

Transmisor de presión higiénico Rosemount™ 2051HT



- El diseño higiénico cumple con las normas 3-A® y EHEDG
- Precisión de referencia máxima de 0,1 %
- Clasificación para temperaturas del proceso SIP/CIP máximas de 302 °F (150 °C)
- Rangeabilidad de 50:1
- Estabilidad hasta dos años
- Las salidas 4-20 mA/HART®, PROFIBUS® PA o FOUNDATION™ Fieldbus, y la compatibilidad con AMS Suite: Intelligent Device Manager aseguran configuraciones, calibraciones y una operación más sencillas
- La tecnología comprobada de Emerson mejora la fiabilidad y la solidez del proceso

Características y ventajas

Una base de mediciones de presión confiables para las industrias de las ciencias de la vida, y de alimentos y bebidas

Trabaje más eficientemente con el transmisor de presión higiénico Rosemount 2051HT, un dispositivo estándar en la industria que ofrece datos confiables del proceso y resultados de lotes uniformes.

El diseño higiénico cumple con las normas de higiene

Las superficies en contacto con el proceso del diseño higiénico de Rosemount 2051HT fueron pulidas mecánicamente y tienen un valor Ra de 32 μ -in. El diseño de acero inoxidable no tiene vacíos ni grietas para asegurar una limpieza sencilla. Rosemount 2051HT también posee las aprobaciones 3-A y EHEDG.

La tecnología comprobada de Emerson mejora la fiabilidad y la solidez del proceso

Rosemount 2051HT utiliza la misma tecnología comprobada de sensor y electrónica que se encuentra en otros transmisores líderes de la industria Rosemount de Emerson. Esto garantiza que el transmisor sea robusto y confiable, lo que mejora la uniformidad del proceso y aumenta la disponibilidad de la planta.

Las salidas 4-20 mA/HART, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus, y la compatibilidad con AMS Suite aseguran configuraciones, calibraciones y una operación más sencillas

Reduzca los costos de mantenimiento con el software AMS Suite, mejore el rendimiento de los dispositivos, y facilite la configuración y la instalación.

La combinación de AMS Suite con Rosemount 2051HT también puede brindarle información sobre registro de auditoría, para que el cumplimiento con la FDA sea más simple y no requiera documentos en papel.

Contenido

Características y ventajas.....	2
Información para hacer un pedido del transmisor de presión higiénico Rosemount 2051HT.....	4
Especificaciones.....	9
Certificaciones del producto.....	18
Planos dimensionales.....	22
Opciones.....	27

Capacidades de configuración local fáciles de usar

La interfaz local del operador (LOI) opcional incluye menús sencillos y botones de configuración integrados para que pueda realizar comisionamientos sin capacitaciones complicadas ni herramientas adicionales.

Con las etiquetas de activo puede acceder a la información cuando la necesite

Los dispositivos recientemente enviados incluyen un código QR en la etiqueta de activo, lo que le permite acceder directamente a la información de la serie desde el dispositivo. Con esta característica podrá:

- Acceder a los dibujos, los diagramas, la documentación técnica y la información de resolución de problemas del dispositivo desde su cuenta de MyEmerson.
- Mejorar el tiempo promedio entre reparaciones para realizar tareas de reparación y mantenimiento con eficiencia.
- Asegurarse de que ha ubicado el dispositivo correcto.
- Eliminar el tiempo que se pierde en ubicar y transcribir la placa de identificación para ver la información del activo.

Información para hacer un pedido del transmisor de presión higiénico Rosemount 2051HT



- HART® de 4-20 mA, FOUNDATION Fieldbus
- Rango de medición: relativa hasta 300 psig (20,7 bares), absoluta hasta 150 psia (10,3 bares)
- Material en contacto con el proceso de acero inoxidable 316L pulido mecánicamente y con pulido electrolítico a Ra < 15 µ-in (0,38 µ-m)
- Diagnóstico básico, integridad del lazo
- 3A, EHEDG, ASME-BPE; consulte las especificaciones completas para ver toda la lista de certificaciones

Configurador de productos en línea

Muchos de los productos se pueden configurar en línea mediante el Configurador de productos. Seleccionar el botón **Configure (Configurar)** o visite nuestro [sitio web](#) para comenzar. Esta herramienta cuenta con validación continua y lógica, lo que permite configurar los productos de forma más rápida y precisa.

Opciones y especificaciones

Consulte la sección Opciones y especificaciones para obtener más información sobre cada configuración. El comprador del equipo debe ocuparse de establecer las especificaciones y seleccionar los materiales, las opciones o los componentes de los productos. Consulte la sección Selección de materiales para obtener más información.

Dimensionamiento y selección del cuerpo

Todos los caudalímetros Rosemount pueden dimensionarse para satisfacer los requisitos específicos de su aplicación en la herramienta de selección y dimensionamiento de caudal de presión diferencial. Esta herramienta verificará si un producto seleccionado cumple los requisitos de su aplicación, proporcionará una comparación entre diferentes elementos primarios y generará un gráfico detallado de comparación de la precisión.

Una vez completado el dimensionamiento, la herramienta de configuración ayudará a crear un código de modelo completo y válido que se ajuste a sus requisitos e incluya cualquier opción o aprobación adicional.

Optimizar el tiempo de producción

Los productos marcados con una estrella (★) representan las opciones más comunes y deben seleccionarse para obtener un mejor plazo de entrega. Las ofertas no identificadas con una estrella tienen plazos de entrega más extensos.

Componentes del modelo requeridos

Modelo Rosemount

Código	Descripción	
2051HT	Transmisor de presión higiénico	★

Tipo de presión

Código	Descripción	
G	Presión relativa	★
A	Presión absoluta	★

Clase de rendimiento

Código	Rango 1-3	Rango 0	
B	Precisión de span del 0,10 % y estabilidad de 2 año	Precisión de span del 0,10 % y estabilidad de 6 meses	★
C	Precisión de span del 0,20 % y estabilidad de 1 año	Precisión de span del 0,20 % y estabilidad de 6 meses	★

Rango de presión

Código	Rosemount 2051HTG ⁽¹⁾	Rosemount 2051HTA	
0	-5 a 5 psi (-0,34 a 0,34 bar-g)	N/C	★
1	-14,7 a 30 psi (-1,01 a 2,1 bar-g)	0 a 30 psia (0 a 2,1 bar-a)	★
2	-14,7 a 150 psi (-1,01 a 10,3 bar-g)	0 a 150 psia (0 a 10,3 bar-a)	★
3	-14,7 a 800 psi (-1,01 a 55,2 bar-g)	N/C	★

(1) El límite inferior del rango de Rosemount 2051HTG varía con la presión atmosférica.

Salida del transmisor

Código	Descripción	
A	4-20 mA con señal digital basada en el protocolo HART	★
F	Protocolo FOUNDATION Fieldbus	★
W	Protocolo PROFIBUS PA	

Líquido de llenado del sensor

Código	Descripción	
3	Neobee® M-20	★

Material de la carcasa

La opción 1 de material de la carcasa viene con una tapa de policarbonato de forma estándar. La opción 2 de material de la carcasa viene con una tapa de AI y vidrio de forma estándar.

Código	Descripción	
1	Acero inoxidable 316 pulido sin grietas	★

Código	Descripción	
2	Aluminio	★

Tamaño de la entrada del conducto

Código	Descripción	
A	NPT 14 de ½	★
B	M20 x 1,5	★

Estilo de conexión del proceso

Todas las piezas en contacto con el proceso poseen un acabado superficial estándar de Ra < 32 µin (0,81 µm), a menos que se indique lo contrario.

Código	Tipo	Tamaño	Diafragma	Carcasa superior/extensión	
T32	Tri-Clamp	1 ½ in	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	★
T42	Tri-Clamp	2 in	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	★
D32	DIN 11851 con tuerca de acoplamiento	DN40	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	★
D42	DIN 11851 con tuerca de acoplamiento	DN50	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	★
V22	Varivent tipo F	DN25	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	★
V32	Varivent tipo N	DN40	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L	★
B11	Montar en un sello de diafragma Rosemount 1199 con la brida del transmisor de acero inoxidable (consulte la hoja de datos del producto)				★

Opciones adicionales

Garantía extendida del producto

Código	Descripción	
WR3	Garantía limitada de 3 años	★
WR5	Garantía limitada de 5 años	★

Funcionalidad de control Plantweb

Código	Descripción	
A01	Conjunto de bloques funcionales de control avanzado FOUNDATION Fieldbus	★

Certificados del producto

Código	Descripción	
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	★
I5	Seguridad intrínseca y no inflamable según EE. UU.	★
I6	Seguridad intrínseca según Canadá	★
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	★

Opciones de pantalla e interfaz

Código	Descripción	
M4 ⁽¹⁾	Pantalla LCD con LOI	★
M5	Pantalla LCD	★

(1) Disponible solo con las salidas HART de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS PA (código W).

Botones de configuración

Disponible solo con las salidas HART de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS PA (código W).

Código	Descripción	
D4	Ajuste analógico del cero y span	★
DZ	Ajuste digital del cero	★

Bloque de terminales para protección contra transitorios

Código	Descripción	
T1	Bloque de terminales para protección contra transitorios	★

Configuración de software

Disponible solo con las salidas HART de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS PA (código W).

Código	Descripción	
C1	Configuración del software sobre pedido	★

Niveles de alarma

Disponible solo con la salida HART de 4-20 mA (código A).

Código	Descripción	
C4	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma alta	★
CN	Niveles de alarma y saturación NAMUR, alarma baja	★
CR	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma alta (se requieren C1 y hoja de datos de la configuración)	★
C7	Niveles de alarma y saturación personalizados, alarma baja (requiere C1 y hoja de datos de la configuración)	★
CT	Alarma baja (niveles de alarma y saturación estándar de Rosemount)	★

Limpieza especial

Código	Descripción	
P2	Limpieza para servicios especiales	
P3	Limpieza para <1 PPM de cloro/flúor	

Certificación de acabado de las superficies en contacto con el proceso

Código	Descripción	
Q16	Certificación de acabado superficial	★

Certificación de calibración

Código	Descripción	
Q4	Certificado de calibración	★
QP	Certificado de calibración y sello revelador de alteraciones	★

Certificación de trazabilidad del material

Código	Descripción	
Q8	Certificación de trazabilidad del material según EN 10204 2.1B	★

Identificación positiva del material (PMI)

Código	Descripción	
Q76	Verificación y certificado de PMI	★

Certificado de cumplimiento según 3-A

Código	Descripción	
QA	Certificado de cumplimiento según 3-A	★

Certificado de cumplimiento según EHEDG

Código	Descripción	
QE	Certificación de cumplimiento según EHEDG	★

Conector eléctrico del conducto

Código	Descripción	
GE	Conector macho M12, 4 pines (eurofast®)	★
GM	Miniconector macho tamaño A, de 4 pines (minifast®)	★

Protección de ingreso aumentada

Código	Descripción	
V9	Clasificación IP69K del transmisor (solo de acero inoxidable)	★

Especificaciones

Especificaciones de rendimiento

Para spans basados en cero, condiciones de referencia, relleno de aceite Neobee® M-20, materiales de acero inoxidable, conexiones del proceso Tri-Clamp de 1 ½ in, material de junta de silicona, par de apriete de 45 in-lb, los valores de ajuste digital se establecen en puntos de rango iguales.

Para los conjuntos acoplados a un sello de diafragma Rosemount 1199 (código de opción B11), use Instrument Toolkit™ o la opción QZ para cuantificar el rendimiento total del conjunto en condiciones operativas.

Nota

Debe agregarse la opción QZ a la cadena del modelo Rosemount 1199.

Tabla 1: Precisión de referencia

En las ecuaciones establecidas para la exactitud de referencia, se incluye la linealidad basada en el terminal, así como la histéresis y la repetibilidad.

Rango	Clase de rendimiento opción B	Clase de rendimiento opción C
0	±0,10 % de span Para spans menores que 5:1, precisión = $\pm \left(0.02 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.01 \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de span Para spans menores que 5:1, $\pm \left(0.075 + 0.025 \left[\frac{URL}{Span} \right] \right) \% \text{ of span}$
1	±0,10 % de span Para spans menores que 5:1, precisión = $\pm \left(0.013 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.035 \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de span Para spans menores que 5:1, $\pm \left[0.135 + 0.013 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$
2	±0,10 % de span Para spans menores que 10:1, precisión = $\pm \left(0.012 \left[\frac{URL}{Span} \right] \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de span Para spans menores que 10:1, $\pm \left[0.08 + 0.012 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$
3	±0,10 % de span Para spans menores que 10:1, precisión = $\pm \left(0.025 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.08 \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de span Para spans menores que 10:1, $\pm \left[0.15 + 0.025 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$

Tabla 2: Estabilidad a largo plazo

Cambios de temperatura de ±50 °F (28 °C) y presión de línea máxima de 300 psi (20,68 bar)

Rango	Clase de rendimiento opción B	Clase de rendimiento opción C
0	±0,3 % del límite superior del rango durante 1 año	±0,2 % del límite superior del rango durante 6 meses
1-2	±0,15 % del URL durante 2 años	±0,15 % del límite superior del rango durante 1 año
3	±0,2 % del URL durante 2 años	±0,2 % del límite superior del rango durante 1 año

Tabla 3: Rendimiento dinámico

	Protocolo HART de 4-20 mA ⁽¹⁾	Protocolos FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA ⁽²⁾	Tiempo de respuesta típico del transmisor HART
Tiempo total de respuesta ($T_d + T_c$) ⁽³⁾ :			
Rangos 0-3	145 ms	197 ms	
Tiempo muerto (T_d)	60 ms (nominales)	112 ms	
Tasa de actualización	22 veces por segundo	22 veces por segundo (FOUNDATION Fieldbus) 20 veces por segundo (PROFIBUS)	

- (1) El tiempo muerto y la tasa de actualización son aplicables a todos los modelos y rangos; solamente salida analógica.
- (2) No incluyen el tiempo de respuesta del bloque de transductores ni el tiempo de ejecución del bloque de entrada analógico.
- (3) Tiempo de respuesta nominal total en las condiciones de referencia de 75 °F (24 °C).

Tabla 4: Efecto de la temperatura ambiente cada 50 °F (28 °C)

Rango	Efecto de la temperatura ambiente
0	±(0,70 % del URL + 0,30 % del span)
1	±(0,35 % del URL + 0,20 % del span)
2	±(0,10 % del URL + 0,075 % del span)
3	±(0,10 % del URL + 0,075 % del span)

Para los conjuntos acoplados a un sello de diafragma Rosemount 1199 (código de opción B11), consulte [Instrument Toolkit](#).

Efectos de la posición de montaje

Desviaciones de cero hasta ±2,5 inH₂O (6,22 mbar), que pueden calibrarse. No hay efecto del span.

Efecto de la vibración

Menor que ±0,1 % del URL cuando se prueba según los requerimientos del nivel de sala de control IEC60770.

Compatibilidad electromecánica (EMC)

Nota

Durante un evento de sobrevoltaje, el dispositivo con 4-20 mA (código de opción de salida del transmisor A) puede exceder el límite máximo de desviación de EMC o restablecerse; sin embargo, el dispositivo se recuperará por sí mismo y volverá a funcionar normalmente dentro del tiempo de arranque especificado.

Nota

Durante un evento de descargas electrostáticas (ESD), el dispositivo con FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS (códigos de opción de salida del transmisor F o W) puede superar el límite máximo de desviación de compatibilidad electromagnética (EMC); sin embargo, el dispositivo se recuperará automáticamente y volverá a funcionar normalmente en el tiempo de arranque especificado.

Protección contra transientes (código de opción T1)

Revisado de acuerdo con IEEE C62.41.2-2002, categoría de ubicación B
Cresta de 6 kV (0,5 µs-100 kHz)

Cresta de 3 kA (8 x 20 µs)
 Cresta de 6 kV (1,2 x 50 µs)

Especificaciones funcionales

Tabla 5: Límites de rango y sensor

Rango	Span mínimo	URL	LRL	
			2051HTA	2051HTG ⁽¹⁾
0	0,50 psi (0,034 bar)	5,00 psi (0,34 bar)	N/C	-5,00 psig (-0,34 bar)
1	1,00 psi (0,069 bar)	30,00 psi (2,07 bar)	0 psia (0 bar)	-14,70 psig (-1,01 bar)
2	1,50 psi (0,10 bar)	150,00 psi (10,34 bar)		
3	8,00 psi (0,55 bar)	800,00 psi (55,16 bar)	N/C	

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

Servicio

Aplicaciones de líquido, gas y vapor

HART de 4-20 mA (código de salida A)

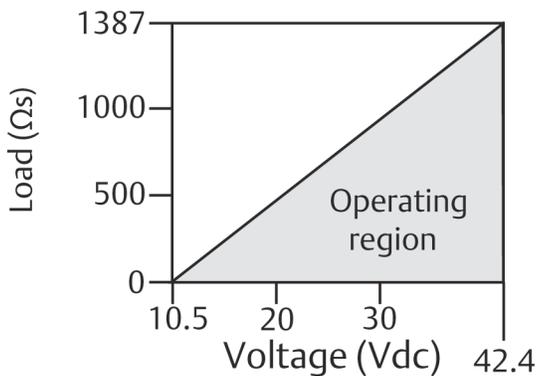
Fuente de alimentación

Se requiere una fuente de alimentación externa. Cuando no tiene carga, el transmisor estándar (4-20 mA) funciona con una tensión de entre 10,5 y 42,4 VCC.

Limitaciones de carga

La resistencia máxima del lazo queda determinada por el nivel de voltaje de la fuente de alimentación externa, que se describe a continuación:

Resistencia del lazo máxima = 43,5 (voltaje de la fuente de alimentación: 10,5)



Se requiere una resistencia del lazo mínima de 250 ohmios para la comunicación.

Nota

Para la aprobación CSA, la fuente de alimentación no debe ser mayor a 42,4 V.

Pantalla

Pantalla LCD/LOI opcional de dos líneas.

Botones de configuración opcionales

Deben especificarse los botones de configuración:

- El ajuste digital del cero (código de opción DZ) cambia el valor digital del transmisor y se usa para realizar un ajuste del cero del sensor.
- El span analógico del cero (código de opción D4) cambia el valor analógico y puede usarse para reajustar el rango del transmisor con una presión aplicada.

Salida

La señal de 4-20 mA de dos conductores puede ser seleccionada por el usuario para salida lineal o de raíz cuadrada. Variable digital de proceso superpuesta a la señal de 4-20 mA, disponible para cualquier host que cumpla con el protocolo HART.

Rosemount 2051 se entrega con revisiones de HART seleccionables. Se puede seleccionar la comunicación digital basada en el protocolo HART revisión 5 (predeterminado) o revisión 7 (código de opción HR7). La revisión HART se puede cambiar *in situ* utilizando cualquier herramienta de configuración compatible con HART o con la interfaz local del operador (M4).

Interfaz local del operador (LOI)

La LOI utiliza un menú de dos botones y tiene botones de configuración internos y externos/laterales en el terminal. Los botones internos siempre están configurados para la LOI. Los botones externos se pueden configurar para la LOI, (código de opción M4), el ajuste analógico del cero y span (código de opción D4) o el ajuste digital del cero (código de opción DZ). Consulte el [Manual de referencia](#) de Rosemount 2051 para conocer el menú de configuración de la LOI.

FOUNDATION Fieldbus (código de salida F)

Fuente de alimentación

Se requiere fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con un voltaje en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC.

Consumo de electricidad

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla LCD)

Pantalla

Pantalla LCD opcional de dos líneas

Tiempos de ejecución del bloque FOUNDATION Fieldbus

Bloque	Tiempo de ejecución
Recursos	N/C
Sensor y transductor SPM	N/C
Pantalla LCD	N/C
Entrada analógica 1, 2	20 milisegundos
PID	25 milisegundos
Selector de entrada	20 milisegundos
Aritmético	20 milisegundos
Caracterizador de señales	20 milisegundos
Integrador	20 milisegundos
Separador de salidas	20 milisegundos
Selector de control	20 milisegundos

Parámetros de FOUNDATION Fieldbus

Enlaces	25 (máx.)
Relaciones de comunicaciones virtuales (VCR)	20 (máx.)

Bloques funcionales FOUNDATION Fieldbus (opción A01)

Bloque de recursos

El bloque de recursos contiene información de diagnóstico, hardware y electrónica. No hay entradas ni salidas enlazables con el bloque de recursos.

Bloque de transductores del sensor

El bloque de transductores del sensor contiene información sobre el sensor y tiene la capacidad de calibrar el sensor de presión o de recuperar la calibración de fábrica.

Bloque transductor LCD

El bloque transductor del LCD se utiliza para configurar el indicador de la pantalla LCD.

Bloque de entrada analógica (AI)

El bloque funcional de entrada analógica (AI) procesa las mediciones del sensor y las pone a disposición de otros bloques funcionales. El valor de salida del bloque AI está expresado en unidades de ingeniería e incluye un estatus que indica la calidad de la medición. El bloque AI se utiliza ampliamente para la funcionalidad de escalamiento.

Bloque selector de entradas (ISEL)

El bloque funcional selector de entrada (ISEL) se puede utilizar para seleccionar el primer valor bueno de Hot Backup, máximo, mínimo o promedio de hasta ocho valores de entrada y colocarlo en la salida. El bloque admite la propagación de estado de señal.

Bloque integrador (INT)

El bloque funcional integrador (INT) integra una o varias variables a lo largo del tiempo. El bloque compara el valor integrado o acumulado con respecto a límites de predisparo y disparo, y genera señales de salida discreta cuando se alcanzan los límites.

El bloque funcional INT se utiliza como totalizador. Este bloque aceptará hasta dos entradas, tiene seis opciones para la forma de totalizar las entradas y dos salidas de disparo.

Bloque aritmético (ARTH):

El bloque funcional aritmético (ARTH) ofrece la capacidad de configurar una función de extensión de rango para una salida primaria. También se puede utilizar para calcular nueve funciones aritméticas diferentes, que incluyen el caudal con compensación parcial de densidad, sellos remotos electrónicos, medición hidrostática de tanques, control de relación y otras.

Bloque caracterizador de señales (SGCR)

El bloque funcional caracterizador de señales (SGCR) caracteriza o aproxima cualquier función que defina una relación de entrada/salida. Esta función se define configurando un máximo de veinte coordenadas X, Y. El bloque interpola un valor de salida para un determinado valor de entrada usando la curva definida por las coordenadas configuradas. Se pueden procesar simultáneamente dos señales de entrada analógica independientes para obtener dos valores de salida independientes correspondientes usando la misma curva definida.

Bloque proporcional/integral/derivado (PID)

El bloque funcional PID combina toda la lógica necesaria para realizar un control PID. El bloque admite el control de modo, el escalamiento y limitación de señales, el control prealimentado, seguimiento de anulación, detección de límites de alarmas y propagación del estado de la señal.

Bloque selector de control

El bloque funcional selector de control selecciona como salida una de dos o tres entradas. Por lo general, las entradas están conectadas a las salidas de PID o de otros bloques funcionales. Una de las entradas se considera normal y las otras dos se anulan.

Bloque separador de salidas

El bloque funcional separador de salidas ofrece la capacidad de accionar dos salidas de control desde una sola entrada. Toma la salida de un PID u otro bloque de control para controlar dos válvulas u otros actuadores.

Planificador activo de enlaces de reserva (LAS)

El transmisor puede funcionar como programador de enlaces activo si el dispositivo maestro de enlace actual falla o se quita del segmento.

Protocolo PROFIBUS PA (código de salida W)

Versión del perfil

3.02

Fuente de alimentación

Se requiere fuente de alimentación externa; los transmisores funcionan con un voltaje en los terminales del transmisor de 9,0 a 32,0 VCC.

Consumo de electricidad

17,5 mA para todas las configuraciones (incluida la opción de pantalla LCD)

Tasa de actualización de las salidas

50 veces por segundo

Bloques funcionales estándar

Entrada analógica (bloque de AI)

El bloque funcional de entrada analógica (AI) procesa las mediciones y las pone a disposición del dispositivo host. El valor de salida del bloque AI está expresado en unidades de ingeniería e incluye un estatus que indica la calidad de la medición.

Bloque físico

El bloque físico define los recursos físicos del dispositivo, incluidos el tipo de memoria, el hardware, la electrónica y la información de diagnóstico.

Bloque de transductores

Contiene datos reales de medición del sensor que incluyen los diagnósticos del sensor y la capacidad de ajustar el sensor de presión o de recuperar los ajustes predeterminados de fábrica.

Límites de sobrepresión del sensor

- Rango 0: 60 psi (4,14 bar)
- Rango 1: 150 psi (10,34 bar)
- Rango 2: 300 psi (20,68 bar)
- Rango 3: 1600 psi (110,32 bar)

Nota

El límite de sobrepresión depende de la capacidad nominal de la abrazadera/adaptador de presión o del sensor (el que sea menor).

Presión de burst del sensor

Todos los rangos: 2400 psi (165,47 bar)

Nota

El límite de sobrepresión depende de la capacidad nominal de la abrazadera/adaptador de presión o del sensor (el que sea menor).

Límites de temperatura

Ambiente

5 °F (-15 °C) a 185 °F (85 °C)

175 °F con pantalla LCD

Almacenamiento

-4 °F (-20 °C) a 230 °F (110 °C)

Límites de la temperatura del proceso

5 °F (-15 °C) a 302 °F (150 °C)⁽¹⁾

Las temperaturas del proceso superiores a 185 °F (85 °C) requieren reducir los límites de la temperatura ambiente en una proporción de 1,5:1:

$$\text{Temperatura ambiente máxima en } ^\circ\text{F} = 185 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 185)}{1.5}$$

$$\text{Temperatura ambiente máxima en } ^\circ\text{C} = 85 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 85)}{1.5}$$

Para los conjuntos acoplados a un sello de diafragma Rosemount 1199 (código de opción B11), consulte la [hoja de datos del producto](#) de sistemas de sellos Rosemount 1199 para conocer los límites de temperatura del proceso.

Tiempo de activación

El desempeño dentro de las especificaciones ocurre en menos de dos segundos (siete segundos para PROFIBUS PA y 20 segundos para FOUNDATION Fieldbus) después de encender el transmisor.

Amortiguación

Alarma de modo de falla

Límites de humedad

Humedad relativa del 0-100 por ciento

(1) Para los códigos de opción T32, T42: límite de 212 °F (100 °C) para una presión inferior a 3,9 psia. Para los códigos de opción D32, D42, V22, V32: límite de 23 °C para presiones inferiores a 3,9 psia; límite de 60 °C para presiones de 3,9 psia a 6 psia.

Especificaciones físicas

Selección de materiales

Emerson ofrece una variedad de productos Rosemount con diversas opciones y configuraciones de producto, que incluyen materiales de construcción de probada eficacia en una amplia gama de aplicaciones. Se espera que la información del producto Rosemount presentada sirva de guía para que el comprador haga una selección adecuada para la aplicación.

Es responsabilidad exclusiva del comprador realizar un análisis cuidadoso de todos los parámetros del proceso (como todos los componentes químicos, temperatura, presión, tasa de caudal, sustancias abrasivas, contaminantes, etc.) al especificar los materiales del producto, las opciones y los componentes para la aplicación en particular. Emerson no puede evaluar ni garantizar la compatibilidad del líquido del proceso u otros parámetros del proceso con las opciones del producto, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

Conexiones del proceso

- Tri-Clamp de 1 ½ in
- Tri-Clamp de 2 in
- DIN 11851 DN40
- DIN 11851 DN50
- Varivent tipo F DN25
- Varivent tipo N DN40

Piezas en contacto con el proceso

Diafragma de aislamiento

Acero inoxidable 316L

Conector de proceso

Acero inoxidable 316L

Acabado superficial

$R_a < 32 \mu\text{-in.}$ (0,81 $\mu\text{-m}$) pulido mecánicamente (estándar en todas las conexiones)

Declaración de encefalopatía espongiforme transmisible (TSE)

Emerson certifica que ninguna parte en contacto con el proceso utilizada en este producto contiene sustancias de origen animal. Los materiales usados en la producción o el procesamiento de componentes en contacto con el proceso de este producto cumplen con los requisitos establecidos en EMA/410/01 rev. 3 e ISO 22442-1:2015. Los componentes en contacto con el proceso en este producto se consideran libres de TSE.

Piezas sin contacto con el proceso

Carcasa de la electrónica

Acero inoxidable 316 o aluminio bajo en cobre

Los compartimientos cumplen con NEMA® tipo 4x, IP66, IP68 e IP69K cuando se instalan correctamente.

Nota

Calificación IP69K solo disponible en unidades con carcasa de acero inoxidable y código de opción V9 en la cadena del modelo.

Tapas de las pantallas LOI y LCD

- Tapa de pantalla LCD de policarbonato sin vidrio con material de la carcasa de acero inoxidable (opción 1)

- Tapa de la pantalla LCD de aluminio bajo en cobre y vidrio con material de carcasa de aluminio bajo en cobre (opción 2)

Fluido de llenado del módulo del sensor

Neobee M-20 (aprobado por la FDA)

Peso de envío para Rosemount 2051HT

3,44 lb (1,56 kg) con carcasa de acero inoxidable, pantalla LCD con tapa de policarbonato y conexión Tri-Clamp de 1 ½ in

Certificaciones del producto

Rev. 1.4

Información sobre la directiva europea

Al final de la guía de inicio rápido, puede encontrar una copia de la Declaración de conformidad de la Unión Europea. En [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount), se puede encontrar la revisión más reciente de la Declaración de conformidad de la Unión Europea.

Certificación sobre ubicaciones ordinarias

Como norma, y para determinar que el diseño cumple con los requisitos eléctricos, mecánicos y de protección contra incendios básicos determinados, 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).

Instalación del equipo en Norteamérica

El National Electrical Code® (Código Eléctrico Nacional, NEC) de los Estados Unidos y el Código Eléctrico de Canadá (CEC) permiten el uso de equipos con marcas de división en zonas y de equipos con marcas de zona 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 respectivos códigos.

Certificaciones de ubicaciones peligrosas

Nota

Los rangos de temperatura ambiente y los parámetros eléctricos del dispositivo podrían estar limitados a los niveles que dictan los parámetros de certificación de ubicaciones peligrosas.

Norteamérica

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

I5 Seguridad intrínseca según EE. UU. (IS)

Certificado: 2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)

Normas: FM 3600 – 2011, FM 3610 – 2010, FM 3611 – 2004, FM 3810 – 2005, ANSI/UL 50E, ANSI/UL 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2013, ANSI/ISA-12.27.01 – 2011, ANSI/IEC 60529 – 2004

Marcas: IS CI I, Grp. ABCD; CI II, Grp. EFG; CI III

HART: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)

Fieldbus/PROFIBUS: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)

Intrínsecamente seguro si se instala conforme a 02051-1008

Sello individual, tipo 4X

I6 Intrínsecamente seguro según Canadá

Certificado: 2041384 (HART/Fieldbus/Profibus)

Normas: Norma CSA C22.2 n.º 142 - M1987, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987, norma CSA C22.2 n.º 157 - 92, norma CSA C22.2 n.º 213 - M1987, ANSI/UL 50E, ANSI/ISA 12.27.01 – 2011 (2.ª edición), CAN/CSA-C22.2 n.º 60079-0:15, CAN/CSA-C22.2 n.º 60079-11:14

Marcas: CSA 08.2041384X
IS CI I, Grp. ABCD; CI II, Grp. EFG; CI III
Exia
HART: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)
Fieldbus/PROFIBUS: T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)
Intrínsecamente seguro si se instala conforme a 02051-1008
Sello individual, tipo 4X

Europa

Seguridad intrínseca según ATEX I1

Certificado: Baseefa08ATEX0129X

Normas: EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-11: 2012

Marcas: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Tabla 6: Parámetros de entrada

Parámetro	HART	Fieldbus/PROFI-BUS
Voltaje U_i	30 V	30 V
Corriente I_i	200 mA	300 mA
Potencia P_i	1 W	1,3 W
Capacitancia C_i	0,012 μ F	0 μ F
Inductancia L_i	0 mH	0 mH

Condiciones específicas de uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor opcional de transientes de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. El compartimento puede ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra los impactos y la abrasión cuando esté en la zona 0.
3. El equipo posee diafragmas de pared delgada. Al momento de la instalación, el uso y el mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos los diafragmas. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

Internacional

Seguridad intrínseca según I7 IECEx

Certificado:	IECEX BAS 08.0045X
Normas:	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcas:	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

Tabla 7: Parámetros de entrada

Parámetro	HART	Fieldbus/PROFI-BUS
Voltaje U _i	30 V	30 V
Corriente I _i	200 mA	300 mA
Potencia P _i	1 W	1,3 W
Capacitancia C _i	0,012 μF	0 μF
Inductancia L _i	0 mH	0 mH

Condiciones específicas de uso seguro (X):

1. Si el equipo tiene instalado un supresor de transientes opcional de 90 V, no puede resistir la prueba de aislamiento a 500 V con respecto a tierra; esto debe tenerse en cuenta durante la instalación.
2. El compartimiento puede ser de aleación de aluminio y tener un acabado de pintura protectora de poliuretano; sin embargo, se debe tener cuidado para protegerlo contra los impactos y la abrasión cuando esté en la zona 0.
3. El equipo posee diafragmas de pared delgada. Al momento de la instalación, el uso y el mantenimiento, se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales a las cuales estarán expuestos los diafragmas. Deberán seguirse específicamente las instrucciones del fabricante para la instalación y el mantenimiento a fin de garantizar la seguridad durante la vida útil estimada.

Certificaciones adicionales

3-A®

Todos los transmisores Rosemount 2051HT con las siguientes conexiones cuentan con aprobación y etiqueta 3-A:

T32: Tri-Clamp de 1 ½ in

T42: Tri-Clamp de 2 in

Si se selecciona la conexión del proceso B11, consulte la tabla de pedidos de la [hoja de datos del producto](#) del sello de diafragma Rosemount 1199 para ver la disponibilidad de certificaciones 3-A.

Se encuentra disponible un certificado 3-A de cumplimiento si selecciona el código de opción QA.

EHEDG

Todos los transmisores Rosemount 2051HT con las siguientes conexiones cuentan con aprobación y etiqueta EHEDG:

T32: Tri-Clamp de 1 ½ in

T42: Tri-Clamp de 2 in

Si se selecciona la conexión del proceso B11, consulte la tabla de pedidos de la [hoja de datos del producto](#) del sello de diafragma Rosemount 1199 para ver la disponibilidad de certificaciones EHEDG.

Se encuentra disponible un certificado de cumplimiento EHEDG si selecciona el código de opción QE.

Asegúrese de que la junta seleccionada para la instalación esté aprobada y cumpla con los requisitos de la aplicación y la certificación EHEDG.

Planos dimensionales

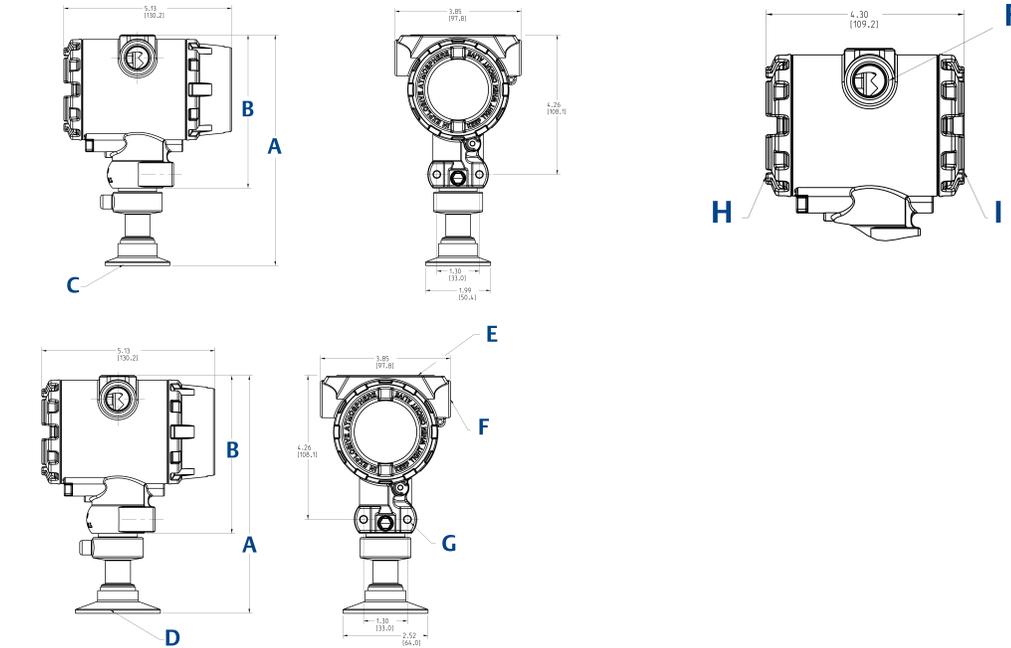
Rosemount 2051HT

Para los conjuntos acoplados a un sello de diafragma Rosemount 1199 (código de opción B11), consulte [los planos del sistema de sello de diafragma Rosemount 1199 tipo 1](#).

Figura 1: Transmisor de presión Rosemount 2051HT con carcasa de aluminio y conexión de abrazadera higiénica

Se muestra con la pantalla digital opcional

Se muestra sin la pantalla digital opcional



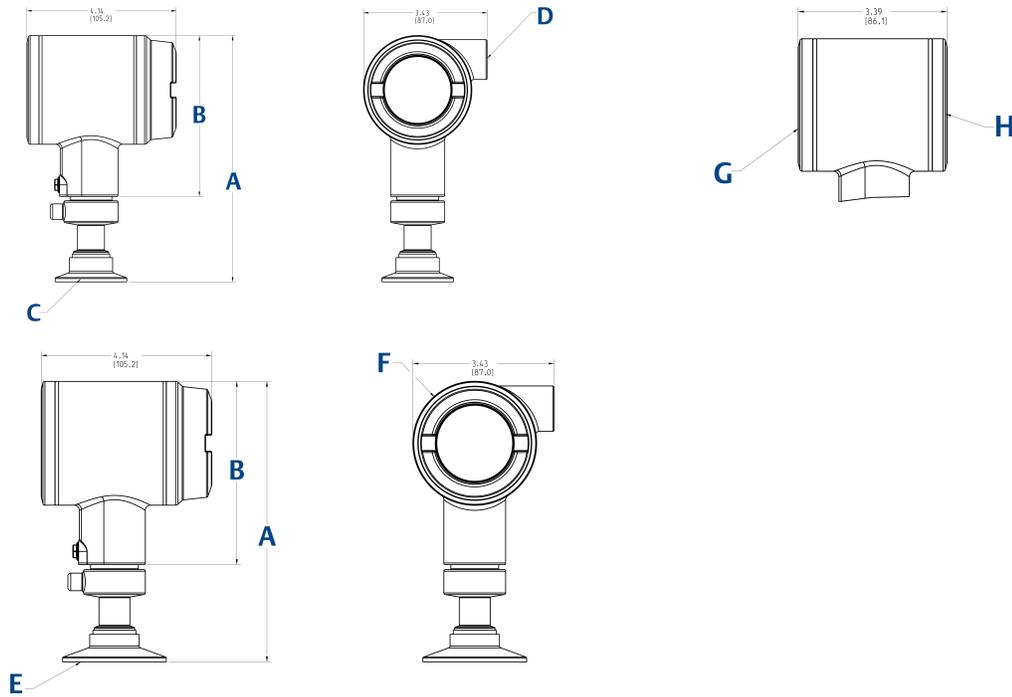
- A. Consultar la siguiente tabla
- B. Consultar la siguiente tabla
- C. Conexión de abrazadera higiénica de 1,5 in
- D. Conexión de abrazadera higiénica de 2 in
- E. Placa de identificación
- F. Conexión del conducto (2 lugares)
- G. Orificios de montaje del soporte (1/4-20 UNC) (2 lugares)
- H. Terminal de campo
- I. Electrónica del transmisor

Rango de presión	DIM A (aluminio)	DIM A (acero inoxidable)	DIM B (aluminio)	DIM B (acero inoxidable)
P. rel. 0,1/P. abs. 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
P. rel. 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Figura 2: Transmisor de presión Rosemount 2051HT con carcasa de aluminio y conexión de abrazadera higiénica

Se muestra con la pantalla digital opcional

Se muestra sin la pantalla digital opcional



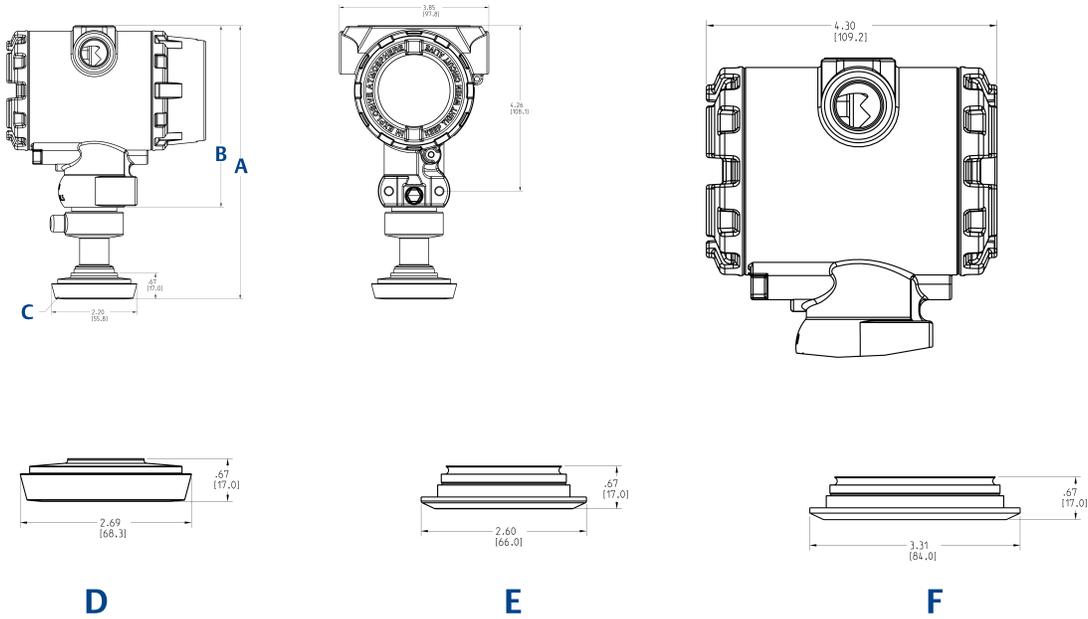
- A. Consultar la siguiente tabla
- B. Consultar la siguiente tabla
- C. Conexión de abrazadera higiénica de 1,5 in
- D. Conexión del conducto
- E. Conexión de abrazadera higiénica de 2 in
- F. Placa de identificación e información de certificación
- G. Terminal de campo
- H. Electrónica del transmisor

Rango de presión	DIM A (aluminio)	DIM A (acero inoxidable)	DIM B (aluminio)	DIM B (acero inoxidable)
P. rel. 0,1/P. abs. 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
P. rel. 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Figura 3: Transmisor de presión Rosemount 2051HT con carcasa de aluminio y conexión higiénica (DIN 11851 DN 40)

Se muestra con la pantalla digital opcional

Se muestra sin la pantalla digital opcional



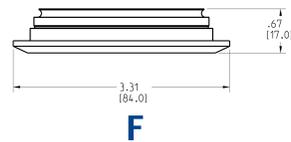
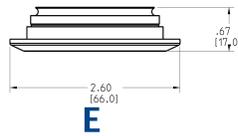
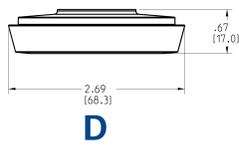
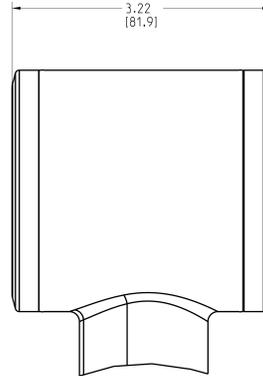
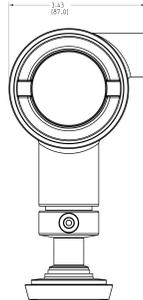
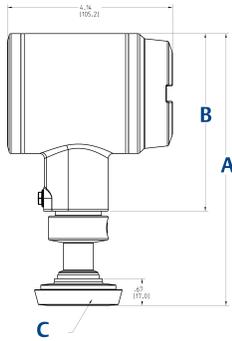
- A. Consultar la siguiente tabla
- B. Consultar la siguiente tabla
- C. Conexión DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Rango de presión	DIM A (aluminio)	DIM A (acero inoxidable)	DIM B (aluminio)	DIM B (acero inoxidable)
P. rel. 0,1/P. abs. 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
P. rel. 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Figura 4: Transmisor de presión Rosemount 2051HT con carcasa de aluminio y conexión higiénica (DIN 11851 DN 40)

Se muestra con la pantalla digital opcional

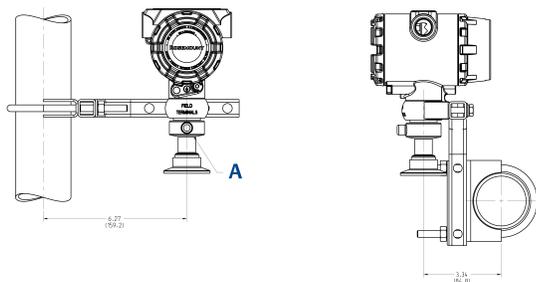
Se muestra sin la pantalla digital opcional



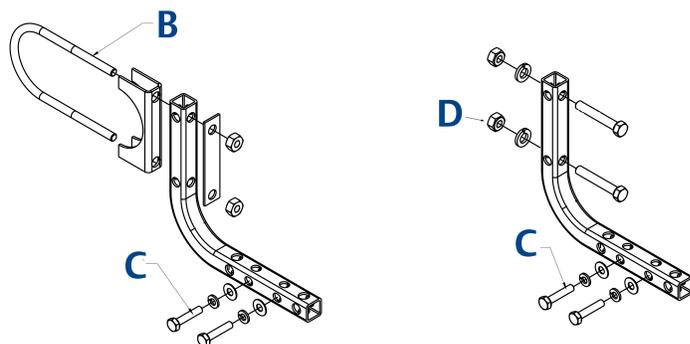
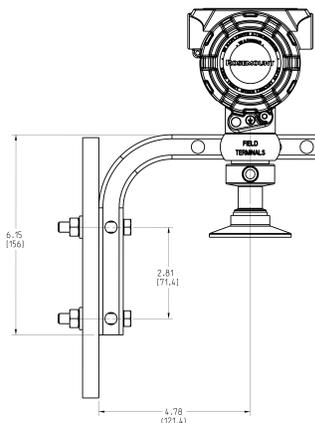
- A. Consultar la siguiente tabla
- B. Consultar la siguiente tabla
- C. Conexión DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Rango de presión	DIM A (aluminio)	DIM A (acero inoxidable)	DIM B (aluminio)	DIM B (acero inoxidable)
P. rel. 0,1/P. abs. 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
P. rel. 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Montaje en tubería



Montaje en panel



- A. *Conexión de abrazadera higiénica*
- B. *Perno en U de 2 in para montaje en tubería (se muestra la abrazadera)*
- C. *Pernos de 1/4-20 x 1,25 para montaje del transmisor*
- D. *Pernos de 5/16-20 x 1,25 para montaje en panel (no suministrados)*

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⁾	0 (unidades de ingeniería)
20 mA ⁽¹⁾	Límite de rango superior
Salida	Lineal
Pantalla LCD	Instalado o ninguno
Alarma ⁽¹⁾	Alto
Etiqueta virtual	N/C
Amortiguación	0,4 segundos

(1) No corresponde a FOUNDATION Fieldbus ni PROFIBUS PA.

Configuración especial

Nota

Disponible solo con la salida HART® de 4-20 mA (código A).

Si se pide el código de opción C1, el cliente puede especificar los siguientes datos además de los parámetros de configuración estándar.

- Información de salida
- Información sobre el transmisor
- Configuración de la pantalla LCD
- Información seleccionada por hardware
- Selección de la señal
- Variable escalada
- y otros

Para Rosemount 2051HT con protocolo HART, consulte la [hoja de datos de la configuración de Rosemount 2051](#).

Etiquetado (dos opciones disponibles)

- Si se requiere, la etiqueta se puede pegar en forma permanente en la placa de identificación del transmisor, 56 caracteres máximo.
- La etiqueta se puede guardar en la memoria del transmisor. El límite de caracteres depende del protocolo.
 - HART revisión 5: 8 caracteres
 - HART revisión 7: 32 caracteres
 - FOUNDATION Fieldbus: 32 caracteres
 - PROFIBUS PA: 32 caracteres

Etiqueta de comisionamiento

Para FUNDACIÓN Fieldbus solamente: se coloca una etiqueta de comisionamiento en la caja del transmisor. La etiqueta indica la identificación del dispositivo y proporciona un área para escribir la ubicación.

Información de salida

Los puntos del rango de salida deben ser de la misma unidad de medida. Entre las unidades de medición de presión disponibles se encuentran las siguientes:

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	inHg
kPa	inH ₂ O a 60 °F	mmHg
MPa	ftH ₂ O	cmHg a 0 °C ⁽¹⁾
hPa a 0 °C ⁽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 ⁽²⁾	kg/m ² ⁽¹⁾
psi	mmH ₂ O a 4 °C	kg/cm ²
ftH ₂ O a 68 °F ⁽³⁾	mmH ₂ O a 68 °F	inHg a 0 °C

- (1) Solo se pueden configurar en campo, y no están disponibles para calibración en fábrica ni configuración personalizada (código de opción C1, "Configuración de software").
- (2) Esta unidad no está disponible con el protocolo PROFIBUS PA.
- (3) Las unidades solo están disponibles con la salida PROFIBUS PA.

Opciones de pantalla e interfaz

Pantalla digital M4 con LOI

Disponible para los protocolos HART de 4-20 mA y PROFIBUS PA

Pantalla digital M5

- Pantalla LCD de dos líneas y ocho dígitos para los protocolos HART de 4-20 mA, FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS PA
- Lectura directa de datos digitales para obtener una mayor precisión
- Muestra el caudal, nivel, volumen o las unidades de presión definidos por el usuario
- Muestra mensajes de diagnóstico para la resolución local de problemas
- Capacidad para girar 90° para una vista más fácil

Botones de configuración

Rosemount 2051 se envía sin botones a menos que se especifique la opción D4 (ajuste analógico del cero y span), DZ (ajuste digital del cero) o M4 (LOI) para botones de configuración local. Disponible solo con las salidas HART de 4-20 mA (código A) y PROFIBUS PA (código W).

Exterior o posterior/lateral del terminal

Tabla 8: Configuración de los botones

Códigos de opción ⁽¹⁾	Interno	Exterior o posterior/lateral del terminal
DZ ⁽²⁾	N/C	Ajuste digital del cero
D4 ⁽¹⁾		Cero analógico y ajuste
M4	LOI	LOI ⁽³⁾
M4 + DZ ⁽³⁾		Ajuste digital del cero
M4 + D4 ⁽³⁾		Cero analógico y ajuste

(1) Disponible con los protocolos HART de 4-20 mA y PROFIBUS PA. La opción 1 de material de la carcasa viene con botones en la parte posterior o lateral del terminal; la opción 2 de material de la carcasa viene con botones externos.

(2) No disponible para PROFIBUS.

(3) No incluido en la opción 1 de material de la carcasa.

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

©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.