

# Rosemount™ 228

## Sensor de conductividad toroidal



### Un sensor de conductividad versátil para resolver diversos desafíos de las aplicaciones

Los sensores de conductividad toroidal Rosemount 228 miden de forma confiable la conductividad en soluciones de electrolitos altamente conductivas de hasta 2 S/cm (2 000 000  $\mu$ S/cm). Estos sensores funcionan en condiciones de mucha suciedad y riesgo de corrosión, donde los sensores de electrodos de metal fallarían. Por su diseño robusto, el sensor Rosemount 228 resulta ideal para medir las concentraciones de soluciones ácidas, de base y salinas.

## Generalidades



### Alto rendimiento y confiabilidad:

- Satisface los exigentes requisitos de la aplicación con una selección de opciones del cuerpo resistente a los productos químicos, como PEEK y Tefzel®.
- Alta tolerancia a las vibraciones con un diseño de armazón de metal interno reforzado.
- Opción de alta temperatura para temperaturas del proceso de hasta 392 °F (200 °C) y apto para el uso a alta presión, de hasta 295 psig (2135 kPa [abs]).



### Satisfacemos sus necesidades de montaje para el proceso:

- Apto para aplicaciones de tipo de inserción y de inmersión.
- Opciones de montaje versátiles que ofrecen una conexión del proceso MNPT de 3/4 in o UNC 11 de 5/8 in.
- Incluye un kit de montaje de retracción opcional que elimina la necesidad de detener el proceso para retirar los sensores de las tuberías y los tanques.

## Información para realizar pedidos



Los sensores de conductividad toroidal Rosemount 228 están moldeados en PEEK o Tefzel™ relleno de vidrio y resistente a los productos químicos, y son ideales para medir las concentraciones de soluciones ácidas, de base y salinas. Los sensores incluyen un dispositivo de termorresistencia (RTD) integrado PT-100 para la compensación de la temperatura y un cable integrado de 20 ft (6,1 m) de longitud. Rosemount 228 puede utilizarse con una variedad de adaptadores de montaje de inserción para satisfacer los requisitos de instalación (consulte [Accesorios](#)).

### Nota

Para mejorar el blindaje de EMI/RFI, elija la opción de cable 56-61 (no puede utilizarse con los modelos Rosemount 1181T, 1054 y 2054).

Las combinaciones permitidas para los niveles 3 y 4 son las siguientes: 54-61, 56-61 y 54-62.

**Tabla 1: Información para pedir el sensor de conductividad toroidal Rosemount 228**

Opción	Descripción
--------	-------------

### Contenido

Generalidades.....	2
Información para realizar pedidos.....	2
Especificaciones.....	4
Planos dimensionales.....	6
Accesorios.....	11

**Tabla 1: Información para pedir el sensor de conductividad toroidal Rosemount 228 (continuación)**

228	Sensor de conductividad: inserción/inmersión toroidal
<b>Materiales de construcción</b>	
02	PEEK, temperatura estándar a 248 °F (120 °C)
<b>Opción</b>	<b>Descripción</b>
03	PEEK, alta temperatura a 391 °F (200 °C)
04	Tefzel®, temperatura estándar a 248 °F (120 °C) <sup>(1)</sup>
05	Tefzel sin relleno; temperatura estándar a 248 °F (120 °F) <sup>(2)</sup>
20	UNC 11 de 5/8 (empaquete de EPDM estándar), requiere adaptador de montaje
21	Roscas MNPT de 3/4 in <sup>(3)</sup>
<b>Tipo de cable</b>	
54	Cable sin blindaje <sup>(4)</sup>
56	Cable blindado para una mejor protección EMI/RFI <sup>(5)</sup>
<b>Longitud del cable</b>	
61	Cable integrado de 20 ft (6,1 m) (para las opciones -54 y -56)
62	18 in (457 mm) <sup>(6)</sup>
35	Cable integrado de 35 ft (10 m) (para uso con las opciones -54 y -56)
04	Cable integrado de 50 ft (15 m) (para uso con las opciones -54 y -56)
06	Cable integrado de 100 ft (30 m) (para uso con las opciones -54 y -56)
09	Cable integrado de 10 ft (3 m) (para uso con las opciones -54 y -56)
<b>Certificados de calibración y de conformidad (nivel opcional)</b>	
CC	Certificado de calibración (no se proporcionan datos de prueba)
LC	Certificado de calibración del lazo (sensor y transmisor calibrados conjuntamente, con datos de la prueba)
CE	Certificado de calibración electrónica (sensor calibrado en comparación con el instrumento de fábrica, con datos de la prueba)
<b>Certificados de trazabilidad del material (nivel opcional)</b>	
MC	Certificación de trazabilidad del material

(1) No disponible con las opciones 50-62 y -54-62.

(2) No disponible con la opción -54-62.

(3) No disponible con la opción -62.

(4) Recomendado para su uso con los transmisores modelo 1054 y 2054. Puede utilizarse con los transmisores modelo 1056, 1066-T y 5081, pero no se recomienda.

(5) Recomendado para su uso con los transmisores modelo 1056, 1066-T, 56 y 5081.

(6) Solo para uso con la opción -54. Conecta el sensor usado en el montaje para válvula de inserción a la caja de conexiones. Se requiere un cable de interconexión para conectar la caja de conexiones al transmisor. Utilice el cable 23294-00 (sin blindaje) o 23294-05 (blindado).

**Nota**

El sensor Rosemount 228 está moldeado con PEEK (PolyEtherEtherKetone) o Tefzel relleno de vidrio y resistente a los productos químicos, e incluye un dispositivo de termorresistencia (RTD) Pt 100 integrado y un cable de 20 ft (6,1 m). Para mejorar el blindaje de EMI/RFI, elija la opción de cable 56-61 (no puede utilizarse con los modelos Rosemount 1181T, 1054 y 2054).

Las combinaciones permitidas para los niveles 3 y 4 son las siguientes: 54-61, 56-61 y 54-62.

## Especificaciones

### Especificaciones del sensor

**Constante de celda (nominal):** 2,7/cm

**Materiales húmedos:** Materiales del cuerpo, ya sea PEEK relleno de vidrio, Tefzel relleno de vidrio o Tefzel sin relleno. La opción -20 tiene empaque de EPDM.

**Conexión del proceso:** -20: UNC 11 de 5/8 in, -21: MNPT de 3/4 in

**Longitud estándar del cable:** 20 ft (6,1 m)

**Peso/peso de envío:** 2 lb/3 lb (1 kg/1,5 kg)

**Tabla 2: Temperatura y presión de funcionamiento máximas**

Opción de material del cuerpo	Temperatura máxima	Presión máxima	Presión máxima (solo para registro CRN)
-02	248 °F (120 °C)	295 psig (2135 kPa)	220 psig (1618 kPa [abs])
-03	392 °F (200 °C)	295 psig (2135 kPa)	220 psig (1618 kPa [abs])
-04	248 °F (120 °C)	200 psig (1480 kPa)	150 psig (1135 kPa [abs])
-05	248 °F (120 °C)	200 psig (1480 kPa)	150 psig (1135 kPa [abs])

### Especificaciones del adaptador de inserción

**Tabla 3: Temperatura y presión de funcionamiento máximas**

Número de pieza del adaptador	Compatibilidad del sensor	Conexión del proceso	Materiales húmedos	Temperatura máxima	Presión máxima	Presión máxima (solo para registro CRN)	Peso/peso de envío
23242-02	Para uso con la opción -21	MNPT de 1½ in	Acero inoxidable 316, PEEK relleno de vidrio, Viton	392 °F (200 °C)	295 psig (2134 kPa)	220 psig (1618 kPa)	3 lb/4 lb (1,5 kg/2 kg)
23242-03	Para uso con la opción -20	MNPT de 1½ in	Acero inoxidable 316, PEEK relleno de vidrio, Viton	392 °F (200 °C)	295 psig (2134 kPa)	220 psig (1618 kPa)	3 lb/4 lb (1,5 kg/2 kg)
2001990	Para uso con la opción -21	MNPT de 2 in	CPVC, Viton	100 °F (38 °C)	100 psig (791 kPa [abs])	N/C	1 lb/2 lb (0,5 kg/1 kg)
				185 °F (85 °C)	45 psig (412 kPa [abs])		

### Especificaciones del conjunto de retracción

**Compatibilidad del sensor:** Los conjuntos de retracción se utilizan únicamente con 228-[ ]-20-54-62.

**Materiales húmedos:** Acero inoxidable 316, etileno, polipropileno (EP), Teflón® sin relleno, Teflon relleno de carbono

**Conexión del proceso:** MNPT de 1½ in

**Temperatura máxima:** 392 °F (200 °C)

**Presión máxima:** 295 psig (2135 kPa [abs])

**Tabla 4: Condiciones máximas de retracción e inserción**

Descripción	Temperatura	Presión	Carrera máxima de inserción	Peso/peso de envío
Conjunto de retracción mecánica 23311-00	392 °F (200 °C)	295 psig (2135 kPa [abs])	10,5 in (267 mm)	12 lb/15 lb (5,5 kg/7 kg)
Conjunto de retracción manual 23311-01	130 °C (266 °F)	35 psig (343 kPa [abs])	12 in (305 mm)	9 lb/12 lb (4,5 kg/5,5 kg)

**Especificaciones de la válvula de bola (se vende por separado)**

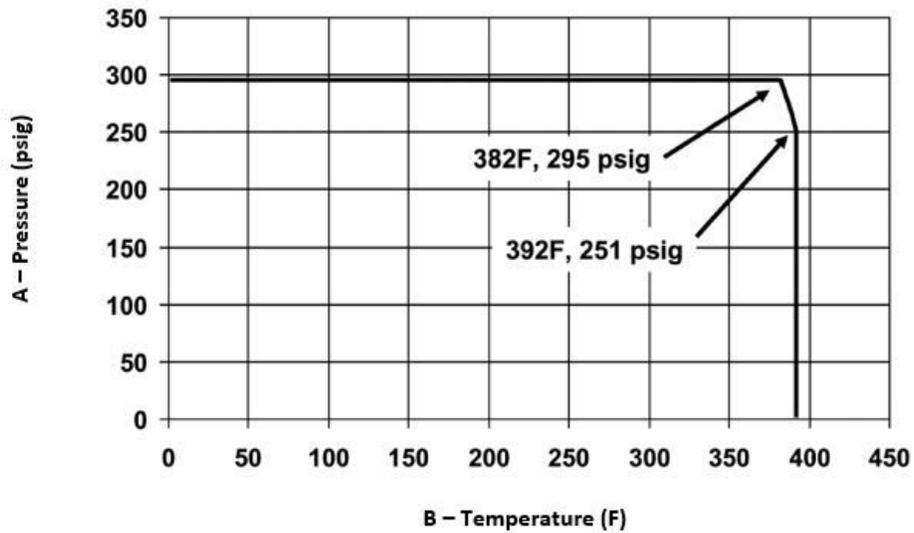
**Número de pieza:** 9340065

**Materiales húmedos:** Acero inoxidable 316, Teflon TFE

**Conexión del proceso:** FNPT de 1½ in

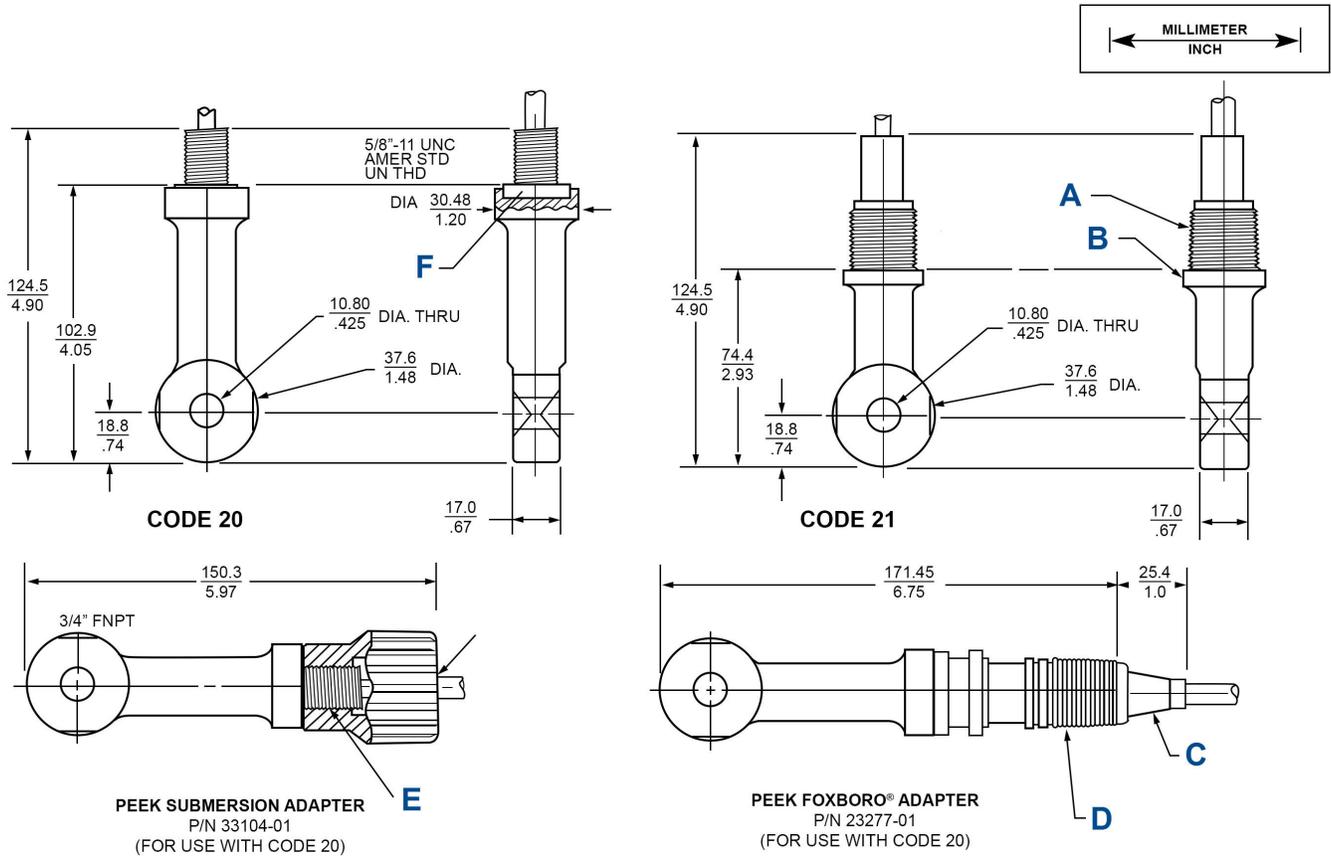
**Peso/peso de envío:** 4 lb/5 lb (2 kg/2,5 kg)

**Figura 1: Presión y temperatura**



# Planos dimensionales

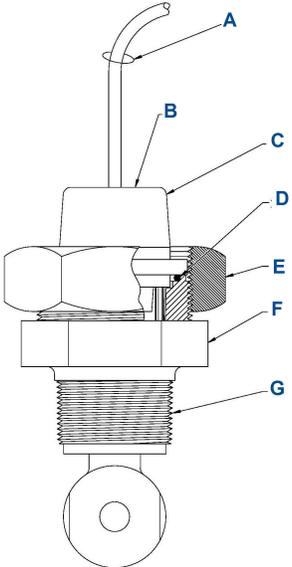
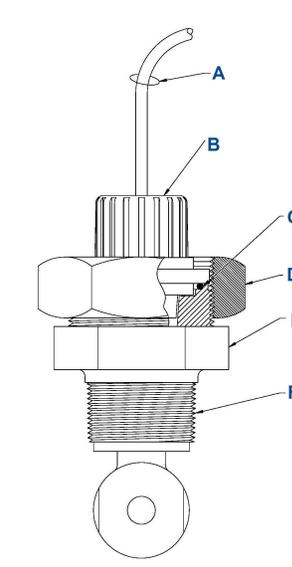
Figura 2: Plano dimensional del modelo Rosemount 228



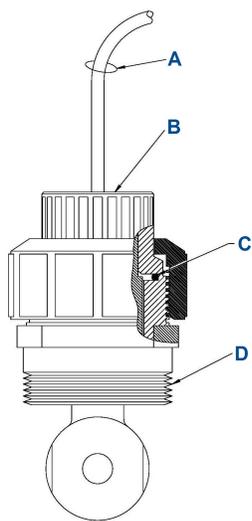
**Nota**

Las mediciones se expresan en milímetros en la parte superior y en pulgadas en la parte inferior.

- A. MNPT de 3/4 in
- B. Apertura de llave de 1 in
- C. Cubierta protectora contra tirones
- D. Rosca de tubería truncada, Foxboro de 3/4 in
- E. Corte de rosca típico para el código 20
- F. Empaque EPDM

Figura 3: Adaptador de inserción 23242-02	Figura 4: Adaptador de inserción 23242-03
	
<p>A. Cable</p> <p>B. FNPT de 1 in</p> <p>C. Rosca FNPT con adaptador de ¾ in</p> <p>D. O-ring de FKM 2-135</p> <p>E. Tuerca, unión hexagonal de 2 in</p> <p>F. Cuello, acople de unión</p> <p>G. MNPT de 1½ in</p>	<p>A. Cable</p> <p>B. FNPT de ¾ in</p> <p>C. O-ring de FKM 2-135</p> <p>D. Tuerca, unión hexagonal de 2 in</p> <p>E. Cuello, acople de unión</p> <p>F. MNPT de 1½ in</p>

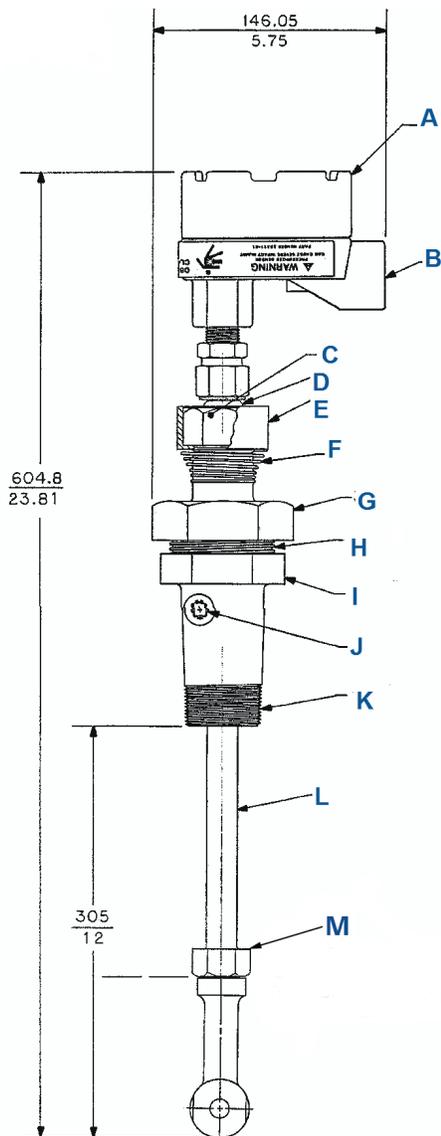
**Figura 5: Adaptador de inserción 2001990**



A. Cable

- B. FNPT de  $\frac{3}{4}$  in
- C. O-ring Viton 2-135
- D. MNPT de 2 in

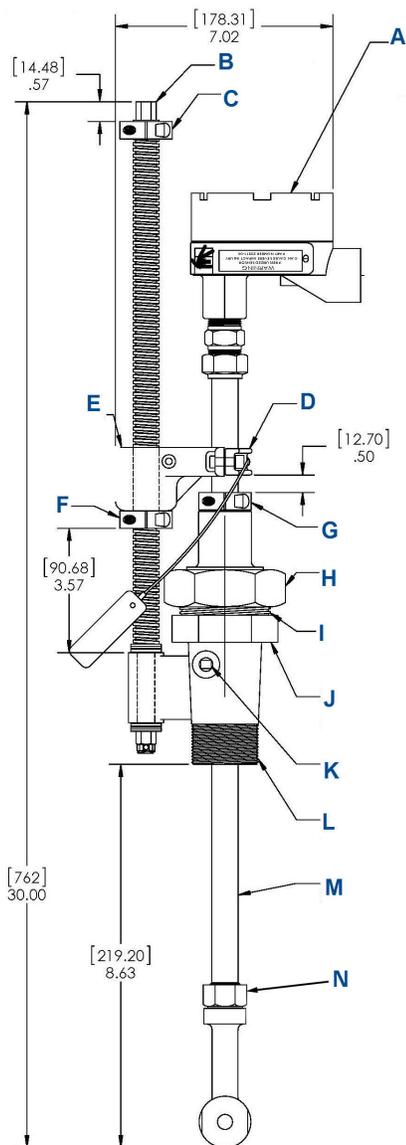
**Figura 6: Plano dimensional del conjunto de retracción manual PN 2311-01**



- A. Caja de conexiones con tapa de tornillo
- B. FNPT de  $\frac{3}{4}$  in
- C. Tuerca del collarín
- D. Collarín
- E. Protector de tuerca
- F. Resorte del protector de tuerca
- G. Tuerca de unión hexagonal de 3 in
- H. 8 roscas ACME de 2,531 in

- I. Cámara de retracción hexagonal de 2½ in*
- J. Enchufe MNPT de ⅛ in*
- K. MNPT de 1½ in*
- L. Tubo O.D. de acero inoxidable 316 de ¾ in*
- M. Conjunto de retracción manual*

**Figura 7: Plano dimensional del conjunto de retracción mecánica PN 23311-00**



- A. Caja de conexiones con tapa de tornillo
- B. Tornillo conductor
- C. Collar de tope de carrera "B"
- D. Tapa
- E. Carcasa de la tuerca
- F. Collar de tope de carrera "A"
- G. Collar de tope de retracción
- H. Tuerca de unión hexagonal de 3 in
- I. 8 roscas ACME de 2,531 in
- J. Cámara de retracción hexagonal de 2½ in
- K. Tipo de enchufe MNPT de ½ in
- L. MNPT de 1½ in
- M. Tubo de acero inoxidable 316 de ¾ in de diámetro
- N. Conjunto de retracción mecánica

## Accesorios

**Tabla 5: Lista de accesorios**

Número de pieza	Descripción
23550-00	Caja de conexiones remota sin preamplificador
33081-00	Adaptador de inserción, 1 PEEK de ¾ in para 23242-02
23294-00	Cable de interconexión sin blindaje para Rosemount 1054A, 1054B y 2054C. También puede utilizarse con Rosemount 1056, 56, 5081 y 1066-T, pero no se recomienda. Preparado, especificar longitud por pie.
23294-05	Cable de interconexión blindado con cable blindado adicional para la opción -03. Para uso con Rosemount 1056, 1066-T, 56 y 5081T. Preparado, especificar longitud por pie.
23311-00	Montaje mecánico para válvula de inserción (código 20)
23311-01	Montaje manual para válvula de inserción (código 20)
2001990	Subconjunto, buje de adaptador de 2 in
9550179	O-ring, 2-135, EPR
23242-02	Adaptador de montaje, inserción de 1½ in, 1 in x ¾ in
23242-03	Adaptador de montaje, inserción de 1½ in (código 20), conexión del conducto de 1 in
23277-01	Adaptador de montaje, Foxboro, PEEK, código 20, UNC 11 de ¾
33075-00	Empaque Viton® para la opción 20
33075-03	Empaque Kalrez® para la opción 20
9200276	Cable de extensión, sin preparar (especificar longitud) por pie
9340065	Válvula de bola, puerto completo, rosca National Pipe Thread hembra (FNPT) de 1½ in (a 392 °F [120 °C])

**Tabla 6: Piezas de repuesto**

Número de pieza	Descripción
33080-01	Adaptador de inserción, PEEK (código 20) para 23242-03
33121-01	Tubo de sensor, acero inoxidable 316, válvula de inserción
33131-00	Collarín, latón (solo para PN 2311-00)
33168-00	Tapón (solo para PN 23311-00)
33180-00	Buje, PTFE® (solo para PN 23311-01)
33181-00	Buje, PTFE (solo para PN 23311-00)
33182-00	Protector, PTFE
9555004	Sello cónico, PTFE
9560279	Anillo de retención para el montaje de inserción del Rosemount 228

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.