

Edirect

Catálogo E-direct 2018/2019

Alta calidad, bajo precio



Qué es E-direct

¿Quién es Endress+Hauser? Endress+Hauser comprende un grupo internacional de compañías fabricantes de instrumentación de control, con presencia en todo el mundo. Seis oficinas Endress+Hauser en España y más de 20 Ingenieros de Venta están a su disposición. Nuestros expertos le ofrecerán soluciones a sus necesidades específicas. Endress+Hauser satisface todas las certificaciones ISO 9001 relevantes, garantizando la total calidad de sus productos, su fabricación y su certificación.

¿Qué es E-direct? E-direct complementa la gama de servicios tradicionales de Endress+Hauser: determinados equipos no requieren 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 ventajas ofrece E-direct?

- Bajo precio
- Escalado de precios según cantidad
- Entrega rápida
- Seguridad de operación
- Alta calidad

E-direct en internet En nuestra página web podrá encontrar información adicional sobre los productos E-direct, así como consultar este catálogo online: www.e-direct.endress.com

Condiciones E-direct

■ Confirmación de pedido

La factura y la confirmación de pedido son un mismo documento.

■ Consultas

Sus interlocutores habituales están a su disposición para responder a sus preguntas técnicas. Para cuestiones administrativas, llámenos al teléfono +34 934 803 366.

■ 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 aplicarán otros descuentos o acuerdos globales a productos E-direct. Transporte y embalaje no incluidos. IVA no incluido. Los productos E-direct no incluyen prestaciones de servicio.

■ Garantía E-direct

En el caso improbable de que el instrumento se averíe durante los 12 meses de garantía, el cliente recibirá un nuevo instrumento sin coste alguno, previa devolución del averiado. Electrodo excluidos.

■ Plazo de entrega

Si Ud. realiza su pedido vía E-direct, utilizando el formulario disponible en el presente catálogo, o bien mediante el Portal Global E-direct (www.e-direct.endress.com), su pedido le será entregado en un plazo que oscilará entre 48 horas y 5 días laborables, en capital de provincia peninsular y según disponibilidad. Los materiales en un mismo pedido, con plazos de entrega distintos serán enviados con albaranes y facturas distintas.

■ Condiciones de pago

En caso de 1ª compra, el pago se realizará por anticipado. Si Ud. ya es cliente podrá elegir entre:

- Cheque a 30 días, fecha factura
- Pago por giro domiciliado, a 30 días
- Pago por transferencia a n/cuenta: 0019-0020-96-4010075496
- Pago con tarjeta (modalidad disponible en nuestro Portal Global E-direct (www.e-direct.endress.com))

■ Cómo pasar un pedido e-direct:

- Por teléfono: +34 934 803 366
- Por fax: +34 934 733 839
- Por e-mail: info@es.endress.com
- A través de nuestra página www.e-direct.endress.com

Nota: Por favor, utilice el formulario de la pág. 181. Si desea utilizar su hoja de pedido habitual, añada de manera destacada la expresión "E-direct".

Publicado por:

Endress+Hauser S.A.
C/Danubi, 18 – 20
08174 Sant Cugat del Vallès
España

Responsable:

Departamento de Marketing

Validez:

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Endress+Hauser se reserva el derecho de introducir cambios técnicos sin previo aviso. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Nuevos productos E-direct:



€ 106,-
11 - 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



€ 394,-
11 - 35 unid.

Picomag

Caudalímetro electromagnético para líquidos conductivos

- Medición simultánea de caudal 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. 87



 IO-Link



reddot design award
winner 2018

Índice

Nivel

Líquidos – Detección de nivel límite	Liquiphant FTL31	Detector de nivel para líquidos	6
	Liquiphant FTL33	Detector de nivel higiénico para líquidos	10
	Liquipoint FTW23	Detector de nivel higiénico para líquidos en la industria de la alimentación y bebidas	14
	Liquipoint FTW33	Detector de nivel para líquidos, pastas y medios viscosos en la industria de la alimentación y bebidas	17
	Liquipoint T FTW31 / FTW32	Detector de nivel conductivo para detección multipunto	21
	Nivotester FTW325	Transmisor para conexión a sensores conductivos	26
	Nivotester FTL325N	Amplificador aislador NAMUR	29
	Liquifloat T FTS20	Flotador para detección de nivel límite en líquidos	32
Líquidos – Medición de nivel en continuo	Micropilot FMR10	Medición de nivel por radar sin contacto	35
	Prosonic T FMU30	Transmisor ultrasónico para la medición de nivel sin contacto	38
	Liquicap T FMI21	Sonda capacitiva para la medida de nivel continua en líquidos	41
Sólidos – Detección de nivel límite	Soliswitch FTE20	Detector de nivel de paleta rotativa para sólidos granulados	44
	Soliphant T FTM20 / FTM21	Detector de nivel de varilla vibrante para sólidos granulados	47
	Minicap FTC260 / FTC262	Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados	51
	¡NUEVO! Nivector FTI26	Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados	56
Sólidos – Medición de nivel en continuo	Prosonic T FMU30	Transmisor ultrasónico para la medición de nivel sin contacto	38

Presión

Transductores de presión	Cerabar PMC11 / PMP11	Transductor de presión para presiones relativas	60
	Cerabar PMC21 / PMP21	Transductor de presión para presiones relativas y absolutas	66
	Cerabar PMP23	Transductor de presión higiénico	72
Presostatos	Ceraphant PTC31B / PTP31B	Presostato para la medición y monitorización de presiones absolutas y relativas	76
	Ceraphant PTP33B	Presostato para la medición y monitorización de presiones absolutas y relativas para procesos higiénicos	82

Caudal

Medición continua de caudal	¡NUEVO! Picomag	Caudalímetro electromagnético para líquidos conductivos	87
	Proline Promag 10D	Caudalímetro electromagnético	92
Detectores de caudal másico	Flowphant T DTT31	Detector de caudal másico	96
	Flowphant T DTT35	Detector de caudal másico higiénico	99

Temperatura

Sondas compactas de temperatura	Easytemp TMR31	Sonda compacta de temperatura RTD con conector M12, Pt100 o 4...20 mA	102
	Easytemp TMR35	Sonda compacta de temperatura RTD con conector M12, Pt100 o 4... 20 mA, para aplicaciones higiénicas	105
	iTHERM TM401	Sensor de temperatura RTD higiénico modular con salida Pt100 o 4...20 mA	109
	Easytemp TSM187	Sensor compacto de temperatura con rosca para aplicaciones exigentes	115
	Easytemp TSM487	Sensor compacto de temperatura con rosca para aplicaciones sencillas	118
Sondas de temperatura	Omnigrad T TST187	Sensor de temperatura con rosca para aplicaciones exigentes	121
	Omnigrad T TST487	Sensor de temperatura con rosca para aplicaciones sencillas	124
Transmisores	iTEMP TMT127 / 187 y TMT128 / 188	Transmisores de temperatura para termorresistencias (RTD) y termopares (TC)	127
	iTEMP TMT80	Transmisor de temperatura programable para cabezal	131
Termostatos	Thermophant T TTR31	Termostato para la medición y el control seguros de temperaturas de proceso	134
	Thermophant T TTR35	Termostato higiénico para la medición y el control seguros de temperaturas de proceso	137

Análisis

Análisis	Liquiline CM14	Kit de medida para pH, conductividad y oxígeno con tecnología Memosens	140
----------	-----------------------	--	------------

Registro

Registro	Ecograph T RSG35	Registrador de datos universal	144
----------	-------------------------	--------------------------------	------------

Componentes

Indicadores	RIA15	Indicador de proceso alimentado por lazo	148
	RIA45 / RIA46	Indicador de proceso con funciones matemáticas y de linealización	151
	RIA14 / RIA16	Indicador de campo alimentado por lazo	154
	RID14 / RID16	Indicador de campo con Foundation fieldbus™ o PROFIBUS® PA	157
	RIA452	Indicador de proceso con display de 7 dígitos y control de bombas alterno	160
Otros componentes	RMA42	Transmisor de Proceso Universal	164
	RTA421	Interruptor de límite con alimentación por lazo	167
	RN221N	Fuente de alimentación con diagnóstico HART® opcional	169
	RB223	Barrera pasiva de 1 o 2 canales, sin alimentación	172
	HAW562 / HAW569	Protectores contra sobretensiones	175

Hoja de pedido

Detector de nivel para líquidos

Liquiphant FTL31



€ 125,-
de 11 a 35 unid.

- Cabezal robusto de acero inoxidable (316L)
- Prueba de funcionamiento externa con imán de comprobación
- 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...+100 °C /+150 °C
- **Viscosidad del producto:**
≤10 000 mm²/s (cSt)
- **Presión de proceso:**
máx. 40 bar

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. 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 caudal o burbujas de gas.

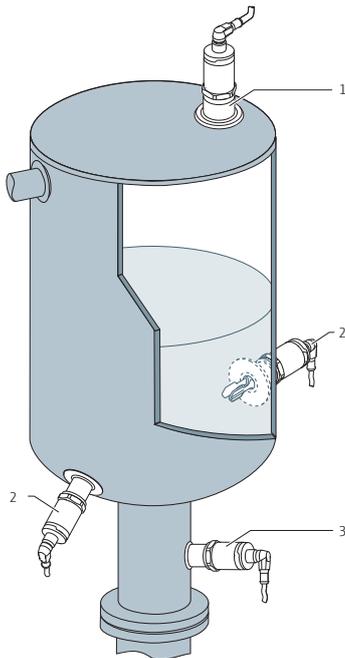
Funcionamiento Un actuador piezoeléctrico excita la horquilla del Liquiphant FTL31 haciéndola vibrar a su frecuencia de resonancia. Cuando la horquilla vibrante se sumerge en un líquido, su frecuencia intrínseca cambia debido a que es distinta la densidad del medio que la rodea. El sistema electrónico 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.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl31

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
Conexiones a proceso	Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "; G $\frac{3}{4}$ "; G1"; 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"; EN10226 R $\frac{1}{2}$ "; R $\frac{3}{4}$ "; R1"

Condiciones de trabajo

Orientación	Según necesidad
Punto de conmutación	Instalación vertical: 13 mm \pm 1 mm instalación horizontal: 10,5 mm (agua +25 °C, 1 bar)
Extensión tubular	103 mm
Rugosidad superficial	Superficie metálica en contacto con proceso: $R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$
Temperatura ambiente	-40 a +70°C
Temperatura de proceso	-40 a +100 °C, opcionalmente hasta 150 °C
Presión de proceso	-1 a +40 bar
Temperatura de almacenamiento	-40 a +85°C
Protección climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Densidad	>0,7 g/cm ³ (opcionalmente: >0,5 g/cm ³)
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".

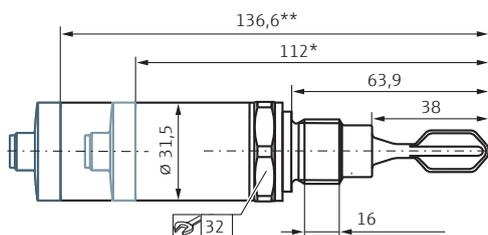
Homologaciones

WHG	Sistema de detección de sobrellenado: Z-65.11-531 Sistema de detección de fugas: Z-65.40-532
-----	--

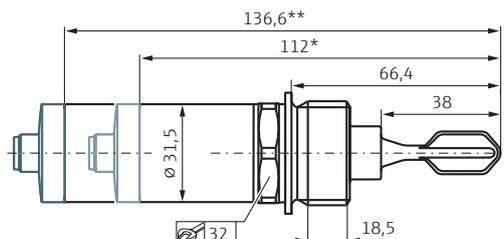
Dimensiones (en mm)

Versión compacta

Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "; G $\frac{3}{4}$ "

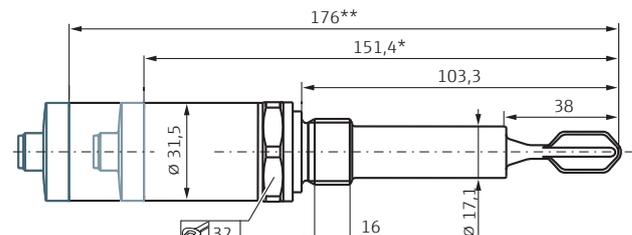


Rosca ISO 228 G1"

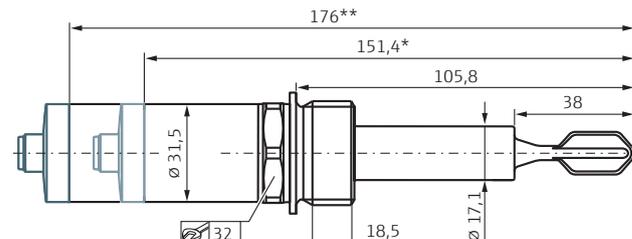


Versión de tubo corto

Rosca ISO 228 G $\frac{1}{2}$ "; G $\frac{3}{4}$ "



Rosca ISO 228 G1"



* Dimensiones para temperatura de proceso máx. 100 °C

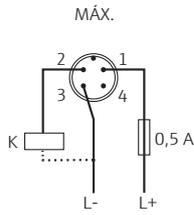
** Dimensiones para temperatura de proceso máx. 150 °C

Instalación según el manual de instrucciones

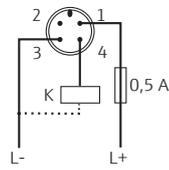
Conexión eléctrica

Versión con electrónica a 3 hilos DCPNP

Conector M12

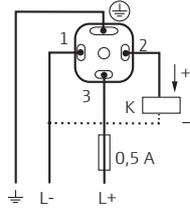


MÍN.

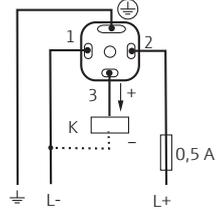


Conector de válvula

MÁX.

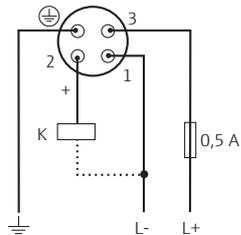


MÍN.

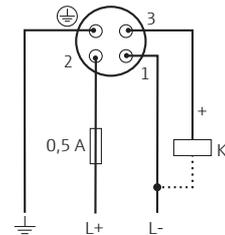


Cable

MÁX.



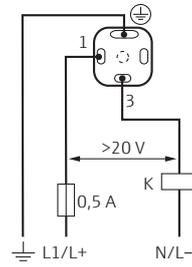
MÍN.



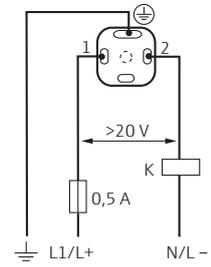
Versión con electrónica a dos hilos CA/CC

Conector de válvula

MÁX.

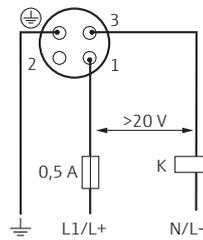


MÍN.



Cable

MÁX.



MÍN.

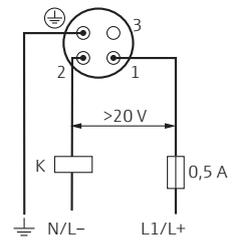


Tabla de precios

Liquiphant FTL31 (20...253 VCA/CC)			Conexiones eléctricas			
Tipo de sensor	Temperatura	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión compacta	máx. 100 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA1□2AAWBJ	152,-	137,-	125,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA1□2AAWCJ	152,-	137,-	125,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA1□2AAWDJ	162,-	146,-	133,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA1□2AAWSJ	164,-	147,-	134,-
	máx. 150 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA1□3AAWBJ	167,-	151,-	137,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA1□3AAWCJ	167,-	151,-	137,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA1□3AAWDJ	177,-	159,-	145,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA1□3AAWSJ	179,-	161,-	147,-
Versión de tubo corto	máx. 100 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA1□2BAWBJ	164,-	147,-	134,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA1□2BAWCJ	164,-	147,-	134,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA1□2BAWDJ	173,-	156,-	142,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA1□2BAWSJ	175,-	157,-	143,-
	máx. 150 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA1□3BAWBJ	179,-	161,-	147,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA1□3BAWCJ	179,-	161,-	147,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA1□3BAWDJ	188,-	169,-	154,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA1□3BAWSJ	190,-	171,-	156,-

Liquiphant FTL31 (10...30 V DC)			Conexiones eléctricas			
Tipo de sensor	Temperatura	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión compacta	máx. 100 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA4□2AAWBJ	152,-	137,-	125,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA4□2AAWCJ	152,-	137,-	125,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA4□2AAWDJ	162,-	146,-	133,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA4□2AAWSJ	164,-	147,-	134,-
	máx. 150 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA4□3AAWBJ	167,-	151,-	137,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA4□3AAWCJ	167,-	151,-	137,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA4□3AAWDJ	177,-	159,-	145,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA4□3AAWSJ	179,-	161,-	147,-
Versión de tubo corto	máx. 100 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA4□2BAWBJ	164,-	147,-	134,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA4□2BAWCJ	164,-	147,-	134,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA4□2BAWDJ	173,-	156,-	142,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA4□2BAWSJ	175,-	157,-	143,-
	máx. 150 °C	ISO 228 G½	FTL31-AA4□3BAWBJ	179,-	161,-	147,-
		ISO 228 G¾	FTL31-AA4□3BAWCJ	179,-	161,-	147,-
		ISO 228 G1	FTL31-AA4□3BAWDJ	188,-	169,-	154,-
		ISO 228 G1, montaje enrasado*	FTL31-AA4□3BAWSJ	190,-	171,-	156,-

* para instalación con casquillo soldado

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar G¾ d=50, 316L	71258355	25,77
Casquillo para soldar G¾ d=29, 316L	71258357	26,-
Casquillo para soldar G½ d=60, 316L	52001051	37,76
Casquillo para soldar G½ d=53, 316L	71258358	37,77
Cable de 5 m cable con conector M12×1	52010285	7,05
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	15,32
Imán de comprobación	71267011	7,05

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

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

Otros productos
E-direct ...

 Sonda capacitiva
Liquicap T FMI2.1
véase pág. 41

 Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76

 Gestor de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 144

Detector de nivel higiénico para líquidos

Liquiphant FTL33

€ 157,-
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:

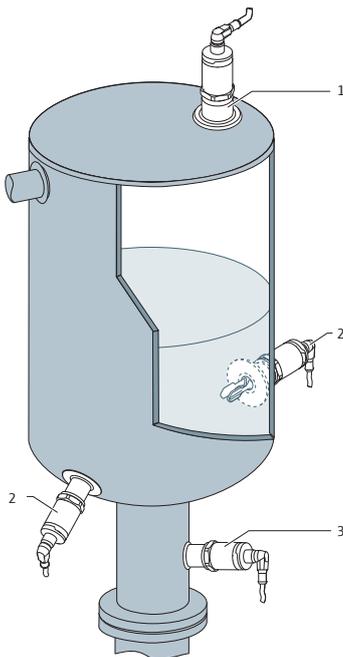
- **Producto:**
Líquidos
- **Montaje:**
Depósitos y tuberías (a partir de DN50)
- **Densidad del producto:**
>0,7 g/cm³ (opc. >0,5 g/cm³)
- **Temperatura del producto:**
-40 a +100 °C/+150 °C
- **Viscosidad:**
hasta 10 000 mm²/s (cSt)
- **Presión de proceso:**
máx. 40 bar

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.

Para más información:
www.e-direct.endress.com/ftl33

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

Retardo en la conmutación	0,5 s cuando la horquilla vibrante está sumergida 1,0 s cuando la horquilla está al aire
Histéresis	máx. 3 mm
Conexiones a proceso	Rosca ISO 228 G $\frac{3}{4}$ "; 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"; Rosca M24x1,5 para montaje enrasado en adaptador soldable o adaptador a proceso; DIN11851 DN25 PN40 (tubería sanitaria); DIN11851 DN32 PN40 (tubería sanitaria); DIN11851 DN40 PN40 (tubería sanitaria); Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1...1 $\frac{1}{2}$ "); Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"); Montaje enrasado en adaptador soldable RD52, horquilla vibratoria alineable.

Condiciones de trabajo

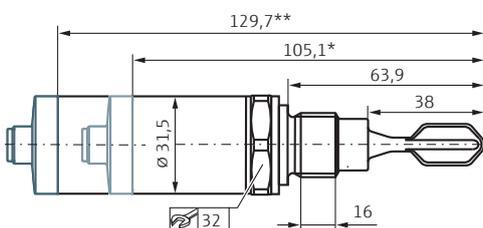
Orientación	Según necesidad
Punto de conmutación	Orientación vertical: 13 mm orientación horizontal: 10,5 mm (agua +25 °C, 1 bar)
Extensión tubular	La longitud depende de la conexión a proceso seleccionada.
Rugosidad superficial	Superficie metálica en contacto con proceso: R _a ≤1,5 μm, EHEDG R _a ≤0,76 μm, EHEDG, 3-A
Temperatura ambiente	-40 a +70 °C
Temperatura de proceso	-40 a +100 °C, opcionalmente hasta +150 °C
Presión de proceso	-1 a +40 bar
Temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C
Protección climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Densidad	>0,7 g/cm ³ (opcionalmente: >0,5 g/cm ³)
Viscosidad	1...10.000 mPa·s, viscosidad dinámica
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)
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

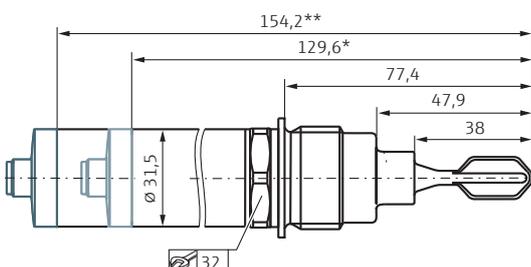
WHG	Sistema de detección de sobrellenado: Z-65.11-531 Sistema de detección de fugas: Z-65.40-532
3-A, EHEDG	Según la configuración del producto seleccionada
Marcado EAC	
Marcado RCM-Tick	

Dimensiones (en mm)

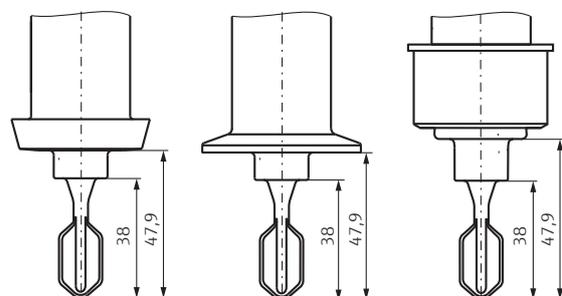
Rosca ISO 228 G $\frac{3}{4}$ " para montaje enrasado con casquillo de soldar



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



DIN11851 DN25; DN32; DN40 Tri-Clamp ISO2852 DN25-38; DN40-51 Montaje enrasado con casquillo para soldar RD52



* Dimensiones para temperaturas de proceso de hasta 100 °C

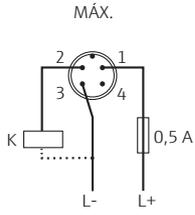
** Dimensiones para temperaturas de proceso de hasta 150 °C

Instalación según el manual de instrucciones

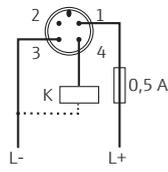
Conexión eléctrica

Versión con electrónica a 3 hilos DCPNP

Conector M12

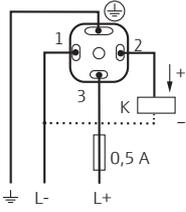


MÍN.

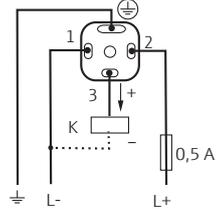


Conector de válvula

MÁX.

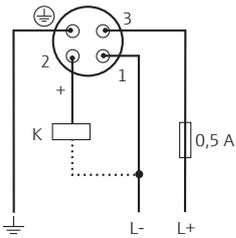


MÍN.

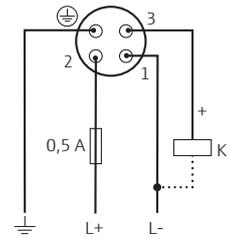


Cable

MÁX.



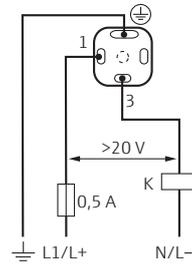
MÍN.



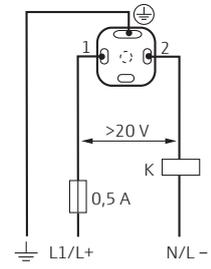
Versión con electrónica a dos hilos CA/CC

Conector de válvula

MÁX.

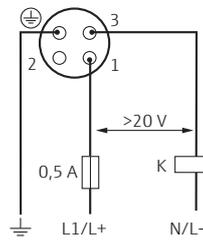


MÍN.



Cable

MÁX.



MÍN.

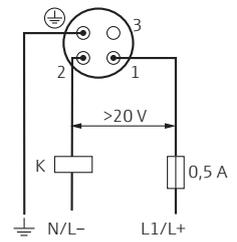


Tabla de precios

Sistema electrónico

Código	Tensión de alimentación, conector
1U	20 a 253 V CA/CC, a 2 hilos, Conector de válvula ISO 4400 M16 (IP65)
1V	20 a 253 V CA/CC, a 2 hilos, Conector de válvula ISO 4400 NPT1/2 (IP65)
4M	10 a 30 V CC, a 3 hilos, Conector M12 (IP65/67)
4U	10 a 30 V CC, a 3 hilos, Conector de válvula ISO 4400 M16 (IP65)
4V	10 a 30 V CC, a 3 hilos, Conector de válvula ISO 4400 NPT1/2 (IP65)

Conexiones a proceso

Código	Conexión a proceso
1GJ	DIN 11851 DN 25 PN 40 excluyendo tuerca ranurada, 316L
1HJ	DIN 11851 DN 32 PN 40 excluyendo tuerca ranurada, 316L
1JJ	DIN 11851 DN 40 PN 40 excluyendo tuerca ranurada, 316L
3CJ	Tri-Clamp ISO 2852 DN 25-38 (1...1½"), 316L
3EJ	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40-51 (2"), 316L
5ZJ	Montaje enrasado en adaptador soldable

Liquiphant FTL33

Conex. eléctrica	Rugosidad superficial	Temperat.	Conexión a proceso*	Referencia	Precio/unidad en €			
					1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Conector M12 o conector de válvula	R _a < 1,5 μm	máx. 100 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□2ABW5J	192,-	172,-	157,-	
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□2ABWSJ	203,-	183,-	166,-	
			M24 montaje enrasado	FTL33-AA□2ABX2J	198,-	179,-	163,-	
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□2AB□□	239,-	215,-	196,-	
			máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□3ABW5J	207,-	186,-	170,-
				G1 montaje enrasado	FTL33-AA□3ABWSJ	218,-	196,-	179,-
		M24 montaje enrasado		FTL33-AA□3ABX2J	214,-	192,-	175,-	
		R _a < 0,76 μm	máx. 100 °C	Conexión sanitaria	FTL33-AA□3AB□□	254,-	228,-	208,-
				G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□2ACW5J	203,-	183,-	166,-
				G1 montaje enrasado	FTL33-AA□2ACWSJ	214,-	193,-	176,-
			máx. 150 °C	M24 montaje enrasado	FTL33-AA□2ACX2J	210,-	189,-	172,-
				Conexión sanitaria	FTL33-AA□2AC□□	250,-	225,-	205,-
	G¾ montaje enrasado			FTL33-AA□3ACW5J	218,-	196,-	179,-	
	Conector M12 IP69, 10 a 30 V CC, a 3 hilos	R _a < 1,5 μm	máx. 100 °C	G1 montaje enrasado	FTL33-AA□3ACWSJ	230,-	207,-	188,-
				M24 montaje enrasado	FTL33-AA□3ACX2J	225,-	202,-	184,-
				Conexión sanitaria	FTL33-AA□3AC□□	265,-	239,-	217,-
			máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA4N2ABW5J	214,-	193,-	176,-
				G1 montaje enrasado	FTL33-AA4N2ABWSJ	226,-	203,-	185,-
				M24 montaje enrasado	FTL33-AA4N2ABX2J	221,-	199,-	181,-
		R _a < 0,76 μm	máx. 100 °C	Conexión sanitaria	FTL33-AA4N2AB□□	261,-	235,-	214,-
				G¾ montaje enrasado	FTL33-AA4N3ABW5J	230,-	207,-	188,-
				G1 montaje enrasado	FTL33-AA4N3ABWSJ	241,-	217,-	198,-
			máx. 150 °C	M24 montaje enrasado	FTL33-AA4N3ABX2J	236,-	213,-	194,-
				Conexión sanitaria	FTL33-AA4N3AB□□	276,-	249,-	227,-
G¾ montaje enrasado				FTL33-AA4N2ACW5J	226,-	203,-	185,-	
máx. 100 °C	máx. 100 °C	G1 montaje enrasado	FTL33-AA4N2ACWSJ	237,-	214,-	195,-		
		M24 montaje enrasado	FTL33-AA4N2ACX2J	233,-	209,-	191,-		
		Conexión sanitaria	FTL33-AA4N2AC□□	273,-	245,-	224,-		
	máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA4N3ACW5J	241,-	217,-	198,-		
		G1 montaje enrasado	FTL33-AA4N3ACWSJ	252,-	227,-	207,-		
		M24 montaje enrasado	FTL33-AA4N3ACX2J	248,-	223,-	203,-		
Conexión sanitaria	FTL33-AA4N3AC□□	288,-	259,-	236,-				

Versiones con extensión tubular disponibles bajo demanda. * Las versiones enrasadas son para instalación con casquillo de soldadura

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €	
Casquillo para soldar G¾ d=50, 316L	71258355	25,77
Casquillo para soldar G¾ d=29, 316L	71258357	26,-
Casquillo para soldar G½ d=60, 316L	52001051	37,76
Casquillo para soldar G½ d=53, 316L	71258358	37,77
Conector hembra M12 + LED integral 5m cable PVC, cierre 316L	52018763	20,22
Cable de 5 m cable con conector M12×1	52010285	7,05
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	15,32
Imán de comprobación	71267011	7,05

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl33

Otros productos
E-direct ...



Transductor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72



Termostato
Easytemp TMR35
véase pág. 105



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág. 137

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

Liquipoint FTW23

€ 111,-
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:

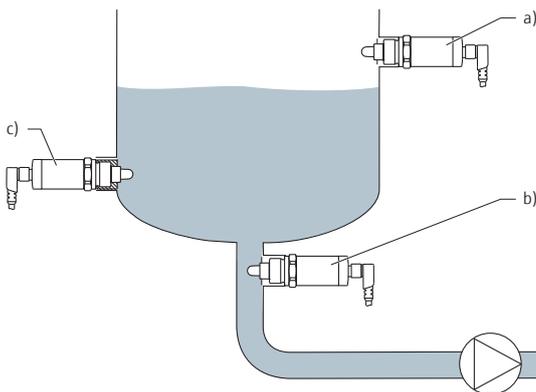
- **Producto:**
Medio acuoso
(constante dieléctrica >20)
- **Instalación:**
Depósitos y tuberías
- **Rango de temperaturas de proceso:**
-20 a +100 °C
(Durante 1 hora: +135 °C)
- **Rango de presiones de proceso:**
-1 a +16 bar

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 alimentación 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 y en procesos de limpieza y esterilización con temperaturas hasta 135 °C 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).

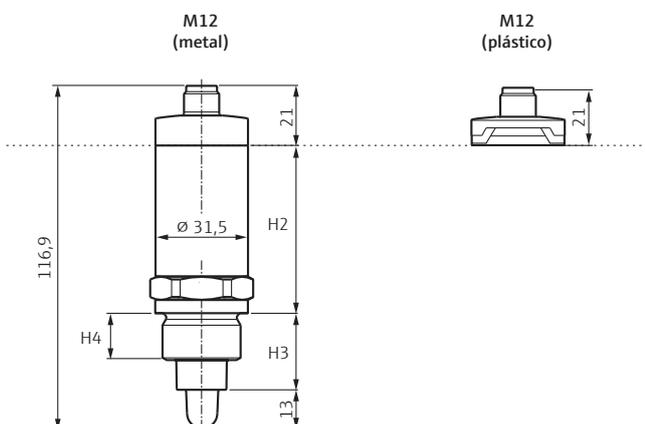
- a) Protección contra sobrellenado o detección de nivel de alarma superior (MÁX.)
- b) Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (MÍN.)
- c) Detección de nivel de alarma inferior (MÍN.)

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...+70 °C (a $T_{\text{proceso}} \leq 80$ °C), -20...+35 °C (a $T_{\text{proceso}} \leq 135$ °C)
Tensión residual	<3 V	Temp. almacenamiento	-40...+85 °C
Corriente residual	<100 μ A	Clase climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Tensión de alimentación	10...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 (Durante 1 hora: +135 °C)
Longitud del cable de conexión	- Max. 25 Ω /hilo, capacidad total <100 nF - Comunicación IO-Link: <10 nF	Presión de proceso	-1...+16 bar
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 \pm 5 °C - Temperatura del producto: 20 °C \pm 5 °C - Presión de proceso: 1 bar - Medio: agua	Construcción mecánica	
Precisión en la conmutación	± 2 mm en conformidad con DIN 61298-2	Peso	Máx. 300 g
Histéresis	Típicamente ± 1 mm	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 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	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$
Activación integración	<2 s (previamente no conectado)	Homologaciones	
Orientación	cualquiera	Homologación	CSA C/US universal
		Compatibilidad sanitaria	3-A, EHEDG

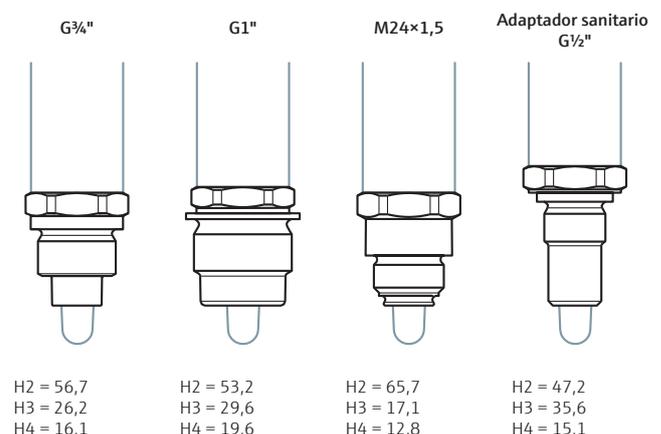
Dimensiones (en mm)

Cabezal, conexión eléctrica



Instalación según el manual de instrucciones

Conexiones a proceso



Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

Conector M12

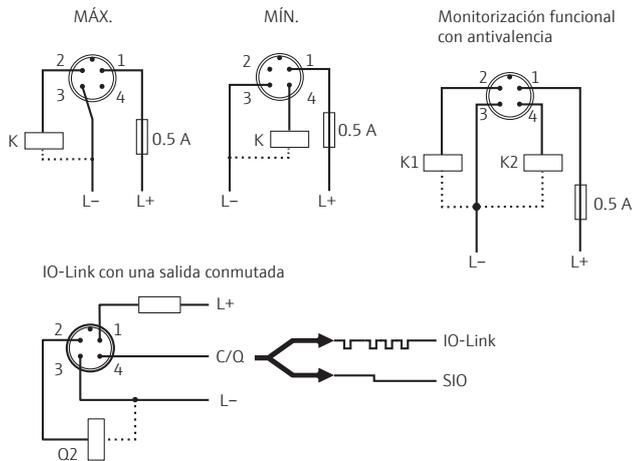


Tabla de precios

Alimentación; Salida

Código	Versión
4	10 a 30 V CC; 3-hilos DC-PNP
7	IO-Link; CC-PNP

Liquipoint FTW23

Conexiones eléctricas	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
conector M12, IP65/67 NEMA para recipientes de tipo 4	Rosca ISO228 G1	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MWSJ	147,-	132,-	120,-
	Rosca ISO228 G1/2	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MWVJ	142,-	128,-	116,-
	Rosca ISO228 G3/4	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MW5J	135,-	122,-	111,-
	Rosca M24	FTW23-AA <input type="checkbox"/> MX2J	142,-	128,-	116,-
conector M12, IP66/68/69K NEMA para recipientes de tipo 4/6P	Rosca ISO228 G1	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NWSJ	169,-	152,-	139,-
	Rosca ISO228 G1/2	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NWWJ	165,-	148,-	135,-
	Rosca ISO228 G3/4	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NW5J	158,-	142,-	130,-
	Rosca M24	FTW23-AA <input type="checkbox"/> NX2J	165,-	148,-	135,-

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

Accessories

Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar G3/4 d=50, 316L	71258355 25,77
Casquillo para soldar G3/4 d=29, 316L	71258357 26,-
Casquillo para soldar G1/2 d=60, 316L	52001051 37,76
Casquillo para soldar G1/2 d=53, 316L	71258358 37,77
Conector hembra M12 + LED integral 5m cable PVC, cierre 316L	52018763 20,22
Cable de 5 m cable con conector M12x1	52010285 7,05
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263 15,32
Imán de comprobación	71267011 7,05

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 10

Detector de nivel
Liquipoint FTW33
véase pág. 17

Presostato
Ceraphant PTP33B
véase pág. 82

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

Liquipoint FTW33



€ 232,-
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



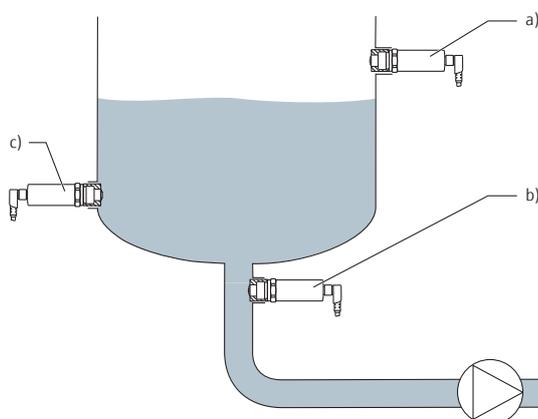
Especificaciones generales:

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

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 la alimentación 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 y durante 60 minutos en procesos de limpieza y esterilización hasta 150°C. El Liquipoint FTW33 se puede utilizar asimismo para detectar la espuma que habitualmente se origina en las industrias de la alimentación 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.)

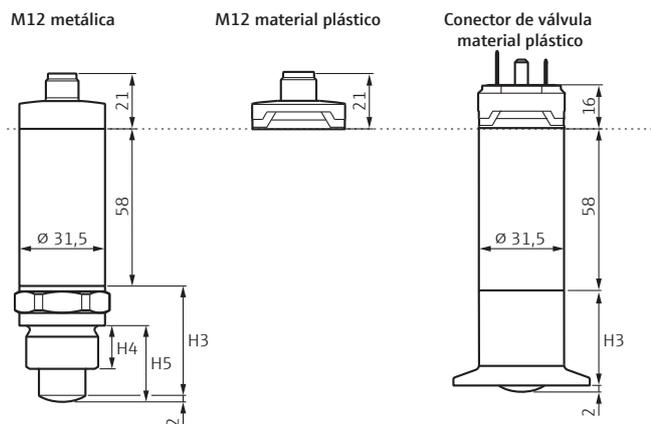
Datos técnicos

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); $\varnothing 3,5 \dots 6,5 \text{ mm}$ - Cable: sección transversal del cable $0,75 \text{ mm}^2$ (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 <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambiente: $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ - Temperatura del producto: $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ - Presión de proceso: 1 bar - Producto: agua - Conductividad: aprox. 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Error medido	$\pm 1 \text{ mm}$ según DIN 61298-2
Histéresis	máx. 1 mm
No repetibilidad	$\pm 0,5 \text{ mm}$ 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	$-40 \text{ a } +70^\circ\text{C}$ (para $T_{\text{Proceso}} \leq 90^\circ\text{C}$), $-40 \text{ a } +45^\circ\text{C}$ (para $T_{\text{Proceso}} = 150^\circ\text{C}$)
Temperatura de almacenamiento	$-40 \text{ a } +85^\circ\text{C}$
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 temp. de proceso	$-20 \text{ a } +100^\circ\text{C}$ (durante 1 hora: $+150^\circ\text{C}$)
Rango de presión de proceso	$-1 \text{ a } +25 \text{ bar}$
Estándar y ampliados	En el equipo, se pueden realizar los ajustes siguientes utilizando el imán de comprobación: <ul style="list-style-type: none"> - Estándar: para productos acuosos o a base de alcohol ($\text{CD} \geq 10$) - Ampliados: para productos a base de aceites ($2 < \text{CD} < 10$) 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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

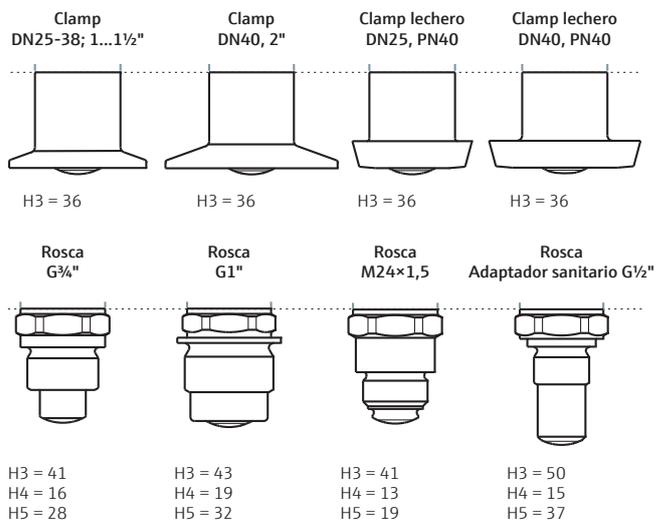
Dimensiones (en mm)

Caja, conexión eléctrica



Instalación según el manual de instrucciones

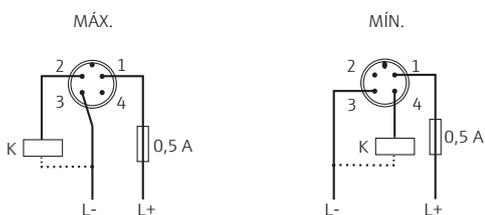
Conexiones a proceso



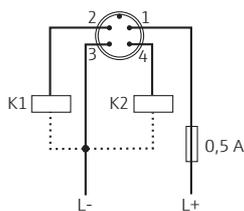
Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

Conector M12



Monitorización funcional con antivalencia



Conector de válvula

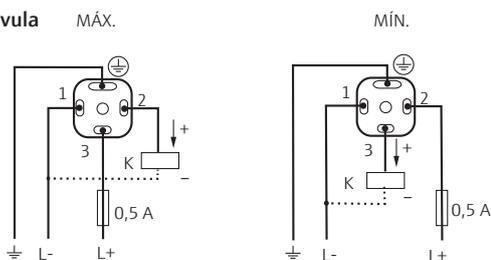


Tabla de precios

Liquipoint FTW33		Referencia	Precio/unidad en €		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Conexiones eléctricas	Conexión a proceso				
Conector M12, IP65/67 Envoltura NEMA tipo 4	Rosca ISO228 G1	FTW33-AA4MWSJ	283,-	255,-	232,-
	Rosca ISO228 G½	FTW33-AA4MWVJ	278,-	251,-	228,-
	Rosca ISO228 G¾	FTW33-AA4MW5J	272,-	244,-	223,-
	DIN11851 DN25 PN40	FTW33-AA4M1AJ	318,-	287,-	261,-
	DIN11851 DN40 PN40	FTW33-AA4M1CJ	318,-	287,-	261,-
	Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1...1½")	FTW33-AA4M3CJ	318,-	287,-	261,-
	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2...")	FTW33-AA4M3EJ	318,-	287,-	261,-
Conector M12, IP66/68/69 Envoltura NEMA tipo 4/6P	Rosca ISO228 G1	FTW33-AA4NWSJ	306,-	275,-	251,-
	Rosca ISO228 G½	FTW33-AA4NWWJ	301,-	271,-	247,-
	Rosca ISO228 G¾	FTW33-AA4NW5J	294,-	265,-	241,-
	DIN11851 DN25 PN40	FTW33-AA4N1AJ	341,-	307,-	280,-
	DIN11851 DN40 PN40	FTW33-AA4N1CJ	341,-	307,-	280,-
	Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1...1½")	FTW33-AA4N3CJ	341,-	307,-	280,-
	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2...")	FTW33-AA4N3EJ	341,-	307,-	280,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar G¾ d=50, 316L	71258355	25,77
Casquillo para soldar G¾ d=29, 316L	71258357	26,-
Casquillo para soldar G½ d=60, 316L	52001051	37,76
Casquillo para soldar G½ d=53, 316L	71258358	37,77
Conector hembra M12 + LED integral 5m cable PVC, cierre 316L	52018763	20,22
Cable de 5 m cable con conector M12×1	52010285	7,05
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	15,32
Imán de comprobación	71267011	7,05

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw33



Detector de nivel conductivo para detección multipunto

Liquipoint T FTW31 / FTW32



- 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:** $-40\dots+100\text{ }^\circ\text{C}$
- **Puntos de medida:** hasta 5 varillas o cables
- **Presión de proceso:** $-1\dots+10\text{ bar}$

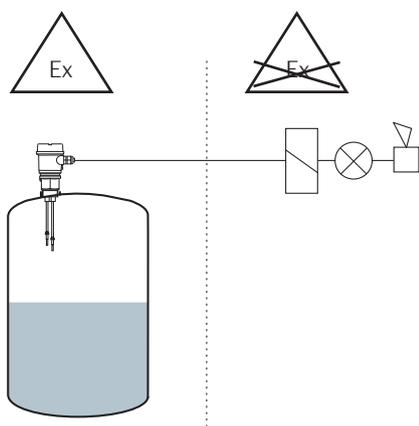
Aplicaciones Los sensores Liquipoint T se utilizan para la detección de nivel en líquidos conductivos. En función del número de puntos de medida, pueden implementarse para una conexión a proceso diversas tareas de medida, como la protección contra rebose, la protección de bombas contra el funcionamiento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

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

Ejemplos de aplicación

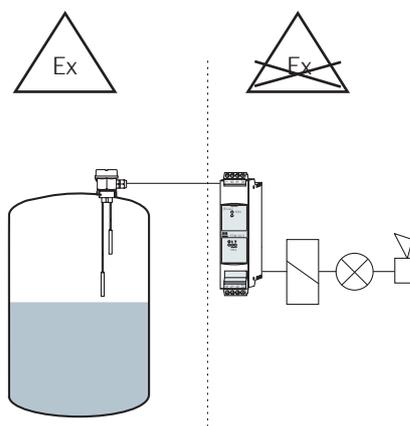
Sondas con electrónica integrada (versión compacta)



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 – sólo 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...4000 mm; Cable: 250...15000 mm
Conductividad mínima	$\geq 10 \mu\text{S/cm}$
Especificaciones del cable	Utilice cable estándar (25 Ω por conductor)

Condiciones de trabajo

Temp. del medio	-40...+100 °C
Temp. ambiente	-40...+70 °C
Presión	-1...+10 bar
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)

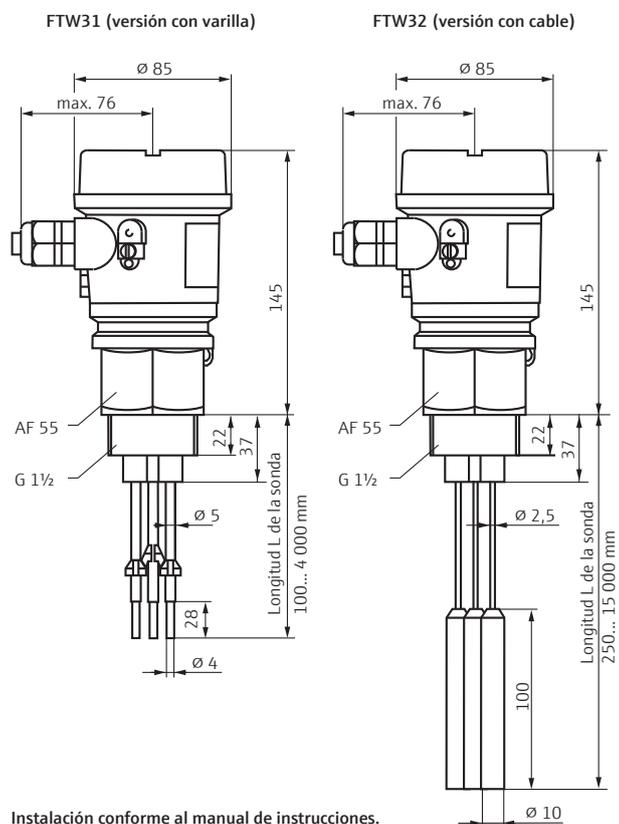
Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6 con FEW58
Certificación WHG	WHG Z-65.40-360 (DIBt)

Certificaciones (Instrumento de versión separada)

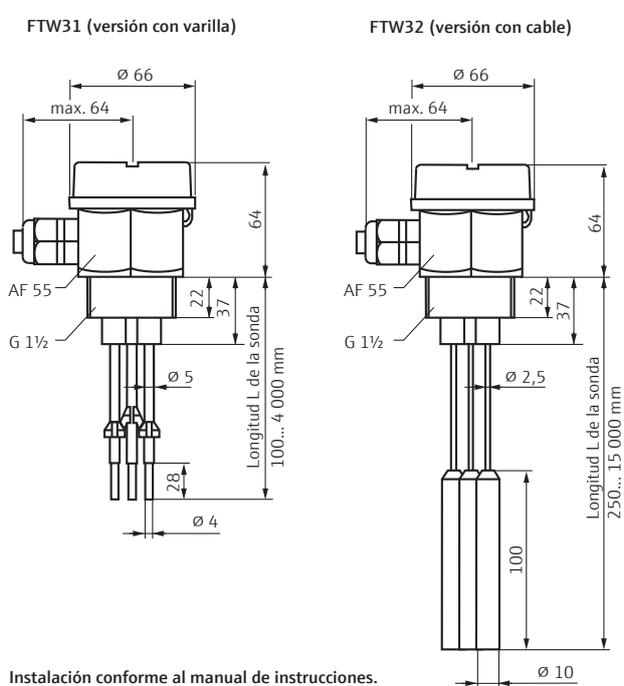
Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6
------------------	--------------------------

Dimensiones (en mm)**Versión con varilla o cable y G 1½"**

(instrumento de versión compacta con electrónica integrada)

**Versiones con varilla y cable y G 1½"**

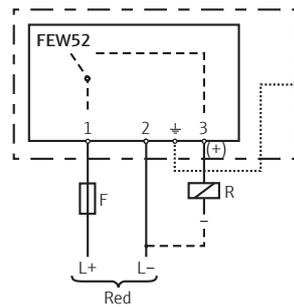
(versión separada sin electrónica integrada)



Conexión eléctrica – Sondas con electrónica integrada (versión compacta)

Electrónica FEW52

Tensión de alimentación	U = 10,8...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

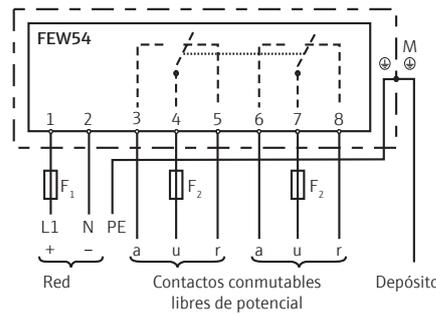


Conexión de la electrónica FEW52

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...55 V CC o 20...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

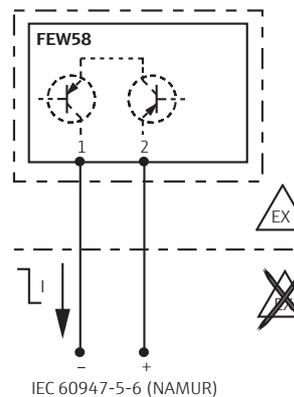


Conexión de la electrónica FEW54

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)

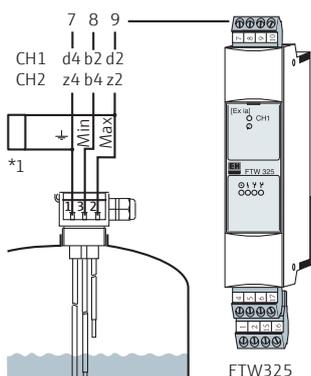
Electrónica FEW58

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...6,5 mA/0,4...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.



e.g. FTL325N

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 (Longitud: 1 000 mm)			Referencia	Precio/unidad en €			
Versión	Electrónica	Puntos de medida		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
No-Ex	Versión separada	2 varillas	FTW31-A1A2CA0A	91,-	85,-	80,-	
		3 varillas	FTW31-A1A3CA0A	113,-	105,-	100,-	
		5 varillas	FTW31-A1A5CA0A	128,-	119,-	113,-	
	Versión compacta (FEW52)	2 varillas	FTW31-A1A2CA2A	162,-	151,-	142,-	
		3 varillas	FTW31-A1A3CA2A	184,-	171,-	162,-	
	Versión compacta (FEW54)	2 varillas	FTW31-A1A2CA4A	162,-	151,-	142,-	
		3 varillas	FTW31-A1A3CA4A	184,-	171,-	162,-	
	No-Ex, WHG, Detección de Fugas	Versión separada	2 varillas	FTW31-B1A2CA0A	110,-	102,-	96,-
			3 varillas	FTW31-B1A3CA0A	132,-	122,-	116,-
			5 varillas	FTW31-B1A5CA0A	146,-	136,-	129,-
		Versión compacta (FEW52)	2 varillas	FTW31-B1A2CA2A	180,-	168,-	159,-
			3 varillas	FTW31-B1A3CA2A	202,-	188,-	178,-
Versión compacta (FEW54)		2 varillas	FTW31-B1A2CA4A	180,-	168,-	159,-	
		3 varillas	FTW31-B1A3CA4A	202,-	188,-	178,-	
ATEX, WHG, Detección de Fugas		Versión separada	2 varillas	FTW31-D1A2CA0A	107,-	100,-	94,-
			3 varillas	FTW31-D1A3CA0A	129,-	120,-	113,-
	5 varillas		FTW31-D1A5CA0A	144,-	134,-	127,-	
	Versión compacta (FEW58)	2 varillas	FTW31-D1A2CA8A	178,-	165,-	156,-	
		3 varillas	FTW31-D1A3CA8A	200,-	186,-	176,-	

Liquipoint T FTW31 (Longitud: 2 000 mm)			Referencia	Precio/unidad en €			
Versión	Electrónica	Puntos de medida		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
No-Ex	Versión separada	2 varillas	FTW31-A1A2DA0A	98,-	92,-	87,-	
		3 varillas	FTW31-A1A3DA0A	120,-	112,-	106,-	
		5 varillas	FTW31-A1A5DA0A	135,-	126,-	119,-	
	Versión compacta (FEW52)	2 varillas	FTW31-A1A2DA2A	169,-	157,-	149,-	
		3 varillas	FTW31-A1A3DA2A	191,-	178,-	168,-	
	Versión compacta (FEW54)	2 varillas	FTW31-A1A2DA4A	169,-	157,-	149,-	
		3 varillas	FTW31-A1A3DA4A	191,-	178,-	168,-	
	No-Ex, WHG, Detección de Fugas	Versión separada	2 varillas	FTW31-B1A2DA0A	117,-	109,-	103,-
			3 varillas	FTW31-B1A3DA0A	139,-	129,-	122,-
			5 varillas	FTW31-B1A5DA0A	154,-	143,-	135,-
		Versión compacta (FEW52)	2 varillas	FTW31-B1A2DA2A	187,-	174,-	165,-
			3 varillas	FTW31-B1A3DA2A	209,-	195,-	184,-
Versión compacta (FEW54)		2 varillas	FTW31-B1A2DA4A	187,-	174,-	165,-	
	3 varillas	FTW31-B1A3DA4A	209,-	195,-	184,-		
ATEX, WHG, Detección de Fugas	Versión separada	2 varillas	FTW31-D1A2DA0A	114,-	106,-	101,-	
		3 varillas	FTW31-D1A3DA0A	136,-	127,-	120,-	
		5 varillas	FTW31-D1A5DA0A	151,-	140,-	133,-	
	Versión compacta (FEW58)	2 varillas	FTW31-D1A2DA8A	185,-	172,-	163,-	
		3 varillas	FTW31-D1A3DA8A	207,-	192,-	182,-	

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de montaje G 1½"	52014146	21,89

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Tabla de precios

Liquipoint T FTW32 (Longitud: 5 000 mm)			Referencia	Precio/unidad en €			
Versión	Electrónica	Puntos de medida		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
No Ex	Versión separada	2 cables	FTW32-A1D2CA0A	130,-	121,-	114,-	
		3 cables	FTW32-A1D3CA0A	152,-	141,-	134,-	
		5 cables	FTW32-A1D5CA0A	256,-	238,-	226,-	
	Versión compacta (FEW52)	2 cables	FTW32-A1D2CA2A	200,-	186,-	176,-	
		3 cables	FTW32-A1D3CA2A	223,-	207,-	196,-	
	Versión compacta (FEW54)	2 cables	FTW32-A1D2CA4A	200,-	186,-	176,-	
		3 cables	FTW32-A1D3CA4A	223,-	207,-	196,-	
	No Ex, WHG, Detección de Fugas	Versión separada	2 cables	FTW32-B1D2CA0A	148,-	138,-	130,-
			3 cables	FTW32-B1D3CA0A	170,-	159,-	150,-
5 cables			FTW32-B1D5CA0A	275,-	255,-	242,-	
Versión compacta (FEW52)		2 cables	FTW32-B1D2CA2A	219,-	203,-	193,-	
		3 cables	FTW32-B1D3CA2A	241,-	224,-	212,-	
Versión compacta (FEW54)		2 cables	FTW32-B1D2CA4A	219,-	203,-	193,-	
		3 cables	FTW32-B1D3CA4A	241,-	224,-	212,-	
ATEX, WHG, Detección de Fugas		Versión separada	2 cables	FTW32-D1D2CA0A	146,-	136,-	128,-
			3 cables	FTW32-D1D3CA0A	168,-	156,-	148,-
	5 cables		FTW32-D1D5CA0A	272,-	253,-	240,-	
	Versión compacta (FEW58)	2 cables	FTW32-D1D2CA8A	216,-	201,-	191,-	
		3 cables	FTW32-D1D3CA8A	239,-	222,-	210,-	

Liquipoint T FTW32 (Longitud: 10 000 mm)			Referencia	Precio/unidad en €			
Versión	Electrónica	Puntos de medida		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
No Ex	Versión separada	2 cables	FTW32-A1D2DA0A	159,-	148,-	140,-	
		3 cables	FTW32-A1D3DA0A	181,-	169,-	160,-	
		5 cables	FTW32-A1D5DA0A	286,-	266,-	251,-	
	Versión compacta (FEW52)	2 cables	FTW32-A1D2DA2A	230,-	214,-	202,-	
		3 cables	FTW32-A1D3DA2A	252,-	234,-	222,-	
	Versión compacta (FEW54)	2 cables	FTW32-A1D2DA4A	230,-	214,-	202,-	
		3 cables	FTW32-A1D3DA4A	252,-	234,-	222,-	
	No Ex, WHG, Detección de Fugas	Versión separada	2 cables	FTW32-B1D2DA0A	177,-	165,-	156,-
			3 cables	FTW32-B1D3DA0A	200,-	186,-	176,-
5 cables			FTW32-B1D5DA0A	304,-	283,-	267,-	
Versión compacta (FEW52)		2 cables	FTW32-B1D2DA2A	248,-	231,-	218,-	
		3 cables	FTW32-B1D3DA2A	270,-	251,-	238,-	
Versión compacta (FEW54)		2 cables	FTW32-B1D2DA4A	248,-	231,-	218,-	
		3 cables	FTW32-B1D3DA4A	270,-	251,-	238,-	
ATEX, WHG, Detección de Fugas		Versión separada	2 cables	FTW32-D1D2DA0A	175,-	163,-	154,-
			3 cables	FTW32-D1D3DA0A	198,-	184,-	174,-
	5 cables		FTW32-D1D5DA0A	302,-	281,-	265,-	
	Versión compacta (FEW58)	2 cables	FTW32-D1D2DA8A	246,-	229,-	216,-	
		3 cables	FTW32-D1D3DA8A	268,-	249,-	236,-	

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de montaje G 1½"	52014146	21,89

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

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

Otros productos
E-direct ...



Transmisor remoto
Nivotester FTW325
véase pág. 26



Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág. 41



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág. 134

Transmisor para conexión a sensores conductivos

Nivotester FTW325

€ 105,-
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

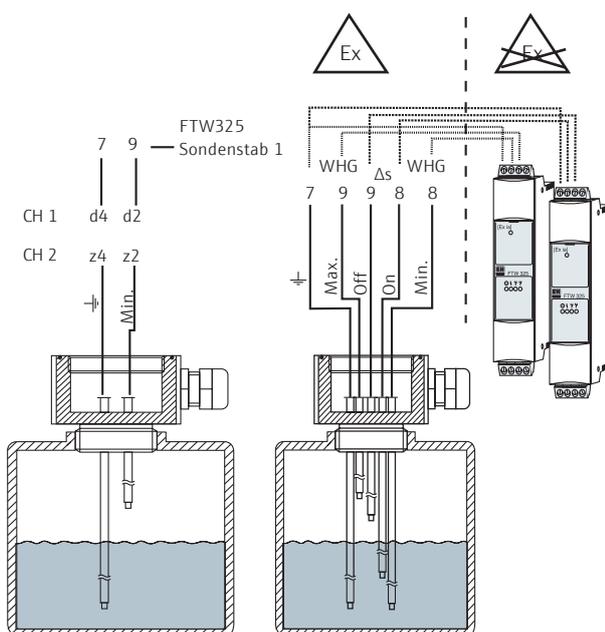
i Especificaciones generales:

- **Producto:**
líquidos $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia
- **Sensores alimentadores:**
sensores conductivos de varilla o cable

Aplicaciones El Nivotester FTW325 puede utilizarse para la protección contra reboso (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.

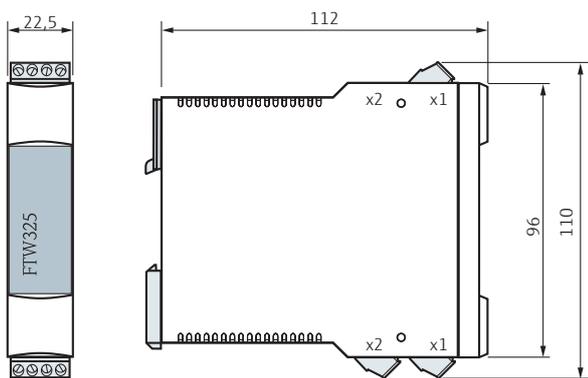
Ejemplo de aplicación



Datos técnicos

Entradas		Fuente de alimentación	
Variable de proceso	En función del ajuste seleccionado, la señal de límite se dispara al alcanzarse un nivel máximo o mínimo.	Tensión de alimentación	85...253 V CA, 50/60 Hz; 20...30 V CA / 20...60 V CC, máx. 60 mA
Rango de medida	Se pueden seleccionar mediante interruptores DIL tres rangos de resistencia; 0,1...1,0 k Ω ; 1,0...10,0 k Ω ; 10,0...200,0 k Ω	Consumo	Versión CA máx. 4,5 VA Versión CC máx. 1,2 VA (para U_{\min} 20 V)
Señal de entrada	Entrada aislada eléctricamente de la salida y fuente de alimentación	Condiciones de aplicación	
Tipo de protección	[EEx ia] IIC	Temperat. ambiente	en montaje individual -20...+60 °C; montaje en serie sin separación lateral -20...+50 °C
Salida		Temperatura de almacenamiento	-25...+85 °C (preferentemente +20 °C)
Señal de salida	Salida relé: un contacto conmutable flotante para la alarma de nivel	Instalación en caja protectora	-20...+40 °C
Relé de alarma	Contacto conmutable flotante para la indicación de fallo, puede conmutarse como un segundo relé de nivel	Protección de entrada	IP 20
Retardo en conmutación	0,5 s; 2,0 s; 6,0 s cuando el relé está excitado	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)
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	Conexión eléctrica	
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	Línea de conexión	Dos hilos, no requiere malla
		Resistencia	máx. 25 Ω por hilo
		Sección transversal	máx. 1 \times 2,5 mm ² o 2 \times 1,5 mm ²
		Certificaciones	
		Certificación Ex	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC
		Certificación WHG	Protección contra reboses según § 19 WHG (Alemania)

Dimensiones (en mm)



Montaje en raíl DIN (EN 60715 TH35)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

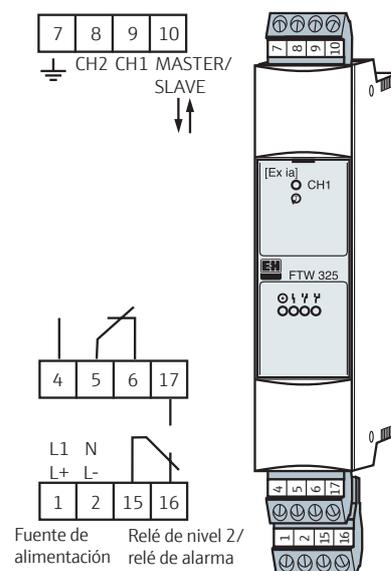


Tabla de precios

Nivotester T FTW325		Referencia	Precio/unidad en €		
Fuente de alimentación	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
85...253 V CA	No Ex	FTW325-A2A1A	120,-	111,-	105,-
	Estándar, WHG y contra fugas	FTW325-B2A1A	135,-	125,-	119,-
	Con certificación Ex (ATEX)	FTW325-C2A1A	149,-	139,-	131,-
20...30 V CA, 20...60 V CC	No Ex	FTW325-A2B1A	120,-	111,-	105,-
	Estándar, WHG y contra fugas	FTW325-B2B1A	135,-	125,-	119,-
	Con certificación Ex (ATEX)	FTW325-C2B1A	149,-	139,-	131,-

Accessories	Referencia	Precio/unidad en €	
Caja de protección para máx. 4 unid. FTW325 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	72,85	

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw325



Amplificador aislador NAMUR

Nivotester FTL325N



€ 88,-
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, Liquicap M y Liquipoint

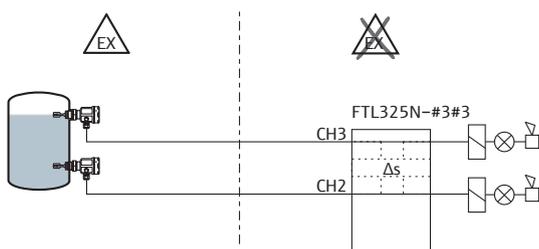
i Especificaciones generales:

- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia
- **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 μ A
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)	MIN/MAX 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 $\cos \varphi \geq 0,7$ 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

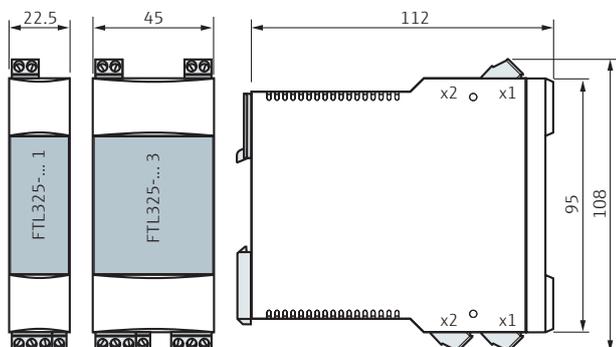
Fuente de alimentación	
Tensión de aliment.	85...253 V CA, 50/60 Hz; 20...30 V CA, 20...60 V CC, máx. 60 mA (1 canal), máx. 113 mA (3 canales), rizado residual tolerado: $V_{pp} = \text{máx. } 2 \text{ V}$ El Nivotester incluye protección contra inversión de polaridad
Consumo	CA: 1 canal: máx. 1,75 W; 3 canales: máx. 2,75 W CC: 1 canal: máx. 1,2 W (para $V_{\min} 20 \text{ V}$); 3 canales: máx. 2,25 W (para $V_{\min} 20 \text{ V}$)

Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	Instalación individual: $-20...+60 \text{ }^\circ\text{C}$ Montaje en rail sin separaciones: $-20...+50 \text{ }^\circ\text{C}$
Temp. almacenam.	$-20...+85 \text{ }^\circ\text{C}$ (preferentemente $+20 \text{ }^\circ\text{C}$)
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	Policarbonato
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
Prevención de sobrellenos	Aprobación WHG

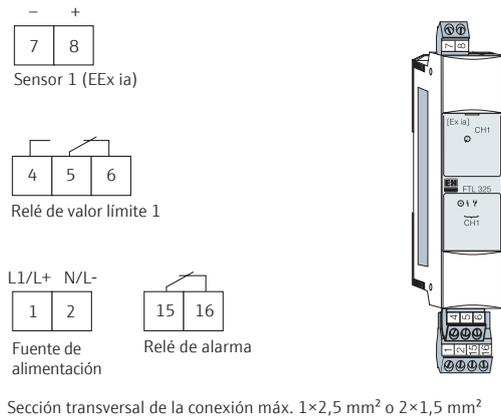
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Versión de 1 canal



Versión de 3 canales

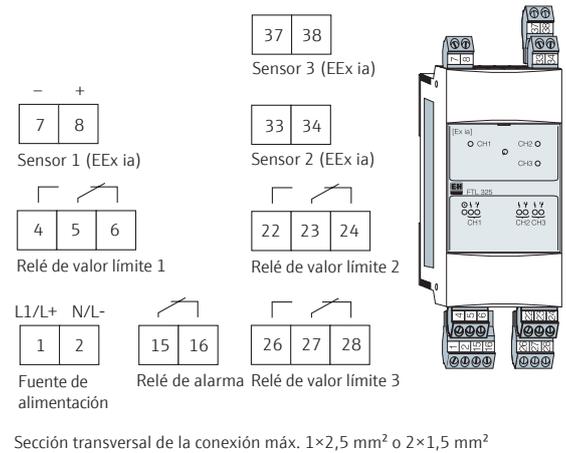


Tabla de precios

Nivotester FTL325N		Referencia	Precio / unidad en €		
Fuente alimentación	Canales		1 a 3	4 a 10	11 a 35
85...253 V AC	1	FTL325N-F1A1	107,-	96,-	88,-
	3	FTL325N-F3A3	195,-	176,-	160,-
85...30 V AC / 20...60 V DC	1	FTL325N-F1E1	107,-	96,-	88,-
	3	FTL325N-F3E3	195,-	176,-	160,-

Accesorios	Referencia	Precio / unidad en €
Caja de protección (máx. 4 FTL325N de 1 canal) (182 × 180 × 165 mm)	52010132	72,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



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



Flotador para detección de nivel límite en líquidos

Liquifloat T FTS20



€ 48,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fts20

- Sencillo y económico
- Elemento conmutador como interruptor de proximidad o microinterruptor
- Cable de distintos materiales para distintos productos

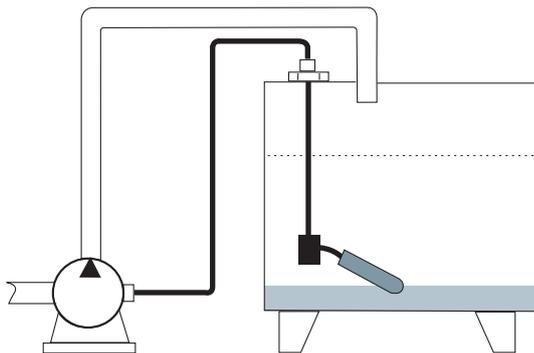
i Especificaciones generales:

- **Producto:**
cualquier tipo de líquido
- **Densidad:**
 $\geq 0,8 \text{ g/cm}^3$
- **Temperatura ambiente:**
 $\leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$
- **Presión ambiente:**
 $\leq 3 \text{ bar}$

Aplicaciones El Liquifloat T FTS20 es una alternativa sencilla y económica para la detección de nivel límite en líquidos. Puede utilizarse como protección contra reboses o para controlar bombas. Puede disponer de cables de distintos materiales apropiados para ácidos, álcalis, aceites o aguas residuales.

Funcionamiento Un elemento integrado en el detector por flotador conmuta cuando se detecta una desviación en la horizontal. El proceso de conmutación se activa mediante el movimiento de una bola de acero y se realiza, según la versión, por medio de un iniciador inductivo o un microinterruptor. El iniciador inductivo actúa como una salida de conmutación y proporciona una señal de conmutación conforme a la norma EN 60947- 5- 6 (NAMUR). La versión con microinterruptor comprende un conmutador de dos direcciones.

Ejemplo de aplicación



Liquifloat T FTS20 para controlar bombas.

El sistema de medición consta de:

- un detector por flotador Liquifloat T FTS20 y
- un amplificador aislador NAMUR (p. ej., el Nivotester FTL325N)
- o
- un FTS20 en versión CA/CC

Datos técnicos

FTS20 CA/CC

Elemento conmutador	Microinterruptor con bola de conmutación
Función de conmutación	Contacto conmutable
Tensión de conmut.	CA: máx. 250 V; CC: máx. 150 V
Corriente de conmut.	CA: máx. 3 A; CC: máx. 1 A
Ángulos de conmut.	Punto de conmutación superior: $+25^{\circ} \pm 10^{\circ}$; punto de conmutación inferior: $-14^{\circ} \pm 10^{\circ}$; medidos con respecto a la horizontal
Rango temperatura de proceso	PVC y PUR: $+5...+70^{\circ}\text{C}$ CSM: $-20...+85^{\circ}\text{C}$
Presión ambiente	≤ 3 bar a $+20^{\circ}\text{C}$
Densidad	$\geq 0,8$ g/cm ³

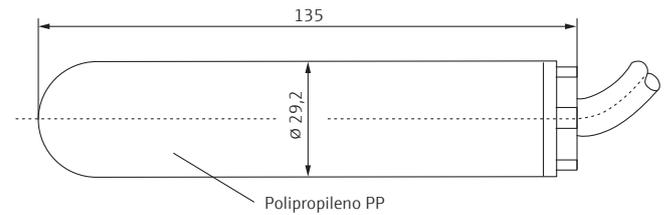
FTS20 NAMUR

Elemento conmutador	Interruptor inductivo de proximidad con bola de conmutación, cerrado cuando flota
Fuente de aliment.	8,2 V ± 2 V
Corriente de trabajo	$< 1,2$ mA sin conmutar; $> 2,1$ mA conmutado
Protección contra inversión de polaridad	Sí
Ángulos de conmut.	Punto de conmutación superior $+15^{\circ} \pm 5^{\circ}$; punto de conmutación inferior $-15^{\circ} \pm 5^{\circ}$; medidos con respecto a la horizontal
Rango temperatura de proceso	PVC y PUR: $+5...+70^{\circ}\text{C}$ CSM: $-20...+85^{\circ}\text{C}$
Presión ambiente	≤ 3 bar a $+20^{\circ}\text{C}$
Densidad	$\geq 0,8$ g/cm ³
Certificados	TÜV 01 ATEX 1709, Certificado Ex: II 2G EEx ia IIB T5

Cable

Material	AC/DC, PVC, CSM: sección transvers. $3 \times 0,75$ mm ² PUR: sección transversal $3 \times 0,50$ mm ²
Ámbitos de aplicación y longitud mínima entre punto de fijación y cuerpo flotante	PVC: ≥ 50 mm, apropiado para agua, aguas sucias, productos ligeramente agresivos PUR: ≥ 100 mm, apropiado para combustibles, aceites térmicos, líquidos que contienen aceites/lubricantes CSM: ≥ 100 mm, apropiado para ácidos y álcalis

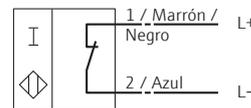
Dimensiones (en mm) y materiales



Instalación conforme al manual de instrucciones.

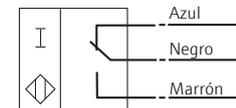
Conexión eléctrica

Interruptor inductivo de proximidad con bola de conmutación (NAMUR)



Indicaciones para la conexión
L+ = negro o marrón
L- = azul
(cerrado cuando flota)

Contacto conmutable (CA/CC)



Indicaciones para la conexión
Color de los hilos:
negro + marrón = contacto abierto
negro + azul = contacto cerrado
(posición del contacto cuando flota)

Tabla de precios

Liquifloat T FTS20			Referencia	Precio / unidad en €		
Electrónica	Cable	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
CA/CC	5 m	Con cable de PVC	52010122	55,-	51,-	48,-
		Con cable de PUR	52010123	55,-	51,-	48,-
		Con cable de CSM	52010124	55,-	51,-	48,-
	20 m	Con cable de PVC	71035520	107,-	100,-	95,-
		Con cable de PUR	71035521	107,-	100,-	95,-
		Con cable de CSM	71035522	107,-	100,-	95,-
NAMUR, ATEX	5 m	Con cable de PVC	52010119	55,-	51,-	48,-
		Con cable de PUR	52010120	55,-	51,-	48,-
		Con cable de CSM	52010121	55,-	51,-	48,-
	20 m	Con cable de PVC	71035516	107,-	100,-	95,-
		Con cable de PUR	71035517	107,-	100,-	95,-
		Con cable de CSM	71035518	107,-	100,-	95,-

Accesorios	Referencia	Precio / unidad en €
Prensaestopas de compresión G 1", PVC	52010125	19,97
Contrapeso con revestimiento de poliamida (El contrapeso no debe utilizarse en áreas clasificadas)	52010127	26,92
Contratuera G 1", PVC	52010126	5,99

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fts20



Medición de nivel por radar sin contacto

Micropilot FMR10



€ 356,-
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

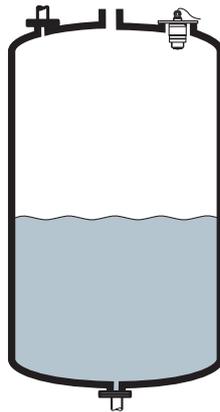
i Especificaciones generales:

- **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%

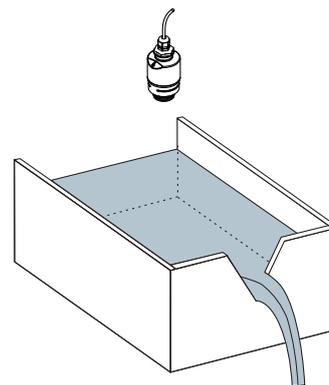
Aplicaciones Micropilot FMR10 es un sensor de nivel para líquidos en depósitos de almacenamiento, balsas abiertas, ejes de bombas y sistemas de canales.

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 caudal en vertederos o canales abiertos

Datos técnicos

Entradas	
Rango de medición máximo	5 m (16 ft), con tubo de protección contra desbordes 8 m (26,25 pies)
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)
Frecuencia de funcionamiento	Banda K (~ 26 GHz)
Potencia de transmisión	Distancia de 1 m (3,3 pies): < 12 nW/cm ² Distancia de 5 m (16 pies): < 0,4 nW/cm ²
Ángulo de abertura haz α	30°, con tubo de protección contra inundación de 12°
Salida	
Señal de salida	4 a 20 mA
Señal de alarma	Salida de corriente; Corriente de alarma: 22,5 mA
Linearización	Hasta 32 puntos
Conexiones eléctricas	
Tensión de alimentación	10,5 a 30 V _{CC} a 2 hilos
Consumo de potencia	Potencia de entrada máxima: 675 mW
Consumo de corriente	Entrada de corriente máxima: <25 mA Corriente de encendido máxima: 3,6 mA
Especificaciones del cable	Cable sin blindar, 2 × 0,75 mm ² ; 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.
Protección contra sobretensiones	El equipo dispone de protección contra sobretensiones integrada.
Características de rendimiento	
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
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 pulgadas)
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

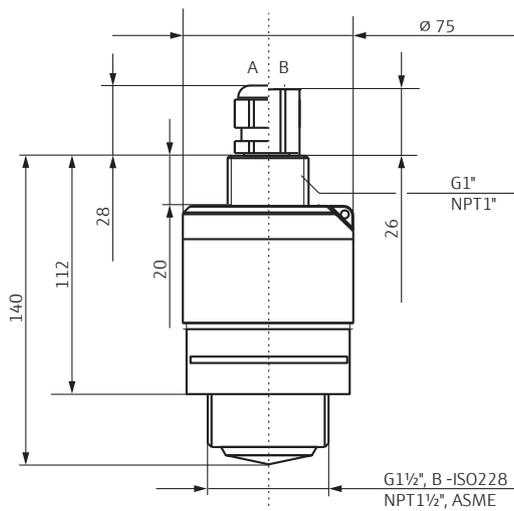
Entorno	
Rango de temperatura ambiente	–40 a +60°C (–40 a +140°F)
Temperatura de almacenamiento	–40 a +80°C (–40 a +176°F)
Rango de temperaturas de proceso	–40 a +60°C (–40 a +140°F)
Rango de presiones de proceso	p _{rel} = –1 a 3 bar (–14,5 a 43,5 psi); p _{abs} <4 bar (58 psi)
Grado de protección	– IP66, NEMA 4X – IP68, NEMA 6P (24h a 1,83 m (6,00 ft) bajo el agua)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Constante dieléctrica	$\epsilon_r \geq 4$
Compatibilidad electromagnética (EMC)	En conformidad con todos los requisitos descritos en la serie EN 61000 y la recomendación EMC de NAMUR (NE 21)

Materiales	
Caja del sensor, conexión a proceso	PVDF
Junta, junta tórica	EPDM
Contratuerca	PA6.6
Material de la junta	PBT PC

Capacidad de funcionamiento	
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

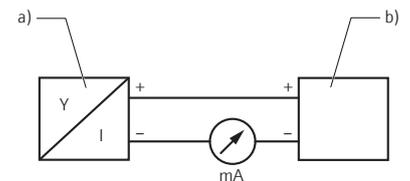
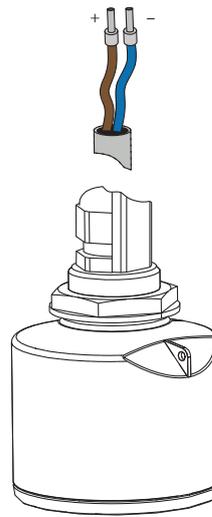
Certificados	
Homologación Ex	CSA C/US universal; Zona no peligrosa; certificación EAC

Dimensiones en mm (in)



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/unidad en €		
Conexión a proceso	Antena; Rango de medición máximo	Longitud del cable		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Posterior: G1 ISO228; Frontal: G1½ ISO228	40 mm/1½"; 8 m líquido	10 m (32 ft)	FMR10-AAQBMWDEWFE2	434,-	390,-	356,-

En instalaciones donde exista riesgo de inundación, utilizar el tubo de protección contra inundación (71325090).

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de fijación G1½"	52014146	21,89
Cubierta de protección	52025686	49,55
Tubo de protección contra desbordes, metalizado PBT-PC	71325090	49,13
SopORTE de montaje, ajustable	71325079	64,67

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmr10



Transmisor ultrasónico para la medición de nivel sin contacto

Prosonic T FMU30



€ 410,-
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

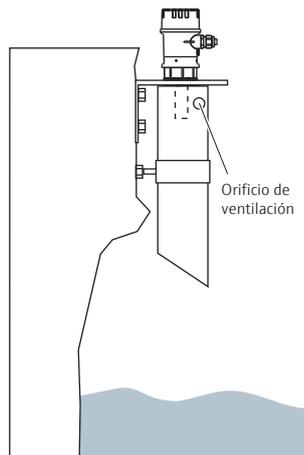
i Especificaciones generales:

- Rango de medida máximo en líquidos:
8 m
- Rango de medida máximo en sólidos:
3,5 m
- Distancia de bloqueo:
≥0,25 m
- Error típico de medición:
±3 mm 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 Sensor 2": 8 m
Rango máximo de los sólidos granulados	Sensor 1½": 2 m Sensor 2": 3,5 m
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 Sensor 2": 0,35 m
Salida	
Señal de salida	4...20 mA
Señal de alarma	Seleccionable, conforme a NAMUR NE43
Amortiguación de la salida	Seleccionable a voluntad, 0...255 s
Linearización	Hasta 32 pares de valores
Fuente de alimentación	
Tensión de alimentación	14...35 Vcc (en el dispositivo se integran circuitos de protección contra la polaridad inversa)
Consumo de potencia	51...800 mW
Prensaestopas	M20×1,5 (diámetro recomendado del cable comprendido entre 6 y 10 mm)
Características de rendimiento	
Condiciones de funcionamiento de referencia	Temperatura = +20°C; Presión = 1013 mbar abs.; Humedad = 50 %; Superficie de reflexión ideal (p. ej., superficie lisa, de un líquido en calma)
Error típico de medición	±3 mm o 0,2 % de la distancia de medición
Resolución de la medida	1 mm

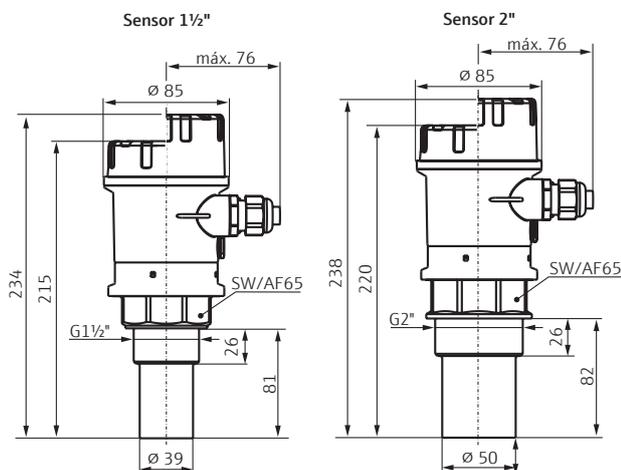
Condiciones de trabajo	
Temperatura ambiente	-20...+60°C
Temperatura de almacenamiento	-40...+80°C
Temperatura de proceso	-20...+60°C
Presión de proceso	0,7...3 bar abs.
Protección de entrada	IP 66/68
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (Test Z/AD) DIN/IEC 68 T2-30Db
Resistencia a las vibraciones	DIN EN 60068-2-64 / IEC 68-2-64: 20...2000 Hz, 1 (m/s ²) 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)



Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

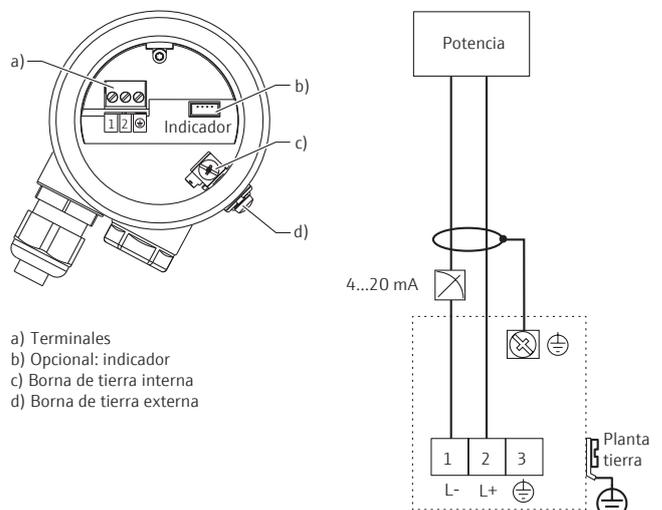


Tabla de precios

Prosonic T FMU30			Referencia	Precio/unidad en €		
Homologación	Indicador	Sensor; rango máximo		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No Ex	No*	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-AAGEAAGGF	500,-	450,-	410,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-AAGEABGHF	560,-	504,-	459,-
	Sí	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-AAHEAAGGF	605,-	544,-	496,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-AAHEABGHF	665,-	598,-	545,-
Ex	No*	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-BBGEAAGGF	638,-	575,-	524,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-BBGEABGHF	698,-	628,-	573,-
	Sí	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-BBHEAAGGF	743,-	669,-	609,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-BBHEABGHF	803,-	722,-	658,-

* Para la puesta en marcha, por lo tanto de más de un dispositivo, se requiere por lo menos un indicador.

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmu30

Otros productos
E-direct ...



Caudalímetro
Proline Promag 10D
véase pág. 92



Registrador de datos
RSG35
véase pág. 144



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 164

Sonda capacitiva para la medida de nivel continua en líquidos

Liquicap T FMI21



€ 313,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:
www.e-direct.endress.com/fmi21

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

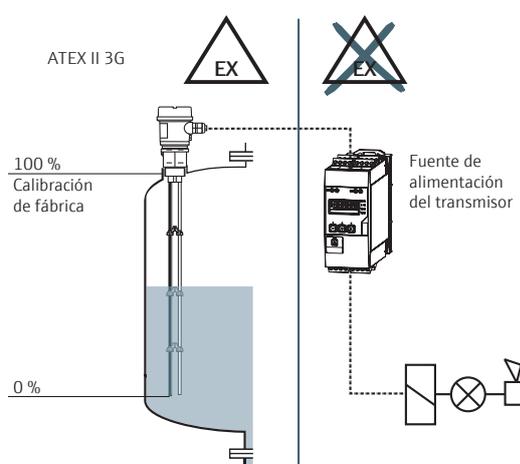
i Especificaciones generales:

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

Aplicaciones El sensor Liquicap T FMI21 se emplea para 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 alkalis.

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.

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	
Viscosidad máxima	2000 cSt
Campo de medida	0...2000 pF
Longitud de la sonda	150...2500 mm
Span tolerado	$\Delta C = 10 \text{ pF} \dots 2000 \text{ pF}$
Frecuencia de medición	250 kHz
Señal de entrada	Sondas sumergidas => capacidades altas Sondas al aire => capacidades bajas

Salida (electrónica FEI20/4...20mA)	
Señal de salida	3,8...20,5 mA
Corriente de activación	máx. 20 mA (<500 ms)
Señal de alarma	>21 mA

Fuente de alimentación	
Tensión para la conex.	U = 10...30 V CC, protección contra inversión de polaridad
Consumo	P < 0,7 W
Consumo de corriente	I < 22 mA
Entradas para cable	M20 x 1,5 (conexiones a rosca)

Características de ejecución (con la electrónica inserta instalada)	
Condiciones de funcionamiento de referencia	Temp. ambiente 23 °C, presión atmosférica, instalación vertical de la sonda desde arriba
Error de medición máx.	$\leq 1 \%$ del valor de fondo de escala
Repetibilidad	0,25 % del valor de fondo de escala
Tiempo de reacción	<2 s
Influencia de la temp. ambiente	<0,01 %/K (-40...+70 °C) longitud de la sonda 1 m
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

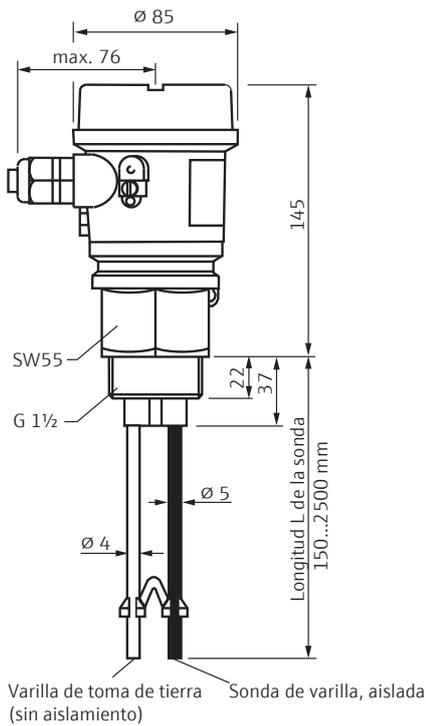
Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	-40...+70 °C
Temp. almacenamiento	-40...+80 °C
Clase climática	Apto para el clima típico de los trópicos según DIN IEC 68 Parte 2-38
Grado de protección	IP 66
Resistencia a golpes	DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: 30g
Resist. a vibraciones	DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20...2000 Hz, 1 (m/s ²)/Hz (con longitud mín. para las varillas de 150 mm)
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326, clase B para equipos eléctricos; Inmunidad ante interferencias según EN 61326, Anexo A (equipos industriales)
Conductividad del medio	$\geq 30 \mu\text{S/cm}$
Presión de proceso	-1...+10 bar
Temp. de proceso	-40...+100 °C
Resistencia a cargas laterales	2 Nm

Materiales en contacto con el medio	
Varillas de la sonda	Varilla: 1.4404/316L; Opcional: fibra de carbono CFC; Junta: EPDM; Aislante: PP; Separador: PP
Conexiones a proceso	G 1½ A (PPS, DIN ISO 228/I)
Juntas	Junta anular para una conexión a proceso G 1½ A: Elastómero exento de fibra de amianto (a prueba de aceites, disolventes, vapor, ácidos y bases débiles)

Indicador	
LED verde	modo operativo (parpadeo lento), modo de calibración (parpadeo rápido)
LED rojo	para validación desde teclado (parpadeo corto), alarma o aviso (destello)
Indic. de valor medido en %	opcional

Certificaciones	
Certificación WHG	protección contra rebose según § 19 WHG (Alemania)
Certificación Ex	ATEX II 3G EEx nA IIC T6

Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

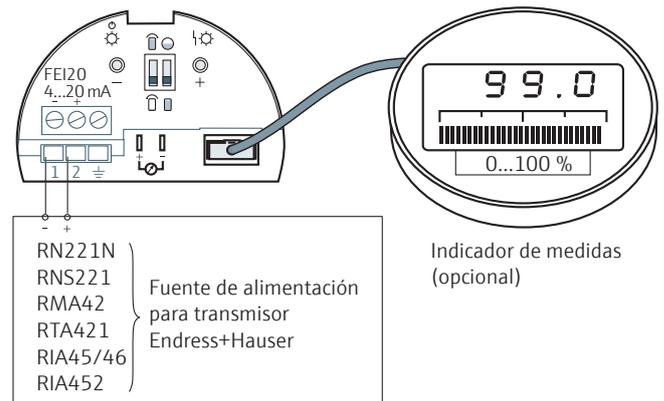


Tabla de precios

Liquicap T FMI21				Referencia	Precio/unidad en €		
Zona	Varillas de la sonda	Indicador	Longitud (mm)*		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No-Ex	316L, L = 150...2500 mm	Sin	<input type="text"/>	FMI21-A1A1B1	356,-	331,-	313,-
		Con	<input type="text"/>	FMI21-A1A1C1	396,-	368,-	349,-
	Fibra de carbono, L = 150...1000 mm	Sin	<input type="text"/>	FMI21-A1B1B1	383,-	356,-	337,-
		Con	<input type="text"/>	FMI21-A1B1C1	423,-	393,-	372,-
	Fibra de carbono, L = 1000...2500 mm	Sin	<input type="text"/>	FMI21-A1C1B1	410,-	381,-	361,-
		Con	<input type="text"/>	FMI21-A1C1C1	450,-	418,-	396,-
No-Ex, WHG	316L, L = 150...2500 mm	Sin	<input type="text"/>	FMI21-B1A1B1	377,-	351,-	332,-
		Con	<input type="text"/>	FMI21-B1A1C1	417,-	388,-	367,-
	Fibra de carbono, L = 150...1000 mm	Sin	<input type="text"/>	FMI21-B1B1B1	404,-	376,-	356,-
		Con	<input type="text"/>	FMI21-B1B1C1	444,-	413,-	391,-
	Fibra de carbono, L = 1000...2500 mm	Sin	<input type="text"/>	FMI21-B1C1B1	431,-	401,-	379,-
		Con	<input type="text"/>	FMI21-B1C1C1	471,-	438,-	414,-

* Por favor, especifique la longitud del sensor,

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de montaje G 1/2"	52014146	21,89
Equipo de PP para reducción de la longitud de sondas	52024300	7,47
Indicador (pedir con la tapa transparente)	52025604	106,92
Tapa alta F16, transparente	52025605	30,05

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Para más información:
www.e-direct.endress.com/fmi21

Otros productos
E-direct ...

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

 **Sonda de temperatura**
Easytemp TMR31
véase pág. 102

 **Transmisor de proceso**
RMA42
véase pág. 164

Detector de nivel de paleta rotativa para sólidos granulados

Soliswitch FTE20



€ 145,-
de 11 a 35 unid.

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

i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Densidad del producto ≥ 80 g/l
- **Presión de proceso (abs.):**
0,5...2,5 bar
- **Temperatura de proceso:**
-20...+80 °C

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

Para más información:
www.e-direct.endress.com/fte20

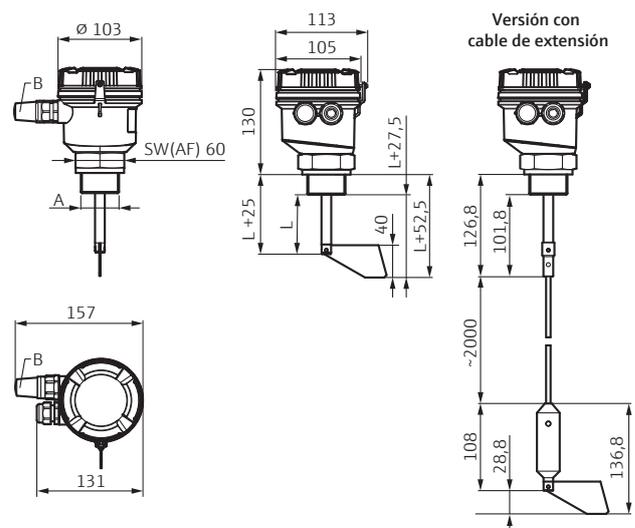
Ejemplos de aplicación



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...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...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...2,5 bar
Temp. ambiente	-20...+60 °C
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...+80 °C
Densidad de producto	≥80 g/l
Tamaño de grano	≤50 mm
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

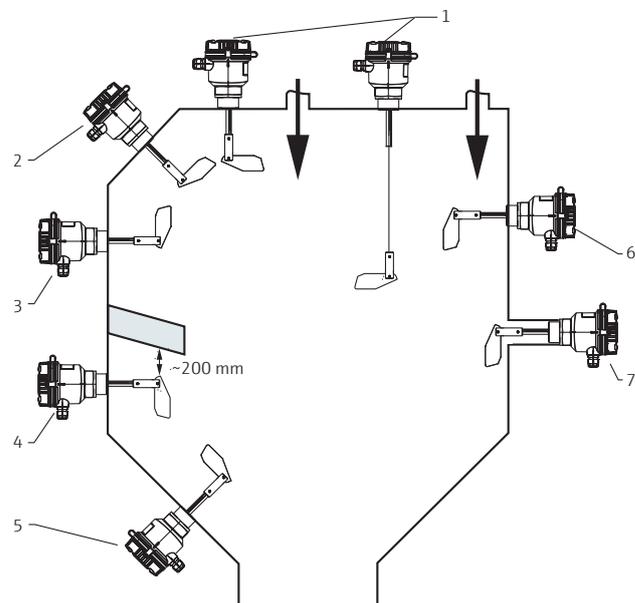
Dimensiones (en mm)



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

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Instalación

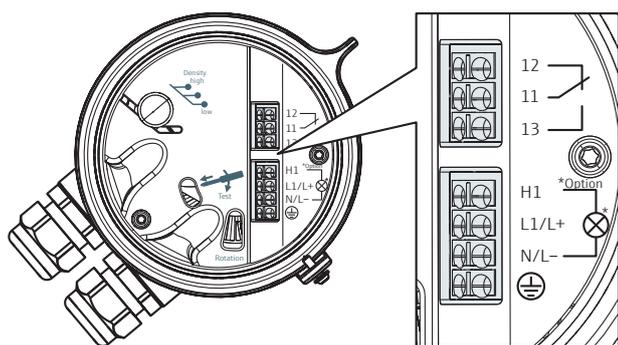


Posiciones correctas de instalación del equipo:
1: Vertical en la parte superior al silo
2: Inclinado en la parte superior
3: Montaje lateral
4: Con cubierta de protección contra áridos que puedan caer
5: Inclinado, en la parte inferior del silo

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/llevo (opcional)
- 11: Común
 12: Contacto normalmente cerrado
 13: Contacto normalmente abierto

Tabla de precios

Longitud de la sonda*

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

Soliswitch FTE20

Versión	Conexión a proceso	Longitud	Fuente de alimentación	Referencia	Precio/unidad en €		
					1 a 3	4 a 10	11 a 35
No Ex	Rosca G1½; PBT	75...300 mm	230 V AC	FTE20-AA13□41	176,-	159,-	145,-
			24 V AC	FTE20-AA13□21	191,-	172,-	156,-
			20...28 V DC	FTE20-AA13□11	234,-	210,-	192,-
		2000 mm (Cable, acortable)	230 V AC	FTE20-AA13AF41	253,-	227,-	207,-
			24 V AC	FTE20-AA13AF21	267,-	240,-	219,-
			20...28 V DC	FTE20-AA13AF11	310,-	279,-	254,-
	Rosca G1½; 303	75...300 mm	230 V AC	FTE20-AA16□41	215,-	193,-	176,-
			24 V AC	FTE20-AA16□21	229,-	206,-	188,-
			20...28 V DC	FTE20-AA16□11	272,-	245,-	223,-
2000 mm (Cable, acortable)		230 V AC	FTE20-AA16AF41	291,-	262,-	239,-	
		24 V AC	FTE20-AA16AF21	305,-	275,-	250,-	
		20...28 V DC	FTE20-AA16AF11	348,-	313,-	285,-	
Ex	Rosca G1½; PBT	75...300 mm	230 V AC	FTE20-BI13□41	253,-	227,-	207,-
			24 V AC	FTE20-BI13□21	267,-	240,-	219,-
			20...28 V DC	FTE20-BI13□11	310,-	279,-	254,-
		2000 mm (Cable, acortable)	230 V AC	FTE20-BI13AF41	329,-	296,-	270,-
			24 V AC	FTE20-BI13AF21	343,-	309,-	282,-
			20...28 V DC	FTE20-BI13AF11	386,-	348,-	317,-
	Rosca G1½; 303	75...300 mm	230 V AC	FTE20-BI16□41	291,-	262,-	239,-
			24 V AC	FTE20-BI16□21	305,-	275,-	250,-
			20...28 V DC	FTE20-BI16□11	348,-	313,-	285,-

Versiones con la monitorización de rotación automática disponibles bajo petición.

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 47

Termorresistencia
Omnigrad T TST187
véase pág. 121

Indicador digital
RIA46
véase pág. 151

Detector de nivel de varilla vibrante para sólidos granulados

Soliphant T FTM20 / FTM21



€ 266,-
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

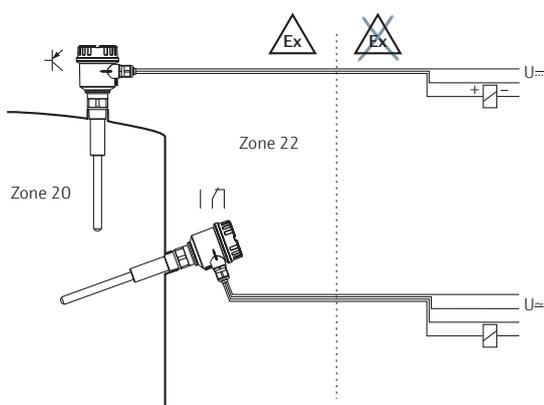
i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Sólidos no fluidificados
- **Densidad producto:**
≥200 g/l
- **Presión de proceso:**
-1...+25 bar
- **Longitud de la sonda:**
diseño compacto: 225 mm;
con tubo de extensión:
500, 1000 o 1500 mm
- **Temperatura de proceso:**
-40...+150 °C

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

Entradas

Frecuencia de medición 700...800 Hz

Output parameters

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 $-40...+70\text{ °C}$ ($-40...+158\text{ °F}$)

Temp. almacenamiento $-40...+85\text{ °C}$ ($-40...+185\text{ °F}$)

Clase climática según norma DIN IEC 68 parte 2-38

Protección IP66/IP67, 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 $\geq 200\text{ g/l}$, no fluidificado

Presión de proceso $-1...+25\text{ bar}$ ($-14,5...+363\text{ psi}$)

Temp. de proceso $-40...+150\text{ °C}$ ($-40...+302\text{ °F}$)

Materiales

Sensor 316L

Conexión a proceso R 1; 1½ (316L)

Cabezal F16 (plástico);
F18 (aluminio)

Conexión eléctrica

Especificaciones del cable Empléese un cable estándar (25 Ω)

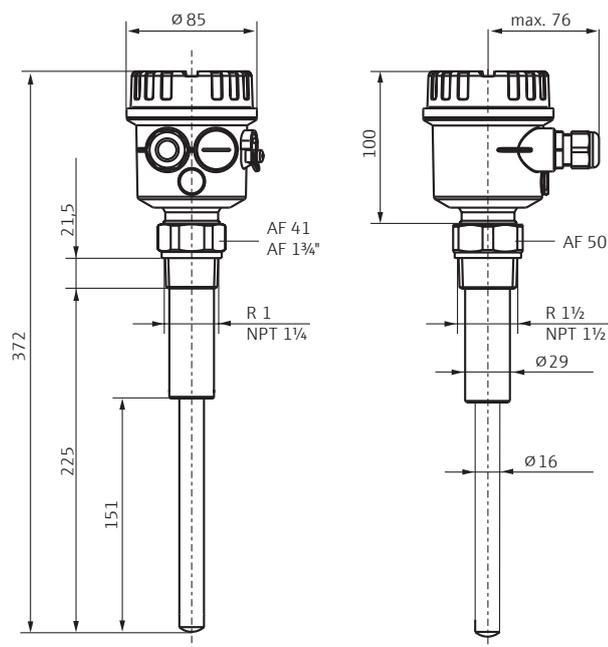
Entradas de cable M20×1,5

Certificaciones

ATEX II 1/3 D, FM, CSA, EAC

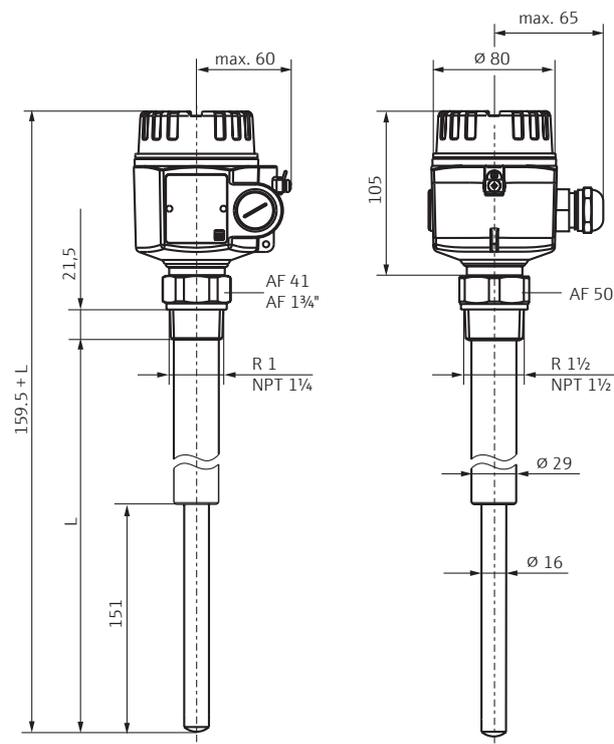
Dimensiones (en mm)

FTM20 Modelo compacto (cabezal en polyester)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

FTM21 Modelo con alargó de tubería (cabezal en aluminio)



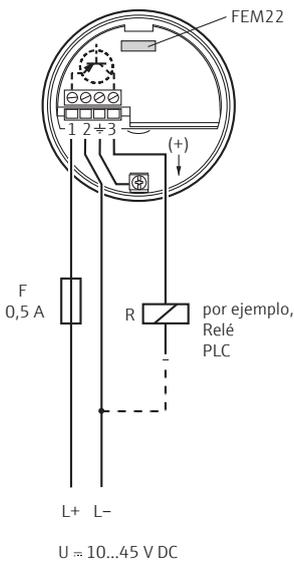
L = 500/1000/1500

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Electrónica FEM22 (CC PNP)

Alimentación	10...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
Señal de alarma	Señal de salida en caso de fallo de alimentación o en caso de fallo del equipo: <100 µA
Preferentemente con controladores lógicos programables (PLC), módulos DI según EN 61131-2.	



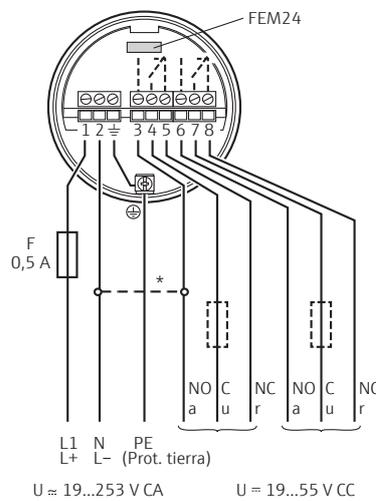
Señal de alarma

Alimentación	19...253 V AC 50/60 Hz 19...55 V DC
Consumo	approx. 1.3 VA
Carga conectable	- Loads switched via 2 floating changeover 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 caso de fallo de alimentación: relé desactivado

Los dos contactos de relé conmutan simultáneamente.

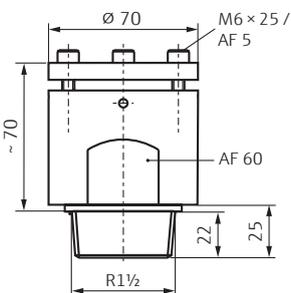
Ver las diferentes tensiones de alimentación en continua y en alterna.



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

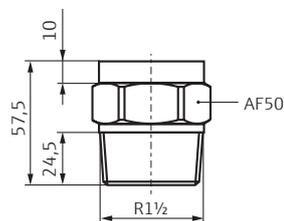
Accesorios

Casquillo deslizante: R 1½" (a presión)



Permite ajustar múltiples veces la longitud de inserción.

Casquillo deslizante: R 1½" (sin presión)



Sólo permite ajustar una vez la longitud de inserción.

Tabla de precios

Conexión a proceso

Código	Conexión con rosca
A	R 1"
G	R 1½"

Soliphant T FTM20				Referencia	Precio/unidad en €		
Longitud	Versión	Electrónica	Cabezal		1 a 3	4 a 10	11 a 35
225 mm	No Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM20-A□22A	302,-	281,-	266,-
			aluminio	FTM20-A□25A	326,-	303,-	287,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM20-A□42A	322,-	300,-	284,-
			aluminio	FTM20-A□45A	347,-	322,-	305,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM20-4□25A	413,-	384,-	363,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM20-4□45A	433,-	403,-	381,-

Soliphant T FTM21				Referencia	Precio/unidad en €		
Longitud	Versión	Electrónica	Cabezal		1 a 3	4 a 10	11 a 35
500 mm	No Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM21-A□22A	380,-	354,-	335,-
			aluminio	FTM21-A□25A	404,-	376,-	356,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM21-A□42A	401,-	373,-	353,-
			aluminio	FTM21-A□45A	425,-	395,-	374,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM21-4□225A	491,-	457,-	432,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM21-4□45A	512,-	476,-	450,-
1 000 mm	No Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM21-A□322A	468,-	435,-	412,-
			aluminio	FTM21-A□325A	492,-	458,-	433,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM21-A□342A	489,-	455,-	430,-
			aluminio	FTM21-A□345A	513,-	477,-	451,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM21-4□325A	579,-	538,-	509,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM21-4□345A	599,-	557,-	527,-
1500 mm	No Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM21-A□422A	557,-	518,-	490,-
			aluminio	FTM21-A□425A	581,-	540,-	511,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM21-A□442A	578,-	537,-	508,-
			aluminio	FTM21-A□445A	602,-	560,-	530,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM21-4□425A	668,-	621,-	588,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM21-4□445A	688,-	640,-	606,-

* Agregue por favor, la Referencia de la conexión a proceso.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo deslizante: R 1½" (a presión)	52023312	219,95
Casquillo deslizante: R 1½" (sin presión)	52023313	109,99

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftm2x

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant T FTL31
véase pág. 6



Transductor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Detector de caudal
Flowphant T DTT31
véase pág. 96

Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados

Minicap FTC260 / FTC262



€ 174,-
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



Especificaciones generales:

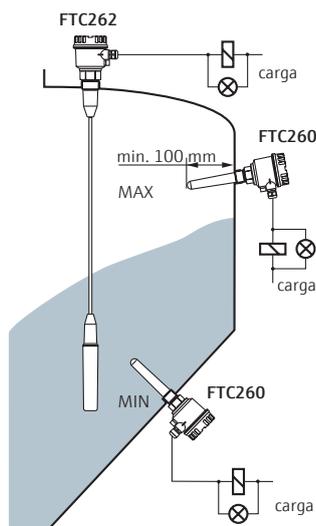
- **Producto:**
Para áridos
- **Longitud de la sonda:**
Varilla/FTC260: 140 mm,
Cable/FTC262: 1,5; 2,5 y 6 m
- **Presión de proceso:**
-1...+25 bar
- **Producto constante dieléctrica:**
 $\epsilon_r \geq 1,6$
- **Temperatura de proceso:**
FTC260: -40...+120 °C
FTC262/Ex: -40...+70 °C
- **Tamaño del grano:**
Diámetro ≤ 30 mm

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, pienso mixto, 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 que la carga caiga 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 áridos. Los silos pueden ser de varios materiales (p.ej., metal, plástico, hormigón), dado que éste 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 μ A CA/CC-SPDT: relé desexcitado
Tiempo de conmutac.	0,5 s en desexcitación/protección
Fuente de alimentación	
Alimentación	CC-PNP: 10,8...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...253 V CA o 20...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 \pm 3 mm, vertical \pm 6 mm
Histéresis	horizontal 4 mm, vertical 7 mm
Punto de conmutación	horizontal en centro de la sonda -5 mm, vertical 40 mm

Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	-40...+80 °C (...+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)
Temp. del material	-40...+130 °C (...+80 °C para polvo Ex)
Presión en el material	-1,0...+25 bar

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	R 1 DIN 2999/ISO 7
Adaptador	rosca interna R1 DIN 2999 ISO 7 para R 1½ DIN 2999/ISO 7 para G 1½ DIN ISO 228

Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II 1/3 D
Certificación WHG	Protección contra rebose según § 19 WHG (Alemania)
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 μ A CA/CC-SPDT: relé desexcitado
Tiempo de conmutac.	0,8 s en desexcitación/protección
Fuente de alimentación	
Alimentación	CC-PNP: 10,8...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...253 V CA o 20...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 \pm 6 mm
Histéresis	vertical 5 mm
Punto de conmutación	vertical 35 mm por encima del extremo de la sonda

Condiciones de aplicación	
Temp. del material	-40...+80 °C
Presión en el material	-1,0...+6 bar
Temp. ambiente	-40...+80 °C (...+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: VMO; FDA: 21 CFR 177.2600
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	máx. 3 000 N hasta 40 °C
Conexión a proceso	R 1 DIN 2999/ISO 7
Reducción de longitud	Kit de acortamiento

Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II 1/3 D

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

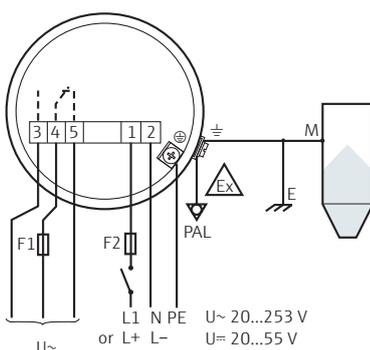
Fondo gris:

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.

Conexión eléctrica

CA/CC-SPDT



máx. 253 V / 4 A
máx. 1000 VA, $\cos \varphi = 1$

U=
máx. 30 V / 4 A
máx. 253 V / 0,2 A

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

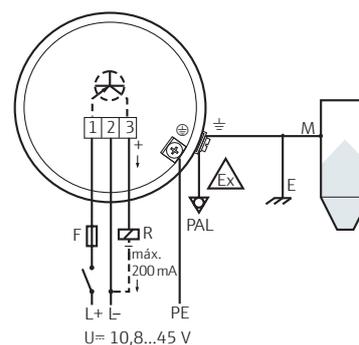
F1: fusible de hilo fino para la protección del contacto de relé depende de la carga conectada

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:

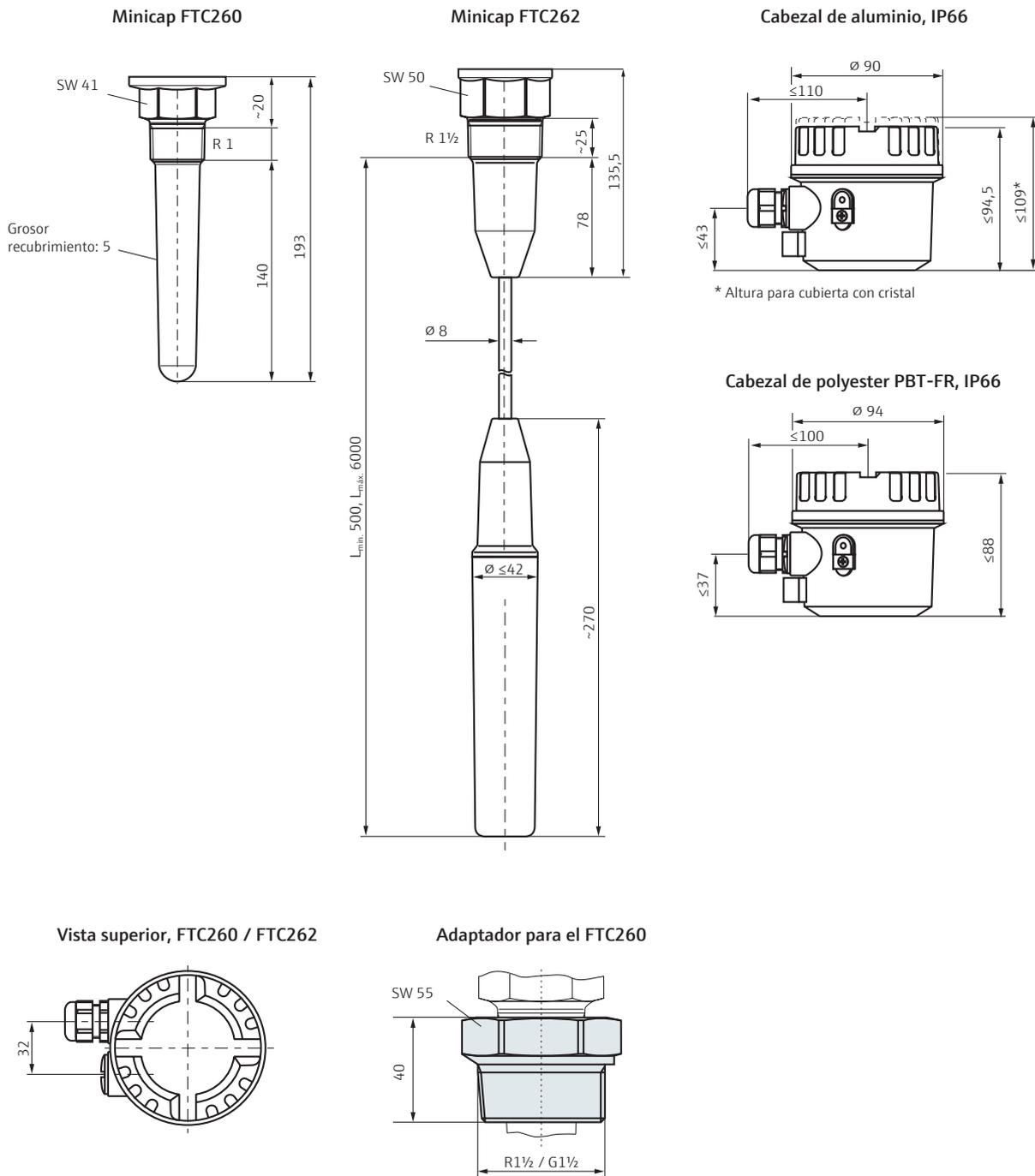
F: fusible de hilo fino, 500 mA

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)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Tabla de precios

Minicap FTC260 (Versión con varilla)			Referencia	Precio/unidad en €		
Longitud	Electrónica	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
140 mm	DC-PNP	No Ex	FTC260-AA2D1	198,-	184,-	174,-
		Ex	FTC260-BA2J1	268,-	249,-	236,-
	Relé universal	No Ex	FTC260-AA4D1	223,-	208,-	197,-
		Ex	FTC260-BA4J1	293,-	273,-	258,-

Minicap FTC262 (Versión con cable)			Referencia	Precio/unidad en €		
Longitud	Electrónica	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
1500 mm	DC-PNP	No Ex	FTC262-AA32D1	348,-	323,-	306,-
		Ex	FTC262-BA32J1	416,-	387,-	366,-
	Relé universal	No Ex	FTC262-AA34D1	372,-	346,-	328,-
		Ex	FTC262-BA34J1	441,-	410,-	388,-
2500 mm	DC-PNP	No Ex	FTC262-AA42D1	359,-	334,-	316,-
		Ex	FTC262-BA42J1	427,-	397,-	376,-
	Relé universal	No Ex	FTC262-AA44D1	384,-	357,-	338,-
		Ex	FTC262-BA44J1	452,-	420,-	398,-
6000 mm	DC-PNP	No Ex	FTC262-AA62D1	396,-	368,-	349,-
		Ex	FTC262-BA62J1	464,-	432,-	409,-
	Relé universal	No Ex	FTC262-AA64D1	421,-	392,-	370,-
		Ex	FTC262-BA64J1	489,-	455,-	431,-

Accesorios		Referencia	Precio/unidad en €
Tapa transparente (no apta para polvo Ex)		943 201-1001	35,56
Sólo para FTC260	Adaptador para R 1½	943 215-1001	7,19
	Adaptador para G 1½	943 215-1021	7,19
Sólo para FTC262	Kit de acortamiento para cables	52005918	27,24

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 6



Presostato
Ceraphant PTC3 1B
véase pág. 76



Indicador digital
RIA45
véase pág. 151

Detector de nivel capacitivo para sólidos granulados y pulverulentos

Nivector FTI26

¡NUEVO!
Sucesor del FTC968 / FTC968Z



€ 106,-
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)

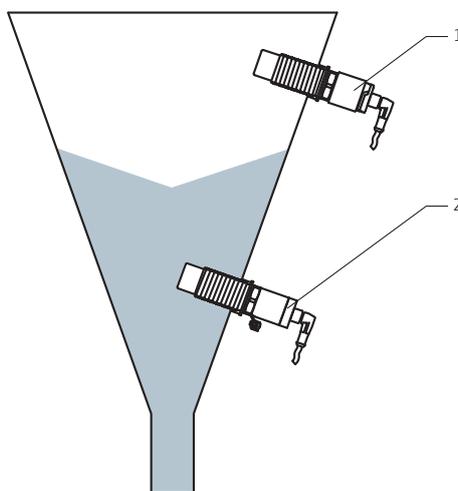
i Especificaciones generales:

- **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)

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

Salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> - CC-PNP a 3 hilos - 2 salidas CC-PNP, conmutadas con operaciones XOR
	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)
	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión residual: <3 V - Corriente residual: <100 µA

* A diferencia del estándar IO-Link, el modo SIO soporta 200 mA

Fuente de alimentación

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
Consumo de potencia	<1,2 W (a carga máx.: 200 mA)
Consumo de corriente	<20 mA
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)
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

Características de funcionamiento

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
Influencia de la temperatura ambiente	Máximo 0,07 %/K
Retraso de encendido	<2 s hasta que el estado de conmutación es correcto
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

Entorno

Rango de temperaturas ambiente	-25 a +70 °C (-13 a +158 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 a +85 °C (-13 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"> - 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)
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

Proceso

Rango de temperaturas de proceso	-20 a +80 °C (-4 a +176 °F) Para equipos Ex: -20 a +75 °C (-4 a +167 °F)
Rango de presión del proceso	-1 a +6 bar (-14,5 a +87 psi)
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

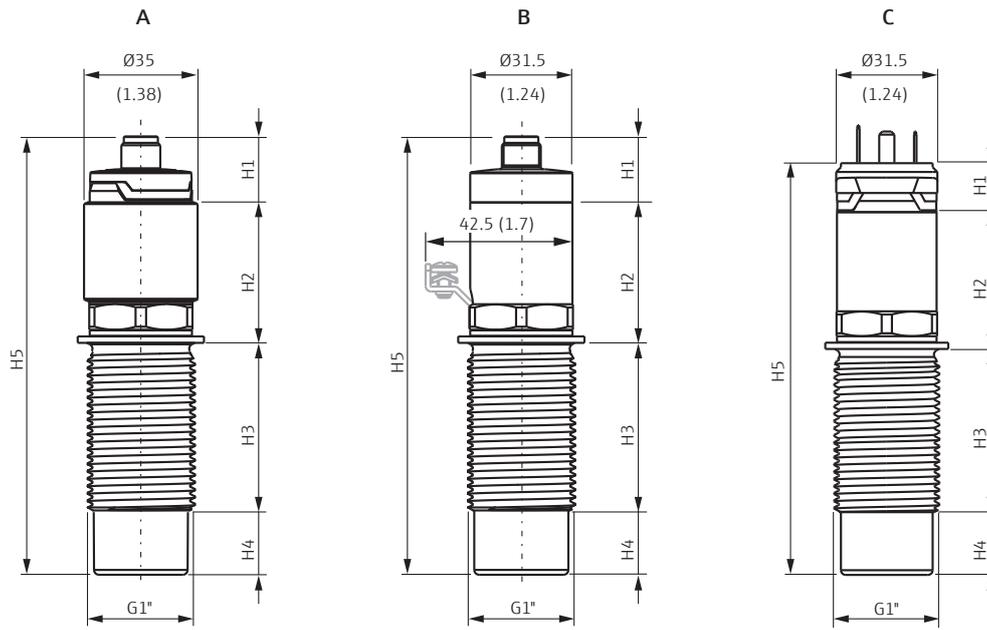
Construcción mecánica

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)
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
Rugosidad de la superficie	Superficie del sensor en contacto con proceso: R _a ≤ 0,76 µm (30 µin)

Certificados

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)

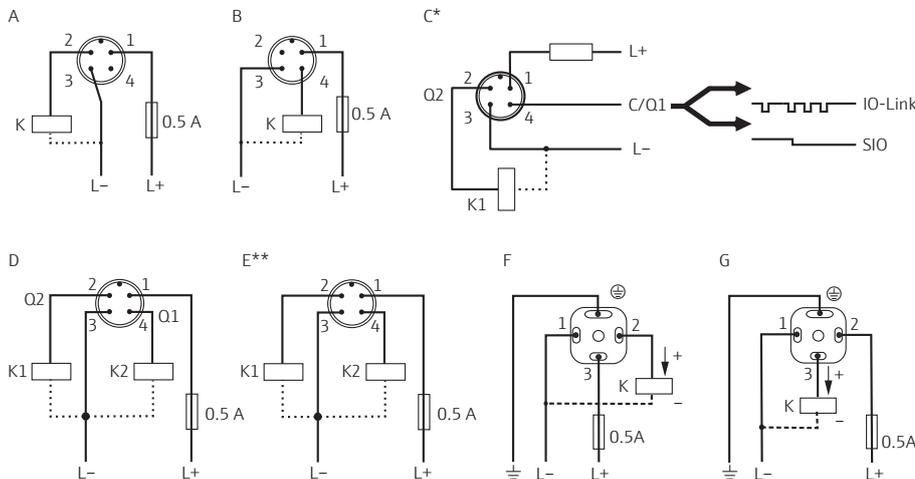


- A Plástico con conector M12
- B Acero inoxidable con conector M12, con borne de tierra opcional
- C Acero inoxidable con conector de válvula

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 €		
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	130,-	117,-	106,-
		Conector M12, IP66/68/69 Cubierta NEMA de tipo 4X/6P	FTI26-AA4NWDG	150,-	135,-	123,-
		Conector de válvula ISO4400 M16, Cubierta NEMA IP65 de tipo 4X	FTI26-AA4UWDG	130,-	117,-	106,-
	IO-Link; DC-PNP	Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA7MWDG	130,-	117,-	106,-
		Conector M12, Cubierta NEMA IP66/68/69 de tipo 4X/6P	FTI26-AA7NWDG	150,-	135,-	123,-
Rosca ISO228 G1, 316L	12 a 30 VCC PNP a 3 hilos	Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA4MWDJ	151,-	136,-	124,-
		Conector M12, IP66/68/69 Cubierta NEMA de tipo 4X/6P	FTI26-AA4NWDJ	171,-	154,-	140,-
		Conector de válvula ISO4400 M16, Cubierta NEMA IP65 de tipo 4X	FTI26-AA4UWDJ	151,-	136,-	124,-
	IO-Link; DC-PNP	Conector M12, IP65/67 Cubierta NEMA de tipo 4X	FTI26-AA7MWDJ	151,-	136,-	124,-
		Conector M12, IP66/68/69 Cubierta NEMA de tipo 4X/6P	FTI26-AA7NWDJ	171,-	154,-	140,-

Nivector FTI26 (Ex)			Referencia	Precio/unidad en €		
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	186,-	167,-	152,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Protector G1½"	71395785	38,01
Protector R1½"	71395862	38,01
Casquillo para soldar G1"	71395797	61,64
Adaptador a proceso G1" Tri-Clamp 2"	71395793	66,29
Tuerca de seguridad G1"	71395801	4,81
Tapa de protección Ex	71395803	7,20

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

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

Otros productos
E-direct ...

 **Detector de nivel**
Minicap FTC260
véase pág. 51

 **Detector de nivel**
Soliphant T FTM20
véase pág. 47

 **Termorresistencia**
Omnigrad T TST187
véase pág. 121

Transductor de presión con sensores cerámicos y metálicos

Cerabar PMC11 / PMP11



€ 140,-
de 11 a 35 unid.

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 transductor 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.

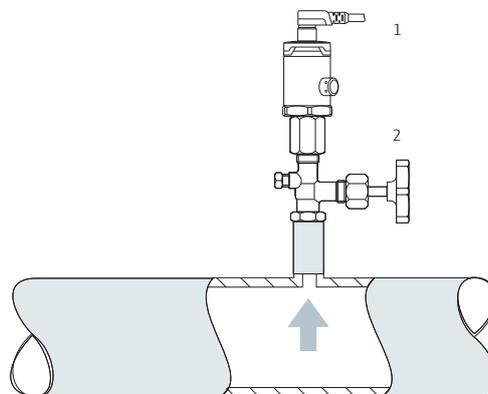
Sello separador metálico: La presión de proceso flexiona la membrana metálica del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente tipo Wheatstone (tecnología de semiconductores). El cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión es medido y procesado.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx11

Ejemplo de aplicación



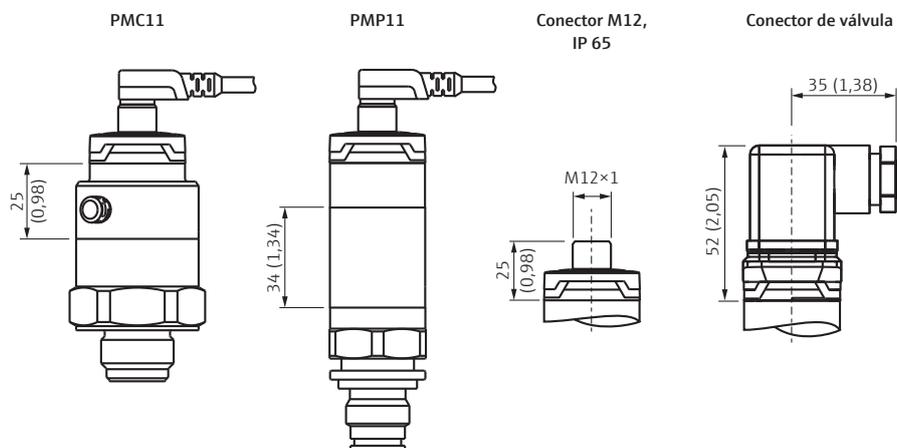
Transductor de presión Cerabar (1)
con dispositivo de cierre (2)
en tuberías

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	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6,5 V) / 22 mA^{1)}$	Clase climática	Clase 3K5
Resistencia de carga (para equipos de 0 a 10 V)	La resistencia de carga debe ser $\geq 5 [k\Omega]$	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: ≤ 26 mA; a tres hilos: <12 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	± 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 bar (15 psi): <1 % ≥ 1 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	≤ 2 s		

Dimensiones en mm (in)

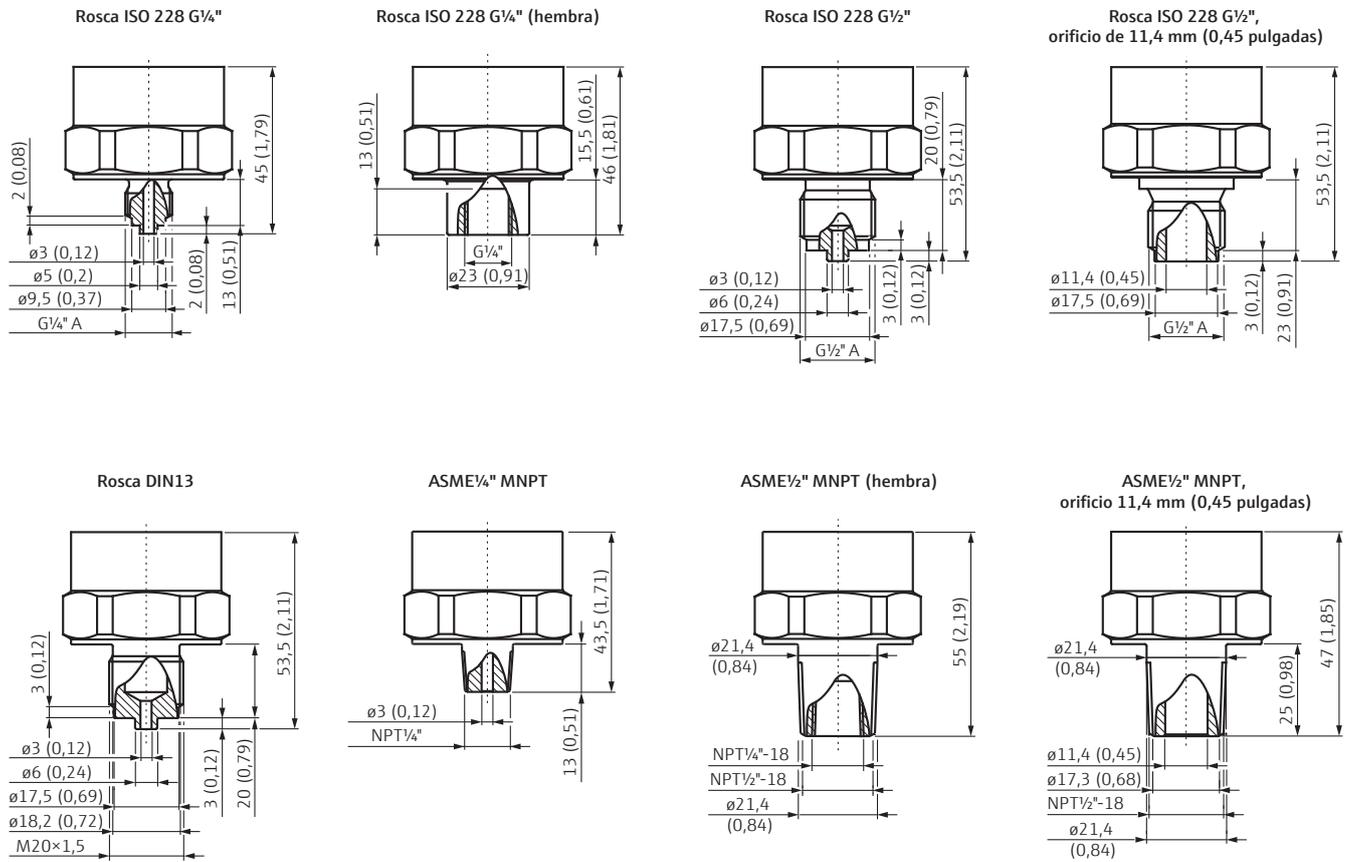
Caja



Instalación según el manual de instrucciones.

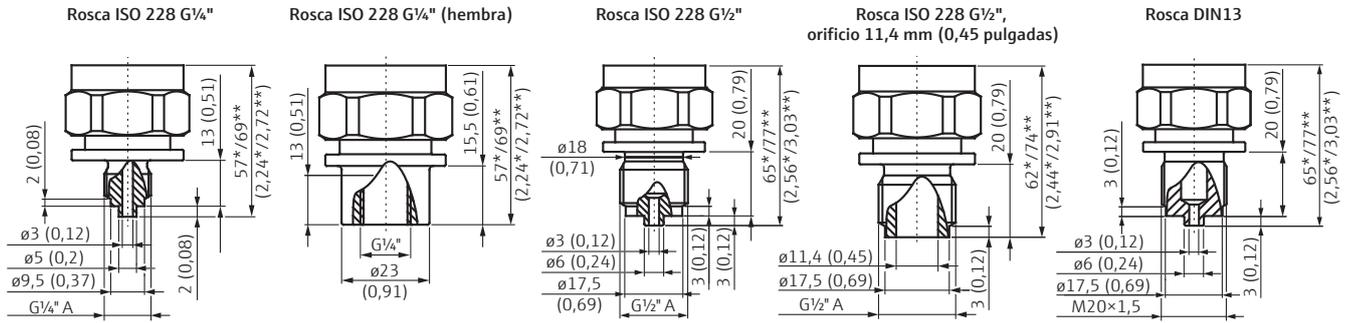
Dimensiones de las conexiones a proceso PMC11 en mm (in)

Conexiones a proceso con sello separador cerámico interno

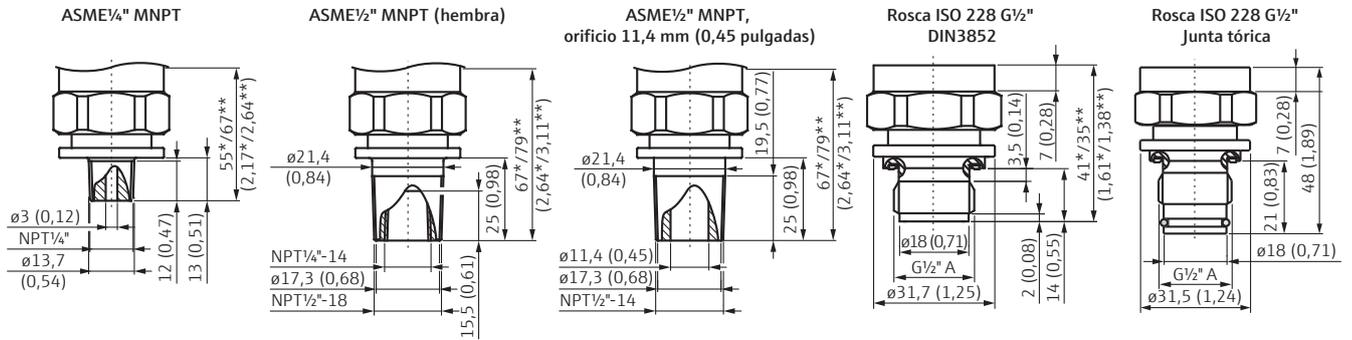


Dimensiones de las conexiones a proceso PMP11 en mm (in)

Conexiones a proceso con sello separador metálico interno



Conexiones a proceso con sello separador metálico engrasado

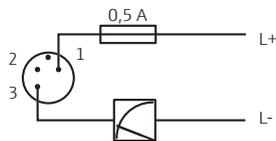


* a 100 bar (1500 psi) / ** 400 bar (6000 psi)

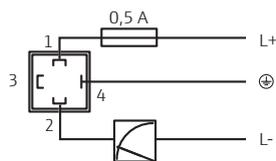
Conexión eléctrica

Salida de 4 a 20 mA

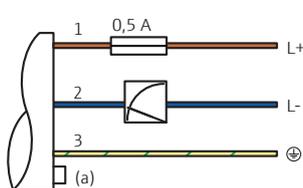
Conector M12



Conector de válvula

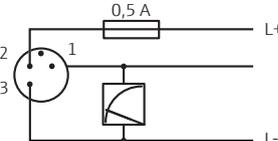


Cable

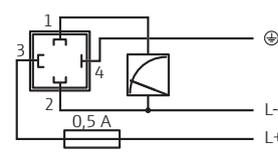


Salida de 0 a 10 V

Conector M12



Conector de válvula



Cable:

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

Tabla de precios

Conexiones eléctricas

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

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/375 psi, sobrecarga: 100 bar/10 MPa/1500 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi

Calibración, unidad

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

Junta

Código	Versión
A	FKM
J	EPDM

Cerabar PMC11

Salida	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
4 a 20 mA	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMC11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
	Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMC11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
	Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMC11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
	Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMC11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
0 a 10 V	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMC11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
	Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMC11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
	Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMC11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-
	Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMC11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ <input type="checkbox"/>	173,-	156,-	142,-

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

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar G1/2, 316L	52002643 52,23
Casquillo para soldar G1, 316L	52010171 123,45
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263 15,32
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285 7,05
Conector en ángulo M12x1	71114212 25,04
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914 142,- 132,- 125,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Conexión eléctrica

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

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/375 psi, sobrecarga: 100 bar/10 MPa/1500 psi
1S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi

Calibración, unidad

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

Cerabar PMP11

Salida	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
4 a 20 mA	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMP11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMP11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado	PMP11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WJJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMP11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMP11-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ	170,-	153,-	140,-
0 a 10 V	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMP11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMP11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado	PMP11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WJJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMP11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ	170,-	153,-	140,-
	Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMP11-AA2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ	170,-	153,-	140,-

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

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €
52002643	52,23
52010171	123,45
52006263	15,32
52010285	7,05
71114212	25,04
52022914	142,- 132,- 125,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx11



Transductor de presión con sensores cerámicos y metálicos

Cerabar PMC21 / PMP21



PMC21

PMP21



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmx21

- 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 %

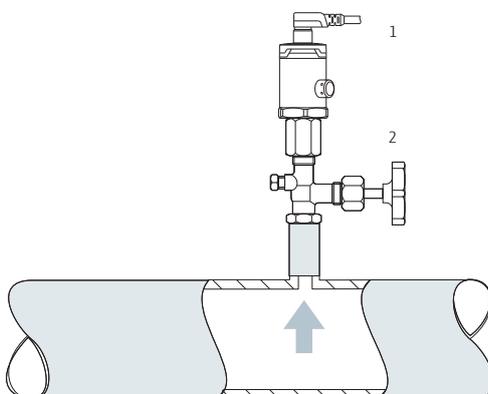
Aplicaciones El Cerabar es un transductor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo. El Cerabar se puede utilizar en todo el mundo gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

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.

Ejemplo de aplicación



Transductor 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	$\leq 26 \text{ mA}$
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	$\leq 0,005 \%$ de URL/1 V
Rizado residual	$\pm 5 \%$

Características de rendimiento	
Precisión de referencia	$\pm 0,3 \%$
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	<1 bar (15 psi): <1,2 %; $\geq 1 \text{ bar (15 psi): } < 1 \%$
Estabilidad a largo plazo	1 año: $\pm 0,2 \%$; 5 años: $\pm 0,4 \%$; 8 años: $\pm 0,45 \%$;
Tiempo de Encendido	$\leq 2 \text{ s}$

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_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

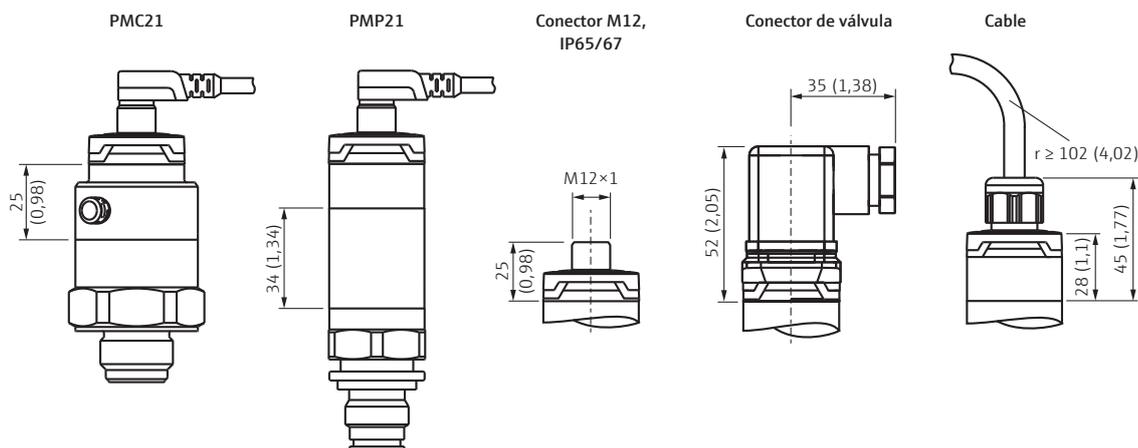
Materiales PMP21	
Materiales que no están en contacto con el proceso	Caja: Acero inoxidable 316L (1.4404); Aceite de llenado: Aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Materiales en contacto con el proceso	Conexiones a proceso: 316L; Sello separador metálico: AISI 316L (1.4435); Certificado TSE 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 (in)

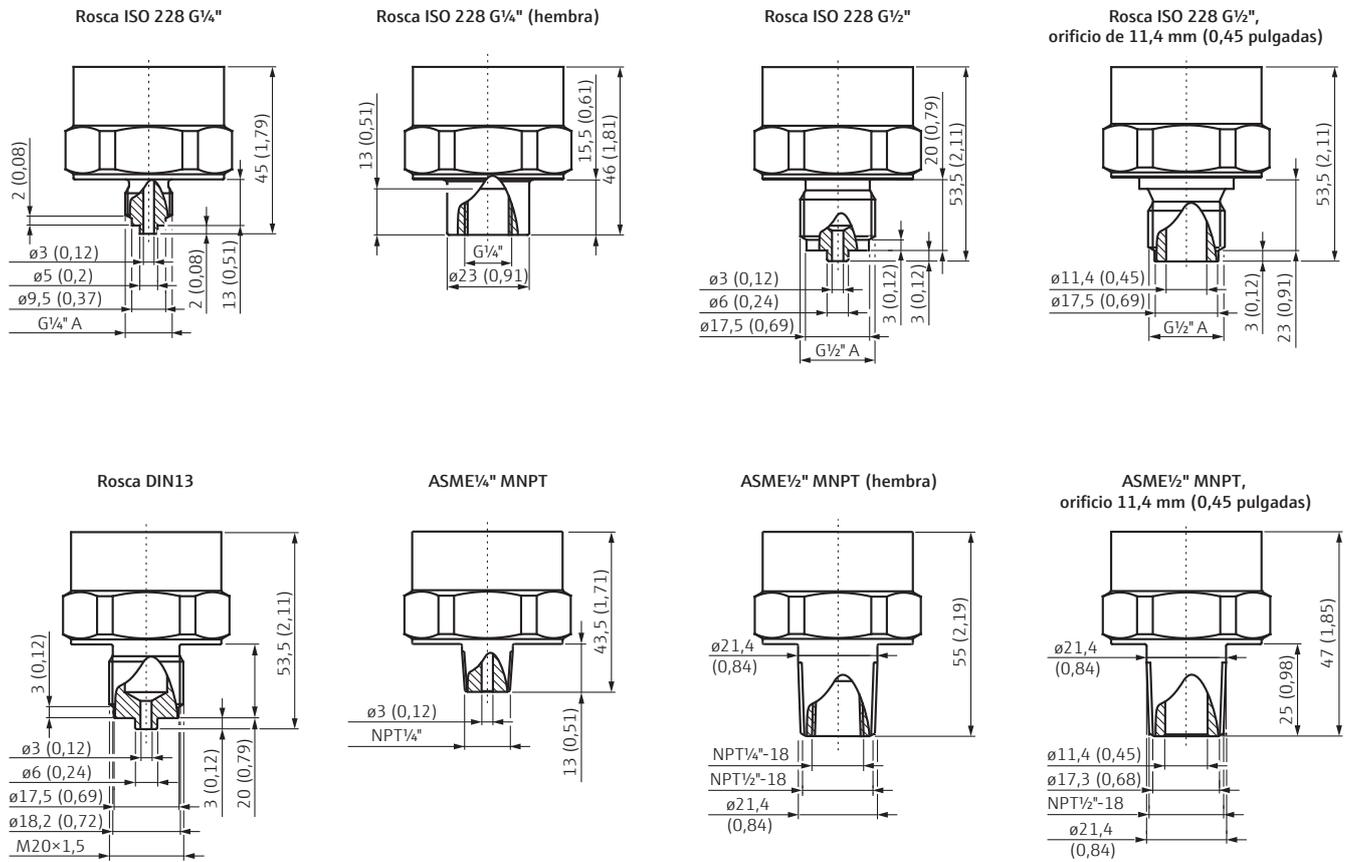
Caja



Instalación según el manual de instrucciones

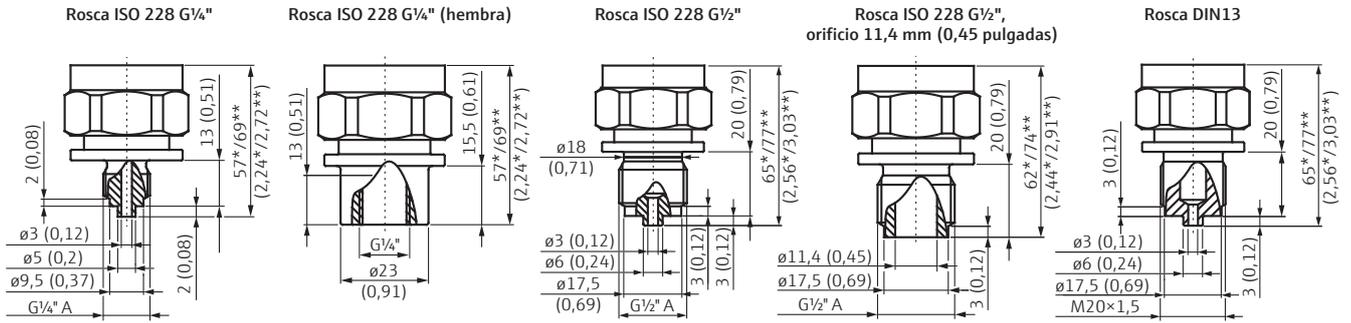
Dimensiones de las conexiones a proceso PMC21 en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador cerámico interno

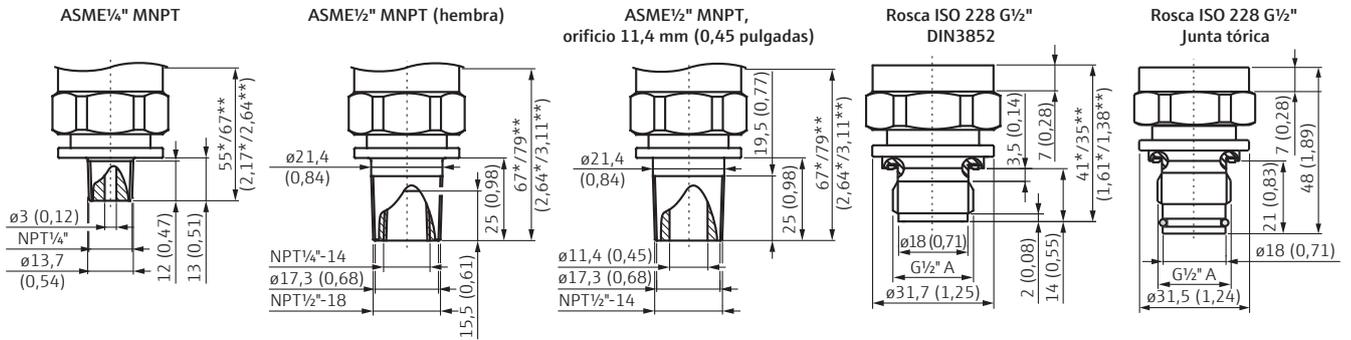


Dimensiones de las conexiones a proceso PMP21 en mm (pulgadas)

Conexiones a proceso con sello separador metálico interno



Conexiones a proceso con sello separador metálico engrasado

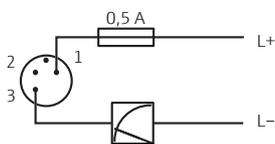


* a 100 bar (1500 psi) / ** 400 bar (6000 psi)

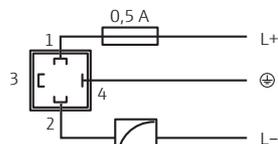
Conexión eléctrica

Salida de 4 a 20 mA

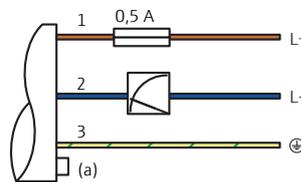
Conector M12



Conector de válvula



Cable



Cable:

- 1: marrón = L+
- 2: azul = L-
- 3: verde/amarillo = conexión 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"

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

Calibración, unidad

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

Junta

Código	Versión
A	FKM
J	EPDM

Cerabar PMC21

Homologación	Conex. eléctrica	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
No zonas con peligro	M12 / ISO4400	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMC21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ <input type="checkbox"/>	226,-	203,-	185,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMC21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ <input type="checkbox"/>	226,-	203,-	185,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMC21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ <input type="checkbox"/>	226,-	203,-	185,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMC21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ <input type="checkbox"/>	226,-	203,-	185,-
	Cable de 5 m	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMC21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ <input type="checkbox"/>	246,-	221,-	201,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMC21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ <input type="checkbox"/>	246,-	221,-	201,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMC21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ <input type="checkbox"/>	246,-	221,-	201,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMC21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ <input type="checkbox"/>	246,-	221,-	201,-
Ex	M12 / ISO4400	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMC21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ <input type="checkbox"/>	292,-	263,-	240,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMC21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ <input type="checkbox"/>	292,-	263,-	240,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMC21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ <input type="checkbox"/>	292,-	263,-	240,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMC21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ <input type="checkbox"/>	292,-	263,-	240,-
	Cable de 5 m	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMC21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ <input type="checkbox"/>	313,-	281,-	256,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMC21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ <input type="checkbox"/>	313,-	281,-	256,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMC21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ <input type="checkbox"/>	313,-	281,-	256,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMC21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ <input type="checkbox"/>	313,-	281,-	256,-

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

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar G1/2, 316L	52002643 52,23
Casquillo para soldar G1, 316L	52010171 123,45
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285 7,05
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263 15,32
Conector en ángulo M12×1	71114212 25,04
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914 142,- 132,- 125,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Conexión eléctrica

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

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: 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
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 del sensor

Código	Rango (absoluto)
2 F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1,6 bar/160 kPa/24 psi
2 H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2 K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1,8 MPa/270 psi
2 M	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
2 S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
2 U	100 bar/10 MPa/1500 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi
2 W	400 bar/40 MPa/6000 psi, sobrecarga: 600 bar/60 MPa/9000 psi

Calibración, unidad

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

Cerabar PMP21			Referencia	Precio/unidad en €		
Homologación	Conex. eléctrica	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No zonas con peligro	M12 / ISO4400	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMP21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ	221,-	199,-	181,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMP21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ	221,-	199,-	181,-
		Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado	PMP21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WJJ	221,-	199,-	181,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMP21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ	221,-	199,-	181,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMP21-AA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ	221,-	199,-	181,-
	Cable de 5 m	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMP21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ	241,-	217,-	198,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMP21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ	241,-	217,-	198,-
		Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado	PMP21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WJJ	241,-	217,-	198,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMP21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ	241,-	217,-	198,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMP21-AA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ	241,-	217,-	198,-
Ex	M12 / ISO4400	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMP21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ	288,-	259,-	236,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMP21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ	288,-	259,-	236,-
		Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado	PMP21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WJJ	288,-	259,-	236,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMP21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ	288,-	259,-	236,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMP21-BA1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ	288,-	259,-	236,-
	Cable de 5 m	Rosca ISO228 G1/4" (interna)	PMP21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WAJ	308,-	277,-	253,-
		Rosca ISO228 G1/2" EN837	PMP21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WBJ	308,-	277,-	253,-
		Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado	PMP21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WJJ	308,-	277,-	253,-
		Rosca ISO228 G1/4" EN837	PMP21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WTJ	308,-	277,-	253,-
		Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulg.)	PMP21-BA1 A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> WWJ	308,-	277,-	253,-

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

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €		
Casquillo para soldar G1/2, 316L	52002643		52,23	
Casquillo para soldar G1, 316L	52010171		123,45	
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285		7,05	
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263		15,32	
Conector en ángulo M12x1	71114212		25,04	
Indicador PHX20 para Cerabar con salida analógica	52022914	142,-	132,-	125,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Para más información:
www.e-direct.endress.com/pmx21

Otros productos
E-direct ...

 Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
página 41

 Sensor de temperatura
Omnigrad T TST187
página 121

 Transmisor de proceso
RMA42
página 164

Transductor de presión con membrana metálica higiénica de montaje enrasado

Cerabar PMP23



€ 217,-
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

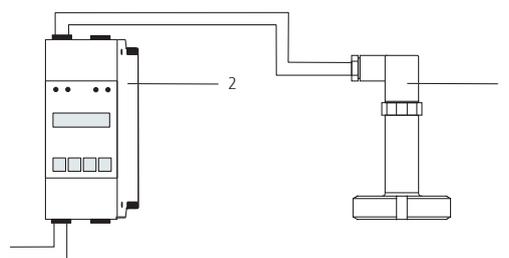
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Salida:**
4...20 mA
- **Precisión de referencia:**
±0,3 %
- **Rango de temperaturas de proceso:**
-10 a +100 °C; +135 °C durante un máximo de una hora
- **Rangos de medición:**
De -400 a +400 mbar
a -1 a +40 bar

Aplicaciones El Cerabar es un transductor 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



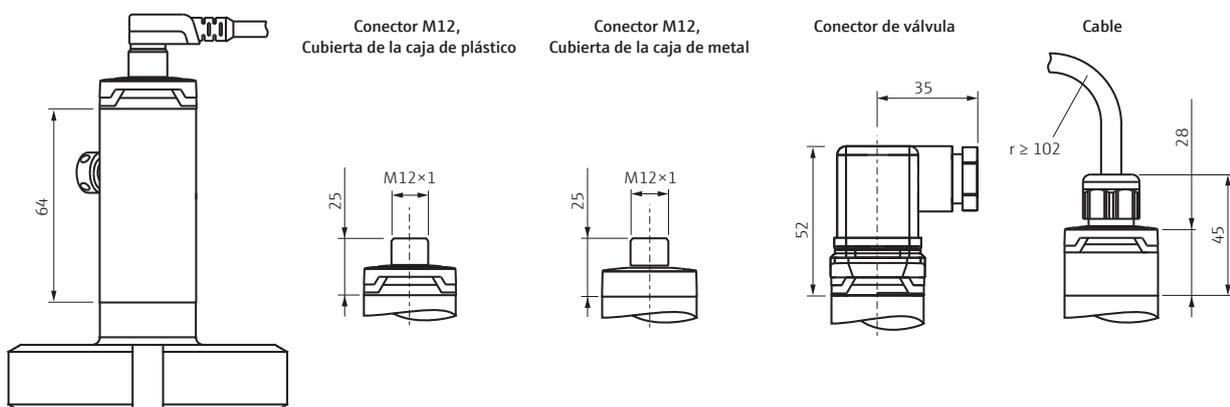
Transductor de presión Cerabar PMP23 salida analógica de 4 a 20 mA (1) con fuente de alimentación auxiliar, tal como RN221N o RMA42 (2) desde E-direct

Datos técnicos

Salida		Entorno	
Señal de salida	4 a 20 mA (2-hilos) IO-Link 4-20 mA (3 o 4-hilos)	Rango de temperatura ambiente	-40 a +85 °C Dispositivos para zona clasificada Ex o con IO-Link: -40 a +70 °C
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
Intervalo de señal 4 a 20 mA	3,8...20,5 mA	Clase climática	Clase 4K4H
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_b - 6,5 V) / 22 \text{ mA}^{1)}$	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	Proceso	
Comportamiento dinámico	4 a 20 mA: Constante de tiempo (T_{90}) 15 ms IO-Link: Constante de tiempo (T_{90}) 16 ms	Rango de temperaturas de proceso	-10 a +100 °C Lavado en campo (SIP) at +135°C para una duración máxima de una hora
¹⁾ R_{Lmax} : resistencia de carga máxima; U_b : tensión de alimentación		Materiales	
Fuente de alimentación		Materiales que no están en contacto con el proceso	
Tensión de alimentación	10...30 V en CC	- Caja: Acero inoxidable 316L - Aceite de llenado: Aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570	
Consumo de corriente	4 a 20 mA: ≤ 26 mA IO-Link: Max. ≤ 300 mA	Materiales en contacto con el proceso	
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	- 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	
Influencia de la fuente de alimentación	$\leq 0,005$ % of URL/1 V	Homologaciones	
Rizado residual	± 5 %	ATEX II 1/2G 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	
Características de rendimiento			
Precisión de referencia	$\pm 0,3$ %		
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span	<1 bar: <1,2 %; ≥ 1 bar: <1 %		
Estabilidad a largo plazo	1 año: $\pm 0,2$ %; 5 años: $\pm 0,4$ %; 8 años: $\pm 0,45$ %		
Tiempo de Encendido	≤ 2 s		

Dimensiones (en mm)

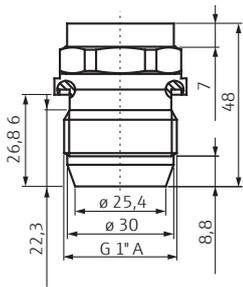
Caja



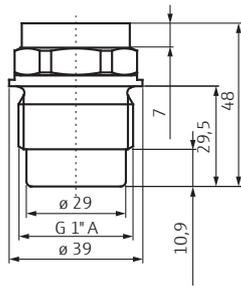
Instalación según el manual de instrucciones

Conexiones a proceso con membrana metálica enrasada

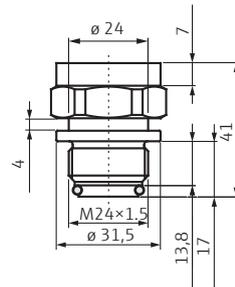
Rosca ISO 228 G 1" Junta metálica



Rosca ISO 228 G 1" Junta tórica

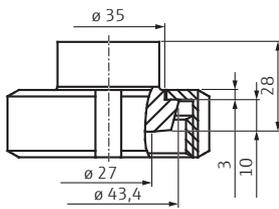


Rosca M24x1,5

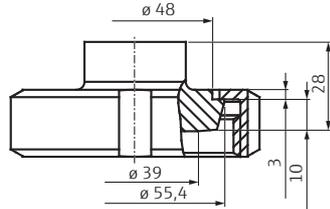


Conexiones higiénicas

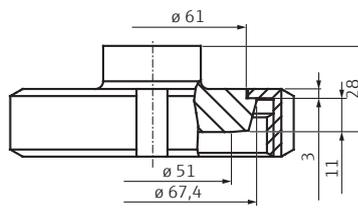
DIN 11851 DN 25



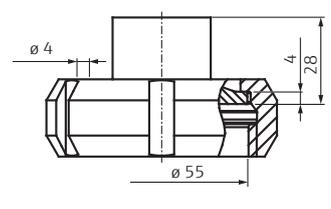
DIN 11851 DN 40



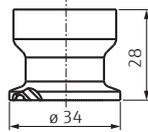
DIN 11851 DN 50



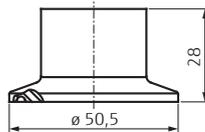
SMS 1 1/2"



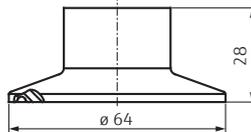
Clamp ISO 2852 DN 22



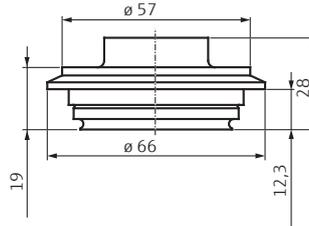
Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 - DN 38



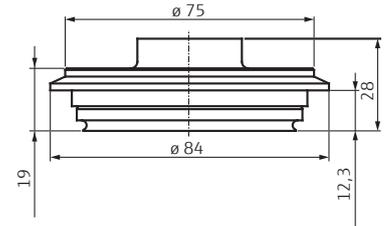
Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 - DN 51



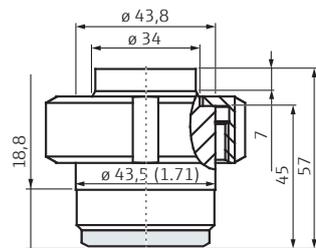
Varivent F Rohr DN25-32



Varivent N Rohr DN40-162



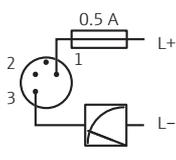
Adaptador universal 44 mm



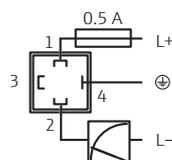
Conexiones eléctricas

Salida 4 a 20 mA

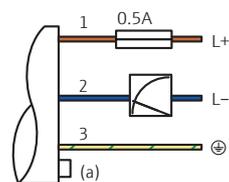
Conector M12



Conector de válvula

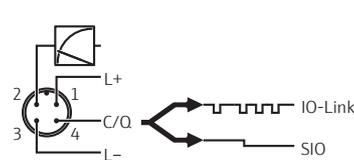


Cable



Dispositivos con IO-Link

Conector M12



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

Presostato para la medición y monitorización de presiones absolutas y relativas

Ceraphant PTC31B / PTP31B



PTC31B

PTP31B



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptx31b

- 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)

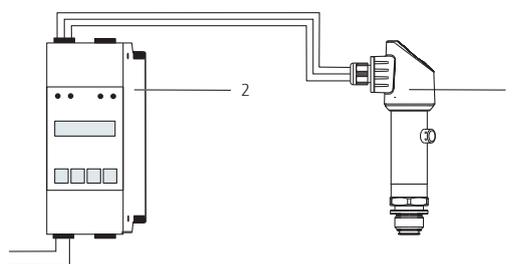
Aplicaciones El Ceraphant es un transductor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo. El Ceraphant se puede utilizar en todo el mundo gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

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 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.

Ejemplo de aplicación



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

Datos técnicos

Salida

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)
Función	Ventana mín., máx.
Rango de señal 4 a 20 mA	3,8 a 20,5 mA
Caída de tensión PNP	≤2 V
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6,5 \text{ V}) / 23 \text{ mA}^{1)}$
Comportamiento dinámico	Constante de tiempo (T_{90}) 16 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	≤60 mA
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	Standard: ±0,5 %; Platinum: ±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)

Proceso

Temperatura de proceso	PTC31B: -25 a +100 °C (-13 a +212 °F) PTP31B: -40 a +100 °C (-40 a +212 °F)
------------------------	--

Materiales PTC31B

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 PTP31B

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
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

Operatividad

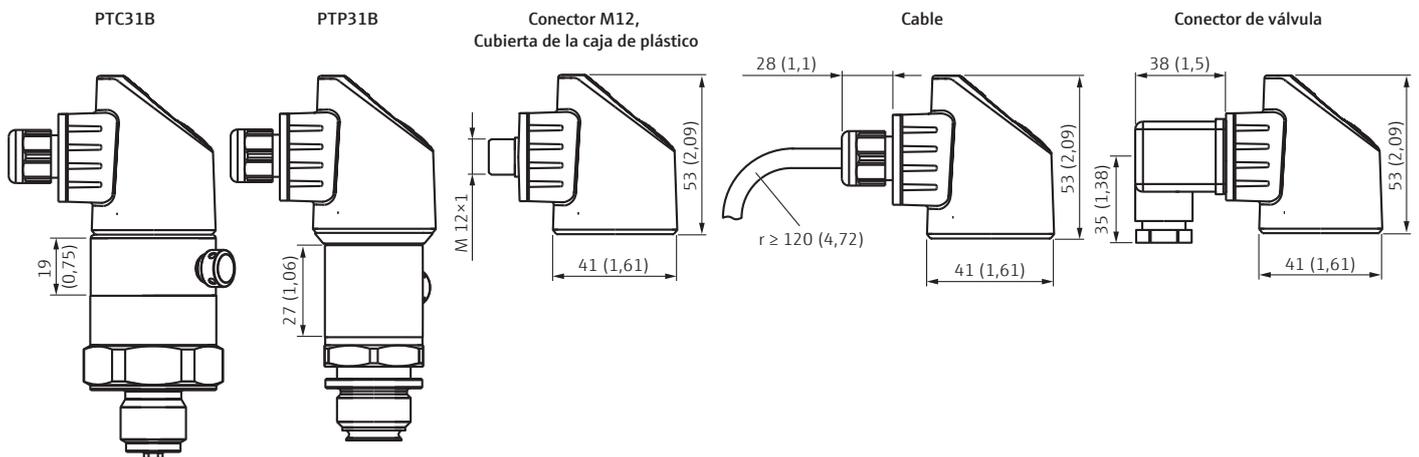
Operación con indicador local	Indicador de valores medidos con 4 dígitos, guiado sencillo y completo por los menús, conjunto completo de funciones de diagnóstico, estado mediante indicadores LED
-------------------------------	--

Homologaciones

Directiva sobre presión de los equipos

Dimensiones en mm (in)

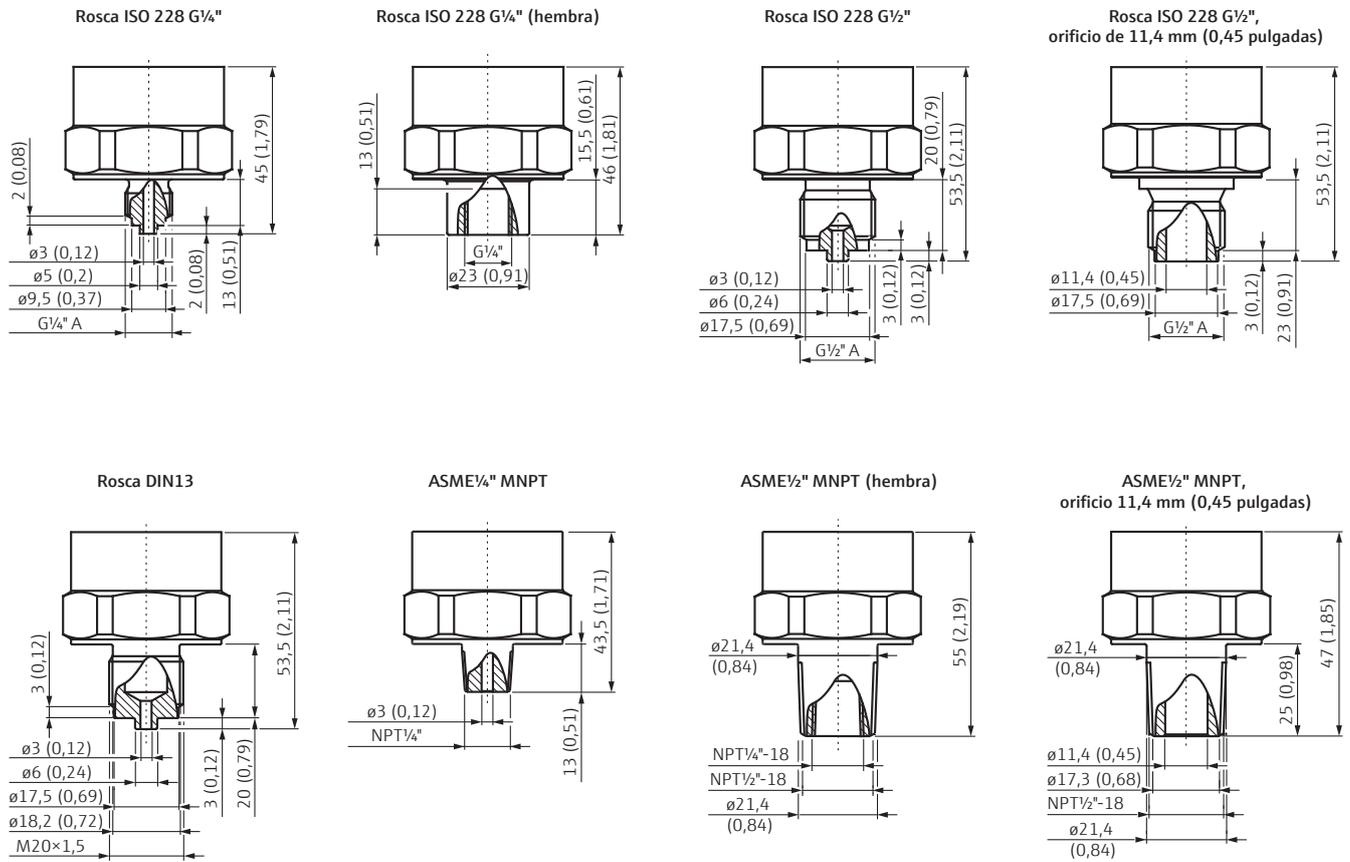
Caja



Instalación según el manual de instrucciones

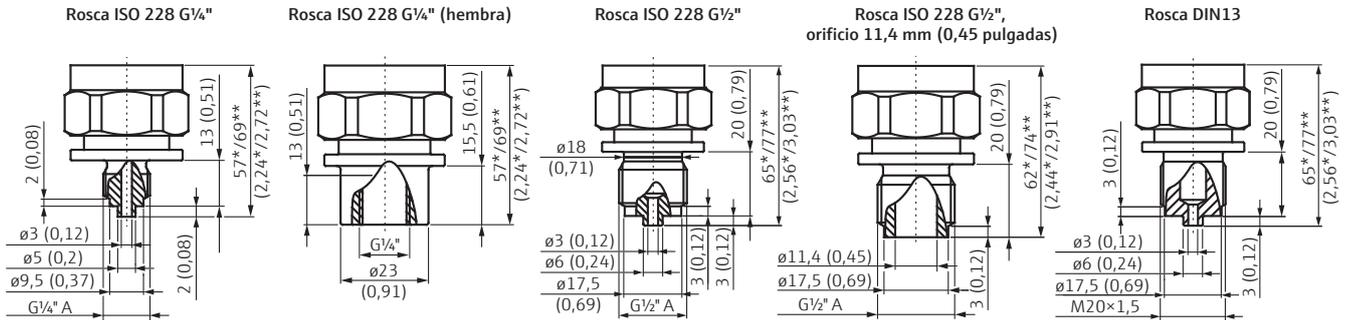
Dimensiones de las conexiones a proceso PTC31B en mm (in)

Conexiones a proceso con sello separador cerámico interno

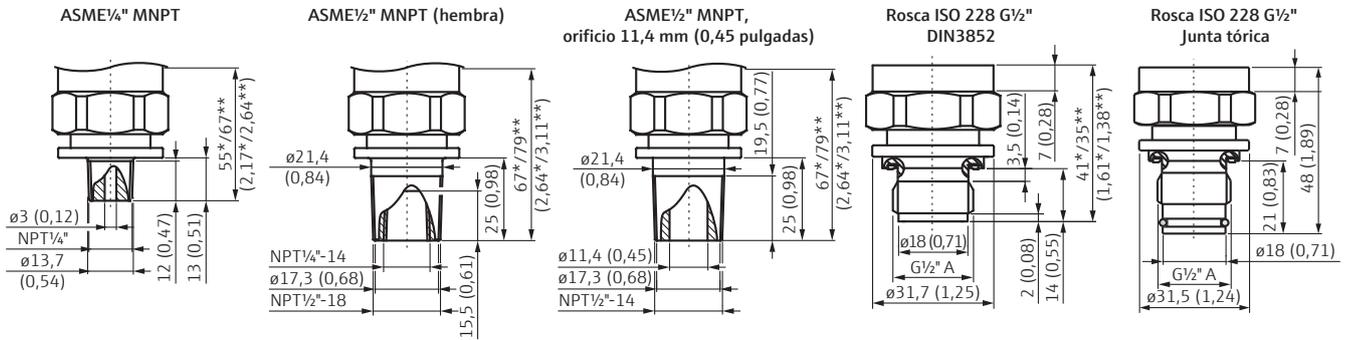


Dimensiones de las conexiones a proceso PTP31B en mm (in)

Conexiones a proceso con sello separador metálico interno



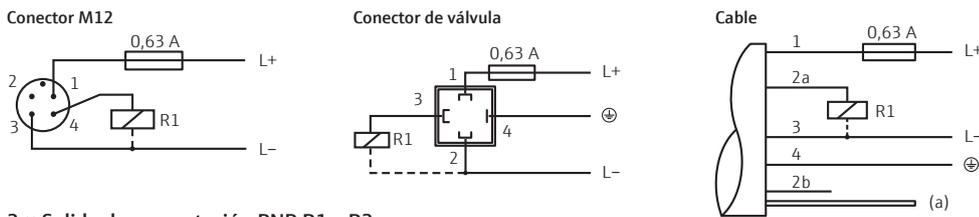
Conexiones a proceso con sello separador metálico engrasado



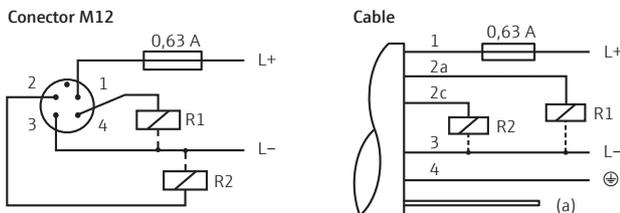
* a 100 bar (1500 psi) / ** 400 bar (6000 psi)

Conexión eléctrica

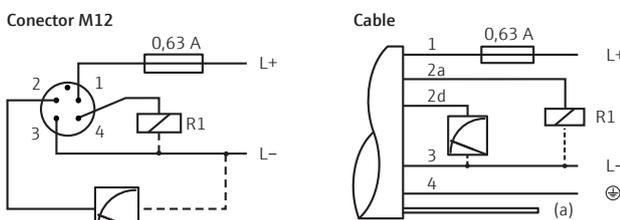
1 x Salida de conmutación PNP R1



2 x Salida de conmutación PNP R1 y R2



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



- Cable:
 1: marrón = L+
 2a: negro = salida de conmutación 1
 2b: blanco = sin asignar
 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"

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

Conexión a proceso

Código	Rosca
WAJ	Rosca ISO228 G1/4" (interna)
WBJ	Rosca ISO228 G1/2" EN837
WJJ	Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado
WTJ	Rosca ISO228 G1/4" EN837
WWJ	Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulgadas)
X2J	Rosca M24, junta FKM
X3J	Rosca M24, junta EPDM
X4J	Rosca DIN13 M20×1,5 EN837

Junta

Código	Versión
A	FKM
J	EPDM

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 PTC31B

Salida	Precisión de referencia	Conexión eléctrica	Referencia	Precio/unidad en €		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
PNP, a 3 hilos	Standard 0,5%	M12 / ISO4400	PTC31B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	280,-	252,-	230,-
	Platinum 0,3%	M12 / ISO4400	PTC31B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	311,-	280,-	255,-
2 × PNP, 4 hilos	Standard 0,5%	Conector M12	PTC31B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	296,-	266,-	242,-
	Platinum 0,3%	Conector M12	PTC31B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	327,-	294,-	268,-
PNP + 4 a 20 mA, 4 hilos	Standard 0,5%	Conector M12	PTC31B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	330,-	297,-	271,-
	Platinum 0,3%	Conector M12	PTC31B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	361,-	325,-	296,-

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

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €	
Casquillo para soldar G1/2, 316L	52002643	52,23
Casquillo para soldar G1, 316L, EN10204	52010171	123,45
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263	15,32
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285	7,05
Conector en ángulo M12×1	71114212	25,04

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Conexión eléctrica

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

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: 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
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)

2 F	400 mbar/40 kPa/6 psi, sobrecarga: 1,6 bar/160 kPa/24 psi
2 H	1 bar/100 kPa/15 psi, sobrecarga: 4 bar/400 kPa/60 psi
2 K	2 bar/200 kPa/30 psi, sobrecarga: 18 bar/1,8 MPa/270 psi
2 M	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
2 S	40 bar/4 MPa/600 psi, sobrecarga: 60 bar/6 MPa/900 psi
2 U	100 bar/10 MPa/1500 psi, sobrecarga: 160 bar/16 MPa/2400 psi
2 W	400 bar/40 MPa/6000 psi, sobrecarga: 600 bar/60 MPa/9000 psi

Conexión a proceso

Código	Rosca
WAJ	Rosca ISO228 G1/4" (interna)
WBJ	Rosca ISO228 G1/2" EN837
WJJ	Rosca ISO228 G1/2", montaje enrasado
WTJ	Rosca ISO228 G1/4" EN837
WWJ	Rosca ISO228 G1/4", orificio de 11,4 mm (0,45 pulgadas)
X2J	Rosca M24, junta FKM
X3J	Rosca M24, junta EPDM
X4J	Rosca DIN13 M20x1,5 EN837

Ceraphant PTP31B

Salida	Precisión de referencia	Conexión eléctrica	Referencia	Precio/unidad en €		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
PNP, a 3 hilos	Standard 0,5%	M12 / ISO4400	PTP31B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	271,-	244,-	223,-
	Platinum 0,3%	M12 / ISO4400	PTP31B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	303,-	272,-	248,-
2 x PNP, 4 hilos	Standard 0,5%	Conector M12	PTP31B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	287,-	258,-	235,-
	Platinum 0,3%	Conector M12	PTP31B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	318,-	287,-	261,-
PNP + 4 a 20 mA, 4 hilos	Standard 0,5%	Conector M12	PTP31B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GB <input type="checkbox"/>	322,-	289,-	264,-
	Platinum 0,3%	Conector M12	PTP31B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	353,-	317,-	289,-

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

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar G1/2, 316L	52002643 52,23
Casquillo para soldar G1, 316L, EN10204	52010171 123,45
Conector recto, sin cable (autocableado)	52006263 15,32
Cable de 5 m con 1 conector M12	52010285 7,05
Conector en ángulo M12x1	71114212 25,04

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 6



Detector de caudal másico
Flowphant T DTT31
véase pág. 96



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág. 134

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

Ceraphant PTP33B



€ 237,-
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

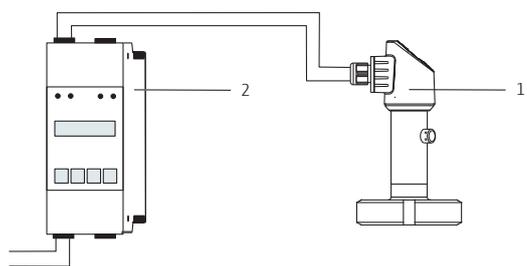
i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Gases, vapores, líquidos y polvo
- **Rangos de medición:**
De 0 a +400 mbar a 0 a +40 bar
- **Precisión:**
Estándar: $\pm 0,5\%$;
Platino: $\pm 0,3\%$
- **Aceite de llenado:**
según la FDA
- **Temperatura de proceso:**
 -10 a $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $+135\text{ }^{\circ}\text{C}$
durante un máximo de una hora
- **Salida:**
1 \times PNP, 2 \times PNP,
1 \times PNP + 4 a 20 mA

Aplicaciones El Ceraphant es un transductor 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



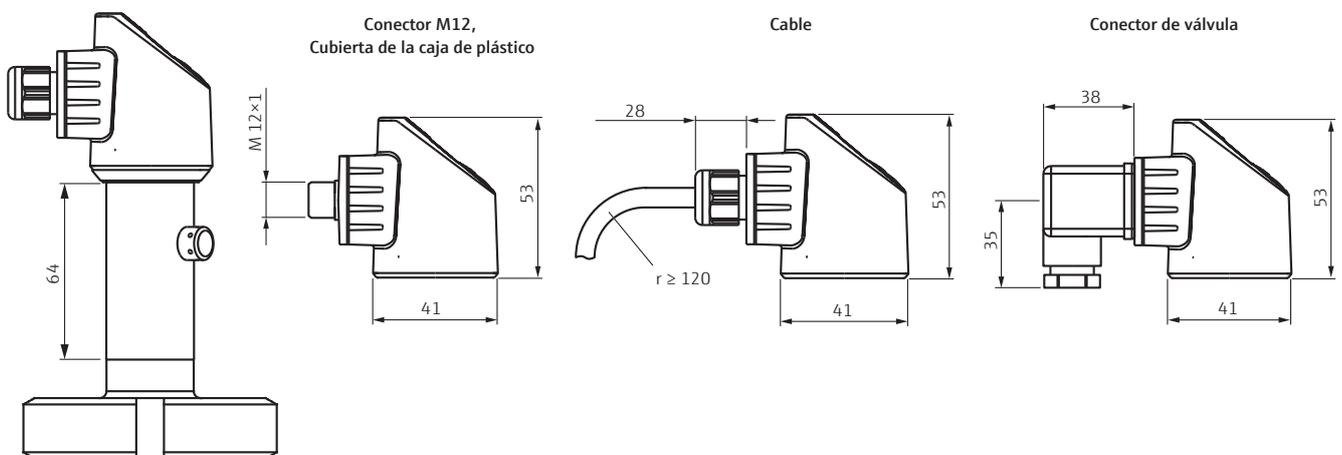
Presostato Ceraphant PTP33B con
1 \times salida de conmutación PNP (1)
con RMA42 / RIA45 (2) de E-direct

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
Intervalo de señal de 4 a 20 mA	3,8 a 20,5 mA	Temperatura de almacenamiento	-40 a +85 °C
Caída de tensión PNP	≤2 V	Clase climática	Clase 3K5
Carga 4 a 20 mA	$R_{Lmax} \leq (U_B - 6,5 V) / 23 mA^{1)}$	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	Proceso	
¹⁾ R _{Lmax} : resistencia de carga máxima; U _B : tensión de alimentación		Temperatura de proceso	-10 a +100 °C Lavado en campo (SIP) at +135°C para una duración máxima de una hora
Fuente de alimentación		Materiales	
Tensión de alimentación	10 a 30 Vcc	Materiales que no están en contacto con el proceso	Envoltorio: Acero inoxidable 316L Aceite de llenado: Aceite sintético NSF-H1 según FDA 21 CFR 178.3570
Consumo de corriente	≤60 mA	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
Grado de protección	- Cable: IP66/67 NEMA Tipo 4X/6P - Conector M12: IP65/67 NEMA Tipo 4X - Conector de válvula: IP65 NEMA Tipo 4X	Capacidad de funcionamiento	
Influencia de la fuente de alimentación	≤0,005 % de URL/1 V	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
Rizado residual	±5 %	Homologaciones	
Características de rendimiento		3-A, EHEDG, EC1935/2004 Directiva sobre presión de los equipos	
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: <1,2 %; ≥1 bar: <1 %		
Estabilidad a largo plazo	1 año: ±0,2 %; 5 años: ±0,4 %		
Tiempo de Encendido	≤2 s		

Dimensiones (en mm)

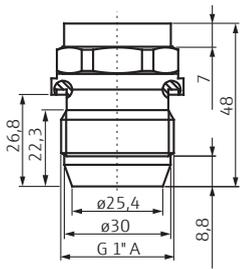
Caja



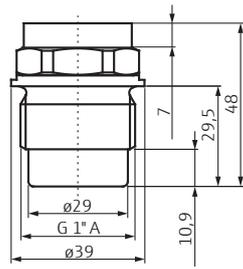
Instalación según el manual de instrucciones.

Conexiones a proceso con sello separador metálico enrasado

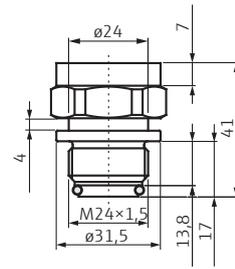
Rosca ISO 228 G 1" Junta metálica



Rosca ISO 228 G 1" Junta tórica

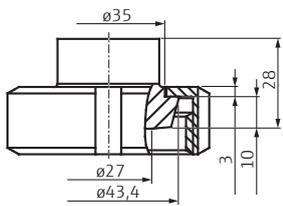


Rosca M24x1,5

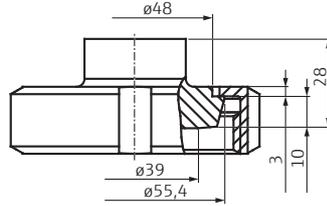


Conexiones higiénicas

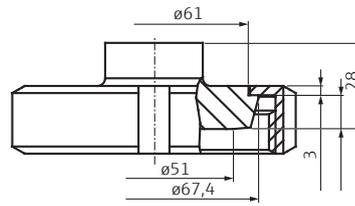
DIN 11851 DN 25



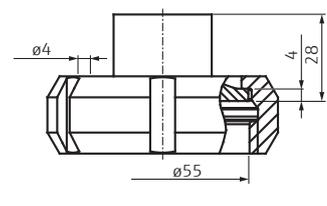
DIN 11851 DN 40



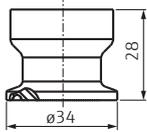
DIN 11851 DN 50



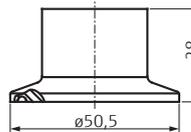
SMS 1 1/2"



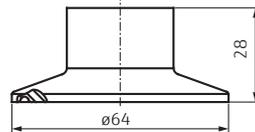
Clamp ISO 2852 DN 22



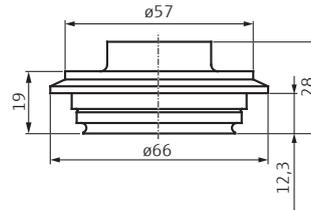
Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 - DN 38



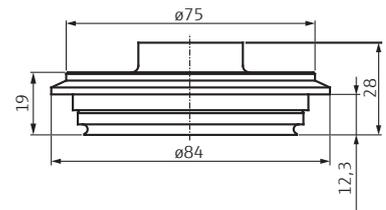
Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 - DN 51



Varivent F pipe DN25-32



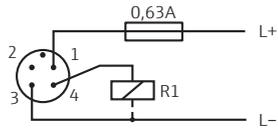
Varivent N pipe DN40-162



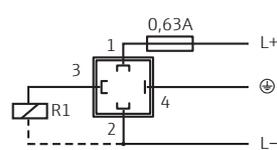
Conexión eléctrica

1 x Salida de conmutación PNP R1

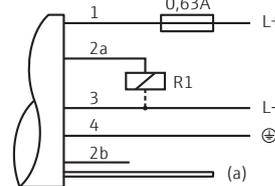
Conector M12



Conector de válvula

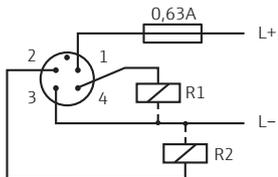


Cable

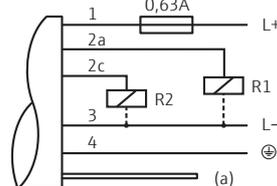


2 x Salida de conmutación PNP R1 y R2

Conector M12

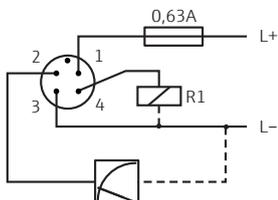


Cable

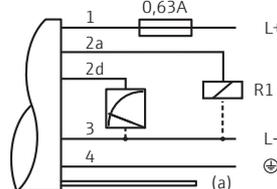


1 x Salida de conmutación PNP R1 con salida analógica adicional de 4 a 20 mA (activa)

Conector M12



Cable



Cable:

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

Conexión eléctrica

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

Rango del sensor

Código	Rango (relativo)
1F	400 mbar/40 kPa, sobrecarga: 1,6 bar / 160 kPa
1H	1 bar / 100 kPa, sobrecarga: 4 bar / 4 MPa
1K	2 bar / 200 kPa, sobrecarga: 10 bar / 1 MPa
1M	4 bar / 400 kPa, sobrecarga: 16 bar / 1,6 MPa
1P	10 bar / 1 MPa, sobrecarga: 40 bar / 4 MPa
1S	40 bar / 4 MPa, sobrecarga: 160 bar / 16 MPa

Código	Rango (absoluto)
2F	400 mbar/40 kPa, sobrecarga: 1,6 bar / 160 kPa
2H	1 bar / 100 kPa, sobrecarga: 4 bar / 4 MPa
2K	2 bar / 200 kPa, sobrecarga: 10 bar / 1 MPa
2M	4 bar / 400 kPa, sobrecarga: 16 bar / 1,6 MPa
2P	10 bar / 1 MPa, sobrecarga: 40 bar / 4 MPa
2S	40 bar / 4 MPa, sobrecarga: 160 bar / 16 MPa

Conexión a proceso

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

Conexión a proceso

Código	Roscas de montaje enrasado G1
WQJ	Rosca ISO 228 G1 junta metálica
WSJ	Rosca ISO 228 G1 junta tórica

Conexión a proceso

Código	Conexiones higiénicas
1DJ	DIN11851 DN50 PN25
1GJ	DIN11851 DN25 PN40
1JJ	DIN11851 DN40 PN40
3AJ	Clamp ISO2852 DN22 (¾")
3EJ	Triclamp ISO2852 DN40-51 (2")
4QJ	SMS 1-½" PN25
41J	Tubería Varivent F DN25-32 PN40
42J	Tubería Varivent N DN40-162 PN40

Ceraphant PTP33B (Precisión de referencia: 0,3 %)

Salida	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
PNP, a 3 hilos	Tri-Clamp (1½")	PTP33B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB3CJ	320,-	288,-	262,-
	Roscas M24	PTP33B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	327,-	294,-	268,-
	Roscas de montaje enrasado G1	PTP33B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	331,-	298,-	271,-
	Conexiones higiénicas	PTP33B-AA4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	366,-	329,-	300,-
2 × PNP, a 4 hilos	Tri-Clamp (1½")	PTP33B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB3CJ	336,-	302,-	275,-
	Roscas M24	PTP33B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	342,-	308,-	281,-
	Roscas de montaje enrasado G1	PTP33B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	347,-	312,-	284,-
	Conexiones higiénicas	PTP33B-AA5 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	382,-	343,-	313,-
PNP + 4 a 20 mA, a 4 hilos	Tri-Clamp (1½")	PTP33B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB3CJ	370,-	333,-	303,-
	Roscas M24	PTP33B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	377,-	339,-	309,-
	Roscas de montaje enrasado G1	PTP33B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	381,-	343,-	313,-
	Conexiones higiénicas	PTP33B-AA3 M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DB <input type="checkbox"/>	416,-	374,-	341,-

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

Accesorios

Referencia	Precio/unidad en €
52005087	73,68
52010171	123,45
52001051	37,76
52011896	133,58
52006263	15,32
52010285	7,05
71114212	25,04

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptp33b

Otros productos
E-direct ...



Detector de caudal másico
Flowphant T DTT35
véase pág. 99



Termostato
Easytemp TMR35
véase pág. 105



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág. 137

Caudalímetro electromagnético para líquidos conductivos

Picomag

¡NUEVO!



IO-Link



reddot design award
winner 2018



Para más información:

www.e-direct.endress.com/picomag

- Medición simultánea de caudal 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

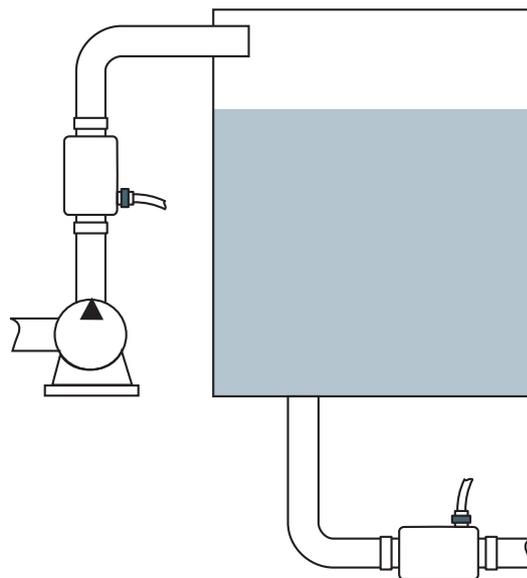
i Especificaciones generales:

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

Aplicaciones Picomag es un caudalímetro electromagnético para la medición bidireccional de líquidos conductivos. Se utiliza para las mediciones de caudal 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 caudal de producto. El volumen de caudal se calcula mediante una sección transversal de la tubería.

Ejemplo de aplicación



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

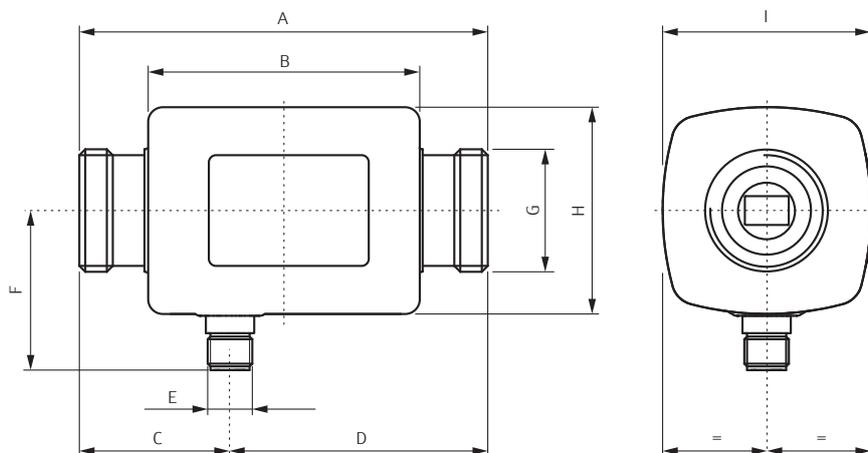
- monitorización de circuitos de refrigeración
- monitorización del agua de limpieza y enjuagado
- Circuitos secundarios para agua de consumo
- Submedición en redes de agua de servicios

Datos técnicos

Entrada	
Valores medidos	Caudal volumétrico, Temperatura, Totalizador
Rango de medición	– 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)
Salida	
Salida de corriente	4 a 20 mA (500 Ω, la carga no puede ser superior)
Salida de tensión	2 a 10 V (500 Ω, la carga no puede ser inferior)
Salida de conmutación	PNP o NPN, máx. 250 mA – Señal de alarma – Valor límite – Valor del rango
Salida de pulsos	PNP, máx. 250 mA
Entrada digital	5 a 30 V _{CC} – Reinicio del totalizador – Supresión del valor
IO-Link	Versión: 1.1 Velocidad: COM2 (38,4 kBaud)
Señal de alarma	– Señal de estados (conforme a recomendación NAMUR NE 107) – Indicador de textos sencillos con remedios
Fuente de alimentación	
Rango de tensión de alimentación	18 a 30 V _{CC} (SELV, PELV, Clase 2)
Consumo de energía	Máx. 3 W (sin incluir las salidas IO1 y IO2)
Medición de caudal volumétrico	
Error máximo de medición	± 2 % lect. ± 0,5 % d.f.e.
Repetibilidad	±0,2 % lect. (intervalo de confianza del 95 %, tiempo de medición 30 s)
Tiempo de respuesta	El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación)
Medición de temperatura de producto	
Error máximo de medición	±2,5 °C
Repetibilidad	±0,5 °C (intervalo de confianza del 95 %, tiempo de medición 30 s)

Tramos rectos de entrada y salida	
Tramo recto de entrada	≥3 × DN
Tramo recto de salida	≥1 × DN
Entorno	
Rango de temperaturas ambiente	–10 a +60 °C (+14 a +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	–25 a +85 °C (–13 a +185 °F)
Grado de protección	IP65/67
Resistencia a los impactos	20 g (11 ms) según IEC/EN60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	Aceleraciones de hasta 5 g (10 a 2000 Hz) según IEC/EN60068-2-6
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conforme a IEC/EN61326 y/o IEC/EN55011 (Clase A)
Proceso	
Rango de temperaturas de producto	–10 a +70 °C (+14 a +158 °F)
Propiedades del medio	Líquidos, conductividad > 20 μS/cm
Presión	Máx. 16 bar _{rel}
Materiales	
Tubo de medición	PEEK
Electrodos, sensor de temperatura	1.4404/316L
Conexión a proceso	1.4404/316L
Caja	1.4404/316L
Juntas	FKM
Ventana del indicador	Policarbonato
Operatividad	
Concepto operativo	Tecnología inalámbrica Bluetooth El equipo incorpora una interfase de tecnología inalámbrica Bluetooth y se puede operar y configurar mediante la SmartBlue App. – 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



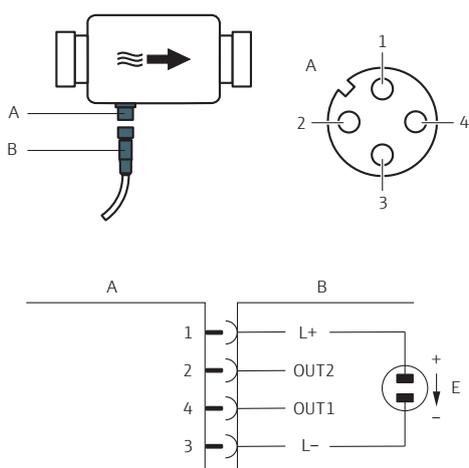
Dimensiones en unidades del SI

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 [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	I [in]
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

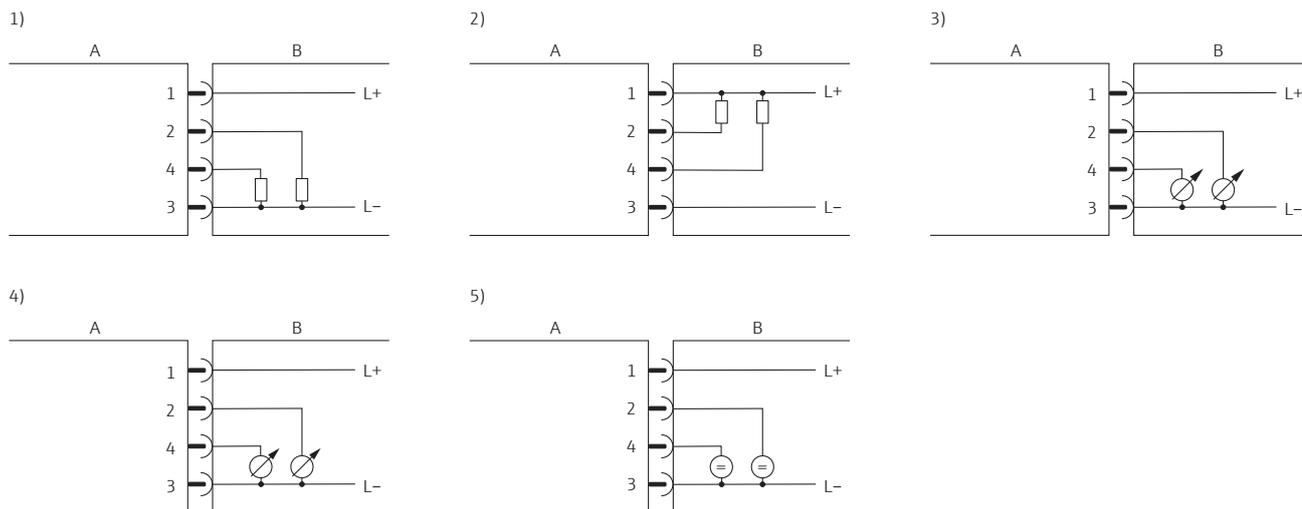
Conexión eléctrica



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



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/unidad en €		
		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	480,-	432,-	394,-
Picomag DN 20 (¾"): 0,75 a 50 l/min (0,2 a 13,2 gal/min)	DMA20-AAAAA1	552,-	497,-	453,-
Picomag DN 25 (1"): 1,2 a 100 l/min (0,3 a 26,4 gal/min)	DMA25-AAAAA1	644,-	580,-	528,-
Picomag DN 50 (2"): 5 a 750 l/min (1,3 a 198,1 gal/min)	DMA50-AAAAA1	818,-	736,-	671,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Cable de conexión 2 m (6,5 pies), recto, 4 × 0,34, M12	71349260	9,51
Cable de conexión 5 m (16,4 pies), recto, 4 × 0,34, M12	71349261	9,51
Cable de conexión 10 m (32,8 pies), recto, 4 × 0,34, M12	71349262	14,37
Cable de conexión 2 m (6,5 pies), 90°, 4 × 0,34, M12	71349263	9,51
Cable de conexión 5 m (16,4 pies), 90°, 4 × 0,34, M12	71349264	9,51
Cable de conexión 10 m (32,8 pies), 90°, 4 × 0,34, M12	71349265	14,37
Juego de regletas de puesta a tierra	71345225	13,27

Accesorios Picomag DN 15	Referencia	Precio/unidad en €
Adaptador de conexión G½"/G¾" ext.	71355698	35,94
Adaptador de conexión G½"/R¾" ext.	71355699	35,94
Adaptador de conexión G½"/NPT¾" ext.	71355700	35,94
Adaptador de conexión G½"/G½" int.	71355701	35,94
Adaptador de conexión G½"/R½" ext.	71355702	35,94
Adaptador de conexión G½"/NPT½" ext.	71355703	35,94
Adaptador de conexión G½"/½" TriClamp	71355704	35,94
Junta de conexión DN 15 Cent. 3820	71354741	2,38

Accesorios Picomag DN 20	Referencia	Precio/unidad en €
Adaptador de conexión G¾"/R¾" ext.	71355705	41,47
Adaptador de conexión G¾"/NPT¾" ext.	71355706	41,47
Adaptador de conexión G¾"/G¾" int.	71355707	41,47
Adaptador de conexión G½"/½" TriClamp	71355708	41,47
Junta de conexión DN 20 Cent. 3820	71354742	2,38

Accesorios Picomag DN 25	Referencia	Precio/unidad en €
Adaptador de conexión G1"/R1" ext.	71355709	47,-
Adaptador de conexión G1"/NPT1" ext.	71355710	47,-
Adaptador de conexión G1"/G1" int.	71355711	47,-
Adaptador de conexión G1"/1" TriClamp	71355712	63,59
Junta de conexión DN 25 Cent. 3820	71354745	2,38

Accesorios Picomag DN 50	Referencia	Precio/unidad en €
Adaptador de conexión G2"/R1½" ext.	71355713	118,89
Adaptador de conexión G2"/R2" ext.	71355714	118,89
Adaptador de conexión G2"/NPT1½" ext.	71355715	118,89
Adaptador de conexión G2"/NPT2" ext.	71355716	118,89
Adaptador de conexión G2"/G1½" ext.	71355717	118,89
Adaptador de conexión G2"/G2" int.	71355718	118,89
Adaptador de conexión G2"/2" TriClamp	71355719	118,89
Adaptador de conexión G2"/2" Victaulic	71355720	118,89
Junta de conexión DN 50 Cent. 3820	71354746	5,16

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 6



Sensor de presión
Cerabar PMP11
véase pág. 60



Sensor de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102

Caudalímetro electromagnético

Proline Promag 10D



€ 631,-

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)

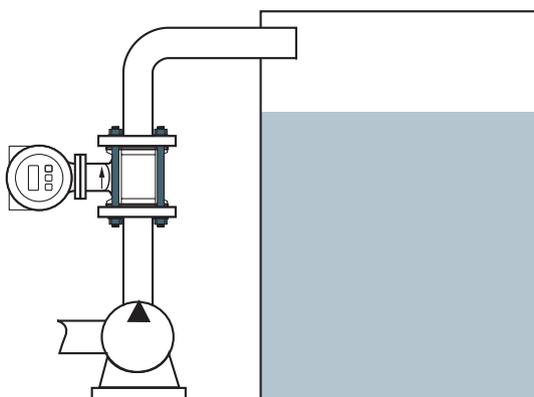
i Especificaciones generales:

- **Medición de caudal:**
hasta 10 m/s
- **Conductividad mínima:**
≥50 μS/cm
- **Material de revestimiento:**
Poliamida
- **Temperatura del líquido:**
hasta +60 °C
- **Presión de proceso:**
hasta 16 bar

Aplicaciones El Proline Promag 10D es un caudalímetro electromagnético para la medición bidireccional de líquidos conductivos. Se emplea para la medición de caudal 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 sólo 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 caudal volumétrico se calcula a partir de la sección transversal de la tubería.

Ejemplos de aplicación



Promag 10D para la medición del caudal de entrada

Datos técnicos

Entrada	
Campo de medida	Típicamente $v = 0,01$ a 10 m/s con la precisión especificada
Señal de salida	
Salida de corriente	Activa: $4...20$ mA, $R_L < 700 \Omega$ (para HART®: $\geq 250 \Omega$)
Salida impul./estado	Pasiva: 30 V CC/ 250 mA; Colector abierto
Fuente alimentación	
Alimentación	$85...250$ V CA, $45...65$ Hz; $20...28$ V CA, $45...65$ Hz; $11...40$ V CC
Consumo (incl. sensor)	$85...250$ V CA: < 12 VA; $20...28$ V CA: < 8 VA; $11...40$ V CC: < 6 W
Precisión	
Condiciones de trabajo de referencia	según las normas DIN EN 29104 y VDI/VDE 2641
Temperatura del líquido	$+28$ °C ± 2 K
Temp. ambiente	$+22$ °C ± 2 K
Período de calentamiento	30 minutos
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	$-20...+60$ °C
Temp. almacenamiento	$-20...+60$ °C
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	$0...+60$ °C
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 ≤ 60 °C

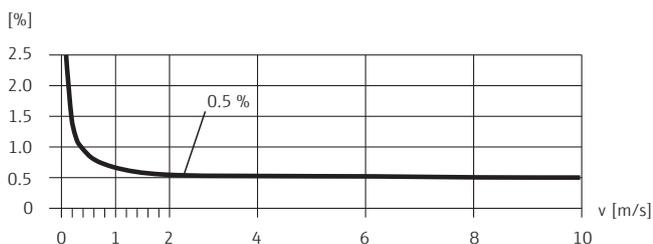
Materiales	
Discos de puesta a tierra	1.4301/304
Cabezal del sensor	Fundición de aluminio con recubrimiento de pulvimetal
Tubo de medición poliamida, juntas tóricas	EPDM
Electrodos	1.4435/316L
Electrodos acoplados	Dos electrodos de 1.4435/316L

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: caudal 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	
Certificado para uso en agua potable WRAS BS 6920	

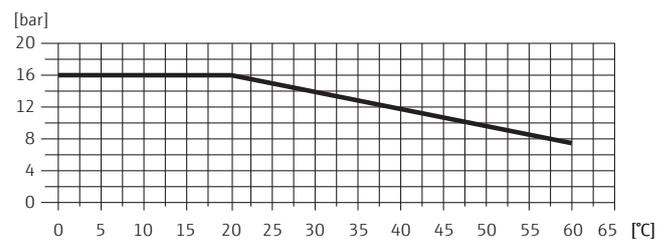
Error medido máximo



Error medido máximo en % de la lectura.

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

Relación Presión - Temperatura



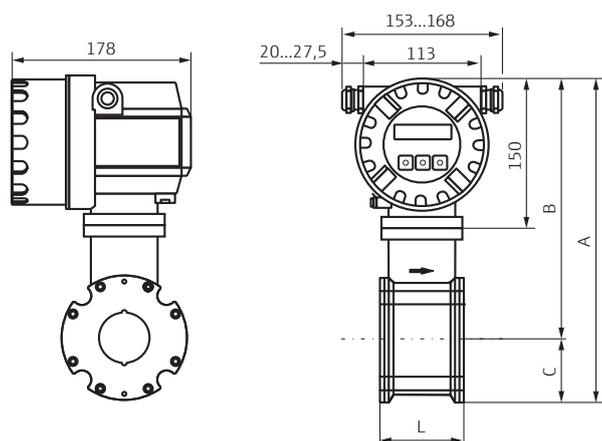
Presión de proceso permitida

Valores característicos de caudal

Diámetro		Caudal 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 caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
25	1"	9 a 300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.50 dm ³	1 dm ³ /min
40	1 ½"	25 a 700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1.50 dm ³	3 dm ³ /min
50	2"	35 a 1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2.50 dm ³	5 dm ³ /min
65	-	60 a 2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5.00 dm ³	8 dm ³ /min
80	3"	90 a 3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5.00 dm ³	12 dm ³ /min
100	4"	145 a 4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10.00 dm ³	20 dm ³ /min

Dimensiones (en mm)

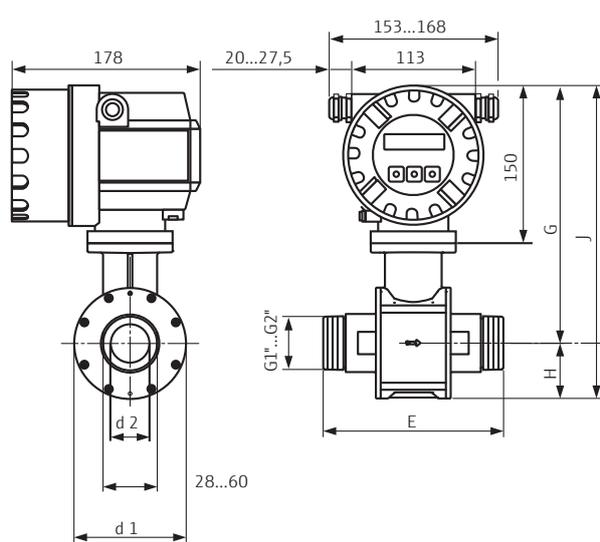
Versión compacta del Promag D con conexión wafer



Instalación conforme al manual de instrucciones

DN	ANSI [inch]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [kg]
EN (DIN)/JIS [mm]						
25	1"	55	283	240	43	2,9
40	1 ½"	69	303	251	52	3,5
50	2"	83	324	262	62	4,3
65	-	93	342	272	70	5,1
80	3"	117	351	276	75	6,1
100	4"	148	379	290	89	8,8

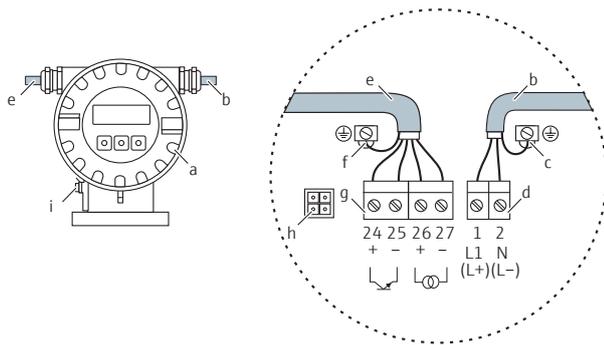
Versión compacta del Promag D con conexión roscada



Instalación conforme al manual de instrucciones

DN	E [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]	Peso [kg]
EN (DIN)/JIS [mm]					
25	110	240	43	283	2,9
40	140	251	52	303	3,5
50	200	262	62	324	4,3

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

Código

3	Poliamida
4	Poliamida, certificado NSF 61 para agua potable + agua caliente
5	Poliamida, certificado KTW/W270 para agua potable
6	Poliamida, certificado ACS para agua potable
7	Poliamida, certificado WRAS BS6920 para agua potable

Proline Promag 10D (Versión Wafer, entre bridas)		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Diámetro	↓ *	1 a 3	4 a 10	11 a 35
85...250 V AC; 2 líneas, teclado	DN25	10D25-□CGA1AA0A4AA+M1	735,-	683,-	647,-
	DN40	10D40-□CGA1AA0A4AA+M1	735,-	683,-	647,-
	DN50	10D50-□CGA1AA0A4AA+M1	735,-	683,-	647,-
	DN65	10D65-□CGA1AA0A4AA+M1	788,-	733,-	693,-
	DN80	10D80-□CGA1AA0A4AA+M1	788,-	733,-	693,-
	DN100	10D1H-□CGA1AA0A4AA+M1	835,-	777,-	735,-
	20...28 V AC / 11...40 V DC; 2 líneas, teclado	DN25	10D25-□CGA1AA0A5AA+M1	735,-	683,-
DN40		10D40-□CGA1AA0A5AA+M1	735,-	683,-	647,-
DN50		10D50-□CGA1AA0A5AA+M1	735,-	683,-	647,-
DN65		10D65-□CGA1AA0A5AA+M1	788,-	733,-	693,-
DN80		10D80-□CGA1AA0A5AA+M1	788,-	733,-	693,-
DN100		10D1H-□CGA1AA0A5AA+M1	835,-	777,-	735,-

Proline Promag 10D (Conexión roscada)		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Diámetro	↓ *	1 a 3	4 a 10	11 a 35
85...250 V AC; 2-line, push buttons	DN25	10D25-□UGA1AA0A4AA	717,-	666,-	631,-
	DN40	10D40-□UGA1AA0A4AA	717,-	666,-	631,-
	DN50	10D50-□UGA1AA0A4AA	717,-	666,-	631,-
20...28 V AC / 11...40 V DC; 2-line, push buttons	DN25	10D25-□UGA1AA0A5AA	717,-	666,-	631,-
	DN40	10D40-□UGA1AA0A5AA	717,-	666,-	631,-
	DN50	10D50-□UGA1AA0A5AA	717,-	666,-	631,-

* Por favor, añada el código para el recubrimiento

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 41

 Transductor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66

 Gestor de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 144

Detector de caudal másico

Flowphant T DTT31



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

i Especificaciones generales:

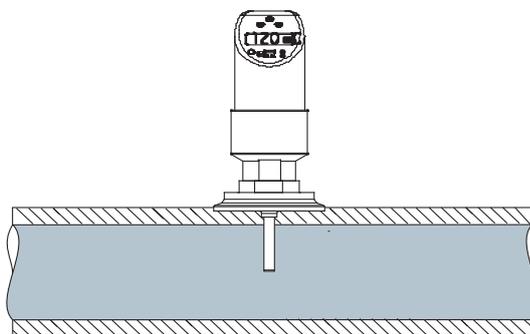
- **Medio:**
Cualquier tipo de líquido
- **Temperatura del medio:**
-20...+85 °C
- **Campo de medida:**
0,03...3 m/s
- **Presión de proceso:**
0...+100 bar (a 20 °C)

Aplicaciones Detector de caudal másico para la monitorización, visualización y medición de valores de caudal másico de medios líquidos en el rango de 0,03...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 caudal 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 caudal másico del medio, tanto mayor es el enfriamiento del sensor de temperatura.

Para más información:
www.e-direct.endress.com/dtt31

Ejemplos de aplicación



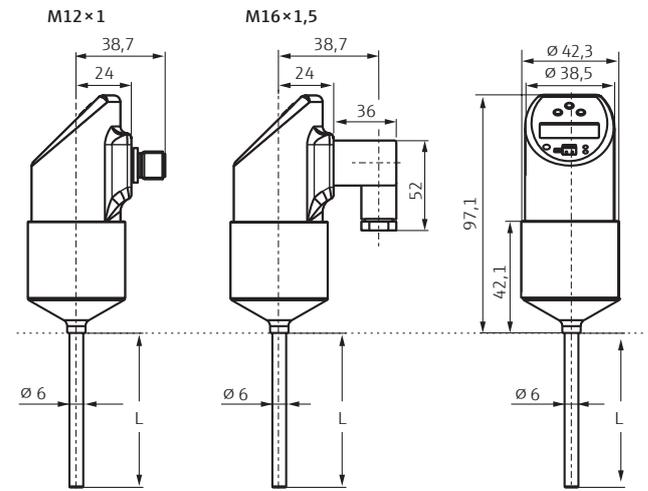
Flowphant monitoriza el caudal en un circuito de refrigeración y avisa cuando el caudal desciende por debajo del caudal mínimo.

Datos técnicos

Entradas	
Campo de medida	0...100 %; resolución 1 %; 0,03...3 m/s en el caso de líquidos
Salida	
Señal de salida	1×PNP, 2×PNP ó 1×PNP con salida analógica para caudal 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...12 s
Tiempo de respuesta	salida de conmutación 100 ms
Condiciones de trabajo	
Temperat. del medio	-20...+85 °C
Temperat. ambiente	-40...+85 °C
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...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 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

Dimensiones (en mm)

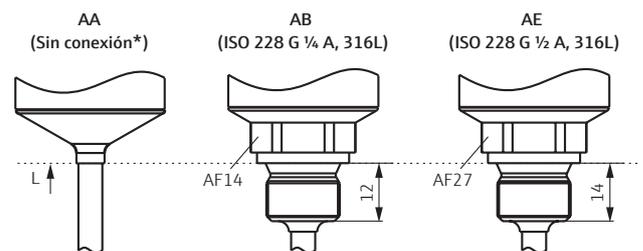
Cabezal



L = Longitud del sensor 30 mm, 100 mm

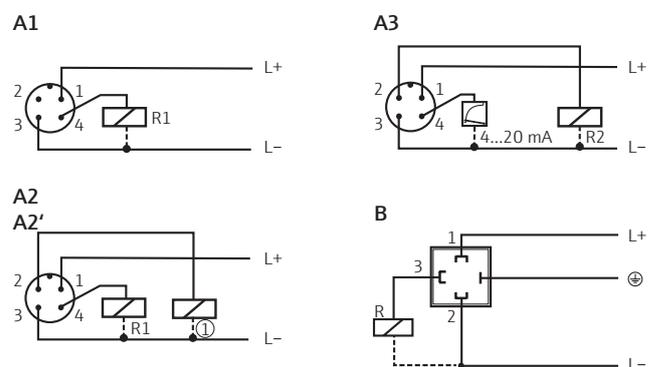
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión a proceso



* Acoplamiento a presión L≥100 mm, 316L para toma con la ref. de pedido 51004751 y 51004753

Conexiones eléctricas



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 de inserción

Código	
A	30 mm
C	100 mm

Flowphant T DTT31			Referencia	Precio/unidad en €		
Conexión a proceso	Conector	Salida		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Acoplador a presión	M12×1*	1 × PNP	DTT31-A1A111AA2CAB	254,-	236,-	224,-
		2 × PNP	DTT31-A1B111AA2CAB	270,-	251,-	237,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A1C111AA2CAB	306,-	284,-	269,-
Rosca ISO 228 G¼ A	M12×1*	1 × PNP	DTT31-A2A111AA2CAB	270,-	251,-	237,-
		2 × PNP	DTT31-A1A111AB2□AB	259,-	241,-	228,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A1B111AB2□AB	275,-	255,-	242,-
Rosca ISO 228 G½ A	M12×1*	1 × PNP	DTT31-A1C111AB2□AB	311,-	289,-	273,-
		2 × PNP	DTT31-A2A111AB2□AB	275,-	255,-	242,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A1A111AE2□AB	259,-	241,-	228,-
Conector de válvula	M12×1*	1 × PNP	DTT31-A1B111AE2□AB	275,-	255,-	242,-
		2 × PNP	DTT31-A1C111AE2□AB	311,-	289,-	273,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A2A111AE2□AB	275,-	255,-	242,-

* Agregue, por favor, el código de la longitud de inserción.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Accesorio de conexión soldado con junta cónica	51004751	46,32
Racord de Compresión TA50 6mm; G½"; PTFE	TA50-HP	56,44
Cable de 5 m con conector M12×1	51005148	9,56
Conector de clavija recto, M12×1, sin cable	52006263	15,32
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	99,23
Conector de clavija en ángulo, M12×1, sin cable	51006327	10,11
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	135,50

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/dtt31

Otros productos
E-direct ...



Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76



Caudalímetro
Proline Promag 10D
véase pág. 92



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág. 134

Detector de caudal másico higiénico

Flowphant T DTT35



€ 245,-
de 11 a 35 unid.

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

i Especificaciones generales:

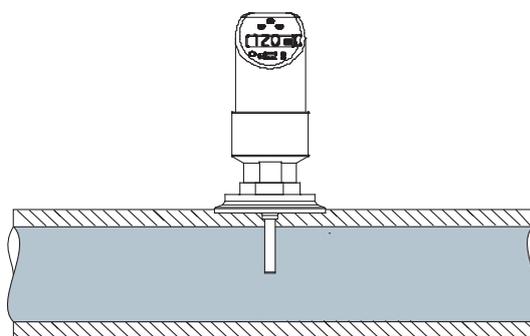
- **Medio:**
Cualquier tipo de líquido
- **Campo de medida:**
0,03...3 m/s
- **Temperatura del medio:**
-20...+85 °C
- **Presión de proceso:**
0...+100 bar (a 20 °C)

Aplicaciones Detector de caudal másico (calidad superficial $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$) para la monitorización, visualización y medición de valores de caudal másico de medios líquidos en el rango de 0,03...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 caudal 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 caudal másico del medio, tanto mayor es el enfriamiento del sensor de temperatura.

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

Ejemplos de aplicación



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

Datos técnicos

Entradas

Campo de medida	0...100 %; resolución 1 %; 0,03...3 m/s en el caso de líquidos
-----------------	---

Salida

Señal de salida	1 × PNP, 2 × PNP ó 1 × PNP con salida analógica para caudal 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...12 s
Tiempo de respuesta	salida de conmutación 100 ms

Condiciones de trabajo

Temperat. del medio	-20...+85 °C, 130 °C máx. 1h (no mide a temperaturas >85 °C)
Temperat. ambiente	-40...+85 °C
Grado de protección	IP 65 (con tapa cerrada)

Fuente de alimentación

Tensión aliment. U _b	18...30 V CC, prot. contra inv. de polaridad
Consumo	sin carga <100 mA a 24 V CC

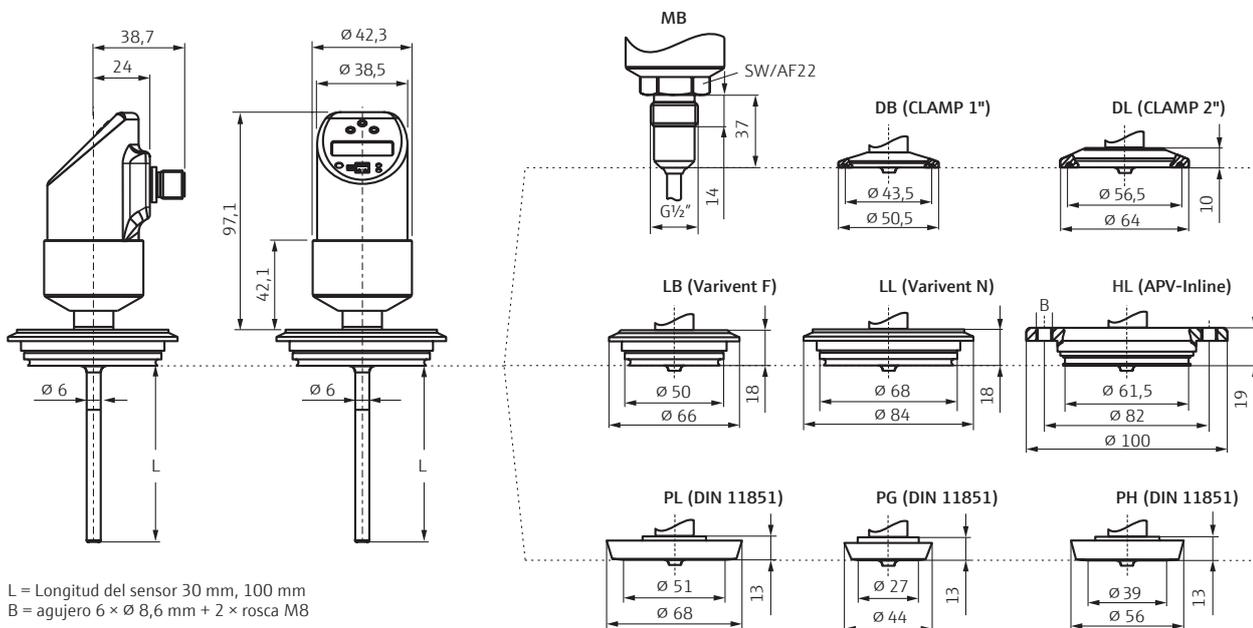
General

CEM	Emisión de interferencias según IEC 61326, equipo 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 config.
Materiales	Conexión a proceso, tubo protector y cabezal 316L
Calidad de superficie	R _a ≤0,8 μm

Certificaciones

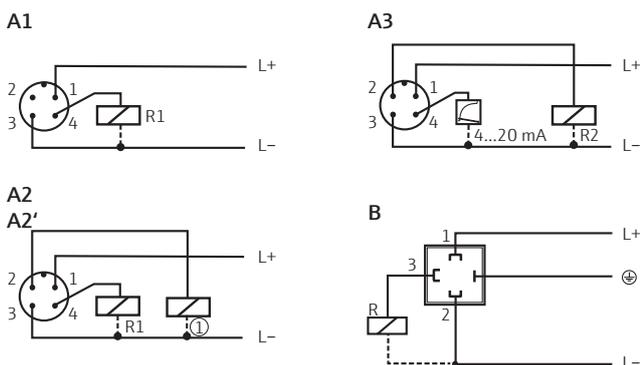
Conforme a Desina, 3A

Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexiones eléctricas



Versión de tensión CC con conector M12 x 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 x 1,5

- B: 1 salida de conmutación PNP

Tabla de precios

Conexión a proceso

Código	Conexiones TRI-CLAMP®-/ Cónica metal-metal
DB	ISO 2852 DN25-38 (1...1½"), 316L, 3A, DIN 32676 DN25-40
DL	ISO 2852 DN40-51 (2"), 316L, 3A, DIN 32676 DN50
MB	Cónica metal-metal G½", 316L

Código	Conexión sanitaria
HL	Línea de admisión APV DN50, PN40, 316L, 3A
LB	Varivent® F tubo DN25-32, PN40, 316L, 3A
LL	Varivent® N tubo DN40-162, PN40, 316L, 3A
PG	DIN 11851, DN25, PN40, 316L, 3A
PH	DIN 11851, DN40, PN40, 316L, 3A
PL	DIN 11851, DN50, PN40, 316L, 3A

Más conexiones a proceso bajo demanda.

Flowphant T DTT35				Referencia	Precio/unidad en €			
Longitud	Con. a proceso	Conector	Salida		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
30 mm	TRI-CLAMP®, Cónica metal-metal	M12x1**	1 x PNP	DTT35-A1A111□2AAB	279,-	259,-	245,-	
			2 x PNP	DTT35-A1B111□2AAB	294,-	274,-	259,-	
			1 x PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2AAB	330,-	307,-	291,-	
		Conector de válvula	1 x PNP	DTT35-A2A111□2AAB	294,-	274,-	259,-	
			Conexiones sanitarias	1 x PNP	DTT35-A1A111□2AAB	310,-	288,-	273,-
				2 x PNP	DTT35-A1B111□2AAB	325,-	303,-	286,-
	100 mm	TRI-CLAMP®, Cónica metal-metal	M12x1**	1 x PNP	DTT35-A1A111□2CAB	279,-	259,-	245,-
				2 x PNP	DTT35-A1B111□2CAB	294,-	274,-	259,-
				1 x PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2CAB	330,-	307,-	291,-
		Conector de válvula	1 x PNP	DTT35-A2A111□2CAB	294,-	274,-	259,-	
			Conexiones sanitarias	1 x PNP	DTT35-A1A111□2CAB	310,-	288,-	273,-
				2 x PNP	DTT35-A1B111□2CAB	325,-	303,-	286,-
			1 x PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2CAB	361,-	336,-	318,-	
			Conector de válvula	DTT35-A2A111□2CAB	325,-	303,-	286,-	

* Agregue, por favor, el código de la conexión a proceso. ** Pida por favor, el cable y el conector por separado.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Cable de 5 m con conector M12x1	51005148	9,28
Conector de clavija recto, M12x1, sin cable	52006263	14,99
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	96,34
Conector de clavija en ángulo, M12x1, sin cable	51006327	10,11
Casquillo soldado con separador cónico (metal-metal) para conex. G ½"	60021387	23,87
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	135,50

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

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

Otros productos
E-direct ...



Transductor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72



Presostato
Ceraphant PTP33B
véase pág. 82



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág. 137

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

Easytemp TMR31



€ 67,-
de 11 a 35 unid.

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

i Especificaciones generales:

- **Rango temperatura:**
-50...+200 °C
- **Longitud inmersión (mm):**
40...600 (Ø 6 mm)
- **Precisión:**
<0,08 %, Pt100 clase A
- **Tiempo respuesta (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.

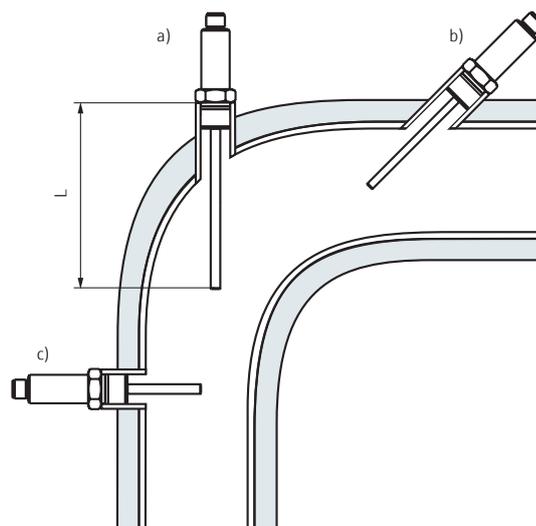
Funcionamiento La sonda compacta consta de un sensor Pt100, de clase A, una electrónica (opcional) y un cuerpo con diversas conexiones a proceso. También dispone de otras conexiones a proceso adicionales. La sonda TMR31 (versión sin conexión a proceso) puede utilizarse con la vaina TW251, la cual incorpora 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...20 mA, lineal con la temperatura.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr31

Instrucciones de instalación



Instalación en tuberías

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

L= Longitud inmersión

Datos técnicos

Sensor	
Elemento sensor	1 × Pt100
Tolerancia	Clase A según IEC 751
Temp. de proceso	-50...+150 °C (200 °C con cuello)
Material	316L
Diámetro del sensor	6 mm
Longitud del sensor	40...600 mm ajustable (por favor, especifique)
Tiempo respuesta	$T_{50} = <1,0$ s; $T_{90} = <2,0$ s
Máxima presión	100 bar (a 100 mm y 20 °C, dependiendo de la conexión a proceso)

Conexión a proceso	
Versión	G 1/2", 316L; sin conex. a proceso (requiere cuerpo para soldadura o pieza de unión por compresión)

Cabezal del transmisor	
Grado de protección	IP 66/67
Conexión eléctrica	conector M12 × 1
Material	304

Características de salida	
Señal de salida	con electrónica 4...20 mA, 20...4 mA sin electrónicas Pt100
Señal en caso de alarma	<ul style="list-style-type: none"> - 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: $\leq 3,6$ mA o $\geq 21,0$ mA
Carga	máx. ($U_{\text{alimentación}} - 10$ V) / 0,023 A
Requisitos de corriente inducida	$\leq 3,5$ mA
Limitación de corriente	≤ 23 mA
Activación del retardo de señal	2 s

Tensión de alimentación	
Alimentación	$U_b = 10...35$ V DC
Rizado residual	Ondulación residual tolerada $U_{ss} \leq 3$ V para $U_b \geq 13$ V, $f_{\text{máx}} = 1$ kHz

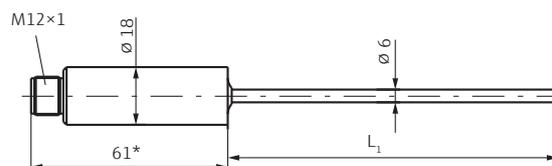
Precisión	
Tiempo de respuesta del transmisor	≤ 1 s
Condiciones de trabajo de referencia	0 °C (coexistencia de fases)
Error de medida	0,1 K o 0,08 %
Influencia de la tensión de alimentación	$\pm 0,01$ %/V de desviación a partir de 24 V
Influencia de la temp. ambiente (deriva térmica)	$T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} \times (\text{valor fondo de escala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{del span} \times \Delta\theta)$ $\Delta\theta =$ desviación de la temperatura ambiente con respecto a la de las condiciones de trabajo de referencia
Estabilid. a largo plazo	$\leq 0,1$ K/año o 0,05 %/año
Influencia de la carga	$\leq \pm 0,02$ %/100 Ω

Condiciones ambientales	
Temp. ambiente	-40...+85 °C
Temp. almacenamiento	-40...+85 °C
Clase climática	según EN 60 654-1, clase C
Condensación	permitida
Resist. a vibraciones	4 g/2...150 Hz según IEC 60 068-2-6
CEM	según IEC 61326 y NAMUR recomendación NE 21

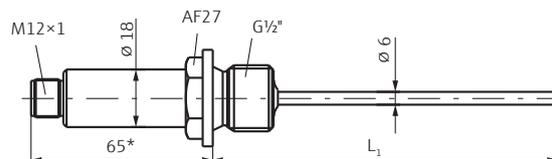
Certificaciones	
DNV GL	

Dimensiones (en mm)

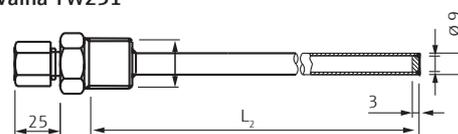
Sin conexión a proceso



Con conexión a proceso G 1/2"



Vaina TW251**



$L_1 =$ Longitud ajustable entre 40 y 600 mm

$L_2 = 50 / 100 / 150 / 200$ mm

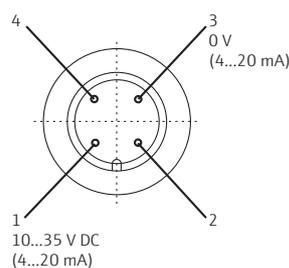
* El modelo con cuello de extensión añade 35 mm

** El TMR31 tiene que ser al menos 50 mm más largo que L_2

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

4...20 mA



1 × Pt100

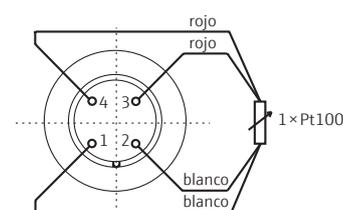


Tabla de precios

Cuello

Código	Cuello
A	No dispone
B	35 mm

Easytemp TMR31			Referencia	Precio/unidad en €		
Salida	Conex. proceso	Longitud*		1 a 3	4 a 10	11 a 35
4...20 mA	Sin	<input type="text"/> mm	TMR31-A1 <input type="text"/> AAAX1AAA	125,-	116,-	110,-
	G½"	<input type="text"/> mm	TMR31-A1 <input type="text"/> BBAX1AAA	132,-	123,-	116,-
Pt100	Sin	<input type="text"/> mm	TMR31-A11AAAAX1AAA	125,-	116,-	110,-
	G½"	<input type="text"/> mm	TMR31-A11ABBAX1AAA	132,-	123,-	116,-
Pt100 con cuello	Sin	<input type="text"/> mm	TMR31-A11BAAAX1AAA	76,-	71,-	67,-
	G½"	<input type="text"/> mm	TMR31-A11BBBAX1AAA	83,-	78,-	73,-

* ¡Por favor, especifique la longitud del sensor (40...300 mm)!

** Por favor, adjunte el código para el campo de valores de medida.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo para soldar para TMR31, con racord de compresión	51004751	46,32
Casquillo para soldar para TMR31, con rosca G½"	51004752	24,46
Racord de Compresión TA50 6mm; G½"; PTFE	TA50-HP	56,44
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-BA	125,52
Cable de 5 m con conector M12×1	51005148	9,56

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr31

Otros productos
E-direct ...



Transductor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66



Indicador digital
RIA45
véase pág. 151



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 164

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

Easytemp TMR35



€ 71,-
de 11 a 35 unid.

- Conexiones a proceso sanitarias, acabado superficial $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
- Tiempo de respuesta corto, sin punta reducida
- Sonda compacta en acero inoxidable

i Especificaciones generales:

- **Rango temperatura:**
-50...+200 °C
- **Precisión:**
<0,08 %, Pt100 class A
- **Longitud inmersión (mm):**
40...600 (\varnothing 6 mm)
- **Tiempo respuesta (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 alimentación y bebidas.

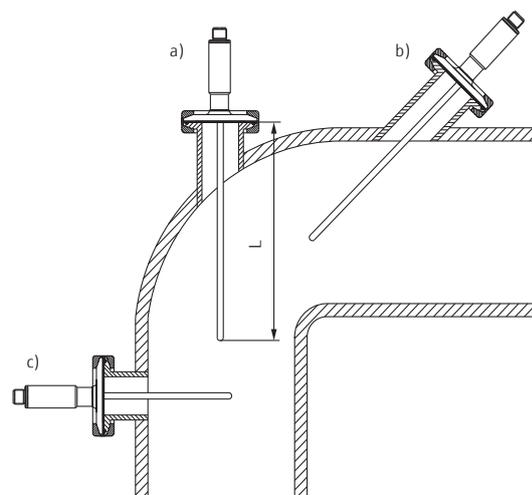
Funcionamiento La sonda compacta TMR35 consta de un sensor completo con Pt100, de clase A, un transmisor y un cuerpo con diversas conexiones a proceso. También dispone de otras conexiones a proceso adicionales. La electrónica integrada en su interior, programable desde un PC (kit de configuración TXU10-BA)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



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr35

Instrucciones de instalación



Instalación en tuberías

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

L= Longitud inmersión

Datos técnicos

Sensor

Elemento sensor	1 × Pt100
Tolerancia	clase A según IEC 751
Temp. de proceso	-50...+200 °C
Material	316L
Acabado superficial	$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
Diámetro del sensor	6 mm
Longitud del sensor	40...600 mm ajustable (por favor, especifique)
Tiempo respuesta	$T_{50} = <1,0 \text{ s}$; $T_{90} = <2,0 \text{ s}$
Máxima presión	100 bar (a 100 mm y 20 °C, dependiendo de la conexión a proceso)

Conexión a proceso

Versión	Adaptador cónico metal-metal, con G 1/2"; brida TRI-CLAMP® 1" 1/2", Microclamp 1/2" a 3/4", ISO 2852 DN 25/38; Adaptador para procesos lácticos DIN 11851 DN 40; Varivent® Ø 68 mm para DN 32/125; Vaina en forma de codo; Vaina en forma T
---------	---

Cabezal del transmisor

Grado de protección	IP 66/67
Conexión eléctrica	conector M12 × 1
Material	304

Características de salida

Señal de salida	4...20 mA, 20...4 mA / Pt100
Señal en caso de alarma	Rotura del sensor; sensor en cortocircuito: $\leq 3,6 \text{ mA}$ o $\geq 21,0 \text{ mA}$
Carga	máx. ($U_{\text{alimentación}} - 10 \text{ V}$)/0,023 A
Requisitos de corriente inducida	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Limitación de corriente	$\leq 23 \text{ mA}$
Activación del retardo de señal	2 s

Tensión de alimentación

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

Precisión

Tiempo de respuesta del transmisor	$\leq 1 \text{ s}$
Condiciones de proceso de referencia	0 °C (coexistencia de fases)
Error de medición	0,1 K o 0,08 %
Influencia de la tensión de alimentación	$\leq \pm 0,01 \text{ \% / V}$ de diferencia resp. a 24 V
Influencia de la temp. ambiente (deriva térmica)	$T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} \times (\text{valor de fondo de escala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{del span}) \times \Delta\theta$ $\Delta\theta =$ 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 $0,05 \text{ \% / año}$
Influencia de la carga	$\leq \pm 0,02 \text{ \% / 100 } \Omega$

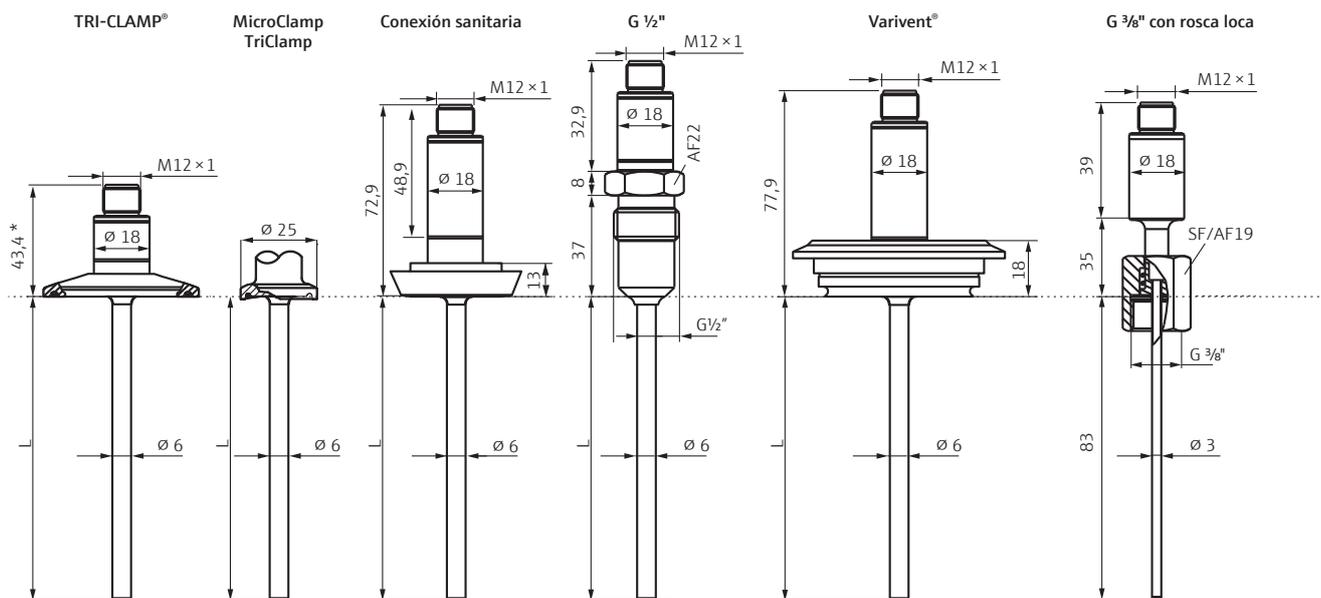
Condiciones ambientales

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

Certificaciones

3A

Dimensiones (en mm)

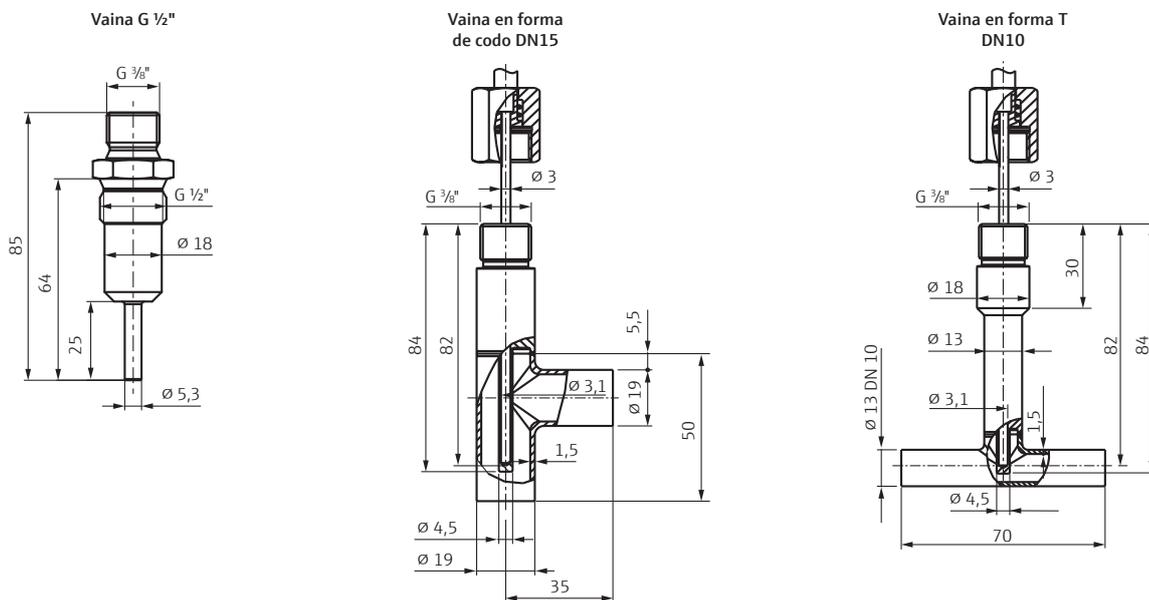


L = Longitud seleccionable, desde 40 a 600 mm
 * con cuello de extensión más 35 mm

Instalación conforme al manual de instrucciones.

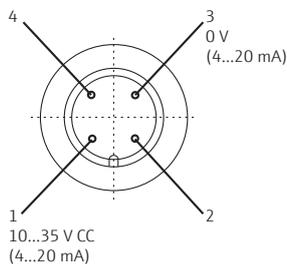
Dimensiones vaina (en mm)

Variantes



Conexión eléctrica

4...20 mA



1xPt100

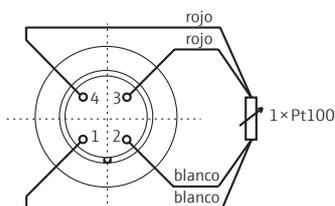


Tabla de precios

Campo de medida

Código	Valores de medida
A	0...+100 °C
B	0...+150 °C
C	-50...+100 °C
D	-50...+150 °C
E	-50...+200 °C
F	0...+200 °C
X	Seleccionable (especificar el rango de temperatura deseado entre: -50...+150°C); con cuello de extensión

Easytemp TMR35

Easytemp TMR35		Referencia	Precio/unidad en €			
Salida	Conexión a proceso	Longitud**	▼*	1 a 3	4 a 10	11 a 35
4...20 mA con cuello de extensión	TRI-CLAMP®	<input type="text"/> mm	TMR35-A1□BDBAX1AAA	116,-	108,-	102,-
	G½"	<input type="text"/> mm	TMR35-A1□BMBAX1AAA	116,-	108,-	102,-
	Conexión sanitaria	<input type="text"/> mm	TMR35-A1□BPHAX1AAA	152,-	142,-	134,-
	Varivent®	<input type="text"/> mm	TMR35-A1□BLBAX1AAA	152,-	142,-	134,-
	Adaptador soldado G¾"	<input type="text"/> mm	TMR35-A1□BACAX1AAA	152,-	142,-	134,-
	Con rosca loca G¾"	83 mm	TMR35-A1□CR1BB1AAA	171,-	159,-	150,-
	Con vaina G½"	83 mm	TMR35-A1□CR1WC1AAA	232,-	216,-	204,-
	Vaina en forma de codo (DN15)	82 mm	TMR35-A1□CR1CB3AAA	390,-	362,-	343,-
	Vaina en forma T (DN10)	82 mm	TMR35-A1□CR1TB3AAA	361,-	336,-	318,-
Pt100 con cuello de extensión	TRI-CLAMP®	<input type="text"/> mm	TMR35-A11BDBAX1AAA	81,-	75,-	71,-
	G½"	<input type="text"/> mm	TMR35-A11BMBAX1AAA	81,-	75,-	71,-
	Conexión sanitaria	<input type="text"/> mm	TMR35-A11BPHAX1AAA	116,-	108,-	102,-
	Varivent®	<input type="text"/> mm	TMR35-A11BLBAX1AAA	116,-	108,-	102,-
	Adaptador soldado G¾"	<input type="text"/> mm	TMR35-A11BACAX1AAA	116,-	108,-	102,-
	Con rosca loca G¾"	83 mm	TMR35-A11CR1BB1AAA	135,-	126,-	119,-
	Con vaina G½"	83 mm	TMR35-A11CR1WC1AAA	196,-	183,-	173,-
	Vaina en forma de codo (DN15)	83 mm	TMR35-A11CR1CB3AAA	354,-	329,-	311,-
	Vaina en forma T (DN10)	83 mm	TMR35-A11CR1TB3AAA	325,-	302,-	286,-

* ¡Por favor, especifique la longitud del sensor (40 a 300 mm)!

** Por favor, adjunte el código para el campo de valores de medida.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo soldado con separador cónico (metal-metal) para conex. G½"	60021387	23,87
Casquillo para soldar G¾ d=50, 316L	71258355	25,77
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-BA	125,52
Cable de 5 m con conector M12×1	51005148	9,56

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 10

Transductor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72

Caudalímetro
Proline Promag 10D
véase pág. 92

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

iTHERM TM401



€ 86,-
de 11 a 35 unid.

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

i Especificaciones generales:

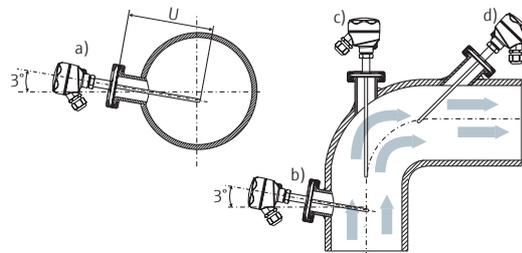
- **Rango de medición:**
-50...+200 °C
- **Exactitud:**
Pt100 según IEC 60751
- **Longitud de inmersión (mm):**
Seleccionable de 55 a 400 mm
- **Sensor con rápida respuesta:**
3,5 s (t_{50}), 9 s (t_{90})

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 diseñada para su utilización en aplicaciones sanitarias en las industrias de Alimentación 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 caudal, 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

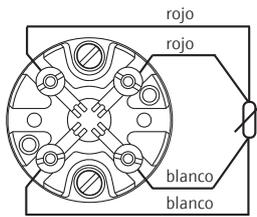
Datos técnicos

Sensor		Salida – Transmisor	
Sensor tipo	1 × Pt100 película delgada	Señal de alarma	por rotura del sensor o cortocircuito ≤3,6 mA ó ≥21,0 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	Corriente mínima de entrada	≤3,5 mA
Material	316L	Límite de corriente	≤23 mA
Rugosidad superficial	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$; opcional $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$	Retardo en la conexión	4 s (durante el encendido $I_a = 3,8 \text{ mA}$)
Diámetro	6 mm, recta / 8 mm reducida 5,3 × 20 mm / 6 mm reducida 4,1 × 18 mm	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	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 deslizando TK40, Clamp, conexión sanitaria según DIN 11851, M12x1 o G½" 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 ±5 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	≤ ±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 ±5 K).
Condiciones de funcionamiento		Estabilidad a largo plazo	≤0,1K/año ó ≤0,05%/año
Máxima temperatura ambiente	-50 to +150 °C (Depende del terminal utilizado, del presaestopa o del conector)	Certificaciones*	
Máxima temperatura de almacenamiento	-50 a +150 °C (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

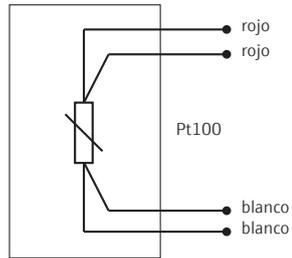
Conexión eléctrica

Regleta de terminales



Para conectar directamente el cable

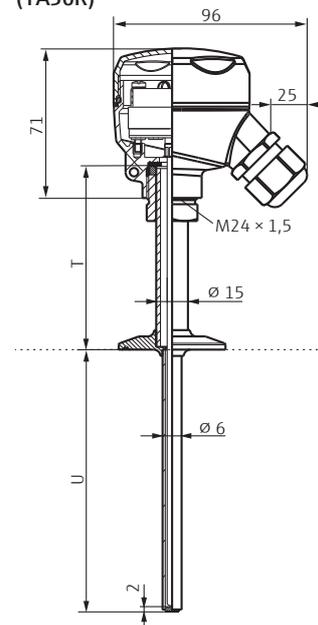
Hilos sueltos



Para montaje del transmisor para cabezal

Dimensiones (en mm)

Cabezal de acero inoxidable (TA30R)

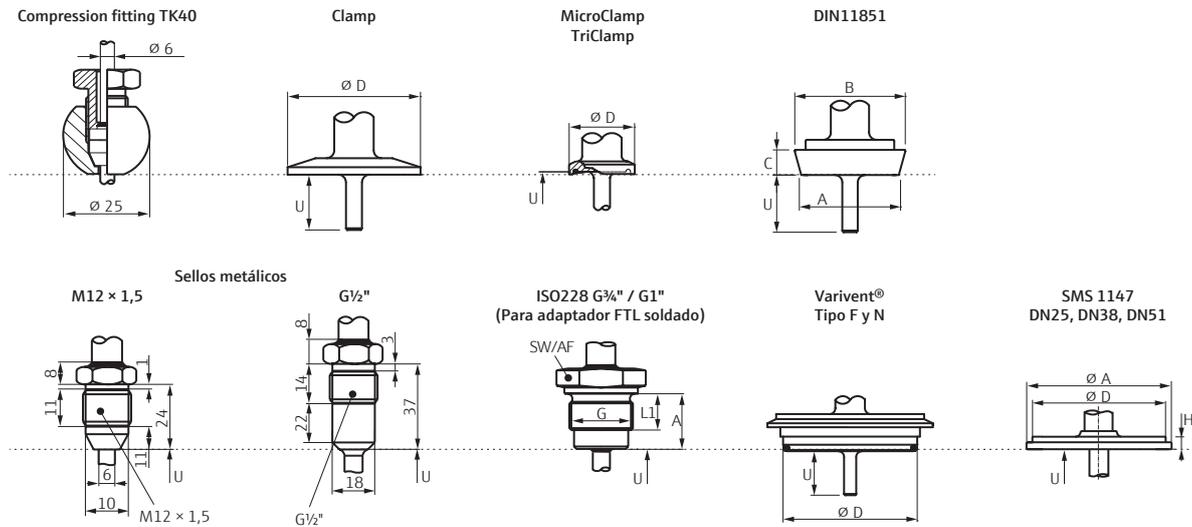


T = Longitud de extensión (T=82 mm en las versiones aquí mostradas)
U = Longitud de inmersión (55...400 mm)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Dimensiones (en mm)

Conexión a proceso



Tipo	Versión	Dimensiones (en mm)						
		∅ D	(∅) A	B	C	H	L1	SW/AF
Clamp	DN12-21.3	34						
	DN25-38	50,5						
	DN40-51	64						
Microclamp Tri-clamp	DN8-18	25						
	DN8-18	25						
DIN11851	DN25		30	44	10			
	DN32		36	50	10			
	DN40		42	56	10			
	DN50		54	68	11			
ISO228 (Para adaptador FTL)	G $\frac{3}{4}$ "		16				25,5	32
	G1"		18,6				29,5	41
Varivent®	Type F (DN25)	50						
	Type N (DN40-125)	68						
SMS 1147	DN25	32	35,5			7		
	DN38	48	55			8		
	DN51	60	65			9		

Tabla de precios

Conexión a proceso según tipo y tamaño

Código 1)	Rosca esférica para soldar TK40, bicono PEEK
A1A1	fija, Ø 25 mm
A3A4	deslizante, Ø 25 mm

↓ 1)

Código 2)	Rosca esférica para soldar TK40, bicono 316L
A1A3	fija, Ø 25 mm
A3A6	deslizante, Ø 25 mm

↓ 2)

Código 3)	Clamp / Sistema de sellado metálico
C1C1	DN8-18 (0,5"-0,75") Microclamp, 3-A
C1C2	DN8-18 (0,5"-0,75") Tri-clamp, 3-A
C1D1	DN12-21,3 Clamp ISO2852, 3-A
C1D2	DN25-38 (1"-1,5") Clamp ISO2852, 3-A
E1H1	M12×1 Sistema de sellado metálico, EHEDG
E1H2	G½ Sistema de sellado metálico, EHEDG

↓ 3)

Código 4)	Clamp / Conexión sanitaria
C1D3	DN40-51 (2") Clamp ISO2852, 3-A
D1E1	Conexión sanitaria, DN25 DIN11851, 3-A

↓ 4)

Código 5)	Conexión sanitaria, Rosca ISO228, Varivent, SMS 1147
D1E2	Conexión sanitaria DN32 DIN11851, 3-A
D1E3	Conexión sanitaria DN40 DIN11851, 3-A
D1E4	Conexión sanitaria DN50 DIN11851, 3-A
F1J1	Rosca G¾ ISO228 (adaptador FTL20), 3-A
F1J2	Rosca G¾ ISO228 (adaptador FTL50), 3-A
F1J3	Rosca G1 ISO228 (adaptador FTL50), 3-A
G1L2	Tipo F Varivent Ø 50 mm, 3-A
G1L3	Tipo N Varivent Ø 68 mm, 3-A
H1N1	DN25 SMS 1147
H1N2	DN38 SMS 1147
H1N3	DN51 SMS 1147

↓ 5)

Longitud de inmersión

Código	Longitud*
X05	55...119 mm
X06	120...149 mm
X07	150...400 mm

iTHERM TM401 (Pt100 con hilos sueltos)			Referencia	Precio/unidad en €		
Cabezal	Diámetro de Vaina	Longitud**		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Alu, IP66/68, NEMA tipo 4x	6 mm, reducida 4,1×18 mm	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ¹⁾ B14 <input type="text"/> A30AA1A1+C1JC	130,-	117,-	106,-
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ²⁾ B14 <input type="text"/> A30AA1A1+C1JC	113,-	102,-	93,-
	6 mm, recta	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ³⁾ A14 <input type="text"/> A30AA1A1+C1JC	105,-	95,-	86,-
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁴⁾ A14 <input type="text"/> A30AA1A1+C1JC	122,-	110,-	100,-
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁵⁾ A14 <input type="text"/> A30AA1A1+C1JC	139,-	125,-	114,-
316L pulido, IP69K, NEMA tipo 4	6 mm, reducida 4,1×18 mm	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ¹⁾ B14 <input type="text"/> A30AR1A1+C1JC	202,-	182,-	166,-
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ²⁾ B14 <input type="text"/> A30AR1A1+C1JC	186,-	167,-	152,-
	6 mm, recta	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ³⁾ A14 <input type="text"/> A30AR1A1+C1JC	178,-	161,-	146,-
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁴⁾ A14 <input type="text"/> A30AR1A1+C1JC	195,-	176,-	160,-
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁵⁾ A14 <input type="text"/> A30AR1A1+C1JC	212,-	191,-	174,-

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

** Por favor, especificar la longitud del sensor (55 a 400 mm)!

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Tabla de precios

Conexión a proceso según tipo y tamaño

Código 1)	Rosca esférica para soldar TK40, bicono PEEK
A1A1	fija, Ø 25 mm
A3A4	deslizante, Ø 25 mm

↓ 1)

Código 2)	Rosca esférica para soldar TK40, bicono 316L
A1A3	fija, Ø 25 mm
A3A6	deslizante, Ø 25 mm

↓ 2)

Código 3)	Clamp / Sistema de sellado metálico
C1C1	DN8-18 (0,5"-0,75") Microclamp, 3-A
C1C2	DN8-18 (0,5"-0,75") Tri-clamp, 3-A
C1D1	DN12-21,3 Clamp ISO2852, 3-A
C1D2	DN25-38 (1"-1,5") Clamp ISO2852, 3-A
E1H1	M12×1 Sistema de sellado metálico, EHEDG
E1H2	G½ Sistema de sellado metálico, EHEDG

↓ 3)

Código 4)	Clamp / Conexión sanitaria
C1D3	DN40-51 (2") Clamp ISO2852, 3-A
D1E1	Conexión sanitaria, DN25 DIN11851, 3-A

↓ 4)

Código 5)	Conexión sanitaria, Rosca ISO228, Varivent, SMS 1147
D1E2	Conexión sanitaria DN32 DIN11851, 3-A
D1E3	Conexión sanitaria DN40 DIN11851, 3-A
D1E4	Conexión sanitaria DN50 DIN11851, 3-A
F1J1	Rosca G¾ ISO228 (adaptador FTL20), 3-A
F1J2	Rosca G¾ ISO228 (adaptador FTL50), 3-A
F1J3	Rosca G1 ISO228 (adaptador FTL50), 3-A
G1L2	Tipo F Varivent Ø 50 mm, 3-A
G1L3	Tipo N Varivent Ø 68 mm, 3-A
H1N1	DN25 SMS 1147
H1N2	DN38 SMS 1147
H1N3	DN51 SMS 1147

↓ 5)

Longitud de inmersión

Código	Longitud*
X05	55...119 mm
X06	120...149 mm
X07	150...400 mm

iTHERM TM401 (4...20 mA)			Referencia	Precio/unidad en €			
Cabezal	Diámetro de Vaina	Longitud**			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Alu, IP66/68, NEMA tipo 4x	6 mm, reducida 4,1×18 mm	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ¹⁾ B14 <input type="text"/> A32BA1A1+C1JC	189,-	171,-	155,-	
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ²⁾ B14 <input type="text"/> A32BA1A1+C1JC	173,-	156,-	142,-	
	6 mm, recta	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ³⁾ A14 <input type="text"/> A32BA1A1+C1JC	165,-	149,-	136,-	
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁴⁾ A14 <input type="text"/> A32BA1A1+C1JC	182,-	164,-	149,-	
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁵⁾ A14 <input type="text"/> A32BA1A1+C1JC	199,-	179,-	163,-	
316L pulido, IP69K, NEMA tipo 4	6 mm, reducida 4,1×18 mm	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ¹⁾ B14 <input type="text"/> A32BR1A1+C1JC	262,-	236,-	215,-	
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ²⁾ B14 <input type="text"/> A32BR1A1+C1JC	246,-	221,-	201,-	
	6 mm, recta	<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ³⁾ A14 <input type="text"/> A32BR1A1+C1JC	238,-	214,-	195,-	
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁴⁾ A14 <input type="text"/> A32BR1A1+C1JC	255,-	229,-	209,-	
		<input type="text"/> mm	TM401-AA1 <input type="text"/> ⁵⁾ A14 <input type="text"/> A32BR1A1+C1JC	272,-	244,-	223,-	

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

** Por favor, especificar la longitud del sensor (55 a 400 mm)!

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tm401

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág. 10



Presostato
Ceraphant PTP33B
véase pág. 82



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 164

Sensor compacto de temperatura con rosca para aplicaciones exigentes

Easytemp TSM187



€ 147,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tsm187

- Sensor y transmisor de alta precisión
- Termorresistencia de inserción reemplazable con aislamiento mineral
- Electrónica reemplazable

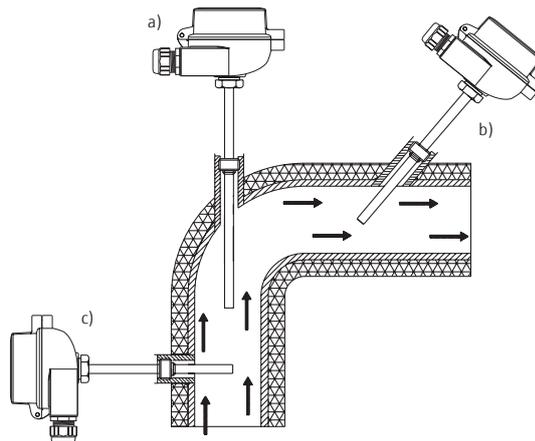
i Especificaciones generales:

- **Longitud de inmersión (diámetro):**
120 / 160 / 250 / 400 mm
(Ø 9 mm)
- **Rango de temperatura:**
-30...+170 °C, 0...100 °C,
0...200 °C
- **Presión:**
50 bar a +20 °C
1 bar a +400 °C
- **Tolerancia:**
<0,08 %, Pt100 Clase A
- **Tiempo de respuesta:**
≤18 s (T₅₀), ≤55 s (T₉₀)

Aplicaciones La gama de sondas de temperatura compactas Easytemp TSM187 cubre una gran variedad de necesidades del mercado. Sus aplicaciones típicas se encuentran en las industrias química y farmacéutica, las industrias de papel y pulpa, de aguas residuales y la industria alimentaria. Se utilizan habitualmente en depósitos y sistemas de tuberías y cuando se requieren tiempos de respuesta razonables.

Funcionamiento El portasondas TSM187 incluye un termorresistencia de inserción reemplazable, con aislante mineral, y una conexión a proceso con rosca G $\frac{1}{2}$ ". El transmisor para cabezal (DIN 43729 tipo B) está aislado térmicamente mediante un cuello de extensión. La electrónica integrada convierte linealmente el valor de resistencia en una señal de temperatura de 4...20 mA.

Ejemplo de aplicación



Instalación en tuberías:

- En codos, en sentido contrario al caudal
- En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
- En sentido perpendicular al caudal

Datos técnicos

Sensor	
Elemento sensor	Resistencia de platino, 1 × Pt100 (100 Ω a 0 °C)
Rango de medida	-30...170 °C, 0...100 °C, 0...200 °C
Tolerancia	Clase A según IEC 751: -50...+250 °C
Cableado	Conexión a cuatro hilos, cable con aislante mineral (MgO)
Resistencia de aislamiento	≥100 MΩ, tensión de prueba de 250 V a temperatura ambiente
Diámetro de la vaina	6 mm
Tiempo de respuesta	T ₅₀ /18 s; T ₉₀ /55 s; según IEC 751
Condiciones de trabajo	50 bar a +20 °C 1 bar a +400 °C
Tubo de protección	
Forma	DIN 43772 tipo 2G
Diámetro	9 mm
Materiales	SS 316Ti/1.4571
Conexión a proceso	
Forma	DIN 43772 tipo 2G
Rosca	G½", 1.4571/SS 316Ti
Cabezal de conexiones	
Tipo	DIN 43729 tipo B
Clase de protección	IP 66/68
Conexiones eléctricas	M20×1,5
Materiales	Aluminio, recubierto con polvo de poliéster
Salida (transmisor, reemplazable)	
Señal de salida	Transmisión de 4...20 mA lineal con respecto a la temperatura y la resistencia
Carga máx.	(V _{alimentación} - 8 V) / 0,022 A
Corriente de entrada requerida	≤3,5 mA
Corriente máxima	≤23 mA
Retardo en la activación	4 s (durante activación I _a = 3,8 mA)
Tiempo de respuesta	1 s

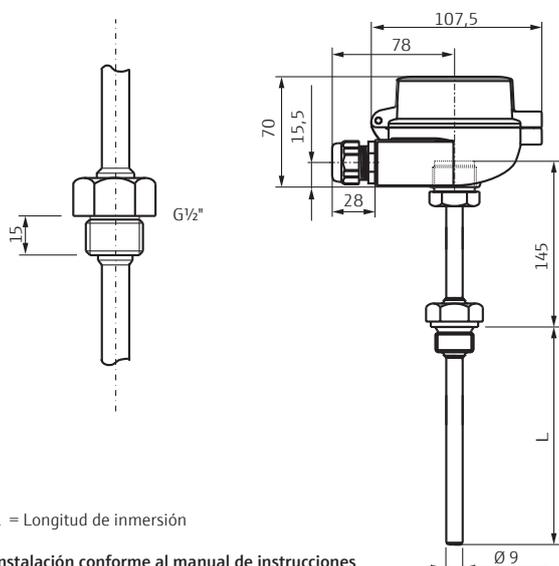
Señal de alarma (transmisor, reemplazable)	
Por debajo del rango	Caída lineal hasta 3,8 mA
Por encima del rango	Subida lineal hasta 20,5 mA
Rotura del sensor/ cortocircuito en el sensor	≥21,0 mA

Conexión eléctrica (transmisor, reemplazable)	
Fuente de alimentación	U _b = 8 a 35 V, protegida contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Û = 3,75 kV
Rizado admisible	U _{ss} ≤5 V a U _b ≥13 V, f _{máx} = 1 kHz
Condiciones de referencia	Temp. de calibración +23°C ± 5 K

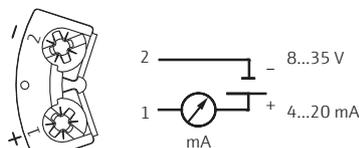
Precisión (transmisor, reemplazable)	
Influencia de la tensión de alimentación	≤ ±0,01 %/V de desviación respecto a 24 V
Influencia de la carga	≤ ±0,02 %/100 Ω
Deriva por variación de temperatura	T _d = ±(15 ppm/K × rango máx. de medida + 50 ppm/K × rango de medida prefijado) × Δθ
Pt100	0,2 K o 0,08 %

Condiciones de trabajo (transmisor, reemplazable)	
Temperatura ambiente	-40...+85 °C
Clase climática	Según IEC 60 654-1, clase C
Protección contra vibraciones	4 g / 2 a 150 Hz conforme a IEC 60 068-2-6
EMC (compatibilidad electromagnética)	Resistencia a sacudidas y emisiones interferentes según IEC 61326 y NAMUR NE 21

Dimensiones (en mm)



Conexiones eléctricas



Fuente de alimentación y salida de corriente

Tabla de precios

Easytemp TSM187	Referencia	Precio/unidad en €			
		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Rango de medida	Longitud de inmersión L				
-30...+170 °C	120 mm	TSM187-ADD	180,-	162,-	147,-
	160 mm	TSM187-BDD	180,-	162,-	147,-
	250 mm	TSM187-CDD	183,-	165,-	150,-
	400 mm	TSM187-DDD	187,-	168,-	153,-
0...+100 °C	120 mm	TSM187-AFE	180,-	162,-	147,-
	160 mm	TSM187-BFE	180,-	162,-	147,-
	250 mm	TSM187-CFE	183,-	165,-	150,-
	400 mm	TSM187-DFE	187,-	168,-	153,-
0...+200 °C	120 mm	TSM187-AFH	180,-	162,-	147,-
	160 mm	TSM187-BFH	180,-	162,-	147,-
	250 mm	TSM187-CFH	183,-	165,-	150,-
	400 mm	TSM187-DFH	187,-	168,-	153,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tsm187

Sensor compacto de temperatura con rosca para aplicaciones sencillas

Easytemp TSM487



€ 126,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tsm487

- Sensor y transmisor de alta precisión
- Elemento de inserción reemplazable con aislamiento de fibra de vidrio
- Electrónica reemplazable



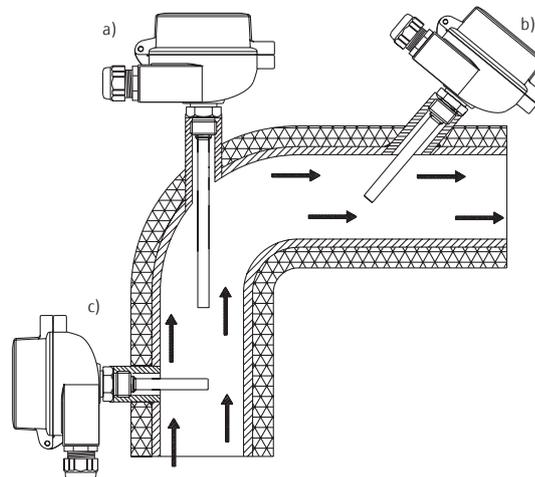
Especificaciones generales:

- **Longitud de inmersión (diámetro):**
50 / 100 / 150 / 250 mm
(\varnothing 6 mm)
- **Rango de temperatura:**
-30...+170 °C, 0...100 °C,
0...200 °C
- **Presión:**
20 bar a +20 °C
- **Tolerancia:**
<0,08 %, Pt100 clase A
- **Tiempo de respuesta:**
 $\leq 3,5$ s (T_{50}), ≤ 8 s (T_{90})

Aplicaciones La sonda compacta Easytemp TSM487 se utiliza habitualmente en aplicaciones poco o medianamente exigentes, en sistemas de tuberías y depósitos a temperaturas y presiones moderadas.

Funcionamiento La termorresistencia de inserción con aislamiento de fibra de vidrio se encuentra alojado en un tubo de protección con conexión a proceso G 1/2". El transmisor para cabezal (DIN 43729 tipo B) es de aluminio. La electrónica integrada convierte linealmente los valores de resistencia en señales de temperatura de 4...20 mA.

Ejemplo de aplicación



Instalación en tuberías:

- En codos, en sentido contrario al caudal
- En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
- En sentido perpendicular al caudal

Datos técnicos

Sensor	
Elemento sensor	Resistencia de platino, 1×Pt100 (100 Ω a 0 °C)
Rango de medida	-30...170 °C, 0...100 °C, 0...200 °C
Tolerancia	Clase A según IEC 751: -50...+250 °C
Cableado	Conexión a cuatro hilos, cable con envoltura aislante de fibra de vidrio
Resistencia de aislamiento	≥100 MΩ, tensión de prueba de 250 V a temperatura ambiente
Presión máxima	20 bar a 20 °C
Tiempo de respuesta	T ₅₀ /3,5 s; T ₉₀ /8 s; según IEC 751
Conexión a proceso	
Versión	DIN 43772 tipo 2G
Conexión	G ½", 1.4571/SS 316TI; ½" NPT-M, 1.4404/SS 316 L
Cabezal de conexiones	
Tipo	DIN 43729 tipo B
Clase de protección	IP 66/68
Conexiones eléctricas	M20×1,5
Materiales	Aluminio, recubierto con polvo de poliéster
Salida (transmisor, reemplazable)	
Señal de salida	Transmisión de 4 a 20 mA lineal con respecto a la temperatura y la resistencia
Carga máxima	(V _{alimentación} - 8 V) / 0,022 A
Corriente de entrada requerida	≤3,5 mA
Corriente máxima	≤23 mA
Retardo en la activación	4 s (durante activación I _a = 3,8 mA)
Tiempo de respuesta	1 s

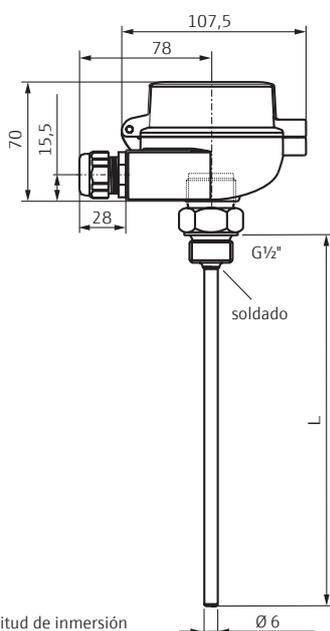
Señal de alarma (transmisor, reemplazable)	
Por debajo del rango	Caída lineal hasta 3,8 mA
Por encima del rango	Subida lineal hasta 20,5 mA
Rotura del sensor/ cortocircuito en el sensor	≥21,0 mA

Conexión eléctrica (transmisor, reemplazable)	
Fuente de alimentación	U _b = 8 a 35 V, protegida contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Ū = 3,75 kV
Rizado admisible	U _{ss} ≤5 V a U _b ≥13 V, f _{máx} = 1 kHz
Condiciones de referencia	Temp. de calibración +23°C ± 5 K

Precisión (transmisor, reemplazable)	
Influencia de la tensión de alimentación	≤ ±0,01 %/V de desviación respecto a 24 V
Influencia de la carga	≤ ±0,02 %/100 Ω
Deriva por variación de temperatura	T _d = ±(15 ppm/K × rango de medida máx. + 50 ppm/K × rango de medida prefijado) × Δθ
Pt100	0,2 K o 0,08 %

Condiciones de trabajo (transmisor, reemplazable)	
Temperatura ambiente	-40...+85 °C
Clase climática	Según IEC 60 654-1, clase C
Protección contra vibraciones	4 g / 2 a 150 Hz según IEC 60 068-2-6
EMC (compatibilidad electromagnética)	Resistencia a sacudidas y emisiones interferentes según IEC 61326 y NAMUR NE 21

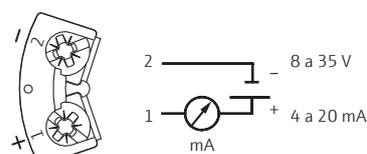
Dimensiones (en mm)



L = Longitud de inmersión

Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexiones eléctricas



Fuente de alimentación y salida de corriente

Tabla de precios

Easytemp TSM487		Referencia	Precio/unidad en €		
Rango de medida	Longitud de inmersión L		1 a 3	4 a 10	11 a 35
-30...+170°C	50 mm	TSM487-ADD	154,-	139,-	126,-
	100 mm	TSM487-BDD	154,-	139,-	126,-
	150 mm	TSM487-CDD	157,-	141,-	129,-
	250 mm	TSM487-DDD	158,-	142,-	130,-
0...100°C	50 mm	TSM487-AFE	154,-	139,-	126,-
	100 mm	TSM487-BFE	154,-	139,-	126,-
	150 mm	TSM487-CFE	157,-	141,-	129,-
	250 mm	TSM487-DFE	158,-	142,-	130,-
0...200°C	50 mm	TSM487-AFH	154,-	139,-	126,-
	100 mm	TSM487-BFH	154,-	139,-	126,-
	150 mm	TSM487-CFH	157,-	141,-	129,-
	250 mm	TSM487-DFH	158,-	142,-	130,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
 Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
 Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tsm487



Sensor de temperatura con rosca para aplicaciones exigentes

Omnigrad T TST187



€ 70,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst187

- Precisión de clase A (según IEC 751 o EN 60751)
- Termorresistencia de inserción reemplazable con aislamiento mineral
- Con vaina, conexión a proceso roscada y cuello de extensión

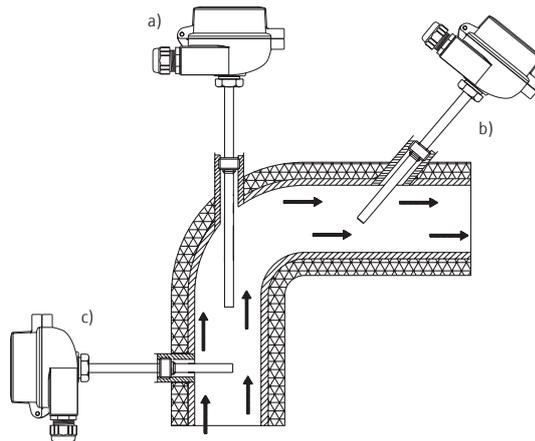
i Especificaciones generales:

- **Rango de temperatura:**
-50...+400 °C
- **Tolerancia:**
Pt100 clase A
- **Longitud de inmersión (diámetro):**
120/160/250/400 mm (Ø 9 mm)
- **Tiempo de respuesta:**
≤18 s (T₅₀); ≤55 s (T₉₀)

Aplicaciones La gama de termorresistencias Omnigrad T TST187 RTD cubre una gran variedad de necesidades del mercado. Sus aplicaciones típicas se encuentran en las industrias química y farmacéutica, las industrias de papel y pulpa, de aguas residuales y la industria alimentaria. Se utilizan habitualmente en depósitos y sistemas de tuberías y cuando se requieren tiempos de respuesta razonables.

Funcionamiento La termorresistencia Omnigrad T TST187 RTD incluye una termorresistencia de inserción reemplazable, con aislante mineral, y una conexión a proceso G¹/₂". El transmisor para cabezal (DIN 43729 tipo B) está aislado térmicamente mediante un cuello de extensión. La termorresistencia de inserción está disponible con hilos sueltos para su montaje en cabezal transmisor o con bloque de terminales.

Ejemplo de aplicación



Instalación en tuberías:

- En codos, en sentido contrario al caudal
- En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
- En sentido perpendicular al caudal

Datos técnicos

Sensor

Elemento sensor	Resistencia de platino, 1 × Pt100 (100 Ω a 0°C)
Tolerancia	Clase A según IEC 751: -50 a +250°C Clase B según IEC 751: 250 a 400°C
Cableado	Conexión a cuatro hilos
Resistencia de aislamiento	≥100 MΩ, tensión de prueba de 250 V a temperatura ambiente
Conexiones eléctricas	Hilos sueltos o con bloque de terminales
Diámetro de la vaina	6 mm
Temperatura de trabajo	-50 a +400°C
Varilla	Cable con aislante mineral (MgO)
Tiempo de respuesta	T ₅₀ /18 s; T ₉₀ /55 s; según IEC 751, en agua corriente a 0,4 m/s
Condiciones de trabajo	50 bar a +20°C 1 bar a +400°C

Tubo de protección

Forma	DIN 43772 tipo 2 G
Diámetro	9 mm
Materiales	SS 316Ti/1.4571

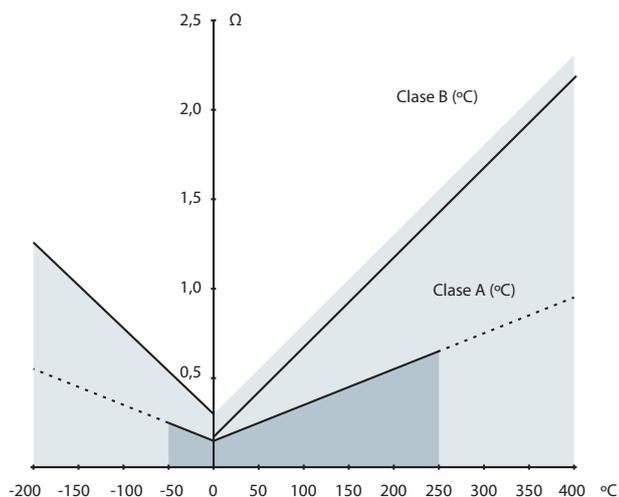
Conexión a proceso

Forma	DIN 43772 tipo 2 G
Rosca	G 1/2", 1.4571/SS 316Ti; 1/2" NPT-M, 1.4404/SS 316 L

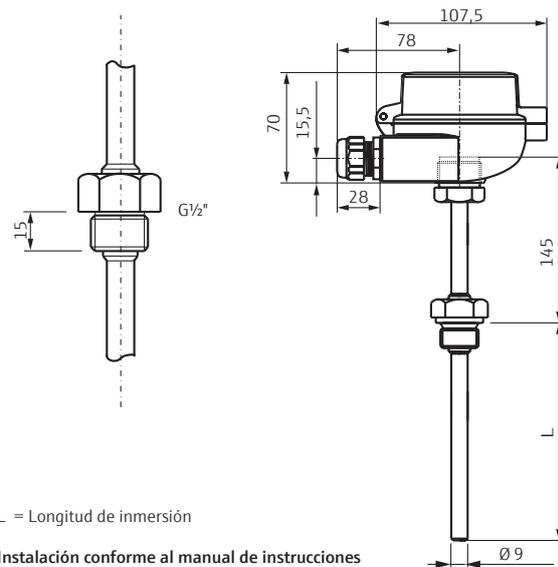
Cabezal de conexiones

Tipo	DIN 43729 tipo B
Clase de protección	IP 66/68
Conexiones eléctricas	M20×1,5, prensaestopas
Materiales	Aluminio, recubierto con polvo de poliéster

Valores de tolerancia



Dimensiones (en mm)

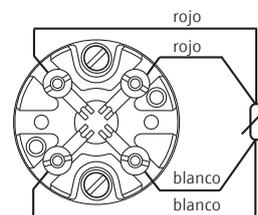


L = Longitud de inmersión

Instalación conforme al manual de instrucciones

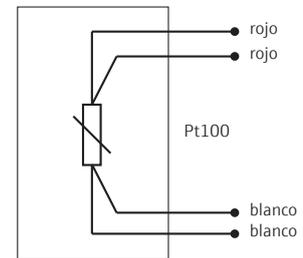
Conexiones eléctricas

Regleta de terminales



Para conectar directamente el cable

Hilos sueltos



Para montaje del transmisor para cabezal

Tabla de precios

Omnigrad T TST187		Referencia	Precio/unidad en €		
Tipo de terminal	Longitud de inmersión L		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Hilos sueltos	120 mm	TST187-1A2A	80,-	74,-	70,-
	160 mm	TST187-1A2B	80,-	74,-	70,-
	250 mm	TST187-1A2C	89,-	83,-	79,-
	400 mm	TST187-1A2D	89,-	83,-	79,-
Regleta de terminales	120 mm	TST187-1A3A	88,-	81,-	77,-
	160 mm	TST187-1A3B	88,-	81,-	77,-
	250 mm	TST187-1A3C	97,-	90,-	85,-
	400 mm	TST187-1A3D	97,-	90,-	85,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst187



Sensor de temperatura con rosca para aplicaciones sencillas

Omnigrad T TST487



€ 45,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst487

- Sensor de clase A
- Termorresistencia de inserción con aislamiento de fibra de vidrio
- Tubo de protección \varnothing 6 mm



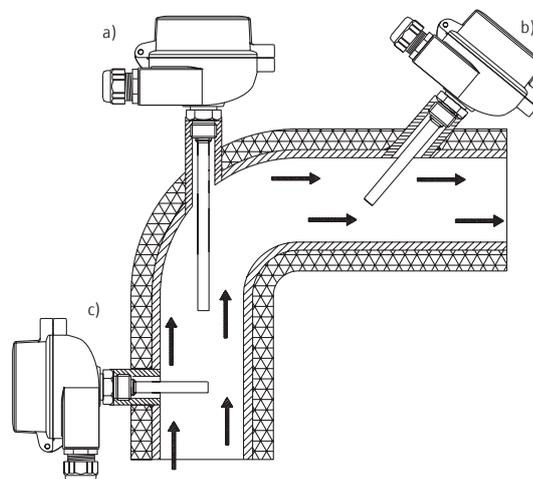
Especificaciones generales:

- Rango de temperatura:
-50...+300°C
- Tolerancia: Pt100 Clase A
- Longitud de inmersión (diámetro):
50/100/150/250 mm
(\varnothing 6 mm)
- Tiempo de respuesta:
 $\leq 3,5$ s (T_{50}); ≤ 8 s (T_{90})

Aplicaciones El Omnigrad T TST487 es una termorresistencia de uso general, especialmente apropiada para diversas aplicaciones poco o medianamente exigentes en sistemas de tuberías y depósitos. Puede utilizarse cuando la temperatura y presión no son extremas y resulta útil cuando la relación prestaciones/coste es muy importante.

Funcionamiento Omnigrad T TST487 incluye una sonda aislada Pt100 y un cabezal de conexión. La conexión a proceso tiene una rosca G $\frac{1}{2}$ ". La termorresistencia está disponible con hilos sueltos para su montaje en transmisor para cabezal o con bloque de terminales.

Ejemplo de aplicación



- Instalación en tuberías
- En codos, en sentido contrario al caudal
 - En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
 - En sentido perpendicular al caudal

Datos técnicos

Sensor

Elemento sensor	Resistencia de platino, 1 × Pt100 (100 Ω a 0°C)
Tolerancia	Clase A según IEC 751: -50...+250°C Clase B según IEC 751: 250...300°C
Cableado	Conexión a cuatro hilos, cable con envoltura aislante de fibra de vidrio
Resistencia de aislamiento	≥100 MΩ, tensión de prueba de 250 V a temperatura ambiente
Conexiones eléctricas	Hilos sueltos o con bloque de terminales
Diámetro de la vaina	6 mm
Temperatura de trabajo	-50 a +300°C
Vaina	SS 316L/1.440 4
Tiempo de respuesta	T ₅₀ /3,5 s; T ₉₀ /8 s; según IEC 751, en agua corriente a 0,4 m/s
Temperatura ambiente	-40 a +100°C

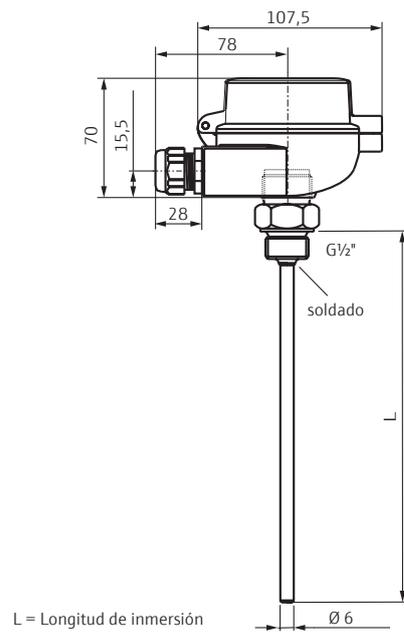
Conexión a proceso

Materiales	SS 316Ti/1.4571
Conexión	G 1/2"

Cabezal de conexiones

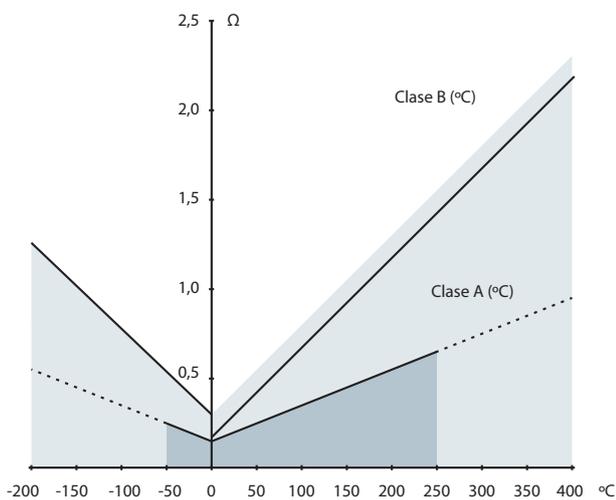
Tipo	DIN 43729 tipo B
Clase de protección	IP 66/68
Conexiones eléctricas	M20×1,5, prensaestopas
Materiales	Aluminio, recubierto con polvo de poliéster

Dimensiones (en mm)



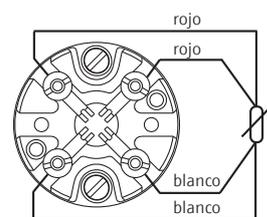
Instalación conforme al manual de instrucciones

Valores de tolerancia



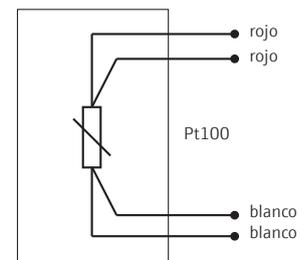
Conexiones eléctricas

Regleta de terminales



Para conectar directamente el cable

Hilos sueltos



Para montaje del transmisor para cabezal

Tabla de precios

Omnigrad T TST487		Referencia	Precio/unidad en €		
Tipo de terminal	Longitud de inmersión L		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Hilos sueltos	50 mm	TST487-1A2A	55,-	49,-	45,-
	100 mm	TST487-1A2B	55,-	49,-	45,-
	150 mm	TST487-1A2C	58,-	52,-	48,-
	250 mm	TST487-1A2D	58,-	52,-	48,-
Regleta de terminales	50 mm	TST487-1A3A	63,-	57,-	52,-
	100 mm	TST487-1A3B	63,-	57,-	52,-
	150 mm	TST487-1A3C	66,-	60,-	54,-
	250 mm	TST487-1A3D	66,-	60,-	54,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
 Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
 Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst487



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

iTEMP TMT127 / 187 y TMT128 / 188

€ 74,-
de 11 a 35 unid.



TMT187 / 188



TMT127 / 128

- 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
- **Precisión:**
<0,08 % (Pt100)
- **Rango de medida:**
fijo, seleccionable
- **Sensores RTD:**
A 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...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.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt1xx

Datos técnicos del TMT187 / TMT188

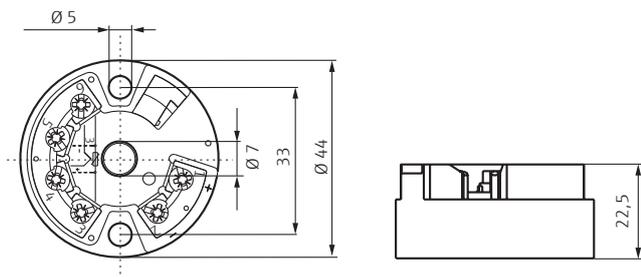
Entradas			
TMT187 (RTD)	Pt100		
TMT188 (TC)	Tipos J, K, N, R, S, T		
Salida			
Señal de salida	La transmisión de 4 a 20 mA es lineal con respecto a la temperatura y resistencia		
Carga máxima	$(V_{\text{alimentación}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$		
Corriente de entrada requerida	$\leq 3,5 \text{ mA}$		
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 $23^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$		
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		
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	$-40 \text{ a } +85^\circ\text{C}$		
Temperatura de almacenamiento	$-40 \text{ a } +100^\circ\text{C}$		
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.	$T_4 = 85^\circ\text{C}$, $T_5 = 70^\circ\text{C}$, $T_6 = 55^\circ\text{C}$		
Homologaciones			
Homologación Ex	ATEX II 1G	EEx ia/IIC	EEx ia/IIB
Inductividad y capacidad	$C_i \approx 0 \text{ F}$ $L_i \approx 0 \text{ H}$	$C_0 \leq 709 \mu\text{F}$ $L_0 \leq 4,5 \text{ mH}$	$C_0 \leq 1300 \mu\text{F}$ $L_0 \leq 100 \text{ mH}$
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 del TMT127 / TMT128

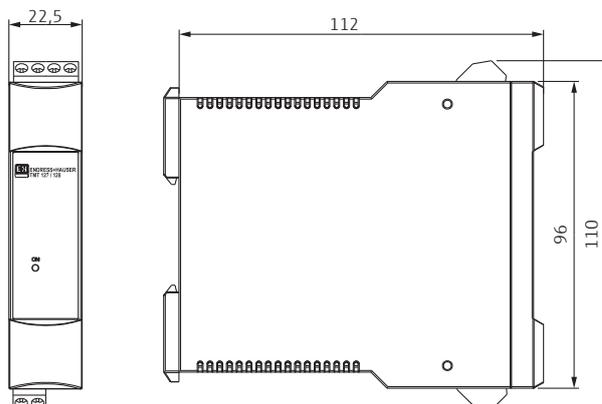
Entradas			
TMT127 (RTD)	Pt100		
TMT128 (TC)	Tipos J, K, N, R, S, T		
Salida			
Señal de salida	La transmisión de 4 a 20 mA es lineal con respecto a la temperatura y resistencia		
Carga máx.	$(V_{\text{alimentación}} - 12 \text{ V})/0,022 \text{ A}$		
Corriente de entrada requerida	$\leq 3,5 \text{ mA}$		
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 $25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$		
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		
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	$-40 \text{ a } +85^\circ\text{C}$		
Temperatura de almacenamiento	$-40 \text{ a } +100^\circ\text{C}$		
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.	$T_4 = 85^\circ\text{C}$, $T_5 = 70^\circ\text{C}$, $T_6 = 55^\circ\text{C}$		
Homologaciones			
Homologación Ex	ATEX II 1G	EEx ia/IIC	EEx ia/IIB
Inductividad y capacidad	$C_i \approx 0 \text{ F}$ $L_i \approx 0 \text{ H}$	$C_0 \leq 24 \mu\text{F}$ $L_0 \leq 100 \text{ mH}$	$C_0 \leq 12 \mu\text{F}$ $L_0 \leq 8,5 \text{ mH}$
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)

TMT187 / TMT188



TMT127 / TMT128

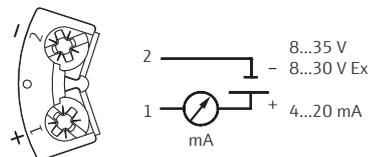


Instalación conforme a las instrucciones de funcionamiento

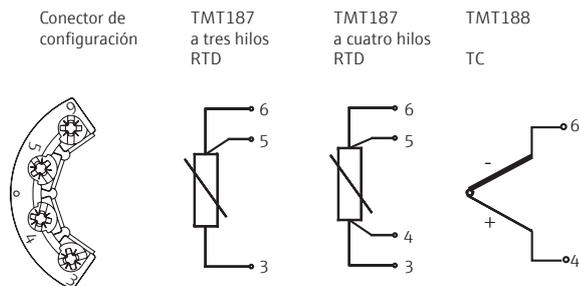
Conexiones eléctricas

TMT187 / TMT188

Fuente de alimentación y salida de corriente

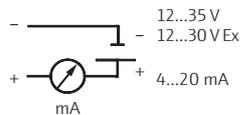


Conexión de sensores



TMT127 / TMT128

Fuente de alimentación y salida de corriente



Conexión de sensores

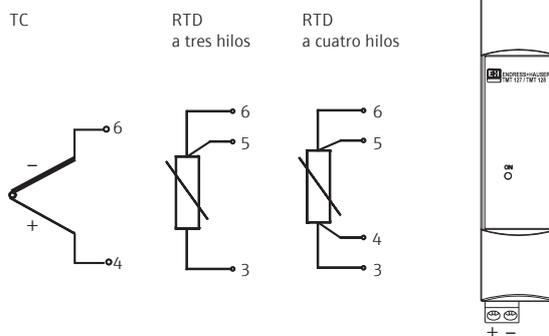


Tabla de precios

Rango de medida del TMT127/187 (RTD) Pt100

Código	Rango de medida	Código	Rango de medida
BA	-50...+100°C	FC	0...+50°C
CA	-40...+60°C	FE	0...100°C
DA	-30...+60°C	FG	0...150°C
DB	-30...+150°C	FH	0...200°C
EA	-20...+20°C	FI	0...250°C
EB	-20...+60°C	FJ	0...300°C
		FK	0...400°C
		FL	0...500°C
		FN	0...600°C

Rango de medida del TMT128/188 (TC)

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

iTEMP TMT127/128/187/188				Referencia	Precio/unidad en €		
Diseño	Producto	Homologación	Sensor de temperatura		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Transmisor para cabezal	TMT187	No Ex	RTD 3 hilos	TMT187-A31 <input type="text"/> A	84,-	78,-	74,-
			RTD a 4 hilos	TMT187-A41 <input type="text"/> A	84,-	78,-	74,-
		Ex	RTD 3 hilos	TMT187-B31 <input type="text"/> A	97,-	91,-	86,-
			RTD a 4 hilos	TMT187-B41 <input type="text"/> A	97,-	91,-	86,-
	TMT188	No Ex	TC	TMT188-A <input type="text"/> A	84,-	78,-	74,-
		Ex	TC	TMT188-B <input type="text"/> A	97,-	91,-	86,-
Transmisor para montaje en raíl	TMT127 (RTD)	No Ex	RTD 3 hilos	TMT127-A31 <input type="text"/> A	101,-	93,-	88,-
			RTD a 4 hilos	TMT127-A41 <input type="text"/> A	101,-	93,-	88,-
		Ex	RTD 3 hilos	TMT127-B31 <input type="text"/> A	114,-	106,-	100,-
			RTD a 4 hilos	TMT127-B41 <input type="text"/> A	114,-	106,-	100,-
	TMT128 (TC)	No Ex	TC	TMT128-A <input type="text"/> A	101,-	93,-	88,-
		Ex	TC	TMT128-B <input type="text"/> A	114,-	106,-	100,-

* Agregue por favor el código de rango de medida del Pt100.

** Agregue por favor el código de rango de medida del termopar.

Accesorio	Referencia	Precio/unidad en €
Carcasa de protección para máx. 4 TMT127/128 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	72,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt1xx
Otros productos
E-direct ...
Detector de nivel
 Minicap FTC260
 véase pág. 51

Gestor de datos
 Ecograph T RSG35
 véase pág. 144

Fuente de alimentación
 RN221N
 véase pág. 169

Transmisor de temperatura programable para cabezal

iTEMP TMT80



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt80

- Universal, programable vía ReadWin® 2000
- Indicación de fallo 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 forma B. Tiene una salida analógica 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 4 a 20 mA signal. Dispone de una entrada para Pt100 de 2, 3 ó 4 hilos y para termopares.

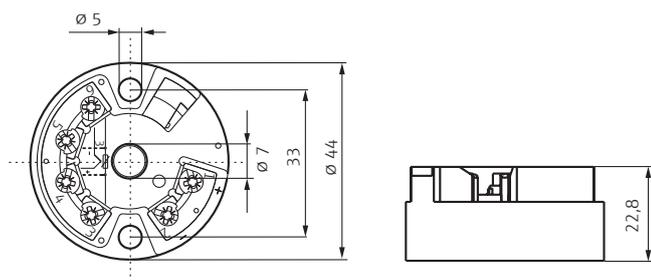
Datos técnicos

Entrada	
Señal entrada	Sensor de resistencia: Pt100, Pt1000 según IEC 60751 Termopares: tipo B, K, N, R, S
Campo de medida	Según elemento sensor utilizado
Salida	
Señal 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.	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Limitación corriente	$\leq 25 \text{ mA}$
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⁾	$< 3,6 \text{ mA}$ o $> 21 \text{ mA}$ seleccionable
Conexión eléctrica	
Tensión alimentación	$U_b = 8 \text{ a } 35 \text{ V DC}$
Aislam. galvánico	$\hat{U} = 0,5 \text{ kV}$
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 ($+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$)
Precisión en la med.	0,5 K (Pt100)
Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	$-40 \text{ a } +85 \text{ °C}$
Temp. almacenam.	$-40 \text{ a } +100 \text{ °C}$
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

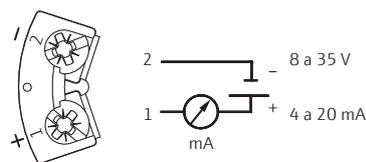
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Tensión de alimentación y salida de corriente



Conexión del sensor

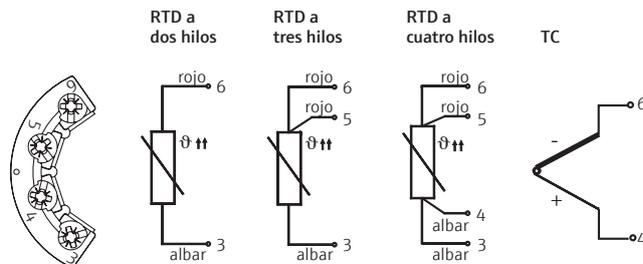


Tabla de precios

iTEMP TMT80	Referencia	Precio/unidad en €		
Transmisor para cabezal		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Estándar	TMT80-AA	46,-	41,-	38,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €		
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	99,23		

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 6



Termorresistencia
Omnigrad T TST487
véase pág. 124



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 164

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

Thermophant T TTR31



€ 169,-
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

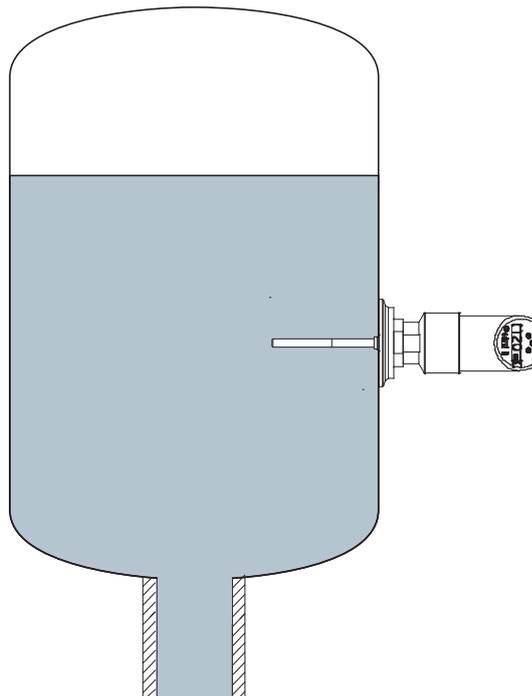
i Especificaciones generales:

- **Rango temperatura:**
-50...+150 °C
- **Longitud inmersión (mm):**
50, 100, 200
- **Indicador:**
4 dígitos, 14 segmentos con cambio de color
- **Tiempo respuesta:**
<1,0 s (T₅₀); <2,0 s (T₉₀)
- **Sensor:**
Ø 6 mm
- **Precisión:**
<0,1 %

Aplicaciones 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



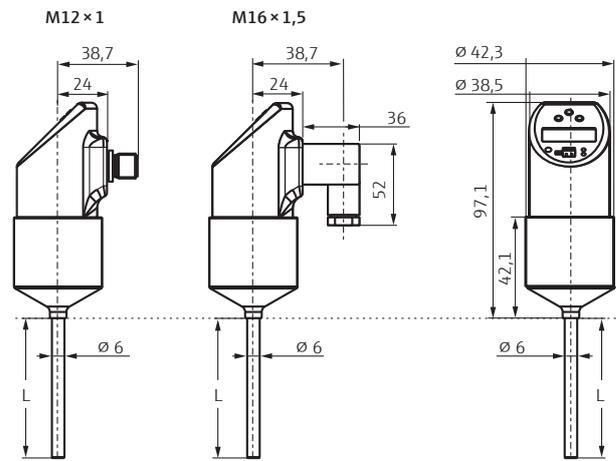
Thermophant detecta la temperatura en el depósito y monitoriza que sea acorde con los valores límite.

Datos técnicos

Alimentación	
Tensión alimentación	12...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...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...+150 °C
Diámetro del sensor	6 mm
Condiciones de trabajo	
Temp. ambiente	-40...+85 °C
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 _s ≤0,8 μm
Caja	316L
Configuración	
Elementos operativos	3 teclas o PC con software de configuración
Certificaciones	
Conforme a Desina	

Dimensiones (en mm)

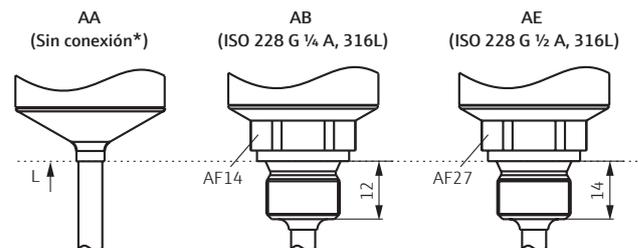
Cabezal



L = Longitud del sensor 50 mm, 100 mm, 200 mm

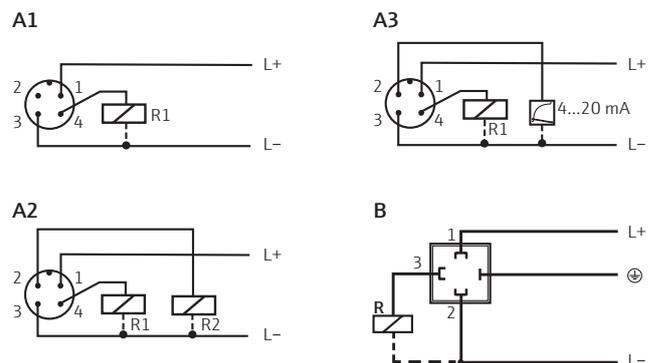
Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión a proceso



* Acoplamiento a presión L≥100 mm, 316L para toma

Conexión eléctrica



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

Longitud de inserción

Código	Longitud
1B	50 mm
2C	100 mm

Thermophant T TTR31				Referencia	Precio/unidad en €			
Salida	Longitud	Conect.	Conex. proc.	↓ *	1 a 3	4 a 10	11 a 35	
1 × PNP	50/100 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1A111AA2CAB	192,-	179,-	169,-	
			M16×1.5	Sin	TTR31-A2A111AA2CAB	192,-	179,-	169,-
		M12×1**	G¼ A, 316L	TTR31-A1A111AB□AB	197,-	184,-	174,-	
			M16×1.5	G¼ A, 316L	TTR31-A2A111AB□AB	197,-	184,-	174,-
		M12×1**	G½ A, 316L	TTR31-A1A111AE□AB	197,-	184,-	174,-	
			M16×1.5	G½ A, 316L	TTR31-A2A111AE□AB	197,-	184,-	174,-
	200 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1A111AA2EAB	201,-	187,-	177,-	
			M16×1.5	Sin	TTR31-A2A111AA2EAB	201,-	187,-	177,-
		M12×1**	G¼ A, 316L	TTR31-A1A111AB2EAB	206,-	191,-	181,-	
			M16×1.5	G¼ A, 316L	TTR31-A2A111AB2EAB	206,-	191,-	181,-
		M12×1**	G½ A, 316L	TTR31-A1A111AE2EAB	206,-	191,-	181,-	
			M16×1.5	G½ A, 316L	TTR31-A2A111AE2EAB	206,-	191,-	181,-
2 × PNP	50/100 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1B111AA2CAA	209,-	194,-	184,-	
			G¼ A, 316L	TTR31-A1B111AB□AA	214,-	199,-	188,-	
			G½ A, 316L	TTR31-A1B111AE□AA	214,-	199,-	188,-	
	200 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1B111AA2EAA	218,-	202,-	191,-	
			G¼ A, 316L	TTR31-A1B111AB2EAA	223,-	207,-	196,-	
			G½ A, 316L	TTR31-A1B111AE2EAA	223,-	207,-	196,-	
			Sin	TTR31-A1C111AA2CAA	248,-	230,-	218,-	
			G¼ A, 316L	TTR31-A1C111AB□AA	253,-	235,-	222,-	
			G½ A, 316L	TTR31-A1C111AE□AA	253,-	235,-	222,-	
	1 × PNP con salida analógica	50/100 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1C111AA2CAA	248,-	230,-	218,-
				G¼ A, 316L	TTR31-A1C111AB□AA	253,-	235,-	222,-
				G½ A, 316L	TTR31-A1C111AE□AA	253,-	235,-	222,-
200 mm		M12×1**	Sin	TTR31-A1C111AA2EAA	256,-	238,-	225,-	
			G¼ A, 316L	TTR31-A1C111AB2EAA	261,-	243,-	230,-	
			G½ A, 316L	TTR31-A1C111AE2EAA	261,-	243,-	230,-	

* Agregue, por favor, el código de longitud de inserción.

** Pida por favor, el cable y el conector por separado.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Accesorio de conexión soldado con junta cónica	51004751	46,32
Racord de Compresión TA50 6mm; G 1/2"; PTFE	TA50-HP	56,44
Cable de 5 m con conector M12×1	51005148	9,56
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	99,23
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	15,32
Conector de clavija en ángulo, M12×1, sin cable	51006327	10,11
Fuente de alimentación 24 V CC, para rail DIN	RNB130-A1A	135,50

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 6



Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76



Detector de caudal
Flowphant T DTT31
véase pág. 96

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

Thermophant T TTR35



€ 216,-
de 11 a 35 unid.

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

i Especificaciones generales:

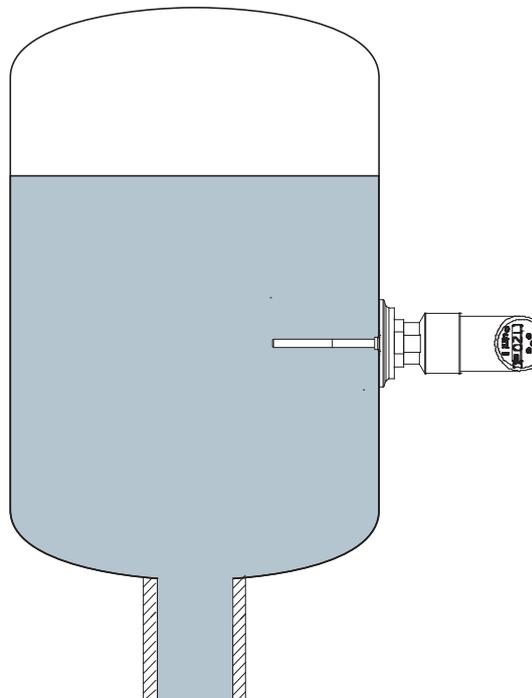
- **Rango temperatura:**
-50...+150 °C
- **Longitud de inmersión (mm):**
50, 100, 200 (Ø 6 mm)
- **Acabado superficial:**
 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
- **Indicador:** 4 dígitos, 14 segmentos con cambio de color
- **Tiempo respuesta:**
<1,0 s (T_{50}); <2,0 s (T_{90})
- **Precisión:**
<0,1 %

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

Funcionamiento 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.

Para más información:
www.e-direct.endress.com/ttr35

Ejemplos de aplicación



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

Datos técnicos

Alimentación

Tensión alimentación	12...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...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 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...+150 °C
Diámetro del sensor	6 mm

Condiciones de trabajo

Temp. ambiente	-40...+85 °C
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

Materiales

Conexión a proceso y tubo protector	316L/R _a ≤0,8 μm;
Caja	316L

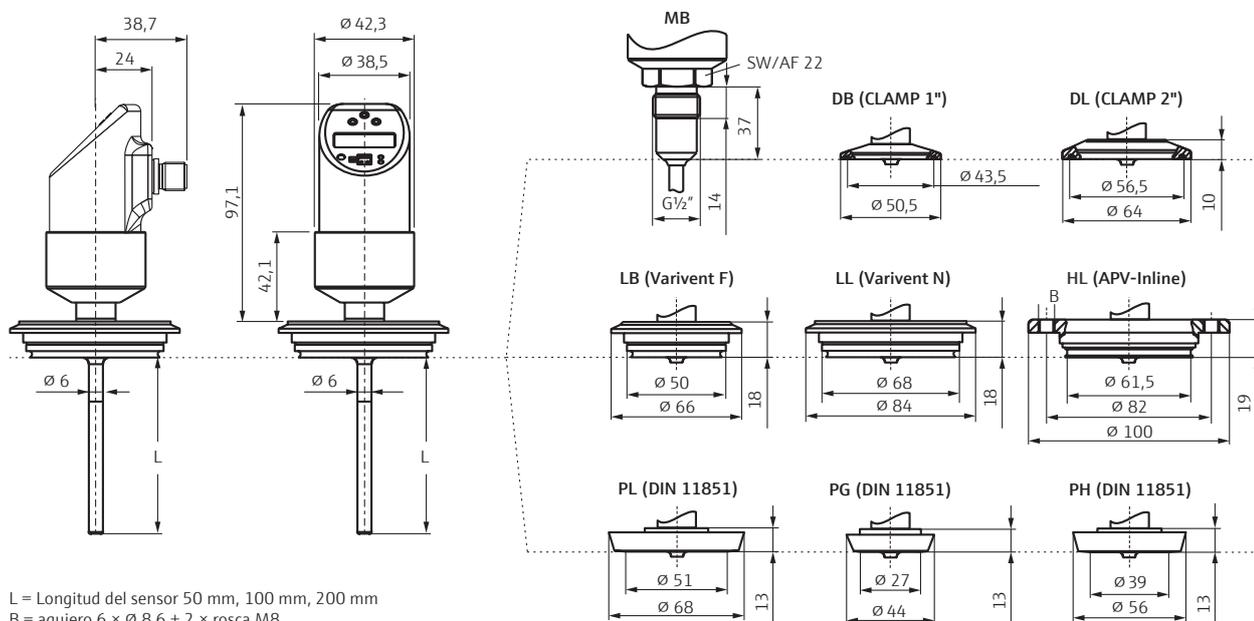
Configuración

Elementos operativos	3 teclas o PC con software de configuración
----------------------	---

Certificaciones

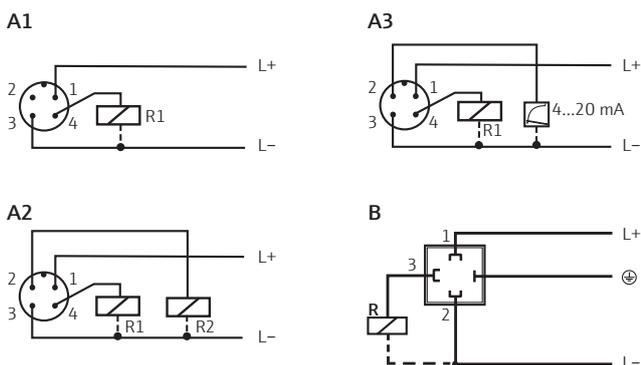
Conforme a Desina, 3A

Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica



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

Conexión eléctrica

Código	Conexión
1	M12×1***
2	M16×1,5

Conexión a proceso

Código	Conexiones TRI-CLAMP®
DB	ISO 2852 DN25-38 (1 a 1½"), 316L, 3A, DIN 32676 DN25-40
DL	ISO 2852 DN40-51 (2"), 316L, 3A, DIN 32676 DN50
DP	Clamp ISO 2852 2½", 316L, 3A

Código	Conexiones sanitarias
HL	APV-Inline DN50, PN40, 316L, 3A
LB	Varivent® F tubo DN25-32, PN40, 316L, 3A
LL	Varivent® N tubo DN40-162, PN40, 316L, 3A
PG	DIN 11851, DN25, PN40, 316L, 3A
PH	DIN 11851, DN40, PN40, 316L, 3A
PL	DIN 11851, DN50, PN40, 316L, 3A

Más conexiones a proceso bajo demanda.

Thermophant T TTR35

Salida	Conexión a proceso	Longitud	Referencia	Precio/unidad en €		
				1 a 3	4 a 10	11 a 35
1 × PNP	Conexiones TRI-CLAMP®	50 mm	TTR35-A□A111□1BAB	246,-	229,-	216,-
		100 mm	TTR35-A□A111□2CAB	246,-	229,-	216,-
		200 mm	TTR35-A□A111□2EAB	254,-	236,-	224,-
	Conexiones sanitarias	50 mm	TTR35-A□A111□1BAB	279,-	260,-	246,-
		100 mm	TTR35-A□A111□2CAB	279,-	260,-	246,-
		200 mm	TTR35-A□A111□2EAB	288,-	268,-	253,-
2 × PNP	Conexiones TRI-CLAMP®	50 mm	TTR35-A1B111□1BAB	263,-	244,-	231,-
		100 mm	TTR35-A1B111□2CAB	263,-	244,-	231,-
		200 mm	TTR35-A1B111□2EAB	271,-	252,-	238,-
	Conexiones sanitarias	50 mm	TTR35-A1B111□1BAB	296,-	275,-	261,-
		100 mm	TTR35-A1B111□2CAB	296,-	275,-	261,-
		200 mm	TTR35-A1B111□2EAB	305,-	283,-	268,-
1 × PNP con salida analógica	Conexiones TRI-CLAMP®	50 mm	TTR35-A1C111□1BAB	301,-	280,-	265,-
		100 mm	TTR35-A1C111□2CAB	301,-	280,-	265,-
		200 mm	TTR35-A1C111□2EAB	310,-	288,-	272,-
	Conexiones sanitarias	50 mm	TTR35-A1C111□1BAB	335,-	311,-	295,-
		100 mm	TTR35-A1C111□2CAB	335,-	311,-	295,-
		200 mm	TTR35-A1C111□2EAB	343,-	319,-	302,-

* Agregue, por favor, el código del campo de medida. ** Agregue, por favor, el código de la conexión a proceso. *** Por favor, solicite el cable y el conector por separado.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Cable de 5 m con conector M12 × 1	51005148	9,56
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	99,23
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	15,32
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	10,11
Casquillo soldado con separador cónico (metal-metal) para conex. G ½"	60021387	23,87
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	135,50

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Para más información: www.e-direct.endress.com/ttr35

Otros productos E-direct ...

Transductor de presión
Cerabar PMP23
véase pág. 72

Termostato
Easytemp TMR35
véase pág. 105

Gestor de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 144

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

Medición analítica con Liquiline CM14



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

i Especificaciones generales:

- **Dimensiones:**
96 × 48 × 175 mm
- **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
commutación

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 monitorización de aguas superficial.

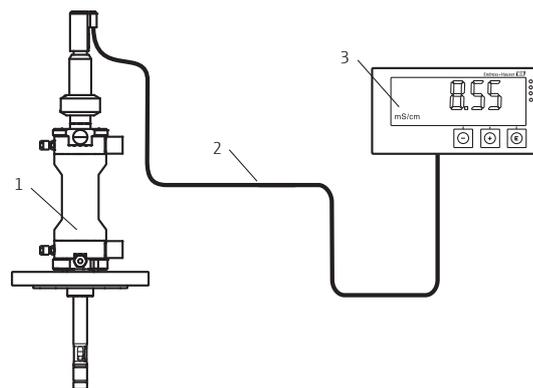
Funcionamiento Los sensores para pH, conductividad y oxígeno registran los valores medidos in situ. Éstos se transmiten digitalmente al transmisor Liquiline CM14 usando la tecnología Memosens. El transmisor convierte la señal en una de 0/4 a 20 mA. Además, la temperatura puede ser una señal de salida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



Para más información:

www.e-direct.endress.com/cm14

Ejemplo de aplicación

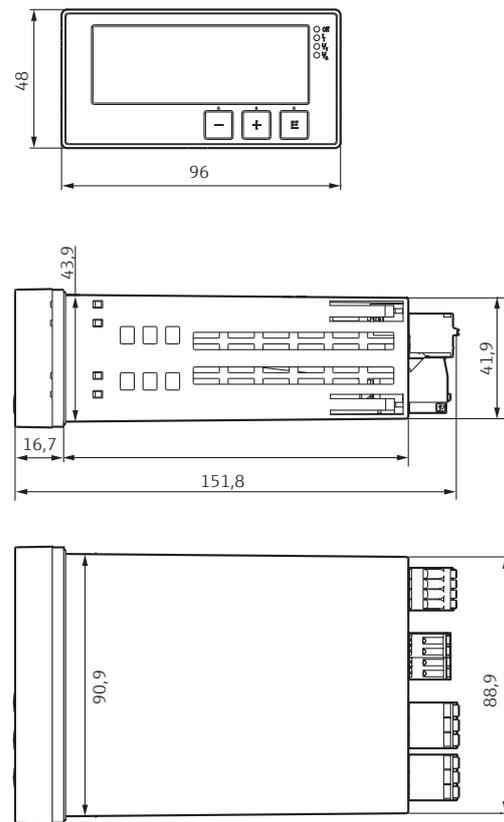


- 1 Montaje con sensor (pedir por separado la armadura)
- 2 Cable de medida
- 3 Transmisor Liquiline CM14

Datos técnicos

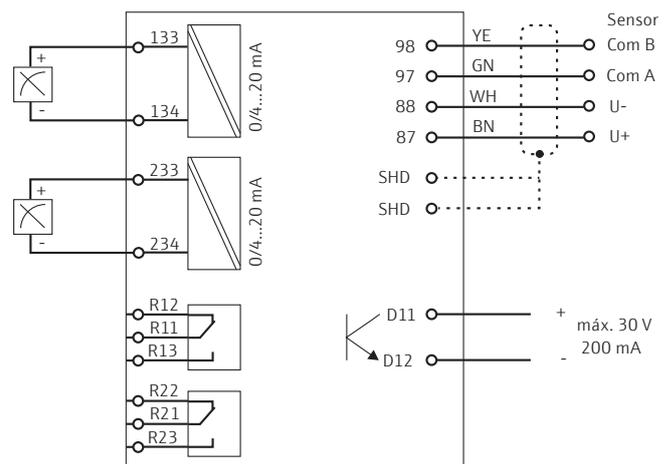
Entrada	
Tipo de entrada	Sensor digital de entrada Memosens
Tipo de cable	Cable de datos Memosens CYK10 o cable fijo, cada uno con pasacables o conectores M12
Longitud de cable	10 m (máx. 100 m)
Salida	
Señal de salida	2 × 0/4 a 20 mA activa, potencialmente aislados unos de otros y del sensor del circuito
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 comutación	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
Resolución de la corriente de salida	>13 Bit
Condiciones de instalación	
Lugar de montaje	Panel, muesca 92 × 45 mm Máx. grosor del panel 26 mm
Orientación	Orientación de montaje determinada por la legibilidad de la pantalla Máx. ángulo de visión +/- 45° en cada dirección del eje central
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-10 a +60 °C
Temp. de almacenamiento	-40 a +85 °C
Compatibilidad electromagnética	Inmunidad a interferencias y emisiones según EN 61326-1:2006, clase A para uso industrial
Tipo de protección	Frontal: IP65 / NEMA 4X Cuerpo: protección contra el contacto IP20
Humedad relativa	5 a 85 %, sin condensación
Construcción mecánica	
Peso	0,3 kg
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 Europeas. 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



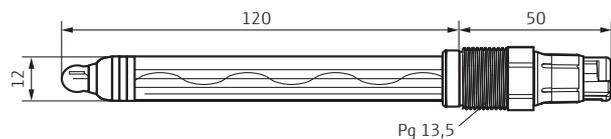
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica



Sensores Memosens *

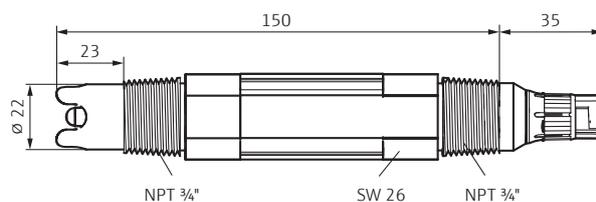
Medición de pH – Orbisint CPS11D



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: 0 a 14 pH
Temp. de proceso	pH kit 1: -15 a 80 °C pH kit 2: 0 a 135 °C
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

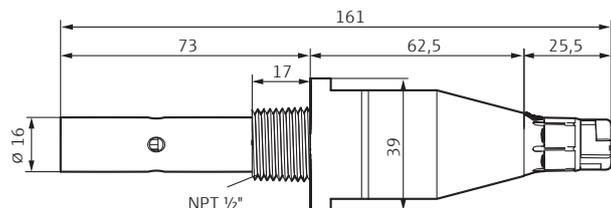
Medición de pH – Orbipac CPF81D



Datos técnicos Orbipac CPF81D

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

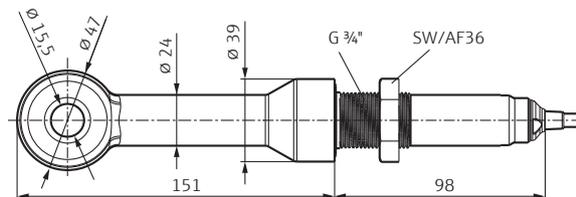
Sensor de conductividad, conductivo – Condumax CLS15D



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
Presión de proceso	12 bar @ 20 °C
Máx. error en la medida	2 % del valor medido
Repetibilidad	0,2 % del valor medido + 3nS/cm

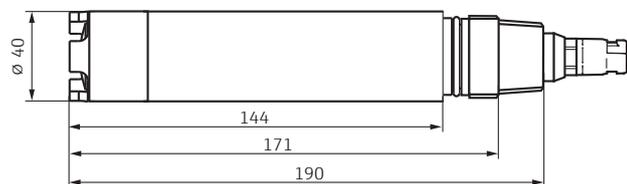
Sensor de conductividad, inductivo – Indumax CLS50D



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
Presión de proceso	Máx. 20 bar
Error máximo medido	-20 a 100 °C: ±(5 µS/cm + 0,5 % del valor medido) >100 °C: ±(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)
Temp. de proceso	-5 a 50 °C
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

Tabla de precios

Medición analítica con Liquiline CM14		Referencia	Precio/unidad en €		
VARIABLES DE MEDIDA	Kit		1 a 3	4 a 10	11 a 35
pH	Kit de pH 1 (1...12 pH) (con Orbisint CPS11D-7AA21, cable CYK10-A101)	71136420	734,-	661,-	602,-
	Kit de pH 2 (0...14 pH) (con Orbisint CPS11D-7BA21, cable CYK10-A101)	71136421	734,-	661,-	602,-
	Kit de pH 3 (0...11 pH) (con Orbipac CPF81D-7NN11, cable CYK10-A101)	71136419	847,-	763,-	695,-
Conductividad (conductivo)	Kit de conductividad 1, conductivo (K = 0,01 cm ⁻¹) (con Condumax W CLS15D-A1A1, cable CYK10-A101)	71136251	1010,-	909,-	828,-
	Kit de conductividad 2, conductivo (K = 0,1 cm ⁻¹) (con Condumax W CLS15D-B1A1, cable CYK10-A101)	71136252	1010,-	909,-	828,-
Conductividad (inductivo)	Kit de conductividad, inductivo (con Indumax CLS50D-AA1B31)	71136253	1426,-	1284,-	1170,-
Oxígeno	Kit de oxígeno (para la aeración) (con Oxymax COS51D-AS800, cable CYK10-A101)	71136585	1391,-	1252,-	1141,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/cm14



Registrador de datos universal

Ecograph T RSG35



€ 860,-
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
- Canales matemáticos

i Especificaciones generales:

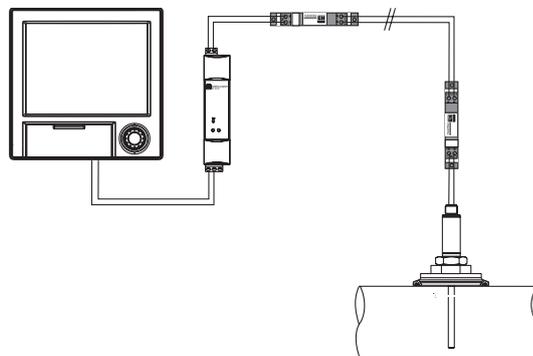
- **Registro de ciclo de:**
1s a 1h
- **Memoria:**
Memoria interna de 128 MB, y externa mediante tarjeta SD y memoria USB
- **Entradas:**
Corriente, tensión, pulsos/frecuencia y temperatura
- **Interfaces:**
Ethernet, RS232/RS485 y USB, Modbus RTU/TCP esclavo
- **Profundidad de instalación:**
158 mm
- **Pantalla:**
5,7" TFT

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

- Monitorización de cantidad y calidad en la industria del agua
- Monitorización de procesos en plantas de energía
- Visualización y registro de los parámetros críticos
- Monitorización de nivel en un parque de tanques
- Monitorización 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	$\pm 0,1$ % rango ajustado (corriente, tensión, resistencia); $\pm 0,01$ % 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, monitorización de valores límite on/off.

Señales de salida (Salida de tensión auxiliar)

Tensión de salida	24 V DC ± 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 (± 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; Modbus RTU/TCP esclavo

Condiciones de funcionamiento

Temperatura ambiente	-10 a $+50$ °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a $+60$ °C
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, Clase A

Construcción mecánica

Peso	Peso aproximado de la versión para montar en panel: 2,2 kg
Material	Material del marco frontal: Zinc fundido Estructura de la caja: acero inoxidable; Pantalla de visualización: Plástico transparente Makrolon

Interfaz

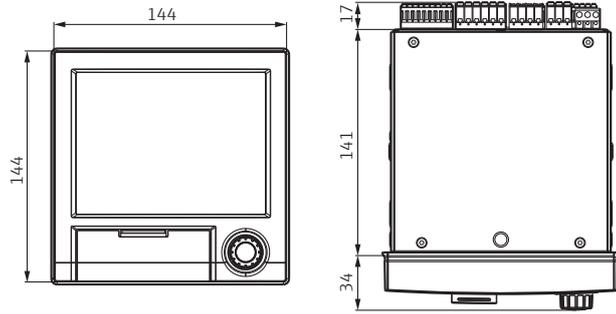
Pantalla	multicolor TFT (145 mm)
Idiomas	Alemán, Inglés, Español, Francés, Italiano, Holandés, Sueco, Polaco, Portugués, Checo, Ruso, Japonés, Chino

Almacenamiento de datos

Ciclos seleccionables	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 s; 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 30 mín; 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

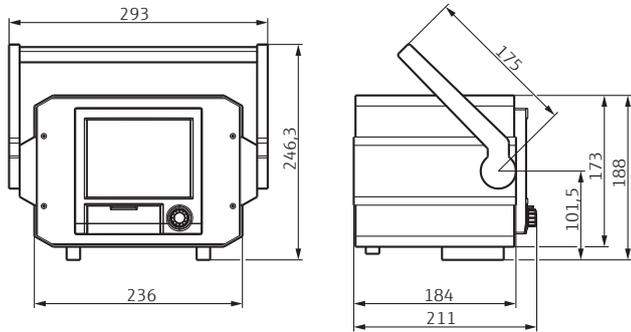
Dimensiones (en mm)

Versión panelable



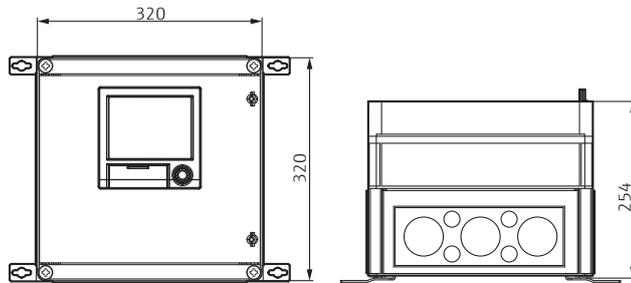
Instalación conforme al manual de instrucciones

Versión de sobremesa



Instalación conforme al manual de instrucciones

Caja para montaje en campo, con IP65



Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexión eléctrica

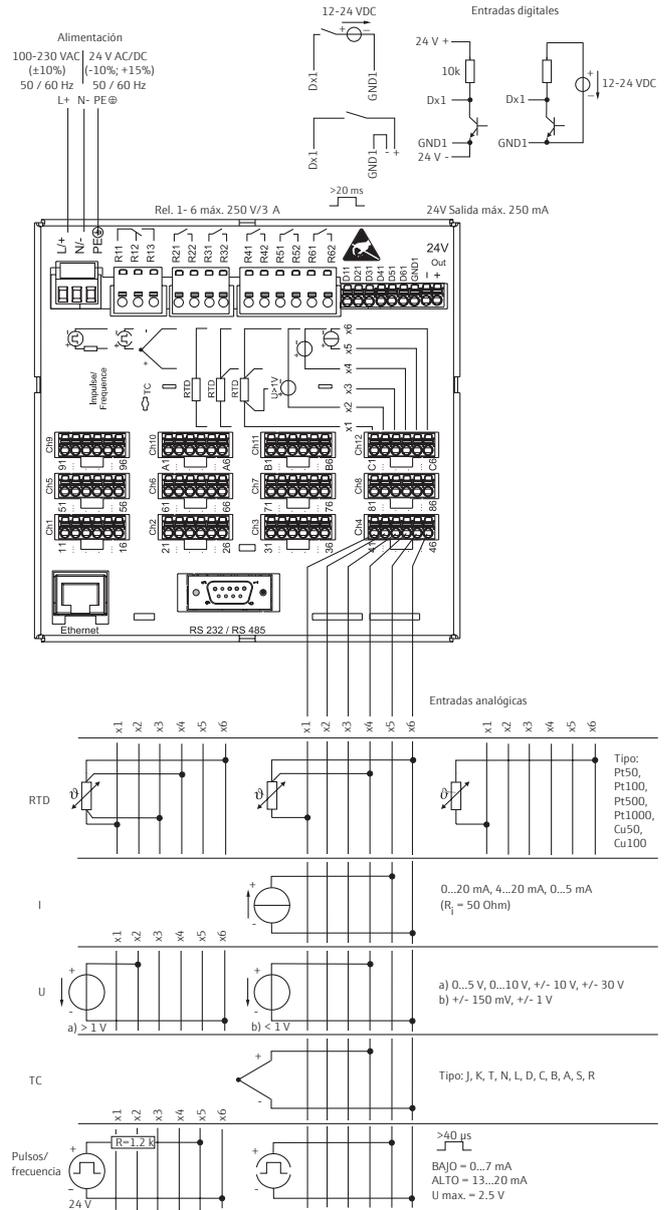


Tabla de precios

Ecograph T RSG35				Alimentación				
				Código	de tensión			
				1	100...230 V AC			
				2	24 V AC/DC			
				Referencia	Precio/unidad en €			
Versión	Entrada	Comunicación	Modelo	*	1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Estándar	4 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□A+AA	1066,-	959,-	874,-	
			Sobremesa	RSG35-B1A+AAG2	1604,-	1444,-	1315,-	
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□B+AA	1150,-	1035,-	943,-	
			Sobremesa	RSG35-B1B+AAG2	1689,-	1520,-	1385,-	
		8 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□A+AA	1252,-	1127,-	1027,-
				Sobremesa	RSG35-C1A+AAG2	1790,-	1611,-	1468,-
	RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□B+AA	1336,-	1203,-	1096,-		
		Sobremesa	RSG35-C1B+AAG2	1875,-	1687,-	1537,-		
	12 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□A+AA	1438,-	1294,-	1179,-	
			Sobremesa	RSG35-D1A+AAG2	1976,-	1779,-	1620,-	
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□B+AA	1523,-	1370,-	1248,-	
			Sobremesa	RSG35-D1B+AAG2	2061,-	1855,-	1690,-	
sin		Modbus TCP + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□C+AA	1049,-	944,-	860,-	
			Sobremesa	RSG35-A1C+AAG2	1587,-	1428,-	1301,-	
Funciones matemáticas	4 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□A+AAE1	1353,-	1218,-	1110,-	
			Sobremesa	RSG35-B1A+AAE1G2	1892,-	1702,-	1551,-	
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□BAAE1	1438,-	1294,-	1179,-	
			Sobremesa	RSG35-B1B+AAE1G2	1976,-	1779,-	1620,-	
		8 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□A+AAE1	1539,-	1385,-	1262,-
				Sobremesa	RSG35-C1A+AAE1G2	2078,-	1870,-	1704,-
	RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□B+AAE1	1624,-	1462,-	1332,-		
		Sobremesa	RSG35-C1B+AAE1G2	2162,-	1946,-	1773,-		
	12 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□A+AAE1	1726,-	1553,-	1415,-	
			Sobremesa	RSG35-D1A+AAE1G2	2264,-	2037,-	1856,-	
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□B+AAE1	1810,-	1629,-	1484,-	
			Sobremesa	RSG35-D1B+AAE1G2	2348,-	2114,-	1926,-	
sin		Modbus TCP + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□C+AAE1	1336,-	1203,-	1096,-	
			Sobremesa	RSG35-A1C+AAE1G2	1875,-	1687,-	1537,-	
Modbus RTU/TCP + RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□D+AAE1	1421,-	1279,-	1165,-			
	Sobremesa	RSG35-A1D+AAE1G2	1959,-	1763,-	1607,-			

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

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.

Para más información:

www.e-direct.endress.com/rsg35Otros productos
E-direct ...Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág. 6Presostato
Ceraphant PTC31B
véase pág. 76Fuente de alimentación
RN221N
véase pág. 169

Indicador de proceso alimentado por lazo

RIA15



€ 130,-
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...20 mA

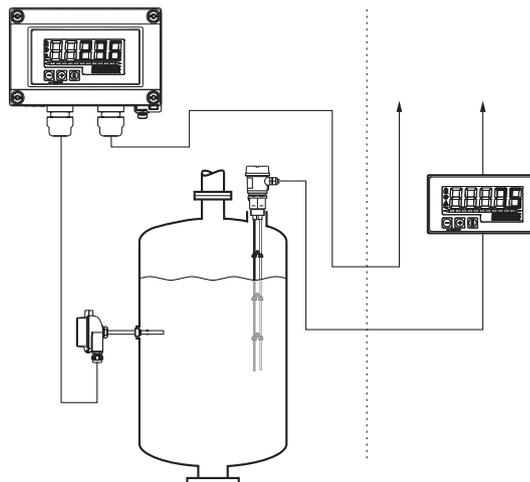
i Especificaciones generales:

- **Caída de tensión:**
 ≤ 1 V,
con retroiluminación $\leq 3,9$ 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



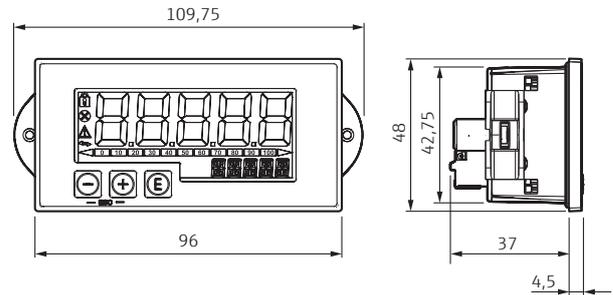
El nuevo RIA15 puede emplearse como indicador de campo o como indicador de panel

Datos técnicos

Entrada	
Rango de medición	4...20 mA (escalable, protección contra polaridad inversa)
Parámetro de medición	Intensidad 4...20 mA (opcional: se pueden alternar hasta cuatro valores vía HART®)
Corriente de entrada máxima	200 mA (corriente de cortocircuito)
Caída de tensión	Estándar: ≤ 1 V Retroiluminado: $\leq 3,9$ V independientes de la señal de medición con HART®: ≤ 2 V
Exactitud	$\pm 0,1$ %
Deriva térmica	$< 0,01$ %/K del rango de medición
Salida	
Comportamiento	Las señales HART® no se ven afectadas
Condiciones de trabajo	
Temperatura ambiente	-40...+60 °C (A temperaturas inferiores a -25 °C no se garantiza la legibilidad del indicador)
Temperatura de almacenamiento	-40...+85 °C
Clase climática	IEC 60654-1, clase B2
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
Construcción mecánica	
Materiales	Panel: frontal de aluminio, parte trasera de policarbonato PC Indicador de campo: Aluminio, Plástico y 2 x prensaestopas M16
Conexión eléctrica	Bornes roscados, rango de terminales: rígidos 0.14...1.5 mm/flexibles 0.5 mm ² con casquillo
Interfaz del usuario	
Display	5 dígitos (17 mm de altura), barra gráfica de 14 segmentos rango de indicación: -19 999...+99 999
Operación	3 teclas
Fuente de alimentación	
Alimentación	Directa por el lazo 4...20 mA
Certificaciones	
Certificaciones disponibles	ATEX, IECEx, FM, CSA
Certificación naval	GL
Certificación EAC (GOST)	

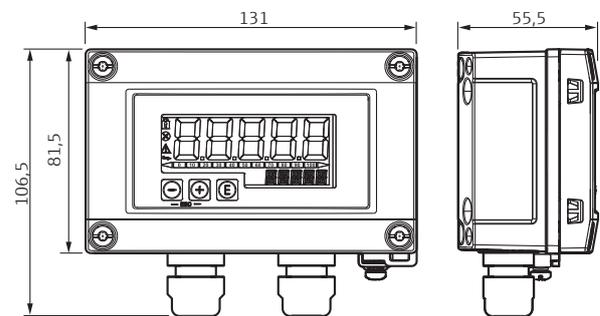
Dimensiones (en mm)

Montaje en panel



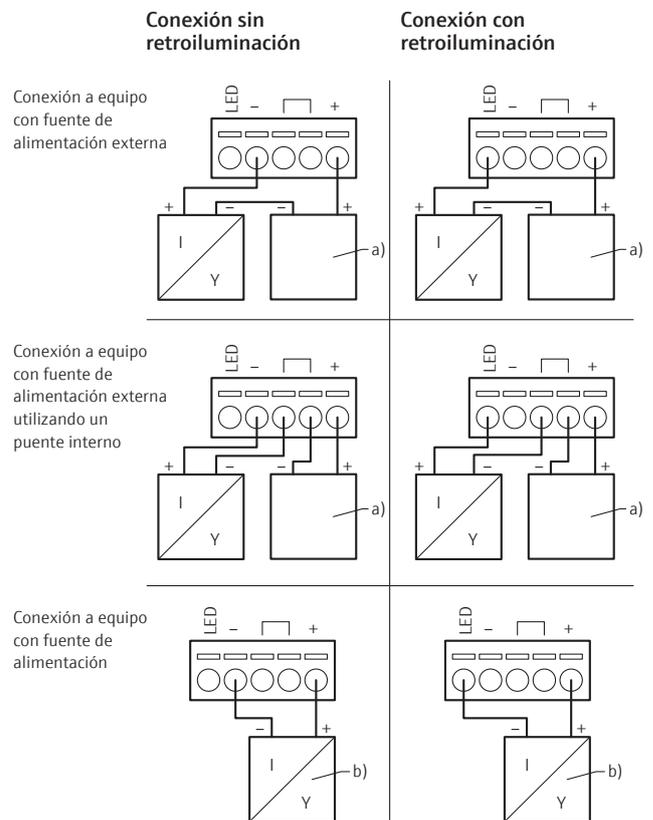
Instalación conforme al manual de instrucciones

Indicador de campo



Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexión eléctrica



a) Fuente de alimentación externa

b) Fuente de alimentación del propio equipo

Tabla de precios

RIA15			Referencia	Precio/unidad en €			
Versión	Certificado	Cubierta		1 a 3	4 a 10	11 a 35	
4...20 mA	No Ex	Cubierta de panel	RIA15-AAA1	159,-	143,-	130,-	
		Cubierta de campo	RIA15-AAB1+NA	231,-	208,-	189,-	
		Cubierta de plástico	RIA15-AAC1+NA	231,-	208,-	189,-	
	ATEX II2(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb	Cubierta de panel	RIA15-BAA1	207,-	186,-	170,-	
		Cubierta de campo	RIA15-BAB1+NA	280,-	252,-	229,-	
		Cubierta de plástico	RIA15-BAC1+NA	280,-	252,-	229,-	
	4...20 mA, Comunicación HART®	No Ex	Cubierta de panel	RIA15-AAA2	177,-	159,-	145,-
			Cubierta de campo	RIA15-AAB2+NA	249,-	224,-	204,-
			Cubierta de plástico	RIA15-AAC2+NA	249,-	224,-	204,-
ATEX II2(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb		Cubierta de panel	RIA15-BAA2	225,-	203,-	185,-	
		Cubierta de campo	RIA15-BAB2+NA	298,-	268,-	244,-	
		Cubierta de plástico	RIA15-BAC2+NA	298,-	268,-	244,-	

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria15

Otros productos
E-direct ...



Caudalímetro
Proline Promag 10D
véase pág. 92



Gestor de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 144



Indicador de campo
RIA16
véase pág. 154

Indicador de proceso con funciones matemáticas y de linealización

RIA45 / RIA46



€ 223,-
de 11 a 35 unid.

- 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

i Especificaciones generales:

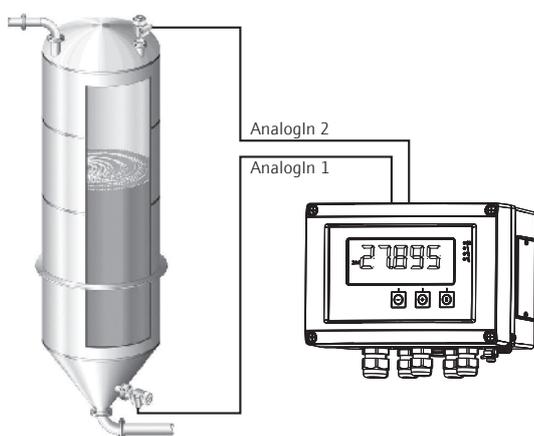
- **Indicador:**
LCD – 2 líneas; negro/blanco/amarillo; modo de alarma: el color pasa a rojo; función de alternancia entre canales
- **Salidas:**
2 relés, 1/2 salidas analógicas
- **Dimensiones:**
RIA45: 96 × 48 × 175 mm
RIA46: 133 × 199 × 96 mm
- **Entradas:**
1/2 entradas universales para medición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

Para más información:
www.e-direct.endress.com/ria4x

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 monitorizar 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 la monitorización 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"

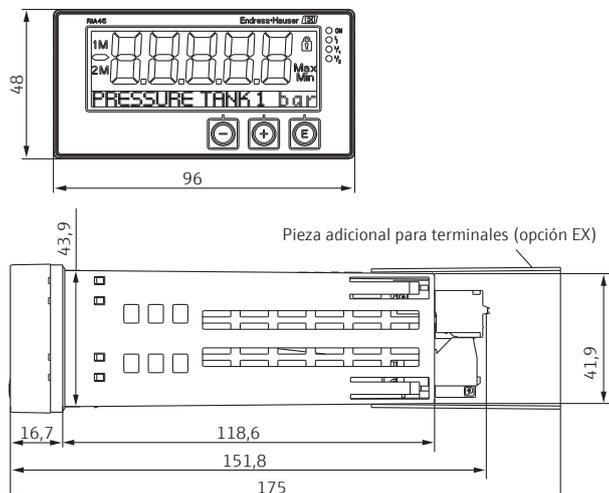
Datos técnicos

Entrada	
Entrada	1/2 × entrada universal 0...20 mA, 4...20 mA; Rango máximo: hasta 22 mA, 0...10 V, 2...10 V, 0...5 V, 1...5 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V, ±100 mV, ±150 mV, 30...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
Linealización	De la señal de entrada y de los valores calculados (hasta 32 puntos de linealiz.)
Corriente de tolerancia	0,05 % del rango de valores de medida
Salida	
Salida de corriente	1/2 × salida analógica, 0...20 mA, 4...20 mA; 0...10 V, 2...10 V, 0...5 V; a prueba de corto-circuitos, $I_{\max} < 25 \text{ mA}$
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
Salida de estado	Colector abierto para la monitorización del estado del equipo y circuito abierto de cable
Relé	Con dos modos de funciones: mín., máx. gradiente, alarma, fuera de banda, en banda
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)
Condiciones de trabajo	
Protección	RIA45: Parte frontal: IP65, Parte posterior: IP20; RIA46: IP67/NEMA 4x
Temperatura ambiente	-20...+60 °C
Temp. almacen.	-40...+85 °C

Fuente alimentación	
Alimentación	24...230 V CA/CC
Construcción mecánica	
Frontal (RIA45)	96 × 48 mm, recortado: 92 × 45 mm
Profundidad (RIA45)	151,8 mm (sin marco Ex) 175 mm (con marco Ex montado)
Cabezal de campo (RIA46)	133 × 199 × 96 mm, vidrio reforzado con plástico o aluminio
Conexiones eléctricas	Codificadas, con pinza de resorte acoplable, 2,5 mm ² ; cable alimentación con abrazadera
Indicador e interfaz de usuario	
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 de alto; 2a línea: matriz de puntos de libre programación para gráficos de barras (Bargraph), etiquetas (TAG), unidades
LED	2 × estado del equipo; 2 × estado del relé
Funcionamiento	Configuración mediante los tres botones y/o mediante el software FieldCare Device Setup
Certificados	
Certificados Ex	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC; CSA AIS, NI/1/2/ABCDEF/T4; FM AIS, NI/1/2/ABCDEF/T4 TIIIS [Ex ia] IIC; NEPSI [Ex ia] IIC
Otros	SIL2; WHG; GL (German Lloyd)
Funciones de software	
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	
Accesorios	
Software de configuración FieldCare Device Setup	
Kit de configuración, conexión USB	

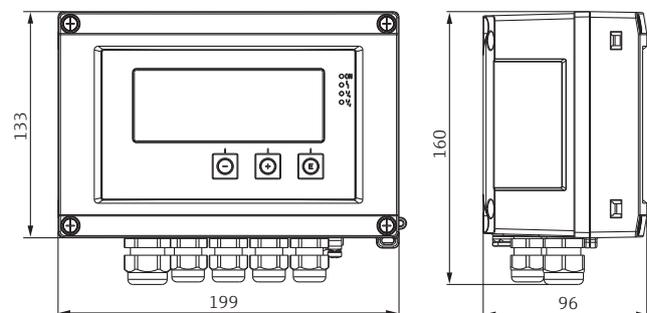
Dimensiones (en mm)

RIA45



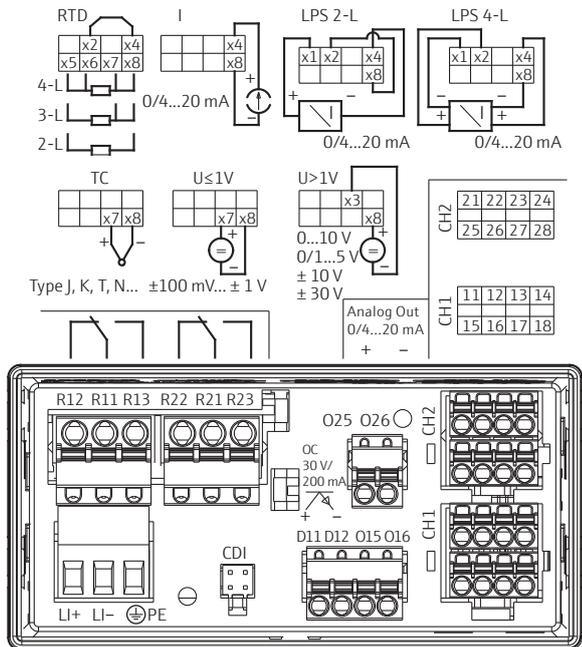
Instalación conforme al manual de instrucciones.

RIA46

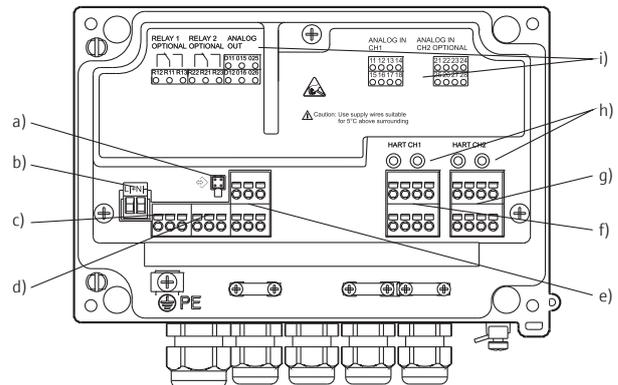


Conexión eléctrica

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

RIA45	Referencia	Precio/unidad en €				
		Entradas / Salidas	1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Versión						
No Ex						
		1 × universal / 1 × analógica	RIA45-A1A1	253,-	235,-	223,-
		2 × universal / 2 × analógica	RIA45-A1B1	352,-	327,-	309,-
		1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA45-A1C1	312,-	290,-	275,-
		2 × Universal / 2 × analog + 2 relay	RIA45-A1D1	410,-	381,-	360,-
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC		1 × universal / 1 × analógica	RIA45-B1A1	293,-	272,-	258,-
		2 × universal / 2 × analógica	RIA45-B1B1	391,-	364,-	344,-
		1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA45-B1C1	352,-	327,-	309,-
		2 × universal / 2 × analógica + 2 relés	RIA45-B1D1	449,-	418,-	395,-

RIA46*	Referencia	Precio/unidad en €				
		Entradas / Salidas	1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Versión						
No Ex, cabezal de plástico						
		1 × universal / 1 × analógica	RIA46-A1A1A	333,-	310,-	293,-
		2 × universal / 2 × analógica	RIA46-A1B1A	432,-	401,-	380,-
		1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA46-A1C1A	392,-	364,-	345,-
		2 × universal / 2 × analógica + 2 relés	RIA46-A1D1A	489,-	455,-	431,-
ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC, cabezal de aluminio		1 × universal / 1 × analógica	RIA46-B1A2A	450,-	419,-	396,-
		2 × universal / 2 × analógica	RIA46-B1B2A	549,-	510,-	483,-
		1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA46-B1C2A	509,-	473,-	448,-
		2 × universal / 2 × analógica + 2 relés	RIA46-B1D2A	607,-	564,-	534,-

* Todas las versiones sin prensaestopa. Otras opciones bajo demanda.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AC	99,23

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 41

Transductor de presión
Cerabar PMC21
véase pág. 66

Termorresistencia
Omnigrad T TST487
véase pág. 124

Indicador de campo alimentado por lazo

RIA14 / RIA16



€ 210,-
de 11 a 35 unid.

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



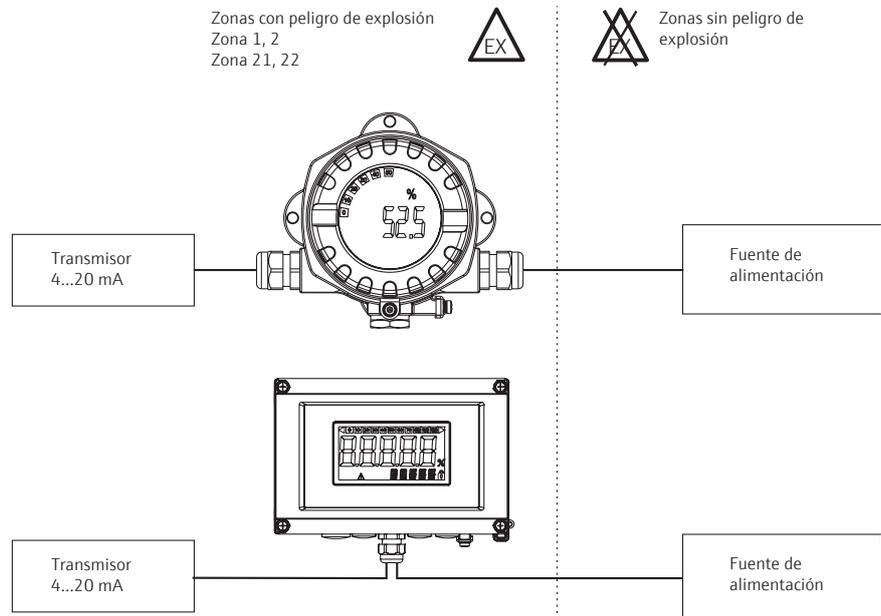
Especificaciones generales:

- **Caída de tensión de línea:**
<4 V a 3...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



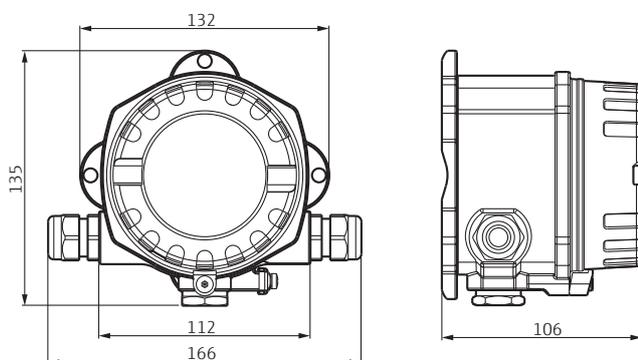
Datos técnicos

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: $I_{m\acute{a}x.} = 200$ mA, $U_{m\acute{a}x.} = 35$ V; $U_{inf./m\acute{a}x.} = <2$ 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
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 no se puede garantizar la legibilidad de la pantalla)
Temp. almacenamiento	-40 a +80 °C
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 AISi10Mg 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 AISi12
Peso	RIA14: Cabezal de aluminio: aprox. 1,6 kg; Cabezal de acero inoxidable aprox. 4,2 kg RIA16: Cabezal de material plástico: aprox. 500 g; cabezal de aluminio: aprox. 1,7 kg
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; RIA16: 26 mm
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/T5/T4; ATEX II2D, FM, CSA, GL, UL
RIA16	ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6/T5/T4, FM, CSA, GL, UL

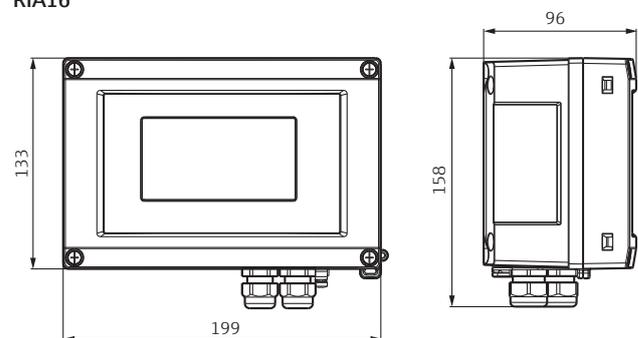
Dimensiones (en mm)

RIA14



Instalación conforme al manual de instrucciones.

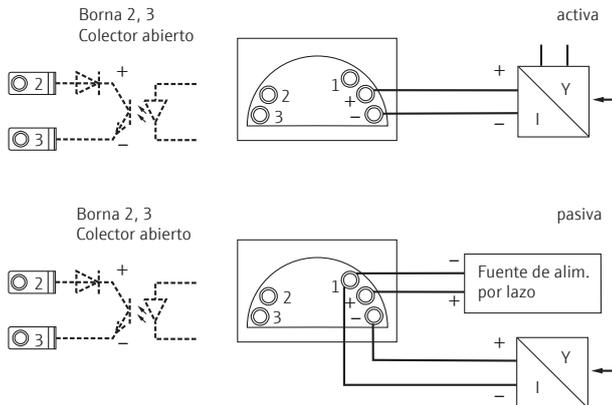
RIA16



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RIA14



RIA16

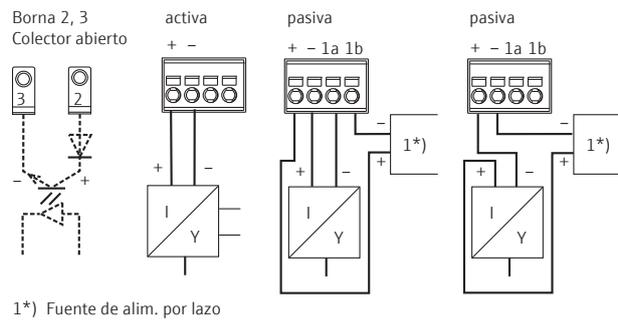


Tabla de precios

RIA14	Referencia	Precio/unidad en €			
Cabezal	Versión	1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Fundición de aluminio	Zonas no peligrosas	RIA14-AA3C	441,-	410,-	388,-
	Zona no peligrosa, soporte para montaje en tubería 2", 316L	RIA14-AA3C+I4	480,-	447,-	423,-
	ATEX II2G Ex d IIC T6/T5/T4	RIA14-BD3C	488,-	454,-	430,-
	ATEX II2G Ex d IIC T6/T5/T4, soporte para montaje en tubería 2", 316L	RIA14-BD3C+I4	527,-	490,-	464,-

RIA16	Referencia	Precio/unidad en €			
Cabezal	Versión	1 a 3	4 a 10	11 a 35	
Material plástico, reforzado con fibra de vidrio	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16	RIA16-AA1A+E1	239,-	222,-	210,-
	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16, kit de montaje	RIA16-AA1A+E1I2	305,-	284,-	269,-
Aluminio	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16	RIA16-AA2A+E1	315,-	293,-	277,-
	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16, kit de montaje	RIA16-AA2A+E1I2	381,-	355,-	336,-
	ATEX II2(1)G Ex ib[jia] IIC T6, 2 × prensaestopas M16	RIA16-BA2A+E1	363,-	338,-	320,-
	ATEX II2(1)G Ex ib[jia] IIC T6, 2 × prensaestopas M16, kit de montaje	RIA16-BA2A+E1I2	430,-	400,-	378,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €		
Kit de montaje en tubería con placa de montaje de material plástico	71089844		43,65	
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AC		99,23	

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 6

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

 **Transmisor de proceso**
RMA42
véase pág. 164

Indicador de campo de 8 canales con FOUNDATION fieldbus™ o PROFIBUS® PA RID14 / RID16



Para más información:
www.e-direct.endress.com/rid1x

- Indicador provisto de una pantalla retroiluminada de cristal líquido, con gráfico de barras y símbolos de diagnóstico.
- Modo de vigilancia para hasta 8 canales analógicos o niveles digitales
- Caja de aluminio para aplicaciones en zonas con peligro de deflagración

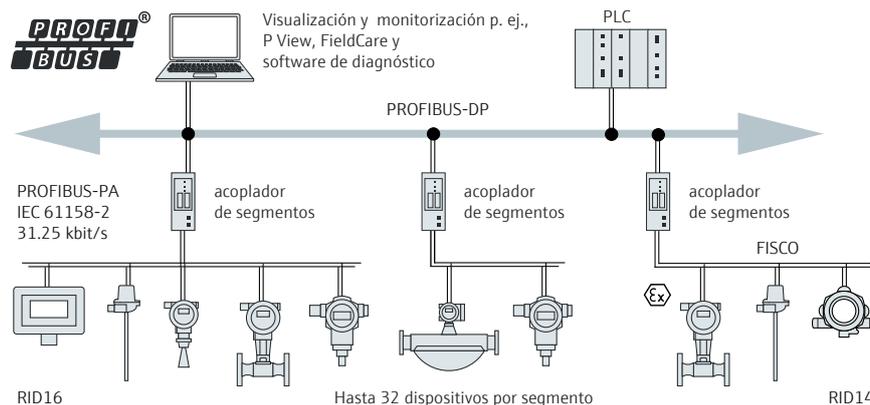
i Especificaciones generales:

- **Comunicaciones y procesamiento de datos:**
FOUNDATION fieldbus™ o PROFIBUS® PA
- **Grados de protección:**
IP 67, NEMA 4X
- **Homologaciones:**
ATEX Ex ia, Ex nA;
FM IS, NI; CSA IS, NI

Aplicaciones El indicador de campo RID14/RID16 monitoriza las señales de medición y las visualiza con mucha precisión y resolución. Gracias a su pantalla retroiluminada, es posible su instalación universal y resulta idóneo en especial para aplicaciones en campo o en bancos móviles.

Funcionamiento El indicador de campo de 8 canales visualiza los valores medidos, los valores calculados y la información de estado de los usuarios del bus de campo en una red de buses de campo. En el modo de vigilancia, el dispositivo monitoriza las direcciones de bus configuradas y muestra sus valores específicos. Asimismo, los valores disponibles en el bus se pueden visualizar mediante la interconexión de los bloques de funciones en el caso de un indicador FOUNDATION fieldbus™. El estado del valor de proceso se visualiza con iconos o como texto en el propio indicador. Mediante la visualización de textos sencillos, es posible mostrar combinaciones de caracteres alfanuméricos, como la etiqueta (TAG). El dispositivo recibe la alimentación del bus de campo y se puede utilizar en zonas con peligro de explosión hasta la clase de temperatura T6.

Ejemplo de aplicación



Integración en un sistema con PROFIBUS® PA

Datos técnicos

Comunicaciones y procesado de datos

FOUNDATION fieldbus™	FOUNDATION fieldbus™ H1, IEC 61158-2 Corriente de alarma FDE (Fallo electrónica de desconexión) = 0 mA Velocidad de transmisión de datos: velocidad de transmisión soportada en baudios = 31,25 kBit/s Codificación de la señal = Manchester II Compatible con las funciones LAS (planificador activo de acopladores), LM (maestro de acopladores) Conforme a las normas IEC 60079-27, FISCO/FNICO
PROFIBUS® PA	PROFIBUS® PA Conforme a las normas EN 50170 volumen 2, IEC 61158-2 (MBP) Corriente de alarma FDE (Fallo electrónica de desconexión) = 0 mA Velocidad de transmisión de datos: velocidad de transmisión soportada en baudios = 31,25 kBit/s Codificación de la señal = Manchester II Datos de conexión conforme a la norma IEC 60079-11 FISCO, entidad

Fuente de alimentación

Tensión de alimentación	La alimentación se suministra a través del bus de campo. U = 9 a 32 VCC, independiente de la polaridad (tensión máx. U _b = 35 V)
Consumo de corriente	≤11 mA
Entradas de cables	RID14: Rosca M20, NPT½; RID16: Rosca M16, NPT½

Condiciones de trabajo

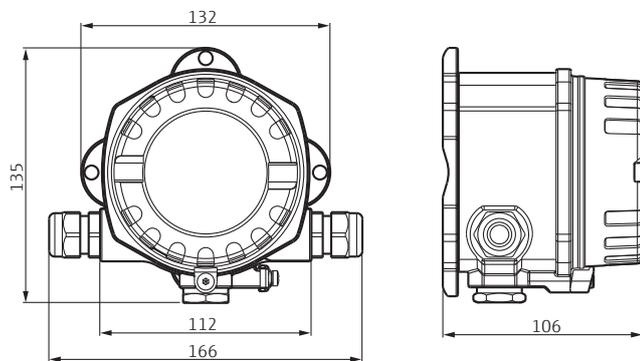
Límites de la temperatura ambiente	-40...+80°C El indicador puede reaccionar lentamente a bajas temperaturas < -20°C. La legibilidad del indicador no puede garantizarse para una temperatura < -30°C.
Temperatura de almacenamiento	-40...+80°C
Clase climática	Según la norma IEC 60654-1: clase C
Grado de protección	IP67. NEMA 4X.

Construcción mecánica

Materiales	RID14: Caja: fundición inyectada de aluminio AISi10Mg con recubrimiento de pulvimetal a base de poliéster; opcionalmente: acero inoxidable 1.4405 RID16: Caja: material plástico reforzado de fibra de vidrio PBT-GF30; opcionalmente: aluminio AISi12
Peso	RID14: Caja de aluminio: aprox. 1,6 kg Caja de acero inoxidable: aprox. 4,2 kg RID16: Caja de material plástico: aprox. 500 g Caja de aluminio: aprox. 1,7 kg
Bornas	Terminales roscados para cables de máx. 2,5 mm ² (14 AWG) más terminal de empalme
Homologaciones	RID14: FM IS, CSA IS, ATEX Ex ia, ATEX Ex d IEC RID16: FM IS, IN, CSA IS, NI, ATEX Ex ia, ATEX Ex d IEC

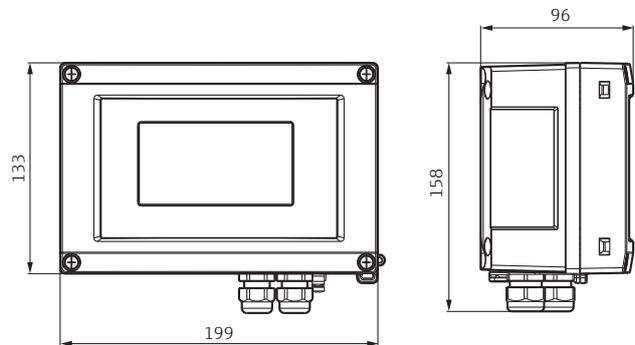
Dimensiones (en mm)

RID14



Instalación según el manual de instrucciones

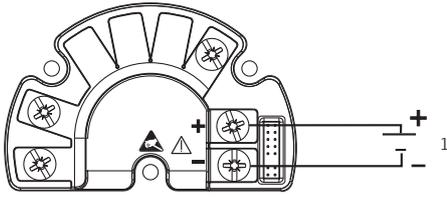
RID16



Instalación según el manual de instrucciones

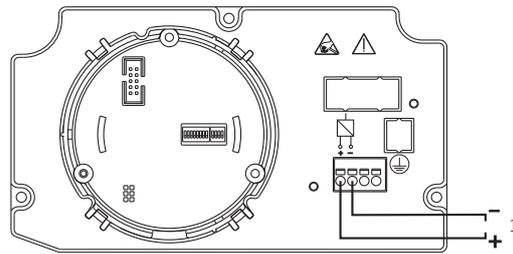
Conexión eléctrica

RID14



1 FOUNDATION fieldbus™ o PROFIBUS® PA

RID16



1 FOUNDATION fieldbus™ o PROFIBUS® PA

Tabla de precios

RID14			Referencia	Precio/unidad en €		
Caja	Homologación	Comunicación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Fundición inyectada de aluminio	Zona no peligrosa	FOUNDATION fieldbus™	RID14-AA3C1	605,-	545,-	496,-
		PROFIBUS® PA	RID14-AA3C2	605,-	545,-	496,-
	ATEX II 1G Exia IIC T4/T5/T6	FOUNDATION fieldbus™	RID14-BA3C1	663,-	596,-	543,-
		PROFIBUS® PA	RID14-BA3C2	663,-	596,-	543,-
RID16			Referencia	Precio/unidad en €		
Caja	Homologación	Comunicación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Material plástico reforzado con fibra de vidrio	Zona no peligrosa	FOUNDATION fieldbus™	RID16-AA1A1	540,-	486,-	443,-
		PROFIBUS® PA	RID16-AA1A2	540,-	486,-	443,-
Aluminio	ATEX II 1G Exia IIC T4/T5/T6	FOUNDATION fieldbus™	RID16-BA2A1	681,-	613,-	559,-
		PROFIBUS® PA	RID16-BA2A2	681,-	613,-	559,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rid1x

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

RIA452



€ 357,-
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



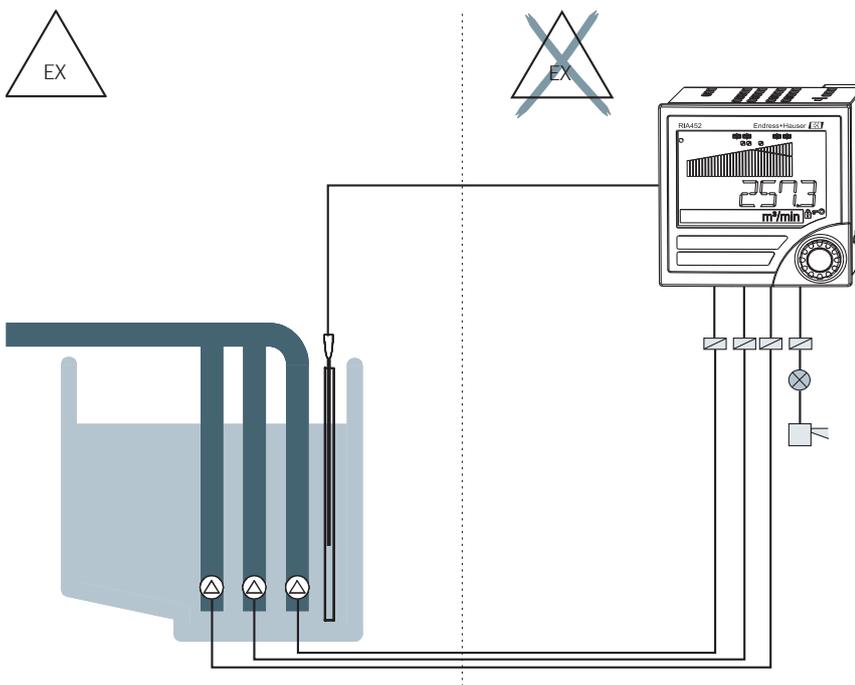
Especificaciones generales:

- **Indicador:**
7 dígitos/14 segmentos multicolor
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC opcional
- **Dimensiones:**
Estándar 96 × 96 mm
- **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.

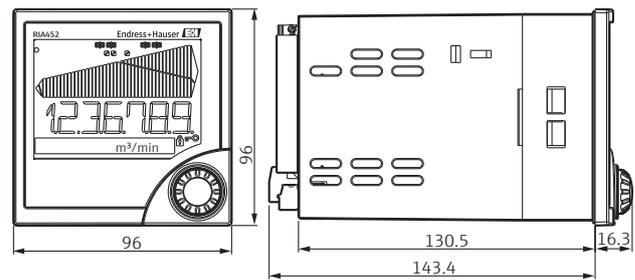
Ejemplos de aplicación



Datos técnicos

Entrada	
Entrada analógica	1 × 0/4...20 mA (impedancia 5 Ω)
Entrada universal	0/4...20 mA, 0...5 mA, ±40 mV, ±150 mV, ±600 mV, ±2,5 V, 0...10 V, 0...5 V, ±10 V, 30...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...20 mA, 0...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...+60 °C
Temp. almacenamiento	-30...+70 °C
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...250 V CA, 50/60 Hz o 20...36 V CC/20...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); 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...+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

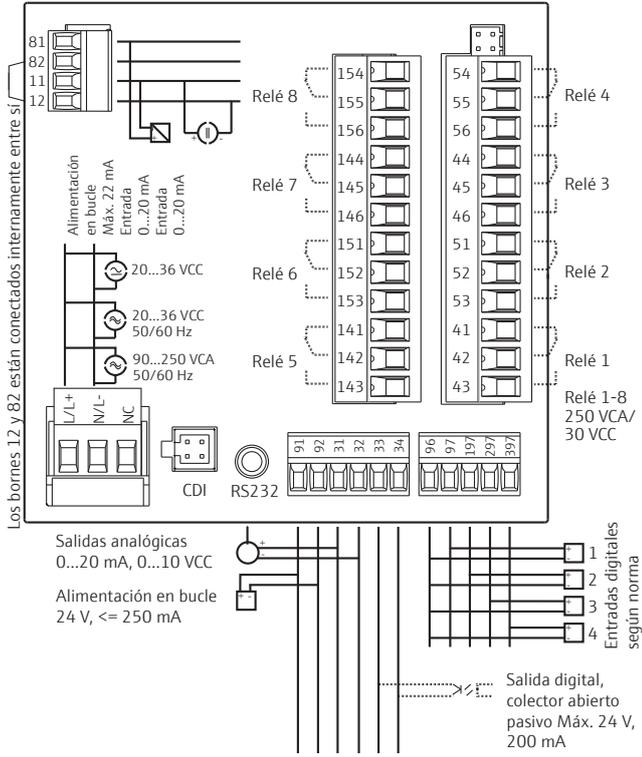
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Entrada de corriente



Entrada universal

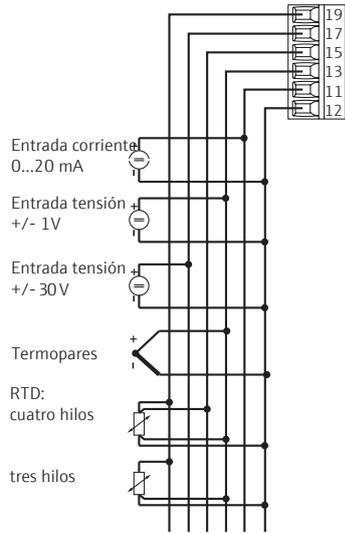


Tabla de precios

Alimentación

Código	de tensión
1	90...250 V AC
2	20...36 V DC, 20...28 V AC

RIA452			Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Entrada	Salida		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No-Ex	Entrada de corriente	4 valores límite	RIA452-A□11A11A	406,-	377,-	357,-
		4 valores límite, analógica	RIA452-A□12A11A	441,-	410,-	388,-
		8 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□13A11A	526,-	489,-	463,-
		8 valores límite, analógica, impulso e integración	RIA452-A□14A11A	561,-	522,-	494,-
		4 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□15A11A	484,-	450,-	426,-
	Entrada universal	4 valores límite	RIA452-A□21A11A	462,-	430,-	407,-
		4 valores límite, analógica	RIA452-A□22A11A	497,-	463,-	438,-
		8 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□23A11A	583,-	542,-	513,-
		8 valores límite, analógica, impulso e integración	RIA452-A□24A11A	618,-	575,-	544,-
		4 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□25A11A	540,-	503,-	476,-
Ex	Entrada de corriente	4 valores límite	RIA452-B□11A11A	445,-	414,-	392,-
		4 valores límite, analógica	RIA452-B□12A11A	481,-	447,-	423,-
		8 valores límite, impulso e integración	RIA452-B□13A11A	566,-	526,-	498,-
		8 valores límite, analógica, impulso e integración	RIA452-B□14A11A	601,-	559,-	529,-
		4 valores límite, impulso e integración	RIA452-B□15A11A	524,-	487,-	461,-

Accesorios

	Referencia	Precio/unidad en €
Equipo de configuración, conexión USB	TXU10-AA	99,23
Caja de campo RIA452 (200 × 160 × 228 mm)	51009957	145,18

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria452



Transmisor de Proceso Universal

RMA42



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



Especificaciones generales:

■ Funcionalidades

Linealización, cálculos matemáticos Paquete de presión diferencial

■ Salidas

2 relés, salidas analógicas 1/2

■ Dimensiones:

45 × 115 × 118 mm

■ Entradas

Entrada universal 1/2 Medición de corriente, voltaje, resistencia, temperatura; Seguridad intrínseca opcional

■ Visualización

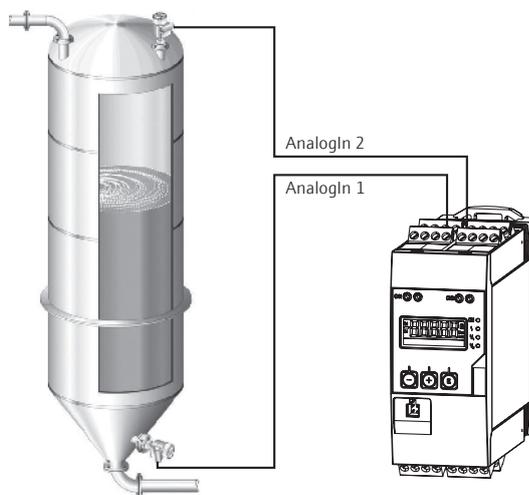
LCD - 2 líneas; negro/blanco Amarillo, función de articulación entre canales

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

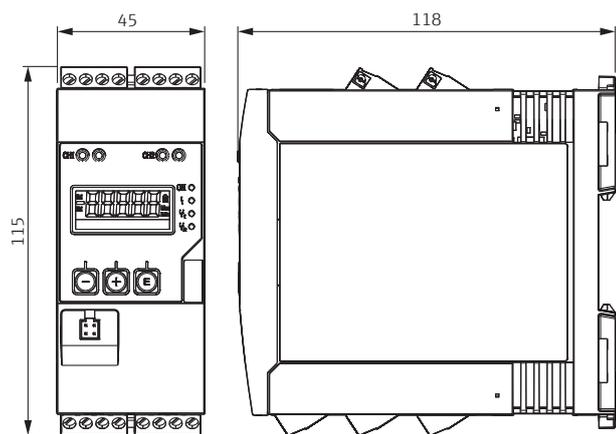


Ejemplo de aplicación
"presión diferencial"

Datos técnicos

Entrada	
Entrada	Entrada 1/2 × universal 0...20 mA, 4...20 mA; sobre rango: hasta 22 mA, 0...10 V, 2...10 V, 0...5 V, 1...5 V, ±1 V, ±10V, ±30 V, ±100 mV, 30...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...20 mA, 4...20 mA; 0...10 V, 2...10 V, 0...5 V; A prueba de corto-circuito, I _{max} <25 mA
Fuente de aliment.	24 V DC (+15%/–5%), máximo 30 mA; a prueba de cortocircuito y a prueba de sobre carga; Aislado galvánicamente del sistema y de las salidas
Salida de estado	Colector abierto para monitorear el estatus 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...+50°C
Temperatura de almacenamiento	–40...+85°C
Fuente de alimentación	
Fuente de aliment.	24...230 V AC/DC (–20%/+10%) 50/60 Hz
Construcción mecánica	
Armario eléctrico	45 × 115 × 118 mm
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 × estatus de dispositivo; 2 × estatus 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
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)



Instalación según manual de instrucciones

Conexión eléctrica

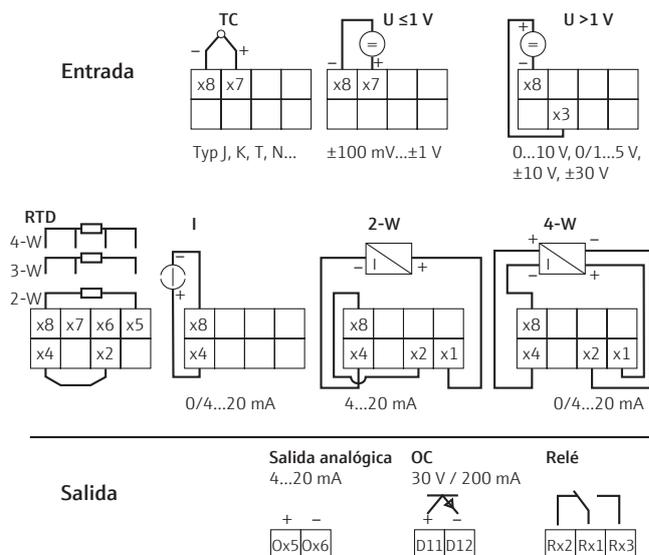


Tabla de precios

RMA42	Entrada / Salida	Referencia	Precio/unidad en €		
			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión					
No Ex	1 × universal / 1 × analógica	RMA42-AAA	245,-	220,-	201,-
	2 × universal / 2 × analógica	RMA42-AAB	333,-	299,-	273,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relé	RMA42-AAC	297,-	267,-	244,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relé	RMA42-AAD	384,-	346,-	315,-
Ex	1 × universal / 1 × analógica	RMA42-BHA	289,-	260,-	237,-
	2 × universal / 2 × analógica	RMA42-BHB	377,-	339,-	309,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relé	RMA42-BHC	341,-	307,-	280,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relé	RMA42-BHD	428,-	386,-	351,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Kit de configuración USB, incluyendo Fieldcare Device Setup	TXU10-AC	99,23
Caja IP66 para máx. 2 RMA42 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	72,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 41

 Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág. 102

 Transmisor
iTEMP TMT80
véase pág. 131

Interruptor de límite con alimentación por lazo

RTA421



€ 119,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rta421

- 2 relés para el control de puntos de consigna
- Indicador de cristal líquido para puntos de consigna de alarma y gráfico de barra
- Ajuste de la sección de entrada mediante 3 teclas



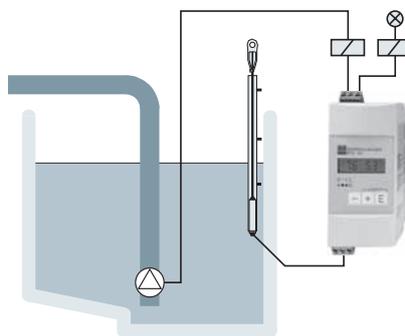
Especificaciones generales:

- **Límite funcional:**
2 relés
- **Entrada:**
corriente, tensión
- **Alimentación del equipo en campo:**
opcional
- **Temporizador alarma:**
0...99 s

Aplicaciones El contactor RTA421 sirve para el control y la protección de procesos industriales. La unidad comprende dos relés independientes a fin de aumentar la rentabilidad de las aplicaciones, pudiendo servir, por ejemplo, de controlador de bombeo en la tecnología de aguas residuales y de controlador de nivel de depósitos. La configuración rápida permite cambiar fácilmente los valores límite asociados a los puntos consigna. La unidad es especialmente apropiada para aplicaciones de ingeniería de planta, pudiéndose utilizar también en armarios de distribución.

Funcionamiento El instrumento evalúa señales de corriente (0/4...20 mA) y de tensión (0/2...10 V) y activa la conmutación a la que detecta que se ha sobrepasado por arriba o por abajo algún valor límite preestablecido. Proporciona mediante el gráfico de barra información porcentual sobre la señal conectada. La opción de un código de barra de dos dígitos permite bloquear la entrada de valores límite.

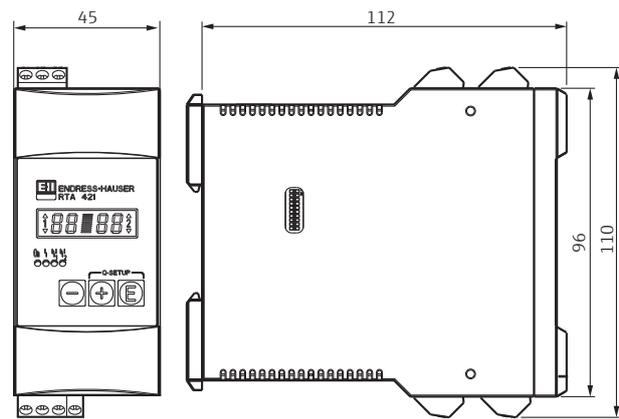
Ejemplos de aplicación



Datos técnicos

Entrada	
Entrada	Corriente: 0/4...20 mA, 20...0/4 mA, máx. 150 mA, R: 5 Ω Tensión: 0/2...10 V, 10...0/2 V, máx. 50 V, R: 1 MΩ; Tiempo de integración: 4/s
Precisión	0,5 % FSD
Deriva térmica	0,02 %/K temp. ambiente
Salida	
Salida (opcional)	24 V ±20 %, 30 mA
Salida (relés)	2, binaria, se activa al alcanzarse un punto de consigna de alarma, 1 contacto inverso sin potencial por relé, Carga de contacto ≤250 V CA, 8 (2) A, 30 V CC, 5 A
Construcción mecánica	
Dimensiones	alto: 110 mm, ancho: 45 mm, prof. 112 mm
Peso	aprox. 150 g
Materiales caja	plástico PC/ABS, UL 94V0
Conexión eléctrica	bornes enchufables de tornillo con guía posicionadora, almas flexibles de hasta 1,5 mm ²
Interfaz usuario	
LED	funcionamiento, 1 × verde (2,0 mm) situación de fallo, 1 × rojo (2,0 mm) punto de consigna de alarma, 2 × amarillo (2,0 mm)
Indicador cristal líq.	indicador numérico de 4 × 7 segmentos (6 mm); estado punto de consigna alarma 2 × número de canales, 4 × 1 segmento; gráfico de barra 10 × 1 segmento
Rango de indicación	2 × 0...99 %
Configuración	mediante 3 teclas
Fuente de alimentación	
Alimentación	196...250 V CA, 50/60 Hz 98...126 V CA, 50/60 Hz 20...250 V CC/CA, 50/60 Hz
Consumo	máx. 9 VA

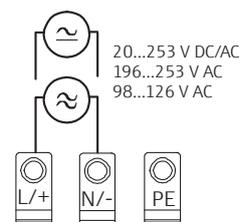
Dimensiones (en mm)



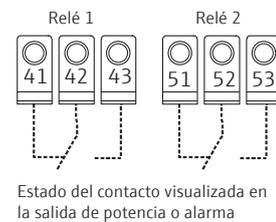
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Fuente de alimentación

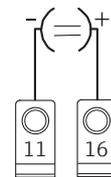


Relés (circuito interno)

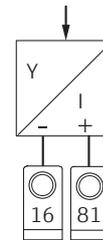


Estado del contacto visualizada en la salida de potencia o alarma

Entrada de corriente 0/4...20 mA



Entrada de corriente con fuente de alimentación por lazo (opcional) 4...20 mA



Entrada de tensión 0/2...10 V DC

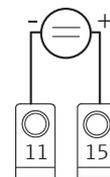


Tabla de precios

RTA421		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Fuente de alimentación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Alimentación por lazo no requiere fuente de alimentación	196...250V AC	RTA421-A11A	136,-	126,-	119,-
	98...126V AC	RTA421-A21A	136,-	126,-	119,-
	20...250V DC/AC	RTA421-A31A	166,-	154,-	146,-
Con fuente de alimentación por lazo	196...250 VAC	RTA421-A12A	166,-	154,-	146,-
	98...126V AC	RTA421-A22A	166,-	154,-	146,-
	20...250V DC/AC	RTA421-A32A	197,-	183,-	173,-
Accesorios		Referencia	Precio/unidad en €		
Caja protectora IP 66 para máx. 2 RTA421 (182 × 180 × 165 mm)		52010132	72,85		

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento. Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rta421

Otros productos
E-direct ...



Caudalímetro
Proline Promag 10D
véase pág. 92



Gestor de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 144



Indicador de campo
RIA16
véase pág. 154

Fuente de alimentación con diagnóstico HART® opcional RN221N



€ 113,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rn221n

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

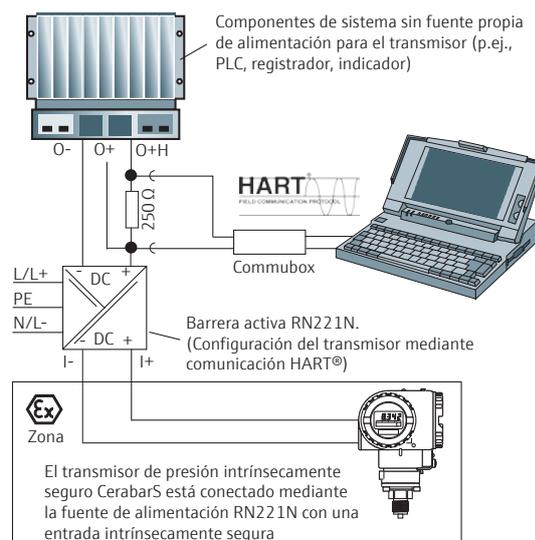
i Especificaciones generales:

- **Certificación:**
ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC
- **Señal HART® :**
bi-direccional
- **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...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

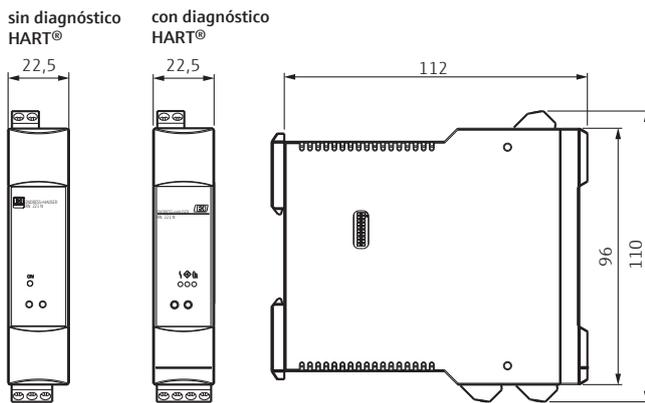


Datos técnicos

Entrada	
Número entradas	1
Aliment. requerida	16,7 V ±0,2 V (para I = 20 mA)
Tensión circuito abierto	26 V ±5 %
Corriente cortocircuito	≤40 mA
Resistencia interna	328 Ω
Tolerancia	10 %
Cond. referencia	Temperatura de calibración a 25 °C
Influencia de la temp. ambiente	≤0,1 % en la gama de 0...50 °C ≤0,2 %/10 K en la gama de -20...0 °C
Opción con entrada intrínsecamente segura	
Tensión circuito abierto	27,3 V
Corriente cortocircuito	87,6 mA
Consumo	597 mW
Capacitancia	86 nF [EEx ia] IIC 683 nF [EEx ia] IIB, [EEx ia] IIA
Inductancia	5,2 mH [EEx ia] IIC 18,9 mH [EEx ia] IIB, [EEx ia] IIA
Salida	
Número	1
Tensión circuito abierto	24 V ±10 %
Tolerancia	10 %
Carga (impedancia)	0...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...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

Características	
Linealidad	≤0,15 %
Influencia de la carga	≤0,1 %
Condiciones ambientales	
Temp. ambiente	-20...+50 °C
Temp. almacenamiento	-20...+70 °C
Clase climática	según EN 60 654-1, clase B2
Protección de entrada	IP 20
CEM	inmunidad según EN 61326, clase A
Construcción mecánica	
Dimensiones	alto × ancho × profundo (mm): 22,5 × 96 × 112 para riel con perfil de sombrero superior según EN 50 022-35
Caja	PC/ABS, UL 940
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
Indicación y nivel operativo	
Elementos indicación	LED amarillo en serie con la salida corriente: se ilumina cuando el circuito de salida corriente está cerrado
Corriente LED	>2 mA
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!
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC

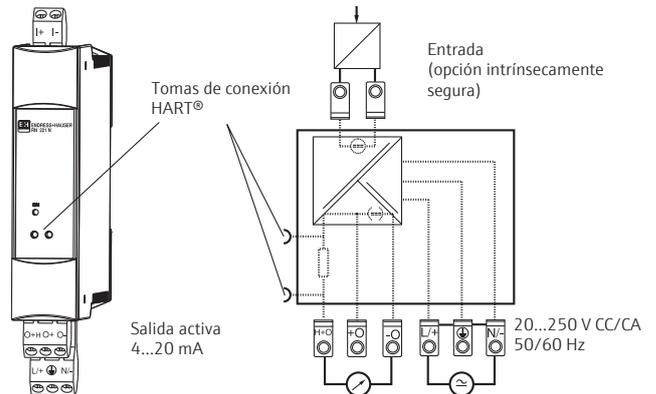
Dimensiones (en mm)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RN221N sin diagnóstico HART®



RN221N con diagnóstico HART®

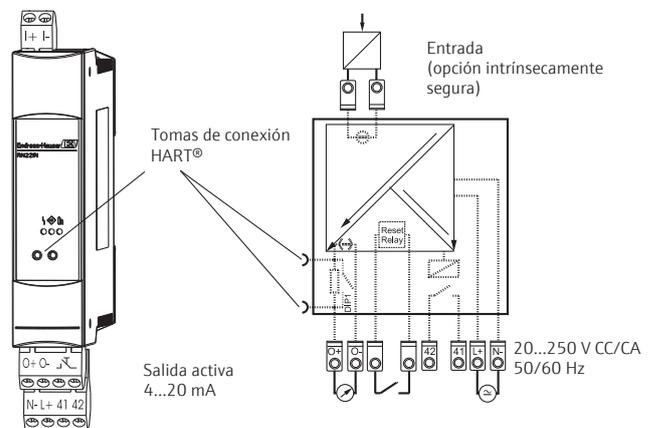


Tabla de precios

RN221N		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión			1 a 3	4 a 10	11 a 35
Versión estándar, sin contacto de sobretensión	Estándar	RN221N-A1	129,-	120,-	113,-
	Versión Ex	RN221N-B1	138,-	128,-	121,-
Versión HART®, con contacto de sobretensión	Estándar	RN221N-A3	205,-	190,-	180,-
	Versión Ex	RN221N-B3	214,-	199,-	188,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Caja protectora IP 66 para máx. 4 RN221N (182 × 180 × 165 mm)	52010132	72,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rn221n

Otros productos
E-direct ...



Transmisor remoto
Nivotester FTW325
véase pág. 26



Transmisor remoto
Nivotester FTL325N
véase pág. 29



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág. 164

Barrera pasiva de 1 o 2 canales, sin alimentación

RB223



€ 98,-
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:

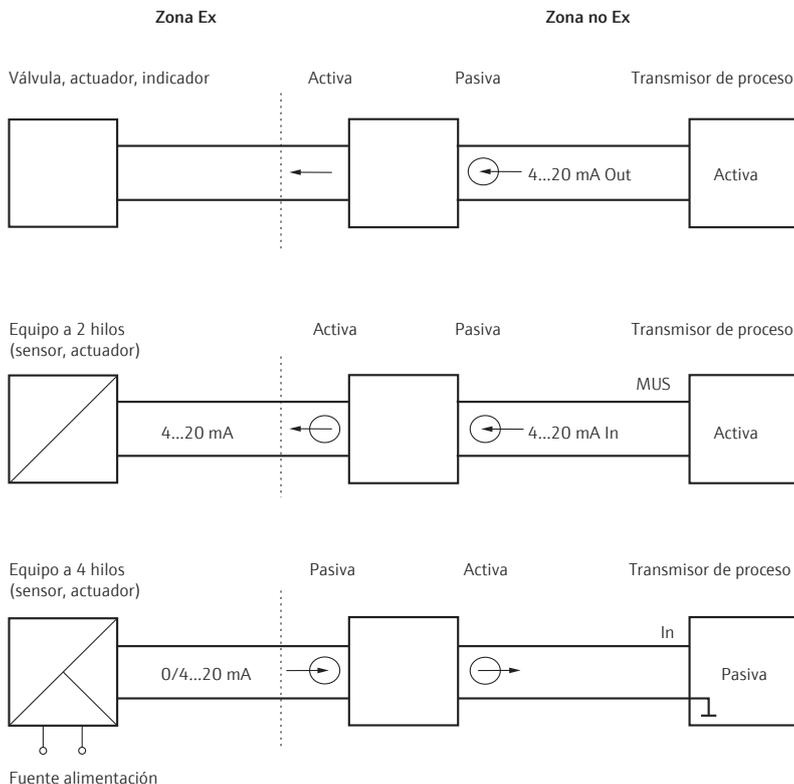
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia IIC/IIB
ATEX II (1) GD EEx ib IIC/IIB
- **Comunicación HART®:**
Impedancia de comunicación HART® integrada 232 Ω
- **Versión:**
Opción de dos canales
- **Transmisión de señal:**
 - Desde zona no Ex a Ex
 - Desde zona Ex a no Ex

Aplicaciones El aislador RB223 puede utilizarse para aislar galvánicamente circuitos de señal activos (0...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

Rango funcionam.	0...40 mA (hasta 22 mA para precisión especificada)
Tensión efectiva	Máx. <26 V para precisión especificada
Corriente de cortocircuito	$I_{\max} = 100 \text{ mA}$
Tensión límite	$U_{\max} = 30 \text{ V}$

Transmisión de corriente, sentido No Ex → Ex; Salida

Rango funcionam.	0...40 mA (hasta 22 mA para precisión especificada), corriente máx. según carga
Carga	Impedancia de salida 0 a 600 Ω
Protección	Intrínsecamente segura según ATEX: – Tensión máx.: $U_0 \leq 28 \text{ V}$ – Corriente máx.: $I_0 \leq 93 \text{ mA}$ – Potencia máx.: $P_0 \leq 660 \text{ mW}$

Transmisión de corriente, sentido Ex → No Ex; Entrada

Rango funcionam.	0...40 mA (hasta 22 mA para precisión especificada)
Protección	Intrínsecamente segura según ATEX: – Tensión máx.: $U_i \leq 30 \text{ V}$ – Corriente máx.: $I_i \leq 100 \text{ mA}$ – Potencia máx.: $P_i \leq 750 \text{ mW}$

Transmisión de corriente, sentido Ex → No Ex; Salida

Rango funcionam.	0...40 mA (hasta 22 mA para precisión específica), corriente máx. según carga
Carga	Impedancia de salida 0 a 600 Ω

Aislamiento galvánico

Aislamiento	>1,5 kV AC entre entrada y salida >1,5 kV AC entre canales
-------------	---

Fuente de alimentación

Corriente inicial	Consumo propio <50 μA
Caída de tensión	<(1,9 V + 400 Ω × lazo alimentado) para no Ex → Ex <(3,9 V + 120 Ω × lazo alimentado) para Ex → no Ex
Pérdida de potencia	<0,2 W a 20 mA (por canal) sin HART® <0,3 W a 20 mA (por canal) con HART®

Precisión

Transmisión corriente	< $\pm 10 \mu\text{A} + 0,15 \%$ del valor medido
Deriva temperatura	$\leq \pm 0,01 \%$ / 10 K

Condiciones de trabajo

Temp. ambiente	-20 a +60 °C
Temp. almacenam.	-20 a +80 °C
Clase climática	Según IEC 60 654-1 clase B2
Humedad relativa	<95 % sin condensación
CEM	Inmunidad contra interferencias según IEC 61 326 (industria) y NAMUR NE21

Construcción mecánica

Dimens. (W × H × D)	22,5 × 96 × 112 mm para rail DIN según IEC 60 715 TH35
Peso	Aprox. 150 g

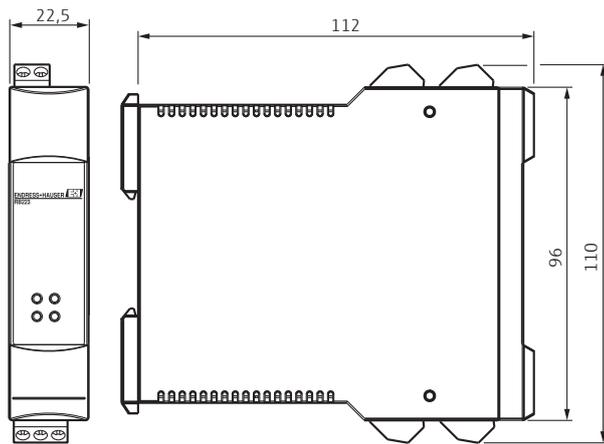
General

Comunicación	Protocolo HART®: posible bidireccional
Respuesta frecuencia	650 Hz para cargas de 500 Ω no Ex → Ex 1300 Hz para cargas de 500 Ω Ex → no Ex

Certificaciones

Certificación Ex	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC/IIB ATEX II (1) GD [EEx ib] IIC/IIB
SIL	Hasta SIL3

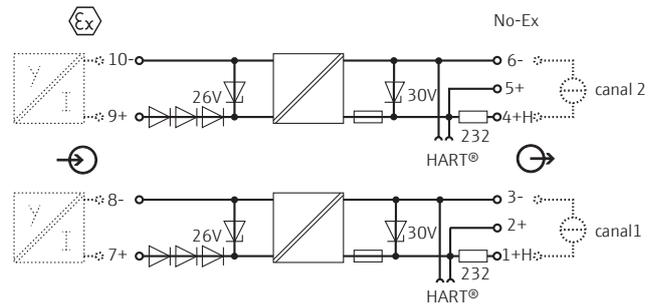
Dimensiones (en mm)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Conexión RB223, Ex->No Ex 2 canales



Conexión RB223, No Ex->Ex 2 canales

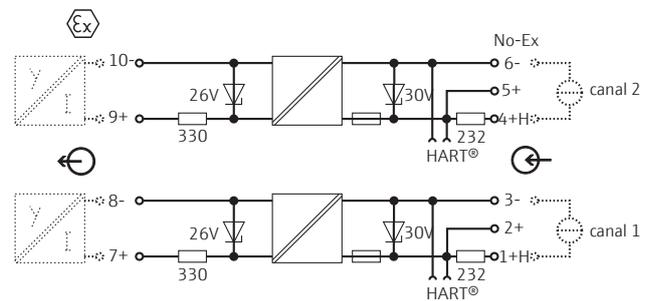


Tabla de precios

RB223			Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Canal	Sentido transmisión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No Ex	1 canal	entrada/salida	RB223-A1A	112,-	104,-	98,-
	2 canales	entrada/salida	RB223-A2A	162,-	151,-	143,-
Ex	1 canal	Ex → no Ex	RB223-B1A	123,-	115,-	108,-
		no Ex → Ex	RB223-B1B	123,-	115,-	108,-
	2 canales	Ex → no Ex	RB223-B2A	173,-	161,-	153,-
		no Ex → Ex	RB223-B2B	173,-	161,-	153,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Caja con protección IP 66 para máx. 4 RB223 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	72,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.

Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en 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. 41



Gestor de datos
Ecograph T RSG35
véase pág. 144



Indicador digital
RIA46
véase pág. 151

Protectores contra sobretensiones

HAW562 / HAW569



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

i Especificaciones generales:

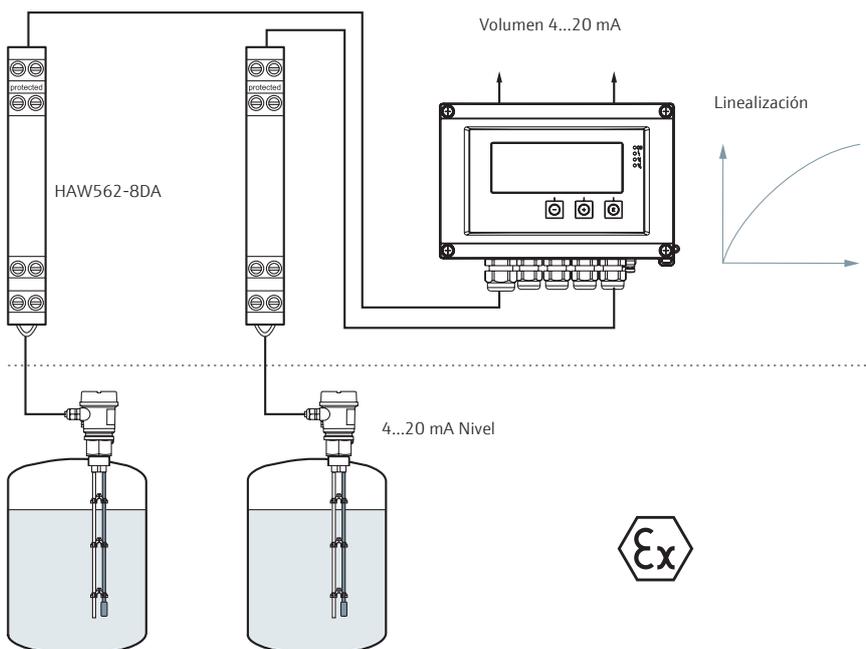
- **Diseño:**
Montaje en raíl DIN (HAW562)
Montaje en campo (HAW569)
- **Certificación:**
ATEX II 2 (1) G
- **Señal:**
Fuente alimentación
24 V CC/CA, 230 V CA,
corriente 0/4...20 mA,
PROFIBUS PA, PFM, RS485,
PROFIBUS DP

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...20mA, 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 conmutación. 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.

Ejemplo de aplicación



Datos técnicos HAW562

	HAW562-AAA	HAW562-AAB	HAW562-AAC	HAW562-AAD	HAW562-AAE	HAW562-8DA
Fuente de alimentación						
Tensión nominal	24 V	60 V	230 V	5 V	12 V CC ¹⁾ 80 V CC ²⁾	24 V
Máx. tensión continua	33 V CC 23,3 V CA	75 V	255 V	6 V CC 4,2 V CA	15 V CC ¹⁾ 180 V CC ²⁾	33 V CC 23,3 V CA
Consumo de corriente						
Corriente nominal [I _i]	1,0 A	25 A	25 A	1,0 A	0,45 A ¹⁾ 3 A ²⁾	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	10 kA	5 kA
C2 corriente de fuga [I _n] (8/20) total	20 kA	4 kA	5 kA	20 kA	20 kA	10 kA
D1 protección máxima con [I _{imp}] (10/350) por hilo	2,5 kA	-	-	2,5 kA	2,5 kA	1 kA
D1 protección máxima con [I _{imp}] (10/350) total	9 kA	-	-	9 kA	7,5 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	≤600 V	≤1400 V
Tiempo de respuesta						
Hilo/hilo	-	L-N: ≤25 ns	L-N: ≤25 ns	-	≤1 ns	≤1 ns
Hilo/PG	-	L/N-PE: ≤100 ns	L/N-PE: ≤100 ns	-	≤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	Tipo 1 P1
Frecuencia límite	7,8 MHz	-	-	100 MHz	2 MHz ¹⁾ 15 MHz ²⁾	7,7 MHz (50 Ω) 3,2 MHz (100 Ω)
Impedancia serie por hilo	1,0 Ω	-	-	1,0 Ω	1,8 Ω ¹⁾ directamente conectado ³⁾	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	-	-	-

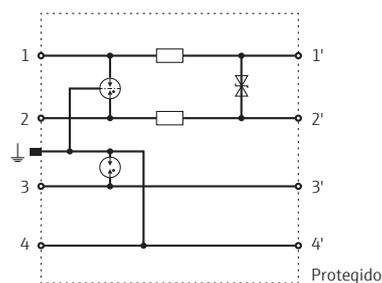
¹⁾ Terminal 4

²⁾ Terminal 2

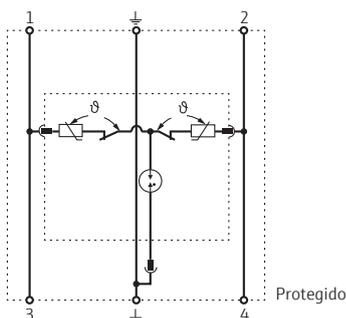
³⁾ Terminal 1+2

Conexión eléctrica

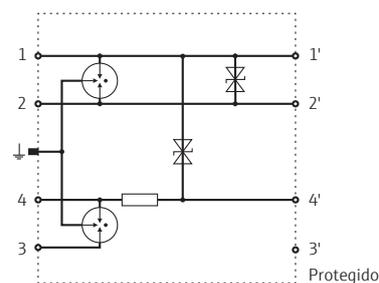
HAW562-AAA, -AAD, -8DA



HAW562-AAB, -AAC



HAW562-AAE

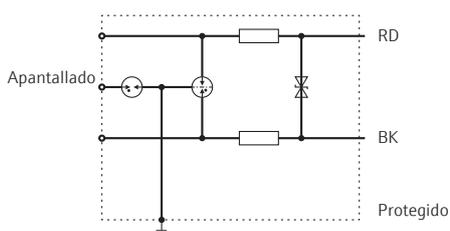


Datos técnicos HAW569

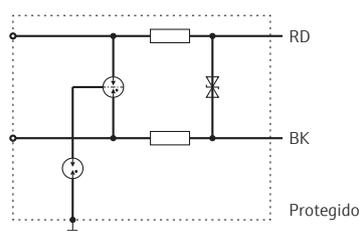
	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B	HAW569-CB2C
Fuente de alimentación			
Tensión nominal	24 V	24 V	24 V 120 V / 230 V fuente de alimentación
Máx. tensión continua	24,5 V CA 34,8 V CC	24,5 V CA 34,8 V CC	22,6 V CA señal; 255 V CA fuente de alimentación 32 V CC señal; 255 V CC fuente de alimentación
Consumo de corriente			
Corriente nominal [I_n]	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	-	-	$\leq 1,4$ kV
L/N - PE	-	-	$\leq 1,5$ 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

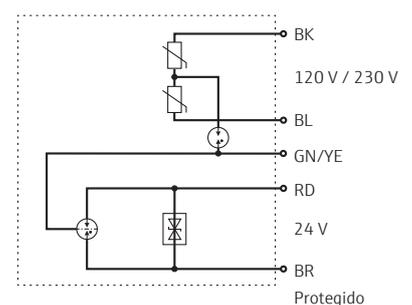
HAW569-AA2B (no-Ex versión de paso guiado)



HAW569-DA2B (Ex ia versión de paso guiado)

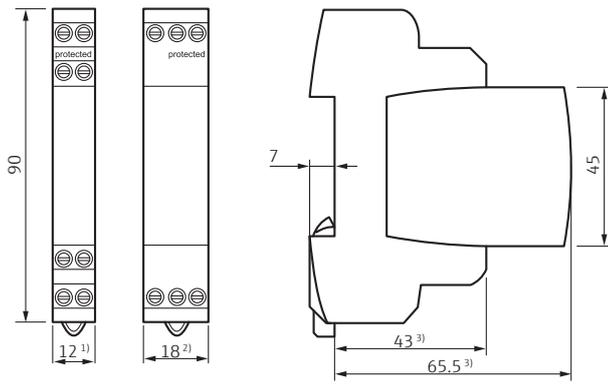


HAW569-CB2C (Ex d versión roscada)



Dimensiones (en mm)

HAW562



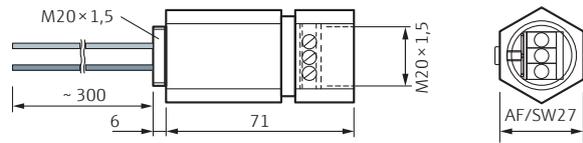
¹⁾ HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA

²⁾ HAW562-AAB, -AAC

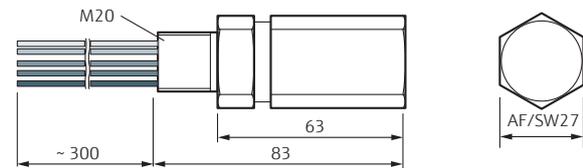
³⁾ HAW562-AAB, -AAC: +0,5 mm

Instalación según el manual de instrucciones

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

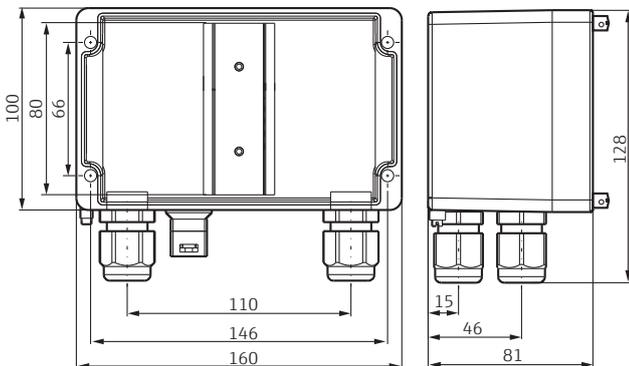


HAW569-CB2C (versión roscada)



Instalación según el manual de instrucciones

Accesorios



Caja protectora

Comprende el rail 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 x 1,5

Material: aluminio troquelado a presión, recubierto de epoxy

Protección de entrada IP 66/NEMA 4x

Tabla de precios

HAW562		Referencia	Precio/unidad en €		
Certificado	Aplicación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No-Ex	Señal de medida 0/4...20 mA, PFM, PA, FF	HAW562-AAA	89,-	83,-	78,-
	Tensión de alimentación 10...55 V (+/-20 %)	HAW562-AAB	47,-	44,-	41,-
	Tensión de alimentación 90...230 V (+/-10 %)	HAW562-AAC	47,-	44,-	41,-
	Comunicación RS485/Mod-Bus/Profibus DP	HAW562-AAD	104,-	97,-	92,-
	Módulo de protección Prosonic FMU90	HAW562-AAE	106,-	99,-	93,-
ATEX	Señal de medición 0/4...20 mA, PFM, PA, FF	HAW562-8DA	100,-	93,-	88,-

HAW569			Referencia	Precio/unidad en €		
Certificado	Versión	Aplicación		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No-Ex	Paso guiado	Señal de medida 0/4...20 mA	HAW569-AA2B	123,-	115,-	109,-
		Señal de medida 0/4...20 mA	HAW569-DA2B	135,-	125,-	118,-
ATEX/IECEx II2(1)G Ex ia[ia Ga]IIC T6 G	Roscada, prensaestopas M20	Señal de medida 0/4...20 mA y tensión de alimentación 0...66 V & 80 ...230 V	HAW569-CB2C	155,-	144,-	136,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Anillo de masa independiente (para caja de plástico, HAW569)	51006420	13,19
Carcasa de campo IP 66 para máximo 4 HAW562	51003750	85,83
Kit de montaje para pared o tubería	51003773	42,91

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2019. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables. Endress+Hauser se reserva el derecho de cambiar o modificar los precios en cualquier momento.
Los plazos de entrega exactos y los precios pueden verificarse antes de realizar el pedido en www.e-direct.endress.com.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/haw56x

Otros productos
E-direct ...



Sonda de temperatura
Easytemp TSM487
véase pág. 118



Indicador digital
RIA45
véase pág. 151



Fuente de alimentación
RN221N
véase pág. 169

E-direct en Internet

Compre ahora los productos E-direct online, a través de la Tienda E-direct, www.e-direct.endress.com, dónde 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

Benefíciense del ahorro de tiempo que significa la compra online y reduzca sus costes.



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

Hoja de pedido para pasar por fax

E-direct

Endress+Hauser S.A.
C/Danubi, 18 - 20
08174 Sant Cugat del Vallès
España



Contacte con nosotros:

- Tel.: +34 934 803 366
- Fax: +34 934 733 839
- E-mail: info@es.endress.com

Sus datos:

Razón social:

Dirección:

C.P., Población:

C.I.F.:

Tel:

Nombre:

Apellido:

Dirección de entrega (si es distinta):

Razón social:

Dirección:

C.P., Población:

Tel:

Nombre:

Apellido:

Dirección de facturación (si es distinta):

Razón social:

Dirección:

C.P., Población:

Tel:

Nombre:

Apellido:

Solicitamos:

Producto	Versión	Referencia	Unid.	Precio/Unid. en €	Precio total en €
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

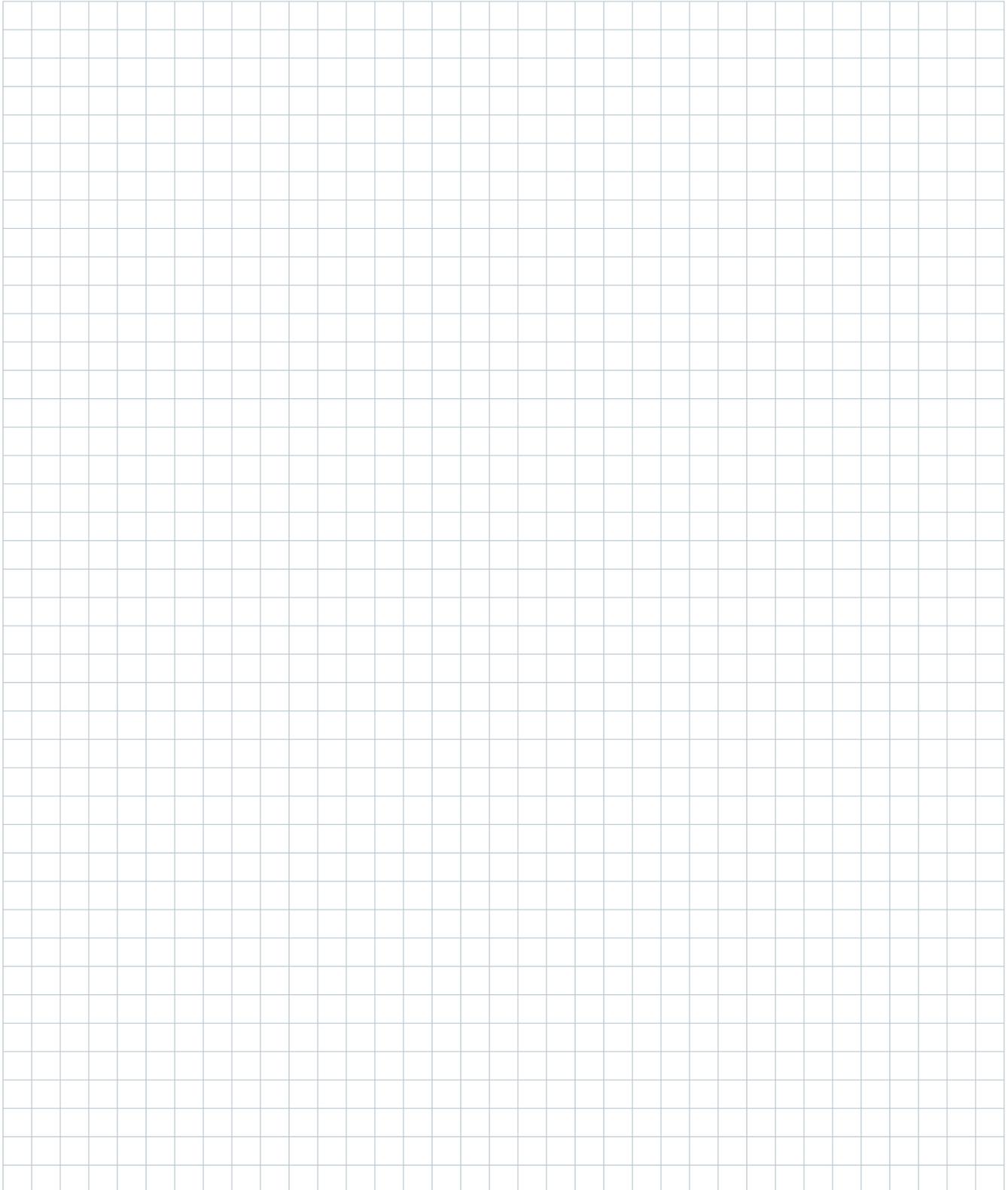
TOTAL €

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 a n/cuenta: 0019-0020-96-4010075496

Fecha: Firma y sello:

Notas



Contacto

Endress+Hauser S.A.
C/Danubi, 18 – 20
08174 Sant Cugat del Vallès
España

Tel.: +34 934 803 366
Fax: +34 934 733 839
info@es.endress.com
www.e-direct.endress.com