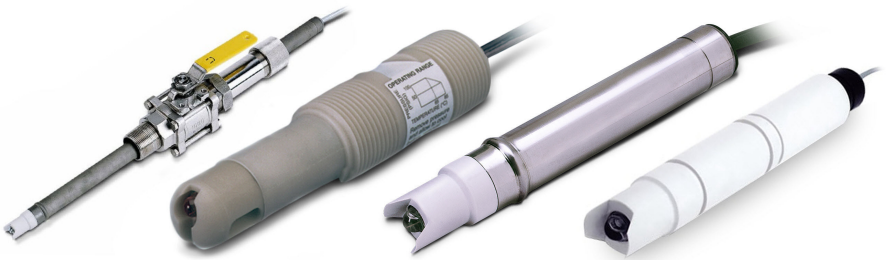


# Sensores de pH/ORP Rosemount™

Modelos 389, 389VP, 396, 396VP, 397, 398, 398VP,  
398R, 398RVP



**Contenido**

Instrucciones esenciales..... 3

Instalación.....5

Cableado..... 19

Calibración y mantenimiento..... 26

Certificaciones del producto de los sensores Rosemount pH/ORP.....31

# 1 Instrucciones esenciales

¡Leer esta página antes de proceder!

Emerson diseña, fabrica y prueba sus productos para poder cumplir con muchas normas nacionales e internacionales. Debido a que estos instrumentos son productos técnicos sofisticados, se deben instalar, utilizar y dar mantenimiento de manera adecuada para garantizar que sigan funcionando según sus especificaciones normales. Se deben seguir las instrucciones que se indican a continuación y se las debe integrar en su programa de seguridad al instalar, utilizar y dar mantenimiento a los productos Rosemount de Emerson.

## ⚠ ADVERTENCIA

Si no se siguen las instrucciones adecuadas, puede ocurrir una de las siguientes situaciones: muerte, lesiones, daños a la propiedad, daños a este instrumento e invalidación de la garantía.

Leer todas las instrucciones antes de instalar y operar el producto y realizarle el mantenimiento.

Seguir todas las advertencias, precauciones e instrucciones marcadas en el producto y suministradas con él.

Informar y capacitar al personal sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento correctos del producto.

Utilizar solo personal cualificado para instalar, operar, programar y realizar el mantenimiento del producto.

Instalar el equipo según se especifica en las instrucciones de instalación de la guía de inicio rápido que corresponda y de acuerdo con los códigos locales y nacionales aplicables. Conectar todos los productos a las fuentes de alimentación eléctrica y de presión adecuadas.

Cuando se requieran piezas de repuesto, asegurarse de que personas cualificadas utilicen piezas de repuesto especificadas por Emerson.

Asegurarse de que todas las puertas del equipo estén cerradas y que las tapas protectoras estén colocadas, excepto cuando el mantenimiento sea realizado por personal cualificado, para evitar descargas eléctricas y lesiones personales.

## DARSE CUENTA

La información contenida en este documento se puede modificar sin previo aviso.

## **⚠ ADVERTENCIA**

### **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. Restringir el acceso físico por parte del personal no autorizado para proteger los activos de los usuarios finales. Esto rige para todos los sistemas utilizados en la planta.

## **⚠ PRECAUCIÓN**

### **Condiciones especiales para un uso seguro**

Todos los sensores de pH/ORP tienen un alojamiento de plástico que debe limpiarse con un paño húmedo para evitar el peligro debido a la acumulación de descarga electrostática.

## **DARSE CUENTA**

Compatibilidad de aplicaciones de proceso/sensor

Es posible que los materiales en contacto con el proceso del sensor no sean compatibles con la composición del proceso y las condiciones operativas.

La compatibilidad de las aplicaciones es responsabilidad del operador.

## 2 Instalación

### 2.1 Almacenamiento del sensor

- Emerson recomienda almacenar los sensores de pH/ORP en sus recipientes de envío originales hasta que sea necesario.
- Almacenar los sensores en un entorno con temperatura controlada.
- Si el sensor debe guardarse después de haber sido retirado de su recipiente de envío, guardar la punta del sensor hacia abajo con la tapa protectora colocada en su lugar y con solución de KCL (PN 9210342).
- Para almacenar el sensor durante la noche, sumergir el sensor en agua del grifo o en una solución búfer de 4 pH.
- Los electrodos de vidrio de pH se deterioran lentamente cuando se almacenan. No hay una fecha de vencimiento específica. Seguir los procedimientos de calibración de [Calibración y mantenimiento](#) para determinar si el sensor se calibra correctamente.

### 2.2 Preparación del sensor

#### Procedimiento

1. Quitar el sensor del recipiente de envío
2. Retirar la cubierta de protección que cubre la lámpara del electrodo.
3. Enjuagar la película de sal con agua limpia; luego, agitar el electrodo de manera que la solución interna llene la lámpara y, por lo tanto, elimine el aire atrapado allí.

### 2.3 Instalación de los sensores

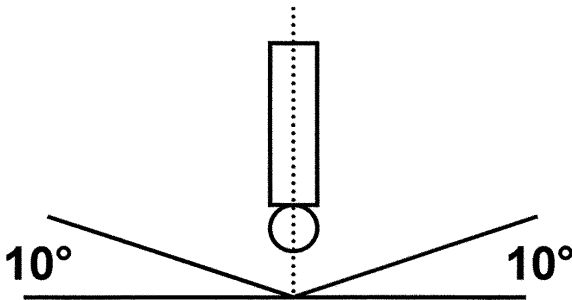
#### 2.3.1 Accesorios de la instalación

Consultar la [hoja de datos del producto de montaje, cableado y calibración del sensor de análisis de líquidos](#) para obtener una lista completa de accesorios disponibles de Emerson que permitan una instalación conveniente y confiable del sensor para su aplicación.

#### 2.3.2 Orientación del sensor

Instalar todos los sensores de pH/ORP Rosemount dentro de los 80 grados de la línea vertical, tal como se muestra en [Figura 2-1](#). Esto garantiza que la burbuja de aire dentro del sensor no permanezca en la punta del sensor y altere la medición.

**Figura 2-1: Orientación del sensor**



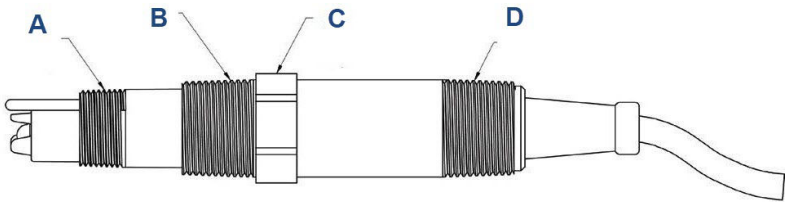
Instalar la punta del sensor dentro de los 80 grados de la línea vertical.

### 2.3.3 Instalación de sensores de tipo inserción

Emerson ofrece dos estilos de montaje principales para sensores de pH/ORP: inserción y retráctil.

Los sensores de tipo inserción tienen roscas de tubo NPT que se pueden conectar directamente en el proceso o en un adaptador de montaje.

**Figura 2-2: Ejemplo de un sensor de tipo inserción Rosemount**



- A. Orientado hacia adelante  $\frac{3}{4}$  in NPT presente en algunos modelos de sensor de pH/ORP Rosemount.
- B. Orientado hacia adelante 1 in NPT
- C. Superficies planas para llave
- D. Orientado hacia atrás 1 in NPT

Se pueden conectar sensores de tipo inserción al proceso utilizando las roscas NPT orientadas hacia delante o las roscas NPT orientadas hacia atrás para el montaje por inmersión en un estanque o recipiente.

Para el montaje por inmersión, conectar el sensor a un tubo utilizando las roscas orientadas hacia atrás para mantener seca la conexión del cable en la parte posterior del sensor.

## Procedimiento

1. Cuando se utilizan las roscas NPT del sensor para conectarlo al proceso, envolver las roscas del sensor con seis o siete vueltas de cinta PTFE para evitar fugas.
2. Apretar a mano el sensor y luego apretar una o dos vueltas con una llave.  
No apretar demasiado.

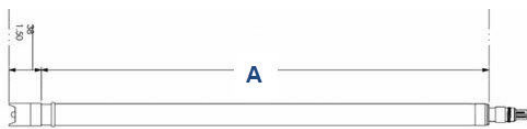
### 2.3.4 Instalación de sensores de estilo retráctil

Emerson ofrece dos diseños de montaje principales para sensores de pH/ORP: inserción y retráctil.

Los sensores de estilo retráctil tienen cuerpos metálicos de 1 in (25 mm) de diámetro externo que se deben conectar al proceso utilizando un adaptador de inserción proporcionado por Emerson o un conjunto de montaje de retracción de la válvula de bola.

---

#### Figura 2-3: Ejemplo de sensor de estilo retráctil Rosemount



*A. Cuerpo del sensor retráctil de 1 in (25 mm) de diámetro externo*

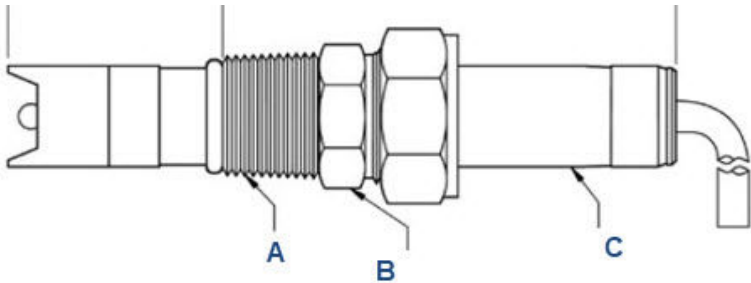
---

Los sensores retráctiles están disponibles en varias longitudes diferentes. Los sensores retráctiles con una longitud inferior a 15 in (381 mm) requieren el uso de un adaptador de inserción (PN 23166-00, PN 23166-01 o PN 9510066).

Puede instalar sensores retráctiles con longitudes superiores a 15 in (381 mm) con un adaptador de inserción o con un conjunto de válvula de bola Rosemount (PN 23240-00 o PN 23765-00). Los conjuntos de válvulas de bola permiten aislar el sensor del proceso, de modo que puede retirarlo para su limpieza, mantenimiento o sustitución mientras el proceso permanece en línea.

## Instalar el sensor retráctil con un adaptador de inserción

**Figura 2-4: Adaptador de inserción (PN 23166-00 o PN 23166-01) con sensor retráctil Rosemount**



- A. 1 in NPT
- B. Conjunto del conector del proceso con acoplamiento del casquillo: PN 23166-00 o PN 23166-01
- C. Cuerpo del sensor

### Procedimiento

1. Deslizar el acoplamiento sobre el sensor desde la parte posterior del sensor.  
Instalar las roscas hacia adelante para las instalaciones de inserción. Instalar las roscas hacia atrás para conectar a un tubo de inmersión.
2. Conectar las roscas NPT en el adaptador a la tubería de proceso o a la tubería de inmersión.
3. Ajustar la posición del acoplamiento en el sensor para alcanzar la longitud de inserción deseada del sensor.
4. Mientras se mantiene el sensor en posición, apretar la tuerca hexagonal del conector macho para fijar firmemente el sensor en su lugar.

### DARSE CUENTA

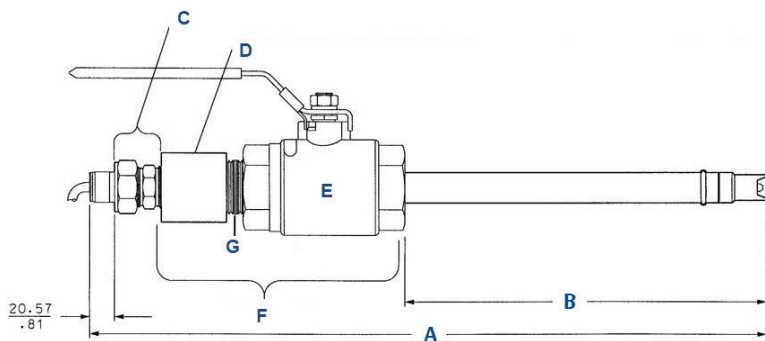
Si se aprieta en exceso la tuerca hexagonal, el casquillo podría resultar dañado.

Cuando se aprieta la tuerca hexagonal, el casquillo de PTFE que se encuentra dentro del acoplamiento de compresión sujeta el tubo del sensor.



## Instalación del sensor retráctil con conjunto de válvula de bola PN 23240-00

**Figura 2-5: Conjunto de válvula de bola PN 23240-00 y adaptador PN 23166-00 o adaptador PN 23166-01 con sensor retráctil Rosemount**



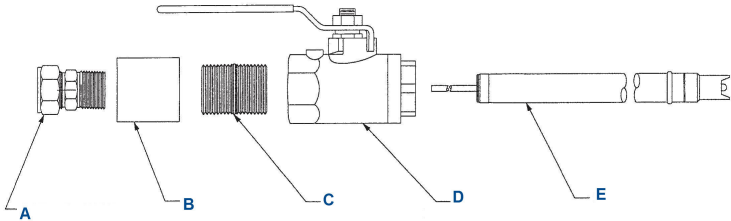
Las dimensiones en el plano se expresan en milímetros arriba y pulgadas debajo.

- A. Dimensión (consultar la [Tabla 2-1](#))
- B. Dimensión (consultar la [Tabla 2-1](#))
- C. Conector del proceso (PN 23166-00 o PN 23166-01). No se incluye con el kit de válvula de bola.
- D. Reductor de 1,5 in (38,1 mm) por 1 in (25,4 mm) (PN 9310104)
- E. Válvula de bola (PN 934065)
- F. Kit de válvula de bola (PN 23240-00)
- G. Boquilla cerrada de 1,5 in (38,1 mm) (PN 931012)

**Tabla 2-1: Longitudes de inserción para el conjunto de retracción PN 23240-00**

Longitud del tubo del sensor	A	B (máximo)
21 in (533 mm)	23,1 in (587 mm)	12,9 in (328 mm)
36 in (914 mm)	37,58 in (955 mm)	27,4 in (696 mm)

**Figura 2-6: Vista ampliada de un conjunto de válvula de bola (PN 23240-00) usado con un conector de proceso (PN 23166-00 o PN 23166-01)**



- A. Kit, acoplamiento de casquillo de 1 in (25,4 mm) (PN 23166-00)
- B. Reductor de 1,5 in (38,1 mm) por 1 in (25,4 mm) (PN 9310104)
- C. Boquilla cerrada de 1,5 in (38,1 mm), acero inoxidable 316 (PN 9310103)
- D. Válvula de bola de 1,5 in (38,1 mm), acero inoxidable 316 (PN 9340065)
- E. Sensor

### Procedimiento

1. Conectar de manera segura el conjunto de la válvula de bola (válvula de bola, boquilla y reductor) al proceso.
2. Antes de continuar, asegurarse de que la válvula de bola esté cerrada y de que la presión del sistema sea igual o inferior a la presión nominal máxima de retracción para la longitud del sensor que está usando.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Antes de quitar el sensor, verificar que la presión de proceso se redujo a 0 psig (0 barg) y la temperatura del proceso descendió a un nivel seguro.

No insertar ni extraer sensores retráctiles cuando las presiones de proceso superen el límite de presión de retracción especificado para la longitud del sensor que se está usando.

Para sensores de 21 in (533 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 64 psig (5,4 barg).

Para sensores de 36 in (914 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 35 psig (3,4 barg).

3. Deslizar el acoplamiento del casquillo (PN 23166-00 o 23166-01) sobre el sensor desde la parte posterior del sensor.
4. Con el acoplamiento del casquillo en el cuerpo del sensor, insertar el sensor en la válvula de bola hasta que toque suavemente la válvula cerrada.  
La protección de la punta del electrodo protegerá el vidrio del electrodo contra roturas.
5. Enroscar bien el acoplamiento del casquillo en el conjunto de la válvula de bola.

## DARSE CUENTA

No apretar la tuerca hexagonal en el acoplamiento del casquillo. Al apretar la tuerca hexagonal no sería posible insertar el sensor a través de la válvula de bola.

---

6. Tirar hacia atrás del sensor con fuerza, como si se tratara de quitarlo, para asegurarse de que el sensor no pueda liberarse del conjunto de la válvula de bola.  
Si el sensor está instalado correctamente, el tope de retracción incorporado quedará a tope contra el reborde del acoplamiento del casquillo.

## DARSE CUENTA

El conjunto de válvula debe capturar el sensor para que no pueda volarse con la presión del proceso si no se manipula correctamente durante la inserción o retracción.

---

7. Después de confirmar que el conjunto del sensor está bien sujeto por el conjunto de válvula, abrir la válvula de bola y colocar el sensor en el proceso a la profundidad y la orientación deseadas.
8. Mientras se mantiene el sensor en posición, apretar la tuerca hexagonal del acoplamiento del casquillo para fijar firmemente el sensor en su lugar.

## DARSE CUENTA

Si se aprieta en exceso la tuerca hexagonal, el casquillo podría resultar dañado.

---

## DARSE CUENTA

Si el casquillo de PTFE no se sujeta adecuadamente, hay disponible un casquillo de acero inoxidable. Al utilizar el casquillo metálico, tener cuidado de no apretar en exceso ni dañar el tubo del sensor. Si el acoplamiento del casquillo tiene fugas durante la inserción o la retracción, reemplace el O-ring en el acoplamiento del casquillo.

Cuando se aprieta la tuerca hexagonal, el casquillo de PTFE que se encuentra dentro del acoplamiento del casquillo sujeta el tubo del sensor.

### Retracción del sensor con conjunto de válvula de bola PN 23240-00

#### **⚠ ADVERTENCIA**

La presión del sistema puede ocasionar que el sensor se desplace con gran fuerza.

Tener cuidado al retirar el sensor.

Asegurarse de que la presión del sistema en el sensor sea inferior a la presión máxima permitida de retracción para la longitud del sensor que se esté usando. Para sensores de 21 in (533,4 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 64 psig (5,4 barg). Para sensores de 36 in (914,4 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 35 psig (3,4 barg).

Utilizar un protector facial.

Asegurarse de que la base de apoyo sea estable.

#### Procedimiento

1. Empujar el sensor desde la parte posterior y aflojar lentamente la tuerca hexagonal del acoplamiento del casquillo.

## DARSE CUENTA

No extraer la tuerca en este momento.

2. Cuando la tuerca hexagonal esté lo suficientemente floja, aflojar lentamente el sensor hacia atrás hasta que llegue al collar de tope de retracción.

## DARSE CUENTA

Si no se retira completamente el sensor, este puede dañarse cuando la válvula está cerrada.

3. Cerrar la válvula de bola lentamente. Si hay resistencia, la válvula puede estar golpeando al sensor. Volver a revisar si se retrajo el sensor hacia el collar de freno de retracción.

## ⚠ ADVERTENCIA

Las fugas de las roscas del acoplamiento del casquillo pueden indicar que el conector macho aún está bajo presión. Las fugas a través de una válvula de bola parcialmente abierta pueden ser peligrosas. Sin embargo, con la válvula de bola cerrada, puede fugarse un poco de líquido del proceso residual de las roscas del tubo del conector.

Antes de quitar el sensor de la válvula de bola, se debe estar seguro de que la válvula de bola está totalmente cerrada.

4. Desenroscar completamente el acoplamiento del casquillo desde el acoplamiento reductor y extraer el sensor para el mantenimiento.

## DARSE CUENTA

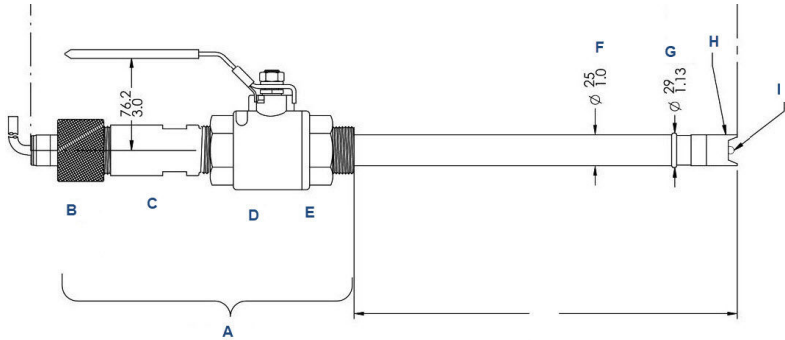
Si el acoplamiento del casquillo tiene fugas durante la inserción o la retracción, reemplace el O-ring (PN 25394-1) en el acoplamiento del casquillo.

### Instalación del sensor retráctil con conjunto de válvula de bola PN 23765-00

#### Contenido del kit del conjunto de válvula de bola (PN 23765-00)

- Boquilla macho de 1¼ in NPT
- Válvula de bola de 1¼ in
- Adaptador de empaquetadura (incluye anillos de empaquetadura y barra de conexión)
- Anillo de tope
- Retén

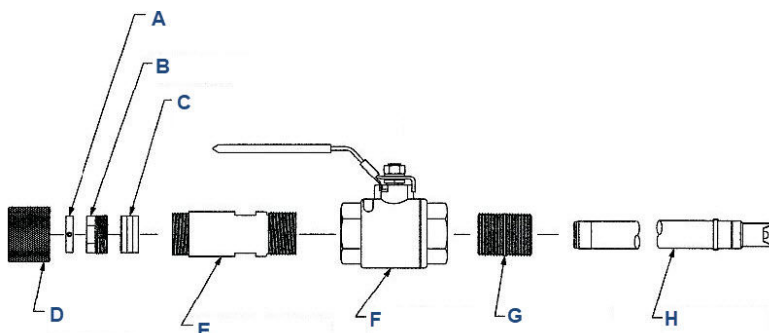
**Figura 2-7: Kit del conjunto de válvula de bola (PN 23765-00) y sensor**



Las dimensiones en el plano se expresan en milímetros con las pulgadas debajo.

- A. *Conjunto de válvula de bola, PN 23765-00*
- B. *Retén de escofina*
- C. *Adaptador de empaque*
- D. *Válvula de bola*
- E. *Boquilla de cierre de 1¼ in NPT*
- F. *Carcasa de titanio*
- G. *Collar de tope de retracción*
- H. *Carcasa del electrodo*
- I. *Electrodo de pH*

**Figura 2-8: Vista ampliada del kit del conjunto de válvula de bola (PN 23765-00)**



El conjunto de válvula de bola (PN 23765-00) incluye una boquilla de 1¼ in por 1¼ in, válvula de bola de 1¼ in y todas las piezas del adaptador que se muestran.

- A. Anillo de tope con tres tornillos de cierre (PN 33579-00)
- B. Buje de empaquetadura (PN 4357M)
- C. Anillos de empaquetadura (PN 9160410). Instalar en último lugar el anillo metálico.
- D. Retén (PN 33577-00)
- E. Adaptador de empaquetadura (PN 33578-00)
- F. Válvula de bola de 1¼ NPT (PN 9340078)
- G. Boquilla macho de 1¼ in NPT (PN 4342M)
- H. Sensor de pH retráctil

### Procedimiento

1. Conectar de manera segura la válvula de bola al proceso.
2. Antes de continuar, asegurarse de que la válvula de bola esté cerrada y de que la presión del sistema sea igual o inferior a la presión nominal máxima de retracción para la longitud del sensor que está usando.

## ⚠ ADVERTENCIA

Antes de quitar el sensor, verificar que la presión de proceso se redujo a 0 psig (0 barg) y la temperatura del proceso descendió a un nivel seguro.

No insertar ni extraer sensores retráctiles cuando las presiones de proceso superen el límite de presión de retracción especificado para la longitud del sensor que se esté usando.

Para sensores de 21 in (533 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 64 psig (5,4 barg).

Para sensores de 36 in (914 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 35 psig (3,4 barg).

3. Deslizar el adaptador de empaquetadura (incluidos los anillos de empaquetadura y el buje de empaquetadura), el anillo de tope y el retén sobre el sensor desde la parte posterior en el orden mostrado en la [Figura 2-8](#).
4. Deslizar el anillo de tope hasta la posición deseada en el sensor y apretar el tornillo de cierre del anillo de tope.  
La posición del anillo de tope establecerá la distancia a la que se ha insertado el sensor en el proceso.
5. Insertar el sensor en la válvula de bola hasta que toque suavemente la válvula cerrada.  
La protección de la punta del electrodo protegerá el vidrio del electrodo contra roturas.
6. Conectar de manera segura el frente del adaptador de la empaquetadura a la válvula de bola.
7. Tirar hacia atrás del sensor con fuerza, como si se tratara de quitarlo, para asegurarse de que el sensor no pueda liberarse del conjunto de la válvula de bola.  
El tope de retracción incorporado quedará a tope contra el adaptador de empaquetadura.

## DARSE CUENTA

El conjunto de válvula y el adaptador de empaquetadura deben capturar el sensor para que no pueda volarse con la presión del proceso si no se manipula correctamente durante la inserción o retracción.

8. Después de confirmar que el conjunto del sensor está bien sujeto por el conjunto de válvula, abrir la válvula de bola y



empujar el sensor en el proceso hasta que el anillo de tope quede contra el buje de la empaquetadura.

9. Conectar el retén a la parte posterior del adaptador de empaquetadura (ajustar solo a mano).

## Retracción del sensor con conjunto de válvula de bola PN 23765-00

### Requisitos previos

Antes de continuar, asegurarse de que la presión del sistema en la válvula sea inferior a la presión máxima permitida de retracción para la longitud del sensor que se esté usando.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Antes de quitar el sensor, verificar que la presión de proceso se redujo a 0 psig (0 barg) y la temperatura del proceso descendió a un nivel seguro.

No insertar ni extraer sensores retráctiles cuando las presiones de proceso superen el límite de presión de retracción especificado para la longitud del sensor que se esté usando.

Para sensores de 21 in (533 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 64 psig (5,4 barg).

Para sensores de 36 in (914 mm) de longitud, la presión de retracción máxima permitida es de 35 psig (3,4 barg).

Proporcionar un área de trabajo adecuada para la retracción.

### Procedimiento

1. Desatornillar el retén del adaptador de la empaquetadura.  
Si es difícil desatornillar el retén, la presión del sistema puede estar forzando el anillo de tope de la abrazadera hacia el retén. Es posible que el buje de la empaquetadura no esté lo suficientemente apretado como para mantener el sensor en su lugar. Para evitar que el sensor se retraiga repentinamente al retirar el retén, sostener la parte posterior del sensor para sujetarlo.
2. Si el sensor no se desliza hacia atrás mientras se desatornilla el retén, tirar de la parte posterior del sensor para liberarlo.
3. Si no se puede retraer el sensor, aflojar el anillo de tope de la abrazadera utilizando la llave hexagonal. Volver a tirar del anillo de tope y aflojar lentamente el buje de la empaquetadura en incrementos de  $\frac{1}{8}$  de vuelta.

La presión del sistema puede hacer que el sensor se retraiga. Si el sensor sigue sin retraerse, tirar de la parte posterior del sensor para retraerlo.

4. Retirar el sensor hasta que la protección del sensor entre en contacto con el tope dentro del adaptador de la empaquetadura.

## **DARSE CUENTA**

Si no se retira completamente el sensor, este puede dañarse cuando la válvula está cerrada.

5. Desatornillar el adaptador de la empaquetadura de la válvula de bola para retirar el sensor.

### 3 Cableado

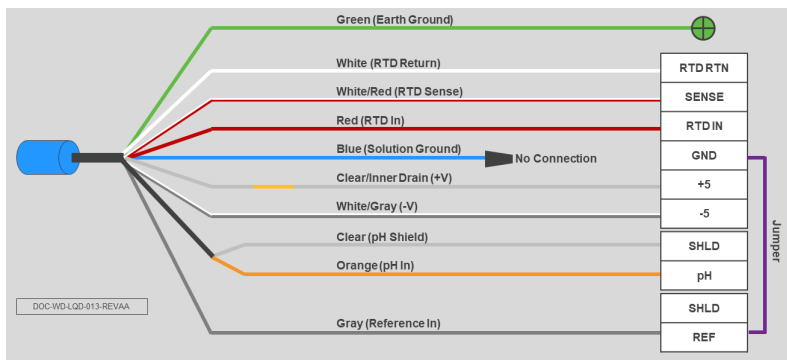
Las conexiones de cable necesarias entre el sensor y el transmisor dependen del modelo del transmisor, el modelo del sensor, el color del cable del sensor y si el sensor tiene un preamplificador.

Para determinar si el sensor tiene un preamplificador, buscar la descripción de la cadena del modelo en la hoja de datos del producto del sensor.

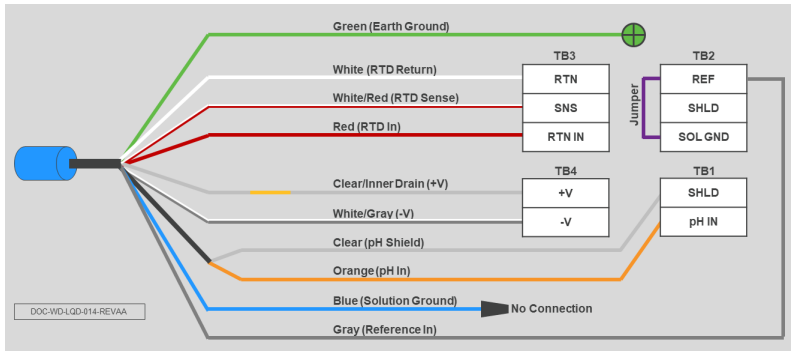
Para obtener información adicional sobre el cableado de este producto, incluidos los diagramas de cableado del sensor y las combinaciones de transmisor que no se muestran aquí, y para el cableado del sensor con una caja de conexiones remota y un cable de extensión, consultar [Emerson.com/RosemountLiquidAnalysisWiring](https://www.emerson.com/RosemountLiquidAnalysisWiring).

#### 3.1 Diagramas de cableado para sensores Variopol (VP) con preamplificador

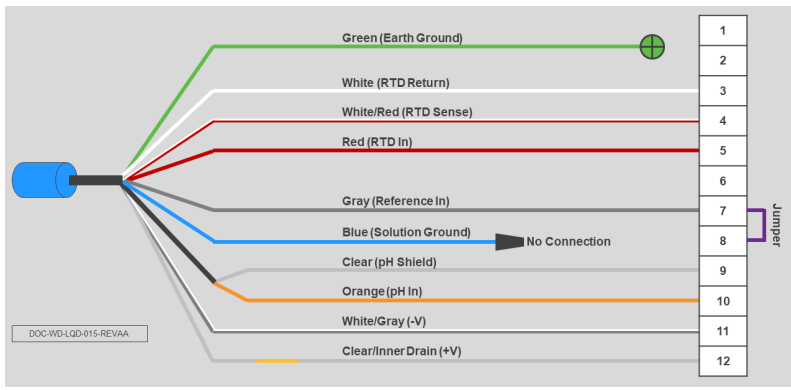
**Figura 3-1: Sensor Rosemount 389VP, 396VP, o 398RVP con preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 56, 1056, 1057 o 1058**



**Figura 3-2: Sensor Rosemount 389VP, 396VP o pH/ORP 398RVP con preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 1066**

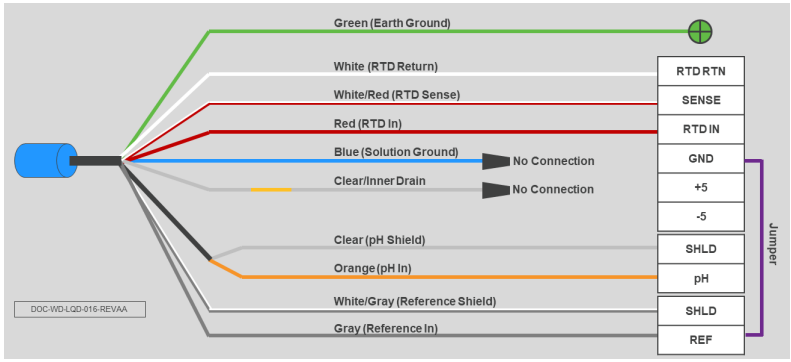


**Figura 3-3: Sensor Rosemount 389VP, 396VP o pH/ORP 398RVP con preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 5081**

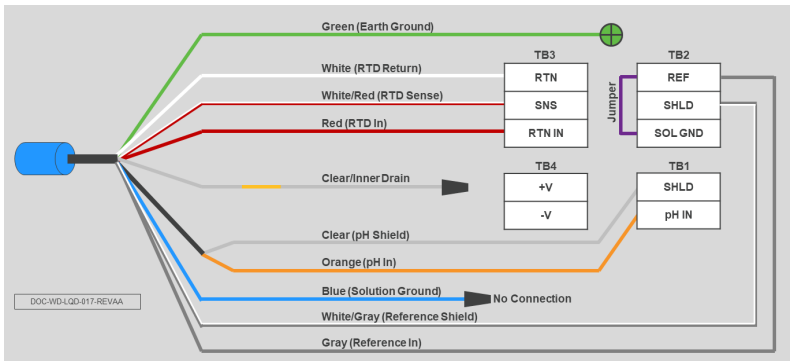


### 3.2 Diagramas de cableado para sensores Variopool (VP) sin preamplificador

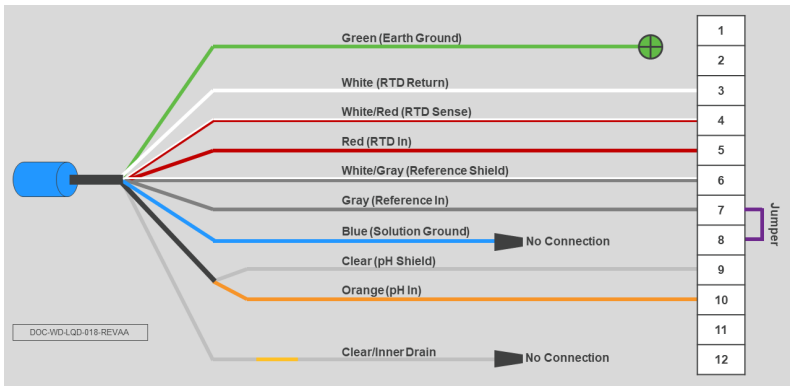
**Figura 3-4: Sensor Rosemount 389VP, 396VP, 398VP o pH/ORP 398RVP sin preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 56, 1056, 1057 o 1058**



**Figura 3-5: Sensor Rosemount 389VP, 396VP, 398VP o pH/ORP 398RVP sin preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 1066**

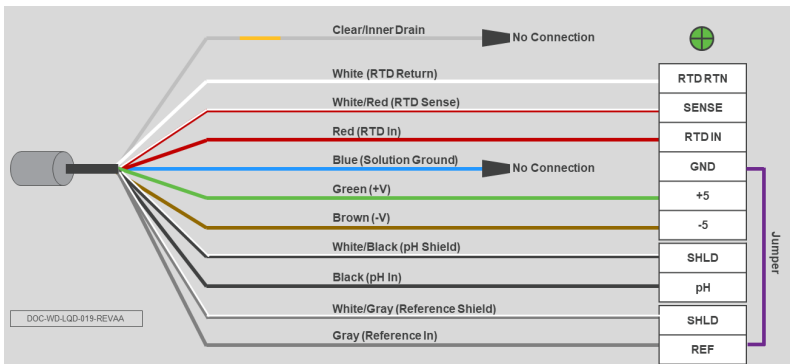


**Figura 3-6: Sensor Rosemount 389VP, 396VP, 398VP o pH/ORP 398RVP sin preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 5081**



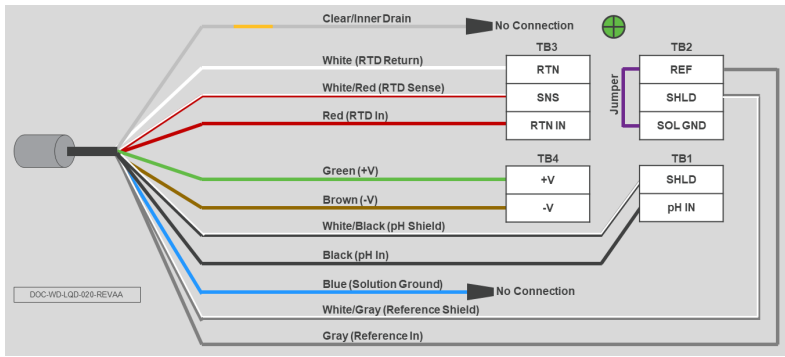
### 3.3 Diagramas de cableado para sensores de cable integrados con preamplificador

**Figura 3-7: Sensor Rosemount pH/ORP 389 con preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 56, 1056, 1057 o 1058**



Si hay una funda retráctil en el cable de referencia gris, se deberá quitar antes de conectar el cable al terminal.

**Figura 3-8: Sensor Rosemount pH/ORP 389 con preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 1066**



**Figura 3-9: Sensor Rosemount pH/ORP 389 con preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 5081**



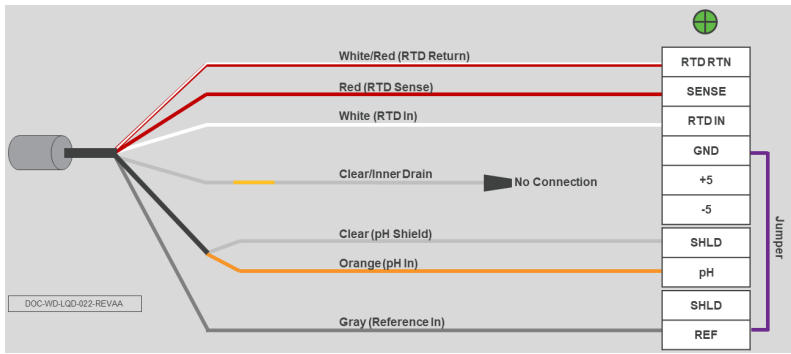
Si hay una funda retráctil en el cable de referencia gris, se deberá quitar antes de conectar el cable al terminal.

### 3.4 Diagramas de cableado para sensores de cable integrados sin preamplificador

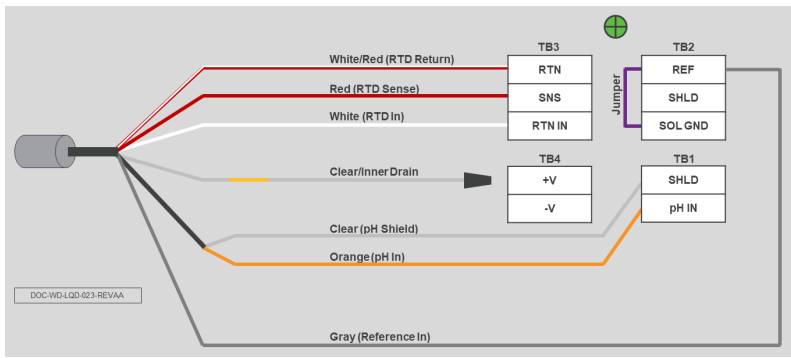
#### DARSE CUENTA

Si el conductor de tierra está presente, realizar una terminación con el tornillo de tierra verde en el compartimiento interior.

**Figura 3-10: Sensor Rosemount 389, 396, 397, 398 o pH/ORP 398R sin preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 56, 1056, 1057 o 1058**

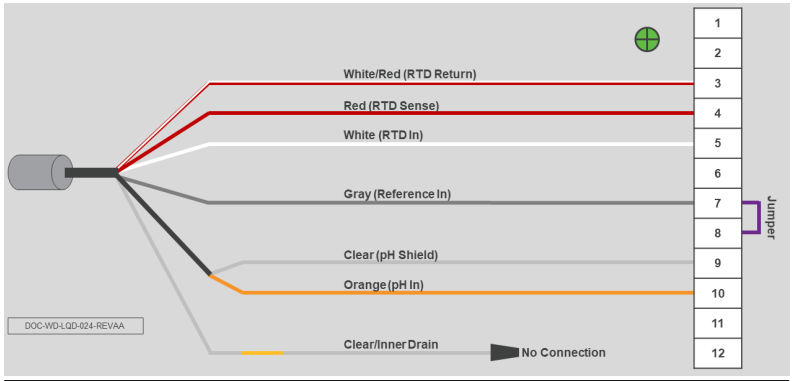


**Figura 3-11: Sensor Rosemount 389, 396, 397, 398 o pH/ORP 398R sin preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 1066**





**Figura 3-12: Sensor Rosemount 389, 396, 397, 398 o pH/ORP 398R sin preamplificador para cableado del transmisor Rosemount 5081**



## 4 Calibración y mantenimiento

Calibrar los sensores de pH/ORP en el arranque para obtener la mejor precisión.

Consultar el manual correspondiente al transmisor de análisis de líquidos Rosemount para conocer los procedimientos específicos de estandarización y calibración, o consultar [Calibración del sensor de pH con dos soluciones de búfer](#), [Estandarizar el sensor de pH](#) o [Calibración del sensor Rosemount de potencial de reducción de oxidación \(ORP\)](#) para ver los procedimientos recomendados.

### 4.1 Calibración del sensor de pH con dos soluciones de búfer

Una calibración de búfer de dos puntos es la única forma de garantizar que un sensor de pH proporcione mediciones exactas. Durante la calibración de dos puntos, el transmisor calcula nuevos valores para pendiente (mV/pH) y desviación del cero (mV) a partir de la respuesta de mV del sensor cuando se encuentra en soluciones estándar de pH.

#### Procedimiento

1. Sumergir el sensor en la primera solución de búfer. Permitir que el sensor se adapte a la temperatura del búfer (para evitar errores debido a diferencias de temperatura entre la solución de búfer y la temperatura del sensor) y esperar a que las lecturas se estabilicen.
2. Una vez que el transmisor haya reconocido el primer búfer, enjuagar la solución de búfer del sensor con una pequeña cantidad de la segunda solución de búfer vertida sobre la punta del sensor.
3. Repetir [Paso 1](#) utilizando la segunda solución de búfer.

Una vez que el transmisor haya reconocido ambas soluciones de búfer, se establece una pendiente del sensor (mV/pH).

### 4.2 Estandarizar el sensor de pH

Para obtener la máxima precisión, se puede estandarizar el sensor en línea o con una muestra única del proceso después de realizar una calibración del búfer y el acondicionamiento del sensor para el proceso. La estandarización representa la posibilidad de conexión del sensor y otras interferencias. La estandarización no cambia la pendiente del sensor, sino que simplemente ajusta la lectura del transmisor para que coincida con la de un pH de proceso conocido.

## Procedimiento

1. Mientras se obtiene una muestra de solución del proceso, registrar el valor de pH que se muestra en la pantalla del transmisor.  
Emerson recomienda tomar la muestra cerca del sensor.
2. Medir y registrar el pH de la muestra de la solución del proceso con otro instrumento que compensa la temperatura y calibra el pH.  
Para obtener los mejores resultados, realizar la estandarización a la temperatura del proceso.
3. Ajustar el transmisor al valor estandarizado.

## 4.3 Calibración del sensor Rosemount de potencial de reducción de oxidación (ORP)

Calibrar el sensor de ORP utilizando una solución estándar de ORP.

### Requisitos previos

La solución saturada de quinhidrona para ORP estándar está disponible de Emerson (PN R508-8OZ) ( $460 \pm 10$  mV). También se puede hacer la solución de ORP estándar añadiendo algunos cristales de quinhidrona al búfer de pH 4 o de pH 7. La quinhidrona es poco soluble, por lo que solo se necesitan unos pocos cristales.

## ⚠ ADVERTENCIA

### Sustancia corrosiva

La solución utilizada durante la calibración es un ácido; su manipulación requiere cuidado.

Seguir las instrucciones del fabricante del ácido.

Utilizar el equipo de protección adecuado.

No permitir que la solución entre en contacto con la piel o con la ropa.

Si entra en contacto con la piel, enjuagar inmediatamente con agua limpia.

## Procedimiento

1. Realizar una conexión eléctrica temporal entre el sensor y el transmisor para disipar cualquier carga eléctrica acumulada.
2. Sumergir el sensor en la solución estándar. Dejar que el sensor ORP se estabilice durante uno o dos minutos.
3. Ajustar el valor de ORP del transmisor al valor de solución que se muestra en la [Tabla 4-1](#).

Los potenciales resultantes, medidos con un electrodo de platino limpio y un electrodo de referencia de KCl/AgCl saturado, deben estar dentro de los  $\pm 20$  milivoltios del valor que se muestra en la [Tabla 4-1](#). Observar la temperatura de la solución para garantizar una interpretación precisa de los resultados. El valor del ORP de la solución de quinhidrona saturada no es estable durante períodos prolongados. Por lo tanto, se deben actualizar estos estándares cada vez que se utilizan.

**Tabla 4-1: ORP de la solución saturada de quinhidrona (milivoltios)**

	Solución de pH 4			Solución de pH 7		
Temperatura: °F (°C)	68 (20)	77 (25)	86 (30)	68 (20)	77 (25)	86 (30)
Potencial de mV	168	264	260	94	87	80

- Retirar el sensor del búfer, enjuagarlo e instalarlo en el proceso.

## 4.4 Cuándo realizar mantenimiento o reemplazar un sensor

La vida útil de un sensor de pH/ORP depende de la aplicación. Los indicadores comunes de que un sensor de pH/ORP necesita mantenimiento o ha llegado al final de su vida útil son:

- La pendiente de pH durante una calibración de búfer de dos puntos es demasiado baja. Normalmente, el límite inferior es de 40 a 50 mV/pH. Si la pendiente es inferior, indica que el vidrio de pH ha llegado al final de su vida útil y que es necesario reemplazar el sensor.
- La desviación del cero durante la calibración es demasiado alta. El límite superior típico es un valor absoluto de 60 mV. Si la desviación es superior, indica que el sistema de referencia ha llegado al final de su vida útil y que es necesario reemplazar el sensor.
- El sensor responde lentamente a los cambios en el pH del proceso o tiene lecturas erráticas. Esto se puede resolver limpiando los electrodos del sensor o puede indicar que es necesario reemplazar el sensor.

## 4.5 Limpieza de los electrodos del sensor de pH/ORP

Las lecturas erráticas o una respuesta lenta pueden indicar que el sensor está sucio y necesita limpieza. A continuación se indican los procedimientos de limpieza recomendados para los sensores de pH/ORP.

### Procedimiento

Limpia los electrodos.

- Para eliminar las acumulaciones de aceite, limpiar los electrodos con un detergente suave no abrasivo.
- Para eliminar los depósitos de sarro, sumergir los electrodos de uno a cinco minutos en una solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento.

### ADVERTENCIA

#### Sustancia corrosiva

El ácido clorhídrico es tóxico y extremadamente corrosivo.

Evitar el contacto con la piel.

Usar guantes de protección.

Usar solo en un área bien ventilada.

No inhalar los gases.

En caso de accidente, consultar a un médico inmediatamente.

- Solo para electrodos de ORP (metálicos): pulir con bicarbonato de sodio humedecido.

## 4.6 Reemplazar la conexión de referencia del sensor de pH/ORP y el electrolito del sensor de recarga

Emerson ha diseñado ciertos modelos de sensor de pH/ORP Rosemount (3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P y 3500VP) para permitir que se pueda reemplazar la conexión de referencia y la solución de gel de llenado de referencia.

Para estos sensores, sustituir la conexión de referencia y recargar el electrolito puede ser una alternativa a reemplazar todo el sensor cuando se observa un error de desviación alta del cero durante una calibración.

### Requisitos previos

Usar el kit de reemplazo de la unión y el gel de llenado de reemplazo.

## Procedimiento

1. Quitar la tapa de la conexión girándola hacia la izquierda.
2. Quitar la conexión de líquido tirando de la conexión hacia fuera.

### **⚠ ADVERTENCIA**

El electrolito de referencia puede causar irritación en la piel o en los ojos

Evitar el contacto con los ojos y la piel.

---

3. Enjuagar con agua para eliminar el anterior gel de llenado de referencia.
4. Llenar la cámara de llenado de referencia con el gel de llenado de referencia con la jeringa y eliminar las burbujas de aire. Llenar completamente la cámara de llenado de referencia.
5. Volver a colocar el O-ring de la conexión y la conexión del líquido desplazándolos sobre el electrodo de vidrio. El gel de referencia en exceso debe distribuirse uniformemente.
6. Reemplazar la tapa de la conexión girándola hacia la derecha. Apretar a mano la tapa de la conexión solamente; no utilizar pinzas para ajustar la tapa.
7. Calibrar el sensor según se describe en [Calibración del sensor de pH con dos soluciones de búfer](#).

## 5 Certificaciones del producto de los sensores Rosemount pH/ORP

Rev. 0.5

### 5.1 Información sobre las directivas europeas

Al final de la Guía de inicio rápido se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE se puede encontrar en [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global).

### 5.2 Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos básicos a nivel eléctrico, mecánico y de protección contra incendios, el transmisor se ha examinado y probado en un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (Nationally Recognized Test Laboratory, NRTL), acreditado por la Administración para la Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos (Occupational Safety and Health Administration, OSHA).

### 5.3 Instalación del equipo en Norteamérica

El Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos (US National Electrical Code®, NEC) y el Código Eléctrico de Canadá (Canadian Electrical Code, 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 claramente en los códigos respectivos.

### 5.4 Estados Unidos

#### 5.4.1 Seguridad intrínseca según EE. UU.

**Certificado** FM17US0198X

**Normas** FM clase 3600:1998, FM clase 3610:2010, FM clase 3611: 2004, FM clase 3810: 2005

**Marcas** IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6 Ta = -20 °C a 60 °C  
I/0/AEx ia IIC/T6 Ta = -20 °C a 60 °C  
NI/I/2/ABCD/T6 Ta = -20 °C a 60 °C  
S/II,III/2/EFG/T6 Ta = -20 °C a 60 °C

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

1. Sensores con preamplificador modelo 1700702:

- a. Modelo 385+-a-b-c. Sensor de triple unión pH/ORP
- b. Modelo 389-a-b-c-d-e. Sensor de pH/ORP
- c. Modelo 389VP-a-b-c-d. Sensor de pH/ORP
- d. Modelo 396VP-a-b-c-d. Sensor de inmersión/inserción de pH/ORP
- e. Modelo 396P-a-b-c-d-e. Sensor de inmersión/inserción de pH/ORP
- f. Modelo 396PVP-a-b-c-d-e. Sensor de inmersión/inserción de pH/ORP
- g. Modelo 396RVP-a-b-c-d-e. Sensor de retracción/inmersión/inserción de pH/ORP
- h. Modelo 398RVP-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH/ORP
- i. Modelo 3200HP-00. Sensor de pH de agua de alta pureza
- j. Modelo 3300HTVP-a-b-c-d. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- k. Modelo 3400HTVP-a-b-c-d-e. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- l. 3500P-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- m. 3500VP-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- n. Modelo 3900-a-b-c. Sensor de pH/ORP de uso general
- o. Modelo 3900VP-a-b. Sensor de pH/ORP de uso general

La superficie polimerizante de todos los aparatos incluidos anteriormente puede almacenar carga electrostática y ser una fuente de ignición. La limpieza de la superficie solo debe realizarse con un paño húmedo.

- 2. Sensores sin preamplificador modelo 1700702 (aparato sencillo):
  - a. Modelo 385-a-b-c-d-e. Sensor de pH/ORP retráctil
  - b. Modelo 385+-a-b-c. Sensor de triple unión de pH/ORP
  - c. Modelo 389-a-b-c-d-e. Sensor de pH/ORP
  - d. Modelo 389VP-a-b-c. Sensor de pH/ORP
  - e. Modelo 396-a-b-c. Sensor de pH de inmersión/inserción



- f. Modelo 396VP-a-b. Sensor de pH de inmersión/ inserción
- g. Modelo 396P-a-b-c-d-e. Sensor de inmersión/inserción de pH/ORP
- h. Modelo 396PVP-a-b-c-d. Sensor inmersión/inserción de pH/ORP
- i. Modelo 396R-a-b-c-d-e. Sensor de retracción/inmersión/ inserción de pH/ORP
- j. Modelo 396RVP-a-b-c-d. Sensor de retracción/ inmersión/inserción de pH/ORP
- k. Modelo 397-a-b-c-d-e. Sensor de pH
- l. Modelo 398-a-b-c-d-e. Sensor de pH/ORP
- m. Modelo 398VP-a-b-c. Sensor de pH/ORP
- n. Modelo 398R-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH/ORP
- o. Modelo 398RVP-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH/ORP
- p. Modelo 3200HP-00. Sensor de pH de agua de alta pureza
- q. Modelo 3300HT-a-b-c-d. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- r. Modelo 3300HTVP-a-b-c-d. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- s. Modelo 3400HT-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- t. Modelo 3400HTVP-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- u. Modelo 3500P-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- v. Modelo 3500VP-a-b-c-d-e-f. Sensor de pH y ORP de alto rendimiento
- w. Modelo 3800-a. Sensores de pH que se pueden colocar en la autoclave y esterilizar por vapor
- x. Modelo 3800VP-a. Sensores de pH que se pueden colocar en la autoclave y esterilizar por vapor
- y. Modelo 3900-a-b-c. Sensor de pH/ORP de uso general
- z. Modelo 3900VP-a-b. Sensor de pH/ORP de uso general

La superficie polimerizante de todos los aparatos incluidos anteriormente puede almacenar carga electrostática y ser una fuente de ignición. La limpieza de la superficie solo debe realizarse con un paño húmedo.

### 5.4.2 Seguridad intrínseca según EE. UU.

<b>Certificado</b>	70164066
<b>Normas</b>	C22.2 n.º 0-10, C22.2 n.º 0.4-M2004, C22.2 n.º 94-M1991, C22.2 n.º 142 – M1987, C22.2 n.º 157-M1992, CAN/CSA E60079-0:07, CAN/CSA E60079-11:02, UL 50-11. <sup>a</sup> edición, UL 508-17. <sup>a</sup> edición, UL 913-7. <sup>a</sup> edición, UL 60079-0: 2005, UL 60079-11: 2002
<b>Marcas</b>	<p>Conjunto de preamplificador: Clase I, división 1, grupos ABCD; clase II, división 1, grupos EFG; clase III; clase I, división 2, grupos ABCD; clasificación de la temperatura ambiente -20 °C a +60 °C; Ex ia IIC; T6: clase I, zona 0, AEx ia IIC; T6</p> <p>Aparato del sensor con preamplificador: Clase I, división 1, grupos ABCD; clase II, división 1, grupos EFG; clase III; clase I, división 2, grupos ABCD; clasificación de la temperatura ambiente -20 °C a +60 °C; Ex ia IIC; T6: clase I, zona 0, AEx ia IIC; T6</p> <p>Aparato del sensor: Clase I, división 1, grupos ABCD; clase II, división 1, grupos EFG; clase III; clase I, división 2, grupos ABCD; Ex ia IIC; T6; clasificación de la temperatura ambiente -20 °C a +60 °C: (aparato sencillo)</p>

## 5.5 Canadá

### 5.5.1 Seguridad intrínseca según Canadá

<b>Certificado</b>	70164066
<b>Normas</b>	C22.2 n.º 0-10, C22.2 n.º 0.4-M2004, C22.2 n.º 94-M1991, C22.2 n.º 142 – M1987, C22.2 n.º 157-M1992, CAN/CSA E60079-0:07, CAN/CSA E60079-11:02, UL 50-11. <sup>a</sup> edición, UL 508-17. <sup>a</sup> edición, UL 913-7. <sup>a</sup> edición, UL 60079-0: 2005, UL 60079-11: 2002
<b>Marcas</b>	<p>Conjunto de preamplificador: Clase I, división 1, grupos ABCD; clase II, división 1, grupos EFG; clase III; clase I, división 2, grupos ABCD; clasificación</p>

de la temperatura ambiente -20 °C a +60 °C; Ex ia IIC; T6: clase I, zona 0, AEx ia IIC; T6

Aparato del sensor con preamplificador:





Clase I, división 1, grupos ABCD; clase II, división 1, grupos EFG; clase III; clase I, división 2, grupos ABCD; clasificación de la temperatura ambiente -20 °C a +60 °C; Ex ia IIC; T6: clase I, zona 0, AEx ia IIC; T6

Aparato del sensor:

Clase I, división 1, grupos ABCD; clase II, división 1, grupos EFG; clase III; clase I, división 2, grupos ABCD; Ex ia IIC; T6; clasificación de la temperatura ambiente -20 °C a +60 °C: (aparato sencillo)

## 5.6 Europa

### 5.6.1 Seguridad intrínseca según ATEX/UKEX

<b>Certificado ATEX</b>	Baseefa10ATEX0156X
<b>Certificado UKEX</b>	BAS21UKEX0396X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-11: 2012
<b>Marcas</b>	<p>Sensores de pH/ORP sin preamplificador instalado   II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +60 °C)</p> <p>Sensores de pH con preamplificador inteligente integrado instalado   II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +60 °C)</p> <p>Sensores ORP con preamplificador estándar integrado instalado   II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +80 °C)                      Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C a +40 °C)</p> <p>Sensores de pH con preamplificador estándar integrado instalado   II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +80 °C)                      Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C a +40 °C)</p>

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

1. Todos los modelos de los sensores de pH/ORP con una carcasa de plástico o piezas de plástico expuestas pueden proporcionar un riesgo de ignición electrostática y solo se

deben limpiar con un paño húmedo para evitar el riesgo de ignición debido a la acumulación de carga electrostática.

2. Todos los modelos de los sensores de pH/ORP con carcasa metálica pueden proporcionar un riesgo de ignición por impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación para proteger el sensor contra el riesgo.
3. Las conexiones externas al sensor deben terminarse adecuadamente y permitir un grado de protección de al menos IP20.
4. Todos los modelos de sensores de pH/ORP están diseñados para estar en contacto con el líquido del proceso y es posible que no cumplan con la prueba de 500 V r.m.s. a tierra. Esto se debe tener en cuenta en la instalación.

## 5.7 Internacional

### 5.7.1 Seguridad intrínseca según IECEx

<b>Certificado</b>	IECEX BAS 10.0083X
<b>Normas</b>	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
<b>Marcas</b>	<p>Sensores de pH/ORP sin preamplificador instalado Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +60 °C)</p> <p>Sensores de pH con preamplificador inteligente integrado instalado Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +60 °C)</p> <p>Sensores ORP con preamplificador estándar integrado instalado Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +80 °C) Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C a +40 °C)</p> <p>Sensores de pH con preamplificador estándar integrado instalado Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +80 °C) Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C a +40 °C)</p>

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

1. Todos los modelos de los sensores de pH/ORP con una carcasa de plástico o piezas de plástico expuestas pueden proporcionar un riesgo de ignición electrostática y solo se deben limpiar con un paño húmedo para evitar el riesgo de ignición debido a la acumulación de carga electrostática.
2. Todos los modelos de los sensores de pH/ORP con carcasa metálica pueden proporcionar un riesgo de ignición por

impacto o fricción. Se debe tener cuidado durante la instalación para proteger el sensor contra el riesgo.

3. Las conexiones externas al sensor deben terminarse adecuadamente y permitir un grado de protección de al menos IP20.
4. Todos los modelos de sensores de pH/ORP están diseñados para estar en contacto con el líquido del proceso y es posible que no cumplan con la prueba de 500 V r.m.s. a tierra. Esto se debe tener en cuenta en la instalación.

## 5.8 China

### 5.8.1 Seguridad intrínseca según China

**Certificado** GYB19.1035X

**Normas** GB 3836.1-2010, GB 3836.4-2010, GB 3836.20-2010

**Marcas** Ex ia II C T4 Ga (-20 °C a +60 °C)

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

1. Se prohíbe estrictamente frotar las piezas del armazón plástico del producto para evitar el riesgo de ignición estática.
2. Cuando el armazón del producto contiene metales ligeros, debe evitarse en un entorno de zona 0.

## 5.9 EAC

### 5.9.1 Seguridad intrínseca EAC

**Certificado** TC RU C-US .MIO62. B.06011

**Marcas** Sensores de pH/ORP sin preamplificador instalado  
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +60 °C)

Sensores de pH con preamplificador inteligente integrado instalado  
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +60 °C)

Sensores ORP con preamplificador estándar integrado instalado  
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +80 °C)

Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C a +40 °C)

Sensores de pH con preamplificador estándar integrado instalado  
Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C a +80 °C)


Ex ia IIC T5 Ga (-20 °C a +40 °C)

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


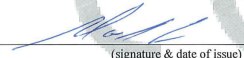
Consultar el certificado para condiciones especiales.

## 5.10 Declaración de conformidad

No: 1119 Rev. E



## Declaration of Conformity


---

We,  
**Rosemount Inc.**  
 6021 Innovation Blvd  
 Shakopee, MN 55379  
 USA

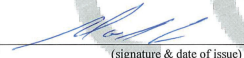
declare under our sole responsibility that the product,  
**Rosemount™ Sensor Model Series:**  
**328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396PVP, 396VP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP, 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800, 3800VP, 3900, 3900VP**

Authorized Representative in Europe:  
 Emerson S.R.L., company No. J12/88/2006, Emerson 4 street, Parcul Industrial Tatarom II, Cluj-Napoca 400638, Romania  
 Regulatory Compliance Shared Services Department  
 Email: [europroductcompliance@emerson.com](mailto:europroductcompliance@emerson.com) Phone: +40 374 132 035

For product compliance destination sales questions in Great Britain, contact Authorized Representative:  
 Emerson Process Management Limited at [ukproductcompliance@emerson.com](mailto:ukproductcompliance@emerson.com) or +44 11 6282 23 64, Regulatory Compliance Department.  
 Emerson Process Management Limited, company No 00671801, Meridian East, Leicester LE19 1UX, United Kingdom

to which this declaration relates, is in conformity with:

- the relevant statutory requirements of Great Britain, including the latest amendments
- the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments

 11/2/22  
 (signature & date of issue)

Mark Lee	Vice President, Quality	Shakopee, MN, USA
(name)	(function)	(place of issue)


**ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificate:**  
 CSA Group Netherlands B.V. [Notified Body Number: 2813]  
 Utrechtseweg 310  
 6812 AR ARNHEM  
 Netherlands

**ATEX Notified Body for Quality Assurance:**  
 SGS Fimko Oy [Notified Body Number: 0598]  
 Takomitie 8  
 00380 Helsinki  
 Finland


**UK Conformity Assessment Body for UK Type Examination Certificate:**  
 CSA Group Testing UK Ltd [Approved Body Number: 0518]  
 Unit 6 Hawarden Industrial Park, Hawarden, CH5 3US  
 United Kingdom

**UK Approved Body for Quality Assurance:**  
 SGS Baseefa Ltd. [Approved Body Number: 1180]  
 Rockhead Business Park, Staden Lane  
 Buxton, Derbyshire. SK17 9RZ  
 United Kingdom

No: 1119 Rev. E



## Declaration of Conformity



---

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

**Baseefa10ATEX0156X – Intrinsically Safe**

Equipment Group II,  
 Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)  
 Models with no Pre-amplifier Fitted or with Integral Smart  
 Pre-amplifier fitted: 328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396,  
 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP,  
 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT,  
 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800, 3800VP, 3900, 3900VP

Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤  
 Ta ≤ +80°C) or T5 (-20°C ≤ Ta ≤ +40°C)  
 for these model strings: 385+XX-12, 389-XX-12, 389-XX-  
 XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12,  
 3500VP-XX-12 (Excludes No Preamplifier Options:  
 Preamplifier/Cable Options -02/-07/-08)

Harmonized Standards:  
 EN IEC 60079-0:2018  
 EN 60079-11:2012


**Equipment and Protective Systems Intended for use in  
 Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I.  
 2016/1107)**

**BAS21UKEX0396X – Intrinsically Safe**

Equipment Group II,  
 Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)  
 Models with no Pre-amplifier Fitted or with Integral Smart  
 Pre-amplifier fitted: 328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396,  
 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396RVP, 397, 398, 398VP,  
 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HT,  
 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800, 3800VP, 3900, 3900VP

Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤  
 Ta ≤ +80°C) or T5 (-20°C ≤ Ta ≤ +40°C)  
 for these model strings: 385+XX-12, 389-XX-12, 389-XX-  
 XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12,  
 3500VP-XX-12 (Excludes No Preamplifier Options:  
 Preamplifier/Cable Options -02/-07/-08)

Designated Standards:  
 EN IEC 60079-0:2018  
 EN 60079-11:2012

No: 1119 Rev. E



# Declaración de conformidad



**Nosotros**

Rosemount Inc.  
Innovación 6021 Blvd  
Shakopee, MN 55379  
E.E.U.U

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto,

**Serie de modelos del sensor Rosemount™:**

**328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396PVP, 396VP, 396R, 396R, 396R 397, 398, 398VP, 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HTVP, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800VP, 3800VP, 3900, 3900VP**

**Representante autorizado en Europa:**

Emerson S.R.L., n.º de empresa J12/88/2006, Emerson 4 street, Parcul Industrial Tetarom II, Cluj-Napoca 400638, Rumania

Departamento de servicios compartidos de cumplimiento normativo  
Correo electrónico: [europaeproductcompliance@emerson.com](mailto:europaeproductcompliance@emerson.com) Teléfono: +40 374 132 035

Si tiene preguntas sobre ventas al destino de cumplimiento de productos en Gran Bretaña, póngase en contacto con el representante autorizado:

Emerson Process Management Limited en [ukproductcompliance@emerson.com](mailto:ukproductcompliance@emerson.com) o +44 11 6282 23 64, Departamento de cumplimiento regulatorio.

Emerson Process Management Limited, empresa 00671801, Meridian East, Leicester LE19 1UX, Reino Unido

al que se refiere esta declaración, es conforme con:

- 1) los requisitos legales pertinentes de Gran Bretaña, incluyendo las enmiendas más recientes
- 2) las disposiciones de las Directivas de la Unión Europea, incluidas las enmiendas más recientes

(firma y fecha de emisión)

Mark Lee | Vicespresidente de Calidad | Boulder, CO, EE. UU.  
(nombre) (función) (lugar de emisión)

**Organismo notificado ATEX para certificado de examen de tipo de la UE:**

CSA Group Países Bajos B.V. [Número del organismo notificado: 2813]  
Utrechtseweg 310  
ARNHEM AR 6812  
Países Bajos

**Organismo notificado ATEX para aseguramiento de la calidad:**

SGS Fimko Oy [Número del organismo notificado: 0598]  
Talonkatte 5  
00380 Helsinki  
Finlandia

**Organismo de evaluación de la conformidad del Reino Unido para el certificado de examen de tipo UK:**

CSA Group Testing UK Ltd [Número de organismo aprobado: 0518]  
Unidad 8, Hewarden Industrial Park, Hewarden, CH5 3US  
Reino Unido

**Organismo de garantía de calidad aprobado por el Reino Unido:**

SGS Baseefa Ltd. [Número de organismo aprobado: 1180]  
Rockhead Business Park, Staden Lane  
Buxton, Derbyshire. SK17 9RZ  
Reino Unido





No: 1119 Rev. E



## Declaración de conformidad



<p><b>Directiva ATEX (2014/34/UE)</b></p> <p><b>Baseefa10ATEX0156X – Intrínsecamente seguro</b></p> <p>Grupo de equipos II</p> <p>Categoría 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)</p> <p>Modelos sin preamplificador o con preamplificador integrado:</p> <p>328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396R 397, 398, 398VP, 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HTVP, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800VP, 3800VP, 3900, 3900VP</p> <p>Grupo de equipos II, categoría 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +80 °C) o T5 (-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C) para estas cadenas de modelo: 385+XX-12, 389-XX-12, 389-XX-XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12, 3500VP-XX-12 (No incluye opciones de preamplificadores. Opciones de preamplificador/cable (02/-07/-08)</p> <p>Normas armonizadas: EN CEI 60079-0:2018 EN 60079-11:2012</p>	<p><b>Reglamento 2016 de equipos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas (S.I. 2016/1107)</b></p> <p><b>BAS21UKEX0396X – Intrínsecamente seguro</b></p> <p>Grupo de equipos II</p> <p>Categoría 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)</p> <p>Modelos sin preamplificador o con preamplificador integrado:</p> <p>328A, 385, 385+, 389, 389VP, 396, 396P, 396VP, 396PVP, 396R, 396R 397, 398, 398VP, 398R, 398RVP, 3200HP, 3300HT, 3300HTVP, 3400HTVP, 3400HTVP, 3500P, 3500VP, 3800VP, 3800VP, 3900, 3900VP</p> <p>Grupo de equipos II, categoría 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +80 °C) o T5 (-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C) para estas cadenas de modelo: 385+XX-12, 389-XX-12, 389-XX-XX-54, 396P-XX-12, 396P-XX-XX-54, 3500P-XX-12, 3500VP-XX-12 (No incluye opciones de preamplificadores. Opciones de preamplificador/cable (02/-07/-08)</p> <p>Normas designadas: EN CEI 60079-0:2018 EN 60079-11:2012</p>
--	--







**Guía de inicio rápido**  
**00825-0209-3389, Rev. AA**  
**Mayo 2023**

Para obtener más información: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2023 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.