



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios



Soluciones

Información técnica

Liquicap M FTI51, FTI52

Detector de nivel

Detector de nivel capacitivo universal para líquidos



Aplicación

Liquicap M FTI5x es un transmisor compacto para la detección de nivel límite. Se emplea preferentemente para las tareas de medición siguientes:

- Medición de nivel límite en líquidos de alta viscosidad y con fuerte tendencia a la formación de adherencias
- Detección de interfases de líquidos diferentes (por ejemplo, aceite o agua)
- Control de bombeo a dos puntos con una sola conexión a proceso
- Detección de espuma en líquidos conductivos

Gracias a su robustez y su construcción probada y comprobada (cono de autosellado), la sonda puede ser utilizada tanto en vacío como en presiones relativas de hasta 100 bar. Los materiales de sellado y aislamiento empleados permiten temperaturas de trabajo de -80°C a +200°C en el depósito del producto.

Las ventajas

- Compensación activa de adherencias para productos de alta viscosidad
- Puesta en marcha fácil y rápida durante la calibración con sólo pulsar un botón
- Aplicación universal gracias a que dispone de una amplia gama de certificados
- Las partes en contacto con el proceso están realizadas a partir de materiales resistentes a la corrosión y las partes en contacto con el producto están hechas de materiales registrados en la lista de la Administración americana de productos de alimentación y farmacéuticos (Food and Drug Administration, FDA).
- Protección contra sobretensiones en dos fases ante descargas por parte del depósito (descargador de gases + diodos de protección)
- Tiempo de reacción corto para la medición de valores
- No necesita recalibración al cambiar la electrónica
- Monitorización automática de la electrónica

Índice de contenido

Funcionamiento y diseño del sistema	4
Principio de medición	4
Detección de interfases	4
Detección de espuma	5
Sistema de medición	5
Modelos de electrónicas	7
Integración en el sistema mediante Fieldgate	8

Condiciones de trabajo: instalación	9
Instrucciones para la instalación	9
Con cabezal separado	10

Condiciones de trabajo: condiciones físicas	11
Rango de temperaturas ambiente	11
Temperatura de almacenamiento	11
Clase climática	11
Grado de protección	11
Resistencia a vibraciones	12
Limpieza	12
Compatibilidad electromagnética (EMC)	12
Resistencia a golpes	12

Condiciones de trabajo: proceso	12
Gama de temperaturas de proceso	12
Correcciones de la presión y temperatura	13
Límites de la presión de proceso	14
Estado de agregación	14

Construcción mecánica	15
Visión general	15
Datos técnicos (sonda)	22
Materiales	22
Peso	22

Entrada	23
Variable de proceso	23
Rango de medida (válido para todas las FEI5x)	23
Señal de entrada	23
Condiciones de medición	23

Salida	24
Aislamiento eléctrico	24
Comportamiento del conmutador	24
Comportamiento en modo de arranque	24
Modo de alarma	24
Retardo en la conmutación	24

Electrónica FEI52 (CC PNP)	24
Fuente de alimentación	24
Conexión eléctrica	25
Señal de salida	25
Señal de alarma	25
Carga conectable	25

Electrónica FEI53 (tecnología a 3 hilos)	26
Fuente de alimentación	26

Conexión eléctrica	26
Señal de salida	26
Señal de alarma	26
Carga conectable	26

Electrónica FEI54 (CC/CA con salida de relé)	27
Fuente de alimentación	27
Conexión eléctrica	27
Señal de salida	27
Señal de alarma	27
Carga conectable	27

Electrónica FEI55 (8/16 mA)	28
Fuente de alimentación	28
Conexión eléctrica	28
Señal de salida	28
Señal de alarma	28
Carga conectable	28

Electrónica FEI57S (PFM)	29
Fuente de alimentación	29
Conexión eléctrica	29
Señal de salida	29
Señal de alarma	29
Carga conectable	29

Fuente de alimentación	30
Conexión eléctrica	30
Entrada de cable	30

Características de funcionamiento	30
Condiciones de trabajo de referencia	30
Desviación del punto de conmutación	30
Influencia de la temperatura ambiente	30

Interfaz de usuario	31
Electrónica	31

Certificados	32
Marca CE	32
Certificado Ex	32
Otras normas y directrices	32

Información para el pedido	33
Liquicap M FTI51	33
Liquicap M FTI52	37

Accesorios	40
Cubierta protectora	40
Equipo de acortamiento para FTI52	40
Protección contra sobretensiones HAW569 para FEI55 y FEI57S	40
Adaptador soldable universal	40
Adaptador soldable G ¾	40
Adaptador soldable G 1	41
Piezas de repuesto	41

Documentación complementaria. 42

Información técnica 42

Instrucciones de funcionamiento 42

Certificados 42

Patentes 42

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

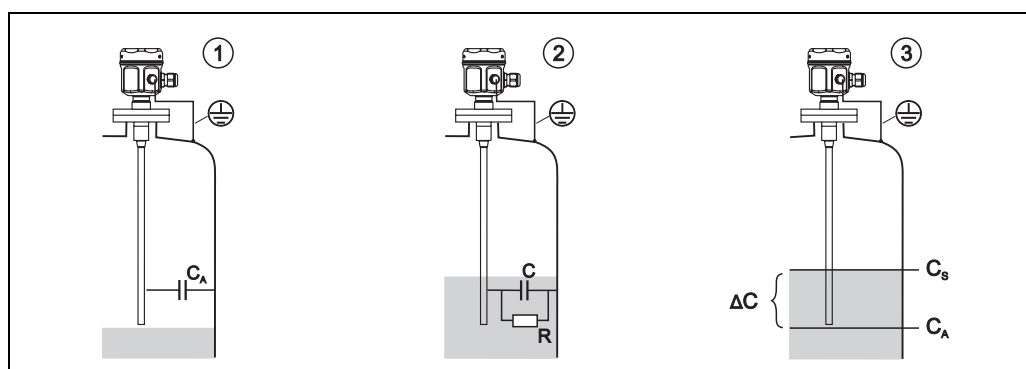
El principio de detección de nivel límite por capacidad se basa en el cambio de la capacidad de un condensador cuando los líquidos cubren la sonda. La sonda y las paredes del depósito (de material conductor) forman un condensador eléctrico. Cuando la sonda se halla en contacto con aire ①, se mide un cierto valor de capacidad inicial bajo. Al llenarse el depósito, la capacidad del condensador se incrementa a medida que la sonda se va cubriendo ②, ③.

El detector de nivel conmuta cuando se alcanza el valor de capacidad C_S especificado durante la calibración. Además, el sistema también impide los efectos de las adherencias o condensaciones del producto cerca de la conexión a proceso en sondas que presentan un tramo inactivo. Una sonda con compensación activa de adherencias compensa la influencia debida a las adherencias en la sonda.



¡Nota!

Para depósitos hechos de materiales no conductivos, se emplea como contraelectrodo un tubo de puesta a tierra.



R : Conductividad del líquido

C : Capacidad del líquido

C_A : Capacidad inicial (sonda al descubierto)

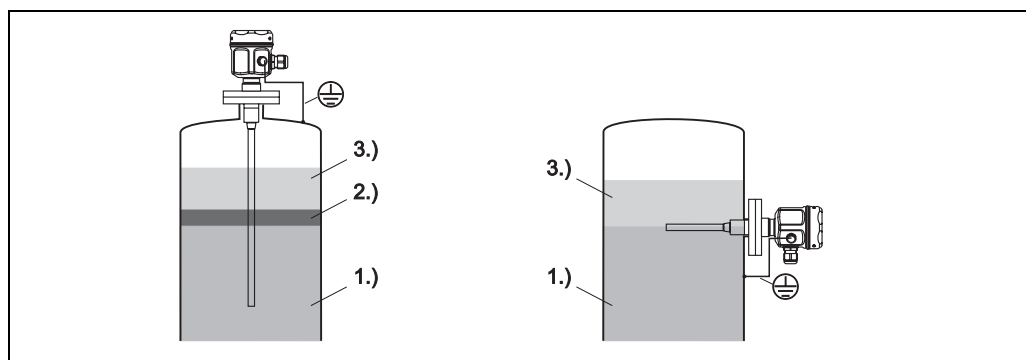
C_S : Capacidad de conmutación

ΔC : Cambio de la capacidad

Función

La electrónica de la sonda seleccionada determina el cambio en la capacidad del líquido según la cantidad de sonda cubierta y permite así la conmutación precisa en el punto (nivel) de conmutación calibrado para ello.

Detección de interfaces



1.) Agua, por ejemplo (la conductividad del producto debe ser $\geq 100 \mu S/cm$)

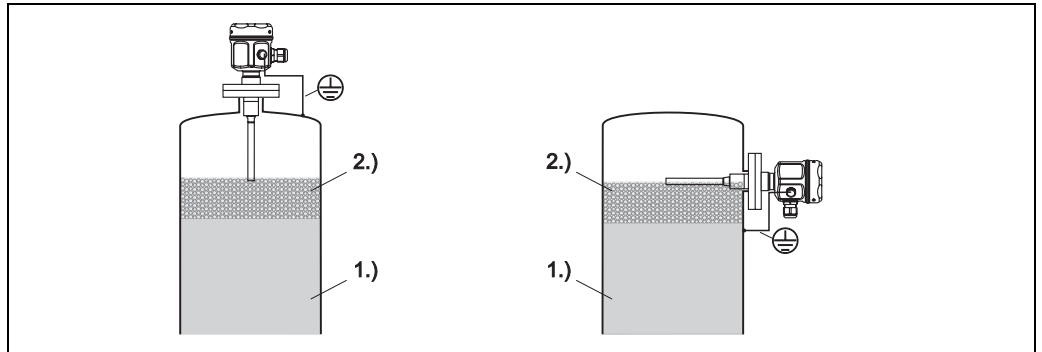
2.) Emulsión

3.) Aceite, por ejemplo (la resistividad del producto debe ser $< 1 \mu S/cm$)

Se garantiza un determinado y definido punto de conmutación incluso si el espesor de la capa de emulsión es variable.

Detección de espuma

Detección de espuma para líquidos conductivos.



L00-FIM5xxxx-15-05-xx-xx-000

1.) Líquido

2.) Espuma



¡Nota!

Empléense preferiblemente sondas parcalmente aisladas.

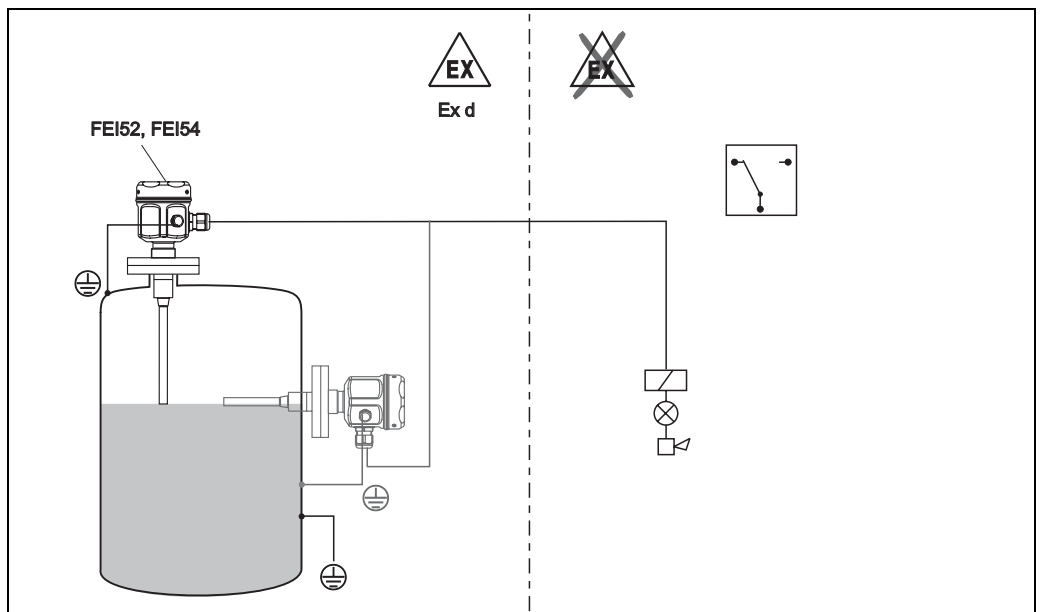
Sistema de medición

La composición del sistema de medición depende de la electrónica elegida.

Detector de nivel

El sistema de medición compacto consta de:

- La sonda de medición de nivel límite capacitiva Liquicap M FTI51 o FTI52
- Una electrónica FEI52, FEI54



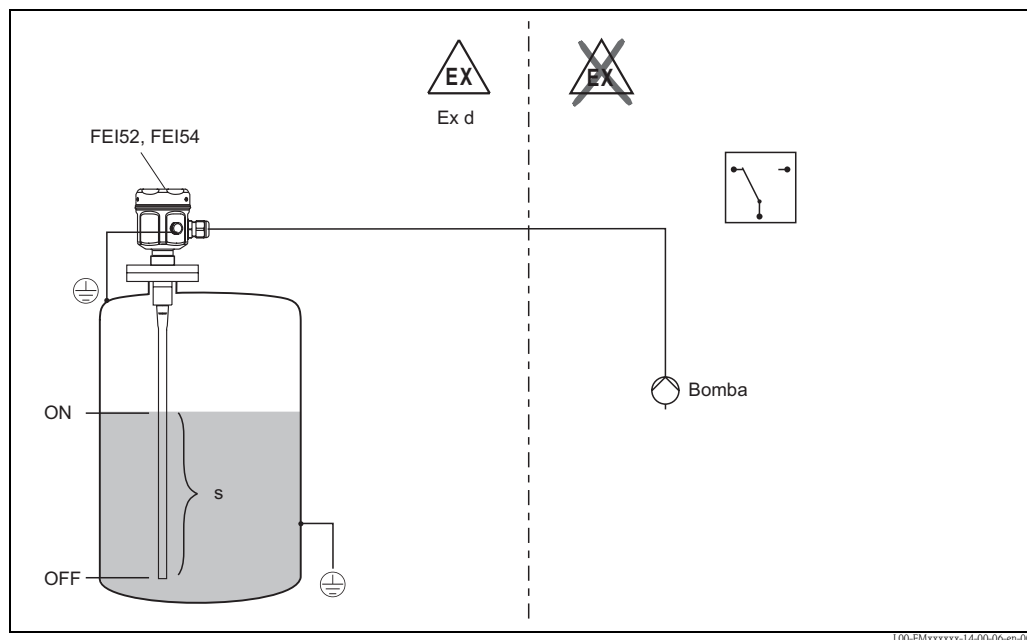
L00-FMP4xxxx-14-00-06-xx-000

Control de bombeo (Δs)



¡Nota!

Sólo es posible con una sonda completamente aislada.



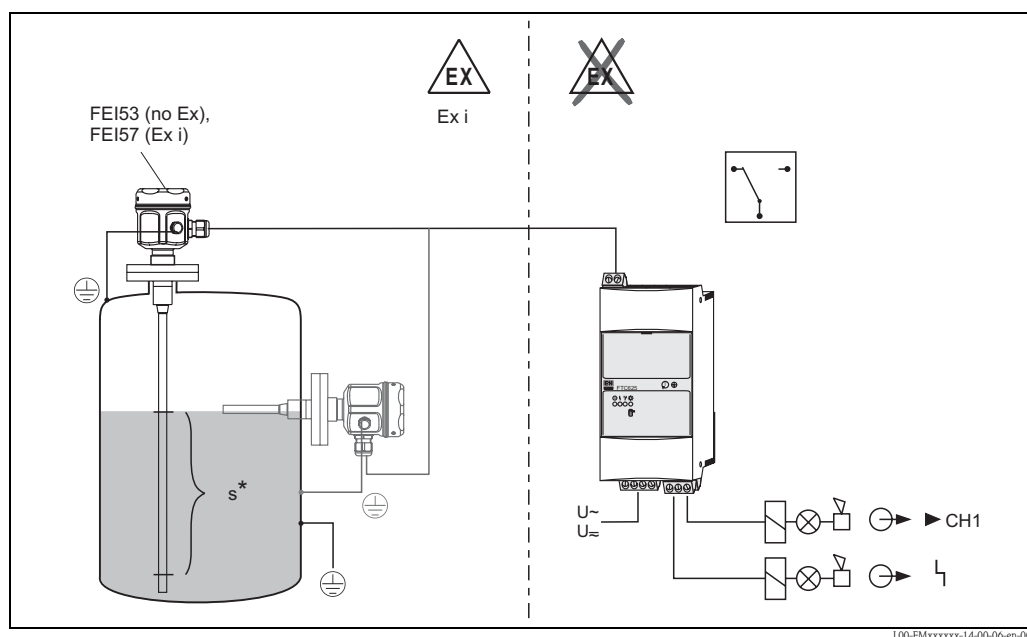
El detector de nivel también puede emplearse, por ejemplo, para el control de una bomba. En este caso, se pueden definir libremente los valores de arranque y parada.

Sensor de nivel límite

Solicap M FTI55, FTI56 con modelos de electrónicas FEI53, FEI57S para conectar a una unidad de conmutación independiente.

El sistema de medición completo consta de:

- la sonda de medición de nivel límite capacitiva Liquicap M FTI51 o FTI52
- una electrónica FEI53, FEI57S
- una unidad de alimentación para el transmisor (por ejemplo, FTC325, FTC625 (a partir de las versiones de software v1.4), FTC470Z, FTC471Z)

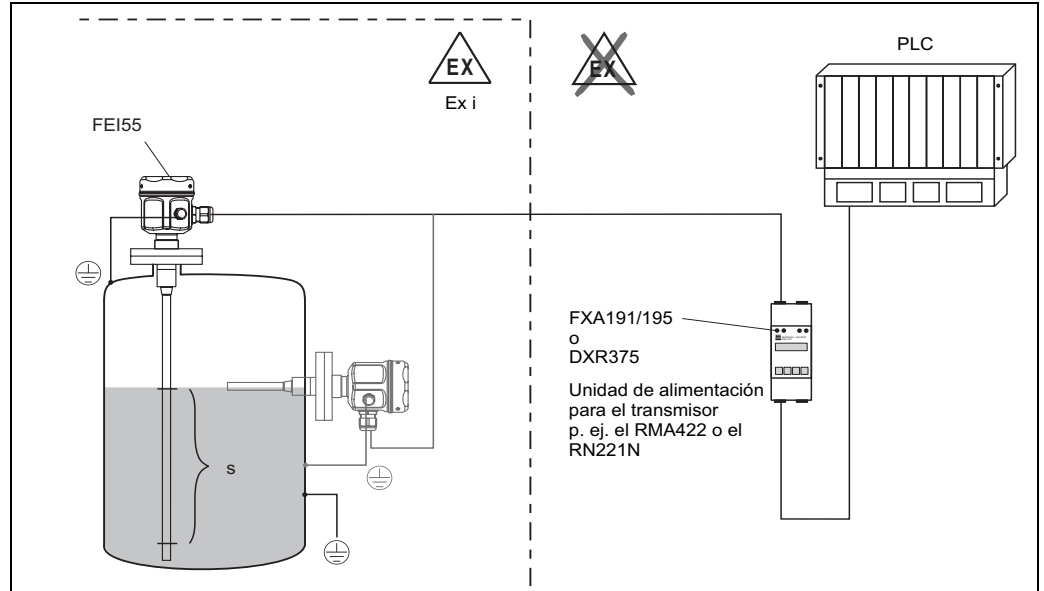


* Sólo posible con FEI53

Sensor de nivel límite de 8/16 mA

El sistema de medición completo consta de:

- la sonda de medición de nivel capacitiva Liquicap M FTI51 o FTI52
- la electrónica FEI55
- una unidad de alimentación para el transmisor (p. ej. RN221N, RNS221, RMA421, RMA422)



L00-FXA520xx-14-00-06-en-001

Modelos de electrónicas

FEI52

Modelo ordinario directo a 3 hilos:

- Conmutación de cargas mediante el transistor (PNP) y la conexión a la tensión de alimentación independiente.
- Ajuste del nivel límite directamente en la sonda de nivel límite.

FEI53

Modelo ordinario directo a 3 hilos con salida de señal entre 3 y 12 V:

- Para una unidad de conmutación independiente, Nivotester FTC325 a 3 hilos.
- Ajuste del nivel límite directamente en la unidad de conmutación.

FEI54

Modelo ordinario universal con salida de relé:

- Conmutación de cargas mediante dos contactos conmutables (DPDT)
- Ajuste del nivel límite directamente en la sonda de nivel límite.

FEI55

Transmisión de señal 8/16 mA con un cableado a 2 hilos:

- Para una unidad de conmutación independiente (p. ej. RN221N, RNS221, RMA421, RMA422).
- Ajuste del nivel límite directamente en la sonda de nivel límite.

FEI57S

Transmisión de señal PFM (los impulsos de corriente están superpuestos a la corriente de alimentación):

- Para una unidad de conmutación independiente con transmisión de señal por impulso/frecuencia modulada (PFM), p. ej. FTC325 PFM, FTC625 PFM y FTC47*Z,
- Autoverificación desde la unidad de conmutación sin cambio de niveles.
- Ajuste del nivel límite directamente en la unidad de conmutación.
- Comprobación cíclica de la unidad de conmutación.



¡Nota!

Para más información, véase la página 23 y sigs.

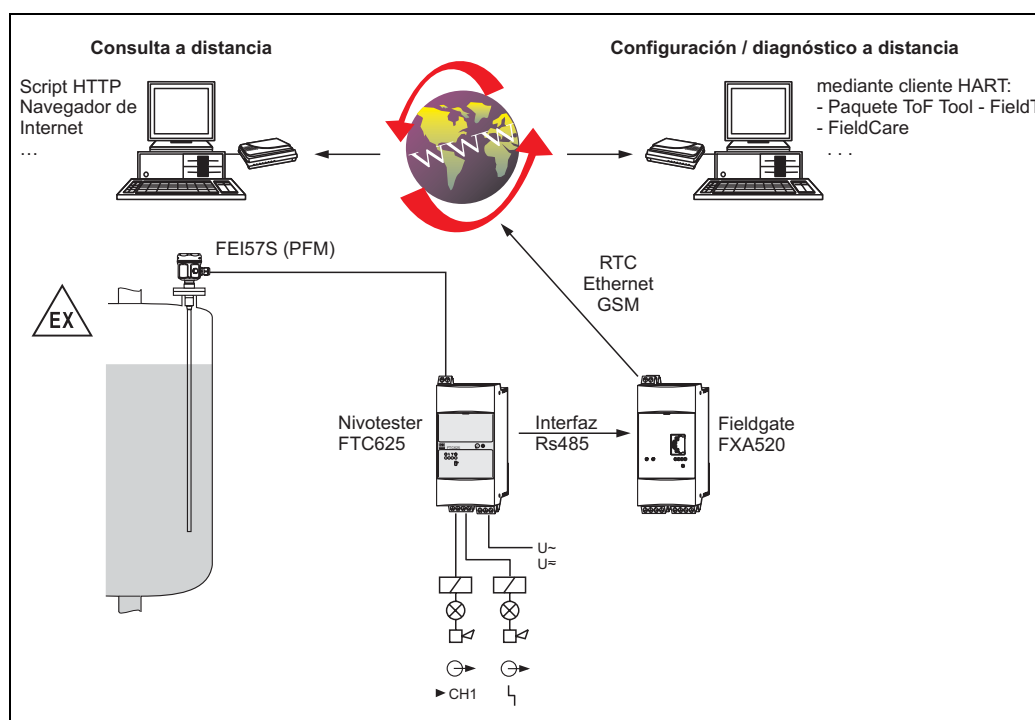
Integración en el sistema mediante Fieldgate

Inventario gestionado por el proveedor

La consulta a distancia del nivel en depósitos o silos mediante Fieldgate permite a los suministradores de materias primas recabar información acerca de los inventarios actuales de sus clientes habituales en cualquier momento, por ejemplo, para tenerla en cuenta en sus propios planes de producción. La unidad Fieldgate monitoriza los límites de nivel configurados y dispara automáticamente la siguiente orden cuando es necesario. Aquí, la gama de posibilidades abarca desde una simple petición por correo electrónico hasta una orden completamente automática de procesamiento por incorporación de datos XML en los sistemas de planificación de ambas partes.

Mantenimiento a distancia de los sistemas de medición

Fieldgate no sólo transmite los valores de medición habituales, sino que también alerta por correo electrónico o SMS al personal de reserva responsable cuando es necesario. Fieldgate transmite la información de una forma totalmente transparente. De este modo, todas las opciones del software de configuración en cuestión están disponibles a distancia. Con un diagnóstico a distancia y una configuración a distancia no es necesario efectuar algunas operaciones de servicio a pie de instalación y por lo menos otras pueden planificarse y prepararse mejor.



L00-FXA520xx-14-00-06-es-002

Condiciones de trabajo: instalación

Instrucciones para la instalación



¡Nota!

¡La sonda no debe tocar la pared del depósito! ¡No instale sondas en la zona de la cortina de producto!

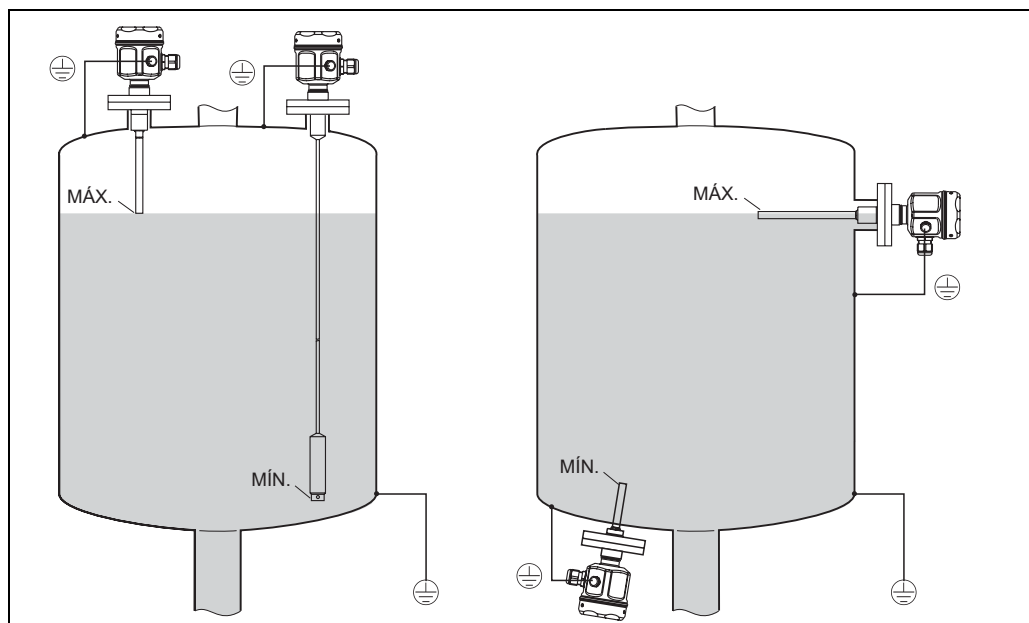


¡Nota!

Si se utiliza en un depósito agitador, asegúrese de instalarlo a una distancia segura del agitador.

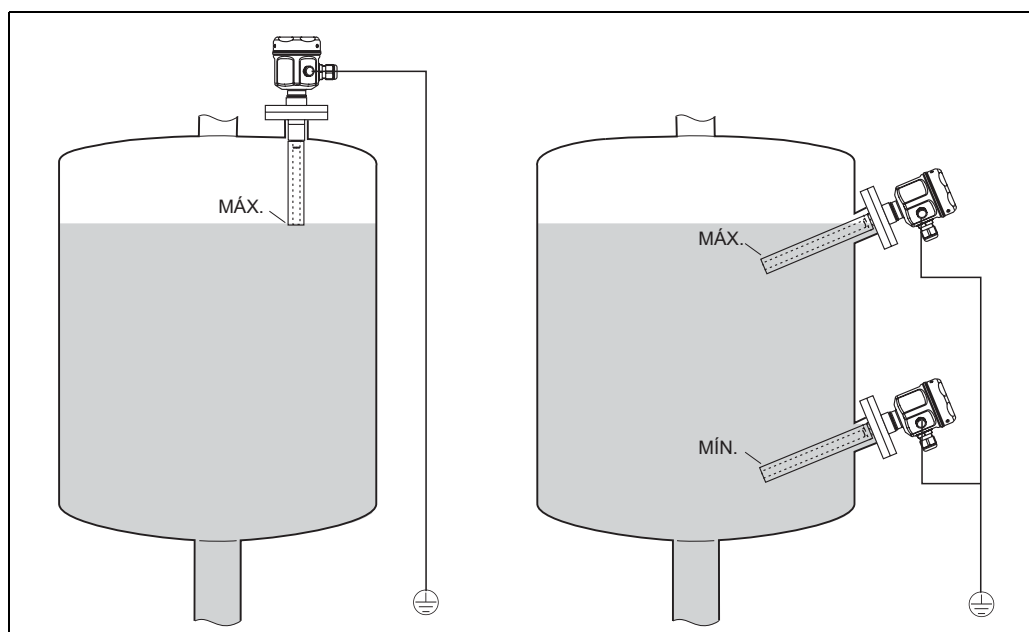
En casos de cargas laterales severas deberían emplearse sondas de varilla con un tubo de puesta a tierra.

Para depósitos que conducen la electricidad, por ejemplo depósitos de acero



L00-FTM5xxxx-11-06-xx-xx-001

Para depósitos que no conducen la electricidad, por ejemplo depósitos de plástico

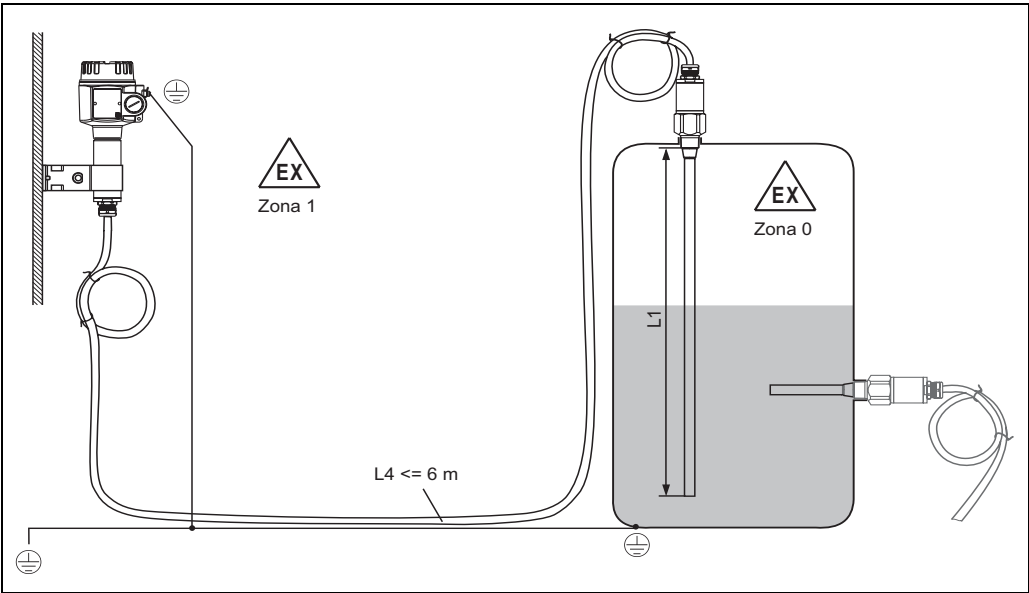


L00-FTM5xxxx-11-06-xx-xx-002

Sondas con tubo de puesta a tierra y toma de tierra

Con cabezal separado

Para información sobre pedidos, consúltese también "Información sobre pedidos" => "Diseños de sonda" en la la página 33 y sigs.



L00-FXA320xx-14-00-00-xx-003

Longitud L1 máx. de la varilla 4
Longitud L1 máx. de la varilla 10 m



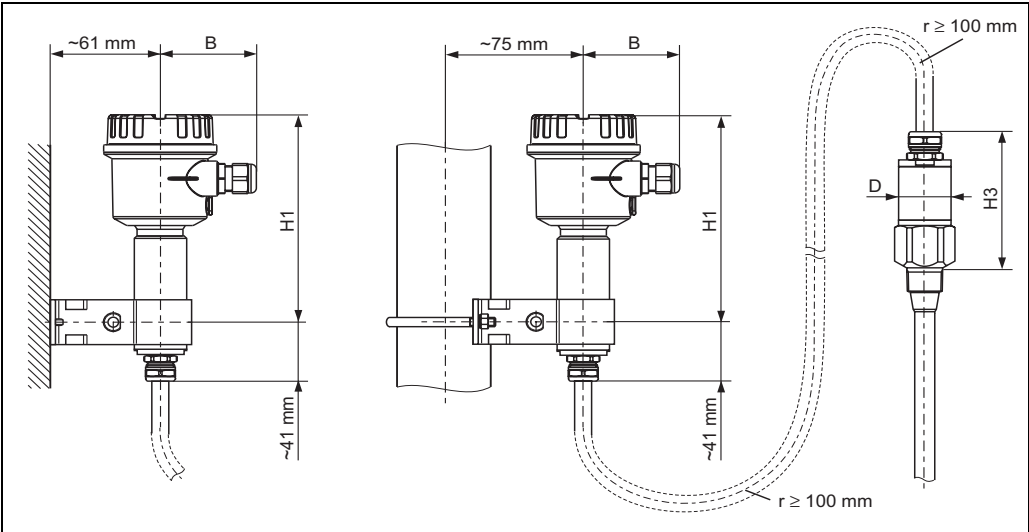
¡Nota!
La distancia máxima de conexión entre la sonda y el cabezal independiente es de 6 m (L4). Debe indicar la longitud deseada en el pedido de un Liquicap M con cabezal independiente.
Si precisa acortar el cable de conexión o hacerlo pasar por una guía para atravesar una pared, deberá separar el cable de la conexión a proceso. Véase "Documentación" => "Instrucciones de funcionamiento" en la página 42.

Longitud de extensiones de montaje

Lado del cabezal: montaje en pared

Lado del cabezal: montaje en tuberías

Lado del sensor



L00-FM15xx-06-05-xx-xx-049



¡Nota!
El cable admite únicamente radios de curvatura $r \geq 100$ mm y no debe en ningún caso doblarse tanto que el radio de curvatura resultante sea inferior al mínimo indicado.

	Cabezal de poliéster (F16)	Cabezal de acero inoxidable (F15)	Cabezal de aluminio (F17)
B (mm)	76	64	65
H1 (mm)	172	166	177

Sondas de varilla, sondas de cable con tubo de diámetro D: ø38 mm

	bar	H3 (mm)
G 1/2, G 3/4, G 1, NPT 1/2, NPT 3/4, NPT 1	25	103
Tri-Clamp 1, 1 1/2	16	122

Sondas de varilla, sondas de cable con tubo de diámetro D: ø50 mm

	bar	H3 (mm)
G 1 1/2, NPT 1 1/2"	100	130
Tri-Clamp 1 1/2"	16	137
Tri-Clamp 2"	16	156

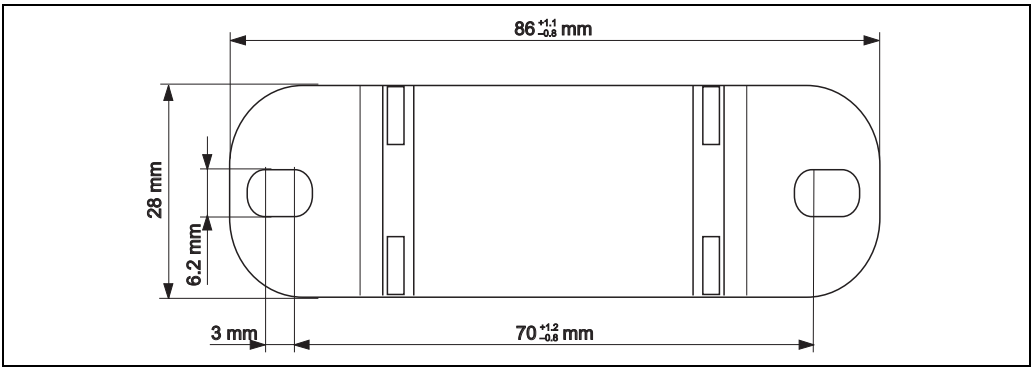


¡Nota!

Cable de conexión: ø10,5 mm

Envoltura exterior: silicona, resistencia mecánica

Soporte de pared



Tenga en cuenta que hay que atornillar primero el soporte de pared al cabezal independiente para poder utilizarlo como plantilla para taladrar. La distancia entre orificios disminuye al atornillarlo al cabezal independiente.

Condiciones de trabajo: condiciones físicas

Rango de temperaturas ambiente

- Temperatura ambiente para el transmisor: -50...+70°C (consúltese los intervalos de error; véase la página 12 y sigs.)
- Se debe emplear un cubierta de protección contra la intemperie si el instrumento se instala al aire libre expuesto a la fuerte radiación solar. Para más información acerca de la cubierta protectora, véase la página 40.

Temperatura de almacenamiento

-50...+85°C

Clase climática

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: ensayo Z/AD

Grado de protección

Según EN60529

	IP66	IP67	IP68	NEMA4X
Cabezal de poliéster F16	X	X	-	X
Cabezal de acero inoxidable F15	X	X	-	X
Cabezal de aluminio F17	X	X	-	X
Cabezal de aluminio F13 con aislador de proceso	X	-	X	X
Cabezal de aluminio T13 con aislador de proceso y compartimiento de conexiones separado (EEx d)	X	-	X	X
Cabezal separado	X		X	X

Resistencia a vibraciones	DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 a 2.000 Hz, 1 (m/s ²) ² /Hz
Limpieza	Cabezal: Al limpiar, asegúrese de utilizar un detergente que no ataque ni corroa la superficie del cabezal o las juntas. Sonda: Según la aplicación, pueden formarse adherencias (suciedad y contaminantes) sobre la varilla de la sonda. Una cantidad importante de adherencias puede afectar al resultado de la medición. Si el producto tiende a formar acumulaciones importantes de adherencias, se recomienda efectuar una limpieza regularmente. Al limpiar, es importante asegurarse de que el aislamiento de la sonda no ha sufrido desperfectos. ¡Si se emplean detergentes, asegúrese de que el material los tolera!
Compatibilidad electromagnética (EMC)	■ Emisión de interferencias según EN 61326, equipo eléctrico de clase B ■ Inmunidad a interferencias según EN 61326, anexo A (industrial) y recomendación NAMUR NE 21 (EMC) ■ Se pueden utilizar los cables habituales de los comercios.
Resistencia a golpes	DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: aceleración de 30g

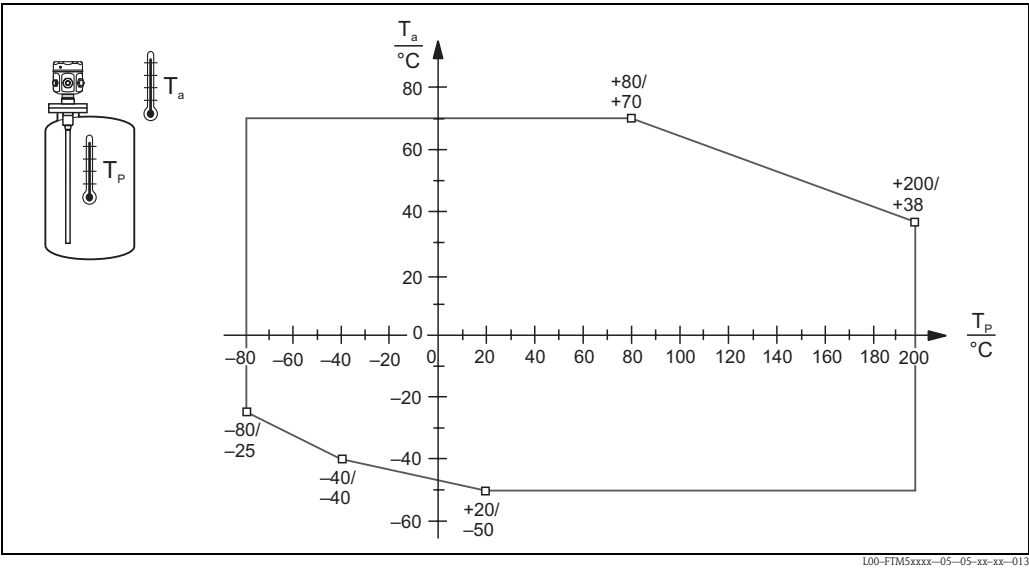
Condiciones de trabajo: proceso

Gama de temperaturas de proceso

Con cabezal compacto

El siguiente diagrama es válido para:

- las versiones de varilla y cable
- aislamiento: PTFE, PFA, FEP

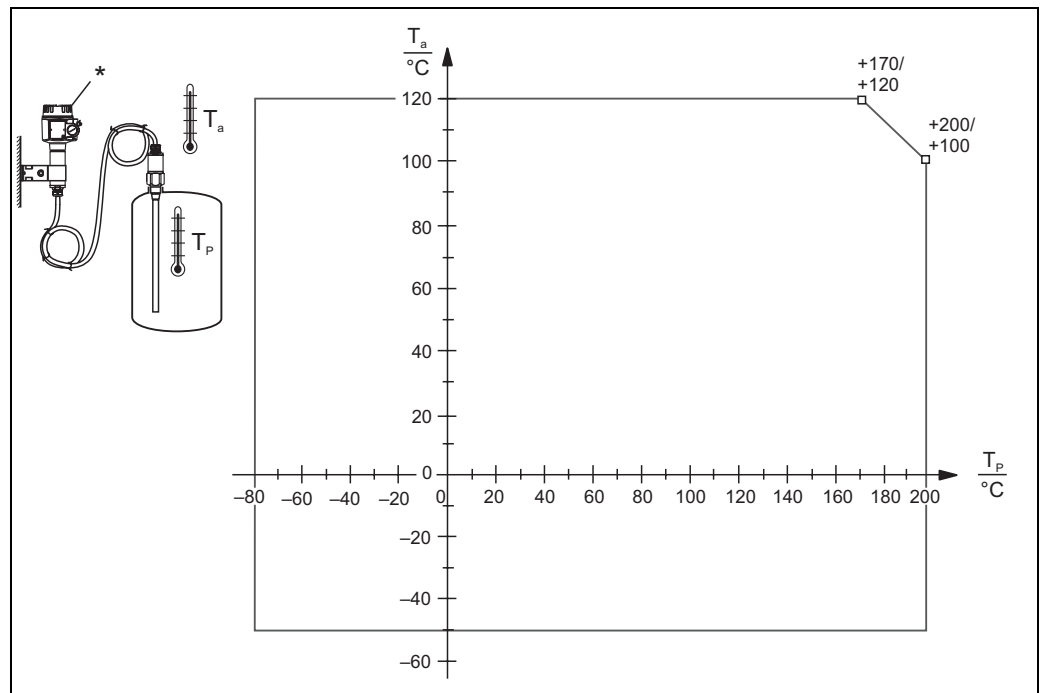


T_a : Temperatura ambiente
 T_p : Temperatura de proceso



¡Nota!
¡Sólo es relevante para el FTI51!
Si se selecciona la opción adicional B (libre de sustancias dañinas por humectación), la temperatura ambiente mínima T_a es de -40°C.

Con cabezal separado



L00-FTM5xxxx-05-05-xx-xx-011

T_a : Temperatura ambiente

T_p : Temperatura de proceso

* La temperatura en el cabezal independiente ha de ser $\leq 70^\circ\text{C}$



¡Nota!

La distancia máxima de conexión entre la sonda y el cabezal independiente es de 6 m (L4). Debe indicar la longitud deseada en el pedido de un Liquicap M con cabezal independiente.

Si precisa acortar el cable de conexión o hacerlo pasar por una guía para atravesar una pared, deberá separar el cable de la conexión a proceso. Véase "Documentación" => "Instrucciones de funcionamiento" en la página 42.

Correcciones de la presión y temperatura

En el caso de conexiones a proceso de $\frac{1}{2}$ " ; $\frac{3}{4}$ " y 1"

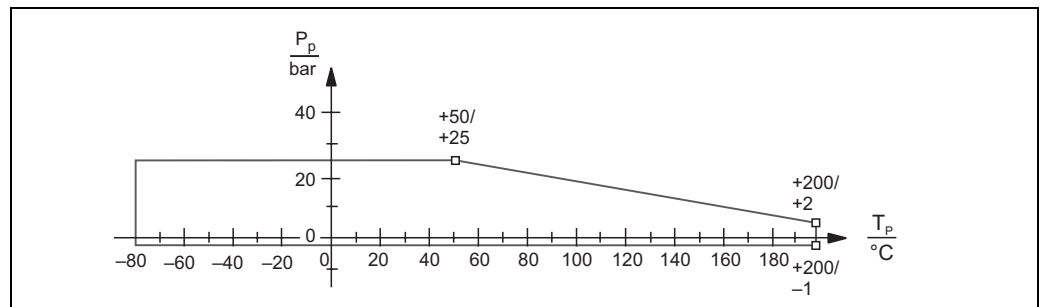
Aislamiento de la varilla: PTFE

Aislamiento del cable de sonda: FEP, PFA



¡Nota!

Véase también "Conexiones a proceso" en la página 17 y sigs.



L00-FTM5xxxx-05-05-xx-xx-006

P_p : Presión de proceso

T_p : Temperatura de proceso



¡Nota!

En el caso de las conexiones a proceso con brida, la presión máxima está limitada por la presión nominal de la brida.

En el caso de conexiones a proceso de 1½"

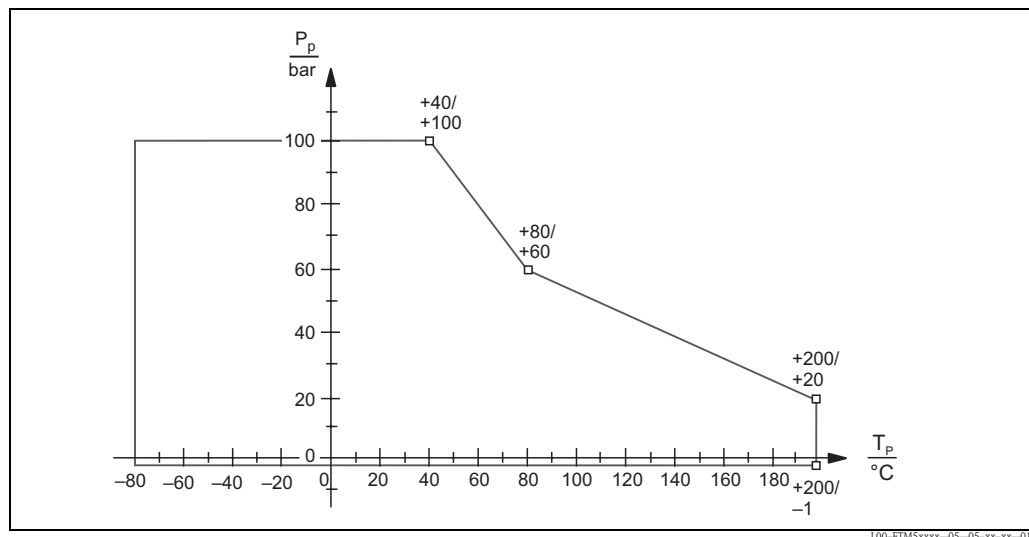
Aislamiento de la varilla: PTFE, PFA

Aislamiento del cable de sonda: FEP, PFA



¡Nota!

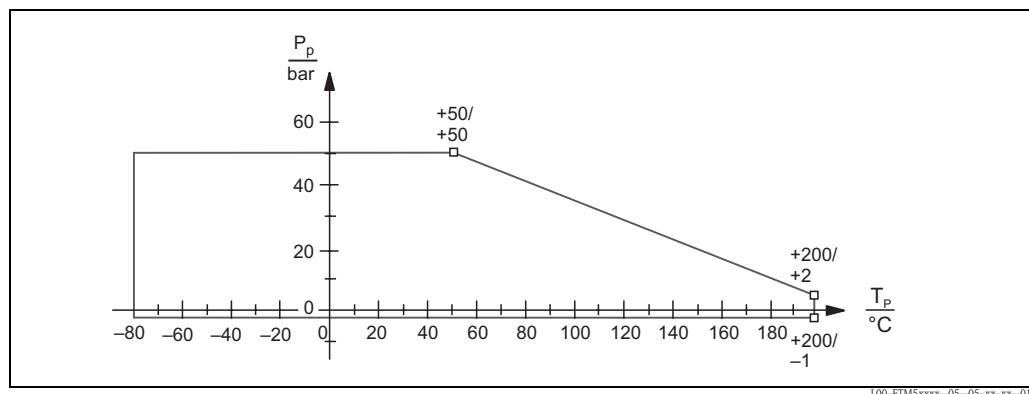
Véase también "Conexiones a proceso" en la página 17 y sigs.



P_p : Presión de proceso

T_p : Temperatura de proceso

Con apantallamiento completamente aislante y compensación activa de adherencias con varilla de 16 mm:



P_p : Presión de proceso

T_p : Temperatura de proceso



¡Nota!

En el caso de las conexiones a proceso con brida, la presión máxima está limitada por la presión nominal de la brida.

Límites de la presión de proceso

Sonda de ø10 mm (instalación incluida)

-1...25 bar (obsérvense las relaciones de dependencia: temperatura de proceso y conexión a proceso de la página 12 y de la página 17 y sigs.)

Sonda de ø16 mm/ø22 mm (incluido aislamiento)

-1...100 bar (obsérvense las relaciones de dependencia: temperatura de proceso y conexión a proceso de la página 12 y de la página 17 y sigs.)

Estado de agregación

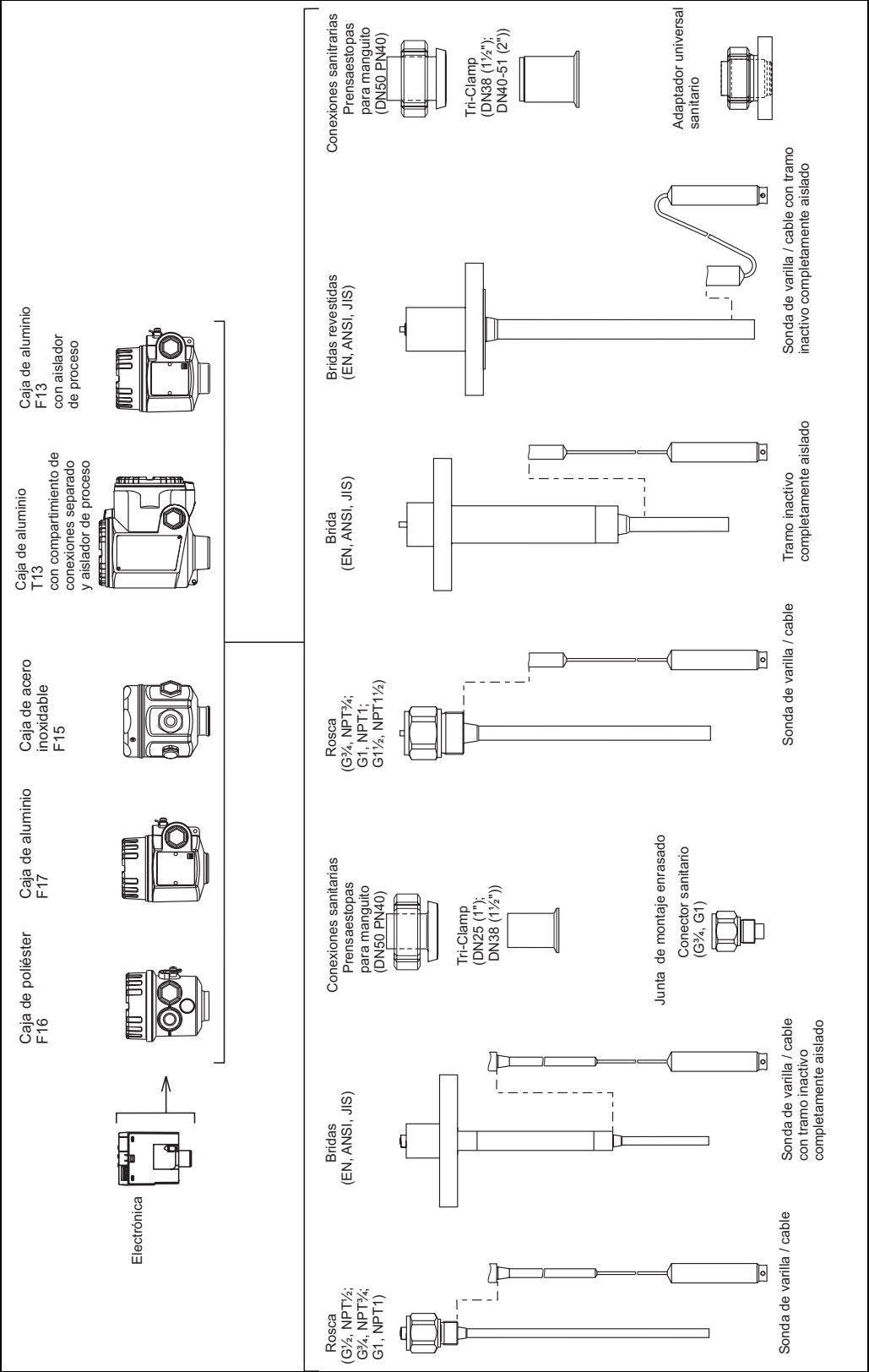
Medio líquido

Construcción mecánica



¡Nota!
Todas las dimensiones se expresan en mm.

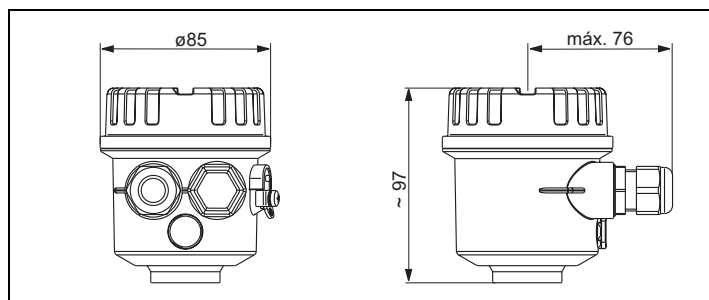
Visión general



L00-FT15xxxx-03-05-xx-en-001

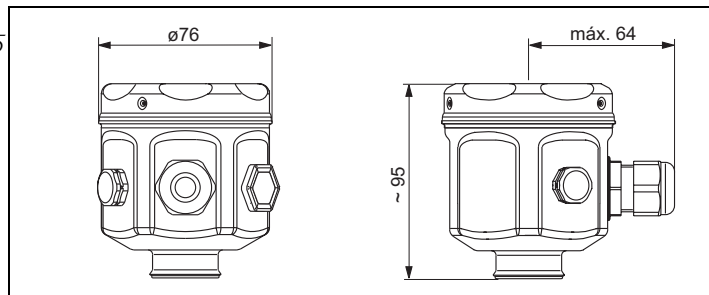
Cabezal

Cabezal de poliéster F16



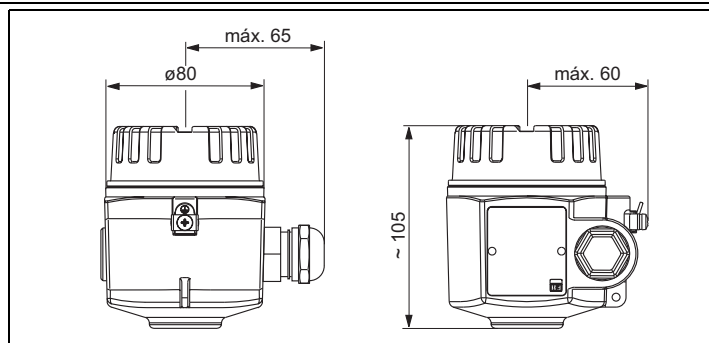
L00-F16M5xxxx-06-05-xx-xx-001

Cabezal de acero inoxidable F15



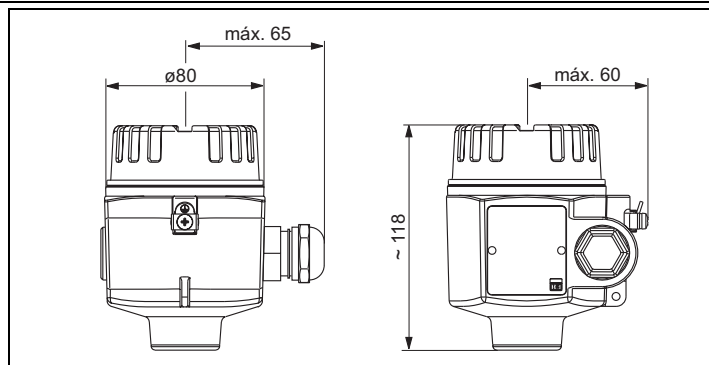
L00-F15M5xxxx-06-05-xx-xx-003

Cabezal de aluminio F17



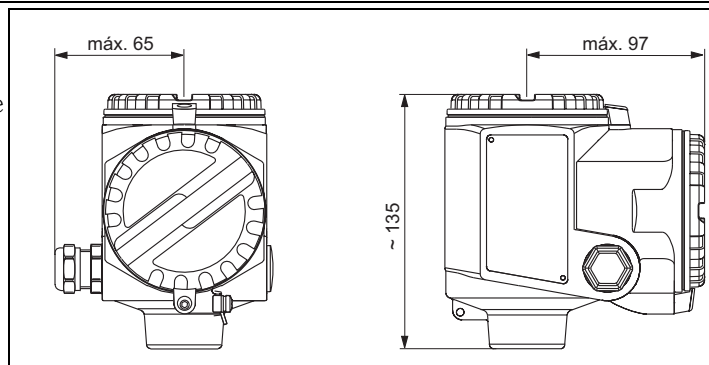
L00-F17M5xxxx-06-05-xx-xx-002

*Cabezal de aluminio F13
con aislador de proceso*



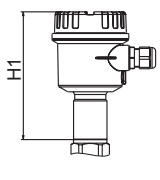
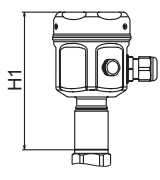
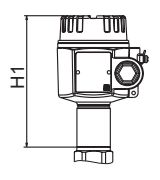
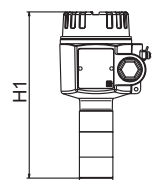
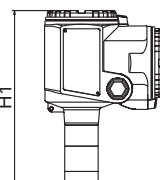
L00-F13M5xxxx-06-05-xx-xx-000

*Cabezal de aluminio T13
con compartimiento de
conexiones separado y aislador de
proceso*



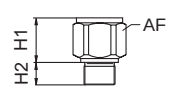
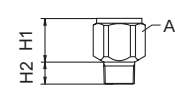
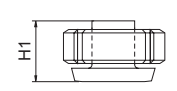
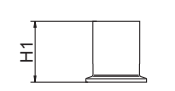
L00-F13M5xxxx-06-05-xx-xx-004

Extensión de altura de los cabezales incluyendo adaptador

	Cabezal de poliéster F16	Cabezal de acero inoxidable F15	Cabezal de aluminio F17	Cabezal de aluminio F13*	Cabezal de aluminio con compartimiento de conexiones separado T13*
	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-044	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-046	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-045	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-048	 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-047
Código de pedido	2	1	3	4	5
FTI51, FTI52					
H1	144	142	152	194	202

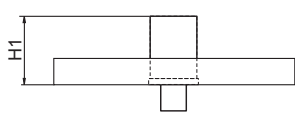
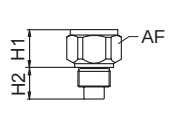
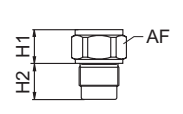
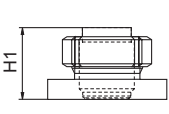
* Cabezal con aislador de proceso

Conexiones a proceso

	Rosca G		Rosca NPT		Unión roscada	Tri-Clamp		
	 L00-FTI5xxxx-06-05-xx-en-007 (DIN ISO228/1)		 L00-FTM5xxxx-06-05-xx-en-008 (ANSI B 1.20.1)		 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-040 (DIN11851)	 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-041 (ISO2852)		
Sondas de varilla de ø10, sondas de cable								
Para presiones de hasta	25 bar		25 bar		25 bar	16 bar		
Versión / código de pedido	G ½ / GCJ G ¾ / GDJ G 1 / GEJ		NPT ½ / RCJ NPT ¾/ RDJ NPT 1 / REJ		DN50 PN40 / MRJ	DN25 (1") / TCJ DN38 (1½") / TJJ		
Dimensiones	H1 = 38 H2 = 19 AF = 41		H1 = 38 H2 = 19 AF = 41		H1 = 57	H1 = 57		
Rugosidad superficial	-		-		≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm		
Información adicional	Con junta plana de elastómero		-		-	EHEDG*		
Sondas de varilla de ø16, sondas de cable								
Para presiones de hasta	25 bar	100 bar	25 bar	100 bar	40 bar	16 bar	16 bar	
Versión / código de pedido	G ¾ / GDJ G 1 / GEJ	G 1½ / GGJ	NPT ¾/ RDJ NPT 1 / REJ	NPT 1½/ RGJ	DN50 PN40 / MRJ	DN38 / TJJ (1½")	DN40—51 / TDJ (2")	
Dimensiones	H1 = 38 H2 = 19 AF = 41	H1 = 41 H2 = 25 AF = 55	H1 = 38 H2 = 19 AF = 41	H1 = 41 H2 = 25 AF = 55	H1 = 66	H1 = 47	H1 = 66	
Rugosidad superficial	-		-		≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	
Información adicional	Con junta plana de elastómero		-		-	-		

* El certificado EHEDG es únicamente válido para sondas con varilla completamente aislada. No procede si la sonda presenta un tramo inactivo o incluye compensación activa de adherencias.

	Rosca G	Rosca NPT	Unión roscada	Tri-Clamp
Sondas de varilla Ø22, sondas de cable				
Para presiones de hasta	50 bar	50 bar	—	—
Versión / código de pedido	G 1½ / GGJ	NPT 1½/ RGJ	—	—
Dimensiones	H1 = 85 H2 = 25 AF = 55	H1 = 85 H2 = 25 AF = 55	—	—
Rugosidad superficial	—	—	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm
Información adicional	Con junta plana de elastómero	—	—	—

	Bridas	Conexión sanitaria	Conexión sanitaria	Conexión sanitaria
	 L00-FMISxxxx-06-05-xx-xx-042	 L00-FTMSxxxx-06-05-xx-en-009	 L00-FTMSxxxx-06-05-xx-en-010	 L00-FMISxxxx-06-05-xx-xx-043
	(EN1092-1) (ANSI B 16.5) (JIS B2220)	Con junta de montaje enrasado	Con junta de montaje enrasado	Adaptador de 44 mm con junta de montaje enrasado

Sondas de varilla de ø10, sondas de cable				
Para presiones de hasta	Máx. 25 bar (depende de la brida)	25 bar	25 bar	—
Versión / código de pedido	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	G ¾ / GQJ	G 1 / GWJ	—
Dimensiones	H1 = 57	H1 = 31 H2 = 26 AF = 41	H1 = 30 H2 = 27 AF = 41	—
Información adicional	También con revestimiento (PTFE)	Cuello soldado véase "Accesorios" EHEDG*	Cuello soldado véase "Accesorios" EHEDG*	—

Sondas de varilla de ø16, sondas de cable				
Para presiones de hasta	Máx. 100 bar (según el tipo de brida) Máx. 50 bar (con compensación activa de adherencias)	—	—	16 bar (par de apriete 10 Nm)
Versión / código de pedido	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	—	—	Adaptador universal / UPJ
Dimensiones	H1 = 66	—	—	H1 = 57
Información adicional	También con revestimiento (PTFE)	—	—	Adaptador universal véase "Accesorios"

Sondas de varilla de ø22, sondas de cable				
Para presiones de hasta	Máx. 50 bar (depende de la brida)	—	—	—
Versión / código de pedido	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	—	—	—
Dimensiones	H1 = 110	—	—	—
Información adicional	Sólo revestimiento (PTFE)	—	—	—

* El certificado EHEDG es únicamente válido para sondas con varilla completamente aislada. No procede si la sonda presenta un tramo inactivo o incluye compensación activa de adherencias.

** Comodín para diámetro nominal y presión de proceso permitida

¡Nota! Utilice únicamente bridas revestidas si el líquido es agresivo

1. Sondas de varilla FTI51 completamente aisladas



¡Nota!

- El tramo activo de la sonda de varilla está siempre completamente aislado (tramo L1).
- Longitud total de la sonda medida desde la superficie de estanqueidad: $L = L1 + L3$ (+ 125 mm con compensación activa de adherencias + H2*)
- Espesor de la capa aislante para el cable de sonda de $\varnothing 10 \text{ mm} = 1 \text{ mm}$; $16 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$; $22 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$

	Sonda de varilla	Sonda de varilla con tubo de puesta a tierra	Sonda de varilla con tramo inactivo	Sonda de varilla con tramo inactivo y tubo de puesta a tierra	Sonda de varilla con tramo inactivo	Sonda de varilla con compensación activa de adherencias	Sonda de varilla con compensación activa de adherencias y tramo inactivo
Longitud total (L)	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 6.000	100 a 6.000	300 a 4.000	100 a 4.125	100 a 6.000
Longitud activa de varilla (L1)	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 4.000	150 a 3.000	100 a 4.000	100 a 4.000
Longitud inactiva de varilla (L3)	-	-	100 a 2.000	100 a 2.000	150 a 1.000	-	100 a 2.000
Diámetro de la varilla sensora	10 / 16	10 / 16	10 / 16	10 / 16	22	10 / 16	10 / 16
Diámetro del tubo de puesta a tierra	- / -	22 / 43	- / -	22 / 43	- / -	- / -	- / -
Diámetro del tramo inactivo	- / -	- / -	22 / 43	22 / 43	22	- / -	22 / 43
Diámetro (mm) del tramo de compensación activa de adherencias	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	19 / 26 125	19 / 26 125
Carga máxima admisible lateral (Nm) a 20°C	< 15 / < 30	< 40 / < 300	< 30 / < 60	< 40 / < 300	< 25	< 30 / < 60	< 30 / < 60
Sirve para depósitos agitadores	-	- / X	-	- / X	-	-	-
Para líquidos agresivos	X	-	-	-	X	-	-
Para líquidos muy viscosos	X	-	X	-	X	X	X
Sirve para depósitos de plástico	-	X	-	X	-	-	-
Para uso en tubuladuras de montaje	-	-	X	X	X	-	X
En el caso de formación de condensación en el techo del depósito	-	-	X	X	X	-	X
Para líquidos conductivos muy viscosos	-	-	-	-	-	X	X

X = Recomendado

H2* = Altura de la rosca (importante para el cálculo exacto de la longitud de la sonda en conexiones a proceso con rosca G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1, G1 $\frac{1}{2}$). En la página 17 y sigs. puede hallar información acerca de las dimensiones de H2 bajo el epígrafe "Conexiones a proceso" → Rosca → G → H2.

Tolerancia en la longitud

hasta 1 m: 0 a 5 mm

Hasta 3 m: 0 a 10 mm

Hasta 6 m: 0 a 20 mm

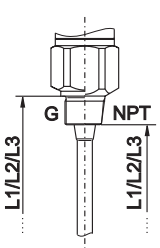
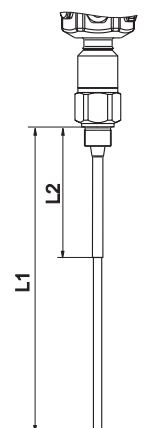
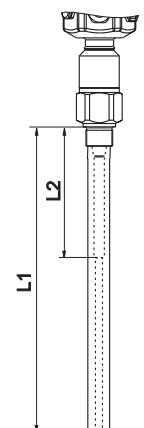
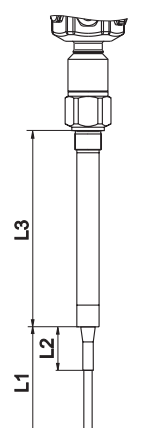
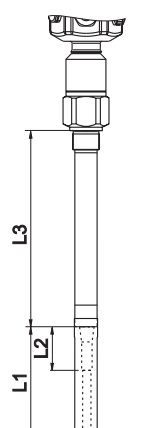
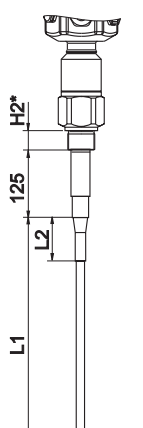
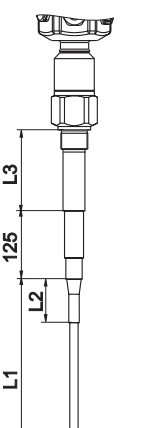
2. Sondas de varilla FTI51 parcialmente aisladas

Para punto de conmutación de exactitud milimétrica en líquidos conductivos



¡Nota!

- Longitud total de la sonda medida desde la superficie de estanqueidad: $L = L1 + L3$ (+ 125 mm con compensación activa de adherencias + H2*)

	Sonda de varilla aislada parcialmente	Sonda de varilla aislada parcialmente y con tubo de puesta a tierra	Con aislamiento parcial Sonda de varilla con tramo inactivo	Con aislamiento parcial Sonda de varilla con tramo inactivo y tubo de puesta a tierra	Con aislamiento parcial Sonda de varilla con compensación activa de adherencias	Con aislamiento parcial Sonda de varilla con tramo inactivo y compensación activa de adherencias
						
Longitud total (L)	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 6.000	100 a 6.000	100 a 4.000	100 a 6.000
Longitud activa de varilla (L1)	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 4.000	100 a 4.000
Longitud inactiva de varilla (L3)	-	-	100 a 2.000	100 a 2.000	-	100 a 2.000
Longitud de aislamiento parcial (L2)	75 a 3.950	75 a 3.950	75 a 3.950	75 a 3.950	75 a 3.950	75 a 3.950
Diámetro de la varilla sensora	10 / 16	10 / 16	10 / 16	10 / 16	10 / 16	10 / 16
Diámetro del tramo inactivo / tubo de puesta a tierra	- / -	10 / 16	22 / 43	22 / 43	- / -	22 / 43
Diámetro del tramo de compensación activa de adherencias (mm)	- / -	- / -	- / -	- / -	19 / 26 125	19 / 26 125
Carga máxima admisible lateral (Nm) a 20°C	< 15 / < 30	< 40 / < 300	< 30 / < 60	< 40 / < 300	< 30 / < 60	< 30 / < 60
Sirve para depósitos agitadores	-	- / X	-	- / X	-	-
Para líquidos agresivos	-	-	-	-	-	-
Sirve para depósitos de plástico	-	X	-	X	-	-
Para uso en tubuladuras de montaje	-	-	X	X	-	X
En el caso de formación de condensación en el techo del depósito	-	-	X	X	-	X
Para líquidos muy viscosos	X	-	X	-	X	X
Para líquidos conductivos muy viscosos	-	-	-	-	X	X

X = Recomendado

H2* = Altura de la rosca (importante para el cálculo exacto de la longitud de la sonda en conexiones a proceso con rosca G½, G¾, G1, G1½) En la página 17 y sigs. puede hallar información acerca de las dimensiones de H2 bajo el epígrafe "Conexiones a proceso" → Rosca → G → H2.

Tolerancia en la longitud

hasta 1 m: 0 a 5 mm

Hasta 3 m: 0 a 10 mm

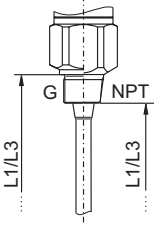
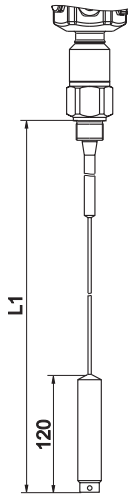
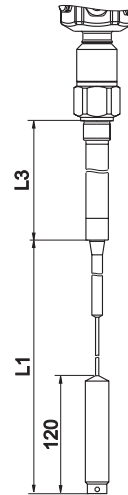
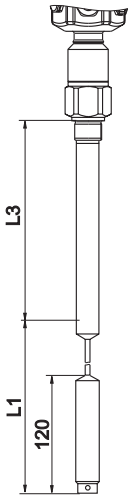
Hasta 6 m: 0 a 20 mm

Sondas de cable FTI52



¡Nota!

- El tramo activo de la sonda de varilla está siempre completamente aislado (longitud L1).
- Longitud total de la sonda medida desde la superficie de estanqueidad: $L = L1 + L3$
- Todas las sondas de cable están preparadas para el tensado en el depósito (contrapeso de tensado con orificio para anclaje)
- Inapropiado para depósitos agitadores, líquidos muy viscosos y depósitos de plástico
- Grosor del aislante del cable 0,75 mm

	Sonda de cable completamente aislada	Sonda de cable con tramo inactivo	Sonda de cable con tramo inactivo completamente aislado
 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-061			 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-036
Longitud total (L)	420 a 10000	420 a 12000	420 a 11000
Longitud activa de varilla (L1)	420 a 10000	420 a 10000	420 a 10000
Longitud inactiva de varilla (L3)	-	150 a 2000	150 a 1000
Diámetro del cable de la sonda	4	4	4
Diámetro del contrapeso de anclaje	22	22	22
Diámetro del hueco de anclaje	5	5	5
Carga de tracción máxima (kN) del cable de sonda a 20°C	200	200	200
Para líquidos agresivos	X	-	X
Para uso en tubuladuras de montaje	-	X	X
En el caso de formación de condensación en el techo del depósito	-	X	X
Para líquidos muy viscosos	-	-	-

X = recomendado

Tolerancia en la longitud

hasta 1 m: 0 a 10 mm

Hasta 3 m: 0 a 20 mm

Hasta 6 m: 0 a 30 mm

Hasta 12 m: 0 a 40 mm

Datos técnicos (sonda)	Valores de capacidad de la sonda ■ Capacidad básica: aprox. 18 pF Capacidad adicional ■ Móntese la sonda a una distancia mínima de 50 mm de las paredes conductivas del depósito: Varilla de la sonda: aprox. 1,3 pF/100 mm al descubierto (en el aire) Cable de la sonda: aprox. 1,0 pF/100 mm al descubierto (en el aire) ■ Varilla completamente aislada en agua: Aprox. 38 pF/100 mm (varilla de 16 mm) Aprox. 45 pF/100 mm (varilla de 10 mm) Aprox. 50 pF/100 mm (varilla de 22 mm) ■ Varilla aislada en agua: aprox. 19 pF/100 mm ■ Sonda de varilla con tubo de puesta a tierra Varilla aislada: en aire aprox. 6,4 pF/100 mm Varilla aislada: en agua, aprox. 38 pF/100 mm (varilla de 16 mm) Varilla aislada: en agua, aprox. 45 pF/100 mm (varilla de 10 mm)
Materiales	Cabezal ■ Cabezal de aluminio F17, F13, T13: GD–Al Si 10 Mg, DIN 1725, con revestimiento plástico (azul/gris) ■ Cabezal de poliéster F16: poliéster reforzado con fibra de vidrio PBT–FR (azul/gris) ■ Cabezal de acero inoxidable F15: acero 316L (14435) resistente a la corrosión, sin aislante Cubierta del cabezal y juntas ■ Cabezal de aluminio F17, F13, T13: EN-AC-AISI10Mg, recubierto de plástico Junta para la cubierta: EPDM ■ Cabezal de poliéster F16: cubierta hecha de PBT–FR o cubierta con cristal transparente hecho de PA12 Junta para la cubierta: EPDM ■ Cabezal de acero inoxidable F15: AISI 316L Junta de protección: silicona Junta para conexión a proceso ■ Anillo obturador para conexión a proceso G ½, G ¾, G 1, G 1½: Fibra elastómera, sin contenido de asbesto, resistente a lubricantes, disolventes, vapor de agua, ácidos y bases débiles; hasta 300°C y hasta 100 bar Materiales para la sonda ■ Varilla de la sonda, tubo de puesta a tierra, conexión a proceso, tramo inactivo, contrapeso tensor de la sonda de cable: 1.4435 (316L) ■ Sonda de cable: 1.4401 (AISI 316) ■ Aislamiento de la sonda: PFA o PTFE (de conformidad con la agencia FDA) ■ Aislamiento del cable de sonda: PFA o FEP (de conformidad con la agencia FDA)
Peso	■ Con cabezal F15, F16, F17 o F13: aprox. 4,0 kg Peso de la brida + Varilla de sonda 0,5 kg/m (con Ø de varilla de 10 mm) o + Varilla de sonda 1,1 kg/m (con Ø de varilla de 16 mm) o + Cable de sonda 0,04 kg/m (con sondas de cable) ■ Con cabezal T13: aprox. 4,5 kg + Peso de la brida + Varilla de sonda 0,5 kg/m (con Ø de varilla de 10 mm) o + Varilla de sonda 1,1 kg/m (con Ø de varilla de 16 mm) o + Cable de sonda 0,04 kg/m (con sondas de cable)

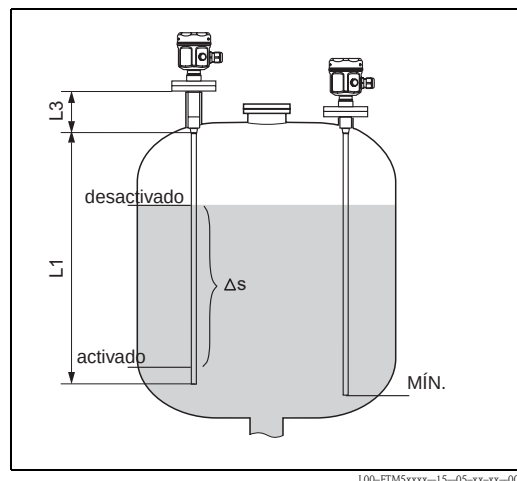
Entrada

Variable de proceso	Detección de nivel límite a partir de la variación en la capacidad entre la sonda de varilla y la pared del depósito o tubo de puesta a tierra, en función del nivel del líquido.
Rango de medida (válido para todas las FEI5x)	■ Frecuencia de medida: 500 kHz ■ Span: $\Delta C = 0$ a 1600 pF ■ Capacidad superior: $C_E = \text{máx. } 1600 \text{ pF}$ ■ Capacidad inferior calibrable: $C_A = 0$ a 500 pF (rango 1 = ajuste de fábrica) $C_A = 0$ a 1.600 pF (rango 2)
Señal de entrada	Sonda cubierta => capacidad grande Sonda no cubierta => capacidad pequeña

Condiciones de medición

Notas

- Para la instalación en una tubuladura, utilice el tramo inactivo (L3).
- Las sondas con compensación activa de adherencias deben utilizarse con líquidos muy viscosos que tienden a formar adherencias.
- Las sondas de varilla y cable completamente aisladas pueden utilizarse para el control de bombeo (modo ΔS).
Los puntos de activación y desactivación se establecen mediante la calibración de vacío y lleno.
 - La longitud máxima permitida depende de la sonda utilizada. Una varilla de 16 mm, por ejemplo, genera una capacidad de 380 pF/m en un líquido conductivo.
Si el span máximo es de 1.600 pF, esto implica 1.600pF/380pF por m = 4 m de longitud total.
Véase también la página 22 ("Datos técnicos (sonda)")
- La carga capacitiva mínima para la detección de nivel límite debe ser $\geq 5 \text{ pF}$.



L00-FTM5xxxx-15-05-xx-xx-002

Salida

Aislamiento eléctrico	FEI52: entre sonda de varilla y fuente de alimentación FEI54: entre sonda de varilla, fuente de alimentación y carga FEI53, FEI55, FEI57S: véase la unidad de conmutación conectada
Comportamiento del conmutador	Binaria o funcionamiento Δs (control de bombeo)
Comportamiento en modo de arranque	Cuando se conecta la fuente de alimentación, el estado de conmutación de las salidas se corresponde con la señal de alarma. Tras unos 3 s como máximo, se alcanza el estado de conmutación correcto.
Modo de alarma	Se puede conmutar la corriente de reposo mínima / máxima en la electrónica (para las FEI53 y FEI57S sólo en el Nivotester FTCxxx) MÍN = seguridad mínima: Por motivos de seguridad, la salida conmuta cuando la sonda queda descubierta. (señal de alarma). A utilizar, por ejemplo, para la protección de bombas contra el funcionamiento en vacío. MÁX = seguridad máxima: Por motivos de seguridad, la salida conmuta cuando se cubre la sonda. (señal de alarma). Se utiliza por ejemplo para protección de llenado excesivo
Retardo en la conmutación	Con las electrónicas FEI52, FEI54 y FEI55 puede ajustarse por incrementos el retardo de la conmutación entre 0,3 s y 10 s. En el caso de las electrónicas FEI53 y FEI57S, este ajuste se realiza con la unidad de conmutación adicional, el Nivotester FTCxxx.

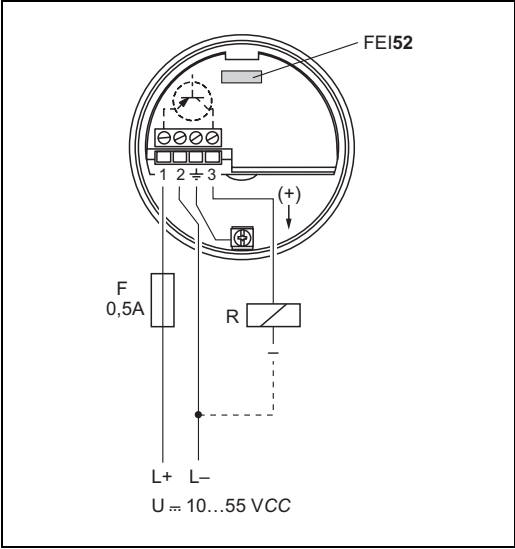
Electrónica FEI52 (CC PNP)

Fuente de alimentación	Tensión CC: 10...55 V Rizado: máx. 1,7 V; 0...400 Hz Consumo de corriente < 20 mA Consumo energético: máx. 0,9 W Protección contra polaridad inversa: sí Tensión de aislamiento: 3,7 kV Protección contra sobretensiones de la FEI52: sobretensiones de categoría III
-------------------------------	---

Conexión eléctrica

Conexión CC a tres hilos

Utilizada preferentemente con controladores lógicos programables (PLC), módulos DI según EN 61131-2.
Señal positiva en la salida de conmutación de la electrónica (PNP).



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-007

Señal de salida

Modo de alarma	Nivel	Señal de salida	Diodos LED verde rojo amarillo
MÁX		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	
		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	
MÍN		$L+ \xrightarrow{I_L} 3$	
		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	
Se requiere mantenimiento*		$1 \xrightarrow{I_L / I_R} 3$	
Fallo del instrumento		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	

I_L = Corriente de carga (estado activo)
 I_R = Corriente residual (estado bloqueado)

Encendido
 Centellea
 Apagado

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-007 L00-FTM5xxxx-07-05-xx-xx-000

Señal de alarma

Señal de salida en caso de producirse un fallo de alimentación o del instrumento: $I_R < 100 \mu A$

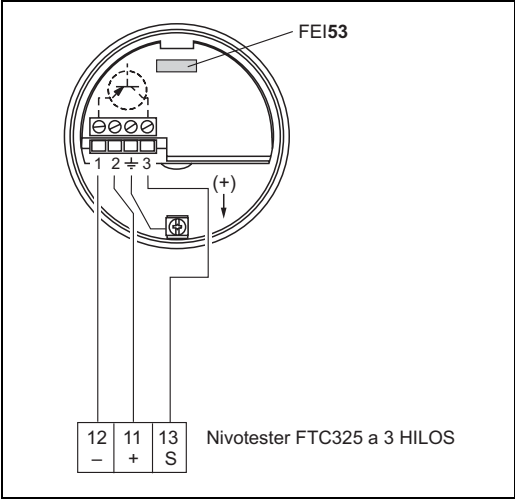
Carga conectable

- Carga conmutada a través de un transistor y de conexión PNP, máx. 55 V
- Corriente de carga máx. 350 mA (protección sincronizada contra sobrecargas y cortocircuitos)
- Corriente residual $< 100 \mu A$ (con transistor bloqueado)
- Carga capacitiva máx. 0,5 μF a 55 V, máx. 1,0 μF a 24 V
- Tensión residual $< 3 V$ (para transistor en modo de conducción)

Electrónica FEI53 (tecnología a 3 hilos)

Fuente de alimentación	Tensión CC: 14,5 V Consumo de corriente < 15 mA Consumo energético: máx. 230 mW Protección contra polaridad inversa: sí Tensión de aislamiento: 0,5 kV
------------------------	--

Conexión eléctrica	Conexión CC a tres hilos Señal de 3...12 V Para conectar a la unidad de conmutación, Nivotester FTC325 a 3 HILOS de Endress+Hauser. Seguridad de estado de conmutación para mínimo (MÍN) y para máximo (MÁX) en Nivotester FTC325 a 3 HILOS. Ajuste de límite de nivel directamente en el Nivotester.
--------------------	--



L00-FTI5xxxx-04-05-xx-xx-003

Señal de salida

Modo	Señal de salida	Diodos LED verde rojo
Funcionamiento normal	3...12 V en el borne 3	
Se requiere mantenimiento *	3...12 V en el borne 3	
Fallo del instrumento	< 2,7 V en el borne 3	

L00-FTI5xxxx-04-05-xx-en-009 L00-FTI5xxxx-07-05-xx-xx-000

- Encendido
- Centellea
- Apagado

Señal de alarma	< 2,7 V
-----------------	---------

Carga conectable	■ Contactos de relé flotantes en la unidad de conmutación Nivotester FTC325 a 3-HILOS conectada. ■ Para información sobre la carga de contacto, véanse los "Datos técnicos" de la unidad de conmutación.
------------------	--

Electrónica FEI54 (CC/CA con salida de relé)

Fuente de alimentación

Tensión alterna 19...253 V, 50/60 Hz o tensión continua: 19...55 V
Consumo energético: máx. 1,5 W
Protección contra polaridad inversa: sí
Tensión de aislamiento: 3,7 kV
Protección contra sobretensiones de la FEI54: sobretensiones de categoría III

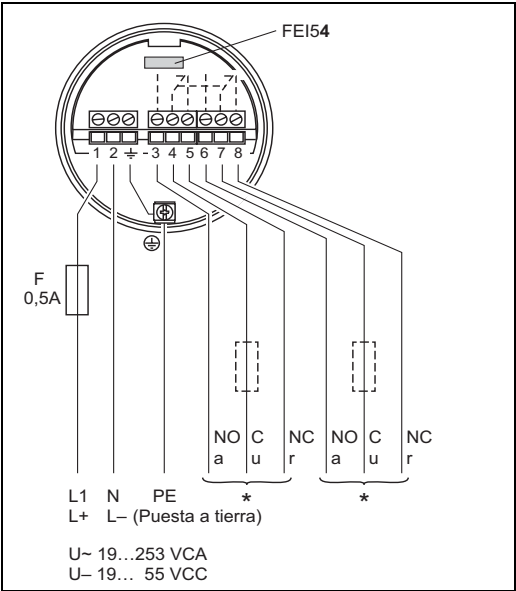
Conexión eléctrica

Conexión universal para corriente con salida de relé (DPDT)

Fuente de alimentación:
Por favor, obsérvense los diferentes
rangos de tensión para CA y CC.
Corriente alterna.

Salida:
Al conectar un instrumento de inductancia elevada,
proteja el contacto de relé con un descargador de
chispas.
Un fusible de hilo fino (según la carga conectada)
protege el contacto de relé frente a cortocircuitos.
Los dos contactos de relé conmutan simultáneamente.

* Véase abajo "Carga conectable"



Señal de salida

Modo de alarma	Nivel	Señal de salida	Diodos LED verde rojo amarillo		
MÁX					
MÍN					
Se requiere mantenimiento*					
Fallo del instrumento					

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-008 L00-FTM5xxxx-07-05-xx-xx-001

Relé excitado
 Relé desexcitado
 Encendido
 Centellea
 Apagado

Señal de alarma

Señal de salida en caso de producirse un fallo de alimentación o del instrumento: relé desexcitado

Carga conectable

- Conmutación de cargas mediante dos contactos conmutables (DPDT)
- I~ máx. 6 A (EEx d 4 A), U~ máx. 253 V; P~ máx. 1500 VA cuando $\cos \varphi = 1$, P~ máx. 750 VA cuando $\cos \varphi > 0,7$
- I- máx. 6 A (EEx d 4 A) a 30 V, I- máx. 0,2 A a 125 V
- Lo siguiente se aplica al conectar un circuito funcional de baja tensión con doble aislamiento según establece IEC 1010: suma de tensiones de las salidas de relé más la de la fuente de alimentación = máx. 300 V

Electrónica FEI55 (8/16 mA)

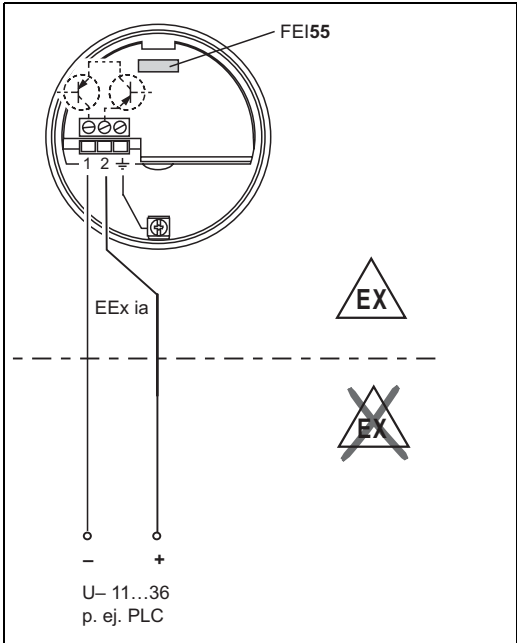
Fuente de alimentación	Tensión CC: 11...36 V
	Consumo energético: < 600 mW
	Protección contra polaridad inversa: sí
	Tensión de aislamiento: 0,5 kV

Conexión eléctrica

Conexión a dos hilos para unidad de conmutación separada

Para conectar a controladores lógicos programables (PLC), por ejemplo, módulos AI 4 a 20 mA según EN 61131-2.

El aviso de nivel límite tiene lugar cuando la señal de salida salta del valor alto al valor bajo de corriente.



L00-FT15xxxx-04-05-xx-en-000

Señal de salida

Modo de alarma	Nivel	Señal de salida	Diodos LED		
			verde	rojo	amarillo
MÁX		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$			
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$			
MÍN		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$			
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$			
Se requiere mantenimiento *		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{8/16 \text{ mA}} 1$			
Fallo del instrumento		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{< 3,6 \text{ mA}} 1$			

$\sim 16 \text{ mA} = 16 \text{ mA} \pm 5 \%$
 $\sim 8 \text{ mA} = 8 \text{ mA} \pm 6 \%$

- Encendido
- Centellea
- Apagado

L00-FT15xxxx-04-05-xx-en-000
L00-FT15xxxx-07-05-xx-xx-000

Señal de alarma

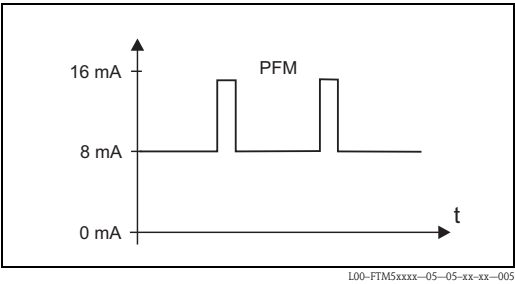
Señal de salida en caso de producirse un fallo de alimentación o del instrumento: < 3,6 mA

Carga conectable	■ U = tensión de conexión CC 11...36 V
	■ I _{máx.} = 16 mA

Electrónica FEI57S (PFM)

Fuente de alimentación

Tensión CC: 9,5...12,5 V
Consumo energético: < 150 mW
Protección contra polaridad inversa: sí
Tensión de aislamiento: 0,5 kV

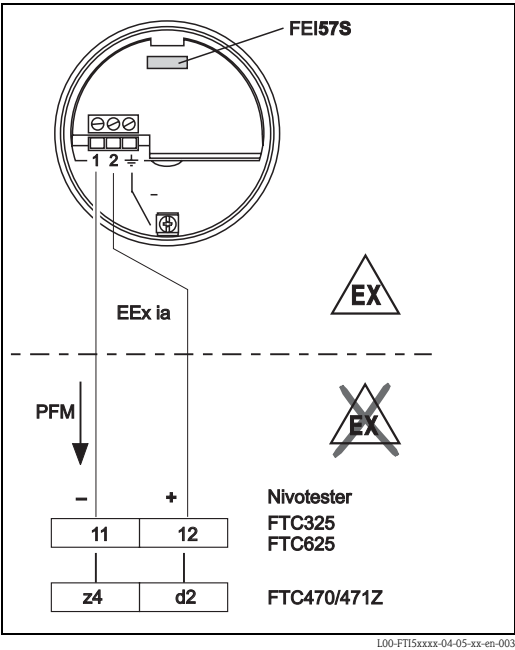


Frecuencia: 17 ... 180 Hz

Conexión eléctrica

Conexión a dos hilos para unidad de conmutación separada

Para conectar las unidades de conmutación Nivotester FTC325, FTC625 (a partir de la versión de software V1.4), FTC470Z, FTC471Z de Endress+Hauser.
Señal PFM de 60 a 180 Hz
Conmutación entre seguridad mínima/máxima en el Nivotester.



Señal de salida

PFM 60...180 Hz (Endress+Hauser)

Señal de alarma

Modo	Señal de salida	Diodos LED verde rojo
Funcionamiento normal	60...185 Hz 1 -----> 2	
Se requiere mantenimiento *	60...185 Hz 1 -----> 2	
Fallo del instrumento	< 20 Hz 1 -----> 2	

L00-FTI5xxxx-04-05-xx-en-010 L00-FTI5xxxx-07-05-xx-xx-000

Encendido
 Centellea
 Apagado

Carga conectable

- Contactos de relé flotantes en la unidad de conmutación conectada Nivotester FTC325, FTC625, FTC470Z, FTC471Z
- Para información sobre la carga de contacto, véanse los "Datos técnicos" de la unidad de conmutación.

Fuente de alimentación

Conexión eléctrica

Compartimiento de conexiones

Se dispone de cinco cabezales con las siguientes clases de protección:

Cabezal	Normal	EEx ia	EEx d	Aislador de proceso
Cabezal de material plástico F16	X	X	–	–
Cabezal de acero inoxidable F15	X	X	–	–
Cabezal de aluminio F17	X	X	–	–
Cabezal de aluminio F13	X	X	–	X
Cabezal de aluminio T13 (con compartimiento de conexiones separado)	X	X	X	X

Entrada de cable

- Prensaestopas: M20x1,5 (para EEx d sólo entrada para cable M20)
Dos prensaestopas para cable incluidos en el alcance del suministro.
- Entrada de cables: G ½, G ¾ ó ½ NPT, ¾ NPT

Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Temperatura: +20°C ±5°C
- Presión: 1.013 mbar abs. ±20 mbar
- Humedad: 65% ± 20%
- Producto: agua corriente (conductividad ≥ 180 µS/cm relativa al valor de fondo de escala)

Desviación del punto de conmutación

Repetibilidad 0,1% (referido a la longitud de la sonda)

Influencia de la temperatura ambiente

Electrónica

< 0,06% / 10 K en relación con el valor de fondo de escala

Cabezal separado

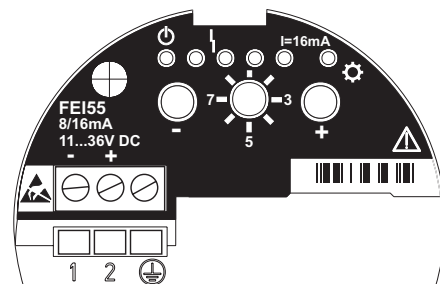
Variación en la capacidad del cable de conexión de 0,015 pF/m por K

Interfaz de usuario

Electrónica

FEI52, FEI54, FEI55

- Diodos LED verdes (⏻ estado de funcionamiento - parpadeando)
- Diodo LED rojo (⚠ mensaje de fallo)
- Diodo LED amarillo (✱ estado de conmutación)
- Tecla (-)
- Tecla (+)
- Conmutador de modo (posiciones 1 a 8)
 - 1: Medición
 - 2: Calibración (de vacío / de lleno)
 - 3: Desplazamiento del punto de conmutación
 - 4: Configuración del rango de medida
 - Control bombeo modo Δs / adherencias
 - 5: Retardo en la conmutación
 - 6: Autoverificación
 - 7: Modo de seguridad (MÍN. / MÁX.)
 - 8: Configuración / carga, descarga



L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-000



¡Nota!

Para ejecutar las distintas funciones, pulse y mantenga la tecla presionada durante por lo menos dos segundos.

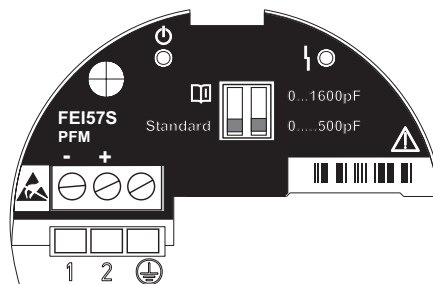
Modo 1-8	Posición del conmutador	Función	Tecla -	Tecla +	Diodos luminiscentes (LED)					
					1 (verde)	2 verde)	3 (rojo)	4 (verde)	5 (verde)	6 (amarillo)
1	Medición				Parpadea LED de funcionamiento		Parpadea (aviso / alarma)			Encendido/ Apagado **
	Recuperar los ajustes de fábrica		Pulse ambas teclas durante unos 20 s		ON	->	->	->	->	Encendido/ Apagado **
2	Calibración de vacío		Pulse la tecla		Encendido (existente)					Encendido/ Apagado **
	Calibración de lleno			Pulse la tecla					Encendido (existente)	Encendido/ Apagado **
3	Desplazamiento del punto de conmutación		Pulse para <	Pulse para >	Encendido * (2 pF)	Apagado (4 pF)	Apagado (8 pF)	Apagado (16 pF)	Apagado (32 pF)	Encendido/ Apagado **
4	Span		Pulse para <		Encendido * (500 pF)	Apagado (1.600 pF)				Encendido/ Apagado **
	Control bombeo (Δs) / Modo de adherencias			Pulse una vez Pulse dos veces				Apagado Modo de adherencias	Apagado Δs	Encendido/ Apagado **
5	Retardo de conmutación		Pulse para <	Pulse para >	Apagado (0,3 s)	Encendido * (1,5 s)	Apagado (5 s)	Apagado (10 s)		Encendido/ Apagado **
6	Autoverificación (comprobación de las funciones)		Pulse ambas teclas		Apagado * (inactivo)				Parpadea (activo)	Encendido/ Apagado **
7	Modo de seguridad MÍN./MÁX.		Pulse para MÍN.	Pulse para MÁX.	Apagado (MÍN.)				Encendido * (MÁX.)	Encendido/ Apagado **
8	Carga/descarga EEPROM sensor		Pulse para la descarga	Pulse para la carga	Parpadea (descarga)				Parpadea (carga)	Encendido/ Apagado **

* Se trata de ajustes de fábrica.

** La señalización del estado de conmutación depende del lugar elegido para el montaje y de la configuración del modo de seguridad (MÍN./MÁX.).

FEI53, FEI57S

- Diodo LED verde (⏻ estado de funcionamiento)
- Diodo LED rojo (⚡ mensaje de fallo)
- Microinterruptor (izquierda),
 - Estándar: No se dispara ninguna alarma si se sobrepasa el rango de medida
 - : Se dispara una alarma si se sobrepasa el rango de medida
- Microinterruptor (derecha), span
 - Rango 1: 0... 500 pF
 - Rango 2: 0...1.600 pF



L00-FTM5xxxx-07-05-xx-xx-002

Certificados

Marca CE

Los instrumentos se han diseñado para satisfacer los requisitos de seguridad más recientes, se han sometido a pruebas de verificación, y han salido de fábrica en condiciones en las que su manejo y funcionamiento son completamente seguros. Los instrumentos cumplen las normas pertinentes enumeradas en la declaración de conformidad de la CE y satisfacen por tanto los requisitos legales de las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha sido probado con éxito y establece la conformidad del equipo estampando en el mismo la pegatina de la marca CE.

Certificado Ex

Véase el apartado "Información para el pedido" en la página 33

Otras normas y directrices

EN 60529

Grado de protección de los cabezales (grado IP)

EN 61010

Medidas de protección para equipos eléctricos para la medición, control, regulación y procedimientos de laboratorio

EN 61326

Emisión de interferencias (equipos de clase B), inmunidad a interferencias (apéndice A - sector industrial)

NAMUR

Asociación de estándares para el control y regulación en la industria química

Información para el pedido



¡Nota!

En esta lista, no se indican los modelos que son mutuamente excluyentes.

Liquicap M FTI51

10	Certificación:
A	Zona no peligrosa
B	Zona no peligrosa WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
C	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6
D	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
G	ATEX II 1/2 GD EEx de (ia) IIC T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
	XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!
H	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
	XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!
J	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
	XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!
K	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
	XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!
L	ATEX II 1/2 G EEx d (ia) IIC T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
	XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!
M	ATEX II 3 GD EEx na II T6, WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
	XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!
N	CSA Universal, C US CSA
P	CSA/FM IS Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G
R	CSA/FM XP Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G
S	TIIS Ex ia IIC T3
T	TIIS Ex d IIC T3
Y	Versión especial, a especificar

20	Longitud inactiva (L3):
	L3: de 100 a 2.000 mm / de 4 a 80 pulgadas para 316L
	L3: de 150 a 1.000 mm / de 6 a 40 pulgadas para PTFE completamente aislado
	Protección contra condensación + bypass tubuladuras depósito
A	Ninguna selección
B	Ninguna selección+ 125 mm / 5" 316L
	Compensación activa de adherencias
	Precio por cada 100 mm
1	 mm 316L
2	 mm 316L, PTFE compl. aislada
	Precio independiente de la longitud
3	 mm (<= 500 mm) 316L
	+ 125 mm compensación activa de adherencias
4	 mm (> 500 mm) 316L
	+ 125 mm compensación activa de adherencias
	Precio por cada 1 pulgada
5	 pulgadas 316L, PTFE compl. aislada
6	 pulgadas 316L
	Precio independiente de la longitud
7	 pulgadas (<= 20 pulgadas) 316L
	+ 5 pulgadas compensación activa de adherencias
8	 pulgadas (> 20 pulgadas) 316L
	+ 5 pulgadas compensación activa de adherencias
9	Versión especial

30	Tramo activo sonda (L1); aislamiento:
	Precio por cada 100 mm / 1 pulgada
	L1: de 100 a 4.000 mm / de 4 a 160 pulgadas para Ø10 mm, Ø16 mm
	L1: de 150 a 3.000 mm / de 6 a 120 pulgadas para Ø22 mm (compl. aislada)
A	mm L1, 10 mm, 316L; PTFE
B	mm L1, 16 mm, 316L; PTFE
C	mm L1, 22 mm, 316L; PTFE
D	mm L1, 16 mm, 316L; PFA
E	mm L1, 10 mm, 316L; PTFE + tubo de puesta a tierra
F	mm L1, 16 mm, 316L; PTFE + tubo de puesta a tierra
G	mm L1, 16 mm, 316L; PFA + tubo de puesta a tierra

30				Tramo activo sonda (L1); aislamiento:
			H	pulgadas L1, 0,4 pulgadas, 316L; PTFE
			K	pulgadas L1, 0,6 pulgadas, 316L; PTFE
			M	pulgadas L1, 0,9 pulgadas, 316L; PTFE
			N	pulgadas L1, 0,6 pulgadas, 316L; PFA
			P	pulgadas L1, 0,4 pulgadas, 316L; PTFE + tubo de puesta a tierra
			R	pulgadas L1, 0,6 pulgadas, 316L; PTFE + tubo de puesta a tierra
			S	pulgadas L1, 0,6 pulgadas, 316L; PFA + tubo de puesta a tierra
			Y	Versión especial, a especificar
40				Aislamiento (L2)
			1	completamente aislada
			2	... mm, aislada parcialmente
			3	... pulgadas, aislada parcialmente
			9	Versión especial, a especificar
50				Conexión a proceso:
				Conexión roscada
			GCJ	G ½, 316L, 25 bar rosca ISO228
			GDJ	G ¾, 316L, 25 bar rosca ISO228
			GEJ	G 1, 316L, 25 bar rosca ISO228
			GGJ	G 1½, 316L, 100 bar rosca ISO228
			RCJ	NPT ½, 316L, 25 bar rosca ANSI
			RDJ	NPT ¾, 316L, 25 bar rosca ANSI
			REJ	NPT 1, 316L, 25 bar rosca ANSI
			RGJ	NPT 1½, 316L, 100 bar rosca ANSI
				Conexión sanitaria
			GQJ	G ¾ 316L, 25 bar, EHEDG rosca ISO2852
				Accesorios instalación, cuello soldado
			GWJ	G 1 316L, 25 bar, EHEDG rosca ISO2852
				Accesorios instalación, cuello soldado
			MRJ	DN50 PN40, 316L DIN11851
			UPJ	Adaptador 44 mm 316L, 16 bar, EHEDG
				Conexión Tri-Clamp
			TCJ	DN25 (1"), EHEDG 316L, Tri-Clamp ISO2852
			TJJ	DN38 (1½"), EHEDG 316L, Tri-Clamp ISO2852
			TDJ	DN40-51 (2"), 316L, Tri-Clamp ISO2852
			TNJ	DN38 (1½"), 316L, 3A Tri-Clamp ISO2852
				Tri-Clamp desmontable
				Bridas EN
			B0J	DN25 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
			B1J	DN32 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
			B2J	DN40 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
			B3J	DN50 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
			CRJ	DN50 PN25/40 B1, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 C)
			DRJ	DN50 PN40 C, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 F)
			ERJ	DN50 PN40 D, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 N)
			BSJ	DN80 PN10/16 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
			CGJ	DN80 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 C)
			DGJ	DN80 PN16 C, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 F)
			EGJ	DN80 PN16 D, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 N)
			BTJ	DN100 PN10/16 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
			CHJ	DN100 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 C)
				Revestimiento de PTFE
			B0K	DN25 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
			B1K	DN32 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
			B2K	DN40 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
			B3K	DN50 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
			BSK	DN80 PN10/16, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
			BTK	DN100 PN10/16, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
				Bridas ANSI
			ACJ	1" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
			ANJ	1" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5

50							Conexión a proceso:
							AEJ 1½" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							AOJ 1½" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							AFJ 2" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							ARJ 2" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							AGJ 3" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							ASJ 3" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							AHJ 4" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							ATJ 4" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							AJJ 6" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							AUJ 6" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
							Revestimiento de PTFE
							ACK 1" 150 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							ANK 1" 300 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							AEK 1½" 150 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							AOK 1½" 300 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							AFK 2" 150 lbs PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							ARK 2" 300 lbs PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							AGK 3" 150 lbs PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							AHK 4" 150 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
							Bridas JIS
							KCJ 10K 25 RF, 316L brida JIS B2220
							KEJ 10K 40 RF, 316L brida JIS B2220
							KFJ 10K 50 RF, 316L brida JIS B2220
							KGJ 10K 80 RF, 316L brida JIS B2220
							KHJ 10K 100 RF, 316L brida JIS B2220
							KRJ 20K 50 RF, 316L brida JIS B2220
							Revestimiento de PTFE
							KCK 10K 25 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
							KEK 10K 40 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
							KFK 10K 50 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
							KGK 10K 80 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
							KHK 10K 100 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
							YY9 Versión especial, a especificar
60							Electrónica
							W Preparada para la FEI5x
							Y Versión especial, a especificar
							2 FEI52; PNP a 3 hilos, 10 a 55 VCC
							3 FEI53; 3 hilos, señal 3 a 12 V
							4 FEI54; relé DPDT, 19 a 253 VCA, 19 a 55 VCC
							5 FEI55; 8/16mA, 11 a 36 VCC
							7 FEI57S; PFM a dos hilos
70							Cabezal:
							1 F15 316L IP66, NEMA4X
							2 Poliéster F16 IP66, NEMA4X
							3 Aluminio F17 IP66, NEMA4X
							4 Aluminio F13 + aislador de proceso IP66, NEMA4X
							5 Aluminio T13 + aislador de proceso IP66, NEMA4X
							+ compartimiento de conexiones separado
							9 Versión especial, a especificar
80							Entrada de cables:
							A Conexión roscada M20
							B Rosca G ½
							C Rosca NPT ½
							D Rosca NPT ¾
							Y Versión especial, a especificar
90							Diseño de la muestra:
							1 Compacto

Liquicap M FTI52

10	Certificación:			
	A	Zona no peligrosa		
	B	Zona no peligrosa WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)		
	G	ATEX II 1/2 GD	EEx de (ia) IIC T6,	WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
		XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!		
	H	ATEX II 1/2 GD	EEx ia IIC T6,	
		XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!		
	J	ATEX II 1/2 GD	EEx ia IIC T6,	WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
		XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!		
	K	ATEX II 1/2 G	EEx ia IIC T6,	WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
		XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!		
	L	ATEX II 1/2 G	EEx d (ia) IIC T6,	WHG (regulación alemana sobre recursos hidráulicos)
		XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!		
	M	ATEX II 3 GD	EEx nA/nL/nC II T6,	WHG
		XA ¡observe las instrucciones de seguridad (cargas electrostáticas)!		
	N	CSA Universal, C US CSA		
	P	CSA/FM IS	Cl. I, II, III	Div. 1+2 Gr. A-G
	R	CSA/FM XP	Cl. I, II, III	Div. 1+2 Gr. A-G
	S	TIIIS Ex ia IIC T3		
	T	TIIIS Ex d IIC T3		
	Y	Versión especial, a especificar		

20	Tramo inactivo L3:			
		Precio por 100 mm/1 pulgada		
		L3: de 100 a 2000 mm / de 4 a 80 pulgadas para 316L		
		L3: 150 a 1.000 mm / de 6 a 40 pulgadas para PFA completamente aislado		
		Protección contra condensación + bypass tubuladuras depósito		
	1	Ninguna selección		
	2	 mm,	316L	
	3	 mm,	316L + PFA compl. aislada	
	5	 pulgadas,	316L	
	6	 pulgadas,	316L + PFA compl. aislada	
	9	Versión especial, a especificar		

30	Tramo activo L1: aislamiento:			
		Precio por cada 1.000 mm / 10 pulgadas		
		L1: de 420 a 10.000 mm / de 17 a 400 pulgadas completamente aislada		
	A	 mm,	316; FEP	
	B	 mm,	316; PFA	
	C	 pulgadas,	316; FEP	
	D	 pulgadas,	316; PFA	
	Y	Versión especial, a especificar		

40	Aislamiento L2			
	1	Completamente aislada		
	9	Versión especial, a especificar		

50	Conexión a proceso:			
	Conexión roscada			
	GDJ	G ¾,	316L, 25 bar	rosca ISO228
	GEJ	G 1,	316L, 25 bar	rosca ISO228
	GGJ	G 1½,	316L, 100 bar	rosca ISO228
	RDJ	NPT ¾,	316L, 25 bar	rosca ANSI
	REJ	NPT 1,	316L, 25 bar	rosca ANSI
	RGJ	NPT 1½,	316L, 100 bar	rosca ANSI
	Conexión sanitaria			
	GWJ	G 1	316L, 25 bar, EHEDG	rosca ISO2852
		Accesorios instalación, cuello soldado		
	MRJ	DN50 PN40,	316L	DIN11851
	UPJ	Adaptador 44 mm	316L, 16 bar, EHEDG	
	Conexión Tri-Clamp			
	TCJ	DN25 (1"), EHEDG	316L,	Tri-Clamp ISO2852
	TJJ	DN38 (1½"), EHEDG	316L,	Tri-Clamp ISO2852
	TDJ	DN40-51 (2"),	316L,	Triclamp ISO2852

50						Conexión a proceso:
						Bridas EN
					B0J	DN25 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
					B1J	DN32 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
					B2J	DN40 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
					B3J	DN50 PN25/40 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
					CRJ	DN50 PN25/40 B1, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 C)
					DRJ	DN50 PN40 C, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 F)
					ERJ	DN50 PN40 D, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 N)
					BSJ	DN80 PN10/16 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
					CGJ	DN80 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 C)
					DGJ	DN80 PN16 C, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 F)
					EGJ	DN80 PN16 D, 316L brida EN1092-1 (DIN2512 N)
					BTJ	DN100 PN10/16 A, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 B)
					CHJ	DN100 PN10/16 B1, 316L brida EN1092-1 (DIN2527 C)
						Revestimiento de PTFE
					B0K	DN25 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
					B1K	DN32 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
					B2K	DN40 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
					B3K	DN50 PN25/40, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
					BSK	DN80 PN10/16, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
					BTK	DN100 PN10/16, PTFE >316L brida EN1092-1 (DIN2527)
						Bridas ANSI
					ACJ	1" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					ANJ	1" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AEJ	1½" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AQJ	1½" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AFJ	2" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					ARJ	2" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AGJ	3" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					ASJ	3" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AHJ	4" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					ATJ	4" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AJJ	6" 150 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
					AUJ	6" 300 lbs RF, 316/316L brida ANSI B16.5
						Revestimiento de PTFE
					ACK	1" 150 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					ANK	1" 300 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					AEK	1½" 150 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					AQK	1½" 300 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					AFK	2" 150 lbs PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					ARK	2" 300 lbs PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					AGK	3" 150 lbs PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
					AHK	4" 150 lbs, PTFE >316/316L brida ANSI B16.5
						Bridas JIS
					KCJ	10K 25 RF, 316L brida JIS B2220
					KEJ	10K 40 RF, 316L brida JIS B2220
					KFJ	10K 50 RF, 316L brida JIS B2220
					KGJ	10K 80 RF, 316L brida JIS B2220
					KHJ	10K 100 RF, 316L brida JIS B2220
					KRJ	20K 50 RF, 316L brida JIS B2220
						Revestimiento de PTFE
					KCK	10K 25 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
					KEK	10K 40 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
					KFK	10K 50 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
					KGK	10K 80 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
					KHK	10K 100 RF, PTFE >316L brida JIS B2220
					YY9	Versión especial, a especificar
60						Electrónica
					W	Preparada para la FEI5x
					Y	Versión especial, a especificar
					2	FEI52; PNP a 3 hilos, 10 a 55 VCC

60										Electrónica
										3 FEI53; 3 hilos, señal 3 a 12 V
										4 FEI54; relé DPDT, 19 a 253 VCA, 19 a 55 VCC
										5 FEI55; 8/16mA, 11 a 36 VCC
										7 FEI57S; PFM a dos hilos
70										Cabezal:
										1 F15 316L IP66, NEMA4X
										2 Poliéster F16 IP66, NEMA4X
										3 Aluminio F17 IP66, NEMA4X
										4 Aluminio F13 + aisladores de proceso IP66, NEMA4X
										5 Aluminio F13 + aisladores de procesos + compartimiento de conexiones separado IP66, NEMA4X
										9 Versión especial, a especificar
80										Entrada de cables:
										A Conexión roscada M20
										B Rosca G ½
										C Rosca NPT ½
										D Rosca NPT ¾
										Y Versión especial, a especificar
90										Diseño de la muestra:
										L4: 100 a 6000 mm/12 a 240 pulgadas
										1 Compacto
										2 Cable 2.000 mm L4 > cabezal separado
										3 Cable mm L4 > cabezal separado
										4 Cable 80 pulgadas L4 > cabezal separado
										5 Cable pulgadas L4 > cabezal separado
										9 Versión especial, a especificar
100										Equipamiento adicional:
										A Versión básica
										D EN10204-3.1 (316L parte en contacto con el producto), Certificado de inspección
										E Material EN10204-3.1 (316L parte en contacto con el producto) , NACE MR0175 Certificado de inspección
										F Declaración de conformidad SIL2/IEC61508
										S Certificado GL marina
										Y Versión especial, a especificar
FTI52										Identificación del producto

Accesorios

Cubierta protectora

Para cabezales F13 y F17
Número de pedido: TSP17090

Equipo de acortamiento para FTI52

Número de pedido: 942901-0001

Protección contra sobretensiones HAW569 para FEI55 y FEI57S



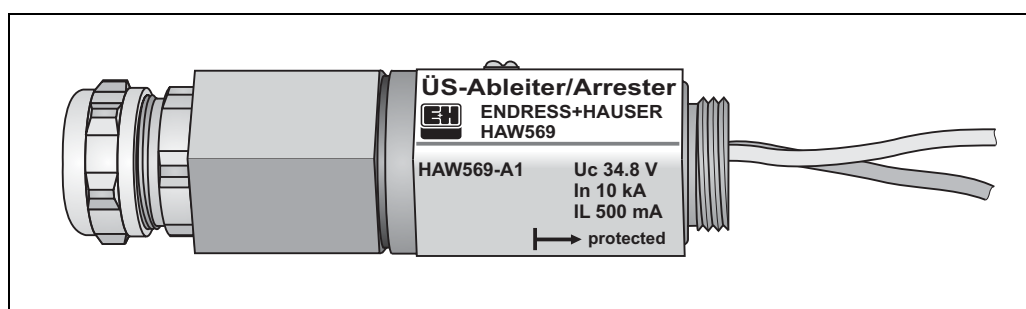
Número de pedido:

- HAW569-A11A (zonas no peligrosas)
- HAW569-B11A (zonas peligrosas)

¡Nota!

Ambas versiones pueden enroscarse directamente en el cabezal (M20x1,5).

Protección contra sobretensiones para limitar la sobretensión en líneas de tensión y en componentes.
El módulo HAW562Z puede utilizarse en zonas peligrosas (Ex).



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-009

Adaptador soldable universal

- Número de pedido: 52006262
Diámetro D: 85 mm
Altura H: 12 mm
- Número de pedido: 214880-0002
Diámetro D: 65 mm
Altura H: 8 mm

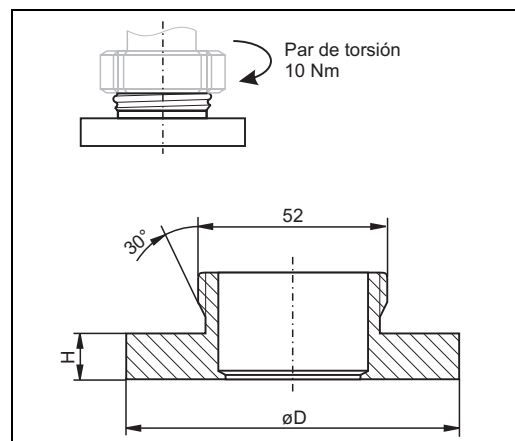
Con conexión a proceso UPJ (adaptador de 44 mm)

Material: 1.4435/SS316L

Sustitución de la junta:

Junta tórica de silicona (juego de 5 juntas—lista FDA)

Número de pedido: 52023572



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-012

Adaptador soldable G 3/4

Número de pedido: 52018765
Para montaje enrasado de Liquicap M
con conexión a proceso GQJ
(junta incluida en el alcance del suministro)

Material: acero resistente a la corrosión
1.4435 (AISI 316L)

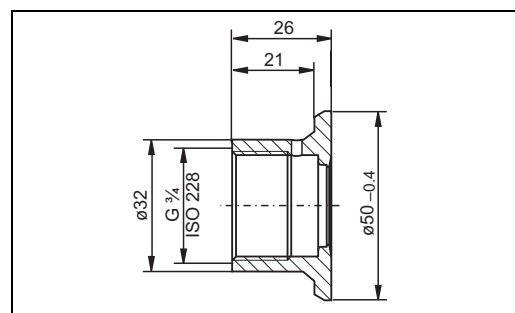
Peso: 0,13 kg

Junta de repuesto:

Junta tórica de silicona (juego de 5 juntas—lista FDA)

Número de pedido: 52021717

máx. 25 bar / máx. 150°C



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-026



Documentación complementaria

¡Nota!

Podrá encontrar documentación complementaria en las páginas de producto en la dirección de Internet www.endress.com

Información técnica

- Fieldgate FXA320, FXA520
TI369F/00/en

Instrucciones de funcionamiento

- Liquicap M FTI51, FTI52
BA299F/00/en

Certificados

Instrucciones de seguridad ATEX

- Liquicap M FTI51, FTI52
ATEX II 1/2 G (EEx ia IIC/IIB T3 a T6), II 1/2 D IP65 T 85°C
XA327F/00/a3
- Liquicap M FTI51, FTI52
ATEX II 1/2 G (EEx d (ia) IIC/IIB T3 a T6)
XA328F/00/a3

Protección contra sobrellenado DIBt (WHG)

- Liquicap M FTI51, FTI52
ZE265F/00/de

Seguridad funcional (SIL2)

- Liquicap M FTI51, FTI52
En preparación.

Gráficos de control (para FM y CSA)

- Liquicap M FTI51, FTI52
ZD211F/00/en (en preparación)

Patentes

Este producto está protegido por lo menos por una de las siguientes patentes. Existen otras patentes en desarrollo.

- DE 203 00 901 U1
- DE 103 22 279,
WO 2004 102 133,
US 2005 003 9528
- DE 203 13 695,
WO 2005 025 015

Oficina Central Internacional

España

Endress+Hauser
GmbH+Co. KG
Instruments International
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Deutschland

Tel. +49 76 21 9 75 02
Fax +49 76 21 9 75 34 5
www.endress.com
info@ii.endress.com

Endress+Hauser S.A.
C/Constitució, 3
08960 Sant Just Desvern
Barcelona

Tel. +34 93 480 33 66
Fax +34 93 473 38 39
www.es.endress.com
info@es.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation