

Información técnica

Nivotester FTC325

Capacitancia

Detector de nivel con circuito de señal intrínsecamente seguro para conexión a sensores capacitivos



Aplicación

- Detección de nivel en depósitos con líquidos y silos con sólidos granulados en zonas con peligro de explosión
- Para sensores en Zona 0 o en Zona 20
- Detección de líquidos en tuberías para la protección de bombas contra funcionamiento en seco
- Prevención de sobrellenado en depósitos con líquidos inflamables o no inflamables que contaminan el agua
- Control a dos puntos (Δ s con tecnología 3-WIRE) y detección de nivel con una unidad de conmutación
- Certificados internacionales de protección contra explosiones, prevención de sobrellenado, WHG

Ventajas

- Circuito de señal intrínsecamente seguro [Ex ia] para el uso de sensores en zonas con peligro de explosión
- Caja compacta para una instalación sencilla junto con otros equipos en perfiles DIN estándares en un armario
- Calibración a toque de botón
- Rendimiento elevado gracias a la tecnología PFM, o 3-WIRE, de la función de relé verificable
- Cableado sencillo gracias a la regleta de terminales de conexión
- Valor de alarma y relé de señalización de fallos

Índice de contenidos

Sobre este documento	3	Operatividad	15
Símbolos	3	Concepto operativo	15
Funcionamiento y diseño del sistema	3	Elementos del indicador	15
Función	3	Elementos de configuración	15
Transmisión de señales	3	Datos para cursar pedidos	16
Evaluación de señales	4	Certificados y homologaciones	16
Modo alarma	4	Marca CE	16
Monitorización de funciones	5	Marca de verificación de tareas RCM	17
Botón de calibración (rojo)	5	Certificación Ex	17
Botón de prueba / botón de corrección (verde) solo para FTC325 PFM	5	Tipo de protección	17
Funciones de conmutación adicionales	5	Prevención de sobrellenado	17
Sistema de medición	6	Otras normas y directrices	17
Entrada	8	Accesorios	17
Variable medida	8	Caja de protección	17
Rango de medición	8	Documentación suplementaria	17
Señal de entrada	8	Manual de instrucciones	17
Salida	9	Información técnica	17
Señal de salida	9	Certificado	18
Categoría de sobretensión conforme a la norma EN 61010	9		
Clase de protección	9		
Señal de interrupción	9		
Aislamiento galvánico	9		
Fuente de alimentación	9		
Conexión eléctrica	9		
Tensión de alimentación	10		
Consumo de potencia	10		
Características de diseño	10		
Comportamiento de activación/encendido	10		
Instalación	10		
Lugar de instalación	10		
Orientación	10		
Entorno	12		
Rango de temperaturas ambiente	12		
Clase climática y de aplicación mecánica	12		
Altitud de funcionamiento	12		
Humedad	12		
Grado de contaminación	12		
Grado de protección	12		
Resistencia a golpes	12		
Resistencia a vibraciones	12		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	12		
Construcción mecánica	12		
Diseño, dimensiones	12		
Peso	13		
Materiales	13		
Terminales	13		

Sobre este documento

Símbolos

Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.


ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

Símbolos eléctricos


 Aislamiento doble o reforzado

Protección entre el circuito de alimentación principal y la tensión de salida

Símbolos para determinados tipos de información

 Consejo

Indica información adicional

 Referencia a documentación

Símbolos en gráficos

A, B, C... Vista

1, 2, 3... Números de los elementos

Funcionamiento y diseño del sistema

Función

La sonda y el depósito (o el tubo de puesta a tierra / compensación de potencial) constituyen un condensador cuya capacitancia se ve influida por el nivel.

PFM (modulación por frecuencia de pulsos)

El módulo de la electrónica inserto FEI57 convierte el cambio de la capacitancia en un cambio en la frecuencia, que activa el relé de salida en el equipo Nivotester FTC325 PFM.

3-WIRE

El módulo de la electrónica inserto FEI53 convierte el cambio de la capacitancia en un cambio en la señal de tensión, que activa el relé de salida en el equipo Nivotester FTC325 3-WIRE.

Transmisión de señales

La entrada de señal del equipo Nivotester está aislada galvánicamente de la alimentación principal y de la salida.

PFM

El equipo Nivotester proporciona corriente continua de modo intrínsecamente seguro al sensor capacitivo por un cable a dos hilos. Recibe una frecuencia desde el sensor que indica si el nivel se ha alcanzado o no. El sensor superpone a la corriente de alimentación pulsos de corriente (señales PFM) con una anchura de pulso de aprox. 200 μ s y una intensidad de corriente de aprox. 10 mA. El rango de los valores capacitivos de medición es de 5 ... 500 pF o 5 ... 1 600 pF. Esto corresponde a una frecuencia de transmisión de 185 ... 60 Hz.

3-WIRE

El equipo Nivotester proporciona corriente continua al sensor capacitivo por un cable a dos hilos. Por un tercer cable, Nivotester recibe una señal de tensión, que indica si el nivel se ha alcanzado o no. El rango de los valores capacitivos de medición es de 10 ... 350 pF. Esto corresponde a una tensión de 3 ... 12 V.

Evaluación de señales

El equipo Nivotester evalúa la frecuencia o la señal de tensión y activa el relé de salida para la alarma de nivel. El estado de conmutación del relé (conductor o no conductor) se indica con dos luces de diodo electroluminiscente (LED) amarillas en el panel frontal del equipo Nivotester.

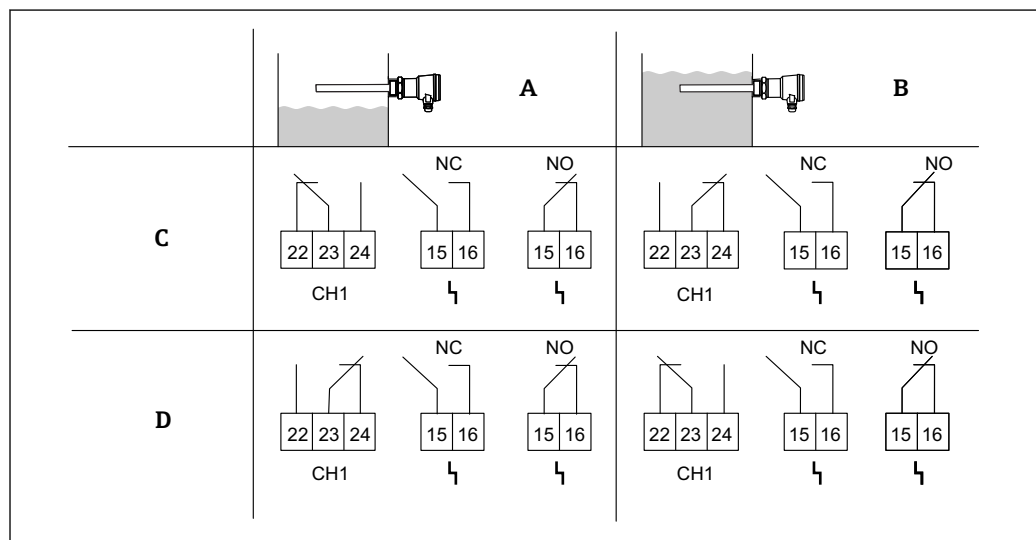
Modo alarma

La opción de modo de alarma garantiza que el relé siempre funciona con corriente estática segura.

- MAX = seguridad máxima: el relé pasa a estado no conductor cuando se rebasa por arriba el punto de conmutación (la sonda está cubierta), por la ocurrencia de un fallo o un fallo de la fuente de alimentación. Se utiliza, por ejemplo, en prevención de sobrellenado.
- MIN = seguridad mínima: el relé pasa a estado no conductor cuando se rebasa por abajo el punto de conmutación (la sonda está descubierta), por la ocurrencia de un fallo o un fallo de la fuente de alimentación. Se utiliza, por ejemplo, para la protección de bombas y la protección de bombas contra el funcionamiento en vacío.

PFM

Detección de nivel según el nivel y el modo de alarma

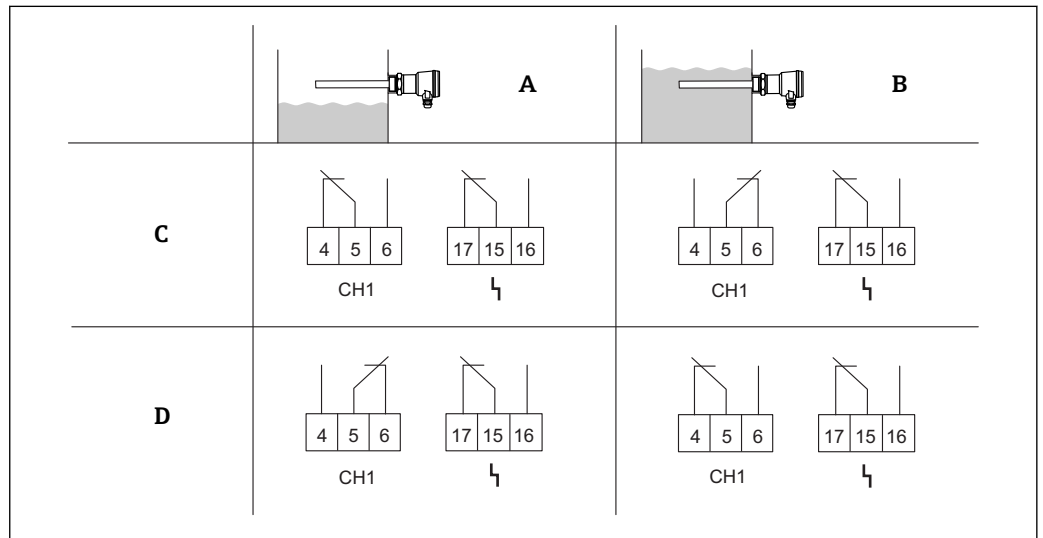


A0034028

- A *Indicación de nivel: la sonda está descubierta*
- B *Indicación de nivel: la sonda está cubierta*
- C *Modo de alarma para MÁX.*
- D *Modo de alarma para MÍN.*

3-WIRE

Detección de nivel según el nivel y el modo de alarma



A0034029

- A *Indicación de nivel: la sonda está descubierta*
- B *Indicación de nivel: la sonda está cubierta*
- C *Modo de alarma para MÁX.*
- D *Modo de alarma para MÍN.*

Monitorización de funciones

Para aumentar la seguridad de operación, el equipo Nivotester está dotado de un sistema de monitorización de funciones. Un fallo provoca la conmutación de los relés de alarma de nivel y de alarma a estado no conductivo, y ello se indica con la luz roja de un diodo electroluminiscente (LED).

Si el equipo Nivotester deja de recibir señales de medición, se emite un aviso de fallo. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si:

- Ocurre un cortocircuito
- La línea de señal del sensor está interrumpida
- La electrónica del sensor es defectuosa
- El circuito de entrada de Nivotester es defectuoso

Tras la calibración, cualquier otro cambio de la configuración del equipo provoca el paso del relé al estado no conductivo. El LED rojo indica un mensaje de fallo.

Botón de calibración (rojo)

La calibración se lleva a cabo automáticamente al pulsar el botón de calibración. No es necesario hacer los ajustes desde el selector giratorio.

Botón de prueba / botón de corrección (verde) solo para FTC325 PFM

- Comprobación de funciones del relé de salida y el relé de fallo de señal
- Confirma el cambio en el modo de funcionamiento, p. ej., si el retardo de conmutación cambia tras la calibración inicial. Esto corrige el modo de funcionamiento sin necesidad de tener que efectuar una recalibración. Los ajustes modificados se guardan al pulsar el botón.

Funciones de conmutación adicionales

- Ajuste del retardo de conmutación 0 ... 45 s: permite la conmutación retardada del relé cuando la sonda está cubierta o descubierta. En el sentido contrario, cada retardo de conmutación es 0,2 s.
- Control de dos puntos (Δs , 3-WIRE) → 6
- Potenciómetro (selector giratorio) para desplazar el punto de conmutación: activa el funcionamiento seguro del sistema, incluso con productos que tienen tendencia a formar adherencias.

Sistema de medición

Un sistema de medición sencillo consta de un sensor capacitivo, un Nivotester FTC325 y una unidad de control o de señal. Los módulos de la electrónica (FEI_x) pueden usarse en conjunción con los sensores de la lista:

FEI57S con FTC325 PFM	FEI53 con FTC325 3-WIRE
Liquicap M FTI51, FTI52	
Solicap M FTI55, FTI56	
Solicap S FTI77	

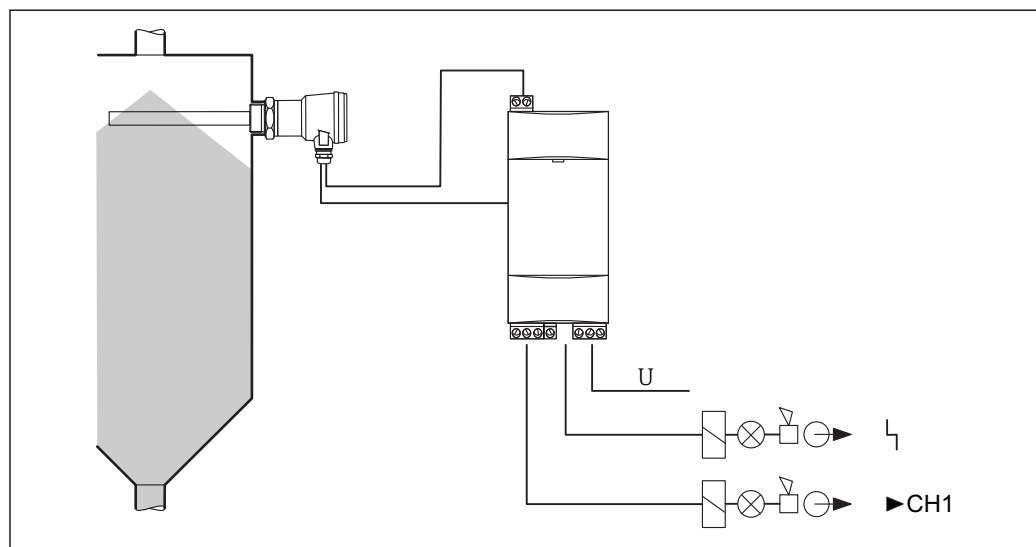
Diseño de la sonda

Ejemplos de productos	ε _r	Conductividad	Adherencias	Diseño de la sonda			
				Aislamiento total	Aislamiento parcial	Con tubo de puesta a tierra	Sin tubo de puesta a tierra
Disolventes combustibles	< 3	bajo	bajo	✓	✓	✓	–
Sólidos granulados secos	< 3	bajo	bajo	–	✓	–	✓
Sólidos granulados húmedos	> 3	medio	medio	✓	✓	–	✓
Productos acuosos líquidos y alcoholes	> 3	alto	bajo	✓	✓	–	✓
			intenso	–	✓	–	✓
Fangos	> 3	alto	muy intenso	–	✓	–	✓

Nivotester FTC325 PFM

El sistema de medición consta de los componentes siguientes:

- Sensor
 - Sonda de capacitancia
 - Módulo de la electrónica FEI57S
- Nivotester FTC325 PFM
- Unidades de control o de señal



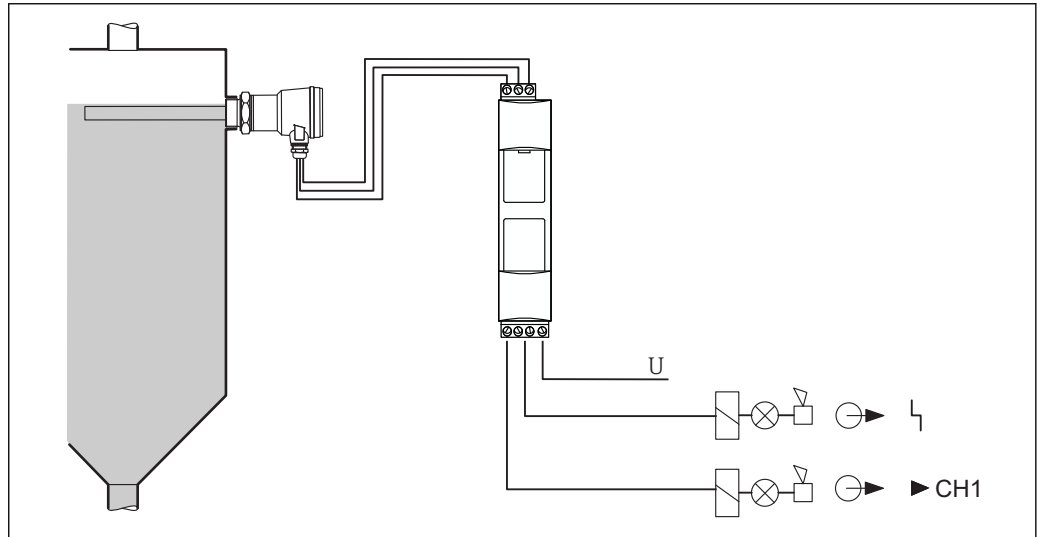
1 Sonda aislada parcialmente o totalmente

A0034030

Nivotester FTC325 3-WIRE

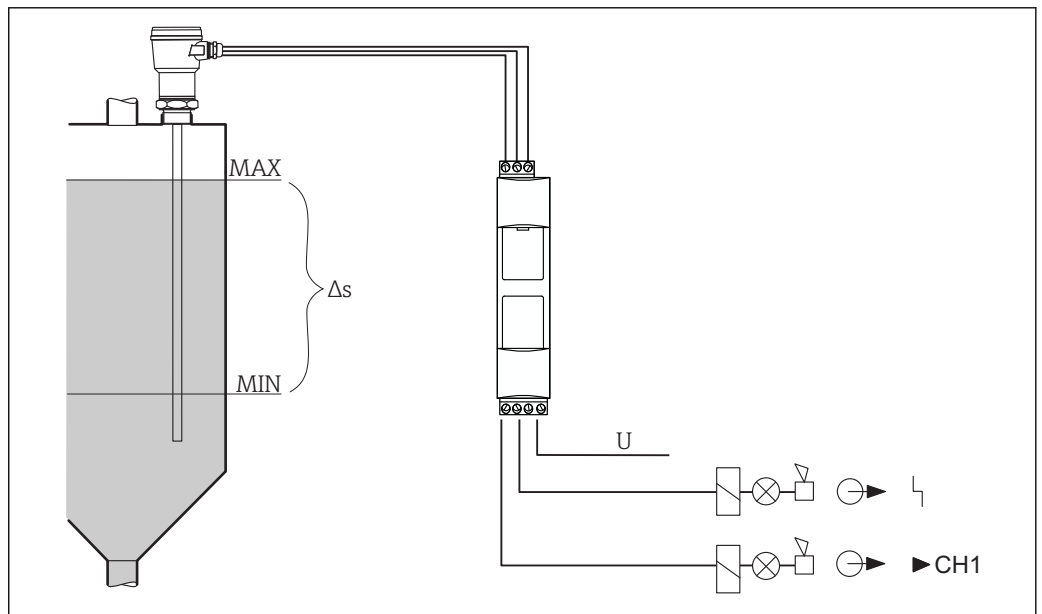
Los sistemas de medición constan de los componentes siguientes:

- Sensor
 - 1 a 2 sondas capacitivas
 - Módulo de la electrónica FEI53
- Nivotester FTC325 3-WIRE
- Unidades de control o de señal



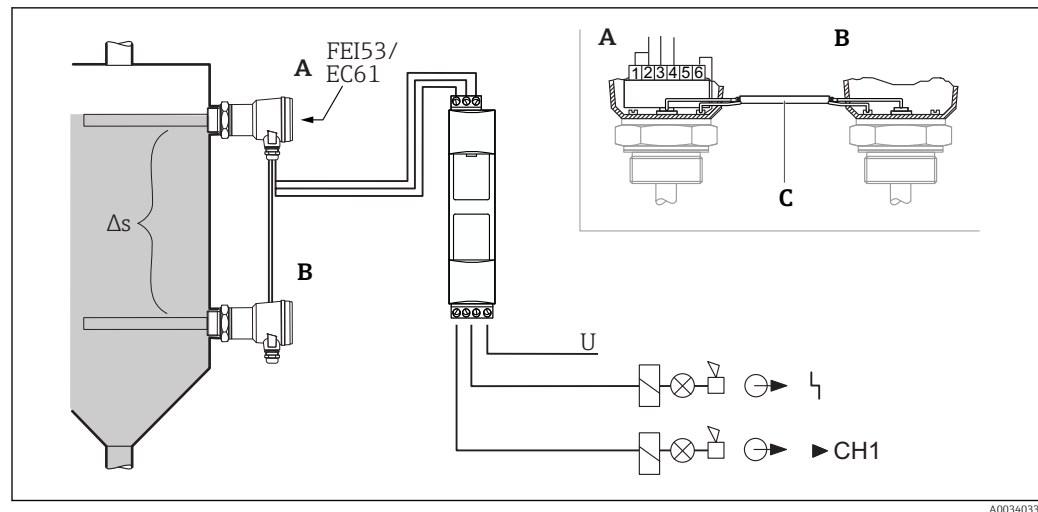
A0034031

■ 2 Sonda aislada parcialmente o totalmente



A0034032

■ 3 Control a dos puntos con sonda aislada totalmente



4 Control a dos puntos con sondas aisladas totalmente o parcialmente (A, B) y un módulo de la electrónica inserto FEI53. Las sondas están conectadas con un cable coaxial (C).


Entrada

Variable medida	La señal de detección de nivel se activa en el nivel mínimo (MÍN.) o en el nivel máximo (MÁX.) según los ajustes de configuración.
Rango de medición	El rango de medición depende de la ubicación de los sensores.
Señal de entrada	<p>FTC325 PFM</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aislados galvánicamente de la fuente de alimentación y la salida ▪ Tipo de protección: seguridad intrínseca [Ex ia] IIC ▪ Sensores y módulo de la electrónica FEI57S conectables: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liquicap M FTI51, FTI52 ▪ Solicap M FTI55, FTI56 ▪ Solicap S FTI77 ▪ Sensores alimentados por Nivotester FTC325 PFM ▪ Cable de conexión: a dos hilos No requiere apantallamiento, salvo en el caso de interferencia electromagnética intensa (véase también la sección "Compatibilidad electromagnética" → 12) ▪ Longitud/Resistencia del cable: 1 000 m (3 281 ft)/máx. 25 Ω por cada hilo ▪ Transmisión de señales: modulación de pulso-frecuencia (PFM) <p>FTC325 3-WIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aislados galvánicamente de la fuente de alimentación y la salida ▪ Tipo de protección: versión para zona con peligro de explosión ▪ Sensores y módulo de la electrónica FEI53 conectables: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liquicap M FTI51, FTI52 ▪ Solicap M FTI55, FTI56 ▪ Solicap S FTI77 ▪ Sensores alimentados por Nivotester FTC325 3-WIRE ▪ Cable de conexión: a tres hilos No requiere apantallamiento, salvo en el caso de interferencia electromagnética intensa (véase también la sección "Compatibilidad electromagnética" → 12) ▪ Longitud/Resistencia del cable: 1 000 m (3 281 ft)/máx. 25 Ω por cada hilo ▪ Transmisión de señales: el cambio de tensión se transmite por un cable separado <p>i Consulte los certificados correspondientes para obtener información adicional sobre el uso de sensores en zonas con peligro de explosión → 17.</p>

Salida

Señal de salida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida de relé: un contacto conmutable libre de potencial para la alarma de nivel ▪ Modo a prueba de corriente de reposo: es posible seleccionar los modos de seguridad para MÍN./MÁX. con el microinterruptor correspondiente ▪ Relé de señalización de fallos: contacto conmutable libre de potencial para la señalización de fallos; con la versión PFM solo hay disponibles dos contactos (especificar el estado NC –contacto normalmente cerrado– o NO –contacto normalmente abierto– al cursar el pedido del equipo PFM) ▪ Retardo en la conmutación: aprox. 0 ... 45 s El relé conmuta según se establece en los ajustes cuando la sonda está cubierta o descubierta ▪ Capacidad de conmutación de los contactos de relé: Tensión alterna (CA) U ~ máximo 250 V I ~ máximo 2 A P ~ máximo 500 VA a $\cos \varphi \geq 0,7$ Corriente continua (CC) U = máximo 40 V I = máximo 2 A P = máximo 80 W ▪ Vida útil: por lo menos 10^5 operaciones de conmutación con la carga de contacto máxima ▪ Indicadores de función: luces LED para indicación de configuración, alarma de nivel y fallo Encendido mientras la sonda está cubierta.
Categoría de sobretensión conforme a la norma EN 61010	II
Clase de protección	II (aislamiento doble o reforzado)
Señal de interrupción	El relé de detección de nivel se ha inhibido para cada canal; fallo señalado por los LED rojos, el relé de señalización de fallos se ha inhibido
Aislamiento galvánico	Todos los canales de entrada y salida y los contactos de relé están aislados galvánicamente entre sí. Si el circuito de alimentación o los contactos de relé de señalización de fallos se conectan simultáneamente a una tensión funcional muy baja, se garantiza un aislamiento galvánico seguro hasta una tensión de 150 V _{AC} .

Fuente de alimentación

Conexión eléctrica	<p>Funcionamiento del sensor en zonas con peligro de explosión</p> <p>Respete todas las normativas nacionales de protección contra explosiones relativas al tipo de instalación de cableado de señal intrínsecamente seguro.</p> <p>Consulte en las instrucciones de seguridad los valores máximos admisibles para la capacitancia y la inductancia →  17.</p> <p>Conexión de los sensores</p> <p>Las regletas de terminales intercambiables indican con un código de color si son terminales intrínsecamente seguros o no lo son. Esta diferencia ayuda a garantizar un cableado seguro.</p> <p><i>Regletas de terminales azules por la parte superior para zonas con peligro de explosión</i></p> <p>Cable de conexión a dos hilos entre el equipo Nivotester y el sensor, p. ej., cable de instrumento disponible comercialmente o los núcleos de un cable multinuclear para trabajos de medición.</p> <p>Utilice un cable apantallado en caso de presencia de interferencias electromagnéticas intensas, p. ej., por la proximidad de máquinas o radiotransistores. Conecte el apantallamiento solo al terminal de puesta a tierra del sensor. No lo conecte al equipo Nivotester.</p>
---------------------------	---

Conexión de las unidades de señal y control

Regletas de terminales grises por la parte de abajo para zonas con peligro de explosión

La función del relé depende de si el sensor está en modo de detección de nivel o en modo de alarma. Si un equipo está conectado a una inductancia alta (p. ej., un contactor, una válvula de solenoide, etc.), es necesario instalar un supresor de chispas para proteger el contacto de relé.

Conexión de la tensión de alimentación

Regletas de terminales verdes por la parte de abajo

Hay un fusible integrado en el circuito de la fuente de alimentación. No es necesario un fusible de cable fino adicional. El equipo Nivotester está dotado de protección contra inversión de polaridad.

Tensión de alimentación

Versión de corriente alterna

Rango de valores para la tensión: 85 ... 253 V_{AC}, 50/60 Hz

Versión de baja tensión

- Rango de valores para la tensión: 20 ... 30 V_{AC}/ 20 ... 60 V_{DC}
- Fuente de alimentación CC: máximo 100 mA
- Rizado residual admisible dentro del nivel de tolerancia: U_{ss} = máximo 2 V

Consumo de potencia

AC

Máximo 6,0 VA

DC

Máximo 2,0 W (con U_{min.} 20 V)


Características de diseño

Comportamiento de activación/encendido

Corrija estado del interruptor tras el encendido: 10 ... 40 s, según el sensor que esté conectado.

Instalación

Lugar de instalación

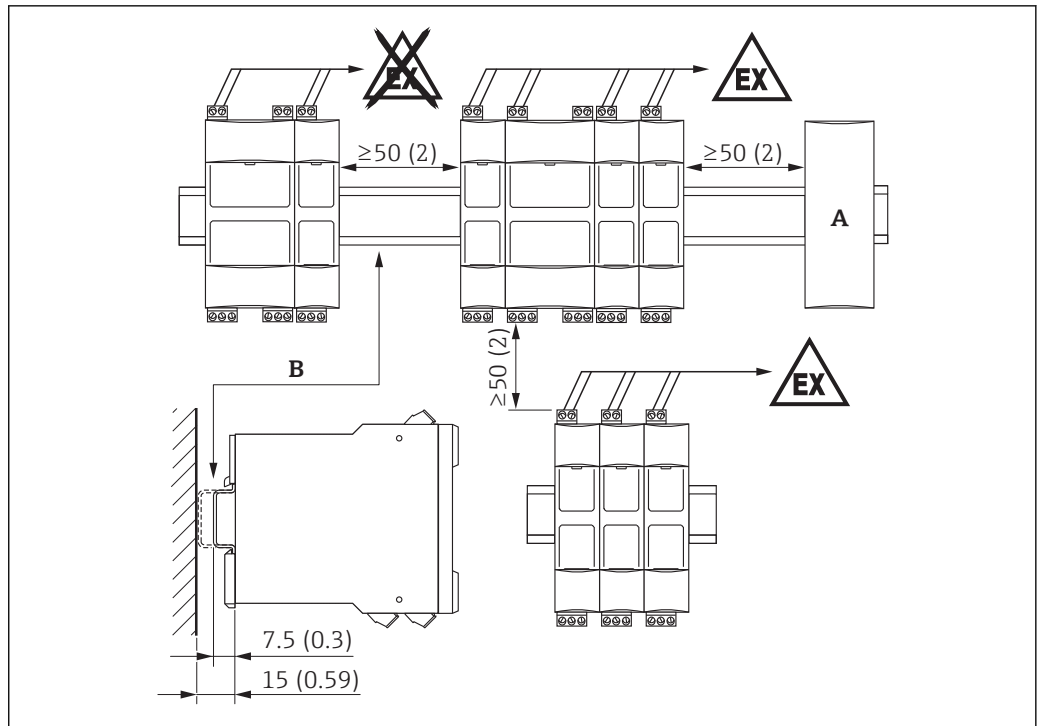
- El equipo ha de estar instalado en un armario o en una caja protectora fuera de la zona con peligro de explosión.
- Instale el equipo de modo que quede protegido contra golpes y contra la intemperie. Evite la exposición directa a la radiación solar.
- Hay disponible una caja de protección (IP 66) para hasta 4 equipos Nivotester FTC325 3-WIRE o 2 FTC325 PFM para instalación en exteriores →  17.

Orientación

Orientación horizontal



La orientación de instalación preferente es una instalación en horizontal porque permite una mayor disipación de calor.



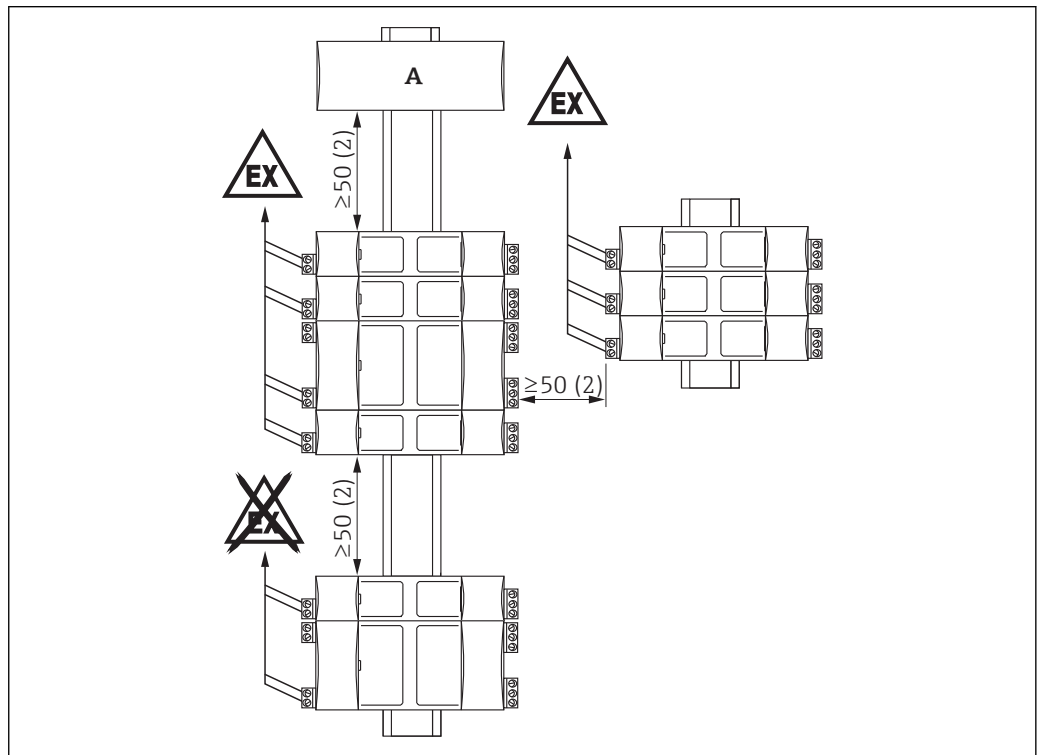
A0034034

Dimensiones en mm (in)

A Conexión de otro tipo de equipos

B Perfil DIN conforme a EN 60715 TH35-7.5/15

Orientación vertical



A0034035

Dimensiones en mm (in)

A Conexión de otro tipo de equipos

Entorno

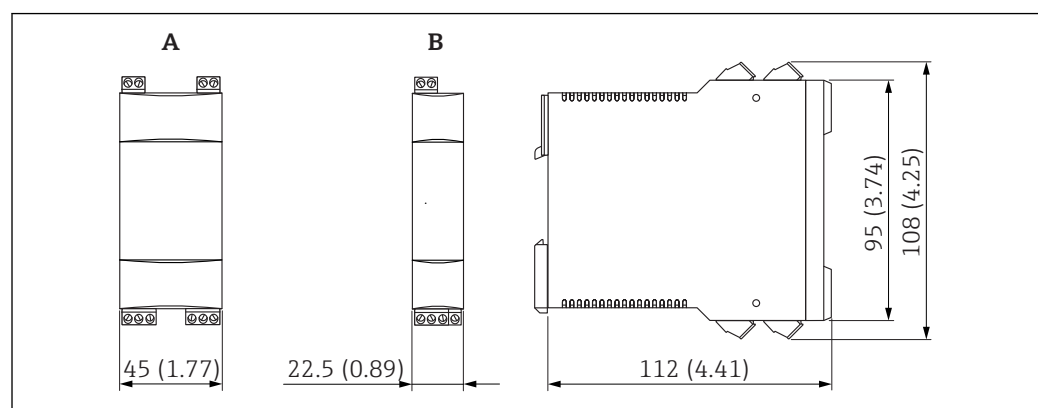
Rango de temperaturas ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para una instalación sencilla: -20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F) ■ Para una instalación sencilla junto con otros equipos sin espacio lateral: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) ■ Para una instalación dentro de una caja de protección: -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) Un máximo de equipos 4 FTC325 3-WIRE o 2 FTC325 PFM puede instalarse en una caja de protección. ■ Temperatura de almacenamiento: -25 ... +85 °C (-13 ... 185), preferentemente a 20 °C (68 °F)
Clase climática y de aplicación mecánica	3K3 y 3M2 conforme a IEC/EN 60721-3-3
Altitud de funcionamiento	Según IEC 61010-1 Ed.3: Hasta 2 000 m (6 500 ft) sobre el nivel del mar
Humedad	5 ... 85 %
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 según IEC 61010-1
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP20 (conforme a IEC/EN 60529) ■ IK06 (conforme a IEC/EN 62262)
Resistencia a golpes	DIN EN 60068-2-27:2008: a = 150 m/s ² t = 11 ms, 3 ejes x 2 direcciones x 3 impactos
Resistencia a vibraciones	DIN EN 60068-2-64:2009: a(RMS) = 28 m/s ² , f = 5 a 2000 Hz, t = 3 ejes x 2 h
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emisión de interferencias conforme a equipos EN 61326, equipos de clase A. ■ Inmunidad a interferencias conforme a EN 61326, Anexo A (Industrial) y Recomendación NAMUR NE 21 (compatibilidad electromagnética (EMC)) <p>i Este equipo no requiere trabajos de mantenimiento.</p>

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones

Dimensiones

i Las dimensiones exactas están disponibles en el Product Configurator de la página web de Endress+Hauser: www.es.endress.com → Product finder → En la página del producto, haga clic en el botón "Configure" que hay a la derecha de la foto del producto.



Dimensiones en mm (in)
 A Nivotester FTC325 PFM
 B Nivotester FTC325 3-WIRE

Peso

- PFM aprox. 250 g (8,81 oz)
- 3-WIRE: aprox. 148 g (5,22 oz)

Materiales

- Caja: policarbonato (PC)
- Tapa frontal: polipropileno (PP)
- Pasador de fijación para ajustar al perfil DIN: poliamida PA6

Terminales

PFM

- 2 terminales de tornillo: alimentación del sensor
- 3 terminales de tornillo: relé de detección de nivel
- 2 terminales de tornillo: relé de señal de fallo
- 2 terminales de tornillo: alimentación

3-WIRE

- 3 terminales de tornillo: alimentación del sensor + señal
- 4 terminales de tornillo:
 - 3 relés de nivel límite
 - 1 para el contacto 3 del relé de señalización de fallos
- 4 terminales de tornillo:
 - 2 fuentes de alimentación CA/CC
 - 2 relés de señalización de fallos

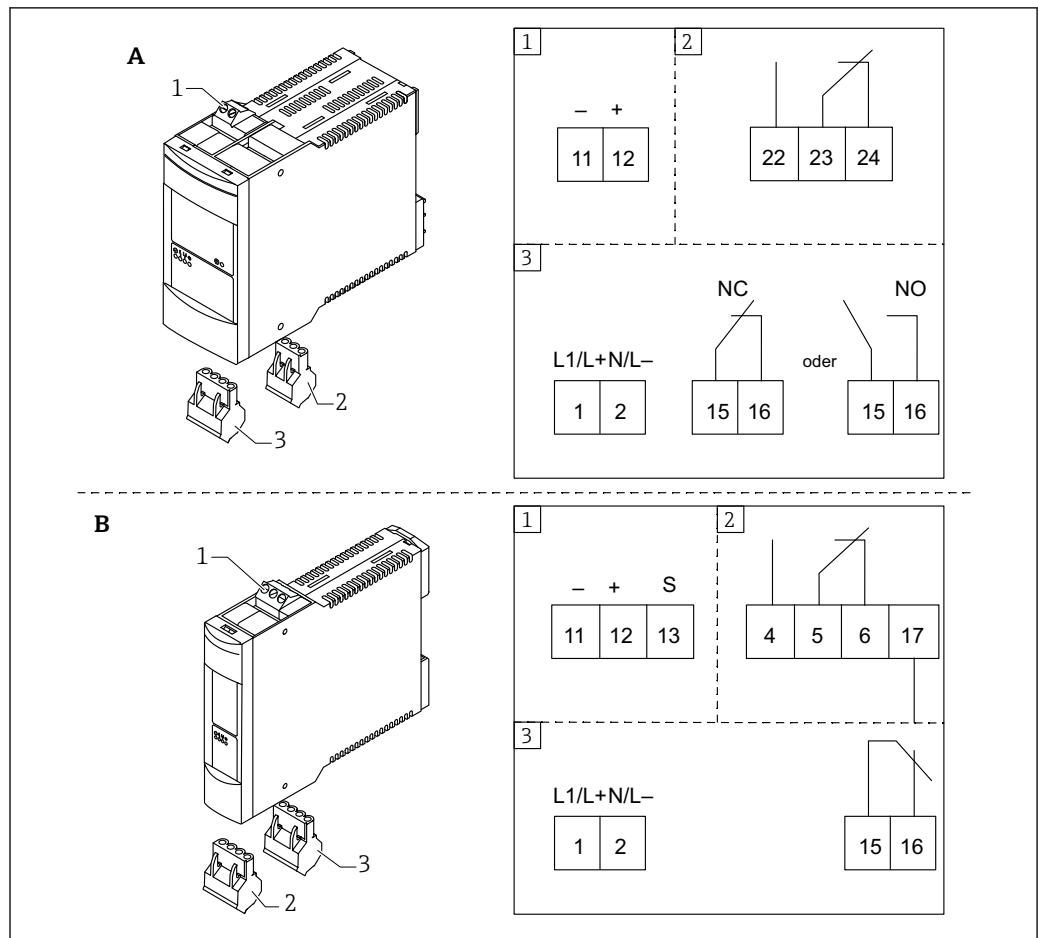
Sección transversal de la conexión

Máximo 1 x 2,5 mm² (14 AWG) o 2 x 1,5 mm² (16 AWG)

Cable de conexión

Pele los extremos del cable (máximo 7 mm ((0,03 in))

Asignación de terminales



A0034037

- A PFM
- B 3-WIRE
- 1 Alimentación de los sensores
- 2 Relé de nivel
- 3 Relé de señal de fallo / alimentación

Operatividad

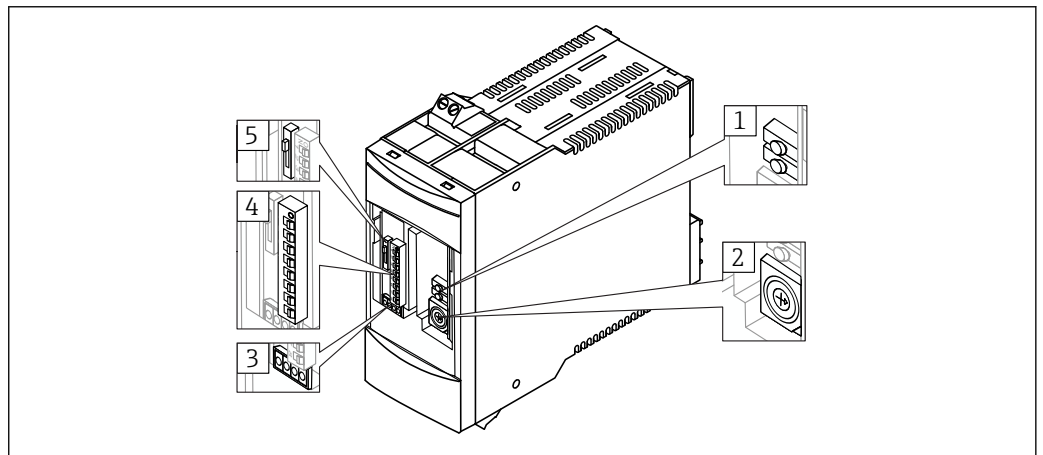
Concepto operativo Configuración en campo con los microinterruptores DIL que hay detrás del panel frontal que se abre hacia abajo

Elementos del indicador

Diodos luminiscentes (LED)

- LED verde: listo para funcionar
- LED rojo: señal de fallo
- LED amarillo (izquierda): relé de nivel en estado conductivo
- LED amarillo (derecha): sonda descubierta o cubierta
Señalización de nivel independiente del modo de alarma seleccionado

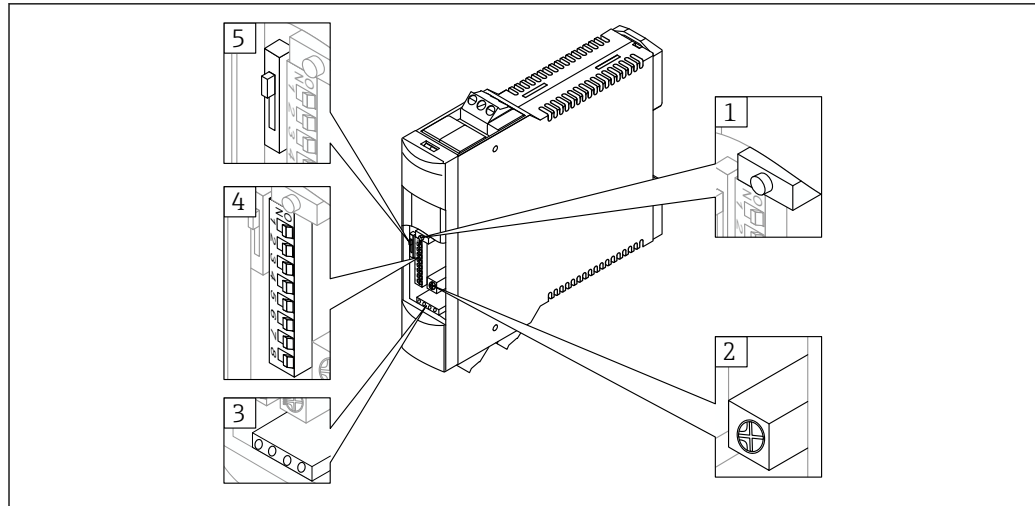
Elementos de configuración PFM



A0036547

- 1 Botón de calibración (rojo, arriba); botón de corrección (verde, abajo)
- 2 Desplazamiento del punto de conmutación para compensación por adherencias (etapa 16)
- 3 Diodos luminiscentes (LED)
- 4 Microinterruptores: retardo de conmutación (3 s, 6 s, 12 s, 24 s) = máx. 45 s (1-4); retardo cuando la sonda está cubierta o descubierta (5); sin función (6); modo de alarma min./máx. (7); sin función (8)
- 5 Calibración con sonda cubierta o descubierta

3-WIRE



A0036546

- 1 Botón de calibración (rojo)
- 2 Desplazamiento del punto de conmutación para compensación por adherencias (continuamente)
- 3 Diodos luminiscentes (LED)
- 4 Microinterruptores: retardo de conmutación (3 s, 6 s, 12 s, 24 s) = máx. 45 s (1-4); retardo cuando la sonda está cubierta o descubierta (5); modo de alarma min./máx.(6); funcionamiento a dos puntos del controlador (ON/OFF) (7); puntos de conmutación para calibración (superior/inferior) para la configuración del controlador a dos puntos (8)
- 5 Calibración con sonda cubierta o descubierta

Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano www.addresses.es.endress.com o en el Configurador de producto www.es.endress.com :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos
4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurador de producto.

i Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medida, tal como el rango de medida o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática de la referencia (order code) y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online de Endress+Hauser

Certificados y homologaciones

i Las certificados y homologaciones actualmente disponibles pueden recuperarse a través del configurador de productos.

Marca CE

El equipo de medición cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

Marca de verificación de tareas RCM	El equipo satisface los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación: ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Certificación Ex	Su centro Endress+Hauser puede proporcionarle información sobre las versiones para zonas con peligro de explosión disponibles. Todos los datos que son pertinentes para la protección contra explosiones se proporcionan en documentación separada que puede proporcionarse bajo demanda
Tipo de protección	Válido para PFM <ul style="list-style-type: none"> ■ II(1)G [Ex ia Ga] IIC ■ II(1)D [Ex ia Da] IIIC
Prevención de sobrellenado	WHG (solo FTC325 PFM)
Otras normas y directrices	En las Declaraciones de conformidad de la UE pertinentes pueden encontrarse las normas y reglamentaciones europeas aplicables. <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 60721-3-3: Clasificación de condiciones ambientales ■ IEC/EN 60529: Grados de protección proporcionados por la caja/cubierta (código IP) ■ IEC/EN 61010: Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio ■ IEC/EN 61326: Emisión de interferencias (equipos de clase A), inmunidad a interferencias (Anexo A - Industrial)

Accesorios

Caja de protección	La caja de protección con protección de entrada de tipo IP 66 está equipada con un perfil DIN integrado. La caja de protección puede estar cerrada por una tapa transparente y sellada con una junta estanca. <ul style="list-style-type: none"> ■ Tamaños en mm (in) B/H/D: 180/182/165 (7,1/7,2/6,5) ■ Código de producto de la pieza: 52010132
---------------------------	---

Documentación suplementaria



Los tipos de documento siguientes también están disponibles en la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com → Descargar

Manual de instrucciones	Código del documento	Contenidos
	KA00221F/00/A6 KA00222F/00/A6	Nivotester FTC325 PFM Nivotester FTC325 3-WIRE
Información técnica	Código del documento	Contenidos
	TI00417F/00/EN	Liquicap M FTI51, FTI52, sensor para la detección de nivel en líquidos
	TI00418F/00/EN	Solicap M FTI55, FTI56, sensor para detección de nivel en sólidos granulados
	TI00433F/00/EN	Solicap S FTI77, sensor para detección de nivel en sólidos granulados también en combinación con temperaturas muy altas

Certificado

Dependiendo de la homologación, las instrucciones de seguridad también se suministran con el dispositivo. Son parte integrante del presente manual de instrucciones. La opción en cuestión puede seleccionarse en la estructura de pedido del producto, código de producto "Homologación".

Código del documento	Certificado	Opción
XA00195F/00/	ATEX II (1) G [Ex ia Ga] IIC, WHG ATEX II (1) D [Ex ia Da] IIIC, WHG	C
XA01351F/00	INMETRO: [Ex ia Ga] IIC/IIIB	1
XA01679F/00	EAC [Ex ia Ga] IIC	8



www.addresses.endress.com
