TI01571F/23/ES/03.21
71528820
2021-05-31

Información técnica
Soliphant M FTM51

Horquilla vibrante

Detector de nivel universal para sólidos granulados de grano fino

Aplicación

El Soliphant M es un detector de nivel robusto para silos con sólidos granulados de grano fino o pulverulentos, incluso con un peso bruto bajo. Los diversos diseños disponibles para el equipo permiten una amplia gama de aplicaciones. Existe una gran variedad de certificados para su uso en atmósferas potencialmente explosivas debido al polvo o al gas.

Con tubo de extensión de hasta 4 m (13 ft) para instalación en cualquier posición

Ventajas

- Líder de mercado en el sector de detección de nivel en sólidos granulados
- Seguridad funcional de hasta SIL2 conforme a IEC 61508
- Sin partes móviles mecánicamente
- No sensible a vibraciones externas y formación de deposiciones
- Varios módulos electrónicos
- Ajuste de densidad (ajuste de peso en bruto) y retardo de la conmutación configurables
- Temperatura de proceso hasta 280 °C (536 °F)
- Elección de sensor recubierto o pulido
- Aviso en caso de fallo inminente en el equipo debido a adherencias o abrasión

Endress+Hauser
People for Process Automation

Índice de contenidos

Sobre este documento 3
Símbolos 3

Diseño funcional y del sistema 3
Principio de medición 3
Sistema de medición 4

Entrada 6
Variable medida 6
Rango de medición 6
Señal de entrada 6
Medición del espectro de frecuencia 6

Salida 7
Señal de salida 7
Señal de interrupción 10
Carga 10
Aislamiento galvánico 10

Alimentación 11
Tensión de alimentación 11
Consumo de potencia 11
Consumo de corriente 11
Conexión eléctrica 11
Encender la fuente de alimentación 16
Entradas de cable 16
Especificaciones del cable 16
Rizado 16
Protección contra sobretensiones 17

Instalación 17
Instrucciones de instalación 17

Entorno 17
Rango de temperatura ambiente 17
Temperatura de almacenamiento 17
Altura de operación 18
Grado de suciedad 18
Clase climática 18
Resistencia a vibraciones 18
Grado de protección 18
Resistencia a sacudidas 18
Seguridad eléctrica 18
Compatibilidad electromagnética (EMC) 18

Proceso 18
Rango de temperaturas del producto 18
Rango de presión del producto 19
Cambios súbitos de temperatura 19
Presión estática 19
Tamaño del grano 19
Densidad del granulado 19
Carga lateral (estática) 19
Presión de rotura 20

Construcción mecánica 20
Diseño, dimensiones 20
Medidas 24
Peso 27
Materiales 27
Acabado de la superficie 28

Interfaz de usuario 29
Elementos de indicación 29
FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58 32
FEM57 32
Detección de sedimentos 33

Certificados y homologaciones 33
Marca CE 33
Marca RCM-Tick 33
Certificación Ex 34
Seguridad funcional 34
Homologación CRN 34
ASME B 31.3 34
Junta en contacto con el proceso según ANSI/ISA 12.27.01 34
Directiva sobre equipos a presión 2014/ 68/UE (PED) 34
RoHS 34
Conformidad EAC 34
Certificados adicionales 35
Otras normas y directrices 35

Información para cursar pedidos 35

Accesorios 35
Accesorios específicos según el equipo 35

Documentación suplementaria 37
Manual de instrucciones (BA) 37
Documentación complementaria según instrumento 37
Instrucciones de seguridad (XA) 37

Sobre este documento

Símbolos

Símbolos de seguridad

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

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

AVISO

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

Símbolos eléctricos

⎓
Corriente continua

⏚ Conexión a tierra
Pinza de puesta a tierra, que se conecta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

⏚ Tierra de protección (PE)
Borne de tierra, que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran dentro y fuera del equipo.

Símbolos de comunicaciones

El diodo emisor de luz está apagado

El diodo emisor de luz está encendido

El diodo emisor de luz parpadea

Símbolos para determinados tipos de información

Permitido
Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.

Prohibido
Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

Consejo
Indica información adicional

Símbolos en gráficos

A, B, C... Vista

1, 2, 3... Números de los elementos

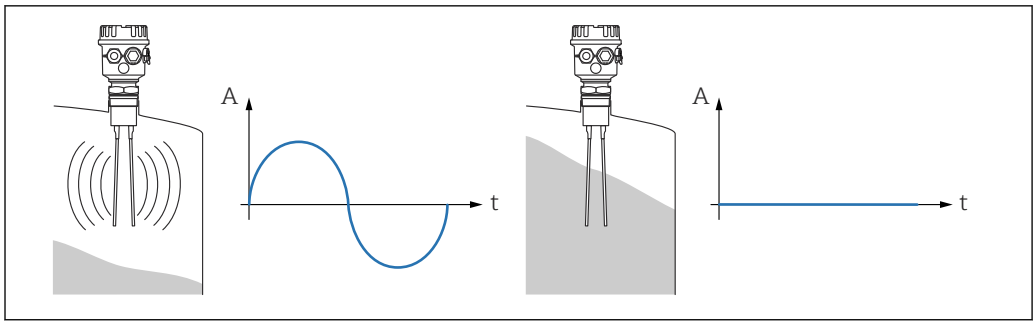
Zona con peligro de explosión

Zona segura (zona sin peligro de explosión)

Diseño funcional y del sistema

Principio de medición

Un dispositivo piezoeléctrico excita la horquilla vibrante del Soliphant M a su frecuencia de resonancia. Si la horquilla vibrante está cubierta por un producto, la amplitud de vibración de la horquilla varía (la vibración se atenúa). La unidad de la electrónica del Soliphant M compara la amplitud actual con un valor objetivo e indica si la horquilla vibra libremente o si está cubierta por producto.



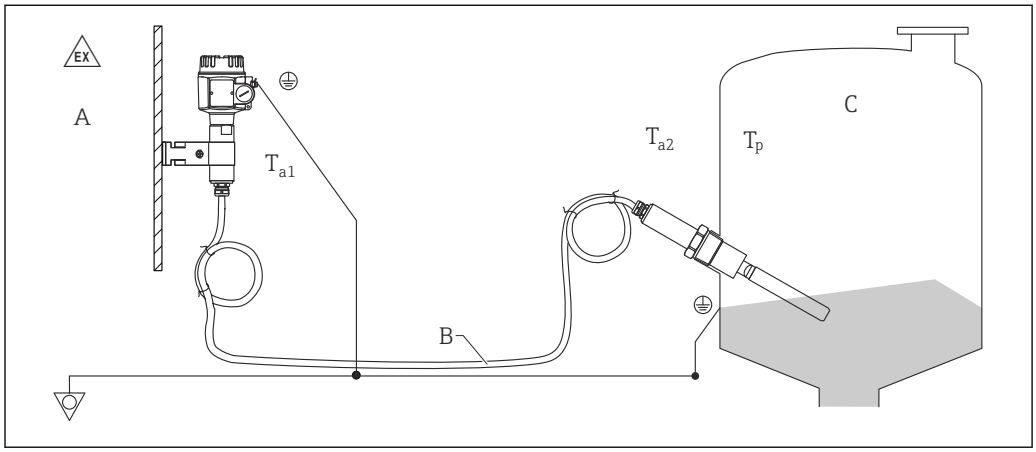
A0044386

A Amplitud
t Hora

Versión con la caja independiente

Para temperaturas ambiente elevadas y aplicaciones con condiciones de instalación en espacios cerrados (p. ej. aplicaciones en boquilla de llenado). El cliente puede acortar en planta el cable que va desde la caja independiente hasta el sensor.

La base de montaje en pared forma parte del alcance del suministro para las versiones del equipo con caja independiente.



A0044500

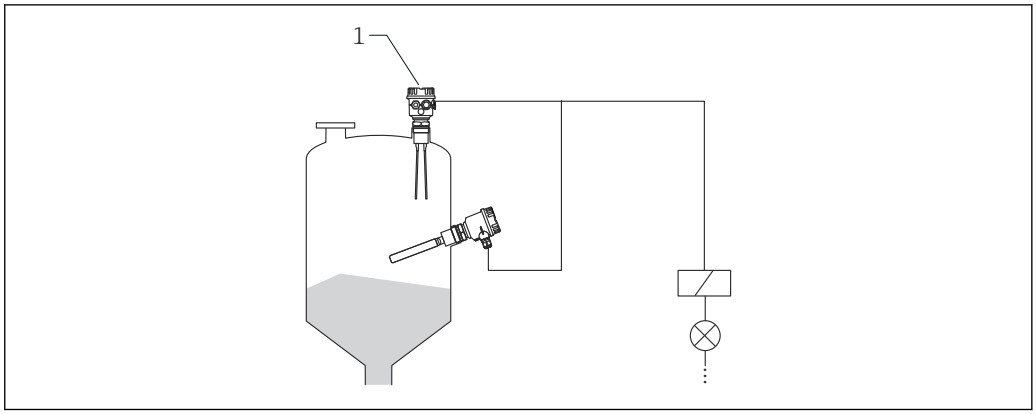
A Zona 1, Zona 21;
B Longitud máx. 6 m (20 ft)
C Zona 0, Zona 20

- T_{a1}: 70 °C (158 °F)
- T_{a2}: 120 °C (248 °F)
- T_p:
  - 150 °C (302 °F)
  - 230 °C (446 °F)
  - 280 °C (536 °F)

Sistema de medición

El sistema de medición está disponible tanto con instrumentos compactos como con instrumentos independientes con unidad de conmutación. Están disponibles las siguientes variantes de la electrónica:

Instrumentos compactos



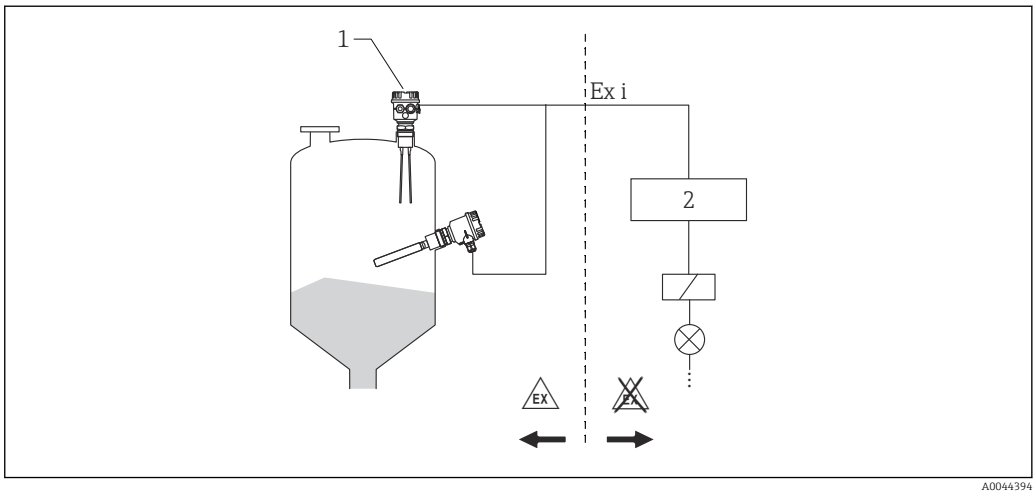
1 Versión de electrónica

FEM51
- Versión CA a dos hilos
- Conmuta la carga directamente en el circuito de la fuente de alimentación mediante el tiristor

FEM52
- Versión CC a tres hilos
- Conmuta la carga mediante el transistor (PNP) y la conexión independiente

FEM54
- Versión de corriente universal con salida de relé
- Conmuta las cargas mediante 2 contactos de cambio de estado libres de potencial (DPDT)

Instrumentos independientes con unidad de conmutación



1 Versión de electrónica
2 Unidad de conmutación, PLC, amplificador aislador, acoplador de segmentos

Para conectar a una unidad de conmutación independiente o a un amplificador aislador como el Nivotester:
- FTL325N, FTL375N (NAMUR) o
- FTL325P, FTL375P (PFM)

FEM55
Transmisión de la señal de 8/16 mA a lo largo de un cableado a dos hilos

FEM57
- Transmisión de señales PFM
- Pulsos de corriente solapados en la fuente de alimentación a lo largo del cableado a dos hilos
- Autocomprobación desde la unidad de conmutación sin que cambien los niveles

FEM58
- Transmisión de señales límite Alto-Bajo 2,2 … 4,8/0,4 … 1,0 mA conforme a EN 50227 (NAMUR) a lo largo de cableado a dos hilos
- Conectar los cables y los equipos contiguos comprobados pulsando una tecla en el módulo de la electrónica

Entrada

Variable medida

Nivel (en línea con la orientación y longitud)

Rango de medición

Longitud 300 … 4 000 mm (11,8 … 157 in)

El rango de medición del Soliphant M depende del producto, del lugar de instalación y de la longitud de la horquilla. El rango de detección se sitúa dentro de la longitud de la horquilla vibrante.

Distinción entre las horquillas para productos ligeros:
- Horquilla estándar con una longitud de 155 mm (6,1 in)
- Peso en bruto del producto ≥ 10 g/l (0,62 lb/ft³)

Distinción entre las horquillas para condiciones de instalación en espacios cerrados, carga lateral elevada o mayor acumulación de suciedad:
- Horquilla corta con una longitud de 100 mm (3,94 in)
- Peso en bruto del producto ≥ 50 g/l (3,12 lb/ft³)

Señal de entrada

- Sondas cubiertas → amplitud de vibración escasa o nula
- Sondas libres → gran amplitud de vibración

Monitorización de la frecuencia seleccionable (diagnóstico) para detectar abrasión y formación de deposiciones.

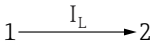
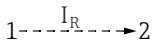
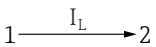
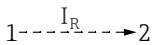
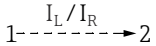
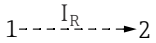
Medición del espectro de frecuencia

- Horquilla estándar: aprox. 140 Hz (en aire)
- Horquilla corta: aprox. 350 Hz (en aire)

Salida

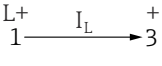
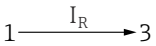
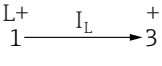
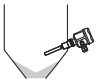
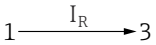
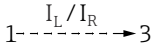
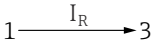
Señal de salida

FEM51

Modo de seguridad	Nivel	Señal de salida	Diodos luminiscentes		
			GN (verde)	YE (amarillo)	RD
MÁX					
					
MÍN					
					
Requiere mantenimiento					
Device failure					

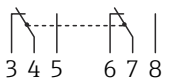
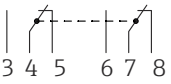
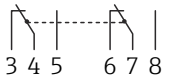
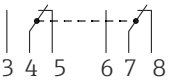
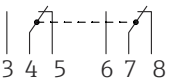
- I_L: Corriente de carga (conectada)
- I_R: Corriente residual (bloqueada)

FEM52

Modo de seguridad	Nivel	Señal de salida	Diodos luminiscentes		
			GN (verde)	YE (amarillo)	RD
MÁX					
					
MÍN					
					
Requiere mantenimiento					
Device failure					

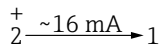
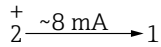
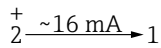
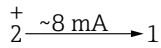
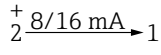
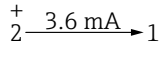
- I_L: Corriente de carga (conectada)
- I_R: Corriente residual (bloqueada)

FEM54

Modo de seguridad	Nivel	Señal de salida	Diodos luminiscentes		
			GN (verde)	YE (amarillo)	RD
MÁX			☼	☼	●
			☼	●	●
MÍN			☼	☼	●
			☼	●	●
Requiere mantenimiento			☼	●	◐
Device failure			☼	●	☼

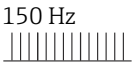
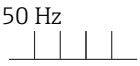
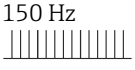
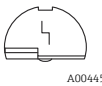
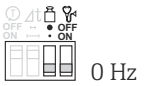
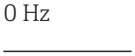
- ⎍: relé activado
- ⎍: relé desactivado

FEM55

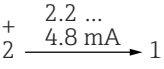
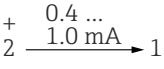
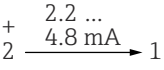
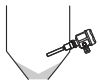
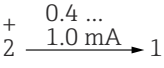
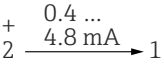
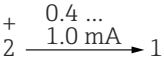
Modo de seguridad	Nivel	Señal de salida	Diodos luminiscentes		
			GN (verde)	YE (amarillo)	RD
MÁX			☼	☼	●
			☼	●	●
MÍN			☼	☼	●
			☼	●	●
Requiere mantenimiento			☼	●	◐
			☼	●	◐
Device failure			●	●	☼

- ~16 mA: 16 mA ±5 %
- ~8 mA: 8 mA ±6 %

FEM57

Modo de seguridad	Nivel	Señal de salida	Diodos luminiscentes		
			GN (verde)	YE (amarillo)	RD
					
					
Requiere mantenimiento					
					
Device failure					

FEM58

Modo de seguridad	Nivel	Señal de salida	Diodos luminiscentes		
			GN (verde)	YE (amarillo)	RD
MÁX					
					
MÍN					
					
Requiere mantenimiento					
Device failure					

Modo de seguridad

La corriente de reposo mínima/máxima se puede seleccionar en el módulo de la electrónica (en el caso del FEM57, solo en Nivotester).

MÁX = seguridad máxima:
La salida se conmuta de forma segura cuando se cubre la horquilla vibrante (señal de interrupción), p. ej. al usarse en la prevención de sobrellenado.

MÍN = seguridad mínima:
La salida se conmuta de forma segura cuando se descubre la horquilla vibrante (señal de interrupción), p. ej. al usarse en la protección contra el funcionamiento en vacío.

Retraso conmutac

Cuando el sensor está cubierto 0,5 s.

Versión 150 °C (302 °F): 1,5 s cuando el sensor está descubierto (1,0 s para horquilla corta)

Versión 230 °C (446 °F)/ 280 °C (536 °F): cuando el sensor está descubierto 2 s (1,0 s para horquilla corta) Se puede conmutar a 5 s para cubrir y descubrir

Comportamiento de conmutación

Binaria

Señal de interrupción

- FEM51: señal de salida en caso de fallo de alimentación y del equipo: I_R
- FEM52: señal de salida en caso de fallo de alimentación y del equipo: < 100 µA
- FEM54: señal de salida en caso de fallo de alimentación y del equipo: relé no conductivo
- FEM55: señal de salida en caso de fallo de alimentación y del equipo: < 3,6 mA
- FEM57: señal de salida en caso de fallo de alimentación y del equipo: < 0 Hz
- FEM58: señal de salida en caso de fallo de alimentación y del equipo: < 1,0 mA

Carga

FEM51

- Para relés con una potencia de agarre / nominal mínima > 2,5 VA a 253 V (10 mA) o > 0,5 VA a 24 V (20 mA)
- Para relés con una potencia de agarre / nominal máxima > 89 VA a 253 V o > 8,4 VA a 24 V
- Caída de tensión de máx. 12 V en FEM51
- Corriente residual con tiristor bloqueado de máx. 4 mA(5,5 mA para horquilla corta)
- Corriente de carga de máx. 350 mA (a prueba de cortocircuitos)

FEM52

- Carga conmutada mediante un transistor y una conexión PNP por separado, máx. 55 V
- Corriente de carga de máx. 350 mA(protección contra sobrecarga de pulsos y cortocircuitos)
- Corriente residual con tiristor bloqueado < 100 µA (5,5 mA para horquilla corta)
- Carga de capacitancia de máx. 0,5 µF a 55 V, máx. 1,0 µF a 24 V
- Tensión residual con transistor conectado < 3 V (

FEM54

- Cargas conmutadas con 2 contactos de conmutación libres de potencial (DPDT)
- AC: I~ máx. 6 A (Ex de 4 A), U~ máx. 253 V; P~ máx. 1500 VA, cos φ = 1, P~ máx. 750 VA, cos φ = > 0,7
- DC: I~ máx. 6 A (Ex de 4 A) a 30 V, I⎓ máx. 0,2 A a 125 V
- Lo siguiente se aplica al conectar un circuito funcional de baja potencia con aislamiento doble conforme a IEC1010: suma de las tensiones de la salida de relé y de la fuente de alimentación de máx. 300 V

FEM55

- R = (U - 11 V) / 16,8 mA
- U = tensión CC de conexión 11 … 36 V (en condiciones ambientales húmedas CC 11 … 35 V)

FEM57

- Contactos de relé flotantes en la unidad de conmutación conectada Nivotester
- Para la carga de contacto, véanse los datos técnicos de la unidad de conmutación

FEM58

- Véanse los "Datos técnicos" del amplificador de aislamiento conectado conforme a IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Conexión también a amplificadores de aislamiento que cuentan con circuitos de seguridad especiales (I = 3 … 4,8 mA)

Aislamiento galvánico

- FEM51, FEM52, FEM55: entre el sensor y la fuente de alimentación
- FEM54: entre el sensor, la fuente de alimentación y la carga
- FEM57, FEM58: véase la unidad de conmutación conectada

Alimentación

Tensión de alimentación

- FEM51: 19 ... 253 V
- FEM55: CC 11 ... 36 V
- FEM57: CC 9,5 ... 12,5 V
- FEM58: CC 8,2 V ±20 %

Consumo de potencia

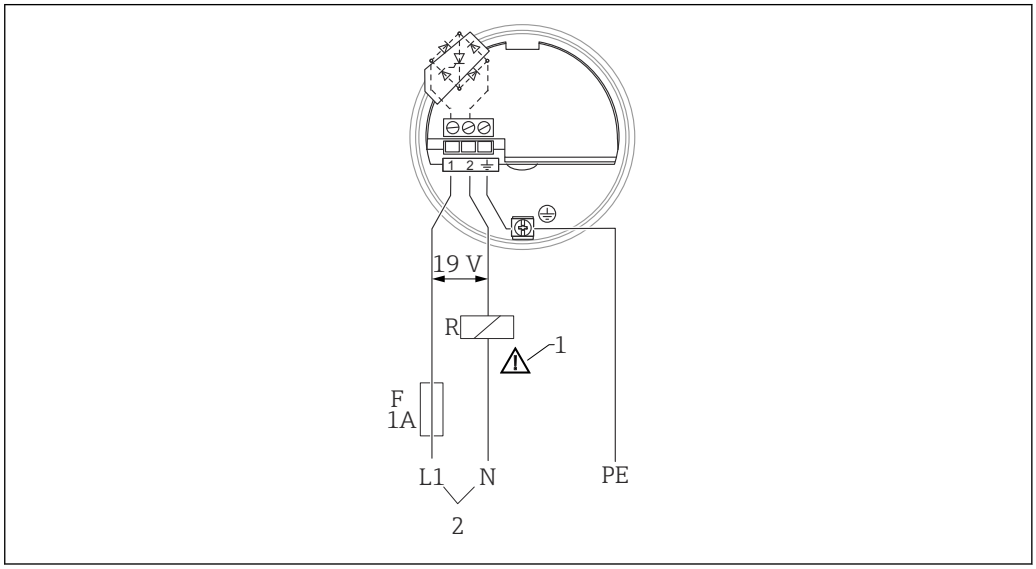
- FEM51: < 1,0 W
- FEM52: máx. 0,86 W
- FEM54: máx. 1,5 W
- FEM55: < 600 mW
- FEM57: < 150 mW
- FEM58: < 8 mW para I < 1 mA; < 36 mW para I = 2,2 ... 4,8 mA

Consumo de corriente

- FEM52: máx. 16 mA
- FEM57: 10 ... 13 mA

Conexión eléctrica

Módulo de la electrónica FEM51 (CA a 2 hilos)



A0044396

1 La carga externa "R" debe estar conectada
2 CA: U~máx. 253 V, 50/60 Hz

Alimentación

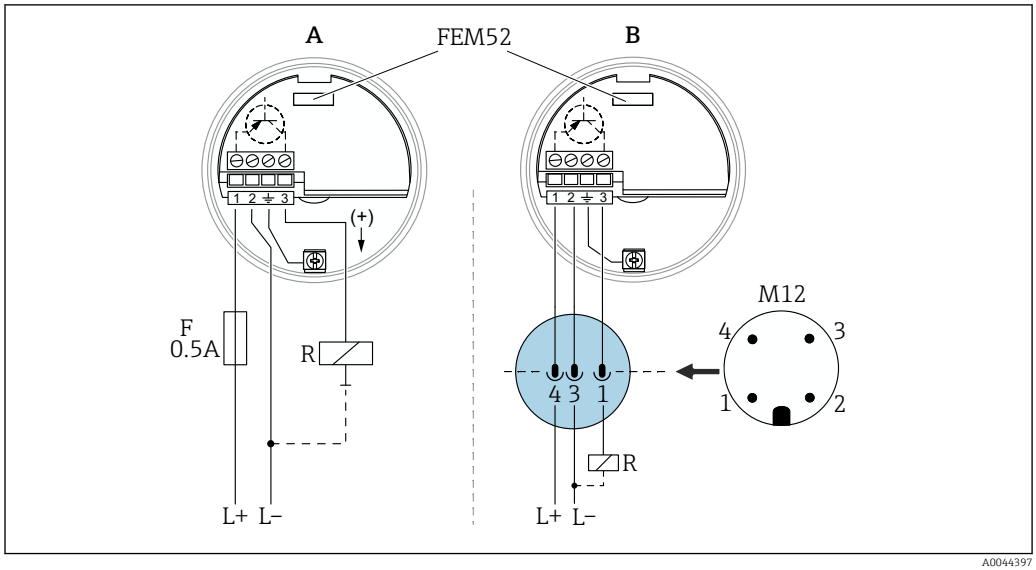
- Protección contra cortocircuitos
- Consumo de corriente residual (I_R): < 4 mA; 5,5 mA para horquilla corta (en el momento del apagado < 1 mA para 100 ms)
- Voltaje de separación: 3,6 kV

Conexión CA a dos hilos

Conecte siempre en serie con carga.

Tenga en cuenta lo siguiente:
- El consumo de corriente residual en estado bloqueado
- Que para tensión baja:
  - la caída de tensión en toda la carga es tal que la tensión terminal mínima en el módulo de la electrónica (19 V) durante un bloqueo no se rebasa por abajo
  - se observa la caída de tensión en toda la electrónica cuando está conectada (hasta 12 V)
- Al seleccionar el relé, compruebe la potencia de agarre/nominal

Módulo de la electrónica FEM52 (CC PNP)



DC U⎓ 10 … 55 V
A Con entrada de cable cableada por el cliente (código de producto "080", opción "2", "3", "4", "7")
B Con conector M12 cableado en fábrica (código de producto "080", opción "1")

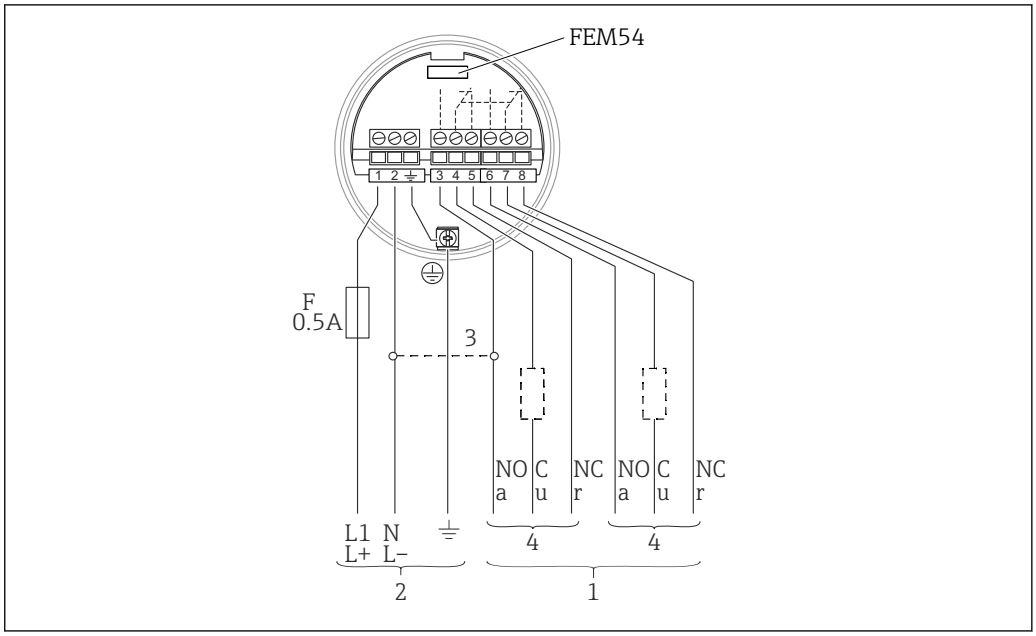
Alimentación

- Protección contra polaridad inversa / protección contra cortocircuitos
- Corriente directa CC: 10 … 55 V
- Voltaje de separación: 3,6 kV

Conexión CC a 3 hilos con entrada de cable / conector M12

Tenga en cuenta lo siguiente:
- Utilizado preferentemente con controladores lógicos programables (PLC)
- Módulos DI conforme a EN 61131-2
- Señal positiva en salida de conmutación de módulo de electrónica (PNP)

Módulo de la electrónica FEM54 (CA/CC con salida de relé)



1 Salidas de relé: normalmente abiertas/cerradas (NA, NC)
2 CA: U~ 19 … 253 V, CC: U⎓ 19 … 55 V
3 Cuando está puenteada, la salida de relé trabaja con lógica NPN
4 Carga

Alimentación

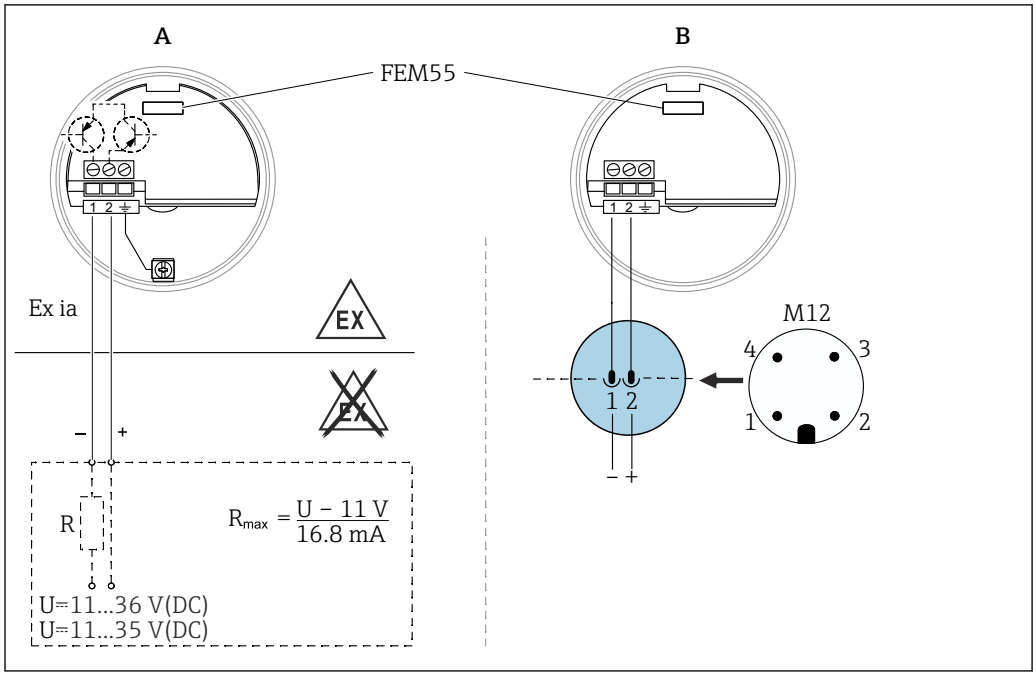
- Protección contra polaridad inversa / protección contra cortocircuitos
- Tensión alterna CA: 19 … 253 V, $^{50}/_{60}$ Hz
- Corriente directa CC: 19 … 55 V

Conexión de corriente universal con salida de relé (DPDT)

Observe los diferentes rangos de tensión para CA y CC.

Tenga en cuenta lo siguiente:
Al conectar el equipo con inductancia alta, instale un supresor de chispas para proteger el contacto del relé. Un fusible de hilo fino (dependiendo de la carga conectada) protege el contacto del relé en caso de un cortocircuito. Los contactos del relé se conmutan simultáneamente.

Módulo de la electrónica FEM55 (8/16 mA)



A Con entrada de cable cableada por el cliente (código de producto "080", opción "2", "3", "4", "7")
B Con conector M12 cableado en fábrica (código de producto "080", opción "1")

Alimentación

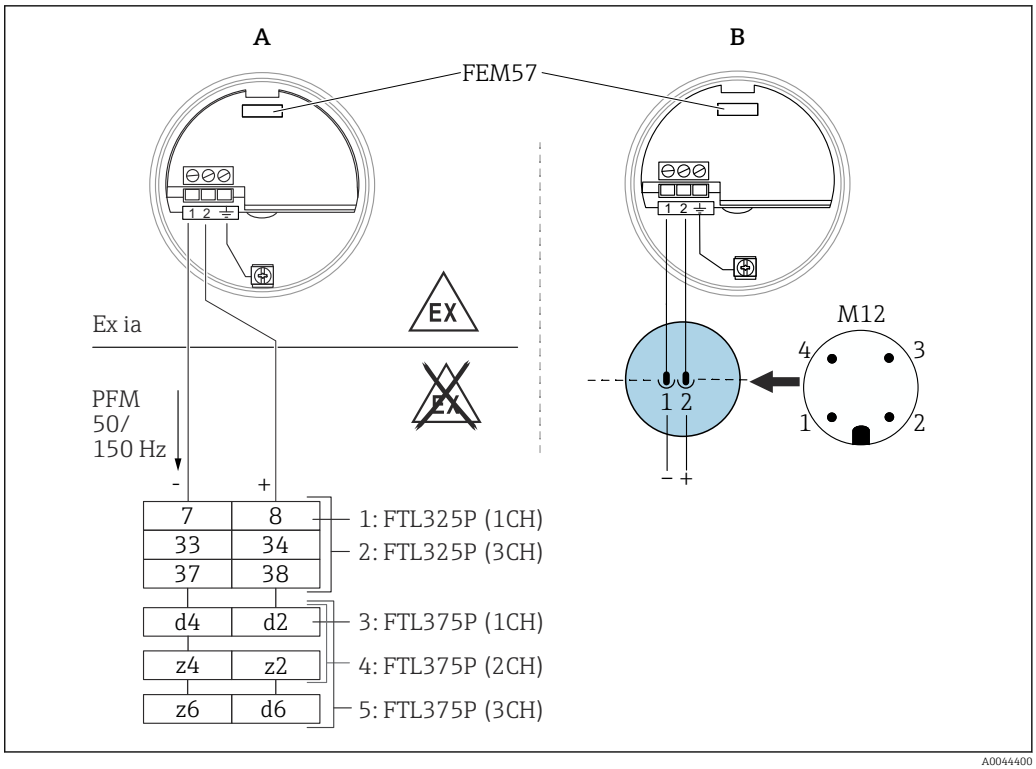
- Protección contra polaridad inversa / protección contra cortocircuitos
- Voltaje de separación: 3,6 kV

Conexión a dos hilos para unidad de conmutación independiente con entrada de cable / conector M12

Tenga en cuenta lo siguiente:
- Por ejemplo, para conectar a controladores lógicos programables (PLC), módulos AI de 4-20 mA conforme a EN 61131-2. Salto de la señal de salida de corriente de alta a baja en el nivel.
- Utilice solamente unidades de alimentación con aislamiento galvánico seguro (p. ej., SELV).

Módulo de la electrónica FEM57 (PFM)

Solo en combinación con la horquilla estándar (longitud de la horquilla 155 mm (6,1 in)).



A Con entrada de cable cableada por el cliente (código de producto "080", opción "2", "3", "4", "7")
B Con conector M12 cableado en fábrica (código de producto "080", opción "1")

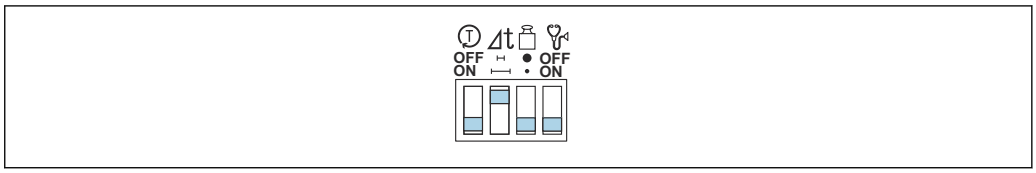
Alimentación

- Protección contra polaridad inversa / protección contra cortocircuitos
- Voltaje de separación: 2,6 kV

Conexión a dos hilos para unidad de conmutación independiente con entrada de cable / conector M12

Para conectar a Nivotester (véase el gráfico) de Endress+Hauser. Salto de la señal de salida PFM de frecuencia alta a baja cuando el sensor está cubierto. Conmutar entre seguridad mínima/máxima en el Nivotester.

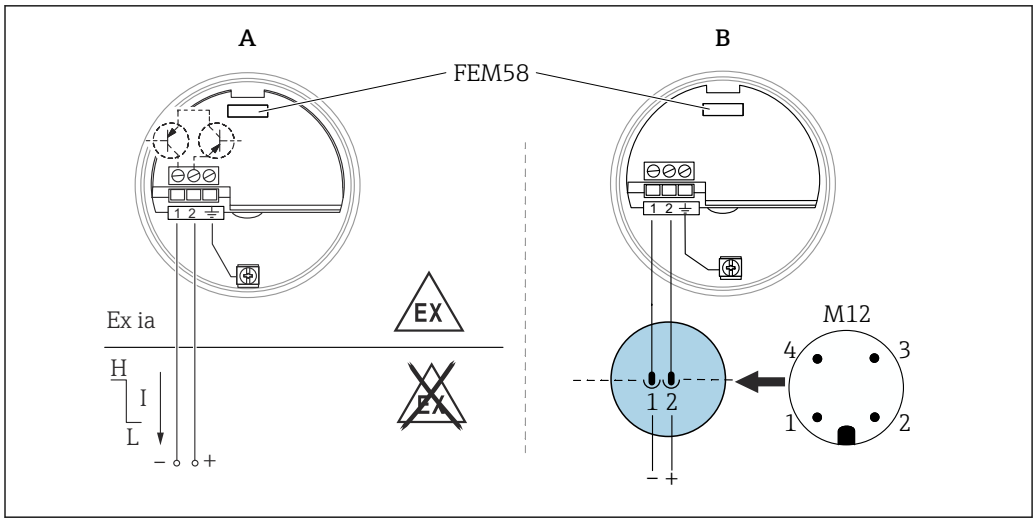
Función de "autocomprobación" adicional: tras una interrupción de la tensión de alimentación, se activa un ciclo de prueba que comprueba el sensor y la electrónica sin modificar el nivel. Para ello, los elementos de configuración deben esta configurados de la forma siguiente:



La comprobación se activa en la unidad de conmutación. Unos LED indican el progreso de la comprobación.

Módulo de la electrónica FEM58 (NAMUR límite Alto-Bajo)

Solo en combinación con la horquilla estándar (longitud de la horquilla 155 mm (6,1 in)).



A Amplificador de aislamiento conforme a IEC 60947-5-6 (NAMUR); con entrada de cable cableada por el cliente (código de producto "080", opción "2", "3", "4", "7")
B Con conector M12 cableado en fábrica (código de producto "080", opción "1")

Alimentación

- Voltaje de separación: 1,9 kV
- Conexión de la interfaz de comunicación de datos: IEC 60947-5-6

Conexión a dos hilos para unidad de conmutación independiente con entrada de cable / conector M12

Tenga en cuenta lo siguiente:
- Para conectar al amplificador de aislamiento conforme a NAMUR (IEC 60947-5-6), p. ej., FTL325N o FTL375N de Endress+Hauser
- Límite Alto-Bajo: salto de la señal de salida de corriente alta a baja en el nivel
- Función adicional: tecla de comprobación en el módulo de la electrónica. Pulsar la tecla interrumpe la conexión al amplificador de aislamiento.

- Para las aplicaciones Ex d, la función adicional solo se puede utilizar si la caja no está expuesta a una atmósfera explosiva.
- Conexión al multiplexor: ajustar el tiempo del reloj a minutos. 5 s.

Encender la fuente de alimentación

Cuando se enciende la fuente de alimentación, el estado de conmutación de las salidas corresponde con la señal de interrupción. El estado de conmutación correcto se adopta tras un máximo de 3 s.

Entradas de cable

Específicas según la caja: terminal de tornillo en el módulo de la electrónica

Conector M20x1.5 para cable:
- Bronce niquelado: ø7 … 10,5 mm (0,28 … 0,41 in)
- Plástico: ø5 … 10 mm (0,2 … 0,38 in)
- Acero inoxidable: ø7 … 12 mm (0,28 … 0,47 in)

Especificaciones del cable

Es suficiente con un cable normal de instrumento dentro de los estándares y normativas para inmunidad a interferencias. Si existen niveles de interferencia más altos, utilice un cable apantallado.

Resistencia de los cables de conexión a la temperatura

Para las aplicaciones no-Ex, los cables de conexión deben soportar la temperatura ambiente +5 K. En el caso de las aplicaciones Ex, deben respetarse las especificaciones del certificado pertinente (XA).

Cables de conexión

- Módulos de la electrónica: sección transversal de máx. 2,5 mm^2 (13 in^2); hilo en el terminal de empalme según DIN 46228
- Tierra protectora en la caja: sección transversal de máx. 2,5 mm^2 (13 in^2)
- Conexión de compensación de potencial en la caja: sección transversal de máx. 4 mm^2 (11 in^2)

Rizado

FEM52: máx. 1,7 V, 0 … 400 Hz

Protección contra sobretensiones

FEM51, FEM52, FEM54, FEM55: sobretensión de categoría II

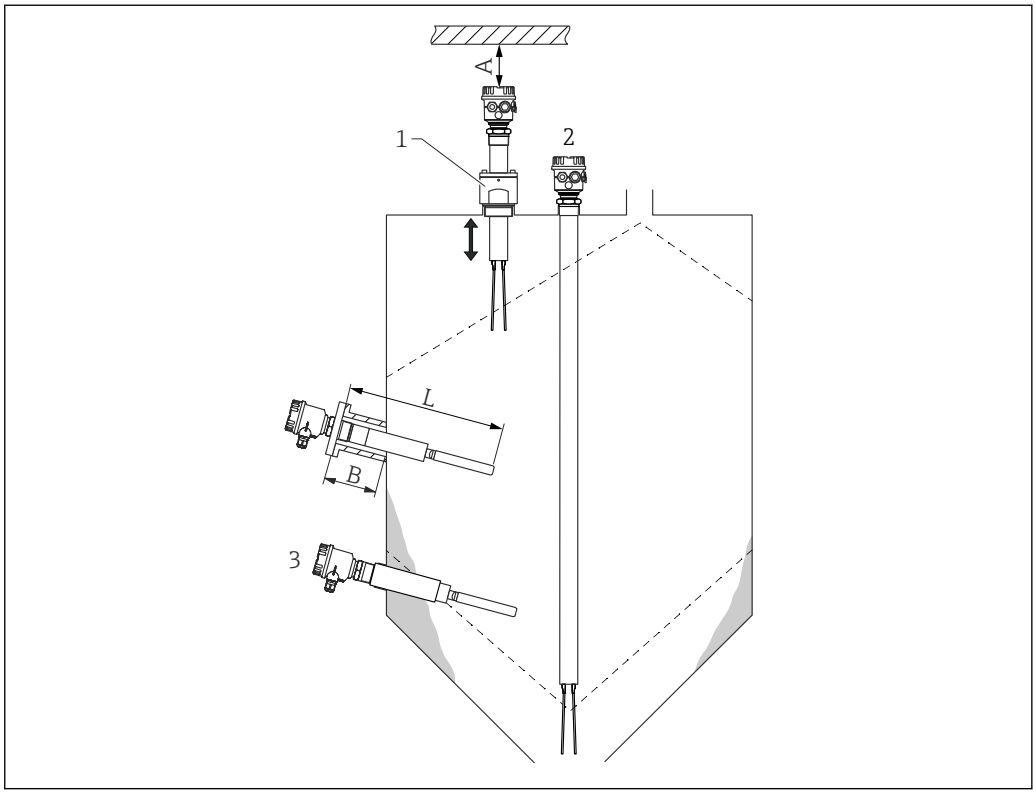
Instalación

Abra el dispositivo únicamente en un ambiente seco.

Si se garantiza el grado de protección IP 66/67 o IP 66/68, el equipo puede instalarse en un entorno con lugares húmedos.

Instrucciones de instalación

Selección y disposición del sensor



A0044426

Unidad de medida mm (in)

1 Casquillo deslizante
2 FTM51
3 FTM51 con termopozo (no incluido en el suministro)
A Espacio
B Longitud máxima de la boquilla; para horquillas cortas: longitud del sensor L - 145 mm (5,71 in), para horquillas estándar: longitud del sensor L - 200 mm (7,87 in)

Entorno

Rango de temperatura ambiente

−50 … +70 °C (−58 … +158 °F);

Con caja F16: −40 … +70 °C (−40 … +158 °F)

Temperatura de almacenamiento

−50 … +85 °C (−58 … +185 °F)

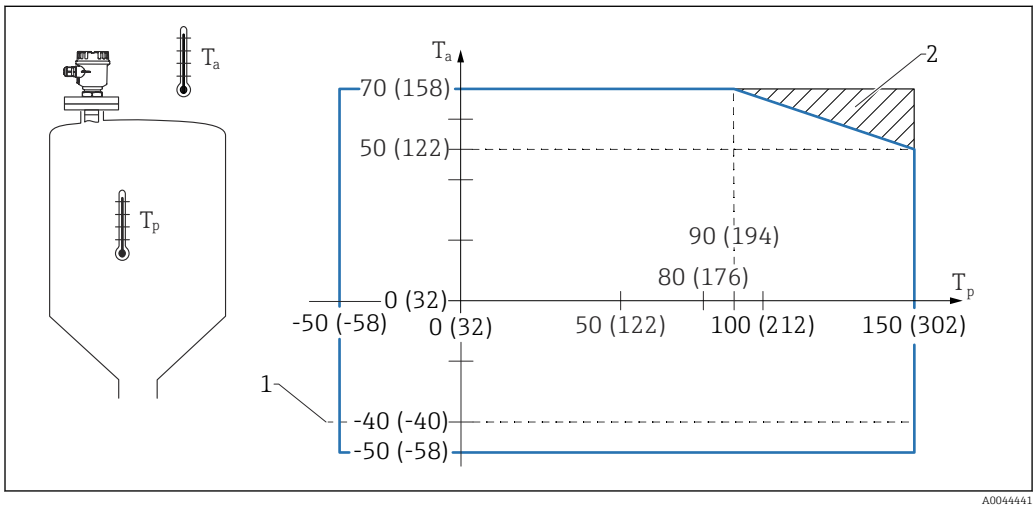
Altura de operación	Según IEC 61010-1 Ed. 3 ▪ Hasta 2 000 m (6 500 ft) sobre el nivel del mar ▪ Se puede ampliar a 3 000 m (9 800 ft) sobre el nivel del mar si se usa protección contra sobretensiones (OVP)
Grado de suciedad	PD 1
Clase climática	Protección climática según DIN IEC 68, parte 2-38, fig. 2a
Resistencia a vibraciones	Según EN 60068-2-64: 0,01 g^2/Hz
Grado de protección	▪ Caja F15, F16, F17, caja separada: IP66/IP67, NEMA4X ▪ Caja F13, T13, F27: IP66/IP68, NEMA4X/6P
Resistencia a sacudidas	Según EN 60068-2-27: 30 g
Seguridad eléctrica	IEC 61010, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1-04 Norma de EE. UU. UL 61010-1, 2.ª edición
Compatibilidad electromagnética (EMC)	▪ Emisión de interferencias según EN 61326, equipos eléctricos de clase B ▪ Inmunidad a interferencias según EN 61326, anexo A (industrial) y recomendación NAMUR NE21 (compatibilidad electromagnética [EMC])

Proceso

Rango de temperaturas del producto

Zona sin peligro de explosiones y certificados Ex d + DIP

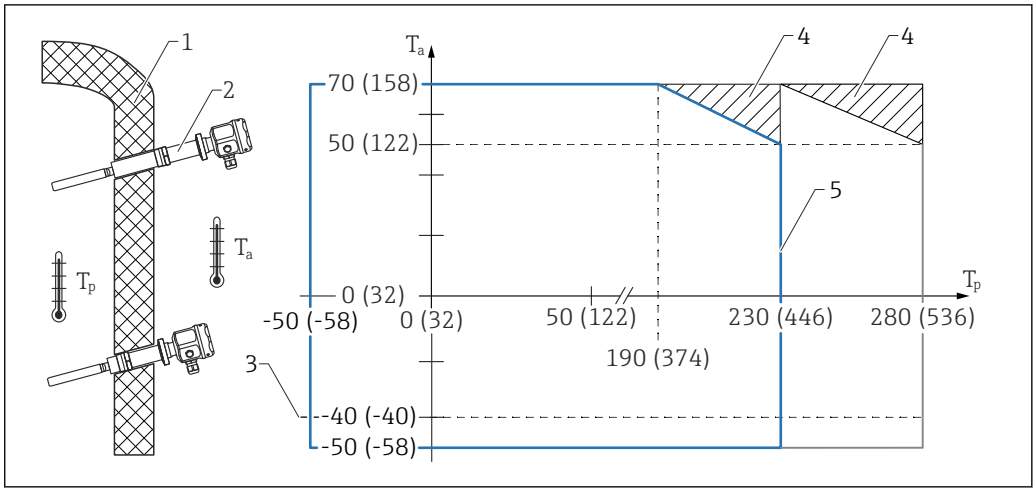
Temperatura ambiente admisible T_a en la caja en función de la temperatura de proceso T_p en el depósito.



1 *Unidad física: °C (°F)*

1 *Restricción a –40 °C (–40 °F) con caja F16*
2 *Rango de temperatura aprovechable adicionalmente con espaciador por temperatura*

Elevada temperatura



1 Aislamiento
2 Aislamiento
3 Restricción a −40 °C (−40 °F) con caja F16
4 Rango de temperatura aprovechable adicionalmente si el espaciador por temperatura se utiliza fuera del aislamiento "2"
5 Recubrimiento antiadherente posible hasta un máx. de 230 °C (446 °F)

Rango de presión del producto

−1 … +25 bar (−14,5 … +362,5 psi)

Presión de trabajo máx. (MWP):
25 bar (362,5 psi)

El rango indicado puede disminuir en función de la conexión a proceso seleccionada. La presión nominal (PN) indicada en las bridas se refiere a una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F), para bridas ASME de hasta 100 °F. Observe la dependencia entre presión y temperatura.

Para información sobre las presiones admisibles a temperaturas más elevadas, consulte las normas siguientes:
- EN 1092-1: 2001 Tab. 18
  En cuanto a las propiedades de estabilidad con respecto a la temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 están incluidos en el mismo grupo 13E0, en la Tabla 18 de la norma EN 1092-1. La composición química de ambos materiales puede ser idéntica.
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Cambios súbitos de temperatura

- Máximo 120 K
- A alta temperatura de 260 K

Presión estática

Estado del producto

Sólidos

Tamaño del grano

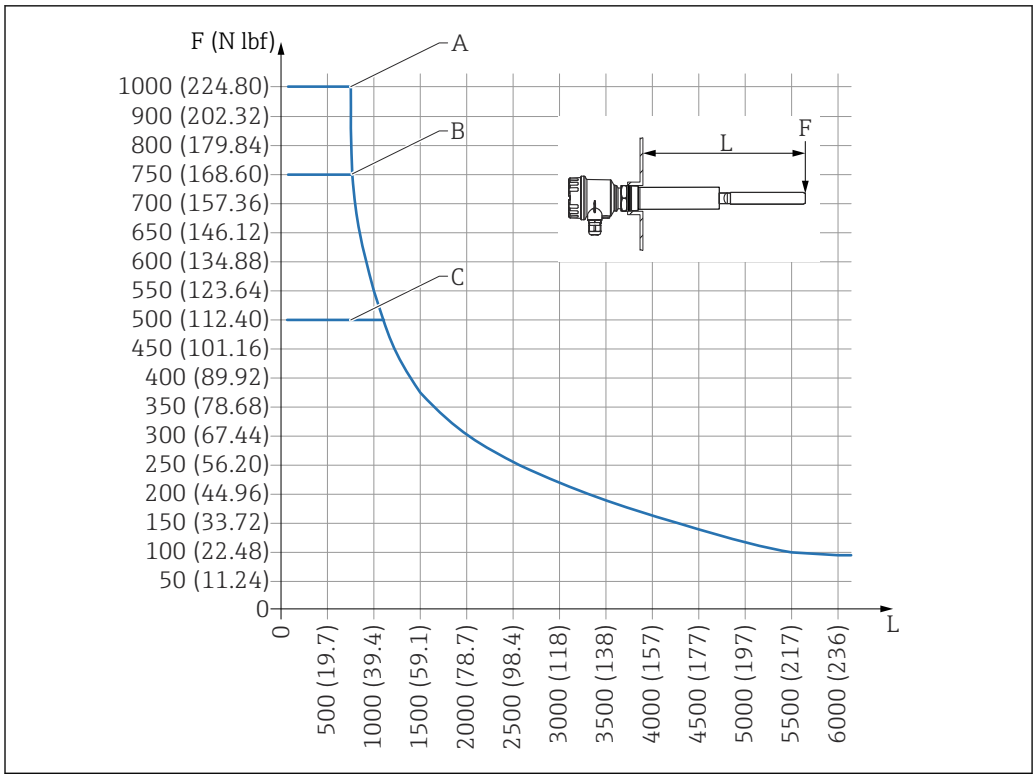
≤ 10 mm (0,39 in)

Densidad del granulado

En función del ajuste de densidad en el módulo de la electrónica:
- Horquilla estándar: ≥ 10 o 50 g/l
  (para productos ligeros)
- Horquilla corta: ≥ 50 o 200 g/l
  (para condiciones de instalación en espacios cerrados, carga lateral elevada y mayor formación de deposiciones)

Carga lateral (estática)

El siguiente gráfico muestra la carga lateral máxima admisible F en N (lbf) con respecto a la longitud L en mm (in).



Unidad de medida mm (in)

A Horquilla corta, Ø del sensor36 mm (1,42 in)
B Horquilla corta, Ø del sensor43 mm (1,69 in)
C Horquilla estándar, Ø del sensor36 mm (1,42 in)

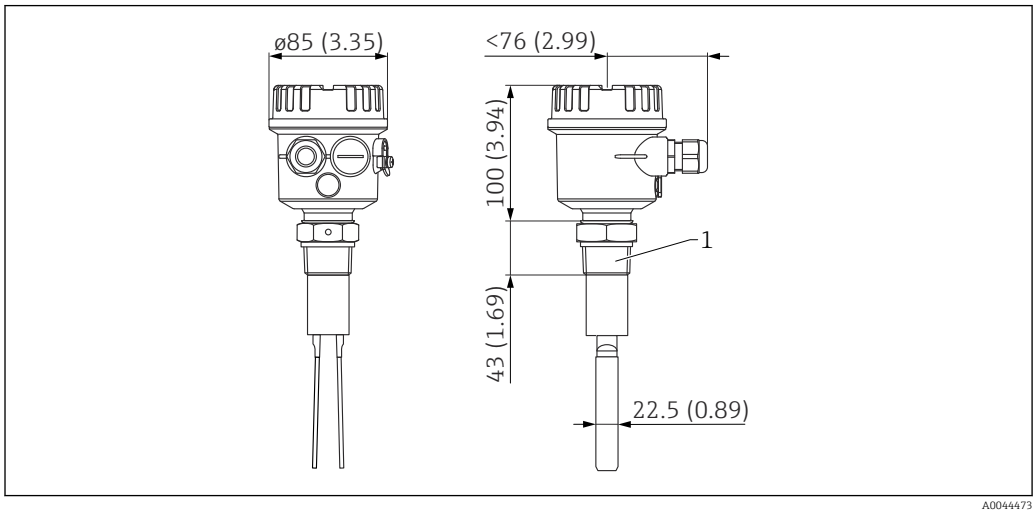
Presión de rotura

100 bar (1 450 psi)

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones

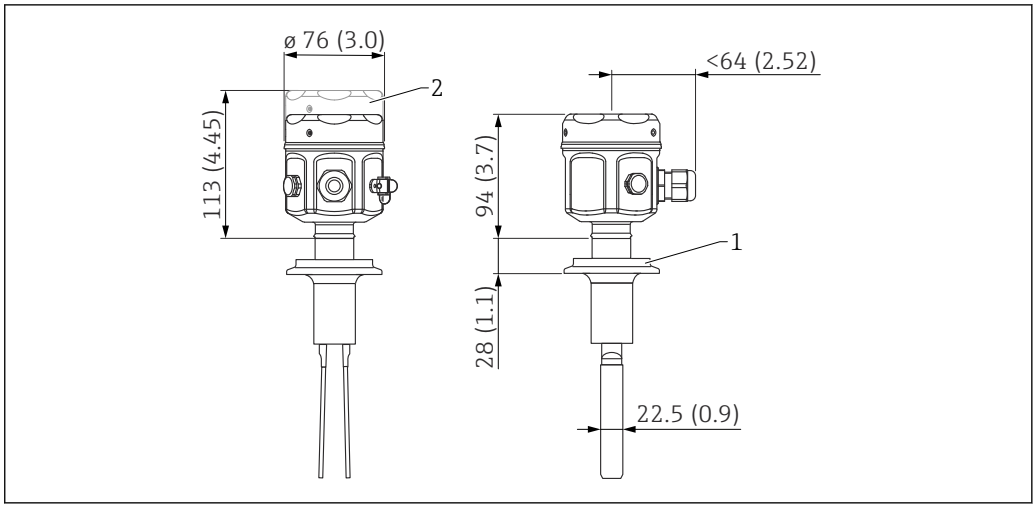
Caja de poliéster F16



Unidad de medida mm (in)

1 Conexión a proceso: R 1½, 1½ NPT, 1¼ NPT

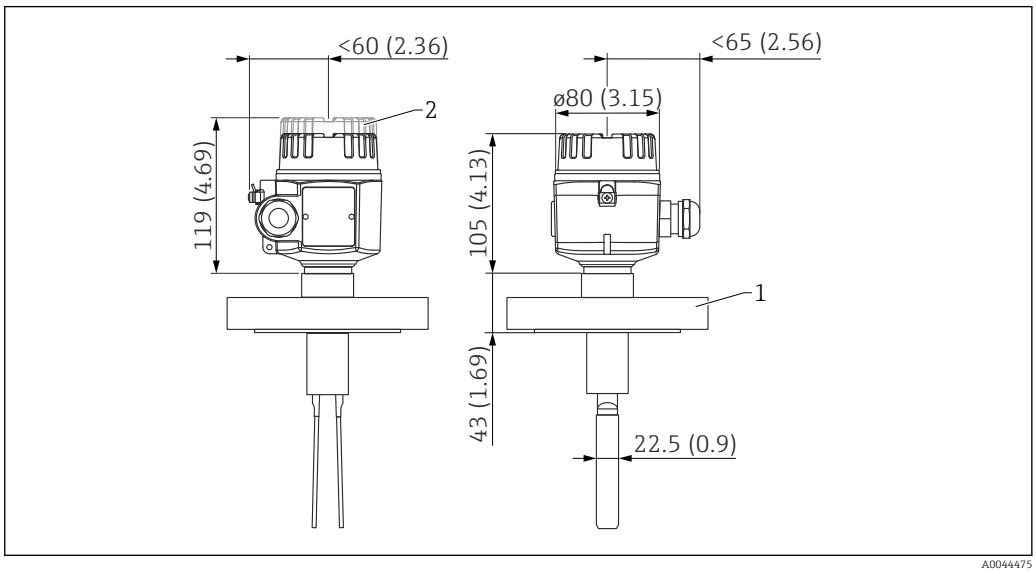
Caja de acero inoxidable F15



Unidad de medida mm (in)

1 Conexión a proceso: Tri-Clamp
2 Tapa con inserto de vidrio

Caja de aluminio F17

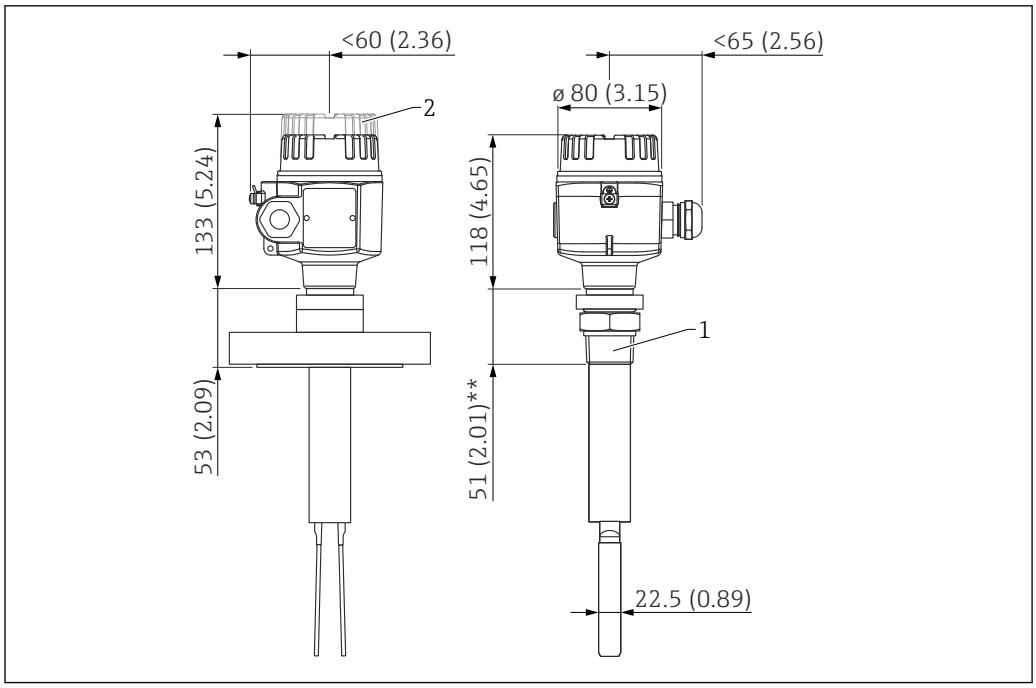


Unidad de medida mm (in)

1 Conexión a proceso: brida
2 Tapa con inserto de vidrio

Caja de aluminio F13 (Ex d), caja de acero inoxidable F27 (Ex d)

Adaptación roscada al sensor.

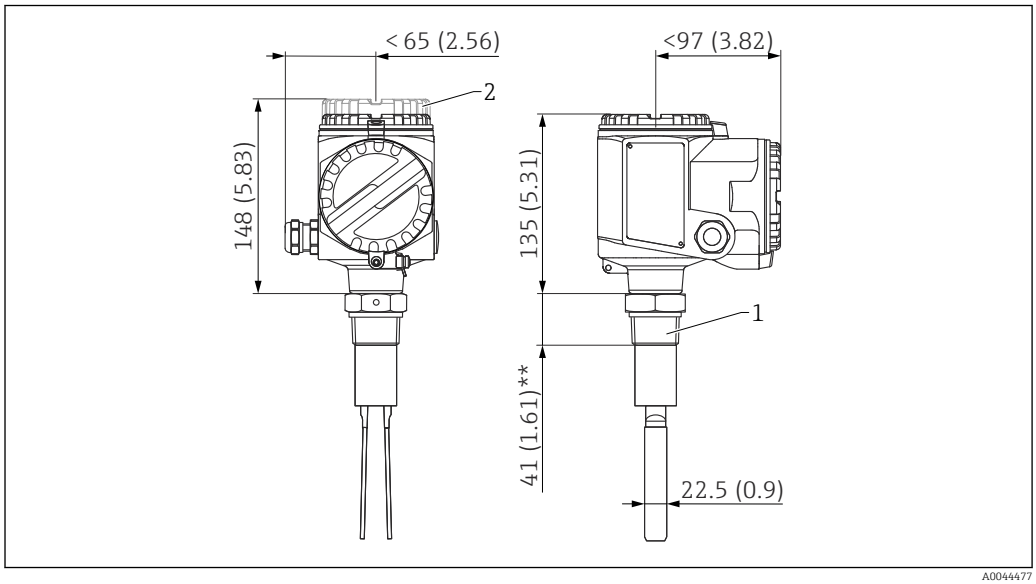


Unidad de medida mm (in)

1 Conexión a proceso: brida, R 1½, 1½ NPT, 1¼ NPT
2 Tapa con inserto de vidrio (solo para caja de aluminio F13)
*** Para Tri-Clamp 36 mm (1,42 in)*

Caja de aluminio T13 (Ex de)

Con compartimento de conexiones por separado.

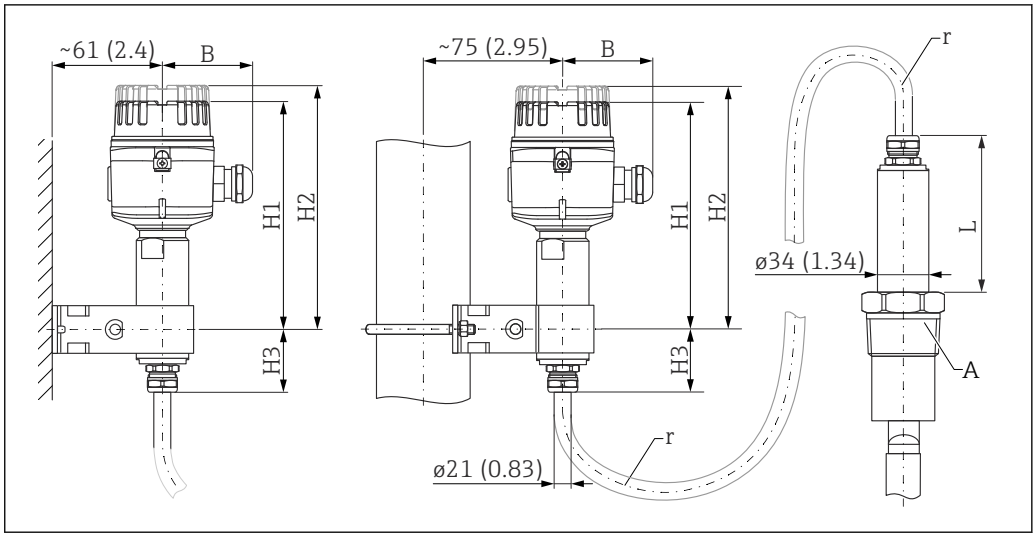


Unidad de medida mm (in)

1 Conexión a proceso: R 1½, 1½ NPT, 1¼ NPT
2 Tapa con inserto de vidrio
*** Para Tri-Clamp 16 mm (0,63 in)*

En el caso de Ex d(e) para FTM51 y FTM52: para las dimensiones de la brida y la rosca, véase el gráfico anterior

Montaje en pared y tubería



Unidad de medida mm (in)

Caja de poliéster F16
- B: 76 mm (2,99 in)
- H1: 155 mm (6,1 in)
- H3: 41 mm (1,61 in)
- L: 108 mm (4,25 in) + espaciador por temperatura opcional → 🖹 27
- r: radio de curvatura ≥100 mm (3,94 in); con manguera blindada ≥75 mm (2,95 in)

Caja de acero inoxidable F15
- B: 64 mm (2,52 in)
- H1: 166 mm (6,54 in)
- H2 (tapa con inserto de vidrio): 185 mm (7,28 in)
- H3: 41 mm (1,61 in)
- L: 108 mm (4,25 in) + espaciador por temperatura opcional → 🖹 27
- r: radio de curvatura ≥100 mm (3,94 in); con manguera blindada ≥75 mm (2,95 in)

Caja de aluminio F17
- B: 65 mm (2,56 in)
- H1: 160 mm (6,3 in)
- H2 (tapa con inserto de vidrio): 174 mm (6,85 in)
- H3: 62 mm (2,44 in)
- L: 108 mm (4,25 in) + espaciador por temperatura opcional → 🖹 27
- r: radio de curvatura ≥100 mm (3,94 in); con manguera blindada ≥75 mm (2,95 in)

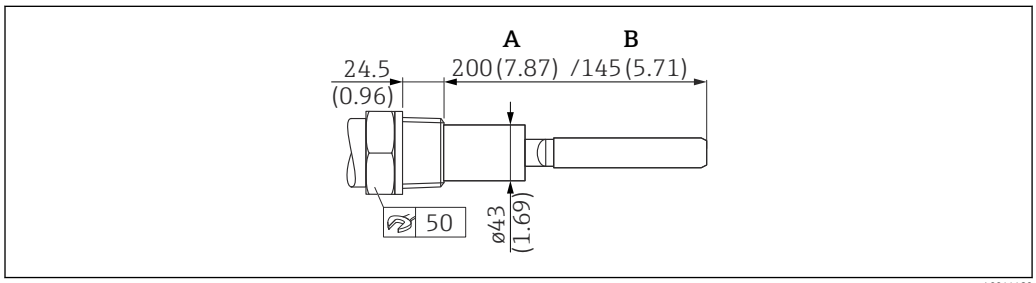
Caja de aluminio F13, caja de acero inoxidable F27
- B: 65 mm (2,56 in)
- H1: 243 mm (9,57 in)
- H2 (tapa con inserto de vidrio): 258 mm (10,2 in)
- H3: 62 mm (2,44 in)
- L: 108 mm (4,25 in) + espaciador por temperatura opcional → 🖹 27
- r: radio de curvatura ≥100 mm (3,94 in); con manguera blindada ≥75 mm (2,95 in)

Caja de aluminio T13 (compartimento de conexiones por separado)
- B: 97 mm (3,82 in)
- H1: 260 mm (10,2 in)
- H2 (tapa con inserto de vidrio): 273 mm (10,7 in)
- H3: 62 mm (2,44 in)
- L: 108 mm (4,25 in) + espaciador por temperatura opcional → 🖹 27
- r: radio de curvatura ≥100 mm (3,94 in); con manguera blindada ≥75 mm (2,95 in)

Medidas

Versión compacta

1½ NPT ANSI B 1.20.1, R 1½ EN10226 [1)]



Unidad de medida mm (in)

A Longitud de una horquilla estándar
B Longitud de una horquilla corta

Opciones de pedido

- 1½ NPT ANSI B 1.20.1: código de producto "020", opción "GJ"
- R 1½*** EN10226: código de producto "020", opción "GG"

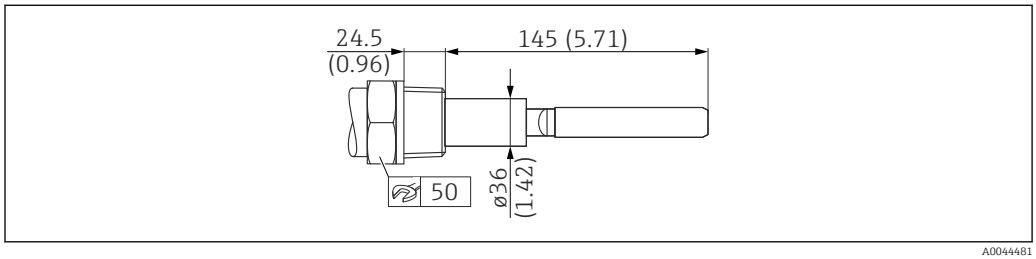
Accesorios

- G2 DIN ISO 228-1: Núm. de producto: 52024631
- 2 NPT ANSI B 1.20.1: Núm. de producto: 52024630

Especificaciones de temperatura y presión

- Máx. 25 bar (362,5 psi)
- Máx. +280 °C (+536 °F)

1½ NPT ANSI B 1.20.1



Unidad de medida mm (in)

Opciones de pedido

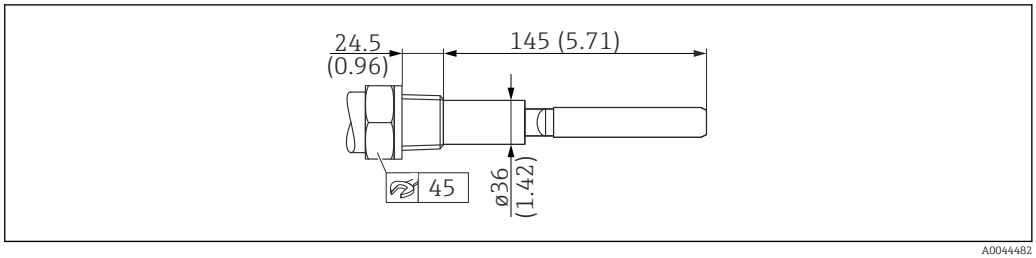
Código de producto "020", opción "GX"

Especificaciones de temperatura y presión

- Máx. 25 bar (362,5 psi)
- Máx. +150 °C (+302 °F)

1) R1½: las roscas macho ahusadas R (p. ej., conexión a proceso Soliphant) se pueden atornillar firmemente dentro de las roscas hembra cilíndricas G (p. ej., casquillos soldados en un silo), ya que se aplican las mismas dimensiones nominales.

1¼ NPT ANSI B 1.20.1



Unidad de medida mm (in)

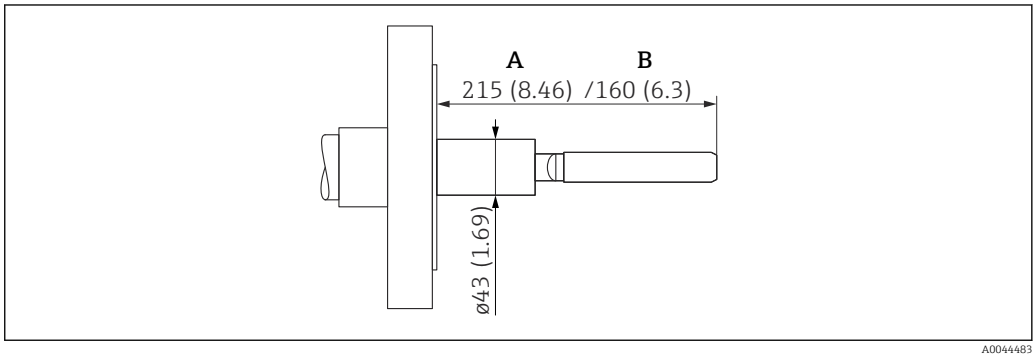
Opciones de pedido

Código de producto "020", opción "GK"

Especificaciones de temperatura y presión

- Máx. 25 bar (362,5 psi)
- Máx. +150 °C (+302 °F)

Brida ANSI B 16.5, EN 1092-1 (DIN 2527 B), JIS B2220



Unidad de medida mm (in)

A Longitud de una horquilla estándar
B Longitud de una horquilla corta

Opciones de pedido

- Brida ANSI B 16.5: código de producto "020", opción "A#"
- Brida EN 1092-1 (DIN 2527 B): código de producto "020", opción "B#"
- Brida JIS B2220: código de producto "020", opción "K#"

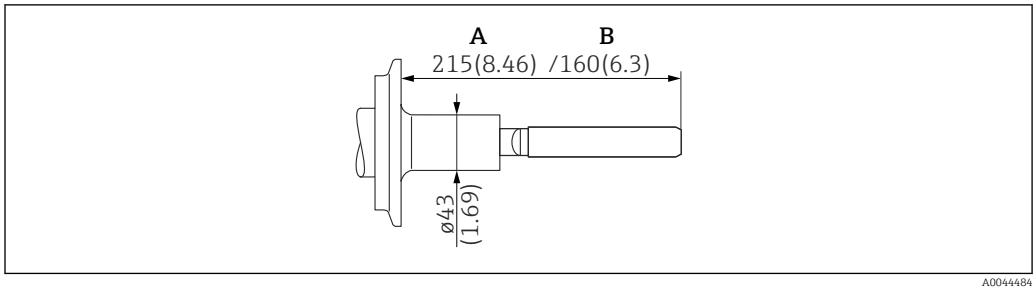
Accesorios

Junta conforme al diseño en planta, homologación FDA disponible.

Especificaciones de temperatura y presión

Véase la presión nominal de la brida; sin embargo
- Máx. 25 bar (362,5 psi)
- Máx. +280 °C (+536 °F)

Tri-Clamp 2" ISO2852



Unidad de medida mm (in)

A Longitud de una horquilla estándar
B Longitud de una horquilla corta

Opciones de pedido

Código de producto "020", opción "TD"

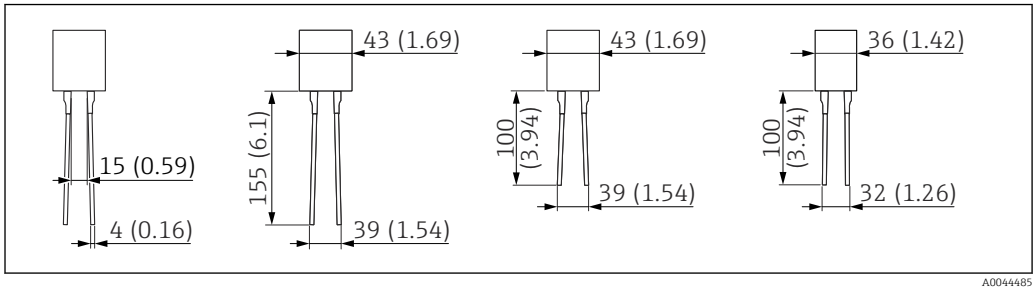
Accesorios

Anillo de sujeción y junta frontal instalados en planta, homologación FDA disponible.

Especificaciones de temperatura y presión

- Máx. 2 bar (29 psi)
- Máx. +150 °C (+302 °F)

Versiones de horquilla

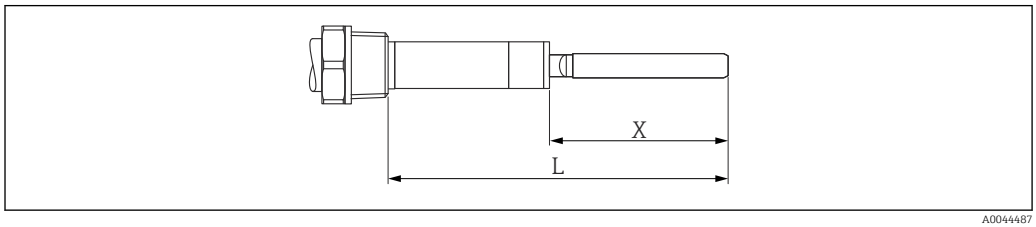


Unidad de medida mm (in)

Versiones con extensión

- Las dimensiones dependen de la conexión a proceso y del tubo de extensión seleccionados
- Información adicional acerca de la longitud y longitud de horquilla generales
- Diámetro del tubo de extensión FTM51:

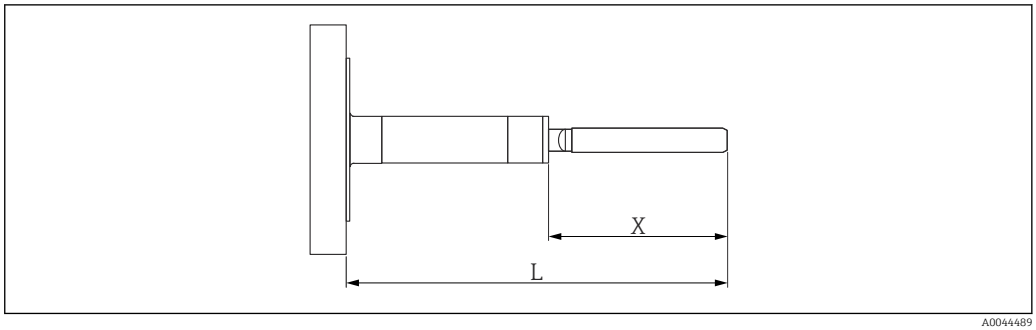
1½ NPT, 1¼ NPT, R 1½



Unidad de medida mm (in)

L Longitud (desde el borde inferior de la rosca)
X Longitud de la horquilla

Brida y Tri-Clamp



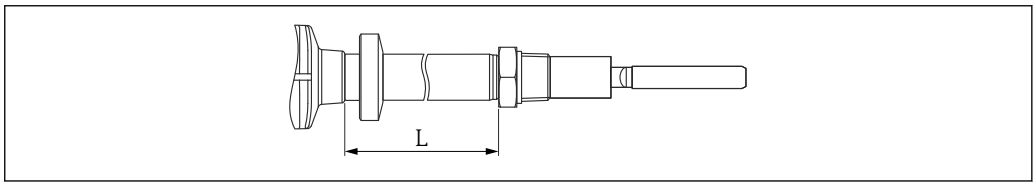
A0044489

Unidad de medida mm (in)

L Longitud (desde el borde inferior de la rosca)
X Longitud de la horquilla

Versiones con espaciador por temperatura

La longitud y la versión dependen de la temperatura y del certificado.



A0044493

Caja F15, F16, F17

Dimensión L
- 150 °C (302 °F): 145 mm (5,71 in)
- 230 °C (446 °F): 175 mm (6,89 in)
- 280 °C (536 °F): 215 mm (8,46 in)

Caja F13, F27, T13

Dimensión L
- 150 °C (302 °F): 145 mm (5,71 in), 165 mm (6,5 in)
- 230 °C (446 °F): 165 mm (6,5 in)
- 280 °C (536 °F): 205 mm (8,07 in)

Certificados

- 150 °C (302 °F), 145 mm (5,71 in): Código de producto "010", opción "A", "C", "D", "F", "X", "1", "2", "3", "4", "7", "8",
- 150 °C (302 °F), 165 mm (6,5 in): Código de producto "010", opción "H", "Z", "5", "6"

Peso

Depende del tipo; véase la última columna ("Peso adicional") en la información para cursar pedidos

Materiales

Materiales en contacto con el proceso

- Conexión a proceso y tubo de extensión: 316L (1.4404, 1.4435)
- Horquilla vibrante: 316L (1.4404, 1.4435)
- Bridas: 316L (1.4435 o 1.4404)
- Recubrimiento de PTFE: minimiza la formación de deposiciones, en conformidad con FDA
- Recubrimiento de ETFE: minimiza la corrosión

Materiales no en contacto con el proceso

- Junta entre la conexión a proceso/caja: EPDM
- Terminales en el exterior de la caja: 304 (1.4301), 316L (1.4404)
- Caja de poliéster F16: PBT-FR con tapa de PBT-FR o con tapa transparente de PA12,
  - Junta de la cubierta: EPDM
  - Placa de identificación pegada: película de poliéster (PET)
  - Filtro de compensación de presión: PBT-GF20
- Caja de acero inoxidable F15: 316L (1.4404)
  - Junta de la tapa: polisilicio/PTFE
  - Fijador de la tapa: 316L (1.4404)
  - Filtro de compensación de presión: PA, VMQ/VA
  - Etiquetado de la placa de identificación directamente en el equipo
- Caja de aluminio F17/F13: EN-AC-AlSi10Mg, recubierta de plástico,
  - Junta de la cubierta: EPDM
  - Fijador de la tapa: latón niquelado
  - Filtro de compensación de presión (solo F17): polisilicio
  - Placa de identificación: 304 (1.4301)
- Caja de acero inoxidable F27: 316L (1.4435)
  - Junta de la tapa: FVMQ (opcional: junta de EPDM disponible como pieza de repuesto)
  - Fijador de la tapa: 316L (1.4435)
  - Placa de identificación: 316L (1.4404)
- Caja de aluminio T13: EN-AC-AlSi10Mg, recubierta de plástico
  - Junta de la cubierta: EPDM
  - Fijador de la tapa: latón niquelado
  - Placa de identificación: 304 (1.4301)

Caja del transmisor

- Poliéster: caja de F16
- Acero inoxidable:
  - Cabezal F15
  - Cabezal F27
- Caja de aluminio:
  - Cabezal F17
  - Cabezal F13
  - Cabezal T13

Entradas de cable

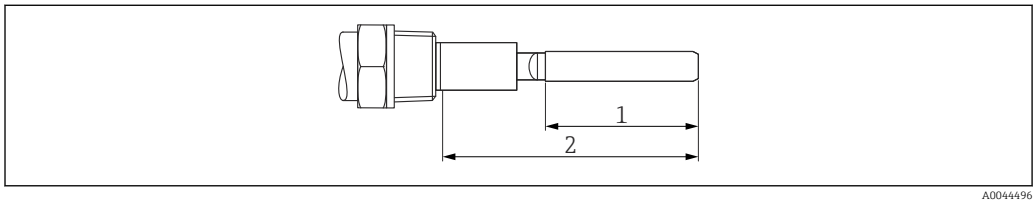
Específicas según la caja: terminal de tornillo en el módulo de la electrónica.

Conector M20x1.5 para cable:
- Bronce niquelado: ø7 … 10,5 mm (0,28 … 0,41 in)
- Plástico: ø5 … 10 mm (0,2 … 0,38 in)
- Acero inoxidable: ø7 … 12 mm (0,28 … 0,47 in)

Acabado de la superficie

- En la zona del hilo de soldadura, la rugosidad de la superficie depende de la técnica de producción y no está definida
- En la zona de la base de la horquilla puede darse una alteración de la rugosidad de la superficie
- Electropulida para una limpieza sencilla y para evitar la acumulación de suciedad y la corrosión. Elección de la rugosidad de la superficie (versión => tipo): Ra < 0,76 µm
- Los equipos que cuenten con un sensor (horquilla y tubo) electropulido están exentos de la homologación CRN

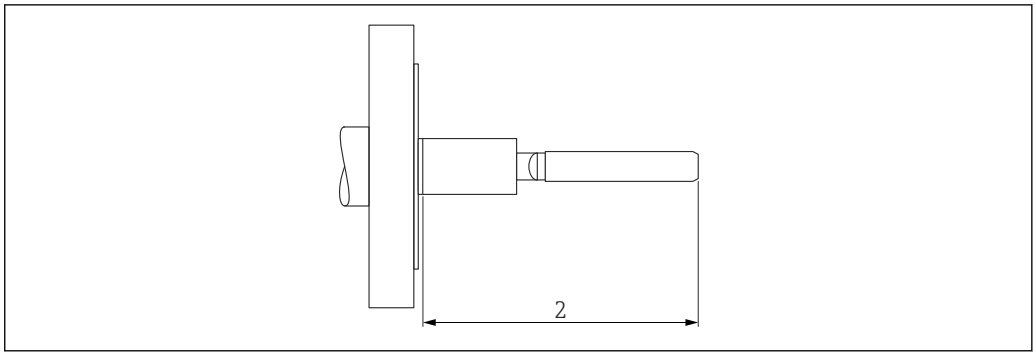
Electropulido; equipo con rosca



A0044496

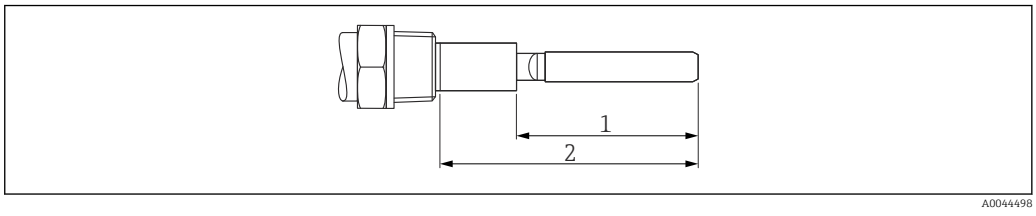
1 Horquilla electropulida (0,76 µm)
2 Horquilla y tubo electropulidos hasta el hilo de soldadura de la conexión a proceso (0,76 µm)

Electropulido; equipo con brida



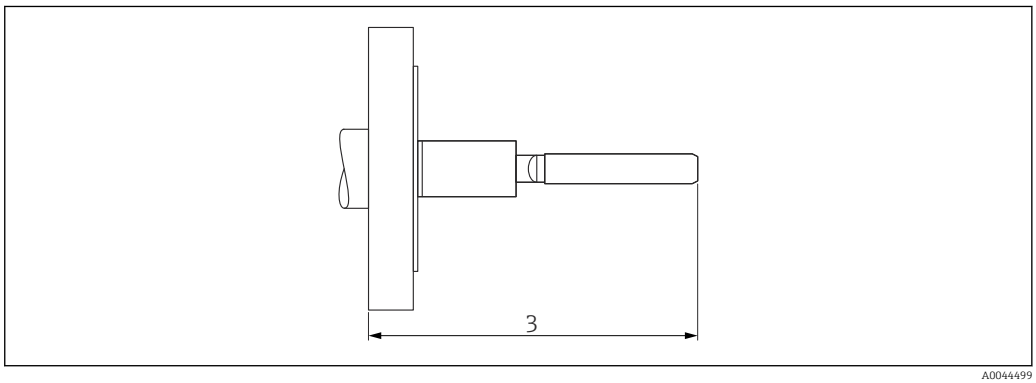
2 Horquilla y tubo electropulidos hasta el hilo de soldadura de la conexión a proceso (0,76 µm)

Recubrimiento; equipo con rosca



1 Horquilla recubierta
2 Horquilla y tubo recubiertos hasta el hilo de soldadura de la conexión a proceso

Recubrimiento; equipo con brida



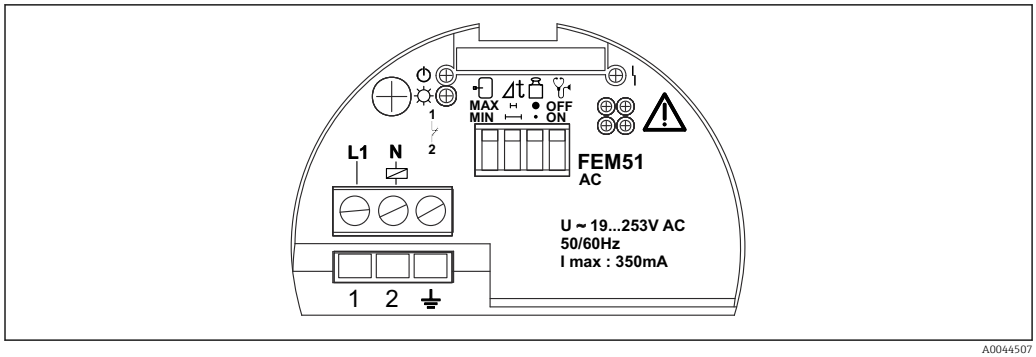
3 Completamente recubierto

Interfaz de usuario

Elementos de indicación

Los ajustes de conmutación en los siguientes gráficos coinciden con los del estado de entrega.

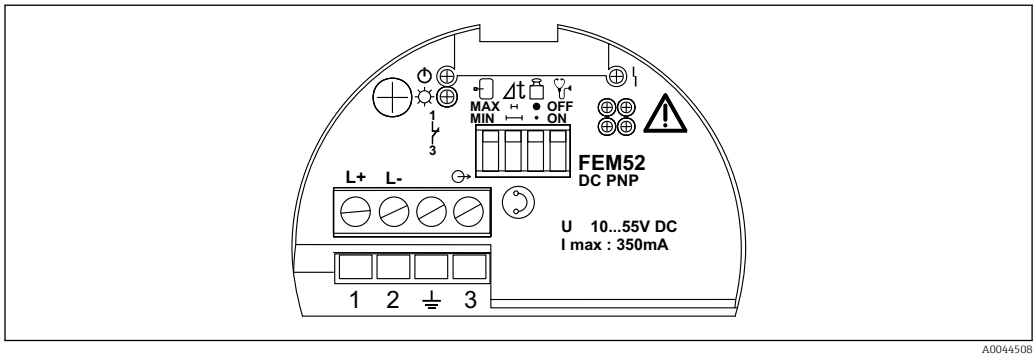
FEM51



A0044507

- El LED verde está encendido: indica el estado operativo
- El LED amarillo está encendido: indica el estado de conmutación
- LED rojo
  - parpadea: alternativamente con el LED verde si se necesita mantenimiento
  - encendido: en caso de fallo del equipo

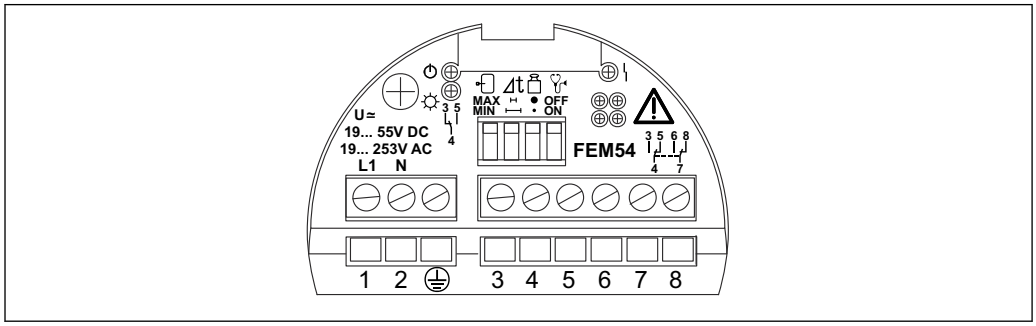
FEM52



A0044508

- El LED verde está encendido: indica el estado operativo
- El LED amarillo está encendido: indica el estado de conmutación
- LED rojo
  - parpadea: indica que se necesita mantenimiento
  - encendido: indica fallo del equipo

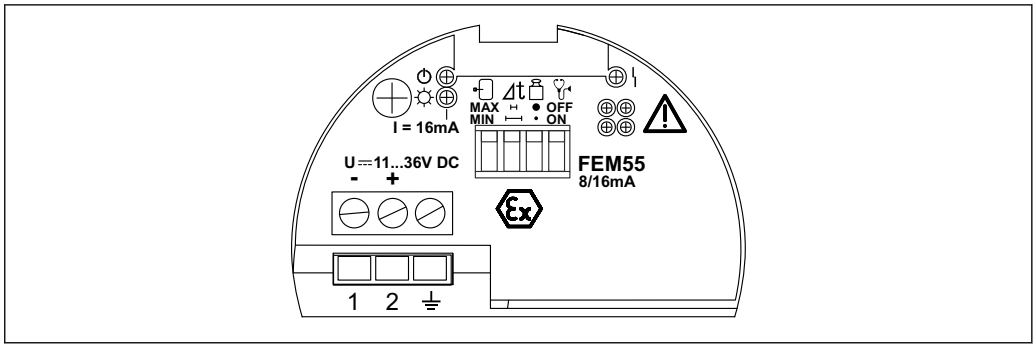
FEM54



A0044509

- El LED verde está encendido: indica el estado operativo
- El LED amarillo está encendido: indica el estado de conmutación
- LED rojo
  - parpadea: indica que se necesita mantenimiento
  - encendido: indica fallo del equipo

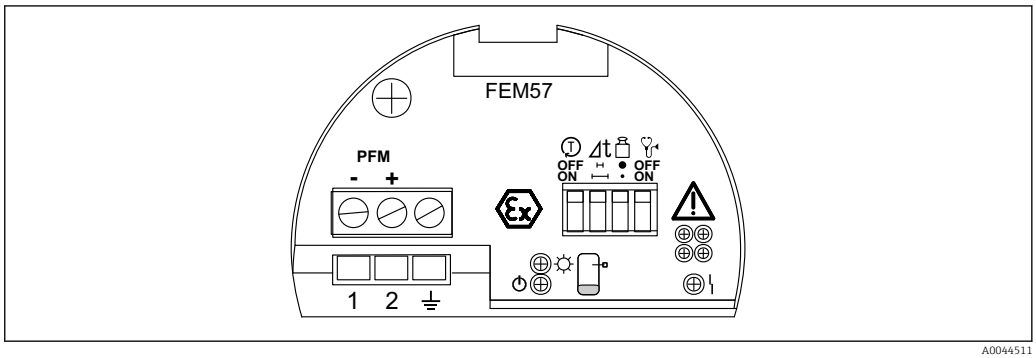
FEM55



A0044510

- El LED verde está encendido: indica el estado operativo
- El LED amarillo está encendido: indica el estado de conmutación
- LED rojo
  - parpadea: indica que se necesita mantenimiento
  - encendido: indica fallo del equipo

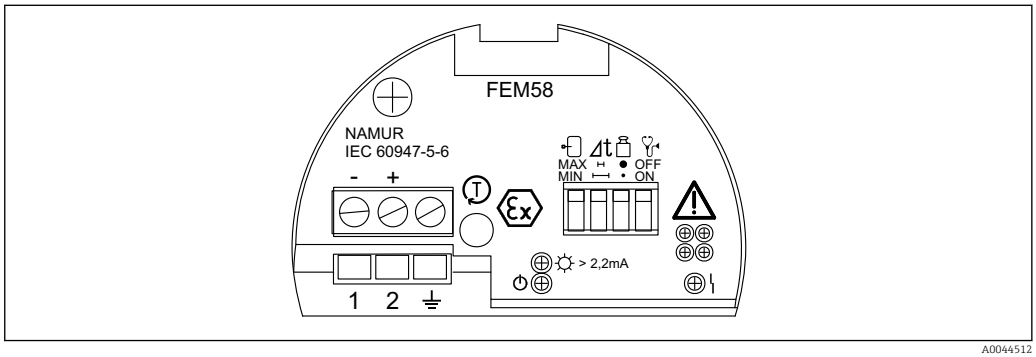
FEM57



A0044511

- El LED verde está encendido: indica el estado operativo
- El LED amarillo está encendido: indica el estado de conmutación
- LED rojo
  - parpadea: indica que se necesita mantenimiento
  - encendido: indica fallo del equipo

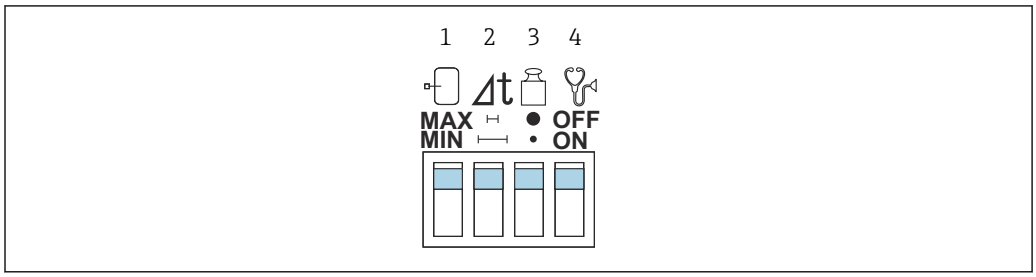
FEM58



A0044512

- El LED verde está encendido: indica el estado operativo
- El LED amarillo está encendido: indica el estado de conmutación
- LED rojo
  - parpadea: alternativamente con el LED verde si se necesita mantenimiento
  - encendido: indica fallo del equipo

FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58



2 Estado de suministro

1 Interruptor para el modo de seguridad
2 Interruptor para el retardo en la conmutación
3 Interruptor para la densidad del granulado / ajuste de densidad
4 Interruptor para diagnóstico

Interruptor para el modo de seguridad

- MÁX.: prevención de sobrellenado
- MÍN: protección de bombas contra el funcionamiento en vacío

Interruptor para el retardo en la conmutación

- ⊢⊣
  - 0,5 s cuando está cubierta
  - 150 °C (302 °F): 1,5 s cuando está descubierta (horquilla corta 1 s)
  - 230 … 280 °C (446 … 536 °F): 2 s cuando está descubierta (horquilla corta 1 s)
- ⊢——⊣: 5 s cuando está cubierta, 5 s cuando está descubierta

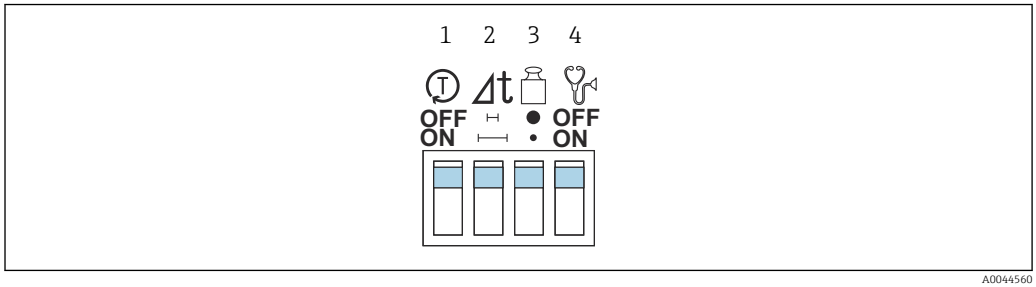
Interruptor para la densidad del granulado / ajuste de densidad

- ●
  - 50 g/l (3,12 lbf/ft³): horquilla estándar
  - 200 g/l (12,49 lbf/ft³): horquilla corta (densidad del granulado alta)
- •
  - 10 g/l (0,62 lbf/ft³): horquilla estándar
  - 50 g/l (3,12 lbf/ft³): horquilla corta (densidad del granulado alta)

Interruptor para diagnóstico

- OFF: diagnóstico de abrasión y acumulación de suciedad desactivado
- ON: diagnóstico de abrasión y acumulación de suciedad activado
  - Si se da un ajuste de densidad adicional a la densidad de granulado alta: la abrasión y la acumulación de suciedad solo se indican mediante LED en el módulo de la electrónica
  - Si se da un ajuste de densidad adicional a la densidad de granulado baja: la señal de interrupción se emite si se produce abrasión y acumulación de suciedad

FEM57



3 Estado de suministro

1 Interruptor para activar o desactivar la autocomprobación
2 Interruptor para el retardo en la conmutación
3 Interruptor para la densidad del granulado / ajuste de densidad
4 Interruptor para diagnóstico

Interruptor para activar o desactivar la autocomprobación

- OFF: la autocomprobación está desactivada
- ON: retardo de conmutación simultáneo de 0,5 s cuando está cubierta, ajuste de densidad para densidad de granulado baja y diagnóstico encendidos: autocomprobación realizada cuando se restablece la tensión.

Interruptor para el retardo en la conmutación

- ⊢⊣
  - 0,5 s cuando está cubierta
  - 150 °C (302 °F): 1,5 s cuando está descubierta (horquilla corta 1 s)
  - 230 … 280 °C (446 … 536 °F): 2 s cuando está descubierta (horquilla corta 1 s)
- ⊢——⊣: 5 s cuando está cubierta, 5 s cuando está descubierta

Interruptor para la densidad del granulado / ajuste de densidad

- ●
  - 50 g/l (3,12 lbf/ft³): horquilla estándar
  - 200 g/l (12,49 lbf/ft³): horquilla corta (densidad del granulado alta)
- •
  - 10 g/l (0,62 lbf/ft³): horquilla estándar
  - 50 g/l (3,12 lbf/ft³): horquilla corta (densidad del granulado alta)

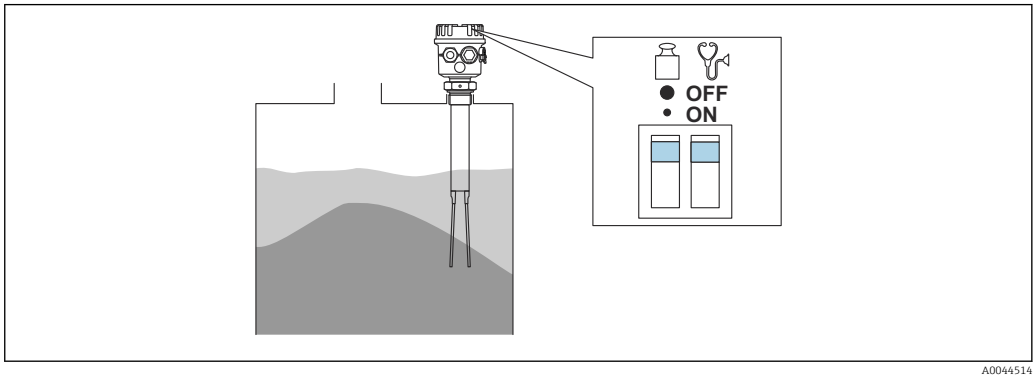
Interruptor para diagnóstico

- OFF: diagnóstico de abrasión y acumulación de suciedad desactivado
- ON: diagnóstico de abrasión y acumulación de suciedad activado
  - Si se da un ajuste de densidad adicional a la densidad de granulado alta: la abrasión y la acumulación de suciedad solo se indican mediante LED en el módulo de la electrónica
  - Si se da un ajuste de densidad adicional a la densidad de granulado baja: la señal de interrupción se emite si se produce abrasión y acumulación de suciedad

Detección de sedimentos

Detección de sólidos bajo el agua

Solo se detectan sedimentos. No se detectan los líquidos acuosos o las sustancias atrapadas.



A0044514

Certificados y homologaciones

Se puede acceder a los certificados, homologaciones y otras documentaciones actualmente disponibles a través de la:
Página web de Endress+Hauser: www.es.endress.com → Descargas.

Marca CE

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

Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca CE.

Marca RCM-Tick

El producto suministrado o el sistema de medición cumple los requisitos de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications

and Media Authority) para integridad de red, interoperabilidad, características de rendimiento, así como las normativas sobre seguridad y salud. En este aspecto especialmente, se cumplen las disposiciones de las normativas sobre compatibilidad electromagnética. Los productos incorporan la etiqueta con la marca RCM-Tick en la placa de características.

A0029561

Certificación Ex

Pueden consultarse los certificados Ex disponibles en Product Configurator.

Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se han recopilado en un documento separado que puede adquirirse bajo petición.

Seguridad funcional

Uso en sistemas de seguridad con requisitos de seguridad funcional hasta SIL2 conforme a IEC 61508.

Homologación CRN

Los equipos con homologación CRN están equipados con una placa separada con el núm. de registro: 0F10907:5C ADD1.

ASME B 31.3

Diseño y materiales conforme a los criterios de ASME B31.3. Las soldaduras están soldadas con penetración pasante y cumplen los requisitos de código ASME para Calderas y Recipientes a Presión, Sección IX y EN ISO 15614-1.

Junta en contacto con el proceso según ANSI/ISA 12.27.01

Práctica de América del Norte para la instalación de las juntas de proceso. Los equipos Soliphant M están diseñados por Endress+Hauser conforme a ANSI/ISA 12.27.01 como equipos de junta única con aviso de fallo. Esto permite al usuario el uso —y el ahorro del coste de instalación— de una junta de proceso secundaria externa en el conducto de protección según lo requerido en ANSI/NFPA 70 (NEC) y CSA 22.1 (CEC). Los equipos cumplen con las prácticas de instalación de Norteamérica y proporcionan una instalación económica y muy segura para aplicaciones de presión con productos de proceso peligrosos. Para más información, consulte las Instrucciones de seguridad (XA) del equipo correspondiente.

Directiva sobre equipos a presión 2014/ 68/UE (PED)

Equipos a presión con presión admisible ≤ 200 bar (2 900 psi)

Equipos a presión con presión admisible ≤ 200 bar (2 900 psi)Los instrumentos a presión con brida y rosca que no cuentan con una caja sometida a presión no entran dentro del campo de aplicación de la Directiva sobre equipos a presión, independientemente de la presión máxima admisible.

Motivos:

Según el artículo 2 (5) de la Directiva europea 2014/68/EU, los accesorios a presión se describen como:

"equipos con una función operativa que cuentan con cajas sometidas a presión". Si un instrumento de presión no cuenta con una caja resistente a la presión (no se puede identificar una cámara de presión propia), significa que no existe ningún accesorio de presión presente en el sentido definido por la Directiva.

RoHS

El sistema de medición cumple las restricciones sobre sustancias de la Directiva sobre Restricciones a la Utilización de Sustancias Peligrosas 2011/65/EU (RoHS 2).

Conformidad EAC

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca EAC.

Certificados adicionales

- Certificado del material conforme a EN 10204/3.1 para todas las partes en contacto con el producto
- AD2000 bajo demanda
- Certificado de idoneidad TSE. Con respecto a los componentes del equipo (FTM50/51) en contacto con el producto se aplica lo siguiente:
  - No contienen materiales de origen animal
  - No se utilizan aditivos o materiales operativos de origen animal durante la producción o el procesamiento

Otras normas y directrices

Directiva sobre baja tensión (73/23/EEC)

IEC 61010
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio

Serie EN 61326
Normas de compatibilidad electromagnética (EMC) para familias de productos correspondientes a equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio

Información para cursar pedidos

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

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

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

Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos
- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

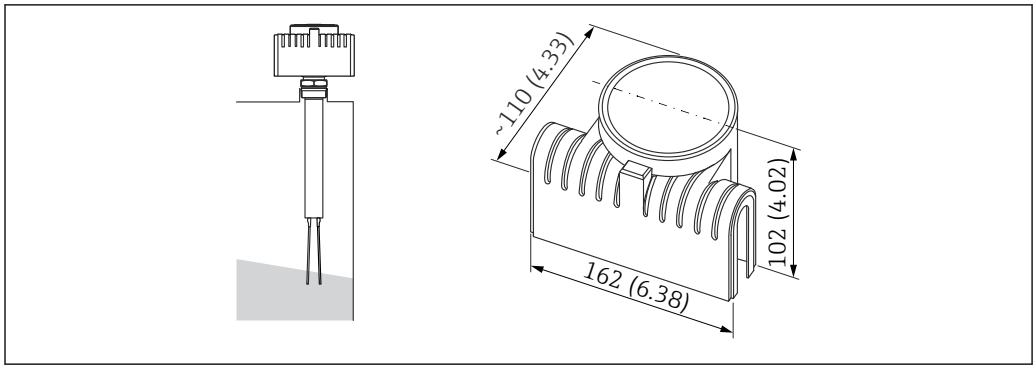
Accesorios

Accesorios específicos según el equipo

Herramienta de desmontaje

Número de pedido: 71026213

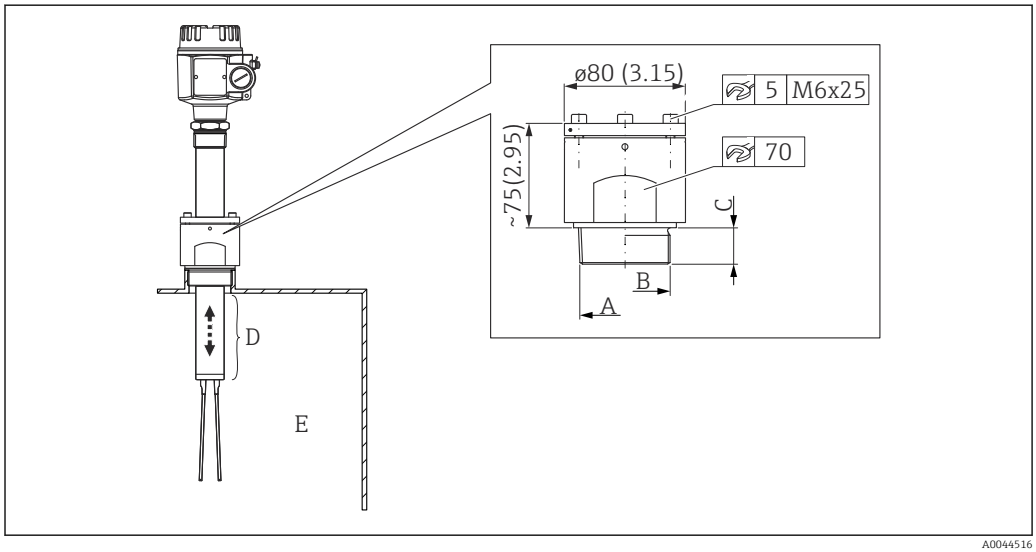
Cubierta protectora para cajas F13, F17 y F27



Unidad de medida mm (in)

- Número de pedido: 71040497
- Material: PA

Casquillo deslizante



Unidad de medida mm (in)

A G2 (316L)
B 2NPT (316L)
C Para G2: 24 mm (0,94 in); para 2NPT: 27,5 mm (1,08 in)
D MWP = 25 bar (362,5 psi)
E T_p = máx. 280 °C (536 °F)

- Para los depósitos sometidos a presión hasta 25 bar (362,5 psi)
- Solo para diámetro de tuberías de Ø43 mm (1,69 in)

Versión con casquillo deslizante:
- G2, DIN ISO 228/I, número de producto: 52024631
- 2NPT, ANSI B 1.20.1, número de producto: 52024630

Información para cursar pedidos:
- Código de producto "020", opción "GG", "GJ"
- Código de producto "030", opciones "A", "2", "5"

Apto para configuración en punto de conmutación

Documentación suplementaria

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

Manual de instrucciones (BA)

Su guía de referencia
El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

Instrucciones de seguridad (XA)

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

En la placa de identificación se indican las “Instrucciones de seguridad” (XA) que son relevantes para el equipo.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation