



Automatización  
de procesos



# Automatización de procesos

Sensores del nivel de llenado | Detectores de nivel |  
Protección contra sobrellenado



Precisión



Flexibilidad



Confiability

Sensores y sistemas: [www.fafnir.com](http://www.fafnir.com)

# TORRIX

## La solución precisa para su aplicación: Sensor de nivel magnetoestrictivo

El sensor del nivel de llenado TORRIX se puede utilizar en una variedad de complejas aplicaciones de medición del nivel de llenado. Como usuario, usted se beneficia de la instalación rápida y sencilla, además de la confiabilidad y sencillez de la búsqueda de errores. Gracias a la alta precisión, el principio de medición magnetoestrictivo TORRIX ha logrado una precisión incomparable de hasta  $\pm 0,3$  mm, por lo que es uno de los mejores sensores de su clase.

## ¿Por qué TORRIX?

### Rápido y preciso

- + Sencillo de instalar y de manejar: TORRIX permite la medición precisa del nivel de llenado en la mayoría de los líquidos
- + Calibración y pruebas de campo sencillas: No es necesario un ajuste adicional al líquido

### Una solución para las aplicaciones más complejas

- + La solución para la medición de la capa de separación: Con dos flotadores, el sensor mide con precisión tanto el nivel de llenado, así como la capa de separación, incluso si en la capa de separación hay una capa de emulsión o solo una pequeña diferencia en el valor de la constante dieléctrica.
- + Uso flexible: TORRIX se puede montar casi en cualquier parte debido a su pequeña cabeza de la sonda y el tubo de la sonda con un diámetro de solamente 6 mm.

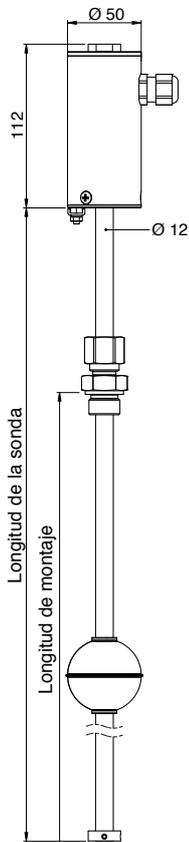
### Funciones y ventajas principales

- + Instalación y configuración muy sencillas
- + Medición de la capa de separación y del nivel de llenado mediante HART®
- + Conexión de conductores de 2 hilos (4 ... 20 mA / HART®)
- + Diseño robusto y duradero
- + Versiones disponibles de 100 mm a 6.000 mm
- + Resistentes a choques y vibraciones (D11 OIML)
- + Uso en zona Ex 0 (homologación ATEX y IECEx)
- + Con homologación SIL 2

### Aplicaciones

- + Recipientes de depósito y de almacenamiento
- + Medición de la capa de separación en emulsiones
- + Instalaciones piloto y de prototipo
- + Plantas de fabricación

## TORRIX – Datos técnicos



### Cabeza de la sonda

Tipo de protección de la carcasa	IP68
Material	Acero inoxidable 1.4305 (303)
Conexión de cables	Atornilladura de cables M16 x 1,5 para diámetros de cable de 5 a 10 mm Rosca NPT ½" para cableado de conductos; enchufe M12
Temperatura ambiente	-40 °C ... +85 °C

### Tubo de la sonda

Material	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti); Hastelloy® C4/C22; titanio
----------	---

### Precisión

Nivel de llenado	Hasta ±0,3 mm o ±0,01 %
Resolución (HART®)	0,1 mm

### Conexión eléctrica

Conexión	Conductor de 2 hilos
Tensión	8 ... 30 V <sub>DC</sub> , Versión Ex 10 ... 30 V <sub>DC</sub>
Señal	Potencia de salida: 4 ... 20 mA / HART®; Modo de error según NAMUR NE43
Funciones HART®	Posición del flotador en mm, cm, m, pulgadas o pies; posición de un segundo flotador; capa de separación (diferencia entre flotadores); información de nivel del sensor; configuración

### Condiciones de proceso

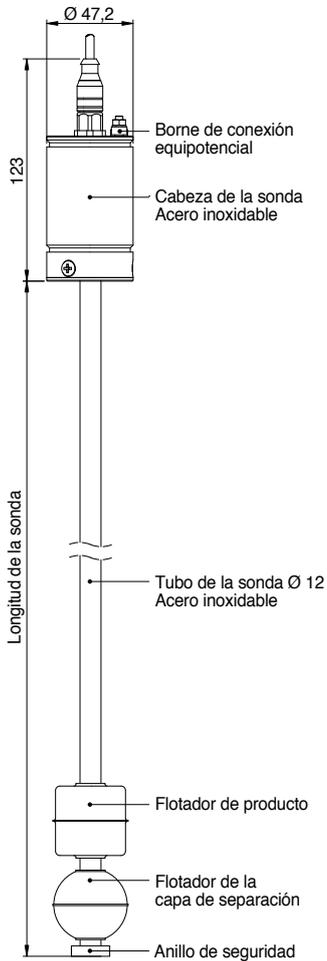
Temperatura	Hasta 450 °C
Presión	Hasta 120 bar

### Opciones

<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión a prueba de vibraciones (según OIML D11)</li> <li>Homologación ATEX y IECEx</li> <li>Apropiado para SIL 2 (IEC 61508)</li> </ul>
---



## TORRIX RS485 – Datos técnicos

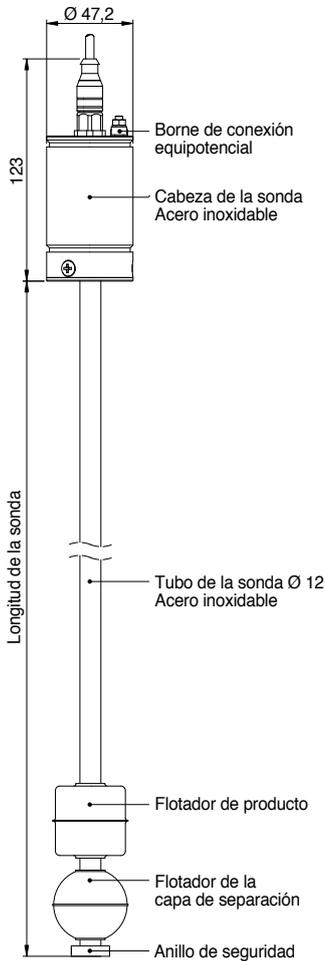


<b>Cabeza de la sonda</b>	
Tipo de protección de la carcasa	IP68
Material	Acero inoxidable 1.4305 (303)
Conexión de cables	Enchufe M12
Temperatura ambiente	-40 °C ... +85 °C
<b>Tubo de la sonda</b>	
Material	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)*
<b>Precisión</b>	
Nivel de llenado	Hasta $\pm 0,3$ mm o $\pm 0,01$ %
Temperatura	Hasta $\pm 0,3$ °C
<b>Conexión eléctrica</b>	
Conexión	Conductor de 4 hilos con interfaz RS485
Tensión	24 V <sub>DC</sub>
Protocolo	Modbus (ASCII); FAFNIR Universal Device Protocol*
Funciones	Posición de hasta dos flotadores; Temperatura (opcional) Información de estado del sensor; configuración
<b>Condiciones de proceso</b>	
Temperatura	Hasta 450 °C Para sondas con sensores de temperatura integrados: -40 °C ... +85 °C
Presión	Hasta 120 bar
<b>Opciones</b>	
La versión Advanced con mayor precisión de medición y 5 sensores de temperatura (TORRIX RS485 y brida TORRIX RS485) Versión a prueba de vibraciones (según OIML D11) Homologación ATEX y IECEx	

\* otras opciones a pedido



## TORRIX SC – Datos técnicos



### Cabeza de la sonda

Tipo de protección de la carcasa	IP68
Material	Acero inoxidable 1.4305 (303)
Conexión de cables	Enchufe M12
Temperatura ambiente	-40 °C ... +85 °C

### Tubo de la sonda

Material	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)*
----------	----------------------------------

### Precisión

Nivel de llenado	Hasta $\pm 0,3$ mm o $\pm 0,01$ %
Temperatura	Hasta $\pm 0,3$ °C

### Conexión eléctrica

Conexión	Conductor de 4 hilos, interfaz serial
Tensión	$< 10 V_{DC}$
Protocolo	Protocolo serial FAFNIR (LOGI-X y VISY-X)
Funciones	Posición de hasta dos flotadores; Temperatura (opcional) Información de estado del sensor; configuración

### Condiciones de proceso

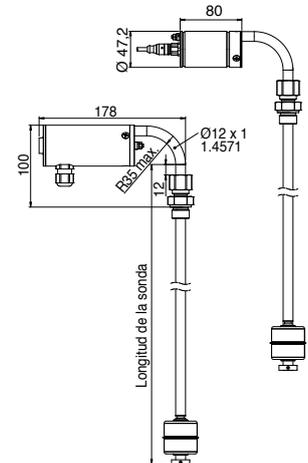
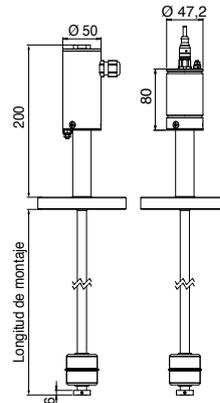
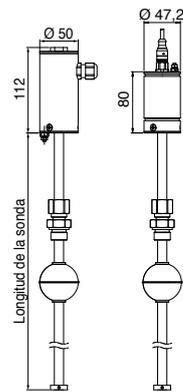
Temperatura	Hasta 450 °C Para sondas con sensores de temperatura integrados: -40 °C ... +85 °C
Presión	Hasta 120 bar

### Opciones

La versión Advanced con mayor precisión de medición y 5 sensores de temperatura (TORRIX SC y brida TORRIX SC)  
Versión a prueba de vibraciones (según OIML D11)  
Homologación ATEX y IECEx

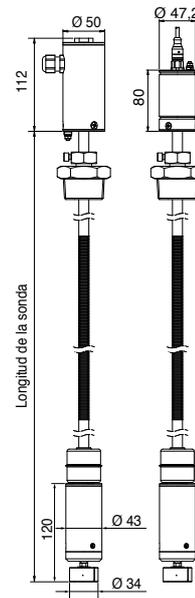
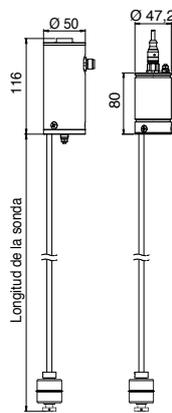
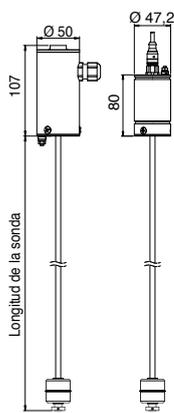
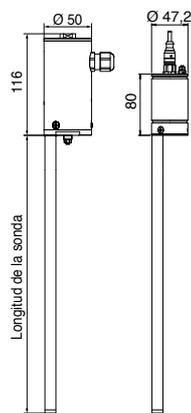
\* otras opciones a pedido





Nombre	TORRIX	TORRIX con brida	TORRIX 90
<b>Tipo:</b>	4 ... 20 mA / HART®; SC; RS485	4 ... 20 mA / HART®; SC; RS485	4 ... 20 mA / HART®; SC; RS485
<b>Descripción</b>	Nuestro sensor estándar con conexión variable al proceso. La longitud de instalación se puede ajustar durante la instalación directamente en el tanque.	La conexión al proceso está soldada herméticamente al sensor. Esto hace que sea especialmente adecuado para aplicaciones en líquidos tóxicos o a altas presiones y temperaturas.	La cabeza de la sonda está doblada a 90°. Se requiere mucho menos espacio para la cabeza de la sonda. La mejor solución cuando el espacio es limitado, por ejemplo, en barriles debajo de una mesa o en un gabinete de seguridad.
<b>Tubo de la sonda</b>			
<b>Diámetro</b>	12 mm	12 mm	12 mm
<b>Longitud</b>	100 mm ... 6.000 mm Versión para altas temperaturas (HHT) hasta 3.000 mm	100 mm ... 6.000 mm Versión para altas temperaturas (HHT) hasta 3.000 mm	150 mm ... 1.000 mm
<b>Precisión</b>	Estándar: ±0,5 mm o ±0,025 % Precisión: ±0,3 mm o ±0,010 % (solo NT)	Estándar: ±0,5 mm o ±0,025 % Precisión: ±0,3 mm o ±0,010 % (solo NT)	Estándar: ±0,75 mm o ±0,025 %
<b>Condiciones de proceso</b>			
<b>Temperatura</b>	Temperatura normal (NT): -40 °C ... +125 °C Temperatura elevada (HT): -40 °C ... +250 °C Temperatura máxima (HHT): -40 °C ... +450 °C Temperatura baja (LT): -65 °C ... +125 °C Temperatura mínima (LLT)*: -200 °C ... +85 °C	Temperatura normal (NT): -40 °C ... +125 °C Temperatura elevada (HT): -40 °C ... +250 °C Temperatura máxima (HHT): -40 °C ... +450 °C Temperatura baja (LT): -65 °C ... +125 °C Temperatura mínima (LLT)*: -200 °C ... +85 °C	Temperatura normal (NT): -40 °C ... +85 °C
<b>Presión (tubo de la sonda)</b>	-1 bar ... 120 bar (20 °C) -1 bar ... 95 bar (250 °C) -1 bar ... 82 bar (450 °C)	-1 bar ... 120 bar (20 °C) -1 bar ... 95 bar (250 °C) -1 bar ... 82 bar (450 °C)	-1 bar ... 120 bar (20 °C)
<b>Conexión mínima al proceso</b>	G 3/8"	DN 25	G 3/8"

\* Solo como TORRIX M12: rango de presión -1 bar ... +3 bar.



**TORRIX Bypass**

**TORRIX 6**

**TORRIX 6B**

**TORRIX Flex T / F**

4 ... 20 mA / HART®;  
SC; RS485

4 ... 20 mA / HART®;  
SC; RS485

4 ... 20 mA / HART®;  
SC; RS485

4 ... 20 mA / HART®; SC;  
RS485; C (4 ... 20 mA)

Nuestra mejor solución para montar externamente a un indicador de nivel de llenado magnético. El TORRIX Bypass detecta el campo magnético del flotador. La solución ideal para el reequipamiento de indicadores del nivel de llenado magnéticos.

Si el espacio es limitado, nuestra versión compacta del TORRIX es ideal para su uso en depósitos pequeños, como por ejemplo, en un laboratorio o plantas piloto.

Si las conexiones de las mangueras ofrecen poco espacio para la cabeza de la sonda, TORRIX 6B es la solución ideal, ya que el tubo de la sonda no está montado en el centro.

La versión flexible de nuestro sensor para tanques de almacenamiento elevados. El sensor viene enrollado en un paquete compacto, y se desenrolla durante la instalación.

12 mm

6 mm

6 mm

12 mm / 13 mm (versión T / F)

200 mm ... 6.000 mm  
Temperatura máxima (HHT)  
hasta 3.000 mm

100 mm ... 1.000 mm

100 mm ... 1.000 mm

Versión T:  
3.500 mm ... 10.000 mm  
... 15.000 mm (SC; RS485; C)  
Versión F:  
1.500 mm ... 5.000 mm

Estándar: ±0,50 mm o ±0,025 %

Estándar: ±0,75 mm o ±0,025 %

Estándar: ±0,75 mm o ±0,025 %

Estándar: ±2 mm o ±0,025 %

Temperatura normal (NT):  
-40 °C ... +125 °C  
Temperatura elevada (HT):  
-40 °C ... +250 °C  
Temperatura máxima (HHT):  
-40 °C ... +450 °C  
Temperatura baja (LT):  
-65 °C ... +125 °C

Temperatura normal (NT):  
-40 °C ... +125 °C

Temperatura normal (NT):  
-40 °C ... +125 °C

Temperatura normal (NT):  
-40 °C ... +85 °C

Según indicación

-1 bar ... 16 bar (125 °C)

-1 bar ... 16 bar (125 °C)

-1 bar ... 2 bar (85 °C)

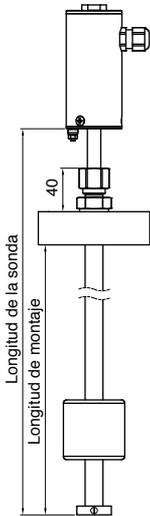
Según indicación

G ¼"

G ¼"

G ¾"

## Kit de instalación TORRIX



### Función

El kit de instalación comprende un tubo revestido con conexión al proceso y al flotador. El Kit de instalación se instala en el tanque y luego se inserta el sensor TORRIX en el tubo revestido. El TORRIX detecta el imán del kit de instalación y puede así determinar el nivel de llenado del producto en el tanque. El sensor no entra en contacto con el medio.

### Líquidos agresivos

El kit de instalación de plástico (PP, PVDF, PVC) es ideal para su uso en líquidos agresivos, ya que separa el sensor TORRIX del líquido.

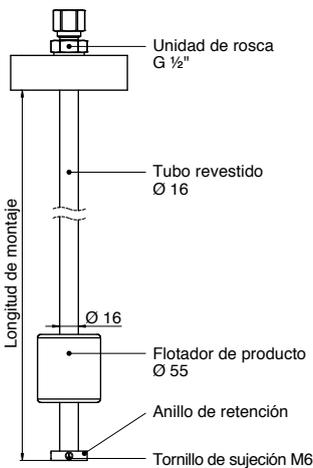
### Contenedores móviles

La aplicación en la cual el proveedor entrega al cliente los contenedores o barriles, se puede controlar perfectamente por medio de un kit de instalación. Por medio del TORRIX, el nivel de llenado se puede controlar permanentemente tanto de parte del proveedor al llenar como también de parte del cliente durante la extracción, sin tener que abrir el contenedor.

### Bombas de presión

La sonda se encuentra fuera de la zona presurizada. Por lo tanto, se puede realizar una prueba de presión también sin sensor. La sonda se puede instalar o intercambiar posteriormente sin que se deba abrir el depósito.

## Opciones del kit de instalación



### Para aplicaciones en líquidos agresivos

#### Tubo revestido

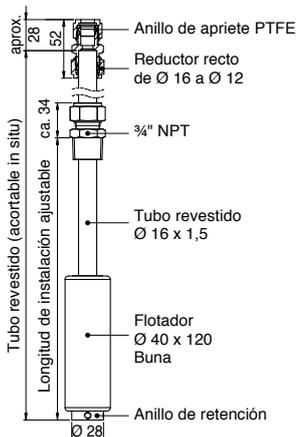
Longitud	150 mm ... 5.000 mm
Material	PVDF, PP o PVC
<b>Condiciones de proceso</b>	
Temperatura	PP: -20 °C ... +85 °C; PVC: -20 °C ... +60 °C; PVC: -20 °C ... +100 °C
Presión	máxima 1 bar

#### Conexión al proceso

Rosca	G 2"; G 3"
Brida	DN65 a DN100

#### Flotador de producto

Forma	Cilindro 55 x 69 mm
Material	PVDF, PP o PVC
Densidad del medio	> 0,82 g/cm <sup>3</sup>



### Para aplicaciones en tanques de GLP

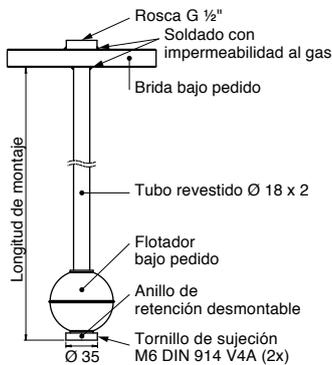
#### Tubo revestido

Longitud	150 mm ... 4.500 mm
Material	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)
<b>Condiciones de proceso</b>	
Temperatura	-40 °C ... +85 °C
Presión	máxima 16 bar

#### Flotador de producto

Forma	Cilindro 40 x 120 mm
Material	Buna
Densidad del medio	> 0,45 g/cm <sup>3</sup>

## Opciones del kit de instalación



### Kit de instalación Heavy Duty

#### Tubo revestido

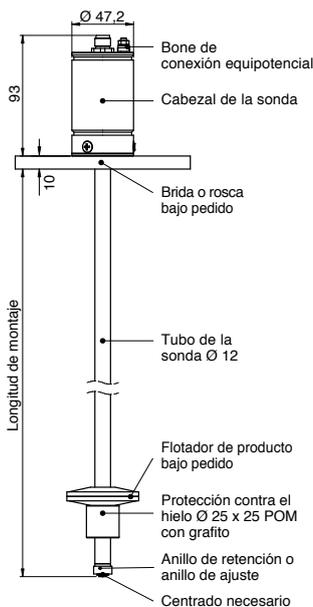
Longitud	1.000 mm ... 6.000 mm
Material	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)
Diámetro	18 x 2 mm
Conexión al proceso	Brida soldada o rosca

#### Condiciones de proceso

Temperatura	-40 °C ... +450 °C
Presión	máxima 60 bar

## TORRIX Mobile – Datos técnicos

Versión resistente a las vibraciones para su uso en camiones cisterna, cisternas móviles, vagones cisterna y otras aplicaciones en tanques que se exponen a fuertes vibraciones.



#### Cabeza de la sonda

Tipo de protección de la carcasa	IP68
Material	Acero inoxidable 1.4305 (303)
Conexión de cables	Enchufe M12
Temperatura ambiente	-40 °C ... +85 °C

#### Tubo de la sonda

Material	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti)
----------	---------------------------------

#### Precisión

Nivel de llenado	0,5 mm o $\pm 0,025\%$
------------------	------------------------

#### Señal de salida

TORRIX CVT	4 ... 20 mA
TORRIX RS485VT	Interfaz RS485
TORRIX SCVT	Interfaz serial

#### Condiciones de proceso

Temperatura	-40 °C ... +85 °C
Presión	-1 bar ... +3 bar

#### Conexión al proceso

Brida soldada, rosca soldada;  
Atornilladura (rosca de anillo cortante)

#### Configuración

Programación TORRIX CVT sobre el adaptador USB FAFNIR (se vende por separado)  
TORRIX RS485VT y TORRIX SCVT a través de software de programación





FAFNIR GmbH  
Schnackenburgallee 149 c  
22525 Hamburgo  
Teléfono: +49/40/39 82 07-0  
Fax: +49/40/390 63 39  
E-mail: [info@fafnir.com](mailto:info@fafnir.com)  
Web: [www.fafnir.com](http://www.fafnir.com)

**Sensores y sistemas en todo el mundo: [www.fafnir.com](http://www.fafnir.com)**