

Información técnica

Liquipoint FTW33

Medición de tecnología conductiva



Detección de nivel para líquidos

Aplicación

El Liquipoint FTW33 es un detector de nivel para líquidos. Está diseñado para usarse en tuberías y en depósitos de almacenaje, mezclas y procesos con o sin agitador. Diseñado y fabricado para industria alimentaria, el FTW33 cumple con todos los requisitos higiénicos internacionales.

Es particularmente idóneo para aplicaciones donde es necesario un montaje enrasado.

El Liquipoint FTW33 se puede usar en temperaturas de proceso hasta 100 °C (212 °F) y en procesos de limpieza y esterilización de hasta 150 °C (302 °F) durante 60 minutos.

El Liquipoint FTW33 se puede también usar para detectar espuma que frecuentemente aparece en la industria alimentaria.

Ventajas para el usuario





- Montaje enrasado, permite la limpieza de tuberías con arrastradores o torpedos (limpieza "pigging")
- Para líquidos con una conductividad eléctrica $>1 \mu\text{S}/\text{cm}$ o una constante dieléctrica >20
- Sin necesidad de ajuste para cada medio
- Compensación de adherencias que asegura la conmutación
- Fácil instalación gracias al diseño compacto – incluso en condiciones ajustadas o de espacio limitado
- Amplio rango de conexiones de proceso para instalar tanto en plantas nuevas como en existentes
- Cabezal de acero inoxidable robusto, disponible con conector M12x1 con una protección IP69K opcional.
- Indicación de diodos LED para comprobar su correcto funcionamiento en campo.
- Se puede limpiar y esterilizar en proceso (CIP/SIP)
- Certificados 3A y EHEDG

Índice de contenidos








Información sobre documentos	3	Operatividad	10
Símbolos considerados en el documento	3	Señales luminosas	10
Diseño funcional y del sistema	4	Rango de funcionamiento extendido	10
Principio de medición	4	Test	10
Sistema de medición	4	Certificados y homologaciones	11
Entradas	4	Marca CE	11
Variable medida	4	Compatibilidad sanitaria	11
Rango de medida	4	Certificados de inspección	11
Salida	4	Datos para realizar su pedido	11
Salida de conmutación DC-PNP	4	Configurador de Producto	11
Fuente de alimentación	5	Accesorios	12
Tensión de alimentación	5	Adaptador de proceso	12
Consumo de potencia	5	Casquillo para soldar	12
Consumo de corriente	5	Tuerca adaptadora roscada DIN11851	12
Conexiones eléctricas	5	Cable, conector	12
Especificaciones de los cables	5	Documentación	13
Protección contra sobretensiones	5	Manual de instrucciones	13
Características de funcionamiento	5	Información técnica	13
Condiciones de trabajo de referencia	5	Documentación complementaria	13
Error medido	6		
Histéresis	6		
Repetibilidad	6		
Efecto de la temperatura	6		
Retardo en la conmutación	6		
Retraso de encendido	6		
Instalación	6		
Orientación	6		
Longitud del cable de conexión	6		
Entorno	6		
Rango de temperaturas ambiente	6		
Temperatura de almacenamiento	6		
Clase climática	6		
Altitud	6		
Grado de protección	6		
Resistencia a impactos	7		
Resistencia a vibraciones	7		
Limpieza	7		
Compatibilidad electromagnética	7		
Protección cambio de polaridad	7		
Proceso	7		
Rango de temperaturas de proceso	7		
Rango de presión del proceso	7		
Estado del producto	7		
Rango de funciones	7		
Construcción mecánica	9		
Peso	9		
Materiales	9		

Información sobre documentos

Símbolos considerados en el documento

Símbolo	Significado
 A0011189-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
 A0011190-ES	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.
 A0011191-ES	¡ATENCIÓN! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
 A0011192-ES	¡NOTA! Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimientos, procesos o acciones permitidos.
 A0011183	Preferido Indica procedimientos, procesos o acciones preferidos.
 A0011193	Consejo Indica información adicional.
 A0015483	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del instrumento.
 A0011195	Referencia a páginas Hace referencia al número de página correspondiente.
 A0011196	Referencia a gráficos Hace referencia al número de página y de gráfico correspondientes.
	Resultado de una secuencia de acciones

Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número de elemento
A, B, C, ...	Vistas

Diseño funcional y del sistema

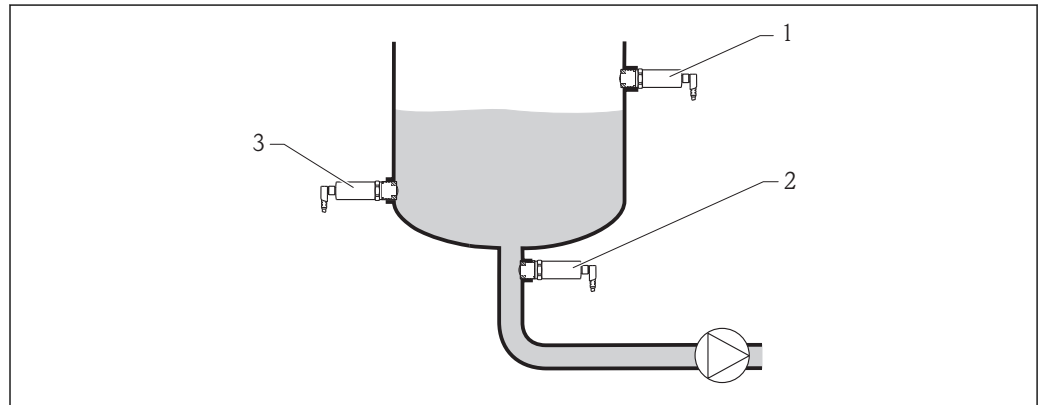
Principio de medición

Se aplica al electrodo en contacto con el proceso una tensión alterna reducida, aislada galvánicamente. Si el líquido conductivo entra en contacto con el electrodo, circula una corriente medible y el Liquipoint FTW33 conmuta. La compensación activa contra las adherencias asegura un conmutado fiable del dispositivo, incluso con material adherido.

Sistema de medición

El sistema de medición consiste en un detector de nivel puntual Liquipoint FTW33, por ejemplo para el conexionado a un controlador lógico programable (PLC).

Aplicaciones



- 1 Protección de sobrellenado o detección de nivel superior (MAX)
- 2 Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (MIN)
- 3 Detección de nivel inferior (MIN)

Entradas

Variable medida

Conductividad en el electrodo en contacto con el proceso

Rango de medida

Conductividad eléctrica desde aproximadamente $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ (constante dieléctrica > 20) hasta aproximadamente $100 \text{ mS}/\text{cm}$

Salida

Salida de conmutación DC- -PNP

- Función: señal positiva de voltaje en la salida de conmutación de la electrónica
- Comportamiento de conmutación: ON/OFF
- Carga conectable: 200 mA (protección contra cortocircuitos)
- Conmutación de seguridad: detección de nivel MIN o MAX
 - El contacto eléctrico se abre si el nivel es alcanzado o si ocurre un fallo o un corte de alimentación
 - MAX: por ejemplo protección sobrellenado
 - El dispositivo mantiene el contacto eléctrico cerrado mientras que el nivel esté por debajo del sensor.
 - MIN: por ejemplo, para la protección de bombas contra el funcionamiento en vacío
 - El dispositivo mantiene el contacto eléctrico cerrado mientras que el sensor se encuentre inmerso en el líquido.
- Voltaje residual: $< 3 \text{ V}$
- Corriente residual: $< 100 \mu\text{A}$

Fuente de alimentación

Tensión de alimentación	10...30 V DC
Consumo de potencia	< 825 mW (con carga)
Consumo de corriente	< 15 mA

Conexiones eléctricas

Conector M12

Punto de alimentación: contactos de voltaje peligrosos o circuitos Clase 2 (Norte América). El dispositivo se debe instalar con un fusible de 500 mA (acción lenta).

Adecuado para su uso en modo no-equivalente: cuando las dos salidas se conectan, las salidas de MIN y MAX adoptan estados opuestos cuando el dispositivo trabaja libre de fallos. Ambos contactos se abren si ocurre un fallo o un cable abre el circuito. También como supervisión de nivel, la supervisión del funcionamiento del sensor es de este modo posible mediante el análisis de los dos canales.

Conector (asignación de patillas)		Modo MIN (contacto NO)	Modo MAX (contacto NC)
MAX	MIN		
Conector M12			
<p>A0017576</p>	<p>A0017598</p>	<p>A0016828</p>	<p>A0016830</p>
Conector de válvula			
<p>A0017581</p>	<p>A0017599</p>	<p>A0016832</p>	<p>A0016833</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ I máx. 200 mA ■ U = 10 - 30 V ■ R = carga externa ■ PE = tierra 			

Especificaciones de los cables Para conector de válvula: < 1,5 mm² (16 AWG) y \varnothing 3,5...6,5 mm (0,14...0,26 in)

Protección contra sobretensiones

Sobrevoltajes categoría II

Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

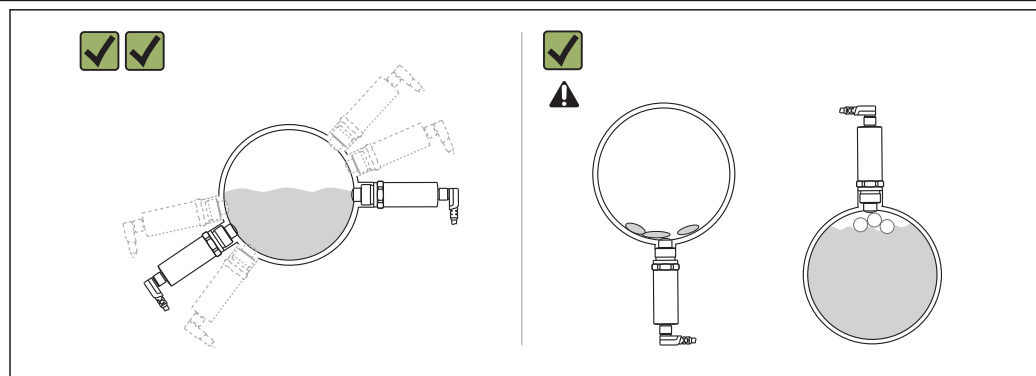
Orientación horizontal

- Temperatura ambiente: 20 °C (68 °F)±5 °C
- Temperatura del medio: 20 °C (68 °F)±5 °C
- Presión de proceso: 1 bar (14,5 psi)
- Medio: agua
- Conductividad: aprox. 200 μ S/cm

Error medido	2 mm (0,08 in) de acuerdo con DIN 61298-2
Histéresis	2 mm (0,08 in)
Repetibilidad	1 mm (0,04 in) de acuerdo con DIN 61298-2
Efecto de la temperatura	2 mm (0,08 in) entre -40...+70 °C (-40...+158 °F)
Retardo en la conmutación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando se cubre: 0,5 s / cuando se descubre: 1,0 s ■ Opcional: 0,3 s / 1,5 s / 5 s
Retraso de encendido	< 1 s (no definido en los estados de conmutación anteriores)

Instalación

Orientación



A0016834

⚠ ATENCIÓN

La orientación vertical puede afectar a la medida

Puede estar influenciada por el hecho que el sensor no quede completamente cubierto con el líquido o que queden burbujas de aire en el sensor.

- ▶ El montaje idóneo del dispositivo es en horizontal o en diagonal en el depósito o en la tubería.

Longitud del cable de conexión	Máx. 25 Ω/cable, capacidad total < 100 nF
---------------------------------------	---


Entorno

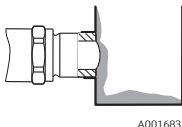
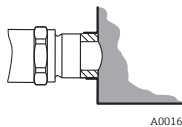
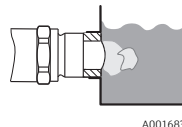

Rango de temperaturas ambiente	-40...+70 °C (-40...+158 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD
Altitud	de hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP65 con conector de válvula ■ IP65/67 con conector M12x1, plástico ■ IP66/68/69K (NEMA4X/6P) con conector M12x1, metal

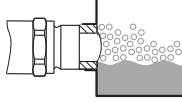
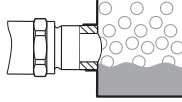

Resistencia a impactos	DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: 30 g, 18 ms
Resistencia a vibraciones	Según EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20...2 000 Hz; 0.01 g ² /Hz; 3 x 100 min
Limpieza	Resistente a los detergentes habituales desde el exterior. Test Ecolab superado.
Compatibilidad electromagnética	Compatibilidad electromagnética de acuerdo con todos los requisitos relevantes resumidos en la EN 61326 y recomendaciones NAMUR EMC (NE 21). Los detalles se proveen en la Declaración de Conformidad.
Protección cambio de polaridad	Integrado

Proceso

Rango de temperaturas de proceso	-20...+100 °C (-4...+212 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante 1 hora: +150 °C (+302 °F) ■ Durante 1 hora con adaptador de proceso M24 y junta de proceso EPDM: +130 °C (+266 °F)
Rango de presión del proceso	-1...+25 bar (-14,5...+362,5 psi)
Estado del producto	Líquido
Rango de funciones	Además de la versión estándar, el Liquipoint FTW33 también está disponible con un rango de funcionamiento extendido.

Con la versión extendida, el operador puede elegir entre funciones estándares y extendidas (→  10). Ello significa que el dispositivo se puede integrar perfectamente en procesos relevantes.

Versión de dispositivo	Condiciones del proceso (productos adhesivos y viscosos)		
	Poca formación de adherencias	Alta formación de adherencias	Adherencias secas en la superficie
	 A0016835	 A0016836	 A0016837
Estándar Empleo para seguridad MIN / MAX Para formación reducida de adherencias en el sensor	☑	—	☑
Rango de funcionamiento extendido Empleo para seguridad MIN Para formación elevada de adherencias en el sensor	☑	☑	☑
 Las adherencias secas en la superficie o las capas de aislamiento pueden repercutir en la sensibilidad de medición y por este motivo se deben evitar o eliminar.			

Versión de dispositivo	Condiciones del proceso (productos espumosos)	
	<p data-bbox="954 255 1088 282">Espuma densa</p>  <p data-bbox="1091 427 1150 441">A0016838</p>	<p data-bbox="1230 255 1364 282">Espuma ligera</p>  <p data-bbox="1383 427 1442 441">A0016839</p>
<p data-bbox="416 456 507 479">Estándar</p> <p data-bbox="416 483 852 562">Empleo para seguridad MIN / MAX Detección de espuma (protección contra rebose) realizada por el sensor</p>	<p data-bbox="903 483 1139 539">Señal del sensor "cubierto" si existe espuma</p>	<p data-bbox="1198 483 1402 539">Señal del sensor "libre" si existe espuma</p>
<p data-bbox="416 577 767 600">Rango de funcionamiento extendido</p> <p data-bbox="416 604 868 683">Empleo para seguridad MIN: eliminación de espuma (protección de bombas contra el funcionamiento en vacío) realizado por el sensor</p>	<p data-bbox="919 604 1123 660">Señal del sensor "libre" si existe espuma</p>	<p data-bbox="1198 604 1402 660">Señal del sensor "libre" si existe espuma</p>
<p data-bbox="416 701 951 734"> El sensor no es capaz de detectar espuma muy ligera.</p>		

Construcción mecánica

Dimensiones en mm (in)

Sensor	Conexiones eléctricas							
	Conector M12				Conector de válvula			
	 A0016840				 A0016842			
	Cubierta del cabezal							
		Plástico M12		Metal M12		Conector de válvula de material plástico		
		 A0016846		 A0016845		 A0016847		
	H1	21 (0.83)		21 (0.83)		16 (0.63)		
	Cabezal							
		 A0016848						
	H2	58 (2.28)						
	Conexiones de proceso							
	Clamp		Tubería para leche		Rosca			
	DN25-38 1 - 1½"	DN40 2"	DN25 PN40	DN40 PN40	G ¾"	G 1"	M24x1.5	G ½" Adaptador higiénico
	 A0016849	 A0016850	 A0016851	 A0016852	 A0016853	 A0016776	 A0016854	 A0016855
H3	36 (1.42)				41 (1.61)	43 (1.69)	41 (1.61)	50 (1.97)
H4	-				16 (0.63)	19 (0.75)	13 (0.51)	15 (0.59)
H5	2 (0.08)							

Peso Aprox. 300 g (10,58 oz)

Materiales Especificaciones de materiales de acuerdo con la AISI y la DIN EN.

Materiales en contacto con el proceso	Materiales no en contacto con el proceso
Sensor: 316L (1.4404)	Cabezal: 316L (1.4404)
Aislamiento del sensor: PEEK	Cubiertas del cabezal : <ul style="list-style-type: none"> ■ Metal M12: 316L (1.4404) ■ Plástico M12: PPSU ■ Conector de válvula, material plástico: PPSU ■ Anillo de diseño: PBT/PC

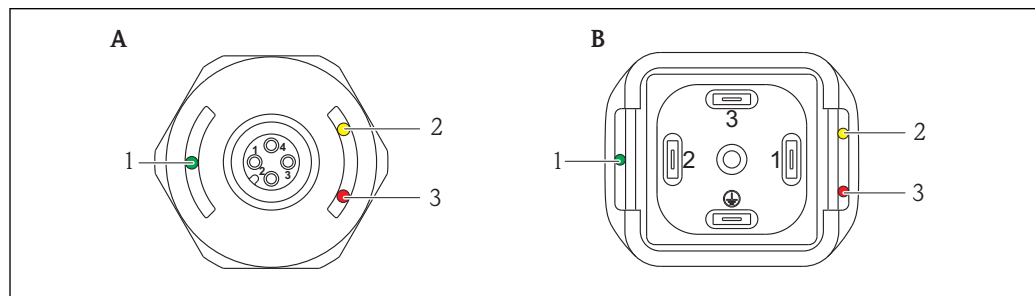
Materiales en contacto con el proceso	Materiales no en contacto con el proceso
Superficie metálica en contacto con el proceso Ra ≤0,76 µm (30 µin)	
Juntas: <ul style="list-style-type: none"> ■ Para adaptador del proceso con rosca M24: EPDM ■ Para casquillo para soldar con G ¾", G 1": VMQ 	Placa de identificación: <ul style="list-style-type: none"> ■ Lámina de plástico (unida al cabezal) ■ Con láser (sobre el cabezal, metal M12 (IP69K))

i Endress+Hauser suministra conexiones de proceso DIN/EN con conexión roscada en acero inoxidable de acuerdo con la AISI 316L (DIN/EN número de material 1.4404 o 14435). En referencia a su estabilidad de temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 están agrupados conjuntamente bajo la 13E0 en la EN 1092-1, Tab. 18. La composición química de los dos materiales puede ser idéntica.

Operatividad

Señales luminosas

i Los diodos emisores de luz (LED) están solo disponibles para las versiones con el conector de capuchón plástico.



- A Conector M12
 B Conector de válvula
 1 LED Verde (gn) → Estado de operación
 2 LED Amarillo (ye) → Modo de operación
 3 LED Rojo (rd) → Fallo o aviso

Rango de funcionamiento extendido

i Esta función solo está disponible para dispositivos con un rango de función extendido. Un interruptor magnético forma parte del suministro.

Con el rango de función extendido, el operador puede cambiar entre funciones extendidas y estándares (→ 7).

Para hacer esto, el interruptor magnético debe estar en contacto con la marca del dispositivo durante su arranque:

- Cambiar entre estándar y extendido: aprox. de 10 a 15 s
- Cambiar de estándar a extendido: aprox. de 30 a 35 s

Si el rango de función extendido está activo, el LED verde parpadea después de aplicarle tensión a durante 5 segundos (1,5 Hz).

Test

i Esta función solo está disponible para dispositivos con un rango de función extendido. Un interruptor magnético forma parte de la entrega.

El interruptor magnético se sostiene junto al instrumento durante el funcionamiento: el estado de conmutación de la corriente se invierte.

Certificados y homologaciones

Marca CE

El sistema de medición está conforme con las disposiciones legales de las directivas CE aplicables. Dichas disposiciones figuran en la "Declaración de conformidad" CE correspondiente, junto con los estándares aplicados.

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

Compatibilidad sanitaria

El Liquipoint FTW33 ha sido desarrollado para su aplicación en procesos higiénicos. Los materiales en contacto con el proceso cumplen con los requisitos de la FDA, así como el estándar higiénico 3A N° 74. Endress+Hauser añade el marcado 3A al instrumento para confirmarlo.

Es posible solicitar los certificados siguientes junto con el instrumento (opcional):

- 3A
- EHEDG



A0016869



A0016862



Los residuos en las conexiones sin soldadura se pueden limpiar mediante cualquier procedimiento industrial de limpieza.

Certificados de inspección

Es posible solicitar los documentos siguientes junto con el instrumento (opcional):

- Certificado de test de aceptación según la norma EN 10204-3.1
- Informe de ensayo de la rugosidad de la superficie ISO4287/Ra
- Informe final de inspección

Datos para realizar su pedido

Configurador de Producto




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

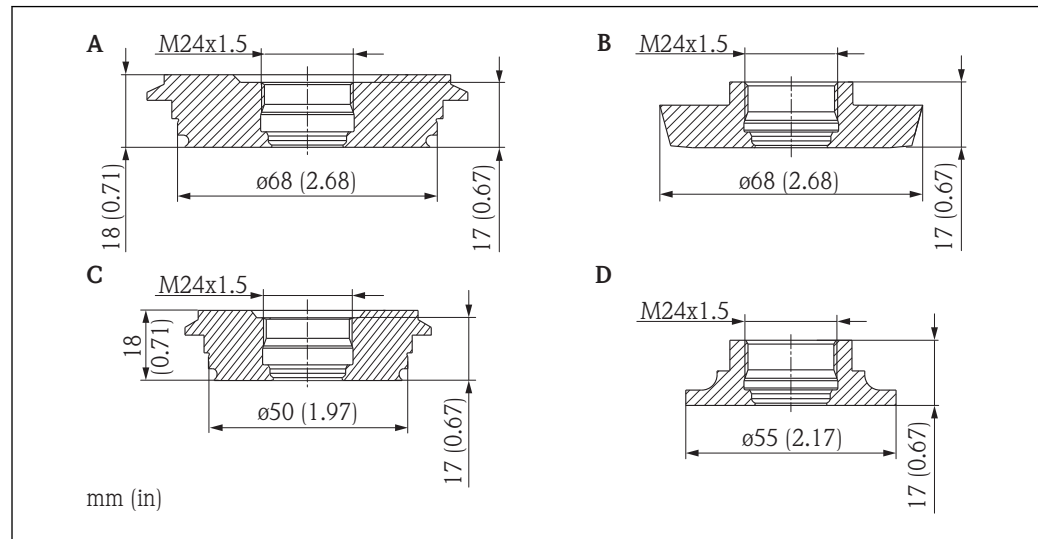
Para obtener información detallada sobre las referencias disponibles, puede consultar:

- El Configurador de Producto de la página Web de Endress+Hauser: www.endress.com → Seleccione un país → Instruments → Seleccione un instrumento → Product page function: Configure this product
- El centro Endress+Hauser más cercano: www.endress.com/worldwide
- 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 del código de pedido y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser

Accesorios

 Los adaptadores se suministran con o sin certificado de inspección de aceptación EN 10204-3.1 y se pueden solicitar asimismo con el instrumento (opcional).



Adaptador de proceso



A0016863

- A Varivent N, 316L (1.4435)
 B DIN11851 DN50, 316L (1.4435)
 C Varivent F, 316L (1.4435)
 D SMS 1 ½", 316L (1.4435)

Casquillo para soldar

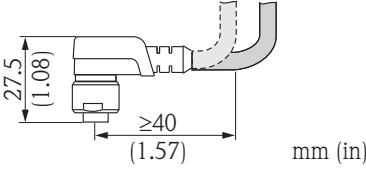
G ¾"	G 1"	M24
d=50	d=60	d=65
d=29	d=53	
Material: 316L (1.4435)		
 Por favor, consulte la documentación complementaria para información adicional (→  13)		

Tuerca adaptadora roscada DIN11851

Para conexiones a proceso

Tubería para leche DN25	Tubería para leche DN40	Tubería para leche DN25
F50	F40	F25
Material: 304 (1.4307)		

Cable, conector

			
Designación	Cabezal 4 x 0,34 M12	Cabezal 4 x 0,34 M12 con diodos LED integrados	
Número de pedido	52010285	52024216	52018763
Cable	PVC (gris) 5 m (16 ft)	PVC (naranja) 5 m (16 ft)	PVC (naranja) 5 m (16 ft)
Asa	PUR (azul)	PVC (naranja)	PVC (transparente)
Tuerca adaptadora roscada	Cu Sn/Ni	316L (1.4435)	316L (1.4435)

A0016864

Grado de protección	IP67	IP69K (totalmente estanco)	IP69K (totalmente estanco)
Rango de temperaturas	-25...+70 °C (-13...+158 °F)		

Documentación



Los documentos siguientes están asimismo disponibles en la Zona de Descarga de la página
Web Endress+Hauser: www.endress.com → Download

Manual de instrucciones Liquipoint FTW33 → BA00418F/00/A6

Información técnica Casquillo para soldar → TI00426F/00/EN

Documentación complementaria

- Casquillo para soldar G 1", G ¾" → SD00352F/00/A6
- Casquillo para soldar 24 → BA00361F/00/A6



71213431

www.addresses.endress.com
