

## Betriebsanleitung

IECEX TUN 04.0006X

### Füllstandsensord TORRIX Ex ...

Stand: 05.2012

#### I Einsatzbereich

Das eigensichere Betriebsmittel TORRIX Ex ... dient zur kontinuierlichen Messung von Flüssigkeitsständen. Das magnetostruktive Messsystem erkennt mit Hilfe eines Schwimmers den Füllstand und mit einem möglichen zweiten Schwimmer den eventuellen Wasserstand. Beide gleiten auf dem Sondenrohr.

#### II Normen

Siehe neuestes IECEx Certificate of Conformity.

#### III Angaben zur sicheren ...

##### III.a ... Verwendung

Der Füllstandsensord ist als eigensicheres Betriebsmittel ausgeführt und ist für die Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Der Füllstandsensord darf in der Zone 0 errichtet werden und ist für alle Gasgruppen (IIA, IIB und IIC) einsetzbar.

Es darf ein Kunststoffschwimmer für LPG-Tanks eingesetzt werden, da innerhalb der LPG-Tanks keine explosionsgefährdete Atmosphäre vorhanden ist.

Die Zulassung gilt für die Typen TORRIX Ex ...

##### III.b ... Montage

###### *TORRIX Ex ... (ohne Prozessanschluss)*

Wird der Füllstandsensord ohne Prozessanschluss geliefert, ist der Errichter für die Einhaltung der Ex-Anforderungen verantwortlich.

Bei einer Riser-Installation wird die Kunststoffzentrierung auf den Sondenkopf gesteckt. Danach den Sensor in das Riserrohr gleiten lassen, bis dieser sicher auf dem Boden steht.

###### *TORRIX Ex E ...*

Das Gewinde des Einschraubkörpers mit geeignetem Dichtmaterial versehen, in die vorhandene Muffe einschrauben und festziehen.

Bei der Errichtung mit einer Schneidringverschraubung kann die Position des Sensors nach Anziehen der Überwurfmutter nicht mehr geändert werden.

###### *TORRIX Ex F ... und TORRIX Ex TAG-...*

Das Sondenrohr ist mit dem Flansch fest verbunden, die Einbaulänge kann somit nicht verändert werden. Flansch mit geeigneter Dichtung versehen und mit Flanschschrauben bzw. -muttern befestigen.

###### *TORRIX Ex ... Flex ...*

Diese Ausführung kann mit verschiedenen Sondenfüßen hergestellt werden, die zur Stabilisierung der Sonde dienen. Eine Halterung kann ein Magnetfuß sein. Der Magnet ist dann in einem elektrisch leitenden Kunststoff gekapselt und darf daher im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.

Allgemeiner Hinweis (siehe auch IEC 60079-26, Abschnitt 4.6):

Wenn der Füllstandsensord in die Grenz wand zwischen Zone 0 und Zone 1 errichtet wird, dann muss sichergestellt sein, dass nach dem Einbau mindestens IP67 erreicht wird.

### III.c ... Installation

Die Verdrahtung darf nur spannungslos erfolgen. Besondere Vorschriften u.a. IEC 60079-14 bzw. die örtlichen Errichtungsvorschriften sind zu beachten.

*TORRIX Ex ... (4 ... 20 mA) und TORRIX Ex ... HART ...*

Der Füllstandsensor hat einen zweipoligen elektrischen Anschluss. Das Füllstandsignal ist im Versorgungsstrom enthalten. Zusätzlich kann bei der Ausführung TORRIX Ex ... HART ... über das HART-Protokoll mit dem Sensor kommuniziert werden.

*TORRIX Ex ... SC ...*

Der Füllstandsensor hat einen vierpoligen elektrischen Anschluss. Das Füllstandsignal wird in einer digitalen, seriellen Kommunikation übertragen.

*TORRIX Ex TAG-...*

Der Füllstandsensor hat einen zweipoligen elektrischen Anschluss. Das Füllstandsignal wird in Anlehnung an die Norm EN 14116 übertragen.

Über den Anschluss wird der Sensor versorgt und gleichzeitig das Füllstandsignal an einen übergeordneten Messumformer weitergegeben. Die Verdrahtung vom Sensor zum Messumformer erfolgt mit einem zwei- bzw. vieradrigen Kabel (vorzugsweise blau). Die Anschlüsse des Sensors müssen mit den gleichen Anschlüssen des Messumformers verbunden werden.

Für die Einbindung in den Potentialausgleich ist eine PA-Anschlussklemme am Sondenkopf vorhanden.

### III.d ... Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Geräte auf richtigen Anschluss und Einbau zu prüfen. Die elektrische Versorgung, auch der angeschlossenen Geräte, ist zu kontrollieren.

### III.e ... Instandhaltung, Wartung und Reparatur

Das Gerät ist im Allgemeinen wartungsfrei. Bei einem Defekt ist dieses an den Hersteller FAFNIR oder einer seiner Vertretungen zurückzuschicken.

## IV Kennzeichnung

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1 Hersteller:           | FAFNIR GmbH, Hamburg   |
| 2 Typenbezeichnung:     | TORRIX Ex ...  |
| 3 Gerätenummer:         | Ser. N°: ...   |
| 4 Bescheinigungsnummer: | IECEX TUN 04.0006X   |
| 5 Ex-Kennzeichnung:     | Ex ia IIC/IIB T4 Ga<br>Ex ia IIC/IIB T6 Ga/Gb<br>Ex ia IIC/IIB T6 Gb   |
| 6 Elektrische Daten:    | $U_i \leq 30 \text{ V}$<br>$I_i \leq 200 \text{ mA}$<br>$P_i \leq 1 \text{ W}$<br>$L_i < 50 \mu\text{H}$<br>$C_i < 5 \text{ nF}$ |

Abweichende elektrische Daten für den Füllstandsensor TORRIX Ex ... SC ...

- |                           |
|---------------------------|
| $U_i \leq 15 \text{ V}$   |
| $I_i \leq 60 \text{ mA}$  |
| $P_i \leq 100 \text{ mW}$ |
| $C_i < 10 \text{ nF}$     |
| $L_i < 100 \mu\text{H}$   |

## V Technische Daten

Die folgenden sicherheitstechnischen Werte sind festgelegt mit:

Eingangsspannung:	$U_i \leq 30 \text{ V}$	(15 V)*
Eingangsstrom:	$I_i \leq 200 \text{ mA}$	(60 mA)*
Eingangsleistung:	$P_i \leq 1 \text{ W}$	(100 mW)*

Die effektiv nach außen wirksamen Kapazitäten und Induktivitäten lauten:

Innere Kapazität:	$C_i < 5 \text{ nF}$	(10 nF)*
Innere Induktivität:	$L_i < 50 \mu\text{H}$	(100 $\mu\text{H}$ )*

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die maximalen Temperaturen, in Abhängigkeit der Temperaturklassen und der Kategorie, der Tabelle zu entnehmen.

Temperaturklasse	$T_a$	$T_f$
<b>Geräteschutzniveau Ga (Füllstandsensor komplett in Zone 0 errichtet)</b>		
T4, T3, T2, T1	-20 °C ... +60 °C	
<b>Geräteschutzniveau Ga/Gb (Sondenrohr in Zone 0, Sondenkopf in Zone 1 errichtet)</b>		
T6	-40 °C ... +40 °C (+50 °C)*	-20 °C ... +60 °C
T5	-40 °C ... +55 °C (+65 °C)*	
T4, T3, T2, T1	-40 °C ... +85 °C (+75 °C)*	
<b>Geräteschutzniveau Gb (Füllstandsensor komplett in Zone 1 errichtet)</b>		
T6	-40 °C ... +40 °C (+50 °C)*	-40 °C ... +85 °C
T5	-40 °C ... +55 °C (+65 °C)*	-40 °C ... +100 °C
T4	-40 °C ... +85 °C (+75 °C)*	-40 °C ... +135 °C
T3		-40 °C ... +200 °C
T2		-40 °C ... +300 °C
T1		-40 °C ... +450 °C

Es muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass an keinem Punkt des Sondenkopfes, die Temperatur ( $T_a$ ) für die jeweilige Temperaturklasse überstiegen wird.

Allgemeiner Hinweis (siehe auch IEC 60079-0, Abschnitt 1):

Zone 0 ist nur unter atmosphärische Bedingungen gegeben:

Temperaturbereich:	-20 °C ... +60 °C
Druckbereich:	0,8 bar ... 1,1 bar
Oxydationsmittel:	Luft (Sauerstoffgehalt ca. 21 %)

## VI Besondere Bedingungen

1. Wenn Schwimmer aus Titan verwendet werden, ist bei der Errichtung und im Betrieb darauf zu achten, dass diese Schwimmer keine Reib- und Schlagfunken erzeugen können.
2. Der Füllstandsensor ist nicht mit der zulässigen Umgebungstemperatur und der Flüssigkeitstemperatur gekennzeichnet. Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, der zulässigen Umgebungstemperatur ( $T_a$ ) und der zulässigen Flüssigkeitstemperatur ( $T_f$ ) ist der obigen Tabelle bzw. dem IECEx Certificate of Conformity zu entnehmen.

\*Werte in Klammern gelten für Füllstandsensor TORRIX Ex ... SC ...