

# Transmisor Rosemount 4088B MultiVariable™ con protocolos BSAP/MVS



**BSAP/MVS**

## AVISO

Esta guía de instalación proporciona directrices básicas para el transmisor Rosemount 4088 MultiVariable (consultar el manual de referencia con número de documento 00809-0100-4088). No proporciona instrucciones con respecto al diagnóstico, mantenimiento, reparaciones ni resolución de problemas. Consultar el manual de referencia del transmisor 4088 MultiVariable para obtener más instrucciones. Todos los documentos están disponibles electrónicamente en [www.emersonprocess.com/rosemount](http://www.emersonprocess.com/rosemount).

Los procedimientos e instrucciones de esta sección pueden requerir precauciones especiales para garantizar la seguridad del personal que utilice el equipo. La información que plantea posibles problemas de seguridad se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar una operación que vaya precedida por este símbolo.

## ⚠ ADVERTENCIA

### Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

La instalación de este transmisor en un entorno explosivo debe ser realizada de acuerdo con los códigos, normas y procedimientos aprobados a nivel local, nacional e internacional. Revisar la sección de aprobaciones del manual de referencia del transmisor 4088 MultiVariable (00809-0100-4088) para conocer las restricciones asociadas con una instalación segura.

- Antes de conectar cualquier instrumento en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos del lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.
- En una instalación antideflagrante/incombustible, no se deben retirar las tapas de los transmisores cuando el equipo esté encendido.

### Las fugas del proceso pueden ocasionar daños o la muerte.

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

### Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones graves o mortales.

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

### Entradas de conductos/cables

- Las entradas de los conductos/cables de la carcasa del transmisor utilizan una rosca de 1/2-14 NPT, a menos que se especifique otro tamaño. Las entradas marcadas "M20" son de forma de rosca M20 x 1,5. En los dispositivos con múltiples entradas de conducto, todas las entradas tendrán la misma forma de rosca. Al cerrar estas entradas, utilizar solo tapones, adaptadores, prensaestopas o conductos con rosca compatible.
- Si se realiza la instalación en un área peligrosa, en las entradas de cables/conducto solo se deben utilizar tapones, adaptadores o prensaestopas que tengan la clasificación adecuada o que estén certificados por Ex.

## Contenido

Pasos necesarios para una instalación rápida .....	página 3
Montaje del transmisor .....	página 4
Tener en cuenta la rotación de la carcasa .....	página 8
Configuración de los interruptores .....	página 9
Cableado y alimentación .....	página 9
Verificar la configuración del dispositivo. ....	página 15
Ajuste del transmisor .....	página 16
Certificaciones del producto .....	página 17

## Pasos necesarios para una instalación rápida

Inicio >

Montaje del transmisor

Tener en cuenta la rotación de la carcasa

Configuración de los interruptores

Cableado y alimentación

Verificar la configuración del dispositivo.

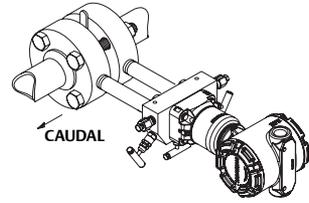
Ajuste del transmisor

> Finalización

## Paso 1: Montaje del transmisor

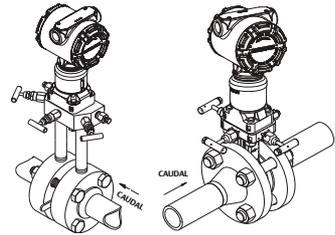
### Aplicaciones con caudal de líquido

1. Colocar las llaves de paso en uno de los lados de la línea.
2. Montar al lado o debajo de las llaves de paso.
3. Montar el transmisor de tal modo que las válvulas de drenaje/ventilación queden orientadas hacia arriba.



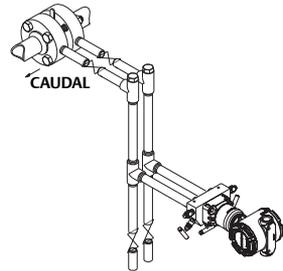
### Aplicaciones con caudal de gas

1. Colocar las llaves encima o al lado de la tubería.
2. Hacer el montaje al lado o encima de las llaves de paso.



### Aplicaciones con caudal de vapor

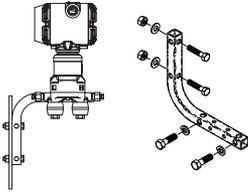
1. Colocar las llaves de paso en uno de los lados de la línea.
2. Montar al lado o debajo de las llaves de paso.
3. Llenar con agua las líneas de impulsión.



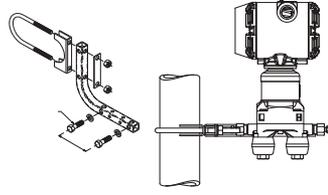
## Soportes de montaje

### Brida Coplanar

#### Montaje en panel

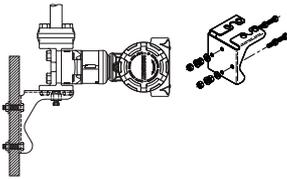


#### Montaje en tubería

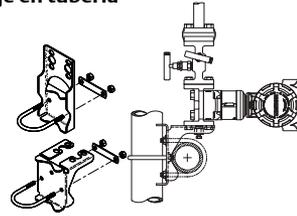


### Brida tradicional

#### Montaje en panel

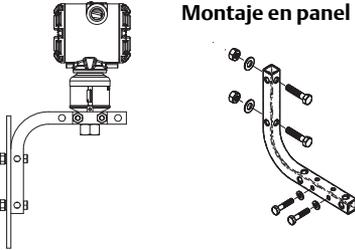


#### Montaje en tubería

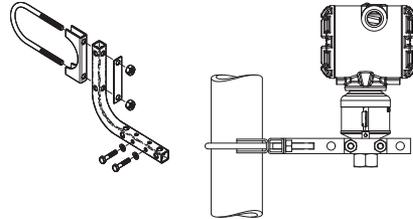


### En línea

#### Montaje en panel



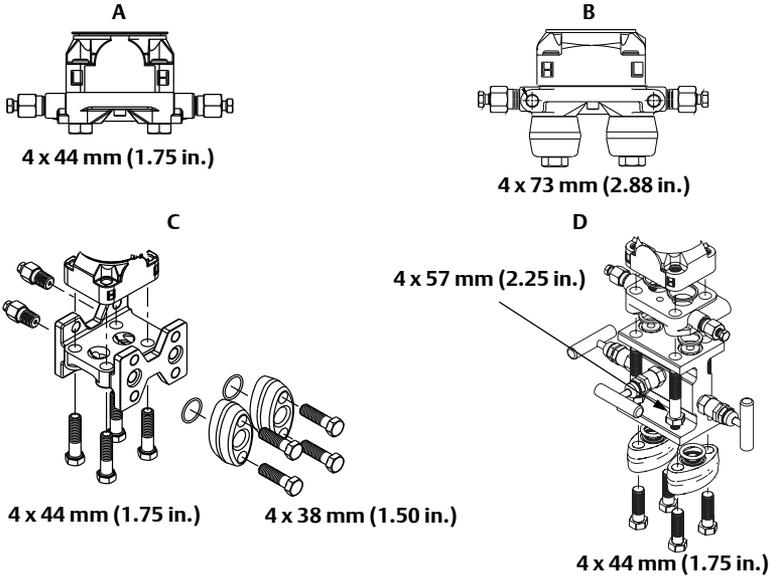
#### Montaje en tubería



## Consideraciones para el atornillado

Si la instalación del transmisor requiere que se monte una brida de proceso, un manifold o adaptadores de brida, seguir estas guías de montaje a fin de garantizar un sello hermético y así obtener un funcionamiento óptimo del transmisor. Usar solo los pernos suministrados con el transmisor o vendidos por Emerson Process Management como piezas de reemplazo. La [Figura 1](#) ilustra los montajes del transmisor comunes con la longitud de los pernos requerida para un montaje correcto del transmisor.

**Figura 1. Conjuntos de transmisor comunes**



- A. Transmisor con brida coplanar**
- B. Transmisor con brida coplanar y adaptadores de brida opcionales**
- C. Transmisor con brida tradicional y adaptadores de brida opcionales**
- D. Transmisor con brida coplanar y manifold Rosemount convencional y adaptadores de brida opcionales**

**Nota**

Para todos los demás manifolds, contactar con el personal de la Central de asistencia técnica al cliente de Rosemount o con el representante local de Emerson Process Management.

Los pernos son generalmente de acero al carbono o de acero inoxidable. Confirmar el material observando las marcas de las cabezas de los pernos y consultando la [Figura 2](#). Si no aparece el material de los pernos en la [Figura 2](#), contactar con el representante local de Emerson Process Management.

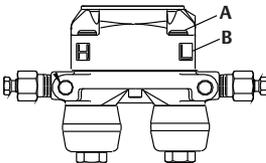
Usar el siguiente procedimiento de instalación de pernos:

1. Los pernos de acero al carbono no requieren lubricación y los pernos de acero inoxidable se recubren con un lubricante para facilitar la instalación. Sin embargo, no debe aplicarse más lubricante cuando se instale cualquiera de estos dos tipos de pernos.
2. Apretar los pernos manualmente.
3. Apretar los pernos con el par de fuerzas inicial siguiendo un patrón en cruz. Consultar la [Figura 2](#) para conocer el valor de par de fuerzas inicial.
4. Apretar los pernos al valor de par de fuerzas final siguiendo el mismo patrón en cruz. Consultar la [Figura 2](#) para conocer el valor de par de fuerzas final.
5. Antes de aplicar presión, verificar que los pernos de brida sobresalgan a través del módulo del sensor (consultar la [Figura 3](#)).

**Figura 2. Valores del par de fuerzas para la brida y los pernos del adaptador de la brida**

Material del perno	Marcas que aparecen en la cabeza	Par de fuerzas inicial	Par de fuerzas final
Acero al carbono (CS)	 	34 Nm (300 in.-lbs.)	73,5 Nm (650 in.-lbs.)
Acero inoxidable (SST)	     	17 Nm (150 in.-lbs.)	34 Nm (300 in.-lbs.)

**Figura 3. Instalación correcta de pernos**

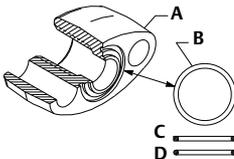


- A. Perno
- B. Módulo sensor

## Juntas tóricas con adaptadores de la brida

### **ADVERTENCIA**

Si no instalan las juntas tóricas adecuadas para el adaptador de brida, pueden producirse fugas en el proceso y lesiones graves o mortales. Usar solo la junta tórica diseñada para su adaptador de brida específico.



- A. Adaptador de brida
- B. Junta tórica
- C. El perfil basado en teflón es cuadrado
- D. El perfil de elastómero es redondo

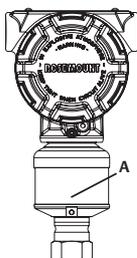
Al quitar la brida o los adaptadores, revisar visualmente las juntas tóricas. Sustituir las juntas tóricas si se observan mellas, cortes u otros indicios de daño. Si se reemplazan las juntas tóricas, volver a apretar los pernos de la brida y los tornillos de alineación después de la instalación para compensar el asiento de las juntas tóricas.

## Orientación del transmisor de presión manométrica en línea

El puerto de baja presión (referencia atmosférica) del transmisor de presión manométrica en línea se encuentra debajo de la etiqueta del cuello del módulo sensor (consultar la [Figura 4](#)).

Mantener la ruta de ventilación libre de obstrucciones, incluyendo entre otros pintura, polvo y lubricación; esto se logra montando el transmisor de modo que los contaminantes se puedan drenar.

**Figura 4. Transmisor de presión manométrica en línea**



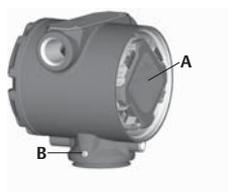
**A. Puerto de baja presión (debajo de la etiqueta del cuello)**

## Paso 2: Tener en cuenta la rotación de la carcasa

Para mejorar el acceso en campo al cableado o para ver mejor el indicador LCD opcional:

1. Aflojar el tornillo de seguridad de rotación de la carcasa.
2. Girar la carcasa hasta 180° a la izquierda o a la derecha de su posición original (como se envía).
3. Volver a apretar el tornillo de seguridad de rotación de la carcasa.

**Figura 5. Tornillo de seguridad de la carcasa del transmisor**



**A. Indicador LCD**  
**B. Tornillo de seguridad de rotación de la carcasa (3/32 pulg.)**

### Nota

No girar la carcasa más de 180° sin antes ejecutar un procedimiento de desmontaje (consultar el manual de referencia del transmisor Rosemount 4088 MultiVariable [00809-0100-4088] para obtener más información). Si se aprieta demasiado se puede cortar la conexión eléctrica entre el módulo del sensor y la electrónica.

## Paso 3: Configuración de los interruptores

La configuración predeterminada del transmisor para la terminación de CA es en la posición *off* (desactivada). La configuración predeterminada del transmisor para el interruptor de seguridad es en la posición *off* (desactivada).

1. Si el transmisor ya está instalado, asegurar el bus y quitar la alimentación.
2. Extraer la tapa de la carcasa que está frente al lado de terminales de campo. No quitar la tapa de la carcasa en entornos explosivos.
3. Deslizar los interruptores de seguridad y de terminación de CA en la posición recomendada usando un destornillador pequeño. Tener en cuenta que el interruptor de seguridad necesitará estar en la posición desactivada a fin de realizar cambios en la configuración.
4. Volver a instalar la tapa de la carcasa y apretarla de modo que la tapa esté totalmente asentada haciendo contacto entre los metales de la carcasa y de la tapa a fin de cumplir los requerimientos de equipo antideflagrante.

**Figura 6. Configuración de los interruptores del transmisor**



- A. Seguridad**  
**B. Terminación de CA**

## Paso 4: Cableado y alimentación

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

1. Extraer la tapa que está en el lado de terminales de campo de la carcasa.
2. Configurar según la entrada de temperatura opcional del proceso.
  - a. Si se utiliza la entrada opcional para la temperatura del proceso, seguir el procesamiento [“Instalar la entrada opcional para temperatura del proceso \(sensor de termorresistencia PT 100\)”](#) en la [página 14](#).
  - b. Si no existirá una entrada opcional de temperatura, tapar y sellar la conexión no utilizada.
3. Conectar el cable positivo de la fuente de alimentación al terminal “PWR +”, y el cable negativo al terminal “PWR -”.
4. Conectar el transmisor al bus RS-485, como se muestra en la [Figura 7](#).
  - a. Conectar el cable A al terminal “A”.
  - b. Conectar el cable B al terminal “B”.

### Nota

El transmisor Rosemount 4088 MultiVariable utiliza RS-485 Modbus® con 8 bits de datos, un bit de paro y sin paridad. La velocidad de actualización predeterminada es de 9600.

**Nota**

Se requiere cableado en par trenzado para el cableado del bus RS-485. Los tramos de cableado menores que 305 m (1000 ft) deben ser de calibre AWG 22 o mayores. Los tramos de cableado de 305 a 1219 m (1000 a 4000 ft) deben ser de calibre AWG 20 o mayor. El cableado no debe ser mayor que AWG 16.

**AVISO**

Cuando se utiliza en la abertura para el conducto el tapón roscado incluido, se debe instalar con un acoplamiento mínimo de cinco roscas con el fin de cumplir con los requisitos de áreas antideflagrantes. Consultar el manual de referencia del transmisor 4088 MultiVariable (documento número 00809-0100-4088) para obtener más información.

5. Volver a instalar la tapa de la carcasa y apretarla de modo que la tapa esté totalmente asentada haciendo contacto entre los metales de la carcasa y de la tapa a fin de cumplir los requerimientos de equipo antideflagrante.

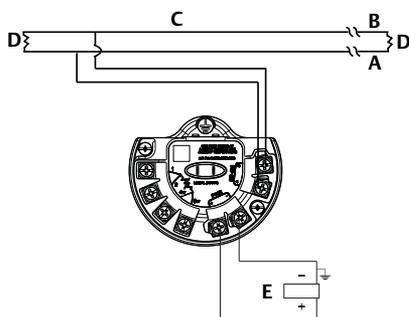
**Nota**

La instalación del bloque de terminales con protección contra transitorios no ofrece protección contra transitorios a menos que la carcasa del transmisor Rosemount 4088 MultiVariable esté conectada a tierra correctamente.

La **Figura 7** y la **Figura 8** muestran las conexiones de cableado necesarias para alimentar un transmisor Rosemount 4088 MultiVariable y permitir las comunicaciones con OpenEnterprise Field Tools.

## Conexión del cableado del transmisor y la herramienta de configuración

**Figura 7. Cableado del Rosemount 4088 MultiVariable para bus RS-485**



A. RS-485 (A)

B. RS-485 (B)

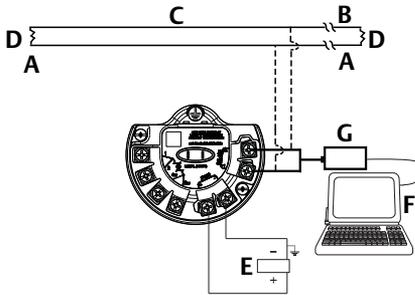
C. Se requiere bus RS-485, par trenzado

D. Terminación de bus: Terminación de CA en 4088 (consultar “Configuración de los interruptores” en la página 9) o resistencia de 120  $\Omega$

E. Fuente de alimentación proporcionada por el usuario



**Figura 9. Configuración del Rosemount 4088 MultiVariable mediante el puerto de red RS-485**



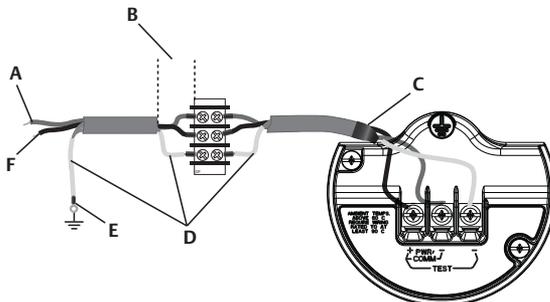
- A. RS- 485 (A)
- B. RS-485 (B)
- C. Se requiere bus RS-485, par trenzado
- D. Terminación de bus: Terminación de CA en 4088 (consultar “Configuración de los interruptores” en la página 9) o resistencia de 120 Ω
- E. Fuente de alimentación proporcionada por el usuario
- F. OpenEnterprise Field Tools (ROCLINK para MVS o TechView para el protocolo BSAP)
- G. Computador de caudal ROC, FloBoss o ControlWave o RTU

## Conexión a tierra

### Conexión a tierra del cable de señal

No pasar cableado de señal sin blindar en un conducto o bandejas abiertas con cableado de energía, o cerca de equipo eléctrico pesado. Conectar a tierra la pantalla del cableado de señal en cualquier punto del lazo de señal (consultar la Figura 10). El terminal negativo de la fuente de alimentación es un punto de toma de tierra recomendado.

**Figura 10. Cableado de conexión a tierra de señal**



- A. Positivo
- B. Minimizar la distancia
- C. Cortar la pantalla y aislarla
- D. Aislar la pantalla
- E. Conectar la pantalla nuevamente a la fuente de alimentación
- F. Negativo

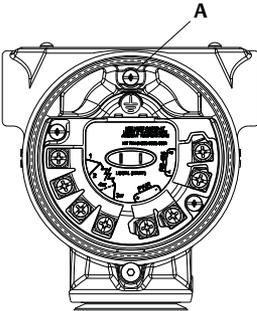
## Caja del transmisor

La caja del transmisor siempre se debe conectar a tierra de acuerdo con las normas eléctricas nacionales y locales. El método más eficaz para poner a tierra la caja del transmisor es una conexión directa a tierra con una impedancia mínima ( $< 1 \Omega$ ). Los métodos para la conexión a tierra de la caja del transmisor incluyen:

### Conexión a tierra interna

El tornillo de conexión interna a tierra está dentro del lado de terminales de la carcasa de la electrónica. El tornillo se identifica con un símbolo de conexión a tierra ( $\oplus$ ).

**Figura 11. Conexión a tierra interna**

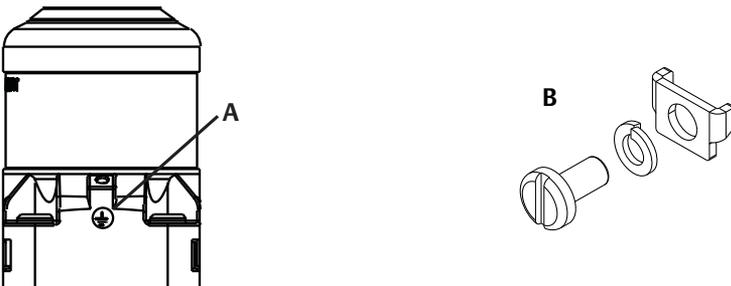


**A. Terminal de tierra**

### Conexión a tierra externa

La conexión a tierra externa está fuera de la carcasa del módulo sensor. La conexión se identifica con un símbolo de conexión a tierra ( $\oplus$ ). Se incluye un conjunto de conexión a tierra externa con los códigos de opción mostrados en la [Tabla 1 en la página 1-14](#) o está disponible como pieza de repuesto (03151-9060-0001).

**Figura 12. Conexión a tierra externa**



**A. Terminal de tierra externa**

**B. Conjunto de conexión a tierra externa 03151-9060-0001**

**Tabla 1. Códigos de opción de aprobación para tornillos de conexión a tierra externa**

Código de opción	Descripción
E1	Incombustible según ATEX
I1	Seguridad intrínseca según ATEX
N1	Tipo N según ATEX
ND	Polvo según ATEX
K1	Incombustible, seguridad intrínseca, tipo N, a prueba de polvos combustibles según ATEX (combinación de E1, I1, N1 y ND)
E7	Incombustible y a prueba de polvos combustibles según IECEx
N7	Tipo N según IECEx
K7	Incombustible, a prueba de polvos combustibles, seguridad intrínseca y tipo N según IECEx (combinación de E7, I7 y N7)
KA	Antideflagrante, intrínsecamente seguro y división 2 según ATEX y CSA (combinación de E1, E6, I1 e I6)
KC	Antideflagrante, intrínsecamente seguro, división 2 según FM y ATEX (combinación de E5, E1, I5 e I1)
T1	Bloque de terminales con protección contra transitorios
D4	Conjunto de tornillos de toma a tierra externa

## Instalar la entrada opcional para temperatura del proceso (sensor de termorresistencia PT 100)

### Nota

Para cumplir con la certificación para áreas incombustibles según ATEX/IECEx, se puede usar solo cables incombustibles según ATEX/IECEx (código de entrada de temperatura C30, C32, C33 o C34).

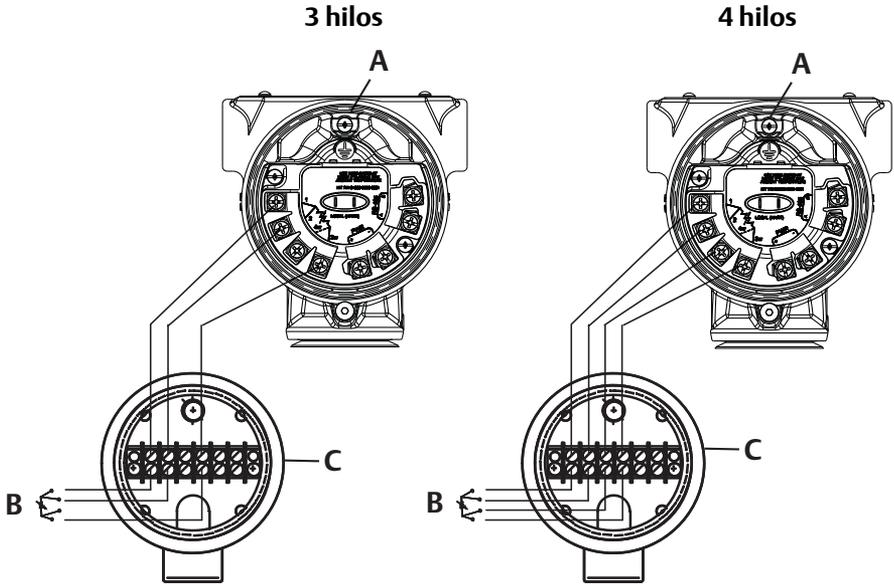
1. Montar el sensor de termorresistencia Pt 100 en la ubicación adecuada.

### Nota

Usar cable apantallado de tres o cuatro conductores para la conexión de temperatura del proceso.

2. Para conectar el cable de termorresistencia al transmisor MultiVariable Rosemount 4088, insertar los conductores del cable a través del conducto no utilizado de la carcasa y conectarlos a los tornillos del bloque de terminales del transmisor. Se debe utilizar un prensaestopas adecuado para sellar la entrada de cables alrededor del cable.
3. Conectar el conductor blindado del cable de la termorresistencia a la terminal de tierra en la carcasa.

**Figura 13. Conexión del cableado de termorresistencia del transmisor Rosemount 4088 MultiVariable**



- A. Terminal de tierra
- B. Sensor de termorresistencia Pt 100
- C. Cabezal de conexión

## Paso 5: Verificar la configuración del dispositivo.

Usar los componentes ROCLINK o TechView de OpenEnterprise Field Tools para comunicarse con el transmisor Rosemount 4088 MultiVariable y verificar su configuración.

### Nota

Los procedimientos de configuración del dispositivo se proporcionan en el manual del usuario del software de configuración de ROCLINK (para la serie ROC800), parte D301250X012; el manual del usuario del software de configuración de ROCLINK (para FloBoss 107), parte D301249X012, y la Guía del usuario de TechView (parte D301430X012). El manual de referencia del transmisor Rosemount 4088 MultiVariable (00809-0100-4088) contiene un mapa detallado de registros.

## Paso 6: Ajuste del transmisor

Los transmisores son enviados totalmente calibrados, ya sea de acuerdo a una solicitud especial o utilizando el valor por defecto de escala completa establecido en la fábrica.

Usar los componentes ROCLINK o TechView de OpenEnterprise Field Tools para comunicarse con el transmisor Rosemount 4088 MultiVariable y realizar mantenimiento.

### Ajuste del cero

Un ajuste del cero es un ajuste de un solo punto usado para compensar los efectos de la posición de montaje y de la presión de la línea en sensores de presión estática y diferencial. Al realizar un ajuste del cero, comprobar que la válvula de compensación esté abierta y que todas las ramas húmedas estén llenas al nivel correcto.

El transmisor permitirá ajustar un error de cero de hasta 95% del URL mediante un procedimiento de ajuste inferior de presión estática.

Si la desviación del cero es menor que 5% del URL, seguir las instrucciones del software de la interfaz de usuario que se indican a continuación.

### Realizar un ajuste del cero utilizando OpenEnterprise Field Tools

Consultar el manual ROCLINK específico al producto (manual del usuario del software de configuración de ROCLINK [para la serie ROC800], parte D301250X012, o el manual del usuario del software de configuración de ROCLINK [para FloBoss 107], parte D301249X012) o la Guía del usuario de TechView (parte D301430X012) para obtener información.

# Certificaciones del producto

## Certificación de área ordinaria para FM

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

## Información sobre las directivas europeas

Una copia de la Declaración de conformidad CE se puede encontrar al final de la Guía de inicio rápido. La versión más reciente de la Declaración de conformidad CE se puede encontrar en [www.emersonprocess.com/rosemount](http://www.emersonprocess.com/rosemount).

## Certificaciones para áreas peligrosas

### Certificaciones norteamericanas

#### Aprobaciones FM

**E5** XP clase I, división 1, grupos B, C, D ( $T_a = -50\text{ °C}$  a  $85\text{ °C}$ ); DIP clase II y clase III, división 1, grupos E, F, G ( $T_a = -50\text{ °C}$  a  $85\text{ °C}$ ); clase I zona 0/1 AEx d IIC T5 o T6 Ga/Gb ( $T_a = -50\text{ °C}$  a  $80\text{ °C}$ ); área peligrosa; carcasa tipo 4X/IP66/IP68; no se requiere el sello del conducto

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

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil.
2. En caso de reparaciones, contactar al fabricante para obtener información sobre las dimensiones de la junta incombustible.
3. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura  $5\text{ °C}$  mayor que la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.
4. La clase de temperatura correspondiente, el rango de temperatura ambiental y el rango de temperatura del proceso son los siguientes:
  - T4 para  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$  con temperatura del proceso =  $-50\text{ °C}$  a  $120\text{ °C}$
  - T5 para  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$  con temperatura del proceso =  $-50\text{ °C}$  a  $80\text{ °C}$
  - T6 para  $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 65\text{ °C}$  con temperatura del proceso =  $-50\text{ °C}$  a  $65\text{ °C}$

- I5** Seguridad intrínseca clase I, división 1, grupos C, D; clase II, grupos E, F, G; clase III; clase I zona 0 AEx ia IIB T4; no inflamable clase I, div 2, grupos A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C); cuando se conecta según el plano 04088-1206 de Rosemount; tipo 4X

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

1. La temperatura ambiental máxima permitida del transmisor de presión modelo 4088 es de 70 °C. Para evitar los efectos de la temperatura del proceso y otros efectos térmicos, se debe tener cuidado para asegurar que la temperatura ambiental circundante y la temperatura ambiental dentro de la carcasa del transmisor no rebase los 70 °C.
2. La carcasa puede contener aluminio y se considera que presenta un posible riesgo de ignición por impacto o fricción. Debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar el impacto o la fricción.
3. Los transmisores modelo 4088 equipados con protección contra transitorios no son capaces de resistir la prueba de 500V. Se debe tener esto en cuenta durante la instalación.

### Asociación de normas canadienses (CSA)

Todos los transmisores aprobados para áreas peligrosas CSA están certificados con doble sello según ANSI/ISA 12.27.01-2003.

- E6** Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos B, C y D; a prueba de ignición por polvos combustibles para las clases II y III, división 1, grupos E, F y G; apropiado para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D, carcasa CSA tipo 4X; no se requiere el sello de conducto.
- I6** Intrínsecamente seguro para la clase I, división 1, grupos C y D, T3C, clase I, zona 0, Ex ia IIB, T4; cuando se conecta según el plano 04088-1207 de Rosemount; carcasa tipo 4X

### Certificaciones europeas

**ND** Aprobación para polvo según ATEX  
Certificado N°: FM12ATEX0030X  
Ⓢ II 2D Ex tb IIIC T95 °C Db (-20 °C Ta 85 °C)  
Vmáx = 30V  
IP66  
CE 1180

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

1. Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso de la carcasa de IP66 como mínimo.
2. Las entradas de los cables que no sean usadas deben cubrirse con tapones de cierre apropiados; de esta manera se mantiene la protección de ingreso de la carcasa de cuando menos IP66.
3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de condiciones ambientales del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

**E1** Incombustible según ATEX  
Certificado N°: FM12ATEX0030X  
Ex d IIC T5 o T6 Ga/Gb  
T5 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C)  
T6 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 65 °C)  
Vmáx = 30V  
CE1180

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

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil.
2. En caso de reparaciones, contactar al fabricante para obtener información sobre las dimensiones de la junta incombustible.
3. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor que la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.
4. La clase de temperatura correspondiente, el rango de temperatura ambiental y el rango de temperatura del proceso son los siguientes:
  - T4 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C con temperatura del proceso = -50 °C a 120 °C
  - T5 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C con temperatura del proceso = -50 °C a 80 °C
  - T6 para -50 °C ≤ Ta ≤ 65 °C con temperatura del proceso = -50 °C a 65 °C

**E7** Incombustible según IECEx  
Certificado N°: IECEx FMG 13.0024X  
Ex d IIC T5 o T6 Ga/Gb  
T5 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C)  
T6 (-50 °C ≤ Tamb ≤ 65 °C)  
Vmáx = 30 V

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

1. El dispositivo tiene un diafragma de pared delgada. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deben seguirse detalladamente las instrucciones del fabricante para el mantenimiento con el fin de garantizar el funcionamiento seguro durante su vida útil.
2. En caso de reparaciones, contactar al fabricante para obtener información sobre las dimensiones de la junta incombustible.
3. El cable, los prensaestopas y los tapones deben ser adecuados para una temperatura 5 °C mayor que la temperatura máxima especificada para el área donde se instala el equipo.
4. La clase de temperatura correspondiente, el rango de temperatura ambiental y el rango de temperatura del proceso son los siguientes:
  - T4 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C con temperatura del proceso = -50 °C a 120 °C
  - T5 para -50 °C ≤ Ta ≤ 80 °C con temperatura del proceso = -50 °C a 80 °C
  - T6 para -50 °C ≤ Ta ≤ 65 °C con temperatura del proceso = -50 °C a 65 °C

## Combinaciones de certificaciones

Se proporciona una etiqueta de certificación de acero inoxidable cuando se especifica una aprobación opcional. Una vez que un dispositivo ha sido rotulado con tipos de aprobación múltiples, no debe reinstalarse usando ningún otro tipo de aprobación. Marcar permanentemente la etiqueta de aprobación para distinguirla de los tipos de aprobación que no estén en uso.

---

### Nota

Las siguientes certificaciones de combinación están pendientes hasta que se reciban las certificaciones mencionadas anteriormente.

---

- K1** Combinación de E1, I1, N1 y ND
- K2** Combinación de E2 e I2
- K5** Combinación de E5 e I5
- K6** Combinación de E6 e I6
- K7** Combinación de E7, I7 y N7
- KA** Combinación de E1, E6, I1 e I6
- KB** Combinación de E5, E6, I5 e I6
- KC** Combinación de E5, E1, I5 e I1
- KD** Combinación de E5, E6, E1, I5, I6 e I1



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

## Rosemount™ Model 4088 Pressure Transmitters

manufactured by,

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

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.

(signature)

Vice President of Global Quality  
(function name - printed)

Chris LaPoint  
(name - printed)

1-April-2019; Shakopee, MN USA  
(date of issue)

ROSEMOUNT



# EMERSON. EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



## EMC Directive (2014/30/EU)

### All Models

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

## PED Directive (2014/68/EU)

### Model 4088 Pressure Transmitters

#### Model 4088 with Differential Pressure Ranges A, 2, 3, 4 & 5; Static Pressure Ranges 4 & 5 (also with P0 and P9 options) Pressure Transmitters

QS Certificate of Assessment – EC Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA

Module H Conformity Assessment

Other Standards Used:

ANSI / ISA 61010-1: 2004

*Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNV*

### All other model 4088 Pressure Transmitters

Sound Engineering Practice

ROSEMOUNT



# EU Declaration of Conformity

No: RMD 1097 Rev. K



## ATEX Directive (2014/34/EU)

### Model 4088 Pressure Transmitters

#### FMI2ATEX0030X – Flameproof Certificate

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

#### FMI2ATEX0030X – Dust Certificate

Equipment Group II, Category 2 D  
 Ex tb IIIC T95°C Db  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

#### Baseefa13ATEX0221X – Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II, Category 1 G  
 Ex ia IIB T4 Ga  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

#### Baseefa13ATEX0222X – Type n Certificate

Equipment Group II, Category 3 G  
 Ex nA IIC T4 Gc  
 Harmonized Standards Used:  
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010

## PED Notified Body

**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [Notified Body Number: 0496]  
 Via Energy Park, 14, N-20871  
 Vimercate (MB), Italy

Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED Notified Body number; previous PED Notified Body information is as follows:  
 Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0375]  
 Veritasveien 1, N-1322  
 Hovik, Norway

ROSEMOUNT



# EMERSON. EU Declaration of Conformity



No: RMD 1097 Rev. K

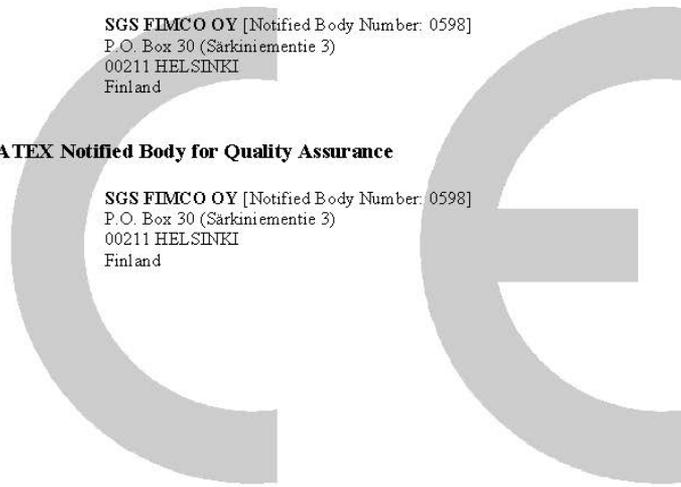
## **ATEX Notified Body for EU Type Examination Certificate**

**FM Approvals Europe Ltd.** [Notified Body Number: 2809]  
One Georges Quay Plaza  
Dublin Ireland D02 E440

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

## **ATEX Notified Body for Quality Assurance**

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



ROSEMOUNT



# Declaración de conformidad de la Unión Europea

N.º: RMD 1097 Rev. K



Nosotros,

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

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

## **Transmisores de presión Rosemount™ modelo 4088**

fabricado por,

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

a la que se refiere esta declaración, cumple con las disposiciones de las Directivas de la Unión Europea, lo que incluye las últimas enmiendas, como se muestra en el anexo.

La suposición de la conformidad se fundamenta en la aplicación de las normas homologadas y, cuando corresponda o se requiera, en la certificación por una entidad notificada de la Unión Europea, como se muestra en el anexo.

(firma)

Vicepresidente de Calidad Global  
(función - en letra de imprenta)

Chris LaPoint

(nombre - en letra de imprenta)

1 de abril de 2019; Shakopee, MN EE. UU.

(fecha de emisión)

**ROSEMOUNT**



**Declaración de conformidad  
de la Unión Europea**  
N.º: RMD 1097 Rev. K



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

**Todos los modelos**

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

**Directiva PED (2014/68/EU)**

**Transmisores de presión modelo 4088**

**Modelo 4088 con rangos de presión diferencial A, 2, 3, 4 y 5; rangos de presión estática 4 y 5 (también con las opciones P0 y P9)**

Certificado de evaluación QS – Certificado EC N.º 12698-2018-CE-ACCREDIA

Evaluación de conformidad Módulo H

Otras normas utilizadas:

ANSI/ISA 61010-1: 2004

*Nota: Certificado PED anterior N.º 59552-2009-CE-HOU-DNV*

**Todos los demás transmisores de presión modelo 4088**

Procedimiento técnico de alto nivel





# Declaración de conformidad de la Unión Europea

N.º: RMD 1097 Rev. K



## Directiva ATEX (2014/34/EU)

### Transmisores de presión modelo 4088

#### FM12ATEX0030X – Certificado de equipo incombustible

Equipo grupo II, categoría 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Normas homologadas utilizadas:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26:2015

#### FM12ATEX0030X – Certificado para polvos

Equipo grupo II, categoría 2 D

Ex tb IIIC T95°C Db

Normas homologadas utilizadas:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

#### Baseefa13ATEX0221X – Certificado de seguridad intrínseca

Equipo grupo II, categoría 1 G

Ex ia IIB T4 Ga

Normas homologadas utilizadas:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012

#### Baseefa13ATEX0222X – Certificado tipo N

Equipo grupo II, categoría 3 G

Ex nA IIC T4 Gc

Normas homologadas utilizadas:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010

## Entidad notificada PED

**DNV GL Business Assurance Italia S.r.l.** [N.º de entidad notificada: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Italy

Nota: Es posible que los equipos fabricados antes del 20 de octubre de 2018 tengan la indicación del Número de entidad notificada PED anterior; la información de la entidad notificada PED anterior es la siguiente:

Det Norske Veritas (DNV) [N.º de entidad notificada: 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Norway

ROSEMOUNT



# Declaración de conformidad de la Unión Europea



N.º: RMD 1097 Rev. K

---

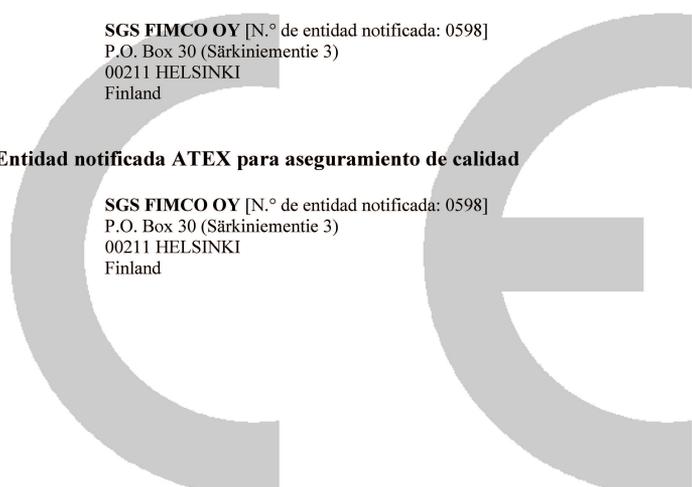
## Entidad notificada ATEX para certificado de examen tipo UE

**FM Approvals Europe Ltd.** [N.º de entidad notificada: 2809]  
One Georges Quay Plaza  
Dublín Ireland D02 E440

**SGS FIMCO OY** [N.º de entidad notificada: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

## Entidad notificada ATEX para aseguramiento de calidad

**SGS FIMCO OY** [N.º de entidad notificada: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland



ROSEMOUNT™



**Oficinas centrales:**

**Emerson Automation Solutions**

Remote Automation Solutions  
6005 Rogerdale Road  
Houston, TX EE. UU. 77072  
Tel. +1 (281) 879-2699  
Fax +1 (281) 988-4445

[www.EmersonProcess.com/Remote](http://www.EmersonProcess.com/Remote)

**Emerson Automation Solutions, SL**

C/ Francisco Gervás, 1  
28108 Alcobendas – MADRID  
España  
Tel. +34 91 358 6000  
Fax +34 91 358 9145

**Europa:**

**Emerson Automation Solutions**

Remote Automation Solutions  
Emerson House  
Unit 8, Waterfront Business Park  
Dudley Road, Brierly Hill  
Dudley RU DY5 1LX  
Tel. +44 1384 487200  
Fax +44 1384 487258

[www.EmersonProcess.com/Remote](http://www.EmersonProcess.com/Remote)

**Norteamérica/Latinoamérica:**

**Emerson Automation Solutions**

Remote Automation Solutions  
6005 Rogerdale Road  
Houston, TX EE. UU. 77072  
Tel. +1 (281) 879-2699  
Fax +1 (281) 988-4445

[www.EmersonProcess.com/Remote](http://www.EmersonProcess.com/Remote)

**Oriente Medio/África:**

**Emerson Automation Solutions**

Remote Automation Solutions  
Emerson FZE  
P. O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubái E.A.U.  
Tel. +971 4 8118100  
Fax +971 4 8865465

[www.EmersonProcess.com/Remote](http://www.EmersonProcess.com/Remote)

© 2019 Emerson. Todos los derechos reservados. Todas las marcas pertenecen al propietario. El logotipo de Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount y el logotipo de Rosemount son marcas comerciales registradas de Rosemount Inc. FloBoss, ROCLINK, TechView, ControlWave y OpenEnterprise son marcas comerciales de Remote Automation Solutions, una unidad comercial de Emerson Automation Solutions. Modbus es una marca comercial registrada de Modbus Organization, Inc.

**Asia-Pacífico:**

**Emerson Automation Solutions**

Remote Automation Solutions  
1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
Tel. +65 6777 8211  
Fax +65 6777 0947

[www.EmersonProcess.com/Remote](http://www.EmersonProcess.com/Remote)