

E//direct

Catálogo E-direct 2014/2015

Alta calidad, bajo precio



Todo un acierto en calidad y 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. Cuatro 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 solicitar más ejemplares de este catálogo, si así lo desea: 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 934 803 366.

Publicado por:

Endress+Hauser, S.A.,
Constitució 3 A,
E-08960 Sant Just Desvern,
España

Responsable:

Departamento de Marketing

Validez:

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. 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.

■ 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.

■ 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

■ Cómo pasar un pedido e-direct:

- Por teléfono: 934 803 366
- Por fax: 934 733 839
- Por e-mail: e-direct@es.endress.com

Nota: Por favor, utilice el formulario de la pág. 161. Si desea utilizar su hoja de pedido habitual, añada de manera destacada la expresión "E-direct".

Nuevos productos E-direct:

Liquiphant FTL31

Interruptor de nivel para líquidos

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

véase pág 14



€ 110,-
de 11 a 35 unid.

Liquiphant FTL33

Interruptor de nivel para líquidos en la industria alimentaria

- Certificados 3-A y EHEDG
- Cabezal robusto de acero inoxidable, disponible opcionalmente con conector M12×1 con protección IP69K
- Prueba de funcionamiento externa con imán de comprobación

véase pág 18



€ 138,-
de 11 a 35 unid.

Prosonic T FMU30

Transmisores compactos para medición de nivel sin contacto

- Su sistema 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

véase pág 9



€ 361,-
de 11 a 35 unid.

Soliswitch FTE20

Detector de nivel de paleta rotativa para áridos

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

véase pág 48



€ 132,-
de 11 a 35 unid.

RID14 / RID16

Indicador de campo de 8 canales con Foundation fieldbus™ o PROFIBUS® PA

- 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

véase pág 134



€ 391,-
de 11 a 35 unid.

Índice

Nivel

Líquidos – Medición de nivel en continuo	Liquicap T FMI21	Sonda capacitiva de doble varilla	6
	Prosonic T FMU30	Transmisores compactos para medición de nivel sin contacto	9
Líquidos – Detección de nivel límite	Liquiphant T FTL20 / FTL20H / FTL260	Detectores de nivel límite	12
	Liquiphant FTL31	Interruptor de nivel para líquidos	14
	Liquiphant FTL33	Interruptor de nivel para líquidos en la industria alimentaria	18
	Liquipoint T FTW31 / FTW32	Sondas conductivas	22
	Nivotester FTW325	Transmisor remoto para sensores conductivos	27
	Nivotester FTL325N	Transmisor remoto NAMUR para detectores de nivel límite	30
	Liquifloat T FTS20	Flotador para detección de nivel límite en líquidos	33
Sólidos – Medición de nivel en continuo	Prosonic T FMU30	Transmisores compactos para medición de nivel sin contacto	9
Sólidos – Detección de nivel límite	Nivector FTC968 / FTC968Z	Sondas capacitivas	36
	Soliphant T FTM20 / FTM21	Horquilla vibrante	39
	Minicap FTC260 / FTC262	Detector capacitivo	43
	Soliswitch FTE20	Paleta rotativa	48

Presión

Presostatos	Ceraphant T PTC31 / PTP31	Presostato	51
	Ceraphant T PTP35	Presostato con diseño sanitario	56
Transductores de presión	Cerabar T PMC131	Transductor de presión	60
	Cerabar T PMP131	Transductor de presión	64
	Cerabar T PMP135	Transductor de presión con diseño sanitario	68

Caudal

Medición continua de caudal	Proline Promag 10D	Sistema de medición de caudal electromagnético	72
Detectores de caudal másico	Flowphant T DTT31	Detector de caudal másico	76
	Flowphant T DTT35	Detector de caudal másico con diseño sanitario	79

Temperatura

Termostatos	Thermophant T TTR31	Termostato	82
	Thermophant T TTR35	Termostato con diseño sanitario	85
Sondas de temperatura	Easytemp TMR31	Sonda compacta de rápida respuesta	88
	Easytemp TMR35	Sonda compacta de rápida respuesta con diseño sanitario	91
	iTHERM® TM401	Sensor de temperatura modular para aplicaciones sanitarias	95
	Easytemp TSM187	Sondas compactas de temperatura	101
	Easytemp TSM487	Sondas compactas de temperatura	104
	Omnigrad T TST187	Termorresistencia con rosca	107
	Omnigrad T TST487	Termorresistencia con rosca	110
Transmisores	iTemp TMT127 / 187 und TMT128 / 188	Transmisor de temperatura para Termorresistencias y termopares	113
	iTemp TMT80	Transmisor programable para cabezal	117

Análisis

Análisis	Liquiline CM14	Kit de medida para parámetros analíticos	120
----------	----------------	--	-----

Registro

Registro	Ecograph T RSG35	Registrador de datos universal	124
----------	------------------	--------------------------------	-----

Componentes

Indicadores	RIA45 / RIA46	Indicadores digitales	128
	RIA14 / RIA16	Indicadores de campo alimentados por lazo	131
	RID14 / RID16	Indicador de campo de 8 canales	134
	RIA15	Indicador de proceso alimentado por lazo	137
	RIA452	Indicador digital de proceso	140
Otros componentes	RMA42	Transmisor de proceso universal	144
	RTA421	Contactador	147
	RN221N	Fuente de alimentación	149
	RB223	Barrera de 1 o 2 canales, sin alimentación	152
	HAW562 / HAW569	Protectores contra sobretensiones	155

Hoja de pedido

Sonda capacitiva para medida de nivel continua en líquidos

Liquicap T FMI21



300,- €
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



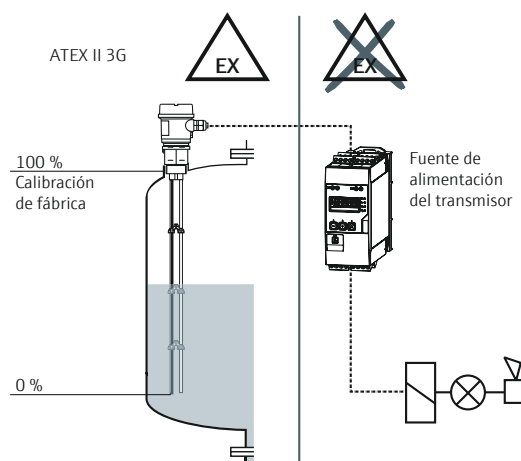
Especificaciones generales:

- **Producto:**
conductividad del líquido
≥30 µS/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 × 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.	≤ 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) 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	≥ 30 µS/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)

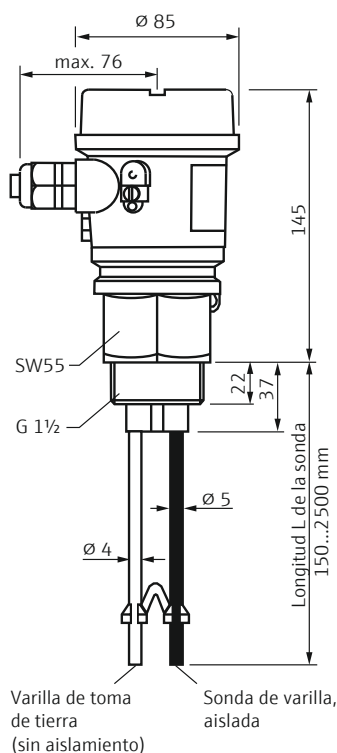
Indicador

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)



Varilla de toma de tierra (sin aislamiento)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

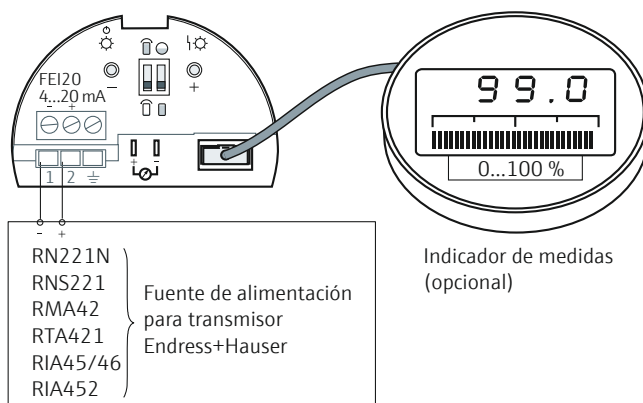


Tabla de precios

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		FMI21-B1A1B1	341,-	317,-	300,-
		Con		FMI21-B1A1C1	377,-	350,-	331,-
	Fibra de carbono, L = 150...1000 mm	Sin		FMI21-B1B1B1	365,-	339,-	321,-
		Con		FMI21-B1B1C1	401,-	373,-	353,-
	Fibra de carbono, L = 1000...2500 mm	Sin		FMI21-B1C1B1	389,-	362,-	342,-
		Con		FMI21-B1C1C1	425,-	395,-	374,-
Ex	316L, L = 150...2500 mm	Sin		FMI21-C1A1B1	359,-	334,-	316,-
		Con		FMI21-C1A1C1	395,-	367,-	348,-
	Fibra de carbono, L = 150...1000 mm	Sin		FMI21-C1B1B1	383,-	356,-	337,-
		Con		FMI21-C1B1C1	419,-	390,-	369,-
	Fibra de carbono, L = 1000...2500 mm	Sin		FMI21-C1C1B1	407,-	379,-	359,-
		Con		FMI21-C1C1C1	443,-	412,-	390,-

* Por favor, especifique la longitud del sensor.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de montaje G 1 1/2"	52014146	19,75
Equipo de PP para reducción de la longitud de sondas	52024300	10,11
Indicador (pedir con la tapa transparente)	52025604	96,49
Tapa alta F16, transparente	52025605	18,24

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmi21

Otros productos
E-direct ...



Transductor de presión
Cerabar T PMC131
véase pág 60



Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág 88



Transmisor de Proceso
RMA42
véase pág 144

Transmisores compactos para medición de nivel sin contacto de líquidos, pastas y sólidos granulados

Prosonic T FMU30



361,- €
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmu30

- Su sistema 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



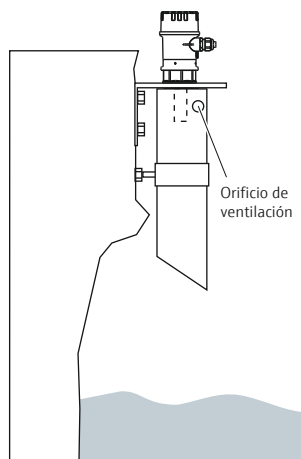
Especificaciones generales:

- 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)

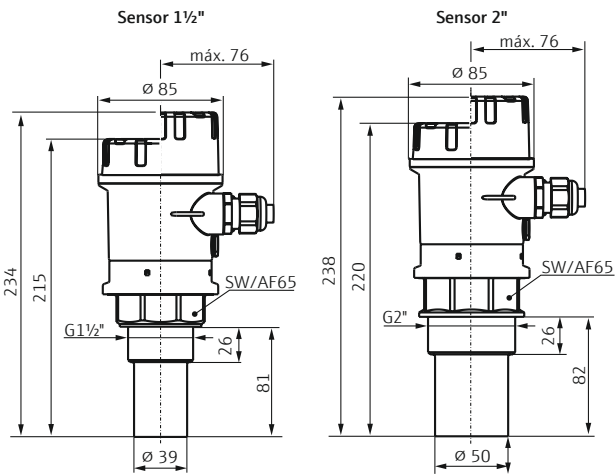
Características de rendimiento	
Condiciones de funcionamiento de referencia	Temperatura = +20°C; Presión = 1013 mbar abs.; Humedad = 50 %; Superficie de reflexión ideal (p. ej., superficie lisa, de un líquido en calma)
Error típico de medición	±3 mm o 0,2 % de la distancia de medición
Resolución de la 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/s²)²/Hz; 3×100 min
EMC (Compatibilidad electromagnética)	Conforme a todos los requisitos relevantes de la serie EN 61326

Materiales	
Sensor	PP
Juntas	EPDM
Caja	PBT-FR (cubierta PBT/PA)

Capacidad de funcionamiento	
Elementos de indicación y configuración	Configuración en planta guiada por menús con indicador de textos sencillos de cuatro líneas, con curvas de envolvente; Commubox FXA291 (disponible como accesorio)

Dimensiones (en mm)



Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

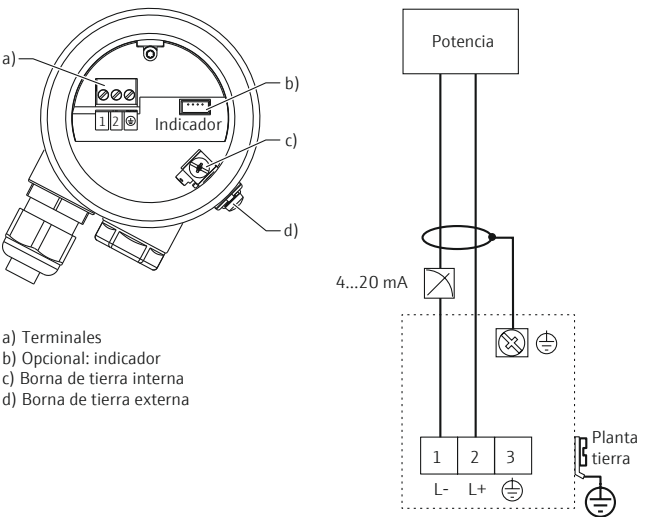


Tabla de precios

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	452,-	406,-	361,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-AAGEABGHF	505,-	455,-	404,-
	Sí	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-AAHEAAGGF	546,-	491,-	437,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-AAHEABGHF	600,-	540,-	480,-
Ex	No*	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-BBGEAAGGF	576,-	519,-	461,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-BBGEABGHF	630,-	567,-	504,-
	Sí	1½"; 5 m líquidos / 2 m sólidos	FMU30-BBHEAAGGF	671,-	604,-	536,-
		2"; 8 m líquidos / 3,5 m sólidos	FMU30-BBHEABGHF	724,-	652,-	580,-

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

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Cubierta F16 alta, transparente	52025605	18,24

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fmu30



Interruptores de nivel para líquidos

Liquiphant T FTL20 / FTL20H / FTL260

Desde hace años Endress+Hauser le ofrece la línea de productos Liquiphant T para la detección de nivel límite en líquidos. Liquiphant T FTL260, Liquiphant T FTL20 y Liquiphant T FTL20H, con diseño sanitario, forman parte de esta línea de productos.

A partir del 1 de Octubre de 2014, le ofreceremos la línea de productos Liquiphant mejorada. Se trata de productos más efectivos y con más opciones: Liquiphant FTL31 para aplicaciones estándar, y FTL33 para aplicaciones sanitarias. Con el objetivo de facilitarle la sustitución de los productos con la nueva línea, le mostramos los códigos correspondientes a los productos nuevos.

Sucesores:

- **Liquiphant FTL31** sustituye a Liquiphant T FTL260 y FTL20
- **Liquiphant FTL33** sustituye a Liquiphant T FTL20H

Comparación de productos Liquiphant



Características	FTL20	FTL260	FTL31	FTL20H	FTL33
100 °C	x		x		x
150 °C	x	x	x	x	x
Horquilla corta	x		x	x	x
Horquilla larga		x	x (tubo corto)		x (tubo corto)
Conector de válvula	x	x	x	x	x
M12	x	x	x	x	x
M12 IP69K				x	x
Cable 5 m	x	x	x	x	x
Conexión con rosca	x	x	x	x (sanitario)	x (sanitario)
Conexión sanitaria				x	x

Tabla de correspondencia de códigos para los nuevos productos Liquiphant

Liquiphant T FTL20	Liquiphant FTL31	Precio/unidad en €		
Referencia	Referencia	1 a 3	4 a 10	11 a 35
FTL20-0010	FTL31-AA1U2AAWBj	137,-	124,-	110,-
FTL20-0110	FTL31-AA1U2AAW5j	137,-	124,-	110,-
FTL20-001B	FTL31-AA1U3AAWBj	151,-	136,-	121,-
FTL20-011B	FTL31-AA1U3AAW5j	151,-	136,-	121,-
FTL20-061B	FTL31-AA1U3AAWDj	160,-	144,-	128,-
FTL20-0020	FTL31-AA4U2AAWBj	137,-	124,-	110,-
FTL20-0120	FTL31-AA4U2AAW5j	137,-	124,-	110,-
FTL20-002B	FTL31-AA4U3AAWBj	151,-	136,-	121,-
FTL20-012B	FTL31-AA4U3AAW5j	151,-	136,-	121,-
FTL20-062B	FTL31-AA4U3AAWDj	160,-	144,-	128,-
FTL20-0025	FTL31-AA4M2AAWBj	137,-	124,-	110,-
FTL20-0125	FTL31-AA4M2AAW5j	137,-	124,-	110,-
FTL20-002D	FTL31-AA4M3AAWBj	151,-	136,-	121,-
FTL20-012D	FTL31-AA4M3AAW5j	151,-	136,-	121,-
FTL20-062D	FTL31-AA4M3AAWDj	160,-	144,-	128,-

Liquiphant T FTL260	Liquiphant FTL31 (100 °C)	Precio/unidad en €			Liquiphant FTL31 (150 °C)	Precio/unidad en €		
Referencia	Referencia	1 a 3	4 a 10	11 a 35	Referencia	1 a 3	4 a 10	11 a 35
FTL260-0010	FTL31-AA1U2BAWDj	156,-	141,-	125,-	FTL31-AA1U3BAWDj	170,-	153,-	136,-
FTL260-0012	FTL31-AA1S2BAWDj	195,-	176,-	156,-	FTL31-AA1S3BAWDj	209,-	188,-	167,-
FTL260-1010	FTL31-AA1U2BAWDj	156,-	141,-	125,-	FTL31-AA1U3BAWDj	170,-	153,-	136,-
FTL260-1012	FTL31-AA1S2BAWDj	195,-	176,-	156,-	FTL31-AA1S3BAWDj	209,-	188,-	167,-
FTL260-0020	FTL31-AA4U2BAWDj	156,-	141,-	125,-	FTL31-AA4U3BAWDj	170,-	153,-	136,-
FTL260-0022	FTL31-AA4S2BAWDj	195,-	176,-	156,-	FTL31-AA4S3BAWDj	209,-	188,-	167,-
FTL260-1020	FTL31-AA4U2BAWDj	156,-	141,-	125,-	FTL31-AA4U3BAWDj	170,-	153,-	136,-
FTL260-1022	FTL31-AA4S2BAWDj	195,-	176,-	156,-	FTL31-AA4S3BAWDj	209,-	188,-	167,-

WHG está incluido en la versión estándar de FTL31. Nuevo: puede escoger entre la versión 100° ó 150°.

Liquiphant T FTL20H	Liquiphant FTL33 (100 °C)	Precio/unidad en €			Liquiphant FTL33 (150 °C)	Precio/unidad en €		
Referencia	Referencia	1 a 3	4 a 10	11 a 35	Referencia	1 a 3	4 a 10	11 a 35
FTL20H-0GDJ1B	FTL33-AA1U2ABW5j	173,-	156,-	138,-	FTL33-AA1U3ABW5j	187,-	168,-	149,-
FTL20H-0GEJ1B	FTL33-AA1U2ABWSj	183,-	165,-	147,-	FTL33-AA1U3ABWSj	197,-	177,-	157,-
FTL20H-0□1B	FTL33-AA1U2AB□	215,-	194,-	172,-	FTL33-AA1U3AB□	229,-	206,-	183,-
FTL20H-0GDJ2B	FTL33-AA4U2ABW5j	173,-	156,-	138,-	FTL33-AA4U3ABW5j	187,-	168,-	149,-
FTL20H-0GEJ2B	FTL33-AA4U2ABWSj	183,-	165,-	147,-	FTL33-AA4U3ABWSj	197,-	177,-	157,-
FTL20H-0□2B	FTL33-AA4U2AB□	215,-	194,-	172,-	FTL33-AA4U3AB□	229,-	206,-	183,-
FTL20H-0GDJ2D	FTL33-AA4M2ABW5j	173,-	156,-	138,-	FTL33-AA4M3ABW5j	187,-	168,-	149,-
FTL20H-0GEJ2D	FTL33-AA4M2ABWSj	183,-	165,-	147,-	FTL33-AA4M3ABWSj	197,-	177,-	157,-
FTL20H-0□2D	FTL33-AA4M2AB□	215,-	194,-	172,-	FTL33-AA4M3AB□	229,-	206,-	183,-
FTL20H-0GDJ2F	FTL33-AA4N2ABW5j	194,-	174,-	155,-	FTL33-AA4N3ABW5j	207,-	186,-	166,-
FTL20H-0GEJ2F	FTL33-AA4N2ABWSj	204,-	183,-	163,-	FTL33-AA4N3ABWSj	217,-	196,-	174,-
FTL20H-0□2F	FTL33-AA4N2AB□	236,-	212,-	189,-	FTL33-AA4N3AB□	250,-	225,-	200,-

Rugosidad estándar Ra < 1,5µm. Productos con Ra < 0,76 µm disponibles opcionalmente. Nuevo: una versión adicional de tubo corto disponible.

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

Interruptor de nivel para líquidos

Liquiphant FTL31

NUEVO

Sucesor de FTL20 y FTL260



€ 110,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl31

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



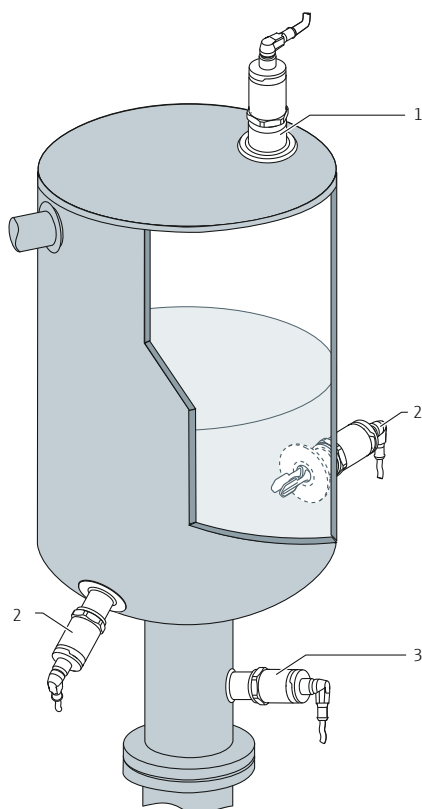
Especificaciones generales:

- **Producto:**
Líquidos
- **Montaje:**
Depósitos y tuberías a partir de DN25
- **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 interruptor 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.

Ejemplo de aplicación



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

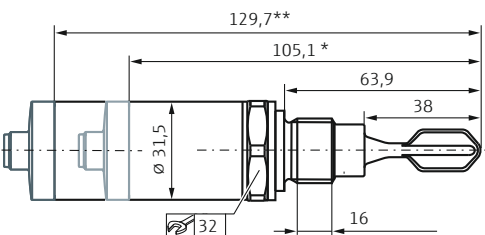
Datos técnicos

Versión CC-PNP		Condiciones de trabajo	
Tensión de alimentación	10 a 30 V CC, a 3 hilos	Orientación	Según necesidad
Carga conectable	200 mA	Punto de conmutación	Instalación vertical: 13 mm ±1 mm instalación horizontal: 10,5 mm (agua +25 °C , 1 bar)
Consumo de corriente	<15 mA	Extensión tubular	103 mm
Conexiones eléctricas	Conector M12, conector de válvula, cable	Rugosidad superficial	Superficie metálica en contacto con proceso: R _a ≤ 3,2 µm
Versión CA/CC		Temperatura ambiente	-40 a +70°C
Tensión de alimentación	20 a 253 V CA/CC, a 2 hilos	Temperatura de proceso	-40 a +100 °C, opcionalmente hasta 150 °C
Carga conectable	250 mA	Presión de proceso	-1 a +40 bar
Consumo de corriente	< 3,8 mA (con par de corte <1 mA para 100 ms)	Temperatura de almacenamiento	-40 a +85°C
Conexiones eléctricas	Conector de válvula, cable	Protección climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: comprobación Z/AD
Características de la salida		Densidad	>0,7 g/cm³ (opcionalmente: >0,5 g/cm³)
Tiempo de conmutación	0,5 s cuando la horquilla vibrante está sumergida 1,0 s cuando la horquilla está al aire	Viscosidad	1 a 10 000 mPa·s, viscosidad dinámica
Histéresis	máx. 3 mm	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)
Conexiones a proceso	Rosca ISO 228 G½"; G¾"; G1"; Rosca ISO 228 G¾" y G1" para montaje enrasado en adaptador soldable; Rosca ASME MNPT ½"; ¾"; 1"; EN10226 R½"; R¾"; R1"	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

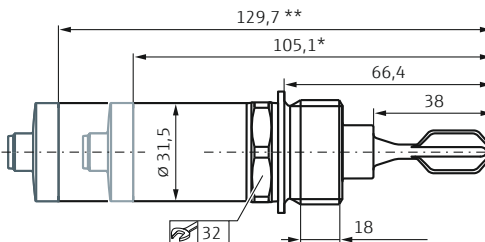
Dimensiones (en mm)

Versión compacta

Rosca ISO 228 G½"; G¾"

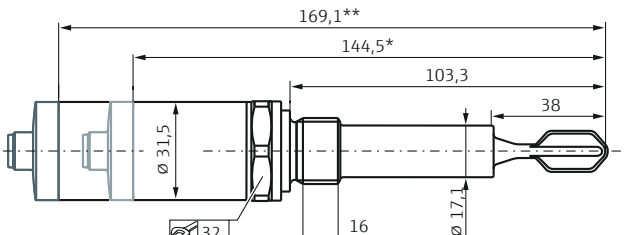


Rosca ISO 228 G1"

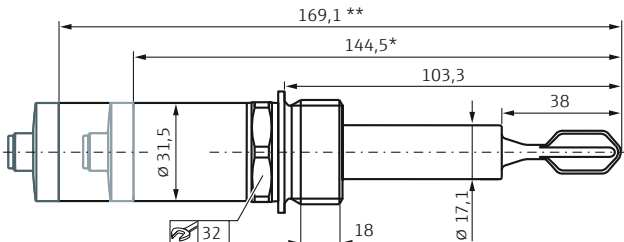


Versión de tubo corto

Rosca ISO 228 G½"; G¾"



Rosca ISO 228 G1"

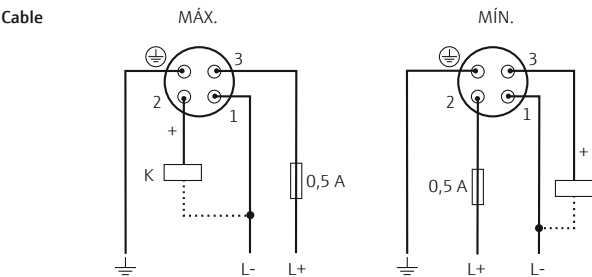
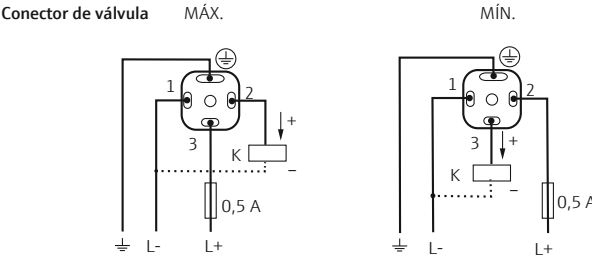
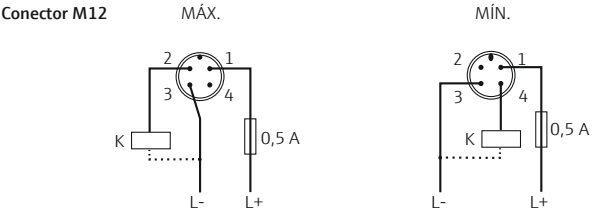


* Dimensiones para temperatura de proceso máx. 100 °C
** Dimensiones para temperatura de proceso máx. 150 °C

Instalación según el manual de instrucciones

Conexion eléctrica

Versión con electrónica a 3 hilos DCPNP



Versión con electrónica a dos hilos CA/CC

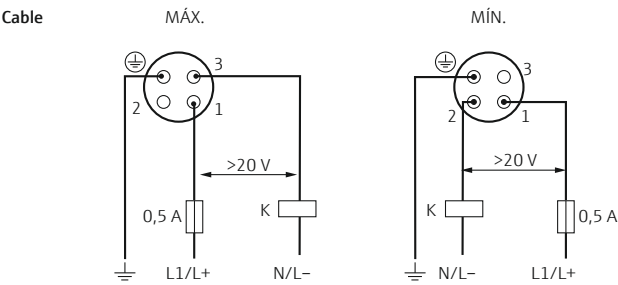
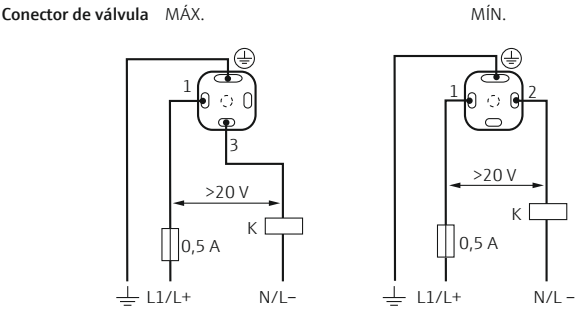


Tabla de precios

Conexiones eléctricas

Código	Conector
M	Conector M12 (IP65/67)
U	Conector de válvula ISO 4400 M16×1,5 (IP65)

Liquiphant FTL31				Código de pedido	Precio/unidad en €		
Versión de la electrónica	Tipo de sensor	Temperatura	Conexión a proceso		1 a 3	4 a 10	11 a 35
20...253 V CA / CC	Versión compacta	máx. 100 °C	ISO228 G½	FTL31-AA1□2AAWBJ	137,-	124,-	110,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA1□2AAW5J	137,-	124,-	110,-
		máx. 150 °C	ISO228 G½	FTL31-AA1□3AAWBJ	151,-	136,-	121,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA1□3AAW5J	151,-	136,-	121,-
			ISO228 G1	FTL31-AA1□3AAWDJ	160,-	144,-	128,-
	Versión de tubo corto	máx. 100 °C	ISO228 G½	FTL31-AA1□2BAWBJ	148,-	133,-	118,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA1□2BAW5J	148,-	133,-	118,-
			ISO228 G1	FTL31-AA1□2BAWDJ	156,-	141,-	125,-
		máx. 150 °C	ISO228 G½	FTL31-AA1□3BAWBJ	161,-	145,-	129,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA1□3BAW5J	161,-	145,-	129,-
			ISO228 G1	FTL31-AA1□3BAWDJ	170,-	153,-	136,-
10...30 V CC	Versión compacta	máx. 100 °C	ISO228 G½	FTL31-AA4□2AAWBJ	137,-	124,-	110,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA4□2AAW5J	137,-	124,-	110,-
		máx. 150 °C	ISO228 G½	FTL31-AA4□3AAWBJ	151,-	136,-	121,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA4□3AAW5J	151,-	136,-	121,-
			ISO228 G1	FTL31-AA4□3AAWDJ	160,-	144,-	128,-
	Versión de tubo corto	máx. 100 °C	ISO228 G½	FTL31-AA4□2BAWBJ	148,-	133,-	118,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA4□2BAW5J	148,-	133,-	118,-
			ISO228 G1	FTL31-AA4□2BAWDJ	156,-	141,-	125,-
		máx. 150 °C	ISO228 G½	FTL31-AA4□3BAWBJ	161,-	145,-	129,-
			ISO228 G¾	FTL31-AA4□3BAW5J	161,-	145,-	129,-
			ISO228 G1	FTL31-AA4□3BAWDJ	170,-	153,-	136,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl31



Interruptor de nivel para líquidos en la industria alimentaria

Liquiphant FTL33

NUEVO

Sucesor de FTL20H

€ 134,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl33



- Certificados 3-A y EHEDG
- Cabezal robusto de acero inoxidable, disponible opcionalmente con conector M12×1 con protección IP69K
- Prueba de funcionamiento externa con imán de comprobación

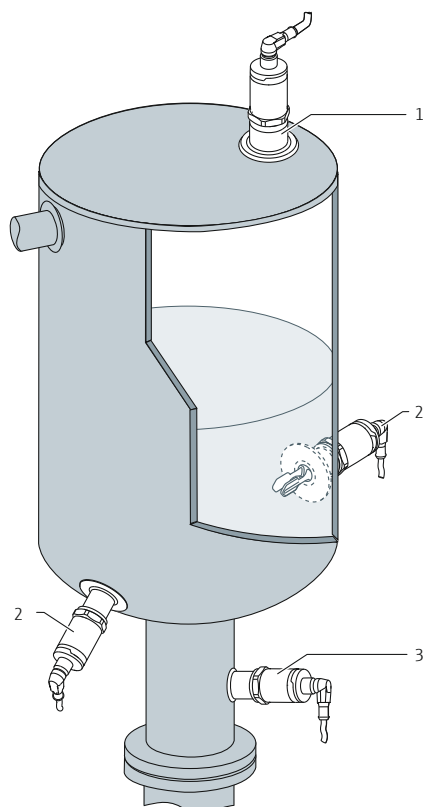
i Especificaciones generales:

- **Producto:**
Líquidos
- **Montaje:**
Depósitos y tuberías (a partir de DN25)
- **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 interruptor de nivel de uso universal para todo tipo de líquidos. Se utiliza preferentemente en depósitos de almacenamiento, tanques de mezclado y tuberías, para los que las exigencias higiénicas y sanitarias son especialmente estrictas. El Liquiphant FTL33 conmuta con fiabilidad independientemente de las características del producto, como conductividad y constante dieléctrica.

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

Ejemplo de aplicación



El interruptor 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).

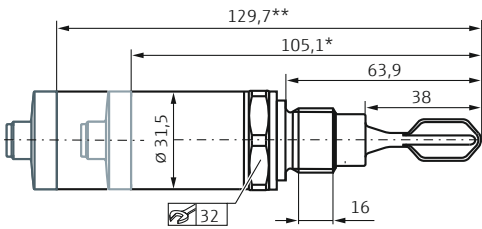
Datos técnicos

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 G½"; Rosca ISO 228 G¾" y G1" para montaje enrasado en adaptador soldable; Rosca ASME MNPT ½"; ¾"; 1"; Rosca M24×1,5 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...1½"); Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"); Montaje enrasado en adaptador soldable RD52, horquilla vibratoria alineable.

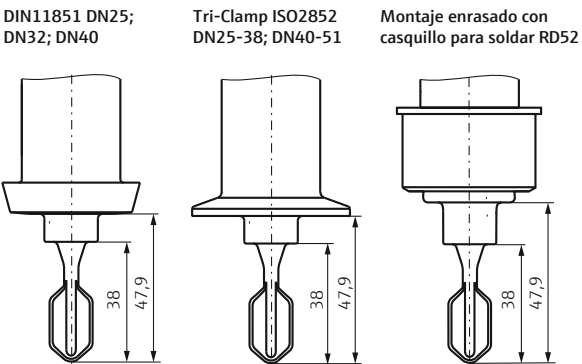
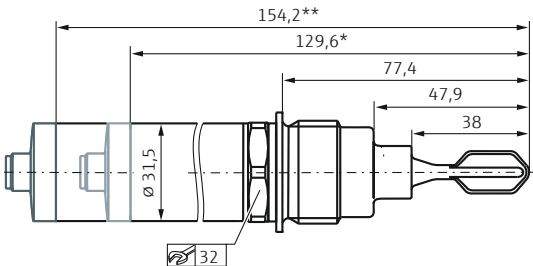
Condiciones de trabajo	
Orientación	Según necesidad
Punto de conmutación	Orientación vertical: 13 mm orientación horizontal: 10,5 mm (agua +25 °C, 1 bar)
Extensión tubular	La longitud depende de la conexión a proceso seleccionada.
Rugosidad superficial	Superficie metálica en contacto con proceso: Ra ≤1,5 µm, EHEDG Ra ≤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/cm³ (opcionalmente: >0,5 g/cm³)
Viscosidad	1...10.000 mPa·s, viscosidad dinámica
Grado de protección	Protección NEMA tipo 4X, IP65/67 (conector M12); Protección NEMA tipo IP66/68/69K (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

Dimensiones (en mm)

Rosca ISO 228 G¾" para montaje enrasado con casquillo de soldar



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

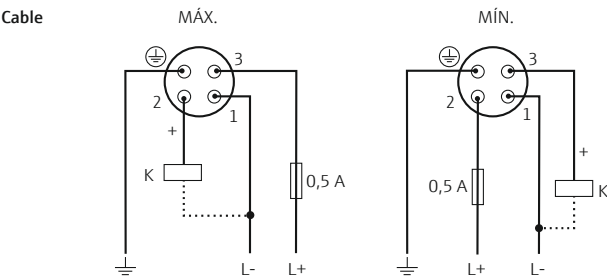
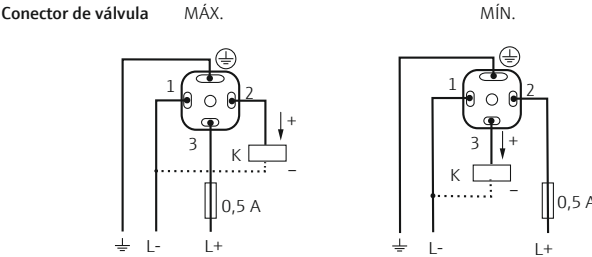
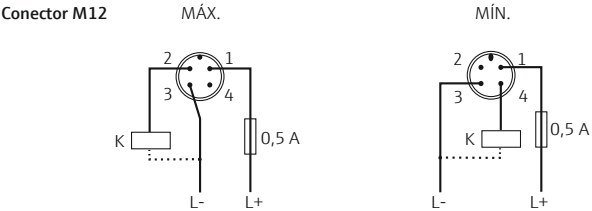


* Dimensiones para temperaturas de proceso de hasta 100 °C
** Dimensiones para temperaturas de proceso de hasta 150 °C

Instalación según el manual de instrucciones

Conexión eléctrica

Versión con electrónica a 3 hilos DCPNP



Versión con electrónica a dos hilos CA/CC

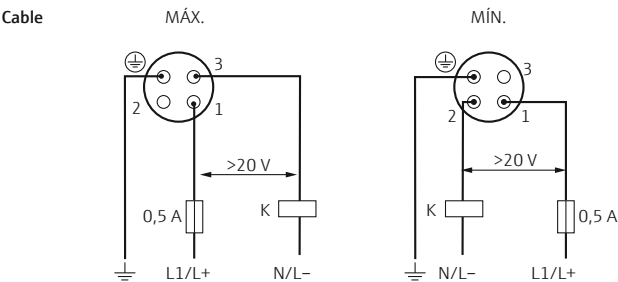
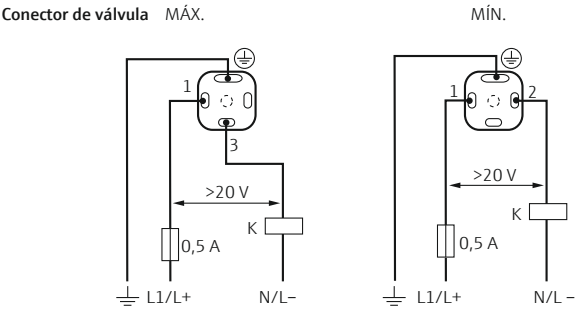


Tabla de precios

Sistema electrónico

Código	Tensión de alimentación
1	20 a 253 V CA/CC, a 2 hilos
2	10 a 30 V CC, a 3 hilos

Conexiones eléctricas

Código	Conector
M	Conector M12 (IP65/67)
U	Conector de válvula ISO 4400 M16×1.5 (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	Temperatura	Conexión a proceso	Código de pedido	Precio/unidad en €		
Conector M12 o conector de válvula	$R_a < 1,5 \mu\text{m}$	máx. 100 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□2ABW5J	173,-	156,-	138,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□2ABWSJ	183,-	165,-	147,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□2AB□□	215,-	194,-	172,-
		máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□3ABW5J	187,-	168,-	149,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□3ABWSJ	197,-	177,-	157,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□3AB□□	229,-	206,-	183,-
	$R_a < 0,76 \mu\text{m}$	máx. 100 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□2ACW5J	183,-	165,-	147,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□2ACWSJ	193,-	174,-	155,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□2AC□□	226,-	203,-	180,-
		máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□3ACW5J	197,-	177,-	157,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□3ACWSJ	207,-	186,-	166,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□3AC□□	239,-	215,-	191,-
Conector M12 IP69K	$R_a < 1,5 \mu\text{m}$	máx. 100 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□N2ABW5J	194,-	174,-	155,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□N2ABWSJ	204,-	183,-	163,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□N2AB□□	236,-	212,-	189,-
		máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□N3ABW5J	207,-	186,-	166,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□N3ABWSJ	217,-	196,-	174,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□N3AB□□	250,-	225,-	200,-
	$R_a < 0,76 \mu\text{m}$	máx. 100 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□N2ACW5J	204,-	183,-	163,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□N2ACWSJ	214,-	193,-	171,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□N2AC□□	246,-	222,-	197,-
		máx. 150 °C	G¾ montaje enrasado	FTL33-AA□□N3ACW5J	217,-	196,-	174,-
			G1 montaje enrasado	FTL33-AA□□N3ACWSJ	228,-	205,-	182,-
			Conexión sanitaria	FTL33-AA□□N3AC□□	260,-	234,-	208,-

Versiones con extensión tubular disponibles bajo demanda.

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl33

Otros productos
E-direct ...



Transductor de presión
Cerabar T PMP135
véase pág 68



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág 85



Sonda de temperatura
Easytemp TMR35
véase pág 91

Detector conductivo de nivel para detección multipunto

Liquipoint T FTW31 / FTW32



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

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

i Especificaciones generales:

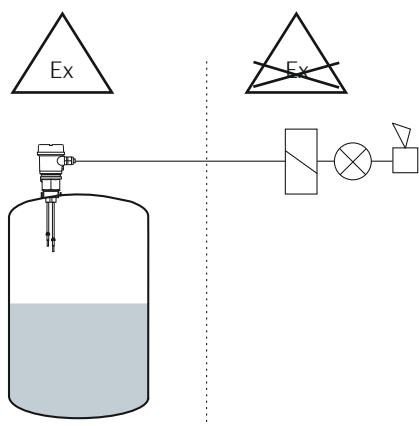
- **Producto:**
líquidos a partir de 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- **Certificación:**
ATEX II 2G EEx ia
- **Temperatura del producto:**
-40...+100 °C
- **Puntos de medida:**
hasta 5 varillas o cables
- **Presión de proceso:**
-1...+10 bar

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. El material de las paredes del depósito no es relevante para la medición ya el sistema se comporta como un circuito cerrado sin diferencias de potencial entre las sondas de varilla y la electrónica. No hay ningún peligro si se tocan las sondas de varilla durante el funcionamiento del instrumento.

Ejemplos de aplicación

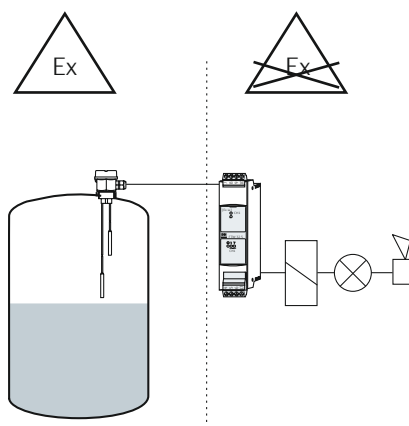
Sondas con electrónica integrada (versión compacta)



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.

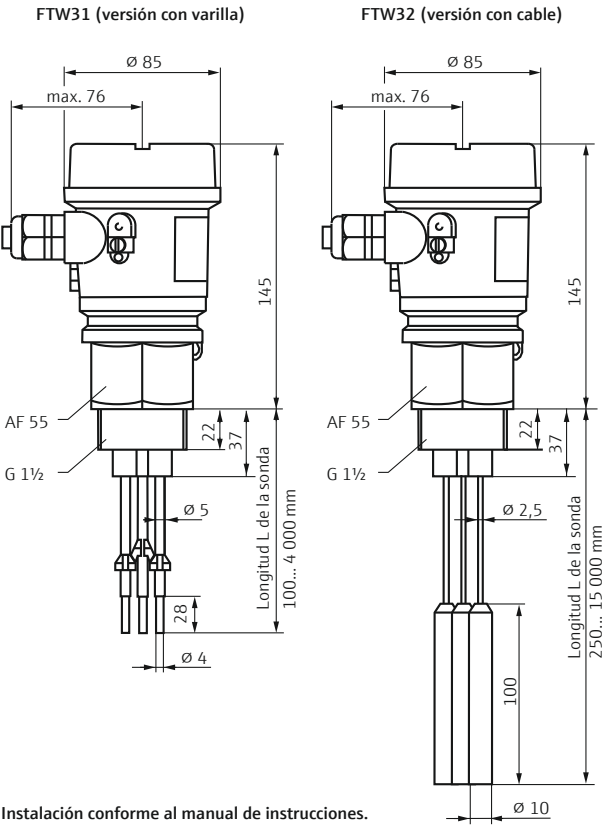
El número de Nivotesters depende del número de puntos de medida (p.ej., 4 puntos de medida con 2 Nivotester FTW).

Datos técnicos

General		Materiales	
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	Electrodos	Varilla: 1.4404 (316L)/aislamiento: PP; Cable: 1.4571 (316Ti)/aislamiento: FEP; Peso: 1.4435 (316L)
Longitud del sensor	Varilla: 100...4000 mm; Cable: 250...15000 mm;	Conexión a proceso	PPS
Conductividad mínima	≥10 μS/cm	Cabezal F16	Para la versión compacta; cabezal: PBT; cubierta: PPS; adaptador: PBT
Especificaciones del cable	Utilice cable estándar (25 Ω por conductor)	Cabezal F24	Para la versión separada; cabezal: PPS; cubierta: PBT
Condiciones de trabajo		Certificaciones (Instrumento de versión compacta)	
Temp. del medio	-40...+100 °C	Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6 con FEW58
Temp. ambiente	-40...+70 °C	Certificación WHG	WHG Z-65.40-360 (DIBt)
Presión	-1...+10 bar	Certificaciones (Instrumento de versión separada)	
Protecc. de entrada	IP 66	Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6
Conexión a proceso	G 1½		

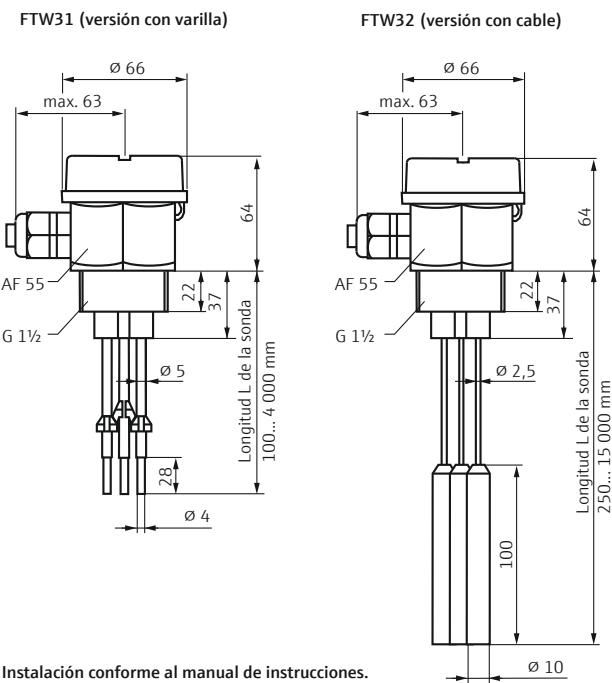
Dimensiones (en mm)

Versión con varilla o cable y G 1½" (instrumento de versión compacta con electrónica integrada)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Versiones con varilla y cable y G 1½" (versión separada sin electrónica integrada)

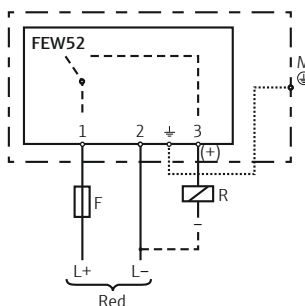


Instalación conforme al manual de instrucciones.

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

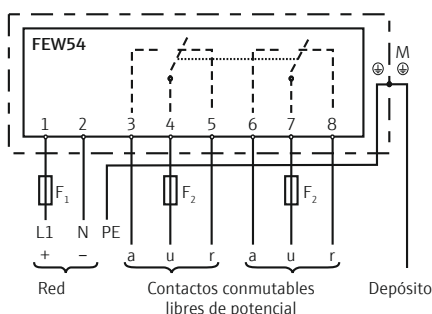


Conexión de la electrónica FEW52

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 µs
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

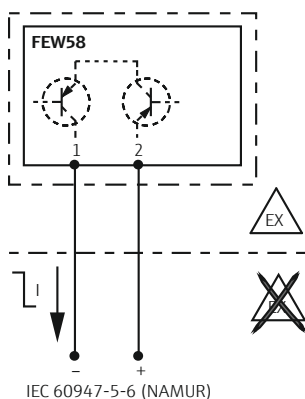
Tensión de alimentación, véase "Datos técnicos" del amplificador aislador según IEC 60947-5-6 (NAMUR).

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.

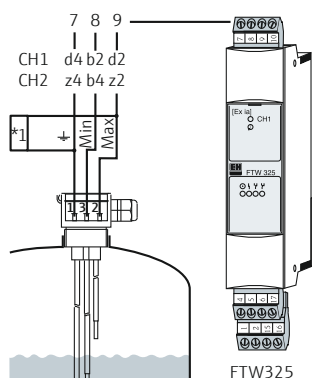


IEC 60947-5-6 (NAMUR)



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 (Versión con varilla)				Referencia	Precio/unidad en €		
Longitud	Versión	Electrónica	Puntos de medida		1 a 3	4 a 10	11 a 35
1000 mm	No-Ex	Versión separada	2 varillas	FTW31-B1A2CA0A	99,-	92,-	87,-
			3 varillas	FTW31-B1A3CA0A	119,-	110,-	104,-
			5 varillas	FTW31-B1A5CA0A	132,-	123,-	116,-
		Versión compacta (FEW52)	2 varillas	FTW31-B1A2CA2A	163,-	151,-	143,-
			3 varillas	FTW31-B1A3CA2A	182,-	170,-	161,-
		Versión compacta (FEW54)	2 varillas	FTW31-B1A2CA4A	163,-	151,-	143,-
			3 varillas	FTW31-B1A3CA4A	182,-	170,-	161,-
	Ex	Versión separada	2 varillas	FTW31-D1A2CA0A	97,-	90,-	85,-
			3 varillas	FTW31-D1A3CA0A	116,-	108,-	102,-
			5 varillas	FTW31-D1A5CA0A	130,-	121,-	114,-
		Versión compacta (FEW58)	2 varillas	FTW31-D1A2CA8A	160,-	149,-	141,-
			3 varillas	FTW31-D1A3CA8A	180,-	167,-	158,-
2000 mm	No-Ex	Versión separada	2 varillas	FTW31-B1A2DA0A	105,-	98,-	93,-
			3 varillas	FTW31-B1A3DA0A	125,-	116,-	110,-
			5 varillas	FTW31-B1A5DA0A	139,-	129,-	122,-
		Versión compacta (FEW52)	2 varillas	FTW31-B1A2DA2A	169,-	157,-	149,-
			3 varillas	FTW31-B1A3DA2A	189,-	176,-	166,-
		Versión compacta (FEW54)	2 varillas	FTW31-B1A2DA4A	169,-	157,-	149,-
			3 varillas	FTW31-B1A3DA4A	189,-	176,-	166,-
	Ex	Versión separada	2 varillas	FTW31-D1A2DA0A	103,-	96,-	91,-
			3 varillas	FTW31-D1A3DA0A	123,-	114,-	108,-
			5 varillas	FTW31-D1A5DA0A	136,-	127,-	120,-
		Versión compacta (FEW58)	2 varillas	FTW31-D1A2DA8A	167,-	155,-	147,-
			3 varillas	FTW31-D1A3DA8A	187,-	174,-	164,-

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de montaje G 1½"	52014146	19,75

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información

www.e-direct.endress.com/ftw3x

Tabla de precios

Liquipoint T FTW32 (Versión con cable)				Referencia	Precio/unidad en €		
Longitud	Versión	Elektronik	Puntos de medida		1 a 3	4 a 10	11 a 35
5000 mm	No-Ex	Versión separada	2 cables	FTW32-B1D2CA0A	134,-	124,-	118,-
			3 cables	FTW32-B1D3CA0A	154,-	143,-	135,-
			5 cables	FTW32-B1D5CA0A	248,-	230,-	218,-
		Versión compacta (FEW52)	2 cables	FTW32-B1D2CA2A	197,-	184,-	174,-
			3 cables	FTW32-B1D3CA2A	218,-	202,-	191,-
			5 cables	FTW32-B1D5CA2A	312,-	290,-	274,-
		Versión compacta (FEW54)	2 cables	FTW32-B1D2CA4A	197,-	184,-	174,-
			3 cables	FTW32-B1D3CA4A	218,-	202,-	191,-
			5 cables	FTW32-B1D5CA4A	312,-	290,-	274,-
	Ex	Versión separada	2 cables	FTW32-D1D2CA0A	132,-	122,-	116,-
			3 cables	FTW32-D1D3CA0A	152,-	141,-	134,-
			5 cables	FTW32-D1D5CA0A	246,-	229,-	216,-
		Versión compacta (FEW58)	2 cables	FTW32-D1D2CA8A	195,-	182,-	172,-
			3 cables	FTW32-D1D3CA8A	215,-	200,-	190,-
			5 cables	FTW32-D1D5CA8A	309,-	288,-	272,-
10 000 mm	No-Ex	Versión separada	2 cables	FTW32-B1D2DA0A	160,-	149,-	141,-
			3 cables	FTW32-B1D3DA0A	180,-	168,-	159,-
			5 cables	FTW32-B1D5DA0A	274,-	255,-	241,-
		Versión compacta (FEW52)	2 cables	FTW32-B1D2DA2A	224,-	208,-	197,-
			3 cables	FTW32-B1D3DA2A	244,-	227,-	215,-
			5 cables	FTW32-B1D5DA2A	338,-	314,-	297,-
		Versión compacta (FEW54)	2 cables	FTW32-B1D2DA4A	224,-	208,-	197,-
			3 cables	FTW32-B1D3DA4A	244,-	227,-	215,-
			5 cables	FTW32-B1D5DA4A	338,-	314,-	297,-
	Ex	Versión separada	2 cables	FTW32-D1D2DA0A	158,-	147,-	139,-
			3 cables	FTW32-D1D3DA0A	178,-	166,-	157,-
			5 cables	FTW32-D1D5DA0A	272,-	253,-	240,-
		Versión compacta (FEW58)	2 cables	FTW32-D1D2DA8A	222,-	206,-	195,-
			3 cables	FTW32-D1D3DA8A	242,-	225,-	213,-
			5 cables	FTW32-D1D5DA8A	336,-	312,-	296,-

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Tuerca de montaje G 1½"	52014146	19,75

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw3x



Transmisor para conexión a sensores conductivos

Nivotester FTW325



€ 107,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw325

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



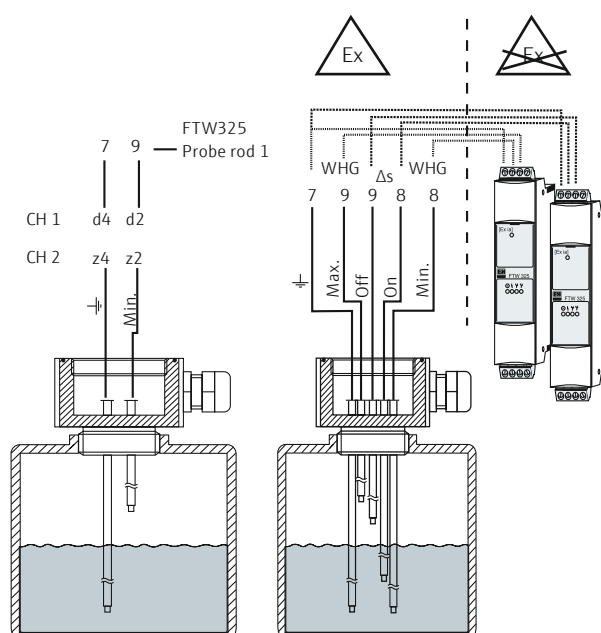
Especificaciones generales:

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

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

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

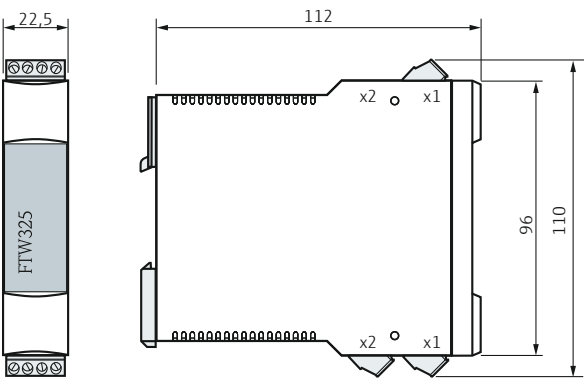
Ejemplos de aplicación



Datos técnicos

Entradas	
Variable de proceso	En función del ajuste seleccionado, la señal de límite se dispara al alcanzarse un nivel máximo o mínimo.
Rango de medida	Se pueden seleccionar mediante interruptores DIL tres rangos de resistencia; 0,1...1,0 kΩ; 1,0...10,0 kΩ; 10,0...200,0 kΩ
Señal de entrada	Entrada aislada eléctricamente de la salida y fuente de alimentación
Tipo de protección	[Ex ia] IIC
Salida	
Señal de salida	Salida relé: un contacto conmutable flotante para la alarma de nivel
Relé de alarma	Contacto conmutable flotante para la indicación de fallo, puede conmutarse como un segundo relé de nivel
Retardo en conmutación	0,5 s; 2,0 s; 6,0 s cuando el relé está excitado
Potencia de conmutación de los contactos relé	U~ máx. 253 V; I~ máx. 2 A; P~ máx. 500 VA a cos φ ≥ 0,7; U– máx. 40 V; I– máx. 2 A; P– máx. 80 W
Indicadores funcionales	Diodos emisores de luz para funcionamiento (verde), fallo (rojo), alarma de nivel 1 y alarma de nivel 2 (amarillo) se encienden cuando se activa el relé de nivel
Fuente de alimentación	
Tensión de alimentación	85...253 V CA, 50/60 Hz; 20...30 V CA / 20...60 V CC, máx. 60 mA
Consumo	Versión CA máx. 4,5 VA Versión CC máx. 1,2 VA (para U _{mín} 20 V)
Condiciones de aplicación	
Temperat. ambiente	en montaje individual –20...+60 °C; montaje en serie sin separación lateral –20...+50 °C
Temperatura de almacenamiento	–25...+85 °C (preferentemente +20 °C)
Instalación en caja protectora	–20...+40 °C
Protección de entrada	IP 20
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; equipos eléctricos de clase B; inmunidad a interferencias según EN 61326; anexo A (industria) y recomendaciones NAMUR NE 21 (EMC)
Conexión eléctrica	
Línea de conexión	Dos hilos, no requiere malla
Resistencia	máx. 25 Ω por hilo
Sección transversal	máx. 1 × 2,5 mm ² o 2 × 1,5 mm ²
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC
Certificación WHG	Protección contra rebose según § 19 WHG (Alemania)

Dimensiones (en mm)



Montaje en raíl DIN (EN 60715 TH35)

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

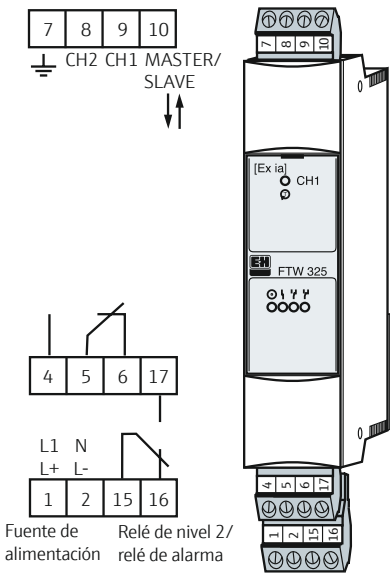


Tabla de precios

Nivotester FTW325		Referencia	Precio/unidad en €		
Fuente de alimentación	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
85...253 V CA	Estándar, WHG y contra fugas	FTW325-B2A1A	122,-	113,-	107,-
	Con certificación Ex (ATEX)	FTW325-C2A1A	135,-	125,-	119,-
20...30 V CA, 20...60 V CC	Estándar, WHG y contra fugas	FTW325-B2B1A	122,-	113,-	107,-
	Con certificación Ex (ATEX)	FTW325-C2B1A	135,-	125,-	119,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Caja de protección para máx. 4 unid. FTW325 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	90,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftw325



Amplificador aislador NAMUR

Nivotester FTL325N



€ 77,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftl325n

- Interfaz NAMUR EN 50227/DIN 19234
- 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 y Liquipoint T FTW31

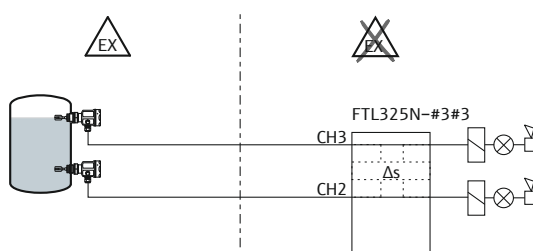
i Especificaciones generales:

- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia
- **Salida:**
1 relé por canal
- **Sensores conectables:**
Cualquier conmutador 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 los detectores de nivel de horquilla vibrante, Liquiphant M/S y/o Soliphant M, permite controlar completamente el punto de medida frente a cortocircuitos, fallos de alimentación o corrosión de la horquilla.

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	Intrínsecamente segura [EEx ia] IIC
Sensores de medición conectables	Detector de nivel de horquilla vibrante Liquiphant; sonda conductiva Liquipoint con FEW58; detector por flotador FTS20; cualquier número de sensores según EN 50227 (DIN 19234; NAMUR); interruptores de contacto con circuito resistivo apropiado
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)	La función del circuito de seguridad corresp. a la corriente de reposo depende del ajuste de los sensores FEL 56 y FEL 58 y de la señal de corriente de error seleccionada en el Nivotester.
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. 115 mA (3 canales), rizado residual tolerado: V_{pp} = máx. 2 V El Nivotester incluye protección contra inversión de polaridad
Consumo	CA: 1 canal: máx. 1,75 W; 3 canales: máx. 2,75 W CC: 1 canal: máx. 1,2 W (para V_{min} 20 V); 3 canales: máx. 2,25 W (para V_{min} 20 V)

Condiciones de aplicación

Temp. ambiente	Instalación individual: -20...+60 °C Montaje en rail sin separaciones: -20...+50 °C
Temp. almacenam.	-20...+85 °C (preferentemente +20 °C)
Protec. de entrada	IP 20
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; aparatos de clase B; inmunidad a interferencias según EN 61326; apéndice A (Industria) y recomendación NAMUR NE 21 (EMC)

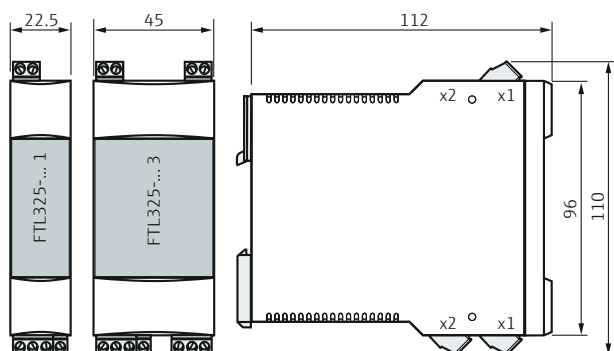
Materiales

Caja	Polycarbonato, gris claro, RAL 7035
Tapa frontal	Poliamida PA6, azul
Fijación	(para sujetar el rail de fijación superior), Poliamida PA6, negro, RAL 9005

Certificaciones

Certificación Ex	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC
Certificación WHG	Protección contra reboses según §19 WHG (Alemania)

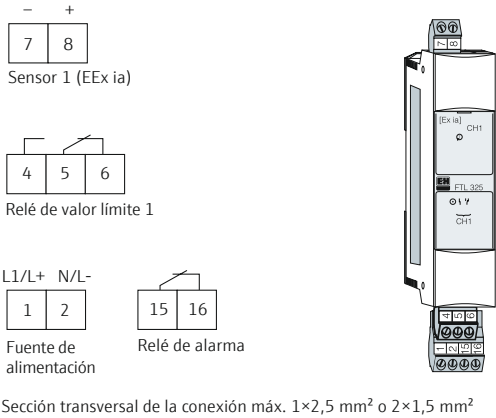
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Versión de 1 canal



Versión de 3 canales

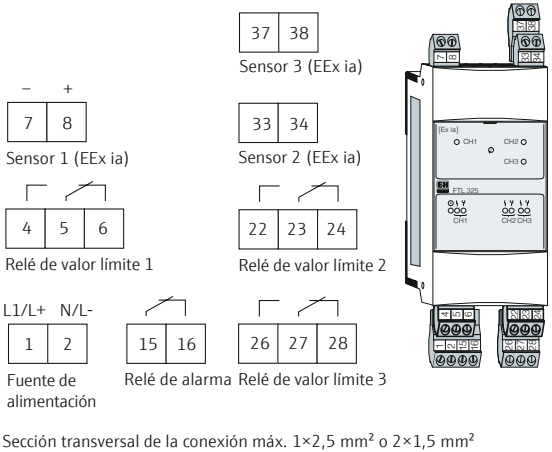


Tabla de precios

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	97,-	87,-	77,-
	3	FTL325N-F3A3	176,-	159,-	141,-
85...30 V AC / 20...60 V DC	1	FTL325N-F1E1	97,-	87,-	77,-
	3	FTL325N-F3E3	176,-	159,-	141,-

Accesorios	Referencia	Precio / unidad en €
Caja de protección (máx. 4 FTL325N de 1 canal) (182 × 180 × 165 mm)	52010132	90,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

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

Flotador para detección de nivel límite en líquidos

Liquifloat T FTS20



€ 43,-
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

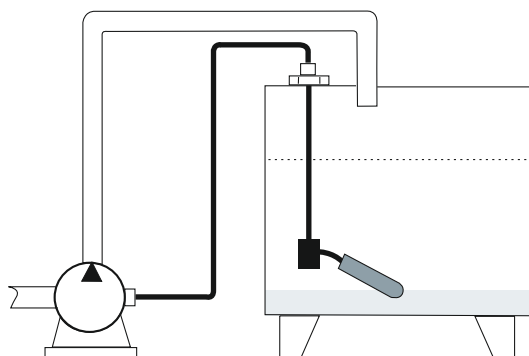
i Especificaciones generales:

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

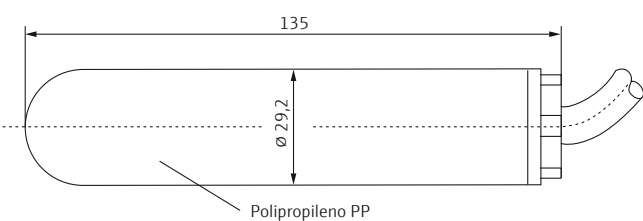
El sistema de medición consta de:

- 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.	máx. 3 (1) A
Ángulos de conmut.	Punto de conmutación superior: +25° ±6°; punto de conmutación inferior: +14° ±3°; medidos con respecto a la horizontal
Temperatura ambiente	PVC: +5...+70 °C PUR y CSM: -20...+85 °C
Presión ambiente	≤3 bar
Densidad	≥0,8 g/cm³
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 +12°; punto de conmutación inferior -12°; medidos con respecto a la horizontal
Temperatura ambiente	PVC: +5...+70 °C PUR y CSM: -20...+85 °C
Presión ambiente	≤3 bar
Densidad	≥0,8 g/cm³
Certificados	TÜV 01 ATEX 1709, Certificado Ex: II 2G EEx ia IIB T5
Cable	
Material	PVC, CSM: sección transver. 2 × 0,75 mm² PUR: sección transversal 2 × 0,50 mm²
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

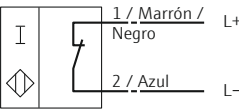
Dimensiones (en mm) y materiales



Instalación conforme al manual de instrucciones.

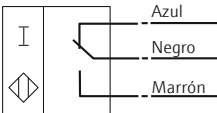
Conexión eléctrica

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	49,-	46,-	43,-
		Con cable de PUR	52010123	49,-	46,-	43,-
		Con cable de CSM	52010124	49,-	46,-	43,-
	20 m	Con cable de PVC	71035520	97,-	90,-	85,-
		Con cable de PUR	71035521	97,-	90,-	85,-
		Con cable de CSM	71035522	97,-	90,-	85,-
NAMUR, ATEX	5 m	Con cable de PVC	52010119	49,-	46,-	43,-
		Con cable de PUR	52010120	49,-	46,-	43,-
		Con cable de CSM	52010121	49,-	46,-	43,-
	20 m	Con cable de PVC	71035516	97,-	90,-	85,-
		Con cable de PUR	71035517	97,-	90,-	85,-
		Con cable de CSM	71035518	97,-	90,-	85,-

Accesorios	Referencia	Precio / unidad en €
Prensaestopas de compresión G 1", PVC	52010125	20,70
Contrapeso con revestimiento de poliamida	52010127	23,85
Contratuercas G 1", PVC	52010126	7,72

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fts20



Detector capacitivo de nivel para áridos

Nivector FTC968 / FTC968Z



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftc968

- Sin partes mecánicas móviles
- No requiere mantenimiento
- El 'Protector' disponible evita el contacto con el producto



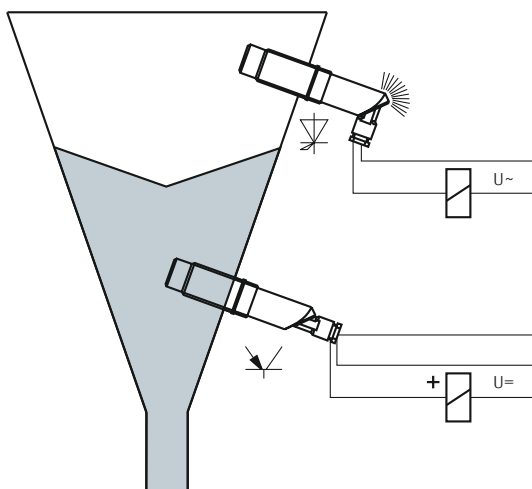
Especificaciones generales:

- **Producto:**
áridos con tamaño de grano ≤ 10 mm
- **Constante dieléctrica del producto:**
 $\epsilon_r \geq 1,6$
- **Certificación:**
ATEX II 1/3 D
- **Temperatura del producto:**
 $-20...+80$ °C
- **Longitud de la sonda:**
81 mm
- **Presión de proceso:**
 $-1...+6$ bar

Aplicaciones El detector capacitivo de nivel es apropiado para todo tipo de material pulverulento o de grano fino (p.ej., granza de plástico, agentes de limpieza, pienso). Los materiales de los que está hecho Nivector hacen que pueda utilizarse también con productos alimenticios, como cereales, azúcar, hierbas y especias, o sémola.

Funcionamiento La cara frontal del Nivector actúa como un sensor. Cuando el material sólido entra en contacto con su cara frontal, la electrónica cambia el modo de conmutación. Al ser la función de conmutación completamente segura, el instrumento puede utilizarse sin ningún riesgo en cualquier aplicación. La indicación del modo de conmutación por medio de diodos emisores de luz permite realizar verificaciones directas desde fuera. Un electrodo de pantalla impide la incidencia de interferencias a través de las paredes del depósito o adherencias laterales de material sólido.

Ejemplos de aplicación



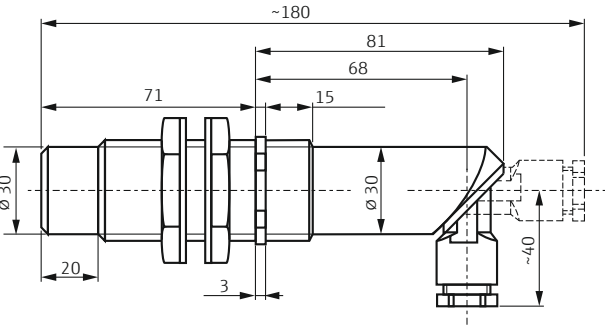
El Nivector FTC968 es un detector de nivel compacto que puede conectarse directamente a un minicontactor, una válvula de solenoide o un controlador lógico programable (PLC).

Datos técnicos

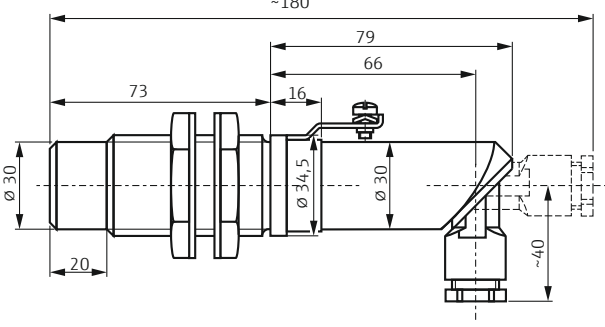
Salida	
Circuito de seguridad	Se puede activar seguridad máx. o mín. según carga
Carga conectable	CA: de corta duración (40 ms): máx. 1,5 A, máx. 375 VA a 253 V o máx. 31,5 VA a 21 V (sin protección contra cortocircuitos); continua: máx. 87 VA a 253 V, máx. 7,4 VA a 21 V, mín. 2,5 VA a 253 V (10 mA), mín. 0,5 VA a 21 V (20 mA), caída máx. 12 V, corriente de fuga máx. 4 mA CC: de corta duración (50 ms): máx. 0,5 A, máx. 55 V (protección temporizada contra sobretensiones y cortocircuitos); continua: máx. 350 mA, tensión residual <3 V, corriente de fuga <100 µA
Tiempo de conmutación	aprox. 0,2 s tapado/libre
Fuente de alimentación	
CA	21...253 V, 50/60 Hz (con FTC968Z máx. 250 V)
CC	10...55 V
Condiciones de trabajo	
Temp. ambiente	-20...+60 °C
Temp. del material	FTC968: -20...+80 °C FTC968Z: -20...+75 °C
Temp. de trabajo	-20...+80 °C
Temperatura de almacenamiento	-25...+85 °C
Presión de trabajo	-1...+6 bar
Tamaño del grano	hasta 10 mm
Constante dieléctrica relativa del material a medir	mín. 1,6
Protecc. de entrada	FTC968: IP 65/IP 67 según EN 60529; FTC968Z: IP 65
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326; equipos eléctricos de clase B; inmunidad a interferencias según EN 61326
Diseño mecánico	
Conexiones a proceso rosca R 1 (DIN 2999)	FTC968: Rosca G 1 A con dos tuercas, FTC968Z: Rosca G 1 A con dos tuercas Protector: Rosca G 1½ A
Conexión eléctrica	bornes roscados para hilos de máximo 1,5 mm² en entrada de cable PG 11 (puede girarse según necesidad), para diámetro de cable de 6...8 mm
Interfaz de usuario	
Indicador en zona de conexión	LED rojo para indicación del modo de conmutación, visible desde fuera
Ajustes en zona de conexión	Interruptor giratorio para pasar del modo de seguridad mín. al de seguridad máx., potenciómetro para ajustar la sensibilidad
Certificaciones	
Certificación Ex	FTC968Z: ATEX II 1/3 D

Dimensiones (en mm) y materiales

FTC968



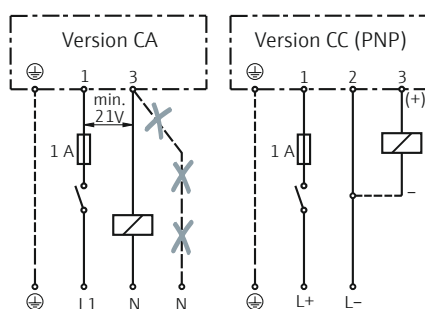
FTC968Z



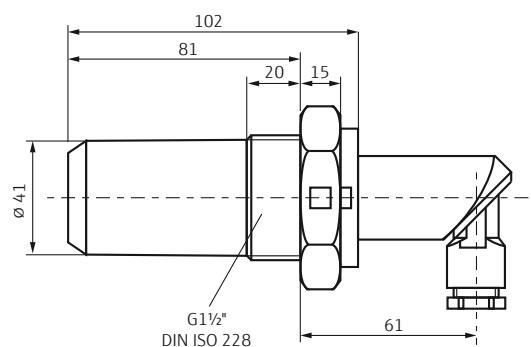
Materiales en contacto con el material a medir:
FTC968: cabezal de PC azul y tuercas de sujeción de PA negro
FTC968Z: cabezal de ECFTE blanco, casquillos roscados de latón niquelado, tuercas de sujeción de PA negro
Otros materiales: Zona de conexión: PC transparente

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica



Adaptador integral: 'Protector'



Con el adaptador integral 'Protector' para roscas G 1½, puede extraerse el Nivector de un silo lleno para, p.ej., realizar una prueba de funcionamiento. El silo queda entonces protegido contra reboses. El Nivector queda asimismo protegido contra la agresión de materiales especialmente abrasivos o ásperos debido a que no entra en contacto directo con el material a monitorizar.

Tabla de precios

Nivector FTC968		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Electrónica		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No-Ex	Versión CA	918 098-0000	116,-	108,-	102,-
	Versión CC	918 098-0140	116,-	108,-	102,-

Nivector FTC968Z		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Electrónica		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Ex	Versión CA	918 098-1000	158,-	147,-	139,-
	Versión CC	918 098-1140	158,-	147,-	139,-

Accesorios		Precio/unidad en €
Adaptador integral para protector con protección contra fugas		40,48

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftc968



Detector de nivel de horquillas vibrantes para áridos

Soliphant T 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

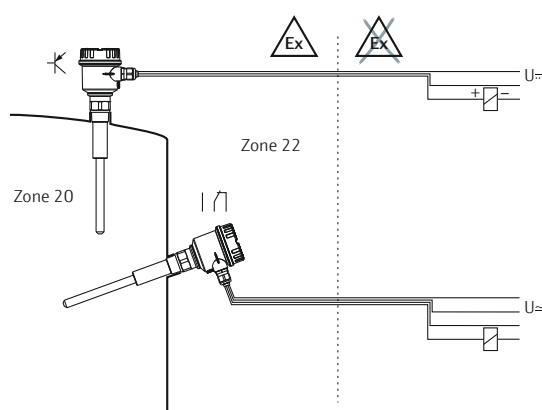
i Especificaciones generales:

- **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. El equipo ofrece la posibilidad de conectar directamente sistemas de control, unidades de conmutación, sistemas de señalización (por ejemplo, pilotos luminosos, avisos acústicos, PCS, PLC, etc.). La electrónica permite activar una corriente de seguridad para mínimo/máximo estable.

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.)

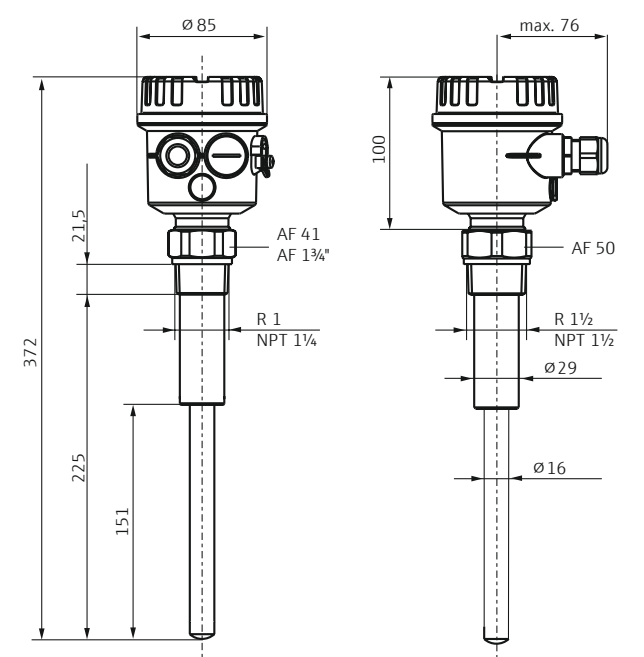
Datos técnicos

Salida	
Modo alarma	corriente estable para mínimo/máximo
Señalización de avería	salida bloqueada
Tiempo de conmutación	0,5 s si el sensor se halla cubierto, 1 s si el sensor se halla al aire libre
Precisión	
Condiciones de proceso de referencia	Temperatura 23 °C; medio gránulos de ABS; tamaño del grano 2...3,5 mm; presión atmosférica; posición de instalación del sensor: vertical hacia arriba o hacia abajo; horizontalmente desde el lateral
Frecuencia de medición	700...800 Hz
Error de medición	máx. ≤5 mm
Reproducibilidad	<1mm
Tiempo de arranque	2 s
Condiciones ambientales	
Temp. ambiente	−40...+70 °C
Temp. almacenamiento	−40...+85 °C
Clase climática	según norma DIN IEC 68 parte 2-38
Protección de entrada	IP 66 / IP 67
Resistencia a golpes	IEC 61010, CSA 1010.1-92, FM3600
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)

Condiciones de proceso	
Campo de valores de medida	≥200 g/l en la varilla de detección
Densidad	≥200 g/l, no fluidificado
Presión de proceso	−1...+25 bar
Temp. de proceso	−40...+150 °C
Materiales en contacto con el medio	
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	
Certificación Ex	ATEX II 1/3 D

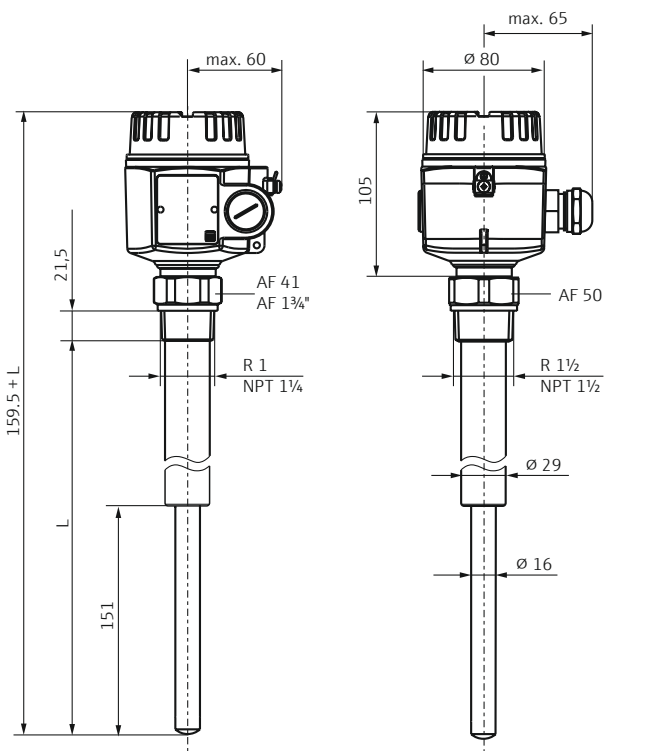
Dimensiones (en mm)

FTM20 Modelo compacto (cabezal en polyester)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

FTM21 Modelo con alargó de tubería (cabezal en aluminio)

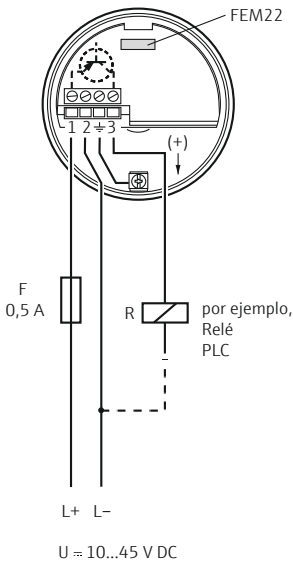


L = 500/1000/1500

Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

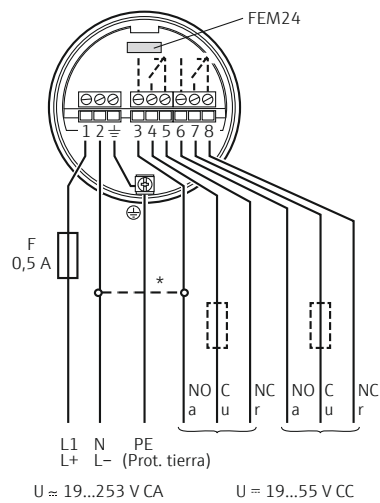
Electrónica FEM22 (CC PNP)	
Alimentación	10...45 V CC
Consumo	máx. 18 mA
Salida	Señal positiva a la salida de la electrónica (PNP); máx. 350 mA, a prueba de cortocircuito); tensión residual <3 V
Preferentemente con controladores lógicos programables (PLC), módulos DI según EN 61131-2.	



Electrónica FEM24 (CA/CC con salida de relé)	
Alimentación	19...253 V AC 50/60 Hz 19...55 V DC
Consumo	approx. 1.3 VA
Salida	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

Los dos contactos de relé conmutan simultáneamente.

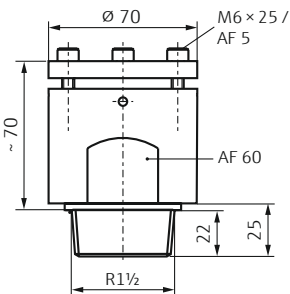
Ver las diferentes tensiones de alimentación en continua y en alterna.



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

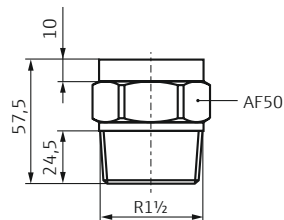
Accesorios

Casquillo deslizante: R 1½" (a presión)



Permite ajustar múltiples veces la longitud de inmersión.

Casquillo deslizante: R 1½" (sin presión)



Sólo permite ajustar una vez la longitud de inmersión.

Tabla de precios

Conexión a proceso

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

*

Soliphant T FTM20

Longitud	Versión	Electrónica	Cabezal	Referencia	Precio/unidad en €		
					1 a 3	4 a 10	11 a 35
225 mm	Non-Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM20-A□22A	272,-	253,-	240,-
			aluminio	FTM20-A□25A	294,-	274,-	259,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM20-A□42A	291,-	271,-	256,-
			aluminio	FTM20-A□45A	313,-	291,-	275,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM20-4□25A	372,-	346,-	328,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM20-4□45A	391,-	364,-	344,-

Soliphant T FTM21

Longitud	Versión	Electrónica	Cabezal	Referencia	Precio/unidad en €		
					1 a 3	4 a 10	11 a 35
500 mm	Non-Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM21-A□22A	343,-	319,-	302,-
			aluminio	FTM21-A□25A	365,-	339,-	321,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM21-A□42A	362,-	336,-	318,-
			aluminio	FTM21-A□45A	384,-	357,-	338,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM21-4□25A	443,-	412,-	390,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM21-4□45A	462,-	429,-	406,-
1 000 mm	Non-Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM21-A□322A	423,-	393,-	372,-
			aluminio	FTM21-A□325A	444,-	413,-	391,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM21-A□342A	441,-	410,-	388,-
			aluminio	FTM21-A□345A	463,-	430,-	407,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM21-4□325A	522,-	486,-	460,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM21-4□345A	541,-	503,-	476,-
1 500 mm	Non-Ex	10...45 V CC	poliéster	FTM21-A□422A	503,-	467,-	442,-
			aluminio	FTM21-A□425A	524,-	488,-	462,-
		CA/CC/ Relé	poliéster	FTM21-A□442A	521,-	485,-	459,-
			aluminio	FTM21-A□445A	543,-	505,-	478,-
	Ex	10...45 V CC	aluminio	FTM21-4□425A	603,-	560,-	530,-
		CA/CC/ Relé	aluminio	FTM21-4□445A	621,-	578,-	547,-

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

Accesorios

	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo deslizante: R 1½" (a presión)	52023312	205,85
Casquillo deslizante: R 1½" (sin presión)	52023313	122,54

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftm2x

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág 14



Transductor de presión
Cerabar T PMC131
véase pág 60



Detector de caudal
Flowphant T DTT31
véase pág 76

Detector de nivel límite para áridos

Minicap FTC260 / FTC262



€ 157,-
de 11 a 35 unid.



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:

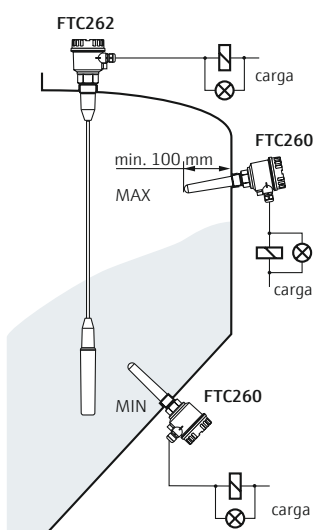
- **Producto:**
Para áridos
- **Longitud de la sonda:**
Varilla/FTC260: 140 mm,
Cable/FTC262: 1,5; 2,5 y 6 m
- **Presión de proceso:**
-1...+25 bar
- **Producto constante dieléctrica:**
 $\epsilon_r \geq 1,6$
- **Temperatura de proceso:**
FTC260: -40...+120 °C
FTC262/Ex: -40...+70 °C
- **Tamaño del grano:**
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 µA 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 ±3 mm, vertical ±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...+70 °C (...+60 °C para polvo Ex)
Clase climática	según norma DIN-IEC 68, parte 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
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 µA 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 ±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...+70 °C
Presión en el material	-1,0...+6 bar
Temp. ambiente	-40...+70 °C (...+60 °C para polvo Ex)
Clase climática	según norma DIN-IEC 60, parte 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)
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

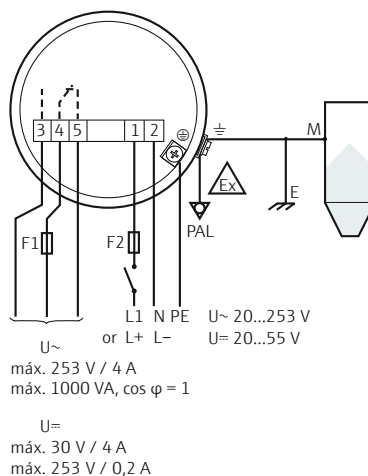
Fondo gris:

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.

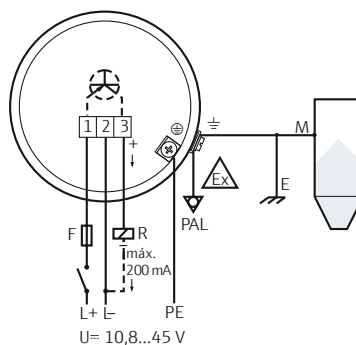
Conexión eléctrica

CA/CC-SPDT



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

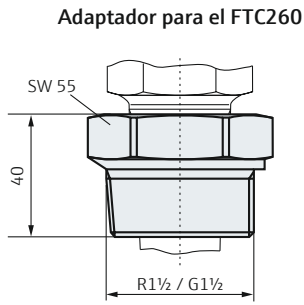
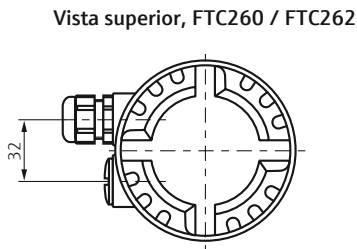
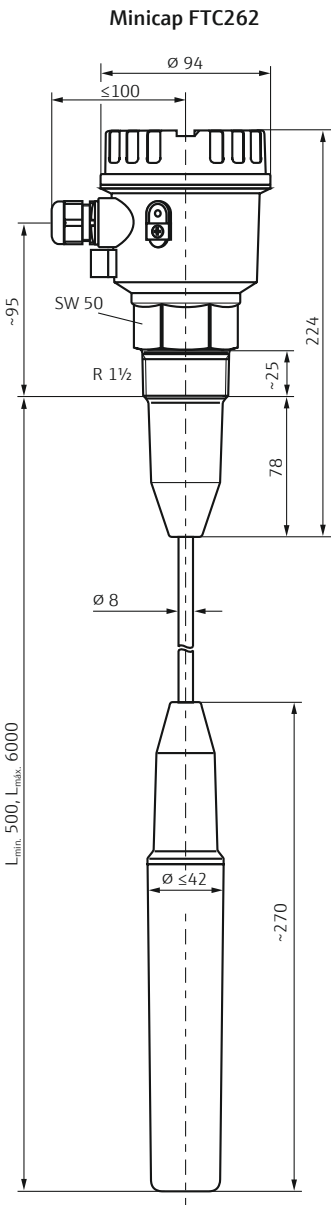
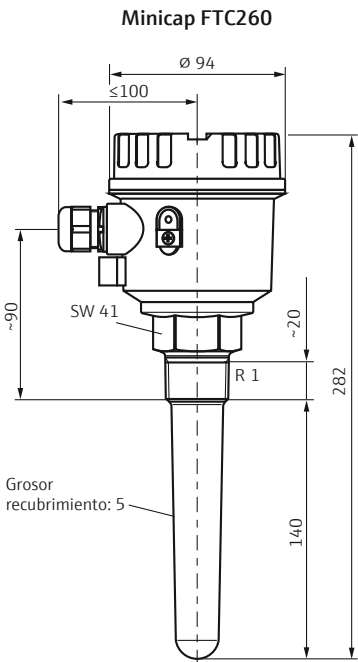


Minicap FTC260/262 con conexión PNP CC:

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	Non-Ex	FTC260-AA2D1	179,-	166,-	157,-
		Ex	FTC260-BA2D1	210,-	195,-	185,-
	Relé universal	Non-Ex	FTC260-AA4D1	202,-	187,-	177,-
		Ex	FTC260-BA4D1	233,-	217,-	205,-

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	Non-Ex	FTC262-AA32D1	314,-	292,-	276,-
		Ex	FTC262-BA32D1	344,-	320,-	303,-
	Relé universal	Non-Ex	FTC262-AA34D1	336,-	312,-	296,-
		Ex	FTC262-BA34D1	366,-	341,-	322,-
2500 mm	DC-PNP	Non-Ex	FTC262-AA42D1	324,-	301,-	285,-
		Ex	FTC262-BA42D1	354,-	330,-	312,-
	Relé universal	Non-Ex	FTC262-AA44D1	346,-	322,-	305,-
		Ex	FTC262-BA44D1	377,-	350,-	332,-
6000 mm	DC-PNP	Non-Ex	FTC262-AA62D1	358,-	333,-	315,-
		Ex	FTC262-BA62D1	388,-	361,-	341,-
	Relé universal	Non-Ex	FTC262-AA64D1	380,-	353,-	334,-
		Ex	FTC262-BA64D1	410,-	382,-	361,-

Accesorios			Referencia	Precio/unidad en €		
Tapa transparente (no apta para polvo Ex)			943 201-1001	32,09		
Sólo para FTC260	Adaptador para R 1½		943 215-1001	10,72		
	Adaptador para G 1½		943 215-1021	10,72		
Sólo para FTC262	Kit de acortamiento para cables		52005918	24,59		

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ftc26x



Detector de nivel de paleta rotativa para áridos

Soliswitch FTE20

NUEVO


- 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...1,8 bar
- **Temperatura de proceso:**
-20...+80 °C

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

Ejemplos de aplicación



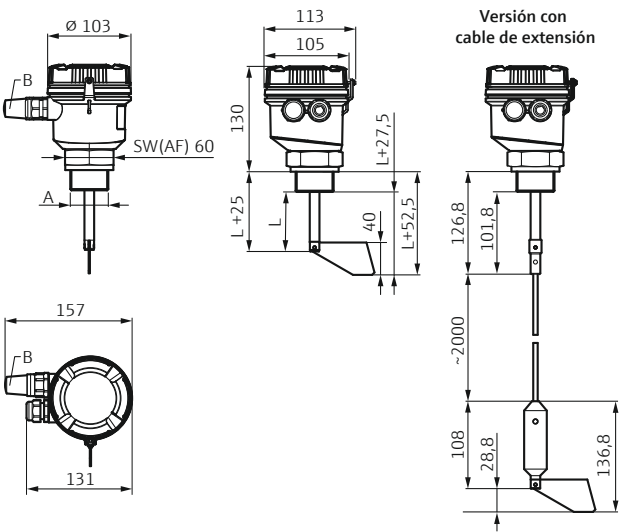
Aplicaciones El Soliswitch FTE20 es un detector de paleta rotativa para áridos. Su diseño robusto y compacto lo convierten en el sensor ideal para la detección de máximo y/o mínimo. Su campo de aplicación incluye áridos tan diversos como: cereales, azúcar, cacao, pienso, jabón en polvo, cemento, granulados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

Datos técnicos

Salida	
Señal de salida	Binaria
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...1,8 bar
Temp. ambiente	-20...+60 °C
Grado de protección	IP 66
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

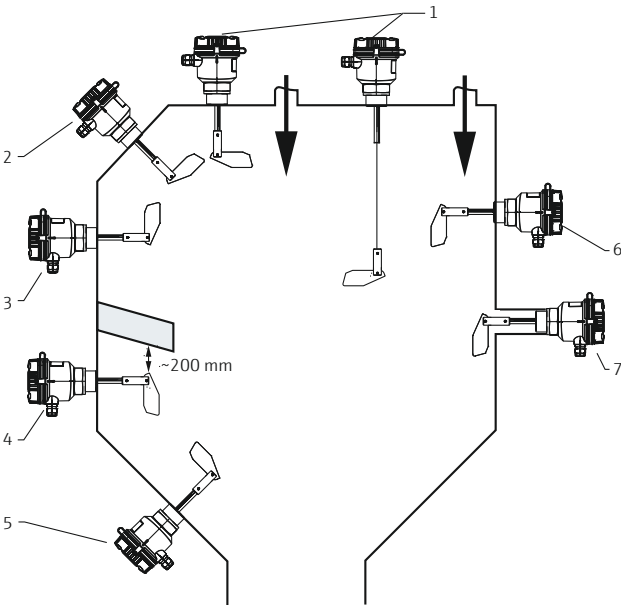
Dimensiones (en mm)



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

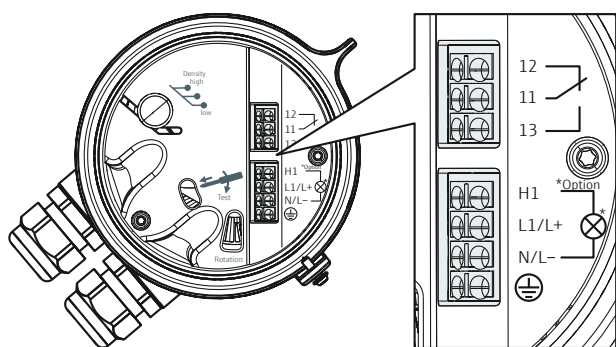


Posiciones correctas de instalación del equipo:
1: Vertical en la parte superior al silo
2: Inclinado en la parte superior
3: Montaje lateral
4: Con cubierta de protección contra áridos que puedan caer
5: Inclinado, en la parte inferior del silo

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/lleño (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	165,-	148,-	132,-
			24 V AC	FTE20-AA13□21	178,-	160,-	142,-
			20...28 V DC	FTE20-AA13□11	218,-	196,-	174,-
		2000 mm (Cable, acortable)	230 V AC	FTE20-AA13AF41	236,-	212,-	189,-
			24 V AC	FTE20-AA13AF21	249,-	224,-	199,-
			20...28 V DC	FTE20-AA13AF11	289,-	260,-	231,-
	Rosca G1½; 303	75...300 mm	230 V AC	FTE20-AA16□41	200,-	180,-	160,-
			24 V AC	FTE20-AA16□21	213,-	192,-	171,-
			20...28 V DC	FTE20-AA16□11	253,-	228,-	203,-
		2000 mm (Cable, acortable)	230 V AC	FTE20-AA16AF41	271,-	244,-	217,-
			24 V AC	FTE20-AA16AF21	285,-	256,-	228,-
			20...28 V DC	FTE20-AA16AF11	325,-	292,-	260,-
Ex	Rosca G1½; PBT	75...300 mm	230 V AC	FTE20-BI13□41	236,-	212,-	189,-
			24 V AC	FTE20-BI13□21	249,-	224,-	199,-
			20...28 V DC	FTE20-BI13□11	289,-	260,-	231,-
		2000 mm (Cable, acortable)	230 V AC	FTE20-BI13AF41	307,-	276,-	245,-
			24 V AC	FTE20-BI13AF21	320,-	288,-	256,-
			20...28 V DC	FTE20-BI13AF11	360,-	324,-	288,-
	Rosca G1½; 303	75...300 mm	230 V AC	FTE20-BI16□41	271,-	244,-	217,-
			24 V AC	FTE20-BI16□21	285,-	256,-	228,-
			20...28 V DC	FTE20-BI16□11	325,-	292,-	260,-

Versiones con la monitorización de rotación automática disponibles bajo petición.

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/fte20



Presostato para la medida y el control seguros
de presiones absolutas y relativas

Ceraphant T PTC31 / PTP31



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ptx31

- Alta reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Cabezal en acero inoxidable 316L

i Especificaciones generales:

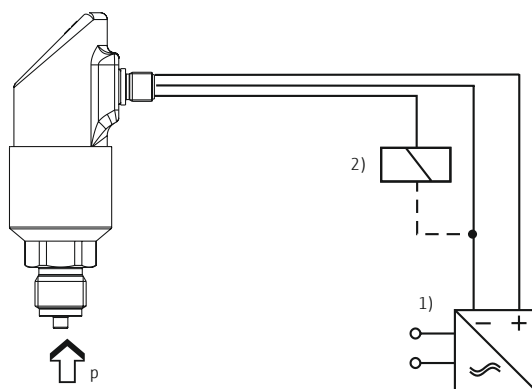
- **Producto:**
líquidos, vapores y gases
- **Salidas:**
1 o 2 PNP; PNP con 4...20 mA
- **Temperatura de proceso:**
-40...+100 °C
- **Campo de medida (límites):**
PTC31: 0...100 mbar, 0...40 bar
PTP31: 0...1 bar, 0...400 bar
- **Indicador:**
4 dígitos, 14 segmentos con cambio de color
- **Precisión:**
<0,5 %

Aplicaciones Presostato para controlar presiones absolutas y relativas en gases, vapor, líquidos y polvo. Ambos tienen una gran cantidad de conexiones a proceso y rangos de medición. Se pueden escoger dos tipos de células:

- Hasta 40 bar con el PTC31, con célula cerámica.
- Hasta 400 bar con el PTP31, con célula metálica.

Funcionamiento Cuando la presión de proceso actúa sobre el diafragma del sensor, ésta hace variar la capacidad interna variando la señal de salida. Un microprocesador evalúa la señal y conmuta la salida o salidas correspondientes al valor medido..

Ejemplos de aplicación



Salida conmutada PNP

¹⁾ sistema de alimentación

²⁾ carga (p.ej., controlador lógico programable (PLC), sistema controlador del proceso, relé)

Datos técnicos

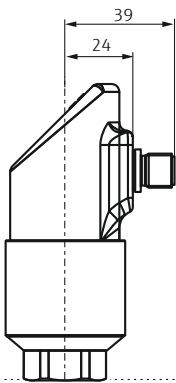
Salida	
Señal de salida	1 o 2 × PNP o PNP con 4...20 mA
Funcionamiento	ventana mín., máx.
Caída tensión en PNP	≤2 V
Protección contra sobrecargas	Verificación automática de la corriente de conmutación
Alimentación U_b	
Tensión de aliment.	12...30 V DC
Consumo	sin carga <60 mA, protección contra inversión de polaridad
Características de funcionamiento	
Condic. de referencia	según DIN IEC 60770/61003
Error de medida	<0,5 %
Variación a largo plazo	≤0,15 % por año
Tiempo respuesta sens.	≤20 ms
Salida analógica	no linealidad: ≤0,2 % (procedimiento de punto límite); inconformidad: no linealidad + histéresis + irreproducibilidad: ≤0,5 % (procedimiento de punto límite)
Condiciones de trabajo	
Temp. del medio	−40...+100 °C
Temp. ambiente	−40...+85 °C
Temp. almacenamiento	−40...+85 °C
Grado de protección	con conector de válvula M16 × 1,5: IP 65 con conector M12 × 1: IP 65 (presión relativa), IP 66 (presión absoluta) con cable: IP 66
Resist. a vibraciones CEM	20 g según DIN 68-2-6 (10-2000 Hz) emisión de interferencias según EN 61326 equipo eléctrico de clase B, inmunidad a interferencias según EN 61326, apéndice A (uso industrial)

Materiales	
Conexión a proceso	G ½ A según DIN 16288
Caja	AISI 316L, con superficie pulida electrónicamente R _a ≤0,8 µm
Conector válvula	poliamida (PA)
Conector M12	parte interna 316L
Cubierta externa cable	poliuretano (PUR)
Superficies en contacto con proceso	
Conexión a proceso	AISI 316L
Tuerca de acoplo	AISI 304
Diafragma sensor	PTC31: cerámica (99,9 % Al ₂ O ₃) PTP31: AISI 316L
Líquido de relleno	PTC31: membrana cerámica de medida en seco; PTP31: aceite mineral
Separadores	vitón FKM; EPDM (sólo PTC31)
Configuración	
Elementos operativos	3 teclas o vía PC con software de configuración
Certificaciones	
Conforme a Desina	
Sensores para aplicaciones con O ₂ y certificación 3.1 bajo demanda.	

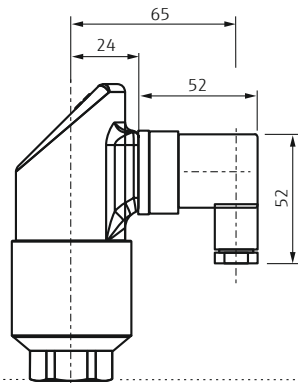
Dimensiones (en mm)

Cabezal

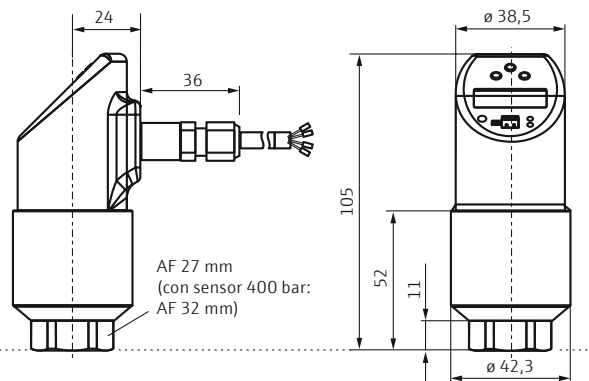
Conector M12×1



Conector M16×1,5

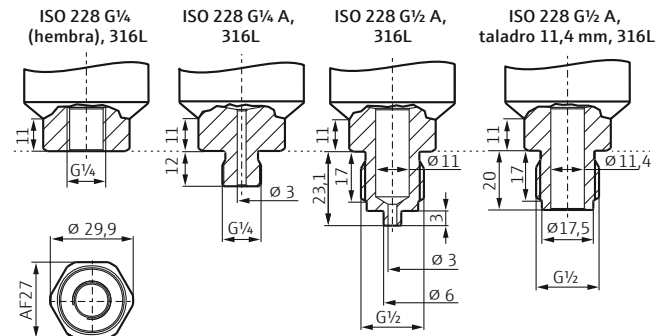


Cable de 5 m

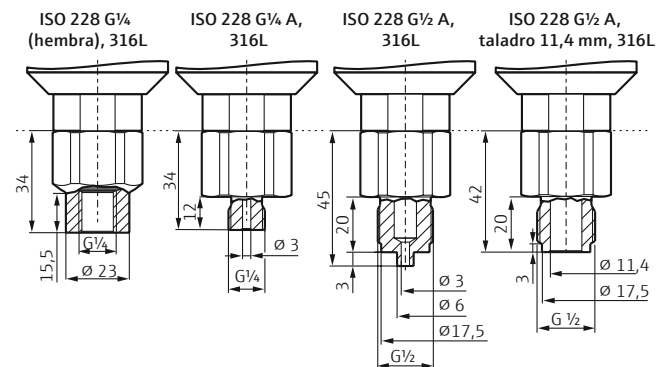


Instalación según manual de instrucciones.

Conexión a proceso PTC31



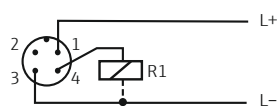
Conexión a proceso PTP31



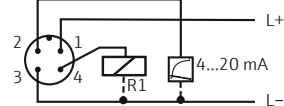
Dimensiones en mm incluyendo adaptador roscado

Conexión eléctrica

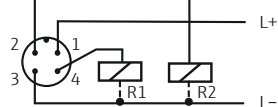
A1



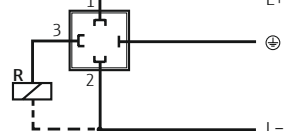
A3



A2



B



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

A1: 1 × salida conmutada PNP

A2: 2 × salida conmutada PNP

A3: salida conmutada PNP salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector M16 × 1,5

B1: 1 × salida conmutada PNP

Versión de tensión CC con cable

A1: 1 × salida conmutada PNP

A2: 2 × salida conmutada PNP

A3: salida conmutada PNP con salida analógica adicional

Especificaciones del cable: pentapolar (5 × 0,22 mm²);

Colores: 1 = marrón, 2 = blanco, 3 = azul, 4 = negro,

tierra = verde/amarillo

Tabla de precios (PTC31)

Campo de medida

Código	Presión relativa	Sobrecarga
1C	0...100 mbar, 0...10 kPa	4 bar
1F	0...400 mbar, 0...40 kPa	6 bar
1H	0...1 bar, 0...100 kPa	10 bar
1M	0...4 bar, 0...400 kPa	24 bar
1P	0...10 bar, 0...1 000 kPa	40 bar
1S	0...40 bar, 0...4 000 kPa	60 bar
Presión relativa negativa		
5C	-100...+100 mbar, -10...+10 kPa	4 bar
5F	-400...+400 mbar, -40...+40 kPa	6 bar
5H	-1...+1 bar, -100...+100 kPa	10 bar
5M	-1...+4 bar, -100...+400 kPa	24 bar
5P	-1...+10 bar, -100...+1 000 kPa	40 bar
Presión absoluta		
2F	0...400 mbar, 0...40 kPa	6 bar
2H	0...1 bar, 0...100 kPa	10 bar
2M	0...4 bar, 0...400 kPa	24 bar
2P	0...10 bar, 0...1 000 kPa	40 bar
2S	0...40 bar, 0...4 000 kPa	60 bar

Conexión a proceso

Código	Rosca
AC	ISO 228 G ¼ (hembra), 316L
AD	ISO 228 G ¼ A, 316L
AE	ISO 228 G ½ A, 316L
AF	ISO 228 G ½ A, taladro 11,4 mm, 316L

Ceraphant PTC31

Salida	Conector	Referencia	Precio/unidad en €		
1 × PNP	M12 × 1 ***	PTC31-A1A1 1 1A	1 a 3	4 a 10	11 a 35
	M16 × 1.5	PTC31-A2A1 1 1A	242,-	225,-	213,-
	con cable de 5 m	PTC31-A4A1 1 1A	242,-	225,-	213,-
2 × PNP	M12 × 1 ***	PTC31-A1B1 1 1A	270,-	251,-	237,-
	con cable de 5 m	PTC31-A4B1 1 1A	259,-	241,-	228,-
1 × PNP	M12 × 1 ***	PTC31-A1C1 1 1A	286,-	266,-	252,-
con salida analógica	con cable de 5 m	PTC31-A4C1 1 1A	295,-	274,-	259,-
			322,-	300,-	284,-

* 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	52010285	11,74
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	11,71
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptx31

Tabla de precios (PTP31)

Campo de medida

Código	Presión relativa	Sobrecarga
3H	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar
3M	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar
3P	0...10 bar, 0...1 000 kPa	40 bar
3S	0...40 bar, 0...4 000 kPa	160 bar
3U	0...100 bar, 0...10 MPa	400 bar
Presión relativa negativa		
7H	-1...+1 bar, -100...+100 kPa	4 bar
7M	-1...+4 bar, -100...+400 kPa	16 bar
7P	-1...+10 bar, -100...+1 000 kPa	40 bar
Presión absoluta		
4H	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar a
4M	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar a
4P	0...10 bar, 0...1 000 kPa	40 bar a
4S	0...40 bar, 0...4 000 kPa	160 bar a
4U	0...100 bar, 0...10 000 kPa	400 bar a

a = sensores de presión absoluta

Campo de medida por célula de medida de 400 bar¹⁾

Código	Presión relativa	Sobrecarga
3Z	0...400 bar, 0...40 MPa	600 bar
Presión absoluta		
4Z	0...400 bar, 0...40 MPa	600 bar a

a = sensores de presión absoluta

¹⁾ welded, without seal

Conexión a proceso

Código	Rosca
AC	ISO 228 G 1/4 (hembra), 316L
AD	ISO 228 G 1/4 A, 316L
AE	ISO 228 G 1/2 A, 316L
AF	ISO 228 G 1/2 A, taladro 11,4 mm, 316L

Ceraphant PTP31 (con separador de vitón)

Salida	Conector	Referencia	Precio/unidad en €		
1 × PNP	M12 × 1 ****	PTP31-A1A1 1 1A	1 a 3	4 a 10	11 a 35
	M16 × 1,5	PTP31-A2A1 1 1A	229,-	213,-	202,-
	con cable de 5 m	PTP31-A4A1 1 1A	229,-	213,-	202,-
2 × PNP	M12 × 1 ****	PTP31-A1B1 1 1A	265,-	246,-	233,-
	con cable de 5 m	PTP31-A4B1 1 1A	250,-	233,-	220,-
1 × PNP	M12 × 1 ****	PTP31-A1C1 1 1A	286,-	266,-	251,-
con salida analógica	con cable de 5 m	PTP31-A4C1 1 1A	296,-	275,-	261,-
			332,-	308,-	292,-

Ceraphant T PTP31 (soldado, célula de medida de 400 bar)

Salida	Conector	Referencia	Precio/unidad en €		
1 × PNP	M12 × 1 ****	PTP31-A1A1 1 7A	1 a 3	4 a 10	11 a 35
	M16 × 1,5	PTP31-A2A1 1 7A	229,-	213,-	202,-
	con cable de 5 m	PTP31-A4A1 1 7A	229,-	213,-	202,-
2 × PNP	M12 × 1 ****	PTP31-A1B1 1 7A	265,-	246,-	233,-
	con cable de 5 m	PTP31-A4B1 1 7A	250,-	233,-	220,-
1 × PNP	M12 × 1 ****	PTP31-A1C1 1 7A	286,-	266,-	251,-
con salida analógica	con cable de 5 m	PTP31-A4C1 1 7A	296,-	275,-	261,-
			332,-	308,-	292,-

* Agregue, por favor, el código del campo de medida.

** Agregue, por favor, el código de la conexión a proceso.

*** Por favor, añada el código de la conexión a proceso.

**** Por favor, solicite el cable y el conector por separado.

Accesorios

Cable de 5 m con conector M12 × 1	52010285	11,74
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	11,71
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptx31

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág 14



Detector de caudal
Flowphat T DTT31
véase pág 76



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág 85

Presostato con diseño sanitario para la medida y el control seguros de presiones absolutas y relativas

Ceraphant T PTP35



212,- €
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptp35

- Acabado superficial $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
- Cabezal en acero inoxidable 316L
- Conexiones a proceso flexibles gracias a conexiones modulares

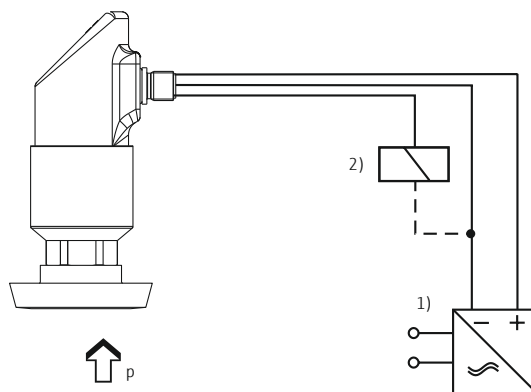
i Especificaciones generales:

- **Producto:**
líquidos, vapores y gases
- **Salidas:**
1 o 2 PNP; PNP con 4...20 mA
- **Temperatura de proceso:**
-40...+100 °C (+135 °C máx. 1h)
- **Campo de medida (límites):**
-1...+40 bar
- **Aceite de relleno:**
conforme a FDA
- **Precisión:**
<0,5 %

Aplicaciones El presostato permite controlar presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvos. Presenta campos de medida de graduación fina, que abarcan desde el vacío hasta 40 bar.

Funcionamiento Al actuar la presión del proceso sobre el diafragma sensor metálico, el dispositivo mide la variación que ésta induce sobre la capacitancia del sensor metálico. Un microprocesador evalúa la señal y conmuta la salida o las salidas en función del valor medido.

Ejemplos de aplicación



Salida conmutada PNP

1) Alimentación

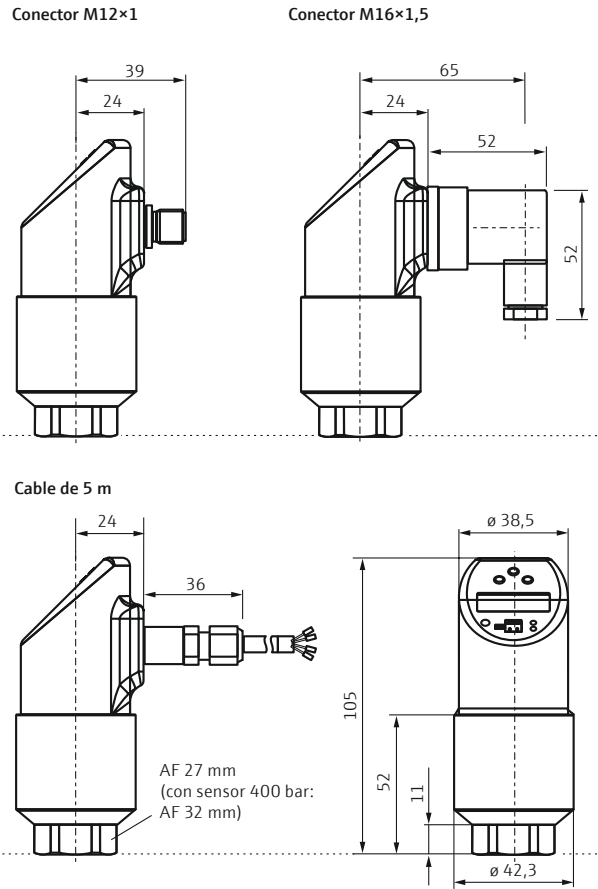
2) Carga (p.ej., controlador lógico programable (PLC), sistema controlador del proceso, relé)

Datos técnicos

Salida		Configuración	
Señal de salida	1 o 2 × PNP o PNP con 4...20 mA	Elementos operativos	3 teclas o vía PC con software de config.
Caída tensión en PNP	≤2 V	Materiales	
Protección contra sobrecargas	Verificación automática de la corriente de conmutación	Conexión a proceso	316L/R _s ≤0,8 μm; caja 316L
Alimentación U_b		Líquido de relleno	aceite conforme a FDA
Tensión de aliment.	12...30 V DC	Separadores	EPDM, sin (DA8, BB8)
Consumo	sin carga <60 mA, protección contra inversión de polaridad	Certificaciones	
Características de funcionamiento		3A	
Condic. de referencia	según DIN IEC 60770/61003	Conforme a Desina	
Error de medida	<0,5 %	3.1.B Certificados bajo petición.	
Variación a largo plazo	≤0,15 % al año		
Tiempo respuesta	sensor ≤20 ms		
Salida analógica	no linealidad: ≤0,2 % (procedimiento de punto límite) inconfirmdad: no linealidad + histéresis + irreproducibilidad: ≤0,5 % (procedimiento de punto límite)		
Condiciones de trabajo			
Temp. del medio	−40...+100 °C (+135 °C máx. 1h)		
Temp. ambiente	−40...+85 °C		
Temp. almacenamiento	−40...+85 °C		
Grado de protección	con conector de válvula M16×1,5: IP 65 con conector M12×1: IP 65 (presión relativa), IP 66 (presión absoluta) con cable: IP 66		
Resist. a vibraciones	20 g según DIN 68-2-6 (10-2000 Hz)		
CEM	Emisión de interferencias según EN 61326 equipo eléctrico de clase B, inmunidad a interferencias según EN 61326, apéndice A (uso industrial)		

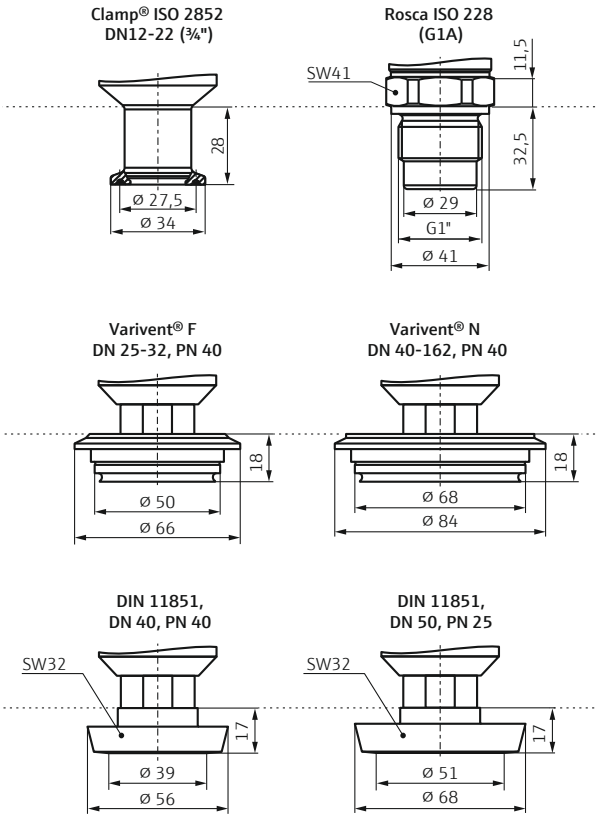
Dimensiones (en mm)

Cabezal

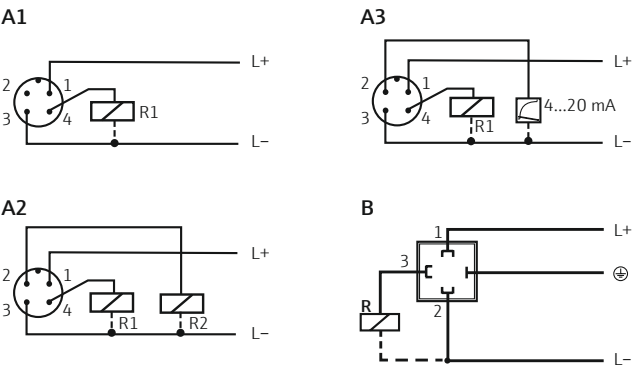


Instalación según manual de instrucciones.

Conexiones a proceso



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

Versión de tensión CC con cable

- A1: 1 × salida conmutada PNP
A2: 2 × salida conmutada PNP
A3: salida conmutada PNP con salida analógica adicional

Especificaciones del cable: pentapolar (5 × 0,22 mm²);
Colores: 1 = marrón, 2 = blanco, 3 = azul, 4 = negro,
tierra = verde/amarillo

Tabla de precios

Campo de medida

Código	Presión relativa	Sobrecarga
3H	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar
3M	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar
3P	0...10 bar, 0...1 000 kPa	40 bar
3S	0...40 bar, 0...4 000 kPa	160 bar
Presión relativa negativa		
7H	-1...+1 bar, -100...+100 kPa	4 bar
7M	-1...+4 bar, -100...+400 kPa	16 bar
7P	-1...+10 bar, -100...+1 000 kPa	40 bar
Presión absoluta		
4H	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar
4M	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar
4P	0...10 bar, 0...1 000 kPa	40 bar
4S	0...40 bar, 0...4 000 kPa	160 bar

Conexión a proceso¹⁾

Código	Conexiones CLAMP®
DA8	ISO 2852 (½...¾") 316L, 3A
Conexiones sanitarias	
BB8	Rosca ISO 228 (G 1 A) 316L, junta tórica, para manguito 52001051
PH4	DIN 11851 DN40 PN40, 316L, 3A
PL4	DIN 11851 DN50 PN40, 316L, 3A

¹⁾ Más conexiones a proceso bajo demanda (p.ej., separadores cónicos)

Ceraphant PTP35

Salida	Conector	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
1 × PNP	M12 × 1 ***	Código DA8, BB8	PTP35-A1A1 1 A	1 a 3	4 a 10	11 a 35
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A1A1 1 A	266,-	239,-	212,-
	M16 × 1,5	Código DA8, BB8	PTP35-A2A1 1 A	300,-	270,-	240,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A2A1 1 A	266,-	239,-	212,-
	cable de 5 m	Código DA8, BB8	PTP35-A4A1 1 A	300,-	270,-	240,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A4A1 1 A	296,-	267,-	237,-
2 × PNP	M12 × 1 ***	Código DA8, BB8	PTP35-A1B1 1 A	331,-	298,-	265,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A1B1 1 A	284,-	255,-	227,-
	cable de 5 m	Código DA8, BB8	PTP35-A1B1 1 A	319,-	287,-	255,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A4B1 1 A	314,-	283,-	251,-
	M12 × 1 ***	Código DA8, BB8	PTP35-A4B1 1 A	349,-	314,-	279,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A4B1 1 A	323,-	291,-	259,-
PNP con salida analógica	M12 × 1 ***	Código DA8, BB8	PTP35-A1C1 1 A	358,-	322,-	287,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A1C1 1 A	354,-	319,-	283,-
	cable de 5 m	Código DA8, BB8	PTP35-A4C1 1 A	389,-	350,-	311,-
		Código LB4, LL4, PH4, PL4	PTP35-A4C1 1 A			

* 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

Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo soldado con separador cónico para instalaciones con conexión frontal (BB8)	52001051 99,66
Cable de 5 m con conector M12 × 1	52010285 11,74
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263 16,10
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA 90,35
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327 11,71
Fuente de alimentación 24 V CC, para rail DIN	RNB130-A1A 122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ptp35

Otros productos
E-direct ...



Detector de caudal
Flowphant T DTT35
véase pág 79



Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág 85



Sonda de temperatura
Easytemp TMR35
véase pág 91

Transductor de presión para la medida de presiones absolutas y relativas

Cerabar T PMC131



€ 129,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmc131

- Fiable, con estabilidad a largo plazo
- Estabilidad en vacío y con sobrepresión
- Resistente a la corrosión y abrasión



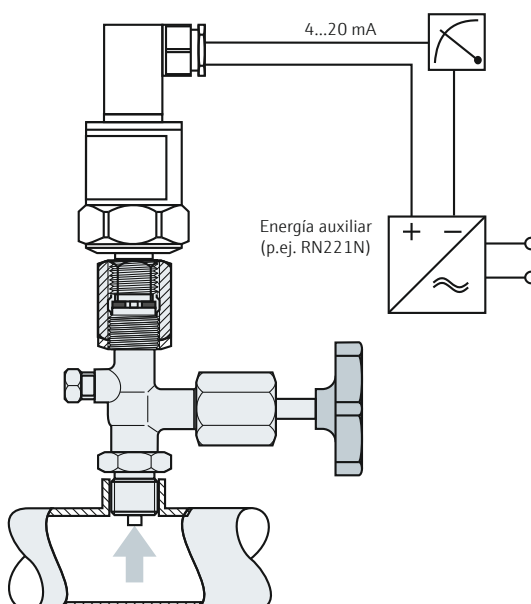
Especificaciones generales:

- **Producto:**
líquidos, vapores y gases
- **Célula:**
Célula cerámica (sin aceite de relleno)
- **Estabilidad sobrecarga:**
hasta factor 40
- **Límites campo de medida:**
0 a 100 mbar, 0 a 40 bar
- **Temperatura de proceso:**
-20...+100 °C
- **Precisión:**
<0,5 %

Aplicaciones Con el Cerabar T PMC131 pueden medirse presiones absolutas y relativas en líquidos, vapores y gases. El funcionamiento seguro está garantizado gracias a la estabilidad a largo plazo y la resistencia frente a sobrecargas que presentan los sensores capacitivos de cerámica. Este equipo es un transductor de presión dotado de un sensor capacitivo de cerámica que es muy preciso. El sensor de material cerámico es además muy resistente a la corrosión y abrasión.

Funcionamiento La presión a medir deforma ligeramente el diafragma sensor. El equipo mide esta deformación, que es proporcional a la presión medida, y emite una señal en la salida de 4...20 mA. El transductor de presión se suministra con un conector DIN 43650/ISO 4400 o con una entrada de cable que permite la conexión con un sistema de alimentación y amplificación (p.ej., la fuente de alimentación RN221N de E-direct).

Ejemplos de aplicación



Transductor de presión Cerabar T con salida de 4...20 mA y fuente de alimentación auxiliar, como por ejemplo, la fuente RN221N de E-direct.

Datos técnicos

General

Señal de salida	4...20 mA/dos hilos
Carga	$R_{L\max} [\Omega] \leq (U_s - 11 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}^{1)}$

Precisión

Salida analógica	condiciones de referencia según DIN IEC 770; $\leq 0,5 \% \text{ FE}^{2)}$ (linealidad incluyendo histéresis y reproducibilidad)
Influencia de la temp. ambiente	con respecto al valor nominal; $-20...+85^\circ\text{C}$ punto cero: gen. $< 1,5 \%$ del valor superior del rango; rango: gen. $< 1 \%$ del valor superior del rango
Estabilid. a largo plazo	$< 0,15 \% \text{ FE}^{2)}$ por año
Tiempo de respuesta	$T_{90} = 20 \text{ ms}$

Condiciones de trabajo

Temp. del material	$-20...+100^\circ\text{C}$
Temp. ambiente	$-20...+85^\circ\text{C}$
Temp. almacenamiento	$-50...+100^\circ\text{C}$
Clase climática	4K4H según DIN EN 60721-3
Protección	IP 65 con conector IP 68 con entrada de cable (5 m o 25 m)
Estabilidad frente a vibraciones	4M5 según DIN EN 60721-3
CEM	Emisión de interferencias según EN61326 clase B, inmunidad a interferencias según EN61326 Anexo A (industrial)

Construcción mecánica

Conexión a proceso	G ½ A según DIN 16288, G ½ A según ISO 228 orificio $\varnothing 6 \text{ mm}$ o 11 mm
Materiales en contacto con el medio	Conexión a proceso y caja: 1.4301 Separador (interno): FPM (vitón)
Diafragma de proceso	Al_2O_3 (cerámica de óxido de aluminio)
Conexión eléctrica	Conexión por conector de 4 polos según ISO 4400, con conexión de cable M16 o cable fijo de 5/25 m

Alimentación U_b

Tensión de aliment.	$U_b 11...30 \text{ V DC}$ para 5 % onda
---------------------	--

Versiónes especiales

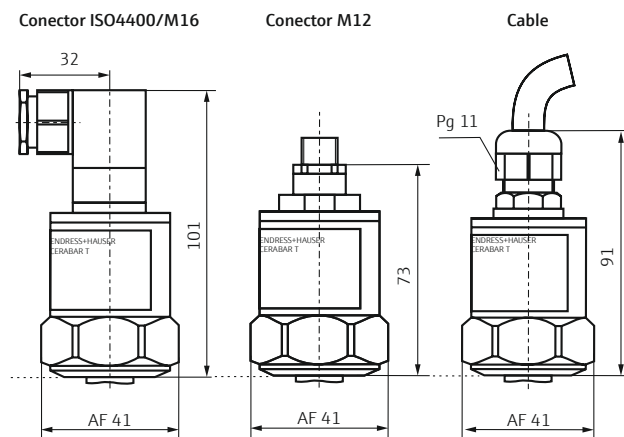
para aplicaciones con oxígeno (hasta 30 bar), póngase, por favor, en contacto con nosotros

Certificaciones

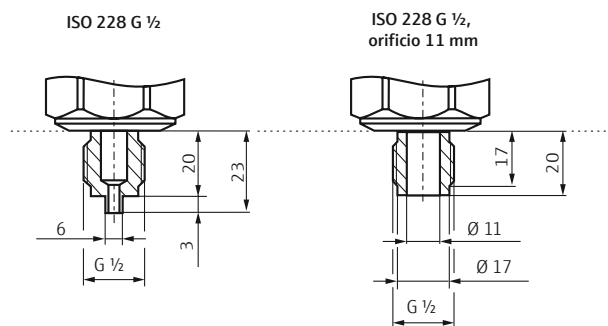
Certificación GL bajo demanda

Dimensiones (en mm)

Cabezal



Conexión a proceso

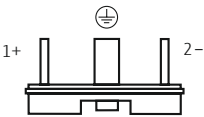
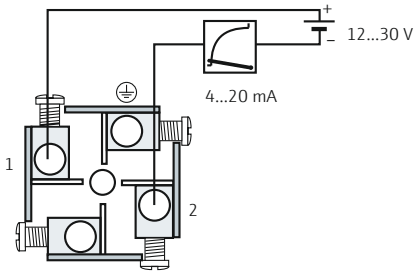


¹⁾ $R_{L\max}$: Carga máxima resistiva

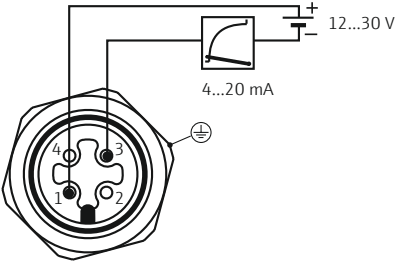
²⁾ FE = Fondo de escala = Campo de medida

Conexión eléctrica

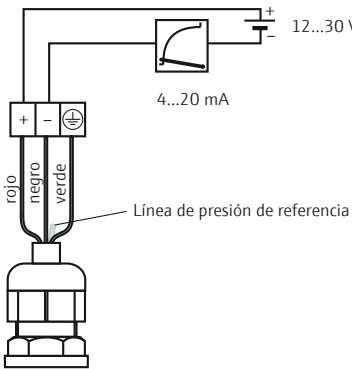
Conector ISO 4400/M16 o NPT 1/2"



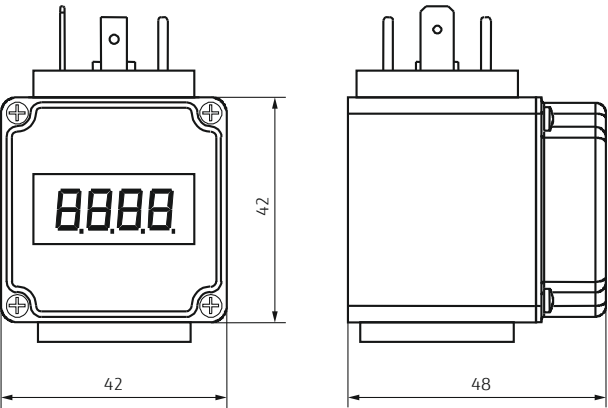
Conector M12 × 1



Cable



Accesorios: Indicador PHX20



Indicador

Display	4 dígitos, LED rojo, alimentado por lazo a utilizar con lazos de 4...20 mA, conector angular DIN 43650. Altura indicación 7,62 mm, giratorio en 90°
Rango indicación	-1999...+9999, programable mediante dos botones
Protecc. de entrada	IP 65
Material	Plástico PA6 GF30, placa frontal de PMMA
Caída tensión	≤5 V (carga equivalente de máx. 250 Ω)

Tabla de precios

Campo de medida

Código	Presión relativa	Sobrecarga
D10	0...100 mbar, 0...10 kPa	4 bar
D12	0...200 mbar, 0...20 kPa	5 bar
D14	0...400 mbar, 0...40 kPa	8 bar
A1G	0...1 bar, 0...100 kPa	10 bar
A1H	0...1.6 bar, 0...160 kPa	18 bar
A1K	0...2 bar, 0...200 kPa	18 bar
A1Q	0...4 bar, 0...400 kPa	25 bar
A1R	0...6 bar, 0...600 kPa	40 bar
A1S	0...10 bar, 0...1 MPa	40 bar
A1T	0...16 bar, 0...1.6 MPa	40 bar
A1V	0...20 bar, 0...2 MPa	40 bar
A1W	0...25 bar, 0...2.5 MPa	60 bar
A1X	0...40 bar, 0...4 MPa	60 bar

Código	Presión absoluta	Overload
D20	0...100 mbar, 0...10 kPa ¹⁾	4 bar
D22	0...200 mbar, 0...20 kPa ¹⁾	5 bar
D24	0...400 mbar, 0...40 kPa ¹⁾	8 bar
A2G	0...1 bar, 0...100 kPa	10 bar
A2H	0...1.6 bar, 0...160 kPa	18 bar
A2K	0...2 bar, 0...200 kPa	18 bar
A2Q	0...4 bar, 0...400 kPa	25 bar
A2R	0...6 bar, 0...600 kPa	40 bar
A2S	0...10 bar, 0...1 MPa	40 bar
A2T	0...16 bar, 0...1.6 MPa	40 bar
A2V	0...20 bar, 0...2 MPa	40 bar
A2W	0...25 bar, 0...2.5 MPa	60 bar
A2X	0...40 bar, 0...4 MPa	60 bar

¹⁾ FS = 1 bar para este campo de medida

Código	Presión relativa negativa	Sobrecarga
D3W	-20...+20 mbar, -2...+2 kPa	4 bar
D31	-100...+100 mbar, -10...+10 kPa	7 bar
D38	-200...+200 mbar, -20...+20 kPa	5 bar
D39	-300...+300 mbar, -30...+30 kPa	8 bar
A3E	-1...+1 bar, -100...+100 kPa	10 bar
A3G	-1...+3 bar, -100...+300 kPa	20 bar
A3K	-1...+9 bar, -0.1...+0.9 MPa	40 bar
A3N	-1...+15 bar, -0.1...+1.5 MPa	40 bar

Cerabar T PMC131			Referencia	Precio/unidad en €		
Conexión a proceso	Conexión eléctrica	Protocolo de linealización		1 a 3	4 a 10	11 a 35
ISO 228 G ½, con conexión del medidor de presión	Con conector	Sin	PMC131-A11F1	161,-	145,-	129,-
		Con	PMC131-A11F2	216,-	194,-	172,-
	Con cable de 5 m	Sin	PMC131-A31F1	183,-	165,-	147,-
		Con	PMC131-A31F2	238,-	214,-	190,-
	Con cable de 25 m	Sin	PMC131-A41F1	244,-	220,-	196,-
		Con	PMC131-A41F2	299,-	269,-	239,-
ISO 228 G ½, Con orificio de 11 mm	Con conector	Sin	PMC131-A15F1	161,-	145,-	129,-
		Con	PMC131-A15F2	216,-	194,-	172,-
	Con cable de 5 m	Sin	PMC131-A35F1	183,-	165,-	147,-
		Con	PMC131-A35F2	238,-	214,-	190,-
	Con cable de 25 m	Sin	PMC131-A45F1	244,-	220,-	196,-
		Con	PMC131-A45F2	299,-	269,-	239,-

* Agregue, por favor la Referencia junto con el código del campo de medida.

Transductores con certificación GL y para aplicaciones de oxígeno bajo petición. Equipos para zona ATEX II 3G EEx nA II T4 (zona Ex-2) bajo petición.

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Indicador PHX20	52022914	131,- 122,- 115,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmc131

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág 14



Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág 88



Transmisor de Proceso
RMA42
véase pág 144

Transductor de presión para medir presiones absolutas y relativas de hasta 400 bar

Cerabar T PMP131



€ 139,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmp131

- Estabilidad en vacío y con sobrepresiones
- Fiable con estabilidad a largo plazo
- Conexión frontal a proceso



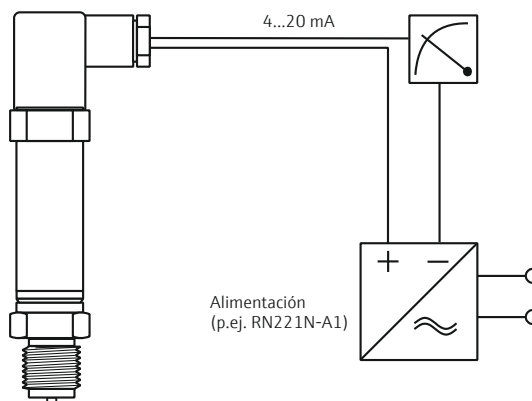
Especificaciones generales:

- **Producto:**
líquidos, vapores y gases
- **Salida:**
4...20 mA
- **Temperatura de proceso:**
-25...+70 °C
- **Certificaciones:**
ATEX II 2G EEx ib IIC T6
ATEX II 1/2G a solicitud
- **Campo de medida:**
0 a 1 bar, 0 a 400 bar
- **Precisión:**
<0,5 %

Aplicaciones Con el Cerabar T pueden medirse presiones absolutas y relativas en líquidos, vapores y gases. La conexión a proceso se realiza bien mediante un diafragma conectable interno, o un diafragma conectable frontal. La versión para conexión frontal es especialmente apropiada para medios muy contaminados o viscosos. En el caso del Cerabar T PMP131, tanto el punto de maniobra como la histéresis pueden ajustarse en el rango de 1,5...20 %.

Funcionamiento La presión a medir deforma ligeramente el diafragma sensor. El equipo mide esta deformación, que es proporcional a la presión medida, y emite una señal en la salida de 4...20 mA. El transductor de presión se suministra con un conector DIN 43650/ISO 4400 o con una entrada de cable que permite la conexión con un sistema de alimentación y amplificación (p.ej., la fuente de alimentación RN221N de E-direct).

Ejemplos de aplicación



Transductor piezométrico Cerabar T con salida de 4...20 mA y fuente de alimentación auxiliar, como, por ejemplo, la fuente RN221N-A1 de E-direct.

Datos técnicos

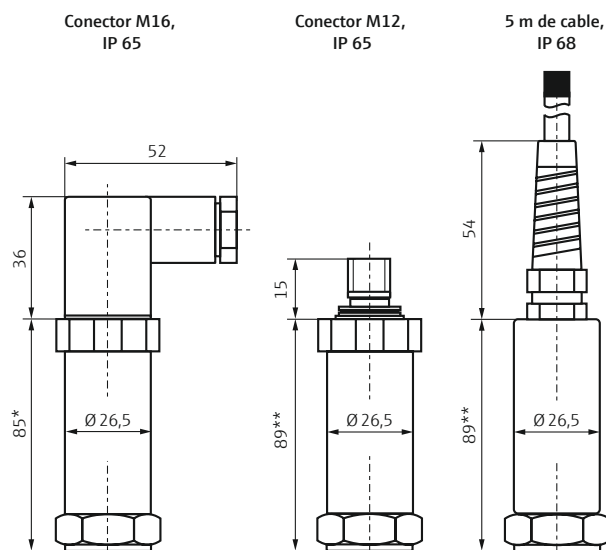
Salida	
Señal de salida	4...20 mA/dos hilos o salida conmutada PNP
Carga	salida de corriente: $R_{Lmax} [\Omega] \leq (U_s - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}^{1)}$ salida de tensión: $R_{Lmax} \geq 5 \text{ k}\Omega$, consumo de corriente $\leq 6 \text{ mA}^{1)}$
Precisión	
Salida analógica	Condic. de referencia según DIN IEC 770; $\leq 0,6 \% \text{ FE}^{2)}$ (linealidad inclusive histéresis y reproducibilidad)
Influencia de la temp. ambiente	con respecto al valor nominal punto cero: gen. 0,2 % del valor superior del rango/10 K; rango: gen. 0,2 % del valor superior del rango/10 K
Estabilid. a largo plazo	$< 0,15 \% \text{ FE}^{2)}$ por año
Tiempo de respuesta	$T_{90} = 6 \text{ ms}$
Condiciones de trabajo	
Temp. del material	-25...+70 °C
Temp. ambiente	-25...+70 °C, en zonas Ex -25...+65 °C
Temp. almacenamiento	-40...+85 °C
Clase climática	4K4H según DIN EN 60721-3
Protección	IP 65 m conector; IP 68 con entrada de cable (5 m)
Estabilidad frente a vibraciones	4M5 según DIN EN 60721-3
CEM	según EN 61326
Construcción mecánica	
Conexión a proceso	G 1/2 A según DIN 16288 o G 1/2 A según DIN 3852-A, SS 316L, conexión frontal
Materiales en contacto con el medio	Conexión a proceso y caja: 1.4301 Líquido de relleno: aceite de silicona (Tegiloxan 3) Diafragma de proceso: 1.4435
Conexión eléctrica	Conexión por conector de 4 polos según ISO 4400 con conexión de cable M16 o cable fijo de 5 m
Alimentación U_b	
Salida analógica	Salida analógica No-Ex: 12...30 V DC para 5 % onda Versión Ex: tensión en circuito abierto $\leq 26 \text{ V}$; corriente de cortocircuito $\leq 100 \text{ mA}$; consumo $\leq 0,8 \text{ W}$
Certificaciones	
Certificación Ex	ATEX II 2G EEx ib IIC T6 ATEX II 1/2G a solicitud
Transductor con certificación GL a solicitud	

¹⁾ R_{Lmax} : Carga máxima resistiva, U_s : Tensión de alimentación

²⁾ FE = Fondo de escala = Campo de medida

Dimensiones (en mm)

Cabezal

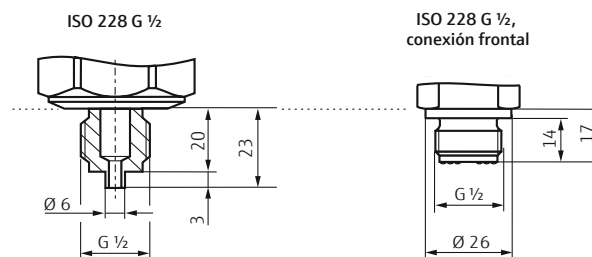


* + 25 mm por campo de medida > 100 bar

** + 21 mm por campo de medida > 100 bar

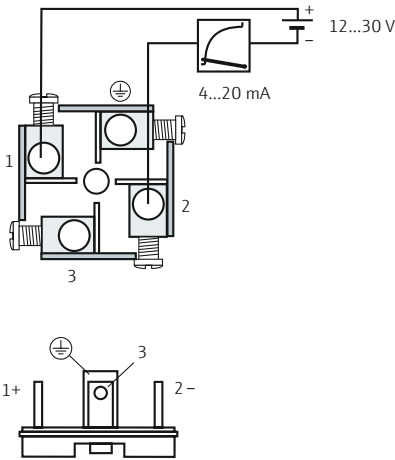
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión a proceso

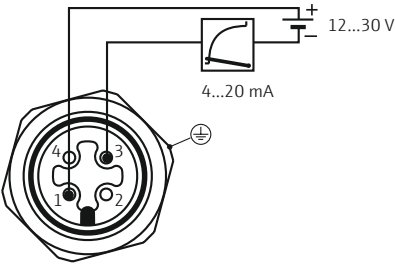


Conexión eléctrica

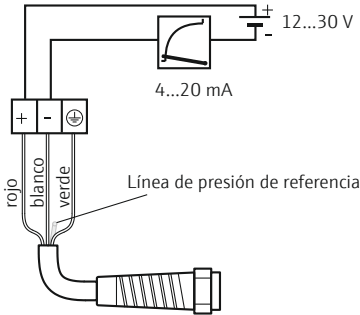
Conector ISO 4400/M16 o NPT ½"



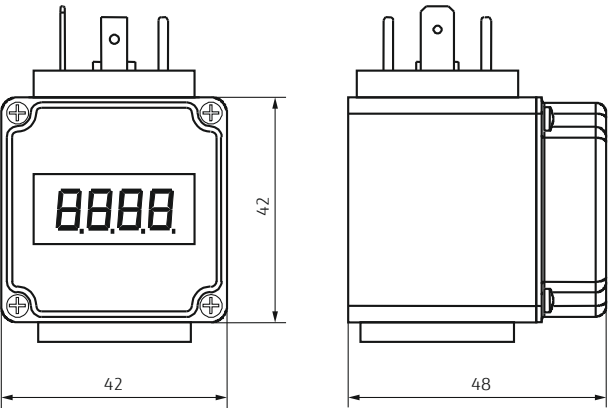
Conector M12 × 1



Cable



Accesorios: Indicador PHX20/PHX21



Datos técnicos

Indicador	4 dígitos, LED rojo, alimentado por lazo a utilizar con lazos de 4...20 mA, conector angular DIN 43650. Altura indicación 7,62 mm, giratorio en 90°
Rango indicación	-1999...+9999, programable mediante dos botones
Protecc. de entrada	IP 65
Material	Plástico PA6 GF30, placa frontal de PMMA
Caída tensión	≤5 V (carga equivalente de máx. 250 Ω)
Certificados	PHX21: ATEX II 2G

Tabla de precios

Campo de medida

Código	Presión relativa	Sobrecarga	Código	Presión absoluta	Sobrecarga
A1G	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar	A2G	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar
A1H	0...1.6 bar, 0...160 kPa	6,4 bar	A2H	0...1.6 bar, 0...160 kPa	6,4 bar
A1N	0...2.5 bar, 0...250 kPa	10 bar	A2N	0...2.5 bar, 0...250 kPa	10 bar
A1Q	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar	A2Q	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar
A1R	0...6 bar, 0...600 kPa	24 bar	A2R	0...6 bar, 0...600 kPa	24 bar
A1S	0...10 bar, 0...1 MPa	40 bar	A2S	0...10 bar, 0...1 MPa	40 bar
A1T	0...16 bar, 0...1,6 MPa	64 bar	A2T	0...16 bar, 0...1,6 MPa	64 bar
A1W	0...25 bar, 0...2,5 MPa	100 bar	A2W	0...25 bar, 0...2,5 MPa	100 bar
A1X	0...40 bar, 0...4 MPa	160 bar	A2X	0...40 bar, 0...4 MPa	160 bar
A1Z	0...60 bar, 0...6 MPa	240 bar	A2Z	0...60 bar, 0...6 MPa	240 bar
A70	0...100 bar, 0...10 MPa	400 bar	B70	0...100 bar, 0...10 MPa	400 bar
A71	0...160 bar, 0...16 MPa	600 bar	B71	0...160 bar, 0...16 MPa	600 bar
A73	0...250 bar, 0...25 MPa	600 bar	B73	0...250 bar, 0...25 MPa	600 bar
A74	0...400 bar, 0...40 MPa	600 bar	B74	0...400 bar, 0...40 MPa	600 bar

Cerabar T PMP131

Salida	Conector	Conexión a proceso	Referencia	Precio/unidad en €		
Non-Ex 4...20 mA	con conector	Rosca ISO228 G½"	PMP131-A1101	173,-	156,-	139,-
		Montaje enrasado	PMP131-A1B01	173,-	156,-	139,-
		Rosca ISO228 G¼"	PMP131-A1401	173,-	156,-	139,-
		Rosca M20 × 1,5	PMP131-A1601	173,-	156,-	139,-
	con cable	Rosca ISO228 G½"	PMP131-A3101	199,-	179,-	159,-
		Montaje enrasado	PMP131-A3B01	199,-	179,-	159,-
		Rosca ISO228 G¼"	PMP131-A3401	199,-	179,-	159,-
		Rosca M20 × 1,5	PMP131-A3601	199,-	179,-	159,-
Ex** 4...20 mA	con conector	Rosca ISO228 G½"	PMP131-A1111	274,-	246,-	219,-
		Montaje enrasado	PMP131-A1B11	274,-	246,-	219,-
		Rosca ISO228 G¼"	PMP131-A1411	274,-	246,-	219,-
		Rosca M20 × 1,5	PMP131-A1611	274,-	246,-	219,-
	con cable	Rosca ISO228 G½"	PMP131-A3111	300,-	270,-	240,-
		Montaje enrasado	PMP131-A3B11	300,-	270,-	240,-
		Rosca ISO228 G¼"	PMP131-A3411	300,-	270,-	240,-
		Rosca M20 × 1,5	PMP131-A3611	300,-	270,-	240,-
Non-Ex 0...10 V	con conector	Rosca ISO228 G½"	PMP131-A1161	215,-	193,-	172,-
		Montaje enrasado	PMP131-A1B61	215,-	193,-	172,-
		Rosca ISO228 G¼"	PMP131-A1461	215,-	193,-	172,-
		Rosca M20 × 1,5	PMP131-A1661	215,-	193,-	172,-
	con cable	Rosca ISO228 G½"	PMP131-A3161	241,-	217,-	193,-
		Montaje enrasado	PMP131-A3B61	241,-	217,-	193,-
		Rosca ISO228 G¼"	PMP131-A3461	241,-	217,-	193,-
		Rosca M20 × 1,5	PMP131-A3661	241,-	217,-	193,-

* Agregue, por favor, el campo de medición al código

** Todos los Cerabar T PMP131 de versión Ex se someten a una verificación especial, por lo cual se aconseja consultar el plazo de entrega.
Transductores con certificación GL bajo petición.

Accesorios

	Referencia	Precio/unidad en €		
Indicador PHX20 para el Cerabar T con salida analógica	52022914	131,-	122,-	115,-
Indicador PHX21 para Cerabar T con salida analógica apta para zonas con peligro de deflagración (Ex)	52022915	156,-	145,-	137,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmp131

Otros productos
E-direct ...



Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág 6



Termorresistencia
Omnigrad T TST187
véase pág 107



Transmisor de proceso
RMA42
véase pág 144

Transductor de presión para aplicaciones sanitarias

Cerabar T PMP135



257,- €
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmp135

- Conexiones a proceso de montaje enrasado con diafragma metálico
- Resistente a sobrecargas de hasta 4 veces y estabilidad a largo plazo
- Aceite de relleno conforme a FDA
- Piezas en contacto con el proceso de 316L SS y con acabado superficial $R_a \leq 0,8 \mu m$



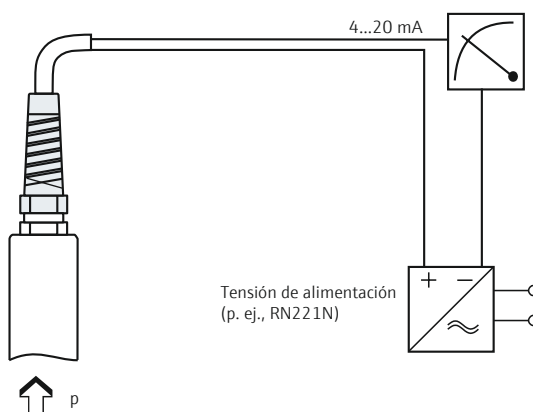
Especificaciones generales:

- **Producto:**
líquidos, vapores y gases en la industria alimentaria
- **Salida:**
4...20 mA
- **Temperatura del producto:**
-25...+100 °C
135 °C durante 1 h
- **Campo de medida (límites):**
0 a 1 bar, 0 a 40 bar
- **Precisión:**
<0,5 %

Aplicaciones El Cerabar T PMP135 es un transductor de presión para aplicaciones sanitarias en, p. ej., las industrias farmacéuticas y de preparación de alimentos. Ha sido diseñado para medir presiones absolutas y relativas en gases, vapores y líquidos.

Funcionamiento La presión de proceso que actúa sobre el diafragma de separación metálico del sensor se transmite a un puente de resistencias por medio de un líquido de llenado. La variación en la tensión de salida del puente es proporcional a la presión y puede medirse directamente.

Ejemplos de aplicación



Salida analógica de 4...20 mA y fuente de alimentación

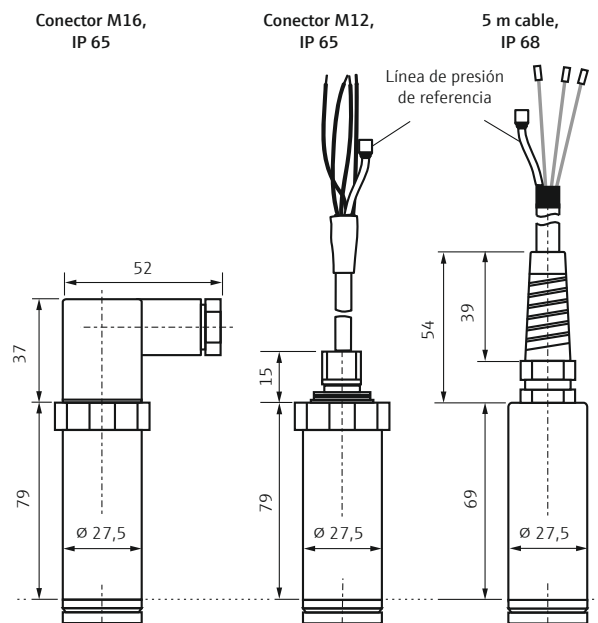
Datos técnicos

Salida	
Señal de salida	4...20 mA
Carga	$R_{Lmax} [Ω] ≤ (U_s - 12 V) / 0,02 A^{1)}$ (salida de corriente)
Precisión	
No linealidad de reproducibilidad	≤0,5 % incluyendo histéresis y error
Condic. de trabajo de referencia	Según DIN IEC 60770, T = 25 °C
Influencia de la temperatura	con respecto al valor nominal punto cero: gen. 0,2 % del valor superior del rango/10 K; rango: gen. 0,2 % del valor superior del rango/10 K
Desviaciones a largo plazo	≤0,15 % por año
Condiciones de trabajo	
Temp. material	-25...+100 °C, 135 °C durante 1h
Temp. ambiente	-25...+70 °C Ex i: -25...+65 °C
Temp. almacenam.	-40...+85 °C
Clase climática	4 Z: con Z = 70 °C según VDI/VDE 3540
Posición de montaje	Cualquier orientación. Derivas del cero dependientes de la orientación pueden corregirse mediante ajustes potenciométricos
Grado de protección	Conector PG 11 o NPT 1/2": IP 65 Conector M12 × 1 cuando se utilizan sensores de presión relativa: IP 65 Conector M12 × 1 cuando se utilizan sensores de presión absoluta: IP 68 (columna de agua 1m) Cable: IP 68 (columna de agua 1m)
Rango de presión del medio limitador	Resistencia de sobrecarga máxima, véase el campo de medida Resistencia al vacío hasta 10 mbarabs
Resist. a vibraciones	4M5 según DIN EN 60721-3
CEM	según EN 61326
Construcción mecánica	
Conexión a proceso	Triclamp 1/2", 1", G1A con separador metálico cónico o con superficie de estanqueidad para montaje enrasado
Materiales	Conexiones a proceso y diafragmas: 316L SS; superficie homogénea en contacto con el medio: $R_a ≤ 0,8 μm$ Cabezal del transmisor 304 SS Funda externa del cable: poliuretano (PUR) Líquido de relleno: Neobee M20
Tensión de alimentación U_b	
Tensión de aliment.	12...30 V CC
Rizado residual	Máx. 5 %
Certificados	
Certificado Ex	ATEX II 1/2 G EEx ib IIC T6 ATEX II 2 G EEx ib IIC T6
3A	

¹⁾ R_{Lmax} : Carga máxima resistiva, U_s : Tensión de alimentación

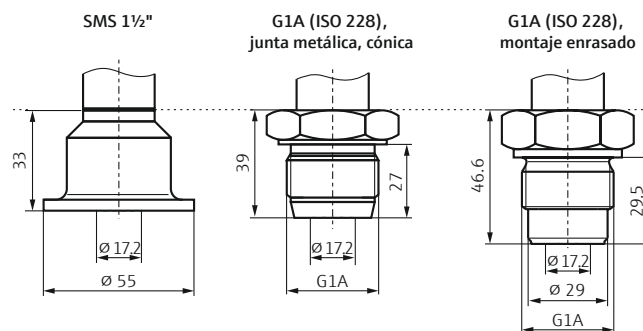
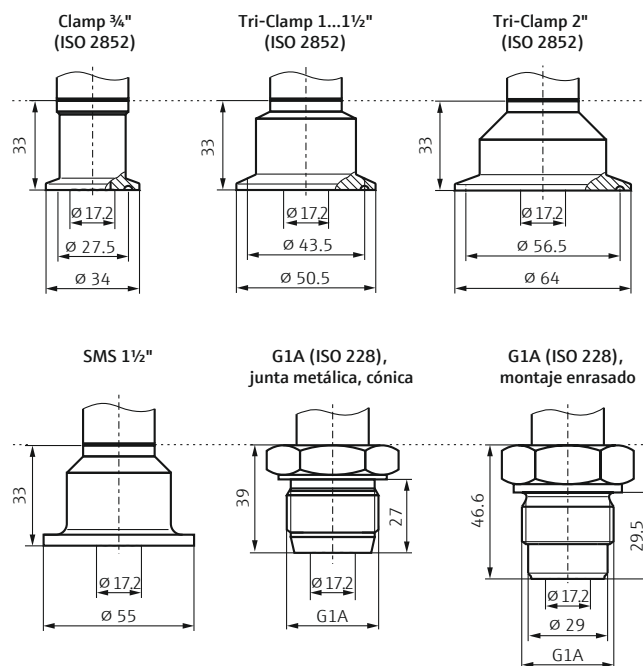
Dimensiones (en mm)

Cabezal



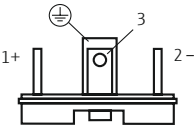
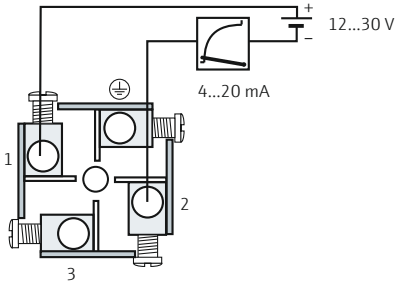
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión a proceso

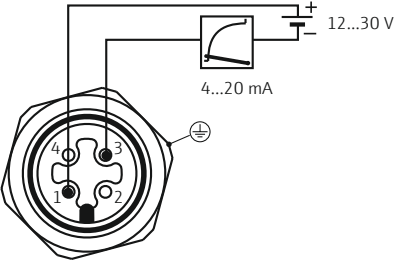


Conexión eléctrica

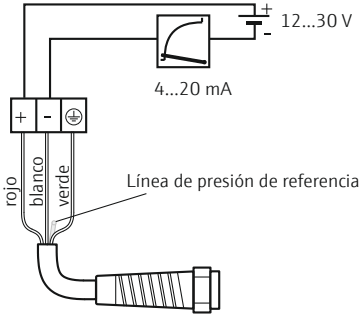
Conector ISO 4400/M16 o NPT 1/2"



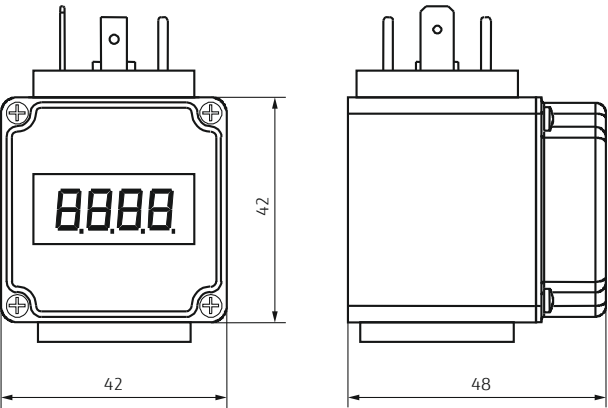
Conector M12 × 1



Cable



Accesorios: Indicador PHX20/PHX21



Datos técnicos

Indicador	4 dígitos, LED rojo, alimentado por lazo a utilizar con lazos de 4...20 mA, conector angular DIN 43650. Altura indicación 7,62 mm, giratorio en 90°
Rango indicación	-1999...+9999, programable mediante dos botones
Protecc. de entrada	IP 65
Material	Plástico PA6 GF30, placa frontal de PMMA
Caída tensión	≤5 V (carga equivalente de máx. 250 Ω)
Certificados	PHX21: ATEX II 2G

Tabla de precios

Conexión a proceso

Código	Conexión
F	Triclamp 1/2" ... 3/4", DN 10...20, PN 40
G	Triclamp 1" ... 1 1/2", DN 25...40, PN 40
M	G 1A, con separador metálico, cónico PN 40
N	G 1A, con superfi cie de estanqueidad para montaje enrasado, PN 40

Campo de medida

Código	Presión relativa	Sobrecarga
A1G	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar
A1H	0...1,6 bar, 0...160 kPa	6,4 bar
A1N	0...2,5 bar, 0...250 kPa	10 bar
A1Q	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar
A1R	0...6 bar, 0...600 kPa	24 bar
A1S	0...10 bar, 0...1 MPa	40 bar
A1T	0...16 bar, 0...1,6 MPa	64 bar
A1W	0...25 bar, 0...2,5 MPa	100 bar
A1X	0...40 bar, 0...4 MPa	160 bar

Presión absoluta		
A2G	0...1 bar, 0...100 kPa	4 bar
A2H	0...1,6 bar, 0...160 kPa	6,4 bar
A2N	0...2,5 bar, 0...250 kPa	10 bar
A2Q	0...4 bar, 0...400 kPa	16 bar
A2R	0...6 bar, 0...600 kPa	24 bar
A2S	0...10 bar, 0...1 MPa	40 bar
A2T	0...16 bar, 0...1,6 MPa	64 bar
A2W	0...25 bar, 0...2,5 MPa	100 bar
A2X	0...40 bar, 0...4 MPa	160 bar

Cerabar T PMP135

		Referencia	Precio/unidad en €		
Conexión eléctrica	Salida		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Conector Pg 11, IP 65	4...20 mA, a 2 hilos	PMP135-A1 01	297,-	276,-	261,-
	4...20 mA, ATEX II 1/2 G EEx ib IIC T6	PMP135-A1 D1	432,-	401,-	380,-
	4...20 mA, ATEX II 2 G EEx ib IIC T6	PMP135-A1 11	409,-	380,-	360,-
Conector M12 × 1***, IP 65/IP 68	4...20 mA, a 2 hilos	PMP135-A4 01	292,-	271,-	257,-
	4...20 mA, ATEX II 1/2 G EEx ib IIC T6	PMP135-A4 D1	427,-	397,-	375,-
	4...20 mA, ATEX II 2 G EEx ib IIC T6	PMP135-A4 11	404,-	376,-	355,-
Cable de 5 m, IP 68	4...20 mA, a 2 hilos	PMP135-A3 01	324,-	302,-	285,-
	4...20 mA, ATEX II 1/2 G EEx ib IIC T6	PMP135-A3 D1	459,-	427,-	404,-
	4...20 mA, ATEX II 2 G EEx ib IIC T6	PMP135-A3 11	437,-	406,-	384,-

* Añada, por favor, el código de la conexión a proceso.

** Añada, por favor, el código del campo de medida.

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

Certificado 3.1.B bajo demanda.

Consultar el plazo de entrega debido a las condiciones especiales de producción.

Accesorios

	Referencia	Precio/unidad en €		
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10		
Conexión soldada con separador cónico para instalación con conexión frontal (N)	52001051	99,66		
Indicador PHX20 para Cerabar T con salida analógica	52022914	131,-	122,-	115,-
Indicador PHX21 para Cerabar T con salida analógica apta para zonas con peligro de deflagración (Ex)	52022915	156,-	145,-	137,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/pmp135

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág 18



Sonda de temperatura
Easytemp TMR35
véase pág 91



Indicador de campo
RIA16
véase pág 131

Sistema de medición de caudal electromagnético

Proline Promag 10D



760,- €
de 11 a 35 unid.



Para más información:

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

- Alto grado de precisión y estabilidad del sistema de medición
- Sin pérdidas de carga (ahorro de energía)
- No es sensible a las vibraciones

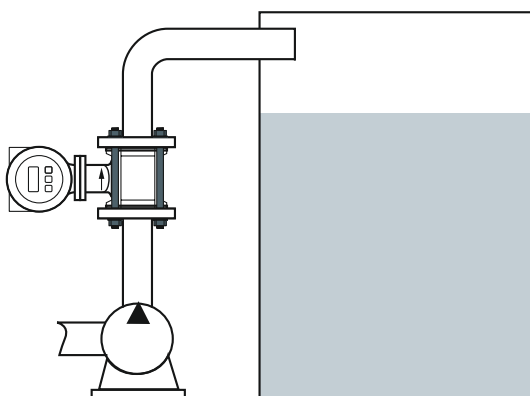
i Especificaciones generales:

- **Medición de caudal:**
hasta 10 m/s
- **Conductividad mínima:**
 $\geq 50 \mu\text{S/cm}$
- **Material de revestimiento:**
Poliamida
- **Temperatura del líquido:**
hasta $+60^\circ\text{C}$
- **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

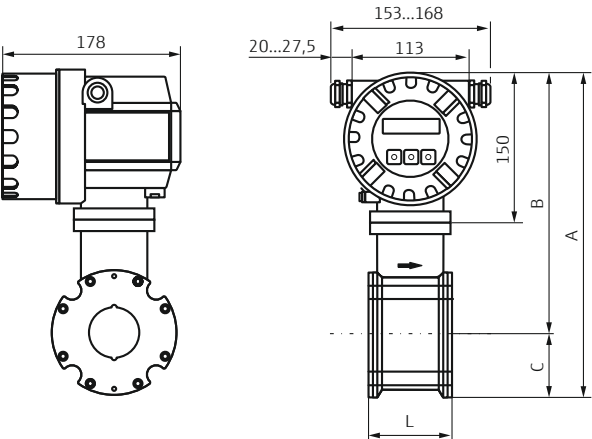
Datos técnicos

Entrada		Materiales	
Campo de medida	Típicamente $v = 0,01$ a 10 m/s con la precisión especificada	Discos de puesta a tierra	1.4301/304
Señal de salida		Cabezal del sensor	Fundición de aluminio con recubrimiento de pulvimetal
Salida de corriente	Activa: $4...20$ mA, $R_L < 700 \Omega$ (para HART®: $\geq 250 \Omega$)	Tubo de medición poliamida, juntas tóricas	EPDM
Salida impul./estado	Pasiva: 30 V CC/ 250 mA; Colector abierto	Electrodos	1.4435/316L
Fuente alimentación		Electrodos acoplados	Dos electrodos de 1.4435/316L
Alimentación	$85...250$ V CA, $45...65$ Hz; $20...28$ V CA, $45...65$ Hz; $11...40$ V CC	Kit de montaje	
Consumo (incl. sensor)	$85...250$ V CA: < 12 VA; $20...28$ V CA: < 8 VA; $11...40$ V CC: < 6 W	Incluido	
Precisión		Elementos	Pernos de montaje, juntas y arandelas
Condiciones de trabajo de referencia	según las normas DIN EN 29104 y VDI/VDE 2641	Interfaz de usuario	
Temperatura del líquido	$+28^\circ\text{C} \pm 2$ K	Elementos de indicación	Indicador de cristal líquido: no iluminado, dos líneas, 16 caracteres por línea
Temp. ambiente	$+22^\circ\text{C} \pm 2$ K	Indicador	Indicador (modo de funcionamiento) preconfigurado: caudal volumétrico y estado del totalizador
Período de calentamiento	30 minutos	Elementos de configuración	Configuración local mediante tres teclas
Error medido máximo (Salida de corriente)	$\pm 0,5$ % del valor de fondo de escala más típicamente $\pm 5 \mu\text{A}$	Configuración a distancia	Configuración vía el protocolo HART® y el software FieldCare
Error medido máximo (Salida de impulso)	$\pm 0,5$ % de la lect ± 2 mm/s	Certificados	
Reproducibilidad	Máx. $\pm 0,2$ % lect. ± 2 mm/s (lect. = valor de la lectura)	Certificado para uso en agua potable WRAS BS 6920	
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	$-20...+60^\circ\text{C}$		
Temp. almacenamiento	$-20...+60^\circ\text{C}$		
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	$0...+60^\circ\text{C}$		
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 $\leq 60^\circ\text{C}$		

Valores característicos de caudal

Diámetro		Caudal recomendado	Ajustes de fábrica		
mm	pulgadas		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 dm³/min	75 dm³/min	0.50 dm³	1 dm³/min
40	1 ½"	25 a 700 dm³/min	200 dm³/min	1.50 dm³	3 dm³/min
50	2"	35 a 1100 dm³/min	300 dm³/min	2.50 dm³	5 dm³/min
65	-	60 a 2000 dm³/min	500 dm³/min	5.00 dm³	8 dm³/min
80	3"	90 a 3000 dm³/min	750 dm³/min	5.00 dm³	12 dm³/min
100	4"	145 a 4700 dm³/min	1200 dm³/min	10.00 dm³	20 dm³/min

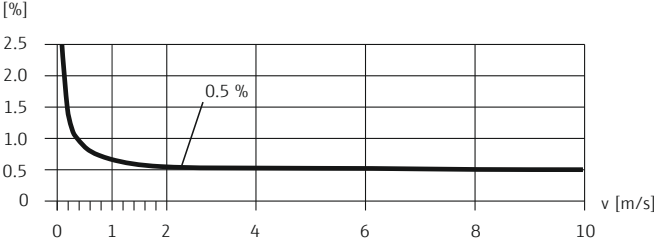
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones

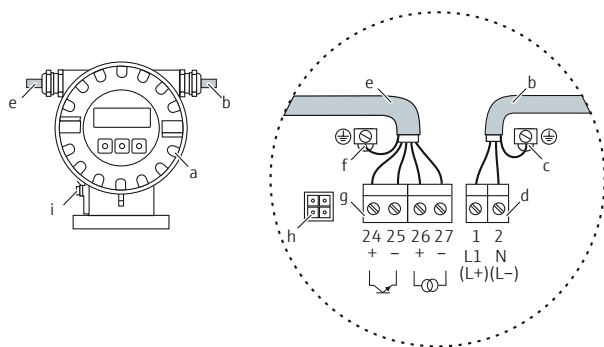
DN		L	A	B	C	Peso
EN (DIN)/JIS [mm]	ANSI [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25	1"	55	283	240	43	2.9
40	1 ½"	69	303	251	52	3.5
50	2"	83	324	262	62	4.3
65	-	93	342	272	70	5.1
80	3"	117	351	276	75	6.1
100	4"	148	379	290	89	8.8

Error medido máximo



Las fluctuaciones de la tensión de alimentación no afectan en el rango especificado. Error medido máximo en % de la lectura

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

Proline Promag 10D		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Diámetro		1 a 3	4 a 10	11 a 35
85...250 V CA, con indicador y kit de montaje	DN25	10D25-5CGA1AA0A4AA+M1	864,-	803,-	760,-
	DN40	10D40-5CGA1AA0A4AA+M1	864,-	803,-	760,-
	DN50	10D50-5CGA1AA0A4AA+M1	864,-	803,-	760,-
	DN65	10D65-5CGA1AA0A4AA+M1	924,-	860,-	813,-
	DN80	10D80-5CGA1AA0A4AA+M1	924,-	860,-	813,-
	DN100	10D1H-5CGA1AA0A4AA+M1	980,-	911,-	862,-
20...28 V CA/11...40 V CC con indicador y kit de montaje	DN25	10D25-5CGA1AA0A5AA+M1	864,-	803,-	760,-
	DN40	10D40-5CGA1AA0A5AA+M1	864,-	803,-	760,-
	DN50	10D50-5CGA1AA0A5AA+M1	864,-	803,-	760,-
	DN65	10D65-5CGA1AA0A5AA+M1	924,-	860,-	813,-
	DN80	10D80-5CGA1AA0A5AA+M1	924,-	860,-	813,-
	DN100	10D1H-5CGA1AA0A5AA+M1	980,-	911,-	862,-

Debido a las características del producto, el plazo de entrega es de 14 días laborables.

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

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

Otros productos
E-direct ...

 Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág 6

 Transductor de presión
Cerabar T PMC131
véase pág 60

 Registrador sin papel
Ecograph T RSG35
véase pág 124

Detector de caudal másico

Flowphant T DTT31



€ 205,-
de 11 a 35 unid.

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

i Especificaciones generales:

- **Medio:**
Cualquier tipo de líquido
- **Temperatura del medio:**
-20...+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.

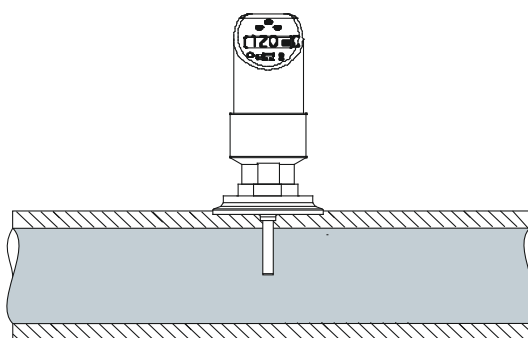
Funcionamiento El instrumento mide el caudal másico de un medio líquido mediante un procedimiento de medición calorimétrico. El principio de medición calorimétrico se basa en el enfriamiento de un sensor de temperatura que se ha calentado. Al circular un medio junto al sensor caliente, éste pierde calor 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

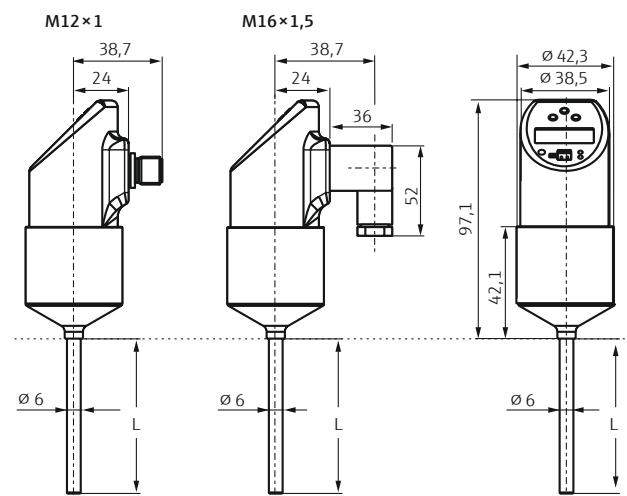
Tensión aliment. U _b	18...30 V CC, protección contra inversión de polaridad
Consumo	sin carga <100 mA a 24 V CC

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)

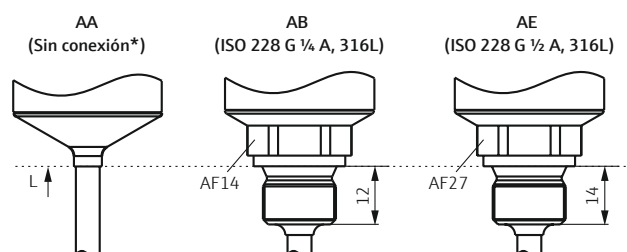
Cabezal



L = Longitud del sensor 30 mm, 100 mm

Instalación según manual de instrucciones.

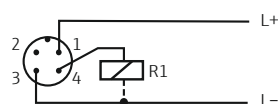
Conexión a proceso



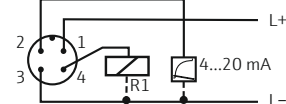
* Acoplamiento a presión L≥100 mm, 316L para toma con la ref. de pedido 51004751 y 51004753

Conexiones eléctricas

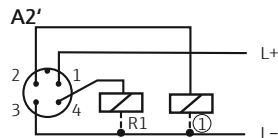
A1



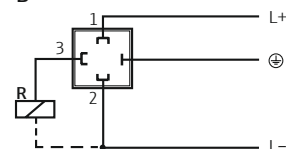
A3



A2



B



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

A1: 1 salida de conmutación PNP

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

A2': 2 salidas de conmutación PNP R1 y 1

(diagnóstico / conexión eléctrica según „DESINA“)

A3: salida de conmutación PNP con salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector de válvula M16×1,5

B: 1 salida de conmutación PNP

Tabla de precios

Longitud 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-A1A111AA2CAA	233,-	217,-	205,-
		2 × PNP	DTT31-A1B111AA2CAA	247,-	230,-	217,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A1C111AA2CAA	280,-	261,-	247,-
	Conector de válvula	1 × PNP	DTT31-A2A111AA2CAA	247,-	230,-	217,-
Rosca ISO 228 G¼ A	M12×1*	1 × PNP	DTT31-A1A111AB2□AA	237,-	221,-	209,-
		2 × PNP	DTT31-A1B111AB2□AA	252,-	234,-	221,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A1C111AB2□AA	285,-	265,-	251,-
	Conector de válvula	1 × PNP	DTT31-A2A111AB2□AA	252,-	234,-	221,-
Rosca ISO 228 G½ A	M12×1*	1 × PNP	DTT31-A1A111AE2□AA	237,-	221,-	209,-
		2 × PNP	DTT31-A1B111AE2□AA	252,-	234,-	221,-
		1 × PNP + analóg.	DTT31-A1C111AE2□AA	285,-	265,-	251,-
	Conector de válvula	1 × PNP	DTT31-A2A111AE2□AA	252,-	234,-	221,-

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

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Cable de 5 m con conector M12 × 1	51005148	10,87
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Accesorio de conexión soldado con junta cónica	51004751	68,10
Casquillo de conexión a proceso, G½"	51004753	52,13
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	11,71
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/dtt31

Otros productos
E-direct ...



Presostato
Ceraphant T PTC31
véase pág 51



Sistema de medición de caudal
Proline Promag 10D
véase pág 72



Termostato
Thermophant T TTR31
véase pág 82

Detector de caudal másico con diseño sanitario

Flowphant T DTT35



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

i Especificaciones generales:

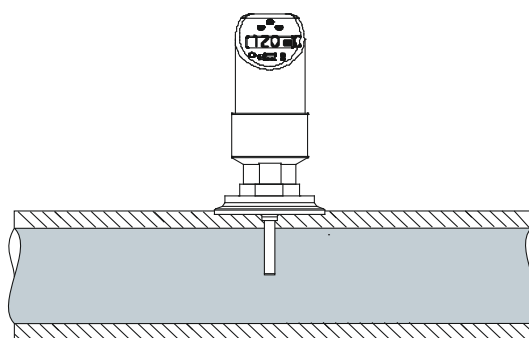
- **Medio:**
Cualquier tipo de líquido
- **Campo de medida:**
0,03...3 m/s
- **Temperatura del medio:**
-20...+85 °C
- **Presión de proceso:**
0...+100 bar (a 20 °C)

Aplicaciones Detector de caudal másico (calidad superficial $R_a \leq 0,8 \mu m$) 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



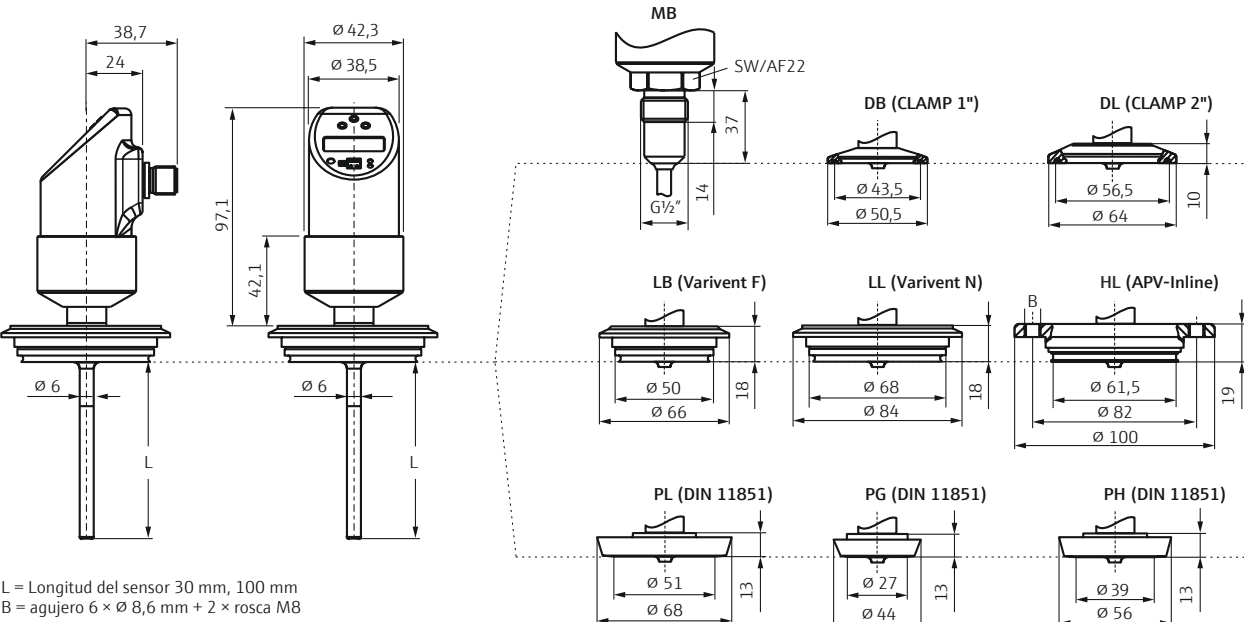
Flowphant monitoriza el caudal en un circuito de refrigeración y avisa cuando el caudal desciende por debajo del caudal mínimo.

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	

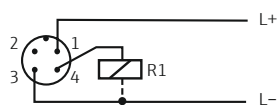
Dimensiones (en mm)



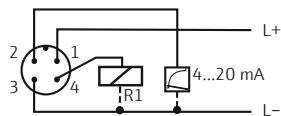
Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexiones eléctricas

A1

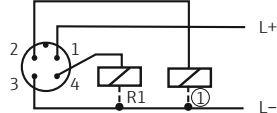


A3

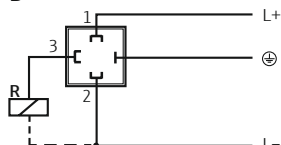


A2

A2'



B



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

A1: 1 salida de conmutación PNP

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

A2': 2 salidas de conmutación PNP R1 y 1

(diagnóstico / conexión eléctrica según „DESINA“)

A3: salida de conmutación PNP con salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector de válvula M16 × 1,5

B: 1 salida de conmutación PNP

Tabla de precios

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 (DB, DL, MB)	M12×1**	1 × PNP	DTT35-A1A111□2AAA	255,-	238,-	225,-
			2 × PNP	DTT35-A1B111□2AAA	270,-	251,-	237,-
			1 × PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2AAA	303,-	282,-	266,-
		Conector de válvula	1 × PNP	DTT35-A2A111□2AAA	270,-	251,-	237,-
	Conexiones sanitarias (HL, LB, LL, PG, PH, PL)	M12×1**	1 × PNP	DTT35-A1A111□2AAA	284,-	264,-	250,-
			2 × PNP	DTT35-A1B111□2AAA	298,-	277,-	263,-
			1 × PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2AAA	331,-	308,-	292,-
		Conector de válvula	1 × PNP	DTT35-A2A111□2AAA	298,-	277,-	263,-
		M12×1**	1 × PNP	DTT35-A1A111□2CAA	255,-	238,-	225,-
			2 × PNP	DTT35-A1B111□2CAA	270,-	251,-	237,-
			1 × PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2CAA	303,-	282,-	266,-
	Conexiones sanitarias (HL, LB, LL, PG, PH, PL)	M12×1**	1 × PNP	DTT35-A1A111□2CAA	284,-	264,-	250,-
			2 × PNP	DTT35-A1B111□2CAA	298,-	277,-	263,-
			1 × PNP+ analóg.	DTT35-A1C111□2CAA	331,-	308,-	292,-
		Conector de válvula	1 × PNP	DTT35-A2A111□2CAA	298,-	277,-	263,-

* 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 M12 × 1	51005148	10,87
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	11,71
Casquillo soldado con separador cónico (metal-metal) para conex. G ½"	60021387	27,66
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

Para más información:

www.e-direct.endress.com/dtt35Otros productos
E-direct ...Presostato
Ceraphant T PTP35
véase pág 56Transductor de presión
Cerabar T PMP135
véase pág 68Termostato
Thermophant T TTR35
véase pág 85

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

Thermophant T 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.

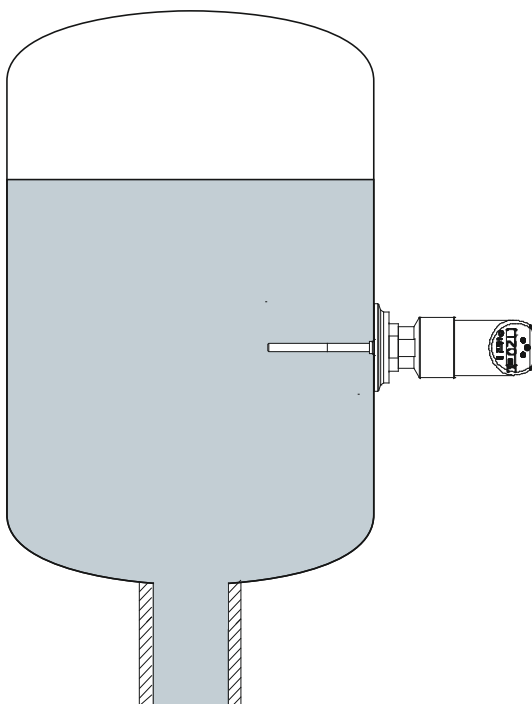
Funcionamiento Registro y conversión electrónicos de señales de entrada en la medición industrial de temperaturas. La resistencia de un sensor de platino ubicado en la punta de la sonda varía en función de la temperatura. El equipo registra electrónicamente el valor de esta resistencia. La transformación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



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr31

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 electr. 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/ $R_s \leq 0,8 \mu\text{m}$
Caja	316L

Configuración

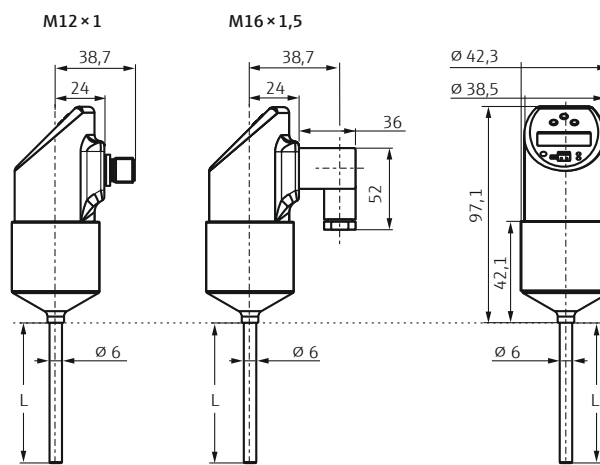
Elementos operativos	3 teclas o PC con software de configuración
----------------------	---

Certificaciones

Conforme a Desina

Dimensiones (en mm)

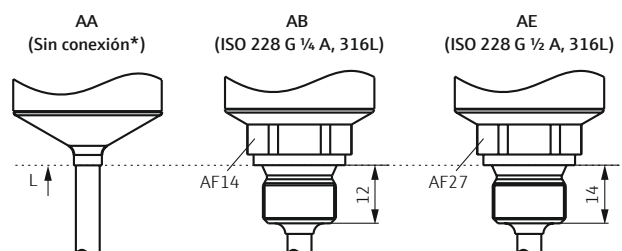
Cabezal



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

Instalación conforme al manual de instrucciones.

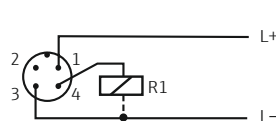
Conexión a proceso



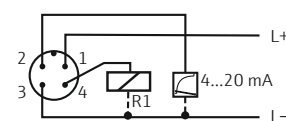
* Acoplamiento a presión L≥100 mm, 316L para toma

Conexión eléctrica

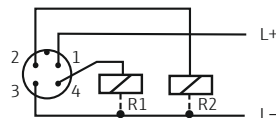
A1



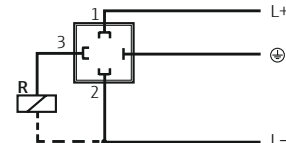
A3



A2



B



Versión de tensión CC con conector M12 × 1

- A1: 1 × salida conmutada PNP
- A2: 2 × salida conmutada PNP
- A3: salida conmutada PNP salida analógica adicional

Versión de tensión CC con conector M16 × 1,5

- B: 1 × salida conmutada PNP

Tabla de precios

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-A1A111AA2CAA	179,-	166,-	157,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A1A111AB□AA	183,-	170,-	161,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A1A111AE□AA	183,-	170,-	161,-
		M16×1.5	Sin	TTR31-A2A111AA2CAA	179,-	166,-	157,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A2A111AB□AA	183,-	170,-	161,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A2A111AE□AA	183,-	170,-	161,-
	200 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1A111AA2EAA	186,-	173,-	164,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A1A111AB2EAA	191,-	178,-	168,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A1A111AE2EAA	191,-	178,-	168,-
		M16×1.5	Sin	TTR31-A2A111AA2EAA	186,-	173,-	164,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A2A111AB2EAA	191,-	178,-	168,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A2A111AE2EAA	191,-	178,-	168,-
2 × PNP	50/100 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1B111AA2CAA	194,-	181,-	171,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A1B111AB□AA	199,-	185,-	175,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A1B111AE□AA	199,-	185,-	175,-
	200 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1B111AA2EAA	202,-	188,-	178,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A1B111AB2EAA	207,-	192,-	182,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A1B111AE2EAA	207,-	192,-	182,-
1 × PNP con salida analógica	50/100 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1C111AA2CAA	230,-	214,-	202,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A1C111AB□AA	235,-	218,-	207,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A1C111AE□AA	235,-	218,-	207,-
	200 mm	M12×1**	Sin	TTR31-A1C111AA2EAA	238,-	221,-	209,-
			G ¼ A, 316L	TTR31-A1C111AB2EAA	243,-	226,-	213,-
			G ½ A, 316L	TTR31-A1C111AE2EAA	243,-	226,-	213,-

* Agregue, por favor, el código de longitud de inserción. ** Pida por favor, el cable y el conector por separado.

Accesorios

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Accesorio de conexión soldado con junta cónica	51004751	68,10
Accesorio de conexión con junta cónica PA G ½"	51004753	52,13
Cable de 5 m con conector M12 × 1	51005148	10,87
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	11,71
Fuente de alimentación 24 V CC, para rail DIN	RNB130-A1A	122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr31



Termostato con diseño sanitario para la medición y el control seguros de temperaturas de proceso

Thermophant T TTR35



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr35

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



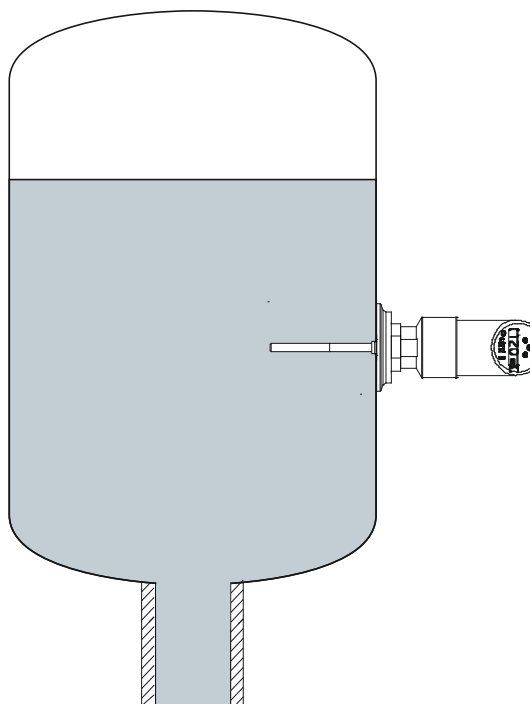
Especificaciones generales:

- **Rango temperatura:**
-50...+150 °C
- **Longitud de inmersión (mm):**
50, 100, 200 (Ø 6 mm)
- **Acabado superficial:**
 $R_a \leq 0,8 \mu m$
- **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.

Ejemplos de aplicación



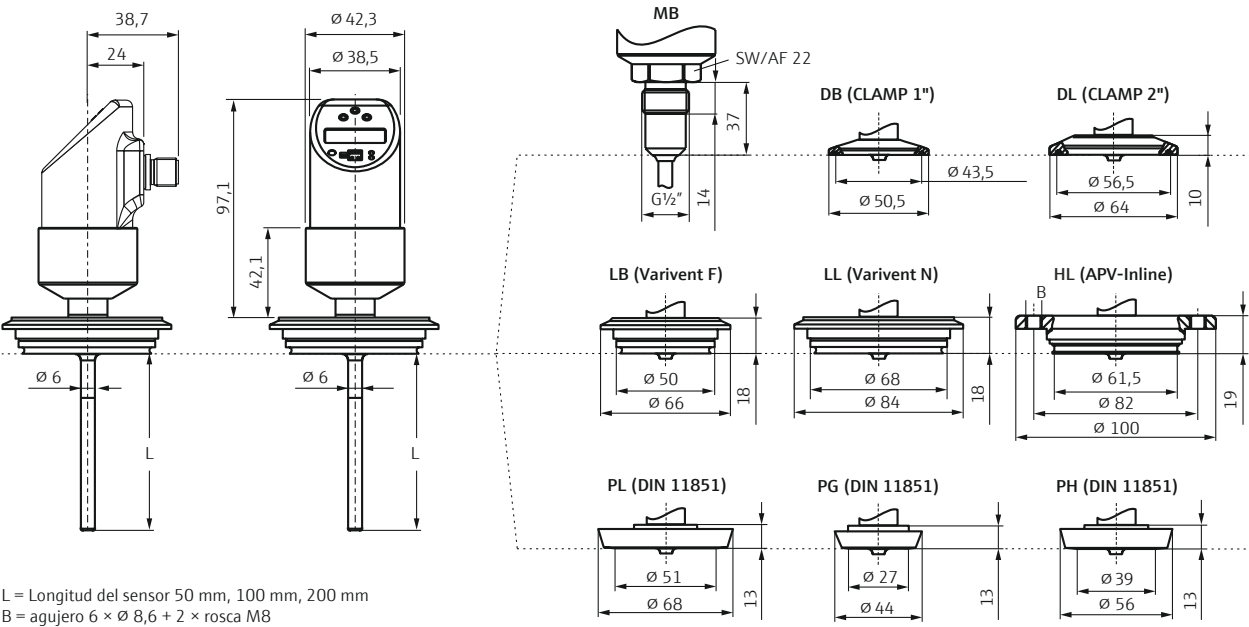
Thermophant detecta la temperatura en el depósito y monitoriza que sea acorde con los valores límite.

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

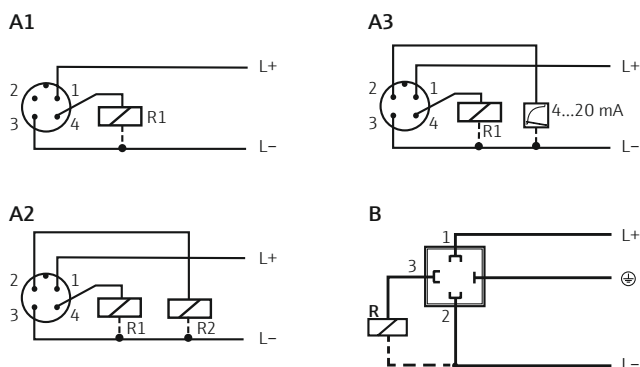
Condiciones de trabajo	
Temp. ambiente	-40...+85 °C
Protección	IP 65
CEM	Emisión de interferencias según IEC 61326, equipo electr. de clase B; inmunidad a interferencias según IEC 61326, ap. A (uso industrial) y NAMUR recomendación NE21
Materiales	
Conexión a proceso y tubo protector	316L/R _a ≤0,8 μm;
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
MB	Cónica metal-metal G ½", 316L

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 × PNP	TRI-CLAMP®, Cónica metal-metal (DB, DL, MB)	50 mm	TTR35-A□A111□1BAA	228,-	205,-	183,-
		100 mm	TTR35-A□A111□2CAA	228,-	205,-	183,-
		200 mm	TTR35-A□A111□2EAA	236,-	212,-	189,-
	Conexiones sanitarias (HL, LB, LL, PG, PH, PL)	50 mm	TTR35-A□A111□1BAA	259,-	233,-	207,-
		100 mm	TTR35-A□A111□2CAA	259,-	233,-	207,-
		200 mm	TTR35-A□A111□2EAA	267,-	240,-	214,-
2 × PNP	TRI-CLAMP®, Cónica metal-metal (DB, DL, MB)	50 mm	TTR35-A1B111□1BAA	244,-	219,-	195,-
		100 mm	TTR35-A1B111□2CAA	244,-	219,-	195,-
		200 mm	TTR35-A1B111□2EAA	252,-	226,-	201,-
	Conexiones sanitarias (HL, LB, LL, PG, PH, PL)	50 mm	TTR35-A1B111□1BAA	275,-	247,-	220,-
		100 mm	TTR35-A1B111□2CAA	275,-	247,-	220,-
		200 mm	TTR35-A1B111□2EAA	283,-	255,-	226,-
1 × PNP con salida analógica	TRI-CLAMP®, Cónica metal-metal (DB, DL, MB)	50 mm	TTR35-A1C111□1BAA	280,-	252,-	224,-
		100 mm	TTR35-A1C111□2CAA	280,-	252,-	224,-
		200 mm	TTR35-A1C111□2EAA	287,-	259,-	230,-
	Conexiones sanitarias (HL, LB, LL, PG, PH, PL)	50 mm	TTR35-A1C111□1BAA	311,-	280,-	249,-
		100 mm	TTR35-A1C111□2CAA	311,-	280,-	249,-
		200 mm	TTR35-A1C111□2EAA	319,-	287,-	255,-

* 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	10,87
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Conector de clavija recto, M12 × 1, sin cable	52006263	16,10
Conector de clavija en ángulo, M12 × 1, sin cable	51006327	11,71
Casquillo soldado con separador cónico (metal-metal) para conex. G ½"	60021387	27,66
Fuente de alimentación 24 V CC, para raíl DIN	RNB130-A1A	122,47

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
 Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ttr35

Otros productos
E-direct ...



Transductor de presión
Cerabar T PMP135
véase pág 68



Sonda de temperatura
Easytemp TMR35
véase pág 91



Registrador sin papel
Ecograph T RSG35
véase pág 124

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

Easytemp TMR31



€ 64,-
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 (T_{50}), <2 s (T_{90})

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.

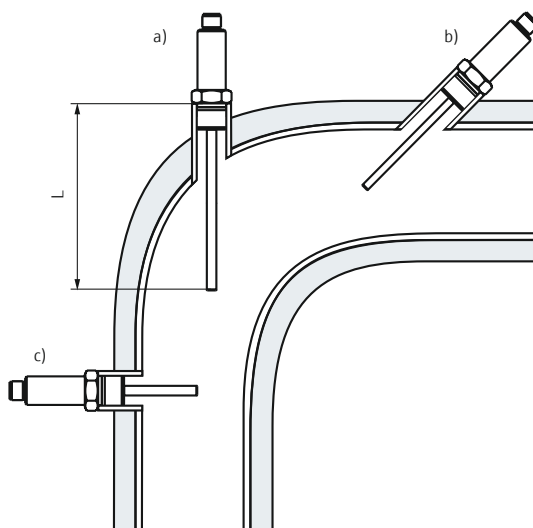
Funcionamiento La sonda compacta consta de un sensor Pt100, de clase A, una electrónica (opcional) y un cuerpo con diversas conexiones a proceso. También dispone de otras conexiones a proceso adicionales. La sonda TMR31 (versión sin conexión a proceso) puede utilizarse con la vaina TW251, la cual incorpora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

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

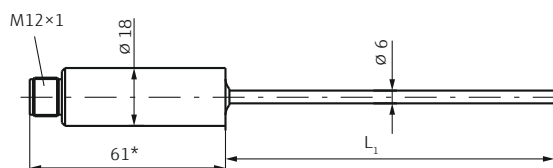
L= Longitud inmersión

Datos técnicos

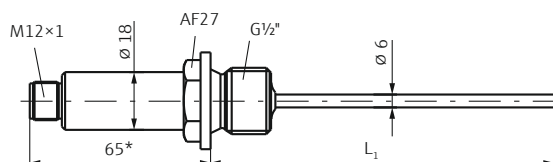
Sensor	
Elemento sensor	1 × Pt100
Tolerancia	Clase A según IEC 751
Temp. de proceso	-50...+150 °C (200 °C con cuello)
Material	316L
Diámetro del sensor	6 mm
Longitud del sensor	40...600 mm ajustable (por favor, especifique)
Tiempo respuesta	$T_{50} = <1,0$ s; $T_{90} = <2,0$ s
Máxima presión	100 bar (a 100 mm y 20 °C, dependiendo de la conexión a proceso)
Conexión a proceso	
Versión	G ½", 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	- 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

Dimensiones (en mm)

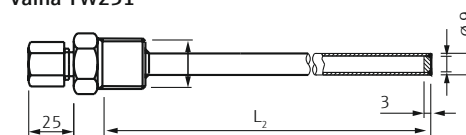
Sin conexión a proceso



Con conexión a proceso G½"



Vaina TW251**



L_1 = Longitud ajustable entre 40 y 600 mm

L_2 = 50 / 100 / 150 / 200 mm

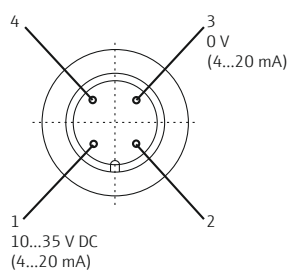
* El modelo con cuello de extensión añade 35 mm

** 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

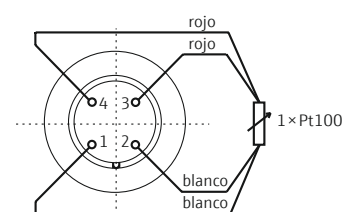


Tabla de precios

Campo de medida

Código	Valores de medida
AA	4...20 mA, 0...+100 °C
BA	4...20 mA, 0...+150 °C
CA	4...20 mA, -50...+100 °C
DA	4...20 mA, -50...+150 °C
EB	4...20 mA, -50...+200 °C con cuello
FB	4...20 mA, 0...+200 °C con cuello
XB	4...20 mA, con rango ajustable (por favor especifíquelo en su pedido)

Easytemp TMR31

Salida	Conex. proceso	Longitud*	Referencia	Precio/unidad en €		
4 to 20 mA	Sin	mm	TMR31-A1**AAAX1AAA	119,-	110,-	104,-
	G 1/2"	mm	TMR31-A1**BBAX1AAA	126,-	117,-	111,-
Pt100	Sin	mm	TMR31-A11AAAX1AAA	73,-	68,-	64,-
	G 1/2"	mm	TMR31-A11ABBAX1AAA	80,-	74,-	70,-
Pt100 con cuello	Sin	mm	TMR31-A11BAAAX1AAA	73,-	68,-	64,-
	G 1/2"	mm	TMR31-A11BBBAX1AAA	80,-	74,-	70,-

* ¡Por favor, especifique la longitud del sensor (40...600 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	68,10
Casquillo para soldar para TMR31, con rosca G 1/2"	51004752	21,28
Racord de compresión ajustable con rosca de conexión G 1/2" para TMR31	51004753	52,13
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-BA	114,29
Cable de 5 m con conector M12 × 1	51005148	10,87

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.

Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr31


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

Easytemp TMR35



€ 68,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr35

- 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

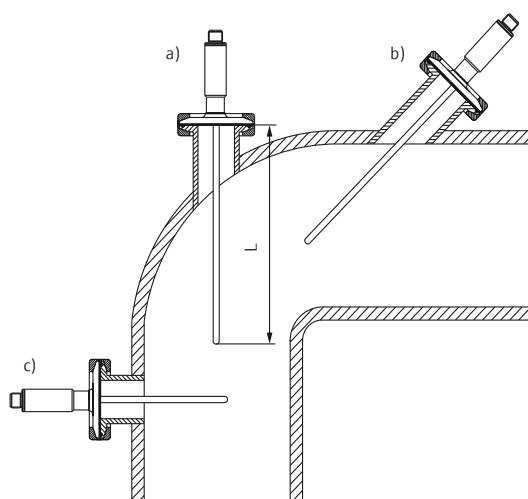
i Especificaciones generales:

- Rango temperatura: $-50...+200^\circ\text{C}$
- Precisión: $<0,08\%$, Pt100 class A
- Longitud inmersión (mm): 40...600 ($\varnothing 6 \text{ mm}$)
- Tiempo respuesta (sensor): $<1 \text{ s } (T_{50}), <2 \text{ s } (T_{90})$

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.

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: ≤3,6 mA o ≥21,0 mA
Carga	máx. ($U_{\text{alimentación}} - 10 \text{ V}$)/0,023 A
Requisitos de corriente inducida	≤3,5 mA
Limitación de corriente	≤23 mA
Activación del retardo de señal	2 s

Tensión de alimentación

Alimentación	$U_b = 10...35 \text{ V CC}$
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	≤1 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	≤ ±0,01 %/V de diferencia resp. a 24 V
Influencia de la temp. ambiente (deriva térmica)	$T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} \times (\text{valor de fondo de escala} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{del span}) \times \Delta\theta$ $\Delta\theta$ = desviación de la temperatura ambiente con respecto a la de las condiciones de trabajo de referencia
Estabilidad a largo plazo	≤0,1 K/año o 0,05 %/año
Influencia de la carga	≤ ±0,02 %/100 Ω

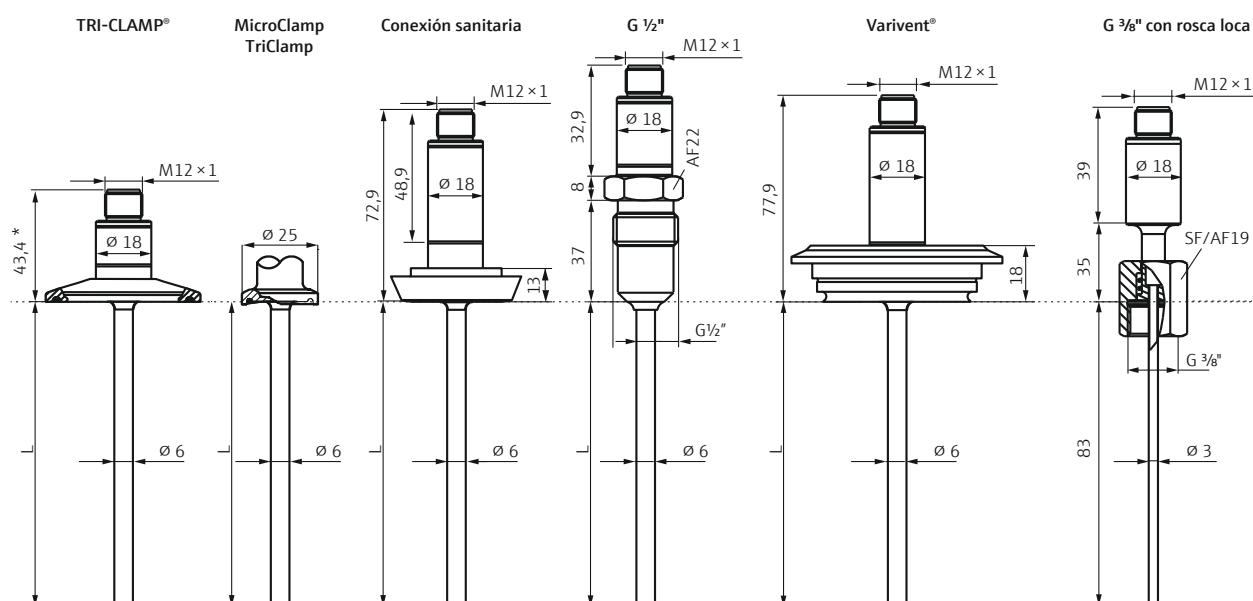
Condiciones ambientales

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)

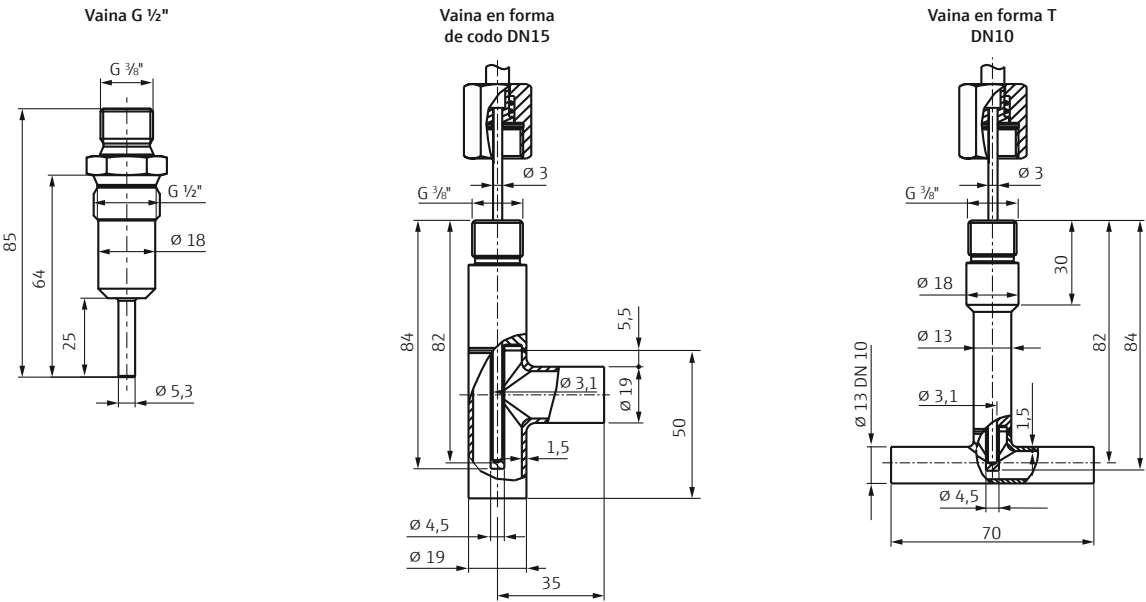


L = Longitud seleccionable, desde 40 a 600 mm
* con cuello de extensión más 35 mm

Instalación conforme al manual de instrucciones.

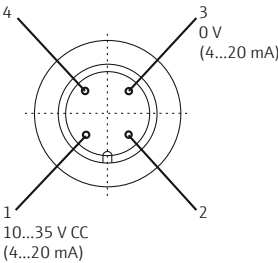
Dimensiones vaina (en mm)

Variantes



Conexión eléctrica

4...20 mA



1×Pt100

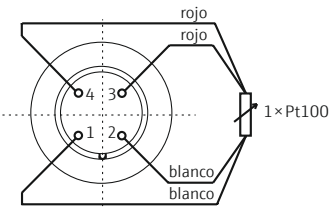


Tabla de precios

Campo de medida

Código	Valores de medida
A	4...20 mA, 0...+100 °C con cuello de extensión
B	4...20 mA, 0...+150 °C con cuello de extensión
C	4...20 mA, -50...+100 °C con cuello de extensión
D	4...20 mA, -50...+150 °C con cuello de extensión
E	4...20 mA, -50...+200 °C con cuello de extensión
F	4...20 mA, 0...+200 °C con cuello de extensión
X	4...20 mA, con cuello añadido especial (por favor especifíquelo en su pedido)

Easytemp TMR35			Referencia	Precio/unidad en €		
Salida	Conexión a proceso	Longitud**		1 a 3	4 a 10	11 a 35
4...20 mA	TRI-CLAMP®	mm	TMR35-A1 BDBAX1AAA	111,-	103,-	98,-
	Microclamp 1/2" - 3/4"	mm	TMR35-A1 DMBAX1AAA	111,-	103,-	98,-
	G 1/2"	mm	TMR35-A1 BMBAX1AAA	111,-	103,-	98,-
	Conexión sanitaria	mm	TMR35-A1 BPHAX1AAA	145,-	135,-	128,-
	Varivent®	mm	TMR35-A1 BLBAX1AAA	145,-	135,-	128,-
	Adaptador soldado G3/4"	mm	TMR35-A1 BACAX1AAA	145,-	135,-	128,-
	Con rosca loca G3/8"	83 mm	TMR35-A1 CR1BB1AAA	163,-	152,-	143,-
	Con vaina G1/2"	83 mm	TMR35-A1 CR1WC1AAA	221,-	206,-	195,-
	Vaina en forma de codo (DN15)	82 mm	TMR35-A1 CR1CB1AAA	312,-	290,-	274,-
Pt100 con cuello	Vaina en forma T (DN10)	82 mm	TMR35-A1 CR1TB1AAA	284,-	264,-	250,-
	TRI-CLAMP®	mm	TMR35-A11 BDBAX1AAA	77,-	71,-	68,-
	Microclamp 1/2" - 3/4"	mm	TMR35-A11 DMBAX1AAA	77,-	71,-	68,-
	G 1/2"	mm	TMR35-A11 BMBAX1AAA	77,-	71,-	68,-
	Conexión sanitaria	mm	TMR35-A11 BPHAX1AAA	111,-	103,-	98,-
	Varivent®	mm	TMR35-A11 BLBAX1AAA	111,-	103,-	98,-
	Adaptador soldado G3/4"	mm	TMR35-A11 BACAX1AAA	111,-	103,-	98,-
	Con rosca loca G3/8"	83 mm	TMR35-A11 CR1BB1AAA	129,-	120,-	113,-
	Con vaina G1/2"	83 mm	TMR35-A11 CR1WC1AAA	187,-	174,-	165,-
	Vaina en forma de codo (DN15)	82 mm	TMR35-A11 CR1CB1AAA	277,-	258,-	244,-
	Vaina en forma T (DN10)	82 mm	TMR35-A11 CR1TB1AAA	250,-	233,-	220,-

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

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

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Casquillo soldado con separador cónico (metal-metal) para conex. G 1/2"	60021387	27,66
Adaptador soldado G3/4"	52018765	52,14
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-BA	114,29
Cable de 5 m con conector M12 x 1	51005148	10,87

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmr35


Sensor de temperatura aséptico modular para aplicaciones sanitarias con salida Pt100 o 4...20 mA

iTHERM® TM401



€ 79,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tm401

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

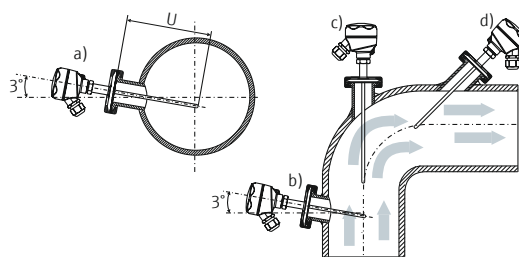
i Especificaciones generales:

- **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 (t₅₀), 9 s (t₉₀)

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.

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

Sensor tipo	1 × Pt100 película delgada
Tolerancia Clase	A según IEC 60751
Temperatura de proceso	-50 a +200 °C
Material	316L
Rugosidad superficial	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$; opcional $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$
Diámetro	6 mm, recta / 8 mm reducida 5,3 × 20 mm / 6 mm reducida 4,1 × 18 mm
Longitud de inmersión	55 a 400 mm seleccionable
Tiempo de respuesta*	$t_{50} \geq 3,5 \text{ s}$ / $t_{90} \geq 9 \text{ s}$
Máx. presión*	Hasta 40 bar

Conexión a proceso

Versión	Rosca deslizante 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
---------	--

Cabezal

Grado de protección	IP 66/68 (según configuración)
Presaestopa conexión	eléctrica, poliamida o conector M12
Material	Acero inoxidable 316L, aluminio, Polipropileno

Condiciones de funcionamiento

Máxima temperatura ambiente	-50 to +150 °C (Depende del terminal utilizado, del presaestopa o del conector)
Máxima temperatura de almacenamiento	-50 a +150 °C (Depende del terminal utilizado, del presaestopa o del conector)
Clase climática	según EN 60654-1, Clase C
Resistencia a vibraciones y choques	de 3g en el rango de 0 a 500 Hz según IEC 60751
EMC	Inmunidad a interferencias EMC e interferencias de emisión según IEC 61326-1

Salida - Transmisor

Señal de alarma	por rotura del sensor o cortocircuito $\leq 3,6 \text{ mA}$ ó $\geq 21,0 \text{ mA}$
Carga máxima	$(V_{\text{supply}} - 10 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (corriente de salida)
Corriente mínima de entrada	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Límite de corriente	$\leq 23 \text{ mA}$
Retardo en la conexión	4 s (durante el encendido $I_a = 3,8 \text{ mA}$)
HART®	disponible como opción

Alimentación - Transmisor

Tensión de alimentación	$U_b = 10 \text{ a } 35 \text{ V DC}$, polaridad protegida
Rizado residual	permitido $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ a $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$

Exactitud - Transmisor

Tiempo de respuesta del transmisor	1 s
Condiciones de referencia	Temperatura de calibración: +25 °C ± 5 K
Máximo error medido	0,2 K
Influencia de la alimentación	$\leq \pm 0,01\%/V$ desviación de 24 V
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).
Estabilidad a largo plazo	$\leq 0,1\text{K/año}$ ó $\leq 0,05\%/año$

Certificaciones*

3A, EHEDG, FDA, TSE, ASME BPE
Certificado de calibración

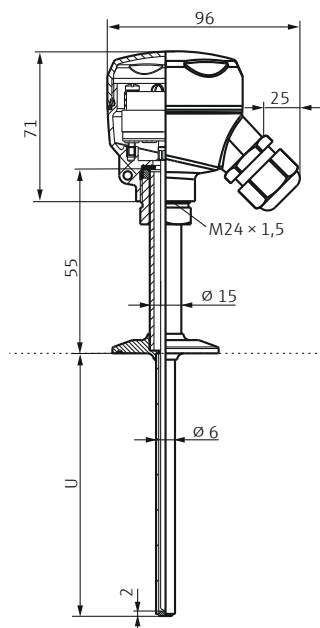
Certificación de Material

3.1 "forma reducida" certificado incluido en el estándar. Más certificados bajo petición
--

* según configuración

Dimensiones (en mm)

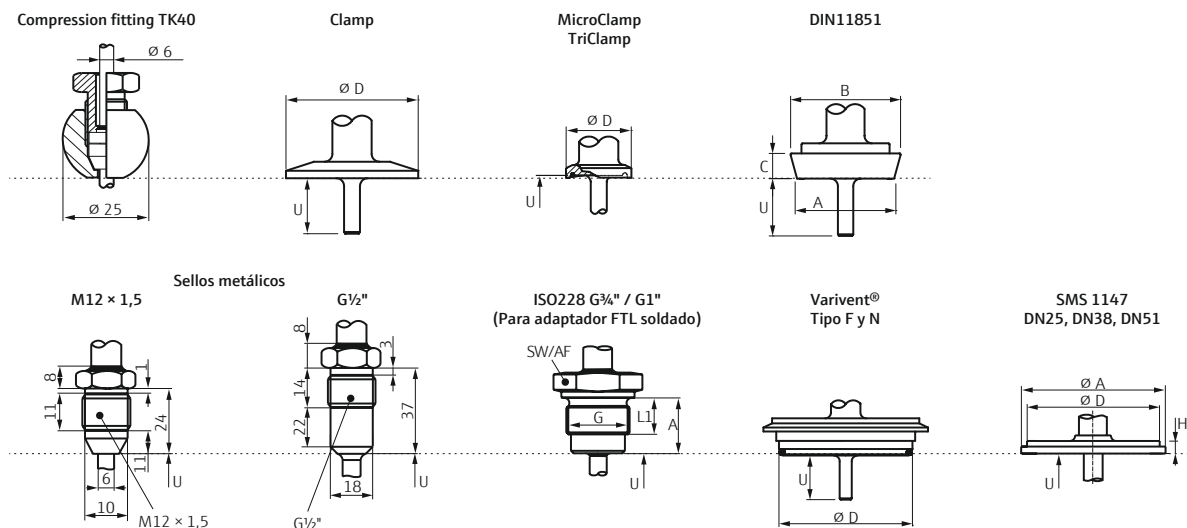
Cabezal



U = Longitud de inmersión

Instalación conforme
al manual de instrucciones.

Conexión a proceso

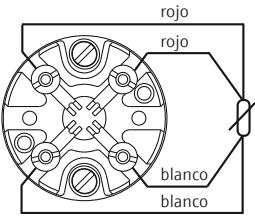


Dimensiones (en mm)

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	DN8-18	25						
Tri-clamp	DN8-18	25						
DIN11851	DN25		30	44	10			
	DN32		36	50	10			
	DN40		42	56	10			
	DN50		54	68	11			
ISO228 (Para adaptador FTL)	G¾"		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		

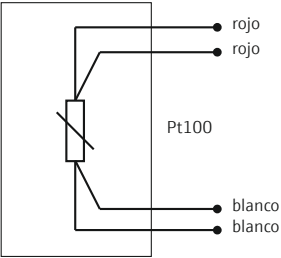
Conexión eléctrica

Regleta de terminales



Para conectar directamente el cable

Hilos sueltos



Para montaje del transmisor para cabezal

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 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)

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)

Longitud de inmersión

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

iTHERM® TM401 (Pt100 con hilos sueltos)

Cabezal	Diámetro de Vaina	Longitud**	Referencia	Precio/unidad en €		
316L mate, IP69K, NEMA tipo 4	6 mm, reducida 4,1×18 mm	mm	TM401-AA1 ¹⁾ B14 A30AR1A1C1JC	1 a 3	4 a 10	11 a 35
		mm	TM401-AA1 ²⁾ B14 A30AR1A1C1JC	172,-	155,-	138,-
	6 mm, recta	mm	TM401-AA1 ³⁾ A14 A30AR1A1C1JC	156,-	141,-	125,-
		mm	TM401-AA1 ⁴⁾ A14 A30AR1A1C1JC	149,-	135,-	120,-
		mm	TM401-AA1 ⁵⁾ A14 A30AR1A1C1JC	165,-	149,-	132,-
Alu, IP66/68, NEMA tipo 4x	6 mm, reducida 4,1×18 mm	mm	TM401-AA1 ¹⁾ B14 A30AA1A1C1JC	181,-	163,-	144,-
		mm	TM401-AA1 ²⁾ B14 A30AA1A1C1JC	121,-	109,-	97,-
	6 mm, recta	mm	TM401-AA1 ³⁾ A14 A30AA1A1C1JC	106,-	95,-	84,-
		mm	TM401-AA1 ⁴⁾ A14 A30AA1A1C1JC	99,-	89,-	79,-
		mm	TM401-AA1 ⁵⁾ A14 A30AA1A1C1JC	114,-	103,-	91,-
		mm	TM401-AA1 ⁵⁾ A14 A30AA1A1C1JC	130,-	117,-	104,-

* 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 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

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
316L mate, IP69K, NEMA tipo 4	6 mm, reducida 4,1×18 mm	mm	TM401-AA1 ¹⁾ B14 A32BR1A1C1JC	228,-	205,-	182,-
		mm	TM401-AA1 ²⁾ B14 A32BR1A1C1JC	212,-	191,-	170,-
	6 mm, recta	mm	TM401-AA1 ³⁾ A14 A32BR1A1C1JC	205,-	185,-	164,-
		mm	TM401-AA1 ⁴⁾ A14 A32BR1A1C1JC	221,-	199,-	177,-
		mm	TM401-AA1 ⁵⁾ A14 A32BR1A1C1JC	237,-	213,-	189,-
Alu, IP66/68, NEMA tipo 4x	6 mm, reducida 4,1×18 mm	mm	TM401-AA1 ¹⁾ B14 A32BA1A1C1JC	177,-	159,-	142,-
		mm	TM401-AA1 ²⁾ B14 A32BA1A1C1JC	162,-	145,-	129,-
	6 mm, recta	mm	TM401-AA1 ³⁾ A14 A32BA1A1C1JC	155,-	139,-	124,-
		mm	TM401-AA1 ⁴⁾ A14 A32BA1A1C1JC	170,-	153,-	136,-
		mm	TM401-AA1 ⁵⁾ A14 A32BA1A1C1JC	186,-	167,-	149,-

* 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 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tm401

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL33
véase pág 18



Presostato
Ceraphant T PTP35
véase pág 56

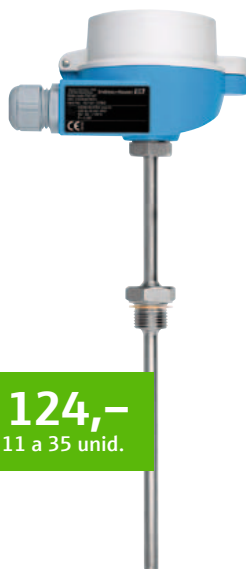


Transmisor de Proceso
RMA42
véase pág 144

Sondas compactas de temperatura con rosca
para aplicaciones exigentes

Easytemp TSM187

NUEVO



€ 124,-
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



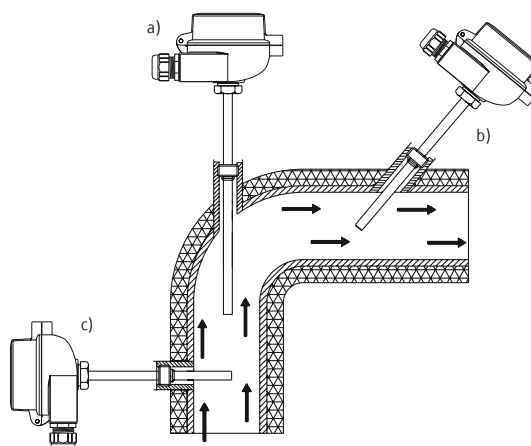
Especificaciones generales:

- **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 (T_{50}), ≤55 s (T_{90})

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 termopar 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:

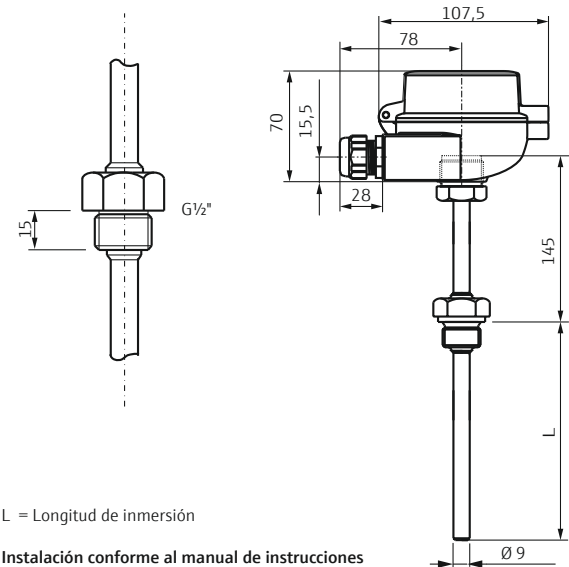
- a) En codos, en sentido contrario al caudal
- b) En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
- c) En sentido perpendicular al caudal

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	Ũ = 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

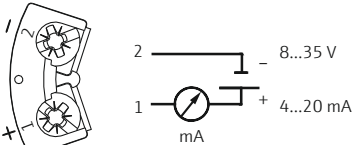
Dimensiones (en mm)



L = Longitud de inmersión

Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexiones eléctricas



Fuente de alimentación y salida de corriente

Tabla de precios

Easytemp TSM187		Referencia	Precio/unidad en €		
Rango de medida	Longitud de inmersión L		1 a 3	4 a 10	11 a 35
-30...+170 °C	120 mm	TSM187-ADD	155,-	140,-	124,-
	160 mm	TSM187-BDD	155,-	140,-	124,-
	250 mm	TSM187-CDD	158,-	143,-	127,-
	400 mm	TSM187-DDD	161,-	145,-	129,-
0...+100 °C	120 mm	TSM187-AFE	155,-	140,-	124,-
	160 mm	TSM187-BFE	155,-	140,-	124,-
	250 mm	TSM187-CFE	158,-	143,-	127,-
	400 mm	TSM187-DFE	161,-	145,-	129,-
0...+200 °C	120 mm	TSM187-AFH	155,-	140,-	124,-
	160 mm	TSM187-BFH	155,-	140,-	124,-
	250 mm	TSM187-CFH	158,-	143,-	127,-
	400 mm	TSM187-DFH	161,-	145,-	129,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tsm187



Sonda compacta de temperatura con rosca
para aplicaciones sencillas

Easytemp TSM487

NUEVO



€ 107,-
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



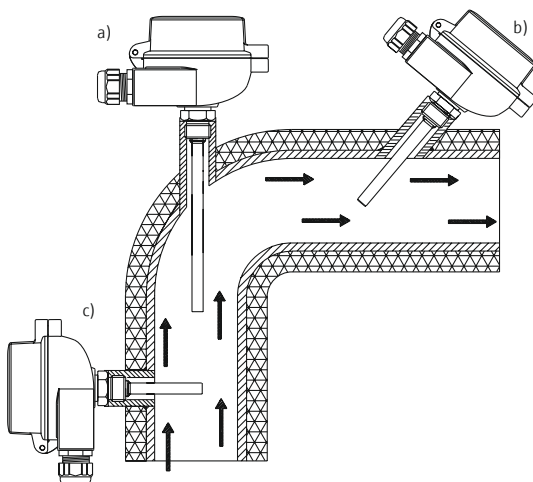
Especificaciones generales:

- **Longitud de inmersión (diámetro):**
50 / 100 / 150 / 250 mm
(Ø 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:**
≤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:

- a) En codos, en sentido contrario al caudal
- b) En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
- c) 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

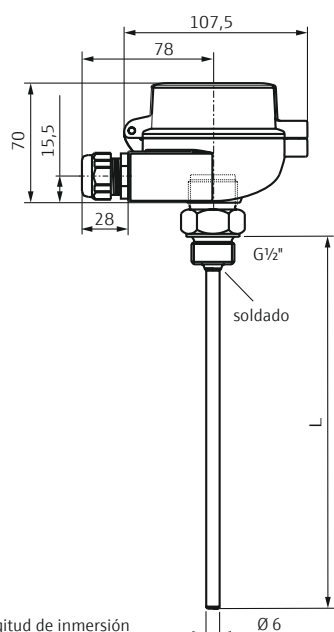
Precisión (transmisor, reemplazable)

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

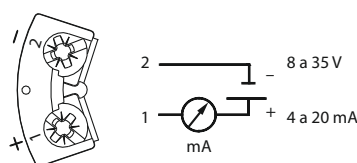
Dimensiones (en mm)



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	134,-	120,-	107,-
	100 mm	TSM487-BDD	134,-	120,-	107,-
	150 mm	TSM487-CDD	136,-	122,-	109,-
	250 mm	TSM487-DDD	137,-	123,-	110,-
0...100°C	50 mm	TSM487-AFE	134,-	120,-	107,-
	100 mm	TSM487-BFE	134,-	120,-	107,-
	150 mm	TSM487-CFE	136,-	122,-	109,-
	250 mm	TSM487-DFE	137,-	123,-	110,-
0...200°C	50 mm	TSM487-AFH	134,-	120,-	107,-
	100 mm	TSM487-BFH	134,-	120,-	107,-
	150 mm	TSM487-CFH	136,-	122,-	109,-
	250 mm	TSM487-DFH	137,-	123,-	110,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tsm487



Termorresistencia con rosca para aplicaciones exigentes

Omnigrad T TST187

NUEVO


€ 61,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst187

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



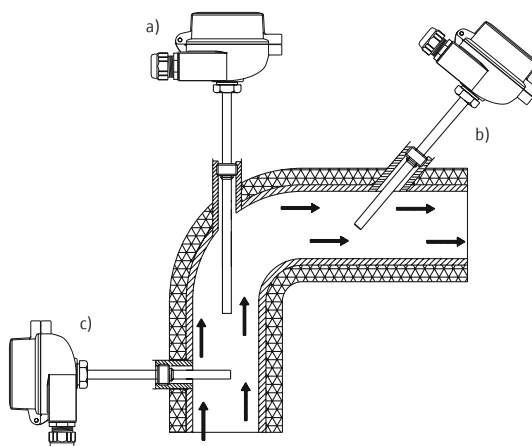
Especificaciones generales:

- 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 (T_{50}); ≤55 s (T_{90})

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 El termorresistencia Omnigrad T TST187 RTD incluye un termopar de inserción reemplazable, con aislante mineral, y una conexión a proceso G $\frac{1}{2}$ ". 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



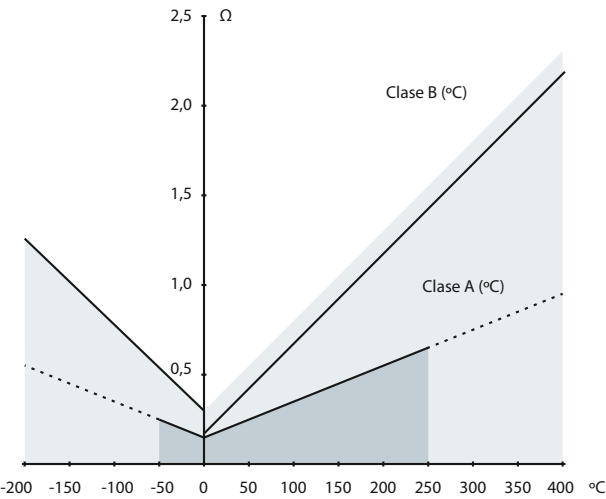
Instalación en tuberías:

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

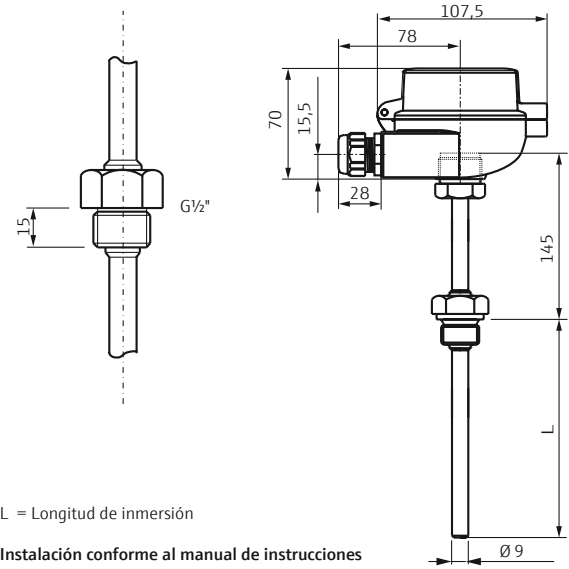
Datos técnicos

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 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, prensaestopas
Materiales	Aluminio, recubierto con polvo de poliéster

Valores de tolerancia



Dimensiones (en mm)

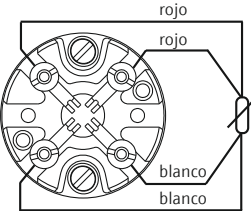


L = Longitud de inmersión

Instalación conforme al manual de instrucciones

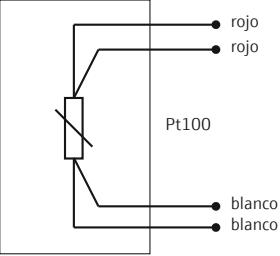
Conexiones eléctricas

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	69,-	64,-	61,-
	160 mm	TST187-1A2B	69,-	64,-	61,-
	250 mm	TST187-1A2C	77,-	72,-	68,-
	400 mm	TST187-1A2D	77,-	72,-	68,-
Regleta de terminales	120 mm	TST187-1A3A	76,-	70,-	66,-
	160 mm	TST187-1A3B	76,-	70,-	66,-
	250 mm	TST187-1A3C	84,-	78,-	74,-
	400 mm	TST187-1A3D	84,-	78,-	74,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst187



Termorresistencia con rosca para aplicaciones sencillas

Omnigrad T TST487

NUEVO

€ 38,-
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 Ø 6 mm



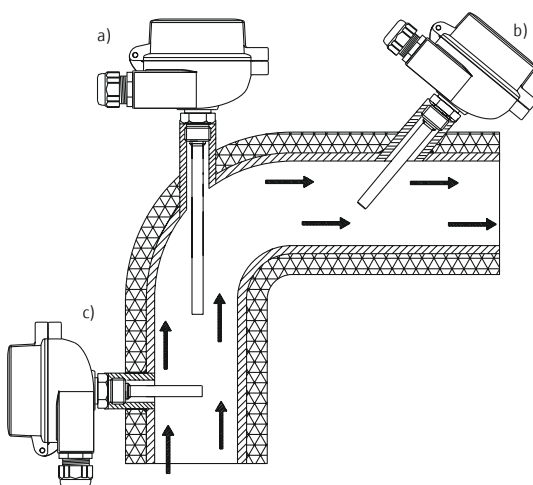
Especificaciones generales:

- **Rango de temperatura:**
-50...+300°C
- **Tolerancia:** Pt100 Clase A
- **Longitud de inmersión (diámetro):**
50/100/150/250 mm
(Ø 6 mm)
- **Tiempo de respuesta:**
≤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

- a) En codos, en sentido contrario al caudal
- b) En tuberías pequeñas, inclinado en sentido contrario al caudal
- c) 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

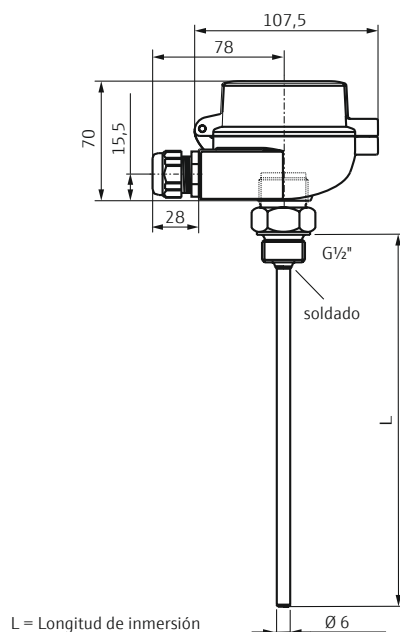
Conexión a proceso

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

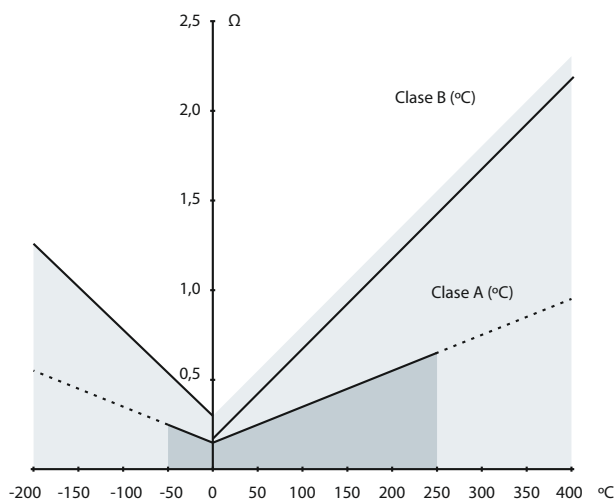
Dimensiones (en mm)



L = Longitud de inmersión

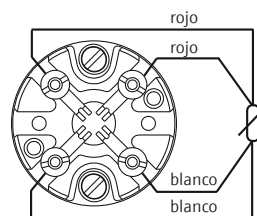
Instalación conforme al manual de instrucciones

Valores de tolerancia



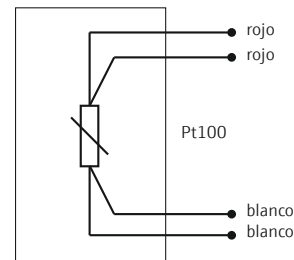
Conexiones eléctricas

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	47,-	42,-	38,-
	100 mm	TST487-1A2B	47,-	42,-	38,-
	150 mm	TST487-1A2C	50,-	45,-	40,-
	250 mm	TST487-1A2D	50,-	45,-	40,-
Regleta de terminales	50 mm	TST487-1A3A	54,-	49,-	43,-
	100 mm	TST487-1A3B	54,-	49,-	43,-
	150 mm	TST487-1A3C	57,-	51,-	46,-
	250 mm	TST487-1A3D	57,-	51,-	46,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tst487



Transmisor de temperatura para termorresistencias y termopares

iTemp TMT127 / 187 y TMT128 / 188

NUEVO



€ 66,-
de 11 a 35 unid.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt1xx



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



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 riel (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.

Datos técnicos del TMT187 / TMT188

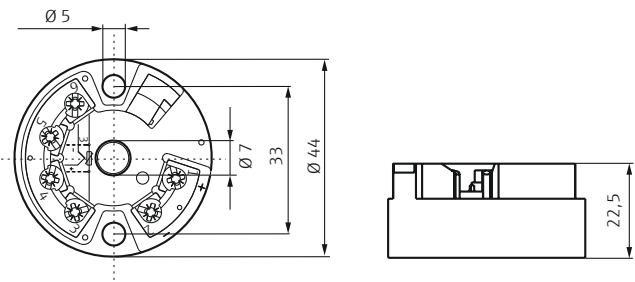
Entradas			
TMT187 (RTD)	Pt100		
TMT188 (TC)	Tipos J, K, N, R, S, T		
Salida			
Señal de salida	La transmisión de 4 a 20 mA es lineal con respecto a la temperatura y resistencia		
Carga máxima	$(V_{\text{alimentación}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$		
Corriente de entrada requerida	$\leq 3,5 \text{ mA}$		
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

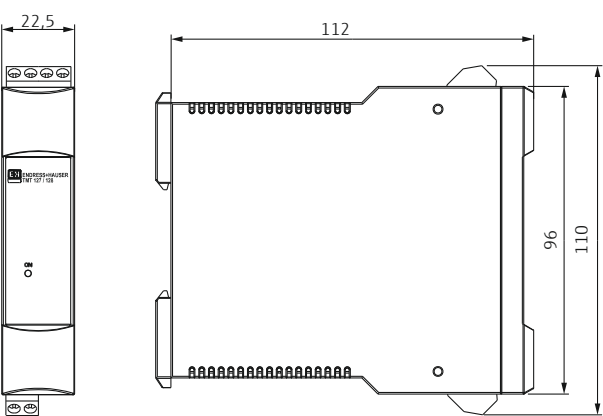
Entradas			
TMT127 (RTD)	Pt100		
TMT128 (TC)	Tipos J, K, N, R, S, T		
Salida			
Señal de salida	La transmisión de 4 a 20 mA es lineal con respecto a la temperatura y resistencia		
Carga máx.	$(V_{\text{alimentación}} - 12 \text{ V})/0,022 \text{ A}$		
Corriente de entrada requerida	$\leq 3,5 \text{ mA}$		
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

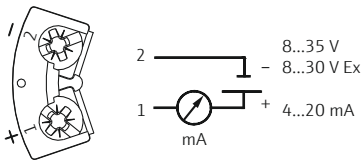


Instalación conforme a las instrucciones de funcionamiento

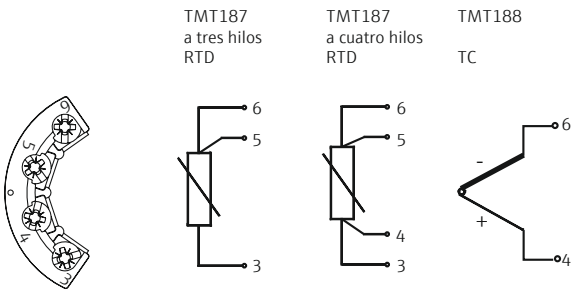
Conexiones eléctricas

TMT187 / TMT188

Fuente de alimentación y salida de corriente

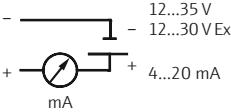


Conexión de sensores



TMT127 / TMT128

Fuente de alimentación y salida de corriente



Conexión de sensores

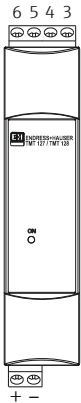
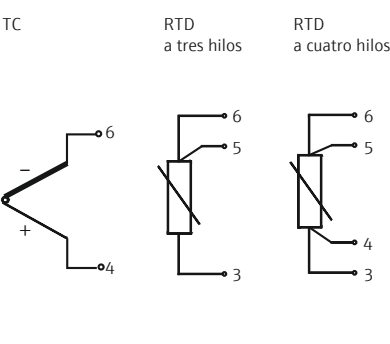


Tabla de precios

Rango de medida del TMT127/187 (RTD) Pt100

Código		Código	
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		Código		Código	
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
JAЕ	0...600°C	KAЕ	0...600°C	NAЕ	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

Diseño	Producto	Homologación	Sensor de temperatura	Referencia	Precio/unidad en €
Transmisor para cabezal	TMT187	No Ex	RTD 3 hilos	TMT187-A31 A	77,-
			RTD a 4 hilos	TMT187-A41 A	77,-
		Ex	RTD 3 hilos	TMT187-B31 A	89,-
			RTD a 4 hilos	TMT187-B41 A	89,-
Transmisor para montaje en rail	TMT188	No Ex	TC	TMT188-A A	77,-
			TC	TMT188-B A	89,-
	TMT127 (RTD)	No Ex	RTD 3 hilos	TMT127-A31 A	92,-
			RTD a 4 hilos	TMT127-A41 A	92,-
		Ex	RTD 3 hilos	TMT127-B31 A	104,-
			RTD a 4 hilos	TMT127-B41 A	104,-
	TMT128 (TC)	No Ex	TC	TMT128-A A	92,-
			TC	TMT128-B A	104,-

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

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

Accesorio

Accesorio	Referencia	Precio/unidad en €
Carcasa de protección para máx. 4 TMT127/128 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	90,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt1xx


Transmisor programable para cabezal

iTemp TMT80



€ 40,-
de 11 a 35 unid.



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



Specs at a glance:

- **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.

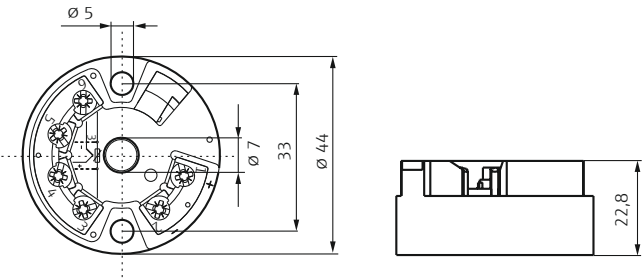
Datos técnicos

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 _{alimentación} - 8 V)/0.025 A
Corriente entrada req.	≤3,5 mA
Limitación corriente	≤25 mA
Activación integración	4 s (hasta I _a ≈ 3,8 mA)
Tiempo de respuesta	1 s
Señal en caso de alarma	
Valor por debajo del rango de medida	Disminución lineal hasta 3,8 mA
Valor por encima del rango de medida	Aumento lineal hasta 20,5 mA
Rotura del sensor; sensor en cortocircuito ¹⁾	<3,6 mA o >21 mA seleccionable
Conexión eléctrica	
Tensión alimentación	U _b = 8 a 35 V DC
Aislam. galvánico	Ü = 0,5 kV
Rizado tolerado	U _{ss} ≤3 V a U _b ≥15 V, f _{max} = 1 kHz
Cond. referencia	Temperatura calibración 25 °C ±5 K

Precisión	
Influencia de la tensión de aliment.	≤ ±0,01 %/V de diferencia resp. a 24 V
Influencia de la carga	≤ ±0,02 %/100 Ω
Deriva térmica	Pt100: T _d = ±[(15 ppm/K × (Valor final del rango de medida - Valor inicial del rango de medida)) + (50 ppm/K × rango medida ajustado)] × Δθ TC: T _d = ±[(50 ppm/K × (Valor final del rango de medida - Valor inicial del rango de medida)) + (50 ppm/K × rango medida ajustado)] × Δθ Δθ = Desviación de la temperatura ambiente respecto a cond. de trabajo (+25 °C ±5 K)
Precisión en la med.	0,5 K (Pt100)
Condiciones de aplicación	
Temp. ambiente	-40 a +85 °C
Temp. almacenam.	-40 a +100 °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

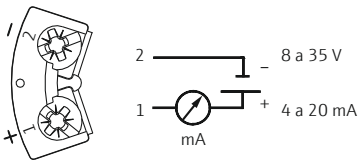
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Tensión de alimentación y salida de corriente



Conexión del sensor

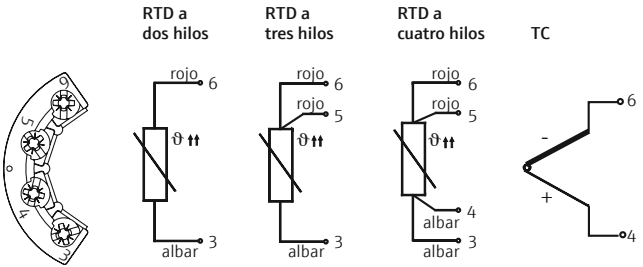


Tabla de precios

iTemp TMT80	Referencia	Precio/unidad en €		
Transmisor para cabezal		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Estándar	TMT80-AA	50,-	45,-	40,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €		
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AA		90,35	

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/tmt80

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág 14



Transductor de presión
Omnigrad T TST487
véase pág 110



Transmisor de Proceso
RMA42
véase pág 144

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

Medición analítica con Liquiline CM14



Para más información:

www.e-direct.endress.com/cm14

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



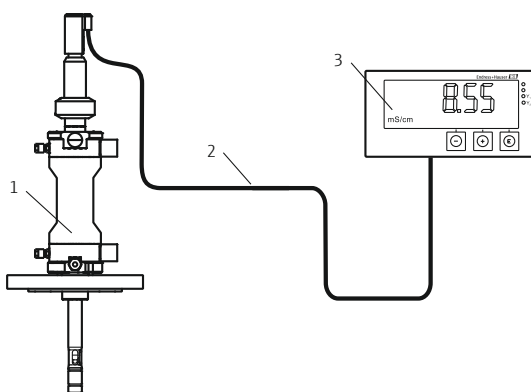
Especificaciones generales:

- **Dimensiones:**
96 × 48 × 175 mm
- **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/Redox, 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.

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

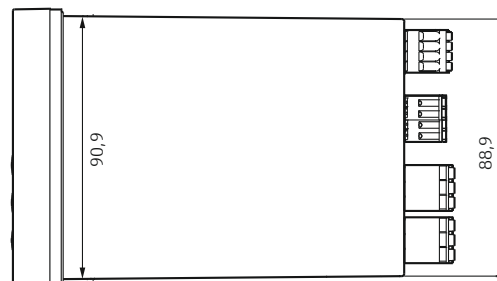
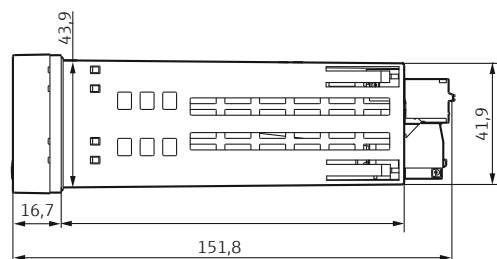
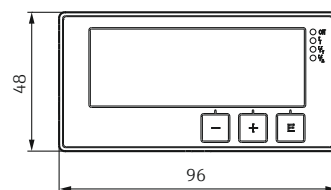
Construcción mecánica

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

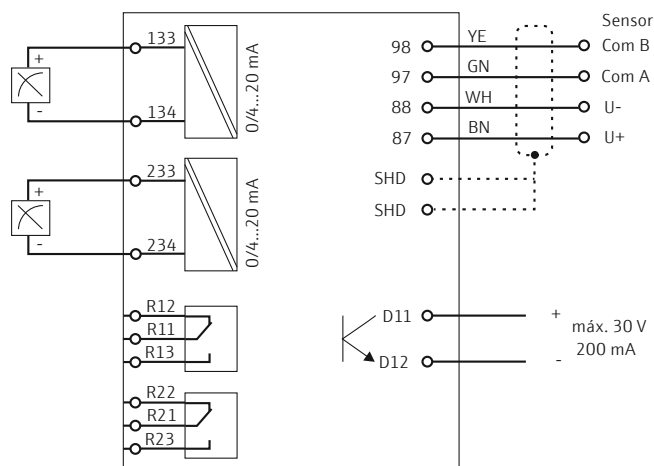
Declaración de conformidad marco CE	El producto cumple con los requisitos de las normas Europeas. Por lo tanto, cumple con los requisitos legales de las directivas comunitarias. El fabricante garantiza el éxito de las pruebas añadiendo el símbolo CE.
---	---

Dimensiones en mm



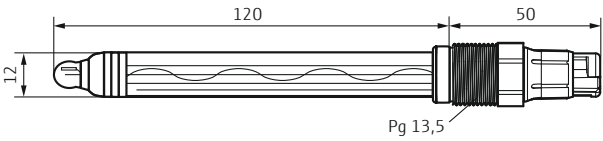
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica



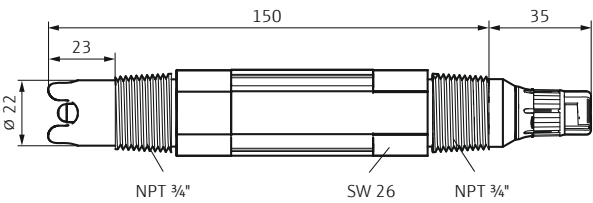
Sensores Memosens *

Medición de pH – Orbisint CPS11D



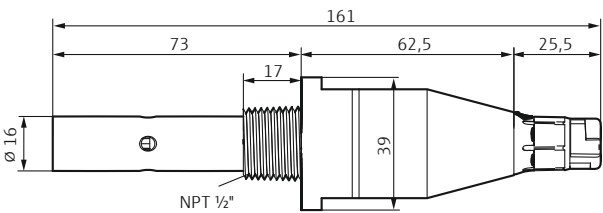
Datos técnicos Orbisint CPS11D (Electrodo de vidrio)	
Variables de medida	valor pH, temperatura
Rangos de medida	pH kit 1: 1 a 12 pH pH kit 2: 0 a 14 pH
Temp. de proceso	pH kit 1: -15 a 80 °C pH kit 2: 0 a 135 °C
Presión de proceso	pH kit 1: 0 a 6 bar pH kit 2: 0 a 16 bar
Conductividad mínima	Mín. 50 µS/cm

Medición de pH – Orbipac CPF81D



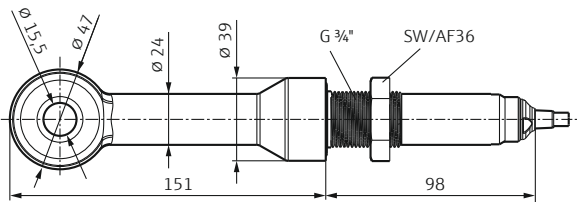
Datos técnicos Orbipac CPF81D	
Variables de medida	valor pH, temperatura
Rango de medida	0 a 11 pH
Temp. de proceso	0 a 80 °C
Presión de proceso	0 a 10 bar @ 80 °C
Impedancia del vidrio	150 MΩ @ 25 °C
Conductividad mínima	Mín. 50 µS/cm

Sensor de conductividad, conductivo – Condumax W CLS15D



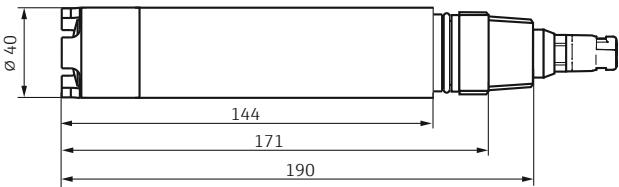
Datos técnicos Condumax W CLS15D	
Variables de medida	Conductividad, temperatura
Rangos de medida	Kit de conductividad 1: 0,04 a 20 µS/cm, k = 0,01 cm-1 Kit de conductividad 2: 0,1 a 200 µS/cm, k = 0,1 cm-1
Temp. de proceso	-20 a 120 °C
Presión de proceso	12 bar @ 20 °C

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
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

* 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	612,-	550,-	489,-
	kit de pH 2 (0...14 pH) (con Orbisint CPS11D-7BA21, cable CYK10-A101)	71136421	612,-	550,-	489,-
	kit de pH 3 (0...11 pH) (con Orbipac CPF81D-7NN11, cable CYK10-A101)	71136419	706,-	635,-	564,-
Conductividad (conductivo)	Kit de conductividad 1, conductivo ($K = 0,01 \text{ cm}^{-1}$) (con Condumax W CLS15D-A1A1, cable CYK10-A101)	71136251	841,-	757,-	673,-
	Kit de conductividad 2, conductivo ($K = 0,1 \text{ cm}^{-1}$) (con Condumax W CLS15D-B1A1, cable CYK10-A101)	71136252	841,-	757,-	673,-
Conductividad (inductivo)	Kit de conductividad, inductivo (con Indumax CLS50D-AA1B31)	71136253	1188,-	1069,-	950,-
Oxígeno	Kit de oxígeno (para la aeración) (con Oxymax COS51D-AS800, cable CYK10-A101)	71136585	1158,-	1043,-	927,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/cm14



Registrador de datos universal

Ecograph T RSG35



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



Especificaciones generales:

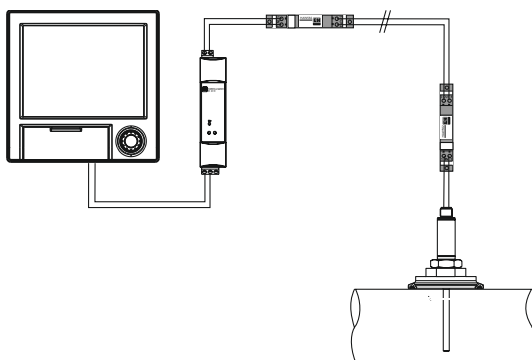
- **Registro de ciclo de:**
1s a 1h
- **Memoria:**
Memoria interna de 128 MB, y externa mediante tarjeta SD y memoria USB
- **Entradas:**
Corriente, tensión, pulsos/frecuencia y temperatura
- **Interfaces:**
Ethernet, RS232/RS485 y USB, Modbus RTU/TCP esclavo
- **Profundidad de instalación:**
158 mm
- **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	20 ms
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 $\pm 15\%$
Máxima corriente de salida	250 mA, a prueba de cortocircuitos

Señales de salida (Relés)

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

Alimentación

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

Comunicación / interfaz de conexión

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

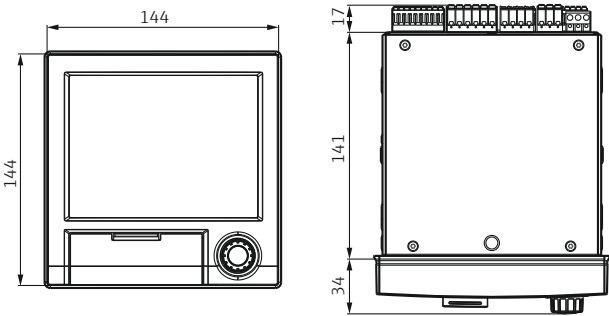
Pantalla	multicolor TFT (145 mm)
Idiomas	Alemán, Inglés, Español, Francés, Italiano

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

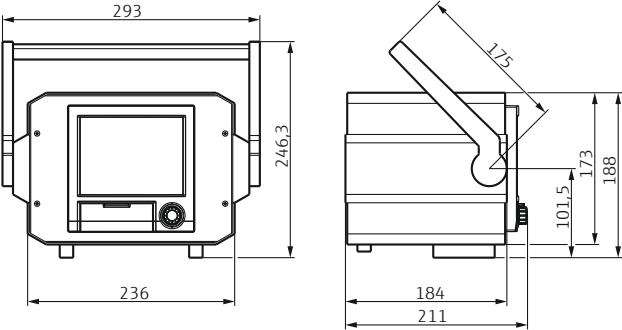
Dimensiones (en mm)

Versión panelable



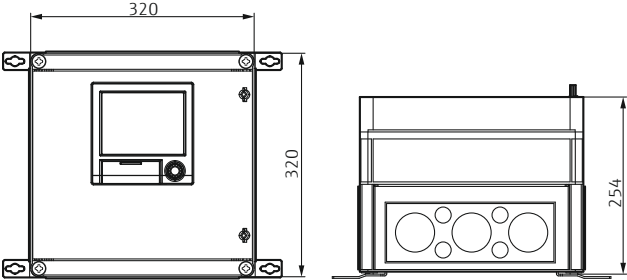
Instalación conforme al manual de instrucciones

Versión de sobremesa



Instalación conforme al manual de instrucciones

Caja para montaje en campo, con IP65



Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexión eléctrica

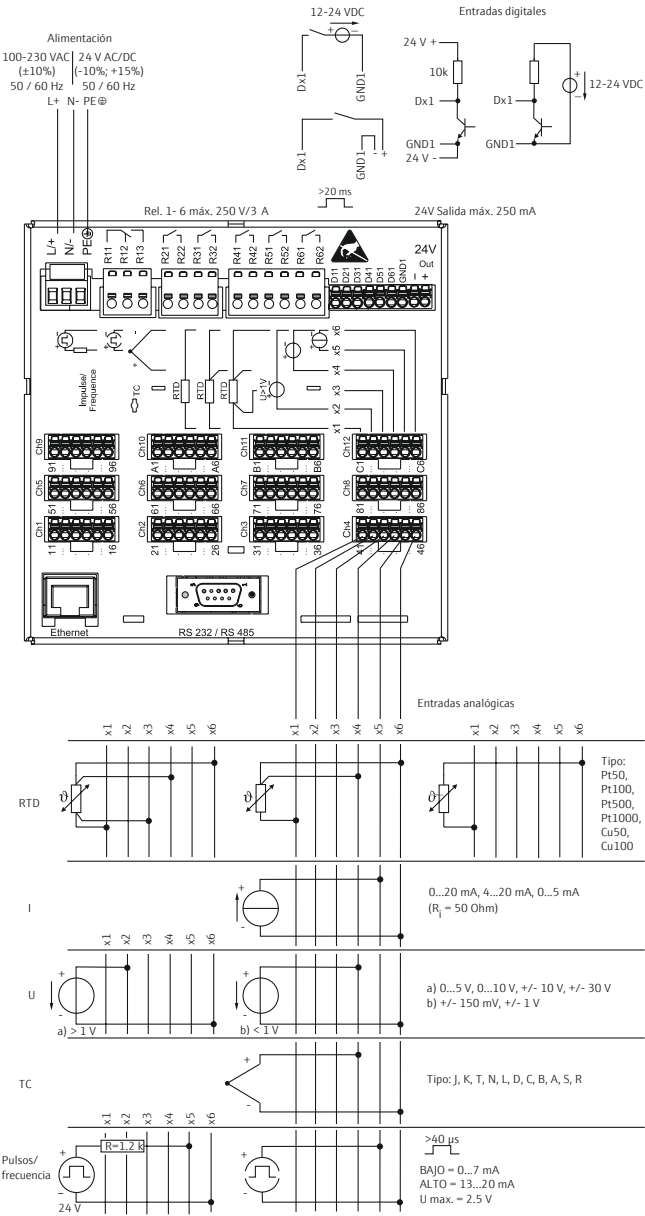


Tabla de precios

Alimentación

Código	de tensión
1	100...230 V AC
2	24 V AC/DC

Ecograph T RSG35				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□□AAD	970,-	873,-	776,-
			Sobremesa	RSG35-B1AADG2	1460,-	1314,-	1168,-
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□□BAD	1047,-	943,-	838,-
			Sobremesa	RSG35-B1BADG2	1537,-	1384,-	1230,-
	8 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□□AAD	1140,-	1026,-	912,-
			Sobremesa	RSG35-C1AADG2	1630,-	1467,-	1304,-
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□□BAD	1217,-	1095,-	973,-
			Sobremesa	RSG35-C1BADG2	1707,-	1536,-	1365,-
	12 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□□AAD	1309,-	1178,-	1047,-
			Sobremesa	RSG35-D1AADG2	1799,-	1619,-	1439,-
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□□BAD	1386,-	1248,-	1109,-
			Sobremesa	RSG35-D1BADG2	1876,-	1689,-	1501,-
	sin	Modbus TCP + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□□CAD	955,-	859,-	764,-
			Sobremesa	RSG35-A1CADG2	1445,-	1300,-	1156,-
		Modbus RTU/TCP + RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□□DAD	1032,-	929,-	826,-
			Sobremesa	RSG35-A1DADG2	1522,-	1370,-	1218,-
Funciones matemáticas	4 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□□AADE1	1232,-	1109,-	986,-
			Sobremesa	RSG35-B1AADE1G2	1722,-	1550,-	1378,-
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-B□□BADE1	1309,-	1178,-	1047,-
			Sobremesa	RSG35-B1BADE1G2	1799,-	1619,-	1439,-
	8 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□□AADE1	1402,-	1261,-	1121,-
			Sobremesa	RSG35-C1AADE1G2	1892,-	1702,-	1513,-
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-C□□BADE1	1479,-	1331,-	1183,-
			Sobremesa	RSG35-C1BADE1G2	1969,-	1772,-	1575,-
	12 × universal	Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□□AADE1	1571,-	1414,-	1257,-
			Sobremesa	RSG35-D1AADE1G2	2061,-	1855,-	1649,-
		RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-D□□BADE1	1648,-	1483,-	1318,-
			Sobremesa	RSG35-D1BADE1G2	2138,-	1924,-	1710,-
	sin	Modbus TCP + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□□CADE1	1217,-	1095,-	973,-
			Sobremesa	RSG35-A1CADE1G2	1707,-	1536,-	1365,-
		Modbus RTU/TCP + RS232/485 + Ethernet + USB	Panel	RSG35-A□□DADE1	1294,-	1164,-	1035,-
			Sobremesa	RSG35-A1DADE1G2	1784,-	1605,-	1427,-

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

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rsg35

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág 14



Presostato
Ceraphant T PTC31
véase pág 51



Fuente de alimentación
RN221N
véase pág 149

Indicador digital con funciones matemáticas y de linealización

RIA45 / RIA46



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria4x

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

**Especificaciones generales:**■ **Indicador:**

LCD – 2 líneas; negro/blanco/amarillo; modo de alarma: el color pasa a rojo; función de alternancia entre canales

■ **Salidas:**

2 relés, 1/2 salidas analógicas

■ **Dimensiones:**

RIA45: 96 × 48 × 175 mm

RIA46: 133 × 199 × 96 mm

■ **Entradas:**

1/2 entradas universales para medición de corriente, tensión, resistencia, temperatura (RTD, TC)

■ **Funciones:**

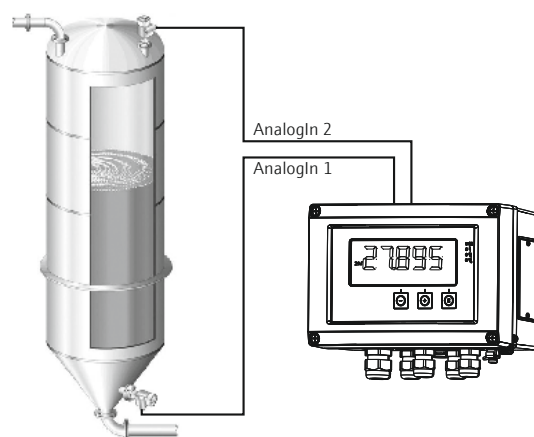
Linealización, cálculos matemáticos (+, –, promedio), paquete para señales diferenciales



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



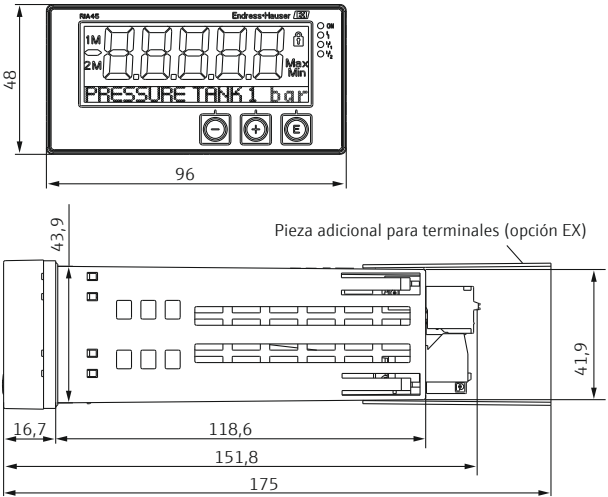
Ejemplo de aplicación
"presión diferencial"

Datos técnicos

Entrada		Fuente alimentación	
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	Alimentación	24...230 V CA/CC
Linealización	De la señal de entrada y de los valores calculados (hasta 32 puntos de linealiz.)	Construcción mecánica	
Corriente de tolerancia	0,05 % del rango de valores de medida	Frontal (RIA45)	96 × 48 mm, recortado: 92 × 45 mm
Salida		Profundidad (RIA45)	151,8 mm (sin marco Ex) 175 mm (con marco Ex montado)
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 _{máx.} <25 mA	Cabezal de campo (RIA46)	133 × 199 × 96 mm, vidrio reforzado con plástico o aluminio
Alimentación por lazo	24 V CC (+15 % / -5 %), máx. 25 mA; a prueba de corto-circuitos y de sobrecargas; aislamiento galvánico en sistema y salidas	Conexiones eléctricas	Codificadas, con pinza de resorte acoplable, 2,5 mm ² ; cable alimentación con abrazadera
Salida de estado	Colector abierto para la monitorización del estado del equipo y circuito abierto de cable	Indicador e interfaz de usuario	
Relé	Con dos modos de funciones: mín., máx. gradiente, alarma, fuera de banda, en banda	Indicador	LCD de dos líneas; negro/blanco/amarillo; modo de alarma: cambio de color a rojo; función de alternancia entre canales; 1a línea: 7 segmentos, 5 dígitos, 17 mm de alto; 2a línea: matriz de puntos de libre programación para gráficos de barras (Bargraph), etiquetas (TAG), unidades
Función de límite	Carga máx. contacto CC 30 V / 3 A (permanentemente, sin afectar la entrada) Carga máx. contacto CA 250 V / 3 A (permanentemente, sin afectar la entrada) Carga contacto mín. 500 mW (12 V/10 mA)	LED	2 × estado del equipo; 2 × estado del relé
Condiciones de trabajo		Funcionamiento	Configuración mediante los tres botones y/o mediante el software FieldCare Device Setup
Protección	RIA45: Parte frontal: IP65, Parte posterior: IP20; RIA46: IP67/NEMA 4x	Certificados	
Temperatura ambiente	-20...+60 °C	Certificados Ex	ATEX II(1)GD [Ex ia] IIC; CSA AIS, NI/I/2/ ABCDEFG/T4; FM AIS, NI/I/2/ ABCDEFG/T4 T1IS [Ex ia] IIC; NEPSI [Ex ia] IIC
Temp. almacen.	-40...+85 °C	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	

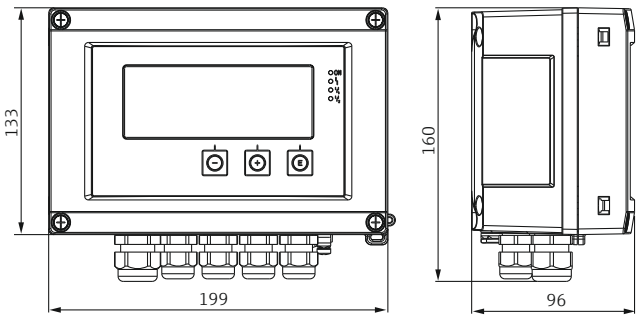
Dimensiones (en mm)

RIA45



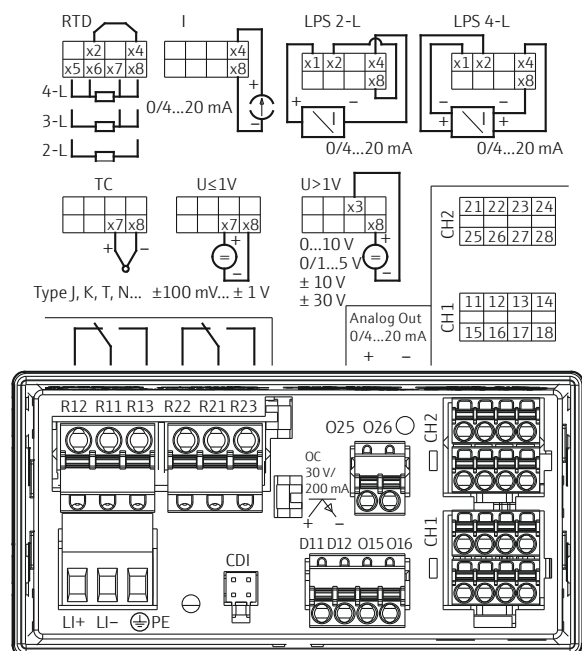
Instalación conforme al manual de instrucciones.

RIA46

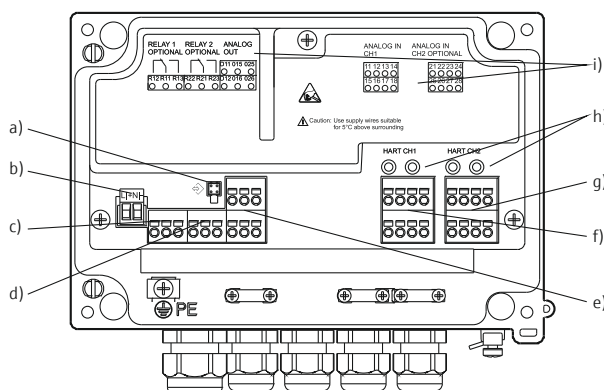


Conexión eléctrica

RIA45



RIA46



- a) Conector para cable de interface
- 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 €		
Versión	Entradas / Salidas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No Ex	1 × universal / 1 × analógica	RIA45-A1A1	235,-	218,-	207,-
	2 × universal / 2 × analógica	RIA45-A1B1	326,-	303,-	287,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA45-A1C1	289,-	269,-	255,-
	2 × Universal / 2 × analog + 2 relay	RIA45-A1D1	380,-	353,-	334,-
Ex	1 × universal / 1 × analógica	RIA45-B1A1	272,-	253,-	239,-
	2 × universal / 2 × analógica	RIA45-B1B1	363,-	338,-	320,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA45-B1C1	326,-	303,-	287,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relés	RIA45-B1D1	417,-	388,-	367,-

RIA46*		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Entradas / Salidas		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No Ex, cabezal de plástico	1 × universal / 1 × analógica	RIA46-A1A1A	309,-	287,-	272,-
	2 × universal / 2 × analógica	RIA46-A1B1A	400,-	372,-	352,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA46-A1C1A	364,-	338,-	320,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relés	RIA46-A1D1A	454,-	422,-	400,-
Ex, cabezal de aluminio	1 × universal / 1 × analógica	RIA46-B1A2A	418,-	388,-	368,-
	2 × universal / 2 × analógica	RIA46-B1B2A	509,-	474,-	448,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relés	RIA46-B1C2A	472,-	439,-	416,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relés	RIA46-B1D2A	563,-	524,-	495,-

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

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AC	90,35

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido. Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

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

Otros productos
E-direct ...

Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág 6

Transductor de presión
Cerabar T PMC131
véase pág 60

Termorresistencia
Omnigrad T TST487
véase pág 110

Indicadores de campo alimentados por lazo

RIA14 / RIA16



Para más información:
www.e-direct.endress.com/ria1x

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

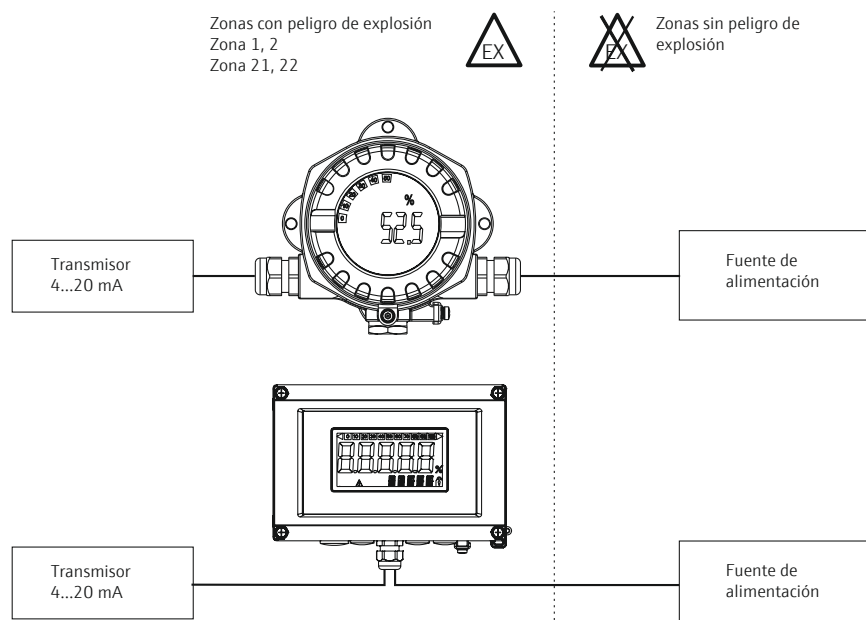
i Especificaciones generales:

- **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



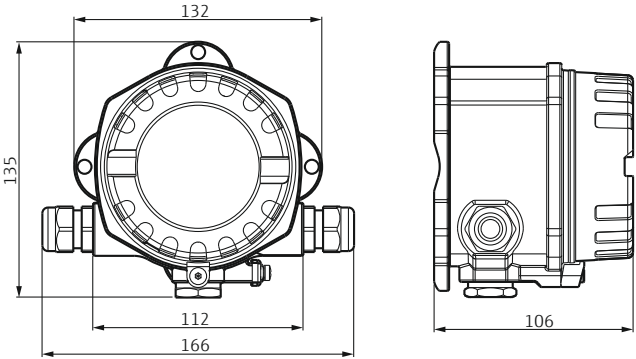
Datos técnicos

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: $I_{m\acute{a}x.} = 200\text{ mA}$, $U_{m\acute{a}x.} = 35\text{ V}$; $U_{inf./m\acute{a}x.} = <2\text{ V}$ a 200 mA Máx. tiempo de respuesta al valor límite = 250 ms
Señal en alarma	No se visualiza ningún valor medido, no hay iluminación de fondo; colector abierto inactivo
Características de funcionamiento	
Condiciones de trabajo de referencia	T = 25 °C
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 1.4435 (AISI 316L) 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 mm² (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	
Certificado Ex	ATEX II2(1)G Ex ib [ia] IIC T6/T5/T4
Certificado Ex (RIA14)	ATEX II2G Ex d IIC T6/T5/T4; ATEX II2D

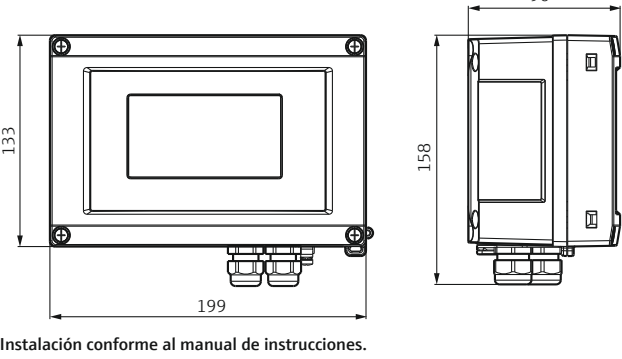
Dimensiones (en mm)

RIA14



Instalación conforme al manual de instrucciones.

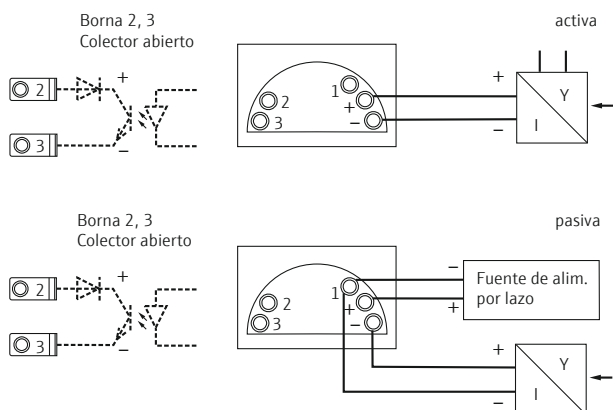
RIA16



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RIA14



RIA16

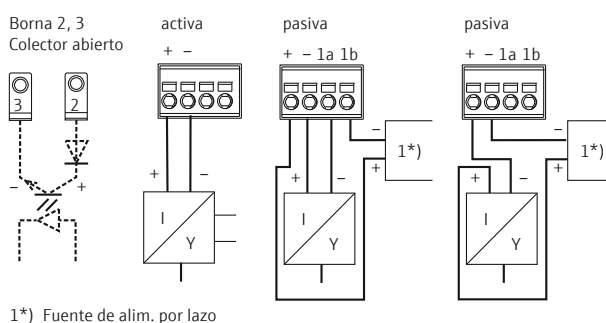


Tabla de precios

RIA14		Referencia	Precio/unidad en €		
Cabezal	Versión		1 a 3	4 a 10	11 a 35
Fundición de aluminio	Zonas no peligrosas	RIA14-AA3C	399,-	371,-	351,-
	Zona no peligrosa, soporte para montaje en tubería 2", 316L	RIA14-AA3C+I4	434,-	404,-	382,-
	ATEX II2G Ex d IIC T6/T5/T4	RIA14-BD3C	441,-	410,-	388,-
	ATEX II2G Ex d IIC T6/T5/T4, soporte para montaje en tubería 2", 316L	RIA14-BD3C+I4	477,-	443,-	419,-

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	216,-	201,-	190,-
	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16, kit de montaje	RIA16-AA1A+E1I2	276,-	257,-	243,-
Aluminio	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16	RIA16-AA2A+E1	285,-	265,-	250,-
	Zona no peligrosa, 2 × prensaestopas M16, kit de montaje	RIA16-AA2A+E1I2	345,-	320,-	303,-
	ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6, 2 × prensaestopas M16	RIA16-BA2A+E1	328,-	305,-	289,-
	ATEX II2(1)G Ex ib[ia] IIC T6, 2 × prensaestopas M16, kit de montaje	RIA16-BA2A+E1I2	389,-	361,-	342,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Kit de montaje en tubería con placa de montaje de material plástico	71089844	66,87
Kit de configuración, conexión USB	TXU10-AC	90,35

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria1x

Otros productos
E-direct ...



Detector de nivel
Liquiphant FTL31
véase pág 14



Detector de nivel
Cerabar T PMC131
véase pág 60



Transmisor de Proceso
RMA42
véase pág 144

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

RID14 / RID16

NUEVO


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

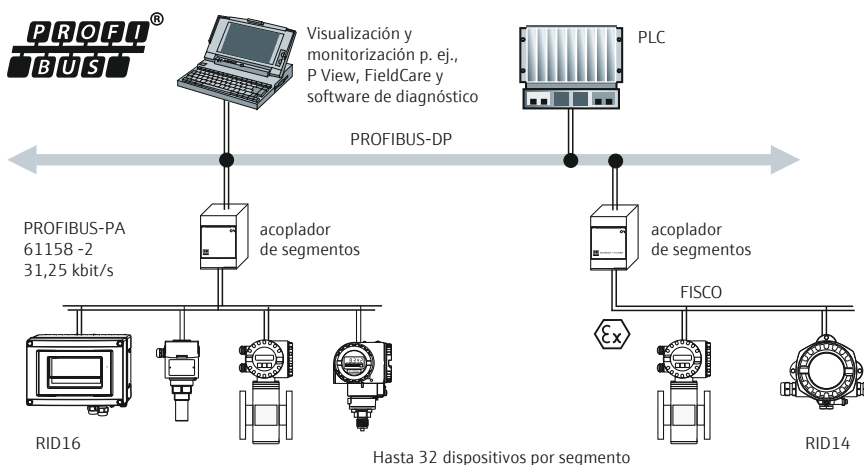
i Especificaciones generales:

- Comunicaciones y procesamiento de datos:** FOUNDATION fieldbus™ H1, IEC 61158-2 o PROFIBUS® PA conforme a las normas EN 50170 volumen 2, IEC 61158-2 (MBP)
- 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

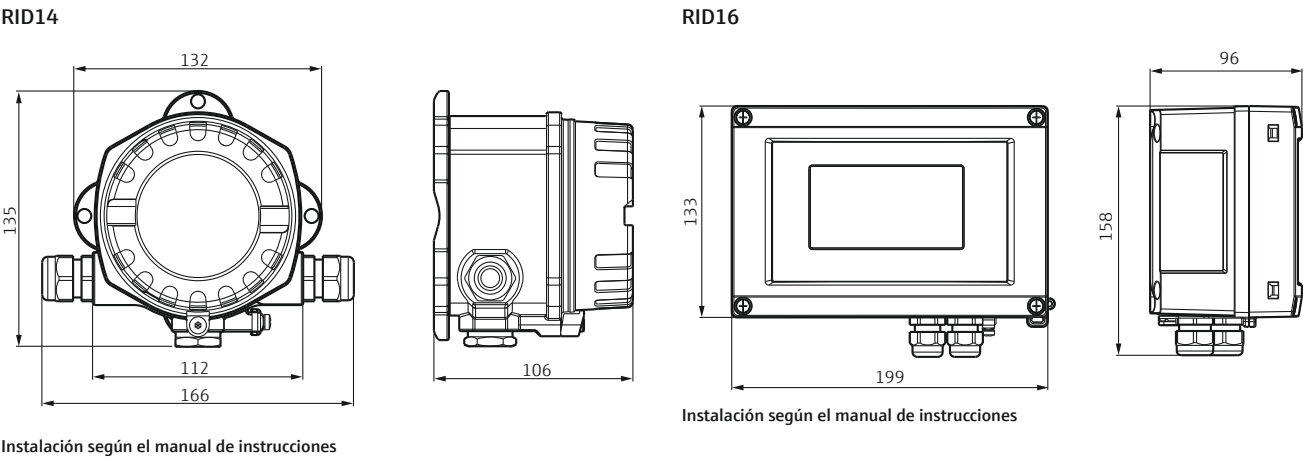


Integración en un sistema con PROFIBUS® PA

Datos técnicos

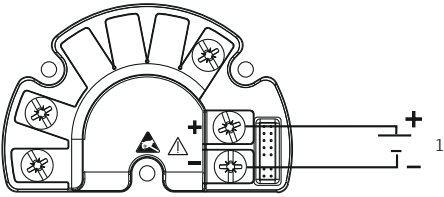
Comunicaciones y procesamiento de datos		Condiciones de trabajo	
FOUNDATION fieldbus™	FOUNDATION fieldbus™ H1, IEC 61158-2 Corriente de alarma FDE (Fallo electrónica de desconexión) = 0 mA Velocidad de transmisión de datos: velocidad de transmisión soportada en baudios = 31,25 kBit/s Codificación de 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	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.
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	Temperatura de almacenamiento	-40...+80°C
Fuente de alimentación		Clase climática	Según la norma IEC 60654-1: clase C
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 ₀ = 35 V)	Grado de protección	IP67. NEMA 4X.
Consumo de corriente	≤11 mA	Construcción mecánica	
Entradas de cables	Rosca NPT½ Rosca M20 Rosca G½ 2 × prensaestopas NPT½ + 1 × tapón obturador 2 × prensaestopas M20+ 1 × tapón obturador	Materiales	RID14: Caja: fundición inyectada de aluminio AISI10Mg con recubrimiento de pulvimetal a base de poliéster; opcionalmente: acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L) 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 mm² (14 AWG) más terminal de empalme
		Homologaciones	
		Certificado para zonas con peligro de deflagración	ATEX Ex ia, Ex nA; FM IS, NI; CSA IS, NI

Dimensiones en mm



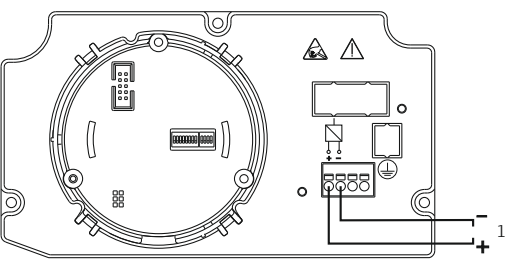
Conexión eléctrica

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	547,-	492,-	438,-
		PROFIBUS® PA	RID14-AA3C2	547,-	492,-	438,-
	ATEX II 1G Exia IIC T4/T5/T6	FOUNDATION fieldbus™	RID14-BA3C1	599,-	539,-	479,-
		PROFIBUS® PA	RID14-BA3C2	599,-	539,-	479,-
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	488,-	439,-	391,-
		PROFIBUS® PA	RID16-AA1A2	488,-	439,-	391,-
Aluminio	ATEX II 1G Exia IIC T4/T5/T6	FOUNDATION fieldbus™	RID16-BA2A1	616,-	554,-	493,-
		PROFIBUS® PA	RID16-BA2A2	616,-	554,-	493,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

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

Indicador de proceso alimentado por lazo

RIA15



€ 115,-
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

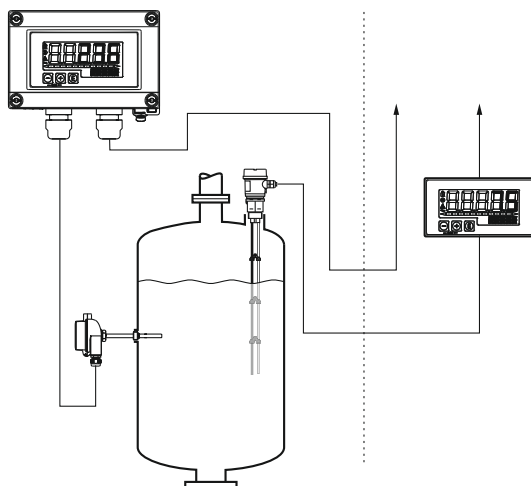
i Especificaciones generales:

- **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



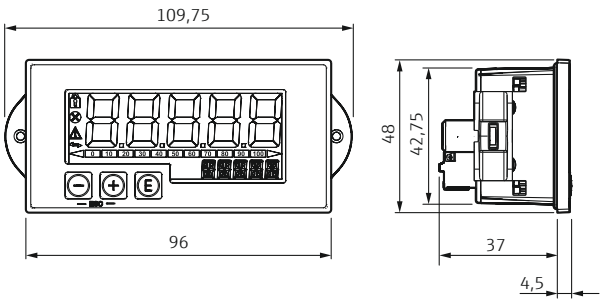
El nuevo RIA15 puede emplearse como indicador de campo o como indicador de panel

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: ≤3,9 V independientes de la señal de medición con HART®: ≤2V
Exactitud	±0,1 %
Deriva térmica	<0,01 %/K (0,0056 %/°F) 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 y 2 × prensaestopas M16
Conexión eléctrica	Bornes roscados, rango de terminales: rígidos 0.14...1.5 mm/flexibles 0.5 mm² 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

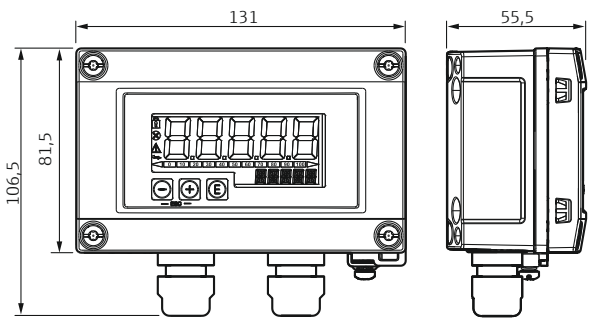
Dimensiones (en mm)

Montaje en panel



Instalación conforme al manual de instrucciones

Indicador de campo



Instalación conforme al manual de instrucciones

Conexión eléctrica

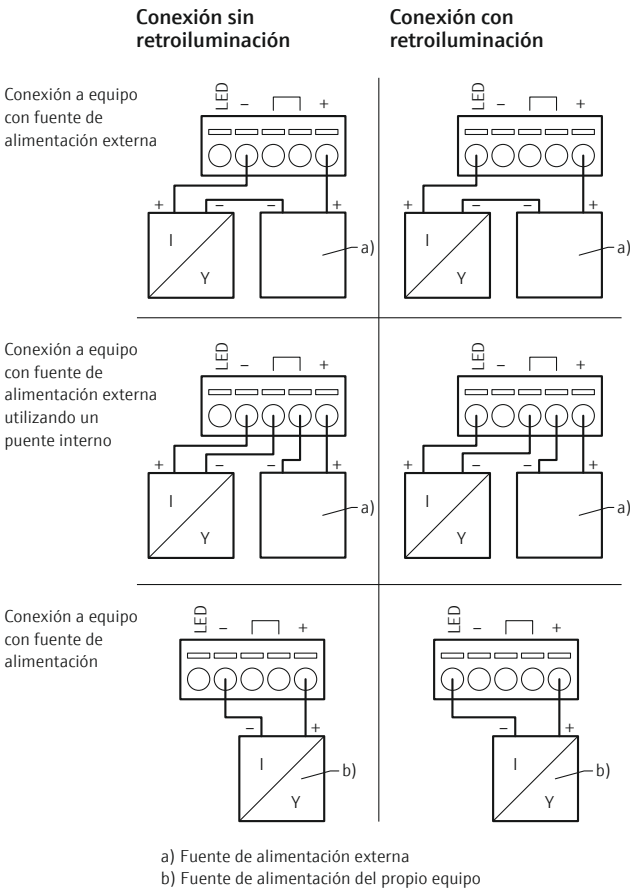


Tabla de precios

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	143,-	129,-	115,-
		Cubierta de campo	RIA15-AAB1NA	209,-	188,-	167,-
	ATEX II2(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb	Cubierta de panel	RIA15-BAA1	187,-	168,-	150,-
		Cubierta de campo	RIA15-BAB1NA	253,-	228,-	202,-
Comunicación HART®	No Ex	Cubierta de panel	RIA15-AAA2	160,-	144,-	128,-
		Cubierta de campo	RIA15-AAB2NA	225,-	203,-	180,-
	ATEX II2(1)G Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb	Cubierta de panel	RIA15-BAA2	204,-	183,-	163,-
		Cubierta de campo	RIA15-BAB2NA	269,-	242,-	215,-

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/ria15



Indicador digital de proceso con display de 7 dígitos,
con integración y control de bombas alterno

RIA452



340,- €
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



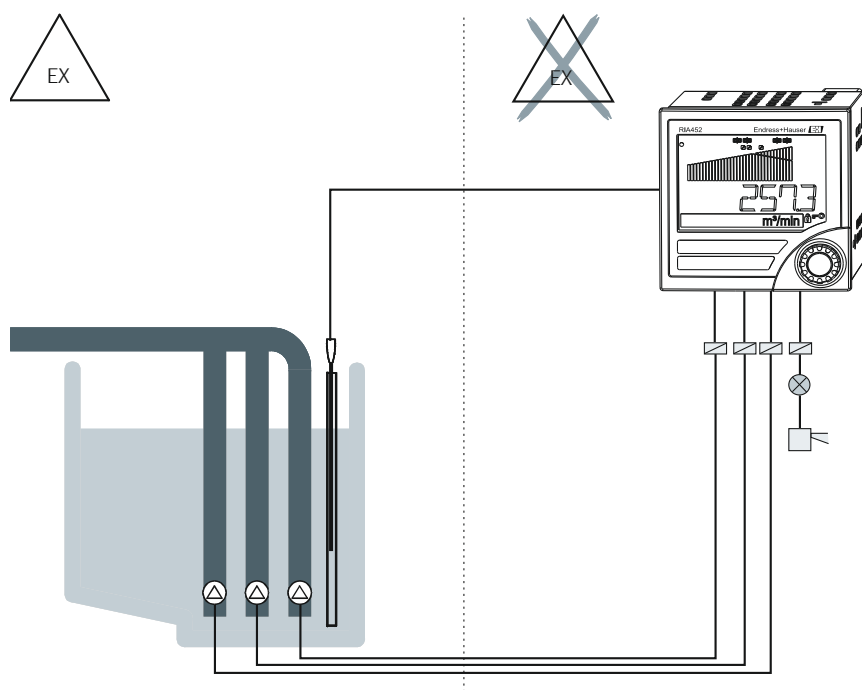
Especificaciones generales:

- **Indicador:**
7 dígitos/14 segmentos multicolor
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD [EEx 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. La unidad RIA452 puede ser cómodamente parametrizada con un interfaz serie y un software para PC, así como manualmente desde el frontal del equipo.

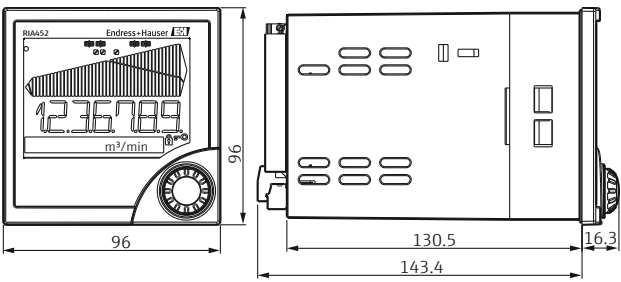
Ejemplos de aplicación



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 indicacion	-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

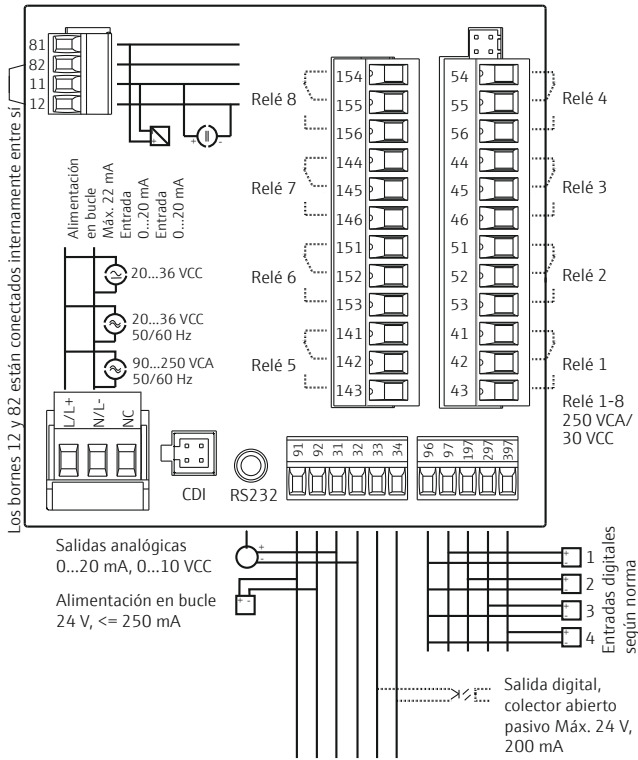
Dimensiones (en mm)



Instalación conforme al manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Entrada de corriente



Entrada universal

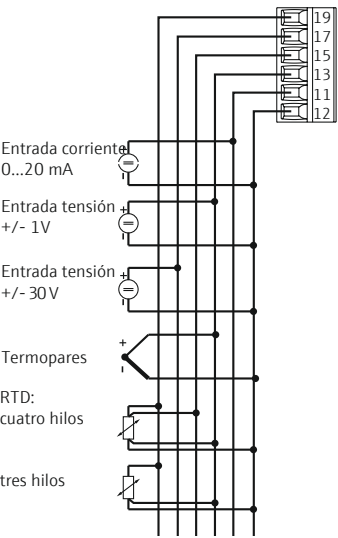


Tabla de precios

Alimentación

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

Process indicator 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	387,-	360,-	340,-
		4 valores límite, analógica	RIA452-A□12A11A	420,-	391,-	370,-
		8 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□13A11A	502,-	467,-	441,-
		8 valores límite, analógica, impulso e integración	RIA452-A□14A11A	535,-	498,-	471,-
		4 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□15A11A	461,-	429,-	406,-
	Entrada universal	4 valores límite	RIA452-A□21A11A	441,-	410,-	388,-
		4 valores límite, analógica	RIA452-A□22A11A	474,-	441,-	417,-
		8 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□23A11A	556,-	517,-	489,-
		8 valores límite, analógica, impulso e integración	RIA452-A□24A11A	589,-	548,-	518,-
		4 valores límite, impulso e integración	RIA452-A□25A11A	515,-	479,-	453,-
Ex	Entrada de corriente	4 valores límite	RIA452-B□11A11A	424,-	394,-	373,-
		4 valores límite, analógica	RIA452-B□12A11A	457,-	425,-	402,-
		8 valores límite, impulso e integración	RIA452-B□13A11A	539,-	501,-	474,-
		8 valores límite, analógica, impulso e integración	RIA452-B□14A11A	572,-	532,-	503,-
		4 valores límite, impulso e integración	RIA452-B□15A11A	498,-	463,-	438,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Equipo de configuración, conexión USB	TXU10-AA	90,35
Caja de campo RIA452 (200 × 160 × 228 mm)	51009957	193,03

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



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

i Especificaciones generales:

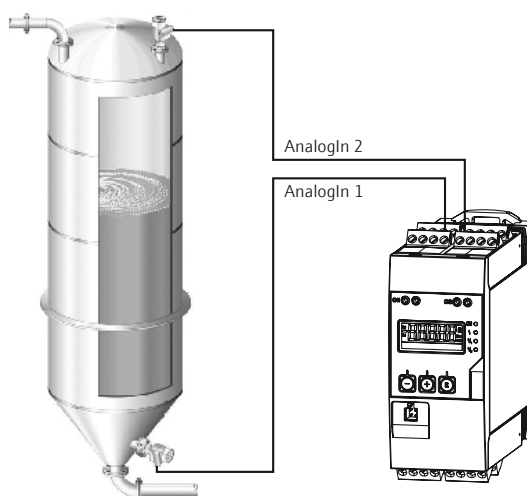
- **Funcionalidades**
Linealización, cálculos matemáticos Paquete de presión diferencial
- **Salidas**
2 relés, salidas analógicas 1/2
- **Dimensiones:**
45 × 115 × 118 mm
- **Entradas**
Entrada universal
1/2 Medición de corriente, voltaje, resistencia, temperatura; Seguridad intrínseca opcional
- **Visualización**
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

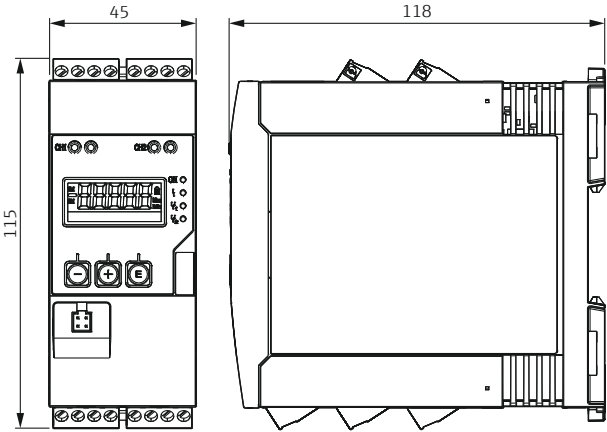


Ejemplo de aplicación
"presión diferencial"

Datos técnicos

Entrada		Condiciones de funcionamiento	
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	Protección	IP20
Linealización	2 Tablas de linealización de valores de entrada (soporte hasta 32 puntos de linealización)	Temp. ambiente	-20...+50°C
		Temperatura de almacenamiento	-40...+85°C
Salida		Fuente de alimentación	
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...230 V AC/DC (-20%/+10%) 50/60 Hz
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	Construcción mecánica	
Salida de estado	Colector abierto para monitorear el estatus del dispositivo así como el circuito de cable abierto.	Armario eléctrico	45 × 115 × 118 mm
Relé	2 relés con activación por alarma de mínimo, máximo y gradiente.	Conexión eléctrica	Tornillo de máx. 2,5 mm ²
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)	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
		Others	SIL2
		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

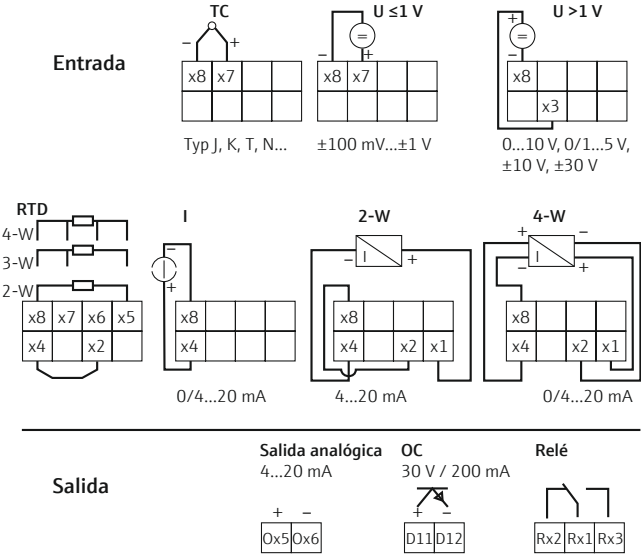


Tabla de precios

RMA42		Referencia	Precio/unidad en €		
Versión	Entrada / Salida		1 a 3	4 a 10	11 a 35
No Ex	1 × universal / 1 × analógica	RMA42-AAA	227,-	204,-	182,-
	2 × universal / 2 × analógica	RMA42-AAB	309,-	278,-	247,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relé	RMA42-AAC	276,-	248,-	221,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relé	RMA42-AAD	356,-	321,-	285,-
Ex	1 × universal / 1 × analógica	RMA42-BHA	268,-	241,-	214,-
	2 × universal / 2 × analógica	RMA42-BHB	350,-	315,-	280,-
	1 × universal / 1 × analógica + 2 relé	RMA42-BHC	317,-	285,-	253,-
	2 × universal / 2 × analógica + 2 relé	RMA42-BHD	398,-	358,-	318,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Kit de configuración USB, incluyendo Fieldcare Device Setup	TXU10-AC	90,35
Caja IP66 para máx. 2 RMA42 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	90,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

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

Otros productos
E-direct ...

 Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág 6

 Sonda de temperatura
Easytemp TMR31
véase pág 88

 Transmisor programable
iTemp TMT80
véase pág 117

Contactor

RTA421



€ 108,-
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



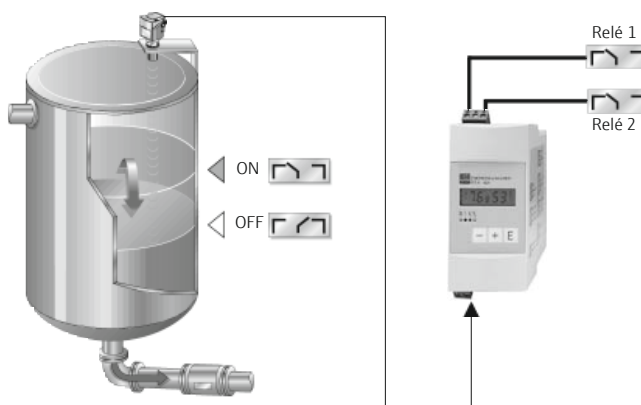
Especificaciones generales:

- **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.

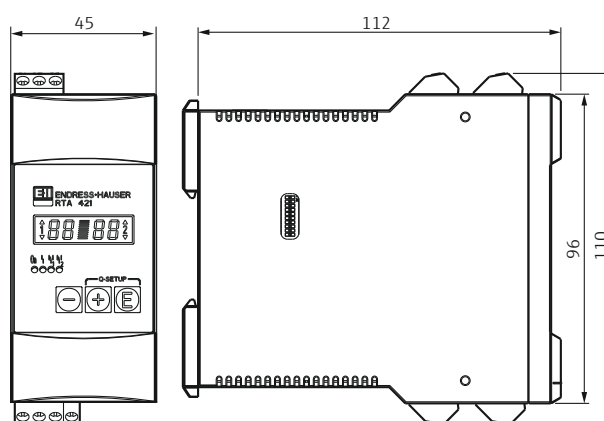
Ejemplos de aplicación



Datos técnicos

Entrada	
Entrada	Corriente: 0/4...20 mA, 20...0/4 mA, máx. 150 mA, R _i : 5 Ω Tensión: 0/2...10 V, 10...0/2 V, máx. 50 V, R _i : 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

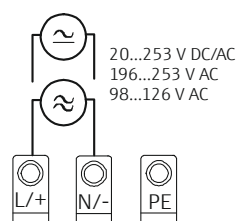
Dimensiones (en mm)



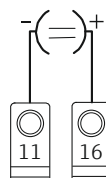
Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

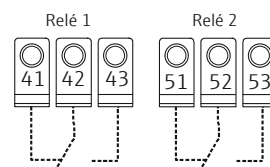
Fuente de alimentación



Entrada de corriente
0/4...20 mA

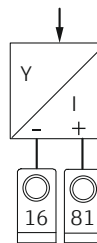


Relés (circuito interno)



Estado del contacto visualizada en la salida de potencia o alarma

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



Entrada de tensión
0/2...10 V DC

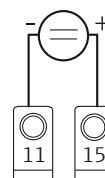


Tabla de precios

RTA421		Referencia	Precio/unidad en €		
	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	122,-	114,-	108,-
	98...126V AC	RTA421-A21A	122,-	114,-	108,-
	20...250V DC/AC	RTA421-A31A	150,-	140,-	132,-
Con fuente de alimentación por lazo	196...250 VAC	RTA421-A12A	150,-	140,-	132,-
	98...126V AC	RTA421-A22A	150,-	140,-	132,-
	20...250V DC/AC	RTA421-A32A	178,-	165,-	156,-
Accesorios		Referencia	Precio/unidad en €		
Caja protectora IP 66 para máx. 2 RTA421 (182 × 180 × 165 mm)		52010132	90,85		

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rta421

Otros productos
E-direct ...



Sistema de medición de caudal
Proline Promag 10D
véase pág 72



Registro
Ecograph T RSG35
véase pág 124



Indicador de campo
RIA16
véase pág 131

Fuente de alimentación con diagnóstico HART® opcional

RN221N



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

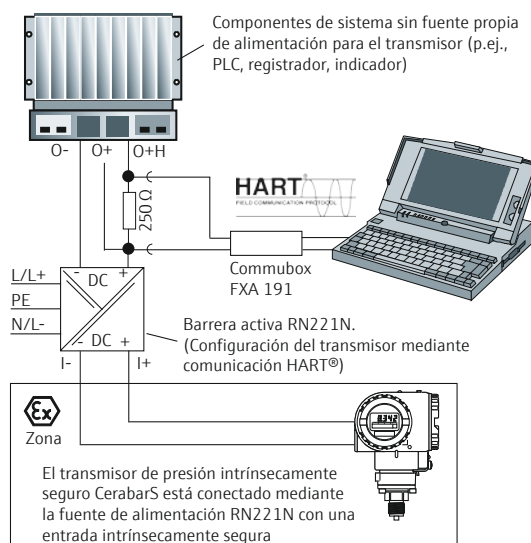
i Especificaciones generales:

- **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 $\pm$ 0,2 V (para I = 20 mA)
Tensión circuito abierto	26 V $\pm$ 5 %
Corriente cortocircuito	$\leq$ 40 mA
Resistencia interna	328 Ω
Tolerancia	10 %
Cond. referencia	Temperatura de calibración a 25 °C
Influencia de la temp. ambiente	$\leq$ 0,1 % en la gama de 0...50 °C $\leq$ 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 $\pm$ 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) $I_{\max} / I_n < 15$
Seguridad eléctrica	según EN 61 010-1, clase de protección I, clase de sobretensión II, protección contra sobrecorriente en la instalación (fusible) $\leq$ 10 A

Características	
Linealidad	$\leq$ 0,15 %
Influencia de la carga	$\leq$ 0,1 %

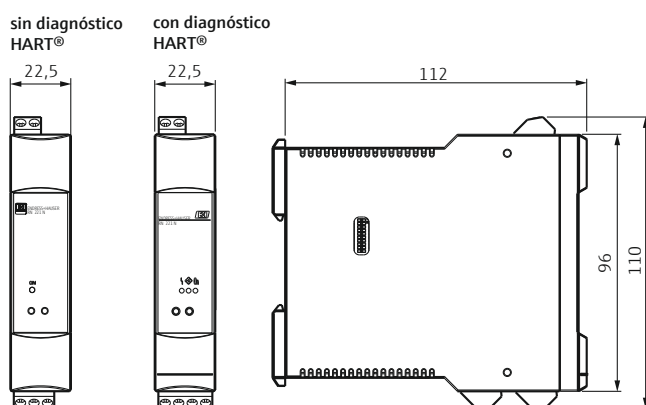
Condiciones ambientales	
Temp. ambiente	-20...+50 °C
Temp. almacenamiento	-20...+70 °C
Clase climática	según EN 60 654-1, clase B2
Protección de entrada	IP 20
CEM	inmunidad según EN 61326, clase A

Construcción mecánica	
Dimensiones	alto $\times$ ancho $\times$ profundo (mm): 22,5 $\times$ 96 $\times$ 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

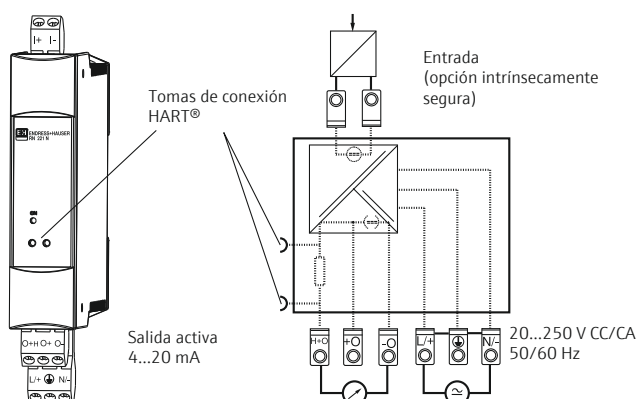
Dimensiones (en mm)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

RN221N sin diagnóstico HART®



RN221N con diagnóstico HART®

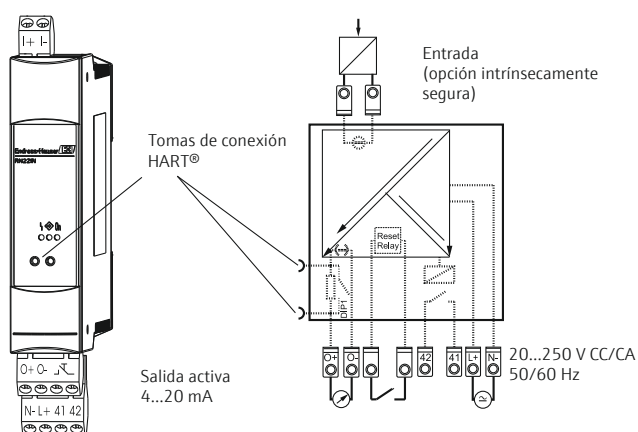


Tabla de precios

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	137,-	128,-	121,-
Versión HART®, con contacto de sobretensión	Estándar	RN221N-A3	205,-	190,-	180,-
	Versión Ex	RN221N-B3	213,-	199,-	188,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Caja protectora IP 66 para máx. 4 RN221N (182 × 180 × 165 mm)	52010132	90,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/rn221n

Otros productos
E-direct ...



Transmisor remoto
Nivotester FTW325
véase pág 27



Transmisor remoto
Nivotester FTL325N
véase pág 30



Transmisor de Proceso
RMA42
véase pág 144

Barrera de 1 o 2 canales, sin alimentación

RB223



€ 91,-
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



Especificaciones generales:

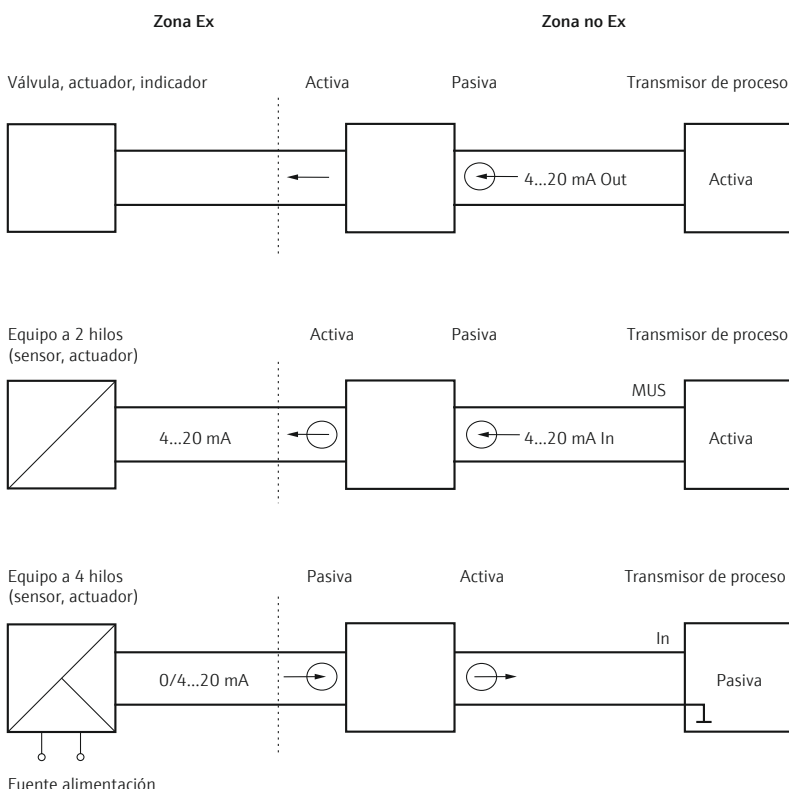
- **Certificación:**
ATEX II (1) GD EEx ia IIC/IIB
ATEX II (1) GD EEx ib IIC/IIB
- **Comunicación HART®:**
Impedancia de comunicación
HART® integrada 232 Ω
- **Versión:**
Opción de dos canales
- **Transmisión de señal:**
 - Desde zona no Ex a Ex
 - Desde zona Ex a no Ex

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.: $U_0 \leq 30 \text{ V}$, - Corriente máx.: $I_0 \leq 100 \text{ mA}$, - Potencia máx.: $P_0 \leq 750 \text{ mW}$

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

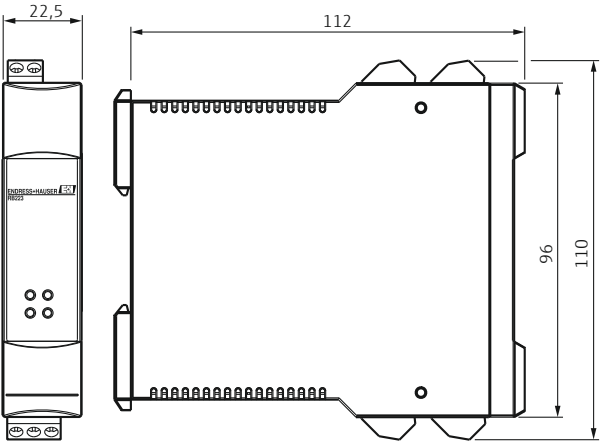
General

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

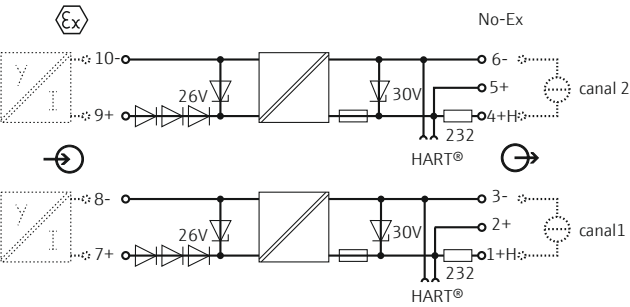
Dimensiones (en mm)



Instalación según manual de instrucciones.

Conexión eléctrica

Conexión RB223, Ex->No Ex 2 canales



Conexión RB223, No Ex->Ex 2 canales

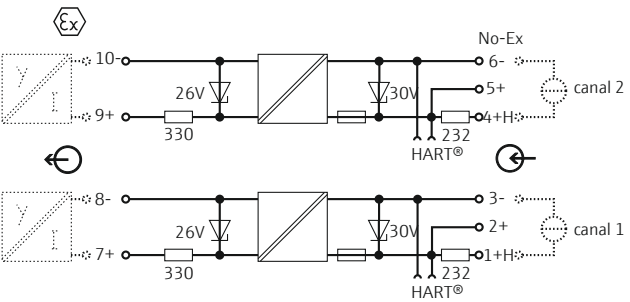


Tabla de precios

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	104,-	96,-	91,-
	2 canales	entrada/salida	RB223-A2A	150,-	140,-	132,-
Ex	1 canal	Ex → no Ex	RB223-B1A	114,-	106,-	100,-
		no Ex → Ex	RB223-B1B	114,-	106,-	100,-
	2 canales	Ex → no Ex	RB223-B2A	161,-	150,-	141,-
		no Ex → Ex	RB223-B2B	161,-	150,-	141,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Caja con protección IP 66 para máx. 4 RB223 (182 × 180 × 165 mm)	52010132	90,85

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.

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

Otros productos
E-direct ...

 Sonda capacitiva
Liquicap T FMI21
véase pág 6

 Registrador sin papel
Ecograph T RSG35
véase pág 124

 Indicadore digitales
RIA46
véase pág 128

Protectores contra sobretensiones

HAW562 / HAW569



Para más información:
www.e-direct.endress.com/haw56x

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

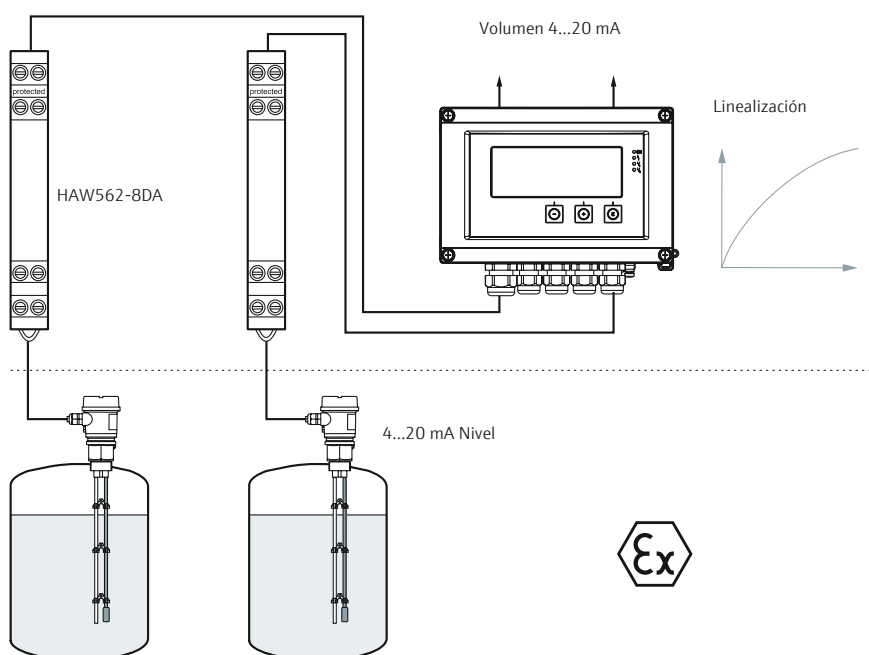
i Especificaciones generales:

- **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

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



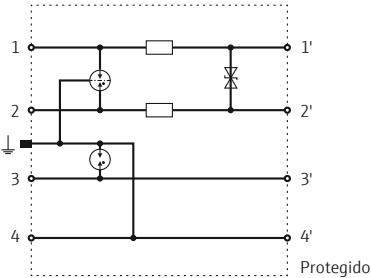
Datos técnicos HAW562

	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 _N]	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	-	-	-

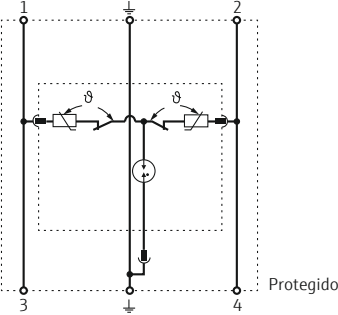
¹⁾ Terminal 4
²⁾ Terminal 2
³⁾ Terminal 1+2

Conexión eléctrica

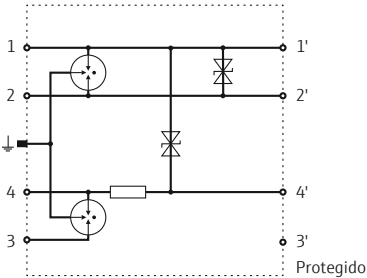
HAW562-AAA, -AAD, -8DA



HAW562-AAB, -AAC



HAW562-AAE

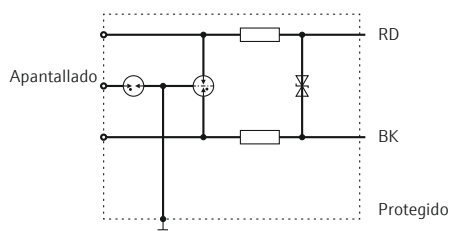


Datos técnicos HAW569

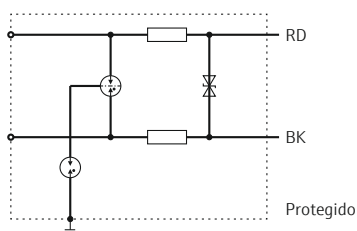
	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B	HAW569-CB2C
Fuente de alimentación			
Tensión nominal	24 V	24 V	24 V 120 V / 230 V fuente de alimentación
Máx. tensión continua	24,5 V CA 34,8 V CC	24,5 V CA 34,8 V CC	22,6 V CA señal; 255 V CA fuente de alimentación 32 V CC señal; 255 V CC fuente de alimentación
Consumo de corriente			
Corriente nominal [I_L]	0,5 A	0,5 A	0,55 A con 80 °C
C2 corriente de fuga [I_n] (8/20) por hilo	10 kA	5 kA	-
C2 corriente de fuga [I_n] (8/20) total	10 kA	10 kA	10 kA
C2 corriente de fuga [I_n] (8/20) apantallamiento – PG	20 kA	-	-
Corriente de fuga nominal (8/20) L - N [I_n]	-	-	3 kA
Corriente de fuga total (8/20) L+N - PE [I_{total}]	-	-	5 kA
D1 protección máxima con [I_{imp}] (10/350) hilo – PG	-	-	1 kA
D1 protección máxima con [I_{imp}] (10/350) total	-	-	-
Nivel de protección			
Hilo/hilo a I_n C2	≤ 65 V	≤ 55 V	≤ 58 V
Hilo/PG a I_n C2	≤ 650 V	≤ 1100 V	≤ 900 V
Apantallado/PG a I_n C2	≤ 650 V	-	-
Hilo/hilo a 1 kV/ μ s C3	≤ 50 V	≤ 49 V	≤ 50 V
Hilo/PG a 1 kV/ μ s C3	≤ 500 V	≤ 1000 V	≤ 850 V
Apantallado/PG a 1 kV/ μ s C3	≤ 600 V	-	-
L - N	-	-	$\leq 1,4$ 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

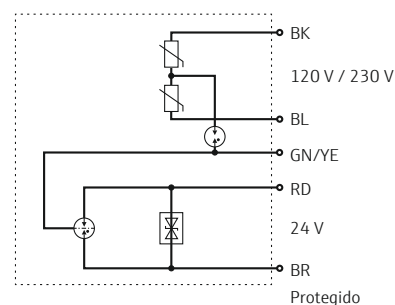
HAW569-AA2B (no-Ex versión de paso guiado)



HAW569-DA2B (Ex ia versión de paso guiado)

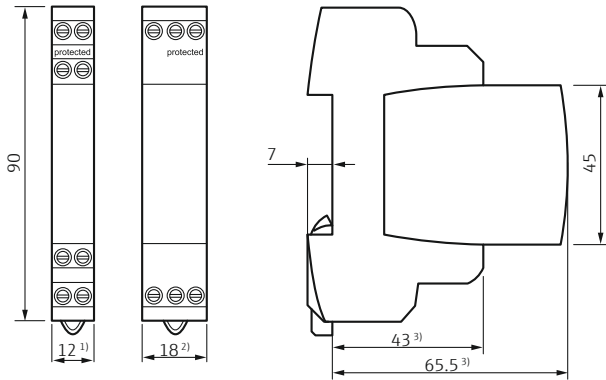


HAW569-CB2C (Ex d versión roscada)



Dimensiones (en mm)

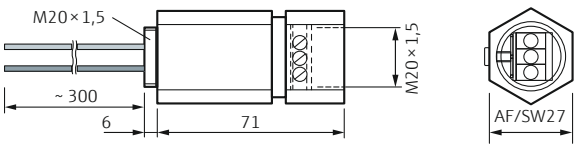
HAW562



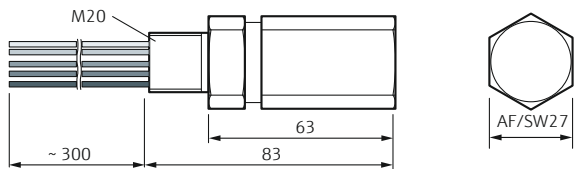
¹⁾ HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA
²⁾ HAW562-AAB, -AAC
³⁾ HAW562-AAB, -AAC: +0,5 mm

Instalación según el manual de instrucciones

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

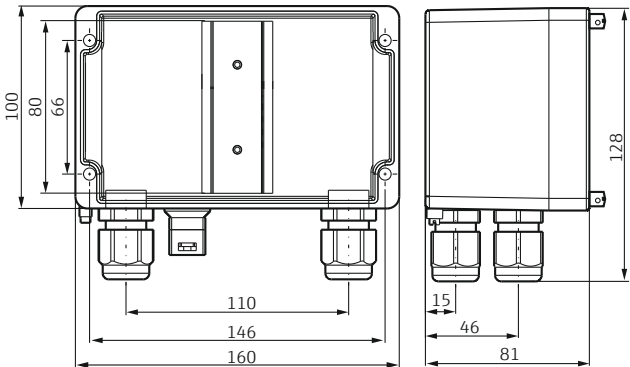


HAW569-CB2C (versión roscada)



Instalación según el manual de instrucciones

Accesorios



Caja protectora

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

Conexión a tierra

Filtro de GORE-TEX®

2 tornillos de precintado y 4 pasacables de plástico M20 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	82,-	77,-	73,-
	Tensión de alimentación 10...55 V (+/-20 %)	HAW562-AAB	44,-	41,-	38,-
	Tensión de alimentación 90...230 V (+/-10 %)	HAW562-AAC	44,-	41,-	38,-
	Comunicación RS485/Mod-Bus/Profibus DP	HAW562-AAD	97,-	90,-	85,-
	Módulo de protección Prosonic FMU90	HAW562-AAE	98,-	91,-	87,-
ATEX	Señal de medición 0/4...20 mA, PFM, PA, FF	HAW562-8DA	93,-	86,-	82,-

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	114,-	106,-	101,-
ATEX/IECEX II2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T6 G	Paso guiado	Señal de medida 0/4...20 mA	HAW569-DA2B	125,-	116,-	110,-
ATEX/IECEX II2G Gb Ex d IIC T6	Roscada, prensaestopas M20	Señal de medida 0/4...20 mA y tensión de alimentación 0...66 V & 80 ...230 V	HAW569-CB2C	143,-	133,-	126,-

Accesorios	Referencia	Precio/unidad en €
Anillo de masa independiente (para caja de plástico, HAW569)	51006420	19,74
Carcasa de campo IP 66 para máximo 4 HAW562	51003750	72,22
Kit de montaje para pared o tubería	51003773	38,78

Precios aplicables en España hasta el 30.09.2015. Precios netos unitarios en €. Embalaje y transporte no incluidos. IVA no incluido.
Plazos de entrega: 48 horas o 5 días laborables – consultar en www.e-direct.endress.com los plazos de entrega exactos.



Para más información:

www.e-direct.endress.com/haw56x



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

E-direct
Dept. Marketing
Endress+Hauser, S. A.
Constitució 3 A
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)



Contacte con nosotros:

- Tel.: 934 803 366
- Fax: 934 733 839
- E-mail: e-direct@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:

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Contacto

Endress+Hauser, S.A.
Constitució 3 A
E-08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel +34 934 803 366
Fax +34 934 733 839
info@es.endress.com
www.e-direct.endress.com

EC00002E/23/ES/01.14