

TORRIX ... XTS ...

Sensor de nivel de llenado magnetostrictivo con pantalla



Edición: 2023-07

Versión: 1

N.º de art.: 350375

Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Características | 1 |
| 1.1 | Variantes de TORRIX XTS..... | 2 |
| 2 | Instrucciones de seguridad | 3 |
| 3 | Estructura y funcionamiento..... | 4 |
| 3.1 | TORRIX XTS con conexión por tornillo..... | 5 |
| 3.2 | TORRIX XTS F (Flange) con brida..... | 6 |
| 3.3 | TORRIX XTS B para Bypass..... | 7 |
| 4 | Montaje | 8 |
| 4.1 | Montaje con unidad a rosca | 9 |
| 4.2 | Instalación con brida..... | 10 |
| 4.3 | Montaje en el bypass..... | 10 |
| 5 | Conexión eléctrica | 11 |
| 5.1 | Esquemas de conexiones | 12 |
| 5.1.1 | Esquema de conexión TORRIX XTS..... | 12 |
| 5.1.2 | Esquema de conexión TORRIX Ex XTS..... | 12 |
| 5.1.3 | Esquema de conexión TORRIX Exd XTS..... | 13 |
| 5.2 | Longitud del cable de conexión (Variantes TORRIX 4 ... 20 mA)..... | 14 |
| 5.3 | Cableado | 15 |
| 5.3.1 | Cableado del TORRIX (Ex) XTS..... | 16 |
| 5.3.2 | Cableado del TORRIX (Exd) XTSH (con calefacción)..... | 17 |
| 6 | Módulo de visualización y operación | 18 |
| 6.1 | Rotación del módulo de visualización y operación..... | 18 |
| 6.2 | Manejo | 18 |
| 6.2.1 | Disposición de las teclas / sensores magnéticos..... | 19 |
| 6.2.2 | Función de las teclas / sensores magnéticos..... | 19 |
| 6.3 | Visualización del valor medido | 20 |
| 6.4 | Simulación..... | 21 |
| 6.5 | Indicación de errores | 22 |
| 6.6 | Iconos | 22 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7 | Ajuste..... | 23 |
| 7.1 | Configuración TORRIX XTS..... | 23 |
| 7.2 | Estructura del menú..... | 25 |
| 8 | Mantenimiento | 28 |
| 8.1 | Servicio..... | 28 |
| 8.2 | Devolución de productos..... | 28 |
| 9 | Datos técnicos..... | 29 |
| 9.1 | Sensor..... | 29 |
| 9.2 | Flotador | 30 |
| 10 | Índice de figuras..... | 31 |
| 11 | Anexo | 32 |
| 11.1 | Declaración de conformidad de la UE..... | 32 |
| 11.2 | Certificado de examen UE de tipo..... | 33 |
| 11.3 | Instrucciones..... | 41 |

© Copyright:

Solo se permite la reproducción o traducción del documento con autorización por escrito de FAFNIR GmbH.
La FAFNIR GmbH se reserva el derecho de realizar modificaciones en sus productos sin aviso previo.

1 Características

TORRIX ... XTS ... es un sensor de nivel de alta precisión para la medición continua de nivel e interfaz de líquidos en depósitos con indicador adicional (XTS) para mostrar hasta 3 valores de medición TORRIX diferentes en el cabezal del sensor.

El procedimiento de medición utilizado aprovecha el efecto físico de la magnetoestricción y funciona en gran medida independientemente de la temperatura. Se aplica especialmente para mediciones del nivel de llenado muy exactas, como, por ejemplo, en la industria química.

TORRIX XTS está disponible con las siguientes características (opcionales):

- Tubo de sonda en contacto con el medio de acero inoxidable (estándar), Hastelloy o titanio
- Tubo de sonda recto de 12 mm de diámetro
- Longitudes de sonda de 200 mm a 6 m, en la versión Flex hasta 22 m
- Señal de salida 4-20 mA e interfaz RS-485
- Comunicación mediante protocolo HART
- con medición de temperatura
- con calefacción de pantalla
- Uso en atmósferas potencialmente explosivas con los siguientes niveles de protección Ga (zona 0 solo versión intrínsecamente segura), Ga/Gb (zona 0/1) o Gb (zona 1)
- Conexión de proceso como unidad a rosca, brida o Bypass

Las diferentes versiones de TORRIX XTS se enumeran en la tabla de la página siguiente.

Para la instalación de la sonda TORRIX XTS Flex, véase:



TORRIX Flex guía de instalación, multilingüe, n.º de art. 350118

Para los tipos de unidad TORRIX sin pantalla, véase la documentación técnica:



TORRIX con conexión de cable lateral n.º de art. 350338



TORRIX con conexión de enchufe M12 n.º de art. 350167

1.1 Variantes de TORRIX XTS

| Tipo | Homologación | Versión eléctrica | Estructura | Precisión de la medición | Diseño mecánico | Temperatura del proceso | |
|--------|--------------|-------------------|------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | HHT | Temperatura máxima -40 °C ... +450 °C |
| | | | | | | HT | Temperatura alta -40 °C ... +250 °C |
| | | | | | | LT | Temperatura baja -65 °C ... +125 °C |
| | | | | | | NT | Temperatura normal -40 °C ... (+85) +125 °C |
| | | | | | | | Tubo de sonda rígido con un diámetro de 12 mm |
| | | | | | B | | Tubo de sonda no centrado en el cabezal de la sonda (Bypass) |
| | | | | | Flex ... | | Tubo de sonda flexible (... partes rígidas: F = 200/300 mm; T = 500 mm) |
| | | | | | HY | | Estructura para uso en el área de higiene |
| | | | | | PL | | Revestimiento de plástico contra medios muy agresivos |
| | | | | | Standard | | |
| | | | | -5T | | | Con cinco sensores de temperatura |
| | | | | -A5T | | | Mayor precisión de medición y 5 sensores de temperatura |
| | | | | -A | | | Mayor precisión de medición (Advanced) |
| | | | | | Estructura estándar | | |
| | | XTS | | | | | Interfaz RS-485 y 4 ... 20 mA con protocolo HART y botón de ajuste y pantalla digital |
| | | XTSH | | | | | Interfaz RS-485 y 4 ... 20 mA con protocolo HART, botón de ajuste, pantalla digital y calefacción (solo Exd o sin Ex) |
| | | | | | | | Sin certificado Ex |
| | Ex | | | | | | Con certificado Ex de seguridad intrínseca "ia" |
| | | | | | | | Con certificado Ex "d" de caja envolvente antideflagrante o "t" de protección por carcasa, |
| | Exd | | | | | | o "ia" de seguridad intrínseca para "... XT...". |
| TORRIX | | | | | | | Sensor de nivel de llenado magnetostrictivo con terminal de conexión o enchufe |

Ejemplo:

TORRIX Ex XTS B es un TORRIX XTS con montaje en Bypass para el uso en la zona con riesgo de explosión.

2 Instrucciones de seguridad

TORRIX es un sensor para la medición de nivel e interfaz de líquidos en depósitos. Utilice el sensor exclusivamente para este propósito. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños que resulten del uso inadecuado. Observe y siga todas las instrucciones relativas a la seguridad y las instrucciones.

El sensor de nivel de llenado ha sido desarrollado, fabricado y sometido a prueba según la última tecnología y siguiendo las normas técnicas de seguridad actualmente vigentes. Sin embargo, su uso puede ser peligroso. Observe las siguientes instrucciones de seguridad.

- No realice ninguna modificación, agregado o reemplazo al sensor de nivel de llenado sin autorización previa del fabricante.
- Solo personal especializado puede llevar a cabo la instalación, el manejo y el mantenimiento del sensor de nivel de llenado. Los conocimientos especializados se deben obtener a través de la formación continua.
- El personal de operación, instalación y mantenimiento debe tener en consideración todas las normas de seguridad vigentes. Asimismo, deberá respetar las normas locales de seguridad y prevención de accidentes que no se mencionan en este manual.

Las instrucciones especiales se indican con los siguientes símbolos:



Si no respeta estas instrucciones, existe el riesgo de accidente o daños.



Información útil que garantiza el funcionamiento de los dispositivos o les facilitan el trabajo.

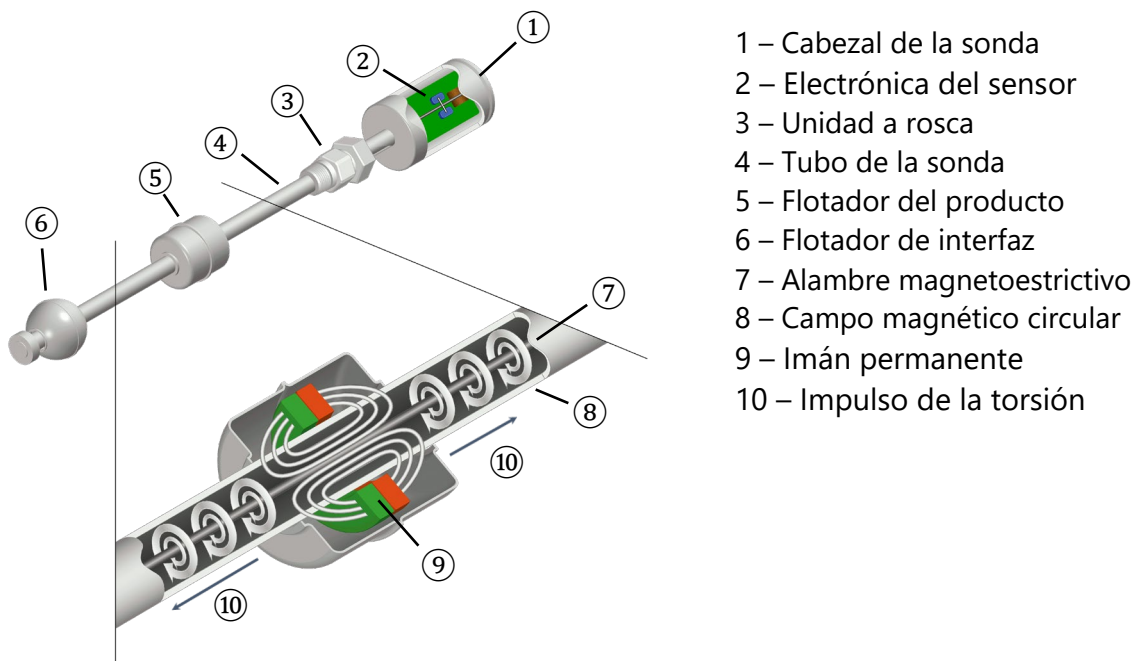
Reglamento REACH



Los sensores TORRIX contienen un óxido de plomo titanio circonio, que pertenece a las sustancias extremadamente preocupantes (SVHC) según el Reglamento europeo (CE) n.º 1907/2006 (REACH). Encontrará el aviso correspondiente en nuestra página web: www.fafnir.de.

3 Estructura y funcionamiento

Los sensores de nivel de llenado consisten en un cabezal de la sonda (1) y un tubo de la sonda (4) de acero inoxidable. En el tubo de la sonda se monta una unidad a- (3) (racor de compresión) para la instalación regulable en altura en el depósito, o una brida para la instalación fija, o se monta el tubo de la sonda a un bypass fuera del depósito. Un flotador (5) se mueve en el tubo de la sonda o en el bypass para la medición continua del nivel de llenado del producto y opcionalmente un otro flotador (6) para la medición continua de la interfaz.



- 1 – Cabezal de la sonda
- 2 – Electrónica del sensor
- 3 – Unidad a rosca
- 4 – Tubo de la sonda
- 5 – Flotador del producto
- 6 – Flotador de interfaz
- 7 – Alambre magnetostrictivo
- 8 – Campo magnético circular
- 9 – Imán permanente
- 10 – Impulso de la torsión

Figura 1: Funcionamiento del principio de medición magnetostrictivo

El sensor funciona de acuerdo con el principio de medición magnetostrictivo. En el tubo de la sonda se instala un cable (7) de material magnetostrictivo. Por medio de la electrónica del sensor (2) se envían impulsos a través del alambre que generan un campo magnético circular (8). Para el sensor de nivel de llenado se usan imanes permanentes (9) que se montan tanto en el flotador del producto (5) como en el flotador de interfaz (6). El campo magnético de los imanes de los flotadores (9) magnetiza el alambre de manera axial en esta zona. Mediante la superposición de los dos campos magnéticos se genera un impulso de torsión (10) en la zona de los imanes de los flotadores que recorre el alambre en ambos sentidos desde la posición del flotador. Un impulso de torsión recorre directamente al cabezal de la sonda, mientras que el otro impulso de torsión se refleja en el extremo inferior del tubo de la sonda. Se mide el tiempo transcurrido entre la emisión del impulso de corriente y la llegada de los dos impulsos de torsión al cabezal de la sonda y se calcula la posición de los flotadores. La posición del flotador de interfaz se calcula a través de la medición de un segundo impulso.

3.1 TORRIX XTS con conexión por tornillo

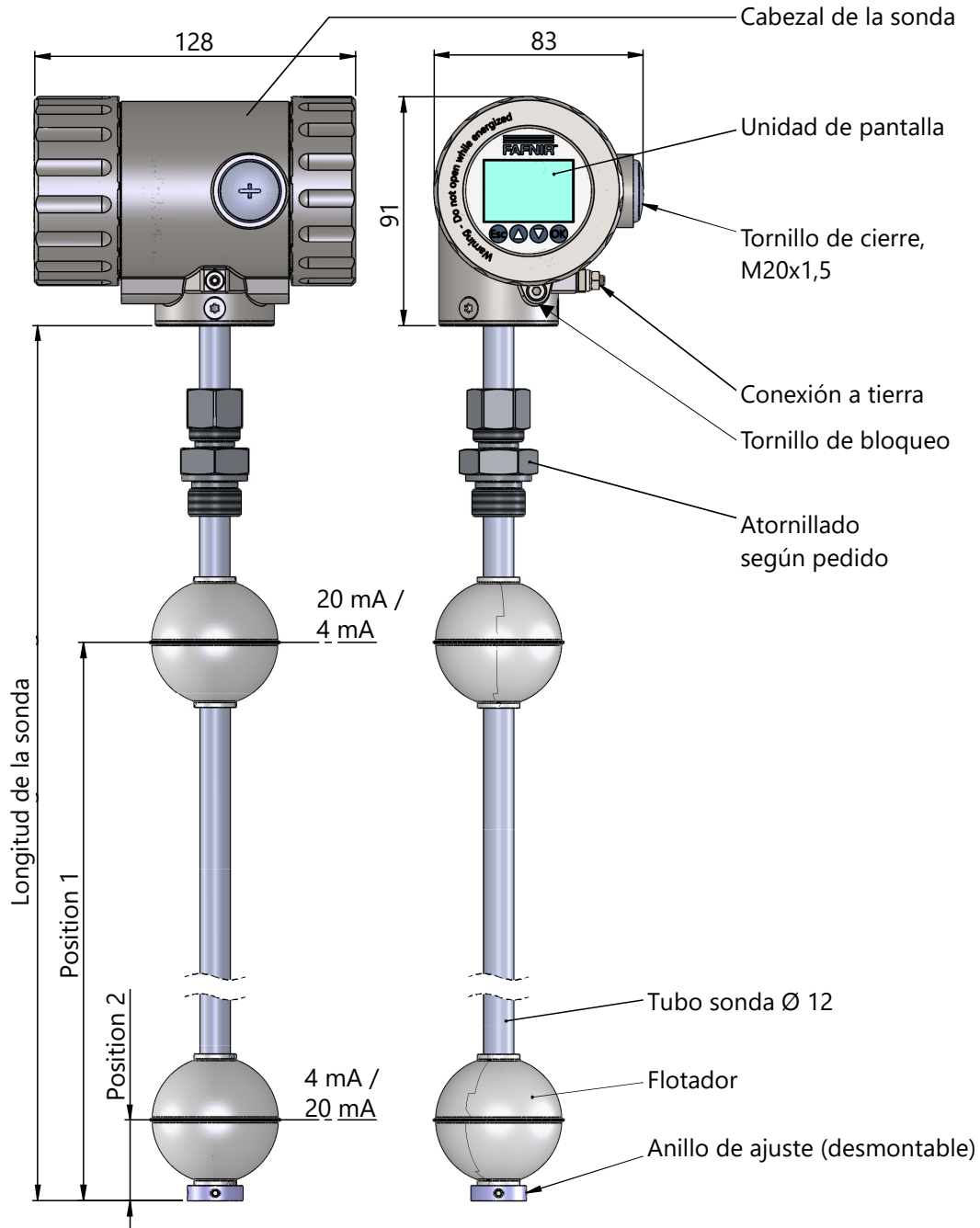


Figura 2: TORRIX XTS (con conexión por tornillo)

3.2 TORRIX XTS F (Flange) con brida

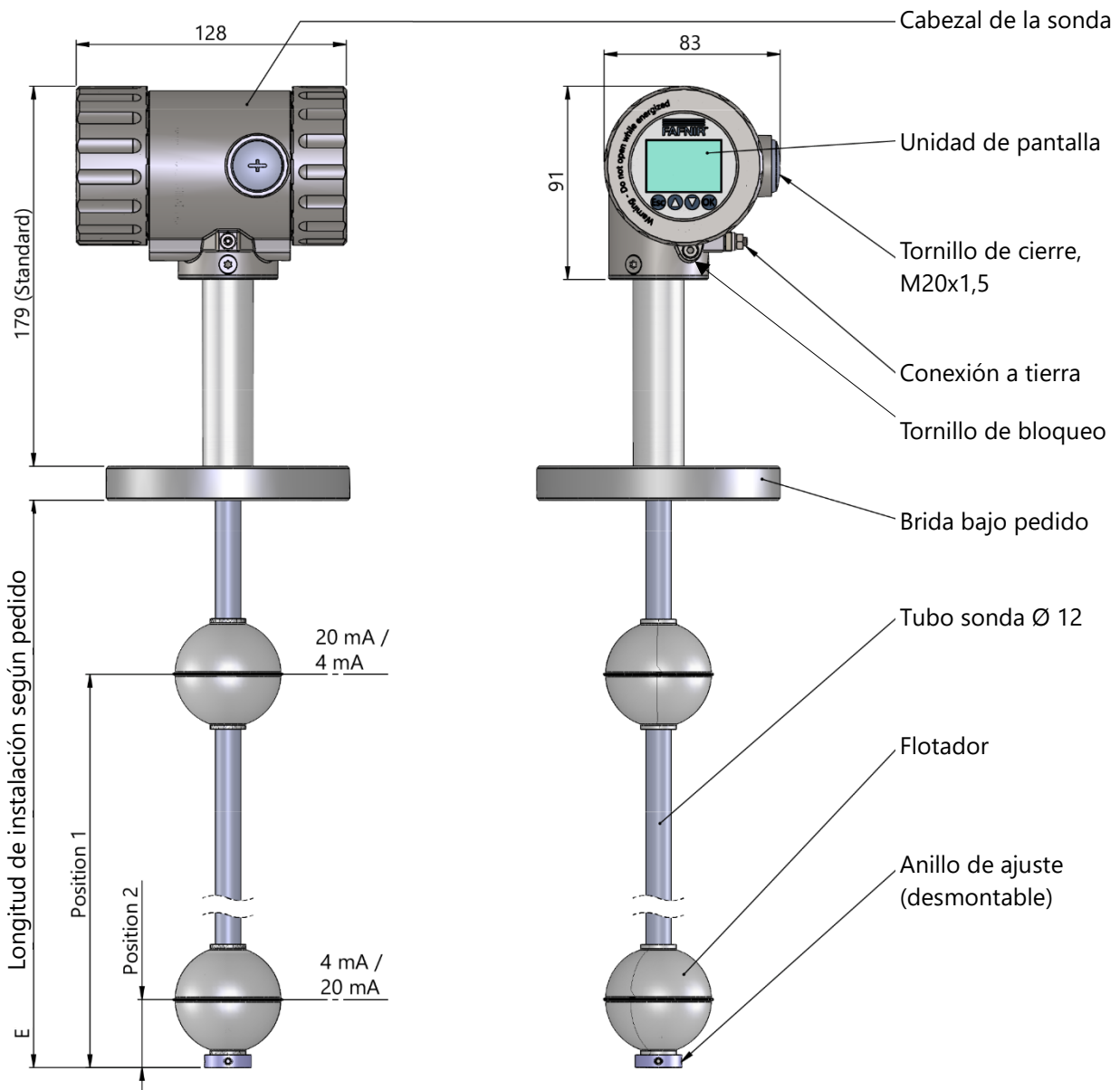


Figura 3: TORRIX XTS F (Flange)

3.3 TORRIX XTS B para Bypass

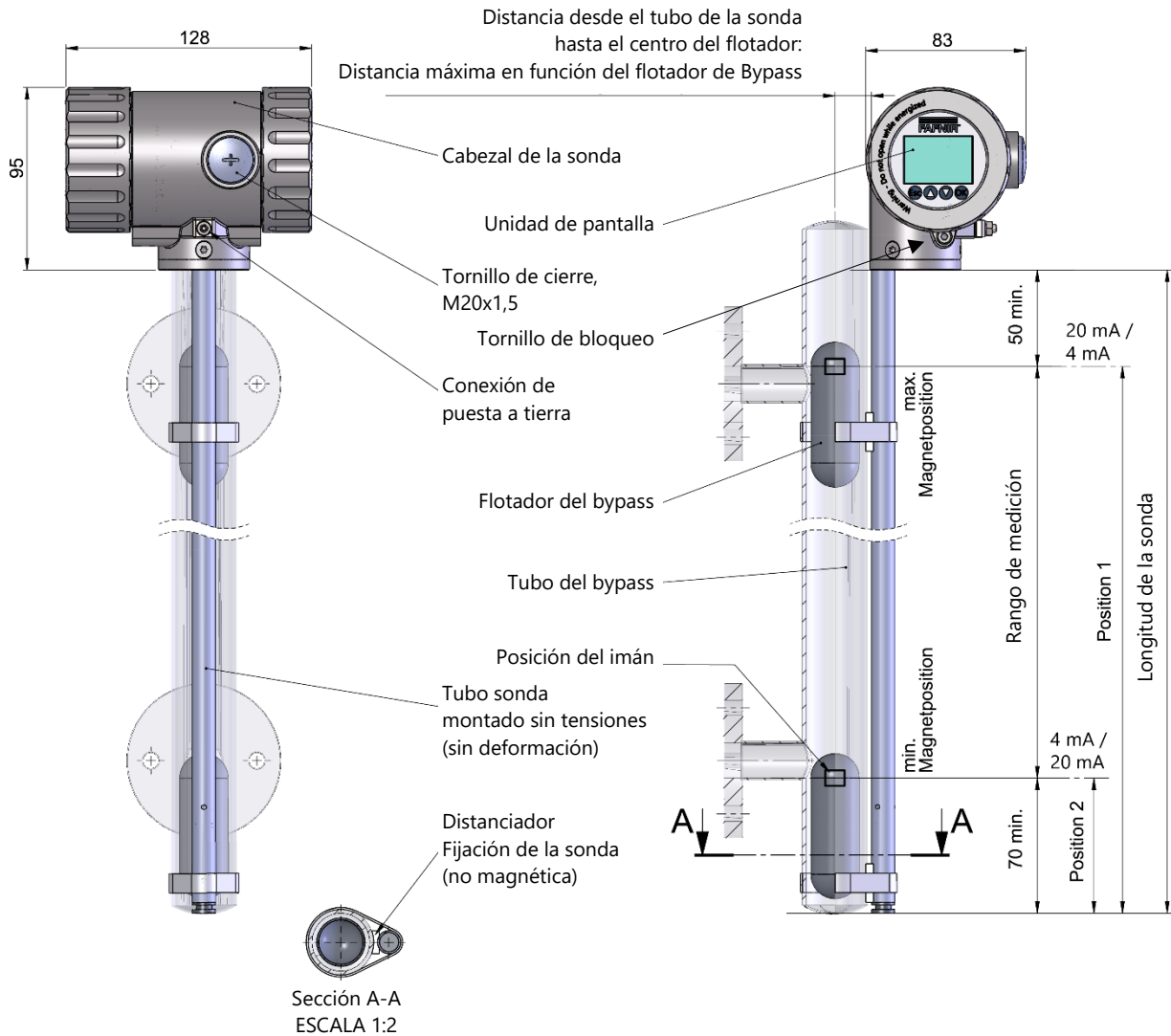


Figura 4: TORRIX XTS B (Bypass)



La versión TORRIX Bypass se suministra sin conexión al proceso y sin flotador.

4 Montaje

Esta sección describe el montaje del sensor de nivel de llenado según el modelo (véase las siguientes figuras).



Para la instalación y el mantenimiento de los sensores se deben observar todos los reglamentos nacionales, así como las normas vigentes de la técnica y el presente manual del usuario.



Asimismo, deberá respetar las normas locales de seguridad y prevención de accidentes que no se mencionan en este manual.



Durante la instalación, asegúrese de que el tubo de la sonda no es doblado y que el flotador no se haya expuesto a cargas de choque.



No se permite la instalación del sensor de nivel de llenado en zonas con fuerte campo magnético externo, ya que esto puede impedir la correcta determinación de los valores de medición.

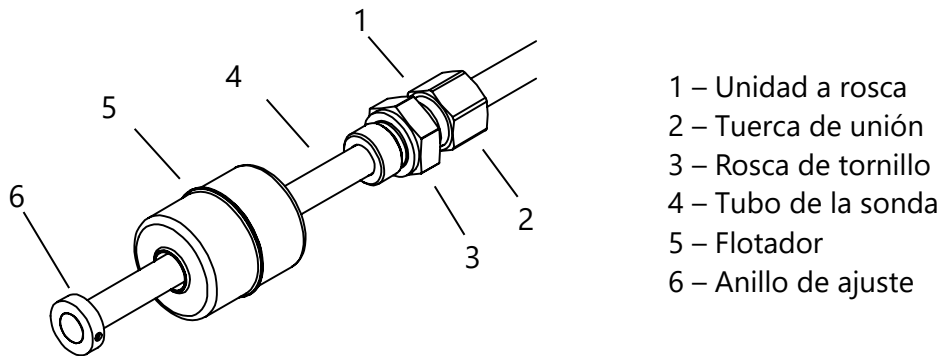


El sensor de nivel de llenado también puede montarse desde abajo en el recipiente. Cuando se monta sin centrador o guía, la longitud máxima del sensor de nivel es de 2 metros.



Si se retira el flotador durante el montaje, se debe deslizarse de nuevo en el tubo de la sonda con la marca "TOP" en dirección al cabezal de la sonda, para realizar mediciones correctas.

4.1 Montaje con unidad a rosca



- 1 – Unidad a rosca
- 2 – Tuerca de unión
- 3 – Rosca de tornillo
- 4 – Tubo de la sonda
- 5 – Flotador
- 6 – Anillo de ajuste

Figura 5: Montaje con unidad a rosca



Solo es necesario desmontar los flotadores si no pasan por la abertura de montaje del recipiente. De lo contrario, realice solamente los pasos de montaje 4, 7 y posiblemente el 8.

Inserte el sensor del nivel de llenado en el recipiente (véase Figura 5):

- (1) Afloje los tornillos de fijación del anillo de ajuste (6) y retire el anillo de ajuste
- (2) Retire el flotador (5) del tubo de la sonda (4)
- (3) En su caso, deslice la unidad a rosca (1) en el tubo de la sonda
- (4) Inserte el sensor de nivel de llenado en el recipiente, agregue el material de sellado apropiado a la unidad a rosca (3), atorníllelo y apriételo
- (5) Deslice de nuevo el flotador (5) en el tubo de la sonda (4)



Los flotadores deben colocarse en el tubo de la sonda con la marca "TOP" apuntando en la dirección del cabezal de la sonda para que se pueda realizar mediciones correctas.

- (6) Empuje el anillo de ajuste (6), coloque los tornillos de fijación sobre la ranura y apriete
- (7) Posicione la conexión al proceso a su altura, engrase la tuerca de unión (2) con Grasa lubricante Gliss 5 GP o una pasta grasa similar para el premontaje de anillos de corte de acero inoxidable y aprete a mano
- (8) Fije la tuerca de unión (2) con una llave fija a través de 1¼ vuelta (véase la siguiente figura)

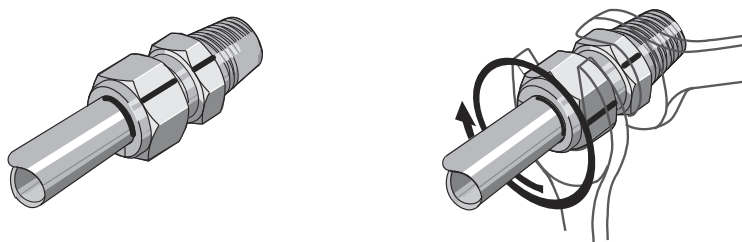


Figura 6: Fijación del racor de compresión

4.2 Instalación con brida



Debido al riesgo de que se doble, TORRIX Flange no debe empuñarse en el tubo de la sonda.



Los tornillos o tuercas y los sellos son responsabilidad de la empresa operadora y deben seleccionarse dependiendo del fluido.

El tubo de la sonda está firmemente soldado a la brida, por lo que la longitud de la instalación no se puede cambiar.

- (1) Fije la brida y el sello con los tornillos y tuercas.
- (2) Si el flotador no pasa por la abertura de montaje, véase capítulo "Montaje con unidad a rosca".

4.3 Montaje en el bypass

El sensor del nivel de llenado se monta en el exterior del tubo Bypass unido con un material de fijación apropiado (no magnético), véase Figura 4: TORRIX XTS B (Bypass).



Para garantizar una medición confiable, el tubo de la sonda debe montarse sin tensión y sin deformaciones externas.



La distancia entre el tubo de la sonda y el tubo Bypass debe ser lo más pequeña posible.



Sólo se pueden utilizar flotadores aprobados por FAFNIR.

5 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica se realiza en el lateral del cabezal de la sonda p.ej. a través de un prensaestopas M20 x 1,5.

La sonda se puede conectar a tierra o igualar el potencial a través del terminal de puesta a tierra en el cabezal de la sonda.



El instalador debe realizar la puesta a tierra o conexión equipotencial de acuerdo con las normativas nacionales de instalación aplicables.



¡Proteja el cabezal de la sonda contra la entrada de agua! Se debe garantizar un sello seguro. Asegúrese de que los prensaestopas estén bien atornillados.



Para las versiones TORRIX Ex... deben observarse los datos técnicos del Certificado de examen UE de tipo y las instrucciones de uso (véase anexo).



En atmósferas potencialmente explosivas, el sensor de nivel TORRIX Ex en la versión intrínsecamente segura solo se puede conectar al equipo asociado que haya sido certificado por una agencia de pruebas reconocida.



Si el sensor de nivel se utiliza en un entorno potencialmente explosivo, la capacidad externa (C_o) y la inductancia (L_o) admisibles del equipo asociado no deben superarse, véanse los datos eléctricos del equipo.



El cable de conexión al equipo asociado debe estar marcado en aplicaciones Ex, preferiblemente como cable azul para circuitos eléctricos con seguridad intrínseca.



Para el TORRIX Exd XTS debe utilizarse un prensaestopas o paso de cables certificado Ex d o Ex t (según el ámbito de aplicación).

5.1 Esquemas de conexiones

5.1.1 Esquema de conexión TORRIX XTS

El sensor de nivel de llenado sin certificado Ex se instala según el siguiente esquema de conexión:

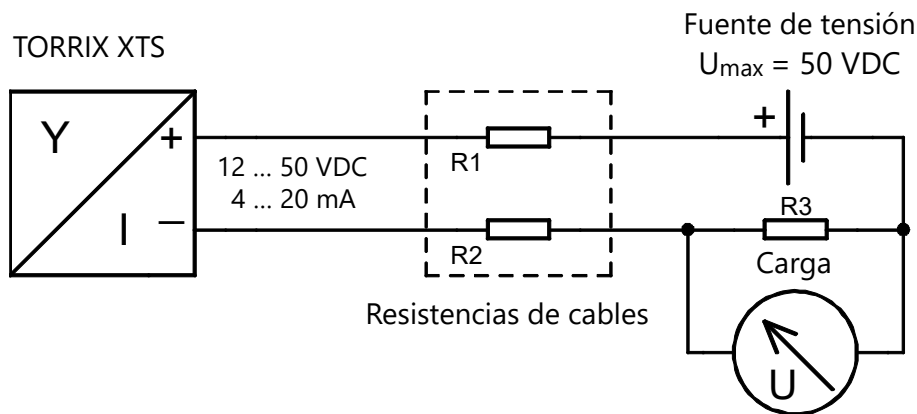


Figura 7: Esquema de conexión para TORRIX XTS

Fuente de tensión: $U_{\max} = 50 \text{ V}_{\text{DC}}$

Tensión mínima de alimentación: $U_{\min} = 12 \text{ V}_{\text{DC}}$

Consumo de corriente máxima: $I_{\max} = 21,5 \text{ mA}$

5.1.2 Esquema de conexión TORRIX Ex XTS

El sensor del nivel de llenado TORRIX Ex XTS con certificado Ex (intrínsecamente seguro) se instala en atmósfera potencialmente explosiva según el siguiente esquema de conexión:

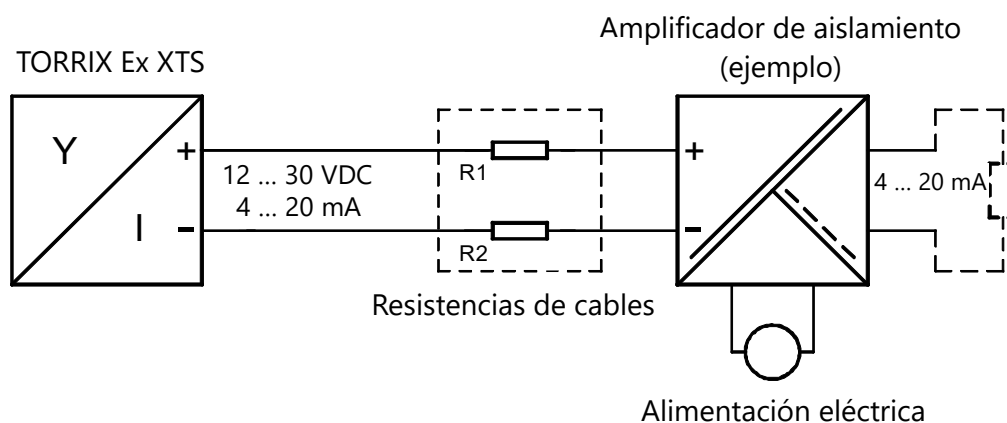


Figura 8: Esquema de conexión para TORRIX Ex XTS

Fuente de tensión: $U_{\max} = 30 \text{ V}_{\text{DC}}$

Tensión mínima de alimentación: $U_{\min} = 12 \text{ V}_{\text{DC}}$

Consumo de corriente máxima: $I_{\max} = 21,5 \text{ mA}$

5.1.3 Esquema de conexión TORRIX Exd XTS

El sensor del nivel de llenado TORRIX Exd XTS con certificado Ex d se instala en atmósferas potencialmente explosivas según el siguiente esquema de conexión:

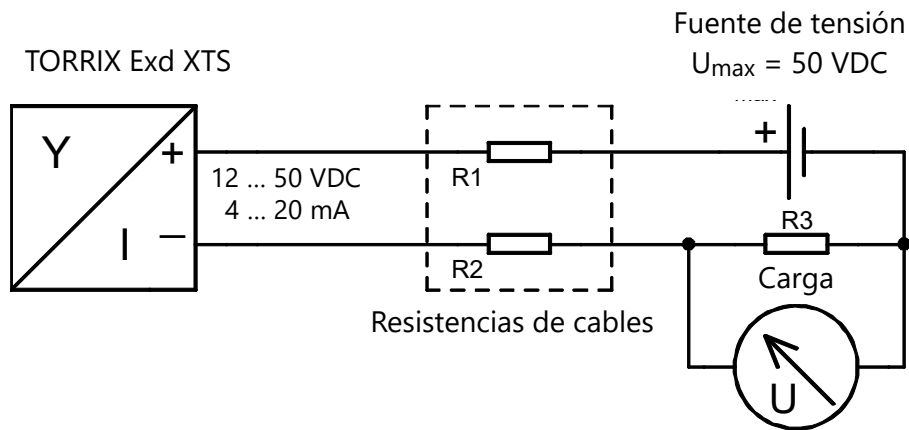


Figura 9: Esquema de conexión para TORRIX Exd XTS

Fuente de tensión: $U_{\max} = 50 \text{ V}_{\text{DC}}$

Tensión mínima de alimentación: $U_{\min} = 12 \text{ V}_{\text{DC}}$

Consumo de corriente máxima: $I_{\max} = 21,5 \text{ mA}$

5.2 Longitud del cable de conexión (Variantes TORRIX 4 ... 20 mA)



El cable (longitud y sección transversal) debe seleccionarse de modo que la tensión mínima de alimentación específica de la sonda (U_{min}) en el sensor de nivel no debe ser reducida por debajo en caso del consumo de corriente máxima (I_{max}), véase capítulo "Esquemas de conexión".

No debe superarse la resistencia máxima (tensión de alimentación ÷ consumo de corriente máxima) compuesta por la resistencia de cables y la carga de los dispositivos conectados. La longitud máxima del cable se calcula de la siguiente manera:

L = longitud de cable [m]

U = tensión de alimentación [VDC] menos el valor de tolerancia (p. ej., ±5 %)

U_{min} = tensión mínima de alimentación [VDC]

I_{max} = consumo de corriente máxima [A]

R_B = carga máxima

R_A = resistencia por m de cable [Ω/m] con sección de cable A [mm^2]

Longitud de cable L

$$L = (((U - U_{min}) / I_{max}) - R_B) / R_A$$

La siguiente tabla muestra la resistencia por m de cable R_A de cobre con diferentes secciones:

| Sección del cable A [mm^2] | Resistencia del cable R_A por m de cable de cobre [Ω/m] |
|--------------------------------|--|
| 0,5 | 0,0356 |
| 1,0 | 0,0178 |

Ejemplo de cálculo para determinar la longitud del cable:

Tensión de alimentación U = 24 VDC – 5 % = 22,8 VDC

Tensión mínima de alimentación U_{min} = 12 VDC

Consumo de corriente máxima I_{max} = 21,5 mA

Carga máxima R_B = 100 Ω

Resistencia por m de cable R_A = 0,0356 Ω/m con sección de cable A = 0,5 mm^2

$$L = (((22,8 - 12) / 0,0215) - 100) / 0,0356 = 11.301 \text{ m}$$

En teoría, un cable de 2 hilos puede tener una longitud de hasta 5.650 m con los parámetros de este ejemplo.

5.3 Cableado



El cableado de los sensores solo se puede hacer sin tensión eléctrica.

Se puede acceder el compartimento de conexión tras destornillar la tapa trasera del cabezal de la sonda. Para ello, atornille el tornillo de bloqueo de la tapa en la carcasa con una llave Allen SW 3 mm.

Una vez finalizado el cableado, se debe volver a atornillar la tapa y asegurarla contra un aflojamiento involuntario.

La conexión eléctrica se realiza mediante bornes de circuito impreso enchufables.

Los conductores de hilo fino con virolas de cable y los conductores de un hilo pueden enchufarse directamente. El desbloqueo de los bornes para insertar o extraer los conductores es posible con un destornillador. El ancho de la hoja debe ser de 3,5 x 0,5 mm.

La sección admisible de los cables para conductores de un hilo oscila entre 0,5 y 2,5 mm² (20 a 12 AWG). Para conductores de hilo fino con virola de cable, se admite una sección de cable de 0,5 a 1,5 mm².

Para el cableado, proceda de la siguiente manera:



Para el TORRIX Exd XTS debe utilizarse un prensaestopas Ex d o Ex t certificado (según el ámbito de aplicación).

- Pase el cable de conexión por la abertura lateral hasta el compartimento de conexión.
- Conecte el cable de conexión a los bornes correspondientes de la placa de circuito impreso

5.3.1 Cableado del TORRIX (Ex) XTS

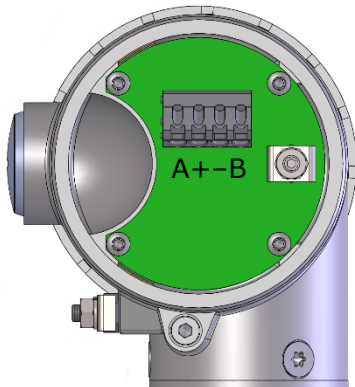


Figura 10: Compartimento de conexión TORRIX (Ex) XTS

| Señal | Conexión |
|-------------------------------|----------|
| Utilizado internamente | A |
| Tensión de sensor | + |
| Tensión de sensor | - |
| Utilizado internamente | B |

Asignación de conexiones del borne de circuito impreso de 4 polos en el compartimento de conexión

El cable de conexión entre el TORRIX (Ex) XTS (intrínsecamente seguro) y el equipo asociado debe tener las siguientes características:

- Cable de 2 hilos sin blindaje
- Para aplicaciones Ex ia color azul o marcado en azul (cable para circuitos eléctricos de seguridad intrínseca)

5.3.2 Cableado del TORRIX (Exd) XTSH (con calefacción)

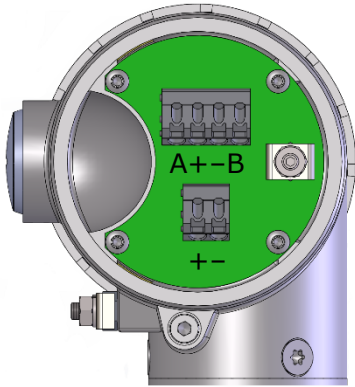


Figura 11: Compartimento de conexión TORRIX (Exd) XTSH

| Señal | Conexión |
|-------------------------------|----------|
| Utilizado internamente | A |
| Tensión de sensor | + |
| Tensión de sensor | - |
| Utilizado internamente | B |

Asignación de conexiones del borne de circuito impreso de 4 polos en el compartimento de conexión

Para el rango de temperatura ampliado (-55 °C a +85 °C), el TORRIX (Exd) XTSH está equipado adicionalmente con una calefacción para la pantalla. La tensión de alimentación de la calefacción se conecta al borne de circuito impreso de 2 polos.

| Señal | Conexión |
|------------------------|----------|
| Tensión de calefacción | + |
| Tensión de calefacción | - |

Asignación de conexiones del borne de circuito impreso de 2 polos en el compartimento de conexión

6 Módulo de visualización y operación

TORRIX XTS está equipado con un módulo de visualización y operación que permite visualizar los valores medidos y realizar configuraciones.

El módulo de visualización y operación se puede girar para adaptarlo a las condiciones del lugar de instalación.

6.1 Rotación del módulo de visualización y operación

En el estado de suministro, el borde inferior del módulo de indicación y operación está alineado con el tubo de la sonda. Si se desea modificar esta configuración, debe retirarse primero la tapa de la carcasa con la mirilla. Para ello, atornille el tornillo de bloqueo de la tapa en la carcasa con una llave Allen SW 3 mm. Una vez retirada la tapa, la pantalla y el módulo de visualización y operación pueden girarse casi 360°. Unos enclavamientos adicionales cada 90° facilitan la configuración. Una vez finalizada la alineación, vuelva a atornillar la tapa de la carcasa y fíjela con el tornillo de bloqueo.



No continúe girando más allá del tope final, ya que de lo contrario podrían producirse daños.

6.2 Manejo

El módulo de visualización y operación de TORRIX XTS se maneja de dos formas distintas, según si la carcasa está cerrada o abierta. Las acciones realizadas por el operador se muestran en la pantalla.

Carcasa abierta

Cuando la carcasa está abierta, el manejo se realiza a través de las 4 teclas del teclado de membrana, situadas debajo de la pantalla.

Carcasa cerrada

Cuando la carcasa está cerrada, el manejo del visualizador se realiza a través del cristal del visualizador mediante un lápiz magnético, el *lápiz magnético FAFNIR*. Para ello se han dispuesto 4 sensores magnéticos debajo del teclado de membrana, en la zona de las respectivas teclas.

6.2.1 Disposición de las teclas / sensores magnéticos


La siguiente ilustración muestra la pantalla con un teclado de membrana y el *lápiz magnético FAFNIR*.





Figura 12: Teclado de membrana y lápiz magnético FAFNIR

6.2.2 Función de las teclas / sensores magnéticos

Las teclas / sensores magnéticos individuales tienen las siguientes funciones:

- • Saltar al menú superior
- Volver al dígito anterior al introducir texto o números de varios dígitos
- Cancelar la introducción sin guardar

- • Seleccionar la opción de menú anterior
- Al introducir textos o números de varias cifras, aumentar el valor en la posición actual (p. ej. 6 →7).

- • Seleccionar la siguiente opción del menú
- Al introducir textos o números de varios dígitos, disminuir el valor en la posición actual (p. ej. 7→6)
- Seleccionar el modo de visualización del valor medido



- Cambiar de la visualización del valor medido al menú principal
- Saltar al menú subordinado seleccionado
- Al introducir textos o números de varios dígitos, avanzar al siguiente dígito
- Seleccionar y guardar el valor del parámetro

6.3 Visualización del valor medido

En la visualización del valor medido se muestra la siguiente información:

- TAG (punto de medición)
- Valor medido (se pueden visualizar hasta 3 valores medidos)
- Gráfico de barras



Si la corriente es inferior a 4 mA, la iluminación de fondo se apaga automáticamente.

El cambio entre las 3 opciones de visualización del valor medido (1, 2 o 3 valores medidos) se realiza pulsando la tecla de flecha abajo.

Los valores medidos que se van a representar se pueden seleccionar en el menú Configuración → Visualización → Valores.

El gráfico de barras muestra la corriente en la interfaz de 4 ... 20 mA en porcentaje.

Visualización del valor medido con un valor medido:



Figura 13: Visualización del valor medido con un valor medido

Visualización del valor medido con dos valores medidos:

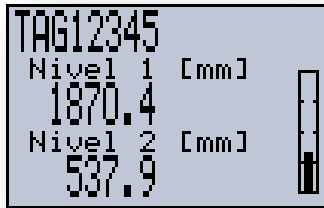


Figura 14: Visualización del valor medido con dos valores medidos

Visualización del valor medido con tres valores medidos:

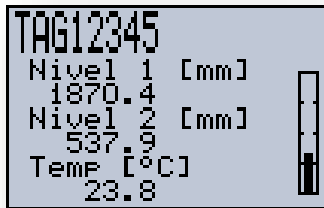


Figura 15: Visualización del valor medido con tres valores medidos

6.4 Simulación

Una simulación configurada solo se inicia cuando se vuelve a la visualización del valor medido desde el menú de configuración.

En la visualización del valor medido, el indicador "SIM" indica que la simulación está activa.

Una simulación activa finaliza pulsando la tecla "OK" (cambio de la visualización del valor medido al menú de configuración) o automáticamente transcurridos 5 minutos.

6.5 Indicación de errores

Los errores detectados por el TORRIX XTS se muestran como visualización de errores con información en texto claro en la pantalla.

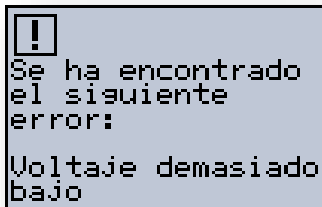


Figura 16: Indicación de error, voltaje demasiado bajo

Se pueden mostrar los siguientes mensajes de error:

- Error de firma
- Error de parámetro TORRIX XTS
- Error de parámetro HART
- La sonda tiene un error interno
- Sonda error de comunicación
- Voltaje demasiado bajo

6.6 Iconos

Los iconos que se describen a continuación son utilizados por el módulo de visualización y operación del TORRIX XTS para señalar determinadas condiciones.



Error

Se muestra la visualización de errores. Hay un error que impide el funcionamiento normal.



Configuración

Se muestra la configuración. Se pueden realizar cambios según la estructura del menú.



Simulación

Se está ejecutando la simulación que se puede activar a través del menú Diagnóstico ► Simulación.

La corriente en la interfaz de 4 ... 20 mA se simula y, por lo tanto, no sigue el valor del proceso.

7 Ajuste

7.1 Configuración TORRIX XTS

La configuración se realiza con la computadora, utilizando la herramienta de configuración FAFNIR HART Setup, véase la documentación técnica.



FAFNIR HART SETUP, Inglés, n.º de art. 350225

La configuración del TORRIX XTS también se puede realizar mediante el módulo de visualización y operación. El cambio de la visualización de valores medidos al menú principal de configuración se realiza pulsando la tecla OK.

Al salir del menú de configuración, todos los cambios se guardan automáticamente y se conservan incluso después de apagar el TORRIX XTS.

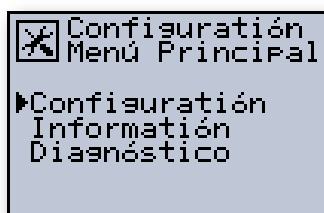


No interrumpa el suministro de corriente mientras el menú de configuración esté activo, ya que la configuración no se guardará completamente si se interrumpe el suministro de corriente.



Al guardar los parámetros modificados en la memoria Data Flash del controlador, la corriente de la interfaz de 4...20 mA se ajusta brevemente a 12 mA y luego vuelve a la corriente original.

Visualización del menú principal

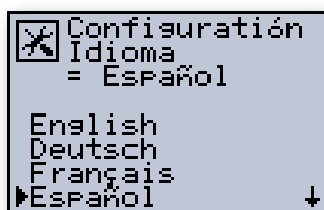


← Menú principal

← Opciones del menú disponibles en el menú principal

Figura 17: Configuración - Menú principal

Visualización de un submenú (aquí: Selección de idioma)



← Submenú (aquí: Idioma)

← Selección activa para este submenú

← Opciones de menú disponibles en el submenú

← Otras opciones de menú disponibles (▼)

Figura 18: Configuración - Idioma



Si hay más opciones de menú de las que se muestran actualmente, esto se indica mediante una flecha en la esquina inferior derecha de la pantalla. Las opciones de menú que no están visibles pueden hacerse visibles desplazándose hacia arriba o hacia abajo con las teclas de flecha



La configuración se abandona automáticamente al cabo de 2 minutos si no se realiza ninguna otra operación.

7.2 Estructura del menú

Menú principal / Configuración // Pantalla /// Idioma

El idioma activo se menciona siempre en la parte superior después del signo igual:

► English ► Deutsch ► Français ► Español ► Português ► Italiano ► Русский

Menú principal / Configuración // Pantalla /// TAG

Introduzca la designación del punto de medición (8 caracteres). OK para cambiar al siguiente carácter. Teclas de flecha para seleccionar el carácter. Se puede salir de la opción del menú pulsando ESC cuando el cursor está en el primer carácter.

Menú principal / Configuración // Pantalla /// Valores

Valor 1, Valor 2, ...

Selección del valor medido que debe visualizarse como valor 1, valor 2, ...

Los valores medidos posibles son:

- None (Ninguno)
- DV0 - LEV1 (nivel de llenado de flotación superior)
- DV1 - LEV2 (nivel de llenado de flotación inferior)
- DV2 - TEMP (temperatura)
- DV3 - LEV1-2 (nivel de llenado 1 menos nivel de llenado 2)
- Current (corriente)
- Percent (corriente en porcentaje)

Menú principal / Configuración // Pantalla /// Iluminación

Activar o desactivar la iluminación de fondo

Menú principal / Configuración // Medición /// Unidades

- Nivel (mm, cm, m, pulg., pie)
- Temperatura (°C, °F)

Menú principal / Configuración // Medición /// Compensación

Ajuste de las compensaciones de flotador del nivel 1, nivel 2.

Menú principal / Configuración // Medición /// Amortiguación

Ajuste de la amortiguación del nivel 1, nivel 2, en segundos:

0 s, 0,0625 s, 0,125 s, 0,25 s, 0,5 s, 1 s, 2 s, 4 s, 8 s, 16 s, 32 s, 64 s.

Menú principal / Configuración // Salida /// Variable

Aquí se determina la variable a la que se refiere la señal de 4 a 20 mA

Menú Principal / Configuración // Salida /// Punto 4 mA (introducción / aceptación)

- Introduzca el punto 4 mA
- Acepta el valor medido actual (posición flotante) como punto de 4 mA



Si la distancia entre el punto de 4 mA y el punto de 20 mA cae por debajo de un mínimo de 5 mm cuando se acepta un nuevo punto de 4 mA, la dirección de medición se invierte automáticamente.

Menú Principal / Configuración // Salida /// Punto 20 mA (introducción / aceptación)

- Introduzca el punto 20 mA
- Acepta el valor medido actual (posición flotante) como punto de 20 mA



Si la distancia entre el punto de 4 mA y el punto de 20 mA cae por debajo de un mínimo de 5 mm cuando se acepta un nuevo punto de 20 mA, la dirección de medición se invierte automáticamente.

Menú Principal / Configuración // Salida /// Corriente de Alarma

Corriente que se emite en caso de error: 3,6 mA / 21,5 mA

Menú principal / Información // Dispositivo

Tipo y número de dispositivo

Menú principal / Información // Versión

Versión de firmware y hardware de la sonda

Menú principal / Información // Propiedades

Longitud de la sonda, número de flotadores, número de sensores de temperatura

Menú principal / Información // Comunicación

Muestra la opción de comunicación que soporta la sonda

Menú principal / Información // Calibración

Fecha de la última calibración de la unidad

Menú principal / Diagnóstico // Estado

Estado actual de la unidad

Menú principal / Diagnóstico // Mín./Máx.

Muestra el valor mínimo y máximo que ha medido la sonda desde el reinicio:
Nivel 1, Nivel 2, Temperatura.

Menú principal / Diagnóstico // Simulación /// Modo Operativo

Apagado: Simulación apagada

Fijo: se emite el valor de mA ajustado como "Bajo"

Alterno: El valor mA ajustado como "Bajo" y el valor mA ajustado como "Alto" se emiten alternativamente.

Menú principal / Diagnóstico // Simulación /// Variable

Variable en la simulación (p. ej. corriente 4-20 mA)

Menú principal / Diagnóstico // Simulación /// Valor

Valor mA para la simulación

Bajo: Establecer el valor bajo del valor mA para la simulación.

Alto: Ajuste el valor de mA alto para la simulación.

Menú principal / Diagnóstico // Simulación /// Tiempo del ciclo

Ajuste del tiempo para el cambio del valor mA ("Bajo" / "Alto") en el modo operativo "Simulación" con la opción "Alterno".

Menú principal / Diagnóstico // Ajuste de fábrica

Restablecimiento de la sonda a los ajustes de fábrica

Menú principal / Diagnóstico // Sonda

Valores de análisis de la sonda

- Calidad de la medición
- Longitud de atenuación
- Duración del impulso
- Altura de impulso
- Nivel de arranque

Menú principal / Diagnóstico // Reiniciar

Reiniciar la sonda

8 Mantenimiento

8.1 Servicio

El sensor del nivel de llenado no requiere mantenimiento.

8.2 Devolución de productos

Es necesaria la autorización (RMA) de servicio de atención al cliente de FAFNIR antes de devolver productos FAFNIR. Comuníquese con su ejecutivo de cuenta o con el servicio de atención al cliente para conocer los detalles de la devolución.



La devolución de dispositivos de FAFNIR solo es posible después una autorización del soporte técnico de FAFNIR.

9 Datos técnicos



También se pueden encontrar más datos técnicos en el certificado de examen UE de tipo y las instrucciones de funcionamiento en el anexo de este manual.

9.1 Sensor


| | |
|---|--|
| Conexión eléctrica TORRIX (Ex) XTS | Conexión de 2 conductores 3,8 ... 20,5 mA consumo de corriente para salida de valor medido 3,6 mA o 21,5 mA consumo de corriente en caso de error |
| Tensión de alimentación TORRIX (Exd) XTS TORRIX Ex XTS TORRIX (Exd) XTSH | 12 ... 50 VDC 12 ... 30 VDC 24 VDC (±10 %) |
| Conexión al proceso | Unidad a rosca para el ajuste de altura continuo Estándar G ½ (racor de compresión) Brida (a pedido) Material: véase tubo de la sonda |
| Cabezal de la sonda | Altura 91 ... 95 mm (según versión) Diámetro 83 mm Profundidad 128 mm Material acero inoxidable 1.4404 / 303 Pasacables / prensaestopas Temperatura -20 ... +85 °C Temperatura -55 ... +85 °C (con calefacción) |
| Tubo de la sonda | Longitud de la sonda de 100 mm hasta 6 m, como versión Flex hasta 22 m Diámetro de 12 mm (otros diámetros a pedido) Material: acero inoxidable 1.4571 (316Ti) / 1.4301 (304) (Hastelloy, u otros materiales a pedido) Temperatura estándar -40 °C ... +85 °C Temperatura normal (NT) (NT) -40 °C ...+125 °C Temperatura elevada (HT) (HT) -40 °C ...+250 °C Temperatura máxima (HHT) (HHT) -40 °C ...+450 °C Temperatura baja (LT) -65 °C ...+125 °C |
| Comunicación | TORRIX (Ex...) XTS... 4 ... 20 mA / HART |


| | |
|--|--|
| Precisión de la medición Componente digital HT/HHT | Linealidad mejor que ± 1 mm o $\pm 0,05$ %, mejor que ± 01 % por °K Precisión de repetición mejor que 0,1 mm Resolución mejor que 50 μ m |
| Precisión de la medición Componente digital NT/LT (a pedido) | Linealidad mejor que $\pm 0,2$ mm o $\pm 0,01$ %, mejor que $\pm 0,001$ % por °K Precisión de repetición mejor que 0,05 mm Resolución mejor que 10 μ m |
| Precisión de la medición Componente analógico | Linealidad mejor que $\pm 0,01$ % Coeficiente de temperatura mejor que $\pm 0,01$ % por K Resolución mejor que 1 μ A (15 bit) |

9.2 Flotador

El flotador es un componente esencial del sensor de nivel de llenado que debe adaptarse al medio en cuanto a densidad, resistencia a la presión y resistencia del material.

Los flotadores enumerados a continuación son intercambiables y se pueden solicitar por separado. Otros tipos y materiales del flotador se pueden obtener a pedido.


 *La densidad y la posición del imán de los flotadores del mismo tipo varían muy poco, por lo que puede necesitarse un reajuste posterior.*

 *Todos los flotadores pueden utilizarse a una presión de 1 bar (vacío) hasta la presión máxima de funcionamiento.*

Extracto del programa de suministro de flotadores:

| Densidad min. del medio [g/cm ³] | Material | Presión máx. de funcionamiento [bar] con 20 °C *) | Forma [mm] |
|--|----------------|---|---------------------------|
| 0,5 | Titanio | 20 | Esfera \varnothing 50 |
| 0,6 | 1.4571 (316Ti) | 20 | Esfera \varnothing 52 |
| 0,7 | 1.4571 (316Ti) | 16 | Cilindro \varnothing 53 |
| 0,7 | C276 | 10 | Cilindro \varnothing 46 |
| 0,7 | 1.4571 (316Ti) | 40 | Esfera \varnothing 52 |
| 0,85 | 1.4571 (316Ti) | 20 | Esfera \varnothing 43 |
| 0,95 | 1.4571 (316Ti) | 50 | Esfera \varnothing 43 |

*) a partir de los 50 °C disminuye la presión máxima de funcionamiento

 *La resistencia a la presión solo se puede garantizar en flotadores no dañados. Incluso las abolladuras más pequeñas e invisibles, que se producen, por ejemplo, cuando el flotador cae desde la mesa a un suelo de piedra, son suficientes para disminuir claramente la resistencia a la presión.*

10 Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Funcionamiento del principio de medición magnetostrictivo..... | 4 |
| Figura 2: TORRIX XTS (con conexión por tornillo)..... | 5 |
| Figura 3: TORRIX XTS F (Flange) | 6 |
| Figura 4: TORRIX XTS B (Bypass)..... | 7 |
| Figura 5: Montaje con unidad a rosca..... | 9 |
| Figura 6: Fijación del racor de compresión | 9 |
| Figura 7: Esquema de conexión para TORRIX XTS..... | 12 |
| Figura 8: Esquema de conexión para TORRIX Ex XTS | 12 |
| Figura 9: Esquema de conexión para TORRIX Exd XTS..... | 13 |
| Figura 10: Compartimiento de conexión TORRIX (Ex) XTS | 16 |
| Figura 11: Compartimiento de conexión TORRIX (Exd) XTSH | 17 |
| Figura 12: Teclado de membrana y lápiz magnético FAFNIR..... | 19 |
| Figura 13: Visualización del valor medido con un valor medido | 20 |
| Figura 14: Visualización del valor medido con dos valores medidos | 21 |
| Figura 15: Visualización del valor medido con tres valores medidos..... | 21 |
| Figura 16: Indicación de error, voltaje demasiado bajo..... | 22 |
| Figura 17: Configuración - Menú principal..... | 23 |
| Figura 18: Configuración - Idioma..... | 23 |



**EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité
Dichiarazione di Conformità UE**



FAFNIR GmbH, Deutschland / Germany / Allemagne / Germania

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
declares as manufacturer under sole responsibility that the products
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que les produits
dichiara sotto la sola responsabilità del produttore, che i prodotti sono

**Füllstandsensoren / Filling Level Sensors / Capteurs de Niveau / Sensori di livello
TORRIX ... / VISY-Stick ...**

den Vorschriften der europäischen Richtlinien
comply with the regulations of the European directives
sont conformes aux réglementations des directives européennes suivantes
rispetta i regolamenti delle direttive europee

| | | |
|------------|--|------|
| 2011/65/EU | Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten | RoHS |
| 2011/65/EU | Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment | RoHS |
| 2011/65/UE | Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques | RoHS |
| 2011/65/UE | Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche | RoHS |
| 2014/30/EU | Elektromagnetische Verträglichkeit | EMV |
| 2014/30/EU | Electromagnetic compatibility | EMC |
| 2014/30/UE | Compatibilité électromagnétique | CEM |
| 2014/30/UE | Compatibilità elettromagnetica | CEM |
| 2014/34/EU | Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen | ATEX |
| 2014/34/EU | Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres | ATEX |
| 2014/34/UE | Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles | ATEX |
| 2014/34/UE | Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva | ATEX |

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entsprechen
by applying the harmonised standards
par l'application des normes
applicando le norme armonizzate

| | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| RoHS / RoHS / RoHS / RoHS | EN IEC 63000:2018 | | |
| EMV / EMC / CEM / CEM | EN 61326-1:2013 | | |
| ATEX / ATEX / ATEX / ATEX | EN IEC 60079-0:2018 | EN 60079-1:2014 | EN 60079-11:2012 |
| | EN 60079-26:2015 | EN 60079-31:2014 | |

Die Produkte sind bestimmt als Elektro- und Elektronikgeräte der RoHS-
The products are determined as electrical and electronic equipment of RoHS
Les produits sont déterminés comme des équipements électriques et électroniques de RoHS
I prodotti sono determinati come apparecchiature elettriche ed elettroniche della RoHS

Kategorie / Category / Catégorie / Categoria **Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie /
Industrial Monitoring and Control Instruments /
Instruments de contrôle et de surveillance industriels /
Strumenti di monitoraggio e controllo industriali**

Die Produkte entsprechen den EMV-Anforderungen
The products comply with the EMC requirements
Les produits sont conformes aux exigences CEM
I prodotti sono conformi ai requisiti CEM

Störaussendung / Emission / Émission / L'emissione **Klasse B / Class B / Classe B / Classe B**
Störfestigkeit / Immunity / D'immunità / Immunità **Industrielle elektromagnetische Umgebung /
Industrial electromagnetic environment /
Environnement électromagnétique industriel /
Ambiente elettromagnetico industriale**

Die notifizierte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, 0044 hat eine EU-Baumusterprüfung durchgeführt und folgende Bescheinigung ausgestellt
The notified body TÜV NORD CERT GmbH, 0044 performed a EU-type examination and issued the certificate
L'organisme notifié TÜV NORD CERT GmbH, 0044 a effectué examen UE de type et a établi l'attestation
L'organismo notificato TÜV NORD CERT GmbH, 0044 ha effettuato esame UE del tipo e rilasciato il certificato

TORRIX Ex ... / VISY-Stick ...

TÜV 99 ATEX 1496 X

Hamburg, 2023-04-14

Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date / Luogo, data

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant / Direttore Generale: René Albrecht



Translation

(1) **EU-Type Examination Certificate**

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 2014/34/EU**

(3) **Certificate Number** TÜV 99 ATEX 1496 X **Issue:** 03
(4) for the product: Filling level sensors type VISY-Stick ... and type TORRIX Ex...
(5) of the manufacturer: **FAFNIR GmbH**
(6) Address: Schnackenburgallee 149 c
22525 Hamburg
Germany

Order number: 8003035365
Date of issue: See date of signature

(7) The design of this product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this EU-Type Examination Certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH, Notified Body No. 0044, in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and the Council of 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential ATEX Assessment Report No. 22 203 302211.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02 **EN 60079-1:2014/AC:2018-09** **EN 60079-11:2012**
EN 60079-26:2015 **EN 60079-31:2014**

except in respect of those requirements listed at item 18 of the schedule.

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions for Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design, and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the product shall include the following:

 **See „Type code and Marking“**

TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1, 45307 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The deputy of the head of the notified body

 Digital
unterschrieben von
Meyer Andreas
Datum: 2023.04.04
19:55:26 +02'00'

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel. +49 511 998-61455, Fax +49 511 998-61590

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH

(13) **SCHEDULE**

(14) **EU-Type Examination Certificate No. TÜV 99 ATEX 1496 X**

Issue 03

(15) **Description of product:**

The filling level sensors type VISY-Stick ... and type TORRIX Ex... are used for continuous measurement of liquid levels within potentially explosive areas. Floaters are used to detect the fluid levels. These slide on a sensor tube. For interface or water detection, a second float can be mounted on the sensor tube. In addition, the density of the liquid can be determined by means of a density module.

The temperature measuring chain VISY-Stick ... Temp ... is used to measure temperatures at different heights and does not use any floats.

Type code and Marking:

Type VISY-Stick ... (Ex-relevant designations only):

| | |
|-------------------------|---|
| VISY-Stick Sump ... | Environmental sensor (Leakage control) |
| VISY-Stick Advanced ... | Advanced precision of measurement and temperature sensors |
| VISY-Stick Flex ... | Flexible sensor tube |
| VISY-Stick ... | Serial communication |
| VISY-Stick ... RS485 | RS-485 interface |
| VISY-Stick ... Temp ... | Temperature measuring chain |
| VISY-Stick ... TLS | TLS interface |

Type TORRIX Ex... (Ex-relevant designations only):

| | |
|--------------------|---|
| TORRIX Ex... | 4...20 mA interface (with configuration buttons) optionally with HART protocol |
| TORRIX Ex C... | 4...20 mA interface (without configuration buttons) optionally with HART protocol |
| TORRIX Ex RS485... | RS-485 interface |
| TORRIX Ex SC... | Serial communication |
| TORRIX Ex TAG... | TAG interface (communication in accordance with EN 14116) |
| TORRIX Ex XT... | RS-485- or 4...20 mA interface optionally with display (Ex i) |
| TORRIX Exd XT... | RS-485- or 4...20 mA interface optionally with display (Ex d+t+i) |
| TORRIX Ex...-A | Advanced precision of measurement and temperature sensors |
| TORRIX Ex... Flex | Flexible sensor tube |
| TORRIX Ex... PL | With plastic coating against very aggressive media |

Schedule to EU-Type Examination Certificate No. TÜV 99 ATEX 1496 X

Issue 03

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • VISY-Stick ... • VISY-Stick (Flex) Temp • VISY-Stick ... RS485 • VISY-Stick (Flex) Temp RS485 • TORRIX Ex... • TORRIX Ex C... • TORRIX Ex RS485... • TORRIX Ex SC... • TORRIX Ex TAG... • TORRIX Ex XT... | <ul style="list-style-type: none"> II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb II 2 G Ex ia IIC T6...T1 Gb II 2 D Ex ia IIIC TX°C Db (see thermal data) |
| <ul style="list-style-type: none"> • VISY-Stick Advanced ... • VISY-Stick ... Flex ... • VISY-Stick ... Advanced RS485 • VISY-Stick ... Flex RS485 • TORRIX Ex ...-A • TORRIX Ex ... Flex • TORRIX Ex ... PL • TORRIX Ex C...-A • TORRIX Ex C... Flex • TORRIX Ex C... PL • TORRIX Ex RS485...-A • TORRIX Ex RS485... Flex • TORRIX Ex RS485... PL • TORRIX Ex SC...-A • TORRIX Ex SC... Flex • TORRIX Ex SC... PL • TORRIX Ex TAG...-A • TORRIX Ex TAG... Flex • TORRIX Ex TAG... PL • TORRIX Ex XT...-A • TORRIX Ex XT... Flex • TORRIX Ex XT... PL | <ul style="list-style-type: none"> II 1 G Ex ia IIB T6...T1 Ga II 1/2 G Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb II 2 G Ex ia IIB T6...T1 Gb II 2 D Ex ia IIIC TX°C Db (see thermal data) |
| <ul style="list-style-type: none"> • VISY-Stick ... TLS • VISY-Stick (Flex) Temp TLS | <ul style="list-style-type: none"> II 1 G Ex ia IIC T4...T1 Ga II 1/2 G Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb II 2 G Ex ia IIC T4...T1 Gb II 2 D Ex ia IIIC TX°C Db (see thermal data) |
| <ul style="list-style-type: none"> • VISY-Stick ... Advanced TLS • VISY-Stick ... Flex TLS | <ul style="list-style-type: none"> II 1 G Ex ia IIB T4...T1 Ga II 1/2 G Ex ia IIB T4...T1 Ga/Gb II 2 G Ex ia IIB T4...T1 Gb II 2 D Ex ia IIIC TX°C Db (see thermal data) |
| <ul style="list-style-type: none"> • TORRIX Exd XT... | <ul style="list-style-type: none"> II 1/2 G Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb II 2 G Ex db ia IIC T6...T1 Gb II 2 D Ex ia tb IIIC TX°C Db (see thermal data) |
| <ul style="list-style-type: none"> • TORRIX Exd ...-A • TORRIX Exd ... Flex • TORRIX Exd ... PL | <ul style="list-style-type: none"> II 1/2 G Ex ia/db IIB T6...T1 Ga/Gb II 2 G Ex db ia IIB T6...T1 Gb II 2 D Ex ia tb IIIC TX°C Db (see thermal data) |

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH

Electrical data:

VISY-Stick ...; VISY-Stick (Flex) Temp; TORRIX Ex SC...; VISY-Stick Advanced ...;
VISY-Stick ... Flex ...; TORRIX Ex SC...-A; TORRIX Ex SC... Flex and TORRIX Ex SC... PL:

Signal and power supply
 (Terminals +, -, A, B) or (M12-Plug)

In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC/IIB/IIIC
 Only for connection to certified intrinsically safe circuits.
 Maximum values:
 $U_i = 15 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 100 \text{ mW}$
 Effective internal capacitance $C_i = 10 \text{ nF}$
 Effective internal inductance $L_i = 100 \text{ }\mu\text{H}$

VISY-Stick ... RS485; VISY-Stick (Flex) Temp RS485; TORRIX Ex...; TORRIX Ex C...;
TORRIX Ex RS485...; TORRIX Ex TAG...; TORRIX Ex XT...; VISY-Stick ... Advanced RS485;
VISY-Stick ... Flex RS485; TORRIX Ex ...-A; TORRIX Ex ... Flex; TORRIX Ex ... PL;
TORRIX Ex C...-A; TORRIX Ex C... Flex; TORRIX Ex C... PL; TORRIX Ex RS485...-A;
TORRIX Ex RS485... Flex; TORRIX Ex RS485... PL; TORRIX Ex TAG...-A;
TORRIX Ex TAG... Flex; TORRIX Ex TAG... PL; TORRIX Ex XT...-A; TORRIX Ex XT... Flex
and TORRIX Ex XT... PL:

Signal and power supply
 (Terminals +, -, A, B resp. +, -) or
 (M12-Plug)

In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC/IIB/IIIC
 Only for connection to certified intrinsically safe circuits.
 Maximum values:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 200 \text{ mA at } T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
 $I_i = 100 \text{ mA at } T_a \leq +85 \text{ }^\circ\text{C}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 Effective internal capacitance $C_i = 10 \text{ nF}$
 Effective internal inductance $L_i = 20 \text{ }\mu\text{H}$

VISY-Stick ... TLS; VISY-Stick (Flex) Temp TLS; VISY-Stick ... Advanced TLS and
VISY-Stick ... Flex TLS:

Signal and power supply
 (Terminals +, -) or (M12-Plug)

In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC/IIB/IIIC
 Only for connection to certified intrinsically safe circuits.
 Maximum values:
 $U_i = 13 \text{ V}$
 $I_i = 200 \text{ mA}$
 $P_i = 625 \text{ mW}$
 Effective internal capacitance $C_i = 20 \text{ nF}$
 Effective internal inductance $L_i = 410 \text{ }\mu\text{H}$

Schedule to EU-Type Examination Certificate No. TÜV 99 ATEX 1496 X

Issue 03

TORRIX Exd XT...; TORRIX Exd ...-A; TORRIX Exd ... Flex and TORRIX Exd ... PL:

Signal and power supply
(Terminals +, -, A, B) For connection to non-intrinsically safe circuits with the following values:

$$U = 12 V_{d.c.} \dots 50 V_{d.c.}; I = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$$

$$U_m = 253 \text{ V}$$

Heating circuit
(Terminals -, +) For connection to non-intrinsically safe circuits with the following values:

$$U = 24 V_{d.c.} \pm 10 \%$$

$$I = 160 \text{ mA}$$

Thermal data:

VISY-Stick ...; VISY-Stick (Flex) Temp; TORRIX Ex SC...; VISY-Stick Advanced ...;

VISY-Stick ... Flex ...; TORRIX Ex SC...-A; TORRIX Ex SC... Flex and TORRIX Ex SC... PL:

For EPL Ga or EPL Ga/Gb or EPL Gb, the permissible temperature range depending on the variant and the temperature class can be taken from the following table:

| Temperature class | Ambient temperature range | Medium temperature range |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| T6 | -40 °C ... +50 °C | -40 °C ... +75 °C |
| T5 | -40 °C ... +65 °C | -40 °C ... +90 °C |
| T4 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +125 °C |
| T3 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +190 °C |
| T2 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +285 °C |
| T1 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +435 °C |

For EPL Db applications, the permissible ambient temperature range depending on the permissible surface temperature can be taken from the following table:

| Maximum surface temperature | | Ambient temperature range T_a |
|---|---|------------------------------------|
| Dust layer $\leq 5 \text{ mm}$ $T_5 X^\circ\text{C}$ | With total immersion $T X^\circ\text{C}$ | |
| $X^\circ\text{C} = T_a + 30^\circ\text{C}$ | $X^\circ\text{C} = 135^\circ\text{C}$ | -40 °C ... +85 °C |

The equipment is suitable for dusts with an ignition temperature of more than 190 °C under a dust layer of 5 mm (glow temperature).

Schedule to EU-Type Examination Certificate No. TÜV 99 ATEX 1496 X Issue 03

VISY-Stick ... RS485; VISY-Stick (Flex) Temp RS485; TORRIX Ex ...; TORRIX Ex C...; TORRIX Ex RS485...; TORRIX Ex TAG...; TORRIX Ex XT...; VISY-Stick ... Advanced RS485; VISY-Stick ... Flex RS485; TORRIX Ex ...-A; TORRIX Ex ... Flex; TORRIX Ex ... PL; TORRIX Ex C...-A; TORRIX Ex C... Flex; TORRIX Ex C... PL; TORRIX Ex RS485...-A; TORRIX Ex RS485... Flex; TORRIX Ex RS485... PL; TORRIX Ex TAG...-A; TORRIX Ex TAG... Flex; TORRIX Ex TAG... PL; TORRIX Ex XT...-A; TORRIX Ex XT... Flex and TORRIX Ex XT... PL;

For EPL Ga or EPL Ga/Gb or EPL Gb, the permissible temperature range depending on the variant and the temperature class can be taken from the following table:

| Temperature class | Ambient temperature range | Medium temperature range |
|-------------------|--|--------------------------|
| T6 | $I_i \leq 100 \text{ mA}$: -40 °C ... +40 °C $I_i \leq 200 \text{ mA}$: -40 °C ... +25 °C | -40 °C ... +75 °C |
| T5 | $I_i \leq 100 \text{ mA}$: -40 °C ... +55 °C $I_i \leq 200 \text{ mA}$: -40 °C ... +40 °C | -40 °C ... +90 °C |
| T4 | $I_i \leq 100 \text{ mA}$: -40 °C ... +85 °C $I_i \leq 200 \text{ mA}$: -40 °C ... +70 °C | -40 °C ... +125 °C |
| T3 | $I_i \leq 100 \text{ mA}$: -40 °C ... +85 °C $I_i \leq 200 \text{ mA}$: -40 °C ... +70 °C | -40 °C ... +190 °C |
| T2 | $I_i \leq 100 \text{ mA}$: -40 °C ... +85 °C $I_i \leq 200 \text{ mA}$: -40 °C ... +70 °C | -40 °C ... +285 °C |
| T1 | $I_i \leq 100 \text{ mA}$: -40 °C ... +85 °C $I_i \leq 200 \text{ mA}$: -40 °C ... +70 °C | -40 °C ... +435 °C |

For EPL Db applications, the permissible ambient temperature range depending on the permissible surface temperature can be taken from the following table:

| Maximum surface temperature | | Ambient temperature range T_a |
|--|---|------------------------------------|
| Dust layer $\leq 5 \text{ mm}$ $T_5 X^\circ\text{C}$ | With total immersion $T X^\circ\text{C}$ | |
| $I_i \leq 100 \text{ mA}$: $X^\circ\text{C} = T_a + 40^\circ\text{C}$ | Observe EN 60079-14 | -40 °C ... +85 °C |
| $I_i \leq 200 \text{ mA}$: $X^\circ\text{C} = T_a + 55^\circ\text{C}$ | Observe EN 60079-14 | -40 °C ... +70 °C |

The equipment is suitable for dusts with an ignition temperature of more than 200 °C under a dust layer of 5 mm (glow temperature).

Schedule to EU-Type Examination Certificate No. TÜV 99 ATEX 1496 X Issue 03

VISY-Stick ... TLS; VISY-Stick (Flex) Temp TLS; VISY-Stick ... Advanced TLS and VISY-Stick ... Flex TLS:

For EPL Ga or EPL Ga/Gb or EPL Gb, the permissible temperature range can be taken from the following tables, depending on the variant and the temperature class:

| Temperature class | Ambient temperature range | Medium temperature range |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| T4 | -40 °C ... +75 °C | -40 °C ... +125 °C |
| T3 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +190 °C |
| T2 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +285 °C |
| T1 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +435 °C |

For EPL Db applications, the permissible ambient temperature range depending on the permissible surface temperature can be taken from the following table:

| Maximum surface temperature | | Ambient temperature range T_a |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Dust layer ≤ 5 mm $T_5 X^\circ C$ | With total immersion $T X^\circ C$ | |
| $X^\circ C = 135^\circ C$ | $X^\circ C = 135^\circ C$ | -40 °C ... +77 °C |
| $X^\circ C = T_a + 110^\circ C$ | Observe EN 60079-14 | -40 °C ... +85 °C |

The equipment is suitable for dusts with an ignition temperature of more than 270 °C under a dust layer of 5 mm (glow temperature).

TORRIX Exd XT...; TORRIX Exd ...-A; TORRIX Exd ... Flex and TORRIX Exd ... PL:

For EPL EPL Ga/Gb or EPL Gb, the permissible temperature range can be taken from the following tables, depending on the variant and the temperature class:

| Temperature class | Ambient temperature range | Medium temperature range |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| T6 | -55 °C ... +50 °C | -55 °C ... +75 °C |
| T5 | -55 °C ... +65 °C | -55 °C ... +90 °C |
| T4 | -55 °C ... +85 °C | -55 °C ... +125 °C |
| T3 | -55 °C ... +85 °C | -55 °C ... +190 °C |
| T2 | -55 °C ... +85 °C | -55 °C ... +285 °C |
| T1 | -55 °C ... +85 °C | -55 °C ... +435 °C |

For EPL Db applications, the permissible ambient temperature range depending on the permissible surface temperature can be taken from the following table:

| Maximum surface temperature | | Ambient temperature range T_a |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|
| Dust layer ≤ 5 mm $T_5 X^\circ C$ | With total immersion $T X^\circ C$ | |
| $X^\circ C = T_a + 30^\circ C$ | Observe EN 60079-14 | -55 °C ... +85 °C |

The equipment is suitable for dusts with an ignition temperature of more than 190 °C under a dust layer of 5 mm (glow temperature).

- (16) Drawings and documents are listed in the ATEX Assessment Report No. 22 203 302211

(17) Specific Conditions for Use:

1. The permissible temperature range depending on temperature classes resp. on the maximum surface temperature is to be taken from the operating instructions.
2. A reverse heat flow from the process, e.g. by heat dissipation from components of the system, beyond the permissible ambient temperature of the filling level sensor is not permissible. This can be avoided, for example, by suitable thermal insulation of these components or by mounting the pressure transmitter at a greater distance (cooling distance).
3. The medium tangent materials of the filling level sensor have to be resistant to the media.
4. For the uses in potentially explosive gas atmospheres and when using plastic floats, the filling level sensors have to be installed and used in such a way, that electrostatic charging from operation, maintenance and cleaning is excluded.
For the uses in potentially explosive dust atmospheres and when using plastic floats process-related electrostatic charges, e.g. due to passing media have to be excluded.
5. When using titanium floats or the Sump Environmental Sensor, the ignition hazard caused by impact or friction has to be excluded.
6. For EPL Ga/Gb applications the whole device filling level type VISY-Stick ... resp. type TORRIX Ex has to be mounted in a way that allows an installation that results in a sufficiently tight joint (IP66 or IP67) or a flameproof joint (IEC 60079-1) in the direction of the less endangered area.
7. In case of hazards due to pendulum or swinging, the corresponding parts of the level sensor type VISY-Stick ... resp. type TORRIX Ex... have to be effectively secured against these hazards.
8. The cable glands for the filling level sensors type TORRIX Exd XT...; TORRIX Exd ...-A; TORRIX Exd ... Flex and TORRIX Exd ... PL have to be separately assessed and certified in accordance with EN 60079-0; EN 60079-1 and EN 60079-31. In the end-use application the degree of protection min. IP6X shall be maintained in accordance with EN 60079-0 and in compliance with EN 60529.
9. The flameproof joints at type TORRIX Exd... are not intended to be repaired.

(18) Essential Health and Safety Requirements:

No additional ones.

- End of EU-Type Examination Certificate -



I Campo de aplicación

Los sensores de nivel de llenado sirven para la medición continua del nivel de líquidos. Para registrar el nivel de los líquidos se emplean flotadores. Estos se deslizan por un tubo de sonda. Para la detección de la capa de separación o de agua, se puede montar un segundo flotador sobre el tubo del sensor. Además, se puede determinar la densidad del líquido con el módulo VISY-Density. La cadena de medición de la temperatura VISY-Stick ... Temp ... se usa para medir temperaturas a diferentes altitudes y no usa flotadores.

La alimentación de tensión para los dispositivos VISY-Stick ... y la transmisión de los datos medidos a un sistema de evaluación superior se realiza p. ej. con el amplificador de aislamiento VP-... o VPI o, en el caso del sensor VISY-Stick ... TLS, p. ej. con la consola TLS-... de Veeder-Root. En la utilización de una interfaz RS-485, se puede utilizar el sensor VISY-Stick ... RS485.

Los sensores del nivel de llenado TORRIX Ex ... pueden fabricarse con diferentes interfaces. Se trata p.ej. de las interfaces "4 ... 20 mA" (TORRIX Ex ... y TORRIX Ex C...), "RS-485" (TORRIX Ex RS485...) o TAG (TORRIX Ex TAG...). Los sensores del nivel de llenado TORRIX Ex SC... se conectan al amplificador de aislamiento VP-... o VPI.

II Normas

El dispositivo está realizado según las siguientes normas europeas

| | |
|---------------------|--|
| EN IEC 60079-0:2018 | Equipo. Requisitos generales. |
| EN 60079-1:2014 | Protección del equipo por envolventes antideflagrantes «d». |
| EN 60079-11:2012 | Protección del equipo por seguridad intrínseca «i». |
| EN 60079-26:2015 | Material con nivel de protección de material (EPL) Ga. |
| EN 60079-31:2014 | Protección del material contra la inflamación de polvo por envoltente "t". |

III Instrucciones que permitan proceder sin riesgos ...

III.a ... a la utilización

La certificación vale para las versiones VISY-Stick ... y TORRIX Ex...

Los dispositivos están diseñados como equipos intrínsecamente seguros o como envolventes antideflagrantes, respectivamente protegidos por envolventes con una parte intrínsecamente segura, y son aptos para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. Los Sensores del nivel de llenado „Advanced“ (TORRIX Ex...-A, VISY-Stick Advanced ...) y "flexibles" (TORRIX Ex... Flex, VISY-Stick ... Flex ...) así como tipos con revestimiento de plástico contra medios muy agresivos (TORRIX Ex... PL) se pueden utilizar para todos los gases de los grupos IIA y IIB. La cadena de medición de la temperatura VISY-Stick ... Temp ... y todos los demás sensores del nivel de llenado se pueden utilizar para gases de los grupos IIA, IIB y IIC. Además, se pueden utilizar todos los dispositivos para los grupos de polvo IIIA, IIIB y IIIC.

Con el sensor de nivel en envoltente antideflagrante respectivamente con protección por envoltente (TORRIX Exd ...) existe la posibilidad de utilizar un calentador para la pantalla cuando se utiliza a temperaturas ambiente muy bajas.

Para utilizar un flotador de plástico no conductor en el área potencialmente explosiva con gases del grupo IIC, se debe evitar el riesgo por carga estática. Se deben tener en cuenta algunas condiciones:

- Está prohibido el uso del flotador en líquidos no conductivos de flujo intenso;
- En el tanque no debe encontrarse ningún agitador;
- Se deben evitar las fricciones con elementos no conductores;
- El flotador no debe limpiarse en seco.

Los materiales de los sensores que entran en contacto con los medios deben ser resistentes a estos medios.



III.b ... al montaje y desmontaje

¡El montaje o el desmontaje solo deben realizarse sin tensión eléctrica!

Antes de la instalación puede darse la necesidad de que se tenga que desmontar el/los flotador/es o el módulo de densidad. Durante el montaje se debe cuidar que el/los flotador/es o el módulo esté/n montado/s en el sentido correcto sobre el tubo de la sonda.

Solo con el TORRIX Ex ... con terminales de conexión se prevé la apertura del cabezal del sensor. Además, un desmontaje adicional posiblemente dañe al sensor del nivel de llenado, extinguiéndose así la certificación.

En el TORRIX Exd ... debe instalarse un prensaestopas certificado en la caja antideflagrante según las instrucciones del fabricante. Las tapas del compartimento de conexión y de la pantalla pueden abrirse tras desconectar ambos circuitos (sensor y calefacción) con un tiempo de espera de cuatro minutos, para lo cual primero debe aflojarse el tornillo de bloqueo de hexágono interior M4 (atornillar en la carcasa). Para cerrar la tapa, vuelva a atornillarla completamente y, a continuación, fíjela con el tornillo M4 (atornillelo fuera de la caja contra la tapa).

III.c ... a la instalación

La instalación solo debe realizarse sin tensión eléctrica. Se deben respetar las normativas especiales, entre otras EN 60079-14, y las normativas de instalación locales.

Si un dispositivo se suministra con una unidad a rosca, entonces se debe equipar la rosca de la unidad a rosca con un material aislante adecuado, para atornillarla en el manguito existente y fijarla. Durante la instalación tubular (Riser) el centrado de plástico se fija a la cabeza del sensor. A continuación, dejar deslizar el sensor en el tubo Riser hasta que éste se encuentre firmemente apoyado en el piso. Si el sensor del nivel de llenado se entrega sin conexión al proceso, el instalador es responsable del cumplimiento de los requisitos-Ex.

Nota general (ver también la norma EN 60079-26, Sección 4.3):

Si un dispositivo se monta en la pared divisoria entre la Zona 0 y la Zona 1, entonces debe asegurarse que después de la instalación se alcance una hendidura lo suficientemente sellada (IP66 o IP67).

La conexión del proceso puede causar una abertura en el tabique de la zona que requiere EPL "Ga". Existe entonces un riesgo de liberación de gases inflamables y de transmisión de la llama.

No está permitido un flujo de retorno de calor desde el proceso, por ejemplo por radiación de calor, más allá de la temperatura ambiente admisible. Esto puede evitarse, por ejemplo, mediante un aislamiento térmico adecuado o montando el cabezal del sensor a una distancia mayor (distancia de refrigeración).

En caso de peligros debidos a oscilaciones u oscilaciones, las partes correspondientes del sensor deben asegurarse eficazmente contra estos peligros.

Sensor flexible del nivel de llenado (TORRIX Ex... Flex ..., VISY-Stick ... Flex ...)

Esta versión se puede fabricar con diferentes bases de la sonda, que sirven para estabilizar el sensor. Un pie magnético puede funcionar como un soporte. El imán viene encapsulado en un plástico eléctricamente conductor y por lo tanto puede ser utilizado en áreas potencialmente explosivas.

Si esta versión se fabrica sin soporte de montaje, sólo puede utilizarse en líquidos no fluidos o debe garantizarse que no oscile, por ejemplo, mediante un tubo protector o un peso como base del sensor.

GLP Sensor del nivel de llenado VISY-Stick ... LPG ...

El kit de instalación variable para tanques de gas licuado de petróleo GLP ha sido desarrollado para poder instalar y desinstalar el sensor en cualquier momento sin más trabajo de montaje y sin tener que abrir el tanque. El kit de instalación variable para tanques de gas licuado de petróleo GLP se compone de un tubo de revestimiento con un flotador GLP especial de BUNA y con un racor de anillo cortante NPT de ¾". En la instalación con un racor de anillo cortante ya no se puede modificar la posición del sensor después de apretar la tuerca de unión.

Sensor del medioambiente VISY-Stick Sump ...

Este sensor del medioambiente se puede fijar con el kit de montaje.



Cuando se cablea el sensor de seguridad intrínseca hasta el equipo asociado (preferentemente un cable azul), no deben excederse la inductancia y la capacitancia permitidas del equipo asociado. Las conexiones del sensor deben estar conectadas a las mismas terminales del amplificador de aislamiento.

Para los sensores de nivel con bornes de conexión, las designaciones de los bornes son "+" y "-" y adicionalmente "A" y "B" para el tipo TORRIX Ex... XT... ("+" y "-" se añaden para el tipo TORRIX Exd ... para la regleta de bornes "Calentador"). Para dispositivos con conectores M12, las asignaciones de pines son las siguientes:

| Pin | TORRIX Ex SC... VISY-Stick ... | TORRIX Ex C... TORRIX Ex TAG... VISY-Stick ... TLS | TORRIX Ex RS485... VISY-Stick ... RS485 | Cable M12 (hembra) |
|-----|-----------------------------------|--|--|--------------------|
| 1 | + | + | + | |
| 2 | A | | A (+) | |
| 3 | - | - | - | |
| 4 | B | | B (-) | |

Tabla 1: Asignación de conexiones de los sensores

Los sensores deben integrarse en la equalización potencial de la zona peligrosa. Para la conexión de los dispositivos en la compensación de potencial, existe un terminal de conexión PA en la cabeza del sensor.

Nota general (ver también la norma EN 60079-14:2014, Sección 6.4.1):

Los cuerpos de los equipos eléctricos no tienen que conectarse por separado al sistema de conexión equipotencial, si tienen un contacto metálico firme y seguro con las partes estructurales o con las tuberías, que a su vez están conectadas al sistema de conexión equipotencial.

III.d ... al ajuste

Para operar los sensores no se necesitan instalaciones relevantes para la seguridad Ex.

III.e ... a la puesta en servicio

Antes de la puesta en marcha debe comprobarse que todos los equipos estén montados y conectados correctamente. Debe controlarse la alimentación de electricidad, también de los aparatos conectados. Para los sensores de nivel tipo TORRIX Exd ..., debe comprobarse que la entrada de cables y las tapas están correctamente instaladas.

III.f ... al mantenimiento (reparación incluida)

Los dispositivos por lo general no requieren mantenimiento. En caso de un defecto, el dispositivo debe devolverse al fabricante o a uno de sus representantes.

Para las unidades que son completamente intrínsecamente seguras, hay conformidad en la prueba de rigidez dieléctrica entre el circuito intrínsecamente seguro y el chasis de la unidad con una tensión de 500 V_{AC} según EN 60079-11, sección 6.3.13. Para los sensores de nivel tipo TORRIX Exd ... no hay conformidad.

Con el tipo TORRIX Ex... XTS... se puede sustituir el visualizador. Para ello, primero debe retirarse la tapa del display (véase el apartado III.b). Empujando hacia dentro las solapas de la pantalla, ésta puede extraerse haciendo palanca poco a poco. Especialmente en la versión TORRIX Exd ..., hay que tener cuidado durante este procedimiento de no dañar la carcasa y especialmente la rosca para la tapa. Las conexiones (clavijas y enchufes) de la parte posterior del indicador deben desconectarse. Ahora se puede conectar la nueva unidad. El número de polos y la protección contra inversión de polaridad de los conectores determinan la conexión correcta. Después de la conexión eléctrica, la unidad se coloca en las ranuras con el mecanismo de encaje a presión (la orientación se puede cambiar más tarde, ya que la unidad se puede girar en la caja. Presionando de nuevo las solapas, el indicador puede bajarse en la caja hasta que encaje en su sitio. Después de alinear el nuevo indicador, vuelva a colocar la tapa (véase el apartado III.b).

Advertencia: La versión VISY-Stick Sump ... y el flotador de plástico no conductor solo se deben limpiar con un paño húmedo para minimizar el riesgo por carga electrostática.

Advertencia: La versión TORRIX Exd ... sólo puede abrirse sin tensión.



IV Identificación de dispositivo

1 Fabricante: FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg

2 Designación de tipo: TORRIX Ex ... / VISY-Stick ...

3 Número del certificado: TÜV 99 ATEX 1496 X

4 Identificación Ex:

TORRIX Ex ... / TORRIX Ex C... / TORRIX Ex RS485... / TORRIX Ex SC... / TORRIX Ex TAG... / TORRIX Ex XT... / VISY-Stick ... / VISY-Stick RS485... / VISY-Stick (Flex) Temp / VISY-Stick (Flex) Temp RS485

| | | |
|--|----------|-------------------------|
| | II 1 G | Ex ia IIC T6...T1 Ga |
| | II 1/2 G | Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb |
| | II 2 G | Ex ia IIC T6...T1 Gb |
| | II 2 D | Ex ia IIIC TX °C Db |

TORRIX Ex ...-A / TORRIX Ex ... Flex / TORRIX Ex ... PL /

TORRIX Ex C...-A / TORRIX Ex C... Flex / TORRIX Ex C... PL /

TORRIX Ex RS485...-A / TORRIX Ex RS485... Flex / TORRIX Ex RS485... PL /

TORRIX Ex SC...-A / TORRIX Ex SC... Flex / TORRIX Ex SC... PL /

TORRIX Ex TAG...-A / TORRIX Ex TAG... Flex / TORRIX Ex TAG... PL /

TORRIX Ex XT...-A / TORRIX Ex XT... Flex / TORRIX Ex XT... PL /

VISY-Stick Advanced ... / VISY-Stick ... Flex ... / VISY-Stick Advanced ... RS485 / VISY-Stick ... Flex ... RS485

| | | |
|--|----------|-------------------------|
| | II 1 G | Ex ia IIB T6...T1 Ga |
| | II 1/2 G | Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| | II 2 G | Ex ia IIB T6...T1 Gb |
| | II 2 D | Ex ia IIIC TX °C Db |

TORRIX Exd ...

| | | |
|--|----------|----------------------------|
| | II 1/2 G | Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb |
| | II 2 G | Ex db ia IIC T6...T1 Gb |
| | II 2 D | Ex ia tb IIIC TX °C Db |

TORRIX Exd ...-A / TORRIX Exd ... Flex / TORRIX Exd ... PL

| | | |
|--|----------|----------------------------|
| | II 1/2 G | Ex ia/db IIB T6...T1 Ga/Gb |
| | II 2 G | Ex db ia IIB T6...T1 Gb |
| | II 2 D | Ex ia tb IIIC TX °C Db |

VISY-Stick ... TLS / VISY-Stick (Flex) Temp TLS

| | | |
|--|----------|-------------------------|
| | II 1 G | Ex ia IIC T4...T1 Ga |
| | II 1/2 G | Ex ia IIC T4...T1 Ga/Gb |
| | II 2 G | Ex ia IIC T4...T1 Gb |
| | II 2 D | Ex ia IIIC TX °C Db |

VISY-Stick Advanced ... TLS / VISY-Stick ... Flex ... TLS

| | | |
|--|----------|-------------------------|
| | II 1 G | Ex ia IIB T4...T1 Ga |
| | II 1/2 G | Ex ia IIB T4...T1 Ga/Gb |
| | II 2 G | Ex ia IIB T4...T1 Gb |
| | II 2 D | Ex ia IIIC TX °C Db |

5 Etiqueta de advertencia: *WARNING – Potential electrostatic charging hazard – See instructions

**WARNING – AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 4 MINUTES BEFORE OPENING

6 Identificación CE: 0044

7 Ex d hilo: **Entrada de cable, por ejemplo M20 × 1,5

8 Datos técnicos: See instructions for technical data

* El marcado sólo se aplica a los sensores tipo VISY-Stick Sump ...

** El marcado solo se aplica a los sensores tipo TORRIX Exd ...



V Datos técnicos

Los siguientes valores eléctricos de entrada valen para los sensores del nivel de llenado:

| Valores eléctricos | TORRIX Ex SC... VISY-Stick ... | TORRIX Ex ... TORRIX Ex C... TORRIX Ex RS485... TORRIX Ex TAG... TORRIX Ex XT... VISY-Stick ... RS485 | VISY-Stick ... TLS |
|--------------------|-----------------------------------|--|--------------------|
| $U_i \leq$ | 15 V | 30 V | 13 V |
| $I_i \leq$ | 60 mA | 100 mA / 200 mA* | 200 mA |
| $P_i \leq$ | 100 mW | 1 W | 625 mW |
| $C_i <$ | 10 nF | 10 nF | 20 nF |
| $L_i <$ | 100 μ H | 20 μ H | 410 μ H |

Tabla 2: Datos eléctricos de entrada de los sensores del nivel de llenado de seguridad intrínseca

La tensión para el tipo TORRIX Exd ... es de 12 V a 50 V ($U_m = 253$ V). La corriente es de 4 mA a 20 mA (modo de error: 3,6 mA / 21,5 mA) respectivamente 10 mA cuando se utiliza RS-485. La tensión de alimentación del calentador es de 24 V \pm 10 % con una corriente de 160 mA.

Cuando utilice el equipo en atmósferas potencialmente explosivas, consulte las tablas 3 a 6 para conocer las temperaturas máximas en función del nivel de protección del equipo y la clase de temperatura, respectivamente la temperatura de la superficie.

TORRIX Ex SC... / VISY-Stick ...

| Para utilização em EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb | | |
|---|---------------------------------------|----------------------------|
| Clase de temperatura | T_a | T_F |
| T6 | -40 °C ... +50 °C | -40 °C ... +75 °C |
| T5 | -40 °C ... +65 °C | -40 °C ... +90 °C |
| T4 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +125 °C |
| T3 | | -40 °C ... +190 °C |
| T2 | | -40 °C ... +285 °C |
| T1 | | -40 °C ... +435 °C |
| Para utilização em EPL Db | | |
| Temperatura máxima de superficie | | Temperatura ambiente T_a |
| Capa de polvo \leq 5 mm | con sobrellenado de polvo | |
| $X^\circ\text{C} = T_a + 30^\circ\text{C}$ | $X^\circ\text{C} = 135^\circ\text{C}$ | -40 °C ... +85 °C |

Tabla 3: Temperaturas de funcionamiento de los sensores en versiones básicas (sin platino de interfaz)

El equipo es adecuado para polvos cuya temperatura de ignición bajo una capa de polvo de 5 mm sea superior a 190 °C (temperatura de incandescencia).

* La corriente de entrada permitida I_i depende de la temperatura ambiente T_a

**TORRIX Ex ... / TORRIX Ex C... / TORRIX Ex RS485... / TORRIX Ex TAG... / TORRIX Ex XT... / VISY-Stick ... RS485**

| Para utilização em EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Clase de temperatura | T _a | T _F |
| T6 | I _i ≤ 100 mA: -40 °C ... +40 °C I _i ≤ 200 mA: -40 °C ... +25 °C | -40 °C ... +75 °C |
| T5 | I _i ≤ 100 mA: -40 °C ... +55 °C I _i ≤ 200 mA: -40 °C ... +40 °C | -40 °C ... +90 °C |
| T4 | I _i ≤ 100 mA: -40 °C ... +85 °C I _i ≤ 200 mA: -40 °C ... +70 °C | -40 °C ... +125 °C |
| T3 | | -40 °C ... +190 °C |
| T2 | | -40 °C ... +285 °C |
| T1 | | -40 °C ... +435 °C |
| | | |
| Para utilização em EPL Db | | |
| Temperatura máxima de superficie | | Temperatura ambiente T _a |
| Capa de polvo ≤ 5 mm | con sobrellenado de polvo | |
| I _i ≤ 100 mA: X°C = T _a + 40 °C | Observe la norma EN 60079-14 | -40 °C ... +85 °C |
| I _i ≤ 200 mA: X°C = T _a + 55 °C | | -40 °C ... +70 °C |

Tabla 4: Temperaturas de funcionamiento de los sensores con interfaces 4 ... 20 mA, RS-485 o TAG

El equipo es adecuado para polvos cuya temperatura de ignición bajo una capa de polvo de 5 mm sea superior a 200 °C (temperatura de incandescencia).

VISY-Stick ... TLS

| Para utilização em EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb | | |
|---|------------------------------|-------------------------------------|
| Clase de temperatura | T _a | T _F |
| T4 | -40 °C ... +75 °C | -40 °C ... +125 °C |
| T3 | -40 °C ... +85 °C | -40 °C ... +190 °C |
| T2 | | -40 °C ... +285 °C |
| T1 | | -40 °C ... +435 °C |
| | | |
| Para utilização em EPL Db | | |
| Temperatura máxima de superficie | | Temperatura ambiente T _a |
| Capa de polvo ≤ 5 mm | con sobrellenado de polvo | |
| X°C = 135 °C | X°C = 135 °C | -40 °C ... +77 °C |
| X°C = T _a + 110 °C | Observe la norma EN 60079-14 | -40 °C ... +85 °C |

Tabla 5: Temperaturas de funcionamiento de los sensores con interfaz TLS

El equipo es adecuado para polvos cuya temperatura de ignición bajo una capa de polvo de 5 mm sea superior a 200 °C (temperatura de incandescencia).

**TORRIX Exd ...**

| Para utilização em EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb | | |
|---|------------------------------|-------------------------------------|
| Clase de temperatura | T _a | T _F |
| T6 | -55 °C ... +50 °C | -55 °C ... +75 °C |
| T5 | -55 °C ... +65 °C | -55 °C ... +90 °C |
| T4 | -55 °C ... +85 °C | -55 °C ... +125 °C |
| T3 | | -55 °C ... +190 °C |
| T2 | | -55 °C ... +285 °C |
| T1 | | -55 °C ... +435 °C |
| Para utilização em EPL Db | | |
| Temperatura máxima de superficie | | Temperatura ambiente T _a |
| Capa de polvo ≤ 5 mm | con sobrellenado de polvo | |
| X°C = T _a + 30 °C | Observe la norma EN 60079-14 | -55 °C ... +85 °C |

Tabla 6: Temperaturas de servicio de la versión Ex d+t+i

El equipo es adecuado para polvos cuya temperatura de ignición bajo una capa de polvo de 5 mm sea superior a 190 °C (temperatura de incandescencia).

Se debe garantizar por medio de medidas apropiadas que en ningún punto de la cabeza de la sonda se exceda la temperatura (T_a) para la respectiva clase de temperatura.

Los sensores de nivel alcanzan un tipo de protección de:

Grado de protección de carcasa: IP68

VI Condiciones especiales de utilización

1. Cuando se utilicen flotadores de plástico, los sensores de nivel deben instalarse y utilizarse de forma que queden excluidas las cargas electrostáticas provocadas por el funcionamiento, el mantenimiento y la limpieza.
Para el uso en zonas con peligro de explosión de polvo, deben excluirse las cargas electrostáticas relacionadas con el proceso, por ejemplo, debidas al paso del medio.
2. Para el uso de flotadores de titanio o sensores ambientales de sumidero, se debe evitar el riesgo de ignición debido al impacto o la fricción.
3. Las juntas antideflagrantes del tipo TORRIX Exd ... no están destinadas a ser reparadas.

Página en blanco



FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149 c
22525 Hamburgo, Alemania
Tel.: +49 / 40 / 39 82 07-0
E-mail: info@fafnir.de
Web: www.fafnir.com
