

CONDURIX

El sensor de nivel continuo potenciométrico



Edición: 2016-08
Versión: 9
N.º Art.: 350228



Índice

1	Campo de aplicación	1
2	Indicaciones de seguridad	2
3	Estructura y funcionamiento	3
4	Instalación.....	5
4.1	CONDURIX Mono (de una varilla)	6
4.2	CONDURIX DU (de dos varillas)	6
4.3	CONDURIX MA (tubo de revestimiento)	6
5	Conexión eléctrica	7
6	Ajuste	9
6.1	Rango de medición en el sensor de nivel de llenado.....	9
6.2	Consumo de corriente en el modo de error.....	10
7	Mantenimiento.....	11
7.1	Servicio	11
7.2	Devolución de productos	11
8	Datos técnicos	12
9	Índice de figuras.....	13
10	Anexo	14
10.1	Declaración de conformidad de la CE	14
10.2	Certificado de examen CE de tipo.....	15
10.3	Indicaciones de seguridad.....	18

© Copyright:

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

1 Campo de aplicación

El sensor de nivel de llenado CONDURIX sirve para realizar mediciones continuas del nivel de líquidos conductivos eléctricamente ($> 1 \mu\text{S}/\text{cm}$). Durante su aplicación no debe formarse una capa aislante sobre el tubo de la sonda.

El sensor de nivel de llenado está disponible en largos de 200 ... 6000 mm.

Para el caso de la "sonda de una varilla" (CONDURIX Mono), el depósito debe presentar del lado interno una superficie conductora (depósitos/tuberías metálicos). Para el caso de la "sonda de dos varillas" (CONDURIX DU) o "Sonda de tubo de revestimiento" (CONDURIX MA) también se pueden utilizar depósitos no conductores.

En el caso de los sensores estandarizados, el nivel de llenado medio es indicado como valor análogo en el sector 4 ... 20 mA.

En el caso de la opción HART, tanto la configuración como la lectura de los valores medidos puede realizarse a través del protocolo digital HART, ver instrucciones.



Documentación técnica CONDURIX con protocolo Hart, inglés, n.º art. 350044

Las partes en contacto con el medio en los sensores estandarizados de nivel de llenado constan de acero inoxidable 1.4571, los aislantes de PEEK (como alternativa, de PTFE). Los tubos de la sonda también pueden entregarse a pedido en los materiales Hastelloy, tantalio, titanio o acero inoxidable 1.4404.

2 Indicaciones de seguridad

El sensor de nivel de llenado CONDURIX sirve para la medición del nivel de llenado de líquidos. Utilice el sensor de nivel de llenado exclusivamente para este propósito. El fabricante no se responsabiliza por los daños que puedan ocasionarse por utilizar el producto para otra aplicación diferente de la indicada.

El sensor de nivel de llenado se ha desarrollado, fabricado y examinado con tecnología de última generación y conforme a las reconocidas normas de seguridad. Sin embargo, su uso puede ser peligroso. Por ello, tenga en cuenta las siguientes advertencias de seguridad:

No realice en el sensor de nivel de llenado ninguna modificación, agregado o sustitución sin previa autorización del fabricante. Solo el personal especializado puede llevar a cabo la instalación, el manejo y el mantenimiento del sensor de nivel de llenado. El personal de operación, instalación y mantenimiento debe tener en consideración todas las normas de seguridad vigentes. Esto también incluye las normas locales de seguridad y prevención de accidentes, que no se citan en este manual de instrucciones.

Las indicaciones de seguridad de este manual se señalan de la siguiente manera:



Si no tiene en cuenta estas advertencias de seguridad, existirá el riesgo de accidente o de deterioro del sensor de nivel de llenado CONDURIX.



Indicación útil que garantiza el funcionamiento del sensor de nivel de llenado CONDURIX o le facilita el trabajo.

3 Estructura y funcionamiento

La estructura del sensor de nivel de llenado CONDURIX está representado en Figura 1 como versión con unidad a rosca. En el cabezal de la sonda (1) del sensor de nivel de llenado se encuentra la zona de conexión y ajuste protegida por la tapa (2). La conexión eléctrica se realiza por medio de un racor de atornillado para cables M16x1,5 (3) y un borne roscado o una conexión por enchufe M12. Solo es necesario el uso del borne (4) de compensación de potencia (conexión a tierra) para la versión CONDURIX Mono (véase el capítulo 5 Conexión eléctrica). Sobre el tubo del cuello de la sonda se encuentra una unidad a rosca (5) o una brida (no se muestra en la figura) para el montaje del sensor en el depósito.

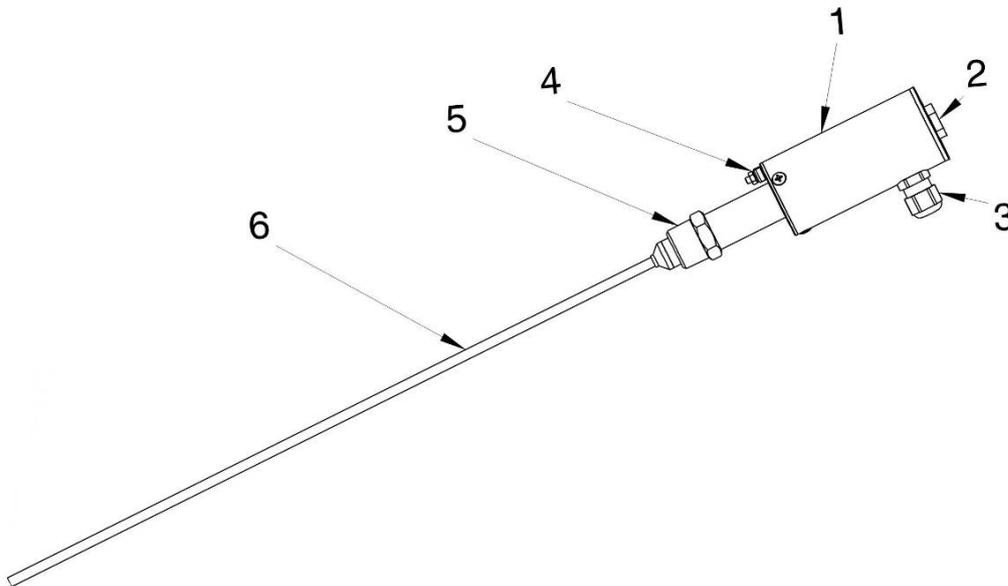


Figura 1: El sensor de nivel de llenado CONDURIX

Un pulso de corriente produce una caída de tensión (< 100 mV) sobre el tubo de la sonda (6) eléctricamente aislado para el potencial del tanque. Se mide la tensión en el extremo inferior y en el extremo superior del tubo.

Mientras el tubo de la sonda no esté sumergido no está en relación con el potencial del tanque. Este reconoce la evaluación de las señales y emite un mensaje vacío. Si el tubo de la sonda está sumergido, la tensión medida en el extremo sumergido del tubo se corresponde con el potencial del tanque, a la tensión del extremo superior se le suma la caída de tensión de la parte sin sumergir del tubo de la sonda.

Cuando el tubo de la sonda está totalmente sumergido, las tensiones medidas en el extremo inferior y superior del tubo son iguales en su magnitud. El sector entre ellos depende de la geometría del tanque y de la distancia del extremo del tubo hasta el fondo del tanque, en su mayoría de manera lineal, por eso se puede calcular el nivel de llenado a partir de la relación de las tensiones medidas.

A partir de la relación de las tensiones medidas, el nivel de llenado es calculado por un microcontrolador. Por medio de la relación de ambas tensiones se puede reconocer además, si el sensor CONDURIX fue montado desde arriba o desde abajo en el tanque.

El sensor de nivel de llenado es alimentado por medio de una interfaz de dos líneas de 4 ... 20 mA y requiere de una tensión entre 8 y 30 V. Las posiciones de los puntos de 4 mA y 20 mA sobre el tubo de la sonda pueden ser ajustados libremente (véase el capítulo 6, Ajuste). Para que no se presente ningún proceso de galvanización en el líquido, tanto la corriente de descarga como también de carga fluyen por el transformador, necesario para el aislamiento galvánico. La corriente alterna que se presenta sobre el tubo de la sonda de baja resistencia se encuentra en el rango de los 100 mV.

La siguiente tabla muestra la señalización del sensor en dependencia del montaje y del ajuste de la comunicación de los valores medidos (normal/inverso).

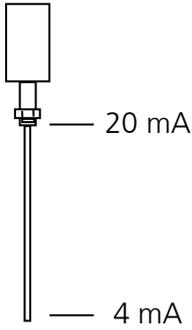
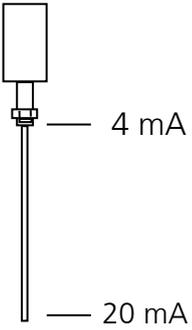
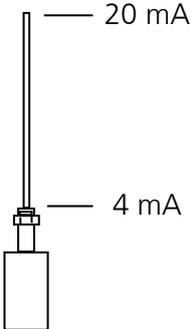
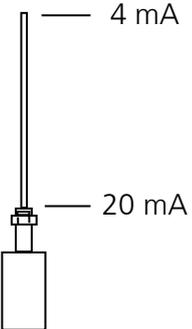
	Salida de los valores de medición normal		Salida de los valores de medición inversa	
	Nivel de llenado	Mensaje vacío	Nivel de llenado	Mensaje vacío
Montaje desde arriba		3,8 mA		20,5 mA
Montaje desde abajo		3,8 mA		20,5 mA

Figura 2: Salida de los valores de medición

Montaje desde arriba

Montaje desde abajo

Salida de los valores normal

Salida de los valores inversa

el punto 0 se encuentra en el pie de la sonda

el punto 0 se encuentra en el cabezal de la sonda

el punto 20 mA a mayor altura que el punto de 4 mA

el punto 20 mA a menor altura que el punto de 4 mA

4 Instalación



Tenga en cuenta las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes, que no se mencionan en este manual.

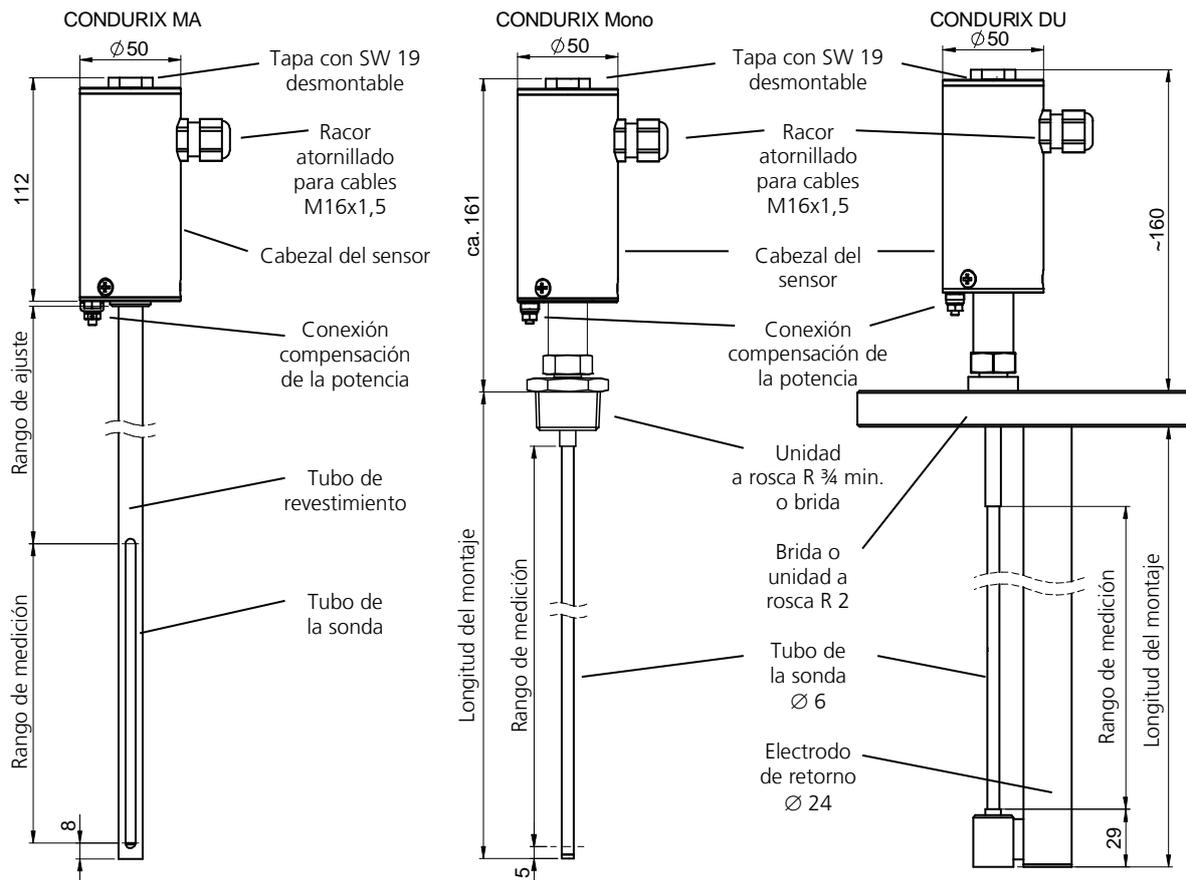


Figura 3: Modelos CONDURIX



La medición del nivel de llenado con CONDURIX solo es posible en líquidos conductivos eléctricamente.



El sensor de nivel de llenado también puede montarse desde abajo en el depósito. Para ello se debe configurar el sensor.



CONDURIX Mono: Si el tubo de la sonda solo está apenas sumergido en el líquido, la linealidad de la medición se ve influenciada por las cortas distancias entre el tubo de la sonda y el potencial de referencia.

4.1 CONDURIX Mono (de una varilla)

En el caso de la sonda de una varilla, el tanque conforma el electrodo de retorno. Por esa razón, el lado interior del tanque debe constar de un material conductor, debiendo establecerse un buen contacto entre el tanque y el cabezal del sensor. Además se debe conectar el borne de compensación de potencial con el tanque.

4.2 CONDURIX DU (de dos varillas)

En el caso de la sonda de dos varillas, la segunda varilla conforma el electrodo de retorno. Por la distancia constante al potencial de referencia, el resultado de la medición es independiente de la geometría del tanque. La segunda varilla estabiliza de manera adicional la estructura mecánica, por lo que, sin embargo, se necesita una conexión mayor al proceso durante el montaje.

4.3 CONDURIX MA (tubo de revestimiento)

En el caso de la sonda del tubo de revestimiento, un tubo que reviste el tubo de la sonda (diseño coaxial) conforma el electrodo de retorno. Por la distancia constante al potencial de referencia, el resultado de la medición es independiente de la geometría del tanque.

El tubo de revestimiento sirve además como blindaje frente a interferencias eléctricas y también posibilita una medición en condiciones difíciles.

5 Conexión eléctrica

Para el cableado del sensor de nivel de llenado se necesita un cable de 2 hilos no blindado que se conecta al cabezal del sensor de nivel de llenado.

La sección transversal del cable debe seleccionarse de tal modo que la tensión de alimentación en el sensor de nivel de llenado no sea inferior a 8 V con el máximo consumo de corriente (21,5 mA).

Para conectar el sensor de nivel de llenado (véase Figura 4):

- (1) Desenrosque la tapa (1) con una llave de boca (SW19).
- (2) Suelte la tuerca de unión (2) del racor de atornillado de cables (3).

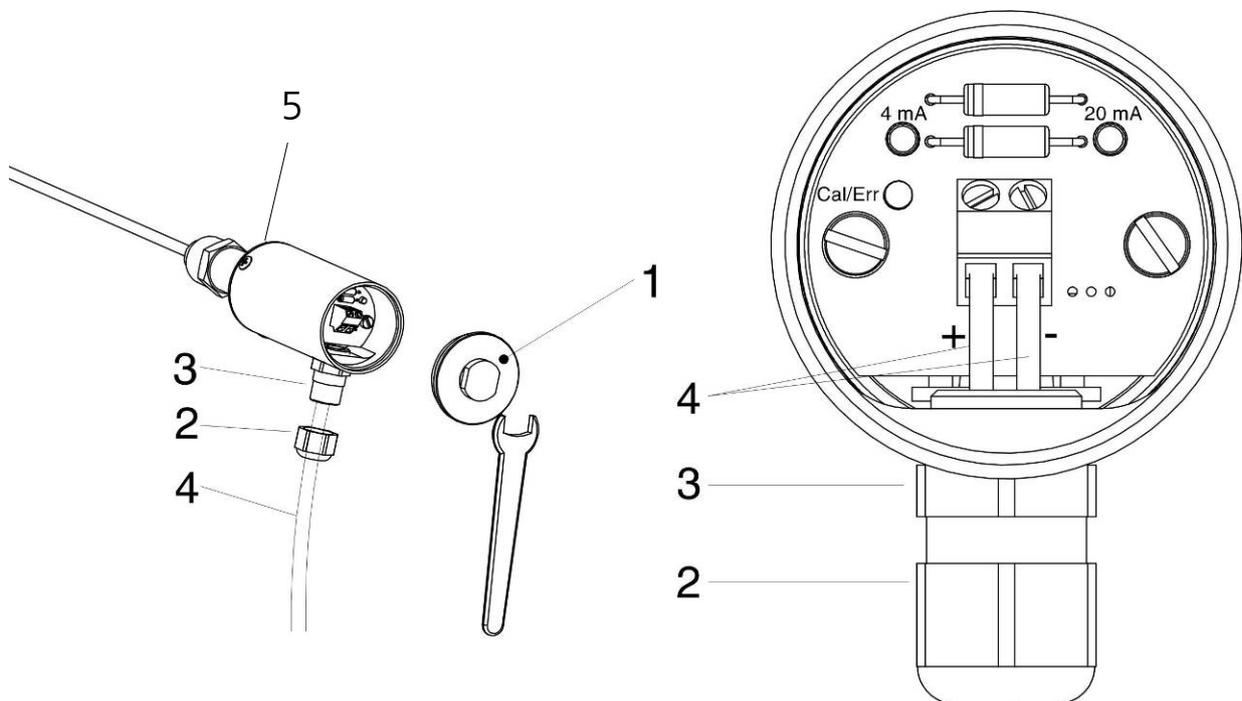


Figura 4: Conexión del sensor de nivel de llenado CONDURIX

- (3) Coloque el cable de 2 hilos (4) a través de la tuerca de unión (2), como así también a través del racor de atornillado de cables (3) y luego vuelva a ajustar la tuerca de unión.
- (4) Conecte el cable de 2 hilos (4) en los bornes a rosca, marcados con (+) y (-), al cabezal del sensor.

Asignación de la conexión por enchufe M12:

Pin 1 = marrón (+), Pin 3 = azul (-)

- (5) Desenrosque de nuevo la tapa (1)

Por medio de la conexión en la parte inferior del cabezal del sensor (5) se puede realizar la toma a tierra o la compensación de potencia.



En el caso del CONDURIX Mono, el borne de compensación de potencial (5) se debe conectar con la parte conductora de electricidad del tanque.



¡Proteja el cabezal del sensor de la entrada de agua! Con un diámetro mínimo exterior del cable de 5 ... 10 mm se garantiza una impermeabilización segura de la entrada de cable. Vigile que el racor de atornillado de cables esté bien fijado y cierre firmemente la tapa del cabezal del sensor.



En todas las instalaciones se debe tener en cuenta que la conexión negativa del CONDURIX está conectada interiormente con la carcasa. Por esa razón, utilice una entrada libre de potencial en su evaluación de la medición (por ejemplo, Controlador Lógico Programable PLC/SPS) o un aislamiento galvánico externo.

6 Ajuste

6.1 Rango de medición en el sensor de nivel de llenado

Para ajustar la altura en el sensor de nivel de llenado CONDURIX en los puntos de 4 mA y 20 mA en el sensor de nivel de llenado, se utilizan dos botones y un diodo luminoso (LED) en la zona de conexión del cabezal del sensor.

El sensor de nivel de llenado está ajustado de fábrica con el máximo del rango de medidas de 4 mA en la base de la sonda y 20 mA en el cabezal del sensor. El rango de medición se puede ajustar individualmente para adaptarse a cada depósito, pero no puede ser inferior a la distancia mínima de 10 mm. Si esa distancia mínima es inferior, la dirección del indicador del sensor de nivel de llenado se invierte automáticamente. Entonces el valor de medición se informa de manera inversa.

Ajuste del rango de medición (véase Figura 5):

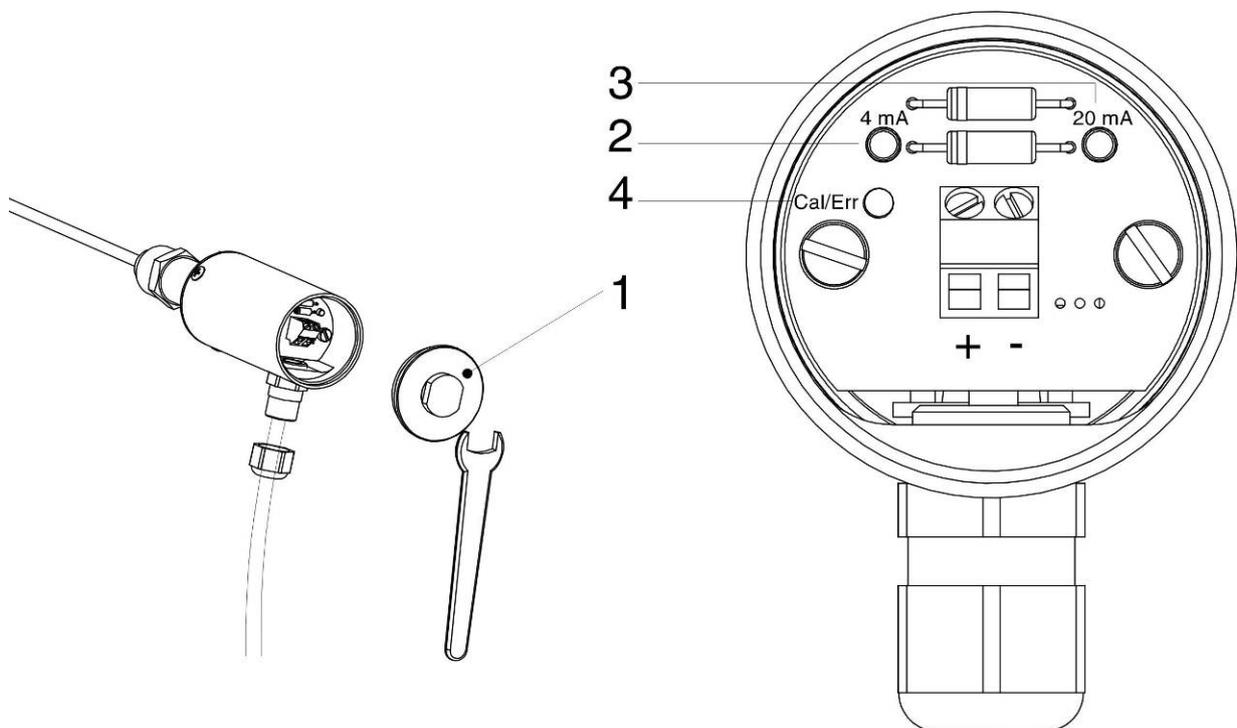


Figura 5: Ajuste del rango de medición

- (1) Desenrosque la tapa (1) con una llave de boca (SW19).
- (2a) **Montaje desde arriba** Mantenga pulsado el botón de 4 mA (2) durante al menos 3 segundos.
- (2b) **Montaje desde abajo** Mantenga pulsado el botón de 20 mA (3) durante al menos 3 segundos.

El sensor de nivel de llenado se encuentra ahora en el modo de ajuste. El LED verde (4) "Cal/Err" parpadea. El consumo de corriente del sensor de nivel de llenado es de 12 mA.

El sensor de nivel de llenado permanece por 20 segundos en el modo de ajuste sin una nueva presión sobre el botón y luego cambia sin modificaciones al modo de mediciones.

En el modo de ajuste se puede modificar el punto de referencia de 4 mA, el de 20 mA o bien ambos en cualquier orden.

Para fijar un punto de referencia, mientras el sensor se encuentra en modo de ajuste

- pulse brevemente (1-2 segundos) el botón "4 mA" (2) para fijar un consumo de corriente de 4 mA en esta posición, en la que el sensor se encuentra apenas sumergido.
- pulse brevemente (1-2 segundos) el botón "20 mA" (3) para fijar un consumo de corriente de 20 mA en esta posición, en la que el sensor se encuentra apenas sumergido.

Una vez pulsado el botón "4 mA" se apaga el LED durante 5 segundos, mientras que al pulsar el botón "20 mA" se ilumina el LED de manera continua durante 5 segundos. A continuación el sensor permanece durante 15 segundos más en el modo de ajuste, antes de guardar la modificación y pasar al modo de medición.



El sensor de nivel de llenado no acepta el nuevo ajuste hasta que pasa desde el modo de ajuste al modo de medición por sí mismo (se apaga el LED). Por este motivo no se puede desconectar previamente el sensor de nivel de llenado de la alimentación de corriente.

6.2 Consumo de corriente en el modo de error

Si por una avería el sensor de nivel de llenado no puede detectar ningún nivel de llenado correcto, al cabo de poco tiempo pasa a un modo de error. La señalización del modo de error corresponde a la señal NAMUR NE43 y viene ajustada de fábrica en 21,5 mA, si bien también puede establecerse en 3,6 mA.

Para ajustar el consumo de corriente en el modo de error (véase Figura 5)

- (1) Desenrosque la tapa (1) con una llave de boca.
- (2) Mantenga pulsados ambos botones "4 mA" (2) y "20 mA" (3) simultáneamente durante al menos 3 segundos.

El LED verde (4) "Cal/Err" parpadea rápidamente. El consumo de corriente del sensor de nivel de llenado es de 16 mA. Al cabo de 5 segundos el LED deja de parpadear y durante 2,5 segundos muestra el consumo de corriente ajustado al modo de error. Si se enciende el LED de manera permanente, la corriente es de Error = 21,5 mA, mientras que si se apaga el LED, la corriente es de Error = 3,6 mA. Si no se vuelve a pulsar ningún botón, el sensor de nivel de llenado permanece durante 2,5 segundos más en el modo de error y a continuación vuelve al modo de medición sin introducir cambios.

- Para ajustar un consumo de 3,6 mA, presionar brevemente el botón "4 mA" (2) (1-2 segundos) durante el tiempo de espera (10 seg.) en el modo de error.
- Para ajustar un consumo de 21,5 mA, presionar brevemente el botón "20 mA" (3) (1-2 segundos) durante el tiempo de espera (10 seg.) en el modo de error.



El sensor de nivel de llenado no acepta el nuevo ajuste hasta que pasa desde el modo de ajuste al modo de medición por sí mismo (se apaga el LED). Por este motivo no se puede desconectar previamente el sensor de nivel de llenado de la alimentación de corriente.

(3) Desenrosque de nuevo la tapa (1).



Si durante el funcionamiento, el sensor de nivel de llenado determina que no es posible emitir un nivel de llenado correcto porque la tensión de alimentación es demasiado baja, pasa a modo de error y ajusta el consumo de corriente (independientemente de los ajustes de corriente de error introducidos) a 3,6 mA.

7 Mantenimiento

7.1 Servicio

El sensor de nivel de llenado por lo general no requiere mantenimiento.

7.2 Devolución de productos

Es necesaria la autorización del servicio técnico de FAFNIR antes de devolver productos FAFNIR. Comuníquese con su representante de atención al cliente o con el servicio técnico para conocer los detalles de la devolución de productos.



La devolución de productos FAFNIR solo es posible después de la autorización del servicio técnico de FAFNIR.

8 Datos técnicos

Conexión eléctrica	Conexión de 2 conductores
Energía auxiliar	8 ... 30 V DC
Señal de salida	4 ... 20 mA
Mensaje vacío	3,8 mA o 20,5 mA
Mensaje de error	21,5 mA o 3,6 mA
Conexión al proceso	Unidad a rosca (estándar R 3/4) Brida a pedido Material: véase tubo de la sonda
Cabezal del sensor	Altura a partir de la unidad a rosca/brida 160 mm Diámetro 50 mm Tipo de protección IP 68 Material: acero inoxidable Diámetro de cable 5 ... 10 mm Temperatura -40... +85 °C
Tubo de la sonda	Longitud 200 ... 6000 mm Diámetro una varilla 6 mm (estándar) Material estándar 1.4571 Material especial tántalo, titanio, Hastelloy o 1.4404 Rango de medición ajustable libremente (> 10 mm)
Impermeabilización	PEEK (alternativamente PTFE)
Precisión de la medición	Linealidad superior que ± 1 mm o ± 1 %
Componente digital	Resolución superior que 0,1 %
Componente analógico	Comportamiento de la temperatura superior a $\pm 0,01$ %/K Resolución superior a 0,5 μ A
Temperatura de proceso	-40 ... +125 °C
Presión de proceso	100 bar con 20 °C, 25 bar con 125 °C
Conductividad de proceso	> 1 μ S/cm

9 Índice de figuras

Figura 1: El sensor de nivel de llenado CONDURIX	3
Figura 2: Salida de los valores de medición	4
Figura 3: Modelos CONDURIX	5
Figura 4: Conexión del sensor de nivel de llenado CONDURIX.....	7
Figura 5: Ajuste del rango de medición	9



**EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité**

**FAFNIR GmbH
Bahrenfelder Straße 19
22765 Hamburg / Germany**

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

**Füllstandsensor
Filling Level Sensor
Capteur de Niveau**

CONDURIX ...

den Vorschriften der europäischen Richtlinien
complies with the regulations of the European directives
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes

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
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility	EMC
2014/30/UE	Compatibilité électromagnétique	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

durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen entspricht
by applying the harmonised standards
par l'application des normes

RoHS / RoHS / RoHS	EN 50581:2012
EMV / EMC / CEM	EN 61326-1:2013
ATEX / ATEX / ATEX	EN 60079-0:2009
	EN 60079-11:2007
	EN 60079-26:2007

Das Produkt ist bestimmt als Elektro- und Elektronikgerät der RoHS-
The product is determined as electrical and electronic equipment of RoHS
Le produit est déterminés comme des équipements électriques et électroniques de RoHS

Kategorie / Category / Catégorie	Überwachungs- und Kontrollinstrumenten in der Industrie / Industrial Monitoring and Control Instruments / Instruments de contrôle et de surveillance industriels
---	---

Das Produkt entspricht den EMV-Anforderungen
The product complies with the EMC requirements
Le produit est conforme aux exigences CEM

Störaussendung / Emission / Émission	Klasse B / Class B / Classe B
Störfestigkeit / Immunity / D'immunité	Industrielle elektromagnetische Umgebung / Industrial electromagnetic environment / Environnement électromagnétique industriel

Die notifizierte Stelle TÜV NORD CERT GmbH, 0044 hat eine EG-Baumusterprüfung durchgeführt und folgende Bescheinigung ausgestellt
The notified body TÜV NORD CERT GmbH, 0044 performed a EC-type examination and issued the certificate
L'organisme notifié TÜV NORD CERT GmbH, 0044 a effectué examen CE de type et a établi l'attestation

CONDURIX Ex ...	TÜV 11 ATEX 078858
------------------------	---------------------------

Hamburg, 20.04.2016
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant: René Albrecht

Translation

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

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 94/9/EC**

(3) **Certificate Number** **TÜV 11 ATEX 078858**

(4) for the equipment: Level Gauge CONDURIX Ex ...

(5) of the manufacturer: FAFNIR GmbH

(6) Address: Bahrenfelder Straße 19
22765 Hamburg
Germany

Order number: 8000392998

Date of issue: 2011-04-07

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH, notified body No. 0044 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential report No. 11 203 078858.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60 079-0:2009

EN 60079-11:2007

EN 60079-26:2007

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. 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 equipment or protective system must include the following:

 **II 1 G Ex ia IIC/IIB T6 Ga resp. II 1/2 G Ex ia IIC/IIB T6 Ga/Gb or
II 1 G Ex ia IIB T6 Ga resp. II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited 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 head of the certification body



Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-Type Examination Certificate No. TÜV 11 ATEX 078858**

(15) Description of equipment

The Level Gauge CONDURIX Ex ...is used for continuous measuring of liquid detection in explosive hazardous areas.

The permissible ambient temperature ranges as well as the medium temperature in dependence of the temperature class have to be taken from the following tables:

Use as Category 1 apparatus

Temperature class	Ambient temperature range/Medium temperature
T6	-20 °C to +45 °C
T5 to T1	-20 °C to +60 °C

The process pressure of the media has to be from 0.8 bar to 1.1 bar when potentially explosive mist air mixtures exit. If no potential explosive mixtures exist, the device may also be operated outside of this stated range according to the specification of the manufacturer.

Use as Category 1/2 apparatus

Temperature class	Ambient temperature range	Medium temperature
T6	-40 °C to +45 °C	-20 °C to +60 °C
T5	-40 °C to +60 °C	-20 °C to +60 °C
T4 to T1	-40 °C to +85 °C	-20 °C to +60 °C

The process pressure of the media has to be from 0.8 bar to 1.1 bar when potentially explosive mist air mixtures exit. If no potential explosive mixtures exist, the device may also be operated outside of this stated range according to the specification of the manufacturer.

Use as Category 2 apparatus

Temperature class	Ambient temperature range	Medium temperature
T6	-40 °C to +45 °C	-40 °C to +85 °C
T5	-40 °C to +60 °C	-40 °C to +100 °C
T4	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +135 °C
T3	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +200 °C
T2	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +300 °C
T1	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +450 °C

Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 11 ATEX 078858

Electrical data

Signal- and power circuit
(terminals + and – resp.
M12 plug Pin 1 (+) and Pin 3 (-))

in type of protection “Intrinsic Safety” Ex ia IIC/IIB
only for the connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 200 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $L_i = 30 \mu\text{H}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$

(16) Test documents are listed in the test report No. 11 203 078858.

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

10.3 Indicaciones de seguridad

Sensor de nivel de llenado CONDURIX Ex ...

Estado: 04.2011

I Campo de aplicación

El equipo con seguridad intrínseca CONDURIX Ex ... sirve para mediciones continuas de niveles de llenado de líquidos. El sensor de nivel de llenado solo funciona en líquidos conductores de electricidad $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$. Si el sensor de nivel de llenado se utiliza en un depósito con paredes no conductoras, el sensor se debe equipar con un electrodo de retorno, por ejemplo CONDURIX Ex MA ...

II Normas

Véase Certificado de examen CE de tipo

III Indicaciones para ...

III.a ... una utilización segura

La habilitación vale para los tipos o versiones:

- CONDURIX Ex ... Mono
- CONDURIX Ex ... DU
- CONDURIX Ex ... MA
- CONDURIX Ex E HY
- CONDURIX Ex E ... V
- CONDURIX Ex ... externo
- CONDURIX Ex ... externo Steck
- CONDURIX Ex ... M12

Todos los sensores de nivel de llenado CONDURIX Ex ... pueden ser confeccionados con aislamiento de plástico (por ejemplo PEEK, PTFE) o con cerámica con impermeabilización con anillo O.

Para poder variar la altura de montaje se ha previsto la versión CONDURIX Ex E ... V. La conexión a proceso se realiza por medio de un racor de anillo cortante.

En caso de un montaje con poco espacio, se puede montar la electrónica en una carcasa externa (CONDURIX Ex ... externo). La conexión con el sensor se puede realizar por medio de un cable fijo o por medio de una conexión tipo enchufe (por ejemplo LEMO).

El sensor de nivel de llenado CONDURIX Ex ... HART dispone, además de la señal de corriente, de la posibilidad de comunicación digital utilizando el protocolo HART. Con ello se puede ajustar el sensor de nivel de llenado con gran flexibilidad y ponerlo en servicio.

III.b ... Montaje

Unidad a rosca:

La rosca de la unidad a rosca se provee con material aislante apropiado, se atornilla al manguito existente y se ajusta.

En la instalación con un racor de anillo cortante ya no se puede modificar la posición del sensor después de ajustar la tuerca de unión.

Conexión por medio de bridas:

El tubo de la sonda y la brida están unidos firmemente, por lo que no se puede cambiar la longitud del montaje. Aprovechando la brida con el material impermeabilizante apropiado y fíjela con los tornillos o las tuercas de la brida..

Si el sensor de nivel de llenado se entrega sin la conexión al proceso, entonces el instalador es responsable por los Ex-requisitos.

III.c ... instalación segura

El sensor de nivel de llenado tiene una conexión eléctrica bipolar. El sensor se alimenta por medio de la conexión y al mismo tiempo se transmite la señal del nivel de llenado a un convertidor de medidas de orden superior.

El cableado solo puede realizarse sin tensión eléctrica. Se deben respetar las normativas CE especiales, entre otras, EN 60079-14 y las reglamentaciones locales de instalación. El cableado del sensor al convertidor de medidas se efectúa usando un cable de 2 hilos (de preferencia azul). Las conexiones + y - del sensor deben estar conectadas a las mismas terminales del convertidor de medidas.

El borne PA de conexión se encuentra abajo en el cabezal de la sonda y debe estar unido de manera segura con el tanque.

III.d ... puesta en marcha segura

Antes de la puesta en marcha debe comprobarse que todos los equipos estén montados y conectados correctamente. Debe controlarse el abastecimiento eléctrico, incluidos los aparatos conectados anteriormente.

III.e ... mantenimiento, servicio y reparación

Los dispositivos por lo general no requieren mantenimiento. En caso de defectos, el sensor de nivel de llenado debe enviarse de vuelta al fabricante FAFNIR.

IV Identificación

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| 1 | Fabricante: | FAFNIR GmbH, Hamburg |
| 2 | Denominación de tipos: | CONDURIX Ex ... |
| 3 | Número del dispositivo: | Ser. N.º: ... |
| 4 | Número del certificado: | TÜV 11 ATEX 078858 |
| 5 | Identificación Ex: | 
II 1 G Ex ia IIC/IIB T6 Ga
II 1/2 G Ex ia IIC/IIB T6 Ga/Gb

Identificación diferente para el sensor de nivel de llenado CONDURIX Ex E HY

II 1 G Ex ia IIB T6 Ga
II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb |
| 6 | Temperatura: | Zona 0: -20 °C ... +45 °C (T6), +60 °C (T5, T4)
Zona 0/1: -40 °C ... +45 °C (T6), +60 °C (T5), +85 °C (T4) |
| 7 | Identificación CE: |  |
| 8 | Datos eléctricos: | $U_i \leq 30 \text{ V}$
$I_i \leq 200 \text{ mA}$
$P_i \leq 1 \text{ W}$
$C_i \leq 5 \text{ nF}$
$L_i \leq 30 \text{ } \mu\text{H}$ |

V Datos técnicos

El sensor de nivel de llenado se conecta a una interfaz de 4 ... 20 mA que al mismo tiempo provee la energía auxiliar. La conexión se realiza por medio de los bornes + y -. La impermeabilización del cable está dada por una entrada de cable o un sistema de tubos. También se puede utilizar una conexión tipo enchufe M12 para la interfaz, Pin 1 (+) y Pin 3 (-).

Energía auxiliar: $U = 8 \text{ V} \dots 30 \text{ V DC}$

Los siguientes valores relacionados con la seguridad técnica fueron determinados por:

Tensión eléctrica de entrada: $U_i \leq 30 \text{ V}$

Corriente de entrada: $I_i \leq 200 \text{ mA}$

Potencia de entrada: $P_i \leq 1 \text{ W}$

Las capacidades y las inductancias efectivas hacia el exterior son:

Capacidad interna: $C_i \leq 5 \text{ nF}$

Inductividad interna: $L_i \leq 30 \text{ } \mu\text{H}$

Al utilizarse en zonas con riesgo de explosión se deben consultar las temperaturas máximas en las siguientes tablas, en función de las clases de temperatura y la categoría.

Clase de temperatura	T_{medio} o $T_{\text{tubo de la sonda}}$	T_{ambiente} o $T_{\text{cabezal de la sonda}}$
Categoría 1 (sensor de nivel de llenado completamente instalado en la Zona 0)		
T6	-20 °C ... +45 °C	
T5, T4, T3, T2, T1	-20 °C ... +60 °C	
Categoría 1/2 (tubo de la sonda instalado en la Zona 0, cabezal de la sonda instalado en la Zona 1)		
T6	-20 °C ... +60 °C	-40 °C ... +45 °C
T5		-40 °C ... +60 °C
T4, T3, T2, T1		-40 °C ... +85 °C
Categoría 2 (sensor de nivel de llenado completamente instalado en la Zona 1)		
T6	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +45 °C
T5	-40 °C ... +100 °C	-40 °C ... +60 °C
T4	-40 °C ... +135 °C	-40 °C ... +85 °C
T3	-40 °C ... +200 °C	
T2	-40 °C ... +300 °C	
T1	-40 °C ... +450 °C	

Si se utiliza el tubo de la sonda a temperaturas del líquido mayores a las indicadas en la tabla, se debe garantizar por medio de las medidas apropiadas que en ningún punto del cabezal de la sonda la temperatura (T_{Ambiente}) para cada clase de temperatura sea superada.

Indicación general: La Zona 0 solo se da en las condiciones atmosféricas:(véase EN 60079-0):

Rango de las temperaturas: -20 °C ... +60 °C

Rango de presión: 0,8 bar ... 1,1 bar

Medios oxidantes: Aire (contenido de oxígeno aproximadamente 21%)



FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149 c
22525 Hamburgo, Alemania
Tel.: +49 / 40 / 39 82 07-0
Fax: +49 / 40 / 390 63 39
Correo electrónico: info@fafnir.com
Sitio web: www.fafnir.com
