

E//direct

Catálogo E-direct 2019

Alta calidad, bajos precios



Qué es E-direct

¿Quién es Endress+Hauser? Endress+Hauser es sinónimo de productos innovadores de alta calidad, una completa gama de instrumentos de medida y automatización, soluciones y servicios.

¿Qué es E-direct? E-direct complementa la gama de productos tradicionales de Endress+Hauser. La instrumentación no siempre requiere asesoramiento ni en términos de precio ni de aplicación, es en estos casos en los que E-direct es la manera más rápida y efectiva de realizar un pedido.

¿Qué ofrece E-direct?

- Fácil selección de equipos y versiones
- Excelente relación calidad/precio
- Transparencia en precios, escalados según cantidad
- Entrega rápida

¿Cómo puedo hacer un pedido? Realizar un pedido online en este portal, es seguro, fácil y rápido. Naturalmente aceptamos pedidos recibidos en otros formatos y a través de otros medios. Su pedido será procesado con el mismo esmero y condiciones, independientemente de su formato.

¿Cómo se realiza el pago? El pago podrá realizarse mediante transferencia bancaria según las condiciones de pago acordadas. Por favor, tenga en cuenta que si Ud. es un nuevo cliente para Endress+Hauser, le haremos llegar una factura proforma para que realice el pago por anticipado en la primera operación.

Datos para depósitos o Transferencias

Bank: Banamex	Account: 9571212
SUC: 541	Clabe: 002180054195712122
Currency: USD	Swift: BNMXXMM

Bank: Banamex	Account: 8614783
SUC: 541	Clabe: 002180054186147832
Currency: M.N.	

Publicado por:

Endress+Hauser México
Fernando Montes De Oca 21
San Nicolás, Tlalnepantla
54030, Estado de México

Responsable:

Departamento de Marketing

Validez:

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en USD. Embalaje y transporte incluidos. IVA no incluido. Endress+Hauser se reserva el derecho de introducir cambios técnicos sin previo aviso.

Referencia

En caso de saber su número de cliente, poner éste número. Si no cuenta con número de cliente (1ª compra) y no ha recibido factura colocar:

Persona Moral: Razón Social

Persona Física: Nombre Completo

Especificaciones

- En caso de que su pago sea en MXN, favor de usar el Tipo de cambio del DOF del día de pago e indicarlo en su comprobante.
- Después de realizar su depósito y/o transferencia enviar comprobante bancario a credit.collection@mx.endress.com
- Se le informa que los depósitos realizados de Banamex a Banamex se verán reflejados el mismo día y hasta confirmarlo se hará el envío.
- Se le informa que los depósitos realizados de Otros bancos pueden tardar en reflejarse hasta 72 hrs y hasta confirmarlo se hará el envío.

Condiciones generales de venta Todos los pedidos con condiciones 100% anticipo requieren la verificación de su pago, para iniciar programación de entrega o producción del equipo, dependiendo de la disponibilidad del mismo. Para agilizar la identificación de su pago favor de utilizar la referencia bancaria indicada en su factura. Si sus pagos son realizados mediante transferencia bancaria al Banco Banamex el mismo será reconocido en máximo 48 hrs. Si su pago es mediante transferencia bancaria de cualquier otro banco o Salvo Buen Cobro este podrá ser reconocido en máximo 72 hrs.

Cancelaciones

En caso de cancelaciones parciales o totales después de que su orden ha sido Procesada y confirmada se cobrará un 50% sobre el monto de la misma.

Condiciones E-direct

Consejo

Nuestros técnicos están a su disposición para eventuales consultas relacionadas con los productos E-direct y sus aplicaciones.

Servicio / Sustitución de equipos

En el caso improbable de que el instrumento se averíe durante el periodo de garantía, el cliente recibirá un nuevo instrumento sin costo alguno, previa devolución del averiado. Electrodo excluidos. Tras el periodo de garantía se aplicará la tarifa de servicio habitual.

Precios

E-direct proporciona instrumentos de alta calidad a un precio realmente atractivo. Asimismo, E-direct ofrece un escalado de precios según número de unidades adquiridas. No se aplican otros descuentos o acuerdos globales a productos E-direct.

Los costos de envío están incluidos en el precio del producto y por lo tanto no se muestran como una partida independiente.

Estos costos corresponden a la entrega dentro de la República Mexicana.

Nuestros precios no incluyen IVA, en ninguna de sus versiones. Esta cantidad será agregada al precio de los equipos en la factura correspondiente y será por el 16% según lo estipula el Servicio de Administración Tributaria.

Cuenta de acceso al Portal (www.e-direct.endress.com)

Esta web es de acceso público: Cualquier usuario puede navegar ilimitadamente por sus páginas, seleccionar productos, asignarlos a la cesta e imprimirla.

Sin embargo, únicamente los clientes registrados pueden convertir una cesta de productos en pedido. En consecuencia, la creación de una cuenta de acceso al portal es indispensable para poder realizar pedidos online a través de este sitio web. La creación de una cuenta es un proceso rápido y automático, lo que significa que Ud. puede crear su cuenta en cualquier momento, antes de clicar en el botón 'enviar pedido'. Los datos de su compañía serán almacenados de manera segura, con la garantía de que no se facilitarán a terceros.

Plazo de entrega Cada versión de producto muestra el plazo de entrega correspondiente: 48 horas* en el área metropolitana de la ciudad de México, 72 horas* en resto del país válido hasta 3 piezas idénticas, y según disponibilidad. Para cantidades superiores a 3 piezas el plazo será de 15 días laborables. Estos plazos de entrega se aplican a los pedidos recibidos antes de las 10:00 de la mañana, y si el cliente ya dispone de una cuenta. En cuanto al primer pedido tras la obtención de una cuenta: La apertura de una nueva cuenta a nivel interno supone determinados pasos en nuestro sistema que pueden retrasar la entrega de su primer pedido en un día.

Nota

- El plazo de entrega indicado es una estimación y puede variar según la dirección de envío. En cualquier caso prevalecerá el plazo de entrega que aparezca en la confirmación del pedido de Endress+Hauser.
- De manera excepcional puede haber plazos de entrega superiores a 48 horas, 72 horas o 15 días laborables. Por ello, recomendamos consultar el plazo de entrega correspondiente a la versión del producto solicitado.

Nuevos productos E-direct:



USD 160.00
de 11 a 35 unid.

Nivector FTI26

Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados y pulverulentos

- Insensible a la formación de deposiciones
- Comprobación de funciones en planta mediante indicación LED
- Un diseño higiénico con caja de acero inoxidable (opcional)

véase pág. 56

 **IO-Link**



USD 519.00
de 11 a 35 unid.

Picomag

Flujómetro electromagnético para líquidos conductivos

- Medición simultánea de flujo y temperatura
- Integración flexible en todos los sistemas de bus de campo mediante IO-Link
- Puesta en marcha y operación mediante Bluetooth y SmartBlue App

véase pág. 86



 **IO-Link**



reddot design award
winner 2018

E-direct en Internet

Compre ahora los productos E-direct online, a través de la Tienda E-direct, **www.e-direct.endress.com**, donde podrá encontrar todo el portafolio de productos, incluyendo amplia información técnica, opciones, precios escalados, dimensiones y vistas en 360°.

Compre ahora rápida y fácilmente a cualquier hora y día de la semana.



¡Compre ahora!

www.e-direct.endress.com

Beneficiarse del ahorro de tiempo que significa la compra online y reduzca sus costos.



Más información

Vista de producto en 360°

- Incluye todos los detalles de producto
- Rotación de la imagen sobre su propio eje

Ventajas

- Datos técnicos relevantes
- Opciones
- Aplicaciones

Fácil selección

- Referencias preconfiguradas para una fácil selección
- Clara visualización de las distintas opciones
- Fácil selección de los parámetros configurables

Seguridad y rapidez

- Genere sus listas de productos favoritos
- Identifique su pedido con su número de referencia

Índice

Nivel

Líquidos – Detección de nivel límite	Liquiphant FTL31	Detector de nivel para líquidos	8
	Liquiphant FTL33	Detector de nivel higiénico para líquidos	12
	Liquipoint FTW23	Detector de nivel higiénico para líquidos en la industria de alimentos y bebidas	16
	Liquipoint FTW33	Detector de nivel para líquidos, pastas y medios viscosos en la industria de alimentos y bebidas	19
	Liquipoint T FTW31 / FTW32	Detector de nivel conductivo para detección multipunto	23
	Nivotester FTW325	Transmisor para conexión a sensores conductivos	28
	Nivotester FTL325N	Amplificador aislador NAMUR	31
Líquidos – Medición de nivel continuo	Micropilot FMR10	Medición de nivel por radar sin contacto	34
	Prosonic T FMU30	Transmisor ultrasónico para la medición de nivel sin contacto	37
	Liquicap T FMI21	Sonda capacitiva para la medida de nivel continua en líquidos	40
Sólidos – Detección de nivel límite	Soliswitch FTE20	Detector de nivel de paleta rotativa para sólidos granulados	43
	Soliphant T FTM20 / FTM21	Detector de nivel de varilla vibrante para sólidos granulados	46
	Minicap FTC260 / FTC262	Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados	51
	¡NUEVO! FTI26	Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados y pulverulentos	56
Sólidos – Medición de nivel continuo	Prosonic T FMU30	Transmisor ultrasónico para la medición de nivel sin contacto	37

Presión

Transmisores de presión	Cerabar PMC11 / PMP11	Transmisor de presión para presiones relativas	60
	Cerabar PMC21 / PMP21	Transmisor de presión para presiones relativas y absolutas	66
	Cerabar PMP23	Transmisor de presión higiénico	72
Presostatos	Ceraphant PTC31B / PTP31B	Interruptor de presión para presiones absolutas y relativas	76
	Ceraphant PTP33B	Interruptor de presión higiénico para presiones absolutas y relativas	82

Flujo

Medición continua de flujo	¡NUEVO! Picomag	Flujómetro electromagnético para líquidos conductivos	86
	Proline Promag 10D	Flujómetro electromagnético	91
Detectores de flujo másico	Flowphant T DTT31	Detector de flujo másico	96
	Flowphant T DTT35	Detector de flujo másico higiénico	99

Temperatura

Sondas compactas de temperatura	Easytemp TMR31	Sonda compacta de temperatura RTD con conector M12, Pt100 o 4 a 20 mA	102
	Easytemp TMR35	Sonda compacta de temperatura RTD con conector M12, Pt100 o 4 a 20 mA, para aplicaciones higiénicas	106
	iTHERM TM401	Sensor de temperatura RTD higiénico modular con salida Pt100 o 4 a 20 mA	110
Transmisores	iTEMP TMT127 / 187 y TMT128 / 188	Transmisores de temperatura para termorresistencias (RTD) y termopares (TC)	115
	iTEMP TMT80	Transmisor de temperatura programable para cabezal	120
Termostatos	Thermophant T TTR31	Termostato para la medición y el control seguros de temperaturas de proceso	123
	Thermophant T TTR35	Termostato higiénico para la medición y el control seguros de temperaturas de proceso	126

Análisis

Análisis	Liquiline CM14	Kit de medida para pH, conductividad y oxígeno con tecnología Memosens	129
----------	-----------------------	--	------------

Registro

Registro	Ecograph T RSG35	Registrador de datos universal	133
----------	-------------------------	--------------------------------	------------

Componentes

Indicadores	RIA15	Indicador de proceso alimentado por lazo	137
	RIA45 / RIA46	Indicador de proceso con funciones matemáticas y de linealización	140
	RIA14 / RIA16	Indicador de campo alimentado por lazo	144
	RIA452	Indicador de proceso con display de 7 dígitos y control de bombas alterno	147
Otros componentes	RMA42	Transmisor de proceso universal	151
	RN221N	Fuente de alimentación con diagnóstico HART® opcional	154
	RB223	Barrera pasiva de 1 o 2 canales, sin alimentación	158
	HAW562 / HAW569	Protectores contra sobretensiones	161

Hoja de pedido

Detector de nivel para líquidos

Liquiphant FTL31



USD 168.00
de 11 a 35 unid.

- Cabezal robusto de acero inoxidable (316L)
- Prueba de funcionamiento externa con imán de comprobación
- La verificación funcional puede hacerse en planta gracias al indicador LED

i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Líquidos
- **Montaje:**
Depósitos y tuberías a partir de DN50
- **Densidad del producto:**
>0.7 g/cm³
(>0.5 g/cm³ opcional)
- **Temperatura del producto:**
-40 a +100 °C (-40 a +212 °F)/
+150 °C (+302 °F)
- **Viscosidad del producto:**
≤10 000 mm²/s (cSt)
- **Presión de proceso:**
máx. 40 bar (580 psi)

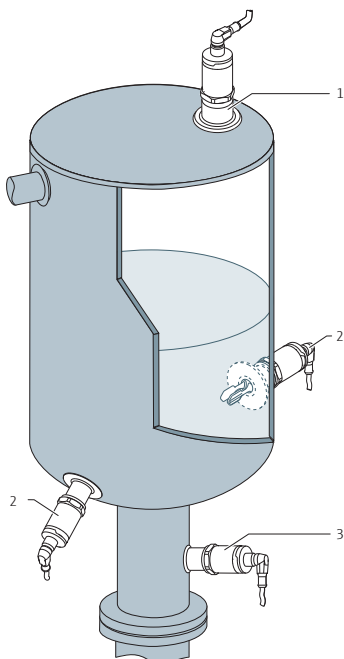


Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftl31

Aplicación El Liquiphant FTL31 es un detector de nivel para líquidos a instalar en depósitos, tanques o tuberías. Puede utilizarse para prevenir el sobrellenado o como protección de bombas en sistemas de limpieza y filtrado, así como en depósitos de enfriamiento o lubricación. Es ideal para aplicaciones en las que se utilizaban hasta ahora sensores de nivel por flotador o sensores conductivos, capacitivos u ópticos. El Liquiphant FTL31 funciona también en aplicaciones en las que no son apropiados los principios de medición anteriores debido a conductividad, adherencias, turbulencia, características del flujo o burbujas de gas.

Funcionamiento Un actuador piezoeléctrico excita la horquilla del Liquiphant FTL31 haciéndola vibrar a su frecuencia de resonancia. Cuando la horquilla vibrante se sumerge en un líquido, su frecuencia intrínseca cambia debido a que es distinta la densidad del medio que la rodea. El sistema electrónico incorporado en el interruptor de nivel de punto monitoriza la frecuencia de resonancia de la horquilla vibrante y detecta si está vibrando en aire o dentro de un líquido. Conmuta su estado mediante un transistor o un relé.

Ejemplo de aplicación



El detector de nivel puede instalarse en cualquier lugar de un depósito, tubería o recipiente, p. ej., para prevenir el sobrellenado o detectar líquido en el nivel superior (1) o nivel inferior (2), o para evitar que la bomba funcione en vacío (3).

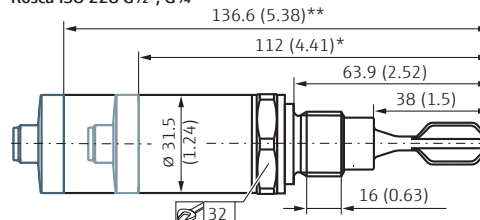
Datos técnicos

Versión CC-PNP	
Tensión de alimentación	10 a 30 V CC, a 3 hilos
Carga conectable	200 mA
Consumo de corriente	<15 mA
Conexiones eléctricas	Conector M12, conector de válvula, cable
Versión CA/CC	
Tensión de alimentación	20 a 253 V CA/CC, a 2 hilos
Carga conectable	250 mA
Consumo de corriente	<3.8 mA (con par de corte <1 mA para 100 ms)
Conexiones eléctricas	Conector de válvula, cable
Características de la salida	
Tiempo de conmutación	0.5 s cuando la horquilla vibrante está sumergida 1.0 s cuando la horquilla está al aire
Histéresis	máx. 3 mm (0.12 pulg.)
Conexiones a proceso	Rosca ISO 228 G½"; G¾"; G1"; Rosca ISO 228 G¾" y G1" para montaje enrasado en adaptador soldable; Rosca ASME MNPT ½"; ¾"; 1"; EN10226 R½"; R¾"; R1"
Condiciones de trabajo	
Orientación	Según necesidad
Punto de conmutación	Instalación vertical: 13 mm (0.51 pulg.) ±1 mm Instalación horizontal: 10.5 mm (0.4 in) (agua +25 °C (+77 °F), 1 bar (14.5 psi))
Extensión tubular	103 mm (4.05 in)
Rugosidad superficial	Superficie metálica en contacto con proceso: R _a ≤3.2 µm (126 µpulg.)
Temperatura ambiente	-40 a +70°C (-40 a +158 °F)
Temperatura de proceso	-40 a +100 °C, (-40 a +212 °F) opcionalmente hasta 150 °C (hasta +302 °F)
Presión de proceso	-1 a +40 bar (-14.5 a +580 psi)
Temperatura de almacenamiento	-40 a +85°C (-40 a +185 °F)
Protección climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Densidad	>0.7 g/cm³ (opcionalmente: >0.5 g/cm³)
Viscosidad	1 a 10 000 mPa·s, viscosidad dinámica
Grado de protección	Envoltura NEMA tipo 4X, IP65/67 (conector M12); Envoltura NEMA tipo 4X, IP 65 (conector de válvula); envoltura NEMA tipo 4X/6P, IP66/68 (cable)
Electromagnéticos compatibilidad	Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes especificados en la serie EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE21). Para detalles, consulte la "Declaración de conformidad de la CE".
Homologaciones	
WHG	Sistema de detección de sobrellenado: Z-65.11-531 Sistema de detección de fugas: Z-65.40-532

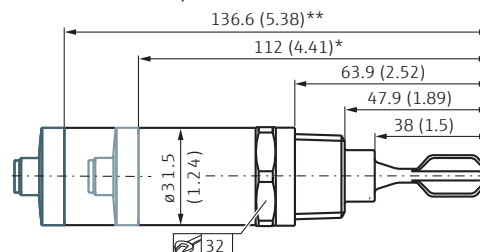
Dimensiones en mm (pulgadas)

Versión compacta

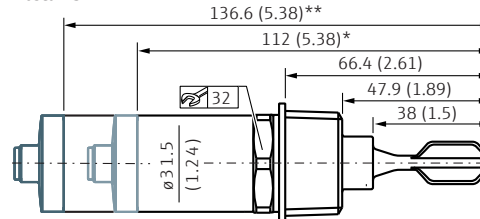
Rosca ISO 228 G½"; G¾"



Rosca ASME MNPT ½"; MNPT ¾"

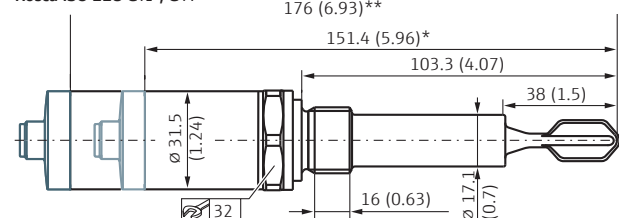


Rosca ASME MNPT 1"

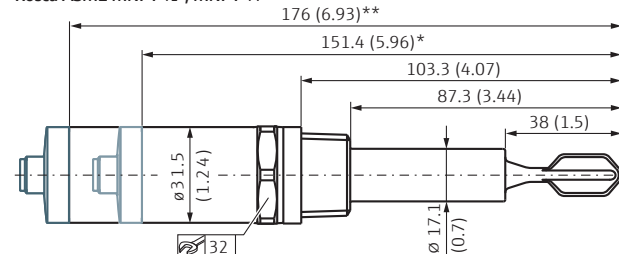


Versión de tubo corto

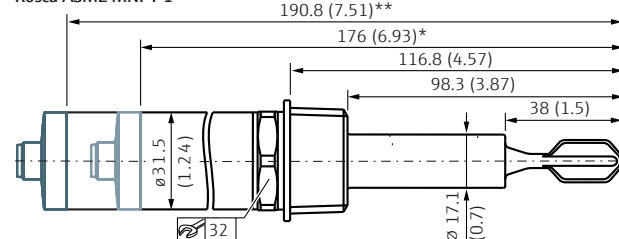
Rosca ISO 228 G½"; G¾"



Rosca ASME MNPT ½"; MNPT ¾"



Rosca ASME MNPT 1"



* Dimensiones para temperatura de proceso máx. 100 °C (212 °F)

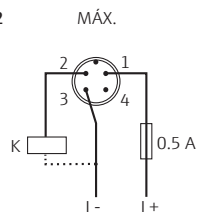
** Dimensiones para temperatura de proceso máx. 150 °C (302 °F)

Instalación según el manual de instrucciones

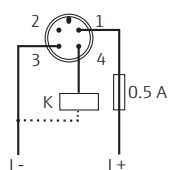
Conexion eléctrica

Versión con electrónica a 3 hilos DCPNP

Conector M12

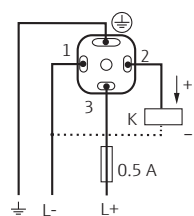


MÍN.

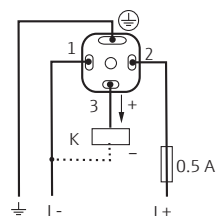


Conector de válvula

MÁX.

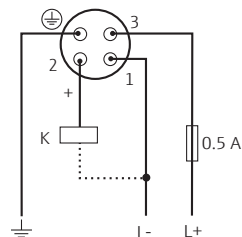


MÍN.

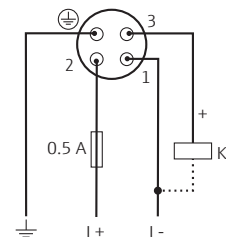


Cable

MÁX.

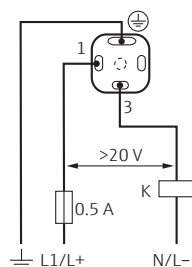


MÍN.

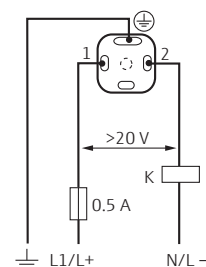


Versión con electrónica a dos hilos CA/CC

Conector de válvula MÁX.

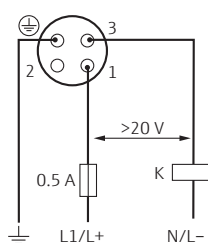


MÍN.



Cable

MÁX.



MÍN.

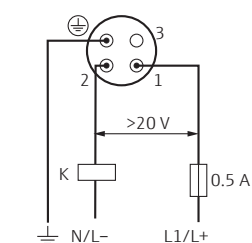


Tabla de precios

Homologación			Conexión a proceso			
Código	Homologación	Código	Conexión a proceso			
AA	Zona no clasificada	VAJ	ASME MNPT½			
CA	CSA C/US Uso general	VBJ	ASME MNPT¾			
		WBJ	ISO 228 G½			
		WCJ	ISO 228 G¾			

Liquiphant FTL31 (20-253VAC/DC; 2 hilos)			Referencia	Precio/unid. en USD		
Tipo de sensor	Temperatura de proceso	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión compacta, 316L Ra <3.2 µm	máxima 100 °C (212°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□1V2AA□	191.00	177.00	168.00
		ASME MNPT1	FTL31-□1V2AAVCJ	211.00	196.00	186.00
	máxima 150 °C (302°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□1V3AA□	223.00	208.00	196.00
		ASME MNPT1	FTL31-□1V3AAVCJ	244.00	227.00	214.00
Versión Tubo Corto, 316L Rₐ <3.2µm	máxima 100 °C (212°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□1V2BA□	215.00	200.00	189.00
		ASME MNPT1	FTL31-□1V2BAVCJ	236.00	219.00	207.00
	máxima 150 °C (302°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□1V3BA□	248.00	230.00	218.00
		ASME MNPT1	FTL31-□1V3BAVCJ	268.00	249.00	236.00

Homologación		Conexiones eléctricas		Conexión a proceso		
Código	Homologación	Código	Entrada de cable	Código	Conexión a proceso	
AA	Zona no clasificada	M	Conector M12 (IP65/67)	VAJ	ASME MNPT½	
CA	CSA C/US Uso general	V	Conector válvula ISO 4400 NPT½ (IP65)	VBJ	ASME MNPT¾	
				WBJ	ISO 228 G½	
				WCJ	ISO 228 G¾	

Liquiphant FTL31 (10-30VDC; PNP 3 hilos)			Referencia	Precio/unid. en USD		
Tipo de sensor	Temperatura de proceso	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión compacta, 316L Ra <3.2 µm	máxima 100 °C (212°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□4□2AA□	191.00	177.00	168.00
		ASME MNPT1	FTL31-□4□2AAVCJ	211.00	196.00	186.00
	máxima 150 °C (302°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□4□3AA□	223.00	208.00	196.00
		ASME MNPT1	FTL31-□4□3AAVCJ	244.00	227.00	214.00
Versión Tubo Corto, 316L Ra <3.2µm	máxima 100 °C (212°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□4□2BA□	215.00	200.00	189.00
		ASME MNPT1	FTL31-□4□2BAVCJ	236.00	219.00	207.00
	máxima 150 °C (302°F)	ASME MNPT½ / MNPT¾; ISO 228 G½ / ISO 228 G¾	FTL31-□4□3BA□	248.00	230.00	218.00
		ASME MNPT1	FTL31-□4□3BAVCJ	268.00	249.00	236.00

* para instalación con casquillo soldado

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Cable 4×0.34, caja M12, Cu Sn/Ni, 90°, L=5m	52010285	13.27
Base para enchufe 4 polos 125V, 4A-M12	52006263	17.91
Imán de prueba	Imán de prueba	10.14

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl31

Otros productos
E-direct...



Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40



Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133

Detector de nivel higiénico para líquidos

Liquiphant FTL33

USD 224.00

de 11 a 35 unid.



- Certificados 3-A y EHEDG
- Cabezal robusto de acero inoxidable, disponible opcionalmente con conector M12×1 con protección IP69
- Prueba de funcionamiento externa con imán de comprobación

i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Líquidos
- **Montaje:**
Depósitos y tuberías a partir de DN50
- **Densidad del producto:**
>0.7 g/cm³ (opc. >0.5 g/cm³)
- **Temperatura del producto:**
-40 a +100 °C/+150 °C
(-40 a +212 °F /+302 °F)
- **Viscosidad:**
hasta 10 000 mm²/s (cSt)
- **Presión de proceso:**
máx. 40 bar (580 psi)



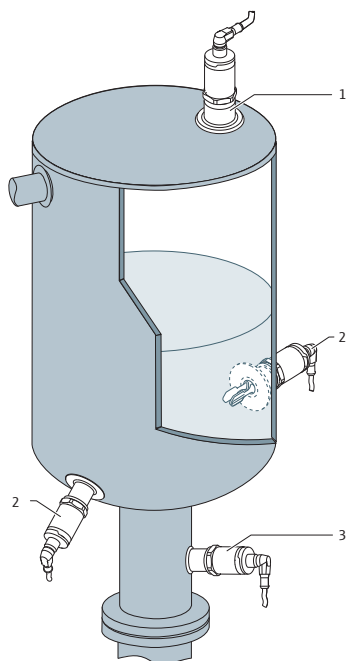
Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl33

Aplicación El Liquiphant FTL33 es un detector de nivel de uso universal para todo tipo de líquidos. Se utiliza preferentemente en depósitos de almacenamiento, tanques de mezclado y tuberías, para los que las exigencias higiénicas y sanitarias son especialmente estrictas. El Liquiphant FTL33 conmuta con fiabilidad independientemente de las características del producto, como conductividad y constante dieléctrica.

Funcionamiento Un actuador piezoeléctrico excita la horquilla vibratoria del Liquiphant FTL33, haciéndola vibrar a su frecuencia de resonancia. Cuando la horquilla vibrante se sumerge en un líquido, su frecuencia cambia debido a que es distinta la densidad del medio que la rodea. La electrónica incorporada en el interruptor de nivel monitoriza la frecuencia de resonancia de la horquilla vibrante y detecta si está vibrando en aire o sumergida en un líquido, conmuta su estado mediante un transistor o un relé.

Ejemplo de aplicación

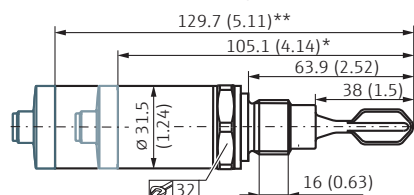


El detector de nivel puede instalarse en cualquier lugar de un depósito, tubería o recipiente, p. ej., para prevenir el sobrellenado o detectar líquido en el nivel superior (1) o nivel inferior (2), o para evitar que la bomba funcione en vacío (3).

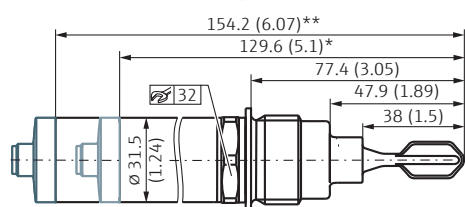
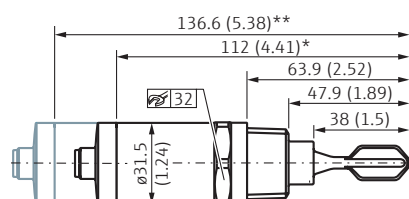
Datos técnicos

Versión CC-PNP		Condiciones de trabajo	
Tensión de alimentación	10 a 30 V CC, a 3 hilos	Orientación	Según necesidad
Carga conectable	200 mA	Punto de conmutación	Orientación vertical: 13 mm (0.5 pulg.) Orientación horizontal: 10.5 mm (0.4 pulg.) (agua +25 °C (+77 °F), 1 bar (14.5 psi))
Consumo de corriente	<15 mA	Extensión tubular	La longitud depende de la conexión a proceso seleccionada.
Conexiones eléctricas	Conector M12, conector de válvula, cable	Rugosidad superficial	Superficie metálica en contacto con proceso: $R_a \leq 1.5 \mu\text{m}$ (59 $\mu\text{pulg.}$), EHEDG
Versión CA/CC		Temperatura ambiente	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Tensión de alimentación	20 a 253 V CA/CC, a 2 hilos	Temperatura de proceso	-40 a +100 °C (-40 a +212 °F), opcionalmente hasta +150 °C (hasta +302 °F)
Carga conectable	250 mA	Presión de proceso	-1 a +40 bar (-14.5 a +580 psi)
Consumo de corriente	<3.8 mA (con par de corte <1 mA para 100 ms)	Temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Conexiones eléctricas	Conector de válvula, cable	Protección climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Características de la salida		Densidad	>0.7 g/cm ³ (opcionalmente: >0.5 g/cm ³)
Retardo en la conmutación	0.5 s cuando la horquilla vibrante está sumergida 1.0 s cuando la horquilla está al aire	Viscosidad	1 a 10.000 mPa·s, viscosidad dinámica
Histéresis	máx. 3 mm (0.12 pulg.)	Grado de protección	Protección NEMA tipo 4X, IP65/67 (conector M12); protección NEMA tipo IP66/68/69 (conector M12 para cabezal metálico); protección NEMA tipo 4X, IP 65 (conector de válvula); envoltura NEMA tipo 4X/6P, IP66/68 (cable)
Conexiones a proceso	Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "; Rosca ISO 228 G $\frac{3}{4}$ " y G1" para montaje enrasado en adaptador soldable; Rosca ASME MNPT $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ ", 1"; Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"); Montaje enrasado en adaptador soldable RD52, horquilla vibratoria alineable.	Compatibilidad electromagnética	Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes especificados en la serie EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE21). Para detalles, consulte la "Declaración de conformidad de la CE".
		Homologaciones	
		CSA C/US	Uso general
		3-A, EHEDG	Según la configuración del producto seleccionada
		Marcado EAC	
		Marcado RCM-Tick	

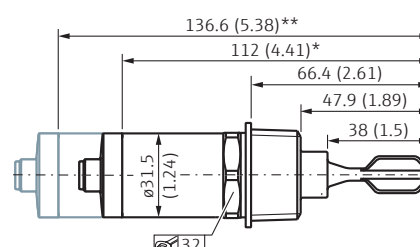
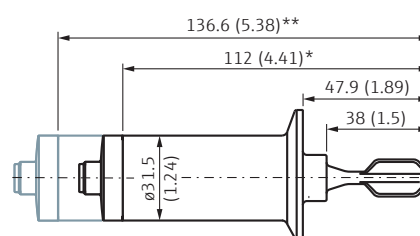
Dimensiones en mm (pulgadas)

Rosca ISO 228 G $\frac{3}{4}$ " para montaje enrasado con casquillo de soldar

Rosca ISO 228 G1" para montaje enrasado con casquillo para soldar

Rosca ASME MNPT $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ "

Rosca ASME MNPT 1"

Tri-Clamp ISO 2852 DN25-38 (1 a 1 $\frac{1}{2}$ "); DN40-51 (2")

* Dimensiones para temperaturas de proceso de hasta 100 °C (212 °F)

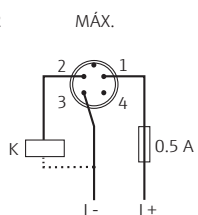
** Dimensiones para temperaturas de proceso de hasta 150 °C (302 °F)

Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

Versión con electrónica a 3 hilos DCPNP

Conector M12

MÍN.

Conector de válvula

MÁX.

MÍN.

Cable

MÁX.

MÍN.

Versión con electrónica a dos hilos CA/CC

Conector de válvula MÁX.

MÍN.

Cable

MÁX.

MÍN.

Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
AA	Zona no clasificada
CA	CSA C/US Uso general

Conexiones a proceso

Código	Conexión a proceso
VAJ	Rosca ASME 1/2"NPTm, 316L
VBJ	Rosca ASME 3/4"NPTm, 316L
W5J	Rosca ISO228 G3/4", 316L, instalación > casquillo para soldar
Tri-Clamp	
3CJ	Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1 1/2"), 316L
3EJ	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 316L

Liquiphant FTL33

Conexión eléctrica	Alimentación; Señal de salida	Conexión a proceso*	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Conector M12, Cabezal IP65/67 NEMA 4X	10 a 30 VDC; PNP 3 hilos	ASME MNPT1/2, MNPT3/4; ISO228 G3/4 montaje enrasado	FTL33-□4M3AB□	255.00	237.00	224.00
		ASME MNPT 1	FTL33-□4M3ABVCJ	271.00	252.00	239.00
		ISO228 G1 montaje enrasado	FTL33-□4M3ABWSJ	275.00	255.00	242.00
		Tri-Clamp	FTL33-□4M3AB□	336.00	313.00	296.00
Conector M12, Cabezal IP66/68/69; NEMA 4X/6P	10 a 30 VDC; PNP 3 hilos	ASME MNPT1/2, MNPT3/4; ISO228 G3/4 montaje enrasado	FTL33-□4N3AB□	294.00	274.00	259.00
		ASME MNPT 1	FTL33-□4N3ABVCJ	311.00	289.00	274.00
		ISO228 G1 montaje enrasado	FTL33-□4N3ABWSJ	314.00	292.00	277.00
		Tri-Clamp	FTL33-□4N3AB□	376.00	349.00	331.00
Conector válvula ISO4400 1/2"NPT, Cabezal IP65 NEMA 4X.	20-253VAC/DC; 2 hilos	ASME MNPT1/2, MNPT3/4; ISO228 G3/4 montaje enrasado	FTL33-□4V3AB□	255.00	237.00	224.00
		ASME MNPT 1	FTL33-□4V3ABVCJ	271.00	252.00	239.00
		ISO228 G1 montaje enrasado	FTL33-□4V3ABWSJ	275.00	255.00	242.00
		Tri-Clamp	FTL33-□4V3AB□	336.00	313.00	296.00

Versiones con extensión tubular disponibles bajo demanda.

* Las versiones enrasadas son para instalación con casquillo de soldadura

Accesorios

	Referencia	Precio/unid. en USD
Casquillo para soldar G 1", d=60, 316L	52001051	59.21
Casquillo para soldar G1, d=53, 316L	71258358	40.59
Cable 4x0.34, box M12, 316L, LED, 90°, L=5m	52018763	25.49
Imán de prueba	71267011	10.14

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl33

Otros productos
E-direct...



Transmisor de presión
Cerabar PMP23
véase pág.72



Termostato
Easytemp TMR35
véase pág.106



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág.126

Detector de nivel higiénico para líquidos en la industria de la alimentos y bebidas

Liquipoint FTW23



USD 167.00
de 11 a 35 unid.

 **IO-Link**

 Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftw23

- Prueba de funcionamiento de las salidas conmutadas con imán de verificación
- Configuración diferenciada de dos umbrales de conmutación, p. ej. detección y diferenciación de medio
- Certificados 3-A y EHEDG

Especificaciones generales:

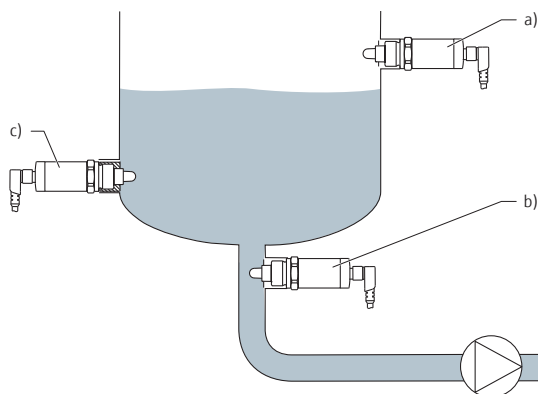
- **Producto:**
Medio acuoso (constante dieléctrica >20)
- **Instalación:**
Depósitos y tuberías
- **Rango de temperaturas de proceso:**
-20 a +100 °C (-4 a +212 °F)
(Durante 1 hora: +135 °C (+275 °F))
- **Rango de presiones de proceso:**
-1 a +16 bar
(-14.5 a +232 psi)

Aplicaciones Liquipoint FTW23 es un detector de nivel para líquidos acuosos. Se usa preferentemente en depósitos de almacenamiento, recipientes de mezclado y tuberías. Desarrollado y fabricado para la industria de alimentos y de bebidas, Liquipoint FTW23 cumple los requisitos internacionales sobre aplicaciones higiénicas.

El equipo Liquipoint FTW23 puede utilizarse de manera permanente en aplicaciones con temperaturas de proceso hasta 100 °C (212 °F) y en procesos de limpieza y esterilización con temperaturas hasta 135 °C (275 °F) durante 60 minutos.

Funcionamiento El valor de la capacitancia en la punta del sensor, y por lo tanto, el valor de la constante dieléctrica del producto, se determina con la aplicación de un campo eléctrico. Dado que los valores de las constantes dieléctricas para el aire y para un líquido acuoso son diferentes, Liquipoint FTW23 puede diferenciar entre ambos estados, es decir, el estado cuando está cubierto y cuando está descubierto.

Ejemplo de aplicación



El sistema de medición consta de un detector de nivel Liquipoint FTW23 que puede conectarse, por ejemplo, a un controlador lógico programable (PLC).

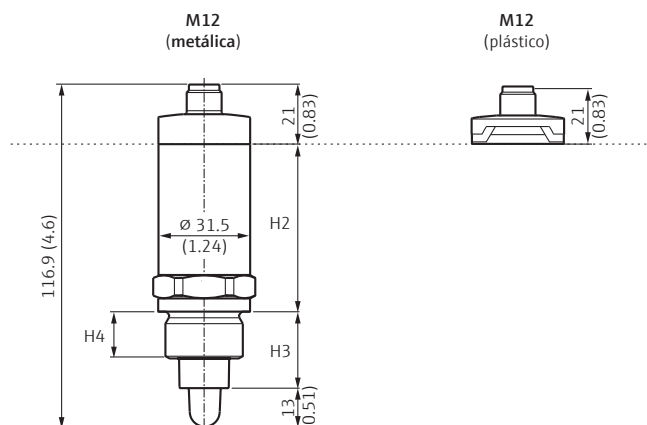
- a) Protección contra sobrellenado o detección de nivel de alarma superior (MÁX.)
- b) Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (MÍN.)
- c) Detección de nivel de alarma inferior (MÍN.)

Datos técnicos

Salida		Entorno	
Salida conmutada	3-hilos CC-PNP: – 2 Salidas CC-PNP, conmutadas mediante operación XOR – Carga admisible de 200 mA (a prueba de cortocircuitos) Dispositivos con IO-Link: – 2 Salidas CC-PNP, libremente configurable – 1 salida conmutada activa: carga admisible de 200 mA (a prueba de cortocircuitos) – Ambas salidas conmutadas activas: carga admisible de 105 mA cada una (a prueba de cortocircuitos)	Temp. ambiente	–20 a +70 °C (–4 a +158 °F) (a $T_{\text{proceso}} \leq 80^{\circ}\text{C}$ (176 °F)), –20 a +35 °C (–4 a +95 °F) (a $T_{\text{proceso}} \leq 135^{\circ}\text{C}$ (275 °F))
Tensión residual	<3 V	Temp. almacenamiento	–40 a +85 °C (–40 a +185 °F)
Corriente residual	<100 µA	Clase climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Tensión de alimentación	10 a 30 V en CC	Grado de protección	– IP65/67 NEMA para recipientes de tipo 4X (conector M12 para cubierta de cabezal de plástico) – IP66/68/69K NEMA para recipientes de tipo 4X/6P (conector M12 para cubierta de cabezal metálico)
Consumo de potencia	<1.2 W (a carga máx.: 200 mA)	Protección contra cortocircuitos	– Protección contra sobre-tensiones/protección contra corto-circuitos para $I > 200$ mA – Dispositivo con IO-Link: 105 mA por salida, si ambas salidas conmutadas son activas
Consumo de corriente	<40 mA	Proceso	
Especificaciones del cable	IEC 60947-5-2	Temp. de proceso	–20 a +100 °C (–4 a +212 °F) (Durante 1 hora: +135 °C (+275 °F))
Longitud del cable de conexión	– Max. 25 Ω/hilo, capacidad total < 100 nF – Comunicación IO-Link: < 10 nF	Presión de proceso	–1 a +16 bar (–14.5 a +232 psi)
Características de rendimiento		Fluido del proceso	– Productos base agua, con constante dieléctrica (CC) > 20 (por defecto) – Dispositivo con comunicación IO-Link: Ajuste para detectar a partir de CC > 1,5 vía interface IO-Link; para productos base agua, alcohol y aceite o productos en polvo
Condiciones de proceso de referencia	Orientación horizontal: – Temperatura ambiente: 20 °C (68 °F) ± 5 °C – Temperatura del producto: 20 °C (68 °F) ± 5 °C – Presión de proceso: 1 bar (14.5 psi) – Medio: agua	Construcción mecánica	
Precisión en la conmutación	±2 mm (0.08 pulg.) en conformidad con DIN 61298-2	Peso	Máx. 300 g (10.58 oz)
Histéresis	Típicamente ±1 mm (0.04 pulg.)	Materiales en contacto con el proceso	– Sensor: 316L (1.4404), PEEK El revestimiento de PEEK cumple con los requisitos de las normativas EU 1935/2004, 10/2011, 2023/2006 y FDA 21 CFR 177.2415 – Conexión a proceso: 316L (1.4404/1.4435)
No repetibilidad	±1 mm (0.04 pulg.) en conformidad con DIN 61298-2	Materiales que no están en contacto con el proceso	Cubiertas de cabezal: – M12 metálico: 316L (1.4404) – M12 de plástico: PPSU; material de la junta: PBT/PC Caja: 316L (1.4404)
Retardo en la conmutación	0.5 s cuando el sensor está cubierto 1.0 s cuando el sensor está descubierto	Superficie	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 µpulg.)
Activación integración	<2 s (previamente no conectado)	Homologaciones	
Orientación	cualquiera	Homologación	CSA C/US universal
		Compatibilidad sanitaria	3-A, EHEDG

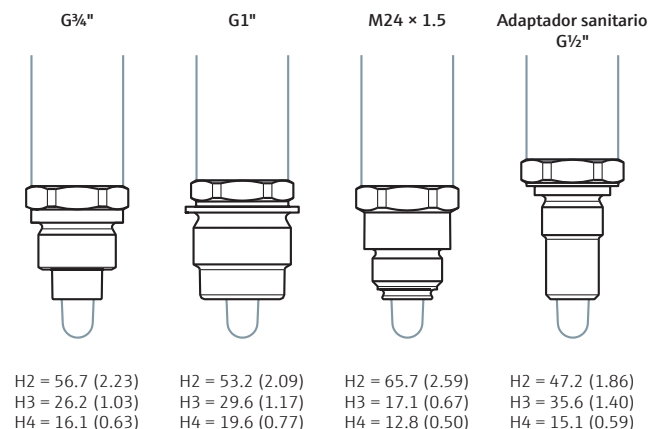
Dimensiones en mm (pulgadas)

Cabezal, conexión eléctrica



Instalación según el manual de instrucciones

Conexiones a proceso



Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

Conector M12

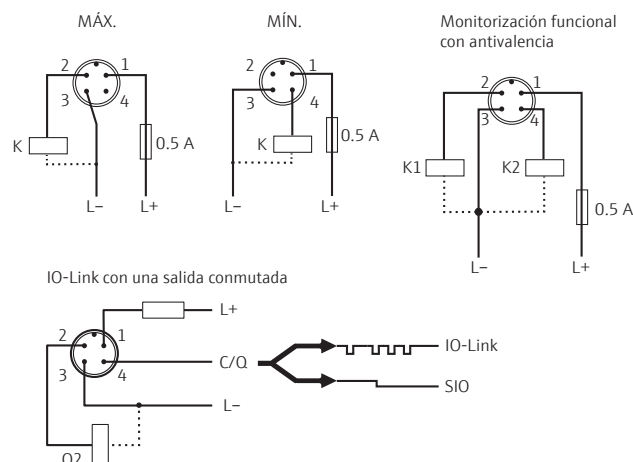


Tabla de precios

Homologación			Alimentación; Salida		
Código	Homologación		Código	Versión	
AA	Zona no clasificada		4	10 a 30 V CC; 3-hilos DC-PNP	
CA	CSA C/US Uso general		7	IO-Link; DC-PNP	

Liquipoint FTW23		Referencia		Precio/unid. en USD		
Alimentación; Salida	Conexiones eléctricas	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
10 a 30 V CC; 3-hilos DC-PNP/ IO-Link; DC-PNP	Conector M12, Cabezal IP65/67 NEMA 4	Rosca ISO228 G1"	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> MWSJ	216.00	201.00	190.00
		Rosca ISO228 G½"	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> MWVJ	206.00	192.00	181.00
		Rosca ISO228 G¾"	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> MW5J	190.00	177.00	167.00
		Rosca M24	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> MX2J	206.00	192.00	181.00
	Conector M12, Cabezal IP66/68/69K NEMA 4/6P	Rosca ISO228 G1"	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NWSJ	269.00	251.00	237.00
		Rosca ISO228 G½"	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NWVJ	259.00	241.00	228.00
		Rosca ISO228 G¾"	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NW5J	243.00	226.00	214.00
		Rosca M24	FTW23- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NX2J	259.00	241.00	228.00

* Por favor, añada el código para la fuente de alimentación e homologación

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Casquillo para soldar G¾ d=50, 316L	71258355	28.39
Casquillo para soldar G¾, d=29, 316L	71258357	28.00
Casquillo para soldar G 1", d=60, 316L	52001051	59.21
Casquillo para soldar G1, d=53, 316L	71258358	40.59
Cable 4x0,34, box M12, 316L, LED, 90°, L=5m	52018763	25.49
Cable 4x0,34, caja M12, Cu Sn/Ni, 90°, L=5m	52010285	13.27
Base para enchufe 4 polos 125V, 4A-M12	52006263	17.91
Imán de prueba	71267011	10.14

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw23

Otros productos
E-direct...

Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág. 12

Detector de nivel
Liquipoint FTW33
véase pág. 19

Presostato
Ceraphant PTP33B
véase pág. 82

Detector de nivel para líquidos, pastas y medios viscosos en la industria de alimentos y bebidas

Liquipoint FTW33



USD 279.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftw33

- Montaje enrasado, puede realizarse la limpieza 'pigging' de la tubería
- Para productos acuosos o a base de aceites
- Función de conmutación fiable gracias a la compensación incluso en el caso de formación importante de deposiciones



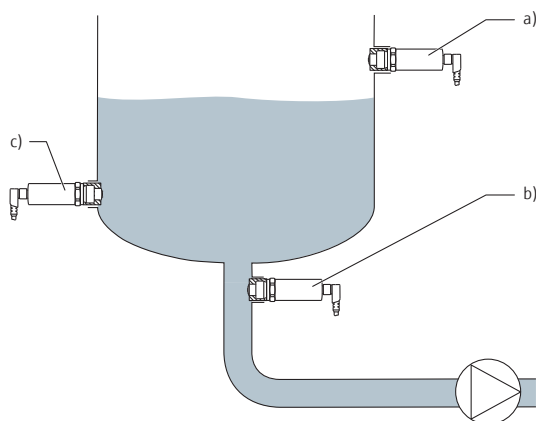
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Líquidos, pastas y productos viscosos ($CD \geq 2$)
- **Instalación:**
Recipientes y tuberías
- **Rango de temperaturas de proceso:**
-20 a +100 °C (-4 a +212 °F)
(durante 1 hora: +150 °C (+302 °F))
- **Rango de presiones de proceso:**
-1 a +25 bar
(-14.5 a +362.5 psi)

Aplicaciones El Liquipoint FTW33 es un detector de nivel para líquidos y productos pastosos. Se emplea preferentemente en depósitos de almacenamiento, recipientes de mezclado y tuberías. Desarrollado y diseñado para las industrias de alimentos y bebidas, el Liquipoint FTW33 satisface requisitos sanitarios internacionales. Es idóneo especialmente para aplicaciones en las que requiere un montaje enrasado. El Liquipoint FTW33 se puede utilizar permanentemente para una temperatura de proceso hasta 100°C (212 °F) y en procesos de limpieza y esterilización con temperaturas hasta 150 °C (302 °F) durante 60 minutos. El Liquipoint FTW33 se puede utilizar asimismo para detectar la espuma que habitualmente se origina en las industrias de alimentos y bebidas.

Funcionamiento Se aplica una tensión de corriente alterna de valor reducido y aislada galvánicamente al electrodo en contacto con el proceso. En el caso que líquidos y productos pastosos entren en contacto con el electrodo, circula una corriente medible y el Liquipoint FTW33 conmuta. La compensación activa de las deposiciones garantiza una conmutación fiable del instrumento de medición incluso en el caso de que se formen deposiciones en el sensor.

Ejemplo de aplicación



El sistema de medición comprende un detector de nivel Liquipoint FTW33, p. ej. para la conexión a autómatas lógicos programables (PLC).

- a) Protección contra el sobrellenado o detección de nivel superior (MÁX.)
- b) Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (MÍN.)
- c) Detección de nivel inferior (MÍN.)

Datos técnicos

Salida

Función	PNP CC a 3 hilos Señal de tensión positiva en la salida de conmutación de la electrónica
Carga conectable	200 mA (protegido contra cortocircuitos)
Tensión residual	<3 V
Corriente residual	<100 µA
Tensión de alimentación	10 a 30 Vcc
Consumo de potencia	<1 W (para una carga máx.: 200 mA)
Consumo de corriente	<15 mA
Especificaciones de los cables	<ul style="list-style-type: none"> Conector M12: IEC 60947-5-2 Conector de válvula: sección transversal del cable $\leq 1.5 \text{ mm}^2$ (16 AWG); $\varnothing 3.5$ a 6.5 mm (0.14 a 0.26 pulg.) Cable: sección transversal del cable 0.75 mm² (AWG 20)
Longitud del cable de conexión	máx. 25 Ω/hilo, capacidad total < 100 nF

Características de rendimiento

Condiciones de funcionamiento de referencia	Orientación horizontal – Temperatura ambiente: 20°C (68 °F) ±5°C – Temperatura del producto: 20°C (68 °F) ±5°C – Presión de proceso: 1 bar (14.5 psi) – Producto: agua – Conductividad: aprox. 200 µS/cm
Error medido	±1 mm (0.04 pulg.) según DIN 61298-2
Histéresis	máx. 1 mm (0.04 pulg.)
No repetibilidad	±0.5 mm (0.02 pulg.) según DIN 61298-2
Retardo en la conmutación	0.5 s si el sensor está cubierto; 1.0 s si el sensor está descubierto
Retardo en la activación	<1 s (previamente, el estado de conmutación no está definido)
Orientación	Cualquier posición

Entorno

Rango de temperatura ambiente	–40 a +70°C (–40 a +158 °F) (para $T_{\text{proceso}} \leq 90^\circ\text{C}$ (194 °F)), –40 a +45°C (–40 a +113 °F) (para $T_{\text{proceso}} = 150^\circ\text{C}$ (302 °F))
Temperatura de almacenamiento	–40 a +85°C (–40 a +185 °F)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> IP65 (conector de válvula) Envoltura NEMA tipo 4X, IP65/67 (conector para tapa frontal de la caja) Envoltura NEMA tipo 4X/6P, IP66/68/69K (conector M12 para tapa frontal metálica de la caja) Envoltura NEMA tipo 4X/6P, IP66/68 (cable)
Limpieza	Resistente a los detergentes habituales desde el exterior, conforme al test Ecolab.
Compatibilidad electromagnética	Conforme a la serie EN 61326 y recomendación NAMUR EMC (NE 21).
Protección contra cortocircuitos	Protección contra sobrecargas / cortocircuitos para $I > 250 \text{ mA}$; el sensor no queda destruido. Monitorización inteligente: se comprueba si hay sobrecarga cada aprox. 1.5 s; el funcionamiento normal se reanuda una vez se haya subsanado la sobrecarga / el cortocircuito

Proceso

Rango de temperatura de proceso	–20 a +100 °C (–4 a +212 °F) (durante 1 hora: +150 °C (+302 °F))
Rango de presión de proceso	–1 a +25 bar (–14.5 a +362.5 psi)
Estándar y ampliados	En el equipo, se pueden realizar los ajustes siguientes utilizando el imán de comprobación: – Estándar: para productos acuosos o a base de alcohol ($CD \geq 10$) – Ampliados: para productos a base de aceites ($2 < CD < 10$) o productos con una formación importante de deposiciones

Construcción mecánica

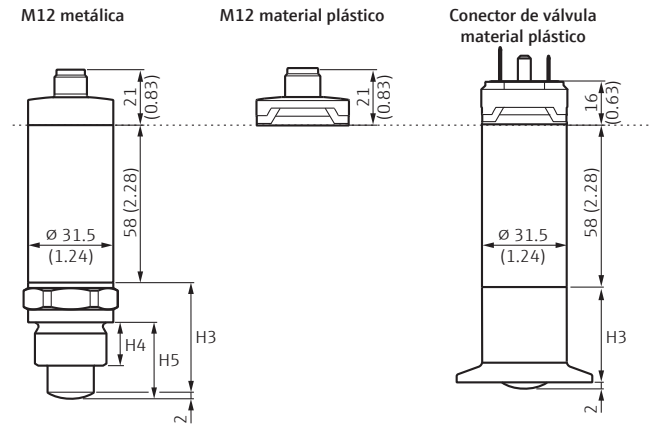
Peso	Aprox. 300 g
Materiales en contacto con el proceso	<ul style="list-style-type: none"> Sensor: 316L (1.4404), PEEK El material PEEK cumple con los requisitos de UE 1935/2004, 10/2011, así como 2023/2006 y FDA 21 CFR 177.2415 Conexión a proceso: 316L (1.4404/1.4435)
Materiales que no están en contacto con el proceso	Tapas de la caja: – M12 metálico: 316L (1.4404) – M12 material plástico: PPSU; anillo: PBT/PC – Conector de válvula, material plástico: PPSU – Cable de material plástico: PPSU Caja: 316L (1.4404)
Superficie	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$

Homologaciones

Homologación	Propósito general CSA C/US
Compatibilidad sanitaria	3 A EHEDG

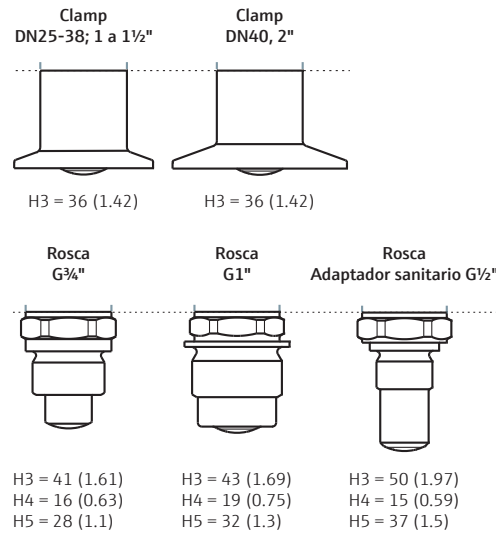
Dimensiones en mm (pulgadas)

Caja, conexión eléctrica



Instalación según el manual de instrucciones

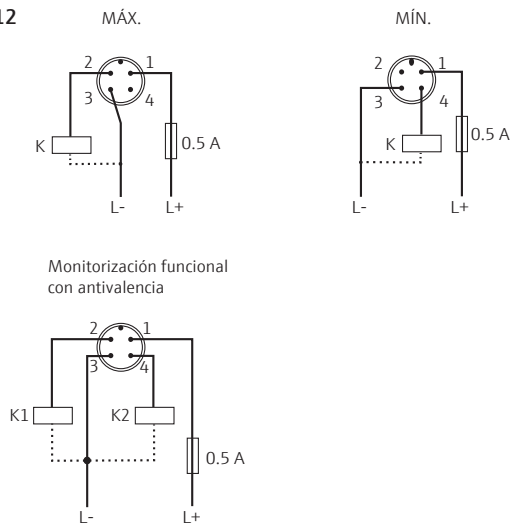
Conexiones a proceso



Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

Conector M12



Conector de válvula

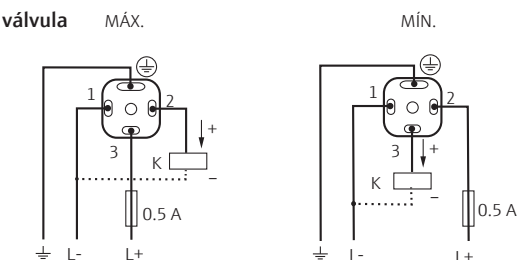


Tabla de precios

Liquipoint FTW33			Referencia	Precio/unid. en USD		
Conexión eléctrica	Homologación	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4 Encl.	Zona no clasificada	Rosca ISO228 G1	FTW33-AA4MWSJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G½	FTW33-AA4MWVJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G¾	FTW33-AA4MW5J	336.00	313.00	296.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1½")	FTW33-AA4M3CJ	328.00	305.00	289.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")	FTW33-AA4M3EJ	317.00	294.00	279.00
	CSA C/US Uso general	Rosca ISO228 G1	FTW33-CA4MWSJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G½	FTW33-CA4MWVJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G¾	FTW33-CA4MW5J	336.00	313.00	296.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1½")	FTW33-CA4M3CJ	328.00	305.00	289.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")	FTW33-CA4M3EJ	317.00	294.00	279.00
Conector M12, IP66/68/69K NEMA Tipo 4/6P	Zona no clasificada	Rosca ISO228 G1	FTW33-AA4NWSJ	437.00	407.00	385.00
		Rosca ISO228 G½	FTW33-AA4NWWJ	437.00	407.00	385.00
		Rosca ISO228 G¾	FTW33-AA4NW5J	376.00	350.00	331.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1½")	FTW33-AA4N3CJ	368.00	342.00	324.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")	FTW33-AA4N3EJ	356.00	331.00	313.00
	CSA C/US Uso general	Rosca ISO228 G1	FTW33-CA4NWSJ	437.00	407.00	385.00
		Rosca ISO228 G½	FTW33-CA4NWWJ	437.00	407.00	385.00
		Rosca ISO228 G¾	FTW33-CA4NW5J	376.00	350.00	331.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1½")	FTW33-CA4N3CJ	368.00	342.00	324.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")	FTW33-CA4N3EJ	356.00	331.00	313.00
Conector válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4 Encl.	Zona no clasificada	Rosca ISO228 G1	FTW33-AA4VWSJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G½	FTW33-AA4VWVJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G¾	FTW33-AA4VW5J	336.00	313.00	296.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1½")	FTW33-AA4V3CJ	328.00	305.00	289.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")	FTW33-AA4V3EJ	317.00	294.00	279.00
	CSA C/US Uso general	Rosca ISO228 G1	FTW33-CA4VWSJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G½	FTW33-CA4VWVJ	398.00	370.00	350.00
		Rosca ISO228 G¾	FTW33-CA4VW5J	336.00	313.00	296.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1½")	FTW33-CA4V3CJ	328.00	305.00	289.00
		Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")	FTW33-CA4V3EJ	317.00	294.00	279.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Casquillo para soldar G¾ d=50, 316L	71258355	28.39
Casquillo para soldar G¾, d=29, 316L	71258357	28.00
Casquillo para soldar G 1", d=60, 316L	52001051	59.21
Casquillo para soldar G1, d=53, 316L	71258358	40.59
Cable 4x0,34, box M12, 316L, LED, 90°, L=5m	52018763	25.49
Cable 4x0,34, caja M12, Cu Sn/Ni, 90°, L=5m	52010285	13.27
Base para enchufe 4 polos 125V, 4A-M12	52006263	17.91
Imán de prueba	71267011	10.14

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw33

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág. 12



Detector de nivel
Liquipoint FTW23
véase pág. 16



Transmisor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72

Detector de nivel conductivo para detección multipunto

Liquipoint T FTW31 / FTW32



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftw3x

- Detecta hasta cinco niveles con una sola sonda
- Disponible en Versión compacta y separada
- Sin piezas móviles en el depósito

i Especificaciones generales:

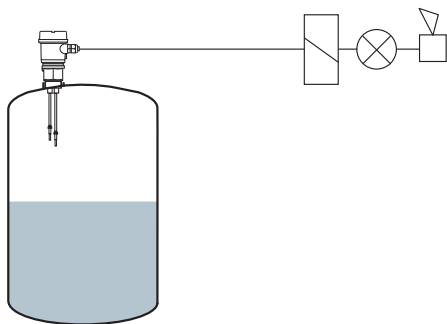
- **Producto:**
Líquidos a partir de 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- **Certificación:**
ATEX II 2G EEx ia
- **Temperatura del producto:**
-40 a +100 °C
(-40 a + 212 °F)
- **Puntos de medida:**
hasta 5 varillas o cables
- **Presión de proceso:**
-1 a +10 bar
(-14.5 a +145 psi)

Aplicaciones Los sensores Liquipoint T se utilizan para la detección de nivel en líquidos conductivos. En función del número de puntos de medida, pueden implementarse para una conexión a proceso diversas tareas de medida, como la protección contra rebose, la protección de bombas contra el funcionamiento en vacío, el control de dos puntos de bombas o la detección multipunto.

Funcionamiento Cuando el depósito está vacío, hay una tensión alterna entre las sondas. Tan pronto como el líquido conductor crea un cortocircuito entre la sonda de varilla de referencia y la sonda de varilla de máximo, se produce una corriente medible, haciendo que el Liquipoint T conmute. Al utilizar una tensión alterna, se impide la corrosión de las sondas y la destrucción electrolytica del producto.

Ejemplos de aplicación

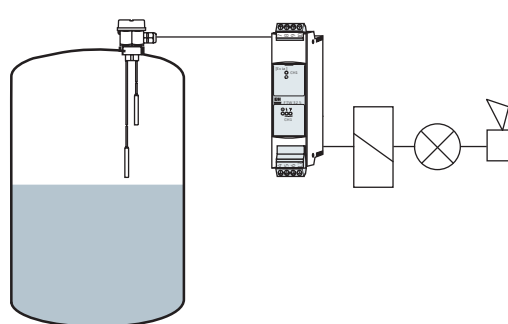
Sondas con electrónica integrada (versión compacta)



El sistema de medida consta de:

- FTW31, FTW32 con dos/tres varillas o cables y la electrónica
- Unidades de control, conmutadores o transmisores de señal, p.ej., PLC de sistemas de control de proceso, relés o amplificador aislador según IEC 60947-5-6 (NAMUR)

Sondas sin electrónica integrada (versión separada)



El sistema de medida consta de:

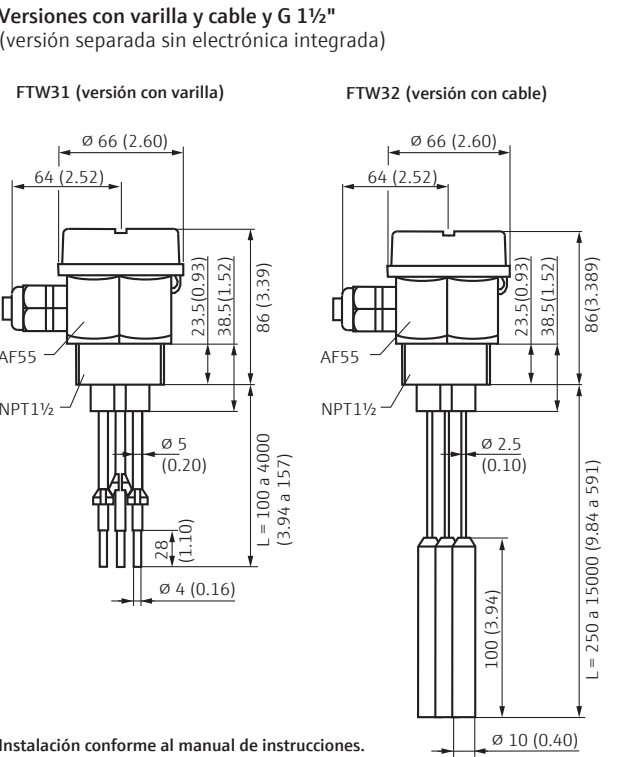
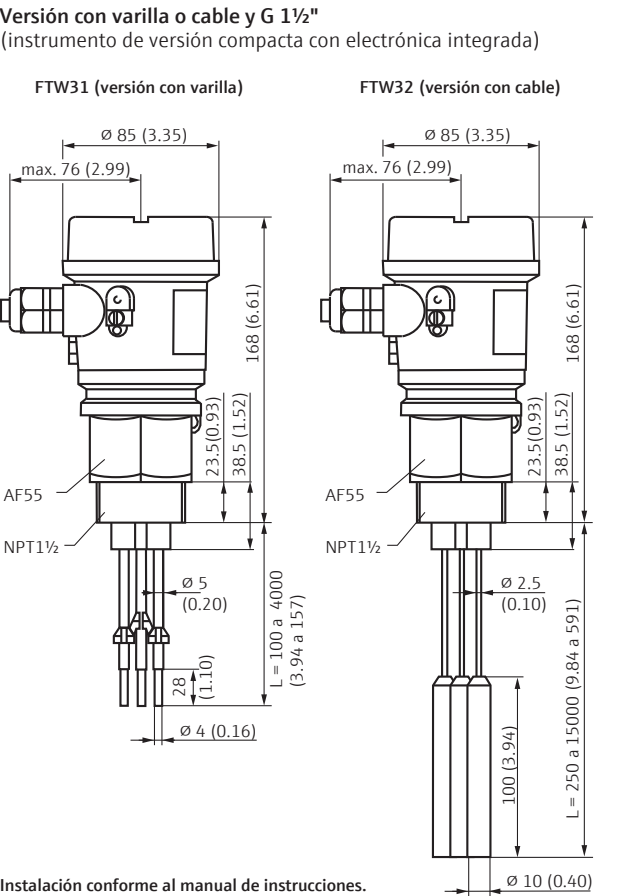
- FTW31, FTW32 con dos a cinco varillas o cables
 - Nivotester FTW325 o FTW470 Z
 - Unidades de control, conmutadores o transmisores de señal, p.ej., PLC de sistemas de control de proceso, relés, etc.
- El número de Nivotesters depende del número de puntos de medida (p.ej., 4 puntos de medida con 2 Nivotester FTW).

Datos técnicos

General	
Versión	Versión compacta: dos/tres (Siempre modo ΔS – solo versiones con tres varillas/cables) varillas o cables; Versión separada (control de funcionamiento integrado – junto con el detector de nivel FTW325): dos/tres/cinco varillas o cables
Longitud del sensor	Varilla: 100 a 4000 mm (4 a 157 pulg.); Cable: 250 a 15000 mm (10 a 590 pulg.);
Conductividad mínima	≥10 μS/cm
Especificaciones del cable	Utilice cable estándar (25 Ω por conductor)
Condiciones de trabajo	
Temp. del medio	–40 a +100 °C (–40 a +212 °F)
Temp. ambiente	–40 a +70 °C (–40 a +158 °F)
Presión	–1 a +10 bar (–14.5 a +145 psi)
Protecc. de entrada	IP 66
Conexión a proceso	G 1½

Materiales	
Electrodos	Varilla: 1.4404 (316L)/aislamiento: PP; Cable: 1.4571 (316Ti)/aislamiento: FEP; Peso: 1.4435 (316L)
Conexión a proceso	PPS
Cabezal F16	Para la versión compacta; cabezal: PBT; cubierta: PPS; adaptador: PBT
Cabezal F24	Para la versión separada; cabezal: PPS; cubierta: PBT
Certificaciones (instrumento de versión compacta)	
Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6 con FEW58
Certificación WHG	WHG Z-65.40-360 (DIBt)
Certificaciones (instrumento de versión separada)	
Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6

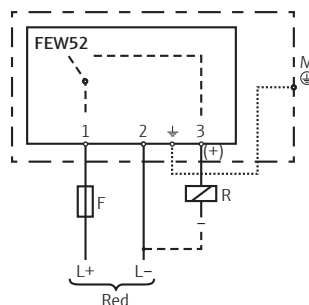
Dimensiones en mm (pulgadas)



Conexión eléctrica – Sondas con electrónica integrada (versión compacta)

Electrónica FEW52

Tensión de alimentación	U= 10.8 a 45 V DC
Consumo	máx. 25 mA
Conexión de la carga	colector abierto; PNP
Tens. de conmutación	máx. 45 V
Carga conectable	momentánea (máx. 1 seg): máx. 2 A continua: máx. 200 mA
Protección contra inversión de polaridad	sí

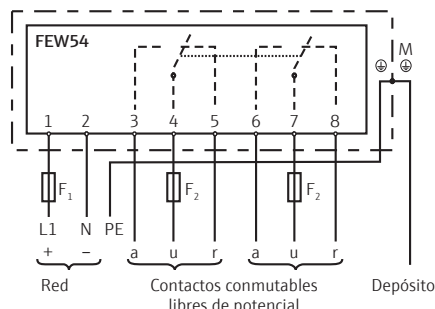


Conexión de la electrónica FEW52

F: Fusible de hilo fino, en función de la carga conectada
R: Carga conectada, p.ej., PLC, PLS, relé
M: Conexión a tierra (PE)

Electrónica FEW54

Tensión de alimentación	20 a 55 V CC o 20 a 253 V CA, 50/60 Hz
Consumo	60 mA
Corriente máxima	máx. 2 A, máx. 400 μ s
Frecuencia aproximada de impulsos	1.5 s
Salida	Dos contactos conmutables libres de potencial (DPDT)
Capacidad de carga del contacto	U~ máx. 253 V, I~ máx. 4 A, U= 30 V/4 A; 150 V/0.2 A
Consumo	<2.0 W

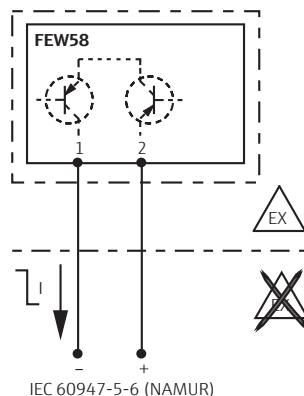


Conexión de la electrónica FEW54

F1: Fusible de hilo fino, 200 mA acción semirretardada
F2: Fusible de hilo fino para la protección del contacto de relé, en función de la carga
M: Conexión a tierra (PE)

Electrónica FEW58

Tensión de alimentación, véase "Datos técnicos" del amplificador aislador según IEC 60947-5-6 (NAMUR).
Utilícese con un contactor separado según IEC 60947-5-6 (ABS); Señal de salida con salto en límite de alto a bajo nivel de electricidad (flanco H-L).
Transmisión bifilar de la señal: flanco H-L 2.2 a 6.5 mA/ 0.4 a 1.0 mA.
Señal de salida de sensor dañado: <1.0 mA
En el acceso a un multiplexor, la duración de un ciclo ha de ajustarse a mín. 2 seg.

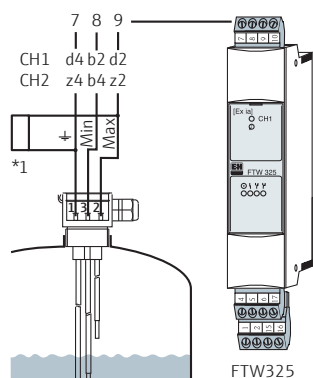


IEC 60947-5-6 (NAMUR)



e.g. FTW325N

Conexión eléctrica – Sondas sin electrónica integrada (versión separada)



Para la evaluación se requieren una o más unidades de procesamiento FTW325. Instalación por separado de las sondas de tres varillas o cables con control de funcionamiento.

*1 = Placa de circuitos impresos para la monitorización con cable

Tabla de precios

Liquipoint T FTW31			Referencia	Precio/unid. en USD		
Electrónica; Señal de salida	Número de varillas	Longitud de la sonda		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión compacta FEW52 (PNP 10.8 a 45 V DC)	2 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A2EB2A	233.00	216.00	205.00
		36 pulgada	FTW31-A2A2LB2A	251.00	234.00	221.00
		500 mm	FTW31-A2A2HB2A	233.00	216.00	205.00
		1500 mm	FTW31-A2A2IB2A	247.00	229.00	217.00
	3 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A3EB2A	264.00	246.00	232.00
		36 pulgada	FTW31-A2A3LB2A	283.00	263.00	249.00
		500 mm	FTW31-A2A3HB2A	264.00	246.00	232.00
		1500 mm	FTW31-A2A3IB2A	278.00	259.00	245.00
	2 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A2EB4A	233.00	216.00	205.00
		36 pulgada	FTW31-A2A2LB4A	251.00	234.00	221.00
		500 mm	FTW31-A2A2HB4A	233.00	216.00	205.00
		1500 mm	FTW31-A2A2IB4A	247.00	229.00	217.00
	3 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A3EB4A	264.00	246.00	232.00
		36 pulgada	FTW31-A2A3LB4A	283.00	263.00	249.00
		500 mm	FTW31-A2A3HB4A	264.00	246.00	232.00
		1500 mm	FTW31-A2A3IB4A	278.00	259.00	245.00
Versión compacta FEW54 (Relay 20 a 253 V AC; 20 a 55 V DC)	2 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A2EB8A	233.00	216.00	205.00
		36 pulgada	FTW31-A2A2LB8A	251.00	234.00	221.00
		500 mm	FTW31-A2A2HB8A	233.00	216.00	205.00
		1500 mm	FTW31-A2A2IB8A	247.00	229.00	217.00
	3 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A3EB8A	264.00	246.00	232.00
		36 pulgada	FTW31-A2A3LB8A	283.00	263.00	249.00
		500 mm	FTW31-A2A3HB8A	264.00	246.00	232.00
		1500 mm	FTW31-A2A3IB8A	278.00	259.00	245.00
Versión compacta FEW58 (NAMUR)	2 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A2EB0A	184.00	171.00	162.00
		500 mm	FTW31-A2A2HB0A	184.00	171.00	162.00
		1500 mm	FTW31-A2A2IB0A	198.00	184.00	174.00
	3 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A3EB0A	264.00	246.00	232.00
		36 pulgada	FTW31-A2A3LB0A	283.00	263.00	249.00
	5 Varillas, 316L	72 pulgada	FTW31-A2A5EB0A	184.00	171.00	162.00
Instrumentación separada	5 Varillas, 316L	500 mm	FTW31-A2A5HB0A	184.00	171.00	162.00
		1500 mm	FTW31-A2A5IB0A	198.00	184.00	174.00
		72 pulgada	FTW31-A2A5EB0A	184.00	171.00	162.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Liquipoint T FTW32			Referencia	Precio/unid. en USD		
Electrónica; Señal de salida	Número de varillas	Longitud de la sonda		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión compacta FEW52 (PNP 10.8 a 45 V DC)	2 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D2EB2A	255.00	237.00	224.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D2FB2A	339.00	316.00	299.00
		5000 mm	FTW32-A2D2CB2A	297.00	276.00	261.00
		10000 mm	FTW32-A2D2DB2A	339.00	316.00	299.00
	3 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D3EB2A	287.00	267.00	253.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D3FB2A	371.00	345.00	327.00
		5000 mm	FTW32-A2D3CB2A	329.00	306.00	290.00
		10000 mm	FTW32-A2D3DB2A	371.00	345.00	327.00
	2 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D2EB4A	255.00	237.00	224.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D2FB4A	339.00	316.00	299.00
		5000 mm	FTW32-A2D2CB4A	297.00	276.00	261.00
		10000 mm	FTW32-A2D2DB4A	339.00	316.00	299.00
	3 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D3EB4A	287.00	267.00	253.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D3FB4A	371.00	345.00	327.00
		5000 mm	FTW32-A2D3CB4A	329.00	306.00	290.00
		10000 mm	FTW32-A2D3DB4A	371.00	345.00	327.00
Versión compacta FEW54 (Relay 20 a 253 V AC; 20 a 55 V DC)	2 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D2EB8A	255.00	237.00	224.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D2FB8A	339.00	316.00	299.00
		5000 mm	FTW32-A2D2CB8A	297.00	276.00	261.00
		10000 mm	FTW32-A2D2DB8A	339.00	316.00	299.00
	3 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D3EB8A	287.00	267.00	253.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D3FB8A	371.00	345.00	327.00
		5000 mm	FTW32-A2D3CB8A	329.00	306.00	290.00
		10000 mm	FTW32-A2D3DB8A	371.00	345.00	327.00
Versión compacta FEW58 (NAMUR)	2 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D2EB8A	255.00	237.00	224.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D2FB8A	339.00	316.00	299.00
		5000 mm	FTW32-A2D2CB8A	297.00	276.00	261.00
		10000 mm	FTW32-A2D2DB8A	339.00	316.00	299.00
	3 Cables, 316 Ti	180 pulgadas	FTW32-A2D3EB8A	287.00	267.00	253.00
		360 pulgadas	FTW32-A2D3FB8A	371.00	345.00	327.00
		5000 mm	FTW32-A2D3CB8A	329.00	306.00	290.00
		10000 mm	FTW32-A2D3DB8A	371.00	345.00	327.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw3x

Otros productos
E-direct...



Transmisor remoto
Nivotester FTW325
véase pág. 28



Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág. 123

Transmisor para conexión a sensores conductivos

Nivotester FTW325

USD 165.00

de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw325

- Conexión sencillo gracias a regletas extraíbles
- Rango configurable de sensibilidad
- Circuito de señales intrínsecamente seguro [Ex ia] IIC para utilizar los sensores en zonas peligrosas



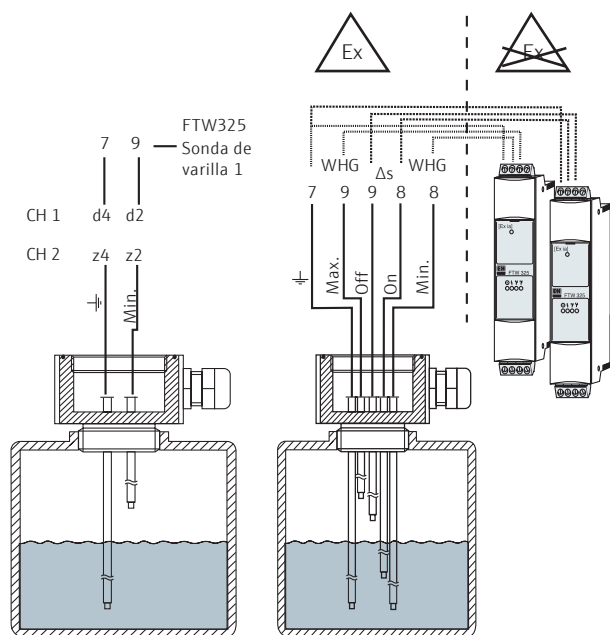
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Líquidos $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia
CSA IS Cl.I,II,III Div.1
FM IS Cl.I,II,III Div.1
- **Sensores alimentadores:**
sensores conductivos de varilla o cable

Aplicaciones El Nivotester FTW325 puede utilizarse para la protección contra rebose (WHG), protección de bombas contra el funcionamiento en vacío, o como un control de dos puntos para bombas. Los sensores Liquipoint T FTW31/32 pueden conectarse con el FTW325. Utilizando 3 Nivotester FTW325 pueden realizarse detecciones multipunto con hasta cinco puntos de medida.

Funcionamiento La entrada de señales intrínsecamente segura del detector de nivel Nivotester FTW325 está eléctricamente aislada de la red y de la salida. El Nivotester alimenta la sonda conductiva con una corriente alterna a 2 ó 3 hilos, a la vez que controla la tensión de dicha línea. Si el producto alcanza el punto de conmutación de la sonda, se reduce la tensión entre la sonda y el Nivotester. Los relés de salida del Nivotester conmutan conforme al modo de alarma fijado. Dos diodos emisores de luz amarilla, situados en el panel frontal del Nivotester, indican el estado de conmutación de los relés.

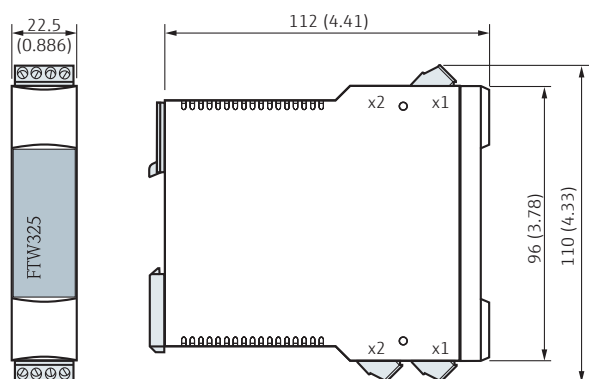
Ejemplo de aplicación



Datos técnicos

Entradas	
Variable de proceso	En función del ajuste seleccionado, la señal de límite se dispara al alcanzarse un nivel máximo o mínimo.
Rango de medida	Se pueden seleccionar mediante interruptores DIL tres rangos de resistencia: 0.1 a 1.0 kΩ; 1.0 a 10.0 kΩ; 10.0 a 200.0 kΩ
Señal de entrada	Entrada aislada eléctricamente de la salida y fuente de alimentación
Tipo de protección	[Ex ia] IIC
Salida	
Señal de salida	Salida relé: un contacto conmutable flotante para la alarma de nivel
Relé de alarma	Contacto conmutable flotante para la indicación de fallo, puede conmutarse como un segundo relé de nivel
Retardo en conmutación	0.5 s; 2.0 s; 6.0 s cuando el relé está excitado
Potencia de conmutación de los contactos relé	U~ máx. 253 V; I~ máx. 2 A; P~ máx. 500 VA a $\cos \varphi \geq 0.7$; U~ máx. 40 V; I~ máx. 2 A; P~ máx. 80 W
Indicadores funcionales	Diodos emisores de luz para funcionamiento (verde), fallo (rojo), alarma de nivel 1 y alarma de nivel 2 (amarillo) se encienden cuando se activa el relé de nivel
Fuente de alimentación	
Tensión de alimentación	85 a 253 V CA, 50/60 Hz; 20 a 30 V CA / 20 a 60 V CC, máx. 60 mA
Consumo	Versión CA máx. 4.5 VA Versión CC máx. 1.2 VA (para U_{\min} 20 V)
Condiciones de aplicación	
Temperat. ambiente	En montaje individual -20 a +60 °C; montaje en serie sin separación lateral -20 a +50 °C (-4 a +122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 a +85 °C (-13 a +185 °F) (preferentemente +20 °C (+68 °F))
Instalación en caja protectora	-20 a +40 °C (-4 a +104 °F)
Protección de entrada	IP 20
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; equipos eléctricos de clase B; inmunidad a interferencias según EN 61326; anexo A (industria) y recomendaciones NAMUR NE 21 (EMC)
Conexión eléctrica	
Línea de conexión	Dos hilos, no requiere malla
Resistencia	máx. 25 Ω por hilo
Sección transversal	máx. 1 × 2.5 mm ² o 2 × 1.5 mm ²
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC CSA IS CI,I,II,III Div.1 FM IS CI,I,II,III Div.1

Dimensiones en mm (pulgadas)



Montaje en rail DIN (EN 60715 TH35)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

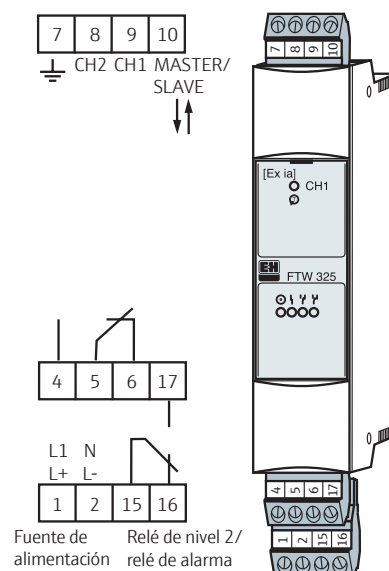


Tabla de precios

Nivotester FTW325		Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Alimentación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	85 a 253 V AC	FTW325-A2A1A	188.00	175.00	165.00
	20 a 30 V AC / 20 a 60 V DC	FTW325-A2B1A	188.00	175.00	165.00
ATEX II (1) G [Ex ia Ga] IIC, WHG	85 a 253 V AC	FTW325-C2A1A	248.00	231.00	218.00
ATEX II (1) D [Ex ia Da] IIIC, WHG	20 a 30 V AC / 20 a 60 V DC	FTW325-C2B1A	248.00	231.00	218.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Caja de protección, R4 182×180×165, 5×M20, Caja de protección Minitec material sintético + tapa transparente protección IP66, 4×22.5mm o 2×45mm	52010132	125.66

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw325



Amplificador aislador NAMUR

Nivotester FTL325N

USD 138.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftl325n

- Interfaz NAMUR IEC EN 60947-5-6
- Versiones de uno a tres canales
- Detección de nivel límite y control de dos puntos con los detectores de nivel de horquilla vibrante Liquiphant M/S, Soliphant M, Solicap M/S, Liqicap M y Liquipoint

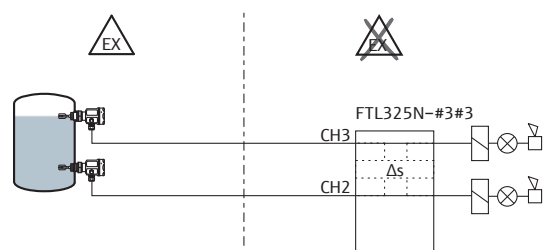
i Especificaciones generales:

- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia
CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G,
NI Cl.I Div.2
FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G
- **Salida:**
1 relé por canal
- **Sensores conectables:**
Cualquier detector NAMUR
- **Número de canales:**
1 ó 3

Aplicaciones El amplificador aislador Nivotester aísla y amplifica señales procedentes de zonas peligrosas. Como sensores de medición pueden utilizarse interruptores de proximidad, detectores de nivel de horquilla vibrante o contactos mecánicos. Los amplificadores aisladores pueden utilizarse para la transmisión del estado de conmutación o para la detección de límites. Con la versión de tres canales puede efectuarse un control de dos puntos en un depósito para líquido. Combinado con un Liquiphant M o Liquiphant S, el amplificador aislador constituye una protección contra reboses certificada según WHG. Hay una caja de protección disponible para utilizar el FTL325N en campo.

Funcionamiento Los amplificadores aisladores proporcionan por medio de un lazo a dos hilos la tensión de alimentación a los sensores de medición. Evalúan el estado de conmutación de los sensores y proporcionan dicho estado en la salida por medio de un relé. Al utilizar el principio de corriente de reposo, permiten asegurar una alta fiabilidad. Al mismo tiempo, transfieren una corriente de control por la línea de alimentación. En combinación con un detector vibratorio Liquiphant M/S y Soliphant M, permite controlar la línea contra cortocircuitos, fallos de alimentación o corrosión de las horquillas.

Ejemplo de aplicación



Cuando los canales CH2 y CH3 se utilizan para el control de dos puntos, Δs , el sistema de medición consta de:

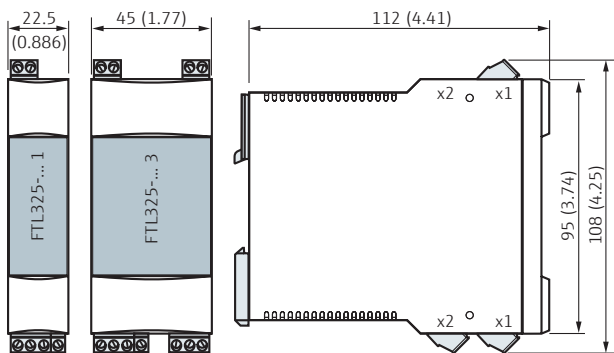
- 2 sensores de medición
- 1 Nivotester de 3 canales
- Dispositivos de control o señales

Datos técnicos

Entrada	
Variable de proceso	La señal de límite puede dispararse a la altura mínima o máxima, según lo que se precise
Rango de medida	El rango de medida depende del lugar de instalación de los sensores
Entrada	Aislada eléctricamente de la fuente de alimentación y de la salida
Tipo de protección	II(1)G [Ex ia Ga] IIC II(1)D [Ex ia Da] IIIC
Sensores de medición conectables	Liquiphant M, Liquiphant S, Soliphant M, Solicap M, Solicap S, Liquicap M; sensores especificados en la IEC/EN 60947-5-6; contactos de conmutación con una resistencia apropiada
Línea de conexión	A dos hilos, apantallamiento innecesario
Resistencia de la línea	Máx. 25 Ω por hilo
Transmisión de señales	Señales de corriente en línea de alimentación
Rango de la corriente de control	<1.2 mA/>2.1 mA
Monitorización de interrupción de línea	<200 µA
Cortocircuito	>6.1 mA (puede desactivarse)
Salida	
Salida de relé	Un contacto de conmutación sin potencial para alarma de nivel por canal
Circuito de seguridad corriente de reposo (cuando se utiliza con un Liquiphant)	MÍN/MÁX seleccionables mediante interruptores DIL
Retardo en la conmutación	aprox. 0.5 s
Potencia de conmutación de los contactos de relé	U ~ máx. 253 V; I ~ máx. 2 A P ~ máx. 500 VA a cos φ ≥ 0.7 U = máx. 40 V; I = máx. 2 A P = máx. 80 W
Vida media	Por lo menos 10 ⁵ conmutaciones con carga máxima en contacto
Indicadores de funcionamiento	Diodos LED para indicar funcionamiento, alarma de nivel y fallo

Fuente de alimentación	
Tensión de aliment.	85 a 253 V CA, 50/60 Hz; 20 a 30 V CA, 20 a 60 V CC, máx. 60 mA (1 canal), máx. 113 mA (3 canales), rizado residual tolerado: V _{pp} = máx. 2 V El Nivotester incluye protección contra inversión de polaridad
Consumo	CA: 1 canal: máx. 1.75 W; 3 canales: máx. 2.75 W CC: 1 canal: máx. 1.2 W (para V _{min} 20 V); 3 canales: máx. 2.25 W (para V _{min} 20 V)
Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	Instalación individual: -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) Montaje en rail sin separaciones: -20 a +50 °C (-4 a +122 °F)
Temp. almacenam.	-20 a +85 °C (-4 a +185 °F) (preferentemente +20 °C (+68 °F))
Protec. de entrada	IP20, IK06
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; aparatos de clase A; inmunidad a interferencias según EN 61326; apéndice A (Industria) y recomendación NAMUR NE 21 (EMC)
Materiales	
Caja	Polycarbonato
Tapa frontal	PP Polipropileno
Fijación	(para sujetar el rail de fijación superior), Poliamida PA6
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II(1)G [Ex ia Ga] IIC ATEX II(1)D [Ex i Da] IIIC FM Cl. II,III, Div 1, Gr. E-G CSA DIP Cl. II, Gr. E-G Cl. III

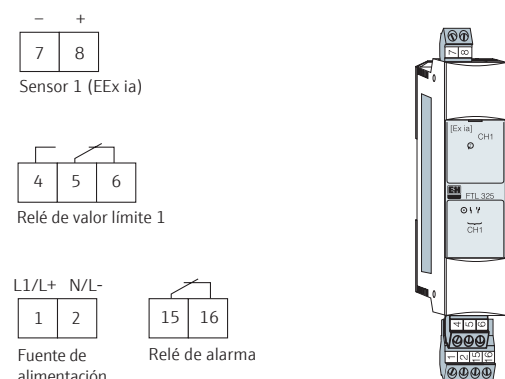
Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

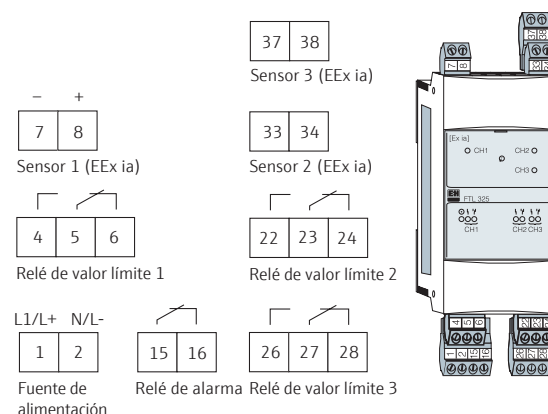
Conexión eléctrica

Versión de 1 canal



Sección transversal de la conexión máx. 1×2.5 mm² o 2×1.5 mm²

Versión de 3 canales



Sección transversal de la conexión máx. 1×2.5 mm² o 2×1.5 mm²

Tabla de precios

Nivotester FTL325N	Alimentación	Canales	Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación				1 a 3	4 a 10	11 a 35
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC, WHG. IECEx [Ex ia] IIC	85 a 253 V AC	1	FTL325N-F1A1	163.00	152.00	144.00
		3	FTL325N-F3A3	278.00	258.00	244.00
		1	FTL325N-F1E1	163.00	152.00	144.00
CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.I Div.2	85 a 253 V AC	3	FTL325N-F3E3	278.00	258.00	244.00
		1	FTL325N-S1A1	163.00	152.00	144.00
		3	FTL325N-S3A3	278.00	258.00	244.00
CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, SIL (Liquiphant M/Liquiphant S)	85 a 253 V AC	1	FTL325N-S1E1	163.00	152.00	144.00
		3	FTL325N-S3E3	278.00	258.00	244.00
		1	FTL325N-T1A1	163.00	152.00	144.00
FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	85 a 253 V AC	3	FTL325N-T3A3	278.00	258.00	244.00
		1	FTL325N-T1E1	163.00	152.00	144.00
		3	FTL325N-T3E3	278.00	258.00	244.00
FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, SIL (Liquiphant M/Liquiphant S)	85 a 253 V AC	1	FTL325N-O1A1	157.00	146.00	138.00
		3	FTL325N-O3A3	272.00	253.00	239.00
		1	FTL325N-O1E1	157.00	146.00	138.00
	85 a 253 V AC	3	FTL325N-O3E3	272.00	253.00	239.00
		1	FTL325N-P1A1	157.00	146.00	138.00
		3	FTL325N-P3A3	272.00	253.00	239.00
	20 a 30 V AC / 20 a 60 V DC	1	FTL325N-P1E1	157.00	146.00	138.00
		3	FTL325N-P3E3	272.00	253.00	239.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Caja de protección (máx. 4 FTL325N, de 1 canal) (182 × 180 × 165 mm/7.28 × 7.09 × 6.49")	52010132	125.66

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl325n

Otros productos
E-direct...



Transmisor remoto
Nivotester FTW325
véase pág. 28



Indicador digital
RIA46
véase pág. 140



Fuente de alimentación
RN221N
véase pág. 154

Medición de nivel por radar sin contacto

Micropilot FMR10



USD 523.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmr10

- El sensor radar más compacto debido al diseño de chip único
- Sensor con tecnología Bluetooth
- Puesta en marcha, operación y mantenimiento mediante la app SmartBlue



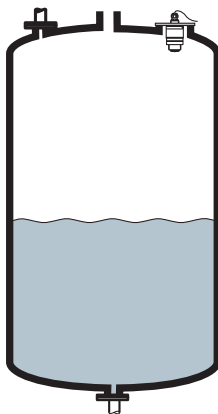
Especificaciones generales:

- **Rango de medición:**
Hasta 8 m (26.25 pies)
- **Temperatura de proceso:**
-40 a 60 °C (-40 a 140 °F)
- **Presión de proceso:**
-1 a 3 bar (-14 a 43 psi)
- **Error máximo:**
± 0.02 %

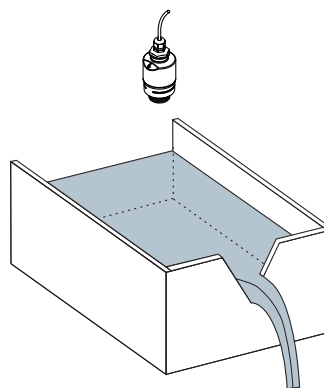
Aplicaciones Micropilot FMR10 es un sensor de nivel para líquidos en depósitos de almacenamiento, balsas abiertas, ejes de bombas y sistemas de canales.

Funcionamiento Micropilot se basa en el principio del tiempo (ToF). Mide la distancia entre el punto de referencia (conexión a proceso) y la superficie del producto. La antena emite pulsos de microondas hacia la superficie del producto donde se reflejan y el sistema de radar detecta seguidamente dichos pulsos reflejados.

Ejemplo de aplicación



Medición de nivel

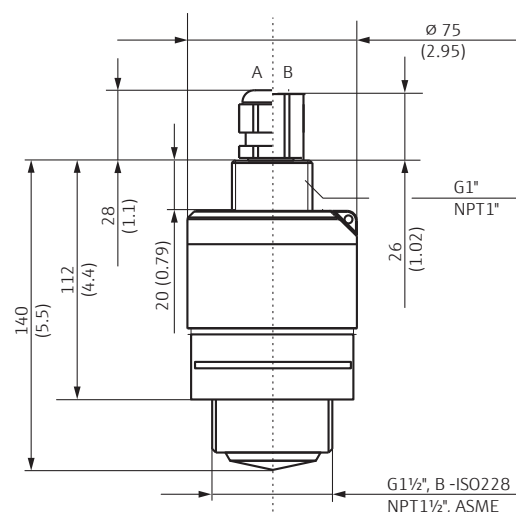


Medición de flujo en vertederos o canales abiertos

Datos técnicos

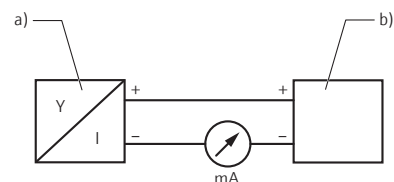
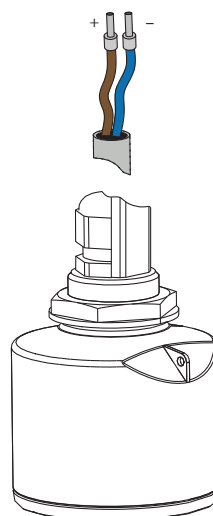
Entradas		Entorno	
Rango de medición máximo	5 m (16 pies), con tubo de protección de inundación 8 m (26.25 pies)	Rango de temperatura ambiente	-40 a +60 °C (-40 a +140 °F)
Requisitos de la instalación	Altura del depósito mayor que 1.5 m (5 pies); ancho mínimo del canal abierto de 0.5 m (1.6 pies)	Temperatura de almacenamiento	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Frecuencia de funcionamiento	Banda K (~ 26 GHz)	Rango de temperaturas de proceso	-40 a +60 °C (-40 a +140 °F)
Potencia de transmisión	Distancia de 1 m (3.3 pies): <12 nW/cm² Distancia de 5 m (16 pies): <0.4 nW/cm²	Rango de presiones de proceso	$p_{rel} = -1$ a 3 bar (-14.5 a 43.5 psi) $p_{abs} < 4$ bar (58 psi)
Ángulo de apertura haz α	30°, con tubo de protección de inundación 12°	Grado de protección	- IP66, NEMA 4X - IP68, NEMA 6P (24 h a 1.83 m (6.00 ft) sumergido)
Salida		Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Señal de salida	4 a 20 mA	Constante dieléctrica	$\epsilon_r \geq 4$
Señal de alarma	Salida de corriente; Corriente de alarma: 22.5 mA	Compatibilidad electromagnética (EMC)	En conformidad con todos los requisitos descritos en la serie EN 61000 y la recomendación EMC de NAMUR (NE 21)
Linearización	Hasta 32 puntos	Materiales	
Conexiones eléctricas		Caja del sensor, conexión a proceso	PVDF
Tensión de alimentación	10.5 a 30 V _{CC} a 2 hilos	Junta, junta tórica	EPDM
Consumo de potencia	Potencia de entrada máxima: 675 mW	Contratuera	PA6.6
Consumo de corriente	Entrada de corriente máxima: <25 mA Corriente de encendido máxima: 3.6 mA	Material de la junta	PBT PC
Especificaciones del cable	Cable sin blindar, 2 x 0.75 mm²; El cable está diseñado para una resistencia a la tracción de 30 N (durante un periodo de 1 h). El sensor se suministra con 10 m (33 pies) de longitud de cable por norma.	Capacidad de funcionamiento	
Protección contra sobretensiones	El equipo dispone de protección contra sobretensiones integrada.	Concepto operativo	4 a 20 mA; SmartBlue (app disponible en iOS y Android) mediante tecnología Bluetooth inalámbrica; guía de menú con breves resúmenes explicativos de las funciones de los distintos parámetros del software de configuración
Características de rendimiento		Certificados	
Condiciones de funcionamiento de referencia	- Temperatura: +24 °C (+75 °F) ± 5 °C (± 9 °F) - Presión: 960 mbar abs. (14 psia) ± 100 mbar (± 1.45 psi) - Humedad: 60 % ± 15 % - Reflector: placa metálica con un diámetro mínimo de ≥ 1 m (40 pulgadas) - Sin reflexiones interferentes relevantes dentro del haz de señal	Homologación Ex	CSA C/US universal; Zona no peligrosa, certificación EAC
Error medido máximo	Suma de la no linealidad, no repetibilidad e histéresis: ± 5 mm ± 0.02 %; Offset/Cero: ± 0.03 %		
Resolución de la medida	1 mm (0.04 pulg.)		
Influencia de la temperatura	Punto cero (4 mA): media de $T_K = 0.02$ %/10 K Punto cero (20 mA): media de $T_K = 0.05$ %/10 K		

Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación según el manual de instrucciones.

Conexiones eléctricas



a) Micropilot FMR10, 4 a 20 mA
b) Fuente de alimentación

Tabla de precios

Micropilot FMR10				Referencia	Precio/unid. en USD		
Antena; máx. rango medida	Homologación	Conexión a proceso posterior; material	Conexión proceso frontal; material		1 a 3	4 a 10	11 a 35
40 mm/1-1/2"; 8 m líquido -40 a 60°C (-40 a 140°F)	CSA C/US Uso general	Rosca ASME MNPT1; PVDF	Rosca ASME MNPT1-1/2; PVDF	FMR10-AAQBMWDEWFE2	594.00	552.00	523.00
	Zona no clasificada	Rosca ASME MNPT1; PVDF	Rosca ASME MNPT1-1/2; PVDF	FMR10-AAQBMVCEVEE2	594.00	552.00	523.00
		Rosca G1 ISO228; PVDF	Rosca ISO228 G1-1/2; PVDF	FMR10-AAQBMWDEWFE2	594.00	552.00	523.00
	CSA C/US Uso general	Rosca ASME MNPT1; PVDF	Rosca ISO228 G1-1/2; PVDF	FMR10-CAQBMVCEWFE2+R7	662.00	616.00	583.00
	Zona no clasificada. Para uso en exteriores.	Rosca ASME MNPT1; PVDF	Rosca ISO228 G1-1/2; PVDF	FMR10-AAQBMVCEWFE2+R7	662.00	616.00	583.00
		Rosca G1 ISO228; PVDF	Rosca ISO228 G1-1/2; PVDF	FMR10-AAQBMWDEWFE2+R7	662.00	616.00	583.00

En instalación libre en campo y/o en aplicaciones donde existe el riesgo de inundación, el tubo de protección de inundación (71325090) debe ser utilizado.

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Tuerca de fijación G 1-1/2". Tuerca Hexagonal SW60	52014146	30.60
Cubierta de protección FDU90/91. Material: PVDF	52025686	69.26
Tubo de protección para inund. FMR 10/20. Material: PBT-PC metalizado. Apto para antenas de 40mm/1-1/2" con conexión frontal G1-1/2.	71325090	104.69
Soporte Ajustable. 316L	71325079	89.56

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmr10

Otros productos
E-direct...



Flujómetro
Proline Promag 10D
véase pág. 91



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133



Indicador de proceso
RIA452
véase pág. 147

Transmisor ultrasónico para la medición de nivel sin contacto

Prosonic T FMU30



USD 791.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/fmu30

- El procedimiento de medición sin contacto minimiza el mantenimiento
- Puesta en marcha rápida y sencilla mediante una configuración en planta guiada por menús
- Curvas envolventes en el indicador local

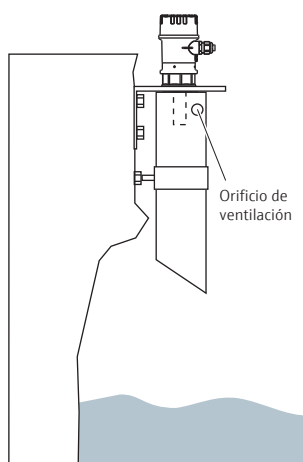
i Especificaciones generales:

- **Rango de medida máximo en líquidos:**
8 m (26 pies)
- **Rango de medida máximo en sólidos:**
3.5 m (11 pies)
- **Distancia de bloqueo:**
≥0.25 m (0.8 pies)
- **Error típico de medición:**
±3 mm (±0.12 pulg.) o 0.2 % de la distancia medida

Aplicaciones el Prosonic T FMU30 constituye un sensor para medición continua de nivel sin contacto en aplicaciones simples. Se puede utilizar en líquidos, pastas y sólidos granulados. El FMU30 no es apto para líquidos con espuma en la superficie.

Funcionamiento Los instrumentos de la familia Prosonic envían impulsos de ultrasonidos, los cuales se reflejan en la superficie del producto por las diferentes densidades del aire y del producto. El instrumento mide el tiempo transcurrido entre la transmisión del impulso y la recepción del impulso reflejado, lo analiza y proporciona directamente el valor de la distancia entre el diafragma del sensor y la superficie del producto.

Ejemplos de aplicación



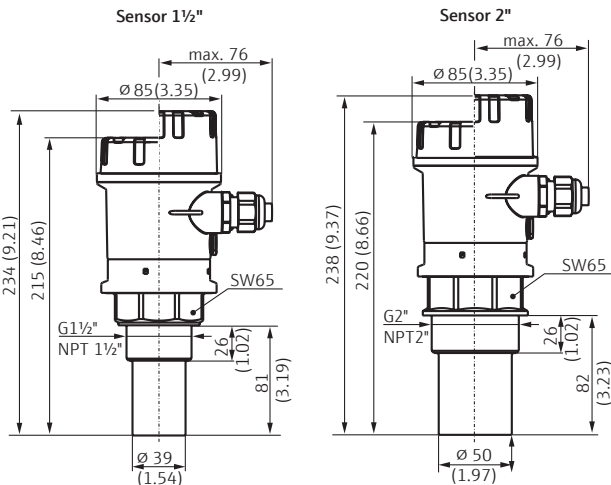
Medición de nivel en
pozo de bombeo

Datos técnicos

Entradas	
Rango máximo de los líquidos	Sensor 1½": 5 m (16 pies) Sensor 2": 8 m (26 pies)
Rango máximo de los sólidos granulados	Sensor 1½": 2 m (6.6 pies) Sensor 2": 3.5 m (11 pies)
Frecuencia de funcionamiento	Sensor 1½": aprox. 70 kHz Sensor 2": aprox. 50 kHz
Frecuencia de los impulsos	Máx. 0.5 Hz
Ángulo de emisión α	11°
Distancia de bloqueo	Sensor 1½": 0.25 m (0.8 pies) Sensor 2": 0.35 m (1.1 pies)
Salida	
Señal de salida	4 a 20 mA
Señal de alarma	Seleccionable, conforme a NAMUR NE43
Amortiguación de la salida	Seleccionable a voluntad, 0 a 255 s
Linearización	Hasta 32 pares de valores
Fuente de alimentación	
Tensión de alimentación	14 a 35 Vcc (en el dispositivo se integran circuitos de protección contra la polaridad inversa)
Consumo de potencia	51 a 800 mW
Prensaestopas	M20×1.5 (diámetro recomendado del cable comprendido entre 6 y 10 mm (0.24 y 0.39 pulg.))
Características de rendimiento	
Condiciones de funcionamiento de referencia	Temperatura = +20°C (+68 °F); Presión = 1013 mbar abs. (15 psi abs.); Humedad = 50 %; Superficie de reflexión ideal (p. ej., superficie lisa, de un líquido en calma)
Error típico de medición	±3 mm (±0.12 pulg.) o 0.2 % de la distancia de medición
Resolución de la medida	1 mm (0.04 pulg.)

Condiciones de trabajo	
Temperatura ambiente	–20 a +60 °C (–4 °F a +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	–40 a +80 °C (–40 °F a +176 °F)
Temperatura de proceso	–20 a +60 °C (–4 °F a +140 °F)
Presión de proceso	0.7 a 3 bar abs.
Protección de entrada	IP 66/68
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (Test Z/AD) DIN/IEC 68 T2-30Db
Resistencia a las vibraciones	DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64: 20 a 2000 Hz, 1 (m/s²)²/Hz; 3×100 min
EMC (Compatibilidad electromagnética)	Conforme a todos los requisitos relevantes de la serie EN 61326
Materiales	
Sensor	PP
Juntas	EPDM
Caja	PBT-FR (cubierta PBT/PA)
Diseño del cabezal	
Tipo de cabezal	Cabezal plástico F16
Cubierta	Cubierta de plástico – Para versión sin indicador (gris) – Para versión con indicador (transparente)
Capacidad de funcionamiento	
Elementos de indicación y configuración	Configuración en planta guiada por menús con indicador de textos sencillos de cuatro líneas, con curvas envolventes; Commubox FXA291 (disponible como accesorio)

Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

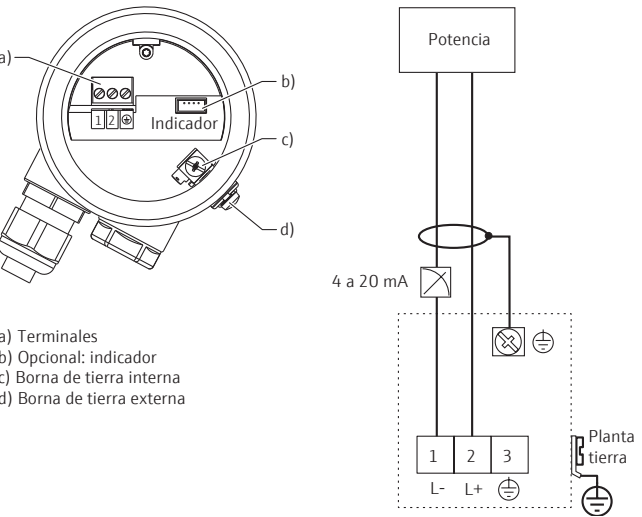


Tabla de precios

Prosonic T FMU30			Referencia	Precio/unid. en USD		
Sensor; rango máximo; distancia bloqueo	Conexión a proceso	Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
1-½"; 5 m Líquidos/ 2 m Sólidos; 0.25 m	Rosca ANSI MNPT1-½, PP	Zona no clasificada	FMU30-AAHGAARGF	899.00	836.00	791.00
		CSA C/US Uso general	FMU30-CAHGAARGF	899.00	836.00	791.00
		ATEX II ½G Ex ia IIC T5 /	FMU30-BBHGAARGF	1104.00	1027.00	971.00
		CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMU30-CBHGAARGF	1104.00	1027.00	971.00
2"; 8 m Líquidos/ 3.5 m Sólidos; 0.35 m	Rosca ANSI MNPT2, PP	Zona no clasificada	FMU30-AAHGABRHF	987.00	918.00	869.00
		CSA C/US Uso general	FMU30-CAHGABRHF	987.00	918.00	869.00
		ATEX II ½G Ex ia IIC T5	FMU30-BBHGABRHF	1193.00	1109.00	1050.00
		CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMU30-CBHGABRHF	1193.00	1109.00	1050.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmu30

Otros productos
E-direct...



Flujómetro
Proline Promag 10D
véase pág. 91



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Sonda capacitiva para la medición de nivel continua en líquidos

Liquicap T FMI21



USD 470.00
de 11 a 35 unid.

- No necesita calibración
- Materiales no corrosivos (fibra de carbono, acero inoxidable)
- Sonda diseñada para un funcionamiento seguro, independientemente de la geometría del depósito

i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Conductividad del líquido $\geq 30 \mu\text{S/cm}$
- **Longitud de la sonda:**
150 a 2500 mm (6 a 98 pulg.)
- **Presión de proceso:**
-1 a +10 bar (-14.5 a 145 psi)
- **Certificaciones:**
ATEX II 3G EEx nA IIC T6
- **Temperatura de proceso:**
-40 a +100 °C (-40 a +212 °F)
- **Viscosidad:**
máx. 2000 cSt

Aplicaciones El sensor Liquicap T FMI21 se emplea para la medición continua de niveles en líquidos conductivos. Liquicap T FMI21 es especialmente apto para medir rangos de medida reducidos, por ejemplo en cisternas con líquidos agresivos tales como ácidos y bases. Funcionamiento seguro, independiente del material del depósito (plástico, acero inoxidable, hormigón...) o de su forma. Resistente a líquidos agresivos como ácidos o alcalinos.

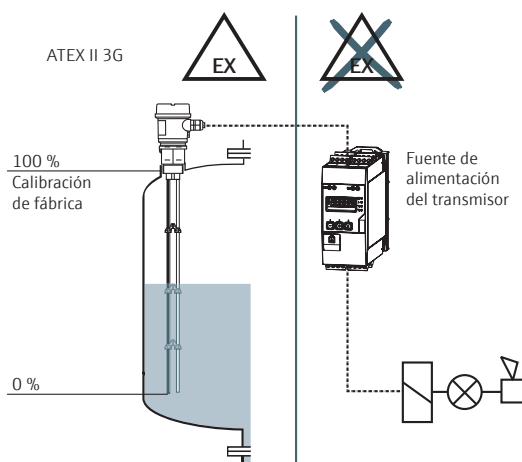
Funcionamiento La sonda, el medio y la varilla de toma de tierra (contrelectrodo) forman un condensador eléctrico. Cuando la sonda se halla al descubierto, detecta el valor de capacidad inicial. Al llenarse el depósito, el líquido va cubriendo la sonda y la capacidad del condensador aumenta. La electrónica de la sonda convierte ese valor medido de la capacidad, que es proporcional al nivel de líquido, en una corriente eléctrica dentro de un campo de valores de 4 a 20 mA, lo cual permite interpretar el nivel.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmi21

Ejemplos de aplicación



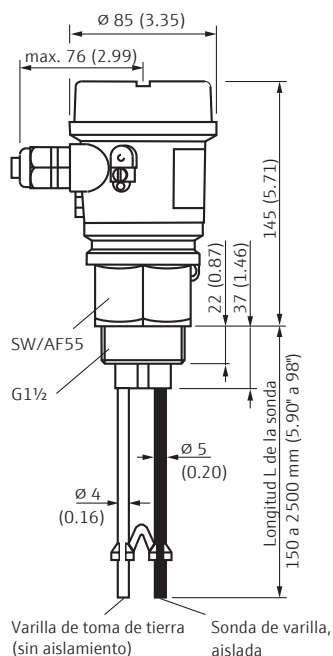
El sistema de medición consiste en:

- los componentes de una sonda capacitiva Liquicap T FMI21 con
- Electrónica FEI20
- Indicador y cubierta del cabezal (opcional)
- Una unidad de alimentación para el transmisor: RN221N, RMA42, RTA421 o RIA45/46

Datos técnicos

Entradas		Condiciones de aplicación	
Viscosidad máxima	2000 cSt	Temp. ambiente	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Campo de medida	0 a 2000 pF	Temp. almacenamiento	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Longitud de la sonda	150 a 2500 mm (5.9 a 98.43 pulg.)	Clase climática	Apto para el clima típico de los trópicos según DIN IEC 68 Parte 2-38
Span tolerado	$\Delta C = 10 \text{ pF}$ a 2000 pF	Grado de protección	IP 66
Frecuencia de medición	250 kHz	Resistencia a golpes	DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: 30g
Señal de entrada	Sondas sumergidas → capacidades altas Sondas al aire → capacidades bajas	Resist. a vibraciones	DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 a 2000 Hz, 1 (m/s ²) ² /Hz (con longitud mín. para las varillas de 150 mm)
Salida (electrónica FEI20/4 a 20mA)		CEM	Emisión de interferencias según EN 61326, clase B para equipos eléctricos; inmunidad ante interferencias según EN 61326, Anexo A (equipos industriales)
Señal de salida	3.8 a 20.5 mA	Conductividad del medio	≥30 µS/cm
Corriente de activación	máx. 20 mA (<500 ms)	Presión de proceso	-1 a +10 bar (-14.5 a 145 psi)
Señal de alarma	>21 mA	Temp. de proceso	-40 a +100 °C (-40 a +212 °F)
Fuente de alimentación		Resistencia a cargas laterales	2 Nm
Tensión para la conex.	U = 10 a 30 V CC, protección contra inversión de polaridad	Materiales en contacto con el medio	
Consumo	P <0.7 W	Varillas de la sonda	Varilla: 1.4404/316L; opcional: fibra de carbono CFC; junta: EPDM; aislante: PP; separador: PP
Consumo de corriente	I <22 mA	Conexiones a proceso	ANSI NPT1-1/2 (PPS, DIN ISO 228/I)
Entradas para cable	NPT1/2"	Juntas	EPDM
Características de ejecución (con la electrónica inserta instalada)		Indicador	
Condiciones de funcionamiento de referencia	Temp. ambiente 23 °C (74 °F), presión atmosférica, instalación vertical de la sonda desde arriba	LED verde	modo operativo (parpadeo lento), modo de calibración (parpadeo rápido)
Error de medición máx.	≤1 % del valor de fondo de escala	LED rojo	para validación desde teclado (parpadeo corto), alarma o aviso (destello)
Repetibilidad	0.25 % del valor de fondo de escala	Indic. de valor medido en %	opcional
Tiempo de reacción	<2 s	Certificaciones	
Influencia de la temp. ambiente	<0.01 %/K (-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)) Longitud de la sonda 1 m (39.37 pulg.)	CSA C/US	Uso general
Tiempo de respuesta	1 s		
Calibración de fábrica	Una vez instalado, un recalibrado sólo es necesario si: hay que ajustar los valores de 0 % y 100 % a las especificaciones particulares del cliente en caso de haber reducido la longitud de las varillas de la sonda		

Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

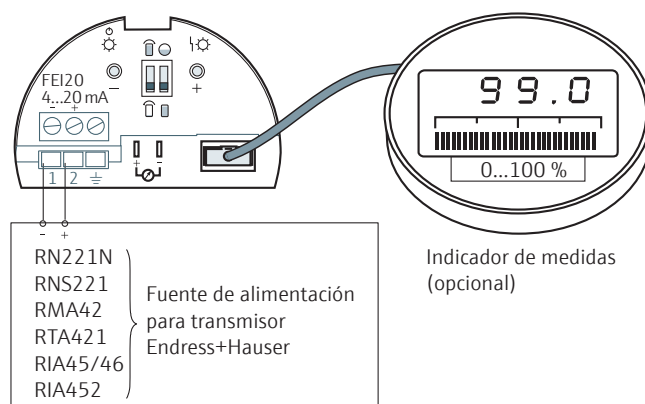


Tabla de precios

Liquicap T FMI21			Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Varillas de la sonda	Longitud del sensor		1 a 3	4 a 10	11 a 35
CSA Uso general, CSA C/US	316L, L = 150 a 2500 mm (5.9 a 98.43")	<input type="text"/>	FMI21-D2A2C1	535.00	497.00	470.00
	fibra carbono, L = 150 a 1000 mm (5.9 a 39.37")	<input type="text"/>	FMI21-D2B2C1	566.00	526.00	498.00
	fibra carbono, L = 1000 a 2500 mm (39.37 a 98.43")	<input type="text"/>	FMI21-D2C2C1	597.00	555.00	525.00
	316L, L = 6 a 100"	<input type="text"/>	FMI21-D2D2C1	535.00	497.00	470.00
	fibra carbono, L = 6 a 40"	<input type="text"/>	FMI21-D2E2C1	566.00	526.00	498.00
	fibra carbono, L = 41 a 100"	<input type="text"/>	FMI21-D2F2C1	597.00	555.00	525.00
Zona no clasificada	316L, L = 150 a 2500 mm (5.9 a 98.43")	<input type="text"/>	FMI21-A2A2C1	535.00	497.00	470.00
	fibra carbono, L = 150 a 1000 mm (5.9 a 39.37")	<input type="text"/>	FMI21-A2B2C1	566.00	526.00	498.00
	fibra carbono, L = 1000 a 2500 mm (39.37 a 98.43")	<input type="text"/>	FMI21-A2C2C1	597.00	555.00	525.00
	316L, L = 6 a 100"	<input type="text"/>	FMI21-A2D2C1	535.00	497.00	470.00
	fibra carbono, L = 6 a 40"	<input type="text"/>	FMI21-A2E2C1	566.00	526.00	498.00
	fibra carbono, L = 41 a 100"	<input type="text"/>	FMI21-A2F2C1	597.00	555.00	525.00

* Por favor, especifique la longitud del sensor.

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmi21

Otros productos
E-direct...



Transmisor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Detector de nivel de paleta rotativa para sólidos granulados

Soliswitch FTE20



USD 237.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fte20

- Fácil instalación
- Control de rotación automático (opcional)
- Ajuste de la densidad del producto sin necesidad de herramientas

i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Densidad del producto $\geq 80 \text{ g/l}$ (4.99 lb/pies^3)
- **Presión de proceso (abs.):**
0.5 a 2.5 bar (7.25 a 36.3 psi)
- **Temperatura de proceso:**
 $-20 \text{ a } +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \text{ a } 176 \text{ }^\circ\text{F}$)

Aplicaciones El Soliswitch FTE20 es un detector de paleta rotativa para sólidos granulados. Su diseño robusto y compacto lo convierten en el sensor ideal para la detección de máximo y/o mínimo. Su campo de aplicación incluye granulados tan diversos como: cereales, azúcar, cacao, alimentos para animales, jabón en polvo, cemento, granos y astillas de madera.

Funcionamiento Un engranaje reductor y un motor síncrono hacen girar el eje y la paleta. Si la paleta se detiene por el material que la recubre, el motor articulado que se encuentra en el cabezal pasa de la posición de reposo a la posición de activación. Este movimiento acciona dos contactos de conmutación: el primero sirve para la indicación externa del nivel y el segundo desactiva el motor. Cuando el nivel del producto se sitúa por debajo de la paleta, el motor articulado vuelve a su posición de reposo y los dos contactos pasan a funcionamiento normal. Las cargas intermitentes, que actúan en contra o incluso en el mismo sentido de rotación, se nivelan mediante un embrague automático.

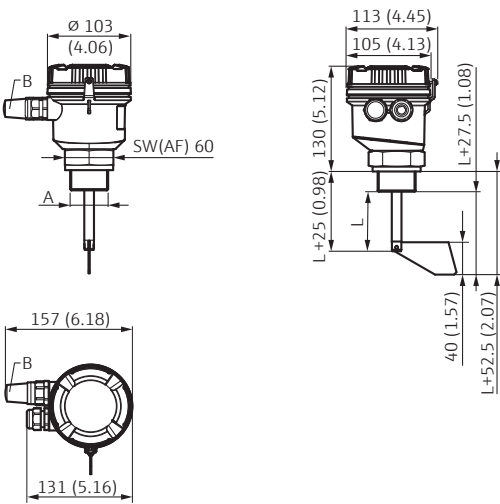
Ejemplos de aplicación



Datos técnicos

Salida	
Señal de salida	Binaria
Tiempo de respuesta	Desde el punto de detección hasta la señal de conmutación de salida: 20°, que corresponde a 3.5 s.
Cambio de capacidad del relé	EN 61058: 250 V AC 5E4, 6(2) A; L 1054: 125 a 250 V AC, 5 A; 30 V DC, 8 A; Carga mínima 300 mW (5 V/5 mA)
Función	Detección de estado de llenado
Monitorización de rotación automática (opcional)	Detección de bloqueo o fallo de la unidad de movimiento
Fuente de alimentación	
Tensión de alimentación	20 a 28 V DC 24 V AC; 115 V AC; 230 V AC
Consumo	máx. 3.5 VA
Entrada de cable	2 × prensaestopas M20 × 1.5 (opcional: 1 × prensaestopas M20 × 1.5 e indicador luminoso de estado)
Condiciones de trabajo	
Carga mecánica	máx. 60 N
Carga sobre cable	máx. 1500 N
Presión de trabajo (abs.)	0.5 a 2.5 bar (7.25 a 36.3 psi)
Temp. ambiente	–20 a +60 °C (–4 a 140 °F)
Grado de protección	IP 66
Resistencia a golpes	según EN 60068-2-27: 30g
Resistencia a vibraciones	según EN 60068-2-64: 0.01g ² /Hz
Temp. de proceso	–20 a +80 °C (–4 a 176 °F)
Densidad de producto	≥80 g/l
Tamaño de grano	≤50 mm (1.97 pulg.)
Diseño mecánico	
Materiales	– Cabezal: policarbonato – Tapa roscada: poliamida – Junta tapa: EPDM – Junta conexión de proceso: fibra elastómera sintética/orgánica (sin amianto) Versiones NPT sin junta conexión de proceso, requieren sellado en la brida por el cliente – Conexión a proceso: acero inoxidable 1.4305 o PBT
Junta del eje	NBR
Velocidad del eje	1 min ^{–1}
Conexión a proceso	NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"
Conexión eléctrica	Bornes de clavija a presión hilos de 2.5 mm ² hilo con terminal 1.5 mm ²
Certificaciones	
Homologación Ex	IECEx Ex ta/tb IIIC Da/Db FM DIP/II, III/1/E-G

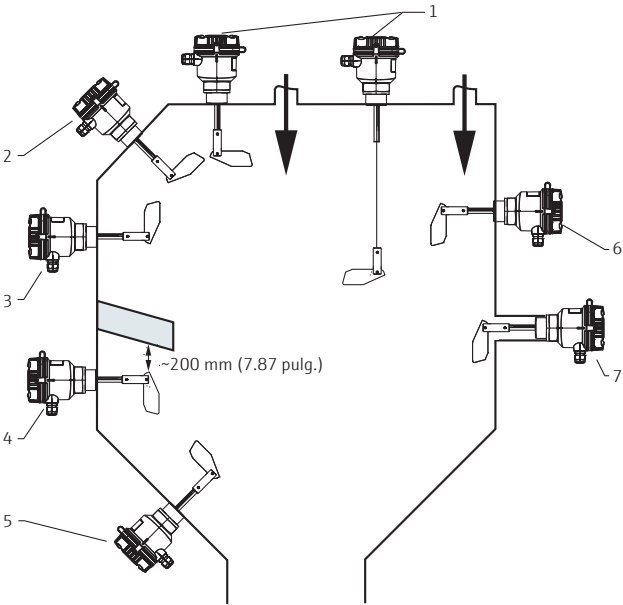
Dimensiones en mm (pulgadas)



A: Conexión a proceso NPT1¼", NPT1½", G1½"
B: Indicador luminoso de estado (opcional)
L: Longitud de la sonda de 75 a 300 mm (2.95" to 11.81")

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Instalación

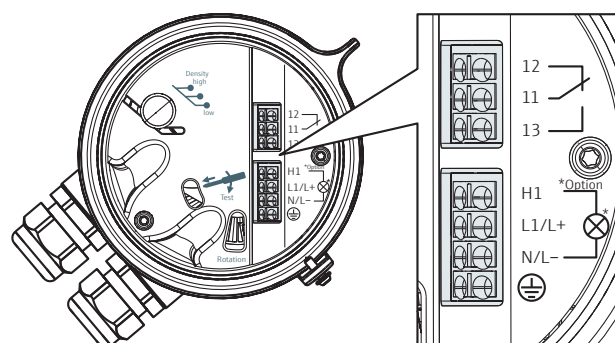


Posiciones correctas de instalación del equipo:
1: Vertical en la parte superior al silo
2: Inclinado en la parte superior
3: Montaje lateral
4: Con cubierta de protección contra áridos que puedan caer
5: Inclinado, en la parte inferior del silo

Instalación incorrecta:
6: Bajo la cortina de llenado
7: Casquillo de montaje demasiado largo

(Dimensiones en mm)

Conexión eléctrica



- ⊕
N (AC), L- (DC): Conexión a tierra
L1 (AC), L+ (DC): conexión de alimentación
H1, N/L-: Conexión para indicador de estado vacío/lleño (opcional)
- 11: Común
12: Contacto normalmente cerrado
13: Contacto normalmente abierto

Tabla de precios

Conexiones a proceso

Código	Homologación
FC	FM DIP/ II, III/1/E-G
II	IECEx Ex ta/tb IIIC Da/Db

Conexiones a proceso

Código	Versión, Longitud
AA	Vástago, 75mm
AB	Vástago, 100mm
AC	Vástago, 120mm
AD	Vástago, 200mm
AE	Vástago, 300mm

Soliswitch FTE20			Referencia		Precio/unid. en USD		
Homologación	Conexión a proceso; material	Alimentación			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	Rosca NPT 1-1/2; PBT	115 VAC	FTE20-AA11	31	270.00	251.00	237.00
		20 a 28 VDC	FTE20-AA11	11	357.00	332.00	314.00
	Rosca NPT 1-1/2; 303	115 VAC	FTE20-AA14	31	328.00	305.00	288.00
		20 a 28 VDC	FTE20-AA14	11	415.00	386.00	365.00
Áreas clasificadas	Rosca NPT 1-1/2; PBT	115 VAC	FTE20-	11 31	386.00	359.00	339.00
		20 a 28 VDC	FTE20-	11 11	473.00	440.00	416.00
	Rosca NPT 1-1/2; 303	115 VAC	FTE20-	14 31	444.00	413.00	391.00
		20 a 28 VDC	FTE20-	14 11	531.00	494.00	467.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fte20

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Soliphant T FTM20
véase pág. 46



Sensor de temperatura
iTHERM TM401
véase pág. 110



Indicador digital
RIA46
véase pág. 140

Detector de nivel de varilla vibrante para sólidos granulados

Soliphant T FTM20 / FTM21



USD 470.00

de 11 a 35 unid.

FTM20

FTM21



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftm2x

- No necesita calibrado: de fácil puesta en marcha
- No se bloquea con materiales de grano grueso
- Material del sensor 316L



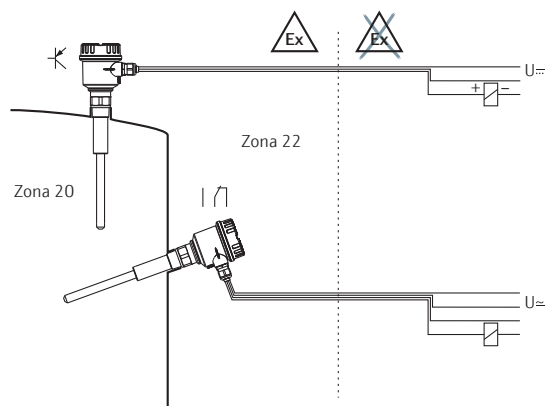
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Sólidos no fluidificados
- **Densidad producto:**
≥200 g/l
- **Presión de proceso:**
-1 a +25 bar (-14.5 a +363 psi)
- **Longitud de la sonda:**
Diseño compacto: 225 mm (8.86 pulg.); con tubo de extensión: 500, 1000 o 1500 mm (19.67, 39.37 o 59.06 pulg.)
- **Temperatura de proceso:**
-40 a +150 °C (-40 a +302 °F)

Aplicaciones Soliphant T es un conmutador de nivel límite robusto para silos que contengan materiales de grano fino o grueso, sólidos pulverulentos no fluidificados y masas de material sólido de densidades ≥200 g/l. Los diversos modelos disponibles del equipo permiten una amplia gama de aplicaciones. Además, dispone de certificados para uso en zonas con riesgo de deflagraciones. Soliphant T está disponible en 4 longitudes. Ajustar la longitud de inmersión es muy simple si se utiliza el casquillo deslizante (ver accesorios).

Funcionamiento Un transmisor piezoeléctrico excita la horquilla vibrante de Soliphant T FTM20/FTM21 hasta su frecuencia de resonancia. Cuando el medio cubre la horquilla vibrante, la amplitud de vibración cambia (la vibración de la varilla se amortigua). La electrónica de Soliphant compara dicha amplitud con un valor de referencia e indica si la horquilla vibra al aire libre o se halla cubierta por el medio.

Ejemplos de aplicación



De este modo, el sistema de medición completo consta sólo de:

- Soliphant T FTM20 o FTM21 con electrónica FEM22 o FEM24
- una fuente de alimentación
- las conexiones a los sistemas de control, las unidades de conmutación y los sistemas de señalización (por ejemplo, pilotos luminosos, avisos acústicos, PCS, PLC, etc.)

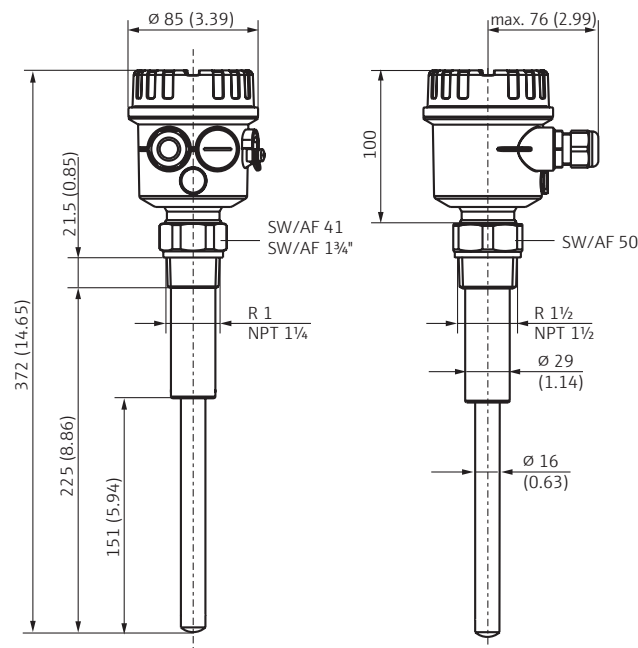
Datos técnicos

Entrada	
Frecuencia de medición	700 a 800 Hz
Parámetros de señal de salida	
Modo alarma	corriente estable para mínimo/máximo
Señalización de avería	salida bloqueada
Tiempo de conmutación	0.5 s si el sensor se halla cubierto, 1 s si el sensor se halla al aire libre
Condiciones ambientales	
Temp. ambiente	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Temp. almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Clase climática	según norma DIN IEC 68 parte 2-38
Protección de entrada	IP 66 / IP 67, NEMA4X
Resistencia a vibraciones	DIN 60068-2-27/IEC 68-2-27; golpes de 30 g; vibraciones 0.01 g2/Hz
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326, Equipos eléctricos de clase B; inmunidad a interferencias EN 61326 Anexo A (Industrial)

Proceso	
Densidad de sólidos	≥200 g/l, no licuado
Presión de proceso	-1 a +25 bar (-14.5 a +363 psi)
Temp. de proceso	-40 a +150 °C (-40 a +302 °F)
Materiales	
Sensor	316L
Conexión a proceso	R 1; 1½ (316L)
Cabezal	F18 (aluminio)
Conexión eléctrica	
Especificaciones del cable	Empléese un cable estándar (25 Ω)
Entradas de cable	Rosca NPT¾
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II 1/3 D; IECEx t IIIC; FM DIP+CSA DIP Cl. II, III; EAC

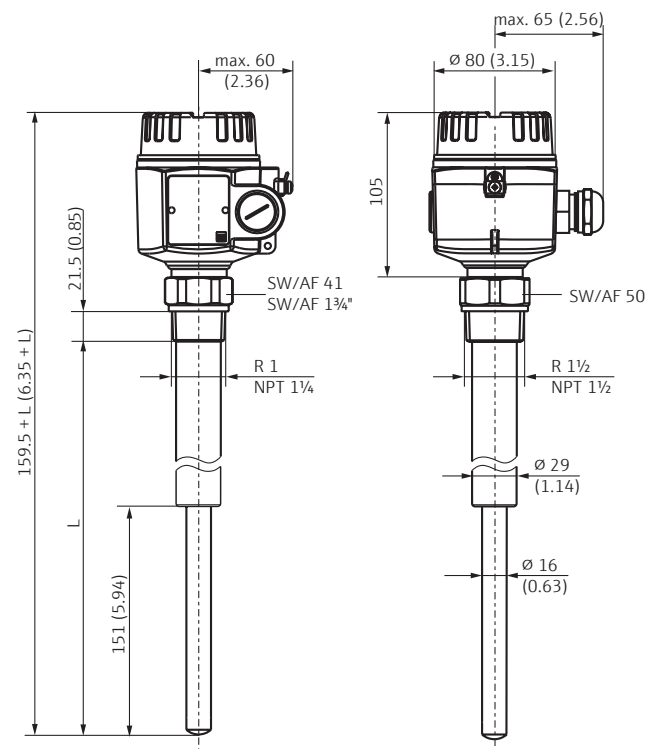
Dimensiones en mm (pulgadas)

FTM20 Modelo compacto



Instalación conforme al manual de instrucciones.

FTM21 Modelo con alargue de tubería (cabezal en aluminio)

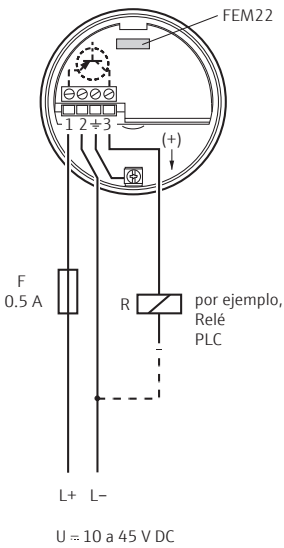


L = 500/1000/1500 (20/40/60)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

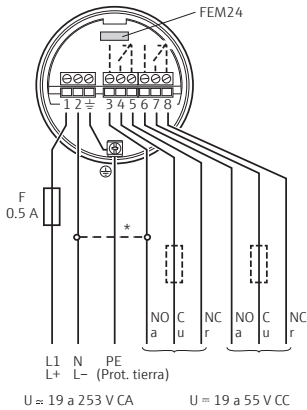
Conexión eléctrica

Electrónica FEM22 (CC PNP)	
Alimentación	10 a 45 V CC
Consumo	máx. 18 mA
Carga conectable	– Señal positiva a la salida de la electrónica (PNP) – máx. 350 mA, a prueba de cortocircuito – tensión residual <3 V
Corriente residual	< 100 µA
Preferentemente con controladores lógicos programables (PLC), módulos DI según EN 61131-2.	



Electrónica FEM24 (CA/CC con salida de relé)	
Alimentación	19 a 253 V AC 50/60 Hz 19 a 55 V DC
Consumo	Aprox. 1.3 VA
Carga conectable	– Cargas conectadas por medio de 2 interruptores flotantes. – I~ máx. 6 A, U~ máx. 253 V; – P~ máx. 1 500 VA, cos φ = 1 – P~ máx. 750 VA, cos φ >0.7 – I– máx. 6 A a 30 V – I– máx. 0.2 A a 125 V
Señal de alarma	Señal de salida en evento de falla de alimentación: relé desconectado.

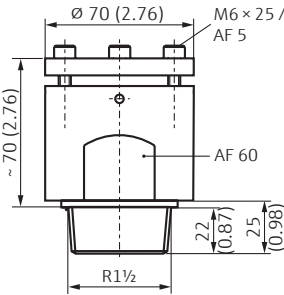
Los dos contactos de relé conmutan simultáneamente.
Ver las diferentes tensiones de alimentación en continua y en alterna.



* Cuando se puentea, la salida de relé pasa a actuar con la lógica NPN.

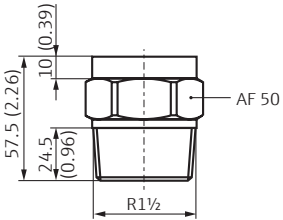
Accesorios

Casquillo deslizante: R 1½" (a presión)



Permite ajustar múltiples veces la longitud de inmersión.

Casquillo deslizante: R 1½" (sin presión)



Sólo permite ajustar una vez la longitud de inmersión.

Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
D	FM DIP+CSA DIP Cl.II,III Div.1+2 Gr.E-G,
G	IECEX t IIIC T 170 °C Da/Dc
4	ATEX II 1/3 Ex t IIIC T 170 °C Da/Dc

Soliphant T FTM20

Homologación	Electrónica; señal de salida	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unid. en USD		
			▼	1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	FEM22; 3-hilos PNP 10 a 45VDC	Rosca ANSI NPT1¼. 316L	FTM20-AM26A	534.00	497.00	470.00
		Rosca ANSI NPT1½. 316L	FTM20-AN26A	534.00	497.00	470.00
	FEM24; Relé DPDT. 19 a 253VAC/55VDC	Rosca ANSI NPT1¼. 316L	FTM20-AM46A	562.00	522.00	494.00
		Rosca ANSI NPT1½. 316L	FTM20-AN46A	562.00	522.00	494.00
CSA C/US Uso general	FEM22; 3-hilos PNP 10 a 45VDC	Rosca ANSI NPT1¼. 316L	FTM20-CM26A	534.00	497.00	470.00
		Rosca ANSI NPT1½. 316L	FTM20-CN26A	534.00	497.00	470.00
	FEM24; Relé DPDT. 19 a 253VAC/55VDC	Rosca ANSI NPT1¼. 316L	FTM20-CM46A	562.00	522.00	494.00
		Rosca ANSI NPT1½. 316L	FTM20-CN46A	562.00	522.00	494.00
Áreas clasificadas	FEM22; 3-hilos PNP 10 a 45VDC	Rosca ANSI NPT1¼. 316L	FTM20-□M26A	650.00	605.00	572.00
		Rosca ANSI NPT1½. 316L	FTM20-□N26A	650.00	605.00	572.00
	FEM24; Relé DPDT. 19 a 253VAC/55VDC	Rosca ANSI NPT1¼. 316L	FTM20-□M46A	678.00	630.00	597.00
		Rosca ANSI NPT1½. 316L	FTM20-□N46A	678.00	630.00	597.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Tabla de precios

Homologación				Longitud del sensor			
Código	Homologación			Código	Longitud		
D	FM DIP+CSA DIP Cl.II,III Div.1+2 Gr.E-G, zona 21,22			2	500 mm		
G	IECEX t IIIC T 170 °C Da/Dc			6	20 inch		
4	ATEX II 1/3D Ex t IIIC T 170 °C Da/Dc			3	1000 mm		
				7	40 inch		

Soliphant T FTM21				Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Electrónica; señal de salida	Conexión a proceso	Longitud del sensor		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Área no peligrosa	FEM22; 3-hilos PNP 10-45 V DC	Rosca ANSI NPT1¼, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-AM □ 26A	664.00	618.00	585.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-AM □ 26A	782.00	728.00	689.00
		Rosca ANSI NPT1½, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-AN □ 26A	664.00	618.00	585.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-AN □ 26A	782.00	728.00	689.00
	FEM24; Relé DPDT, 19-253 V AC/ 55 V DC	Rosca ANSI NPT1¼, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-AM □ 46A	692.00	644.00	609.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-AM □ 46A	810.00	753.00	713.00
		Rosca ANSI NPT1½, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-AM □ 46A	692.00	644.00	609.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-AM □ 46A	810.00	753.00	713.00
CSA C/US Uso general	FEM22; 3-hilos PNP 10-45 V DC	Rosca ANSI NPT1¼, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-CM □ 26A	664.00	618.00	585.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-CM □ 26A	782.00	728.00	689.00
		Rosca ANSI NPT1½, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-CN □ 26A	664.00	618.00	585.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-CN □ 26A	782.00	728.00	689.00
	FEM24; Relé DPDT, 19-253 V AC/ 55 V DC	Rosca ANSI NPT1¼, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-CM □ 46A	692.00	644.00	609.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-CM □ 46A	810.00	753.00	713.00
		Rosca ANSI NPT1½, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-CM □ 46A	692.00	644.00	609.00
			1000 mm / 40 pulg.	FTM21-CM □ 46A	810.00	753.00	713.00
Áreas clasificadas	FEM22; 3-hilos PNP 10 a 45 V DC	Rosca ANSI NPT1¼, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-□M □ 26A	781.00	726.00	687.00
		Rosca ANSI NPT1½, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-□N □ 26A	781.00	726.00	687.00
	FEM24; Relé DPDT, 19-253 V AC/ 55 V DC	Rosca ANSI NPT1¼, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-□M □ 46A	808.00	752.00	711.00
		Rosca ANSI NPT1½, 316L	500 mm / 20 pulg.	FTM21-□M □ 46A	808.00	752.00	711.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftm2x



Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados

Minicap FTC260 / FTC262



USD 237.00

de 11 a 35 unid.

FTC260

FTC262



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftc26x

- Puesta en marcha sin ajuste previo
- Compensación activa de adherencias
- No requiere mantenimiento
- Versión FTC262 con cable fácilmente acortable

i Especificaciones generales:

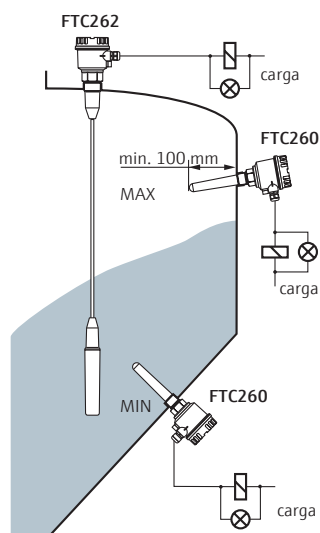
- **Producto:**
Para sólidos granulados
- **Longitud de la sonda:**
Varilla/FTC260: 140 mm (5.51 pulg.),
Cable/FTC262: 1.5; 2.5 y 6 m (4.9; 8.2 y 19.69 pies)
- **Presión de proceso:**
-1 a +25 bar (-14.5 a +363 psi)
- **Producto constante dieléctrica:**
 $\epsilon_r \geq 1.6$
- **Temperatura de proceso:**
FTC260: -40 a +120 °C (-40 a +248°F)
FTC262/Ex: -40 a +70 °C (-40 a +158°F)
- **Tamaño del grano:**
Diámetro ≤ 30 mm (1.18 pulg.)

Aplicaciones El Minicap FTC260/FTC262 es apropiado para detectar el nivel de áridos pulverulentos o de grano fino como por ejemplo, cereales, harina, leche en polvo, alimentos mixtos para animales, cemento o yeso. También puede utilizarse en zonas pulverulentas con riesgo de explosión. Hay dos versiones del Minicap:

- salida por relé (SPDT) o
- salida PNP

Funcionamiento El Minicap es un conmutador electrónico. Siempre que se sobrepasa el límite establecido o si la carga cae por debajo de dicho límite, el Minicap emite una señal de maniobra. El Minicap puede conectarse directamente a un dispositivo de salida de señal (p.ej., luz de aviso, alarma, controlador lógico programable, etc.). Incorpora un elemento de conmutación de seguridad mínima/máxima. Es capaz de detectar la acumulación de adherencias sobre la sonda y de compensar sus efectos de tal forma que el punto de conmutación se mantiene siempre exactamente en su sitio. El Minicap se suministra ya ajustado en fábrica. No obstante, pueden realizarse otros ajustes de sensibilidad mediante los interruptores del cabezal.

Ejemplos de aplicación



Detección de nivel en silos que contienen sólidos granulados. Los silos pueden ser de varios materiales (p.ej., metal, plástico, hormigón), dado que esto no influye sobre la medida.

El chorro de llenado no debe apuntar a la sonda.

Datos técnicos FTC260

Salida	
Señal de salida	CC-PNP: I_{\max} 200 mA, protegida contra sobrecargas y cortocircuitos, tensión residual en transistor con I_{\max} [corriente máxima] <2.9 V CA/CC-SPDT: CA: I_{\max} = 4 A, I_{\min} = 1 mA, U_{\min} = 6 V, U_{\max} = 253 V, P_{\max} = 1 000 VA CC: I_{\max} 4 A - 30 V, I_{\max} 0.2 A - 253 V
Señal de mal funcionamiento	CC-PNP: <100 µA CA/CC-SPDT: relé desexcitado
Tiempo de conmutac.	0.5 s en desexcitación/protección
Fuente de alimentación	
Alimentación	CC-PNP: 10.8 a 45 V CC, impulsos cortos hasta 55 V CC, entrada corriente 30 mA (máx.), protección contra polaridad inversa CA/CC-SPDT (contacto de relé): 20 a 253 V CA o 20 a 55 V CC, máx. entrada corriente: 130 mA
Compartimento de terminal	Cables trenzados máx. 1.5 mm ² + manguito, cable máx. 2.5 mm ²
Precisión	
Variación	horizontal ±3 mm (±0.12 pulg.), vertical ±6 mm (±0.12 pulg.)
Histéresis	horizontal 4 mm (0.16 pulg.), vertical 7 mm (0.28 pulg.)
Punto de conmutación	horizontal en centro de la sonda -5 mm, vertical 40 mm

Condiciones de aplicación

Temp. ambiente	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F) (a +60 °C (+140 °F) para polvo Ex)
Clase climática	según EN 60068-2-38
Protección del sistema	IP 66
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; equipos eléctricos de clase B; inmunidad a interferencias según EN 61326; anexo A (industria) y recomendaciones NAMUR NE 21 (EMC)
Temp. del material	-40 a +130 °C (-40 a +266 °F) (a +80 °C (+176 °F) para polvo Ex)
Presión en el material	-1.0 a +25 bar (-14 a +363 psi)

Material

Partes a proceso	Sonda: PPS GF40; FDA: FCN No. 000040
General	
Medio	material a granel con grano de hasta 30 mm, constante dieléctrica relativa $\epsilon_r \geq 1.6$ (ver tabla de aplicación)
Resistencia a la tracción	1400 N (en la punta de la sonda)
Conexión a proceso	NPT1

Certificaciones

Certificación Ex	ATEX II 1/3 D FM Cl. II,III, Div 1, Gr. E-G CSA DIP Cl. II, Gr. E-G Cl. III
Material del sensor registrado en FDA	

Datos técnicos FTC262

Salida	
Señal de salida	CC-PNP: I_{\max} 200 mA, protegida contra sobrecargas y cortocircuitos, tensión residual en transistor con I_{\max} [corriente máxima] <2.9 V CA/CC-SPDT: CA: I_{\max} = 4 A, I_{\min} = 1 mA, U_{\min} = 6 V, U_{\max} = 253 V, P_{\max} = 1 000 VA CC: I_{\max} 4 A - 30 V, I_{\max} 0.2 A - 253 V
Señal de mal funcionamiento	CC-PNP: <100 µA CA/CC-SPDT: relé desexcitado
Tiempo de conmutac.	0.8 s en desexcitación/protección
Fuente de alimentación	
Alimentación	CC-PNP: 10.8 a 45 V CC, impulsos cortos hasta 55 V CC, entrada corriente 30 mA (máx.), protección contra polaridad inversa CA/CC-SPDT (contacto de relé): 20 a 253 V CA o 20 a 55 V CC, entrada corriente: 130 mA
Compartimento de terminal	Cables trenzados máx. 1.5 mm ² + manguito, cable máx. 2.5 mm ²
Precisión	
Variación	vertical ±6 mm (0.24 pulg.)
Histéresis	vertical 5 mm (0.24 pulg.)
Punto de conmutación	vertical 35 mm (0.24 pulg.) por encima del extremo de la sonda

Condiciones de aplicación

Temp. del material	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Presión en el material	-1.0 a +6 bar (-14.5 a +87 psi)
Temp. ambiente	-40 a +80 °C (a +60 °C para polvo Ex)
Clase climática	según EN 60068-2-38
Protección del sistema	IP 66
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; equipos eléctricos de clase B; inmunidad a interferencias según EN 61326; anexo A (industria) y recomendaciones NAMUR NE 21 (EMC)

Material

Partes a proceso	- Sonda: PPS GF40; FDA: FCN No. 000040 - Sonda de cable: PE-HD - Sello de la sonda de cable: VMQ; FDA: 21 CFR 177.2600
General	
Medio	material a granel con grano de hasta 30 mm ($\geq 1.18''$), constante dieléctrica relativa $\epsilon_r \geq 1.6$ (ver tabla de aplicación)
Resistencia a la tracción	máx. 3 000 N hasta 40 °C (104 °F)
Conexión a proceso	NPT1½
Reducción de longitud	Kit de acortamiento

Certificaciones

Certificación Ex	ATEX II 1/3 D FM Cl. II,III, Div 1, Gr. E-G CSA DIP Cl. II, Gr. E-G Cl. III
------------------	---

Aplicaciones

Ejemplos	ρ in g/l (aprox.)	ϵ_r (aprox.)	Función
Cereales, semillas, legumbres y subproductos de los mismos:			
Arroz	770	3.0	si
Maicena (compactada)	680	2.6	si
Harina (trigo)	580	2.4	si
Maíz molido	500	2.1	si
Semillas de girasol	380	1.9	si
Fideos	370	1.9	si
Salvado (trigo)	250	1.7	si
Palomitas de maíz	30	1.1	no
Minerales, material inorgánico			
Cemento	1050	2.2	si
Yeso	730	1.8	si
Creta (compactada)	540	1.6	(si)
Creta (suelta)	360	1.4	no
Plásticos			
Gránulos de ABS	630	1.7	si
Gránulos de PA	620	1.7	si
Gránulos de PE	560	1.5	no
Polvo de PVC	550	1.4	no
Polvo de PU	80	1.1	no

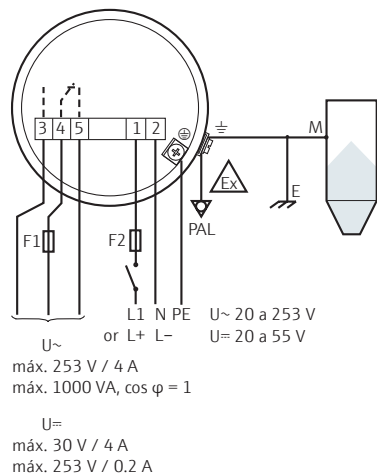
Fondo gris:

Se han sobrepasado los límites de servicio del Minicap.

En general: Si se desconoce la constante dieléctrica del sólido, entonces el factor decisivo a considerar es la densidad (peso aparente) del sólido. En condiciones normales y usuales, el Minicap suele ponerse en funcionamiento con productos alimenticios que presentan una densidad de por lo menos 250 g/l o con materiales plásticos o minerales que presentan una densidad de por lo menos 600 g/l.

Conexiones eléctricas

CA/CC-SPDT



Minicap FTC260/262 con conexión CA o CC y salida por relé (SPDT)

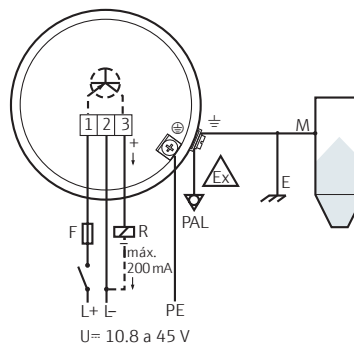
F1: fusible de hilo fino para la protección del contacto de relé depende de la carga conectada

F2: fusible de hilo fino, 500 mA

M: conexión a tierra a través del silo o de partes metálicas del silo

E: toma de tierra

CC-PNP



Minicap FTC260/262 con conexión PNP CC:

F: fusible de hilo fino, 500 mA

R: carga conectada, p.ej., controlador de programa almacenado, secuenciador lógico programable, relé

M: conexión a tierra a través del silo o de sus partes metálicas

E: toma de tierra

- El sistema Minicap está protegido contra la inversión de polaridad.
- Si se invierten las conexiones, se apaga la luz verde.
- El Minicap no requiere líneas de puesta a tierra (PE) ni de compensación de potencial (PAL).

Dimensiones en mm (pulgadas)

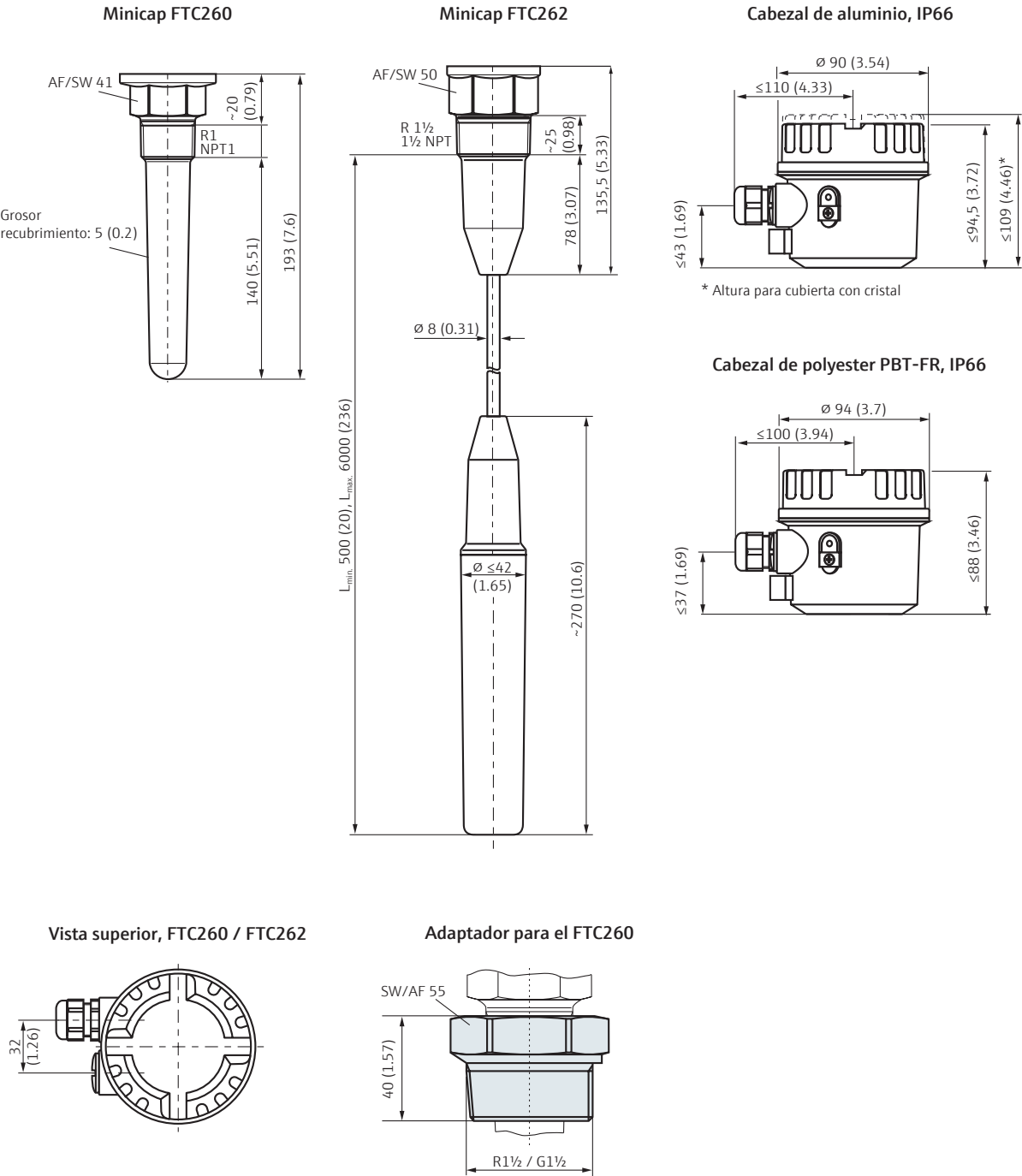


Tabla de precios

Homologación				Conexiones a proceso			
Código	Homologación			Código	Homologación		
A	Zona no clasificada			B	ATEX II 1/3D		
U	CSA Uso general, CSA C/US			J	FM Cl II,III, Div 1, Gr.E-G		
				S	CSA DIP Cl.II Gr.E-G Cl.III		

Minicap FTC260 : Versión con varilla				Referencia	Precio/unid. en USD		
Longitud	Contacto de salida	Cabezal; entrada de cable	Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
140 mm (5.51")	3-hilos PNP 10.8-45VDC	F14 Poliéster IP66; Rosca NPT 1/2	Uso general	FTC260-□B2B1	269.00	250.00	237.00
		F34 Aluminio IP66; Rosca NPT 1/2 NEMA tipo 4 Encl.	Uso general	FTC260-□B2H1	298.00	278.00	263.00
			Áreas clasificadas	FTC260-□B2H1	327.00	305.00	288.00
	Relé 20 a 53VAC/ 20 a 55VDC	F14 Poliéster IP66; Rosca NPT 1/2	Uso general	FTC260-□B4B1	290.00	270.00	255.00
		F34 Aluminio IP66; Rosca NPT 1/2 NEMA tipo 4 Encl.	Uso general	FTC260-□B4H1	320.00	297.00	281.00
			Áreas clasificadas	FTC260-□B4H1	349.00	324.00	307.00

Minicap FTC262 : Versión con cable				Referencia	Precio/unid. en USD		
Longitud	Contacto de salida	Cabezal; entrada de cable	Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
1500 mm / 59 pulg. L, Acero, aislamiento HD-PE	3-hilos PNP 10.8 a 45VDC Relé universal	F14 Poliéster IP66; Rosca NPT 1/2	Uso general	FTC262-□B32B1	421.00	392.00	371.00
		F34 Aluminio IP66; Rosca NPT 1/2 NEMA tipo 4 Encl.	Uso general	FTC262-□B32H1	450.00	418.00	396.00
			Áreas clasificadas	FTC262-□B32H1	477.00	444.00	420.00
	Relé 20 a 253VAC/ 20 a 55VDC	F14 Poliéster IP66; Rosca NPT 1/2	Uso general	FTC262-□B34B1	442.00	411.00	389.00
		F34 Aluminio IP66; Rosca NPT 1/2 NEMA tipo 4 Encl.	Uso general	FTC262-□B34H1	470.00	437.00	414.00
			Áreas clasificadas	FTC262-□B34H1	498.00	463.00	438.00
2500 mm / 98 pulg. L, Acero, aislamiento HD-PE	3-hilos PNP 10.8 a 45VDC	F14 Poliéster IP66; Rosca NPT 1/2	Uso general	FTC262-□B42B1	431.00	401.00	379.00
		F34 Aluminio IP66; Rosca NPT 1/2 NEMA tipo 4 Encl.	Uso general	FTC262-□B42H1	459.00	427.00	404.00
			Áreas clasificadas	FTC262-□B42H1	487.00	453.00	428.00
	Relé 20 a 53VAC/ 20 a 55VDC	F14 Poliéster IP66; Rosca NPT 1/2	Uso general	FTC262-□B44B1	451.00	420.00	397.00
		F34 Aluminio IP66; Rosca NPT 1/2 NEMA tipo 4 Encl.	Uso general	FTC262-□B44H1	479.00	446.00	422.00
			Áreas clasificadas	FTC262-□B44H1	507.00	472.00	446.00

Accesorios		Referencia	Precio/unid. en USD
Cubierta F14 PE, transparente PA cubierta transparente policarbonato PA.		943201-1001	42.03
Accesorio para cortar cable FTC262		52005918	33.27

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftc26x

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 8



Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76



Indicador digital
RIA45
véase pág. 140

Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados y pulverulentos

Nivector FTI26



USD 160.00
de 11 a 35 unid.

 **IO-Link**

 Para más información:
www.e-direct.endress.com/fti26

- Insensible a la formación de deposiciones
- Comprobación de funciones en planta mediante indicación LED
- Un diseño higiénico con caja de acero inoxidable (opcional)

Especificaciones generales:

- **Producto:**
Sólidos granulados ≤ 10 mm (0.4") tamaño del grano
- **Constante dieléctrica del producto:**
 $\epsilon_r \geq 1.3$
- **Temperatura de proceso:**
 -20 a $+80$ °C (-4 a $+176$ °F)
- **Presión de proceso:**
 -1 a $+6$ bar (-15 a $+87$ psi)

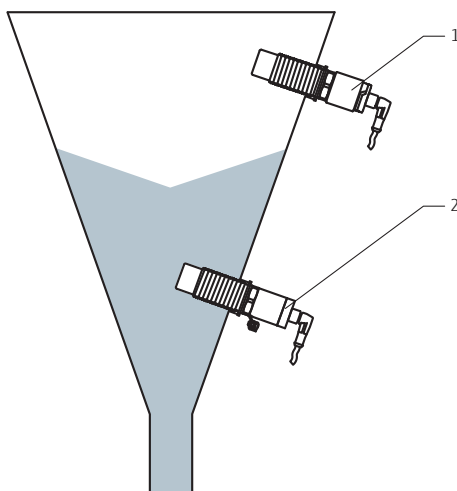
¡NUEVO!

Sucesor del FTC968 / FTC968Z

Aplicaciones El detector de nivel capacitivo Nivector es adecuado para todo tipo de sólidos granulados o pulverulentos (p. ej., granza de plástico, agentes de limpieza, piensos). Los materiales de los que está hecho el Nivector hacen que pueda utilizarse también con productos alimenticios, como cereales, azúcar, hierbas y especias, o sémola.

Funcionamiento La superficie del sensor del Nivector evalúa los distintos valores dieléctricos del aire y los sólidos granulados. Cuando los sólidos granulados entran en contacto con la superficie del sensor, la electrónica cambia el estado de conmutación. El Nivector puede activarse con el modo mínimo o máximo de alarma, garantizando un funcionamiento de la corriente estable en todas las aplicaciones. El estado de conmutación se indica con un LED. Un electrodo de guarda elimina los factores que interfieren debido a la pared del depósito o una posible acumulación de suciedad, por ejemplo.

Ejemplo de aplicación

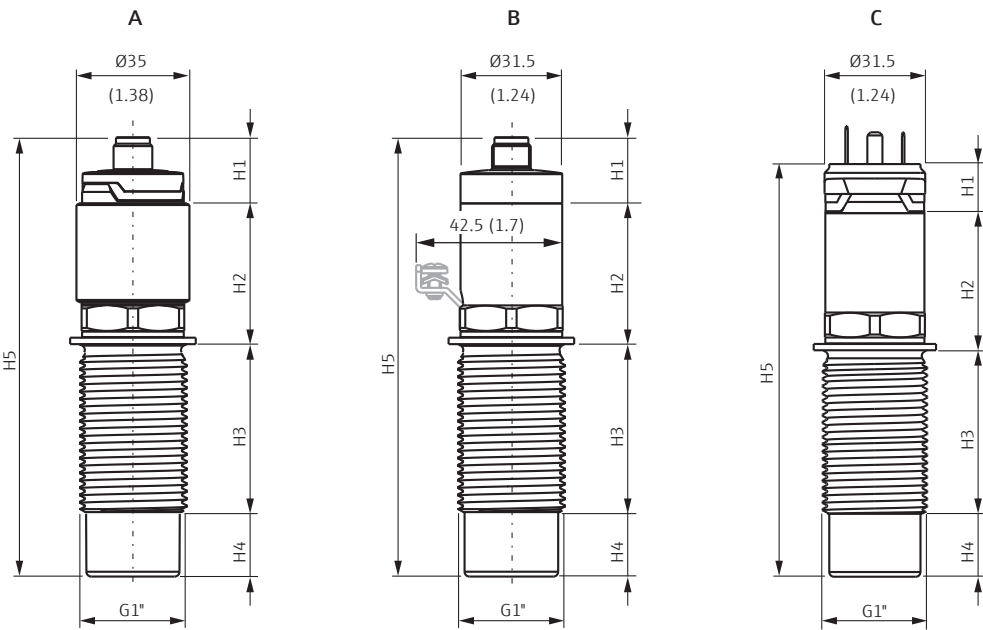


- 1: Protección de sobrellenado o detección de nivel superior (MÁX.)
2: Protección contra marcha en seco o detección de nivel inferior (MÍN.)

Datos técnicos

Salida		Entorno	
Salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> – CC-PNP a 3 hilos – 2 salidas CC-PNP, conmutadas con operaciones XOR 	Rango de temperaturas ambiente	–25 a +70 °C (–13 a +158 °F)
	Equipos con IO-Link: <ul style="list-style-type: none"> – CC-PNP a 3 o 4 hilos – 2 salidas CC-PNP, configurable libremente – 1 salida de conmutación activa: 200 mA* carga conectable (resistente a cortocircuitos) – Ambas salidas de conmutación activas: Carga conectable de 105 mA cada una (resistente a cortocircuitos) 	Temperatura de almacenamiento	–25 a +85 °C (–13 a +185 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> – Tensión residual: <3 V – Corriente residual: <100 µA 	Clase climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
* A diferencia del estándar IO-Link, el modo SIO soporta 200 mA		Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> – Carcasa NEMA IP65/67 tipo 4X (conector M12 para tapa de plástico) – Carcasa NEMA IP66/68/69 tipo 4X/6P (conector M12 para tapa de metal) – Carcasa NEMA IP65 tipo 4x (conector de válvula M16/NPT de ½" conforme a ISO4400 para tapa de plástico)
Fuente de alimentación		Protección contra cortocircuitos	<ul style="list-style-type: none"> – Protección contra sobrecargas / protección contra cortocircuitos a I > 200 mA – Comunicación IO-Link: 105 mA cada una si ambas salidas de conmutación están activas
Tensión de alimentación	12 a 30 V CC Las comunicaciones IO-Link están garantizadas solo si la tensión de alimentación es de 18 V, por lo menos	Proceso	
Consumo de potencia	<1.2 W (a carga máx.: 200 mA)	Rango de temperaturas de proceso	–20 a +80 °C (–4 a +176 °F) Para equipos Ex: –20 a +75 °C (–4 a +167 °F)
Consumo de corriente	<20 mA	Rango de presión del proceso	–1 a +6 bar (–14,5 a +87 psi)
Especificaciones del cable	<ul style="list-style-type: none"> – Conector M12: IEC 60947-5-2 – Conector de válvula <ul style="list-style-type: none"> – Sección transversal del cable: Máx. 1.5 mm² (16 AWG) – Ø3.5 a 6.5 mm (0.14 a 0.26 in) 	Producto del proceso	Sólidos pulverulentos y granulados de grano fino <ul style="list-style-type: none"> – Tamaño del grano ≤ 10 mm (0.4") – Constante dieléctrica ≥ 1.3
Longitud de los cables de conexión	<ul style="list-style-type: none"> – Máx. 25 Ω/cable, capacidad total <100 nF – Comunicación IO-Link: <10 nF 	Construcción mecánica	
Características de funcionamiento		Peso	<ul style="list-style-type: none"> – Plástico con conector M12: 118 g (4.162 oz) – Plástico con conector de válvula: 120 g (4.232 oz) – Acero inoxidable con conector M12: 240 g (8.465 oz) – Acero inoxidable con conector de válvula: 243 g (8.465 oz) – Acero inoxidable con conector M12 y tapa de protección: 288 g (10.158 oz)
Condiciones de funcionamiento de referencia	Precisión de acuerdo con DIN EN 61298-1 basada en 100% (ajuste en fábrica) <ul style="list-style-type: none"> – No repetibilidad: ± 1 % – Incertidumbre, absoluta: ± 2.5 % – Histéresis: + 0.5 % ± 0.5 % Orientación horizontal: <ul style="list-style-type: none"> – Temperatura ambiente: 20 °C (68 °F) ±5 °C – Temperatura del producto: 20 °C (68 °F) ±5 °C – Presión del proceso: 1 bar abs. (14.5 psi) – Producto: Placa metálica deslizante con conexión a tierra en frente del sensor 	Materiales	Materiales en contacto con el proceso: <ul style="list-style-type: none"> – Sensor: 316L (1.4404) o Policarbonato – Protector G 1½", R 1½": PBT-GF, O-Ring EPDM Materiales que no están en contacto con el proceso: <ul style="list-style-type: none"> – Conexión a proceso: 316L (1.4404/1.4435) o Policarbonato – Tuerca de seguridad: PA (negro) – Tapa de la caja, conector de válvula: PPSU, material de la junta: PBT/PC – Tapas de la caja M12: 316L (1.4404/1.4435) o PPSU, material de la junta: PBT/PC – Caja: 316L (1.4404/1.4435) o Policarbonato
Influencia de la temperatura ambiente	Máximo 0.07 %/K	Rugosidad de la superficie	Superficie del sensor en contacto con proceso: R _a ≤ 0.76 µm (30 µin)
Retraso de encendido	<2 s hasta que el estado de conmutación es correcto	Certificados	
Retardo en la conmutación	<ul style="list-style-type: none"> – 0.5 s cuando el sensor está cubierto – 1.0 s cuando el sensor está descubierto – Comunicación IO-Link: de 0.3 a 60 s configurable 	Compatibilidad sanitaria	3-A EHEDG Conforme a FDA UE 1935/2004
		Ex	ATEX II 1/3D Ex ta/tc IIIC T100°C Da/Dc

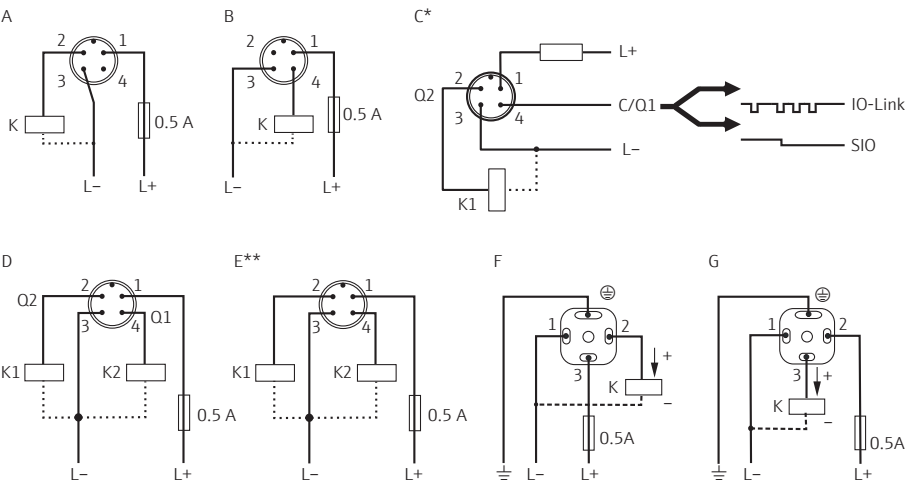
Dimensiones en mm (in)



A	Plástico con conector M12
B	Acero inoxidable con conector M12, con borne de tierra opcional
C	Acero inoxidable con conector de válvula

Dimensiones en unidades SI/US				
Altura	Denominación	A [mm (in)]	B [mm (in)]	C [mm (in)]
H1	Cubierta del cabezal	20.5 (0.81)	20.5 (0.81)	16 (0.36)
H2	Cabezal	43.6 (1.72)	43.6 (1.72)	43.6 (1.72)
H3	Conexión a proceso	52 (2.05)	52 (2.05)	52 (2.05)
H4	Sensor	20 (0.79)	20 (0.79)	20 (0.79)
H5	Dimensiones generales del Nivector FTI26	136 (5.35)	136 (5.35)	131.2 (5.17)

Conexiones eléctricas



Conector M12	
A	MÁX.
B	MÍN.
C*	IO-Link con una salida de conmutación
D	Ambas salidas de conmutación activas simultáneamente
E**	Monitorización de funciones con antivalencia

Conector de válvula	
F	MÁX.
G	MÍN.

* Equipos con IO-Link
** Monitorización de funciones

Tabla de precios

Nivector FTI26 (no Ex)			Referencia	Precio/unidad en USD		
Conexión a proceso	Alimentación; Salida	Conexiones eléctricas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Rosca ISO228 G1, plástico	12 a 30 VCC PNP a 3 hilos	Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA4MWDG	182.00	169.00	160.00
		Conector de válvula ISO4400 M16, Cubierta NEMA IP65 de tipo 4X	FTI26-AA4UWDG	182.00	169.00	160.00
	IO-Link; DC-PNP	Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA7MWDG	182.00	169.00	160.00
		Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA4MWDJ	240.00	223.00	211.00
Rosca ISO228 G1, 316L	12 a 30 VCC PNP a 3 hilos	Conector M12, IP66/68/69 Cubierta NEMA de tipo 4X/6P	FTI26-AA4NWDJ	293.00	272.00	257.00
		Conector de válvula ISO4400 M16, Cubierta NEMA IP65 de tipo 4X	FTI26-AA4UWDJ	240.00	223.00	211.00
		Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA7MWDJ	240.00	223.00	211.00
	IO-Link; DC-PNP	Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA7MWDJ	240.00	223.00	211.00
		Conector M12, IP66/68/69 Cubierta NEMA de tipo 4X/6P	FTI26-AA7NWDJ	293.00	272.00	257.00

Nivector FTI26 (Ex)			N° de producto	Precio/unidad en USD		
Conexión a proceso	Alimentación; Salida	Conexiones eléctricas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Rosca ISO228 G1, 316L	12 a 30 VCC PNP a 3 hilos	Conector M12, Cubierta NEMA IP66/68/69 de tipo 4X/6P	FTI26-BO4NWDJ	331.00	308.00	292.00

Accesorios	N° de producto	Precio/unidad en USD
Protector G1½"	71395785	58.96
Protector R1½"	71395862	52.64
Casquillo para soldar G1"	71395797	95.60
Adaptador a proceso G1" Tri-Clamp 2"	71395793	102.83
Tuerca de seguridad G1"	71395801	7.45
Tapa de protección Ex	71395803	11.18

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fti26

Otros productos
E-direct...



Transmisor remoto
Nivotester FTL325N
véase pág. 31



Transmisor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Transmisor
iTEMP TMT80
véase pág. 120

Transmisor de presión con sensores cerámicos y metálicos

Cerabar PMC11 / PMP11



- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Rangos de medición personalizados
- Conexión a proceso enrasada opcional

i Especificaciones generales:

- **Productos:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Salida:**
4 a 20 mA, 0 a 10 V
- **Temperatura de proceso:**
-25 a +85 °C (-13 a +185 °F)
- **Rangos de medición:**
De -400 a +400 mbar
(-6 a +6 psi) a -1 a +40 bar
(-15 a +600 psi)
- **Precisión de referencia:**
±0.5 %

Aplicaciones El Cerabar es un transmisor de presión que se utiliza en la medición de presión relativa en gases, vapores, líquidos y polvo. El Cerabar se puede utilizar en aplicaciones versátiles gracias a una amplia gama de conexiones a proceso.

Funcionamiento

Sello separador cerámico:

El sensor cerámico es un sensor sin aceite de relleno, es decir, la presión de proceso actúa directamente sobre el sello separador cerámico y lo flexiona. El cambio de capacitancia es función de la presión que se ejerce entre la base y la membrana de cerámica.

Sello separador metálico:

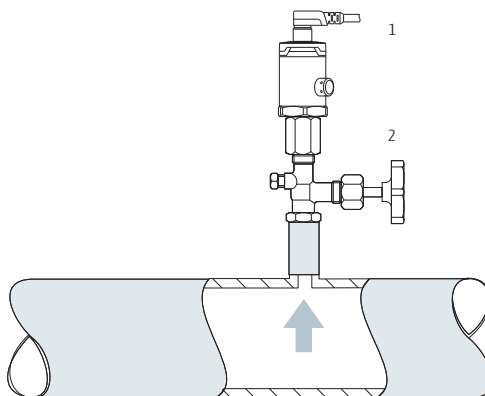
La presión de proceso flexiona la membrana metálica del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente tipo Wheatstone (tecnología de semiconductores). El cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión es medido y procesado.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx11

Ejemplo de aplicación



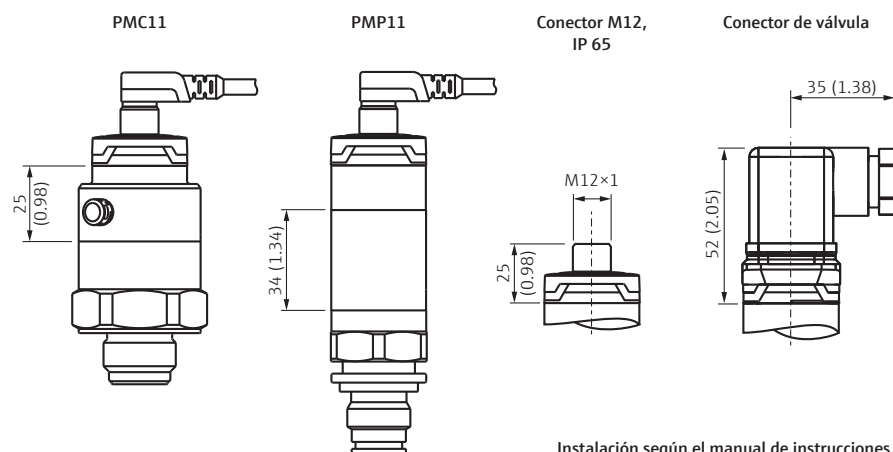
Transmisor de presión Cerabar (1)
con dispositivo de cierre (2) en
tuberías

Datos técnicos

Salida		Entorno	
Señal de salida	4 a 20 mA (a dos hilos); 0 a 10 (a tres hilos)	Rango de temperatura ambiente	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Intervalo de señal 4 a 20 mA	3.8 a 20.5 mA	Rango de temperaturas de almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6.5 V) / 22 \text{ mA}^{1)}$	Clase climática	Clase 3K5
Resistencia de carga (para equipos de 0 a 10 V)	La resistencia de carga debe ser $\geq 5 \text{ [k}\Omega\text{]}$	Electromagnético compatibilidad	- Emisión de interferencias según la EN 61326 equipos B - Inmunidad a interferencias según EN 61326 anexo A (sector industrial) - Recomendación NAMUR sobre compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21)
Señal en alarma 4 a 20 mA	alarma máx. >21 mA	Proceso	
Comportamiento dinámico	Constante de tiempo (T_{90}) 15 ms	Rango de temperaturas de proceso	-25 a +85 °C (-13 a +185 °F)
¹⁾ R_{Lmax} resistencia de carga máxima; U_B : tensión de alimentación		Materiales PMC11	
Fuente de alimentación		Materiales sin contacto con el proceso	Caja: Acero inoxidable 316L (1.4404)
Tensión de alimentación	Salida de 4 a 20 VCA: 10 a 30 VCC; salida de 0 a 10 V: 12 a 30 VCA	Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L (1.4435); Sello separador cerámico: Al_2O_3 según FDA; Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso; Junta: Viton FKM o EPDM
Consumo de corriente	a dos hilos: $\leq 26 \text{ mA}$; a tres hilos: $< 12 \text{ mA}$	Materiales PMP11	
Grado de protección	Cubierta IP65 de tipo 4X NEMA	Materiales que no están en contacto con el proceso	Caja: Acero inoxidable 316L (1.4404); Aceite de llenado: Aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Influencia de la fuente de alimentación	$\leq 0.005 \%$ de URL/1 V	Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L; Sello separador metálico: AISI 316L (1.4435); Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso; Con sello separador enrasado: Junta: Viton FKM
Rizado residual	$\pm 5 \%$	Certificados	
Características de rendimiento		Directiva sobre presión de los equipos	
Precisión de referencia	$\pm 0.5 \%$		
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	$< 1 \text{ bar (15 psi): } < 1 \%$ $\geq 1 \text{ bar (15 psi): } < 0.8 \%$		
Estabilidad a largo plazo	1 año: $\pm 0.2 \%$; 5 años: $\pm 0.4 \%$; 8 años: $\pm 0.45 \%$;		
Tiempo de encendido	$\leq 2 \text{ s}$		

Dimensiones en mm (pulgadas)

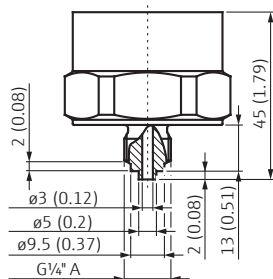
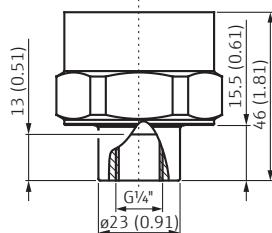
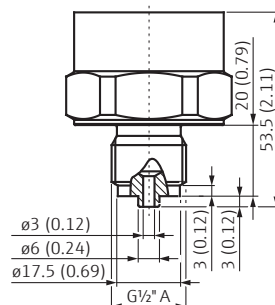
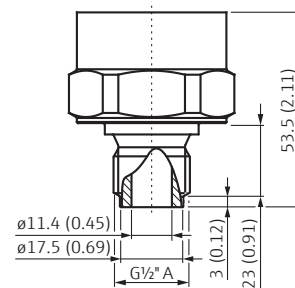
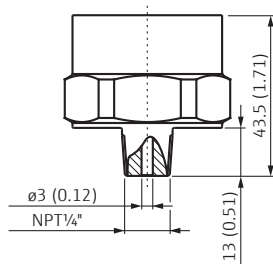
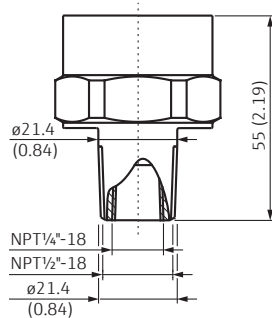
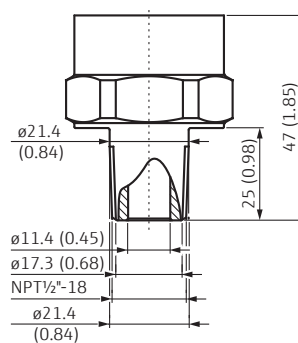
Caja



Instalación según el manual de instrucciones.

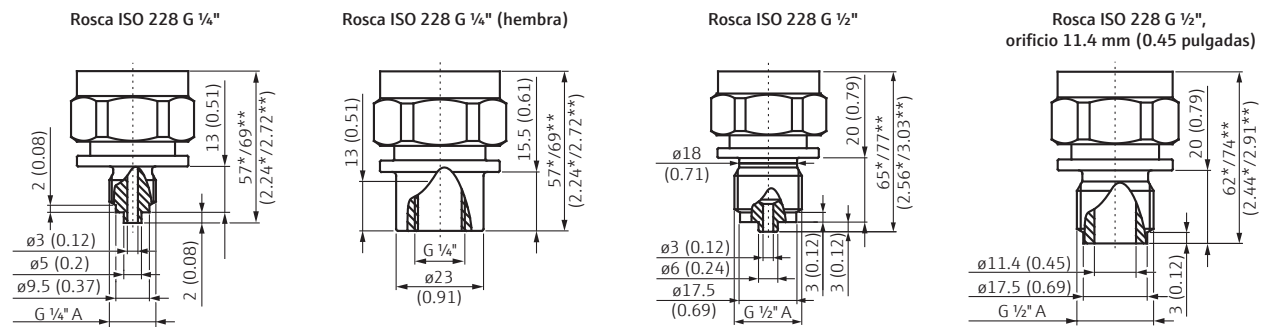
Dimensiones de las conexiones a proceso PMC11 en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador cerámico interno

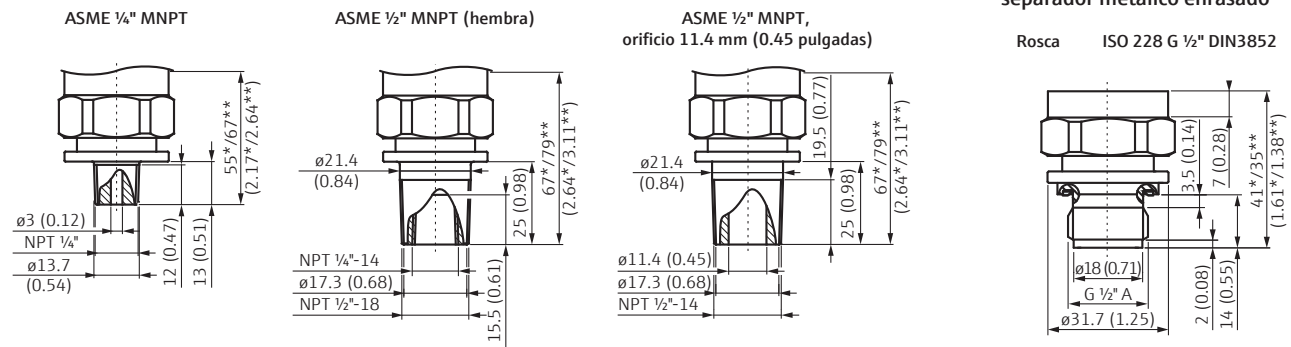
Rosca ISO 228 G $\frac{1}{4}$ "Rosca ISO 228 G $\frac{1}{4}$ " (hembra)Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ ",
orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)ASME $\frac{1}{4}$ " MNPTASME $\frac{1}{2}$ " MNPT (hembra)ASME $\frac{1}{2}$ " MNPT,
orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)

Dimensiones de las conexiones a proceso PMP11 en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador metálico interno



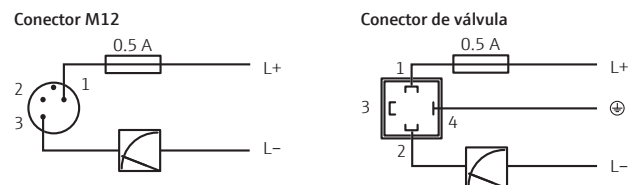
Conexiones a proceso con sello separador metálico enrasado



* a 100 bar (1500 psi) / ** 400 bar (6000 psi)

Conexión eléctrica

Salida de 4 a 20 mA



Salida de 0 a 10 V

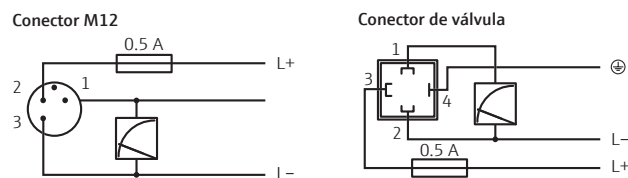


Tabla de precios

Rango del sensor		Conexión a proceso		Junta	
Código	Rango (relativo)	Código	Rosca	Código	Versión
1H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 10 bar/1 MPa/150 psi	VUJ	ASME MNPT $\frac{1}{4}$ ", orificio de 3 mm, 316L	A	FKM
1K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/ 270psi	VWJ	ASME MNPT $\frac{1}{2}$ ", orificio de 11.4 mm (0.45 pulg.), 316L	J	EPDM
1M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi	VXJ	ASME MNPT $\frac{1}{2}$ " FNPT $\frac{1}{4}$ ", 316L		
1N	6 bar/600 kPa/90 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi	WAJ	ISO228 G $\frac{1}{4}$ " (interna), 316L		
1P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi	WBJ	ISO228 G $\frac{1}{2}$ " EN837, 316L		
1Q	16 bar/1.6 MPa/240 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi	WTJ	ISO228 G $\frac{1}{4}$ " EN837, 316L		
1R	25 bar/2.5 MPa/375 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi	WWJ	ISO228 G $\frac{1}{2}$ ", orificio de 11.4 mm (0.45 pulg.), 316L		
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi				

Cerabar PMC11			Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Conexiones eléctricas	Rango del sensor		1 a 3	4 a 10	11 a 35
CSA C/US Uso general	Conector M12, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC11-CA1L <input type="text"/> J <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC11-CA1L1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
	Conector de válvula ISO4400 NPT $\frac{1}{2}$, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC11-CA1V <input type="text"/> J <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC11-CA1V1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
Zona no clasificada	Conector M12, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC11-AA1L <input type="text"/> J <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC11-AA1L1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
	Conector de válvula ISO4400 NPT $\frac{1}{2}$, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC11-AA1V <input type="text"/> J <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC11-AA1V1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	240.00	223.00	211.00

* Por favor, agregue el código para el rango del sensor, la conexión de proceso y sello.

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD		
Casquillo para soldar G $\frac{1}{2}$, 316L	52002643	41.15		
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91		
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27		
Conector en ángulo M12×1	71114212	19.90		
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914	177.00	165.00	156.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 10 bar/1 MPa/150 psi
1K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/ 270psi
1M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
1N	6 bar/600 kPa/90 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1Q	16 bar/1.6 MPa/240 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1R	25 bar/2.5 MPa/375 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Conexión a proceso

Código	Rosca
VUJ	ASME MNPT¼", orificio de 3 mm, 316L
VWJ	ASME MNPT½", orificio de 11.4 mm (0.45 pulg.), 316L
VXJ	ASME MNPT½" FNPT¼", 316L
WAJ	ISO228 G¼" (interna), 316L
WBJ	ISO228 G½" EN837, 316L
WTJ	ISO228 G¼" EN837, 316L
WWJ	ISO228 G½", orificio de 11.4 mm (0.45 pulg.), 316L

Cerabar PMP11

Homologación	Conexiones eléctricas	Rango del sensor	Referencia	Precio/unid. en USD		
CSA C/US Uso general	Conector M12, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP11-CA1L <input type="text"/> J <input type="text"/>	1 a 3	4 a 10	11 a 35
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP11-CA1L1FA <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00
	Conector de válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP11-CA1V <input type="text"/> J <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP11-CA1V1FA <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00
Zona no clasificada	Conector M12, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP11-AA1L <input type="text"/> J <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP11-AA1L1FA <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00
	Conector de válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP11-AA1V <input type="text"/> J <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP11-AA1V1FA <input type="text"/>	236.00	219.00	207.00

* Por favor, agregue el código para el rango del sensor y la conexión de proceso.

Accesorios

	Referencia	Precio/unid. en USD		
Casquillo para soldar G½, 316L	52002643	41.15		
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91		
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27		
Conector en ángulo M12×1	71114212	19.90		
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914	177.00	165.00	156.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx11

Otros productos
E-direct...



Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40



Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Transmisor de presión con sensores cerámicos y metálicos

Cerabar PMC21 / PMP21



- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Rangos de medición personalizados
- Conexión a proceso de montaje enrasado como opción

i Especificaciones generales:

- **Productos:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Salida:**
4 a 20 mA
- **Temperatura de proceso:**
-40 a +100 °C (-40 a +212 °F)
- **Rangos de medición:**
De -100 a +100 mbar
(-1.5 a +1.5 psi) a -1 a +400 bar (-15 a +6000 psi)
- **Precisión de referencia:**
±0.3 %

Aplicaciones El Cerabar es un transmisor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo. El Cerabar se puede utilizar en todo el mundo gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

Funcionamiento

Sello separador cerámico:

El sensor cerámico es un sensor sin aceite de relleno, es decir, la presión de proceso actúa directamente sobre el sello separador cerámico y lo flexiona. El cambio de capacitancia es función de la presión que se ejerce entre la base y la membrana de cerámica.

Sello separador metálico:

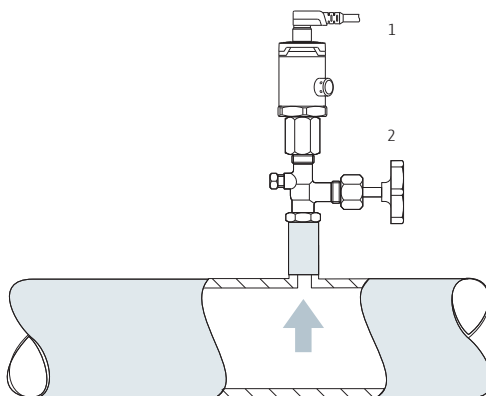
La presión de proceso flexiona la membrana metálica del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente tipo Wheatstone (tecnología de semiconductores). Se mide y se procesa el cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx21

Ejemplo de aplicación



Transmisor de presión Cerabar (1)
con dispositivo de cierre (2)
en tuberías

Datos técnicos

Salida	
Señal de salida	4 a 20 mA (a dos hilos)
Intervalo de señal 4 a 20 mA	3.8 a 20.5 mA
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6.5 V) / 22 \text{ mA}^1$
Señal en alarma 4 a 20 mA	alarma máx. >21 mA; corriente de alarma mín. ajustable
Comportamiento dinámico	Constante de tiempo (T_{90}) 15 ms

¹⁾ R_{Lmax} resistencia de carga máxima; U_B : tensión de alimentación

Fuente de alimentación	
Tensión de alimentación	10 a 30 Vcc
Consumo de corriente	≤26 mA
Grado de protección	Cable: IP66/68 NEMA de tipo 4X/6P Conector M12: IP65/67 NEMA de tipo 4X Conector de válvula: IP65 NEMA de tipo 4X
Influencia de la fuente de alimentación	≤0.005 % de URL/1 V
Rizado residual	±5 %

Características de rendimiento	
Precisión de referencia	±0.3 %
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	<1 bar (15 psi): <1.2 % ≥1 bar (15 psi): <1 %
Estabilidad a largo plazo	1 año: ±0.2 %; 5 años: ±0.4 %; 8 años: ±0.45 %
Tiempo de encendido	≤2 s

Entorno	
Rango de temperatura ambiente	-40 a +85 °C (40 a +185 °F), Equipos para zonas con peligro de explosión: -40 a +70 °C (40 a +158 °F)
Rango de temperaturas de almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Clase climática	Clase 3K5
Electromagnético compatibilidad	- Emisión de interferencias según la EN 61326 equipos B - Inmunidad a interferencias según EN 61326 anexo A (sector industrial) - Recomendación NAMUR sobre compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21)

Proceso	
Rango de temperaturas de proceso	PMC21: -25 a +100 °C (-13 a +212 °F) para aplicaciones con oxígeno: -10 a +60 °C (+14 a +140 °F); PMP21: -40 a +100 °C (-40 a +212 °F)

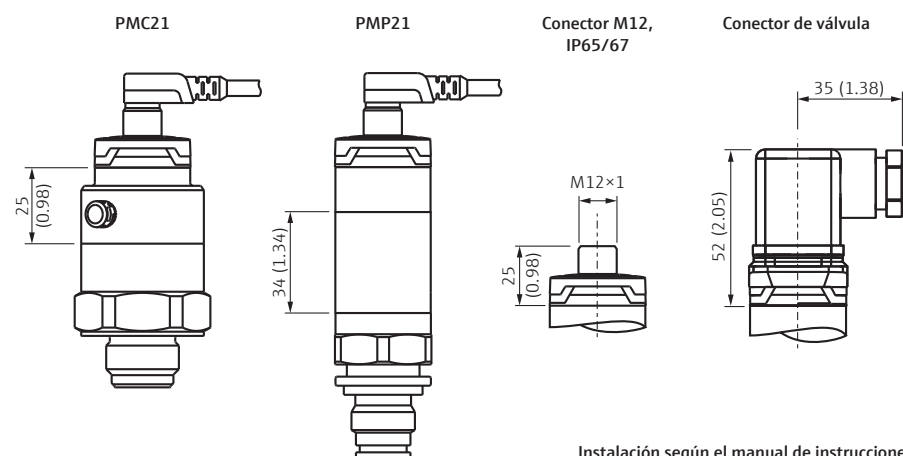
Materiales PMC21	
Materiales que no están en contacto con el proceso	Caja: acero inoxidable 316L (1.4404)
Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L (1.4435); Sello separador cerámico: Al ₂ O ₃ según FDA; Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso; Junta: Viton FKM o EPDM

Materiales PMP21	
Materiales que no están en contacto con el proceso	Caja: acero inoxidable 316L (1.4404); Aceite de llenado: aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L; Sello separador metálico: AISI 316L (1.4435); Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso; Con sello separador enrasado: Junta: Viton FKM

Homologaciones	
Ex	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb ATEX II 3G EEx eC IIC T4 Gc CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D FM IS Cl. I, Div. 1 Gr. A-D T4 IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb NEPSI Ex ia IIC T4
Directiva sobre presión de los equipos	

Dimensiones en mm (pulgadas)

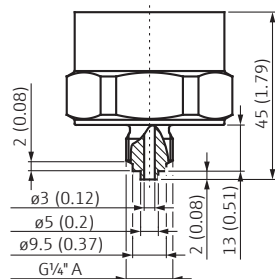
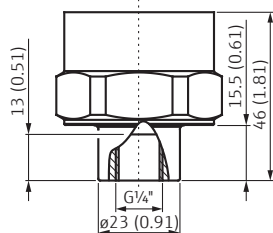
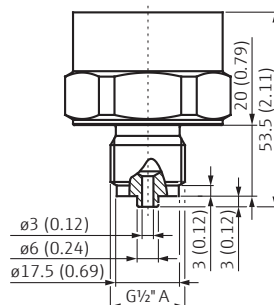
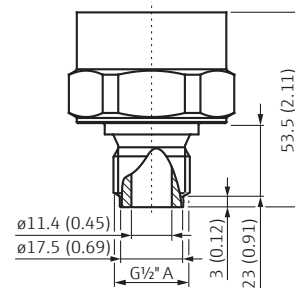
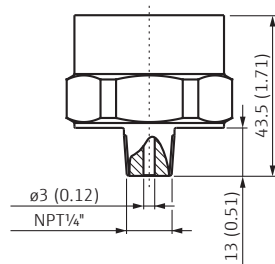
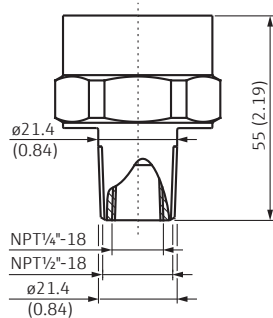
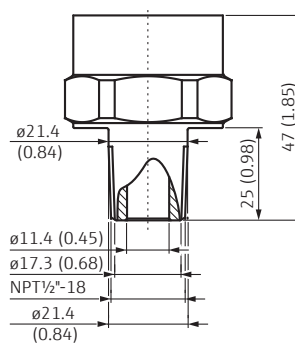
Caja



Instalación según el manual de instrucciones

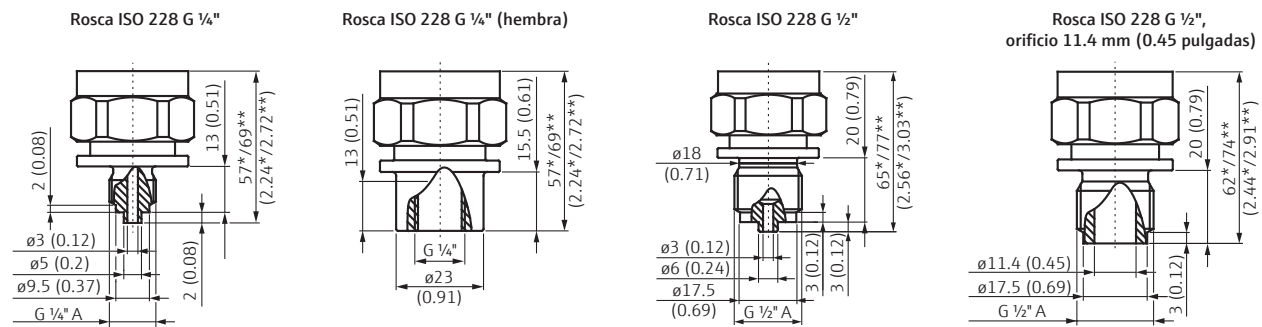
Dimensiones de las conexiones a proceso PMC21 en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador cerámico interno

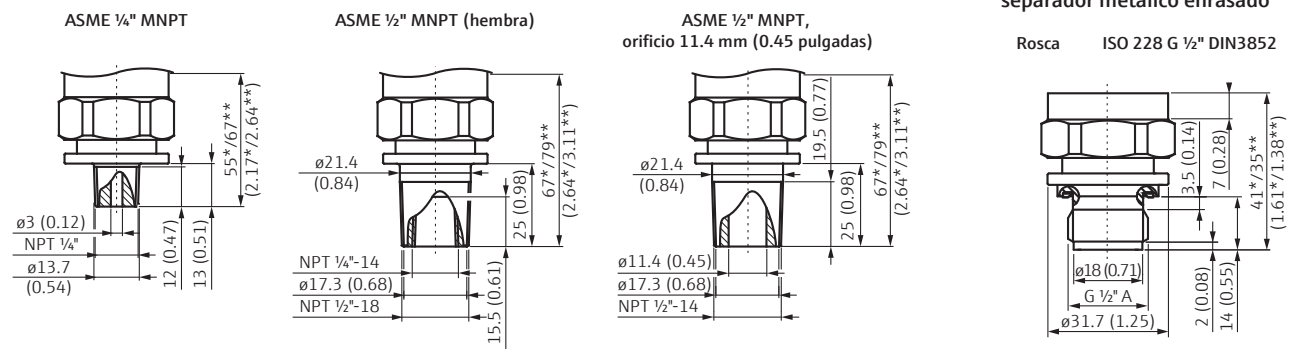
Rosca ISO 228 G $\frac{1}{4}$ "Rosca ISO 228 G $\frac{1}{4}$ " (hembra)Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ ",
orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)ASME $\frac{1}{4}$ " MNPTASME $\frac{1}{2}$ " MNPT (hembra)ASME $\frac{1}{2}$ " MNPT,
orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)

Dimensiones de las conexiones a proceso PMP21 en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador metálico interno



Conexiones a proceso con sello separador metálico enrasado

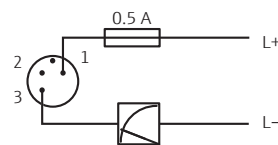


* a 100 bar (1500 psi) / ** 400 bar (6000 psi)

Conexión eléctrica

Salida de 4 a 20 mA

Conector M12



Conector de válvula

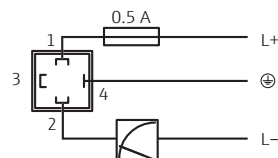


Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
CB	*CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D
FA	*FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4

Conexión a proceso

Código	Rosca
VUJ	ASME MNPT¼", orificio de 3 mm, 316L
VWJ	ASME MNPT½", orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas), 316L
VXJ	ASME MNPT½" FNPT¼", 316L
WAJ	ISO228 G¼" (interna), 316L
WBJ	ISO228 G½" EN837, 316L
WTJ	ISO228 G¼" EN837, 316L
WWJ	ISO228 G½", orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas), 316L

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 10 bar/1 MPa/150 psi
1K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/270 psi
1M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
1N	6 bar/600 kPa/90 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1Q	16 bar/1.6 MPa/240 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1R	25 bar/2.5 MPa/375 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Rango (absoluto)

Código	Rango (absoluto)
2H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 10 bar/1 MPa/150 psi
2K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/270 psi
2M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
2P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
2S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Junta

Código	Versión
A	FKM
J	EPDM

Cerabar PMC21 zona no clasificada

Homologación	Conexión eléctrica	Rango del sensor	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
CSA C/US Uso general	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21-CA1M <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21-CA1M1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
	Conector válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21-CA1V <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21-CA1V1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
Zona no clasificada	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21-AA1M <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21-AA1M1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
	Conector válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21-AA1V <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21-AA1V1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	312.00	290.00	275.00

Cerabar PMC21 zona clasificada

Homologación	Conexión eléctrica	Rango del sensor	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona clasificada (ATEX)	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21- <input type="text"/> 1M <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21- <input type="text"/> 1M1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
	Conector válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21- <input type="text"/> 1V <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21- <input type="text"/> 1V1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
Zona clasificada CSA C/US / FM	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21- <input type="text"/> 1M <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21- <input type="text"/> 1M1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
	Conector válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMC21- <input type="text"/> 1V <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMC21- <input type="text"/> 1V1FA <input type="text"/> <input type="text"/>	451.00	420.00	397.00

* Por favor, agregue el código para la certificación, conexión de proceso, rango del sensor y sello.

Accesorios

	Código de pedido	Precio/unid. en USD		
Casquillo para soldar G½, 316L	52002643	41.15		
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27		
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91		
Conector en ángulo M12×1	71114212	19.90		
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914	177.00	165.00	156.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Homologación

Código	Homologación
CB	*CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D
FA	*FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4

Conexión a proceso

Código	Rosca
VUJ	ASME MNPT $\frac{1}{4}$ ", orificio de 3 mm, 316L
VWJ	ASME MNPT $\frac{1}{2}$ ", orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas), 316L
VXJ	ASME MNPT $\frac{1}{2}$ " FNPT $\frac{1}{4}$ ", 316L
WAJ	ISO228 G $\frac{1}{4}$ " (interna), 316L
WBJ	ISO228 G $\frac{1}{2}$ " EN837, 316L
WTJ	ISO228 G $\frac{1}{4}$ " EN837, 316L
WWJ	ISO228 G $\frac{1}{2}$ ", orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas), 316L

Junta

Código	Versión
A	FKM
J	EPDM

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1.6 bar/160 kPa/24 psi
1H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
1K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 10 bar/1 MPa/150 psi
1M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 16 bar/1.6 MPa/240 psi
1N	6 bar/600 kPa/90 psi, sobrecarga: 24 bar/2.4 MPa/360 psi
1P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1Q	16 bar/1.6 MPa/240 psi, sobrecarga: 64 bar/6.4 MPa/960 psi
1R	25 bar/2.5 MPa/375psi, sobrecarga: 100 bar/10 MPa/1500 psi
1S	40 bar/4 MPa/600psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi
1U	100 bar/10 MPa/1500 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi
1W	400 bar/40 MPa/6000 psi, sobrecarga: 600 bar/60 MPa/9000 psi

Rango (absoluto)

Código	Rango (absoluto)
2F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1.6 bar/160 kPa/24 psi
2H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 10 bar/1 MPa/150 psi
2M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 16 bar/1.6 MPa/240 psi
2P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
2S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi
2U	100 bar/10 MPa/1500 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi
2W	400 bar/40 MPa/6000 psi, sobrecarga: 600 bar/60 MPa/9000 psi

Cerabar PMP21 zona no clasificada

Homologación	Conexión eléctrica	Rango del sensor	Referencia	Precio/unid. en USD		
CSA C/US Uso general	Conector M12. IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21-CA1M <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 a 3	4 a 10	11 a 35
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21-CA1M1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00
	Conector válvula ISO4400 NPT $\frac{1}{2}$. IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21-CA1V <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21-CA1V1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00
Zona no clasificada	Conector M12. IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21-AA1M <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21-AA1M1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00
	Conector válvula ISO4400 NPT $\frac{1}{2}$. IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21-AA1V <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21-AA1V1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	306.00	285.00	270.00

Cerabar PMP21 zona clasificada

Homologación	Conexión eléctrica	Rango del sensor	Referencia	Precio/unid. en USD		
Zona clasificada (ATEX)	Conector M12. IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21- <input type="checkbox"/> 1M <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 a 3	4 a 10	11 a 35
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21- <input type="checkbox"/> 1M1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00
	Conector válvula ISO4400 NPT $\frac{1}{2}$. IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21- <input type="checkbox"/> 1V <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21- <input type="checkbox"/> 1V1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00
Zona clasificada: CSA C/US / FM	Conector M12. IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21- <input type="checkbox"/> 1M <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21- <input type="checkbox"/> 1M1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00
	Conector válvula ISO4400 NPT $\frac{1}{2}$. IP65 NEMA tipo 4X Encl.	seleccionable	PMP21- <input type="checkbox"/> 1V <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00
		400 mbar/40 kPa/6 psi relativo	PMP21- <input type="checkbox"/> 1V1FA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	446.00	414.00	392.00

* Por favor, agregue el código para la certificación, conexión de proceso, rango del sensor y sello.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD		
Casquillo para soldar G $\frac{1}{2}$. 316L	52002643	41.15		
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27		
Conector recto. sin cable (autocableado)	52006263	17.91		
Conector en ángulo M12x1	71114212	19.90		
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914	177.00	165.00	156.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx21

Otros productos
E-direct...

Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40

Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102

Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Transmisor de presión con membrana metálica higiénica de montaje enrasado

Cerabar PMP23



USD 322.00

de 11 a 35 unid.

 **IO-Link**



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmp23

- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Rangos de medición personalizados
- Aceite de relleno autorizado por la FDA



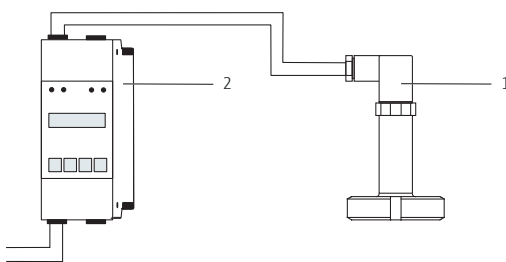
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Salida:**
4 a 20 mA
- **Precisión de referencia:**
±0.3 %
- **Rango de temperaturas de proceso:**
-10 a +100 °C (+14 a +212 °F);
+135 °C (+275 °F) durante un máximo de una hora
- **Rangos de medición:**
De -400 a +400 mbar
(-6 a +6 psi) a -1 a +40 bar
(-15 a +600 psi)

Aplicación El Cerabar es un transmisor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo para aplicaciones con requisitos higiénicos. El Cerabar se puede utilizar en aplicaciones versátiles gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

Funcionamiento La presión de proceso flexiona el sello metálico separador del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente de Wheatstone (tecnología de semiconductores). Se mide y se procesa el cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión.

Ejemplo de aplicación



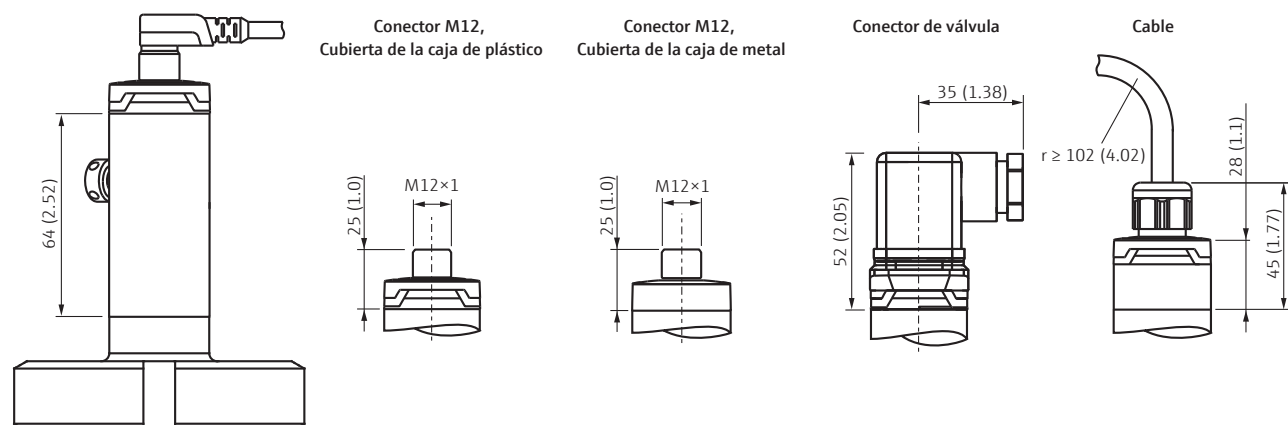
Transmisor de presión Cerabar PMP23 salida analógica de 4 a 20 mA (1) con fuente de alimentación auxiliar, tal como RN221N o RMA42 (2) desde E-direct

Datos técnicos

Salida		Entorno	
Señal de salida	4-20 mA (2-hilos) IO-Link 4-20 mA (3 o 4-hilos)	Rango de temperatura ambiente	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F) Dispositivos para zona clasificada Ex o con IO-Link: -40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Capacidad de conmutación	- Estado de conmutación ON: $I_a \leq 250$ mA - Estado de conmutación OFF: $I_a \leq 1$ mA - Caída de tensión PNP: ≤ 2 V	Rango de temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Intervalo de señal 4 a 20 mA	3.8 a 20.5 mA	Clase climática	Clase 4K4H
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6.5 \text{ V}) / 22 \text{ mA}^{1)}$	Compatibilidad electromagnética	- Emisión de interferencias según la EN 61326 equipos B - Inmunidad a interferencias según EN 61326 anexo A (sector industrial) - Recomendación NAMUR sobre compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21) (no para dispositivos con IO-Link)
Señal en alarma 4 a 20 mA	alarma máx. >21 mA; corriente de alarma mín. ajustable		
Comportamiento dinámico	4-20 mA: Constante de tiempo (T_{90}) 15 ms IO-Link: Constante de tiempo (T_{90}) 16 ms		
¹⁾ R_{Lmax} : resistencia de carga máxima; U_B : tensión de alimentación			
Fuente de alimentación		Proceso	
Tensión de alimentación	10 a 30 V en CC	Rango de temperaturas de proceso	-10 a +100 °C (+14 a +212 °F) Lavado en campo (SIP) at +135°C (+275 °F) para una duración máxima de una hora
Consumo de corriente	4-20 mA: ≤ 26 mA IO-Link: Max. ≤ 300 mA		
Grado de protección	- Cable: IP66/68 NEMA Tipo 4X/6P - Conector M12 de plástico: IP65/67 NEMA Tipo 4X - Conector M12 metálico: IP66/69 NEMA Tipo 4X - Conector de válvula: IP65 NEMA Tipo 4X		
Influencia de la fuente de alimentación	≤ 0.005 % of URL/1 V		
Rizado residual	± 5 %		
Características de rendimiento		Materiales	
Precisión de referencia	± 0.3 %	Materiales que no están en contacto con el proceso	- Caja: Acero inoxidable 316L - Aceite de llenado: Aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	<1 bar (15 psi): <1.2 %; ≥ 1 bar (15 psi): <1 %	Materiales en contacto con el proceso	- Conexiones a proceso: 316L - sello metálico separador: AISI 316L - Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso
Estabilidad a largo plazo	1 año: ± 0.2 %; 5 años: ± 0.4 %; 8 años: ± 0.45 %		
Tiempo de encendido	≤ 2 s		
		Homologaciones	
		ATEX II ½G Ex ia IIC T4 Ga/Gb CSA C/US IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D FM IS Cl. I, Div.1 Gr. A-D T4 IEC Ex ia IIC T4 Ga/Gb NEPSI Ex ia IIC T4 EAC Ex ia IIC T4 Ga/Gb 3-A, EHEDG, EG1935/2004 Directiva sobre presión de los equipos	

Dimensiones en mm (pulgadas)

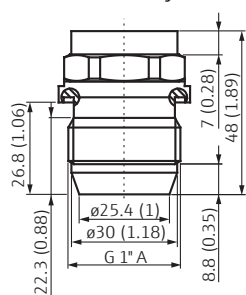
Caja



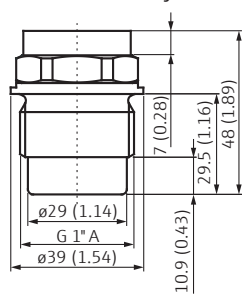
Instalación según el manual de instrucciones.

Conexiones a proceso con membrana metálica enrasada

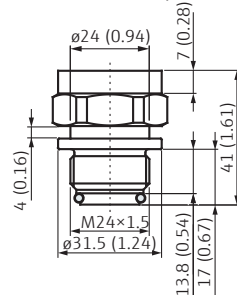
Rosca ISO 228 G 1" Junta metálica



Rosca ISO 228 G 1" Junta tórica

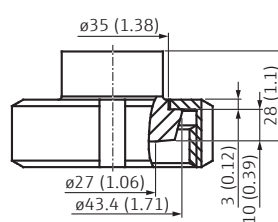


Rosca M24x1,5

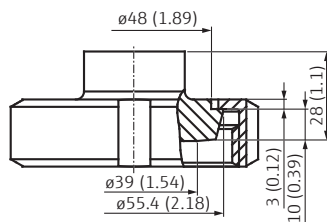


Conexiones higiénicas

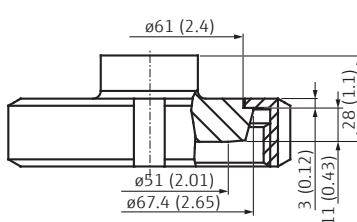
DIN 11851 DN 25



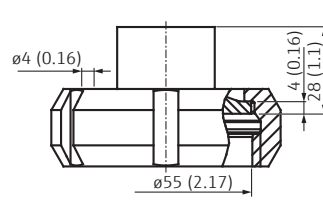
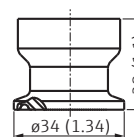
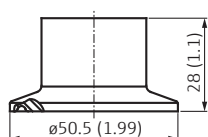
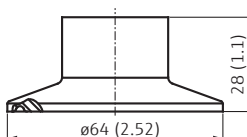
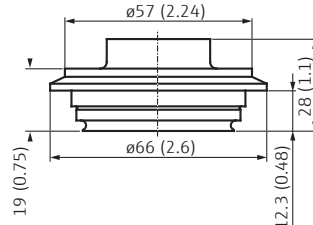
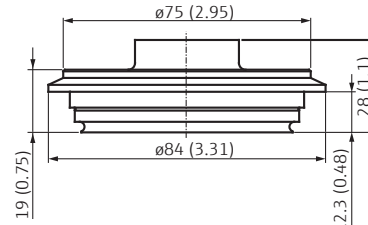
DIN 11851 DN 40



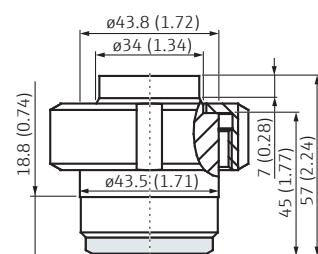
DIN 11851 DN 50



SMS 1 1/2"

Clamp ISO 2852
DN 22Tri-Clamp ISO 2852
DN 25 - DN 38Tri-Clamp ISO 2852
DN 40 - DN 51Varivent F tubo
DN25-32Varivent N tubo
DN40-162

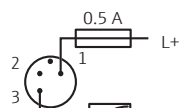
Adaptador universal 44 mm



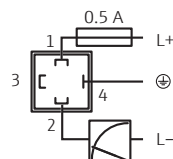
Conexiones eléctricas

Salida 4 a 20 mA

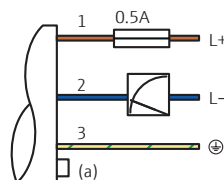
Conector M12



Conector de válvula

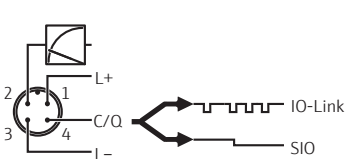


Cable



Dispositivos con IO-Link

Conector M12



Cable:
1: marrón = L+
2: azul = L-
3: verde/amarillo = tierra conexión
(a): conducto de aire de referencia

Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
AA	Zona no clasificada
CA	CSA C/US Uso general

Salida

Código	Versión
1	4 a 20 mA
7	IO-Link; 4 a 20 mA

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)	sobrecarga
1H	1bar/100kPa/15psi	4bar/400kPa/60psi
1K	2bar/200kPa/30psi	10bar/1MPa/150psi
1M	4bar/400kPa/60psi	16bar/1.6MPa/240psi
1N	6bar/600kPa/90psi	24bar/2.4MPa/360psi
1P	10bar/1MPa/150psi	40bar/4MPa/600psi
1Q	16bar/1.6MPa/240psi	64bar/6.4MPa/960psi
1R	25bar/2.5MPa/375psi	100bar/10MPa/1500psi
1S	40bar/4MPa/600psi	160bar/16MPa/2400psi

Código	Rango (absoluto)	sobrecarga
2H	1bar/100kPa/15psi	4bar/400kPa/60psi
2K	2bar/200kPa/30psi	10bar/1MPa/150psi
2M	4bar/400kPa/60psi	16bar/1.6MPa/240psi
2P	10bar/1MPa/150psi	40bar/4MPa/600psi
2S	40bar/4MPa/600psi	160bar/16MPa/2400psi

Calibración; unidad

Código	Versión
B	Rango del sensor; mbar/bar
J	Personalizado; especifique los rangos de medición en su pedido

Conexión a proceso

Código	ISO288 G1
WQJ	Rosca ISO 228 G1 junta metálica
WSJ	Rosca ISO 228 G1 junta tórica

Código	Conexiones sanitarias
1DJ	DIN11851 DN50 PN25, 316L, 3A, EHEDG
1GJ	DIN11851 DN25 PN40, 316L, 3A, EHEDG
1JJ	DIN11851 DN40 PN40, 316L, 3A, EHEDG
3AJ	Clamp ISO2852 DN22, 316L, DIN32676 DN20, EHEDG, 3A
3EJ	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50, EHEDG, 3A
4QJ	SMS1½" PN25, 316L, EHEDG, 3A
41J	Tubería Varivent F DN25-32 PN40
42J	Tubería Varivent N DN40-162 PN40
52J	Adaptador universal de 44 mm

Cerabar PMP23

Homologación	Salida	Conexión eléctrica	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unid. en USD		
Non-hazardous area/ CSA C/US General Purpose	4 a 20 mA/ IO-Link; 4 a 20 mA	Conector M12, IP65/67 NEMA Type 4X Encl.	Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1½")	PMP23-□□ M □□ 3CJ	1 a 3	4 a 10	11 a 35
			ISO288 G1	PMP23-□□ M □□ □□	366.00	340.00	322.00
			Conexiones sanitarias	PMP23-□□ M □□ □□	389.00	362.00	342.00
		Conector válvula ISO4400 NPT½, IP65 NEMA Type 4X Encl.	Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1½")	PMP23-□□ 1 V □□ 3CJ	461.00	429.00	406.00
			ISO288 G1	PMP23-□□ 1 V □□ □□	366.00	340.00	322.00
			Conexiones sanitarias	PMP23-□□ 1 V □□ □□	389.00	362.00	342.00

* Indique el código de la conexión eléctrica, el rango del sensor y la calibración y la conexión a proceso.

Accesorios

	Referencia	Precio/unid. en USD		
Casquillo para soldar G1, 316L	52005087	58.57		
Casquillo para soldar G1, d = 60, 316L	52001051	59.21		
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91		
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27		
Conector en ángulo M12×1	71114212	19.90		
Cable de 5 m con 1 conector angular M12×1 para aplicaciones higiénicas	52024216	38.06		
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914	177.00	165.00	156.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmp23

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág. 12



Termostato
Easytemp TMR35
véase pág. 106



Indicador de campo
RIA16
véase pág. 144

Presostato para la medición y monitorización
de presiones absolutas y relativas

Ceraphant PTC31B / PTP31B



USD 314.00
de 11 a 35 unid.

- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Rangos de medición personalizados
- Precisión de referencia hasta 0.3 %

i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Salida:**
1 × PNP, 2 × PNP,
1 × PNP + 4 a 20 mA
- **Indicador:**
4 dígitos con cambio de color
- **Rango de temperaturas de proceso:**
-40 a +100 °C (-40 a +212 °F)
- **Rangos de medición:**
De 0 a +100 mbar
(0 a +6 psi) a 0 a +400 bar
(0 a +6000 psi)

Aplicaciones El Ceraphant es un transmisor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo. El Ceraphant se puede utilizar en todo el mundo gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

Funcionamiento

Sello separador cerámico:

El sensor cerámico es un sensor sin aceite de relleno, es decir, la presión de proceso actúa directamente sobre el sello separador cerámico y lo flexiona. El cambio de capacitancia se mide en función de la presión que se ejerce entre la base y la membrana de cerámica.

Sello separador metálico:

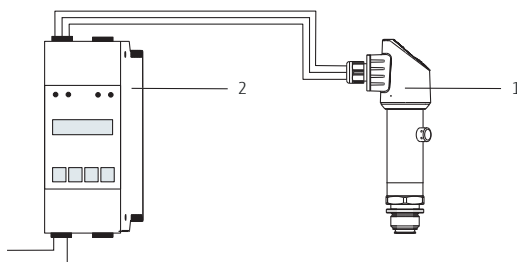
La presión de proceso flexiona la membrana metálica del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente tipo Wheatstone (tecnología de semiconductores). Se mide y se procesa el cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/es/ptx31b

Ejemplo de aplicación

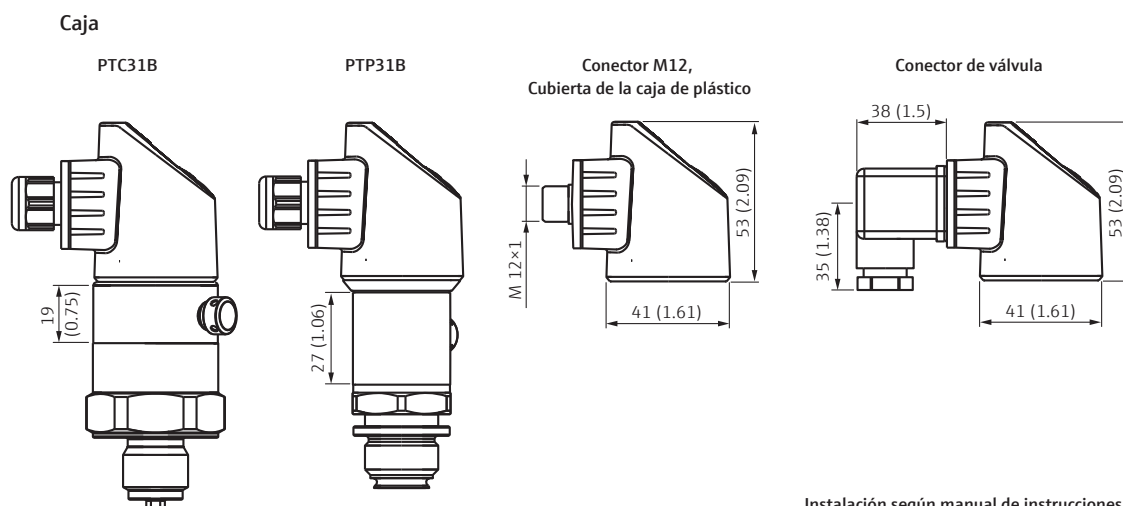


Presostato Ceraphant con salida de corriente (1) con RMA42 / RIA45 (2) de E-direct

Datos técnicos

Salida		Proceso	
Señal de salida	Salida de conmutación PNP + salida de 4 a 20 mA (a 4 hilos); Salida de conmutación PNP (a 3 hilos); 2 × Salida de conmutación PNP (a 4 hilos)	Temperatura de proceso	PTC31B: -25 a +100 °C (-13 a +212 °F) PTP31B: -40 a +100 °C (-40 a +212 °F)
Función		Materiales PTC31B	
Función	Ventana mín., máx.	Materiales que no están en contacto con el proceso	Caja: acero inoxidable 316L (1.4404)
Rango de señal 4 a 20 mA	3.8 a 20.5 mA	Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L (1.4435); Sello separador cerámico: Al ₂ O ₃ según FDA; Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso; Junta: Viton FKM o EPDM
Caída de tensión PNP	≤2 V	Materiales PTP31B	
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6.5 \text{ V}) / 23 \text{ mA}^{1)}$	Materiales que no están en contacto con el proceso	Caja: acero inoxidable 316L (1.4404); Cubierta de la caja: PBT/PC; Aceite de llenado: aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Comportamiento dinámico	Constante de tiempo (T ₉₀) 16 ms	Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L; Sello separador metálico: AISI 316L (1.4435); Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso; Con sello separador enrasado: Junta: Viton FKM
¹⁾ R _{Lmax} resistencia de carga máxima; U _B : tensión de alimentación		Operatividad	
Fuente de alimentación		Operación con indicador local	Indicador de valores medidos con 4 dígitos, guiado sencillo y completo por los menús, conjunto completo de funciones de diagnóstico, estado mediante indicadores LED
Tensión de alimentación	10 a 30 Vcc	Homologaciones	
Consumo de corriente	≤60 mA	Directiva sobre presión de los equipos	
Grado de protección	Cable: IP66/67 NEMA de tipo 4X Conector M12: IP65/67 NEMA de tipo 4X Conector de válvula: IP65 NEMA de tipo 4X		
Influencia de la fuente de alimentación	≤0.005 % de URL/1 V		
Rizado residual	±5 %		
Características de rendimiento			
Precisión de referencia	Estándar: ±0.5 %; Platino: ±0.3 %		
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	<1 bar (15 psi): <1.2 %; ≥1 bar (15 psi): <1 %		
Estabilidad a largo plazo	1 año: ±0.2 %; 5 años: ±0.4 %		
Tiempo de encendido	≤2 s		
Entorno			
Temperatura ambiente	-20 a +70 °C (-4 a +158 °F)		
Temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)		
Clase climática	Clase 3K5		
Electromagnético compatibilidad	– Emisión de interferencias según la EN 61326 equipos B – Inmunidad a interferencias según EN 61326 anexo A (sector industrial) – Recomendación NAMUR sobre compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21)		

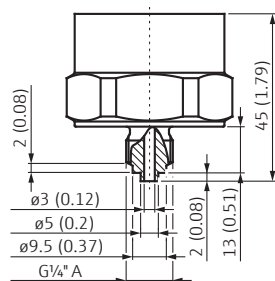
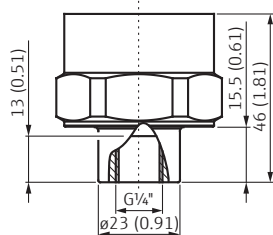
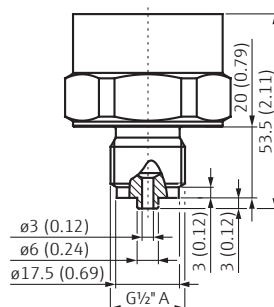
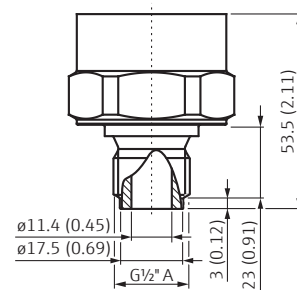
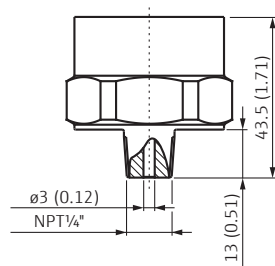
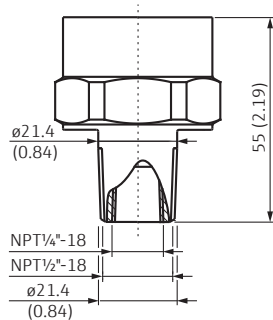
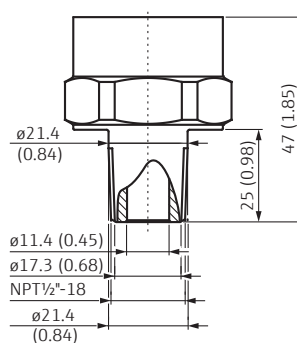
Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación según manual de instrucciones.

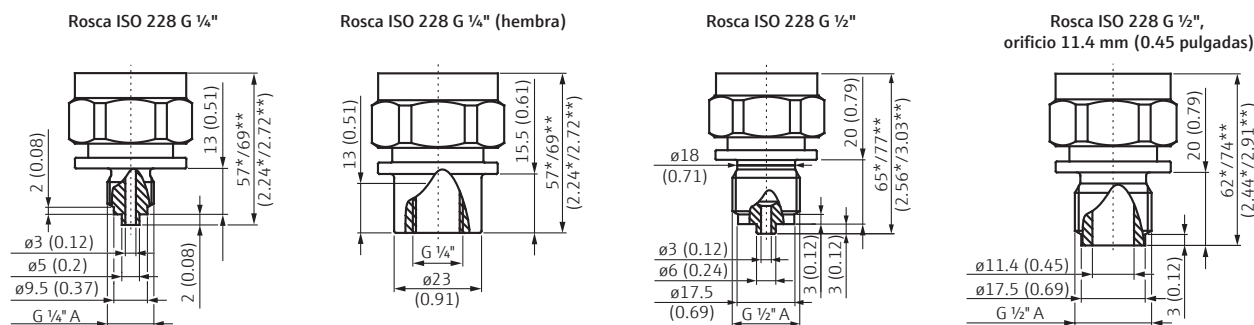
Dimensiones de las conexiones a proceso PTC31B en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador cerámico interno

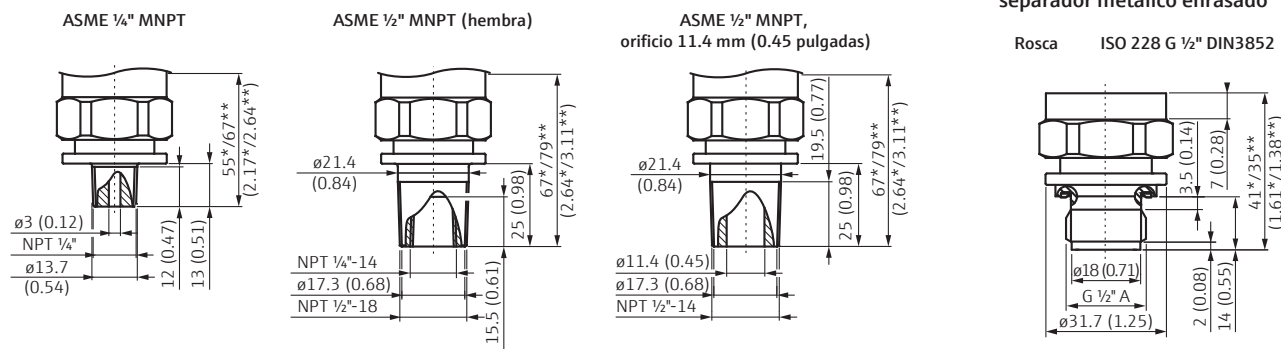
Rosca ISO 228 G $\frac{1}{4}$ "Rosca ISO 228 G $\frac{1}{4}$ " (hembra)Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ ",
orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)ASME $\frac{1}{4}$ " MNPTASME $\frac{1}{2}$ " MNPT (hembra)ASME $\frac{1}{2}$ " MNPT,
orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)

Dimensiones de las conexiones a proceso PTP31B en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador metálico interno



Conexiones a proceso con sello separador metálico enrasado

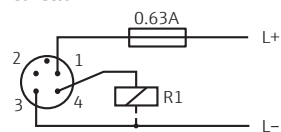


* a 100 bar (1500 psi) / ** 400 bar (6000 psi)

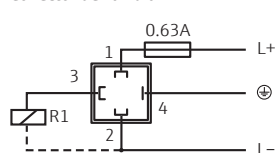
Conexión eléctrica

1 × Salida de conmutación PNP R1

Conector M12

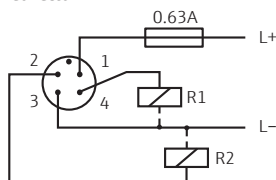


Conector de válvula

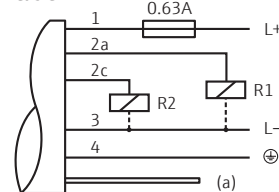


2 × Salida de conmutación PNP R1 y R2

Conector M12

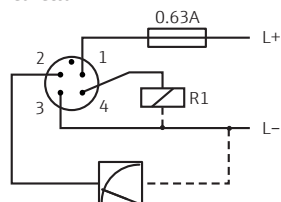


Cable

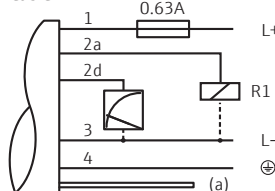


1 × Salida de conmutación PNP R1 con salida analógica adicional de 4 a 20 mA (activa)

Conector M12



Cable



Cable:

- 1: marrón = L+
- 2a: negro = salida de conmutación 1
- 2c: blanco = salida de conmutación 2
- 2d: blanco = salida analógica de 4 a 20 mA
- 3: azul = L-
- 4: verde/amarillo = a tierra
- (a): conducto de aire de referencia

Tabla de precios

Conexión eléctrica

Código	Conector
M	Conector M12
U	Conector de válvula M16
V	Conector de válvula NPT1/2"

Conexión a proceso

Código	Rosca
WAJ	ISO228 G1/4" (interna)
WBJ	ISO228 G1/2" EN837
WJJ	ISO228 G1/2", montaje enrasado
WTJ	ISO228 G1/4" EN837
WWJ	ISO228 G1/4", orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)
X2J	M24, junta FKM
X3J	M24, junta EPDM
X4J	DIN13 M20x1.5 EN837

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1C	100 mbar/10 kPa/1.5 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
1E	250 mbar/25 kPa/3.75 psi, sobrecarga: 5 bar/500 kPa/75 psi
1F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1.6 bar/160 kPa/24 psi
1H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
1K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/270 psi
1M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
1N	6 bar/600 kPa/90 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1Q	16 bar/1.6 MPa/240 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1R	25 bar/2.5 MPa/375 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Rango del sensor

Código	Rango (absoluto)
2C	100 mbar/10 kPa/1.5 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2E	250 mbar/25 kPa/3.75 psi, sobrecarga: 5 bar/500 kPa/75 psi
2F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1.6 bar/160 kPa/24 psi
2H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/270 psi
2M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
2P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
2S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Junta

Código	Versión
A	FKM
J	EPDM

Ceraphant PTC31B

Homologación	Salida	Conexión eléctrica	Precisión de referencia	Referencia	Precio/unid. en USD		
					1 a 3	4 a 10	11 a 35
CSA C/US Uso general	PNP, 3-hilos	M12 / ISO4400	Estándar 0.5%	PTC31B-CA4 <input type="text"/> <input type="text"/> GB <input type="text"/> <input type="text"/>	368.00	343.00	324.00
			Platino 0.3%	PTC31B-CA4 <input type="text"/> <input type="text"/> DB <input type="text"/> <input type="text"/>	430.00	400.00	378.00
	2xPNP, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTC31B-CA5M <input type="text"/> <input type="text"/> GB <input type="text"/> <input type="text"/>	399.00	371.00	351.00
			Platino 0.3%	PTC31B-CA5M <input type="text"/> <input type="text"/> DB <input type="text"/> <input type="text"/>	461.00	429.00	406.00
	PNP + 4 a 20 mA, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTC31B-CA3M <input type="text"/> <input type="text"/> GB <input type="text"/> <input type="text"/>	467.00	435.00	411.00
			Platino 0.3%	PTC31B-CA3M <input type="text"/> <input type="text"/> DB <input type="text"/> <input type="text"/>	529.00	492.00	466.00
Zona no clasificada	PNP, 3-hilos	M12 / ISO4400	Estándar 0.5%	PTC31B-AA4 <input type="text"/> <input type="text"/> GB <input type="text"/> <input type="text"/>	368.00	343.00	324.00
			Platino 0.3%	PTC31B-AA4 <input type="text"/> <input type="text"/> DB <input type="text"/> <input type="text"/>	430.00	400.00	378.00
	2xPNP, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTC31B-AA5M <input type="text"/> <input type="text"/> GB <input type="text"/> <input type="text"/>	399.00	371.00	351.00
			Platino 0.3%	PTC31B-AA5M <input type="text"/> <input type="text"/> DB <input type="text"/> <input type="text"/>	461.00	429.00	406.00
	PNP + 4 a 20 mA, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTC31B-AA3M <input type="text"/> <input type="text"/> GB <input type="text"/> <input type="text"/>	467.00	435.00	411.00
			Platino 0.3%	PTC31B-AA3M <input type="text"/> <input type="text"/> DB <input type="text"/> <input type="text"/>	529.00	492.00	466.00

* Indique el código de la conexión eléctrica, el rango del sensor, la conexión a proceso y la junta.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Casquillo para soldar G1/2, 316L	52002643	41.15
Casquillo para soldar G1, 316L, EN10204	52010171	99.94
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27
Conector en ángulo M12x1	71114212	19.90

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Conexión eléctrica

Código	Conector
M	Conector M12
U	Conector de válvula M16
V	Conector de válvula NPT½"

Conexión a proceso

Código	Rosca
WJ	ISO228 G¼" (interna)
WBJ	ISO228 G½" EN837
WJJ	ISO228 G½", montaje enrasado
WTJ	ISO228 G¼" EN837
WWJ	ISO228 G¼", orificio de 11.4 mm (0.45 pulgadas)
X2J	M24, junta FKM
X3J	M24, junta EPDM
X4J	DIN13 M20×1.5 EN837

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1C	100 mbar/10 kPa/1.5 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
1E	250 mbar/25 kPa/3.75 psi, sobrecarga: 5 bar/500 kPa/75 psi
1F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1.6 bar/160 kPa/24 psi
1H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
1K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/270 psi
1M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
1N	6 bar/600 kPa/90 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
1Q	16 bar/1.6 MPa/240 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1R	25 bar/2.5 MPa/375 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Rango del sensor

Código	Rango (absoluto)
2C	100 mbar/10 kPa/1.5 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2E	250 mbar/25 kPa/3.75 psi, sobrecarga: 5 bar/500 kPa/75 psi
2F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1.6 bar/160 kPa/24 psi
2H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1.8 MPa/270 psi
2M	4 bar/400 kPa/60 psi, sobrecarga: 25 bar/2.5 MPa/375 psi
2P	10 bar/1 MPa/150 psi, sobrecarga: 40 bar/4 MPa/600 psi
2S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi

Ceraphant PTP31B

Homologación	Salida	Conexión eléctrica	Precisión de referencia	Referencia	Precio/unid. en USD		
					1 a 3	4 a 10	11 a 35
CSA C/US Uso general	PNP, 3-hilos	M12 / ISO4400	Estándar 0.5%	PTP31B-CA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	357.00	332.00	314.00
			Platino 0.3%	PTP31B-CA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	419.00	389.00	368.00
	2xPNP, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTP31B-CA5M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	388.00	361.00	342.00
			Platino 0.3%	PTP31B-CA5M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	450.00	418.00	396.00
	PNP + 4 a 20 mA, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTP31B-CA3M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	456.00	424.00	401.00
			Platino 0.3%	PTP31B-CA3M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	518.00	481.00	456.00
Zona no clasificada	PNP, 3-hilos	M12 / ISO4400	Estándar 0.5%	PTP31B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	357.00	332.00	314.00
			Platino 0.3%	PTP31B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	419.00	389.00	368.00
	2xPNP, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTP31B-AA5M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	388.00	361.00	342.00
			Platino 0.3%	PTP31B-AA5M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	450.00	418.00	396.00
	PNP + 4 a 20 mA, 4-hilos	Conector M12, IP65/67 NEMA tipo 4X Encl.	Estándar 0.5%	PTP31B-AA3M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	456.00	424.00	401.00
			Platino 0.3%	PTP31B-AA3M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	518.00	481.00	456.00

* Indique el código de la conexión eléctrica, el rango del sensor y la conexión a proceso.

Accesorios

	Referencia	Precio/unid. en USD
Casquillo para soldar G½, 316L	52002643	41.15
Casquillo para soldar G1, 316L, EN10204	52010171	99.94
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27
Conector en ángulo M12×1	71114212	19.90

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptx31b

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 8



Detector de flujo másico
Flowphant T DTT31
véase pág. 96



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág. 123

Presostato para la medición y monitorización de presiones absolutas y relativas para procesos higiénicos

Ceraphant PTP33B



USD 334.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptp33b

- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Rangos de medición personalizados
- Integración al proceso flexible gracias a las conexiones modulares



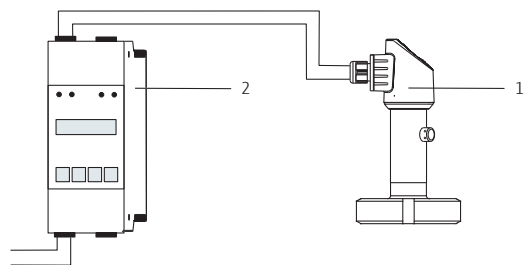
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Rangos de medición:**
De 0 a +400 mbar (0 a +6 psi)
a 0 a +40 bar (0 a +600 psi)
- **Precisión:**
Estándar: $\pm 0.5\%$;
Platino: $\pm 0.3\%$
- **Aceite de llenado:**
Según la FDA
- **Temperatura de proceso:**
 -10 a $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14$ a $+212\text{ }^{\circ}\text{F}$),
 $+135\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+275\text{ }^{\circ}\text{F}$)
durante un máximo de una hora
- **Salida:**
 $1 \times \text{PNP}$, $2 \times \text{PNP}$,
 $1 \times \text{PNP} + 4$ a 20 mA

Aplicaciones El Ceraphant es un transmisor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo para aplicaciones con requisitos higiénicos. El Ceraphant se puede utilizar en todo el mundo gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

Funcionamiento La presión de proceso flexiona el sello metálico separador del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente tipo Wheatstone (tecnología de semiconductores). Se mide y se procesa el cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión.

Ejemplos de aplicación



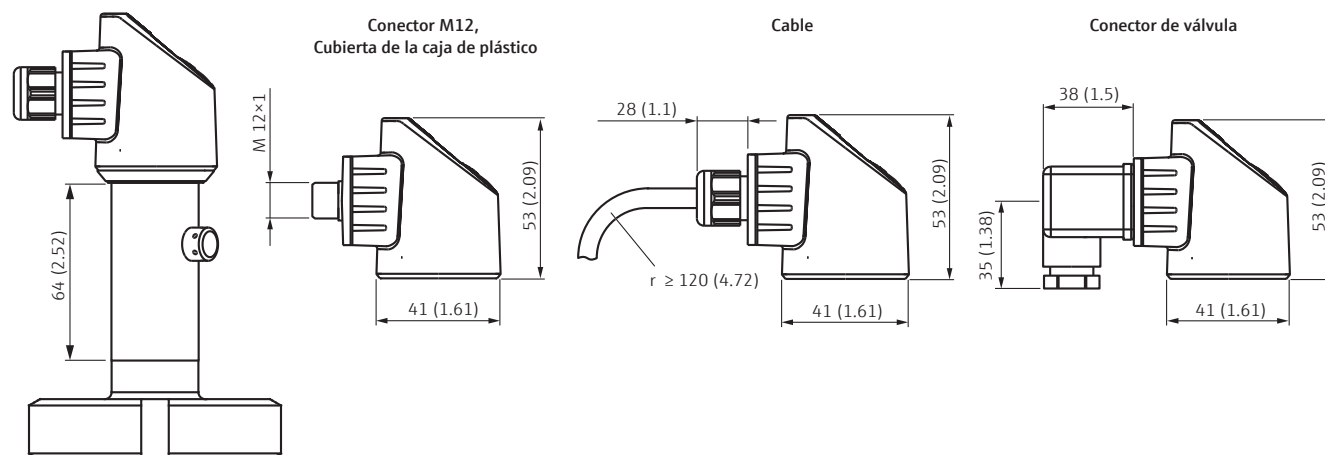
Presostato Ceraphant PTP33B con
 $1 \times$ salida de conmutación PNP (1)
con RMA42 / RIA45 (2) de E-direct

Datos técnicos

Salida		Entorno	
Señal de salida	Salida de conmutación PNP + salida de 4 a 20 mA (a cuatro hilos); Salida de conmutación PNP (a 3 hilos); 2 × Salida de conmutación PNP (a 4 hilos)	Temperatura ambiente	−20 a +70 °C (−4 a +158 °F)
Intervalo de señal de 4 a 20 mA	3.8 a 20.5 mA	Temperatura de almacenamiento	−40 a +85 °C (−40 a +185 °F)
Caída de tensión PNP	≤2 V	Clase climática	Clase 3K5
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6.5 \text{ V}) / 23 \text{ mA}^{1)}$	Compatibilidad electromagnética	– Emisión de interferencias según la EN 61326 equipos B – Inmunidad a interferencias según EN 61326 anexo A (sector industrial) – Recomendación NAMUR sobre compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21)
Comportamiento dinámico	Constante de tiempo (T ₉₀) 16 ms		
¹⁾ R _{Lmax} : resistencia de carga máxima; U _B : tensión de alimentación			
Fuente de alimentación		Proceso	
Tensión de alimentación	10 a 30 Vcc	Temperatura de proceso	−10 a +100 °C (+14 a +212 °F) Lavado en campo (SIP) at +135°C (+275 °F) para una duración máxima de una hora
Consumo de corriente	≤60 mA		
Grado de protección	– Cable: IP66/67 NEMA Tipo 4X/6P – Conector M12: IP65/67 NEMA Tipo 4X – Conector de válvula: IP65 NEMA Tipo 4X		
Influencia de la fuente de alimentación	≤0.005 % de URL/1 V		
Rizado residual	±5 %		
Características de rendimiento		Materiales	
Precisión de referencia	Estándar: ±0.5 %; Platino: ±0.3 %	Materiales que no están en contacto con el proceso	Envolvente: acero inoxidable 316L Aceite de llenado: aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	<1 bar (15 psi): <1.2 %; ≥1 bar (15 psi): <1 %	Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L sello metálico separador: AISI 316L Certificado TSE de idoneidad para todos los elementos del equipo que entran en contacto con el proceso
Estabilidad a largo plazo	1 año: ±0.2 %; 5 años: ±0.4 %		
Tiempo de encendido	≤2 s		
		Capacidad de funcionamiento	
		Operación con indicador local	Indicador de valores medidos con 4 dígitos, guiado sencillo y completo por los menús, conjunto completo de funciones de diagnóstico, estado mediante indicadores LED
		Homologaciones	
		3-A, EHEDG, EC1935/2004	
		Directiva sobre presión de los equipos	

Dimensiones en mm (pulgadas)

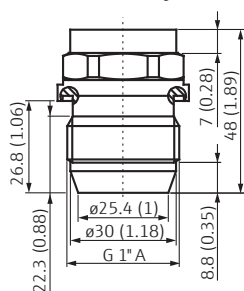
Caja



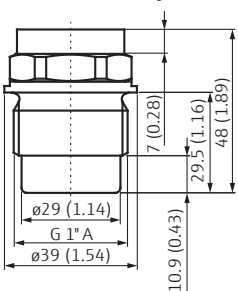
Instalación según el manual de instrucciones.

Conexiones a proceso con sello separador metálico enrasado

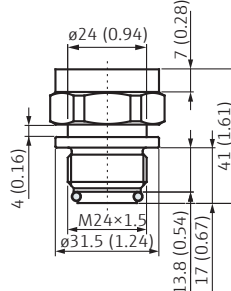
Rosca ISO 228 G 1" Junta metálica



Rosca ISO 228 G 1" Junta tórica

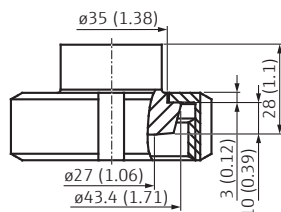


Rosca M24x1.5

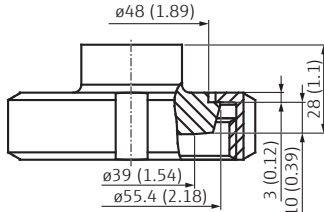


Conexiones higiénicas

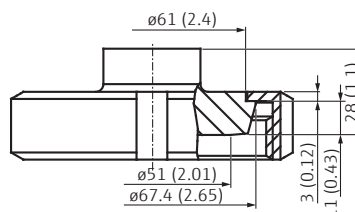
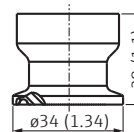
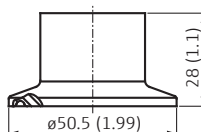
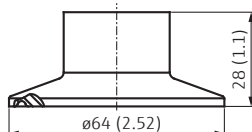
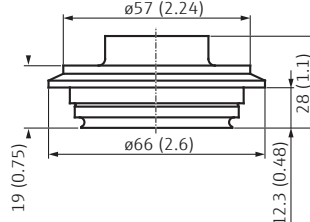
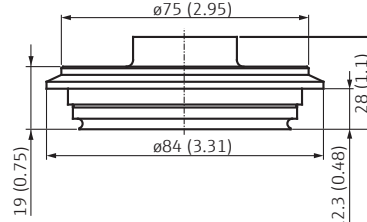
DIN 11851 DN 25



DIN 11851 DN 40



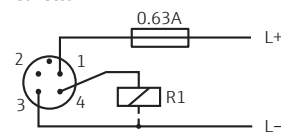
DIN 11851 DN 50

Clamp ISO 2852
DN 22Tri-Clamp ISO 2852
DN 25 – DN 38Tri-Clamp ISO 2852
DN 40 – DN 51Varivent F tubo
DN25-32Varivent N tubo
DN40-162

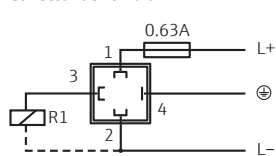
Conexión eléctrica

1 × Salida de conmutación PNP R1

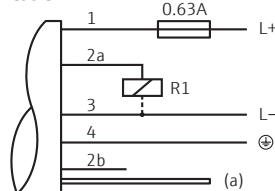
Conector M12



Conector de válvula

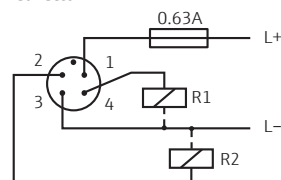


Cable

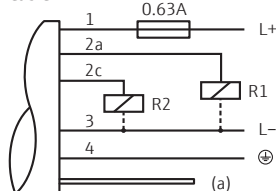


2 × Salida de conmutación PNP R1 y R2

Conector M12

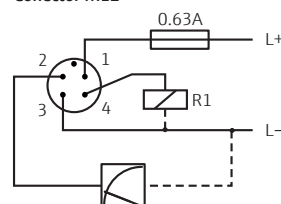


Cable

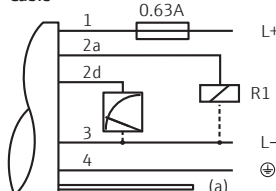


1 × Salida de conmutación PNP R1 con salida analógica adicional de 4 a 20 mA

Conector M12



Cable



Cable:

1: marrón = L+

2a: negro = salida de conmutación 1

2b: blanco = salida analógica de 4 a 20 mA

3: azul = L-

4: verde/amarillo = tierra

(a): conducto de aire de referencia

Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
AA	Zona no clasificada
CA	CSA C/US Uso general

Conexión eléctrica

Código	Conector
M	Conector M12
V	Conector válvula NPT½

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1F	400mbar/40kPa, sobrecarga: 1.6bar/160kPa
1H	1bar/100kPa, sobrecarga: 4bar/400kPa
1K	2bar/200kPa, sobrecarga: 10bar/1MPa
1M	4bar/400kPa, sobrecarga: 16bar/1.6MPa
1P	10bar/1MPa, sobrecarga: 40bar/4MPa
1S	40bar/4MPa, sobrecarga: 160bar/16MPa

Código	Rango (absoluto)
2F	400mbar/40kPa, sobrecarga: 1.6bar/160kPa
2H	1bar/100kPa, sobrecarga: 4bar/400kPa
2K	2bar/200kPa, sobrecarga: 10bar/1MPa
2M	4bar/400kPa, sobrecarga: 16bar/1.6MPa
2P	10bar/1MPa, sobrecarga: 40bar/4MPa
2S	40bar/4MPa, sobrecarga: 160bar/16MPa

Conexión proceso

Código	Rosca M24
X2J	Rosca M24, 316L, junta EPDM, 3A, EHEDG
X3J	Rosca M24, 316L, junta FKM, 3A, EHEDG

Código	Rosca G1 montaje enrasado
WQJ	Rosca ISO 228 G1 junta metálica
WSJ	Rosca ISO 228 G1 junta junta

Código	Conexión higiénica
1DJ	DIN11851 DN50 PN25
1GJ	DIN11851 DN25 PN40
1JJ	DIN11851 DN40 PN40
3AJ	Clamp ISO2852 DN22 (¾")
3EJ	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")
41J	Varivent F tubo DN25-32 PN40
42J	Varivent N tubo DN40-162 PN40

Ceraphant PTP33B

Salida	Conexión proceso	Referencia	Precio/unid. en USD
PNP, 3-hilos	Tri-Clamp (1½")	PTP33B-4 GB3CJ	380.00
	Rosca M24	PTP33B-4 GB	393.00
	Rosca G1 montaje enrasado	PTP33B-4 GB	402.00
	Conexiones higiénicas	PTP33B-4 GB	470.00
2 × PNP, 4-hilos	Tri-Clamp (1½")	PTP33B-5 M GB3CJ	411.00
	Rosca M24	PTP33B-5 M GB	424.00
	Rosca G1 montaje enrasado	PTP33B-5 M GB	433.00
	Conexiones higiénicas	PTP33B-5 M GB	501.00
PNP + 4 a 20mA, 4-hilos	Tri-Clamp (1½")	PTP33B-3 M GB3CJ	479.00
	Rosca M24	PTP33B-3 M GB	492.00
	Rosca G1 montaje enrasado	PTP33B-3 M GB	501.00
	Conexiones higiénicas	PTP33B-3 M GB	569.00

* Indique el código de la conexión eléctrica, el rango del sensor y la conexión a proceso.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Casquillo adapt. para soldar G1", 316L	52005087	58.57
Casquillo adaptador G1", 316L, EN10204	52010171	99.94
Casquillo para soldar G 1", d=60, 316L	52001051	59.21
Casquillo para soldar G1" d=60 316L, EN10204	52011896	147.46
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	17.91
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	13.27
Conector en ángulo M12×1	71114212	19.90

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptp33b

Otros productos
E-direct...



Detector de flujo másico
Flowphant T DTT35
véase pág. 99



Termostato
Easytemp TMR35
véase pág. 106



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág. 126

Flujómetro electromagnético para líquidos conductivos

Picomag

¡NUEVO!

USD 519.00

de 11 a 35 unid.



IO-Link



reddot design award
winner 2018



Para más información:

www.e-direct.endress.com/picomag

- Medición simultánea de flujo y temperatura
- Integración flexible en todos los sistemas de bus de campo mediante IO-Link
- Puesta en marcha y operación mediante Bluetooth y SmartBlue App



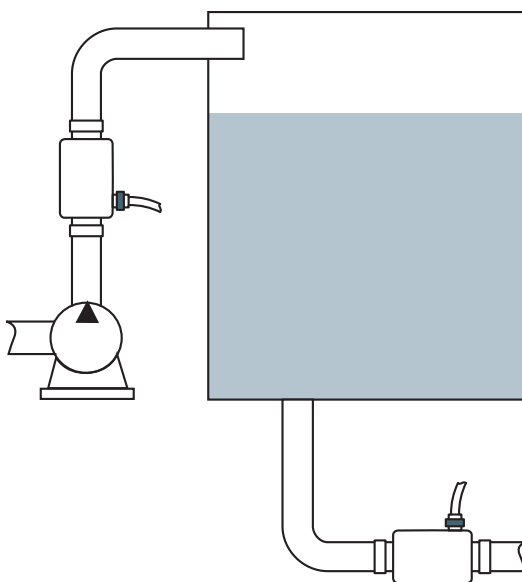
Especificaciones generales:

- **Conductividad mínima:**
 $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- **Temperatura del fluido:**
 $-10 \text{ a } +70^\circ\text{C}$ ($+14 \text{ a } +158^\circ\text{F}$)
- **Material en contacto con el producto:**
Acero inoxidable (1.4404), PEEK, FKM
- **Presión de proceso:**
máx. 16 bar (232 psi)

Aplicaciones Picomag es un flujómetro electromagnético para la medición bidireccional de líquidos conductivos. Se utiliza para las mediciones de flujo en agua o aplicaciones de agua de servicios. Debido a su fácil instalación y operación, su diseño robusto y su bajo precio, se puede utilizar en aplicaciones en las que antes solo se podían utilizar principios limitados.

Funcionamiento Según la ley de la inducción magnética de Faraday, se induce una tensión en un conductor que se mueve en el seno de un campo magnético. En el principio de medición electromagnético, el fluido que circula es el conductor en movimiento. Al medir la tensión inducida, se puede medir la velocidad del flujo de producto. El volumen de flujo se calcula mediante una sección transversal de la tubería.

Ejemplo de aplicación



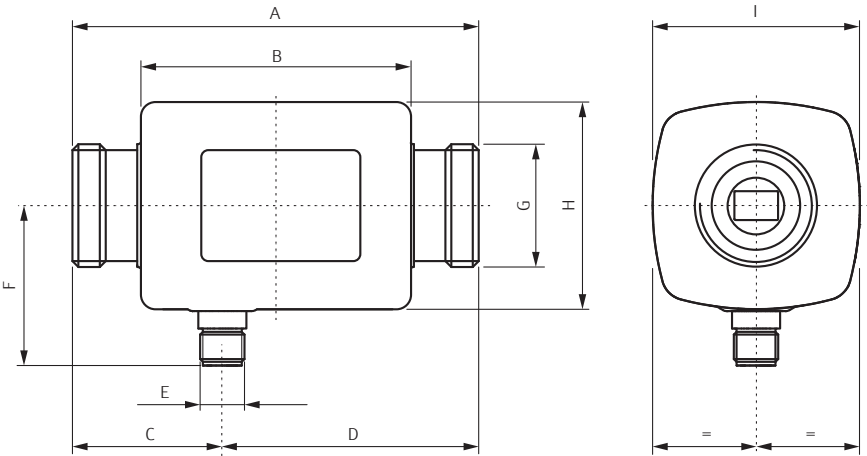
Picomag está destinado a la medición de entrada, así como el flujo de salida de diferentes aplicaciones:

- Monitoreo de circuitos de refrigeración
- Monitoreo del agua de limpieza y enjuagado
- Circuitos secundarios para el agua de consumo
- Submedición en redes de agua de servicios

Datos técnicos

Entrada		Tramos rectos de entrada y salida	
Valores medidos	Flujo volumétrico, Temperatura, Totalizador	Tramo recto de entrada	$\geq 3 \times \text{DN}$
Rango de medición	<ul style="list-style-type: none"> – DN 15 (½"): 0.4 a 25 l/min (0.1 a 6.6 gal/min) – DN 20 (¾"): 0.75 a 50 l/min (0.2 a 13.2 gal/min) – DN 25 (1"): 1.2 a 100 l/min (0.3 a 26.4 gal/min) – DN 50 (2"): 5 a 750 l/min (1.3 a 198.1 gal/min) 	Tramo recto de salida	$\geq 1 \times \text{DN}$
Salida		Entorno	
Salida de corriente	4 a 20 mA (500 Ω , la carga no puede ser superior)	Rango de temperaturas ambiente	–10 a +60 °C (+14 a +140 °F)
Salida de tensión	2 a 10 V (500 Ω , la carga no puede ser inferior)	Temperatura de almacenamiento	–25 a +85 °C (–13 a +185 °F)
Salida de conmutación	PNP o NPN, máx. 250 mA – Señal de alarma – Valor límite – Valor del rango	Grado de protección	IP65/67
Salida de pulsos	PNP, máx. 250 mA	Resistencia a los impactos	20 g (11 ms) según IEC/EN60068-2-27
Entrada digital	5 a 30 V _{CC} – Reinicio del totalizador – Supresión del valor	Resistencia a las vibraciones	Aceleraciones de hasta 5 g (10 a 2000 Hz) según IEC/EN60068-2-6
IO-Link	Versión: 1.1 Velocidad: COM2 (38.4 kBaud)	Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conforme a IEC/EN61326 y/o IEC/EN55011 (Clase A)
Señal de alarma	– Señal de estados (conforme a recomendación NAMUR NE 107) – Indicador de textos sencillos con remedios	Proceso	
Fuente de alimentación		Rango de temperaturas de producto	–10 a +70 °C (+14 a +158 °F)
Rango de tensión de alimentación	18 a 30 V _{CC} (SELV, PELV, Clase 2)	Propiedades del medio	Líquidos, conductividad > 20 $\mu\text{S/cm}$
Consumo de energía	Máx. 3 W (sin incluir las salidas IO1 y IO2)	Presión	Máx. 16 bar _{rel} (232 psi)
Medición de flujo volumétrico		Materiales	
Error máximo de medición	$\pm 2 \%$ lect. $\pm 0.5 \%$ d.f.e.	Tubo de medición	PEEK
Repetibilidad	$\pm 0.2 \%$ lect. (intervalo de confianza del 95 %, tiempo de medición 30 s)	Electrodos, sensor de temperatura	1.4404/316L
Tiempo de respuesta	El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación)	Conexión a proceso	1.4404/316L
Medición de temperatura de producto		Caja	1.4404/316L
Error máximo de medición	$\pm 2.5 \text{ °C}$	Juntas	FKM
Repetibilidad	$\pm 0.5 \text{ °C}$ (intervalo de confianza del 95 %, tiempo de medición 30 s)	Ventana del indicador	Polycarbonato
		Operatividad	
		Concepto operativo	<p>Tecnología inalámbrica Bluetooth. El equipo incorpora una interfase de tecnología inalámbrica Bluetooth y se puede operar y configurar mediante la SmartBlue App.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El rango bajo condiciones de referencia es 10 m (33 pies) – La operación incorrecta por parte de personas no autorizadas se evita mediante la encriptación de la comunicación y la encriptación por contraseña – La interfase de la tecnología Bluetooth inalámbrica se puede desactivar
		Certificados	
		Certificados para uso en agua potable (en preparación)	
		Con certificado UL (cUL _{US})	

Dimensiones



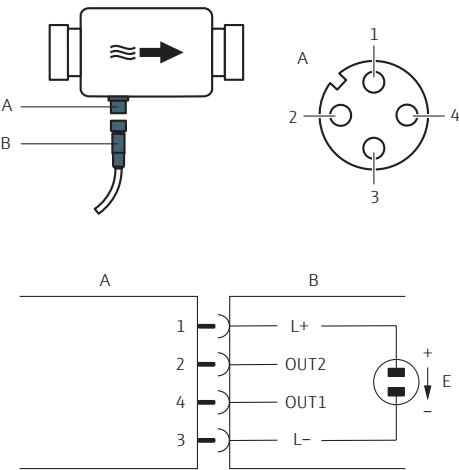
Dimensiones en unidades del SI

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
15, 20, 25	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	½", ¾", 1"	56	56
50	200	113	80	120	M12 × 1	58	2"	86	86

Dimensiones en unidades de EE. UU.

DN [pulg.]	A [pulg.]	B [pulg.]	C [pulg.]	D [pulg.]	E [pulg.]	F [pulg.]	G [pulg.]	H [pulg.]	I [pulg.]
½, ¾, 1	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1	1.69	½", ¾", 1"	2.20	2.20
2	7.87	4.45	3.15	4.72	M12 × 1	582.28	2"	3.39	3.39

Conexión eléctrica

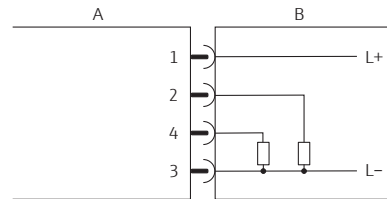


Asignación de pins, conector del equipo

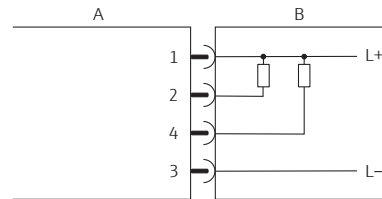
A	Enchufe
B	Conector

Pin	Asignación	Descripción
1	L+	Tensión de alimentación + (18 a 30 V _{CC} /máx. 3 W)
2	Salida 2	Salida 2, se puede configurar de forma independiente de la salida 1
3	L-	Tensión de alimentación -
4	Salida 1	Salida 1, se puede configurar de forma independiente de la salida 2

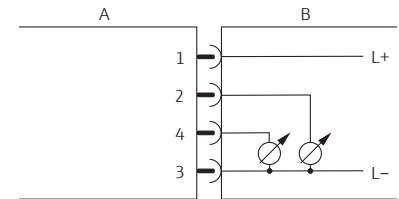
1)



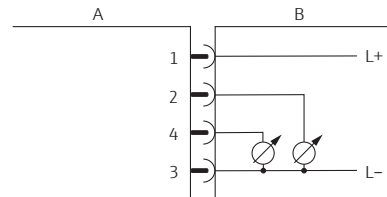
2)



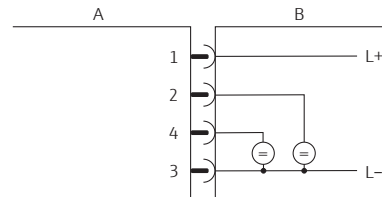
3)



4)



5)



A	Enchufe
B	Conector
L+	Tensión de alimentación +
L-	Tensión de alimentación -

Versión con configuración de salida de conmutación/pulsos

- 1) pnp
- 2) npn

Versión con configuración de salida de corriente, activa, de 4 a 20 mA

- 3) La carga máxima no debe superar los 500 Ω . Una carga mayor distorsiona la señal de salida.

Versión con configuración de salida de tensión, activa, de 2 a 10 V

- 4) La carga debe ser al menos de 500 Ω . La salida está protegida contra sobrecargas.

Versión con configuración de entrada de estado

- 5)
 - Umbral de activación: 15 V
 - Umbral de desactivación: 5 V
 - Resistencia interna: 7.5 k Ω

Tabla de precios

Picomag	Referencia	Precio/unid. en USD		
		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Modelo de equipo				
Picomag DN 15 (½"): 0.4 a 25 l/min (0.1 a 6.6 gal/min)	DMA15-AAAAA1	590.00	549.00	519.00
Picomag DN 20 (¾"): 0.75 a 50 l/min (0.2 a 13.2 gal/min)	DMA20-AAAAA1	678.00	630.00	596.00
Picomag DN 25 (1"): 1.2 a 100 l/min (0.3 a 26.4 gal/min)	DMA25-AAAAA1	791.00	735.00	696.00
Picomag DN 50 (2"): 5 a 750 l/min (1.3 a 198.1 gal/min)	DMA50-AAAAA1	1005.00	934.00	884.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD		
Cable de conexión 2 m (6.5 pies). recto. 4 × 0.34. M12	71349260		12.79	
Cable de conexión 5 m (16.4 pies). recto. 4 × 0.34. M12	71349261		12.79	
Cable de conexión 10 m (32.8 pies). recto. 4 × 0.34. M12	71349262		19.34	
Cable de conexión 2 m (6.5 pies). 90°. 4 × 0.34. M12	71349263		12.79	
Cable de conexión 5 m (16.4 pies). 90°. 4 × 0.34. M12	71349264		12.79	
Cable de conexión 10 m (32.8 pies). 90°. 4 × 0.34. M12	71349265		19.34	
Juego de regletas de puesta a tierra	71345225		17.85	

Accesorios Picomag DN 15	Referencia	Precio/unid. en USD		
Adaptador de conexión G½" / G¾" ext.	71355698		47.93	
Adaptador de conexión G½" / R¾" ext.	71355699		47.93	
Adaptador de conexión G½" / NPT¾" ext.	71355700		47.93	
Adaptador de conexión G½" / G½" int.	71355701		47.93	
Adaptador de conexión G½" / R½" ext.	71355702		47.93	
Adaptador de conexión G½" / NPT½" ext.	71355703		48.35	
Adaptador de conexión G½" / ½" TriClamp	71355704		48.35	
Junta de conexión DN 15 Cent. 3820	71354741		3.18	

Accesorios Picomag DN 20	Referencia	Precio/unid. en USD		
Adaptador de conexión G¾" / R¾" ext.	71355705		55.31	
Adaptador de conexión G¾" / NPT¾" ext.	71355706		55.79	
Adaptador de conexión G¾" / G¾" int.	71355707		55.31	
Set adapter Picomag G¾" / ¾"	71355708		55.79	
Junta de conexión DN 20 Cent. 3820	71354742		3.18	

Accesorios Picomag DN 25	Referencia	Precio/unid. en USD		
Adaptador de conexión G1" / R1" ext.	71355709		62.69	
Adaptador de conexión G1" / NPT1" ext.	71355710		63.23	
Adaptador de conexión G1" / G1" int.	71355711		62.69	
Adaptador de conexión G1" / 1" TriClamp	71355712		85.54	
Junta de conexión DN 25 Cent. 3820	71354745		3.20	

Accesorios Picomag DN 50	Referencia	Precio/unid. en USD		
Adaptador de conexión G2" / R1½" ext.	71355713		158.55	
Adaptador de conexión G2" / R2" ext.	71355714		158.55	
Adaptador de conexión G2" / NPT1½" ext.	71355715		159.93	
Adaptador de conexión G2" / NPT2" ext.	71355716		159.93	
Adaptador de conexión G2" / G1½" ext.	71355717		158.55	
Adaptador de conexión G2" / G2" int.	71355718		158.55	
Adaptador de conexión G2" / 2" TriClamp	71355719		159.93	
Adaptador de conexión G2" / 2" Victaulic	71355720		158.55	
Junta de conexión DN 50 Cent. 3820	71354746		6.94	

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/picomag

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 8



Sensor de presión
Cerabar PMP11
véase pág. 60



Sensor de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102

Flujómetro electromagnético

Proline Promag 10D



USD 841.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/10d

- Fácil y rápido centraje del sensor
- Alto grado de precisión y estabilidad del sistema de medición
- Sin pérdidas de carga (ahorro de energía)

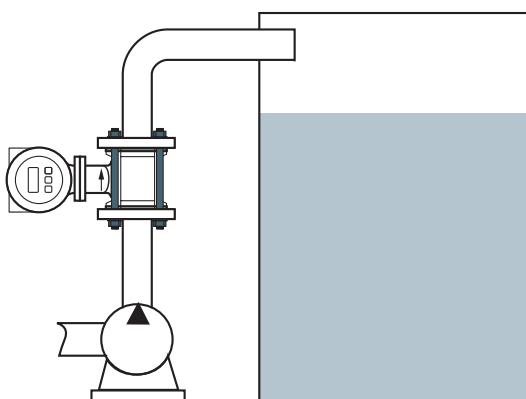
i Especificaciones generales:

- **Medición de flujo:**
Hasta 10 m/s (26.4 galón/min)
- **Conductividad mínima:**
≥50 µS/cm
- **Material de revestimiento:**
Poliamida
- **Temperatura del líquido:**
Hasta +60 °C (140 °F)
- **Presión de proceso:**
Hasta 16 bar (232 psi)

Aplicaciones El Proline Promag 10D es un flujómetro electromagnético para la medición bidireccional de líquidos conductivos. Se emplea para la medición de flujo en aplicaciones con agua de servicio o agua para consumo doméstico. Debido a su fácil instalación y funcionamiento, su diseño robusto y su bajo precio, se puede emplear para aplicaciones que anteriormente solo se podían basar en principios de medida sencillos. Está disponible con certificado para agua potable según las normas KTW/W270, WRAS BS 6920, ACS y NSF 61.

Funcionamiento Conforme a la ley de inducción magnética de Faraday, en un elemento conductor que se mueve a través de un campo magnético se induce una cierta tensión. En el principio de medición electromagnético, el líquido que circula es el elemento conductor que se mueve. Midiendo la tensión inducida, se puede obtener la velocidad del líquido. El flujo volumétrico se calcula a partir de la sección transversal de la tubería.

Ejemplos de aplicación



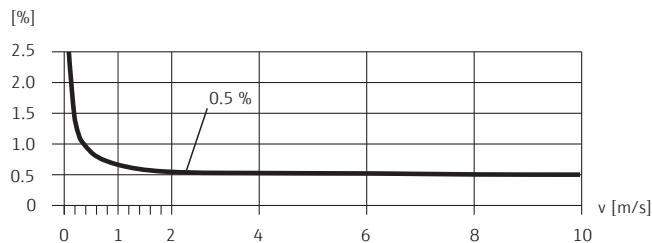
Promag 10D para la medición del flujo de entrada

Datos técnicos

Entrada	
Campo de medida	Típicamente $v = 0.01$ a 10 m/s (0.033 a 33 pies/s) con la precisión especificada
Señal de salida	
Salida de corriente	Activa: 4 a 20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (para HART®: $\geq 250 \Omega$)
Salida impul./estado	Pasiva: 30 V CC/ 250 mA; colector abierto
Fuente alimentación	
Alimentación	85 a 250 V CA, 45 a 65 Hz; 20 a 28 V CA, 45 a 65 Hz; 11 a 40 V CC
Consumo (incl. sensor)	85 a 250 V CA: < 12 VA; 20 a 28 V CA: < 8 VA; 11 a 40 V CC: < 6 W
Precisión	
Condiciones de trabajo de referencia	según las normas DIN EN 29104 y VDI/VDE 2641
Temperatura del líquido	$+28^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{K}$ ($+82^\circ\text{F} \pm 2^\circ\text{K}$)
Temp. ambiente	$+22^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{K}$ ($+72^\circ\text{F} \pm 2^\circ\text{K}$)
Error medido máximo (Salida de corriente)	$\pm 0.5\%$ del valor de fondo de escala más típicamente $\pm 5 \mu\text{A}$
Error medido máximo (Salida de impulso)	$\pm 0.5\%$ de la lect ± 2 mm/s
Reproducibilidad	Máx. $\pm 0.2\%$ lect. ± 2 mm/s (lect. = valor de la lectura)
Tramo recto de entrada y de salida	
Si es posible, instalar el sensor lejos de elementos como válvulas, piezas en T, codos, etc.	
Tramo recto de entr.	$\geq 5 \times \text{DN}$
Tramo recto de salida	$\geq 2 \times \text{DN}$
Condiciones de trabajo: entorno	
Temp. ambiente	-20 a $+60^\circ\text{C}$ (-4 a $+140^\circ\text{F}$)
Temp. almacenamiento	-20 a $+60^\circ\text{C}$ (-4 a $+140^\circ\text{F}$)
Protección	IP 67 (NEMA 4X) para el transmisor y para el sensor
Resist. a vibraciones e impactos	Aceleración hasta 2 g conforme a la norma IEC 600 68-2-6
CEM	Según las normas IEC/EN 61326 y NAMUR Recomendación NE 21; Emisiones: hasta el valor límite para la industria EN 55011

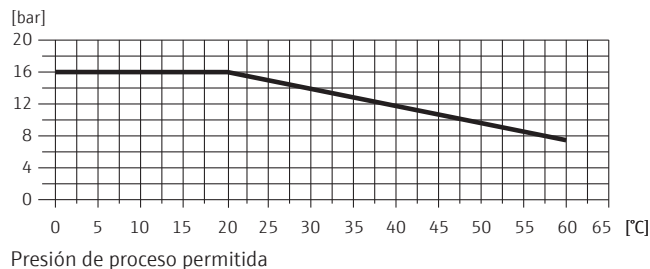
Condiciones de trabajo: proceso	
Temp. del medio	0 a $+60^\circ\text{C}$ (32 a 140°F)
Conductividad mín.	$\geq 50 \mu\text{S/cm}$
Presión del medio	PN16
Estanqueidad al vacío	Tubo de medición: 0 mbar abs para una temperatura del líquido de $\leq 60^\circ\text{C}$ ($\leq 140^\circ\text{F}$)
Materiales	
Discos de puesta a tierra	1.4301/304
Cabezal del sensor	Fundición de aluminio con recubrimiento de pulvimetal
Tubo de medición poliamida, juntas tóricas	EPDM
Electrodos	1.4435/316L
Electrodos acoplados	Dos electrodos de 1.4435/316L
Kit de montaje	
Incluido para versión wafer (entre bridas)	
Elementos	Pernos de montaje, juntas, arandelas y juntas en bridas
Interfaz de usuario	
Elementos de indicación	Indicador de cristal líquido: no iluminado, dos líneas, 16 caracteres por línea
Indicador	Indicador (modo de funcionamiento) preconfigurado: flujo volumétrico y estado del totalizador
Elementos de configuración	Configuración local mediante tres teclas
Configuración a distancia	Configuración vía el protocolo HART® y el software FieldCare
Certificados	
NSF 61 Certificación para agua potable y agua caliente	

Error medido máximo



Las fluctuaciones de la tensión de alimentación no afectan en el rango especificado.

Relación Presión - Temperatura

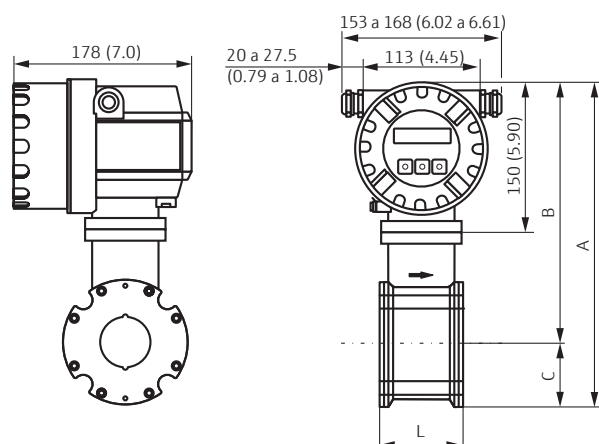


Valores característicos de flujo

Diámetro		Flujo recomendado	Ajustes de fábrica		
mm	pulgadas	Valor de fondo de escala mín./máx. (v ~ 0.3 o 10 m/s)	Salida de corriente de fondo de escala (v ~ 2.5 m/s)	Valor del impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión del flujo residual (v ~ 0.04 m/s)
25	1"	9 a 300 dm ³ /min (2.5 a 80 galón/min)	75 dm ³ /min (18 galón/min)	0.50 dm ³ (0.20 galón)	1 dm ³ /min (0.25 galón/min)
40	1 ½"	25 a 700 dm ³ /min (7 a 190 galón/min)	200 dm ³ /min (50 galón/min)	1.50 dm ³ (0.50 galón)	3 dm ³ /min (0.75 galón/min)
50	2"	35 a 1100 dm ³ /min (10 a 300 galón/min)	300 dm ³ /min (75 galón/min)	2.50 dm ³ (0.50 galón)	5 dm ³ /min (1.25 galón/min)
65	–	60 a 2000 dm ³ /min (16 a 500 galón/min)	500 dm ³ /min (130 galón/min)	5.00 dm ³ (1.00 galón)	8 dm ³ /min (2 galón/min)
80	3"	90 a 3000 dm ³ /min (24 a 800 galón/min)	750 dm ³ /min (200 galón/min)	5.00 dm ³ (2.00 galón)	12 dm ³ /min (2.5 galón/min)
100	4"	145 a 4700 dm ³ /min (40 a 1250 galón/min)	1200 d m ³ /min (300 galón/min)	10.00 dm ³ (2.00 galón)	20 dm ³ /min (4 galón/min)

Dimensiones en mm (pulgadas)

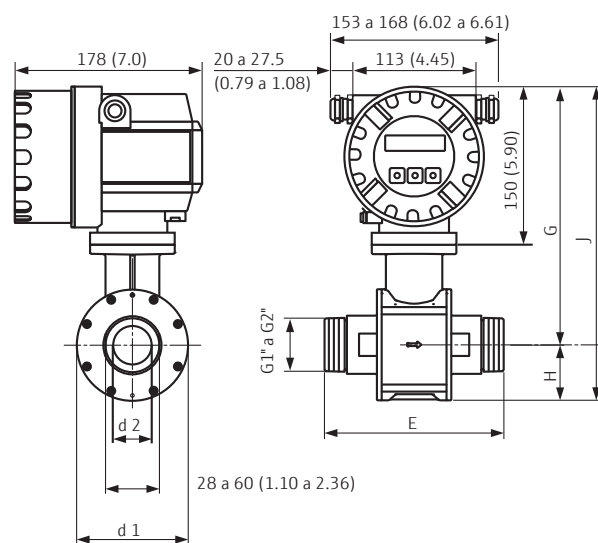
Versión compacta del Promag D con conexión wafer



Instalación conforme al manual de instrucciones

DN		L	A	B	C	Peso
EN (DIN)/ JIS [mm]	ANSI [pulg.]	[mm (pulg.)]	[mm (pulg.)]	[mm (pulg.)]	[mm (pulg.)]	[kg (lbs)]
25	1"	55 (2.17)	283 (11.1)	240 (9.45)	43 (1.69)	2.9 (6.4)
40	1 ½"	69 (2.72)	303 (11.9)	251 (9.88)	52 (2.05)	3.5 (7.7)
50	2"	83 (3.27)	324 (12.8)	262 (10.3)	62 (2.44)	4.3 (9.5)
65	–	93	342	272	70	5.1 (11.3)
80	3"	117 (4.61)	351 (13.8)	276 (10.9)	75 (2.95)	6.1 (13.5)
100	4"	148 (5.83)	379 (14.9)	290 (11.4)	89 (3.50)	8.8 (19.4)

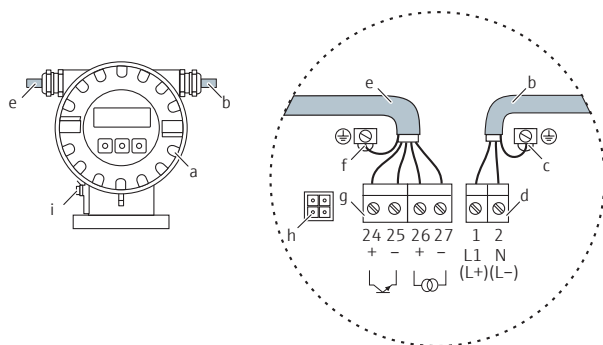
Versión compacta del Promag D con conexión roscada



Instalación conforme al manual de instrucciones

DN		E	G	H	J	Peso
EN (DIN)/ JIS [mm]	ANSI [inch]	[mm (pulg.)]	[mm (pulg.)]	[mm (pulg.)]	[mm (pulg.)]	[kg (lbs)]
25	1"	110 (4.33)	240 (9.45)	43 (1.69)	283 (11.1)	2.9 (6.4)
40	1 ½"	140 (5.51)	251 (9.88)	52 (2.05)	303 (11.9)	3.5 (7.7)
50	2"	200 (7.87)	262 (10.3)	62 (2.44)	324 (12.8)	4.3 (9.5)

Conexión eléctrica



Conexión del transmisor, sección transversal del cable máx. 2.5 mm²

- a Tapa frontal del compart. para la electrónica
- b Cable de alimentación
- c Borna para puesta a tierra de protección
- d Borna para el cable de alimentación
- e Cable de señal
- f Borna de tierra para el cable de señal
- g Borna para el cable de señal
- h Conector rápido de servicio
- i Borna de puesta a tierra para la compensación de potencial

Borna No.:

- 24 (+)/25 (-) = Salida de impulso/estado
- 26 (+)/27 (-) = HART® salida de corriente

Valores funcionales véase "Señal de salida"

- 1 (L1/L+)/2 (N/L-) = Fuente de alimentación

Valores funcionales véase "Tensión de alimentación"

Tabla de precios

Recubrimiento		Conexión a proceso		Conexiones a proceso	
Código		Código		Código	Homologación:
3	Poliamida	L	Cl.150 ANSI B16.5	A	Zona no clasificada
4	Poliamida. Certificado NSF 61 para Agua Potable + Agua Caliente	C	PN16, EN1092-1 (DIN2501)	R	FM NI Cl. I Div. 2 / CSA Cl. I Div. 2

Proline Promag 10D (Versión Wafer, entre bridas)			Referencia	Precio/unid. en USD		
Alimentación; Display	Diámetro	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
85-250V AC; LCD 2 líneas, pulsadores	1" - DN25	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D25-□□GA1□A0B4AA+M1	980.00	912.00	863.00
	1 ½" - DN40	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D40-□□GA1□A0B4AA+M1	980.00	912.00	863.00
	2" - DN50	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D50-□□GA1□A0B4AA+M1	980.00	912.00	863.00
	DN65	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D65-□□GA1□A0B4AA+M1	1051.00	977.00	925.00
	3" - DN80	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D80-□□GA1□A0B4AA+M1	1051.00	977.00	925.00
	4" - DN100	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D1H-□□GA1□A0B4AA+M1	1114.00	1036.00	981.00
20-28V AC / 11-40V DC; LCD 2 líneas, pulsadores	1" - DN25	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D25-□□GA1□A0B5AA+M1	980.00	912.00	863.00
	1 ½" - DN40	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D40-□□GA1□A0B5AA+M1	980.00	912.00	863.00
	2" - DN50	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D50-□□GA1□A0B5AA+M1	980.00	912.00	863.00
	DN65	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D65-□□GA1□A0B5AA+M1	1051.00	977.00	925.00
	3" - DN80	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D80-□□GA1□A0B5AA+M1	1051.00	977.00	925.00
	4" - DN100	Cl.150 ANSI B16.5 / PN16, EN1092-1 (DIN2501)	10D1H-□□GA1□A0B5AA+M1	1114.00	1036.00	981.00

Medidor Electromagnético de Flujo con Roscado			Referencia	Precio/unid. en USD		
Alimentación; Display	Diámetro	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
85-250V AC; LCD 2 líneas, pulsadores	1" - DN25	Roscado G1", 1.4404/316L	10D25-□□UGA1□A0B4AA	956.00	889.00	841.00
		Roscado NPT 1", 1.4404/316L	10D25-□□VGA1□A0B4AA	956.00	889.00	841.00
	1 ½" - DN40	Roscado G1 ½", 1.4404/316L	10D40-□□UGA1□A0B4AA	956.00	889.00	841.00
		Roscado NPT 1 ½", 1.4404/316L	10D40-□□VGA1□A0B4AA	956.00	889.00	841.00
	2" - DN50	Roscado G2", 1.4404/316L	10D50-□□UGA1□A0B4AA	956.00	889.00	841.00
		Roscado NPT 2", 1.4404/316L	10D50-□□VGA1□A0B4AA	956.00	889.00	841.00
20-28V AC / 11-40V DC; LCD 2 líneas, pulsadores	1" - DN25	Roscado G1", 1.4404/316L	10D25-□□UGA1□A0B5AA	956.00	889.00	841.00
		Roscado NPT 1", 1.4404/316L	10D25-□□VGA1□A0B5AA	956.00	889.00	841.00
	1 ½" - DN40	Roscado G1 ½", 1.4404/316L	10D40-□□UGA1□A0B5AA	956.00	889.00	841.00
		Roscado NPT 1 ½", 1.4404/316L	10D40-□□VGA1□A0B5AA	956.00	889.00	841.00
	2" - DN50	Roscado G2", 1.4404/316L	10D50-□□UGA1□A0B5AA	956.00	889.00	841.00
		Roscado NPT 2", 1.4404/316L	10D50-□□VGA1□A0B5AA	956.00	889.00	841.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/10d

Otros productos
E-direct...



Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40



Transmisor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133

Detector de flujo másico

Flowphant T DTT31



USD 325.00
de 11 a 35 unid.

- Indicador local
- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Gran rangeabilidad

i Especificaciones generales:

- **Medio:**
Cualquier tipo de líquido
- **Temperatura del medio:**
-20 a +85 °C (-4 a +185 °F)
- **Campo de medida:**
0.03 a 3 m/s (0.1 a 9.84 pies/s)
- **Presión de proceso:**
0 a +100 bar (0 a 1450 psi)
a 20 °C (68 °F)

Aplicaciones Detector de flujo másico para la monitorización, visualización y medición de valores de flujo másico de medios líquidos en el rango de 0.03 a 3 m/s. Ejemplos de aplicación: Monitorización de sistemas de circulación de agua para refrigeración de bombas, turbinas, compresores e intercambiadores de calor y monitorización de sistemas de lubricación.

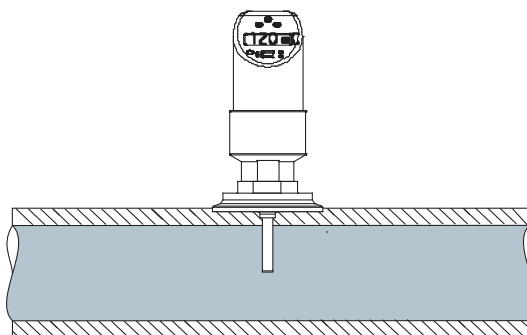
Funcionamiento El instrumento mide el flujo másico de un medio líquido mediante un procedimiento de medición calorimétrico. El principio de medición calorimétrico se basa en el enfriamiento de un sensor de temperatura que se ha calentado. Al circular un medio junto al sensor caliente, éste pierde calor por convección forzada. La magnitud de esta transferencia de calor depende del medio, velocidad y diferencia de temperatura entre el sensor y el medio (ley de King). Cuanto mayor es la velocidad o el flujo másico del medio, tanto mayor es el enfriamiento del sensor de temperatura.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/dtt31

Ejemplos de aplicación



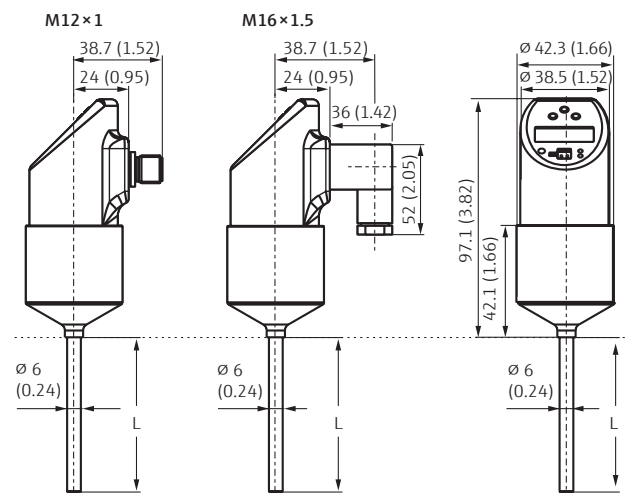
Flowphant monitorea el flujo en un circuito de refrigeración y avisa cuando el flujo desciende por debajo del flujo mínimo.

Datos técnicos

Entradas	
Campo de medida	0 a 100 %; resolución 1 %; 0.03 a 3 m/s (0.1 a 9.84 pies/s) en el caso de líquidos
Salida	
Señal de salida	1×PNP, 2×PNP ó 1 × PNP con salida analógica para flujo y temperatura
Caída de tensión en PNP	≤2 V
Protección contra sobrecargas	comprobación automática
Características de funcionamiento	
Condiciones de referencia	según DIN IEC 60770/61003
Error de medición	indicación y punto de conmutación 0.2 %
Deriva a largo plazo	≤0.5 % al año en condiciones de trabajo de referencia
Tiempo de reacción del sensor	6 a 12 s
Tiempo de respuesta	salida de conmutación 100 ms
Condiciones de trabajo	
Temperat. del medio	-20 a +85 °C (-4 a +185 °F)
Temperat. ambiente	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Grado de protección	con conector de válvula M16×1.5: IP 65 con M12 × 1: IP 66
Fuente de alimentación	
Tensión aliment. U _b	18 a 30 V CC, protección contra inversión de polaridad
Consumo	sin carga <100 mA a 24 V CC
General	
CEM	Emisión de interferencias según IEC 61326, equipo eléct. de clase B; inmunidad a interferencias según IEC 61326, ap. A (uso industrial) y NAMUR recomendación NE21
Elementos operativos	3 teclas o vía PC con software de configuración
Materiales	Conexión a proceso, tubo protector y cabezal 316L

Dimensiones en mm (pulgadas)

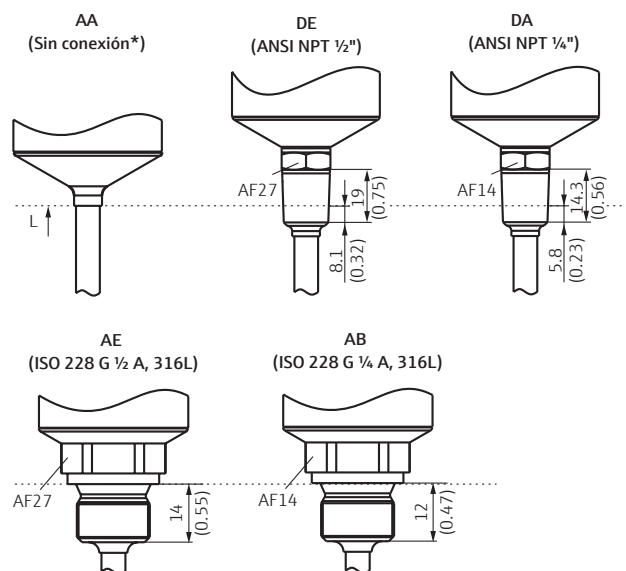
Cabezal



L = Longitud del sensor 30 mm, 100 mm (1.16", 3.94")

Instalación según manual de instrucciones.

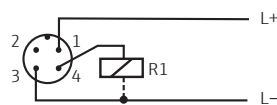
Conexión a proceso



* Para montaje con manguito con rosca soldado o terminales de compresión:
L ≥ 100 mm (3.94")

Conexiones eléctricas

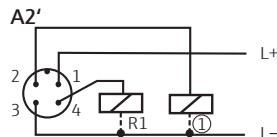
A1



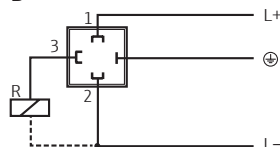
A3



A2



B



















Versión de tensión CC con conector M12 × 1

- A1: 1 salida de conmutación PNP
A2: 2 salidas de conmutación PNP R1 y 1 (R2)
A2': 2 salidas de conmutación PNP R1 y 1
(diagnóstico / conexión eléctrica según „DESINA“)
A3: salida de conmutación PNP con salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector de válvula M16 × 1.5

- B: 1 salida de conmutación PNP

Tabla de precios

			Longitud inserción L; Diámetro D:			
			Código	Longitud; Diámetro		
			2A	30 mm; 6mm		
			2C	100 mm; 6mm		
Flowphant T DTT31			Referencia	Precio/unid. en USD		
Conexión a proceso	Alimentación; Señal de salida	Conexiones eléctricas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
1/4NPT	18-30VDC; 1 salida contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1A111DA  AB	377.00	351.00	332.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	DTT31-A3A111DA  AB	403.00	375.00	354.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1B111DA  AB	403.00	375.00	354.00
		Conector M12	DTT31-A1C111DA  AB	462.00	430.00	407.00
1/2NPT	18-30VDC; 1 salida contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1A111DE  AB	377.00	351.00	332.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	DTT31-A3A111DE  AB	403.00	375.00	354.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1B111DE  AB	403.00	375.00	354.00
		Conector M12	DTT31-A1C111DE  AB	462.00	430.00	407.00
G 1/4A	18-30VDC; 1 salida contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1A111AB  AB	377.00	351.00	332.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	DTT31-A3A111AB  AB	403.00	375.00	354.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1B111AB  AB	403.00	375.00	354.00
		Conector M12	DTT31-A1C111AB  AB	462.00	430.00	407.00
G 1/2A	18-30VDC; 1 salida contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1A111AE  AB	377.00	351.00	332.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	DTT31-A3A111AE  AB	403.00	375.00	354.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1B111AE  AB	403.00	375.00	354.00
		Conector M12	DTT31-A1C111AE  AB	462.00	430.00	407.00
Racord de compresión, 316L, L ≥ 100 mm longitud de inserción. Racord debe pedirse por separado	18-30VDC; 1 salida contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1A111AA2CAB	369.00	343.00	325.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	DTT31-A3A111AA2CAB	395.00	367.00	347.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector M12	DTT31-A1B111AA2CAB	395.00	367.00	347.00
		Conector M12	DTT31-A1C111AA2CAB	454.00	422.00	400.00

Conector y cable deben ser pedidos como accesorios.

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Compresión fitt.kpl. welded d6 PEEK casquillo de conexión a proceso soldado	51004751	103.29
Cable M12x1 L= 5 m cable de 5 m 4 x 0.34 mm ² , conector con ángulo moldeado de PVC, M12x1 conector roscado de Cu Sn/Ni IP67	51005148	14.26
Kit configuración TXU10- Para equipos programables por PC. Programa + Cable de Interface para PC con USB. Conector 4 polos + ReadWin2000	TXU10-AA	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/dtt31

Otros productos
E-direct...



Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76



Flujómetro
Proline Promag 10D
véase pág. 91



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág. 123

Detector de flujo másico higiénico

Flowphant T DTT35



USD 343.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/dtt35

- Indicador local
- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Gran rangeabilidad

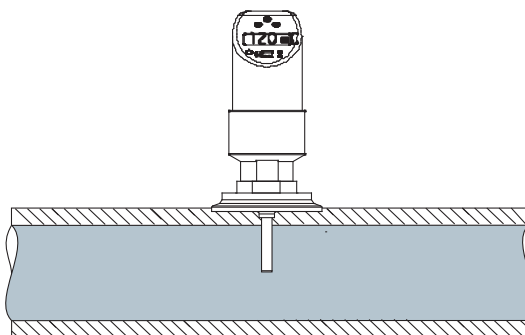
i Especificaciones generales:

- **Medio:**
Cualquier tipo de líquido
- **Campo de medida:**
0.03 a 3 m/s (0.1 a 9.84 pies/s)
- **Temperatura del medio:**
-20 a +85 °C (-4 a +185 °F)
- **Presión de proceso:**
0 a +100 bar (0 a 1450 psi) a 20 °C (68 °F)

Aplicaciones Detector de flujo másico (calidad superficial $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$) para la monitorización, visualización y medición de valores de flujo másico de medios líquidos en el rango de 0.03 a 3 m/s. Ejemplos de aplicación: Monitorización de sistemas de circulación de agua para refrigeración de bombas, turbinas, compresores e intercambiadores de calor y monitorización de filtros en la industria de bebidas.

Funcionamiento El instrumento mide el flujo másico de un medio líquido mediante un procedimiento de medición calorimétrico. El principio de medición calorimétrico se basa en el enfriamiento de un sensor de temperatura que se ha calentado. Al circular un medio junto al sensor caliente, éste pierde calor por convección forzada. La magnitud de esta transferencia de calor depende del medio, velocidad y diferencia de temperatura entre el sensor y el medio (ley de King). Cuanto mayor es la velocidad o el flujo másico del medio, tanto mayor es el enfriamiento del sensor de temperatura.

Ejemplos de aplicación



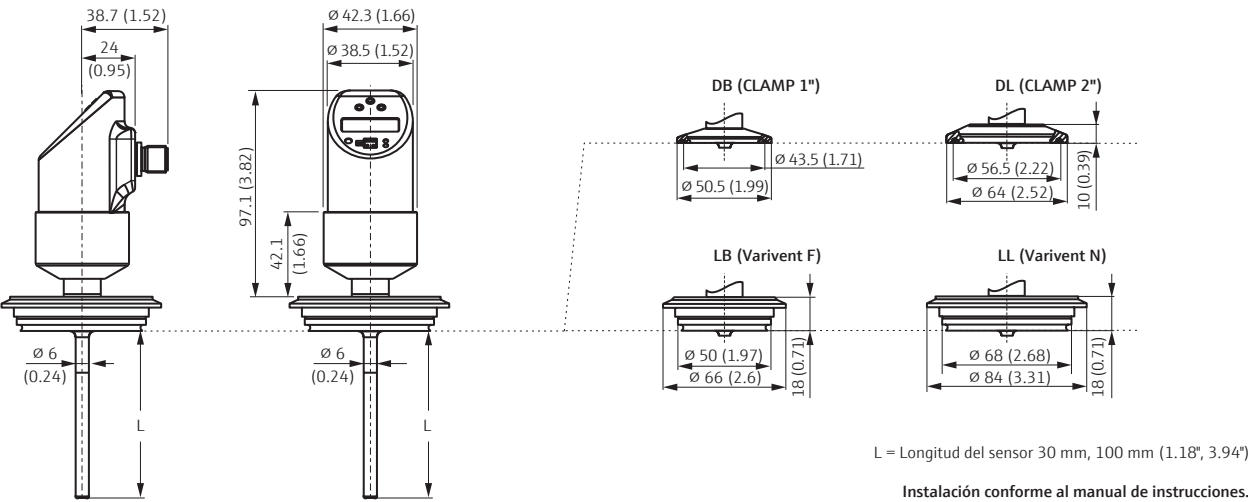
Flowphant monitorea el flujo en un circuito de refrigeración y avisa cuando el flujo desciende por debajo del flujo mínimo.

Datos técnicos

Entradas	
Campo de medida	0 a 100 %; resolución 1 %; 0.03 a 3 m/s (0.1 a 9.84 pies/s) en el caso de líquidos
Salida	
Señal de salida	1 × PNP, 2 × PNP ó 1 × PNP con salida analógica para flujo y temperatura
Caída de tensión PNP	≤2 V
Prot. cont. sobrecarg.	comprobación automática
Características de funcionamiento	
Condiciones de ref.	según DIN IEC 60770/61003
Error de medida	indicación y punto de conmutación 0.2 %
Deriva a largo plazo	≤0.5 % al año en condiciones de trabajo de referencia
Tiempo de reacción del sensor	6 a 12 s
Tiempo de respuesta	salida de conmutación 100 ms
Condiciones de trabajo	
Temperat. del medio	−20 a +85 °C (−4 a +185 °F), 130 °C (266 °F) máx. 1h (no mide a temperaturas >85 °C (185 °F))
Temperat. ambiente	−40 a +85 °C (−40 a +185 °F)
Grado de protección	IP 65 (con tapa cerrada)

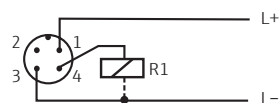
Fuente de alimentación	
Tensión aliment. U_b	18 a 30 V CC, prot. contra inv. de polaridad
Consumo	sin carga <100 mA a 24 V CC
General	
CEM	Emisión de interferencias según IEC 61326, equipo electr. de clase B; inmunidad a interferencias según IEC 61326, ap. A (uso industrial) y NAMUR recomendación NE21
Elementos operativos	3 teclas o vía PC con software de configuración
Materiales	Conexión a proceso, tubo protector y cabezal 316L
Calidad de superficie	$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 $\mu\text{pulg.}$)
Certificaciones	
Conforme a Desina, 3A	

Dimensiones en mm (pulgadas)

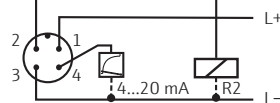


Conexiones eléctricas

A1



A3



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

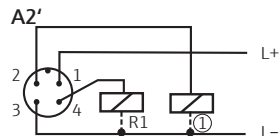
A1: 1 salida de conmutación PNP

A2: 2 salidas de conmutación PNP R1 y 1 (R2)

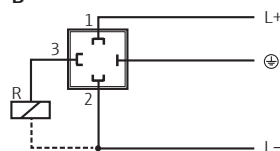
A2': 2 salidas de conmutación PNP R1 y 1 (diagnóstico / conexión eléctrica según „DESINA“)

A3: salida de conmutación PNP con salida analógica adicional

A2



B



Versión de tensión CC con conector de válvula M16 × 1.5

B: 1 salida de conmutación PNP

Tabla de precios

Conexión a proceso

Código Conexiones CLAMP

DB	Clamp ISO2852 DN25-38, 1.1-1/2", 316L, 3A
DL	Clamp ISO2852 DN40-51, 2", 316L, 3A

Varivent

LB	Varivent F DN25-32, PN40, 316L, 3A
LL	Varivent N DN40-162, PN40, 316L, 3A

Longitud insección L; Diámetro D:

Código	Longitud; Diámetro
2A	30 mm; 6 mm (1.18"; 0.25")
2B	50 mm; 6 mm (1.97"; 0.25")
2C	100 mm; 6 mm (3.94"; 0.25")

Flowphant T DTT35

Conexión a proceso	Alimentación; Señal de salida	Conexiones eléctricas	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Clamp	18-30VDC; 1 salida contactos PNP	Conector M12	DTT35-A1A111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	390.00	363.00	343.00
		Conector ISO4400 M16×1.5	DTT35-A2A111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	416.00	387.00	366.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector ISO4400 NPT½	DTT35-A3A111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	416.00	387.00	366.00
		Conector M12	DTT35-A1B111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	416.00	387.00	366.00
Varivent	18-30VDC; Contactos PNP + 4 a 20 mA	Conector M12	DTT35-A1C111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	475.00	442.00	418.00
		Conector M12	DTT35-A1A111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	441.00	410.00	388.00
		Conector ISO4400 M16×1.5	DTT35-A2A111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	467.00	434.00	411.00
	18-30VDC; 2 salidas contactos PNP	Conector ISO4400 NPT½	DTT35-A3A111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	467.00	434.00	411.00
		Conector M12	DTT35-A1B111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	467.00	434.00	411.00
	18-30VDC; Contactos PNP + 4 a 20 mA	Conector M12	DTT35-A1C111 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	526.00	490.00	463.00

Accesorios

Referencia	Precio/unid. en USD
Cable M12x1 l= 5m, cable de 4 x 0.34 mm², conector con ángulo moldeado de PVC	51005148 14.26
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + Cable de Interface para PC con USB. Conector 4 polos + ReadWin2000	TXU10-AA 144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/dtt35

Otros productos
E-direct...



Transmisor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72



Presostato
Ceraphant PTP33B
véase pág.82



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág. 126

Sonda compacta de temperatura RTD con conector M12, Pt100 o 4 a 20 mA

Easytemp TMR31



USD 89.00
de 11 a 35 unid.

- Transmisor programable desde PC con salida a 4 a 20 mA o Pt100
- Rápida respuesta, sin punta reducida
- Longitud del sensor ajustable

i Especificaciones generales:

- **Rango de temperatura:**
-50 a +200 °C (-58 a 392 °F)
- **Longitud inmersión (mm):**
40 a 600 (Ø 6 mm)
(1.6 a 23.6" (Ø 0.24))
- **Precisión:**
<0.08 %, Pt100 clase A
- **Tiempo de respuesta del sensor:**
<1 s (T₅₀), <2 s (T₉₀)

Aplicaciones La unidad Easytemp TMR31 se emplea para depósitos y tuberías. Por su flexibilidad de ajuste a proceso, TMR31 es la solución para tareas de medición sencillas en cualquier tipo de industrias.

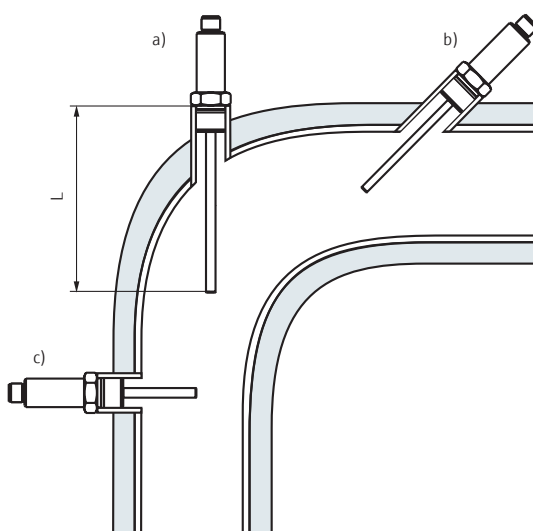
Funcionamiento La sonda compacta consta de un sensor Pt100 de clase A, una electrónica y un cuerpo con diversas conexiones a proceso (opcional). También dispone de otras conexiones a proceso adicionales. La sonda TMR31 (versión sin conexión a proceso) puede utilizarse con la vaina TW251, la cual incorpora una rosca de compresión. La electrónica integrada en su interior, programable desde un PC (kit de configuración TXU10-BA) acoplado vía el conector M12, convierte la señal de entrada del Pt100 en una señal de 4 a 20 mA, lineal con la temperatura.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr31

Instrucciones de instalación



Instalación en tuberías

- a) En secciones angulares, contra el sentido de circulación
- b) En tubos más pequeños, opuesta al sentido de circulación
- c) Perpendicular al sentido de circulación

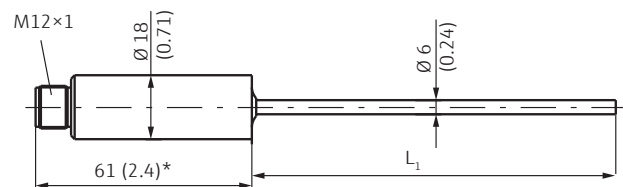
L= Longitud inmersión

Datos técnicos

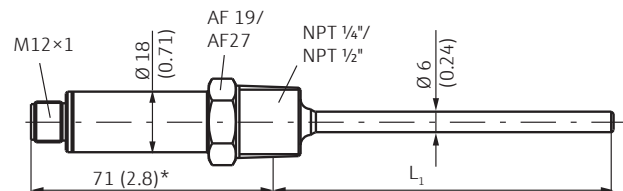
Sensor		Precisión	
Elemento sensor	1 × Pt100	Tiempo de respuesta del transmisor	≤1 s
Tolerancia	Clase A según IEC 751	Condiciones de trabajo de referencia	0 °C (32 °F) (coexistencia de fases)
Temp. de proceso	–50 a +150 °C (–58 a 302 °F) (200 °C (392 °F) con cuello)	Error de medida	0.1 K (0.18 °F) o 0.08 %
Material	316L	Influencia de la tensión de alimentación	≤±0.01 %/V de desviación a partir de 24 V
Diámetro del sensor	6 mm (Ø 0.24")	Influencia de la temp. ambiente (deriva térmica)	$T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} \times (\text{valor fondo de escala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{del span} \times \Delta\theta)$ $\Delta\theta$ = desviación de la temperatura ambiente con respecto a la de las condiciones de trabajo de referencia
Longitud del sensor	40 a 600 mm ajustable (por favor, especifique)	Estabilid. a largo plazo	≤0.1 K/año o 0.05 %/año
Tiempo respuesta	$T_{50} = <1.0 \text{ s}$; $T_{90} = <2.0 \text{ s}$	Influencia de la carga	≤±0.02 %/100 Ω
Máxima presión	100 bar (a 100 mm y 20 °C, dependiendo de la conexión a proceso)	Condiciones ambientales	
Conexión a proceso		Temp. ambiente	–40 a +85 °C (–40 a 185 °F)
Versión	NPT¼, NPT½, G¼, G ½", 316L; sin conex. a proceso (requiere cuerpo para soldadura o pieza de unión por compresión)	Temp. almacenamiento	–40 a +85 °C (–40 a 185 °F)
Cabezal del transmisor		Clase climática	según EN 60 654-1, clase C
Grado de protección	IP 66/67	Condensación	permitida
Conexión eléctrica	conector M12 × 1	Resist. a vibraciones	4 g/2 a 150 Hz según IEC 60 068-2-6
Material	304	CEM	según IEC 61326 y NAMUR recomendación NE 21
Características de salida		Certificaciones	
Señal de salida	con electrónica 4 a 20 mA, 20 a 4 mA sin electrónicas Pt100	Certificaciones	DNV GL
Señal en caso de alarma	– Rebase del campo de valores de medida por abajo: disminución lineal hasta 3.8 mA – Rebase del campo de valores de medida por arriba: aumento lineal hasta 20.5 mA – Rotura del sensor; sensor en cortocircuito: ≤3.6 mA o ≥21.0 mA		
Carga	máx. $(U_{\text{alimentación}} - 10 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$		
Requisitos de corriente inducida	≤3.5 mA		
Limitación de corriente	≤23 mA		
Activación del retardo de señal	2 s		
Tensión de alimentación			
Alimentación	$U_b = 10 \text{ a } 35 \text{ V DC}$		
Rizado residual	Ondulación residual tolerada $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ para $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{máx}} = 1 \text{ kHz}$		

Dimensiones en mm (pulgadas)

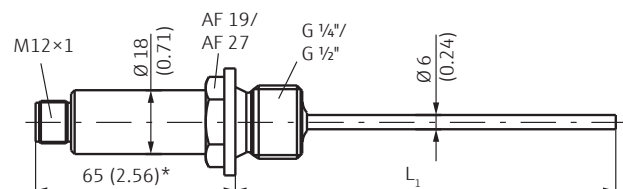
Sin conexión a proceso



Con conexión a proceso NPT 1/4" / NPT 1/2"



Con conexión a proceso G 1/4" / G 1/2"



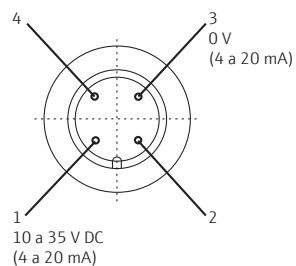
L_1 = Longitud ajustable entre 40 y 600 mm (1.6" a 23.6")

* El modelo con cuello de extensión añade 35 mm (1.38")

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

4 a 20 mA



1 x Pt100

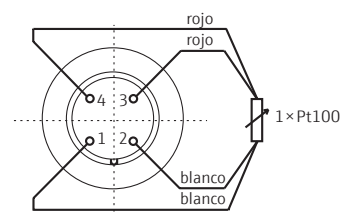


Tabla de precios

Conexiones a proceso			Longitud insección		
Código	Conexiones a proceso		Código	Longitud	
BA	Rosca ISO228 G $\frac{1}{4}$, 316L		AA	30 mm; 6 mm (1.18"; 0.25")	
BB	Rosca ISO228 G $\frac{1}{2}$, 316L		AB	50 mm; 6 mm (1.97"; 0.25")	
			AC	100 mm; 6 mm (3.94"; 0.25")	
			AE	150 mm; 6 mm (5.9"; 0.25")	

Easytemp TMR31			Referencia	Precio/unid. en USD		
Conexión a proceso	Señal de salida; Rango de medida	Longitud insección L; Diámetro D:		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Rosca ANSI NPT $\frac{1}{4}$	4 a 20mA; 0 a 100°C (32 a 212°F)	30/50/100/150 mm (1.18/1.97/3.94/ 5.9")	TMR31-A1AAAB <input type="text"/> 1AAA	163.00	151.00	143.00
		<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1AAABAX1AAA	163.00	151.00	143.00
	4 a 20mA; -50 a 150°C (-58 a 302°F)	30/50/100/150 mm (1.18/1.97/3.94/ 5.9")	TMR31-A1DAAB <input type="text"/> 1AAA	163.00	151.00	143.00
		<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1DAABAX1AAA	163.00	151.00	143.00
	Pt100, DIN clase A, 4-hilos	<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A11AABAX1AAA	109.00	102.00	96.00
Rosca ANSI NPT $\frac{1}{2}$	4 a 20mA; 0 a 100°C (32 a 212°F)	30/50/100/150 mm (1.18/1.97/3.94/ 5.9")	TMR31-A1AAAC <input type="text"/> 1AAA	163.00	151.00	143.00
		<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1AAACAX1AAA	163.00	151.00	143.00
	4 a 20mA; -50 a 150°C (-58 a 302°F)	30/50/100/150 mm (1.18/1.97/3.94/ 5.9")	TMR31-A1DAAC <input type="text"/> 1AAA	163.00	151.00	143.00
		<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1DAACAX1AAA	163.00	151.00	143.00
	Pt100, DIN clase A, 4-hilos	<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A11AACAX1AAA	109.00	102.00	96.00
Rosca ISO228 G $\frac{1}{4}$ / ISO228 G $\frac{1}{2}$	4 a 20mA; 0 a 100°C (32 a 212°F)	30/50/100/150 mm (1.18/1.97/3.94/ 5.9")	TMR31-A1AA <input type="text"/> <input type="text"/> 1AAA	163.00	151.00	143.00
		<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1AA <input type="text"/> AX1AAA	163.00	151.00	143.00
	4 a 20mA; -50 a 150°C (-58 a 302°F)	30/50/100/150 mm (1.18/1.97/3.94/ 5.9")	TMR31-A1DA <input type="text"/> <input type="text"/> 1AAA	163.00	151.00	143.00
		<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1DA <input type="text"/> AX1AAA	163.00	151.00	143.00
	Pt100, DIN clase A, 4-hilos	<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A11A <input type="text"/> AX1AAA	109.00	102.00	96.00
No incluido; Racord de compresión, 316L Longitud insección L=100mm (3.94") Rácord de compresión, en pedido aparte.	4 a 20mA, 0 a 100°C (32 a 212°F)	<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1AAAAAX1AAA	155.00	144.00	136.00
	4 a 20mA, -50 a 150°C (-58 a 302°F)	<input type="text"/> mm* (<300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A1DAAAAAX1AAA	155.00	144.00	136.00
	Pt100, DIN clase A, 4-hilos; sin cuello	<input type="text"/> mm* (100 a 300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A11AAAAAX1AAA	101.00	94.00	89.00
	Pt100, DIN clase A, 4-hilos; con cuello	<input type="text"/> mm* (100 a 300 mm / 1.57 a 11.81")	TMR31-A11BAAAX1AAA	101.00	94.00	89.00

* Por favor, especifique la longitud del sensor

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Compresión fitt.kpl. welded d6 PEEK casquillo de conexión a proceso soldado	51004751	103.29
Compresión fitt.kpl. welded d6 PEEK	51004752	61.87
Racord de compresión TA50 6mm; G1/2; PTFE	TA50-HP	69.96
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + Cable de Interface para PC con USB. 4 pin conector + ReadWin2000 + adaptador M12	TXU10-BA	168.84
Cable M12x1 L= 5m cable de 5m 4 x 0.34 mm ² , conector con ángulo moldeado de PVC, M12x1 conector roscado de Cu Sn/Ni IP67	51005148	14.26

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/tmr31

Otros productos
E-direct...



Transmisor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Indicador digital
RIA45
véase pág. 140



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Sonda compacta de temperatura RTD con conector M12, Pt100 o 4 a 20 mA, para aplicaciones higiénicas

Easytemp TMR35



USD 132.00
de 11 a 35 unid.

- Conexiones a proceso sanitarias, acabado superficial $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (32 $\mu\text{pulg.}$)
- Tiempo de respuesta corto, sin punta reducida
- Sonda compacta en acero inoxidable

i Especificaciones generales:

- **Rango de temperatura:**
-50 a +200 °C (-58 a 392 °F)
- **Precisión:**
<0.08 %, Pt100 class A
- **Longitud inmersión (mm):**
40 a 600 (\varnothing 6 mm)
- **Tiempo de respuesta del sensor:**
<1 s (T_{50}), <2 s (T_{90})

Aplicaciones Las sondas compactas Easytemp TMR35 en equipos sanitarios se emplean para medir temperaturas en depósitos y tuberías. Las aplicaciones típicas se encuentran en maquinarias de alimentos y bebidas.

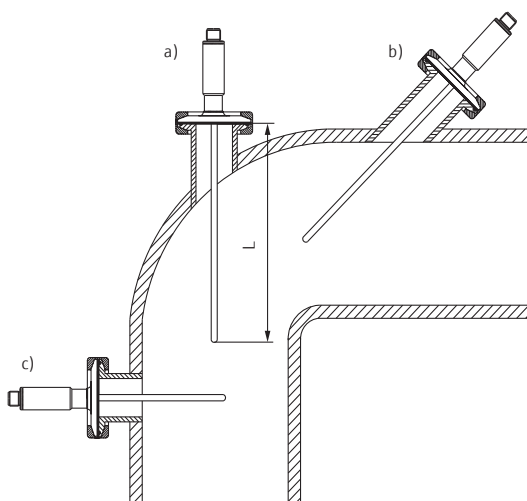
Funcionamiento La sonda compacta TMR35 consta de un sensor completo con Pt100 de clase A, un transmisor y un cuerpo con diversas conexiones a proceso. También dispone de otras conexiones a proceso adicionales. La electrónica integrada en su interior, programable desde un PC (kit de configuración TXU10-BA) acoplado vía el conector M12, convierte la señal de entrada del Pt100 en una señal de 4 a 20 mA, lineal con la temperatura.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr35

Instrucciones de instalación



Instalación en tuberías

- a) En secciones angulares, contra el sentido de circulación
- b) En tubos más pequeños, opuesta al sentido de circulación
- c) Perpendicular al sentido de circulación

L= Longitud inmersión

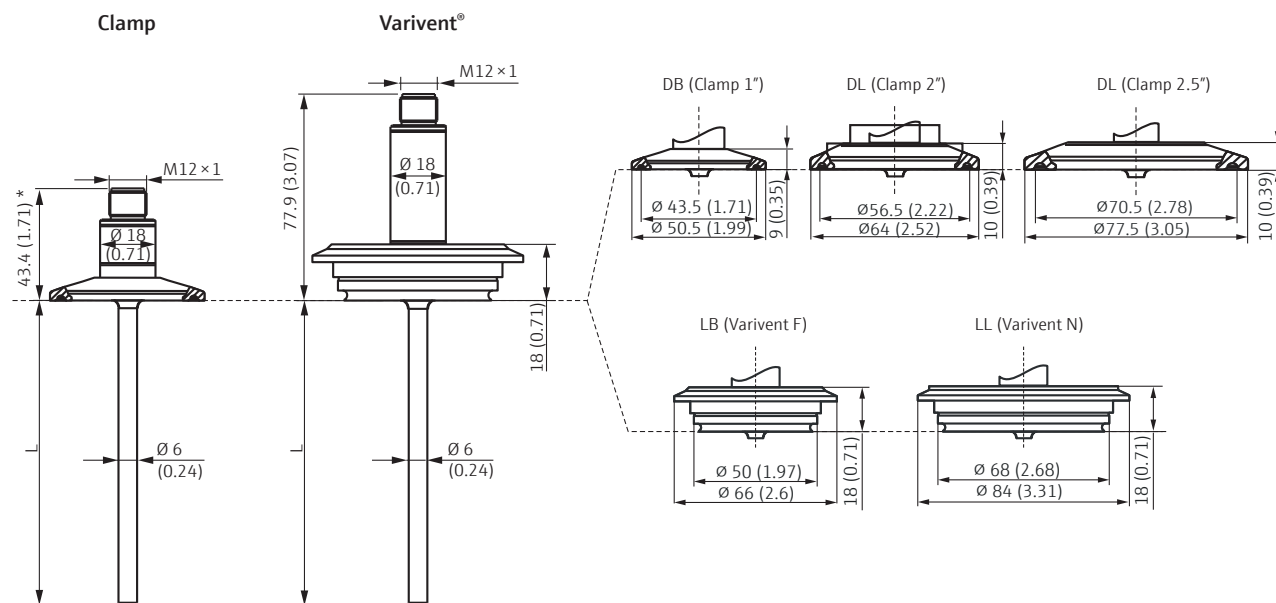
Sensor	
Elemento sensor	1 × Pt100
Tolerancia	clase A según IEC 751
Temp. de proceso	-50 a +200 °C (-58 a 392 °F)
Material	316L
Acabado superficial	R _a ≤0.8 μm
Diámetro del sensor	6 mm (0.24")
Longitud del sensor	40 a 600 mm (1.6 a 23.6 pulg.) ajustable (por favor, especifique)
Tiempo de respuesta	T ₅₀ = <1.0 s; T ₉₀ = <2.0 s
Máxima presión	100 bar (1500 psi) (a 100 mm (3.94 pulg.) y 20 °C (68 °F), dependiendo de la Conexión a proceso)
Conexión a proceso	
Versión	Clamp 1" a 1½" (ISO 2852) o DN 25 a DN 40; Clamp 2" (ISO 2852) o DN 50; Clamp 2½" (ISO 2852); Varivent® F DN25-32, PN40; Varivent® N DN40-162, PN40
Cabezal del transmisor	
Grado de protección	IP 66/67
Conexión eléctrica	conector M12 × 1
Material	304
Características de salida	
Señal de salida	4 a 20 mA, 20 a 4 mA / Pt100
Señal en caso de alarma	Rotura del sensor; sensor en cortocircuito: ≤3.6 mA o ≥21.0 mA
Carga	máx. (U _{alimentación} -10 V)/0.023 A
Requisitos de corriente inducida	≤3.5 mA
Limitación de corriente	≤23 mA
Activación del retardo de señal	2 s

Alimentación	$U_b = 10 \text{ a } 35 \text{ V CC}$
Rizado residual	ondulación residual tolerada $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ para $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{máx}} = 1 \text{ kHz}$

Tiempo de respuesta del transmisor	$\leq 1 \text{ s}$
Condiciones de proceso de referencia	0°C (32°F) (coexistencia de fases)
Error de medición	0.1 K (0.18°F) o 0.08%
Influencia de la tensión de alimentación	$\leq \pm 0.01 \%$ /V de diferencia resp. a 24 V
Influencia de la temp. ambiente (deriva térmica)	$T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \times (\text{valor de fondo de escala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{del span}) \times \Delta\theta$ $\Delta\theta = \text{desviación de la temperatura ambiente con respecto a la de las condiciones de trabajo de referencia}$
Estabilidad a largo plazo	$\leq 0.1 \text{ K/año}$ o 0.05% /año
Influencia de la carga	$\leq \pm 0.02 \%$ / 100Ω

Temp. ambiente	-40 a +85 °C (-40 a 185 °F)
Temp. almacenamiento	-40 a +100 °C (-40 a 185 °F)
Clase climática	según EN 60 654-1, clase C
CEM	según IEC 61326 Series y NAMUR recomendación NE 21
Protección contra vibraciones	4g/2 a 150Hz según IEC 60068-2-6

Dimensiones en mm (pulgadas)

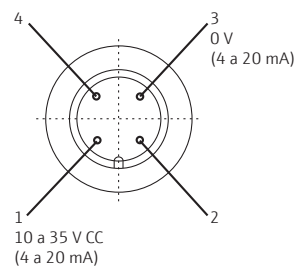


* con cuello de extensión más 35 mm (1.38") L = Longitud seleccionable, desde 40 a 600 mm (1.6" to 23.6")

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

4 a 20 mA



1 x Pt100

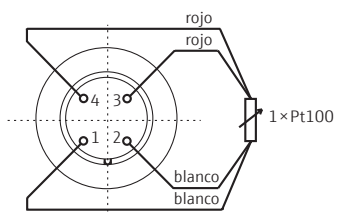


Tabla de precios

Conexión a proceso			Longitud inserción			
Código	Clamp		Código	Longitud		
DB	Clamp ISO2852 DN25-38, 1-1 1/2", 316L, 3A DIN32676 DN25-40		AA	30 mm (1.18")		
DL	Clamp ISO2852 DN40-51, 2", 316L, 3A, DIN32676 DN50		AB	50 mm (1.97")		
DP	Clamp ISO2852 2 1/2", 316L, 3A		AC	100 mm (3.94")		
	Varivent					
LB	Varivent F DN25-32, PN40, 316L, 3A					
LL	Varivent N DN40-162, PN40, 316L, 3A					

Easytemp TMR35, compact thermometer			Referencia	Precio/unid. en USD		
Conexión a proceso	Señal salida; Rango medida	Longitud inserción L; Diámetro D; Termopozo		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Clamp	4 a 20 mA; 0 a 100 °C (32 a 212 °F)	30 mm (1.18")/50 mm (1.97")/100 mm (3.94"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1AA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	206.00	191.00	181.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1AA <input type="checkbox"/> AX1AAA	206.00	191.00	181.00
		30 mm (1.18")/50 mm (1.97")/100 mm (3.94"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1BA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	206.00	191.00	181.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1BA <input type="checkbox"/> AX1AAA	206.00	191.00	181.00
		4 a 20mA, ver especificación adicional	TMR35-A1XA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	206.00	191.00	181.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1XA <input type="checkbox"/> AX1AAA	206.00	191.00	181.00
	4 a 20 mA; 0 a 200 °C (32 a 392 °F)	30 mm (1.18")/50 mm (1.97")/100 mm (3.94"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1FB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	206.00	191.00	181.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1FB <input type="checkbox"/> AX1AAA	206.00	191.00	181.00
	Pt100, DIN class A, 4-hilos	<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A11A <input type="checkbox"/> AX1AAA	149.00	139.00	132.00
Varivent	4 a 20 mA; 0 a 100 °C (32 a 212 °F)	30 mm (1.18")/50 mm (1.97")/100 mm (3.94"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1AA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	262.00	244.00	231.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1AA <input type="checkbox"/> AX1AAA	262.00	244.00	231.00
		30 mm (1.18")/50 mm (1.97")/100 mm (3.94"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1BA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	262.00	244.00	231.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1BA <input type="checkbox"/> AX1AAA	262.00	244.00	231.00
		4 a 20 mA, ver especificación adicional	TMR35-A1XA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	262.00	244.00	231.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1XA <input type="checkbox"/> AX1AAA	262.00	244.00	231.00
	4 a 20 mA; 0 a 200 °C (32 a 392 °F)	30 mm (1.18")/50 mm (1.97")/100 mm (3.94"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1FB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1AAA	262.00	244.00	231.00
		<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A1FB <input type="checkbox"/> AX1AAA	262.00	244.00	231.00
	Pt100, DIN class A, 4-hilos	<input type="checkbox"/> mm (40 a 300/1.57" a 11.81"); 6 mm (0.25"); w/o	TMR35-A11A <input type="checkbox"/> AX1AAA	206.00	191.00	181.00

* Por favor, incluir el código para la longitud de inmersión.

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + Cable de Interface para PC con USB. 4 pin conector+ReadWin2000+adaptador M12	TXU10-BA	168.84
Cable M12x1 L=5 m 5 m cable de 4 x 0.34 mm ² , conector con ángulo moldeado de PVC	51005148	14.26

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
 Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/tmr35

Otros productos
 E-direct...



Detector de nivel
 Liquiphant FTL33
 véase pág. 12



Transmisor de presión
 Cerabar PMP23
 véase pág. 72



Flujómetro
 Proline Promag 10D
 véase pág. 91

Sensor de temperatura RTD higiénico modular con salida Pt100 o 4 a 20 mA

iTHERM TM401



USD 149.00
de 11 a 35 unid.

- Tecnología de sensor con rápida respuesta
- Excelente estabilidad a largo plazo
- Transmisor programable mediante PC

i Especificaciones generales:

- **Rango de medición:**
-50 a +200 °C (-58 a +392 °F)
- **Exactitud:**
Pt100 según IEC 60751
- **Longitud de inmersión (mm):**
Seleccionable de 55 a 400 mm
- **Sensor con rápida respuesta:**
 ≥ 3.5 s (t_{50}), ≥ 9 s (t_{90})

Aplicaciones El iTHERM TM401, con su diseño higiénico, es ideal para la medición en tuberías y depósitos, por ejemplo, durante la fase de limpieza y esterilización en los procesos de refrigeración y calefacción.

Está especialmente diseñado para su utilización en aplicaciones sanitarias en las industrias de Alimentos y Bebidas así como en Ciencias de la Vida.

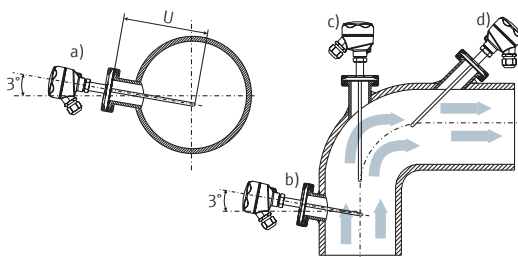
Funcionamiento El sensor compacto consta de un sensor (Pt100 clase A), con transmisor (opcional) y un cabezal con varias conexiones a proceso. La tecnología del sensor es de película delgada. Como opción, la señal se puede convertir directamente a señal 4..20 mA, gracias a un transmisor de temperatura incorporado en el cabezal.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tm401

Ejemplo de aplicación



Ejemplos de instalación

- a), b) Perpendicular a la dirección del flujo, instalado con un ángulo mínimo de 3° para asegurar el drenaje
- c) En codos
- d) Instalación inclinada en tuberías de pequeño diámetro

U = Longitud de inmersión

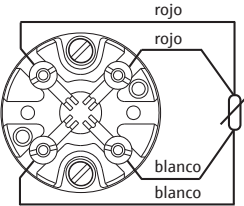
Datos técnicos

Sensor		Salida – Transmisor	
Sensor tipo	1 × Pt100 película delgada	Señal de alarma	por rotura del sensor o cortocircuito $\leq 3.6 \text{ mA}$ ó $\geq 21.0 \text{ mA}$
Tolerancia	Clase A según IEC 60751	Carga máxima	$(V_{\text{supply}} - 10 \text{ V}) / 0.022 \text{ A}$ (corriente de salida)
Temperatura de proceso	-50 a +200 °C (-58 a +392 °F)	Corriente mínima de entrada	$\leq 3.5 \text{ mA}$
Material	316L	Límite de corriente	$\leq 23 \text{ mA}$
Rugosidad superficial	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (0.03 $\mu\text{pulg.}$); opcional $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ (0.015 $\mu\text{pulg.}$)	Retardo en la conexión	4 s (durante el encendido $I_a = 3.8 \text{ mA}$)
Diámetro	6 mm ($\frac{1}{4}$ "), recta / 8 mm (0.31") reducida 5.3 × 20 mm (0.21 × 0.79") / 6 mm reducida 4.1 × 18 mm (0.16 × 0.71")	HART®	disponible como opción
Longitud de inmersión	55 a 400 mm seleccionable	Alimentación – Transmisor	
Tiempo de respuesta*	$t_{50} \geq 3.5 \text{ s}$ / $t_{90} \geq 9 \text{ s}$	Tensión de alimentación	$U_b = 10 \text{ a } 35 \text{ V DC}$, polaridad protegida
Máx. presión*	Hasta 40 bar (580 psi)	Rizado residual	permitido $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ a $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$
Conexión a proceso		Exactitud – Transmisor	
Versión	Rosca deslizante TK40, Clamp, conexión sanitaria según DIN 11851, M12x1 o G $\frac{1}{2}$ " sistema de sellado roscado metal-metal roscado según ISO 228 para Liquiphant adaptador para soldar, Varivent®, SMS1147	Tiempo de respuesta del transmisor	1 s
Cabezal		Condiciones de referencia	Temperatura de calibración: +25 °C $\pm 5 \text{ K}$
Grado de protección	IP 66/68 (según configuración)	Máximo error medido	0.2 K
Presaestopa conexión	eléctrica, poliamida o conector M12	Influencia de la alimentación	$\leq \pm 0.01\%/V$ desviación de 24 V
Material	Acero inoxidable 316L, aluminio, polipropileno	Influencia de la temperatura ambiente (deriva de temperatura)	Sensor resistivo (Pt100): $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \times \text{span} + 50 \text{ ppm/K} \times \text{preset meas. range}) \times \Delta\theta$ $\Delta\theta$ = Desviación de la temperatura ambiente según las condiciones de referencia (+25 °C $\pm 5 \text{ K}$).
Condiciones de funcionamiento		Estabilidad a largo plazo	$\leq 0.1 \text{ K/año}$ ó $\leq 0.05\%/año$
Máxima temperatura ambiente	-50 a +150 °C (-58 a +302 °F) (Depende del terminal utilizado, del presaestopa o del conector)	Certificaciones*	
Máxima temperatura de almacenamiento	-50 a +150 °C (-58 a +302 °F) (Depende del terminal utilizado, del presaestopa o del conector)	3A, EHEDG, FDA, TSE, ASME BPE	
Clase climática	según EN 60654-1, Clase C	Certificado de calibración	
Resistencia a vibraciones y choques	de 3g en el rango de 0 a 500 Hz según IEC 60751	Certificación de Material	
EMC	Inmunidad a interferencias EMC e interferencias de emisión según IEC 61326-1	3.1 "forma reducida" certificado incluido en el estándar. Más certificados bajo petición	

* según configuración

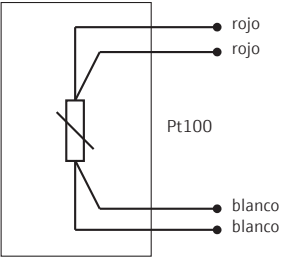
Conexión eléctrica

Regleta de terminales



Para conectar directamente el cable

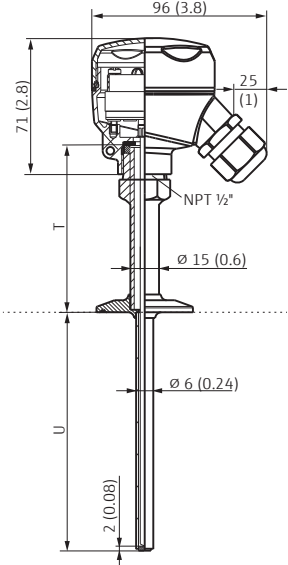
Hilos sueltos



Para montaje del transmisor para cabezal

Dimensiones en mm (pulgadas)

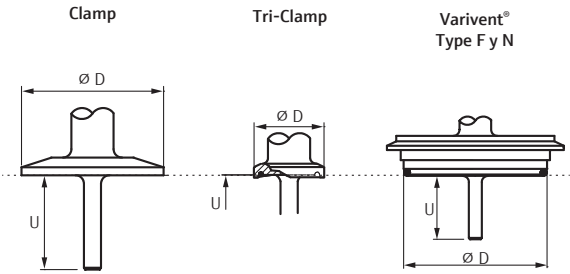
Cabezal de acero inoxidable (TA30R)



T = Longitud de extensión (T=82 mm en las versiones aquí mostradas)
U = Longitud de inmersión (55 a 400 mm)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexiones a proceso



Tipo	Versión	Ø D
Clamp	DN25-38	50.5 (1.99)
	DN40-51	64 (2.52)
Tri-clamp	DN8-18	25 (0.98)
Varivent®	Type F (DN25)	50 (1.97)
	Type N (DN40-125)	68 (2.67)

Tabla de precios

Tamaño de Conexión a proceso			Longitud de inmersión U		
Código	Clamp / Conexión sanitaria		Código	Longitud fija	
C2	DN8 - 18 (0.5" a 0.75") Tri-clamp, 3-A		A10	25 mm (0.98")	
D2			A40	50 mm (1.97")	
	ASME BPE		A70	90 mm (3.54")	
	Varivent / Conexión sanitaria			Longitud personalizada	
L2	Varivent F 50 mm, 3A, EHEDG, ASME BPE		X05	55 a 119 mm (2.16 a 4.69")	
L3	Varivent N 68 mm, 3A, EHEDG, ASME BPE		X06	120 a 149 mm (4.72 a 5.87")	
			X07	150 a 400 mm (5.91 a 15.75")	

iTHERM TM401, Cabezal de conexiones de aluminio (Pt100)			Referencia	Precio/unid. en USD		
Conexión a proceso	Conexiones eléctricas	Longitud de inmersión U		1 a 3	4 a 10	11 a 35
DN18 (0.75") Tri-clamp, 3-A / DN25 - 38 (1 - 1.5") clamp	Bloque de terminales	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A21AA1A2	169.00	158.00	149.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1C1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A21AA1A2	169.00	158.00	149.00
	TMT180 PCP 0.2K; Salida 4 a 20 mA, formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A22BA1A2	253.00	235.00	222.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1C1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A22BA1A2	253.00	235.00	222.00
	HART; TMT182 SIL2 0.2K; formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A23AA1A2	512.00	476.00	450.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1C1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A23AA1A2	512.00	476.00	450.00
DN40 - 51 (2") clamp	Bloque de terminales	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1D3A13 <input type="text"/> A21AA1A2	196.00	182.00	172.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1C1D3A13 <input type="text"/> A21AA1A2	196.00	182.00	172.00
	TMT180 PCP 0.2K; Salida 4 a 20 mA, formato para cabezal DIN B	25 mm / 50 mm / 90 mm	TM401-AA1C1D3A13 <input type="text"/> A22BA1A2	279.00	259.00	245.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1C1D3A13 <input type="text"/> A22BA1A2	279.00	259.00	245.00
	HART; TMT182 SIL2 0.2K; formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1D3A13 <input type="text"/> A23AA1A2	538.00	500.00	473.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1C1D3A13 <input type="text"/> A23AA1A2	538.00	500.00	473.00
Varivent Tipo F diám. 50mm; Varivent Tipo N diám. 68mm	Bloque de terminales	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1G1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A21AA1A2	222.00	206.00	195.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16-15.75")*	TM401-AA1G1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A21AA1A2	222.00	206.00	195.00
	TMT180 PCP 0.2K; Salida 4 a 20 mA, formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1G1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A22BA1A2	305.00	284.00	268.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1G1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A22BA1A2	305.00	284.00	268.00
	HART; TMT182 SIL2 0.2K; formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1G1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A23AA1A2	564.00	525.00	496.00
		<input type="text"/> 55 a 400 mm (2.16 a 15.75")*	TM401-AA1G1 <input type="text"/> A13 <input type="text"/> A23AA1A2	564.00	525.00	496.00

* Por favor, incluir el código para la longitud de inmersión.

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Tabla de precios

Conexión a proceso

Código	Clamp / Conexión sanitaria
C2	DN8 - 18 (0.5" a 0.75") Tri-clamp, 3-A
D2	DN25 - 38 (1" a 1.5") clamp ISO2852, 3-A, EHEDG, ASME BPE
L2	Varivent / Conexión sanitaria
L3	Varivent F 50 mm, 3A, EHEDG, ASME BPE
	Varivent N 68 mm, 3A, EHEDG, ASME BPE

Longitud de inmersión U

Código	Longitud fija
A10	25 mm (0.98")
A40	50 mm (1.97")
A70	90 mm (3.54")
X05	Longitud personalizada
X06	55 a 119 mm (2.16 a 4.69")
X07	120 a 149 mm (4.72 a 5.87")
	150 a 400 mm (5.91 a 15.75")

iTHERM TM401, 316L Cabezal de conexión acero fundido (Pt100)			Referencia		Precio/unid. en USD		
Conexión a proceso	Conexiones eléctricas	Longitud de inmersión U			1 a 3	4 a 10	11 a 35
DN18 (0.75") Tri-clamp, 3-A / DN25 - 38 (1 - 1.5") clamp	Bloque de terminales	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1	A13 A21AR1A2	255.00	237.00	225.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1C1	A13 A21AR1A2	255.00	237.00	225.00
	TMT180 PCP 0.2K; Salida 4 a 20 mA, formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1	A13 A22BR1A2	338.00	315.00	298.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1C1	A13 A22BR1A2	338.00	315.00	298.00
	HART; TMT182 SIL2 0.2K; formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1	A13 A23AR1A2	597.00	556.00	526.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1C1	A13 A23AR1A2	597.00	556.00	526.00
DN40 - 51 (2") clamp	Bloque de terminales	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1D3A13	A21AR1A2	281.00	262.00	248.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1C1D3A13	A21AR1A2	364.00	339.00	321.00
	TMT180 PCP 0.2K; Salida 4 a 20 mA, formato para cabezal DIN B	25 mm / 50 mm / 90 mm	TM401-AA1C1D3A13	A22BR1A2	364.00	339.00	321.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1C1D3A13	A22BR1A2	624.00	580.00	549.00
	HART; TMT182 SIL2 0.2K; formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1C1D3A13	A23AR1A2	624.00	580.00	549.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1C1D3A13	A23AR1A2	596.00	554.00	524.00
Varivent Tipo F diám. 50mm; Varivent Tipo N diám. 68mm	Bloque de terminales	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1G1	A13 A21AR1A2	308.00	286.00	271.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1G1	A13 A21AR1A2	308.00	286.00	271.00
	TMT180 PCP 0.2K; Salida 4 a 20 mA, formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1G1	A13 A22BR1A2	391.00	363.00	344.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1G1	A13 A22BR1A2	391.00	363.00	344.00
	HART; TMT182 SIL2 0.2K; formato para cabezal DIN B	25/50/90 mm (0.98/ 1.97/3.54")	TM401-AA1G1	A13 A23AR1A2	650.00	604.00	572.00
		55 a 400 mm (2.16 a 15.75") *	TM401-AA1G1	A13 A23AR1A2	650.00	604.00	572.00

* Por favor, incluir el código para la longitud de inmersión.

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Para más información:

www.e-direct.endress.com/tm401Otros productos
E-direct...Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág. 12Presostato
Ceraphant PTP33B
véase pág. 82Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Transmisores de temperatura para termorresistencias (RTD) y termopares (TC)

iTEMP TMT127 / 187 y TMT128 / 188



USD 113.00
de 11 a 35 unid.

TMT187 / 188

TMT127 / 128



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt1xx

- Alta precisión (en todo el rango de temperaturas ambiente)
- Indicación de fallo según NAMUR NE 43 en caso de producirse un cortocircuito o apertura de circuito en el sensor
- Aislamiento galvánico

i Especificaciones generales:

- **Homologación:**
ATEX II (1) G EEx ia
FM IS, NI, Clase I
CSA IS, NI, Clase I
- **Precisión:**
<0.08 % (Pt100)
- **Rango de medida:**
Fijo, seleccionable
- **Sensores RTD:**
A 2-, 3- o 4 hilos

Aplicaciones Los transmisores de temperatura de esta gama están disponibles como transmisores para cabezal (TMT187/188) o como dispositivos de montaje en raíl (TMT127/128). Los transmisores TMT187/188 para cabezal pueden instalarse en el cabezal sensor de tipo B y presentan un rango de medida fijo, así como una salida analógica de 4 a 20 mA.

Entrada:
Termorresistencia
TMT127/187 (RTD) o
termopares
TMT128/188 (TC)

Funcionamiento El transmisor de temperatura TMT127/187 (RTD) es un transmisor a dos hilos con una salida analógica y una entrada para termorresistencia a tres o cuatro hilos.

El transmisor de temperatura TMT128/188 (TC) es un transmisor a dos hilos con una salida analógica y una entrada para termopar.

Datos técnicos TMT187 / TMT188

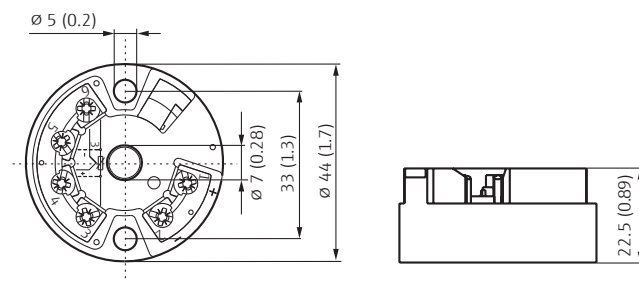
Entradas			
TMT187 (RTD)	Pt100		
TMT188 (TC)	Tipos J, K, N, R, S, T		
Salida			
Señal de salida	La transmisión de 4 a 20 mA es lineal con respecto a la temperatura y resistencia		
Carga máxima	$(V_{\text{alimentación}} - 8 \text{ V}) / 0.025 \text{ A}$		
Corriente de entrada requerida	$\leq 3.5 \text{ mA}$		
Corriente máxima	$\leq 25 \text{ mA}$		
Retardo en la activación	4 s (durante activación $I_a = 3.8 \text{ mA}$)		
Tiempo de respuesta	1 s		
Señal de alarma			
Por debajo del rango	Caída lineal hasta 3.8 mA		
Por encima del rango	Subida lineal hasta 20.5 mA		
Rotura del sensor/cortocircuito en el sensor	$\geq 21.0 \text{ mA}$		
Conexiones eléctricas			
Fuente de alimentación	$U_b = 8 \text{ a } 35 \text{ V}$, prot. contra inversión de polarid. Ex $U_b = 8 \text{ a } 30 \text{ V}$		
Aislamiento galvánico	$U = 2 \text{ kV CA}$		
Rizado admisible	$U_{ss} \leq 5 \text{ V}$ a $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{máx}} = 1 \text{ kHz}$		
Condiciones de referencia	Temperatura de calibración $23^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$ ($73.4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$)		
Precisión			
Influencia de la tensión de alimentación	$\leq \pm 0.01 \text{ \%}/\text{V}$ de desviación respecto a 24 V		
Influencia de la carga	$\leq \pm 0.02 \text{ \%}/100 \Omega$		
Deriva por variación de temperatura	Pt100: $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \times (\text{Rango de medida máx.} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{Rango de medida prefijado}) \times \Delta\theta$		
	TC: $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} \times \text{Rango de medida máx.} + 50 \text{ ppm/K} \times \text{Rango de medida prefijado}) \times \Delta\theta$		
	$\Delta\theta$ = desviación de la temperatura ambiente con respecto a la temperatura de trabajo de referencia ($+23^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$ ($73.4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$))		
Pt100	0.2 K o 0.08 %		
Tipo de termopar	J y K: típ. 0.5 K; N: típ. 1.0 K; S y R: típ. 2.0 K; Influencia de la junta interna de referencia: Pt100 clase B		
Condiciones de trabajo			
Temperatura ambiente	$-40 \text{ a } +85^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ a } 185^\circ\text{F}$)		
Temperatura de almacenamiento	$-40 \text{ a } +100^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ a } 212^\circ\text{F}$)		
Clase climática	Según EN 60 654-1, clase C		
Protección contra vibraciones	4 g/2 a 150 Hz según IEC 60 068-2-6		
EMC (compatibilidad electromagnética)	Inmunidad ante interferencias y emisiones interferentes según EN 61 326-1 (IEC 1326) y NAMUR NE 21		
Temp. ambiente máx.	$T_4 = 85^\circ\text{C}$, $T_5 = 70^\circ\text{C}$, $T_6 = 55^\circ\text{C}$ ($T_4 = 185^\circ\text{F}$, $T_5 = 158^\circ\text{F}$, $T_6 = 131^\circ\text{F}$)		
Homologaciones			
Homologación Ex	ATEX II 1G	EEx ia/IIC	EEx ia/IIB
Inductividad y capacidad	$C_i \approx 0 \text{ F}$	$C_0 \leq 709 \mu\text{F}$	$C_0 \leq 1300 \mu\text{F}$
	$L_i \approx 0 \text{ H}$	$L_0 \leq 4.5 \text{ mH}$	$L_0 \leq 100 \text{ mH}$
Corriente máx.	$I_i = 100 \text{ mA}$	$I_0 = 4.5 \text{ mA}$	
Tensión máx.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_0 = 9.6 \text{ V}$	
Potencia máx.	$P_i = 0.75 \text{ W}$	$P_0 = 11 \text{ mW}$	

Datos técnicos TMT127 / TMT128

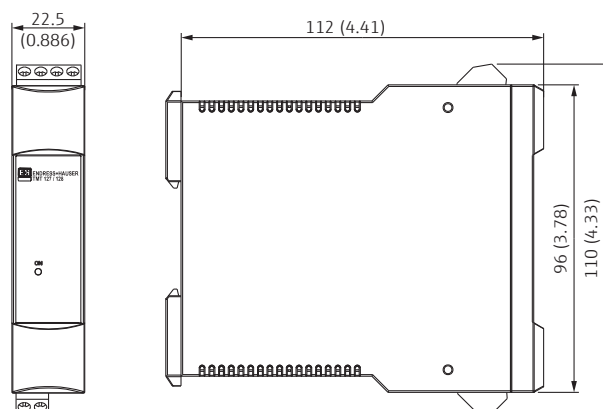
Entradas			
TMT127 (RTD)	Pt100		
TMT128 (TC)	Tipos J, K, N, R, S, T		
Salida			
Señal de salida	La transmisión de 4 a 20 mA es lineal con respecto a la temperatura y resistencia		
Carga máx.	$(V_{\text{alimentación}} - 12 \text{ V})/0.022 \text{ A}$		
Corriente de entrada requerida	$\leq 3.5 \text{ mA}$		
Corriente máxima	$\leq 23 \text{ mA}$		
Retardo en la activación	4 s (durante activación $I_a = 3.8 \text{ mA}$)		
Tiempo de respuesta	1 s		
Señal de alarma			
Por debajo del rango	Caída lineal hasta 3.8 mA		
Por encima del rango	Subida lineal hasta 20.5 mA		
Rotura del sensor/cortocircuito en el sensor	$\geq 21.0 \text{ mA}$		
Conexiones eléctricas			
Fuente de alimentación	$U_b = 12 \text{ a } 35 \text{ V}$, prot. contra inversión de polarid. Ex $U_b = 12 \text{ a } 30 \text{ V}$		
Aislamiento galvánico	$U = 2 \text{ kV CA}$		
Rizado admisible	$U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ a $U_b \geq 15 \text{ V}$, $f_{\text{máx.}} = 1 \text{ kHz}$		
Condiciones de referencia	Temperatura de calibración $25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$ ($77^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$)		
Precisión			
Influencia de la tensión de alimentación	$\leq \pm 0.01 \text{ \%}/\text{V}$ de desviación respecto a 24 V		
Influencia de la carga	$\leq \pm 0.02 \text{ \%}/100 \Omega$		
Deriva por variación de temperatura	Pt100: $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \times (\text{Rango de medida máx.} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{Rango de medida prefijado}) \times \Delta\theta$		
	TC: $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} \times \text{Rango de medida máx.} + 50 \text{ ppm/K} \times \text{Rango de medida prefijado}) \times \Delta\theta$		
	$\Delta\theta$ = desviación de la temperatura ambiente con respecto a la temperatura de trabajo de referencia ($+23^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$ ($73.4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$))		
Pt100	0.2 K o 0.08 %		
Tipo de termopar	J y K: típ. 0.5 K; N: típ. 1.0 K; S y R: típ. 2.0 K Influencia de la junta interna de referencia: Pt100 clase B		
Condiciones de trabajo			
Temperatura ambiente	$-40 \text{ a } +85^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ a } 185^\circ\text{F}$)		
Temperatura de almacenamiento	$-40 \text{ a } +100^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ a } 212^\circ\text{F}$)		
Clase climática	según EN 60 654-1, clase C		
Protección contra vibraciones	4 g/2 a 150 Hz según IEC 60 068-2-6		
EMC (compatibilidad electromagnética)	Inmunidad ante interferencias y emisiones interferentes según EN 61 326-1 (IEC 1326) y NAMUR NE 21		
Temp. ambiente máx.	$T_4 = 85^\circ\text{C}$, $T_5 = 70^\circ\text{C}$, $T_6 = 55^\circ\text{C}$ ($T_4 = 185^\circ\text{F}$, $T_5 = 158^\circ\text{F}$, $T_6 = 131^\circ\text{F}$)		
Homologaciones			
Homologación Ex	ATEX II 1G	EEx ia/IIC	EEx ia/IIB
Inductividad y capacidad	$C_i \approx 0 \text{ F}$	$C_0 \leq 24 \mu\text{F}$	$C_0 \leq 12 \mu\text{F}$
	$L_i \approx 0 \text{ H}$	$L_0 \leq 100 \text{ mH}$	$L_0 \leq 8.5 \text{ mH}$
Corriente máx.	$I_i = 100 \text{ mA}$	$I_0 = 9.6 \text{ mA}$	
Tensión máx.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_0 = 4.4 \text{ V}$	
Potencia máx.	$P_i = 0.75 \text{ W}$	$P_0 = 11 \text{ mW}$	

Dimensiones en mm (pulgadas)

TMT187 / TMT188



TMT127 / TMT128

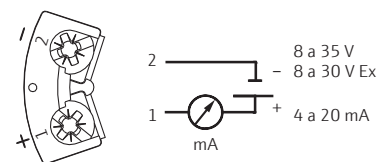


Instalación conforme a las instrucciones de funcionamiento

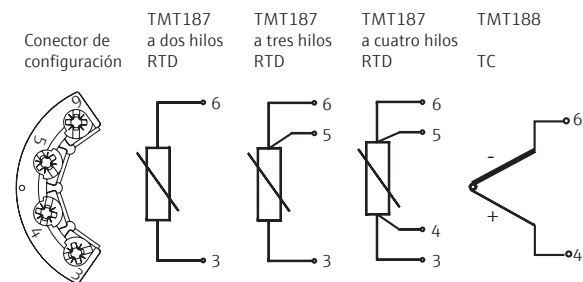
Conexiones eléctricas

TMT187 / TMT188

Fuente de alimentación y salida de corriente

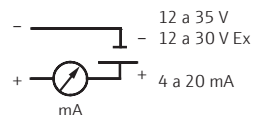


Conexión de sensores



TMT127 / TMT128

Fuente de alimentación y salida de corriente



Conexión de sensores

TC RTD a dos hilos RTD a tres hilos RTD a cuatro hilos

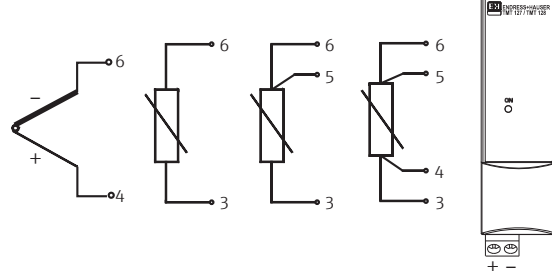


Tabla de precios

Homologación

Código	
B	ATEX IIIG EEx ia IIC T4/T5/T6
C	FM IS,NI,Class I, Div.1+2,Group ABCD
D	CSA IS,NI,Class I, Div.1+2,Group ABCD

Rango de medida TMT127/187 (TC)

Código		Código		Código	
AA	-100 a 50 °C	FD	0 a 60 °C	HA	200 a 320 °C
BA	-50 a 100 °C	FE	0 a 100 °C	HB	200 a 400 °C
BB	-50 a 200 °C	FF	0 a 120 °C	KA	300 a 550 °C
CA	-40 a 60 °C	FG	0 a 150 °C	KB	300 a 600 °C
DA	-30 a 60 °C	FH	0 a 200 °C	LA	-40 a 140 °F
DB	-30 a 150 °C	FI	0 a 250 °C	LB	-40 a 200 °F
DC	-30 a 70 °C	FJ	0 a 300 °C	MA	-20 a 400 °F
DD	-30 a 170 °C	FK	0 a 400 °C	NA	0 a 100 °F
DE	-10 a 200 °C	FL	0 a 500 °C	NB	0 a 200 °F
EA	-20 a 20 °C	FM	0 a 550 °C	NC	0 a 300 °F
EB	-20 a 60 °C	FN	0 a 600 °C	ND	0 a 500 °F
EC	-20 a 80 °C	FO	0 a 160 °C	NE	0 a 750 °F
FA	0 a 25 °C	GA	100 a 200 °C	NF	0 a 900 °F
FB	0 a 40 °C	GB	100 a 300 °C	NH	0 a 1200 °F
FC	0 a 50 °C	GC	100 a 400 °C	OA	40 a 90 °C

Opción Adicional

Código	
A	Estándar - Kit de montaje DIN
K	US - M4 montaje atornillado

iTEMP TMT187, Transmisor RTD

Homologación	Conexión	Sensor	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	Termorresistencia 2-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187-A21 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187-A25 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
	Termorresistencia 3-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187-A31 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187-A35 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
	Termorresistencia 4-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187-A41 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187-A45 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
CSA Uso general	Termorresistencia 2-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187-J21 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187-J25 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
	Termorresistencia 3-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187-J31 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187-J35 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
	Termorresistencia 4-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187-J41 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187-J45 <input type="checkbox"/>	129.00	120.00	113.00
Áreas clasificadas	Termorresistencia 2-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187- <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/>	147.00	136.00	129.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187- <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/>	147.00	136.00	129.00
	Termorresistencia 3-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187- <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/>	147.00	136.00	129.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187- <input type="checkbox"/> 35 <input type="checkbox"/>	147.00	136.00	129.00
	Termorresistencia 4-hilos	Pt100, -200 a 850 °C, span mín. 10K	TMT187- <input type="checkbox"/> 41 <input type="checkbox"/>	147.00	136.00	129.00
		Pt1000, -200 a 250 °C, span mín. 10K	TMT187- <input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/>	147.00	136.00	129.00

iTEMP TMT127, Transmisor DIN rail RTD

Homologación	Conexión	Referencia	Precio/unid. en USD		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	Termorresistencia 2-hilos	TMT127-A21 <input type="checkbox"/> A	149.00	138.00	131.00
	Termorresistencia 3-hilos	TMT127-A31 <input type="checkbox"/> A	149.00	138.00	131.00
	Termorresistencia 4-hilos	TMT127-A41 <input type="checkbox"/> A	149.00	138.00	131.00
CSA Uso general	Termorresistencia 2-hilos	TMT127-J21 <input type="checkbox"/> A	149.00	138.00	131.00
	Termorresistencia 3-hilos	TMT127-J31 <input type="checkbox"/> A	149.00	138.00	131.00
	Termorresistencia 4-hilos	TMT127-J41 <input type="checkbox"/> A	149.00	138.00	131.00
Áreas clasificadas	Termorresistencia 2-hilos	TMT127- <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> A	165.00	154.00	146.00
	Termorresistencia 3-hilos	TMT127- <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/> A	165.00	154.00	146.00
	Termorresistencia 4-hilos	TMT127- <input type="checkbox"/> 41 <input type="checkbox"/> A	165.00	154.00	146.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Rango de medida TMT128/188 (TC)

Código		Código		Código	
Type J	0 a 1200 °C	Type K	0 a 1200 °C	Type N	0 a 1200 °C
JAB	0 a 150 °C	KAB	0 a 150 °C	NAB	0 a 150 °C
JAK	0 a 200 °C	KAK	0 a 200 °C	NAK	0 a 200 °C
JAC	0 a 250 °C	KAC	0 a 250 °C	NAC	0 a 250 °C
JAL	0 a 300 °C	KAL	0 a 300 °C	NAL	0 a 300 °C
JAD	0 a 400 °C	KAD	0 a 400 °C	NAD	0 a 400 °C
JAЕ	0 a 600 °C	KAE	0 a 600 °C	NAE	0 a 600 °C
JAF	0 a 900 °C	KAF	0 a 900 °C	NAF	0 a 900 °C
JAG	0 a 1000 °C	KAG	0 a 1000 °C	NAG	0 a 1000 °C
JAH	0 a 1200 °C	KAH	0 a 1200 °C	NAH	0 a 1200 °C
Type R	0 a 1600 °C	Type S	0 a 1600 °C	Type T	-50 a +300 °C
RAE	0 a 600 °C	SAE	0 a 600 °C	TJA	-50 a +200 °C
RAF	0 a 900 °C	SAF	0 a 900 °C	TAA	0 a 100 °C
RAG	0 a 1000 °C	SAG	0 a 1000 °C	TAB	0 a 150 °C
RAH	0 a 1200 °C	SAH	0 a 1200 °C	TAK	0 a 200 °C
RAI	0 a 1400 °C	SAI	0 a 1400 °C	TAC	0 a 250 °C
RAJ	0 a 1600 °C	SAJ	0 a 1600 °C	TAL	0 a 300 °C

Opción Adicional

Código	
A	Estándar – Kit de montaje DIN
K	US – M4 montaje atornillado

iTEMP TMT188, Transmisor Termopar

	Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	TMT188-A <input type="text"/>	128.00	119.00	113.00
CSA Uso general	TMT188-J <input type="text"/>	128.00	119.00	113.00
ATEX II1G EEx ia IIC T4/T5/T6	TMT188-B <input type="text"/>	146.00	136.00	129.00
FM IS,NI,clase I,Div.1+2,grupo ABCD	TMT188-C <input type="text"/>	146.00	136.00	129.00
CSA IS,NI,clase I,Div.1+2,grupo ABCD	TMT188-D <input type="text"/>	146.00	136.00	129.00

iTEMP TMT128, Transmisor rail DIN, TC

	Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	TMT128-A <input type="text"/> A	149.00	138.00	131.00
CSA Uso general	TMT128-J <input type="text"/> A	149.00	138.00	131.00
ATEX II2 (1)G Ex ia [ia Ga] IIC T6 Gb	TMT128-B <input type="text"/> A	165.00	154.00	146.00
FM IS,NI,clase I,Div.1+2,grupo ABCD	TMT128-C <input type="text"/> A	165.00	154.00	146.00
CSA IS,NI,clase I,Div.1+2,grupo ABCD	TMT128-D <input type="text"/> A	165.00	154.00	146.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt1xx



Transmisor de temperatura programable para cabezal

iTEMP TMT80



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt80

- Universal, programable vía ReadWin® 2000
- Indicación de falla en caso de sensor en circuito abierto o cortocircuito, preconfigurable según NAMUR NE 43
- CEM según NAMUR NE 21, CE



Especificaciones generales:

- **Entrada:**
Pt100, Pt1000;
TC tipo B, K, N, R, S
- **Precisión:**
Desviación 0.5 K (Pt100)
- **Campo de medida:**
Libremente programable,
dependiente del sensor
- **Instalación:**
En cabezal del sensor (forma B)

Aplicaciones El transmisor de temperatura iTEMP TMT80 puede instalarse en el cabezal del sensor de forma B. Tiene una salida analógica de 4 a 20 mA. El rango de medida puede ajustarse libremente vía el software de configuración ReadWin® 2000. iTEMP TMT80 puede emplearse con sensores de resistencia (RTD) así como con termopares.

Funcionamiento El transmisor programable iTEMP TMT80 para cabezal convierte la entrada de señal en una señal lineal de 4 a 20 mA. Dispone de una entrada para Pt100 de 2, 3 o 4 hilos y para termopares.

Datos técnicos

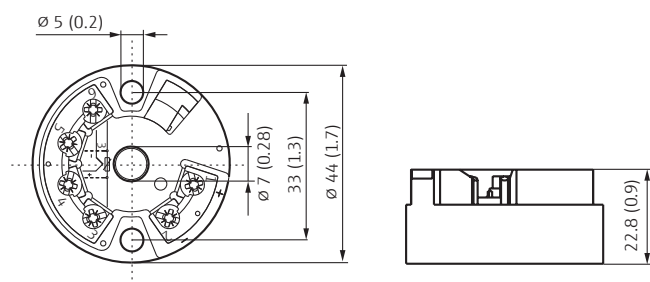
Entrada	
Señal entrada	Sensor de resistencia: Pt100, Pt1000 según IEC 60751 Termopares: tipo B, K, N, R, S
Campo de medida	Según elemento del sensor utilizado
Salida	
Señal de salida	4 a 20 mA
Señal de fallo	Según NAMUR NE 43
Carga máxima	($V_{\text{alimentación}} - 8 \text{ V}$)/0.025 A
Corriente entrada req.	≤3.5 mA
Limitación corriente	≤25 mA
Activación integración	4 s (hasta $I_a \approx 3.8 \text{ mA}$)
Tiempo de respuesta	1 s
Señal en caso de alarma	
Valor por debajo del rango de medida	Disminución lineal hasta 3.8 mA
Valor por encima del rango de medida	Aumento lineal hasta 20.5 mA
Rotura del sensor; sensor en cortocircuito ¹⁾	<3.6 mA o >21 mA seleccionable
Conexión eléctrica	
Tensión alimentación	$U_b = 8 \text{ a } 35 \text{ V DC}$
Aislam. galvánico	$\bar{U} = 0.5 \text{ kV}$
Rizado tolerado	$U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ a $U_b \geq 15 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$
Cond. referencia	Temperatura calibración $25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$

Precisión	
Influencia de la tensión de aliment.	$\leq \pm 0.01 \text{ \% / V}$ de diferencia resp. a 24 V
Influencia de la carga	$\leq \pm 0.02 \text{ \% / } 100 \text{ } \Omega$
Deriva térmica	Pt100: $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} \times (\text{Valor final del rango de medida} - \text{Valor inicial del rango de medida})) + (50 \text{ ppm/K} \times \text{rango medida ajustado})] \times \Delta\theta$ TC: $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} \times (\text{Valor final del rango de medida} - \text{Valor inicial del rango de medida})) + (50 \text{ ppm/K} \times \text{rango medida ajustado})] \times \Delta\theta$ $\Delta\theta =$ Desviación de la temperatura ambiente respecto a cond. de trabajo ($+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$ ($77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$))
Precisión en la med.	0.5 K (Pt100)

Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	-40 a +85 °C (-40 a 185 °F)
Temp. almacenam.	-40 a +100 °C (-40 a 212 °F)
Clase climática	según EN 60654-1, Clase C
Resistencia a vibraciones	4 g/2 a 150 Hz según IEC 60 068-2-6
CEM	Inmunidad a interferencias y emisión de interferencias según IEC 61326 y NAMUR NE 21
Cabezal	Según DIN 50446 forma B

¹⁾ no para termopares

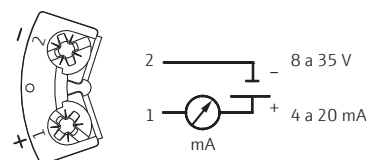
Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Tensión de alimentación y salida de corriente



Conexión del sensor

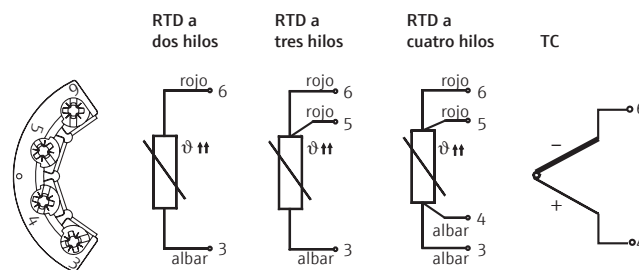


Tabla de precios

PCP head transmitter TMT80	Referencia	Precio/unid. en USD		
Conexión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Termorresistencia 2-hilos	TMT80-AA+D2	95.00	88.00	84.00
Termorresistencia 3-hilos	TMT80-AA+D3	95.00	88.00	84.00
Termorresistencia 4-hilos	TMT80-AA+D4	95.00	88.00	84.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + Cable de Interface para PC con USB. Conector 4 polos + ReadWin2000	TXU10-AA	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt80

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 8



Termostato
Easytemp TMR31
véase pág. 102



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Termostato para la medición y
el control seguros de temperaturas de proceso

Thermophant T TTR31



USD 231.00

de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr31

- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Cabezal en acero inoxidable 316L
- Rápida respuesta, sin punta reducida



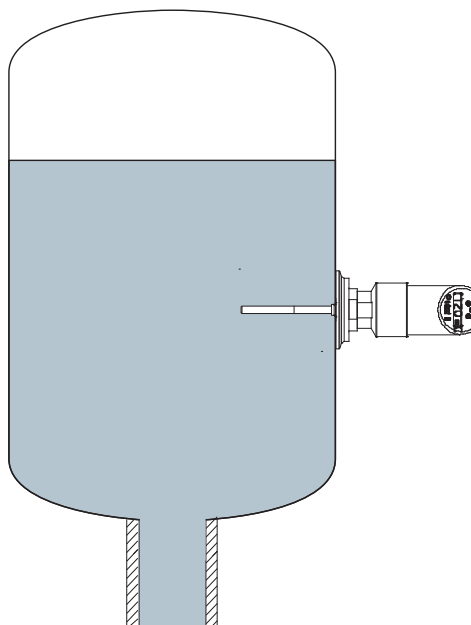
Especificaciones generales:

- **Rango de temperatura:**
-50 a +150 °C (-58 a 302 °F)
- **Longitud inmersión:**
30, 50, 100, 200 mm
(1.18, 1.97, 3.94, 7.87 pulg.)
- **Indicador:**
4 dígitos, 14 segmentos con cambio de color
- **Tiempo de respuesta:**
<1.0 s (T_{50}); <2.0 s (T_{90})
- **Sensor:**
Ø 6 mm (0.24")
- **Precisión:**
<0.1 %

Aplicaciones Termostato para la medida, indicación y el control de temperaturas de proceso con conexión a proceso roscada o mediante acoplamientos.

Funcionamiento Registro y conversión electrónicos de señales de entrada en la medición industrial de temperaturas. La resistencia de un sensor de platino ubicado en la punta de la sonda varía en función de la temperatura. El equipo registra electrónicamente el valor de esta resistencia. La transformación del valor de resistencia en una señal de medida de temperatura se realiza conforme a la norma internacional IEC 751.

Ejemplos de aplicación



Thermophant detecta la temperatura en el depósito y monitorea que sea acorde con los valores límite.

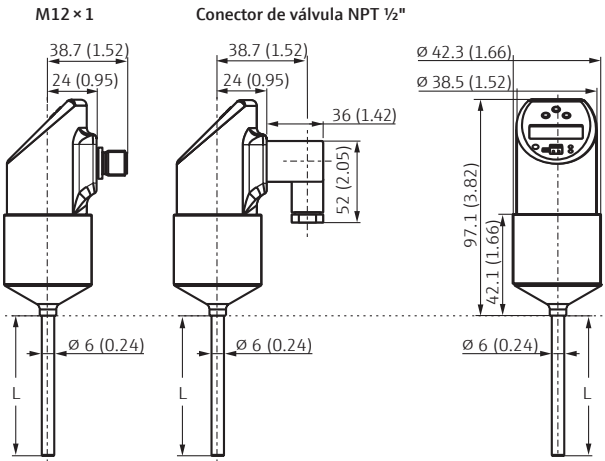
Datos técnicos

Alimentación	
Tensión alimentación	12 a 30 V CC, protección contra polaridad inversa
Consumo	Sin carga <60 mA, protección contra polaridad inversa
Salida	
Señal de salida	1 o 2 × PNP o PNP con 4 a 20 mA
Caída tensión en PNP	≤2 V
Protec. contra sobrecargas	Verificación automática de la corriente de conmutación
Características de funcionamiento	
Cond. referencia	según DIN IEC 60770/61003
Error de medida	Electrónica máx. 0.2 K o 0.16 % sensor clase A
Variación a largo plazo	≤0.1 % por año
Tiempo respuesta	T ₅₀ = <1.0 s; T ₉₀ = <2.0 s
Salida analógica	No linealidad ≤0.2 %
Sensor	
Elemento sensor	1 × Pt100, 4 hilos
Tolerancia	clase A según IEC 751
Temp. del medio	−50 a +150 °C (−58 a 302 °F)
Diámetro del sensor	6 mm (0.24 pulg.)

Condiciones de trabajo	
Temp. ambiente	−40 a +85 °C (−40 a +185 °F)
Protección	IP65 (todo el cabezal)
CEM	Emisión de interferencias según IEC 61326, equipo eléct. de clase B; inmunidad a interferencias según IEC 61326, ap. A (uso industrial) y NAMUR recomendación NE21
Materiales	
Conexión a proceso y tubo protector	316L/ R _a ≤0.8 µm (31.5 µpulg.)
Caja	316L
Configuración	
Elementos operativos	3 teclas o PC con software de configuración
Certificaciones	
Conforme a Desina	

Dimensiones en mm (pulgadas)

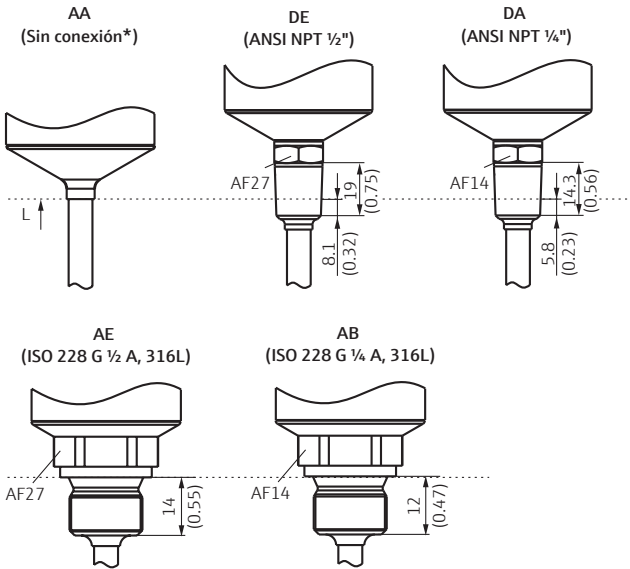
Cabezal



L = Longitud del sensor 50 mm, 100 mm, 200 mm (1.18"/1.97"/3.94"/7.87")

Instalación conforme al manual de instrucciones.

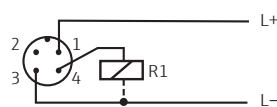
Conexión a proceso



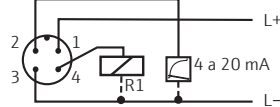
* Acoplamiento a presión L≥100 mm (3.94")

Conexión eléctrica

A1



A3



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

A1: 1 × salida conmutada PNP

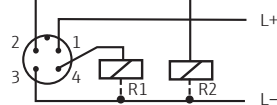
A2: 2 × salida conmutada PNP

A3: salida conmutada PNP salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector M16 × 1.5

B: 1 × salida conmutada PNP

A2



B

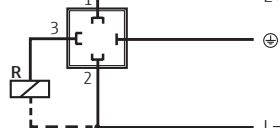


Tabla de precios

Ajuste

Código	Rango
1	Calibración fábrica, unidad °C
2	Calibración fábrica, unidad °F

Conexiones a proceso

Código	Rosca
AB	Rosca ISO228 G1/4, 316L
AE	Rosca ISO228 G1/2, 316L
DA	Rosca ANSI 1/4 NPT, 316L
DE	Rosca ANSI 1/2 NPT, 316L

Longitud inserción L; Diámetro D

Código	Longitud
1A	30 mm (1.18"); 6 mm (0.24")
1B	50 mm (1.97"); 6 mm (0.24")
2C	100 mm (3.94"); 6 mm (0.24")

Thermophant T TTR31

Conexión a proceso. Longitud	Salida	Conexiones eléctricas	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
G1/2". G1/4" NPT1/2". NPT1/4" L=30/50/100 mm (1.18"/1.97"/3.94")	1 contacto PNP	Conector M12	TTR31-A1A11□□□AB	262.00	244.00	231.00
		Conector ISO4400 NPT1/2	TTR31-A3A11□□□AB	262.00	244.00	231.00
	2 contacto PNP	Conector M12	TTR31-A1B11□□□AB	284.00	264.00	250.00
	contacto PNP + 4 a 20 mA	Conector M12	TTR31-A1C11□□□AB	335.00	311.00	295.00
Racord de compresión. 316L. L>100mm Longitud de inserción Racord compresión en línea separada L=200mm	1 contacto PNP	Conector M12	TTR31-A1A11□AA2EAB	267.00	248.00	235.00
		Conector ISO4400 NPT1/2	TTR31-A3A11□AA2EAB	267.00	248.00	235.00
	2 contacto PNP	Conector M12	TTR31-A1B11□AA2EAB	289.00	268.00	254.00
	contacto PNP + 4 a 20 mA	Conector M12	TTR31-A1C11□AA2EAB	339.00	315.00	298.00

Conector y cable deben ser ordenados como accesorios. Por favor incluir el código para la Longitud de inmersión.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Accesorio de conexión soldado con junta cónica	51004751	103.29
Cable de 5 m con conector M12×1	51005148	14.26
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr31

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 8



Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76



Detector de flujo
Flowphant T DTT31
véase pág. 96

Termostato higiénico para la medición y el control seguros de temperaturas de proceso

Thermophant T TTR35



USD 318.00

de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr35

- Conexiones a proceso sanitarias
- Cabezal en acero inoxidable 316L
- Rápida respuesta, sin punta reducida

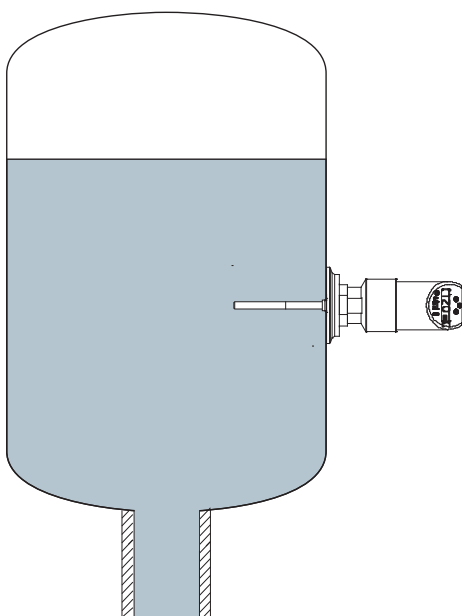
i Especificaciones generales:

- **Rango de temperatura:**
-50 a +150 °C (-58 a 302 °F)
- **Longitud de inmersión (mm):**
50, 100 mm (Ø 6 mm)
(1.97", 3.94" (Ø 0.24"))
- **Acabado superficial:**
 $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 $\mu\text{pulg.}$)
- **Indicador:** 4 dígitos, 14 segmentos con cambio de color
- **Tiempo de respuesta:**
<1.0 s (T_{50}); <2.0 s (T_{90})
- **Precisión:**
<0.1 %

Aplicaciones Termostato según Desina para controlar, monitorear y visualizar las temperaturas de proceso en aplicaciones higiénicas.

Funcionamiento Registro y conversión electrónicos de señales de entrada en la medición industrial de temperaturas. La resistencia de un sensor de platino ubicado en la punta de la sonda varía en función de la temperatura. El equipo registra electrónicamente el valor de esta resistencia. La transformación del valor de resistencia en una señal de medida de temperatura se realiza conforme a la norma internacional IEC 751.

Ejemplos de aplicación

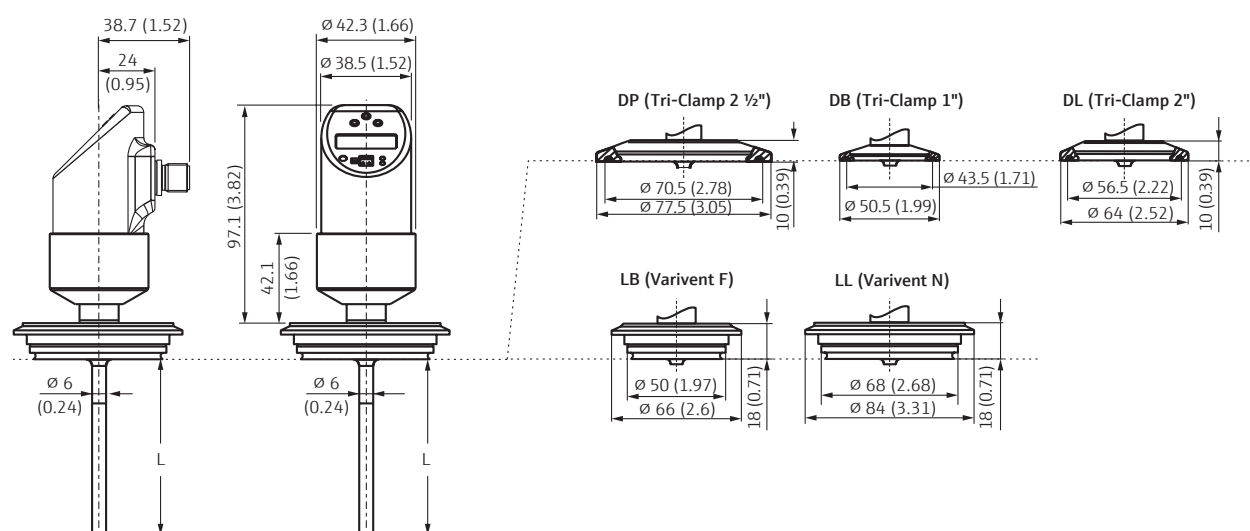


Thermophant detecta la temperatura en el depósito y monitorea que sea acorde con los valores límite.

Datos técnicos

Alimentación		Condiciones de trabajo	
Tensión alimentación	12 a 30 V CC, protección contra polaridad inversa	Temp. ambiente	-40 a +85 °C (-40 a +185 °F)
Consumo	Sin carga <60 mA, protección contra polaridad inversa	Protección	IP 65
		CEM	Emisión de interferencias según IEC 61326, equipo eléct. de clase B; inmunidad a interferencias según IEC 61326, ap. A (uso industrial) y NAMUR recomendación NE21
Salida		Materiales	
Señal de salida	1 o 2 × PNP o PNP con 4 a 20 mA	Conexión a proceso y tubo protector	316L/R _a ≤0.8 μm;
Caída tensión en PNP	≤2 V	Caja	316L
Protec. contra sobrecargas	Verificación automática de la corriente de conmutación		
Características de funcionamiento		Configuración	
Cond. referencia	según DIN IEC 60770/61003	Elementos operativos	3 teclas o PC con software de configuración
Error de medida	Electrónica 0.2 K o 0.16 %; sensor clase A		
Variación a largo plazo	≤0.1 % por año		
Tiempo respuesta	T ₅₀ = <1.0 s; T ₉₀ = <2.0 s		
Salida analógica	No linealidad ≤0.2 %		
Sensor		Certificaciones	
Elemento sensor	1 × Pt100, 4 hilos	Conforme a Desina, 3A	
Tolerancia	clase A según IEC 751		
Temp. del medio	-50 a +150 °C (-58 a 302 °F)		
Diámetro del sensor	6 mm (Ø 0.24")		

Dimensiones en mm (pulgadas)

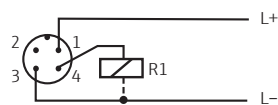


L = Longitud del sensor 50 mm, 100 mm (1.97", 3.94")

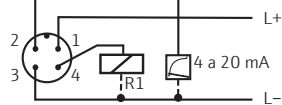
Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

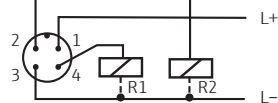
A1



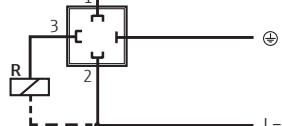
A3



A2



B



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

A1: 1 × salida conmutada PNP

A2: 2 × salida conmutada PNP

A3: salida conmutada PNP salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector M16 × 1.5

B: 1 × salida conmutada PNP

Tabla de precios

Ajuste; Rango del sensor

Código	Rango
1	Calibración fábrica, unidad °C
2	Calibración fábrica, unidad °F

Conexiones a proceso

Código	Conexiones TRI-CLAMP®
DB	Clamp ISO2852 DN25-38, 1..1 1/2", 316L, DIN32676 DN25-40, 3A
DL	Clamp ISO2852 DN40-51, 2", 316L, DIN32676 DN50, 3A
DP	Clamp ISO2852 2 1/2", 316L, 3A
Código	Conexiones Varivent
LB	Varivent F DN25-32, PN40, 316L, 3A
LL	Varivent N DN40-162, PN40, 316L, 3A

Longitud inserción L; Diámetro D

Código	Longitud
1B	50 mm (1.97"); 6 mm (0.24")
2C	100 mm (3.94"); 6 mm (0.24")

Thermophant T TTR35

Conexión a proceso. Longitud	Salida	Conexiones eléctricas	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Clamp L= 50 / 100 mm (1.97" / 3.94")	1 contacto PNP	Conector M12	TTR35-A1A12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	361.00	336.00	318.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	TTR35-A3A12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	361.00	336.00	318.00
	2 contacto PNP	Conector M12	TTR35-A1B12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	388.00	361.00	342.00
	contacto PNP + 4 a 20 mA	Conector M12	TTR35-A1C12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	450.00	418.00	396.00
Varivent L= 50 / 100 mm (1.97" / 3.94")	1 contacto PNP	Conector M12	TTR35-A1A12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	415.00	386.00	365.00
		Conector ISO4400 NPT 1/2	TTR35-A3A12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	415.00	386.00	365.00
	2 contacto PNP	Conector M12	TTR35-A1B12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	442.00	411.00	389.00
	contacto PNP + 4 a 20 mA	Conector M12	TTR35-A1C12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AB	503.00	468.00	443.00

Conector y cable deben ser pedidos como accesorios. Por favor, incluir el código para la longitud de inmersión.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Cable de 5 m con conector M12×1	51005148	14.26
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr35

Otros productos
E-direct...



Transmisor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72



Termostato
Easytemp TMR35
véase pág. 106



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133

Kit de medida para pH, conductividad y oxígeno con tecnología Memosens

Medición analítica con Liquiline CM14



Para más información:
www.e-direct.endress.com/cm14

- Fácil calibrado
- Uso de sensores precalibrados
- Segunda salida de corriente para temperatura



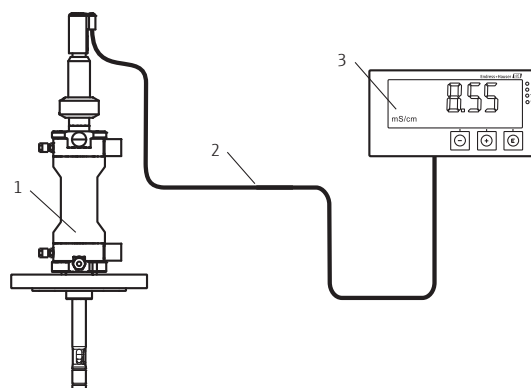
Especificaciones generales:

- **Dimensiones:**
 96 × 48 × 175 mm
 (3.78 × 1.89 × 6.89 pulg.)
- **Señal de entrada:**
 1 × Memosens
- **Salida:**
 2 × relés, 2 × analógica,
 1 × parámetro, 1 × temperatura
- **Pantalla:**
 LCD – 2 líneas; negra/blanca/
 amarilla; modo de alarma:
 color rojo; función de
 conmutación

Aplicaciones Liquiline CM14 es un transmisor de diseño compacto a 4 hilos, para montaje en panel o armario eléctrico. Ideal para instalación en skids. Las áreas de aplicación posibles son tratamientos de agua residual, preparación y control del agua potable, intercambiadores de iones y monitoreo de aguas superficial.

Funcionamiento Los sensores para pH, conductividad y oxígeno registran los valores medidos in situ. Estos se transmiten digitalmente al transmisor Liquiline CM14 usando la tecnología Memosens. El transmisor convierte la señal en una de 0/4 a 20 mA. Además, la temperatura puede ser una señal de salida como segunda opción. 2 relés permiten el monitoreo de las señales de mínimo y máximo, de los límites establecidos y de gradiente.

Ejemplo de aplicación

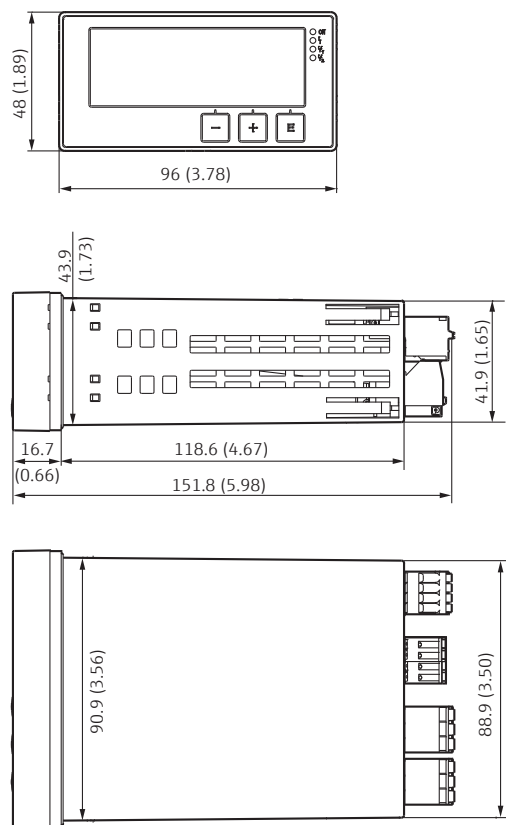


- 1 Montaje con sensor (pedir por separado la armadura)
- 2 Cable de medida
- 3 Transmisor Liquiline CM14

Datos técnicos

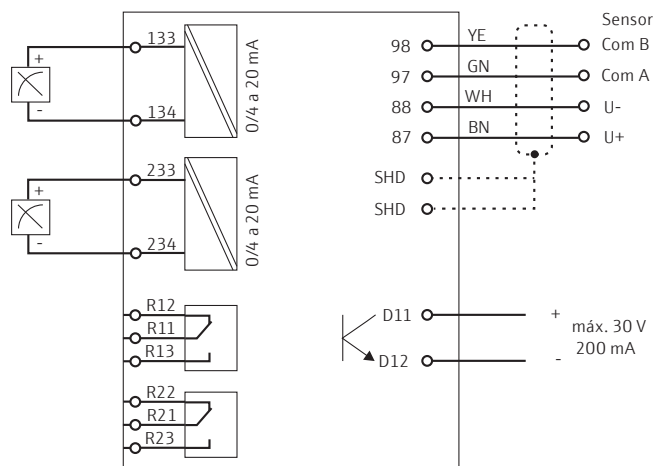
Entrada	
Tipo de entrada	Sensor digital de entrada Memosens
Tipo de cable	Cable de datos Memosens CYK10 o cable fijo, cada uno con pasacables o conectores M12
Longitud de cable	10 m (máx. 100 m) / 33 pies (máx. 330 pies)
Salida	
Señal de salida	2 × 0/4 a 20 mA activa, potencialmente aislados unos de otros y del sensor del circuito
Carga	Máx. 500 Ω
Linealización/ comportamiento de transmisión	Lineal
Estado de la salida	"Colector abierto"
Salida de relé	
Tipo de relé	2 contactos
Corriente de conmutación	Máx. 0.5 A @ 24 V CC Máx. 0.5 A @ 253 V CA Mín. 100 mW (5 V / 10 mA)
Sección del cable	Máx. 2.5 mm ² (14 AWG)
Alimentación	
Tensión de alimentación	Amplia gama de alimentación 24 a 230 V CA/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Características de funcionamiento	
Tiempo respuesta	Salida de corriente t ₉₀ = Máx. 500 ms por un aumento de 0 a 20 mA
Temperatura de referencia	25 °C (77 °F)
Resolución de la corriente de salida	>13 Bit
Condiciones de instalación	
Lugar de montaje	Panel, muesca 92 × 45 mm (3.62 × 1.77 pulg.) Máx. grosor del panel 26 mm (1 pulg.) Orientación de montaje determinada por la legibilidad de la pantalla
Orientación	Máx. ángulo de visión ± 45° en cada dirección del eje central
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-10 a +60 °C (14 a 140 °F)
Temp. de almacenamiento	-40 a +85 °C (-40 a 185 °F)
Compatibilidad electromagnética	Inmunidad a interferencias y emisiones según EN 61326-1:2006, clase A para uso industrial
Tipo de protección	Frontal: IP65 / NEMA 4X
Humedad relativa	Cuerpo: protección contra el contacto IP20 5 a 85 %, sin condensación
Construcción mecánica	
Peso	0.3 kg (0.66 lbs)
Materiales	Carcasa, cuerpo: Policarbonato Membrana frontal: Poliéster, resistente a UV
Terminales	Máx. 2.5 mm ² (14 AWG), conexión a red eléctrica, relés
Certificaciones	
Declaración de conformidad marco CE	El producto cumple con los requisitos de las normas USDoPeas. Por lo tanto, cumple con los requisitos legales de las directivas comunitarias. El fabricante garantiza el éxito de las pruebas añadiendo el símbolo CE.

Dimensiones en mm (pulgadas)



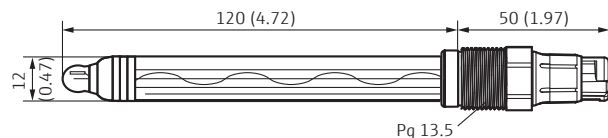
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica



Sensores Memosens *

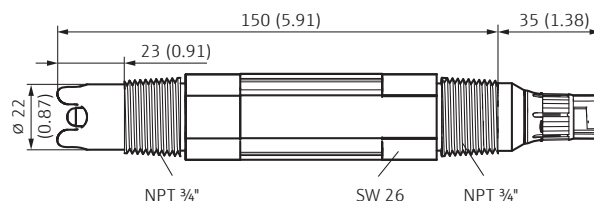
Medición de pH – Orbisint CPS11D



Datos técnicos Orbisint CPS11D (Electrodo de vidrio)

Variables de medida	valor pH, temperatura
Rangos de medida	pH kit 1: 1 a 12 pH pH kit 2: 1 a 14 pH
Temp. de proceso	pH kit 1: -15 a 80 °C (5 a 176 °F) pH kit 2: 0 a 135 °C (32 a 275 °F)
Presión de proceso	pH kit 1: 0 a 6 bar pH kit 2: 0 a 16 bar
Conductividad mínima	Mín. 50 µS/cm
Diafragma	Diafragma de anillo PTFE

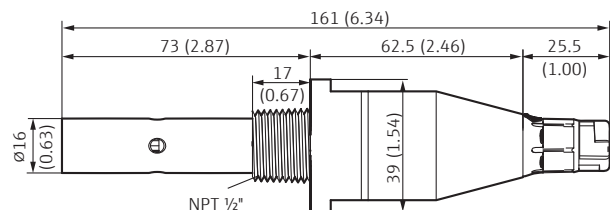
Medición de pH – Orbipac CPF81D



Datos técnicos Orbipac CPF81D

Variables de medida	valor pH, temperatura
Rango de medida	0 a 11 pH
Temp. de proceso	0 a 80 °C (32 a 176 °F)
Presión de proceso	0 a 10 bar @ 80 °C (0 a 145 psi @ 176 °F)
Impedancia del vidrio	150 MΩ @ 25 °C (77 °F)
Conductividad mínima	Mín. 50 µS/cm

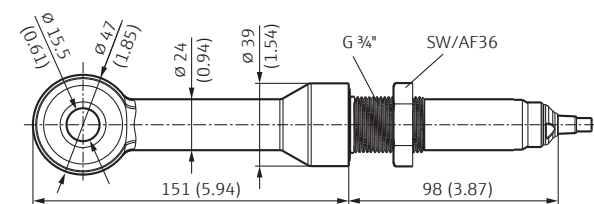
Sensor de conductividad, conductivo – Condumax CLS15D



Datos técnicos Condumax CLS15D

Variables de medida	Conductividad, temperatura
Rangos de medida	Kit de conductividad 1: 0.04 a 20 µS/cm, k = 0.01 cm ⁻¹ Kit de conductividad 2: 0.1 a 200 µS/cm, k = 0.1 cm ⁻¹
Temp. de proceso	-20 a 120 °C (-4 a 248 °F)
Presión de proceso	12 bar @ 20 °C (174 psi @ 68 °F)
Máx. error en la medida	2 % del valor medido
Repetibilidad	0.2 % del valor medido + 3nS/cm

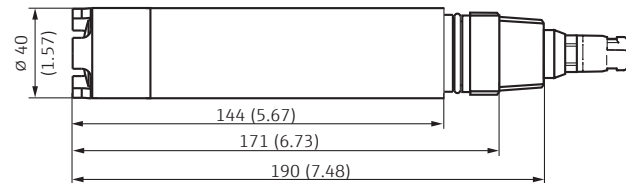
Sensor de conductividad, inductivo – Indumax CLS50D



Datos técnicos Indumax CLS50D

Variables de medida	Conductividad, temperatura
Rangos de medida	2 µS/cm a 2000 mS/cm (sin compensación)
Temp. de proceso	-20 a 125 °C (-4 a 260 °F)
Presión de proceso	Máx. 20 bar (290 psi)
Error máximo medido	-20 a 100 °C (-4 a 212 °F): ±(5 µS/cm + 0.5 % del valor medido) >100 °C (212 °F): ±(10 µS/cm + 0.5 % del valor medido)
Tiempo de respuesta-temperatura	Aprox. 7 min

Sensor de oxígeno – Oxymax COS51D



Datos técnicos Oxymax COS51D

Variable medida	Oxígeno disuelto, temperatura
Rango de medida	0.01 a 100 mg/l; 0.00 a 1000 % SAT; 0 a 2000 hPa
Tiempo de respuesta	t ₉₀ : 3 minutos t ₉₈ : 8 minutos (cada @ 20 °C / 68 °F)
Temp. de proceso	-5 a 50 °C (20 a 120 °F)
Presión de proceso	Máx. 10 bar Operación sin presión no permitida
Máx. error en la medida	±1 % del valor medido
Repetibilidad	±1 % del valor medido

*Dimensiones en mm (pulgadas)

Tabla de precios

Kit de medición de pH	Referencia	Precio/unid. en USD		
		1 a 3	4 a 10	11 a 35
CM14 pH-Kit 1 Lazo completo de medida formado por transmisor, cable de medida 10 metros, electrodo digital combinado de pH CPS11D, vidrio A 1-12 pH Memosens	71136420	1017.00	946.00	895.00
CM14 pH-Kit 2 Lazo de medida completo formado por transmisor, cable de medida 10 metros, electrodo digital combinado de pH CPS11D, vidrio B 1-14 pH Memosens	71136421	1017.00	946.00	895.00
CM14 pH-Kit 3 Lazo de medida completo formado por transmisor, cable de medida 10 metros, electrodo de pH digital CPF81D 0-11 pH	71136419	1173.00	1091.00	1033.00

Kit de medición de conductividad	Referencia	Precio/unid. en USD		
		1 a 3	4 a 10	11 a 35
CM14 Kit Conductividad 1, conductivo Lazo de medida completo formado por transmisor, cable de medida 10 metros, sensor digital de conductividad CLS15D, Memosens $k=0,01$ 1/cm	71136251	1398.00	1300.00	1231.00
CM14 Kit Conductividad 2, conductivo Lazo de medida completo formado por transmisor, cable de medida 10 metros, sensor digital de conductividad CLS15D, Memosens $k=0,1$ 1/cm	71136252	1398.00	1300.00	1231.00
CM14 conductivity Kit 3, inductivo Lazo de medida completo formado por transmisor, sensor digital de conductividad CLS50D, Memosens	71136253	1975.00	1837.00	1738.00

Kit de medición de oxígeno disuelto	Referencia	Precio/unid. en USD		
		1 a 3	4 a 10	11 a 35
CM14 DO Kit 1 Lazo de medida completo formado por transmisor, cable de medida 10 metros, sensor digital de oxígeno disuelto COS51D, Memosens	71136585	1926.00	1792.00	1695.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/cm14



Registrador de datos universal

Ecograph T RSG35



USD 1,527.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/rsg35

- Configuración del equipo y visualización de valores a través de web server
- Hasta 12 entradas universales y 6 entradas digitales

i Especificaciones generales:

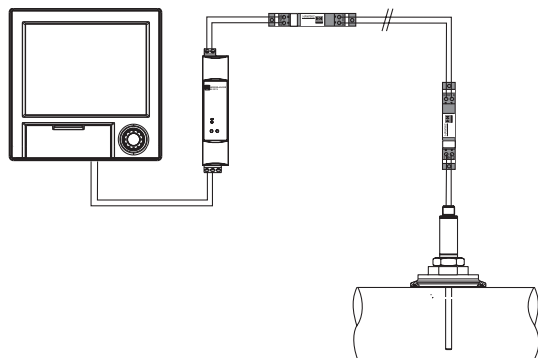
- **Registro de ciclo de:**
1s a 1h
- **Memoria:**
Memoria interna de 128 MB, y externa mediante tarjeta SD y memoria USB
- **Entradas:**
Corriente, tensión, pulsos/frecuencia y temperatura
- **Interfaces:**
Ethernet, RS232/RS485 y USB
- **Profundidad de instalación:**
158 mm
- **Pantalla:**
5.7" TFT

Aplicaciones Ecograph T es la solución ideal para un amplio rango de aplicaciones tales como:

- Monitoreo de cantidad y calidad en la industria del agua
- Monitoreo de procesos en plantas de energía
- Visualización y registro de los parámetros críticos
- Monitoreo de nivel en un parque de tanques
- Monitoreo de temperatura en empresas del metal

Funcionamiento Registro de datos tanto en la memoria interna como en la tarjeta externa SD. Se pueden asignar libremente hasta 30 alarmas a los distintos canales. Se registran las infracciones de los límites y pueden ser exteriorizadas mediante 6 relés. Los valores registrados, se pueden agrupar en 4 grupos con diferentes ciclos de registro. Los grupos se seleccionan mediante botón giratorio y se visualizan en la pantalla multicolor TFT. El software de visualización Field Data Manager (FDM) en su versión "Essential", se suministra de forma gratuita conjuntamente con la unidad. Este software puede ser utilizado para exportar de los datos registrados, grabarlos en una base de datos SQL y visualizarlos.

Ejemplo de aplicación



Ecograph T RSG35 registra el perfil de temperatura en una tubería

Datos técnicos

Señales de entrada (entrada universal)

Número de entradas	0/4/8/12
Entradas de corriente:	0 a 5/20 mA, 4 a 20 mA; Tensión: 0 a 1/5/10 V, 1 a 5 V, ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V; Sensores resistivos (RTD): Pt46, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1 000, Cu50, Cu53, Cu100; Termopares: Tipo J, K, T, N, L, D, C, B, S, R; Entrada de pulsos: máx. 13 kHz Entrada de frecuencia: 0 a 10 kHz
Error de medición	± 0.1 % rango ajustado (corriente, tensión, resistencia); ± 0.01 % rango ajustado (frecuencia)
Lectura de los canales	cada 100 ms
Resolución	24 Bit

Señales de entrada (entrada digital)

Número de entradas	6
Frecuencia máxima	25 Hz
Mínima longitud del pulso	Min. 20 ms (contador de pulsos); Min. 100 ms (entrada de control)
Entrada de corriente máxima	2 mA
Tensión de entrada máxima	30 V
Funciones de entrada de control seleccionables	Mensaje de ON/OFF, contador de pulsos, tiempo de funcionamiento, mensajes y tiempo de funcionamiento. Funciones de la entrada de control: inicio de registro, protector de pantalla, ciclo de memoria externa, bloqueo de la unidad, sincronización de tiempo de la unidad, monitoreo de valores límite on/off.

Señales de salida (Salida de tensión auxiliar)

Tensión de salida	24 V DC $\pm 15\%$
Máxima corriente de salida	250 mA, a prueba de cortocircuitos

Señales de salida (Relés)

Relé de alarma	1 relé de alarma con contacto de sobrecarga
Relés estándares	5 relés estándares sin contacto, por ejemplo, para mensajes de límites (pueden ser configurados como contactos NC).
Capacidad máxima de conmutación	3 A @ 250 V AC ó 3 A @ 30 V DC

Alimentación

Tensión de alimentación	100 a 230 V AC ($\pm 10\%$) 50/60Hz; ± 24 V AC/DC (-10% / $+15\%$) 50/60Hz
Consumo	de 100 a 230 V: máx. 35 VA; 24 V: máx. 24 VA

Comunicación / interfaz de conexión

Estándar	USB, Ethernet
Conexión serie con opciones avanzadas	RS232/RS485

Condiciones de funcionamiento

Temperatura ambiente	-10 a $+50$ °C (14 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 a $+60$ °C (-4 a $+140$ °F)
Clase climática	según IEC 60654-1: Clase B2
Grado de protección	frontal IP 65, NEMA 4; panel trasero IP 20
EMC	Inmunidad a las interferencias EMC: según IEC 61326 (ambiente industrial) / NAMUR NE 21; Interferencias de emisión: según IEC 61326-1, Clase A

Construcción mecánica

Peso	Peso aproximado de la versión para montar en panel: 2.2 kg (4.85 lbs)
Material	Material del marco frontal: zinc fundido Estructura de la caja: acero inoxidable; Pantalla de visualización: plástico transparente Makrolon

Interfaz

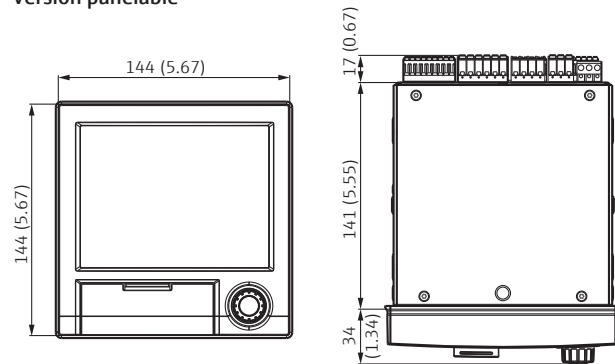
Pantalla	multicolor TFT (145 mm (5.7 pulg.))
Idiomas	Alemán, Inglés, Español, Francés, Italiano, Holandés, Sueco, Polaco, Portugués, Checo, Ruso, Japonés, Chino

Almacenamiento de datos

Ciclos seleccionables	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 s; 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 30 min; 1 h
Memoria interna	128 MB
Tiempo de registro típico con ciclos de memoria de 1 minuto	4 entradas: 359 semanas 12 entradas: 127 semanas
Memoria externa	Tarjetas SD de 512 MB hasta 32 GB

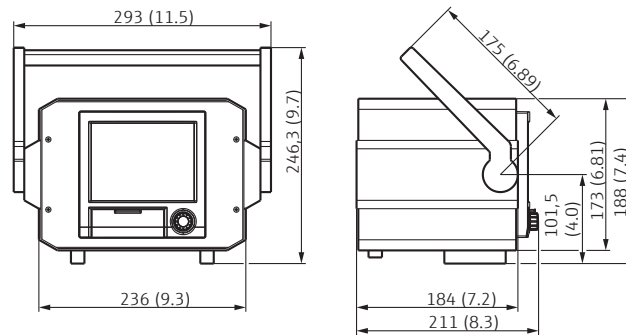
Dimensiones en mm (pulgadas)

Versión panelable



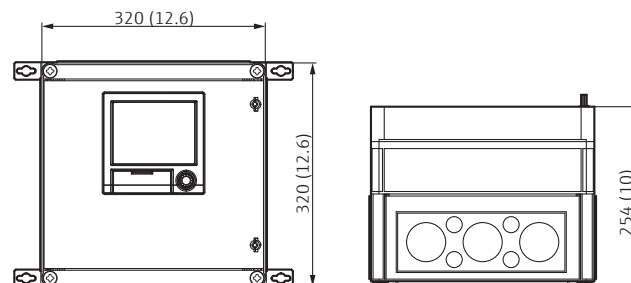
Instalación conforme al manual de instrucciones

Versión de sobremesa



Instalación conforme al manual de instrucciones

Caja para montaje en campo, con IP65



Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexión eléctrica

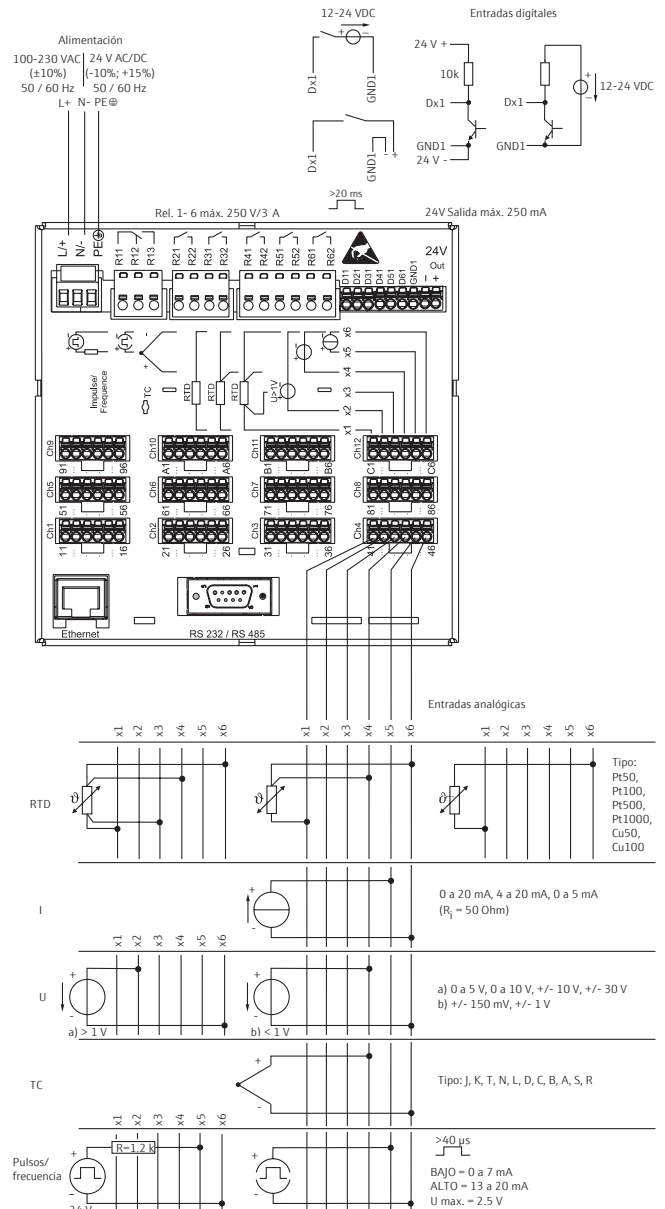


Tabla de precios

Alimentación

Código	de tensión
1	100 a 230 V AC ($\pm 10\%$)
2	24 V (-10% ; $+15\%$) AC/DC

Ecograph T RSG35			Referencia	Precio/unid. en USD		
Señal de entrada	Comunicación	Idioma de operación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
4 entradas universales	Ethernet RJ45 + USB	Inglés	RSG35-B□A+AA1	1735.00	1614.00	1527.00
		Francés	RSG35-B□A+ACC1	1735.00	1614.00	1527.00
		Español	RSG35-B□A+ADC1	1735.00	1614.00	1527.00
		Portugués	RSG35-B□A+AGC1	1735.00	1614.00	1527.00
	RS232/485 + Ethernet RJ45 + USB	Inglés	RSG35-B□B+AA1	1864.00	1734.00	1641.00
		Francés	RSG35-B□B+ACC1	1864.00	1734.00	1641.00
		Español	RSG35-B□B+ADC1	1864.00	1734.00	1641.00
		Portugués	RSG35-B□B+AGC1	1864.00	1734.00	1641.00
8 entradas universales	Ethernet RJ45 + USB	Inglés	RSG35-C□A+AA1	2019.00	1878.00	1777.00
		Francés	RSG35-C□A+ACC1	2019.00	1878.00	1777.00
		Español	RSG35-C□A+ADC1	2019.00	1878.00	1777.00
		Portugués	RSG35-C□A+AGC1	2019.00	1878.00	1777.00
	RS232/485 + Ethernet RJ45 + USB	Inglés	RSG35-C□B+AA1	2148.00	1998.00	1890.00
		Francés	RSG35-C□B+ACC1	2148.00	1998.00	1890.00
		Español	RSG35-C□B+ADC1	2148.00	1998.00	1890.00
		Portugués	RSG35-C□B+AGC1	2148.00	1998.00	1890.00
12 entradas universales	Ethernet RJ45 + USB	Inglés	RSG35-D□A+AA1	2303.00	2142.00	2027.00
		Francés	RSG35-D□A+ACC1	2303.00	2142.00	2027.00
		Español	RSG35-D□A+ADC1	2303.00	2142.00	2027.00
		Portugués	RSG35-D□A+AGC1	2303.00	2142.00	2027.00
	RS232/485 + Ethernet RJ45 + USB	Inglés	RSG35-D□B+AA1	2432.00	2262.00	2140.00
		Francés	RSG35-D□B+ACC1	2432.00	2262.00	2140.00
		Español	RSG35-D□B+ADC1	2432.00	2262.00	2140.00
		Portugués	RSG35-D□B+AGC1	2432.00	2262.00	2140.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rsg35



Indicador de proceso alimentado por lazo

RIA15



USD 185.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ria15

- Indicador de 5 dígitos, retroiluminado
- Caída de tensión ≤ 1 V
- Alimentado directamente por el lazo 4 a 20 mA



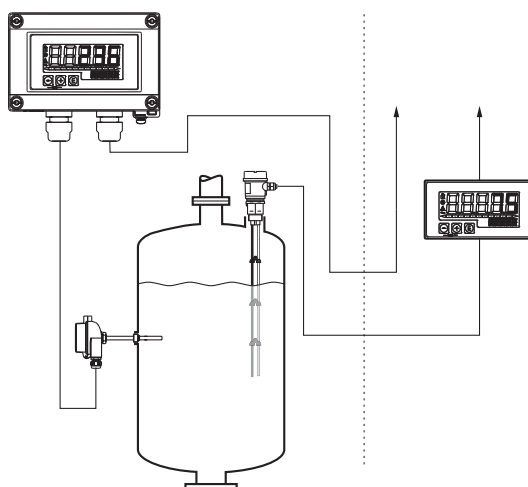
Especificaciones generales:

- **Caída de tensión:**
 ≤ 1 V,
con retroiluminación ≤ 3.9 V
- **Indicador:**
LCD de 5 dígitos + unidades
- **Instalación:**
Indicador de campo o instalado en panel
- **Indicador HART®:**
se pueden alternar hasta cuatro valores vía HART®

Aplicaciones El indicador de proceso RIA15 muestra la señal de medición con alta resolución y exactitud. De instalación universal, el RIA15 es adecuado para una amplia variedad de aplicaciones: por ejemplo, en salas de control, en armarios de distribución, en instrumentación de laboratorio; así como en planta y para fabricantes de maquinaria.

Funcionamiento El indicador de proceso RIA15 está conectado en lazo con el circuito y mide la corriente transmitida. La configuración de los parámetros del rango de medición, del punto decimal y del offset se realiza mediante 3 botones de forma sencilla, pudiéndose configurar con el equipo en funcionamiento o con la instalación en marcha. El valor de la medición se muestra en un indicador LCD con 5 dígitos de 7 segmentos. Con la función opcional HART®, se pueden mostrar hasta cuatro valores medidos por un instrumento de medición.

Ejemplos de aplicación



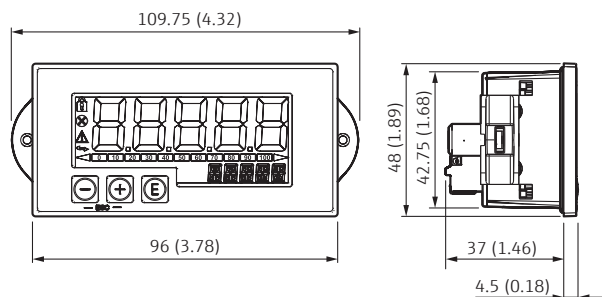
El nuevo RIA15 puede emplearse como indicador de campo o como indicador de panel

Datos técnicos

Entrada		Construcción mecánica	
Rango de medición	4 a 20 mA (escalable, protección contra polaridad inversa)	Materiales	Panel: frontal de aluminio, parte trasera de policarbonato PC
Parámetro de medición	Intensidad 4 a 20 mA (opcional: se pueden alternar hasta cuatro valores vía HART®)		Indicador de campo: aluminio, plástico y 2 × prensaestopas M16
Corriente de entrada máxima	200 mA (corriente de cortocircuito)	Conexión eléctrica	Bornes roscados, rango de terminales: rígidos 0.14 a 1.5 mm/flexibles 0.5 mm² con casquillo
Caída de tensión	Estándar: ≤1 V Retroiluminado: ≤3.9 V independientes de la señal de medición con HART®: ≤2V	Interfaz del usuario	
Exactitud	±0.1 %	Display	5 dígitos (17 mm de altura), barra gráfica de 14 segmentos rango de indicación: –19 999 a +99 999
Deriva térmica	<0.01 %/K del rango de medición	Operación	3 teclas
Salida		Fuente de alimentación	
Comportamiento	Las señales HART® no se ven afectadas	Alimentación	Directa por el lazo 4 a 20 mA
Condiciones de trabajo		Certificaciones	
Temperatura ambiente	–40 a +60 °C (–40 a +140 °F) (A temperaturas inferiores a –25 °C (–13 °F) no se garantiza la legibilidad del indicador)	Certificaciones disponibles	ATEX, IECEx, FM, CSA
Temperatura de almacenamiento	–40 a +85 °C (–40 a +185 °F)	Certificación naval	GL
Clase climática	IEC 60654-1, clase B2	Certificación EAC (GOST)	
CEM (compatibilidad electromagnética)	Inmunidad: según IEC61326 (ambientes industriales)/NAMUR NE 21 Emisión de interferencias: según IEC61326, clase B		
Grado de protección	Panel: IP65 frontal, IP20 en los terminales Indicador de campo: IP66, NEMA4x		

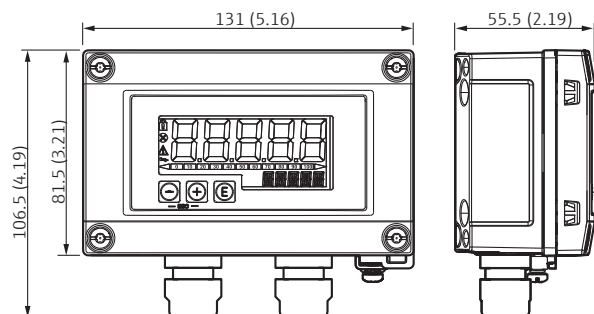
Dimensiones en mm (pulgadas)

Montaje en panel



Instalación conforme al manual de instrucciones

Indicador de campo

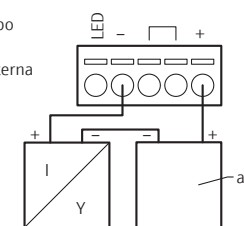


Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexión eléctrica

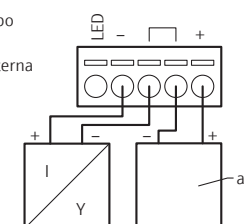
Conexión sin retroiluminación

Conexión a equipo con fuente de alimentación externa

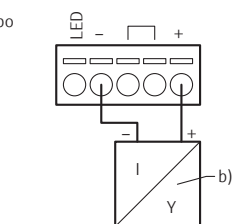


Conexión con retroiluminación

Conexión a equipo con fuente de alimentación externa utilizando un puente interno



Conexión a equipo con fuente de alimentación



a) Fuente de alimentación externa
b) Fuente de alimentación del propio equipo

Tabla de precios

Homologaciones

Código	Homologación
BA	ATEX II(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb
C1	CSA Ex ia, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD
F1	FM IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD
IA	IECEx Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb

Montaje Campo

Código	Material
B	Montaje Campo aluminio 131×81.5×55.5 mm (5.16" × 3.21" × 2.19")
C	Montaje Campo plástico 131×81.5×55.5 mm (5.16" × 3.21" × 2.19")

RIA15			Referencia	Precio/unid. en USD		
Señal de entrada	Homologación	Caja		1 a 3	4 a 10	11 a 35
4 a 20mA	Zona no clasificadas	Montaje Panel 96×48×41.5 mm	RIA15-AAA1	210.00	195.00	185.00
		Montaje Campo	RIA15-AA □1	303.00	282.00	267.00
	Áreas clasificadas	Montaje Panel 96×48×41.5mm	RIA15-□A1	280.00	261.00	247.00
		Montaje Campo	RIA15-□□1	374.00	348.00	329.00
4 a 20mA + HART	Zona no clasificadas	Montaje Panel 96×48×41.5 mm	RIA15-AAA2	236.00	220.00	208.00
		Montaje Campo	RIA15-AA □2	330.00	307.00	290.00
	Áreas clasificadas	Montaje Panel 96×48×41.5 mm	RIA15-□A2	307.00	285.00	270.00
		Montaje Campo	RIA15-□□2	400.00	372.00	352.00

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria15

Otros productos
E-direct...



Flujómetro
Proline Promag 10D
véase pág. 91



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133



Indicador de campo
RIA16
véase pág. 144

Indicador de proceso con funciones matemáticas y de linealización

RIA45 / RIA46



USD 350.00
de 11 a 35 unid.

RIA46



RIA45



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria4x

- Indicador de cristal líquido (LCD) que incluye unidades, gráfico de barras y cambio de color
- Dispositivo de 1 ó 2 canales con funciones matemáticas
- Alimentación universal



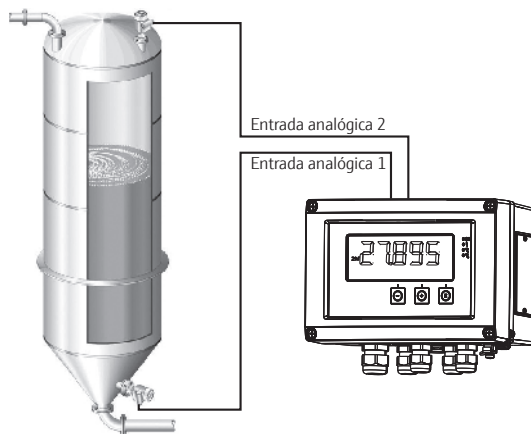
Especificaciones generales:

- **Indicador:**
LCD – 2 líneas: negro/blanco/amarillo; modo de alarma: el color pasa a rojo; función de alternancia entre canales
- **Salidas:**
2 relés, 1/2 salidas analógicas
- **Dimensiones:**
RIA45: 96 × 48 × 175 mm (3.78" × 1.89" × 6.89")
RIA46: 133 × 199 × 96 mm (5.24" × 7.83" × 3.78")
- **Entradas:**
1/2 entradas universales para medición de corriente, tensión, resistencia, temperatura (RTD, TC)
- **Funciones:**
Linealización, cálculos matemáticos (+, -, promedio), paquete para señales diferenciales

Aplicaciones Equipado con una gran cantidad de funciones y certificados, los equipos RIA45 y RIA46 se adaptan a aplicaciones en todo tipo de industrias y sectores, por ejemplo, en la industria química, la industria naval, o en el sector de las aguas potables y residuales. Las aplicaciones habituales son mostrar y monitorear valores de proceso donde se requiere protección contra rebose. Como indicador de panel, el equipo RIA45 se instala principalmente en salas de control, cuartos de interruptores o laboratorios. Por el contrario, el indicador de campo RIA46 se suele instalar sobre todo en campo y en zonas de riesgo.

Funcionamiento El indicador detecta, evalúa y muestra valores de proceso analógicos. Una fuente de alimentación por circuito integrado suministra la potencia necesaria a los sensores de tecnología a dos hilos. Las entradas universales permiten medir intensidades y tensiones, así como conectar directamente termorresistencias (RTD) y termopares (TC). En aplicaciones de control de procesos, el indicador permite el monitoreo de puntos de valor límite y la activación de los relés correspondientes. La doble línea de texto de la pantalla de cristal líquido ha sido diseñada especialmente para las industrias de proceso y ofrece una amplia información (programación libre). Al pulsar el botón de acceso rápido a la información, el indicador salta, manualmente o automáticamente, a los diversos tipos de valores (de proceso, calculados, memorizados). En caso de alarma, el cambio de color del indicador permite reconocer que se ha producido un error, incluso desde lejos.

Ejemplos de aplicación



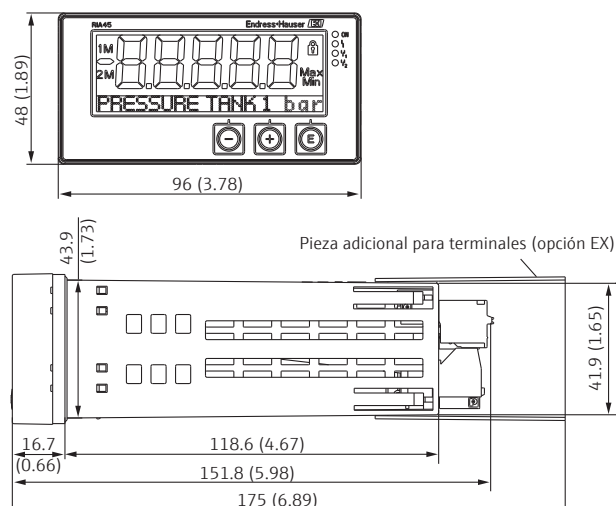
Ejemplo de aplicación
"presión diferencial"

Datos técnicos

Entrada		Fuente alimentación	
Entrada	1/2 × entrada universal 0 a 20 mA, 4 a 20 mA; Rango máximo: hasta 22 mA, 0 a 10 V, 2 a 10 V, 0 a 5 V, 1 a 5 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V, ±100 mV, ±150 mV, 30 a 3 000 Ω; Pt 100 según IEC751, GOST, JIS1604, Pt 500 y Pt 1000 según IEC751; Cu 100, Cu 50, Pt 50, Pt 46, Cu 53 según GOST; Ni 100, Ni 1000 según DIN43760; Tipo J, K, T, N, B, S, R según IEC584; Tipo U según DIN43710; Tipo L según DIN43710, GOST; Tipo C, D según ASTM E998	Alimentación	24 a 230 V CA/CC
Linealización	De la señal de entrada y de los valores calculados (hasta 32 puntos de linealiz.)	Construcción mecánica	
Corriente de tolerancia	0.05 % del rango de valores de medida	Frontal (RIA45)	96 × 48 mm (3.78 × 1.89 pulg.), recortado: 92 × 45 mm (3.62 × 1.77 pulg.)
Salida		Profundidad (RIA45)	151.8 mm (5.98 pulg.) (sin marco Ex) 175 mm (6.89 pulg.) (con marco Ex montado)
Salida de corriente	1/2 × salida analógica, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA; 0 a 10 V, 2 a 10 V, 0 a 5 V; a prueba de corto-circuitos, $I_{m\acute{a}x.} < 25$ mA	Cabezal de campo (RIA46)	133 × 199 × 96 mm (5.24 × 7.83 × 3.78 pulg.), vidrio reforzado con plástico o aluminio
Alimentación por lazo	24 V CC (+15 % / -5 %), máx. 25 mA; a prueba de corto-circuitos y de sobrecargas; aislamiento galvánico en sistema y salidas	Conexiones eléctricas	Codificadas, con pinza de resorte acoplable, 2.5 mm ² ; cable alimentación con abrazadera
Salida de estado	Colector abierto para la monitorización del estado del equipo y circuito abierto de cable	Indicador e interfaz de usuario	
Relé	Con dos modos de funciones: mín., máx. gradiente, alarma, fuera de banda, en banda	Indicador	LCD de dos líneas; negro/blanco/amarillo; modo de alarma: cambio de color a rojo; función de alternancia entre canales; 1a línea: 7 segmentos, 5 dígitos, 17 mm (0.67 pulg.) de alto; 2a línea: matriz de puntos de libre programación para gráficos de barras (Bargraph), etiquetas (TAG), unidades
Función de límite	Carga máx. contacto CC 30 V / 3 A (permanentemente, sin afectar la entrada) Carga máx. contacto CA 250 V / 3 A (permanentemente, sin afectar la entrada) Carga contacto mín. 500 mW (12 V/10 mA)	LED	2 × estado del equipo; 2 × estado del relé
Condiciones de trabajo		Funcionamiento	Configuración mediante los tres botones y/o mediante el software FieldCare Device Setup
Protección	RIA45: Parte frontal: IP65, Parte posterior: IP20; RIA46: IP67/NEMA 4x	Certificados	
Temperatura ambiente	-20 a +60 °C (-4 a +140 °F)	Certificados Ex	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC; CSA AIS, NI/I/2/ ABCDEFG/T4; FM AIS, NI/I/2/ ABCDEFG/T4 TIS [Ex ia] IIC; NEPSI [Ex ia] IIC
Temp. almacen.	-40 a +85 °C (-22 a +185 °F)	Otros	SIL2; WHG; GL (German Lloyd)
Accesorios		Funciones de software	
Software de configuración FieldCare Device Setup		Función de registro / memoria de valores máx. y mín., registro de alarmas, paquete para aplicaciones con presiones diferenciales, 2 canales para cálculos: suma, diferencia, promedio, linealización	
Kit de configuración, conexión USB		Instalación conforme al manual de instrucciones.	

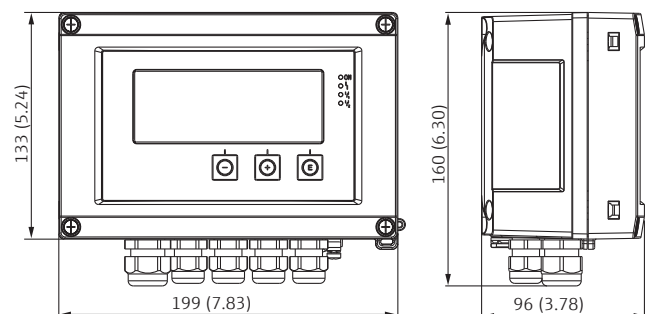
Dimensiones en mm (pulgadas)

RIA45



Instalación conforme al manual de instrucciones.

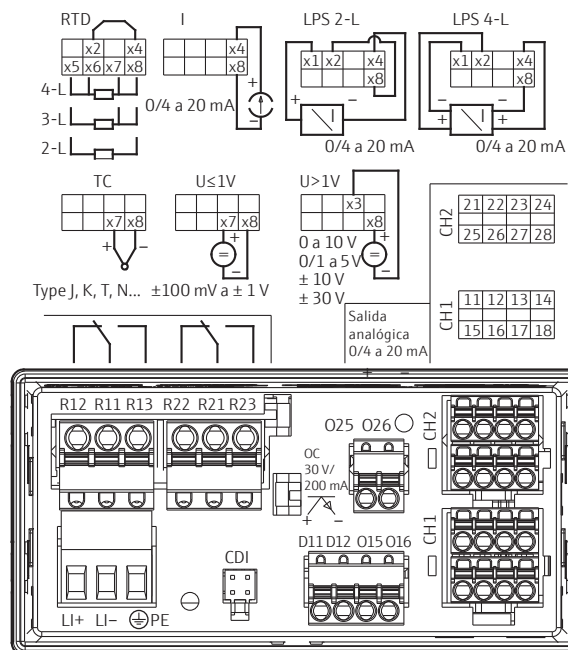
RIA46



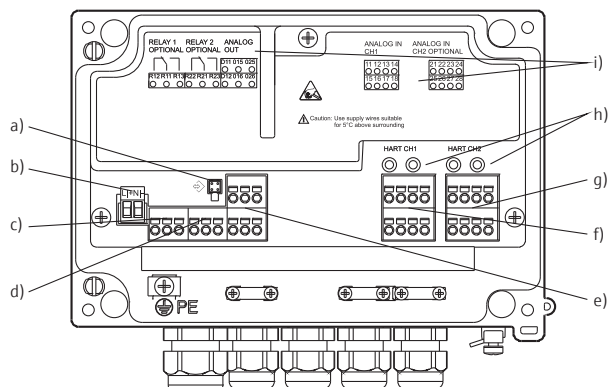
Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RIA45



RIA46



- a) Conector para cable de interfaz
- b) Conector tensión alimentación
- c) Conector relé 1 (opcional)
- d) Conector relé 2 (opcional)
- e) Conector salida analógica y estado
- f) Conector salida analógica 1
- g) Conector salida analógica 2 (opcional)
- h) Conectores HART®
- i) Asignación terminales grabada con láser

Tabla de precios

			Homologación			
			Código	Homologación		
			B1	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC		
			E1	CSA AIS, NI/I/2/ABCDEFG/T4		
			F1	FM AIS, NI/I/2/ABCDEFG/T4		
Indicador de proceso RIA45			Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Entradas; Salidas			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	1 s. Universal; 1 s. Analógica		RIA45-A1A1	397.00	369.00	350.00
	2 s. Universales; 2 s. Analógicas		RIA45-A1B1	532.00	495.00	468.00
	1 s. Universal; 1 s. Analógica + 2 Relés		RIA45-A1C1	478.00	444.00	420.00
	2 s Universales; 2 s Analógicas +2 Relés		RIA45-A1D1	611.00	568.00	538.00
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC CSA AIS, NI/I/2/ABCDEFG/T4 FM AIS, NI/I/2/ABCDEFG/T4	1 s. Universal; 1 s. Analógica		RIA45-□A1	452.00	420.00	397.00
	2 s. Universales; 2 s. Analógicas		RIA45-□B1	586.00	545.00	516.00
	1 s. Universal; 1 s. Analógica + 2 Relés		RIA45-□C1	532.00	495.00	468.00
	2 s Universales; 2 s Analógicas +2 Relés		RIA45-□D1	666.00	619.00	586.00
Indicador de campo RIA46			Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Caja	Entradas; Salidas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	Campo, plástico reforzado fibra vidrio	1 s. Universal; 1 s. Analógica	RIA46-A1A1B	495.00	460.00	436.00
		2 s. Universales; 2 s. Analógicas	RIA46-A1B1B	630.00	586.00	554.00
		1 s. Universal; 1 s. Analógica + 2 Relés	RIA46-A1C1B	576.00	535.00	507.00
		2 s Universales; 2 s. Analógicas + 2 Relés	RIA46-A1D1B	709.00	659.00	624.00
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC CSA AIS, NI/I/2/ABCDEFG/T4 FM AIS, NI/I/2/ABCDEFG/T4	Campo, aluminio	1 s. Universal; 1 s. Analógica	RIA46-□A2B	655.00	610.00	577.00
		2 s. Universales; 2 s. Analógicas	RIA46-□B2B	790.00	735.00	695.00
		1 s. Universal; 1 s. Analógica + 2 Relés	RIA46-□C2B	736.00	684.00	648.00
		2 s Universales; 2 s. Analógicas + 2 Relés	RIA46-□D2B	869.00	809.00	765.00
	Campo, plástico reforzado fibra vidrio	1 s. Universal; 1 s. Analógica	RIA46-□A1B	549.00	511.00	484.00
		2 s. Universales; 2 s. Analógicas	RIA46-□B1B	684.00	636.00	602.00
		1 s. Universal; 1 s. Analógica + 2 Relés	RIA46-□C1B	630.00	586.00	554.00
		2 s Universales; 2 s. Analógicas + 2 Relés	RIA46-□D1B	763.00	710.00	672.00
Accesorios			Referencia	Precio/unid. en USD		
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + Cable de Interfaz para PC con USB. Conector de 4 polos			TXU10-AC	144.71		
Juego de montaje pared/tubería (W08)			71089844	81.97		


Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.





Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria4x

Otros productos
E-direct...

 **Sonda capacitiva**
Liquicap T FMI21
véase pág. 40

 **Transmisor de presión**
Cerabar PMC21
véase pág. 66

 **Termostato**
Easytemp TMR31
véase pág. 102

Indicador de campo alimentado por lazo

RIA14 / RIA16

**USD 304.00**

de 11 a 35 und.

RIA16

RIA14



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria1x

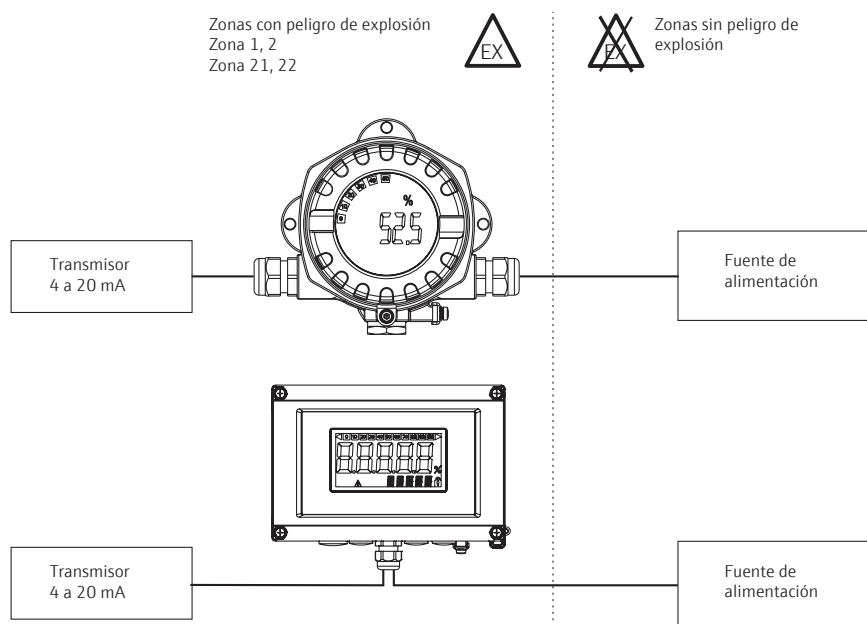
- Pantalla de cristal líquido de 5 dígitos
- Un valor límite
- Gráfico de barras y unidades

**Especificaciones generales:**

- **Caída de tensión de línea:**
<4 V a 3 a 22 mA
- **Pantalla:**
Pantalla de cristal líquido de 5 dígitos
- **Grado de protección:**
IP 67, NEMA 4X
- **Error medido máximo:**
<0.1 % del rango de la pantalla escalado

Aplicaciones Los indicadores RIA14/RIA16 de campo monitorizan señales de medida y las visualizan con precisión y resolución elevadas. Los indicadores disponen de una salida en colector abierto destinada a monitorizar un valor límite. Su instalación es universal y son aptos especialmente para emplearse en campo o en bancos móviles.

Funcionamiento El indicador registra una señal de medida analógica y la muestra en la pantalla. Dicha pantalla de cristal líquido muestra el valor medido de la corriente en dígitos y en un gráfico de barras, indicando asimismo, si se infringe el valor límite. El indicador está dispuesto en lazo en el circuito de 4 a 20 mA y se alimenta a partir del mismo.

Ejemplos de aplicación

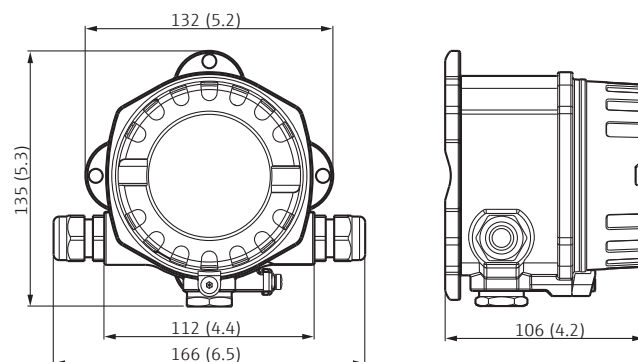
Datos técnicos

Entrada	
Rango de medida	4 a 20 mA (protección de polaridad inversa)
Caída de tens. de línea	<4 V para una corr. entre 3 y 22 mA
Máx. caída de tensión línea	<6 V a máx. corriente de cortocircuito 200 mA
Salida	
Salida	Salida digital; Pasiva, colector abierto: $I_{\text{máx.}} = 200 \text{ mA}$, $U_{\text{máx.}} = 35 \text{ V}$; $U_{\text{inf./máx.}} = <2 \text{ V}$ a 200 mA Máx. tiempo de respuesta al valor límite = 250 ms
Señal en alarma	No se visualiza ningún valor medido, no hay iluminación de fondo; colector abierto inactivo
Características de funcionamiento	
Condiciones de trabajo de referencia	T = 25 °C (77 °F)
Error medido máx.	<0.1% del rango de pantalla escalado
Influencia de la temp. ambiente	Afecta a la precisión cuando la temp. ambiente varía 1 K: 0.01%
Condiciones de trabajo	
Lugar de instalación	Pared o tubería
Límites de la temp. ambiente	pantalla puede reaccionar lentamente; a menos de -30 °C (-22 °F) no se puede garantizar la legibilidad de la pantalla)
Temp. almacenamiento	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Seguridad eléctrica	Según IEC 61010-1, UL61010-1, CSA C22.2 No. 1010.1-92
Clase climática	según EN 60654-1, clase C
CEM	EN 61326 (IEC 61326): compatibilidad electrom. y NAMUR (NE21)
Protección	IP 67, NEMA 4X

Construcción mecánica	
Materiales	RIA14: Cabezal: fundición de aluminio AlSi10Mg con recubrimiento de pulvimetal sobre base de poliéster; Opcional: acero inoxidable 1.4405 RIA16: Cabezal: Material plástico reforzado con fibra de vidrio PBT-GF30; Opcional: aluminio AlSi12
Peso	RIA14: Cabezal de aluminio: aprox. 1.6 kg (3.53 lbs); Cabezal de acero inoxidable aprox. 4.2 kg (9.26 lbs) RIA16: Cabezal de material plástico: aprox. 500 g (1.1 lbs); cabezal de aluminio: aprox. 1.7 kg (3.75 lbs)
Terminales	Cables / hilos de máx 2.5 mm ² (14 AWG) más férula
Interfaz de usuario	
Rango de indicación	-19999 a +99999
Offset	-19999 a +99999
Altura de los dígitos	RIA14: 20.5 mm (0.81 pulg.); RIA16: 26 mm (1.02 pulg.)
Señalización	Se sobrepasa por exceso o por defecto el rango de medida
Elem. configuración	Configuración con 3 teclas (-/+ /E) integradas en el dispositivo, accesibles al abrir el cabezal
Config. a distancia	El dispositivo se configura con el software de configuración FieldCare para PC
Certificados	
RIA14	ATEX II2G Ex d IIC T6 ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6 CSA XP, NI, DIP I, II, III /1+2; CSA GP FM XP, NI, DIP I, II, III /1+2 IECEX Ex tD A21; IECEX Ex ib[ia] IIC T6; IECEX Ex d IIC T6
RIA16	ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6 CSA IS, NI/1/2/ABCDEFG T6; CSA GP FM IS, NI/1/2/ABCDEFG T6 IECEX Ex ib[ia] IIC T6

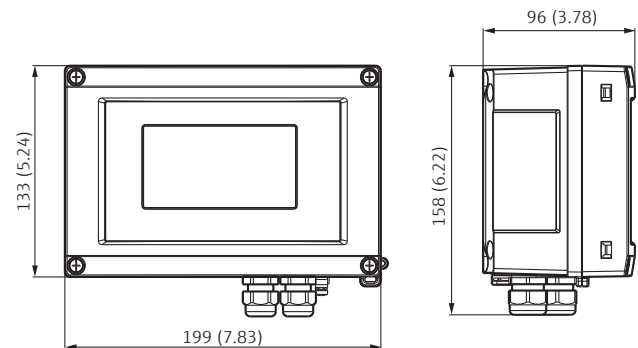
Dimensiones en mm (pulgadas)

RIA14



Instalación conforme al manual de instrucciones.

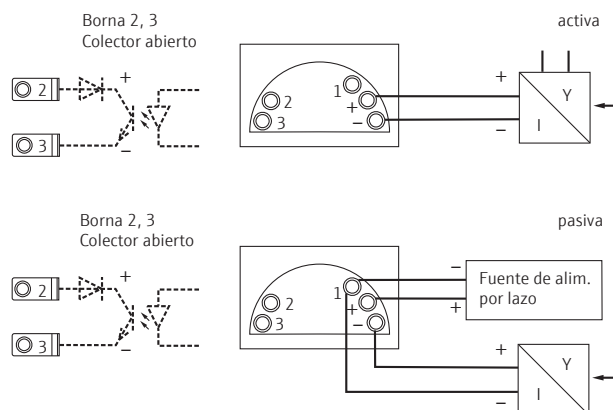
RIA16



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RIA14



RIA16

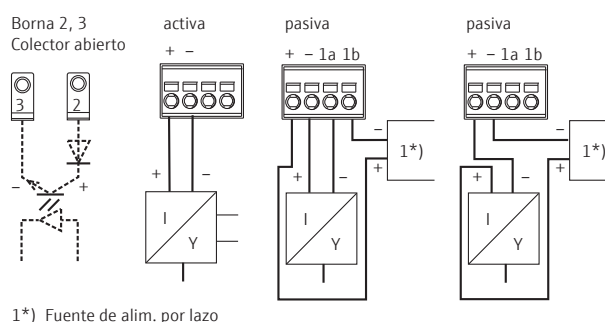


Tabla de precios

Homologación RIA14

Código	Homologación
BD	ATEX II 2G Ex d IIC T6
C2	CSA XP, NI, DIP I, II, III / 1+2
F3	FM XP, NI, DIP I, II, III / 1+2
ID	IECEx Ex d IIC T6

Homologación RIA16

Código	Homologación
BA	ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6
C1	CSA IS, NI/I/2/ABCDEFG T6
F1	FM IS, NI/I/2/ABCDEFG T6
IB	IECEx Ex ib[ia] IIC T6

Indicador de proceso RIA14

Indicador de proceso RIA14	Homologación	Referencia	Precio/unid. en USD		
Cabezal	Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Campo, aluminio fundido	Zona no clasificada	RIA14-AA3B	570.00	530.00	501.00
	CSA Uso general	RIA14-CA3B	570.00	530.00	501.00
	IECEx Ex tD A21	RIA14-IF3B	597.00	555.00	525.00
	ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6	RIA14-BA3B	629.00	585.00	554.00
	IECEx Ex ib[ia] IIC T6	RIA14-IB3B	629.00	585.00	554.00
	Áreas clasificadas	RIA14-□3B	699.00	650.00	615.00

Indicador de campo RIA16

Indicador de campo RIA16	Homologación	Referencia	Precio/unid. en USD		
Cabezal	Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Plástico, fibra de vidrio reforzada	Zona no clasificada	RIA16-AA1B	345.00	321.00	304.00
	CSA Uso general	RIA16-CA1B	345.00	321.00	304.00
Aluminio	Zona no clasificada	RIA16-AA2B	447.00	416.00	393.00
	CSA Uso general	RIA16-CA2B	447.00	416.00	393.00
	Áreas clasificadas	RIA16-□2B	512.00	476.00	451.00

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Juego de montaje pared/tubería (W08)	71089844	81.97
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + Cable de interfaz para PC con USB. Conector de 4 polos	TXU10-AC	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria1x

Otros productos
E-direct...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 8



Transmisor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Indicador de proceso con display de 7 dígitos y control de bombas alterno

RIA452



USD 680.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ria452

- Entrada con lazo de alimentación a 2 hilos opcionalmente intrínsecamente segura
- Función de control de bombas
- Función de control por entradas de estado
- Salida digital con integración



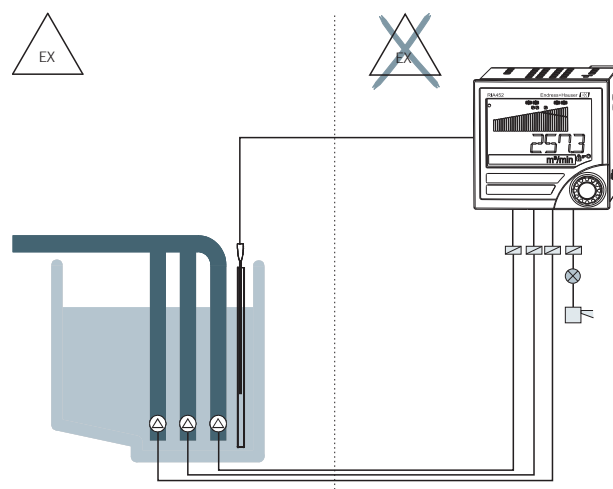
Especificaciones generales:

- **Indicador:**
7 dígitos/14 segmentos multicolor
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC;
FM AIS I,II,III; CSA (Ex ia) I,II,III opcional
- **Dimensiones:**
Estándar 96 × 96 mm
(3.78" × 3.78 pulg.)
- **Relés:**
4 o 8 (opcional)
- **Funcionamiento:**
Linealización, control de bombas, integración
- **Salida:**
opcional 1 × salidas analógicas

Aplicaciones El indicador RIA452 mide señales de proceso y las muestra a alta precisión y resolución. Las tareas de control se efectúan por medio de las salidas de valor límite o las salidas analógicas o digitales.

Funcionamiento Hasta un máximo de ocho relés ajustables controlan cualquier incidencia del valor medido (infracción superior o inferior) en relación con los valores límite establecidos. Otros modos operativos para los relés son errores del sensor o del equipo, funciones de control de dosificación y bombeo (por ejemplo, control de bombas alterno). La salida analógica escalable ofrece una amplia gama de opciones de transferencia de la señal de entrada: función zoom, linealización, desviación de cero, inversión y conversión de la señal (conversión entrada/salida). Las salidas de impulso opcionales ofrecen la posibilidad de crear valores de proceso integrados.

Ejemplos de aplicación

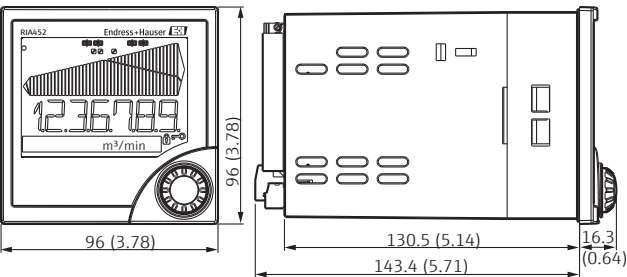


Datos técnicos

Entrada	
Entrada analógica	1 × 0/4 a 20 mA (impedancia 5 Ω)
Entrada universal	0/4 a 20 mA, 0 a 5 mA, ±40 mV, ±150 mV, ±600 mV, ±2.5 V, 0 a 10 V, 0 a 5 V, ±10 V, 30 a 3 000 Ω termómetro de resistencia Pt100/500/1 000, Cu50/100, Pt50 termopares de tipo J, K, T, N, B, S, R según IEC 584; D, C según ASTM E998; L según DIN 43710, GOST
Entradas digitales	4 × máx. 10 Hz
Precisión	0.1 % del valor de fondo de escala
Salida	
Alimentación del transmisor	24 V CC, 250 mA; con versiones intrínsecamente seguras 1 × 24 V CC, y hay que añadir 22 mA de más
Salidas analógicas	1 × 0/4 a 20 mA, 0 a 10 V CC
Impedancia de salida	máx. ≤600 Ω
Salida digital	1 × colector abierto pasivo a 12.5 kHz 4 × relés (contacto de conmutación), 250 V CA/30 V CC, 3A; ampliable a 8 relés (opcional)
Linealidad	≤0.1 % del valor de fondo de escala
Condiciones de trabajo	
Temp. ambiente	−20 a +60 °C (−4 a 140 °F)
Temp. almacenamiento	−30 a +70 °C (−22 a 158 °F)
Clase climática	según IEC 60 654-1 clase B2, no mojar
CEM	Seguridad ante interferencias IEC 61326 (entorno industrial) y NAMUR NE 21; emisión de interferencias según IEC 61326, Clase A
Protección climática	Frontal IP 65, terminales IP 20
Fuente de alimentación	
Alimentación	90 a 250 V CA, 50/60 Hz o 20 a 36 V CC/20 a 28 V CA, 50/60 Hz

Construcción mecánica	
Conexión eléctrica	Bornes de conexión de tornillo, para, conductores macizos de 1.5 mm ² , cableados de 1.0 mm ² con abrazadera
Materiales utilizados	Frontal del cabezal: plástico ABS, galvanizado Caja del cabezal: plástico PC10GF
Interfaz usuario	
Indicador	Cristal líquido de 7 dígitos con 14 segmentos en color blanco (10 mm / 0.39"); unidad técnica con matriz de 9 × 77 puntos; gráfico de barras con 42 intervalos en color amarillo, los rebases por encima o por debajo del campo de valores en color rojo; marcas de valor límite en color amarillo; indicación de estado
Rango de indicación	−99999 a +99999
Configuración	desde Jog-Shuttle o desde la interfaz RS232 y el software para PC ReadWin® 2000
Funciones	
Características	Linealización con 32 puntos, indicador de tiempo de retardo, control de bomba alterno, análisis de tendencias, función de dosificación, integración, almacenamiento de valores mín./máx.
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC FM AIS I,II,III/1/ABCDEFG CSA (Ex ia) I,II,III/1/ABCDEFG

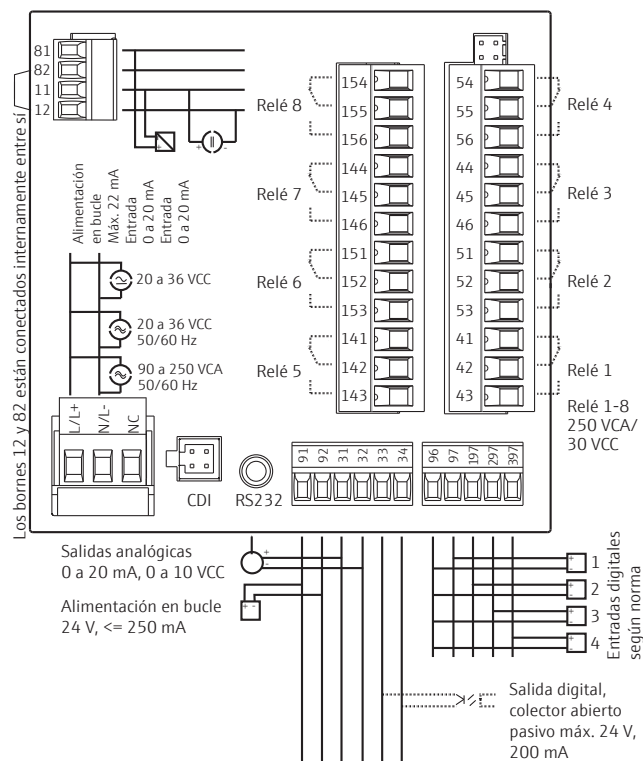
Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Entrada de corriente



Entrada universal

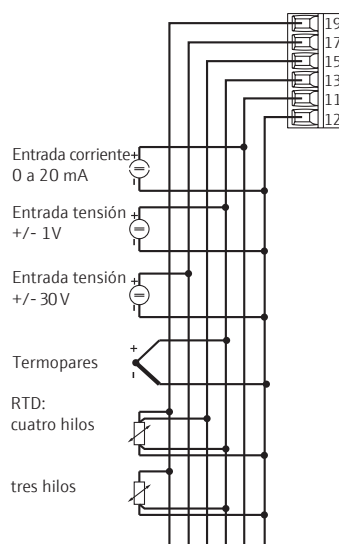


Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
B	ATEX II(1) GD (EEx ia) IIC
C	FM AIS I,II,III/1/ABCDEFG
D	CSA (Ex ia) I,II,III/1/ABCDEFG

Indicador de proceso RIA452

Homologación	Señal de entrada	Señales de salida	Referencia	Precio/unid. en USD		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	0/4 a 20 mA	4 Contactos relé SPDT	RIA452-A111A11A	773.00	718.00	680.00
		4 Contactos relé SPDT + Señal analógica	RIA452-A112A11A	830.00	772.00	731.00
	Universal U,I,R,RTD,TC	4 Contactos relé SPDT	RIA452-A121A11A	865.00	805.00	761.00
		4 Contactos relé SPDT + Señal analógica	RIA452-A122A11A	923.00	858.00	812.00
ATEX II(1) GD (EEx ia) IIC FM AIS I,II,III/1 CSA (Ex ia) I,II,III/1	0/4 a 20 mA	4 Contactos relé SPDT	RIA452-□111A11A	838.00	779.00	737.00
		4 Contactos relé SPDT + Señal analógica	RIA452-□112A11A	896.00	833.00	788.00

Accesorios

Referencia	Precio/unid. en USD
Kit de configuración TXU10 para PC. Incluye cable de interfaz y software Readwin 2000 para puerto USB.	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria452

Otros productos
E-direct...



Sensor de presión
Cerabar PMP11
véase pág. 60



Flujómetro
Proline Promag 10D
véase pág. 91



Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133

Transmisor de proceso universal

RMA42



USD 268.00

de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rma42

- 1 ó 2 entradas universales, seguridad intrínseca opcional
- Tapa trasera 5-digital LCD
- 2 relés de límite de valor con salida de estado opcional

i Especificaciones generales:

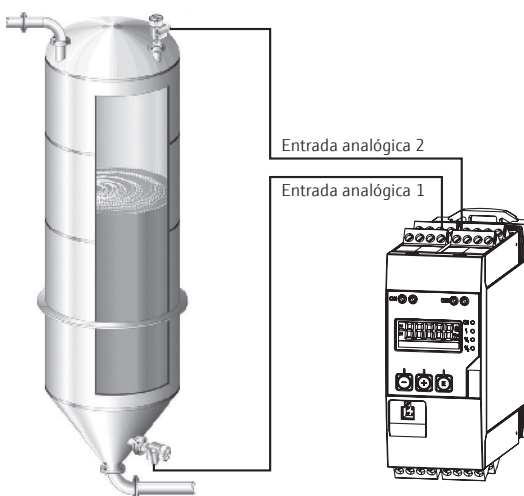
- **Funcionalidades**
Linealización, cálculos matemáticos, paquete de presión diferencial
- **Salidas**
2 relés, salidas analógicas 1/2
- **Dimensiones:**
45 × 115 × 118 mm
(1.77 × 4.53 × 4.66 pulg.)
- **Entradas**
Entrada universal; 1/2 medición de corriente, voltaje, resistencia, temperatura; seguridad intrínseca opcional
- **Visualización**
LCD - 2 líneas: negro/blanco amarillo, función de articulación entre canales

Aplicaciones Debido a su diseño universal, el RMA42 es adecuado para uso en varias industrias, tales como química, agua y aguas residuales, alimentos y bebidas.

Las aplicaciones típicas incluyen el monitoreo de señales debido a cualquier infracción de los valores límite predeterminados (también WHG), así como la transmisión de señales que proceden de áreas peligrosas, aplicaciones de presión diferencial y multiplicadores de señal. Habitualmente, RMA42 se instala en armarios eléctricos para control en campo.

Funcionamiento El transmisor de proceso RMA42 alimenta el transmisor o el sensor y procesa las señales analógicas que vienen desde los mismos. Estas señales se monitorean, evalúan y calculan. Las señales, los valores intermedios y los resultados de los cálculos y análisis se transmiten por vía digital o analógica. Con los dos relés se puede controlar el proceso.

Ejemplo de aplicación



Ejemplo de aplicación
"presión diferencial"

Datos técnicos

Entrada

Entrada	Entrada 1/2 × universal 0 a 20 mA, 4 a 20 mA; sobre rango: hasta 22 mA, 0 a 10 V, 2 a 10 V, 0 a 5 V, 1 a 5 V, ±1 V, ±10V, ±30 V, ±100 mV, 30 a 3000 Ω; Pt100 según IEC60751 GOST, JIS1604, Pt500 y Pt1000 según IEC60751; Cu 100, Cu 50, Pt 50, Pt 46, Cu53 según GOST; Ni100, Ni1000 según DIN43760; tipo J, K, T, N, B, S, R, según IEC60584; tipo U según DIN43710; tipo L según DIN43710, GOST; tipo C, D según ASTM E998
Linealización	2 tablas de linealización de valores de entrada (soporte hasta 32 puntos de linealización)

Salida

Salida	1/2 × salida analógica; 0 a 20 mA, 4 a 20 mA; 0 a 10 V, 2 a 10 V, 0 a 5 V; A prueba de cortocircuito, $I_{\max} < 25$ mA
Fuente de aliment.	24 V DC (+15%/–5%), máximo 30 mA; a prueba de cortocircuito y a prueba de sobrecarga; aislado galvánicamente del sistema y de las salidas
Salida de estado	Colector abierto para monitorear el estado del dispositivo así como el circuito de cable abierto.
Relé	2 relés con activación por alarma de mínimo, máximo y gradiente.
Función de límite	Máx. carga del contacto CC 30V / 3 A (estado permanente, sin dañar la entrada) Máx. carga del contacto CA 250V / 3 A (estado permanente, sin dañar la entrada) Carga mín. del contacto 500 mW (12 V/10 mA)

Condiciones de funcionamiento

Protección	IP20
Temp. ambiente	–20 a +50°C (–4 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	–40 a +85°C (–40 a 185 °F)

Fuente de alimentación

Fuente de aliment.	24 a 230 V AC/DC (–20%/+10%) 50/60 Hz
--------------------	---------------------------------------

Construcción mecánica

Armario eléctrico	45 × 115 × 118 mm (1.77 × 4.53 × 4.6 pulg.)
Conexión eléctrica	Tornillo de máx. 2.5 mm ²

Interfaz de usuario

Visualización	LCD 2-líneas; negro/blanco/amarillo; función de articulación; primera línea: 7 segmentos, 5-dígitos; segunda línea: matriz de punto libre y programable para gráficos de barra, TAG, unidad.
LED	2 × estado de dispositivo; 2 × estado de relé
Operación	usando tres botones y/o por vía de configuración de software de programación de dispositivo de FieldCare.

Certificaciones

Certificados Ex	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC FM AIS, NI/1/2/ABCDEFG/T4 CSA AIS, NI/1/2/ABCDEFG/T4
Otros	SIL2, UL, GL, CSA, GP

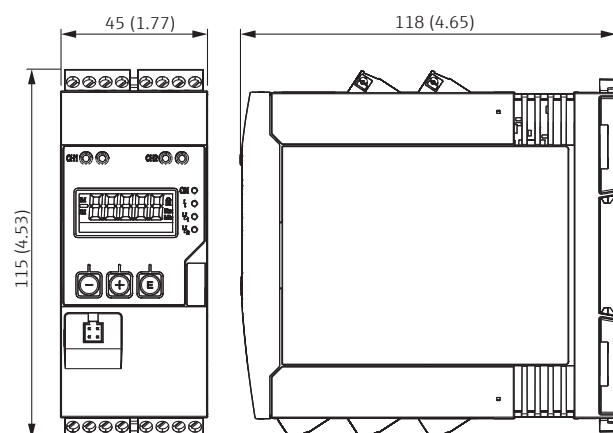
Funcionalidades del Software

Función mínimo/máximo/memoria, registro de alarma, paquete de aplicación de presión diferencial, 2 canales de cálculo: suma, diferencia, promedio, linealización.

Accesorios

Configuración de software, programación de dispositivo FieldCare
Commubox TXU10 (incluyendo programación de dispositivo FieldCare)

Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexiones eléctricas

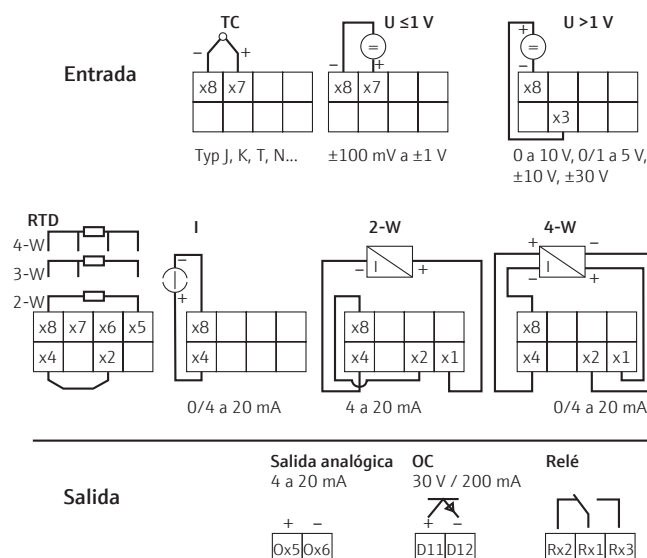


Tabla de precios

Homologación

Código	Homologación
BH	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC
FB	FM AIS, NI/1/2/ABCDEFG/T4
CB	CSA AIS, NI/1/2/ABCDEFG/T4

Transmisor de Proceso RMA42		Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Entradas; Salidas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada, UL	1× universal; 1× analógica	RMA42-AAA+H2	305.00	284.00	268.00
	2× universal; 2× analógica	RMA42-AAB+H2	419.00	390.00	369.00
	1× universal; 1× analógica + 2 relé	RMA42-AAC+H2	373.00	347.00	329.00
	2× universal; 2× analógica + 2 relé	RMA42-AAD+H2	487.00	453.00	428.00
CSA Uso general, UL	1× universal; 1× analógica	RMA42-CPA+H2	305.00	284.00	268.00
	2× universal; 2× analógica	RMA42-CPB+H2	419.00	390.00	369.00
	1× universal; 1× analógica + 2 relé	RMA42-CPC+H2	373.00	347.00	329.00
	2× universal; 2× analógica + 2 relé	RMA42-CPD+H2	487.00	453.00	428.00
Area clasificada, UL	1× universal; 1× analógica	RMA42-□A+H2	363.00	337.00	319.00
	2× universal; 2× analógica	RMA42-□B+H2	477.00	444.00	420.00
	1× universal; 1× analógica + 2 relé	RMA42-□C+H2	431.00	401.00	379.00
	2× universal; 2× analógica + 2 relé	RMA42-□D+H2	544.00	506.00	479.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Kit configuración TXU10 - Para equipos programables por PC. Programa + cable de interfaz para PC con USB. Conector de 4 polos	TXU10-AC	144.71

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

Para más información:
www.e-direct.endress.com/rma42

Otros productos
E-direct...

Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40

Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102



Transmisor
iTEMP TMT80
véase pág. 120

Fuente de alimentación con diagnóstico HART® opcional RN221N



USD 212.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rn221n

- Fuente de alimentación de lazo, amplio rango de alimentación
- Transmisión bidireccional HART® para transmisores inteligentes
- Diagnóstico de HART® vía bit de estado

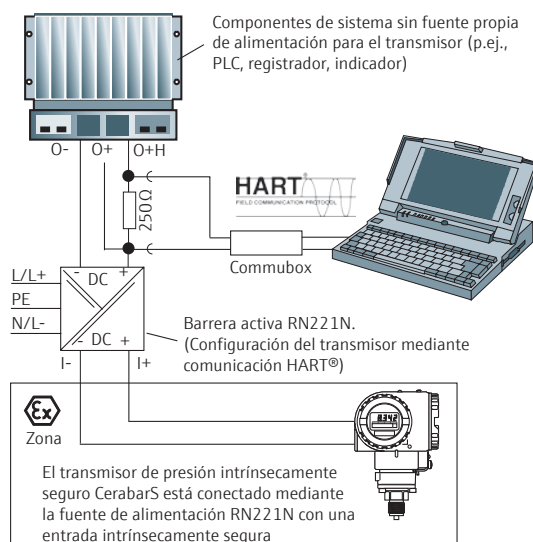
i Especificaciones generales:

- **Certificación:**
ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC
FM AIS I,II,III/1/ABCDEF G1
CSA (Ex ia) I,II,III/1/ABCDEF G1
IECEx (Ex ia) IIC
- **Señal HART®:**
Bidireccional
- **Diagnóstico:**
Vía bit de estado HART® o NE43
- **Salida relé:**
Opcional para diagnóstico HART®

Aplicaciones La barrera RN221N con fuente de alimentación sirve para aislar eléctricamente los circuitos de señales de corriente de 4 a 20 mA. También puede utilizarse para asegurar el funcionamiento intrínsecamente seguro de transmisores bifilares y eliminar lazos por tierra.

Funcionamiento La barrera activa RN221N suministra al sensor la energía auxiliar necesaria y transmite la señal de medida hacia la salida. Permite la comunicación HART® bidireccional de transmisores SMART. El circuito de entrada intrínsecamente seguro (opcional) satisface los requisitos correspondientes a la clase de encendido ATEX II (1) GD.

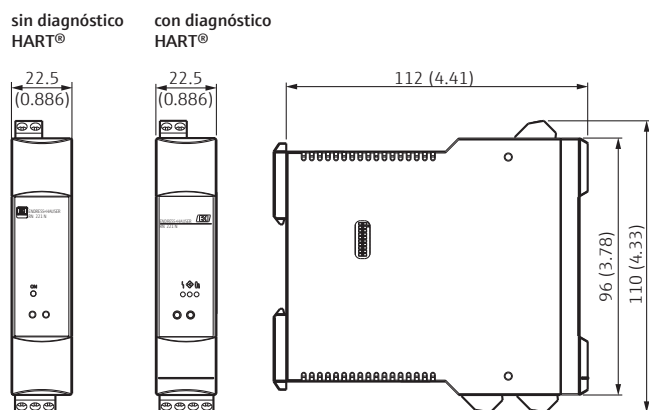
Ejemplos de aplicación



Datos técnicos

Entrada		Características	
Número entradas	1	Linealidad	≤0.15 %
Aliment. requerida	16.7 V ±0.2 V (para I = 20 mA)	Influencia de la carga	≤0.1 %
Tensión circuito abierto	26 V ±5 %	Condiciones ambientales	
Corriente cortocircuito	≤40 mA	Temp. ambiente	–20 a +50 °C (–4 a 122 °F)
Resistencia interna	328 Ω	Temp. almacenamiento	–20 a +70 °C (–4 a 158 °F)
Tolerancia	10 %	Clase climática	según EN 60 654-1, clase B2
Cond. referencia	Temperatura de calibración a 25 °C (77 °F)	Protección de entrada	IP 20
Influencia de la temp. ambiente	≤0.1 % en la gama de 0 a 50 °C (32 a 122 °F) ≤0.2 %/10 K en la gama de –20 a 0 °C (–4 a 32 °F)	CEM	inmunidad según EN 61326, clase A
Opción con entrada intrínsecamente segura		Construcción mecánica	
Tensión circuito abierto	27.3 V	Dimensiones	alto × ancho × profundo: 22.5 × 96 × 112 mm (0.89 × 3.78 × 4.33 pulg.) para riel con perfil de sombrero superior según EN 50 022-35
Corriente cortocircuito	87.6 mA	Caja	PC/ABS, UL 940
Consumo	597 mW	Terminales	bornes enchufables de tornillo con guía posicionadora, alma de 2.5 mm ² maciza, o multifilar con casquillo; toma de comunicación en el frente para jacks de 2 mm
Capacitancia	86 nF [EEx ia] IIC 683 nF [EEx ia] IIB, [EEx ia] IIA	Indicación y nivel operativo	
Inductancia	5.2 mH [EEx ia] IIC 18.9 mH [EEx ia] IIB, [EEx ia] IIA	Elementos indicación	LED amarillo en serie con la salida corriente: se ilumina cuando el circuito de salida corriente está cerrado
Salida		Corriente LED	>2 mA
Número	1	Comunicación a distancia	Comunicación HART®: las señales de comunicación se transmiten bidireccionalmente. Resistencia de comunicación: resistencia para comunicación HART® 250 Ω, interna. ¡Por favor, tenga en cuenta la caída de tensión!
Tensión circuito abierto	24 V ±10 %	Certificaciones	
Tolerancia	10 %	Certificación Ex	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC FM AIS I,II,III/1/ABCDEFG1 CSA (Ex ia) I,II,III/1/ABCDEFG1 IECEx (Ex ia) IIC
Carga (impedancia)	0 a 700 Ω (sin resistencia de comunicación)		
Aislamiento galvánico	con respecto a todos los circuitos de corriente restantes		
Salida relé	Opcional 250 V CA/30 V CC, 3A Normalmente abierto/cerrado		
Fuente de alimentación			
Alimentación	20 a 250 V CC/CA, 50/60 Hz		
Consumo	sin diagnóstico HART®: máx. 2.5 W con diagnóstico HART®: máx. 5 W		
Requisitos de corriente	(límite de corriente de entrada) $I_{\text{máx}}/I_n < 15$		
Seguridad eléctrica	según EN 61 010-1, clase de protección I, clase de sobretensión II, protección contra sobrecorriente en la instalación (fusible) ≤10 A		

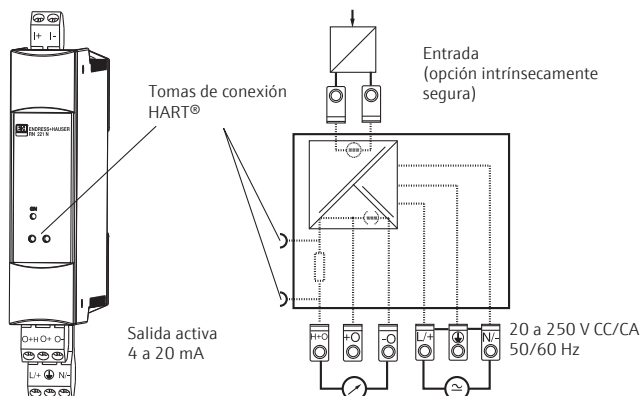
Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RN221N sin diagnóstico HART®



RN221N con diagnóstico HART®

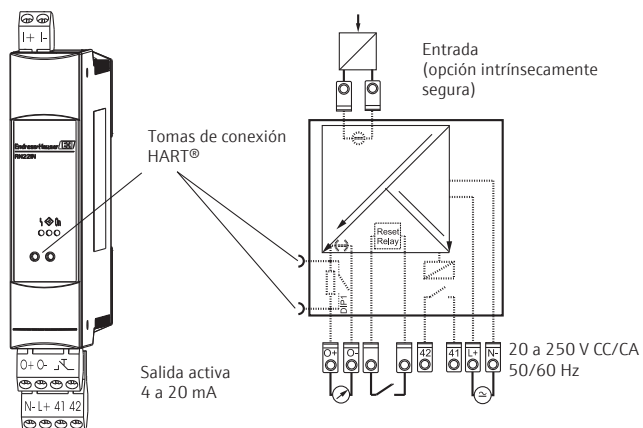


Tabla de precios

Barrera activa RN221N		Referencia	Precio/unid. en USD		
Alimentación; Diagnóstico	Homologación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
20 a 250VDC/AC; HART transparente	Zona no clasificada	RN221N-A1	240.00	224.00	212.00
	ATEX II (1)GD (Ex ia) IIC	RN221N-B1	260.00	242.00	229.00
	FM AIS I,II,III/1/ABCDEF G1	RN221N-C1	260.00	242.00	229.00
	CSA (Ex ia) I,II,III/1/ABCDEF G1	RN221N-D1	260.00	242.00	229.00
	IECEX (Ex ia) IIC	RN221N-F1	260.00	242.00	229.00
20 a 250VDC/AC; HART maestro con función de protección contra fallos según NAMUR	Zona no clasificada	RN221N-A3	399.00	371.00	351.00
	ATEX II (1)GD (Ex ia) IIC	RN221N-B3	419.00	390.00	369.00
	FM AIS I,II,III/1/ABCDEF G1	RN221N-C3	419.00	390.00	369.00
	CSA (Ex ia) I,II,III/1/ABCDEF G1	RN221N-D3	419.00	390.00	369.00
	IECEX (Ex ia) IIC	RN221N-F3	419.00	390.00	369.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Caja protección, R4 182x180x165, 5xM20, PC caja de protección Minitect material sintético + tapa transparente protección IP66, 4x22.5mm o 2x45mm	52010132	125.66

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rn221n

Otros productos
E-direct...



Transmisor remoto
Nivotester FTW325
véase pág. 28



Transmisor remoto
Nivotester FTL325N
véase pág. 31



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 151

Barrera pasiva de 1 o 2 canales, sin alimentación

RB223



USD 189.00
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rb223

- Ahorro de espacio
- Puede emplearse incluso con SIL3
- Transmisión HART® bidireccional

i Especificaciones generales:

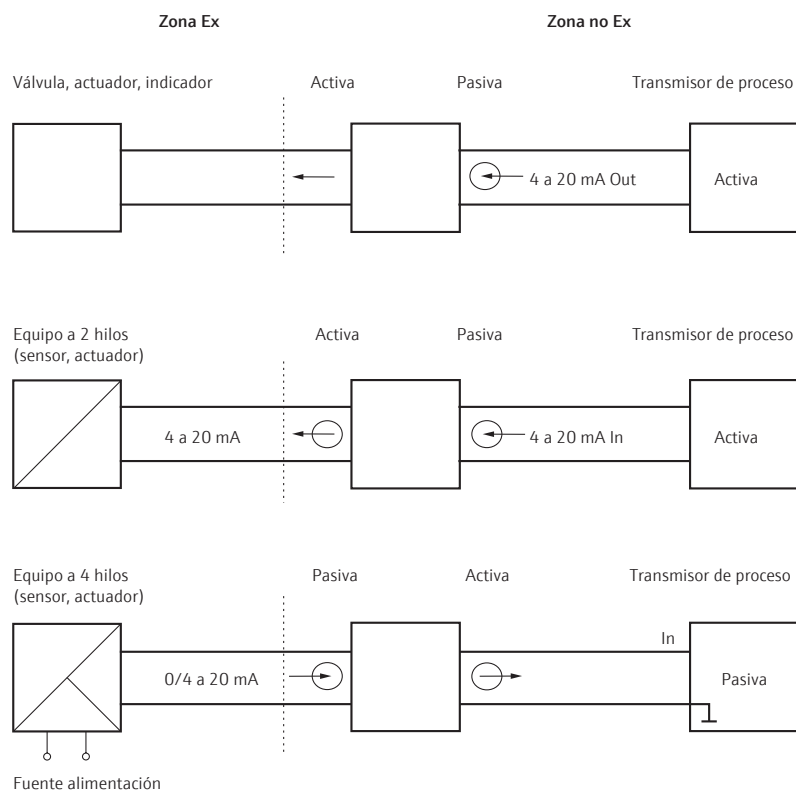
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia IIC/IIB
ATEX II (1) GD EEx ib IIC/IIB
- **Comunicación HART®:**
Impedancia de comunicación
HART® integrada 232 Ω
- **Versión:**
Opción de dos canales
- **Transmisión de señal:**
 - Desde zona no Ex a Ex
 - Desde zona Ex a no Ex

Aplicaciones El aislador RB223 puede utilizarse para aislar galvánicamente circuitos de señal activos (0 a 20 mA) en tres tipos de aplicación:

- Transmisión de zona no Ex a Ex, por ej. para controladores indicadores
- Transmisión de zona Ex a no Ex para conexión de circuitos activos, intrínsecamente seguros, a PLC
- Transmisión de zona Ex a no Ex para alimentación de transmisores intrínsecamente seguros con fuentes de alimentación no intrínsecamente seguras.

Funcionamiento El aislador galvánico transmite circuitos de señal desde la entrada a la salida por el aislamiento galvánico. También se transmite una señal HART®. Opcionalmente, el equipo está disponible con entrada/salida intrínsecamente segura. El equipo se alimenta por lazo y no requiere tensión de alimentación adicional.

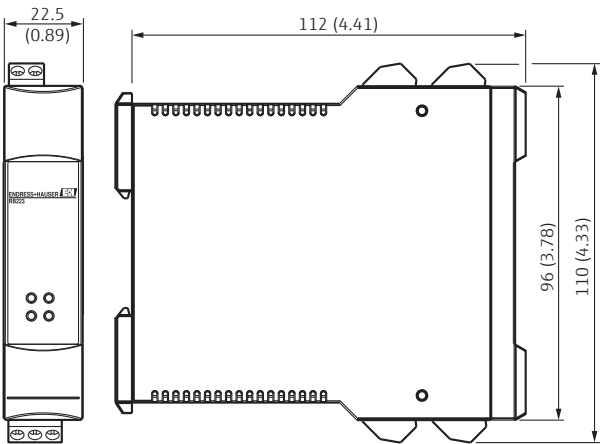
Ejemplo de aplicación



Datos técnicos

Transmisión de corriente, sentido No Ex → Ex; Entrada		Precisión	
Rango funcionam.	0 a 40 mA (hasta 22 mA para precisión especificada)	Transmisión corriente	$< \pm 10 \mu\text{A} + 0.15 \% \text{ del valor medido}$
Tensión efectiva	Máx. $< 26 \text{ V}$ para precisión especificada	Deriva temperatura	$\leq \pm 0.01 \% / 10 \text{ K}$
Corriente de cortocircuito	$I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$	Condiciones de trabajo	
Tensión límite	$U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$	Temp. ambiente	$-20 \text{ a } +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \text{ a } +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Transmisión de corriente, sentido No Ex → Ex; Salida		Temp. almacenam.	$-20 \text{ a } +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \text{ a } +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Rango funcionam.	0 a 40 mA (hasta 22 mA para precisión especificada), corriente máx. según carga	Clase climática	Según IEC 60 654-1 clase B2
Carga	Impedancia de salida 0 a 600 Ω	Humedad relativa	$< 95 \% \text{ sin condensación}$
Protección	Intrínsecamente segura según ATEX: – Tensión máx.: $U_0 \leq 28 \text{ V}$ – Corriente máx.: $I_0 \leq 93 \text{ mA}$ – Potencia máx.: $P_0 \leq 660 \text{ mW}$	CEM	Inmunidad contra interferencias según IEC 61 326 (industria) y NAMUR NE21
Transmisión de corriente, sentido Ex → No Ex; Entrada		Construcción mecánica	
Rango funcionam.	0 a 40 mA (hasta 22 mA para precisión especificada)	Dimens. (W × H × D)	22.5 × 96 × 112 mm (0.89 × 3.78 × 4.33 pulg.) para rail DIN según IEC 60 715 TH35
Protección	Intrínsecamente segura según ATEX: – Tensión máx.: $U_i \leq 30 \text{ V}$, – Corriente máx.: $I_i \leq 100 \text{ mA}$, – Potencia máx.: $P_i \leq 750 \text{ mW}$	Peso	Aprox. 150 g
Transmisión de corriente, sentido Ex → No Ex; Salida		General	
Rango funcionam.	0 a 40 mA (hasta 22 mA para precisión específica), corriente máx. según carga	Comunicación	Protocolo HART®: posible bidireccional
Carga	Impedancia de salida 0 a 600 Ω	Respuesta frecuencia	650 Hz para cargas de 500 Ω no Ex → Ex 1300 Hz para cargas de 500 Ω Ex → no Ex
Aislamiento galvánico		Certificaciones	
Aislamiento	$> 1.5 \text{ kV AC}$ entre entrada y salida $> 1.5 \text{ kV AC}$ entre canales	Certificación Ex	ATEX II (1) GD [EEEx ia] IIC/IIB ATEX II (1) GD [EEEx ib] IIC/IIB
Fuente de alimentación		SIL	Hasta SIL3
Corriente inicial	Consumo propio $< 50 \mu\text{A}$		
Caida de tensión	$< (1.9 \text{ V} + 400 \Omega \times \text{lazo alimentado})$ para no Ex → Ex $< (3.9 \text{ V} + 120 \Omega \times \text{lazo alimentado})$ para Ex → no Ex		
Pérdida de potencia	$< 0.2 \text{ W}$ a 20 mA (por canal) sin HART® $< 0.3 \text{ W}$ a 20 mA (por canal) con HART®		

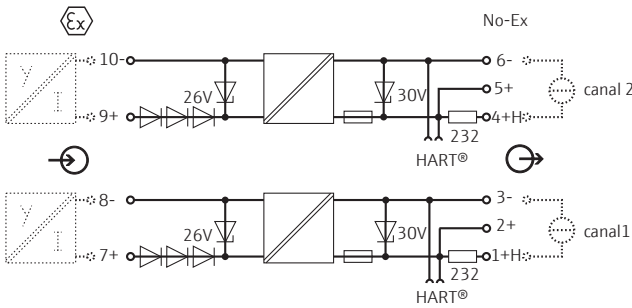
Dimensiones en mm (pulgadas)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Ex->No Ex 2 canales



No Ex->Ex 2 canales

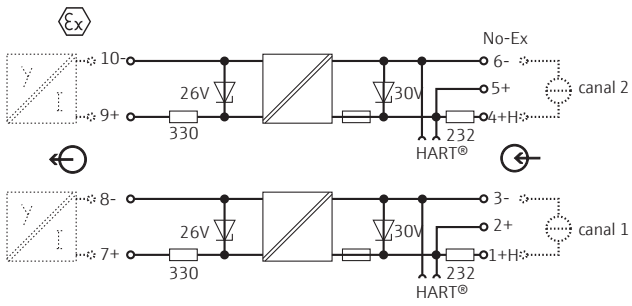


Tabla de precios


			Homologación			
			Código	Homologación		
			B	ATEX II(1)GD(EEx ia)IIC		
			C	FM AIS I,II,III/1/ABCDEFG		
			D	CSA (Ex ia)I,II,III/1/ABCDEFG		
RB223			Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Canales	Dirección de transmisión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Area clasificada	1 ×	F.A.Lazo Zona Clasif. a Zona No clasif.	RB223-□1A	214.00	199.00	189.00
	1 ×	F.A. Lazo Zona No Clasif. a Zona Clasif.	RB223-□1B	214.00	199.00	189.00
	2 ×	F.A.Lazo Zona Clasif. a Zona No clasif.	RB223-□2A	298.00	277.00	262.00
	2 ×	F.A. Lazo Zona No Clasif. a Zona Clasif.	RB223-□2B	298.00	277.00	262.00


Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Caja protección, R4 182×180×165, 5×M20, PC caja de protección Minitec material sintético + tapa transparente protección IP66, 4×22.5mm o 2×45mm	52010132	125.66


Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.

 Para más información:
www.e-direct.endress.com/rb223

Otros productos
E-direct...

 Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 40

 Registrador de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 133

 Indicador digital
RIA46
véase pág. 140

Protectores contra sobretensiones

HAW562 / HAW569



- Versión para montaje en campo (HAW569)
- Apto para zonas Ex
- Seguridad operativa elevada (SIL2)

i Especificaciones generales:

- **Diseño:**
Montaje en raíl DIN (HAW562)
Montaje en campo (HAW569)
- **Certificación:**
ATEX II 2 (1) G
- **Señal:**
Fuente alimentación
24 V CC/CA, 230 V CA,
corriente 0/4 a 20 mA,
PROFIBUS PA, PFM, RS485,
PROFIBUS DP



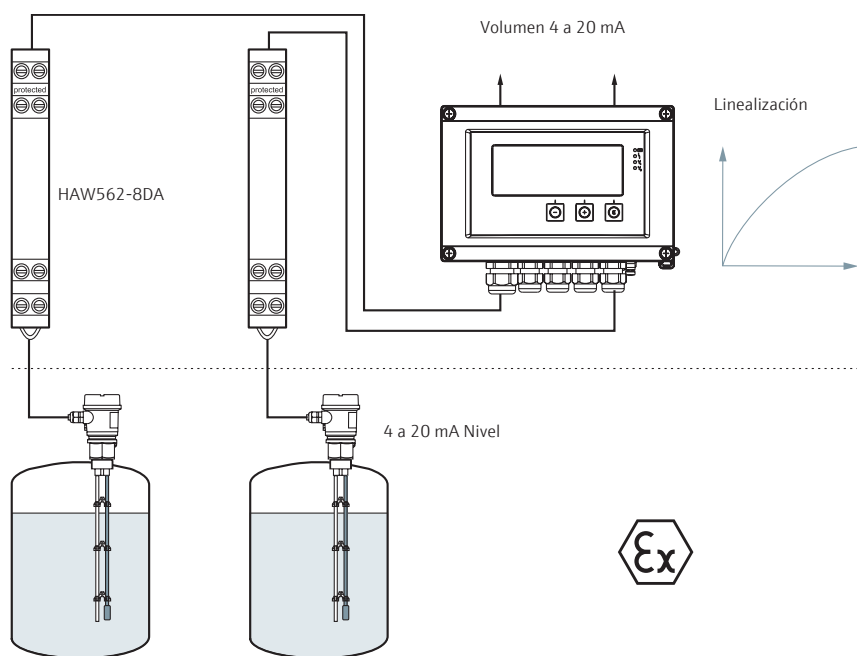
Para más información:

www.e-direct.endress.com/haw56x

Aplicaciones Los protectores contra sobretensiones se usan para suprimir sobretensiones transitorias en cables de señal 0/4 a 20 mA, PROFIBUS PA y señal PFM. Estos protectores contra sobretensiones sirven para suprimir sobretensiones transitorias en sistemas de bus como PROFIBUS DP y RS485, en sensores ultrasónicos y cables de baja tensión de alimentación.

Funcionamiento Protección de fuentes de alimentación, instrumentación, cables de señal y componentes frente a sobretensiones transitorias que pueden producirse, por ejemplo, a causa de relámpagos distantes o secuencias de commutación. Funcionamiento de las unidades de protección de fuentes de alimentación: mediante el uso de la conexión sin impedancia de la unidad de protección, se impiden las caídas de tensión perturbadoras en las líneas de alimentación. Funcionamiento de las unidades de protección de cables de señal: las medidas de protección dentro de la unidad garantizan una alta compatibilidad con el sistema a proteger.

Ejemplos de aplicación



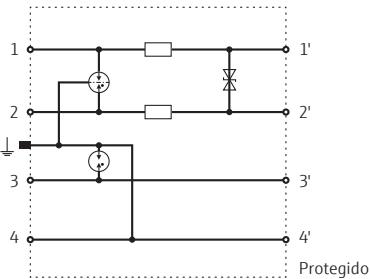
Datos técnicos HAW562

	HAW562-AAA	HAW562-AAB	HAW562-AAC	HAW562-AAD	HAW562-8DA
Fuente de alimentación					
Tensión nominal	24 V	60 V	230 V	5 V	24 V
Máx. tensión continua	33 V CC 23.3 V CA	75 V	255 V	6 V CC 4.2 V CA	33 V CC 23.3 V CA
Consumo de corriente					
Corriente nominal [I _L]	1.0 A	25 A	25 A	1.0 A	500 mA at T _{amb} = 80 °C
C2 corriente de fuga [I _n] (8/20) por hilo	10 kA	2 kA	3 kA	10 kA	5 kA
C2 corriente de fuga [I _n] (8/20) total	20 kA	4 kA	5 kA	20 kA	10 kA
D1 protección máxima con [I _{imp}] (10/350) por hilo	2.5 kA	–	–	2.5 kA	1 kA
D1 protección máxima con [I _{imp}] (10/350) total	9 kA	–	–	9 kA	2 kA
Nivel de protección					
Hilo/hilo	≤52 V at I _{imp}	L-N: ≤400 V	L-N: ≤1250 V	≤25 V	≤52 V
Hilo/PG	≤550 V at I _{imp}	L/N-PE: ≤730 V	L/N-PE: ≤1500 V	≤550 V	≤1400 V
Tiempo de respuesta					
Hilo/hilo	–	L-N: ≤25 ns	L-N: ≤25 ns	–	≤1 ns
Hilo/PG	–	L/N-PE: ≤100 ns	L/N-PE: ≤100 ns	–	≤100 ns
Capacitancia					
Hilo/hilo	≤1.0 nF	–	–	≤25 pF	≤0.8 nF
Hilo/PG	≤25 pF	–	–	≤25 pF	≤16 pF
General					
Clase SPD	Tipo 1 P1	Tipo 3 P3	Tipo 3 P3	Tipo 1 P1	Tipo 1 P1
Frecuencia límite	7.8 MHz	–	–	100 MHz	7.7 MHz (50 Ω) 3.2 MHz (100 Ω)
Impedancia serie por hilo	1.0 Ω	–	–	1.0 Ω	1.0 Ω
Lado del hilo de máxima protección contra corriente	–	25 A gL/gG o B 25 A	25 A gL/gG o B 25 A	–	–

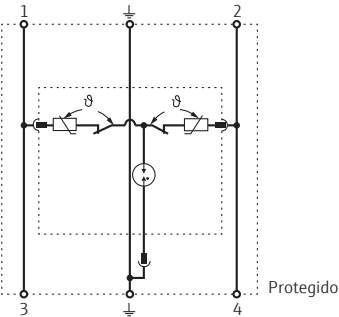
¹⁾ Terminal 4
²⁾ Terminal 2
³⁾ Terminal 1+2

Conexión eléctrica

HAW562-AAA, -AAD, -8DA



HAW562-AAB, -AAC

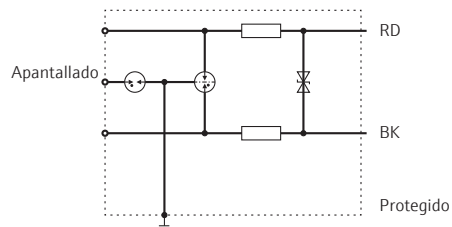


Datos técnicos HAW569

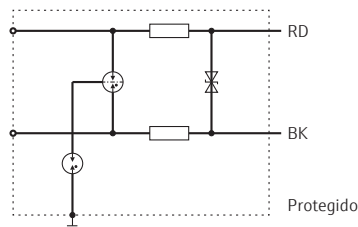
	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B	HAW569-CB2C
Fuente de alimentación			
Tensión nominal	24 V	24 V	24 V 120 V / 230 V fuente de alimentación
Máx. tensión continua	24.5 V CA 34.8 V CC	24.5 V CA 34.8 V CC	22.6 V CA señal; 255 V CA fuente de alimentación 32 V CC señal; 255 V CC fuente de alimentación
Consumo de corriente			
Corriente nominal [I_L]	0.5 A	0.5 A	0.55 A con 80 °C
C2 corriente de fuga [I_n] (8/20) por hilo	10 kA	5 kA	–
C2 corriente de fuga [I_n] (8/20) total	10 kA	10 kA	10 kA
C2 corriente de fuga [I_n] (8/20) apantallamiento – PG	20 kA	–	–
Corriente de fuga nominal (8/20) L - N [I_n]	–	–	3 kA
Corriente de fuga total (8/20) L+N - PE [I_{total}]	–	–	5 kA
D1 protección máxima con [I_{imp}] (10/350) hilo – PG	–	–	1 kA
D1 protección máxima con [I_{imp}] (10/350) total	–	–	–
Nivel de protección			
Hilo/hilo a I_n C2	≤ 65 V	≤ 55 V	≤ 58 V
Hilo/PG a I_n C2	≤ 650 V	≤ 1100 V	≤ 900 V
Apantallado/PG a I_n C2	≤ 650 V	–	–
Hilo/hilo a 1 kV/ μ s C3	≤ 50 V	≤ 49 V	≤ 50 V
Hilo/PG a 1 kV/ μ s C3	≤ 500 V	≤ 1000 V	≤ 850 V
Apantallado/PG a 1 kV/ μ s C3	≤ 600 V	–	–
L - N	–	–	≤ 1.4 kV
L/N - PE	–	–	≤ 1.5 kV
Capacitancia			
Hilo/hilo	≤ 400 pF	≤ 850 pF	≤ 25 pF
Hilo/PG	≤ 20 pF	≤ 15 pF	≤ 15 pF
General			
Clase SPD	Tipo 2 P1	Tipo 2 P1	Tipo 2 P2
Frecuencia límite	14 MHz	7 MHz	–
Serie de impedancia por hilo	2.2 Ω	1.8 Ω	–
Lado del hilo de máxima protección contra corriente	–	–	16 A gL/gG o B 16 A

Conexión eléctrica

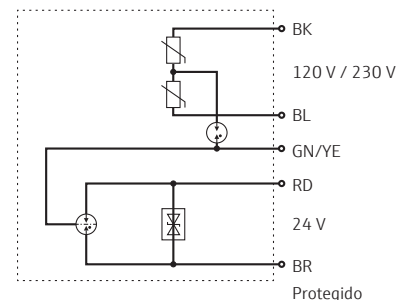
HAW569-AA2B (no-Ex versión de paso guiado)



HAW569-DA2B (Ex ia versión de paso guiado)

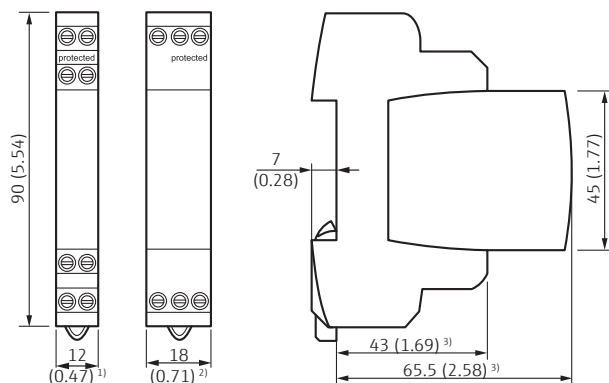


HAW569-CB2C (Ex d versión roscada)



Dimensiones en mm (pulgadas)

HAW562



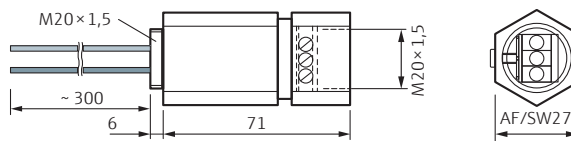
¹⁾ HAW562-AAA, -AAD, -8DA

²⁾ HAW562-AAB, -AAC

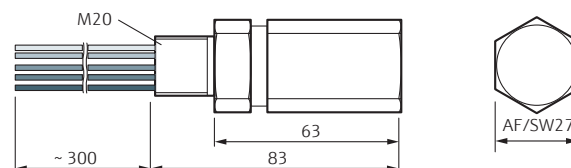
³⁾ HAW562-AAB, -AAC: +0.5 mm (0.02 pulg.)

Instalación según el manual de instrucciones.

HAW569-AA2B, -DA2B (versión de paso guiado)

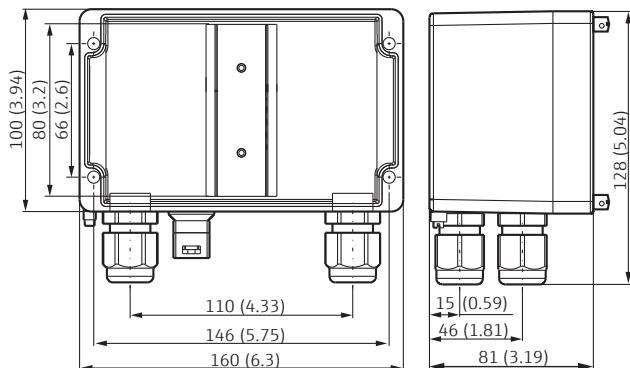


HAW569-CB2C (versión roscada)



Instalación según el manual de instrucciones

Accesorios



Caja protectora

Comprende el raíl DIN para el montaje de hasta cuatro unidades HAW562

Conexión a tierra

Filtro de GORE-TEX®

2 tornillos de precintado y 4 pasacables de plástico M20 × 1.5

Material: aluminio troquelado a presión, recubierto de epoxy

Protección de entrada IP 66/NEMA 4x

Tabla de precios

HAW562		Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Aplicación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	Señal medida 0/4 a 20mA, PFM,PA,FF	HAW562-AAA	188.00	175.00	166.00
	Alimentación 10 a 55V (±20%)	HAW562-AAB	109.00	101.00	96.00
	Alimentación 90 a 230V (±10%)	HAW562-AAC	109.00	101.00	96.00
	Comunicación RS485, Modbus PROFIBUS DP	HAW562-AAD	217.00	202.00	191.00
ATEX/IECEX II2 (1)G Ex ia[ia Ga]IIC T6 Gb	Señal medida 0/4 a 20mA, PFM,PA,FF	HAW562-8DA	210.00	195.00	184.00

HAW569			Referencia	Precio/unid. en USD		
Homologación	Caja	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Zona no clasificada	Versión "Lead Through"	0/4 a 20mA,PFM, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus # Señal de Medida	HAW569-AA2B	260.00	242.00	229.00
ATEX/IECEX II2 (1)G Ex ia[ia Ga]IIC T6 G	Versión "Lead Through"	0/4 a 20mA,PFM, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus # Señal de Medida	HAW569-DA2B	281.00	261.00	247.00
ATEX/IECEX II2G Gb Ex d IIC T6	Versión roscada prensaestopas M20	0/4 a 20mA,PFM, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus # Señal de Medida y Red A. (0-66V,80-230V)	HAW569-CB2C	319.00	297.00	281.00

Accesorios	Referencia	Precio/unid. en USD
Carcasa de campo IP 66 para máximo 4 HAW562	51003750	98.38
Kit de montaje para pared o tubería	51003773	53.28
Anillo de masa independiente (para caja de plástico, HAW569)	51006420	27.40

Precios aplicables en México hasta el 30.09.2019, Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los precios podrán ser verificados con antelación a cualquier orden de compra colocada vía www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/haw56x

Otros productos
E-direct...



Termostato
Easytemp TMR31
véase pág. 102



Indicador digital
RIA45
véase pág. 140



Fuente de alimentación
RN221N
véase pág. 154

Hoja de pedido



Endress+Hauser México
Fernando Montes De Oca 21
San Nicolás, Tlalnepantla
54030, Estado de México



Contacte con nosotros:

- Tel.: +52 1 (55) 5321 2098
- E-mail: e-direct@mx.endress.com

Sus datos:

Razón social:

Dirección:

Región:

RUT:

Teléfono:

Nombre:

Apellido:

**Dirección de entrega
(si es distinta):**

Razón social:

Dirección:

Región:

Teléfono:

Nombre:

Apellido:

**Dirección de facturación
(si es distinta):**

Razón social:

Dirección:

Región:

Teléfono:

Nombre:

Apellido:

Solicitamos:

Producto	Versión	Referencia	Unid.	Precio/unid. en USD	Precio total en USD
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Según condiciones de venta y entrega en pág. 2. IVA no incluido, transporte y embalaje incluidos en el precio.
Nota: Los materiales en un mismo pedido, con plazos de entrega distintos, serán enviados con guía de despacho y facturas distintas

TOTAL USD

- En caso de 1ª compra, el pago se realizará por anticipado.
Si Ud. ya es cliente, por favor, elija una modalidad de pago:
- ☐ Cheque a 30 días, fecha factura
 - ☐ Pago por giro domiciliado, a 30 días
 - ☐ Pago por transferencia n/cuenta: Banamex 002180054195712122

Fecha: Firma y sello:

Terminos y condiciones

CONDICIONES DE VENTA

Endress + Hauser México, S.A. de C.V.
(Vendedor) y el Cliente designa do (Comprador).

1. Acuerdo completo. El acuerdo entre el vendedor y el comprador Contrato de venta con respecto al producto (s), se lleva a cabo con la expedición de la orden de compra por parte del Comprador. El reconocimiento de la Orden de Compra, estará sujeta a las condiciones acordadas por escrito por el Vendedor y Comprador. El vendedor no está obligado a aceptar diferentes términos a los aquí indicados a menos que se acuerde específicamente por el Vendedor y Comprador por escrito antes de la emisión de la orden de compra.

2. Precios. Los precios indicados en nuestro portal incluyen costos de envío, el envío está contemplado a lo largo del Territorio Nacional República Mexicana, todos los bienes están asegurados hasta su destino. Tendremos derecho a aumentar los precios dentro de lo razonable cuando los costes de materiales y mano de obra hubieran incrementado significativamente desde el momento en que sea aceptado el pedido. Cualquier reclamación por daños ocasionados durante el transporte deben ser notificados por escrito al vendedor dentro de los 14 días de la entrega.

3. Entrega. El vendedor no será responsable por retrasos debidos a circunstancias inesperadas. En ningún caso el Vendedor será responsable de los daños accidentales o resultantes del fallo para cumplir con los plazos de entrega especificados o modificados. Si por alguna razón ajena el comprador no recibe el material o materiales en su almacén por cuestiones internas o requiere almacenamiento de los equipos en el almacén de Endress + Hauser México, S.A. de C.V., estará sujeto a tarifas de almacenamiento en un porcentaje mínimo del 1% del valor de los artículo (s). Tenemos el derecho a realizar entregas parciales dentro de lo razonable.

4. Fuerza Mayor. Los eventos que son imprevisibles, inevitables y fuera de nuestro control (por ejemplo, en particular, la fuerza mayor, huelgas, bloqueos, paros, las dificultades en la obtención de materiales o energía, retrasos en el transporte, las acciones de los órganos de administración y perturbaciones debido a las regulaciones nacionales o internacionales como así como las dificultades en la obtención de autorizaciones, en particular, licencias de importación y exportación) pueden ampliar el plazo de entrega. Esta extensión en el plazo de entrega también se aplica cuando las dificultades se producen por nuestros proveedores o durante una demora ya existente. En caso de que la dificultad no sólo sea temporal, tenemos derecho a retirarnos del contrato.

5. Condiciones de Pago. Todos los pagos serán realizados con el 100% anticipo, salvo el cliente, cuente con condiciones de crédito reconocidas en nuestro sistema.

6. Garantía. Endress + Hauser México, S.A. de C.V. garantiza sus productos al comprador original contra defectos de materiales y de fabricación en las condiciones normales de uso del producto.

- 18 meses posteriores al embarque ó

- 12 meses posteriores a la puesta en operación (lo que ocurra primero).

Esta garantía aplica sólo a productos nuevos y está limitada a reemplazo o reparación del producto, a petición del cliente. La garantía será nula si el equipo es inspeccionado por personal no autorizado.

7. Cancelaciones. Cualquier cancelación parcial o total después de que la orden ha sido procesada o si el equipo está listo para su embarque o envío, aplicará un cargo por cancelación del 50%.

8.- Servicios. La puesta en marcha o servicio, no están incluidos a menos que se indique lo contrario.

9. Errores y omisiones. Endress + Hauser, se reserva el derecho para corregir errores y omisiones.

Contacto

Endress+Hauser México
Fernando Montes De Oca 21
San Nicolás, Tlalnepantla
54030, Estado de México

Teléfono +52 1 (55) 5321 2098
e-direct@mx.endress.com
www.e-direct.endress.com

EC00002E/37/ES/03.19