

# Detector de nivel inalámbrico Rosemount™ 2160

Horquilla vibratoria



## Contenido

Acerca de esta guía.....	3
Instalación.....	7
Configuración.....	17
Certificaciones del producto.....	27

# 1 Acerca de esta guía

Esta guía de inicio rápido (QSG) proporciona directrices básicas sobre el Rosemount 2160. Consultar el [Manual de referencia](#) del Rosemount 2160 para obtener más instrucciones. El manual y esta guía también están disponibles en formato electrónico en [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

## 1.1 Mensajes de seguridad

### **⚠ ADVERTENCIA**

**El incumplimiento de las recomendaciones de instalación y mantenimiento seguro puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Asegurarse de que la instalación del detector de nivel esté a cargo de personal capacitado y de acuerdo con el código de prácticas correspondiente.

Usar el detector de nivel únicamente como se especifica en este manual. El incumplimiento de este requisito puede perjudicar la protección que proporciona el detector de nivel.

El peso de un detector de nivel con una brida pesada y una longitud extendida de la horquilla puede superar las 37 lb (18 kg). Se requiere una evaluación de riesgos antes de cargar, levantar e instalar el detector de nivel.

Las reparaciones, como la sustitución de componentes, etc., pueden comprometer la seguridad y están estrictamente prohibidas.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Las explosiones podrían ocasionar lesiones graves o la muerte.**

Verificar que la atmósfera funcional del detector de nivel sea coherente con las debidas certificaciones de ubicaciones peligrosas.

Antes de conectar un comunicador portátil en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos del lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo no inflamables o intrínsecamente seguros.

**⚠ ADVERTENCIA****Las fugas de proceso pueden causar lesiones graves o la muerte.**

Asegurarse de manipular con cuidado el detector de nivel. Si la junta del proceso está dañada, el gas podría escapar del recipiente (tanque) o tubería.

**⚠ ADVERTENCIA****Acceso físico**

El personal no autorizado puede causar daños considerables al equipo o una configuración incorrecta del 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 de personal no autorizado para proteger los activos de los usuarios finales. Esto se aplica a todos los sistemas utilizados en la planta.

**⚠ PRECAUCIÓN****Superficies calientes**

Es posible que la brida y el sello del proceso estén calientes a altas temperaturas del proceso. Dejar enfriar antes de realizar el mantenimiento.



## DARSE CUENTA

### **Consideraciones sobre el módulo de alimentación.**

Cada módulo de alimentación contiene baterías primarias de litio/cloruro de tionilo. En condiciones normales, los materiales de la batería son autónomas y no son reactivas, siempre y cuando las baterías y la integridad del paquete se mantengan. Se debe tener cuidado para evitar el daño térmico, eléctrico o mecánico. Se deben proteger los contactos a fin de evitar descargas prematuras.

Los riesgos de las baterías no desaparecen cuando las celdas están descargadas.

Se debe tener cuidado al manipular el módulo de alimentación. El módulo de alimentación puede dañarse si cae de alturas mayores a 20 ft (6 m).

Los módulos de alimentación deben almacenarse en un espacio limpio y seco. Para obtener la máxima duración de la batería, la temperatura de almacenamiento no debe sobrepasar los 86 °F (30 °C).

El módulo de alimentación puede reemplazarse en un área peligrosa. El módulo de alimentación tiene una resistividad superficial mayor que un gigaohmio y debe instalarse adecuadamente en el compartimiento del dispositivo inalámbrico. Se debe tener cuidado durante el transporte hacia y desde el punto de instalación para evitar la acumulación de carga electrostática.

---

## DARSE CUENTA

### **Consideraciones referentes al envío de productos inalámbricos.**

La unidad fue enviada sin el módulo de alimentación instalado. Retirar el módulo de alimentación antes de efectuar cualquier reenvío.

Cada módulo de alimentación negro (número de modelo 701PBKKE) contiene dos baterías de litio primarias de tamaño "C". El transporte de las baterías principales de litio (cargadas o descargadas) está regulado por el Departamento de Transporte de Estados Unidos y también por la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA, por sus siglas en inglés), la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO, por sus siglas en inglés) y ARD (Transporte Terrestre Europeo de Materiales Peligrosos). Es responsabilidad del remitente garantizar el cumplimiento de estos requisitos o de cualquier otro requisito local. Consultar las regulaciones y los requisitos vigentes antes de enviar el equipo.

Cada módulo de alimentación azul (A0701PBU) contiene dos baterías de litio primarias de tamaño «D». El transporte de las baterías principales de litio (cargadas o descargadas) está regulado por el Departamento de Transporte de Estados Unidos y también por la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA, por sus siglas en inglés), la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO, por sus siglas en inglés) y ARD (Transporte Terrestre Europeo de Materiales Peligrosos). Es responsabilidad del remitente garantizar el cumplimiento de estos requisitos o de cualquier otro requisito local. Consultar las regulaciones y requerimientos vigentes antes de enviar la unidad.

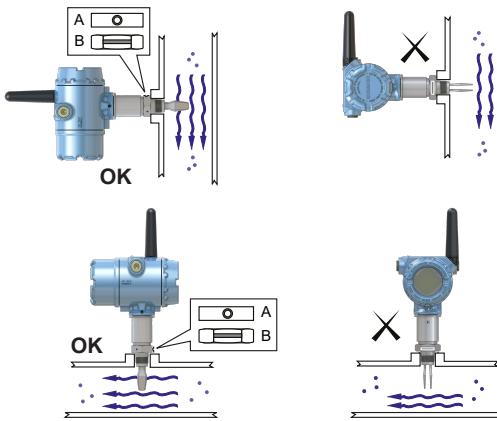
---

## 2 Instalación

### 2.1 Alineación de la horquilla en la instalación de la tubería

La horquilla se alinea de forma correcta al ubicar la ranura o la muesca según se indica (Figura 2-1).

**Figura 2-1: Alineación correcta de la horquilla para la instalación de la tubería**

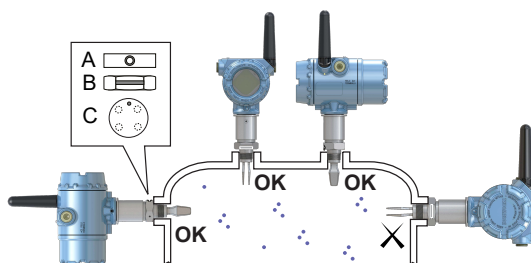


- A. Las conexiones del proceso Tri Clamp tienen una muesca circular
- B. Las conexiones del proceso roscadas tienen una ranura

## 2.2 Alineación de la horquilla en la instalación en un recipiente (tanque)

La horquilla se alinea de forma correcta al ubicar la ranura o la muesca según se indica (Figura 2-2).

**Figura 2-2: Alineación correcta de la horquilla para la instalación de un recipiente (tanque)**



- A. Las conexiones del proceso Tri Clamp tienen una muesca circular
- B. Las conexiones del proceso roscadas tienen una ranura
- C. Las conexiones del proceso bridas tienen una muesca circular

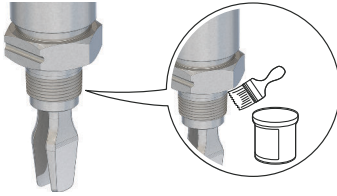


## 2.3 Montaje de la versión roscada

### 2.3.1 Conexión roscada de recipiente (tanque) o tubería

#### Procedimiento

1. Sellar y proteger las roscas. Usar pasta antiadherente o cinta de PTFE según los procedimientos correspondientes al sitio.  
En las conexiones roscadas BSPP (G) se puede utilizar un empaque como sellador.



2. Atornillar el detector de nivel en la conexión del proceso.

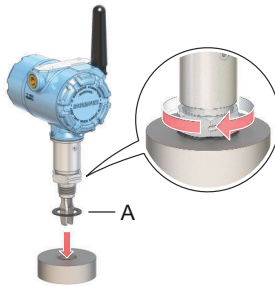
---

#### Nota

Apretar usando solo la tuerca hexagonal.

---

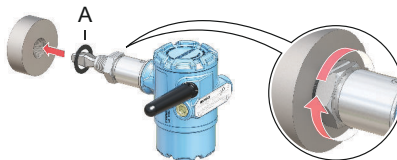
#### Figura 2-3: Instalación vertical



A. *Empaque para conexión roscada BSPP (G)*

---

#### Figura 2-4: Instalación horizontal



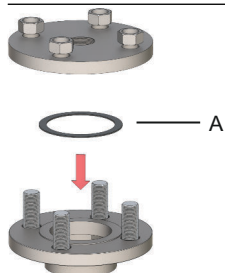
A. *Empaque para conexión roscada BSPP (G)*

---

## 2.3.2 Conexión de brida roscada

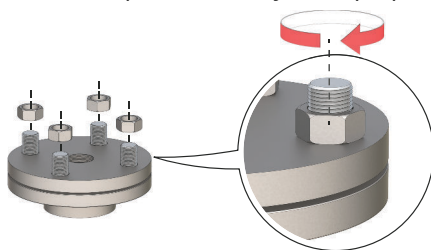
### Procedimiento

1. Colocar la brida y el empaque suministrado en la boquilla del recipiente (tanque).



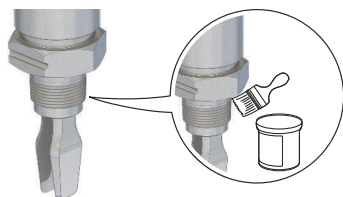
A. *Empaque (suministrado por el cliente)*

2. Apretar los tornillos y las tuercas aplicando el torque adecuado para la brida y el empaque.



3. Sellar y proteger las roscas. Usar pasta antiadherente o cinta de PTFE según los procedimientos correspondientes al sitio.

En las conexiones roscadas BSPP (G) se puede utilizar un empaque como sellador.



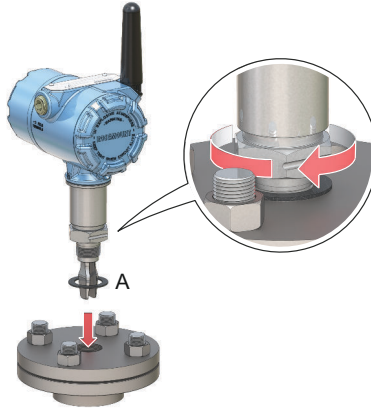
4. Atornillar el detector de nivel en la rosca de la brida.

---

**Nota**

Apretar usando solo la tuerca hexagonal.

---



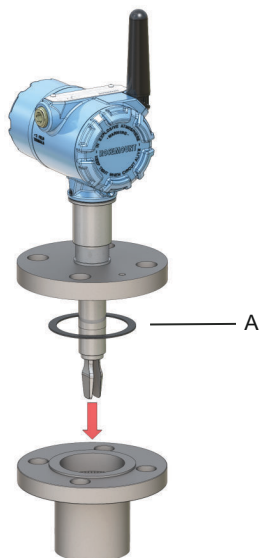
*A. Empaque para conexión rosca BSPP (G)*

---

## 2.4 Montaje de la versión bridada

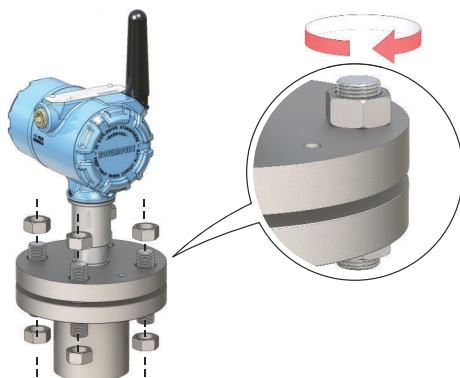
### Procedimiento

1. Bajar el detector de nivel en la boquilla.



*A. Empaque (suministrado por el cliente)*

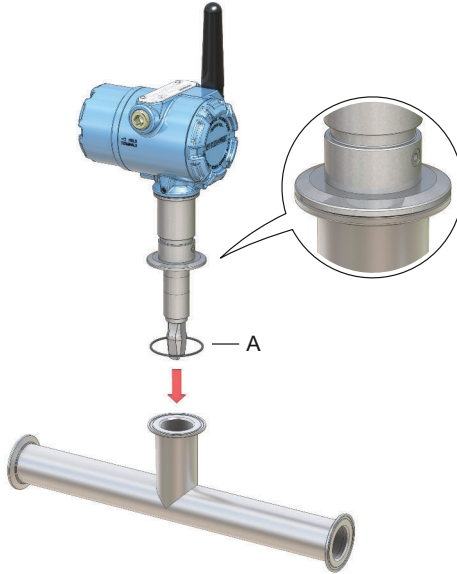
2. Apretar los tornillos y las tuercas aplicando el torque adecuado para la brida y el empaque.



## 2.5 Montaje de la versión Tri Clamp

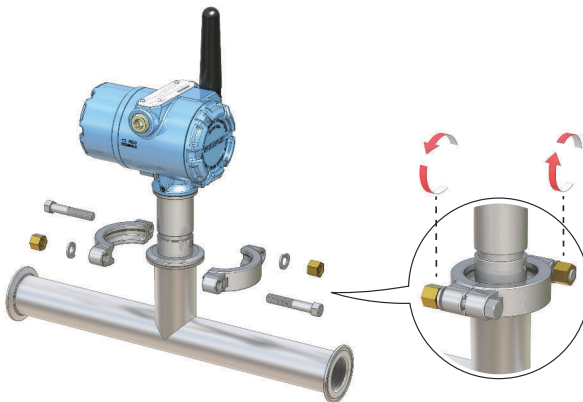
### Procedimiento

1. Bajar el detector de nivel sobre la cara de la brida.



A. Sello (suministrado con Tri Clamp)

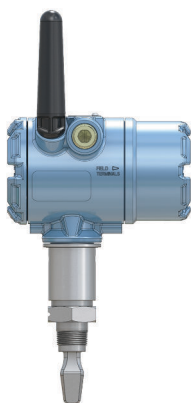
2. Ajustar el Tri Clamp.



## 2.6 Posicionar la antena

La antena debe situarse verticalmente, ya sea hacia arriba o hacia abajo, y debe estar separada aproximadamente 3 ft (1 m) de cualquier estructura grande, edificación o superficie conductora, para permitir la comunicación efectiva con los demás dispositivos.

**Figura 2-5: Antena en posición vertical**



## 2.7 Ajuste de la orientación del medidor de LCD

Si se solicita una pantalla del dispositivo, se enviará conectada al detector de nivel. La pantalla se solicita en el número de modelo del detector de nivel con el código de opción M5.

### 2.7.1 Rotar la pantalla del dispositivo

La pantalla del dispositivo puede girarse en incrementos de 90 grados.

#### Procedimiento

1. Colocar a presión dos lengüetas negras en lados opuestos de la pantalla.
2. Tirar de la pantalla suavemente hacia afuera.
3. Rotar la pantalla hasta alcanzar la orientación deseada y colocarla en su lugar.

#### Nota

Si se quita por error el conector de cuatro pines de la pantalla del dispositivo de la tarjeta de la interfaz, volver a insertarlos con cuidado antes de volver a poner la pantalla en su lugar.

## 2.8 Ajuste de la orientación de la carcasa

La carcasa se puede girar para poder ver mejor el indicador LCD opcional y para tener la mejor posición de la antena.

### Procedimiento

1. Aflojar el tornillo de cierre hasta que la carcasa del detector de nivel pueda girar suavemente.  
No desatornillar completamente. Al girar la carcasa, sin este tornillo en su lugar, se puede dañar el cableado interno
2. Primero girar la carcasa en sentido horario hasta llegar al lugar deseado.  
Si no se puede lograr la ubicación deseada debido a limitaciones de la rosca, girar la carcasa hacia la izquierda.
3. Volver a apretar el tornillo de seguridad.

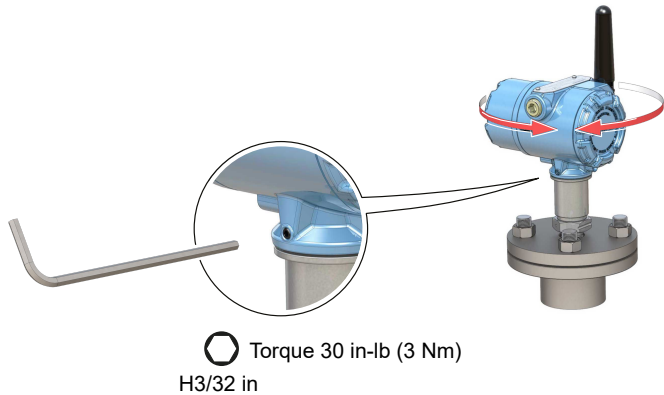
---

### Nota

No intentar girar la carcasa más allá de los límites de la rosca.

---

**Figura 2-6: Rotación de la carcasa**



## 2.9 Instalar el módulo de alimentación

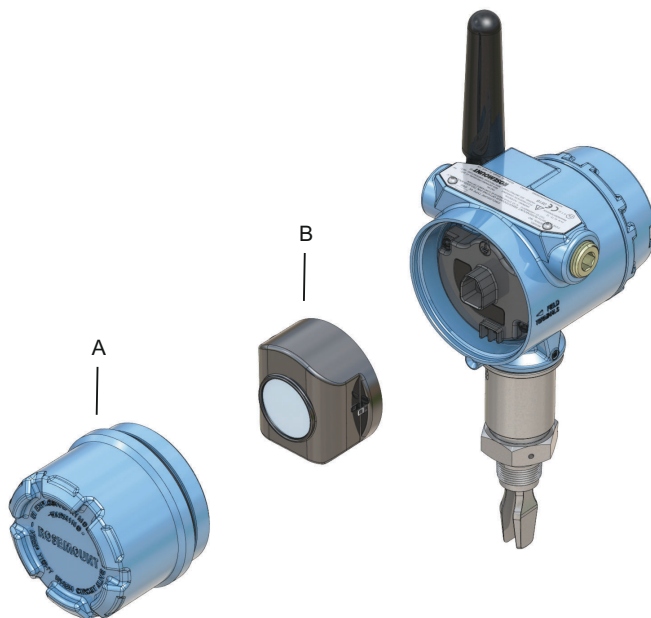
Para instalar la batería que suministra toda la alimentación al Rosemount 2160:

### Procedimiento

1. Retirar la cubierta del módulo de alimentación.
2. Conectar el módulo de alimentación.

3. Reemplazar la tapa del módulo y ajustarla según las especificaciones de seguridad (metal con metal).

---

**Figura 2-7: Instalación del módulo de alimentación inalámbrico**

*A. Tapa del módulo de alimentación*

*B. Módulo de alimentación*

---



## 3 Configuración

### 3.1 Procedimiento de configuración

Seguir los pasos que se indican a continuación para realizar una configuración adecuada:

#### Procedimiento

1. Comenzar con la herramienta de configuración preferida.
  - Configurador inalámbrico AMS
  - Comunicador portátil
2. Conectar el dispositivo a la red inalámbrica.
  - a) Insertar el módulo de alimentación.
  - b) Conectar al dispositivo.
  - c) Configurar la velocidad de actualización.
  - d) Obtener el ID de red y la clave de conexión.
  - e) Introducir el ID de red y la clave de conexión.
  - f) Verificar que el dispositivo se conecte a la red.
3. Configurar el dispositivo.
  - a) Conectar al dispositivo.
  - b) Configuración mediante un ajuste básico.
  - c) Considerar configuraciones guiadas opcionales.
4. Verificar si el estatus de la horquilla (seca o húmeda) es el esperado.

### 3.2 Comenzar con la herramienta de configuración preferida

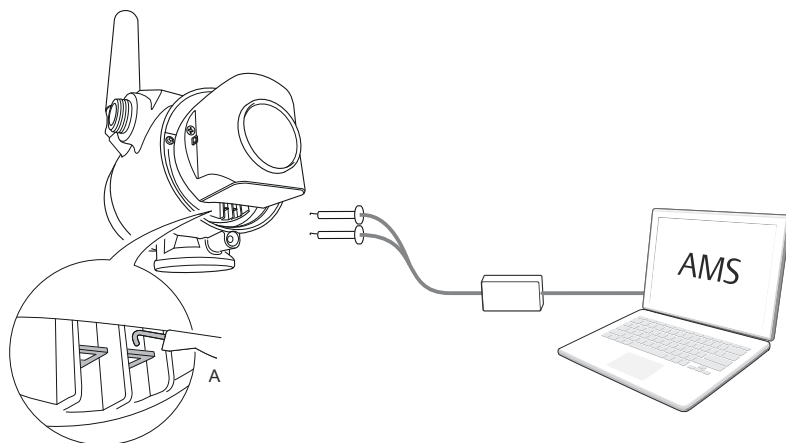
#### 3.2.1 Configurador inalámbrico AMS

El configurador inalámbrico AMS es la herramienta de software recomendada para los dispositivos de redes inalámbricas, y se ofrece junto con el gateway inalámbrico de Emerson.

La configuración puede realizarse conectando los dispositivos de redes inalámbricas punto a punto a través de un módem HART<sup>®</sup>, como se muestra en la [Figura 3-1](#), o bien de manera inalámbrica a través de la gateway, como se muestra en la [Figura 3-2](#). La

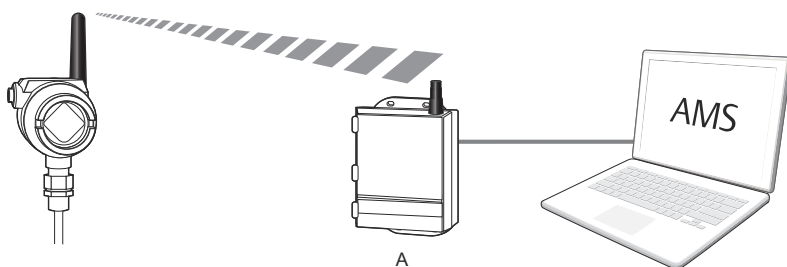
configuración inicial para conectar un dispositivo a la red inalámbrica debe realizarse punto a punto.

### Figura 3-1: Conectar punto a punto a través de un módem HART



A. Terminales de comunicación

### Figura 3-2: Conectar de manera inalámbrica mediante la gateway inalámbrica



A. Gateway inalámbrica

### Descargar el descriptor del dispositivo (DD) más reciente

El descriptor del dispositivo (DD) es una herramienta de configuración que se desarrolla para asistir al usuario a lo largo de la configuración.

#### Procedimiento

Descargar el DD más reciente en: [Emerson.com/DeviceInstallKits](https://www.emerson.com/DeviceInstallKits).

## Agregar el DD al configurador inalámbrico AMS

### Requisitos previos

Por lo general, el DD del Rosemunt 2160 se instala junto con el configurador inalámbrico AMS.

### Procedimiento

1. Cerrar el configurador inalámbrico AMS.
2. Ir a **Start (Inicio)** → **Programs (Programas)** → **AMS Device Manager (Administrador de dispositivos AMS)** y seleccionar **Add Device Type (Agregar tipo de dispositivo)**.
3. Navegar para descargar los archivos del DD y seleccionar **OK (Aceptar)**.

---

### ¿Necesitas ayuda?

En la aplicación **Add Device Type (Agregar tipo de dispositivo)**, seleccionar el botón **Help (Ayuda)** para obtener más información sobre cómo completar esta operación.

---

## Configurar la interfaz del módem HART®

Antes de conectarse con el dispositivo a través de un módem HART, debe configurarse la interfaz del módem HART en el configurador inalámbrico AMS.

### Procedimiento

1. Cerrar el configurador inalámbrico AMS.
2. Ir a **Start (Inicio)** → **Programs (Programas)** → **AMS Device Manager (Administrador de dispositivos AMS)** y seleccionar **Network Configuration (Configuración de red)**.
3. Seleccionar **Add (Agregar)**.
4. En la lista desplegable, seleccionar **HART modem (Módem HART)** y luego seleccionar **Install (Instalar)**.
5. Seguir las instrucciones en la pantalla.

---

### ¿Necesitas ayuda?

En la aplicación **Network Configuration (Configuración de red)**, seleccionar el botón **Help (Ayuda)** para obtener más información sobre cómo completar esta operación.

---

## Configurar la interfaz de red inalámbrica

Antes de conectarse con el dispositivo de manera inalámbrica a través de una gateway inalámbrica, debe configurarse la red inalámbrica en el configurador inalámbrico AMS.

## Procedimiento

1. Cerrar el configurador inalámbrico AMS.
2. Ir a **Start (Inicio)** → **Programs (Programas)** → **AMS Device Manager (Administrador de dispositivos AMS)** y seleccionar **Network Configuration (Configuración de red)**.
3. Seleccionar **Add (Agregar)**.
4. En la lista desplegable, seleccionar **Wireless Network (Red inalámbrica)** y luego seleccionar **Install (Instalar)**.
5. Seguir las instrucciones en la pantalla.

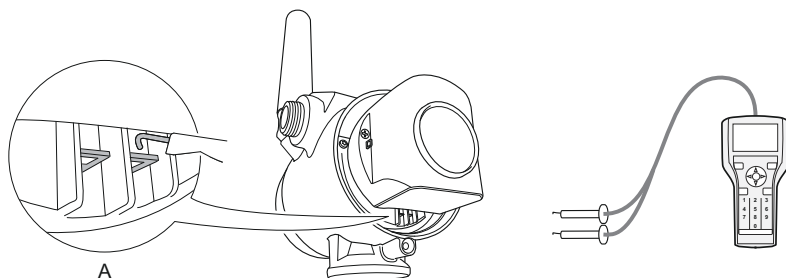
### ¿Necesitas ayuda?

En la aplicación **Network Configuration (Configuración de red)**, seleccionar el botón **Help (Ayuda)** para obtener más información sobre cómo completar esta operación.

## 3.2.2 Comunicador portátil

En esta sección, se describe la forma de preparar el comunicador portátil para la comunicación con un 2160 Rosemount. El comunicador portátil puede usarse para configurar el dispositivo con una conexión punto a punto. Conectar los conductores en el comunicador portátil con los terminales de comunicación del dispositivo.

### Figura 3-3: Conectar punto a punto a través de un comunicador portátil



A. Terminales de comunicación

### Obtener el descriptor del dispositivo (DD) más reciente

Si el DD no está instalado en un comunicador portátil, consultar el manual del usuario del comunicador portátil adecuado disponible en [Emerson.com/FieldCommunicator](https://www.emerson.com/FieldCommunicator) para ver las instrucciones sobre cómo actualizar el comunicador portátil con el DD más reciente.

### 3.3 Conectar el dispositivo a la red inalámbrica

#### 3.3.1 Encender el dispositivo inalámbrico

##### Requisitos previos

Antes de encender los dispositivos de campo inalámbricos, asegurarse de que la gateway inalámbrica esté instalada y funcionando correctamente.

Los equipos inalámbricos deben ser energizados en orden de proximidad con respecto a la gateway, comenzando con el más cercano. Esto facilitará y agilizará la instalación de la red.

##### Procedimiento

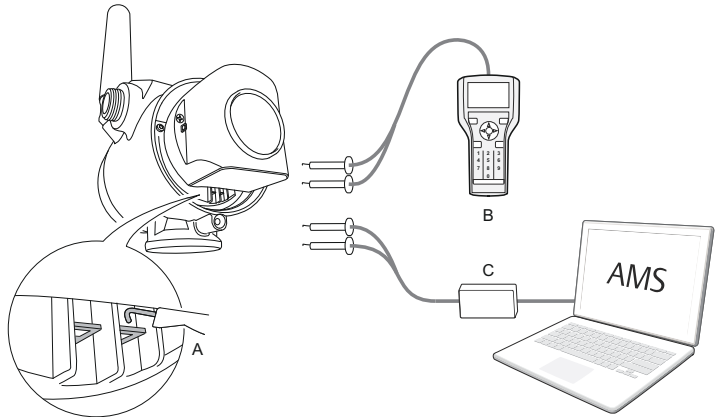
1. Instalar el módulo de alimentación.
2. Activar **Active Advertising (Anuncios activos)** en la gateway para asegurarse de que los nuevos dispositivos pueden conectarse a la red más rápidamente.

#### 3.3.2 Conectar al dispositivo

##### Procedimiento

1. Conectar un comunicador portátil o un módem HART® a los terminales de comunicación como se muestra en la [Figura 3-4](#).

**Figura 3-4: Conexión al dispositivo**



- A. Terminales de comunicación
- B. Comunicador portátil
- C. Módem HART

2. Realizar uno de los siguientes pasos:

- Configurador inalámbrico AMS:
  - a. Iniciar el configurador inalámbrico AMS.
  - b. Seleccionar **View (Ver)** → **Device Connection View (Vista de conexión del dispositivo)**.
  - c. Hacer doble clic en el dispositivo en el módem HART.
- Comunicador portátil:
  - Encender el comunicador portátil y conectar con el dispositivo.

### 3.3.3 Configuración de la tasa de actualización

La velocidad de actualización es la frecuencia en la cual se transmite una medición nueva por la red inalámbrica. La tasa de actualización predeterminada es 1 minuto.

#### Requisitos previos

---

##### Nota

Si el tiempo entre actualizaciones es demasiado prolongado, es posible que las alertas altas/bajas se activen demasiado tarde.

---

#### Procedimiento

1. Seleccionar **Configure (Configuración)** → **Guided Setup (Configuración guiada)**.
  2. Seleccionar **Configure Update Rate (Configurar velocidad de actualización)** y seguir las instrucciones en pantalla.
- 

##### Nota

Si se reconfigura la velocidad de actualización, la unidad se actualizará continuamente durante cinco minutos y luego actualizará con la velocidad de actualización reconfigurada.

---

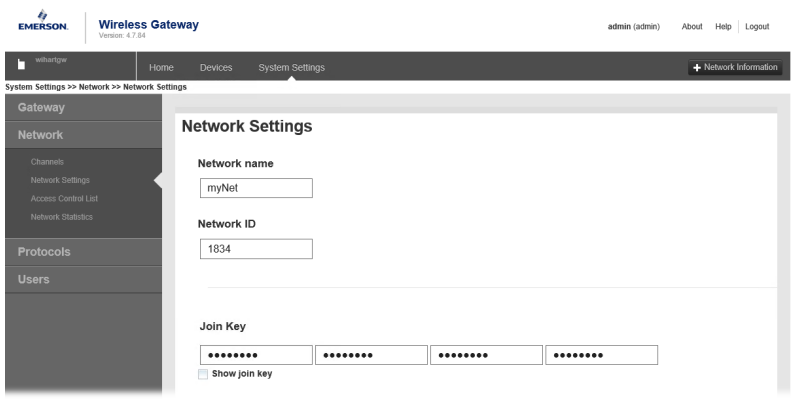
### 3.3.4 Obtener el ID de red y la clave de conexión

Para comunicarse con la gateway inalámbrica, y por último con el sistema host, se debe configurar el Rosemount 2160 para que se comunique con la red inalámbrica. Este paso es el equivalente inalámbrico de la conexión de cables de un dispositivo al sistema host.

#### Procedimiento

Desde la interfaz web integrada de la gateway inalámbrica, seleccionar **Systema Settings (Configuraciones del sistema)** → **Network (Red)** → **Network Settings (Configuraciones de la red)**.

**Figura 3-5: Configuración de red de la gateway**



### 3.3.5 Introducir el ID de red y la clave de conexión

Los dispositivos deben estar configurados con el mismo ID de red y clave de conexión que la gateway para poder conectarse a la red.

#### Procedimiento

1. Seleccionar **Configure (Configuración)** → **Guided Setup (Configuración guiada)**.
2. Seleccionar **Join Device to Network (Conectar el dispositivo a la red)** y seguir las instrucciones en la pantalla.

#### Qué hacer a continuación

Si aún no se planifica comisionar el dispositivo, quitar el módulo de alimentación y ajustar la cubierta de la carcasa. El objetivo es preservar la vida útil del módulo de alimentación y garantizar el transporte seguro. El módulo de alimentación se debe insertar únicamente cuando el dispositivo esté listo para ser comisionado.

### 3.3.6 Verificar que el dispositivo se una a la red

La conexión a la red puede verificarse de cuatro maneras, que se describen en detalle en esta sección:

- En la pantalla del dispositivo
- A través del configurador inalámbrico AMS
- En la interfaz web integrada de la gateway inalámbrica
- Uso del comunicador portátil

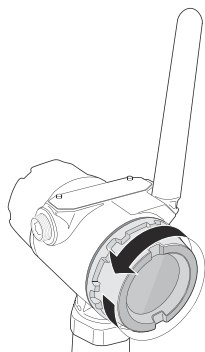
Si se configuró el Rosemount 2160 con los valores de ID de red y Clave de conexión, y si ha pasado suficiente tiempo, el dispositivo

debe estar conectado a la red. Por lo general, el dispositivo tarda varios minutos para conectarse a la red.

## Verificar a través de la pantalla del dispositivo

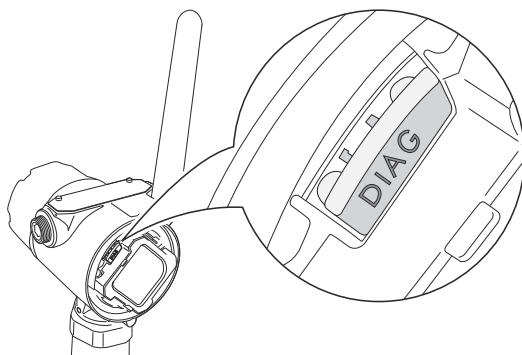
### Procedimiento

1. Desatornillar la cubierta de la pantalla del dispositivo.



2. Presionar el botón **DIAG (DIAG.)**.

La pantalla mostrará lo siguiente: Las pantallas Tag (Etiqueta), Device Serial Number (Número de serie del dispositivo), Network ID (ID de red), Network Connection Status (Estatus de conexión de la red) y Supply Voltage (Voltaje de suministro).



Si aparece el mensaje de estatus de diagnóstico de la red "NETWK OK" ("RED CORR"), el dispositivo se ha conectado correctamente a la red.

## Verificar con el configurador inalámbrico AMS.

### Procedimiento

1. Iniciar el configurador inalámbrico AMS.



2. Ir hasta el ícono de la gateway Smart inalámbrica.

Una vez que el dispositivo se haya conectado a la red, aparecerá en el ventana del Configurador inalámbrico AMS.

Verificar mediante la gateway

Procedimiento

- Desde la página de inicio de la gateway inalámbrica Emerson, ir hasta la página **Devices (Dispositivos)**.

En esta página se mostrará si el dispositivo se ha conectado a la red y si se comunica correctamente.

- Ubicar el dispositivo en cuestión y verificar que todos los indicadores de estatus sean correctos (de color verde).

Es posible que el dispositivo tarde varios minutos en conectarse a la red y ser visible en la interfaz web integrada de la gateway.

**Figura 3-6: Página de dispositivos de la gateway inalámbrica**

The screenshot shows the 'Devices' page of the Emerson Wireless Gateway. At the top, there are navigation tabs for Home, Devices, and System Settings. Below the navigation, there are summary cards for 'All Devices' (17), 'Live' (17), 'Unreachable' (0), and 'Power Module Low' (0). The main content is a table with the following columns: Name, PV, SV, TV, QV, and Last Update. The table lists 10 devices, all with green checkmarks indicating they are online.

Name	PV	SV	TV	QV	Last Update
12T1902	15.429 DegC	15.65 DegC	16.25 DegC	7.127 V	12/20/21 15:07:11
11PT0902	32.819 mbar	18.456 DegC	19 DegC	7.21 V	12/20/21 15:07:16
13TT903	14.941 DegC	15.088 DegC	15 DegC	7.136 V	12/20/21 15:06:59
11PT0901	282.285 mbar	18.88 DegC	19 DegC	7.183 V	12/20/21 15:06:59
14TT904	14.766 DegC	15.041 DegC	15.25 DegC	7.195 V	12/20/21 15:06:46
11PT0922	0.364 bar	15.035 DegC	0.364 bar	3.598 V	12/20/21 15:07:12
12PT0924	0.699 bar	14.6 DegC	0.699 bar	3.602 V	12/20/21 15:07:16
11TT901	15.339 DegC	15.629 DegC	15.75 DegC	7.124 V	12/20/21 15:06:42
12XT910	0 counts	16.277 DegC	16.73 DegC	3.651 V	12/20/21 15:07:14

Verificar con el comunicador portátil

Requisitos previos

No quitar el módulo de alimentación. Si lo hace, el dispositivo puede salir de la red.

Nota

Para comunicarse con un comunicador portátil, el dispositivo debe encenderse con el módulo de alimentación.

### Procedimiento

1. Conectar el comunicador portátil.
2. Seleccionar **Service Tools (Herramientas de servicio)** → **Communications (Comunicaciones)**.
3. Seleccionar **Join Status (Estatus de conexión)**.

## 3.4 Configuración del dispositivo usando la configuración guiada

Las opciones disponibles en el asistente de configuración básica incluyen todos los elementos requeridos para un funcionamiento básico.

### Procedimiento

1. Seleccionar **Configure (Configuración)** → **Guided Setup (Configuración guiada)**.
2. Seleccionar **Basic Setup (Configuración básica)** y seguir las instrucciones que aparecen en pantalla.
3. Considerar las configuraciones guiadas opcionales, como **Configure Device Display (Configurar la pantalla del dispositivo)** y **Configure Alerts (Configurar alertas)**.

## 4 Certificaciones del producto

Rev. 4.13

### 4.1 Información sobre las directivas europeas

Se puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la UE al final del documento. La revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la UE está disponible en [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 4.2 Certificación sobre ubicaciones ordinarias

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

### 4.3 Condiciones medioambientales

**Tabla 4-1: Condiciones medioambientales (ubicación ordinaria y directiva de bajo voltaje [LVD])**

Tipo	Descripción
Ubicación	Uso bajo techo y a la intemperie.
Altitud máxima	6562 ft (2000 m)
Temperatura ambiente	-58 a 185 °F (-50 a 85 °C)
Grado de contaminación	2

### 4.4 Cumplimiento de la normativa de telecomunicaciones

Todos los dispositivos inalámbricos requieren certificación para garantizar que cumplen con las regulaciones con respecto al uso del espectro de RF. Casi todos los países requieren este tipo de certificación del producto. Emerson colabora con agencias estatales de todo el mundo para suministrar productos que cumplan íntegramente con las regulaciones y para eliminar el riesgo de violar las directivas o leyes nacionales que rigen el uso de dispositivos inalámbricos.

## 4.5 FCC e IC

Este dispositivo cumple con la sección 15 del reglamento de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: Este dispositivo no puede ocasionar interferencia dañina y debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado del dispositivo. Este dispositivo debe instalarse para garantizar que exista una distancia de separación mínima de 8 in (20 cm) entre la antena y las personas.

Este dispositivo cumple con las normas RSS de Industry Canada para dispositivos exentos de licencia. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones que se encuentran a continuación: (1) Este dispositivo no puede ocasionar interferencia dañina, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencia que pudiera ocasionar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

## 4.6 Sudáfrica



Ta-2020/7139

## 4.7 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.

## 4.8 EE. UU.

### 4.8.1 I5 Intrínsecamente seguro, no inflamable y a prueba de polvos combustibles

**Certificado** FM17US0357X

**Normas** FM Clase 3600:2011; FM Clase 3610:2010; FM Clase 3611:2004; FM 3810:2005; ANSI/ISA 60079-0:2005;

	ANSI/ISA 60079-11:2009; ANSI/NEMA® 250: 1991; ANSI/IEC 60529:2004
<b>Marcas</b>	ES: Clase I/II/III, división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G ES: Clase I, zona 0, AEx ia IIC T4 (Ta = -58 °F a +158 °F/-50 °C a +70 °C) NI: Clase I, división 2, grupos A, B, C y D T4 (Ta = -58 °F a +158 °F/-50 °C a +70 °C) DIP: Clase II/III, división 1, grupos E, F y G T4 (Ta = -50 °C a +85 °C) Tipo 4X/IP66

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

1. ADVERTENCIA – Peligro de posibles descargas electrostáticas – El compartimiento está fabricado en plástico. Para reducir el riesgo de descargas electrostáticas, la superficie de plástico debe limpiarse únicamente con un paño húmedo.

**4.9 Canadá**

**4.9.1 I6 Seguridad intrínseca**

<b>Certificado</b>	80051772
<b>Normas</b>	Norma CSA C22.2 n.º 0-M91(R 2006); CSA C22.2 n.º 157-M1992 (R 2006); norma CSA C22.2 n.º 30-M1986 (R 2003); CAN/CSA-C22.2 n.º 94-M91 (R 2006); norma CSA C22.2 n.º 142-M1987 (R 2004); CAN/CSA E60079-11:02; ANSI/ISA - 12.27.01-2003
<b>Marcas</b>	Clase I, división 1, grupos A, B, C, D T2, T3C Tipo 4X

La clase de temperatura, el rango de temperatura ambiental y el rango de temperatura del proceso aplicables al equipo son los siguientes:

**Tabla 4-2: Código de temperatura para la versión 2160X\*\*S\***


Clase de temperatura	Rango máximo de temperatura ambiental (Ta)	Rango de temperatura del proceso (Tp)
T3C, T2, T1	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq 70\text{ °C}$	-40 °C a 100 °C
T3C, T2, T1	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq 60\text{ °C}$	-40 °C a 115 °C
T3, T2, T1	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq 50\text{ °C}$	-40 °C a 150 °C

**Tabla 4-3: Código de temperatura para la versión 2160X\*\*E\***

Clase de temperatura	Rango máximo de temperatura ambiental (Ta)	Rango de temperatura del proceso (Tp)
T3C, T2, T1	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq 70\text{ °C}$	-70 °C a 115 °C
T3, T2, T1	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq 65\text{ °C}$	-70 °C a 185 °C
T2, T1	$-50\text{ °C} \leq Ta \leq 60\text{ °C}$	-70 °C a 260 °C

## 4.10 Europa

### 4.10.1 Seguridad intrínseca según ATEX I1

<b>Certificado</b>	Baseefa 09ATEX0253X
<b>Normas</b>	EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012
<b>Marcas</b>	 II 1 G Ex ia IIC T5...T2 Ga

La clase de temperatura, el rango de temperatura ambiental y el rango de temperatura del proceso aplicables al equipo son los siguientes:

**Tabla 4-4: Código de temperatura para la versión 2160X\*\*S\***

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente (Ta)	Rango de temperatura del proceso (Tp)
T5	-40 °C ≤ Ta ≤ 40 °C	-40 °C a 80 °C
T4	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C a 115 °C
T3	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C a 150 °C

**Tabla 4-5: Código de temperatura para la versión 2160X\*\*E\***

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente (Ta)	Rango de temperatura del proceso (Tp)
T5	-50 °C ≤ Ta ≤ 40 °C	-70 °C a 80 °C
T4	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-70 °C a 115 °C
T3	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-70 °C a 185 °C
T2	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-70 °C a 260 °C

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

1. La resistividad superficial de la antena es superior a 1 GΩ. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con solventes ni con un paño seco.
2. El compartimiento del Rosemount 2160 está hecho con una aleación de aluminio y tiene un revestimiento epóxico. Sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo de impactos o abrasión cuando se encuentra en la zona 0.

## 4.11 Internacional

### 4.11.1 I7 Seguridad intrínseca según IECEx

<b>Certificado</b>	IECEx BAS 09.0123X
<b>Normas</b>	IEC 60079-0:2017; IEC 60079-11:2011
<b>Marcas</b>	Ex ia IIC T5...T2 Ga

La clase de temperatura, el rango de temperatura ambiental y el rango de temperatura del proceso aplicables al equipo son los siguientes:

**Tabla 4-6: Código de temperatura para la versión 2160X\*\*S\***

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiental (Ta)	Rango de temperatura del proceso (Tp)
T5	-40 °C ≤ Ta ≤ 40 °C	-40° C a 80 °C
T4	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C a 115 °C
T3	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C a 150 °C

**Tabla 4-7: Código de temperatura para la versión 2160X\*\*E\***

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiental (Ta)	Rango de temperatura del proceso (Tp)
T5	-50 °C ≤ Ta ≤ 40 °C	-70 °C a 80 °C
T4	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-70 °C a 115 °C
T3	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-70 °C a 185 °C
T2	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-70 °C a 260 °C

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

1. La resistividad superficial de la antena es superior a 1 GΩ. Para evitar la acumulación de carga electrostática, no se debe frotar ni limpiar con solventes ni con un paño seco.
2. El compartimento del Rosemount 2160 está hecho con una aleación de aluminio y tiene un revestimiento epóxico. Sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo de impactos o abrasión cuando se encuentra en la zona 0.

## 4.12 República de Corea

### 4.12.1 IP Seguridad intrínseca según KTL

**Certificado** 20-KA4BO-0922X

**Marcas** Ex ia IIC T5-T2  
Ta (consultar la tabla que figura en el certificado)

### 4.12.2 Marca GP KTL KCC para uso en ubicaciones ordinarias

**Certificado** KCC-REM-ERN-RMDSWIT2160XXX



## 4.13 China

### 4.13.1 I3 Seguridad intrínseca según NEPSI

**Certificado** GYJ20.1149X (CCC 认证)

**Marcas** Ex ia IIC T5...T2 Ga

**Instrucciones específicas:**

Ver el certificado.

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

Ver el certificado.

## 4.14 Regulaciones técnicas de la Unión Aduanera (TR-CU)



TR CU 012/2011 “Seguridad de los equipos que se utilizarán en atmósferas explosivas”

### 4.14.1 IM Seguridad intrínseca según las Regulaciones Técnicas de la Unión Aduanera (EAC)

**Certificado** EAЭC KZ 7500525.01.01.00939

**Marcas** 0Ex ia IIC T5...T3 Ga X

0Ex ia IIC T5...T2 Ga X

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

Ver el certificado.

### 4.14.2 TR TC 032/2013 “Sobre los equipos de seguridad de alta presión”

**Certificado** EAЭC N RU Д-SE.PA01.B.01263\_21 (Declaración propia)

EAЭC RU C-SE.AБ53.B.00581\_21

## 4.15 Brasil

### 4.15.1 I2 Seguridad intrínseca según INMETRO

**Certificado** UL-BR 18.0283X (Suecia)

**Normas** ABNT NBR IEC 60079-0; ABNT NBR IEC 60079-11

**Marcas** Ex ia IIC T5...T2 Ga

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

Ver el certificado.

## 4.16 Japón

### 4.16.1 I4 Seguridad intrínseca según CML

**Certificado** CML 21JPN2838X

**Marcas** Ex ia IIC T5...T2 Ga

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

Ver el certificado.

## 4.17 India

### 4.17.1 IW Seguridad intrínseca

**Certificado** PESO P541133/1

**Marcas** Ex ia IIC T5...T2 Ga

## 4.18 Emiratos Árabes Unidos

### 4.18.1 Seguridad intrínseca

**Certificado** 20-11-28736/Q20-11-001012

**Marcas** Igual que IECEx (I7)

## 4.19 Cumplimiento de NAMUR

### 4.19.1 Idóneo para el uso indicado

Cumple con NAMUR NE 95:2013, "Basic Principles of Homologation" (Principios básicos de homologación)

## 4.20 Prevención de sobrellenado

### 4.20.1 Alemania - WHG

**Certificado** Z-65.11-518

**Aplicación** Probado por TÜV y aprobado por DIBt para prevención de sobrellenado de acuerdo con las regulaciones alemanas WHG.

### 4.20.2 Bélgica - Vlarem

**Certificado** VIL/35/P017110041/NL/002

**Normas** Vlarem II, capítulo 5.17

Vlarem II, anexo 5.17.7

## 4.21 Aprobación de presión


### 4.21.1 Número de registro canadiense (CRN)

**Certificado**      0F04227.2C


Los requisitos de CRN se cumplen cuando un detector de nivel de horquilla vibratoria Rosemount 2160 aprobado por CSA está configurado con las piezas en contacto con el proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404) y con conexiones del proceso roscadas NPT o bridas ASME B16.5 de 2 a 8 in.

## 4.22 Declaración de conformidad de la UE

Figura 4-1: Declaración de conformidad de la UE



# Declaration of Conformity



Rev. #3

We,

**Rosemount Tank Radar AB**  
Layoutvägen 1  
S-435 33 MÖLNLYCKE  
Sweden

declare under our sole responsibility that the product,

**Rosemount™ 2160 Series**  
**WirelessHART™ Vibrating Fork Liquid Level Switch**


manufactured by,

**Rosemount Tank Radar AB**  
Layoutvägen 1  
S-435 33 MÖLNLYCKE  
Sweden

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.

 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(signature)</p>	<p>Sr. Manager Product Approvals</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(function)</p>
<p>Dajana Prastalo</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(name)</p>	<p>19-Oct-23; Mölnlycke</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(date of issue &amp; place)</p>

Page 1 of 3



# Declaration of Conformity



## EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013  
Other Standards Used: IEC 61326-1:2020

## ATEX Directive (2014/34/EU)

**Rosemount 2160X\*\*\*\*\*IIWA3WK1\***

**Baseefa 09ATEX0253X – Intrinsically safe**  
Equipment Group II, Category 1 G  
Ex ia IIC T5...T2 Ga  
Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

## RED Directive (2014/53/EU)

Harmonized Standards: EN 300 328: V2.2.2  
Other Standards Used: EN 301 489-1: V2.2.0; EN 301 489-17: V3.2.0  
EN 61010-1:2010 + A1:2019 + AC:2019-04; EN IEC 62311:2020



# Declaration of Conformity **CE**

## ATEX Directive Notified Body

**SGS Fimko Oy** [Notified Body Number: 0580]  
Takomotie 8  
FI-00380, Helsinki  
Finland

## ATEX Notified body for Quality Assurance

**DNV Product Assurance AS** [Notified Body Number: 2460]  
Veritasveien 3  
1363 Høvik  
Norway





# Declaración de conformidad **CE**

Nosotros

**Radar tanque Rosemount AB  
Disposic nsvgen 1  
S-435 33 M LNLYCKE  
Suecia**

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto,

## **Rosemount™ serie 2160 Interruptor de nivel de líquido con horquilla vibratoria WirelessHART™**

fabricado por,

**Radar tanque Rosemount AB  
Disposicicnsvgen 1  
S-435 33 M LNLYCKE  
Suecia**

que se refiere esta declaración, cumple con las disposiciones de las Directivas de la Unión Europea, incluidas las enmiendas más recientes, como se muestra en el anexo adjunto.

La presunción de conformidad se basa en la aplicación de los estándares armonizados y, en caso de que se requiera o sea aplicable, una certificación del organismo notificado de la Unión Europea, como se muestra en el programa adjunto.

\_\_\_\_\_  
(firma)  
**Dajana Prastalo**  
\_\_\_\_\_  
(nombre)

Sr. Aprobaciones de productos del director  
\_\_\_\_\_  
(función)  
**M lnlycke (M lnlycke)**  
\_\_\_\_\_  
(fecha de emisión y lugar)



# Declaración de conformidad

## Directiva EMC (2014/30/UE)

Normas armonizadas: EN 61326-1:2013  
Otras normas utilizadas: IEC 61326-1:2020

## Directiva ATEX (2014/34/UE)

**Rosemount 2160X\*\*\*\*\*I1WA3WK1\***

**Baseefa 09ATEX0253X - Intrínsecamente seguro**

Grupo de equipos II, categoría 1 G

Ex ia IIC T5... T2 Ga

Normas armonizadas: EN CEI 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

## Directiva ROJA (2014/53/UE)

Normas armonizadas: EN 300 328: V2.2.2

Otras normas utilizadas: EN 301 489-1: V2.2.0; EN 301 489-17: V3.2.0

EN 61010-1:2010 + A1:2019 + AC:2019-04; EN IEC 62311:2020





# Declaración de conformidad **CE**

## Organismo notificado de la directiva ATEX

**SGS Fimko Oy** [Número del organismo notificado: 0580]  
Takomotie 8  
FI-00380, Helsinki  
Finlandia

## Organismo notificado ATEX para garantía de calidad

**Garantía de productos de DNV COMO** [Número del organismo notificado: 2460]  
Veritasveien 3  
1363 Høvik  
Noruega









**Guía de inicio rápido**  
**00825-0109-4160, Rev. CF**  
**Noviembre 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.