

Transmisor de presión absoluta y manométrica Rosemount 2088



- Funcionamiento de 0,065% con opción de alta exactitud
- Diseño liviano y compacto para una instalación rentable
- Entre los protocolos disponibles se incluyen HART® de 4–20 mA y HART de 1–5 VCC de baja potencia
- Rangos de presión absoluta y manométrica hasta 276 bar (4.000 psi)
- Rangeabilidad de 50:1

Gama de transmisores de presión Rosemount 2088



Fiabilidad comprobada para aplicaciones de presión manométrica y absoluta

- Entre los protocolos disponibles se incluyen HART® de 4–20 mA y HART de 1–5 VCC de baja potencia
- LCD totalmente configurable para mostrar las variables del proceso, el porcentaje de rango y los mensajes de diagnóstico
- Su diseño ligero y compacto facilita la instalación
- Opción de materiales en contacto con el proceso de acero inoxidable o Alloy C-276



Descubre el valor de los dispositivos con el adaptador Smart Wireless THUM™

- Obtiene acceso a la inteligencia de campo, mejora la calidad, aumenta la seguridad y disponibilidad, mejora el funcionamiento y reduce los costos
- Controla los equipos y supervisa su condición operativa en forma remota
- Permite agregar puntos de medición inalámbrica
- Utiliza la alimentación de lazo existente



Tecnologías de medición de nivel por presión diferencial comprobadas, fiables e innovadoras

- Se conectan a casi cualquier proceso con una completa gama de conexiones a proceso, fluidos de llenado, montaje directo o conexiones capilares y materiales
- Se puede cuantificar y optimizar el funcionamiento total del sistema con la opción QZ



Manifolds de instrumentos - De calidad, convenientes y fáciles de instalar

- Diseñado y desarrollado para obtener un funcionamiento óptimo con transmisores Rosemount
- Reducen el tiempo de instalación y ahorran dinero con el montaje en fábrica
- Ofrecen varios estilos, materiales y configuraciones

Contenido

Transmisor de presión Rosemount 2088 In-line página 3

Especificaciones página 8

Certificaciones del producto página 11

Planos dimensionales página 14

Transmisor de presión Rosemount 2088 In-line



Configuración	Código de salida del transmisor
4–20 mA HART® – 2088 con HART seleccionable	S
1–5 VCC de baja potencia – 2088 con HART seleccionable	N

Información adicional

- Especificaciones : página 8
- Certificaciones del producto : página 11
- Planos dimensionales : página 14

Información para hacer pedidos

Tabla 1. Información sobre pedidos del transmisor de presión Rosemount 2088

★ El paquete estándar incluye las opciones más comunes. Para que la entrega sea óptima, se deben seleccionar las opciones identificadas con una estrella (★).

La oferta ampliada se fabrica tras la recepción del pedido, por lo que precisa un plazo de entrega superior.

Modelo	Descripción del producto		
Estándar			Estándar
2088	Transmisor de presión		★
Código	Tipo de medición		
Estándar			Estándar
A	Presión absoluta		★
G	Manométrica		★
Código	Rangos de presión		
Estándar			Estándar
	2088G	2088A	
1	-1,01 a 2,1 bar (-14.7 a 30 psi)	0 a 2,1 bar (0 a 30 psi)	★
2	-1,01 a 10,3 bar (-14.7 a 150 psi)	0 a 10,3 bar (0 a 150 psi)	★
3	-1,01 a 55,2 bar (-14.7 a 800 psi)	0 a 55,2 bar (0 a 800 psi)	★
4	-1,01 a 275,8 bar (-14.7 a 4,000 psi)	0 a 275,8 bar (0 a 4,000 psi)	★
Código	Salida del transmisor		
Estándar			Estándar
S ⁽¹⁾	Protocolo 4–20 mA CC/HART® digital		★
N ⁽¹⁾	Protocolo 1–5 V CC de baja potencia/HART digital		★

Tabla 1. Información sobre pedidos del transmisor de presión Rosemount 2088

★ El paquete estándar incluye las opciones más comunes. Para que la entrega sea óptima, se deben seleccionar las opciones identificadas con una estrella (★).

La oferta ampliada se fabrica tras la recepción del pedido, por lo que precisa un plazo de entrega superior.

Código	Materiales de construcción			
Estándar				Estándar
	Conexión a proceso	Diafragma de aislamiento	Líquido de llenado	
22 ⁽²⁾	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	Silicona	★
33 ⁽²⁾	Alloy C-276	Alloy C-276	Silicona	★
Ampliado				
2B ⁽²⁾	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	Inerte	
Código	Conexión a proceso			
Estándar				Estándar
A	1/2-14 NPT hembra			★
B ⁽³⁾	DIN 16288 G 1/2 macho			★
D ⁽³⁾⁽⁴⁾	M20 × 1,5 macho			★
Ampliado				
C ⁽³⁾⁽⁴⁾	RC 1/2 hembra			
Código	Entrada de cables			
Estándar				Estándar
1	1/2-14 NPT			★
2 ⁽³⁾	M20 × 1,5			★
Ampliado				
4 ⁽³⁾	G 1/2			

Opciones (Incluidas con el número de modelo seleccionado)

Conjuntos de juntas de diafragma				
Estándar				Estándar
S1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Montar en un sello de diafragma Rosemount 1199			★
Indicador e interfaz				
Estándar				Estándar
M4	Indicador LCD con interfaz local del operador			★
M5	Indicador LCD, configurado para las unidades de ingeniería			★
Botones de configuración				
Estándar				Estándar
D4	Ajuste analógico del cero y del span			★
DZ	Ajuste digital del cero			★
Soportes de montaje				
Estándar				Estándar
B4	Soporte de montaje de acero inoxidable con pernos de acero inoxidable			★

Tabla 1. Información sobre pedidos del transmisor de presión Rosemount 2088

★ El paquete estándar incluye las opciones más comunes. Para que la entrega sea óptima, se deben seleccionar las opciones identificadas con una estrella (★).

La oferta ampliada se fabrica tras la recepción del pedido, por lo que precisa un plazo de entrega superior.

Certificaciones del producto		
Estándar		Estándar
C6	Incombustible, antideflagrante e intrínsecamente seguro según CSA	★
E2	Incombustible según INMETRO	★
E3	Incombustible según China	★
E4 ⁽³⁾⁽⁷⁾	Incombustible según TIIS	★
E5	Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles según FM	★
E7	Incombustible según IECEx	★
ED	Incombustible según ATEX	★
I1 ⁽³⁾	Seguridad intrínseca según ATEX	★
I2	Seguridad intrínseca según INMETRO	★
I3	Seguridad intrínseca según China	★
I5	Intrínsecamente seguro, división 2 según FM	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★
K1	Incombustible, intrínsecamente seguro, tipo N y a prueba de polvos combustibles según ATEX	★
K2	Incombustible y seguridad intrínseca según INMETRO	★
K5	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles e intrínsecamente seguro, división 2, según FM	★
K6 ⁽³⁾	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según ATEX y CSA	★
K7	Incombustible, intrínsecamente seguro, tipo N y a prueba de polvos combustibles según IECEx	★
KB	Antideflagrante, a prueba de polvos combustibles, intrínsecamente seguro y división 2 según FM y CSA	★
KH ⁽³⁾	Aprobaciones FM y antideflagrante e intrínsecamente seguro según ATEX	★
N1 ⁽³⁾	Tipo N según ATEX	★
N3	Tipo N según China	★
N7	Tipo N según IECEx	★
ND ⁽³⁾	Polvo según ATEX	★
NK	Polvo según IECEx	★
Aprobaciones para instalación a bordo de una embarcación		
Estándar		Estándar
SBS	Aprobación tipo American Bureau of Shipping (ABS)	★
SBV	Aprobación tipo Bureau Veritas (BV)	★
SDN	Aprobación tipo Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Aprobación tipo Lloyd's Register (LR)	★
Prueba de presión		
Ampliado		
P1	Prueba hidrostática	
Bloques de terminales		
Estándar		Estándar
T1	Protección contra transitorios	★
Limpieza especial		
Ampliado		
P2	Limpieza para aplicación especial	
Certificado de calibración		
Estándar		Estándar
Q4	Certificado de calibración	★

Tabla 1. Información sobre pedidos del transmisor de presión Rosemount 2088

★ El paquete estándar incluye las opciones más comunes. Para que la entrega sea óptima, se deben seleccionar las opciones identificadas con una estrella (★).

La oferta ampliada se fabrica tras la recepción del pedido, por lo que precisa un plazo de entrega superior.

Certificado de calibración de calidad - Certificación de trazabilidad		
Estándar		Estándar
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204 3.1	★
Q15	Certificado de cumplimiento según NACE MR0175/ISO 15156 para materiales que entran en contacto con el proceso	★
Q25	Certificado de cumplimiento según NACE MR0103 para materiales que entran en contacto con el proceso	★
Señal digital		
Estándar		Estándar
C4 ⁽³⁾	Niveles de saturación y alarma según NAMUR, alarma alta	★
CN ⁽³⁾	Niveles de saturación y alarma según NAMUR, alarma baja	★
C5 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Niveles de alarma y de saturación personalizados, alarma alta (requiere C9 y hoja de datos de configuración)	★
C7 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Niveles de alarma y de saturación personalizados, alarma baja (requiere C9 y hoja de datos de configuración)	★
C8 ⁽⁹⁾	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	★
Configuración		
Estándar		Estándar
C9	Configuración de software	★
Conjuntos de manifolds		
Estándar		Estándar
S5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Montar en el manifold integrado Rosemount 306	★
Precisión de calibración		
Estándar		Estándar
p8 ⁽¹⁰⁾	Precisión de 0,065% a rangeabilidad de 10:1	★
Aprobación para agua		
Estándar		Estándar
DW ⁽¹¹⁾	Aprobación para agua potable NSF	★
Acabado superficial		
Estándar		Estándar
Q16	Certificación de acabado superficial para sellos sanitarios remotos	★
Informes de eficacia total del sistema Toolkit		
Estándar		Estándar
QZ	Informe del cálculo de la eficacia del sistema de sellos remotos	★
Configuración de revisión HART		
Estándar		Estándar
HR 5 ⁽⁹⁾⁽¹²⁾	Configurado para HART Revisión 5	★
HR7 ⁽⁹⁾⁽¹³⁾	Configurado para HART Revisión 7	★
Número de modelo típico: 2088 G 2 S 22 A 1 B4 M5		

(1) La revisión 5 de HART es la salida HART predeterminada. El transmisor 2088 con HART seleccionable se puede configurar en la fábrica o en campo a la revisión 7 de HART. Para pedir la revisión 7 de HART configurada en fábrica, agregar la opción código HR7.

(2) Los materiales de construcción cumplen con las recomendaciones según NACE MR0175/ISO 15156 para entornos de producción en campos petrolíferos con alto contenido de azufre. Hay límites ambientales que aplican a ciertos materiales. Consultar la norma más reciente para obtener detalles. Los materiales seleccionados también cumplen con NACE MR0103 para entornos de refino con alto contenido de azufre.

- (3) No está disponible con el transmisor de baja potencia con código de salida N.
- (4) No disponible con Alloy C-276, material de construcción código 33.
- (5) Usar una conexión a proceso de $1/2-14$ NPT hembra código A.
- (6) Los elementos "Montar en" se especifican por separado y requieren un número de modelo completo.
- (7) Disponible solo con rosca de conducto código 4.
- (8) Está disponible solo con la salida HART de 4–20 mA (salida código A).
- (9) Si se requieren botones de configuración local, seleccionar Botones de configuración (opción código D4 o DZ) o Interfaz local del operador (opción código M4).
- (10) Requiere la salida del transmisor código S con material de construcción código 22 o 23.
- (11) Requiere materiales de construcción código 22 con conexiones a proceso código A.
- (12) Configura la salida HART a HART Revisión 5. El equipo se puede configurar in situ a HART Revisión 7, si es necesario.
- (13) Configura la salida HART a HART Revisión 7. El equipo se puede configurar in situ a HART Revisión 5, si es necesario.

Especificaciones

Especificaciones de funcionamiento

Para spans basados en cero, condiciones de referencia, relleno de aceite de silicona y diafragma de aislamiento de acero inoxidable 316L.

Exactitud de referencia

$\pm 0,075\%$ del span calibrado. Incluye los efectos combinados de linealidad, histéresis y repetibilidad

$\pm 0,065\%$ del span calibrado (opción de alta exactitud – P8)

Para spans menores que 10:1, precisión =

$$\pm \left[0,009 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ del span}$$

Efecto de la temperatura ambiental

Expresado como efecto total por 28 °C (50 °F)

El efecto total incluye los efectos de cero y span.

$\pm (0,15\% \text{ URL} + 0,15\% \text{ del span})$

Estabilidad

Rangos 2-4: $\pm 0,10\%$ del límite superior del rango durante 3 años

Rango 1: $\pm 0,10\%$ del límite superior del rango durante 1 año

Efecto de vibración

Menos de $\pm 0,1\%$ del URL cuando se comprueba de acuerdo con los requisitos de campo IEC60770-1 o en tuberías con alto nivel de vibración (desplazamiento de 0,21 mm de pico a pico a 10–60 Hz; / 60-2000 Hz 3 g).

Efecto de la fuente de alimentación

Menos del $\pm 0,005\%$ del span calibrado por cada cambio de un voltio en los terminales del transmisor.

Efecto de la posición de montaje

Desviaciones del cero a $\pm 6,22 \text{ mbar}$ (2,5 in H₂O), en las que se puede ajustar el cero Span: sin efecto

Protección contra señales transitorias

Probado según IEEE C62.41.2-2002,

Categoría de ubicación B

Cresta de 6 kV (0,5 μ s – 100 kHz)

Cresta de 3 kA (8 x 20 microsegundos)

Cresta de 6 kV (1,2 x 50 microsegundos)

Especificaciones generales

Comprobado según IEC 801-3

Especificaciones funcionales

Tabla 2. Valores de rango del 2088

Rango	Span mínimo	Superior (URL)	Inferior (LRL)	Inferior ⁽¹⁾ (LRL) (manométrica)
1	41,37 mbar (0,60 psi)	2,07 bar (30,00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,70 psig)
2	206,85 mbar (3,00 psi)	10,34 bar (150,00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,70 psig)
3	1,11 bar (16,00 psi)	55,16 bar (800,00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,70 psig)
4	5,52 bar (80,00 psi)	275,79 bar (4000,00 psi)	0 bar (0 psia)	-1,01 bar (-14,70 psig)

(1) Se supone una presión atmosférica de 1,01 bar-a (14,70 psia).

Salida

Código S: 4-20 mA

Código N: 1–5 VCC, baja potencia

(Las salidas son directamente proporcionales a la presión de entrada)

HART seleccionable

Se puede seleccionar la comunicación digital basada en el protocolo HART Revisión 5 (predeterminado) o Revisión 7 (opción código HR7). La revisión HART se puede cambiar in situ utilizando cualquier herramienta de configuración compatible con HART o con la interfaz local del operador (LOI).

Servicio

Aplicaciones con líquido, gas y vapor

Fuente de alimentación

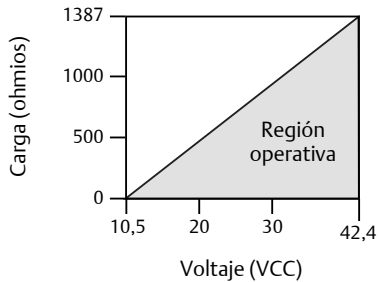
Se requiere una fuente de alimentación externa. Cuando no está bajo carga, el transmisor funciona a un voltaje de 10,5–42,4 V CC (5,8–28 V para baja potencia). La protección contra polaridad invertida es estándar.

Limitaciones de carga

La protección contra polaridad invertida es estándar. La máxima resistencia del lazo se determina mediante el voltaje de la fuente de alimentación con las siguientes ecuaciones:

Figura 1. Resistencia máxima de lazo

Resistencia máx. del lazo = 43,5 (voltaje de la fuente de alimentación - 10,5)



El comunicador de campo requiere una resistencia mínima de lazo de 250Ω para la comunicación.

Indicación

Indicador LCD/LOI opcional de dos líneas.

Requerimientos de ajuste del cero y del span

Los valores de cero y span pueden fijarse en cualquier lugar dentro de los límites del rango indicado en la [Tabla 2 en la página 8](#). El span debe ser mayor que o igual al span mínimo indicado en la [Tabla 2 en la página 8](#).

Interfaz local del operador

El LOI utiliza un menú de dos botones y tiene botones de configuración internos y externos. Los botones internos están siempre configurados para la interfaz local del operador. Los botones externos se pueden configurar para el LOI, (opción código M4), ajuste analógico del cero y span (opción código D4) o ajuste digital del cero (opción código DZ) para el menú de configuración del LOI.

Consumo de corriente

Código de salida N: ≤ 3 mA.

Límites de presión excesiva

Rango 1: 120 psig máx

Todos los demás rangos: dos veces el límite superior del rango

Presión de ruptura

11,000 psi para todos los rangos

Elevación y supresión de cero

El cero puede suprimirse entre la atmósfera para transmisores de presión manométrica o 0 psia para transmisores de presión absoluta y el límite superior del rango, siempre que el span calibrado sea igual o superior al span mínimo, y que el valor superior del rango no exceda el límite superior del rango.

Funcionamiento dinámico

Tiempo total de respuesta: 145 milisegundos

Velocidad de actualización: 20 veces por segundo, mínimo

Límites de temperatura

Ambiental:

-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)

Con indicador LCD⁽¹⁾: -40 a 80 °C (-40 a 176 °F)

Almacenamiento⁽¹⁾:

-46 a 110 °C (-50 a 230 °F)

Con indicador LCD: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F)

Proceso

Sensor con relleno de silicona: -40 a 121 °C (-40 a 250 °F)⁽²⁾

Sensor con relleno inerte: -30 a 121 °C (-22 a 250 °F)⁽²⁾

Si las temperaturas de proceso son mayores que 85 °C (185 °F), se requiere reducir los límites de la temperatura ambiental en una proporción de 1,5:1. Por ejemplo, para una temperatura de proceso de 91 °C (195 °F), el nuevo límite de temperatura ambiental es igual a 77 °C (170 °F). Esto se puede determinar de la siguiente manera: (195 °F - 185 °F) x 1,5 = 15 °F, 185 °F - 15 °F = 170 °F

Límites de humedad

Humedad relativa del 0 a 100%

Desplazamiento volumétrico

Menor que 0,008 cm³ (0.0005 in³)

Amortiguación

Para una constante de tiempo dada, el usuario puede seleccionar entre 0 y 60 segundos para el tiempo de respuesta de salida analógica a un cambio en escalón. La atenuación por software es adicional al tiempo de respuesta del módulo sensor.

Tiempo de activación

2,0 segundos, sin necesidad de calentamiento

Seguridad del transmisor

La activación de la seguridad del transmisor impide cambios en su configuración, entre ellos los ajustes de span y cero local. La seguridad se activa con un interruptor interno.

Alarma de modo de fallo

Si el autodiagnóstico detecta un fallo del sensor o del microprocesador, la señal analógica toma un valor alto o bajo para avisar al usuario. El usuario puede seleccionar el modo de fallo alto o bajo con un puente en el transmisor. Los valores a los que el transmisor conduce su salida en el modo de fallo depende de si se configura en fábrica con un funcionamiento *estándar* o de *cumplimiento con NAMUR*. Los valores para cada uno son los siguientes:

Funcionamiento estándar			
Código de salida	Salida lineal	Fallo alto	Fallo bajo
S	3,9 ≤ I ≤ 20,8	I ≥ 21,75 mA	I ≤ 3,75 mA
N	0,97 ≤ V ≤ 5,2	V ≥ 5,4 V	V ≤ 0,95 V
Funcionamiento en conformidad con NAMUR			
Código de salida	Salida lineal	Fallo alto	Fallo bajo
S	3,8 ≤ I ≤ 20,5	I ≥ 22,5 mA	I ≤ 3,6 mA

(1) Si la temperatura de almacenamiento es mayor que 85 °C, realizar un ajuste del sensor antes de la instalación.

(2) Límite de 104 °C (220 °F) en aplicación con vacío; 54 °C (130 °F) para presiones inferiores a 0,5 psia.

Especificaciones físicas

Conexiones eléctricas

$1/2$ -14 NPT, M20 \times 1,5 (CM20), o
G $1/2$ hembra (PF $1/2$ hembra), entrada de cables

Conexiones a proceso

$1/2$ -14 NPT hembra, DIN 16288 G $1/2$ macho, RC $1/2$ hembra
(PT $1/2$ hembra), M20 \times 1,5 (CM20) macho

Piezas en contacto con el proceso

Diafragma aislante

Acero inoxidable 316L (UNS S31603), Alloy C-276
(UNS N10276)

Conector de proceso

Acero inoxidable 316L CF-3M (versión fundida de acero
inoxidable 316L, material según ASTM_A743) o Alloy C-276

Piezas que no están en contacto con el proceso

Carcasa de la electrónica

Aluminio con bajo contenido de cobre, NEMA 4x, IP65, IP67,
Carcasa CSA tipo 4X

Pintura para la carcasa de aluminio

Poliuretano

Juntas tóricas de las tapas

Buna-N

Líquido de llenado

Relleno de silicona o inerte

Peso

Código de salida S y N: Aproximadamente 1,11 kg (2,44 lb)

Certificaciones del producto

Ubicaciones de fabricación aprobadas

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, EE. UU.
 Emerson Process Management GmbH & Co. – Wessling, Alemania
 Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Singapur
 Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Pekín, China

Información sobre las directivas europeas

La declaración de conformidad CE de este producto con todas las directivas europeas aplicables puede encontrarse en www.rosemount.com. Se puede obtener una copia impresa poniéndose en contacto con un representante de Emerson Process Management.

Directiva ATEX (94/9/EC)

Emerson Process Management cumple con la directiva ATEX.

Directiva europea para equipo a presión (PED) (97/23/EC)

Transmisores de presión 2088/2090
 – Procedimiento técnico de alto nivel

Compatibilidad electromagnética (EMC) (2004/108/EC)

EN 61326-1:2006

Certificaciones para áreas peligrosas

Certificaciones norteamericanas

Aprobaciones FM


- E5** Antideflagrante y a prueba de polvos combustibles
 Certificado N°: 1V2A8.AE
 Normas correspondientes: FM clase 3600 - 1998, FM clase 3615 - 1989, FM clase 3810 - 1989
 Marcas: Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos B, C y D. A prueba de polvos combustibles para las clases II/III, división 1, grupos E, F y G.
 Código de temperatura: T5 ($T_a = -40\text{ °C} + 85\text{ °C}$) sellado de fábrica, carcasa tipo 4X.
 Para los parámetros de entrada, consultar el plano de control 02088-1018.
- I5** Intrínsecamente seguro y no inflamable
 Certificado N°: 0V9A7.AX
 Normas correspondientes: FM clase 3600 - 1998, FM clase 3610 - 2010, FM clase 3811 - 2004, FM clase 3810 - 1989.
 Marcas: Intrínsecamente seguro para usarse en la clase I, división 1, grupos A, B, C y D; clase II, división 1, grupos E, F y G; y clase III, división 1
 Código de temperatura: T4 ($T_a = 70\text{ °C}$) de acuerdo con el plano 02088-1018 de Rosemount.
 No inflamable para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D.
 Código de temperatura: T4 ($T_a = 85\text{ °C}$), carcasa tipo 4X.
 Para los parámetros de entrada, consultar el plano de control 02088-1018.

Asociación de normas canadienses (CSA)

Todos los transmisores con aprobación de la CSA para áreas peligrosas están certificados según ANSI/ISA 12.27.01-2003.

- C6** Antideflagrante, intrínsecamente seguro, a prueba de polvos combustibles y adecuado para la clase I división 2
 Normas correspondientes: Norma CAN/CSA C22.2 N° 0-M91, norma CSA C22.2 N° 25 - 1966, norma CSA C22.2 N° 30 - M1986, norma CAN/CSA C22.2 N° 94-M91, norma CSA C22.2 N° 142 - M1987, norma CAN/CSA C22.2 N° 157 - 92, norma CSA C22.2 N° 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003.
 Marcas: Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos B, C y D.
 A prueba de polvos combustibles para la clase II, división 1, grupos E, F, G, clase III.
 Adecuado para la clase I, división 2, grupos A, B, C y D.
 Intrínsecamente seguro para la clase I, división 1, grupos A, B, C y D. Código de temperatura: T3C.
 Carcasa tipo 4X. Sellado en fábrica. Sello individual.
 Consultar el plano de control 02088-1024.

Certificaciones europeas

- ED** Antideflagrante según ATEX
 Certificación N°: KEMA97ATEX2378X
 Normas correspondientes: EN60079-0:2006, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007
 Marcas:  II 1/2 G
 Ex d IIC T6 ($-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 40\text{ °C}$); T4 ($-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 80\text{ °C}$)
CE 1180
 V_{máx} = 36 (con salida código S)
 V_{máx} = 14 (con salida código N)

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

- Los dispositivos de entrada de cables y conductos deben instalarse correctamente y deben tener una certificación de incombustibilidad tipo Ex d, adecuada para las condiciones de uso.
- Con el uso de entradas de conducto, se debe proporcionar inmediatamente un dispositivo sellador en la entrada.
- Las aberturas no usadas deberán estar cerradas y deben tener obturadores certificados como Ex d.
- Se deben utilizar cables resistentes al calor si la temperatura ambiental de las entradas de cable o de tubo será mayor que 65 °C.
- Este dispositivo contiene un diafragma de pared estrecha. Al instalar el equipo, usarlo y darle mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estará expuesto el diafragma. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento para asegurar una total seguridad durante su vida útil esperada.
- Para obtener información sobre las dimensiones de las juntas incombustibles debe comunicarse con el fabricante.



- I1** Seguridad intrínseca según ATEX
 Certificado N°: BAS00ATEX1166X
 Normas correspondientes: EN60079-0:2012,
 EN60079-11:2012
 Marcas:  II 1 G
 Ex ia IIC T5 Ga ($-55\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 40\text{ °C}$)
 Ex ia IIC T4 Ga ($-55\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70\text{ °C}$)
 cE 1180


Tabla 3. Parámetros de entrada

$U_i = 30\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$
$P_i = 0,9\text{ W}$
$C_i = 0,012\text{ }\mu\text{F}$

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

- El aparato no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.
- N1** No inflamable/tipo N según ATEX
 Certificado N°: BAS 00ATEX3167X
 Normas correspondientes: EN60079-0:2012,
 EN60079-15:2010
 Marcas:  II 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 70\text{ °C}$)
 $U_i = 50\text{ V CC}$ máximo
 cE 1180

- Condiciones especiales para un uso seguro (x):**
 El aparato no es capaz de soportar la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-15. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el aparato.

- ND** Polvo según ATEX
 Certificado N°: BAS01ATEX1427X
 Normas correspondientes: EN60079-0:2012,
 EN60079-31:2009
 Marcas:  II 1 D
 Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da
 $V_{\text{máx}} = 36\text{ VCC}$; $I_i = 24\text{ mA}$
 cE 1180

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

- El usuario debe asegurarse de no exceder el voltaje y la corriente máximos nominales (36 voltios y 24 mA, CC). Todas las conexiones a otros aparatos o a equipo complementario deberán tener un control sobre este voltaje y corriente equivalente al de un circuito de categoría "ib" según EN50020.
- Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso de la carcasa de al menos IP66.
- 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 IP66 como mínimo.

- 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.
- El módulo del sensor 2088/2090 debe atornillarse firmemente en su lugar para mantener la protección de ingreso de la carcasa.

Certificaciones IECEx

- E7** Incombustible según IECEx
 Certificado N°: IECEx KEM 06.0021X
 Normas correspondientes: IEC60079-0:2004,
 IEC60079-1:2003, IEC60079-26:2004
 Marcas: Ex d IIC T4 ($-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 80\text{ °C}$)
 Ex d IIC T6 ($-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 40\text{ °C}$)
- I7** Seguridad intrínseca según IECEx
 Certificado N°: IECEx BAS 12.0071X
 Normas correspondientes: IEC60079-0:2011,
 IEC60079-11:2011
 Marcas: Ex ia IIC T5 Ga ($-55\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40\text{ °C}$)
 Ex ia IIC T4 Ga ($-55\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ °C}$)

Tabla 4. Parámetro de entrada

$U_i = 30\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$
$P_i = 0,9\text{ W}$
$C_i = 0,012\text{ }\mu\text{F}$

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

- El equipo no es capaz de resistir la prueba de aislamiento a 500 V requerida por EN60079-11. Se debe tener esto en cuenta cuando se instala el equipo.
- N7** No inflamable/tipo N según IECEx
 Certificado N°: IECEx BAS 12.0072X
 Normas correspondientes: IEC60079-0:2011,
 IEC60079-15:2010
 Marcas: Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ °C}$)
 $U_i = 50\text{ VCC}$ máx

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

- Cuando se utiliza con un bloque de terminales con supresión de transitorios, el modelo 2088 no es capaz de pasar la prueba de aislamiento de 500 V. Se debe tener esto en cuenta durante la instalación.
- NK** Polvo según IECEx
 Certificado N°: IECEx BAS12.0073X
 Normas correspondientes: IEC60079-0:2011,
 IEC60079-31:2008
 Marcas: Ex t IIIC T50 °C T₅₀₀ 60 °C Da
 $V_{\text{máx}} = 36\text{ VCC}$; $I_i = 24\text{ mA}$

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

- Las entradas de los cables que se deben usar son aquellas que mantienen una protección de ingreso de la carcasa de al menos IP66.
- 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 IP66 como mínimo.

3. Las entradas de los cables y los tapones de cierre deben ser adecuados para el rango de condiciones ambientales del aparato y deben poder resistir una prueba de impacto de 7J.

Certificaciones japonesas

E4 Incombustible según TIIS
Ex d IIC T6 ($T_{amb} = 85\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Certificado	Descripción
TC15874	Modelo 2088 con piezas en contacto con el proceso de Alloy C-276 (con indicador)
TC15873	Modelo 2088 con piezas en contacto con el proceso de Alloy C-276 (sin indicador)
TC15872	Modelo 2088 con partes húmedas de acero inoxidable (con indicador)
TC15871	Modelo 2088 con piezas en contacto con el proceso de acero inoxidable (sin indicador)

Certificaciones de Brasil

I2 Seguridad intrínseca según INMETRO
Certificado N°: UL-BR 13.0246
Marcas: Ex ia IIC T5/T4 Ga
 $T5 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T4 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C})$

Condiciones especiales para un uso seguro (x):

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

E2 Incombustible según INMETRO (solo la serie 2088)
Certificado N°: CEPEL 97.0076
Marcas: Ex d IIC T6/T5 Gb
 $T6 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T5 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C})$

Certificaciones de China

I3 Seguridad intrínseca según China
Certificado N°: GYJ111063X (serie 2088); GYJ111065X (serie 2090)
Normas correspondientes: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000
Marcas: Ex ia IIC T4/T5
 $T4 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T5 (-55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$

Tabla 5. Parámetros de entrada

$U_i = 30\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$
$P_i = 0,9\text{ W}$
$C_i = 0,012\text{ }\mu\text{F}$

Consultar el Apéndice B del manual de referencia del modelo 2088/2090 (documento número 00809-0100-4690) para conocer las Condiciones especiales para un uso seguro

E3 Incombustible según China
Certificado N°: GYJ111062 (serie 2088); GYJ111064 (serie 2090)
Normas correspondientes: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000
Marcas: Ex d IIC T4/T6
 $T4 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C})$; $T6 (-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C})$

Consultar el Apéndice B del manual de referencia 2088/2090 (documento número 00809-0100-4690) para conocer las Condiciones especiales para un uso seguro.

N3 Tipo N y antichispas según China
Certificado N°: GYJ101126X (serie 2088)
Normas correspondientes: GB3836.1-2000, GB3836.8-2000
Marcas: Ex nA nL IIC T5 ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$)

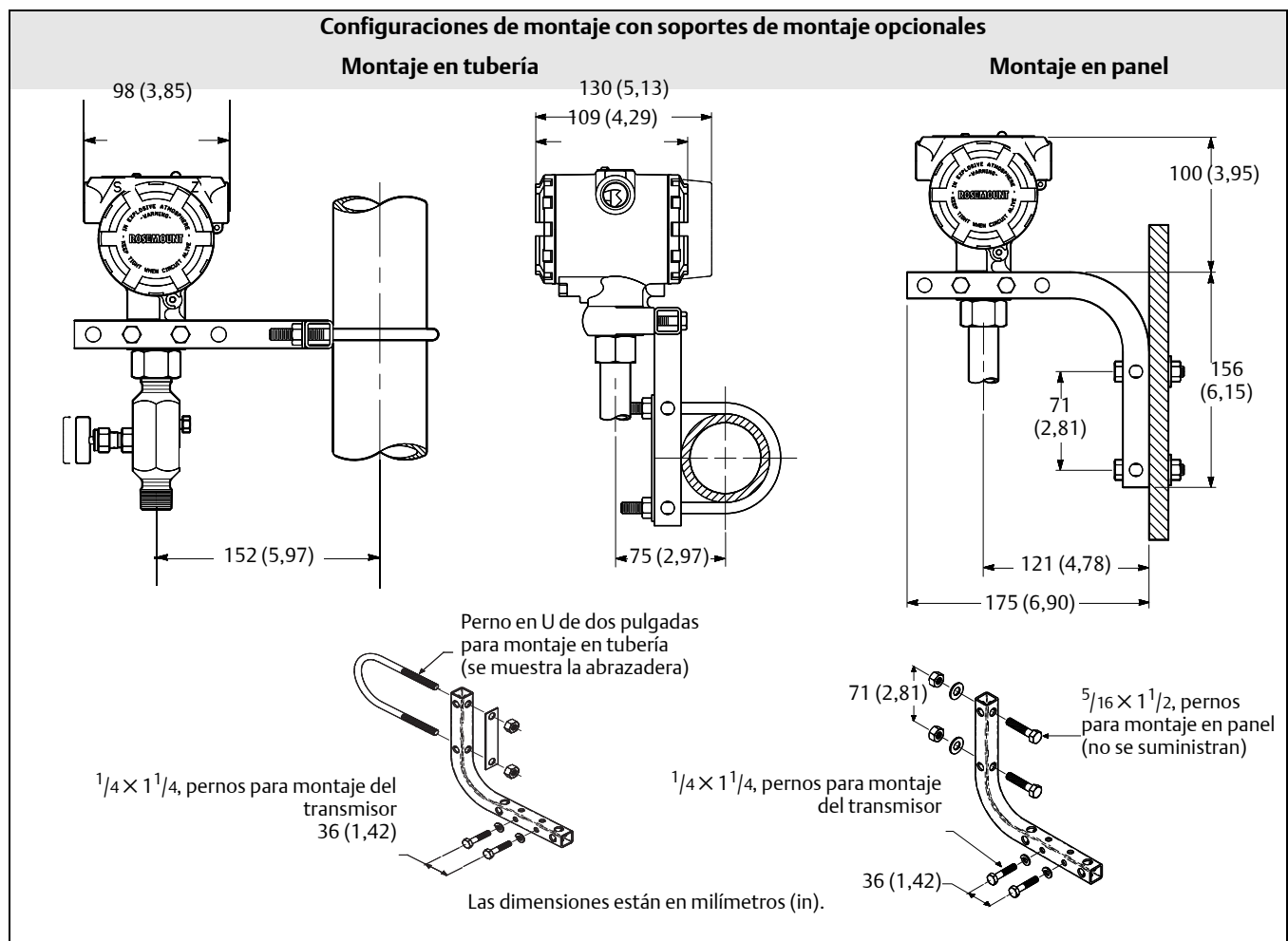
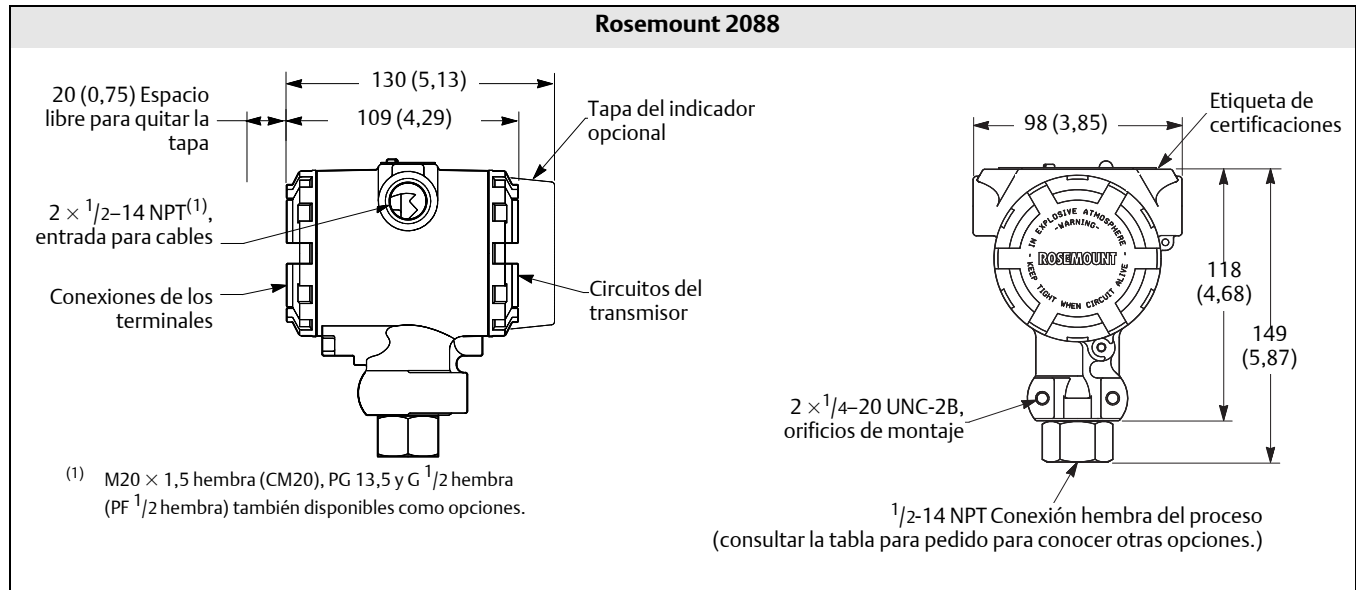
Consultar el Apéndice B del manual de referencia 2088/2090 (documento número 00809-0100-4690) para conocer las Condiciones especiales para un uso seguro.

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.

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

Planos dimensionales



Opciones

Configuración estándar

A menos que se especifique lo contrario, el transmisor se enviará de la siguiente manera:

UNIDADES DE INGENIERÍA	psi (todos los rangos)
4 mA (1 VCC):	0 (unidades de ingeniería)
20 mA (5 VCC):	Límite superior del rango
Salida:	Lineal
Tipo de brida:	Código de opción especificado para el modelo
Material de brida:	Código de opción especificado para el modelo
Material de junta tórica:	Código de opción especificado para el modelo
Drenaje/ventilación:	Código de opción especificado para el modelo
Indicador LCD:	Instalado o ninguno
Alarma:	Alta
Identificación de software:	(En blanco)

Configuración especial

Si se pide el código de opción C9, el cliente puede especificar los siguientes datos además de los parámetros de configuración estándar.

- Información de salida
- Información sobre el transmisor
- Configuración del indicador LCD
- Información seleccionable por hardware
- Selección de la señal

Consultar la “Hoja de datos de la configuración del modelo Rosemount 2088”, documento número 00806-0100-4690.

Etiquetado (3 opciones disponibles)

- La etiqueta física estándar de acero inoxidable está pegada permanentemente al transmisor. La etiqueta admite 84 caracteres como máximo cuya altura es de 3,18 mm (0,125 in.).
- Si se requiere, la etiqueta se puede sujetar con cable a la placa de identificación del transmisor, 85 caracteres como máximo.
- En el caso de los protocolos HART, la etiqueta puede almacenarse en la memoria del transmisor (máximo ocho caracteres). La etiqueta de software se deja en blanco, a menos que se especifique.
- HART Revisión 5: 8 caracteres
- HART Revisión 7: 32 caracteres

Manifold integrado opcional del Rosemount 306

Montado en la fábrica a los transmisores 2088. Para obtener más información, consultar la Hoja de datos del producto (documento número 00813-0100-4733 para Rosemount 306).

Otros sellos

Para obtener más información, consultar la Hoja de datos del producto (documento número 00813-0100-4016 o 00813-0201-4016).

Información de salida

Los puntos del rango de salida deben ser de la misma unidad de medida. Unidades de medida disponibles:

Unidades de presión ⁽¹⁾		
torr	psf ⁽¹⁾	cmH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾
atm	inH ₂ O	mH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾
Pa	inH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾	inHg
kPa	inH ₂ O a 60°F ⁽¹⁾	mmHg
Mpa ⁽¹⁾	ftH ₂ O	cmHG a 0 °C ⁽¹⁾
hPa ⁽¹⁾	ftH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾	mHG a 0 °C ⁽¹⁾
mbar	ftH ₂ O a 60 °F ⁽¹⁾	g/cm ²
bar	mmH ₂ O	kg/m ² ⁽¹⁾
psi	mmH ₂ O a 4 °C ⁽¹⁾	kg/cm ²

(1) Solo se pueden configurar en campo, no están disponibles para calibración en fábrica ni configuración especial (opción código C9 “Configuración de software”).

Opciones de indicador e interfaz

M4 Indicador digital con interfaz local del operador (LOI)

- Disponible para HART de 4–20 mA, HART de 4–20 mA de baja potencia

M5 Indicador digital

- LCD de 2 líneas y 5 dígitos para HART de 4–20 mA
- LCD de 2 línea y 5 dígitos para HART de 1–5 VCC de baja potencia
- Lectura directa de datos digitales para obtener una mayor exactitud
- Muestra el caudal, nivel, volumen o las unidades de presión definidos por el usuario
- Muestra mensajes de diagnóstico para la resolución de problemas local
- La carcasa de la electrónica puede girarse en incrementos de 90 grados para verlo fácilmente

Botones de configuración

El Rosemount 2088 ahora ofrece botones de configuración internos y externos opcionales.

- Si se selecciona la opción D4 se agregarán botones externos para ajuste analógico del cero y del span
- Si se selecciona la opción DZ se agregará un botón externo para ajuste digital del cero
- Si se selecciona la opción M4 (LOI) se agregan botones internos y externos para configuración local

Algunas opciones de botón también se pueden combinar como se muestra a continuación:

Configuración de botones		
Códigos de opción	Interno	Externo
DZ	N/D	Ajuste digital del cero
D4	N/D	Ajuste analógico y digital del cero
M4	LOI	LOI
M4 + DZ	LOI	Ajuste digital del cero
M4 + D4	LOI	Ajuste analógico y digital del cero

Opción de soporte del Rosemount 2088

B4 Soporte para montaje en panel o en tubería de 2 pulgadas

- Soporte para montaje del transmisor en panel o en tubería de 2 pulgadas
- Construcción en acero inoxidable con pernos de acero inoxidable

Emerson Process Management
Rosemount Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 EE. UU.
Tel. (en EE. UU.) 1-800-999-9307
Tel. (Internacional) (952) 906-8888
Fax (952) 906-8889
www.rosemount.com

Emerson Process Management
Asia Pacific Pte Ltd
1 Pandan Crescent
Singapur 128461
Tel. +65 6777 8211
Fax +65 6777 0947
Línea de asistencia telefónica: +65 6770 8711
Correo electrónico:
Enquiries@AP.EmersonProcess.com
www.rosemount.com

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

Emerson Process Management Latinoamérica
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise Florida 33323 EE. UU.
Tel. + 1 954 846 5030
www.rosemount.com

Emerson Process Management
Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Suiza
Tel. +41 (0) 41 768 6111
Fax +41 (0) 41 768 6300
www.rosemount.com

Los términos y condiciones estándar de venta se pueden encontrar en www.rosemount.com/terms_of_sale
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.
PlantWeb es una marca comercial registrada de una de las compañías del grupo Emerson Process Management.

HART y WirelessHART son marcas comerciales registradas de HART Communication Foundation
Modbus es una marca comercial de Modicon, Inc.
Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.
© 2013 Rosemount Inc. Todos los derechos reservados.