre ubicaciones ordinarias de CSA

El producto ha sido examinado y probado para determinar que el diseño cumple con los requisitos básicos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios de CSA, un laboratorio de pruebas reconocido nacionalmente (NRTL), acreditado por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

### 8.2.3 Norteamérica

#### E5 Antideflagrante (XP) y a prueba de polvos combustibles (DIP) según EE. UU.

**Certificado:** 1V2A8.AE

**Normas:** FM Clase 3600 - 2011, FM, Clase 3615 - 2006, FM clase 3616 - 2011, FM Clase 3810 - 2005

**Marcas:** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ ); sellado de fábrica; tipo 4X

#### I5 Seguridad intrínseca (IS) y no inflamable (NI) según EE. UU.

**Certificado:** 1015441

**Normas:** FM clase 3600 - 2011, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3611 - 2004, FM clase 3810 - 2005

**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 02088-1024 de Rosemount; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ ); tipo 4x C6


#### C6 A prueba de explosión, seguridad intrínseca y división 2, a prueba de polvos combustibles según Canadá

**Certificado:** 1015441

**Normas:** CAN/CSA C22.2 n.º 0-M91 (R2001), norma CSA C22.2 No. 25-1966, norma CSA C22.2 n.º 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91, norma CSA C22.2 n.º 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 n.º 157-92, norma CSA C22.2 n.º 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

**Marcas:** A prueba de explosión para la clase I, división 1, grupos B, C y D; clase II, grupos E, F y G; clase III; intrínsecamente seguro clase I, división 1 cuando se conecta conforme al plano 02088-1024 de Rosemount, código de temperatura T3C; Ex ia; clase I, división 2, grupos A, B, C y D; tipo 4X; sellado de fábrica; sello único

## 8.2.4 Europa

**ED Antideflagrante según ATEX****Certificado:** KEMA97ATEX2378X**Normas:** EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015**Marcas:**  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ ), T4/T5 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ );**Tabla 8-8: Temperatura de conexión del proceso**

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	$-60^{\circ}\text{C}$ a $+70^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C}$ a $+70^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C}$ a $+80^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C}$ a $+80^{\circ}\text{C}$
T4	$-60^{\circ}\text{C}$ a $+120^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C}$ a $+80^{\circ}\text{C}$

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

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada con un espesor menor a 1 mm que forma un límite entre la Categoría 1G (conexión del proceso) y la Categoría 2G (todas las demás piezas del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se deben evitar instalaciones que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpiar las superficies pintadas con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.
4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

**Entradas de cables/conducto:**

A menos que se indique lo contrario, las entradas de cables/conductos del compartimiento de la carcasa utilizan una forma de rosca NPT de ½-14. Usar solo tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con una forma de

rosca compatible al cerrar estas entradas. Las entradas marcadas como M20 tienen forma de rosca M20 x 1,5. En dispositivos con múltiples entradas de conducto, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Si se realiza la instalación en una ubicación peligrosa, solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex en las entradas para cables/conductos.

### I1 Seguridad intrínseca según ATEX

**Certificado:** BAS00ATEX1166X

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

**Marcas:** Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

#### Tabla 8-9: Parámetros de entrada

Parámetros	HART
Voltaje $U_i$	30 V
Corriente $I_i$	200 mA
Potencia $P_i$	0,9 W
Capacitancia $C_i$	0,012 $\mu$ F

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

1. El aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
2. El compartimiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en un entorno de zona 0.

### N1 Tipo N según ATEX

**Certificado:** BAS00ATEX3167X

**Normas:** EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

**Marcas:** Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

#### Condición especial para un uso seguro (X):

Este aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-15. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.

## ND a prueba de polvos combustibles según ATEX

<b>Certificado:</b>	BAS01ATEX1427X
<b>Normas:</b>	EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2009
<b>Marcas:</b>	Ex II 1 D Ex t IIIC T50 °C T <sub>500</sub> 60 °C Da

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

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del alojamiento de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de cables que no se utilicen deben llenarse con tapones de cierre adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66 como mínimo.
3. Las entradas de cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto 7J.

## 8.2.5 Internacional

### E7 Antideflagrante según IECEx

<b>Certificado:</b>	IECEx KEM 06.0021X
<b>Normas:</b>	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014
<b>Marcas:</b>	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C), T4/T5 (-60 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +80 °C)

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

1. Este dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre EPL Ga (conexión del proceso) y EPL Gb (todas las demás piezas del equipo). Se debe consultar el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Durante la instalación, el uso y el mantenimiento se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las que estará expuesto el diagrama. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se deben evitar instalaciones que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpiar las superficies pintadas con un paño húmedo. Si se pide



pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

4. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor a la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.

### Entradas de cables/conducto:

A menos que se indique lo contrario, las entradas de cables/conductos del compartimiento de la carcasa utilizan una forma de rosca NPT de ½-14. Usar solo tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con una forma de rosca compatible al cerrar estas entradas. Las entradas marcadas como M20 tienen forma de rosca M20 x 1,5. En dispositivos con múltiples entradas de conducto, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Si se realiza la instalación en una ubicación peligrosa, solo se deben utilizar tapones, prensaestopas o adaptadores que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex en las entradas para cables/conductos.

### I7 Seguridad intrínseca según IECEx

**Certificado:** IECEx BAS 12.0071X

**Normas:** IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

**Marcas:** Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C)

**Tabla 8-10: Parámetros de entrada**

Parámetro	HART
Voltaje U <sub>i</sub>	30 V
Corriente I <sub>i</sub>	200 mA
Potencia P <sub>i</sub>	0,9 W
Capacitancia C <sub>i</sub>	0,012 μF

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

1. Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento puede ser de aleación de aluminio y puede tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra impactos o abrasión, si se encuentra en un entorno de zona 0.

## N7 Tipo N según IECEx

<b>Certificado:</b>	IECEX BAS 12.0072X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
<b>Marcas:</b>	Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

### Condición especial para un uso seguro (X):

Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta durante la instalación.

## NK A prueba de polvos combustibles según IECEx

<b>Certificado:</b>	IECEX BAS12.0073X
<b>Normas:</b>	IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008
<b>Marcas:</b>	Ex t IIIC T50 °C T <sub>500</sub> 60 °C Da

### Tabla 8-11: Parámetros de entrada

Parámetro	HART
Voltaje U <sub>i</sub>	36 V

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

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso del alojamiento de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de cables que no se utilicen deben llenarse con tapones de cierre adecuados que mantengan una protección de ingreso del compartimiento de IP66 como mínimo.
3. Las entradas de cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de la temperatura ambiente del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

## 8.2.6 Brasil

### E2 Antideflagrante según Brasil

<b>Certificado:</b>	UL-BR 15.0728X
<b>Normas:</b>	ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016
<b>Marcas:</b>	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ ), T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

**Tabla 8-12: Temperatura de conexión del proceso**

Clase de temperatura	Temperatura de conexión del proceso	Temperatura ambiente
T6	-60 °C a +70 °C	-60 °C a +70 °C
T5	-60 °C a +80 °C	-60 °C a +80 °C
T4	-60 °C a +120 °C	-60 °C a +80 °C

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

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada menor que 1 mm de espesor que forma un límite entre la zona 0 (conexión del proceso) y la zona 1 (todas las demás partes del equipo). Deben consultarse el código de modelo y la hoja de datos para obtener detalles del material del diafragma. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Se deberán seguir específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.
2. Las juntas antideflagrantes no están diseñadas para ser reparadas.
3. Las opciones de pintura no estándar pueden ocasionar una descarga electrostática. Se deben evitar instalaciones que podrían ocasionar acumulación de carga electrostática en las superficies pintadas y solo limpiar las superficies pintadas con un paño húmedo. Si se pide pintura a través de un código de opción especial, se deberá consultar al fabricante para obtener más información.

**I2 Seguridad intrínseca según Brasil****Certificado:** UL-BR 13.0246X**Normas:** ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009**Marcas:** Ex ia IIC T4 Ga ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

Parámetro	HART
Voltaje $U_i$	30 V
Corriente $I_i$	200 mA
Potencia $P_i$	0,9 W
Capacitancia $C_i$	0,012 $\mu$ F

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

1. Cuando se lo utiliza con un bloque de terminales con supresión de transientes, el modelo Rosemount 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Esto se debe tener en cuenta al instalar el equipo.
2. El compartimiento podría ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado de protegerla contra impactos o abrasión si se encuentra en la zona 0.

8.2.7 China

**E3 Antideflagrante según China**

**Certificado:** GYJ20.1548X

**Normas:** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010

**Marcas:** Ex d IIC T6~T4 Ga/Gb,

- 产品安全使用特殊条件  
证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件：涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商
- 产品使用注意事项
  1. 产品使用环境温度为：

温度组别	环境温度
T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

2. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地
3. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体
4. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex dIIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封
5. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语
6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生
7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修

复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定

### N3 Tipo N según China

<b>Certificado:</b>	GYJ20.1111X
<b>Normas:</b>	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
<b>Marcas:</b>	Ex nA IIC T5 Gc ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )

- 产品安全使用特殊条件  
产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件：产品选用瞬态保护端子板（c 中包含 T1 选项）时，不能承受 GB3836.8-2014 中规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验，安装时需考虑在内
- 产品使用注意事项
  1. 产品使用环境温度范围为： $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$
  2. 最高输入电压：50 V
  3. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 或 Ex nA IIC Gc 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP66（符合 GB/T4208-2017 标准要求）以上
  4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生
  5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定

## 8.2.8 Corea

### EP Antideflagrante según Corea

<b>Certificado:</b>	13-KB4BO-0020X, 10-KB4BO-0137X, 19-KA4BO-0989X
<b>Marcas:</b>	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ ), T6 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ )

### Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para condiciones especiales.

## 8.2.9 Japón

### E4 Antideflagrante según Japón

**Certificado:** CML20JPN1313X

**Marcas:** Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ ), T4/T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ )

## 8.2.10 Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

### EM Antideflagrante según EAC

**Certificado:** EAEC RU C-US.EX01.B.00176

**Marcas:** Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X, T4 ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$ ), T6 ( $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$ )

### Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para condiciones especiales.

### IM Intrínsecamente seguro según EAC

**Certificado:** EAEC RU C-US.EX01.B.00176

**Marcas:** 0Ex ia IIC T4 Ga X ( $-55\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ )

### Condición especial para un uso seguro (X):

Consultar el certificado para condiciones especiales.

## 8.2.11 Combinaciones

- K1** Combinación de ED, I1, ND y N1
- K2** Combinación de E2 e I2
- K5** Combinación de E5 e I5
- K6** Combinación de C6, ED e I1
- K7** Combinación de E7, I7, NK, y N7
- KB** Combinación de K5 y C6
- KM** Combinación de EM e IM
- KH** Combinación de ED, I1 y K5

## 8.2.12 Adaptadores y tapones de conducto

### Certificación antideflagrante y de seguridad incrementada según IECEx

**Certificado** Certificado: IECEx FMG 13.0032X

**Certificado** Normas: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07

**Certificado** Marcas: Ex de IIC Gb

### Incombustible y de seguridad incrementada según ATEX

**Certificado:** FM13ATEX0076X

**Normas:** EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, EN60079-7:2007

**Marcas:** Ex II 2 G Ex de IIC Gb

**Tabla 8-13: Tamaños de rosca del tapón del conducto**

Rosca	Marca de identificación
M20 x 1,5–6G	M20
NPT de ½-14	NPT de ½
G½A	G½

**Tabla 8-14: Tamaños de rosca del adaptador de rosca**

Rosca macho	Marca de identificación
M20 x 1,5–6H	M20
NPT de ½-14	NPT de ½-14
NPT de ¾-14	NPT de ¾-14
Rosca hembra	Marca de identificación
M20 x 1,5–6H	M20
NPT de ½-14	NPT de ½-14
G½	G½

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

1. Cuando se utiliza el adaptador de rosca o el tapón de cierre con un compartimento en el tipo de protección de seguridad incrementada “e”, la rosca de entrada debe sellarse de manera adecuada para

mantener la clasificación de la protección de entrada (IP) del compartimiento.

2. El tapón de cierre no se debe utilizar con un adaptador.
3. El tapón de cierre y el adaptador roscado deben ser de rosca métrica o NPT. Las roscas G½ solo se aceptan en instalaciones de equipos existentes (anteriores).

### 8.2.13 Certificaciones adicionales

#### SBS Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)

**Certificado:** 18-HS1814314-PDA

**Uso indicado:** Medición de la presión absoluta o manométrica de líquidos, gases y vapor

**Reglas ABS:** Reglas de recipientes de acero 2014 1-1-4/7.7, 1-1-Apéndice 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1, 4-8-3/13.3.1 y 13.3.2, 4-8-4/27.5.1

#### SBV Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)

**Certificado:** 23156/B0 BV

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

**Aplicación:** Notas de clase: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT y AUT-IMS; los transmisores de presión tipo 2088 no se pueden instalar en motores diesel.

#### SDN Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)

**Certificado:** TAA000004F

**Uso indicado:** Reglas DNV GL para clasificación - embarcaciones y unidades en mar abierto

**Aplicación:**

#### Clases de ubicación

Temperatura	D
Humedad	B
Vibración	A
CEM	B
Compartimiento	D





## SLL Aprobación tipo Lloyds Register (LR)

**Certificado:** LR21173788TA

**Aplicación:** Categorías ambientales ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5

# 9 Declaración de conformidad de Rosemount 2088 y 2090

## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. O

---

We,

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

declare under our sole responsibility that the product,


**Rosemount Pressure Transmitters 3051P, 2051G, 2088, and 2090**

manufactured by,

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

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union 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 Union notified body certification, as shown in the attached schedule.




---

(signature)

Vice President of Global Quality

---

(function)



Chris LaPoint

---

(name)

28-Jan-20, Shakopee, MN USA (date of issue)

Page 1 of 3

## EU Declaration of Conformity

**No: RMD 1010 Rev. O**

---

**EMC Directive (2014/30/EU)**

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

---

**RoHS Directive (2011/65/EU)**  
**Models 3051P, 2051G, 2088, and 2090 Pressure Transmitters**  
 Harmonized Standard: EN 50581:2012  
 Does not apply to Low Power output option (feature code N)

---

**ATEX Directive (2014/34/EU)**



**BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate**  
 Equipment Group II Category 1 G  
 Ex ia IIC T4 Ga  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

**BAS00ATEX3167X - Type n Certificate**  
 Equipment Group II Category 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

**BAS01ATEX1427X - Dust Certificate**  
 Equipment Group II Category 1 D  
 Ex t IIIC T30°C T30060°C Da  
 Harmonized Standards:  
 EN60079-0:2012 + A11:2013  
 Other Standards:  
 EN60079-31:2009  
 (A review against EN60079-31:2014 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-31:2009 continues to represent "State of the Art".)

**KEMA97ATEX2378X - Flameproof Certificate**  
 Equipment Group II Category 1/2 G  
 Ex db IIC T6, T4 Ga/Gb  
 Harmonized Standards:  
 EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

Page 2 of 3



## EU Declaration of Conformity

**No: RMD 1010 Rev. O**

---

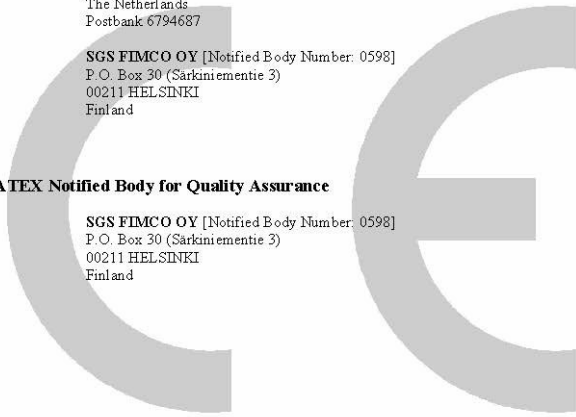
**ATEX Notified Bodies**

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Utrechtseweg 310, 6812 AR, Arnhem  
P.O. Box 5183, 6802 ED, Arnhem  
The Netherlands  
Postbank 6794687



**SGS FIMCO OY** [Notified Body Number: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**SGS FIMCO OY** [Notified Body Number: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland



Page 3 of 3

## Declaración de conformidad de la Unión Europea

N.º: RMD 1010 Rev. O

---

Nosotros,

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

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

**Transmisores de presión Rosemount 3051P, 2051G, 2088 y 2090**

fabricado por

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

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 de enero de 2020, Shakopee, MN EE. UU.

(fecha de emisión)

Página 1 de 3

## Declaración de conformidad de la Unión Europea

N.º: RMD 1010 Rev. O

---

**Directiva EMC (2014/30/UE)**

Normas homologadas: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

---

**Directiva RoHS (2011/65/UE)**

**Transmisores de presión modelos 3051P, 2051G, 2088 y 2090**  
 Norma homologada: EN 50581:2012  
 No se aplica a la opción de salida de baja potencia (código de función N)

---

**Directiva ATEX (2014/34/UE)**



**BAS00ATEX1166X - Certificado de seguridad intrínseca**  
 Equipo grupo II, categoría 1 G  
 Ex ia IIC T4 Ga  
 Normas homologadas:  
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

**BAS00ATEX3167X - Certificado tipo N**  
 Equipo grupo II, categoría 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc  
 Normas homologadas:  
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

**BAS01ATEX1427X - Certificado de equipo a prueba de polvos combustibles**  
 Equipo grupo II, categoría 1 D  
 Ex t IIIC T50 °C T<sub>200</sub>60 °C Da  
 Normas homologadas:  
 EN60079-0:2012 + A11:2013  
 Otras normas:  
 EN60079-31:2009  
 (Una revisión con respecto a la norma EN60079-31:2014, que está homologada, no muestra cambios considerables que sean relevantes a este equipo; por lo tanto, EN60079-31:2009 continúa representando un equipo "Innovador".)

**KEMA97ATEX2378X - Certificado de equipo incombustible**  
 Equipo grupo II, categoría 1/2 G  
 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb  
 Normas homologadas:  
 EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN60079-1:2014; EN60079-26:2015

Página 2 de 3



## Declaración de conformidad de la Unión Europea

N.º: RMD 1010 Rev. O

---

**Entidades ATEX notificadas**

**DEKRA (KEMA)** [Nº de entidad notificada: 0344]  
Ulrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
Países Bajos  
Postbank 6794687

**SGS FIMCO OY** [Nº de entidad notificada: 0598]  
P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finlandia

**Entidad notificada ATEX para aseguramiento de calidad**

**SGS FIMCO OY** [Nº de entidad notificada: 0598]  
P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finlandia

Página 3 de 3

# 10 RoHS de China

## Rosemount 2088

危害物质成分表  
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 **2088**  
2/7/2020

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2088

List of 2088 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	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	○	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	○	○	○	○	○	○

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.

○: 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。

○: 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的所有均质材料里, 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.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module

ROSEMOUNT





Rosemount 2090F

危害物质成分表  
03031-9021, Rev AC

罗斯蒙特产品型号 2090F  
2/10/2020

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2090F  
List of 2090F 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 Diphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	○	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	○	○	○	○	○	○

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.

○: 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。

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

X: 意为该部件所使用的所有均质材料里, 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.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module

ROSEMOUNT



## Rosemount 2090P

危害物质成分表  
03031-9021, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 **2090P**  
2/1/2020

含有China RoHS管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 2090P  
List of 2090P 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	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	○	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	○	○	○	○	○	○

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.

○: 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。

○: 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的所有均质材料里，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.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 升级套件 Upgrade Kits 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing
传感器组件 Sensor Assembly	传感器模块 Sensor Module

ROSEMOUNT







Guía de inicio rápido  
00825-0109-4108, Rev. GA  
Marzo 2022

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

©2022 Emerson. Todos los derechos reservados.

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