Documentazione tecnica

Codice QR del sito web
Documentazione Tecnica

TORRIX ... XTS ...

Sensore di livello magnetostrittivo con display

(it)



PN	Versione	Edizione
350374	5	2026-10

Indice

1 Caratteristiche 1

1.1 Varianti TORRIX XTS 2

2 Avvertenze di sicurezza 3

3 Struttura e funzionamento 4

3.1 TORRIX XTS con raccordo a vite 5

3.2 TORRIX XTS F con flangia 6

3.3 TORRIX XTS B per bypass 7

4 Montaggio 8

4.1 Montaggio con bullone di fissaggio 9

4.2 Montaggio con flangia 10

4.3 Montaggio al Bypass 10

5 Collegamento elettrico 11

5.1 Schemi elettrici 12

5.1.1 Schema elettrico di TORRIX XTS 12

5.1.2 Schema elettrico TORRIX Ex XTS 12

5.1.3 Schema elettrico di TORRIX Exd XTS 13

5.1.4 Schema elettrico di riscaldamento del TORRIX (Exd) XTSH 13

5.2 Lunghezza del cavo di connessione (varianti TORRIX 4 ... 20 mA) 14

5.3 Cablaggio 15

5.3.1 Cablaggio di TORRIX (Ex) XTS 16

5.3.2 Cablaggio di TORRIX (Exd) XTSH (con riscaldamento) 17

6 Modulo di visualizzazione e comando 18

6.1 Rotazione del modulo di visualizzazione e comando 18

6.2 Utilizzo 18

6.2.1 Disposizione dei tasti / sensori magnetici 19

6.2.2 Funzione dei tasti / sensori magnetici 19

6.3 Visualizzazione dei valori misurati 20

6.4 Simulazione 21

6.5 Visualizzazione degli errori 22

6.6 Icone 22

7 Configurazione e funzionamento 23
7.1 Metodi di configurazione 23
7.2 Configurazione tramite il modulo di visualizzazione e regolazione 24
7.3 Struttura del menu 25
8 Manutenzione 28
8.1 Manutenzione periodica 28
8.2 Restituzione 28
9 Dati tecnici 29
9.1 Sensore 29
9.2 Galleggiante 30
10 Indice delle figure 31
11 Allegato 32
11.1 Dichiarazione CE di conformità 32
11.2 Certificato d’esame UE del tipo 33
11.3 Istruzioni d'uso 41
11.4 Certificato SIL 48
11.5 Manuale di sicurezza SIL 52

© Copyright:

Riproduzione e traduzione consentite soltanto su previa autorizzazione scritta da parte della FAFNIR GmbH.
La FAFNIR GmbH si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche ai prodotti, senza preavviso.

1 Caratteristiche

Il dispositivo TORRIX ... XTS ... è un sensore di livello ad alta precisione per la misura continua di livello e interfaccia di liquidi in contenitori con un display aggiuntivo (XTS) per la visualizzazione di massimo 3 diversi valori misurati TORRIX sulla testa della sonda.

Il processo di misurazione utilizzato si basa sull'effetto fisico della magnetostrizione ed è strettamente dipendete dalla temperatura. Questo processo di misurazione risulta particolarmente utile laddove è richiesta una misurazione del livello molto precisa, ad esempio nell'industria chimica.

Il sensore TORRIX XTS è disponibile con le seguenti caratteristiche (opzionali):

- Tubo della sonda a diretto contatto con i fluidi in acciaio inossidabile (standard), lega Hastelloy o titano
- Tubo della sonda dritto con diametro di 12 mm
- Lunghezze della sonda da 200 mm a 6 m, nella versione Flex fino a 22 m
- Segnale di uscita 4 - 20 mA e interfaccia RS-485
- Comunicazione tramite protocollo HART®
- con misurazione della temperatura
- con display riscaldato
- Utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive che richiedono un livello di protezione delle apparecchiature Ga (zona 0 solo con versione a sicurezza intrinseca), Ga/Gb (zona 0/1) o Gb (zona 1)
- Collegamento al processo sotto forma di bullone di fissaggio, flangia o bypass

Le diverse varianti del sensore TORRIX XTS sono elencate nella tabella riportata nella pagina seguente.

Per l'installazione del sensore TORRIX XTS Flex vedere:

Guida di installazione TORRIX Flex, multilingue, PN 350118

Per i tipi di dispositivi TORRIX senza display vedere la documentazione tecnica:

TORRIX con collegamento del cavo laterale, PN 350337

TORRIX con spina di connessione M12, PN 350166

1.1 Varianti TORRIX XTS

Tipo	Omologazione	Versione elettrica	Struttura	Precisione di misura	Versione meccanica	Temperatura di processo				
						HHT	Temperatura massima	-40 °C	...	+450 °C
						HT	Temperatura alta	-40 °C	...	+250 °C
						LT	Temperatura bassa	-65 °C	...	+125 °C
						NT	Temperatura normale	-40 °C	...(+85)	+125 °C
						Tubo sonda rigido con diametro 12 mm				
					B	Tubo sonda non centrato rispetto alla testa della sonda (bypass)				
					Flex ...	Tubo sonda flessibile (... parti rigide: F = 200/300 mm; T = 500 mm)				
					HY	Struttura per l'utilizzo in ambienti igienici				
					PL	Rivestimento plastico per la protezione da prodotti molto aggressivi				
				Standard						
				-5T		Con cinque sensori di temperatura				
				-A5T		Maggiore precisione di misura e cinque sensori di temperatura				
				-A		Maggiore precisione di misura (Advanced)				
			Struttura standard							
		XTS	Interfaccia 4 ... 20 mA con protocollo HART e pulsante di regolazione e indicatore digitale							
		XTSH	Interfaccia 4 ... 20 mA con protocollo HART, pulsante di impostazione, display digitale e riscaldamento (solo Exd e senza Ex)							
	Senza omologazione Ex									
	Ex	Con omologazione Ex sicurezza intrinseca "ia"								
	Exd	Con omologazione Ex per custodia a prova di esplosione "d" e/o protezione mediante custodia "T" nonché sicurezza intrinseca "ia" per "... XT..."								
TORRIX	Sensore di livello magnetostrittivo con morsetti di collegamento o connettore									

Esempio:

TORRIX Ex XTS B è un sensore TORRIX XTS con montaggio mediante bypass per l'utilizzo in aree potenzialmente esplosive.

2 Avvertenze di sicurezza

Il TORRIX è un sensore di livello per la misura del livello e dell'interfaccia di liquidi nei contenitori. Utilizzare il sensore solo per questo scopo. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da un utilizzo non conforme! Rispettare e seguire tutte le avvertenze per la sicurezza del prodotto e le istruzioni.

Nel presente manuale, le indicazioni sono contrassegnate dai seguenti simboli:



La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza contrassegnate con questo simbolo comporta pericoli d'infortunio o di danneggiamento.



Indicazione utile per garantire il funzionamento dei dispositivi o facilitare il lavoro.

Il sensore di livello è stato progettato, realizzato e testato secondo lo stato attuale della tecnica e le regole tecniche riconosciute in materia di sicurezza. Ciononostante, possono insorgere dei pericoli. Rispettare le seguenti avvertenze di sicurezza:



Gli operatori, gli installatori e i tecnici dell'assistenza devono attenersi a tutte le norme di sicurezza vigenti. Ciò vale anche per le disposizioni locali in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni non espressamente indicate nel presente manuale.



Non apportare modifiche, aggiunte o riparazioni alle apparecchiature dell'impianto senza la preventiva autorizzazione del produttore.



Utilizzare esclusivamente ricambi originali, conformi ai requisiti tecnici specificati dal produttore.



Le operazioni di installazione e manutenzione delle apparecchiature devono essere eseguite esclusivamente da tecnici dell'assistenza qualificati e in possesso delle necessarie competenze specialistiche.

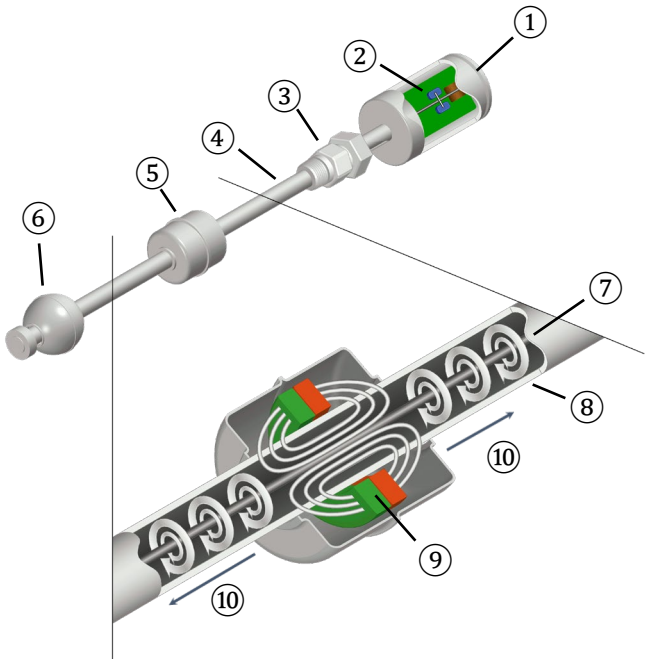
Regolamento REACH



I sensori di TORRIX contengono piombo-zirconato di titanio che, ai sensi del Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), appartiene alle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC). L'avvertenza corrispondente è consultabile sul nostro sito web: www.fafnir.com.

3 Struttura e funzionamento

I sensori di livello sono costituiti da una testa (1) della sonda e da un tubo (4) della sonda in acciaio inossidabile. Sul tubo della sonda è montato un bullone di fissaggio (3) (raccordo a compressione) per l'installazione regolabile in altezza nel serbatoio, o una flangia per il montaggio fisso, oppure il tubo della sonda è montato su un bypass all'esterno del serbatoio. Sul tubo della sonda o nel bypass si muove un galleggiante (5) per la misura continua del livello di riempimento del prodotto, e opzionale un altro galleggiante (6) per la misura continua dell'interfaccia.



1 – Testa della sonda
2 – Elettronica del sensore
3 – Bullone di fissaggio
4 – Tubo della sonda
5 – Galleggiante prodotto
6 – Galleggiante d'interfaccia
7 – Filo magnetostrittivo
8 – Campo magnetico circolare
9 – Magnete permanente
10 – Impulso torsionale

Figura 1: Funzionamento del principio di misurazione magnetostrittivo

Il funzionamento del sensore è basato sul principio di misura magnetostrittivo. Nel tubo della sonda è incorporato un filo (7) in materiale magnetostrittivo. L'elettronica (2) del sensore invia attraverso il filo degli impulsi che generano un campo magnetico circolare (8). Come sensori di livello vengono utilizzati magneti permanenti (9), incorporati sia nel galleggiante (5) del prodotto, sia nel galleggiante (6) d'interfaccia. Il campo magnetico dei magneti (9) del galleggiante magnetizza in tale zona il filo in senso assiale. La sovrapposizione dei due campi magnetici genera in corrispondenza del magnete del galleggiante un impulso torsionale (10), che, partendo dalla posizione del galleggiante, scorre attraverso il filo in entrambe le direzioni. Un impulso torsionale scorre direttamente verso la testa della sonda, mentre l'altro viene riflesso verso l'estremità inferiore del tubo della sonda. Viene misurato il tempo che intercorre fra l'emissione dell'impulso di corrente e l'arrivo dei due impulsi torsionali sulla testa della sonda e viene calcolata la posizione del galleggiante. La posizione del galleggiante d'interfaccia viene calcolata tramite la misurazione di un secondo impulso.

3.1 TORRIX XTS con raccordo a vite

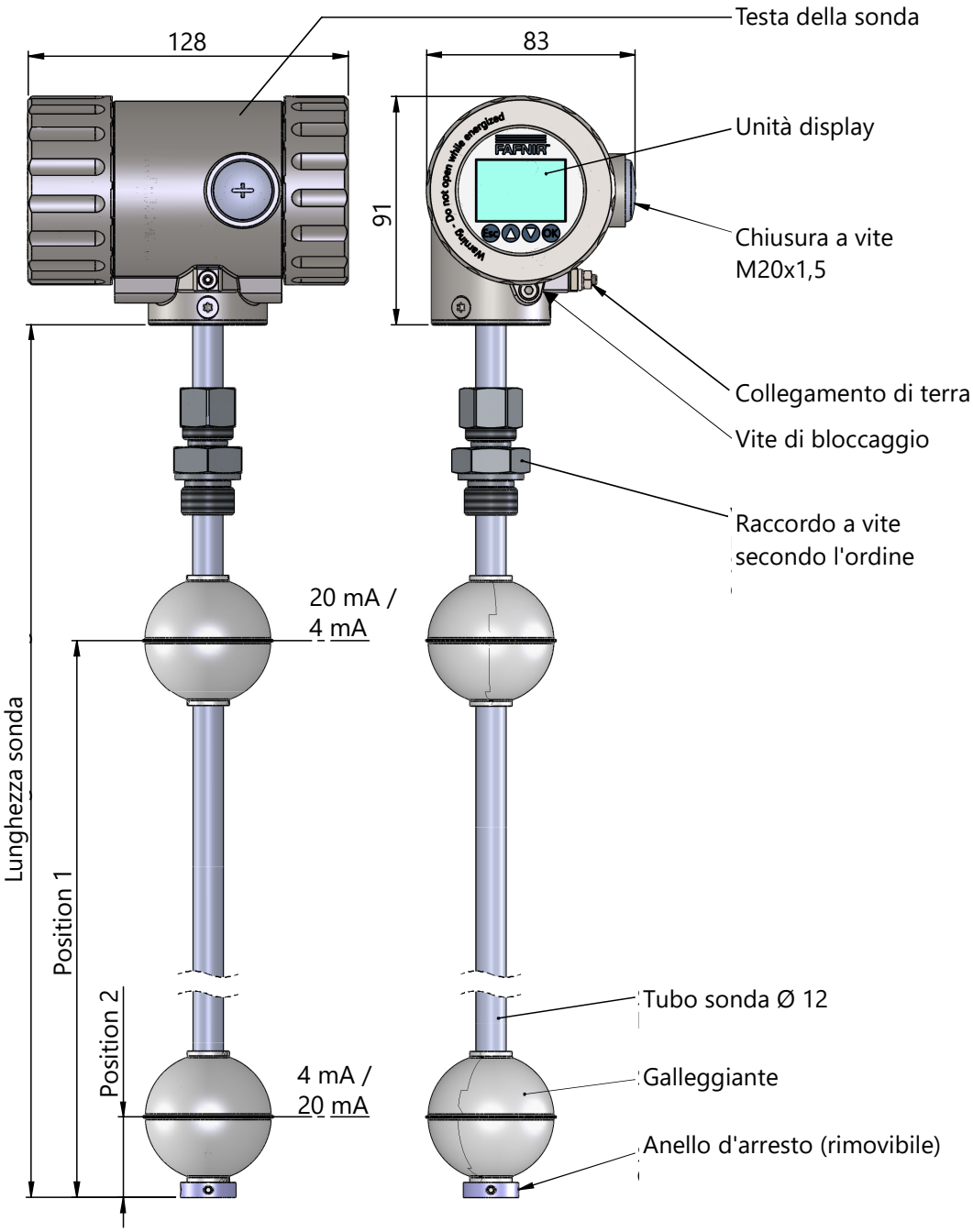


Figura 2: TORRIX XTS (con raccordo a vite)

3.2 TORRIX XTS F con flangia

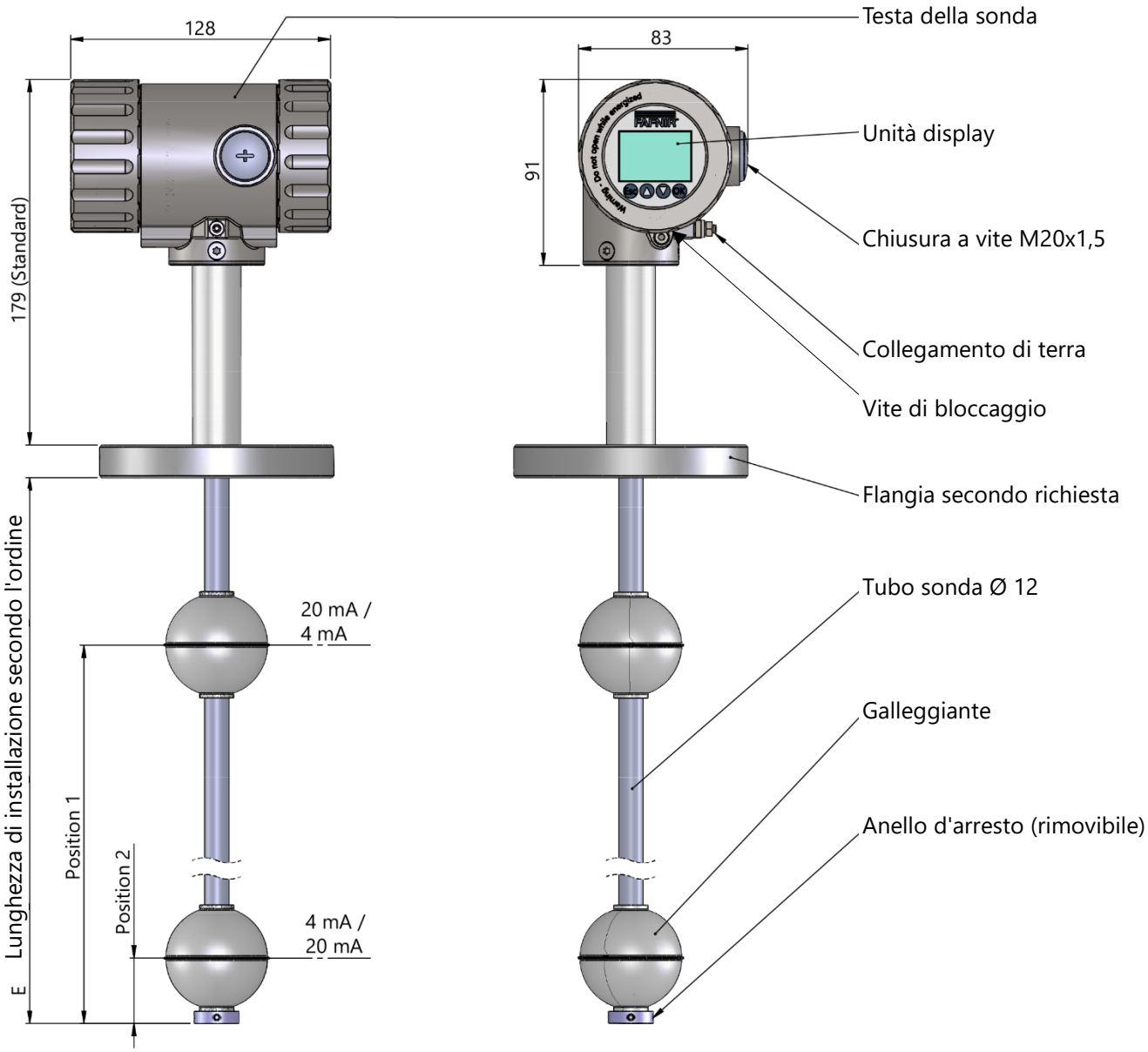


Figura 3: TORRIX XTS F (flangia)

3.3 TORRIX XTS B per bypass

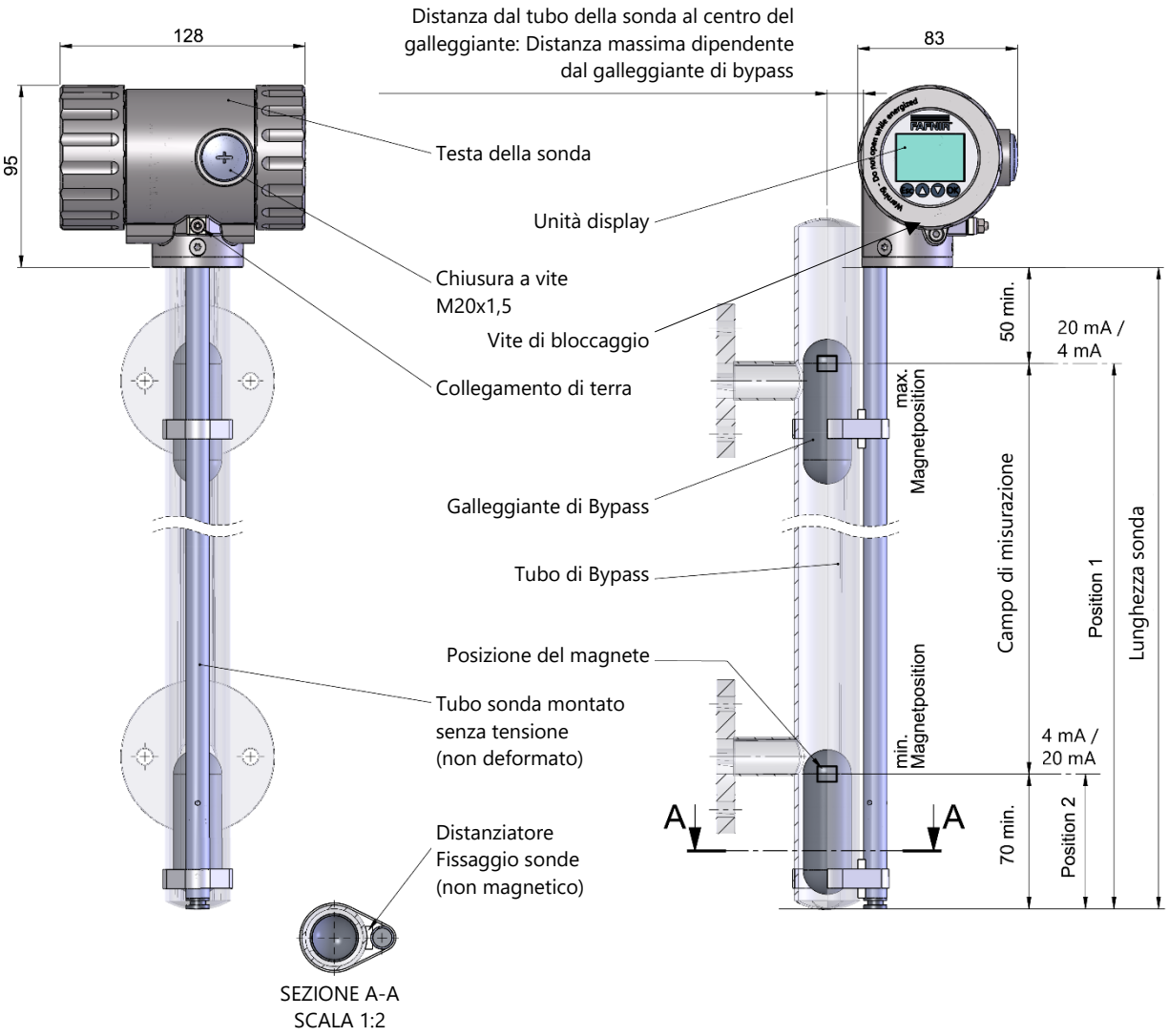


Figura 4: TORRIX XTS B (bypass)

La versione TORRIX Bypass viene fornita senza collegamento al processo e senza galleggiante.

4 Montaggio

Il presente capitolo descrive il montaggio del sensore di livello in base alla versione (vedere le figure seguenti).

Per l'installazione e la manutenzione dei sensori, devono essere osservate tutte le normative nazionali, nonché le regole di ingegneria generalmente accettate e queste istruzioni d'uso.

Osservare anche le norme locali di sicurezza e prevenzione degli infortuni che non sono menzionate nel presente manuale.

In fase di montaggio occorre accertarsi che il tubo della sonda non venga piegato e che il galleggiante non venga esposto a urti.

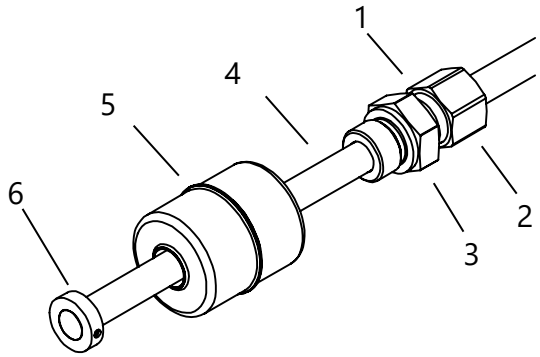
Non è ammessa l'installazione del sensore di livello in ambienti con forti campi magnetici esterni, in quanto essi possono impedire la corretta misurazione dei valori.

Il sensore di livello può essere installato sul contenitore o al suo interno, sia dall'alto che dal basso. Per garantire un livello di uscita corretto, la direzione di montaggio deve essere configurata di conseguenza.

Se montato senza centraggio o guida, la lunghezza massima del sensore di livello è di 2 metri.

Se durante il montaggio si rimuove il galleggiante, occorre riposizionarlo sul tubo della sonda con la dicitura «TOP» rivolta verso la testa della sonda, al fine di assicurare una corretta misurazione.

4.1 Montaggio con bullone di fissaggio



1 – Bullone di fissaggio
2 – Dado di raccordo
3 – Filettatura a vite
4 – Tubo della sonda
5 – Galleggiante
6 – Anello d'arresto

Figura 5: Montaggio con bullone di fissaggio

☞ *Le galleggianti devono essere smontato solo se non passa attraverso l'apertura preposta per il montaggio nel serbatoio. In caso contrario occorre eseguire solo i punti del montaggio 4, 7 ed eventualmente 8.*

Inserimento del sensore di livello all'interno del contenitore (vedi Figura 5):

(1) Svitare le viti di bloccaggio dall'anello d'arresto (6) e rimuovere l'anello d'arresto.
(2) Rimuovere le galleggianti (5) dal tubo della sonda (4).
(3) Se necessario, spostare il bullone di fissaggio (1) sul tubo della sonda.
(4) Inserire il sensore di livello nel recipiente, applicare un materiale sigillante adatto sulla filettatura della vite (3), avvitare e serrare.
(5) Riposizionare i galleggianti (5) sul tubo (4) della sonda.

☞ *I galleggianti devono essere spinti sul tubo della sonda con il contrassegno "TOP" rivolto nella direzione della testa della sonda in modo che possa avvenire una misurazione corretta.*

(6) Riapplicare l'anello d'arresto (6), posizionare i viti di serraggio sull'apposita scanalatura e serrare.
(7) Regolare l'altezza del collegamento al processo, ingrassare il dado di raccordo (2) con Grasso Lubrificante 5 GP, o un grasso simile per il pre-assemblaggio di anelli taglienti in acciaio inox e serrare manualmente.
(8) Fissare il dado per raccordi (2) con una chiave aperta fissa ruotandolo di 1¼ (vedi figura seguente):

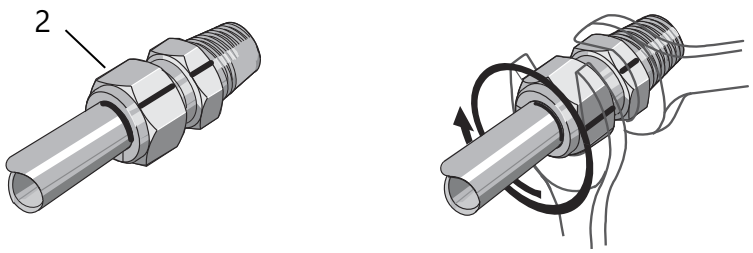


Figura 6: Fissaggio del raccordo di serraggio

4.2 Montaggio con flangia

A causa del rischio di piegatura, TORRIX Flangia non deve essere trattenuta dal tubo della sonda.

Le viti e/o i dadi e le guarnizioni sono responsabilità della società operativa e devono essere scelti in funzione del fluido.

Il tubo della sonda è saldato alla flangia, pertanto non è possibile modificare la lunghezza di installazione.

(1) Fissare la flangia e la relativa guarnizione con bulloni e dadi.

(2) Se i galleggianti non passa attraverso l'apposita apertura di montaggio, vedi il capitolo “Montaggio con bullone di fissaggio”.

4.3 Montaggio al Bypass

Il sensore di livello è montato all'esterno del tubo di bypass utilizzando materiale di fissaggio adatto (non magnetico), vedi Figura 4: TORRIX XTS B (bypass).

Per garantire una misurazione affidabile occorre montare il tubo sonda senza tensionamenti e senza deformazioni esterne.

Lo spazio che resta tra il tubo sonda e Bypass deve essere il più stretto possibile.

Devono essere utilizzati esclusivamente galleggianti FAFNIR.

5 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico avviene sul lato della testa della sonda, ad es. tramite un pressacavo M20 x 1,5.

E'possibile provvedere alla messa a terra e/o alla compensazione di potenziale tramite il collegamento di terra sul lato della testa della sonda.



Il collegamento a terra o la compensazione di potenziale (PE) vanno effettuati dall'installatore conformemente alle prescrizioni d'installazione nazionali in vigore.



Proteggere la testa della sonda dalle infiltrazioni d'acqua! Deve essere garantita una tenuta sicura. Accertarsi che i pressacavi sono avvitati saldamente.



Per le versioni TORRIX Ex..., devono essere osservati i dati tecnici del certificato di esame UE del tipo e le istruzioni per l'uso (vedi appendice).



Nella versione a sicurezza intrinseca, il sensore di livello TORRIX Ex può essere collegato in atmosfere potenzialmente esplosive esclusivamente ad apparecchiature associate omologate da un organismo di certificazione riconosciuto.



Se il sensore di livello viene utilizzato in un ambiente potenzialmente esplosivo, la capacità esterna consentita (C_o) e l'induttanza (L_o) dell'apparecchiatura associata non devono essere superate, vedere i dati elettrici dell'apparecchiatura.



Per le applicazioni in ambienti a rischio di esplosione, il cavo di collegamento all'apparecchiatura associata deve essere contrassegnato; utilizzare preferibilmente un cavo blu per indicare circuiti elettrici a sicurezza intrinseca.



Per TORRIX Exd XTS è necessario utilizzare un pressacavo/passacavo Ex d o Ex t certificato (a seconda del campo di applicazione).

5.1 Schemi elettrici

5.1.1 Schema elettrico di TORRIX XTS

Il sensore di livello sprovvisto di omologazione Ex va installato secondo il seguente schema elettrico:

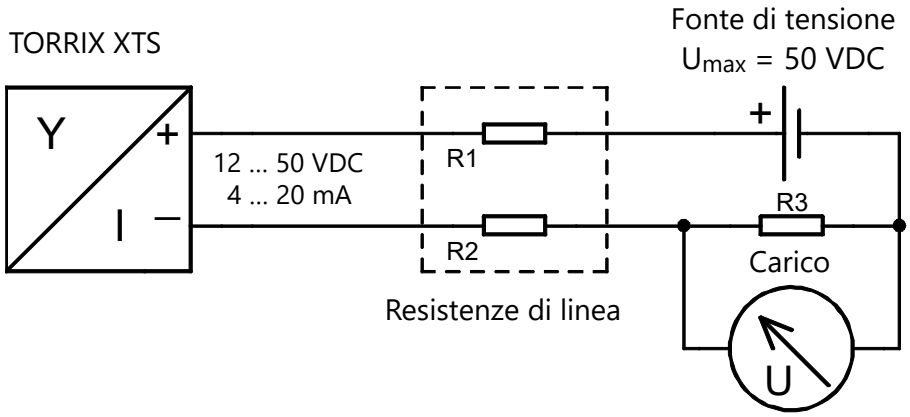


Figura 7: Schema elettrico di TORRIX XTS

Fonte di tensione: U_{max} = 50 VDC
Tensione di alimentazione minima: U_{min} = 12 VDC
Consumo di corrente massima: I_{max} = 22,5 mA

5.1.2 Schema elettrico TORRIX Ex XTS

Il sensore di livello TORRIX Ex XTS provvisto di omologazione Ex ia (sicurezza intrinseca) in un ambiente a rischio di esplosione va installato secondo il seguente schema elettrico:

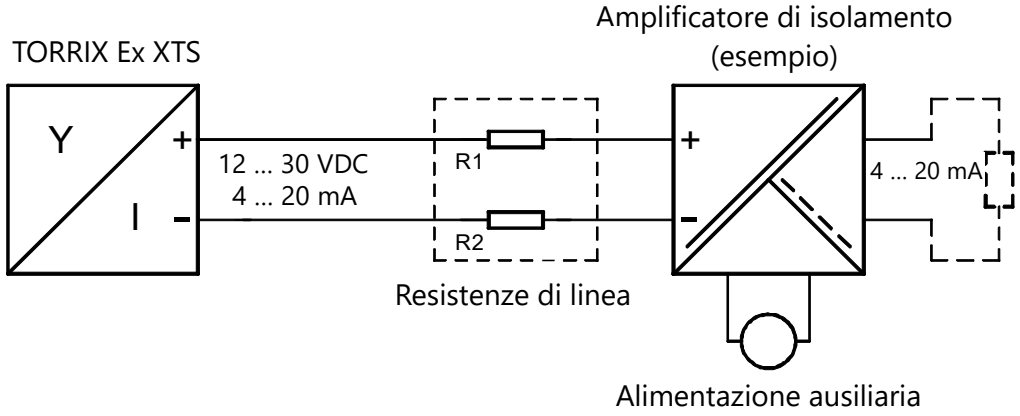


Figura 8: Schema elettrico di TORRIX Ex XTS

Fonte di tensione: U_{max} = 30 VDC
Tensione di alimentazione minima: U_{min} = 12 VDC
Consumo di corrente massima: I_{max} = 22,5 mA

5.1.3 Schema elettrico di TORRIX Exd XTS

Il sensore di livello TORRIX Exd XTS provvisto di omologazione Ex d in un ambiente a rischio di esplosione va installato secondo il seguente schema elettrico:

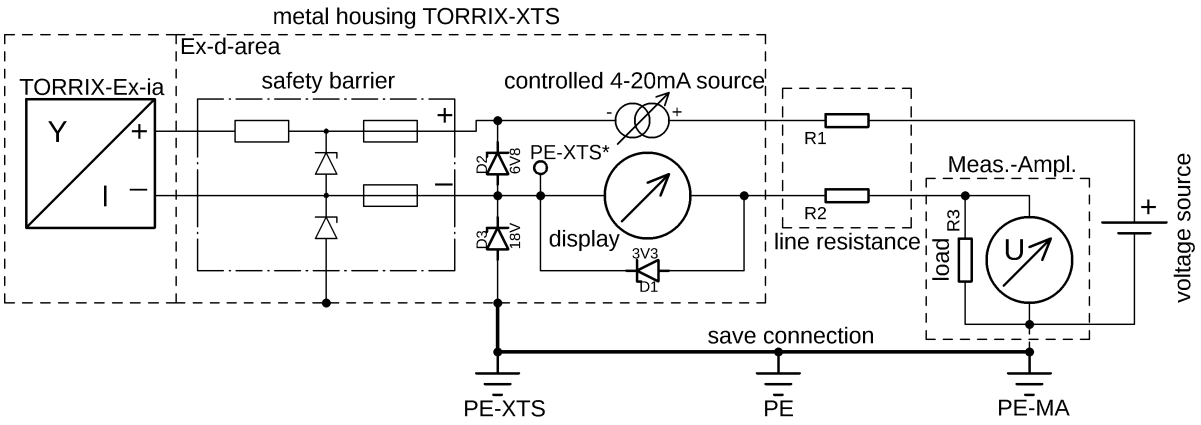


Figura 9: Schema elettrico di TORRIX Exd XTS

Fonte di tensione: U_{max} = 50 VDC
Tensione di alimentazione minima: U_{min} = 12 VDC
Consumo di corrente massima: I_{max} = 22,5 mA

Un collegamento mancante o in modo errato tra i connettori PE nel circuito può causare problemi significativi. Senza un conduttore di protezione corretto, la **barriera di sicurezza** *può danneggiarsi, compromettendo la funzionalità del sistema.*

La differenza di potenziale tra PE-XTS all'interno dell'involucro e PE-XTS all'esterno dell'involucro deve essere compresa tra 0 e +15 V!*

Esempio (R3 = 100 Ω, I = 20 mA => I * R3 = 2 V, display: 3,3 V):
PE-XTS = PE-MA = PE => PE-XTS* = PE + 2V + 3.3 V = PE + 5,3 V

5.1.4 Schema elettrico di riscaldamento del TORRIX (Exd) XTSH

Il riscaldatore per il sensore di livello TORRIX (Exd) XTSH va installato secondo il seguente schema elettrico:

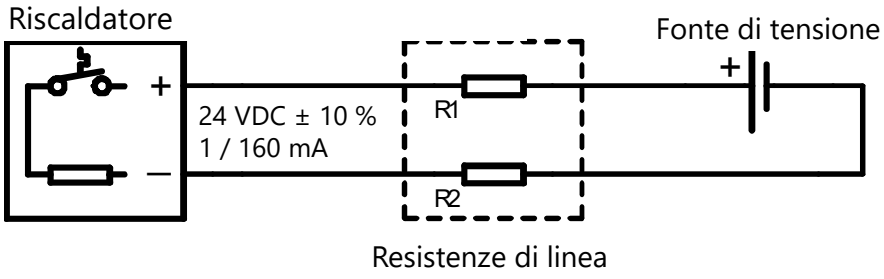


Figura 10: Schema elettrico di riscaldamento del TORRIX (Exd) XTSH

Fonte di tensione: U_{max} = 24 VDC + 10%
Tensione di alimentazione minima: U_{min} = 24 VDC - 10%
Consumo di corrente: I = 160 mA

5.2 Lunghezza del cavo di connessione (varianti TORRIX 4 ... 20 mA)

☞ *Il cavo (lunghezza e sezione) deve essere scelto in modo tale che la tensione di alimentazione minima specifica della sonda (U_{min}) al sensore di livello non venga inferiore in caso di consumo di corrente massima (I_{max}), vedi capitolo "Schema elettrico".*

Non deve essere superata la resistenza massima (tensione di alimentazione ÷ consumo di corrente massima) composta dalla resistenza del cavo e dal carico dei dispositivi collegati. La lunghezza massima del cavo viene calcolata come segue:

L = Lunghezza cavo [m]
U = Tensione di alimentazione [VDC] meno valore di tolleranza (es. ±5 %)
U_{min} = Tensione di alimentazione minima [VDC]
I_{max} = Consumo di corrente massima [A]
R_B = Resistenza di carico massimo
R_A = Resistenza per m di cavo [Ω/m] con sezione del cavo A [mm²]

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

La tabella seguente mostra la resistenza per m di cavo R_A per cavo in rame di diverse sezioni:

Sezione del cavo A [mm²]	Resistenza per m di cavo R_A per cavo in rame [Ω/m]
0,5	0,0356
1,0	0,0178

Esempio di calcolo per determinare la lunghezza del cavo:

Tensione di alimentazione U = 24 VDC – 5 % = 22,8 VDC
Tensione di alimentazione minima U_{min} = 12 VDC
Consumo di corrente massima I_{max} = 21,5 mA
Resistenza di carico massimo R_B = 100 Ω
Resistenza per m di cavo R_A = 0,0356 Ω/m con sezione A = 0,5 mm²

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

Con i parametri di questo esempio, un cavo a 2 conduttori può teoricamente una lunghezza massima di 5.650 m.

5.3 Cablaggio

L' cablaggio dei sensori di livello va effettuata esclusivamente senza tensione elettrica.

Una volta smontato il coperchio avvitabile posteriore è possibile accedere al compartimento terminale sulla testa della sonda. Per farlo, avvitare la vite di bloccaggio del coperchio con una chiave di Allen da 3 mm nella custodia.

Terminato il cablaggio, riavvitare il coperchio e metterlo in sicurezza contro un eventuale allentamento.

Il collegamento elettrico viene effettuato mediante terminali push-in PCB.

I conduttori a fili sottili con capicorda per cavi elettrici e i conduttori a filo singolo possono essere inseriti direttamente. I morsetti per l'inserimento o l'estrazione dei conduttori possono essere sbloccati mediante un cacciavite con una dimensione della punta di 3,5 x 0,5 mm.

La sezione del cavo consentita per il conduttore a filo singolo è compresa tra 0,5 e 2,5 mm^2 (da 20 a 12 AWG). Per i conduttori a fili sottili con capicorda per cavi elettrici è ammessa una sezione del cavo compresa tra 0,5 e 1,5 mm^2.

Per il cablaggio procedere come segue:

Per TORRIX Exd XTS occorre utilizzare un pressacavo Ex d o Ex t certificato (a seconda del campo di applicazione)

- Inserire il cavo di collegamento nel compartimento terminale facendolo passare attraverso l'apertura laterale.
- Collegare il cavo ai relativi terminali PCB.

5.3.1 Cablaggio di TORRIX (Ex) XTS

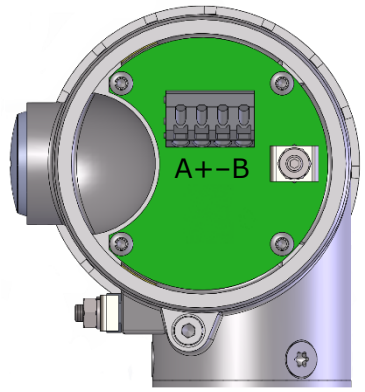


Figura 11: Compartimento terminale di TORRIX (Ex) XTS

Segnale	Collegamento
Usato internamente	**A**
Tensione sensore	+
Tensione sensore	–
Usato internamente	**B**

Assegnazione dei pin del morsetto a 4 poli del circuito stampato nel compartimento terminale

Il cavo di collegamento tra TORRIX (Ex) XTS (a sicurezza intrinseca) e l'apparecchiatura associata deve avere le seguenti caratteristiche:

- Cavo a 2 fili, non schermato
- Per le applicazioni in ambienti Ex ia, colore blu o blu contrassegnato (cavo per circuiti elettrici a sicurezza intrinseca)

5.3.2 Cablaggio di TORRIX (Exd) XTSH (con riscaldamento)

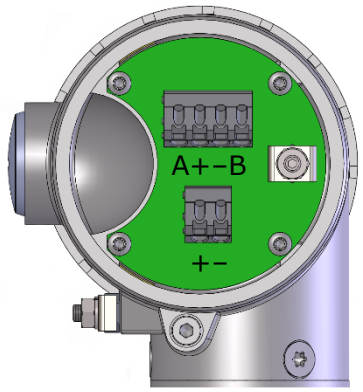


Figura 12: Compartimento terminale di TORRIX (Exd) XTSH

Segnale	Collegamento
Usato internamente	**A**
Tensione sensore	+
Tensione sensore	–
Usato internamente	**B**

Assegnazione dei pin del morsetto a 4 poli del circuito stampato nel compartimento terminale

TORRIX (Exd) XTSH è dotato anche di un riscaldamento per il display così da coprire un range di temperatura più ampio (da -55 °C a +85 °C). Il riscaldamento viene alimentato elettricamente tramite il collegamento al morsetto a 2 poli del circuito stampato.

Segnale	Collegamento
Tensione riscaldamento	+
Tensione riscaldamento	–

Assegnazione dei pin del morsetto a 2 poli del circuito stampato nel compartimento terminale

Il cavo di collegamento tra TORRIX (Exd) XTS(H) e le apparecchiature associate deve avere le seguenti proprietà:

- TORRIX (Exd) XTS: Cavo a 2 fili, non schermato
- TORRIX (Exd) XTSH: Cavo a 4 fili, non schermato

☞ *Per alimentare il riscaldatore è necessario utilizzare un'alimentazione separata.*

☞ *Il riscaldatore non deve essere acceso esternamente, ma si accende automaticamente quando necessario quando è presente la tensione di alimentazione.*

6 Modulo di visualizzazione e comando

Il sensore TORRIX XTS è dotato di un modulo di visualizzazione e comando tramite cui vengono visualizzati i valori misurati e vengono impostate le configurazioni.

Il modulo di visualizzazione e comando può essere ruotato, così da adattarlo alle condizioni locali e al luogo di installazione.

6.1 Rotazione del modulo di visualizzazione e comando

Alla consegna, il modulo di visualizzazione e comando è posizionato con il bordo inferiore rivolto verso il tubo della sonda. Nel caso in cui sia necessario modificare questa posizione, rimuovere innanzitutto il coperchio dell'involucro con la finestrella. Per farlo, avvitare la vite di bloccaggio del coperchio con una chiave di Allen da 3 mm nella custodia. Quando il coperchio è rimosso, è possibile ruotare il modulo di visualizzazione e comando di quasi 360°. La regolazione viene inoltre facilitata da ulteriori blocchi posizionati ogni 90°. Dopo aver orientato il modulo di visualizzazione e comando, svitare di nuovo il coperchio dell'involucro e serrarlo con la vite di bloccaggio.

☞ *Non avvitare oltre il finecorsa della vite, poiché altrimenti potrebbero verificarsi dei danni.*

6.2 Utilizzo

A seconda se la custodia è chiusa o aperta, il modulo di visualizzazione e comando del sensore TORRIX XTS è utilizzabile in due modi differenti. Sul display vengono visualizzate le azioni eseguite dall'operatore.

Custodia aperta

Se la custodia è aperta, il modulo viene comandato tramite i 4 tasti della tastiera a membrana che si trova sotto il display.

Custodia chiusa

Se la custodia è chiusa, il modulo viene comandato mediante una penna magnetica, chiamata *FAFNIR magnetic pen*, che agisce attraverso lo schermo di visualizzazione. Infatti, al di sotto della tastiera a membrana, vi sono quattro sensori magnetici posizionati in corrispondenza dei tasti.

6.2.1 Disposizione dei tasti / sensori magnetici

La figura seguente mostra il display con una tastiera a membrana e la *FAFNIR magnetic pen*.



Figura 13: Tastiera a membrana e FAFNIR magnetic pen

6.2.2 Funzione dei tasti / sensori magnetici

I singoli tasti / sensori magnetici hanno le seguenti funzioni:

Esc

- torna indietro al menu superiore
- durante l'immissione di testi o numeri a più cifre torna indietro alla posizione precedente
- interrompe l'immissione di dati senza salvarli
- premendo il pulsante per più di 10 secondi si sblocca la possibilità di rispondere a determinati comandi HART per 5 minuti

- seleziona la voce precedente del menu
- durante l'immissione di testi o numeri a più cifre aumenta il valore della posizione attuale (ad es. 6 → 7)

- seleziona la voce successiva del menu
- durante l'immissione di testi o numeri a più cifre riduce il valore della posizione attuale (ad es. 7 → 6)
- seleziona il tipo di visualizzazione sul display dei valori misurati

- passa dalla visualizzazione dei valori misurati al menu principale
- passa al sottomenu selezionato
- durante l'immissione di testi o numeri a più cifre passa alla posizione successiva
- seleziona e salva il valore del parametro

6.3 Visualizzazione dei valori misurati

Nella visualizzazione dei valori misurati vengono indicate le seguenti informazioni:

- TAG (punto di misurazione)
- Valore misurato (sono visualizzabili fino a 3 valori misurati)
- Grafico a barre

La retroilluminazione si spegne automaticamente se la corrente è inferiore a 4 mA.

Azionando il tasto "freccia in basso" si cambia la modalità di visualizzazione dei valori misurati (1, 2 o 3 valori misurati).

I valori misurati da visualizzare possono essere selezionati nel menu
Configurazione → Visualizzazione → Valori.

Il grafico a barre mostra in percentuale il valore attuale della corrente sull'interfaccia 4...20 mA.

Visualizzazione di un valore misurato:

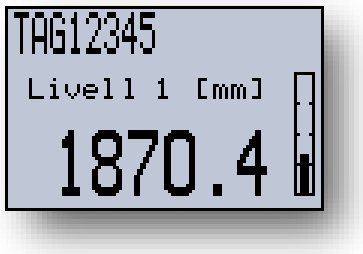


Figura 14: Visualizzazione di un valore misurato

Visualizzazione di due valori misurati:

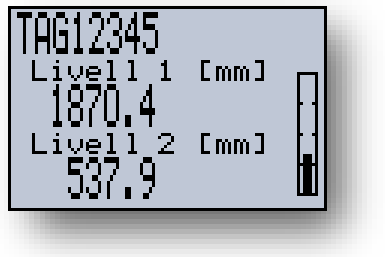


Figura 15: Visualizzazione di due valori misurati

Visualizzazione di tre valori misurati:

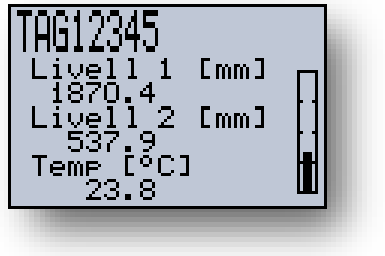


Figura 16: Visualizzazione di tre valori misurati

6.4 Simulazione

Una simulazione configurata viene avviata solo quando dal menu di configurazione si torna alla visualizzazione dei valori misurati.
Nella visualizzazione dei valori misurati, la simulazione attiva viene indicata dalla scritta "SIM".
La simulazione attiva si interrompe automaticamente dopo 5 minuti oppure premendo il tasto "OK" (passaggio dalla visualizzazione dei valori misurati al menu di configurazione).

6.5 Visualizzazione degli errori

Gli errori rilevati dal sensore TORRIX XTS vengono visualizzati sul display mediante un'apposita indicazione correlata da informazioni in testo chiaro.

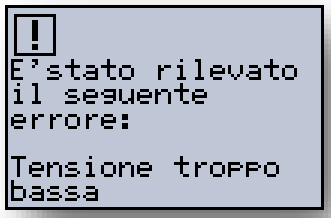


Figura 17: Visualizzazione di errore, tensione troppo bassa

Possono essere visualizzati i seguenti messaggi di errore:

- Errore di firma
- Errore del parametro
- Errore del parametro HART
- Errore interno sonda
- Sonda nessuna comunicazione
- Tensione troppo bassa

6.6 Icone

Le icone descritte in seguito vengono utilizzate dal modulo di visualizzazione e comando TORRIX XTS per segnalare determinati stati.



Errore
Viene visualizzata l'indicazione dell'errore. Si è verificato un errore che impedisce il normale funzionamento.



Configurazione
Viene visualizzata la configurazione. È possibile effettuare delle modifiche a seconda della struttura del menu.



Simulazione
È stata attivata una simulazione.
La corrente sull'interfaccia 4...20 mA potrebbe non seguire più il valore di processo.



Il sensore è armato per rispondere a specifici comandi HART.



Il sensore è protetto da scrittura, la configurazione non può essere modificata.



La configurazione è bloccata e può essere eseguita solo dall'HART Primary Master.



La configurazione è bloccata e può essere eseguita solo dall'HART Secondary Master.



La configurazione è bloccata per modifiche manuali e modifiche da parte di tutti i HART Master.

7 Configurazione e funzionamento

7.1 Metodi di configurazione

TORRIX XTS può essere configurato utilizzando 3 metodi diversi:

1. Configurazione con un computer tramite lo strumento di configurazione FAFNIR HART-Setup; consultare la documentazione tecnica:



FAFNIR HART-Setup, inglese, PN 350225

2. Configurazione tramite strumenti di configurazione di terze parti (ad es. PACTware) in grado di utilizzare EDD o il pacchetto dispositivo FDI (FDI Device Package) disponibile per TORRIX XTS. EDD e il pacchetto dispositivo FDI per TORRIX XTS possono essere scaricati dal sito web della FieldComm Group (www.fieldcommgroup.org) alla voce “Registered Products -> HART Products”.
   Inserire "TORRIX XTS" nel campo di ricerca per accedere al download.

3. TORRIX XTS può essere configurato anche utilizzando il modulo di visualizzazione e regolazione.

7.2 Configurazione tramite il modulo di visualizzazione e regolazione

Premendo il tasto OK, la visualizzazione del valore misurato passa al menu principale di configurazione. Dopo aver chiuso il menu di configurazione, tutte le modifiche vengono salvate automaticamente e rimangono memorizzate anche dopo lo spegnimento di TORRIX XTS.

Quando il menu di configurazione è attivo, assicurarsi che non venga interrotta l'alimentazione elettrica. In caso contrario, la configurazione non viene salvata correttamente.

Quando si salvano i dati modificati nella memoria data flash del controller, la corrente sull'interfaccia 4...20 mA viene impostata brevemente su 12 mA e poi riportata al valore originario.

Visualizzazione del menu principale

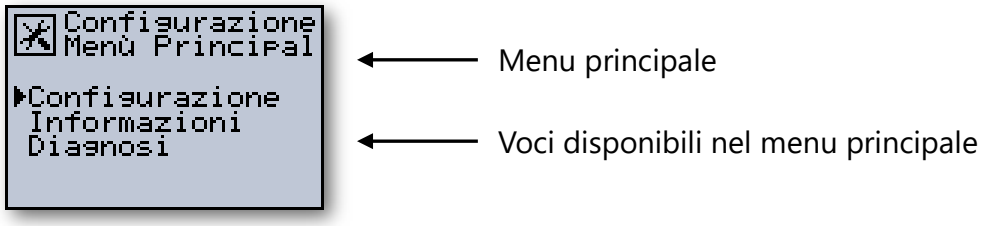


Figura 18: Configurazione - Menu principale

Visualizzazione di un sottomenu (qui: selezione della lingua)

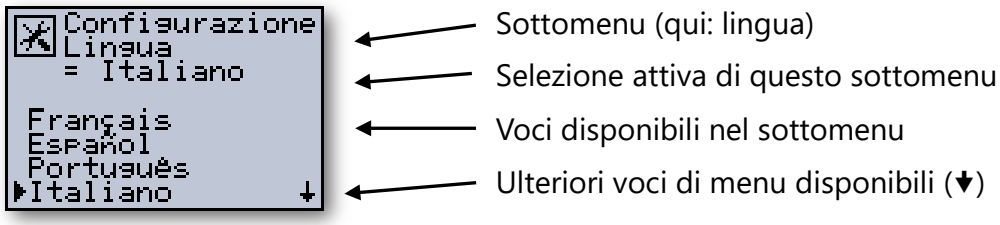


Figura 19: Configurazione - Lingua

Se sono disponibili più voci di menu rispetto a quelle visualizzate, appare una freccia nell'angolo in basso a destra del display. Le voci non visibili possono essere visualizzate facendo scorrere il menu verso l'alto o il basso mediante i tasti freccia.

Se non vengono effettuate selezioni o impostazioni, la configurazione si chiude automaticamente dopo 2 minuti.

7.3 Struttura del menu

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Visualizzazione ➤ Lingua`

La lingua attiva viene sempre visualizzata in alto, alla destra del segno di uguale:

English / Deutsch / Français / Español / Português / Italiano / Русский

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Visualizzazione ➤ TAG`

Inserire la denominazione del punto di misurazione (8 caratteri). OK per passare al carattere successivo. Tasti freccia per selezionare il carattere. Per uscire dal menu, premere ESC quando il cursore si trova sul primo carattere.

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Visualizzazione ➤ Valori`

Selezionare quale valore misurato deve essere visualizzato come valore 1, valore 2 o valore 3 nel display dei valori. I valori misurati possibili sono:

- None
- DV0 – LEV1 (livello di riempimento del galleggiante superiore)
- DV1 – LEV2 (livello di riempimento del galleggiante inferiore)
- DV2 – TEMP (temperatura)
- DV3 – LEV1-2 (livello di riempimento 1 meno livello di riempimento 2)
- Current (corrente)
- Percent (corrente in percentuale)

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Visualizzazione ➤ Modalità`

Selezionare il numero di valori misurati da visualizzare. Le opzioni disponibili sono:

1 valore, 2 valori o 3 valori.

☞ *Nella visualizzazione dei valori è possibile modificare il numero di valori misurati premendo il tasto freccia giù. Dopo l'avvio o il ritorno dal menu di configurazione alla visualizzazione dei valori, viene riproposto il numero di valori di misura configurato.*

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Visualizzazione ➤ Illuminazione`

Attivazione o disattivazione della retroilluminazione

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Misurazione ➤ Unità`

- Livello (mm, cm, m, in, ft)
- Temperatura (°C, °F)

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Misurazione ➤ Offset`

Adattamento dell'offset del galleggiante del livello 1, livello 2.

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Misurazione ➤ Attenuazione`

Adattamento dell'attenuazione del livello 1, livello 2, in secondi:
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

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Misurazione ➤ Montaggio`

Adattamento della direzione di montaggio del sensore:
dall'alto / dal basso

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Uscita ➤ Variabile`

Qui viene determinata la variabile a cui fa riferimento il segnale da 4 a 20 mA.

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Uscita ➤ Punto 4 mA`

- Inserire il punto 4 mA
- Accetta il valore misurato attuale (posizione del galleggiante) come punto 4 mA

☞ *Se la distanza tra il punto 4 mA e il punto 20 mA scende al di sotto di un minimo di 5 mm quando viene accettato un nuovo punto 4 mA, la direzione di misura viene automaticamente invertita.*

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Uscita ➤ Punto 20 mA`

- Inserire il punto 20 mA
- Accetta il valore misurato attuale (posizione del galleggiante) come punto 20 mA

☞ *Se la distanza tra il punto 4 mA e il punto 20 mA scende al di sotto di un minimo di 5 mm quando viene accettato un nuovo punto 20 mA, la direzione di misura viene automaticamente invertita.*

`Menu principale ➤ Configurazione ➤ Uscita ➤ Corrente di allarme`

Corrente che viene emessa in caso di errore: 3,6 mA / 21,5 mA.

`Menu principale ➤ Informazioni ➤ Dispositivo`

Tipo e numero del dispositivo

`Menu principale ➤ Informazioni ➤ Versione`

Firmware e versione hardware della sonda

`Menu principale ➤ Informazioni ➤ Caratteristiche`

Lunghezza della sonda, numero di galleggianti, numero di sensori di temperatura.

`Menu principale ➤ Informazioni ➤ Comunicazione`

Mostra quale opzione di comunicazione viene supportata dalla sonda

`Menu principale ➤ Informazioni ➤ Calibrazione`

Data dell'ultima calibrazione del dispositivo

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Stato`

Stato attuale del dispositivo

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Min/Max`

Indica il valore minimo e quello massimo misurato dalla sonda dal momento del reset: livello 1, livello 2, temperatura.

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Simulazione ➤ Modo operativo`

Spento: simulazione disattivata
Fisso: viene mostrato il valore mA impostato per "Basso"
Alternanto: vengono mostrati alternativamente il valore mA impostato per "Basso" e quello impostato per "Alto"

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Simulazione ➤ Variabile`

Variabile nella simulazione (ad es. corrente 4 - 20 mA)

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Simulazione ➤ Valore`

Valore mA per la simulazione
Basso: impostazione del valore mA basso per la simulazione
Alto: impostazione del valore mA alto per la simulazione

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Simulazione ➤ Tempo di ciclo`

Impostazione del tempo per il cambio del valore mA ("**Basso**"/"**Alto**") nel modo operativo "**Simulazione**" con l'opzione "**Alternante**".

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Impostazione di fabbrica`

Ripristino dell'impostazione di fabbrica della sonda

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Sonda`

Valori di analisi della sonda:

- Qualità della misurazione
- Lunghezza dell'attenuazione
- Durata dell'impulso
- Altezza dell'impulso
- Livello iniziale

`Menu principale ➤ Diagnosi ➤ Riavvio`

Riavvio della sonda

8 Manutenzione

8.1 Manutenzione periodica

Il sensore di livello non necessita di manutenzione.

8.2 Restituzione

Prima di restituire un prodotto FAFNIR è necessario ottenere l'autorizzazione (RMA) dal servizio clienti FAFNIR. Per i dettagli sulla restituzione, contattare il proprio consulente clienti o il servizio clienti.

☞ *La restituzione dei prodotti FAFNIR può avvenire solo con l'autorizzazione del servizio clienti FAFNIR.*

9 Dati tecnici

Ulteriori dati tecnici si trovano anche nel certificato di esame UE del tipo e nelle istruzioni per l'uso in appendice al presente manuale.

9.1 Sensore

Collegamento elettrico TORRIX (Ex) XTS TORRIX (Exd) XTSH	 Collegamento a 2 fili Collegamento a 4 fili 3,8 ... 20,5 mA consumo di corrente per emettere i valori misurati 3,6 mA o 21,5 mA consumo di corrente in caso di errore 1 / 160 mA consumo di corrente del riscaldatore (OFF / ON)
Tensione di alimentazione TORRIX (Exd) XTS TORRIX Ex XTS Riscaldatore	 12 ... 50 VDC 12 ... 30 VDC 24 VDC ±10 % (solo versione TORRIX (Exd) XTSH)
Collegamento al processo	Bullone di fissaggio per la regolazione continua dell'altezza Standard G ½ (raccordo di serraggio) Flangia (su richiesta) Materiale vedi tubo sonda
Testa della sonda	Altezza 91 ... 95 mm (a seconda della versione) Diametro 83 mm Profondità 128 mm Materiale acciaio inossidabile 1.4404 (303) Passacavo / pressacavo Temperatura -20 ... +85 °C Temperatura -55 ... +85 °C (con riscaldamento)
Tubo della sonda	Lunghezze sonda da 100 mm a 6 m, nella versione Flex fino a 22 m Diametro 12 mm (altri diametri su richiesta) Materiale acciaio inossidabile 1.4571 (316Ti) / 1.4301 (304) (Lega Hastelloy o altri materiali su richiesta) Temperatura standard -40 °C ... +85 °C Temperatura normale (NT) -40 °C ...+125 °C Temperatura alta (HT) -40 °C ...+250 °C Temperatura massima (HHT) -40 °C ...+450 °C Temperatura bassa (LT) -65 °C ...+125 °C
Comunicazione	TORRIX (Ex...) XTS... 4 ... 20 mA / HART

Precisione di misura Componente digitale HT/HHT	Linearità migliore a ±1 mm o ±0,05 %, migliore a ±0,01 % pro K Precisione di ripetizione migliore a 0,1 mm Risoluzione migliore a 50 µm
Precisione di misura Componente digitale NT/LT (su richiesta)	Linearità migliore a ±0,2 mm o ±0,01 %, migliore a ±0,001 % pro K Precisione di ripetizione migliore a 0,05 mm Risoluzione migliore a 10 µm
Precisione di misura Componente analogica	Linearità migliore a ±0,01 % Coefficiente di temperatura migliore a ±0,01 % per K Risoluzione migliore a 1 µA (15 bit)

9.2 Galleggiante

Il galleggiante è un componente fondamentale del sensore di livello e deve essere adattato al fluido in termini di densità, resistenza alla pressione e resistenza del materiale.

I galleggianti riportati di seguito sono intercambiabili e possono essere riordinati singolarmente. Sono disponibili a richiesta anche altri tipi e materiali di galleggianti.

☞ *La densità e la posizione del magnete di galleggianti dello stesso tipo possono variare leggermente, pertanto può rendersi necessaria un'ulteriore regolazione.*

☞ *Tutti i galleggianti possono essere utilizzati in un range di pressione compreso tra -1 bar (vuoto) e la pressione di esercizio massima.*

Riassunto del piano di fornitura dei galleggianti:

Min. densità sostanza [g/cm³]	Materiale	Pressione massima di esercizio [bar] a 20 °C *)	Forma [mm]
0,5	Titanio	20	Sfera ø 50
0,6	1.4571 (316Ti)	20	Sfera ø 52
0,7	1.4571 (316Ti)	16	Cilindro ø 53
0,7	C276	10	Cilindro ø 46
0,7	1.4571 (316Ti)	40	Sfera ø 52
0,85	1.4571 (316Ti)	20	Sfera ø 43
0,95	1.4571 (316Ti)	50	Sfera ø 43

*) a partire 50 °C si riduce la pressione massima di esercizio.

⚠ *La resistenza alla pressione può essere garantita solo per galleggianti non danneggiati. Anche ammaccature piccolissime e non visibili, che possono ad esempio formarsi quando il galleggiante cade dal tavolo su un pavimento in pietra, sono sufficienti ad abbassare considerevolmente la resistenza alla pressione.*

10 Indice delle figure

Figura 1: Funzionamento del principio di misurazione magnetostrittivo 4
Figura 2: TORRIX XTS (con raccordo a vite) 5
Figura 3: TORRIX XTS F (flangia) 6
Figura 4: TORRIX XTS B (bypass) 7
Figura 5: Montaggio con bullone di fissaggio 9
Figura 6: Fissaggio del raccordo di serraggio 9
Figura 7: Schema elettrico di TORRIX XTS 12
Figura 8: Schema elettrico di TORRIX Ex XTS 12
Figura 9: Schema elettrico di TORRIX Exd XTS 13
Figura 10: Schema elettrico di riscaldamento del TORRIX (Exd) XTSH 13
Figura 11: Compartimento terminale di TORRIX (Ex) XTS 16
Figura 12: Compartimento terminale di TORRIX (Exd) XTSH 17
Figura 13: Tastiera a membrana e FAFNIR magnetic pen 19
Figura 14: Visualizzazione di un valore misurato 20
Figura 15: Visualizzazione di due valori misurati 21
Figura 16: Visualizzazione di tre valori misurati 21
Figura 17: Visualizzazione di errore, tensione troppo bassa 22
Figura 18: Configurazione - Menu principale 24
Figura 19: Configurazione - Lingua 24

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

CE

FAFNIR™

FAFNIR GmbH, Deutschland / Germany / Allemagne / Germania

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
dichiara sotto la sola responsabilità del produttore, che il prodotto

Füllstandsensoren / Filling Level Sensors / Capteurs de Niveau / Sensori di livello

TORRIX ... / VISY-Stick ...

den Vorschriften der europäischen Richtlinien
complies with the regulations of the European directives
est conforme aux réglementations des directives européennes suivantes
è conforme ai 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 entspricht
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 IEC 61326-1:2021**
ATEX / ATEX / ATEX / ATEX	**EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02 EN 60079-1:2014/AC:2018-09 EN IEC 60079-11:2024 EN IEC 60079-26:2024 EN IEC 60079-31:2024**

Das Produkt entspricht der RoHS-Kategorie und wendet RoHS-Ausnahmen an
The product complies with the RoHS category and applies RoHS exemptions
Ce produit est conforme à la norme RoHS et bénéficie des exemptions RoHS applicables
Il prodotto è conforme alla categoria RoHS e applica le esenzioni 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**
Ausnahme / Exemption / Exemption / Esenzione	**Anhang III 6c. & 7c. VI / Annex III 6(c) & 7(c)-VI / Annexe III 6 c) & 7 c)-VI / Allegato III 6 c) & 7 c)-VI**

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

Störaussendung / Emission / Émission / L'emissione	**Klasse B / Class B / Classe B / Classe B**
Störfestigkeit / Immunity / D'immunité / 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 ... / VISY-Stick ...	**TÜV 99 ATEX 1496 X**

Hamburg, 2026-07-16
Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date / Luogo, data

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

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

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

TÜVNORD 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) **S C H E D U L E**

(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

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

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

• 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…	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)
• 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	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)
• 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 (see thermal data)
• 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 (see thermal data)
• TORRIX Exd XT…	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)
• 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 (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**

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

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 V I_i = 60 mA P_i = 100 mW Effective internal capacitance C_i = 10 nF Effective internal inductance L_i = 100 µH

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 V I_i = 200 mA at $T_a \leq$ +70 °C I_i = 100 mA at $T_a \leq$ +85 °C P_i = 1 W Effective internal capacitance C_i = 10 nF Effective internal inductance L_i = 20 µH

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 V I_i = 200 mA P_i = 625 mW Effective internal capacitance C_i = 20 nF Effective internal inductance L_i = 410 µH

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

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 $V_{d.c.}$ … 50 $V_{d.c.;}$ I = 4 mA … 20 mA U_m = 253 V
Heating circuit (Terminals -, +)	For connection to non-intrinsically safe circuits with the following values: U = 24 $V_{d.c.}$ ± 10 % I = 160 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 ≤ 5 mm T_5 X°C	With total immersion T X°C	
X°C = T_a + 30 °C	X°C = 135 °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).

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

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 ≤ 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	I_i ≤ 100 mA: -40 °C … +85 °C I_i ≤ 200 mA: -40 °C … +70 °C	-40 °C … +190 °C
T2	I_i ≤ 100 mA: -40 °C … +85 °C I_i ≤ 200 mA: -40 °C … +70 °C	-40 °C … +285 °C
T1	I_i ≤ 100 mA: -40 °C … +85 °C I_i ≤ 200 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 ≤ 5 mm T_5 X°C	With total immersion T X°C	
I_i ≤ 100 mA: X°C = T_a + 40 °C	Observe EN 60079-14	-40 °C … +85 °C
I_i ≤ 200 mA: X°C = T_a + 55 °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).

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

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°C	With total immersion T X°C	
X°C = 135 °C	X°C = 135 °C	-40 °C … +77 °C
X°C = T_a + 110 °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°C	With total immersion T X°C	
X°C = T_a + 30 °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

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

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

(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 -

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

Istruzioni per l'uso secondo della direttiva 2014/34/UE TÜV 99 ATEX 1496 X

Sensori di livello di tipo VISY-Stick ... e tipo TORRIX Ex... Edizione: 02.2023

I Campo di applicazione

I sensori di livello vengono utilizzati per la misurazione continua dei livelli dei liquidi. Per rilevare il livello del liquido vengono utilizzati appositi galleggianti, che scorrono sul tubo di una sonda. Un secondo galleggiante può essere montato sul tubo del sensore per l'interfaccia o il rilevamento dell'acqua. Inoltre, mediante un apposito modulo, è possibile determinare la densità del liquido. La catena di misura della temperatura VISY-Stick ... Temp ... viene utilizzata per misurare le temperature a diverse altezze e non utilizza galleggianti.

L'alimentazione ausiliaria per i dispositivi VISY-Stick ... e l'inoltro dei dati di misurazione ad un sistema di valutazione sovraordinato sono fornite dall'amplificatore di isolamento VP-... o VPI oppure, nel caso del sensore VISY-Stick ... TLS, ad es. mediante la console TLS-... di Veeder-Root. Quando si utilizzano un'interfaccia RS-485, è possibile usare il sensore VISY-Stick ... RS485.

I sensori di livello TORRIX Ex ... possono essere realizzati con diverse interfacce, ad es. le interfacce "4 ... 20 mA" (TORRIX Ex ... e TORRIX Ex C...), "RS-485" (TORRIX Ex RS485...) o TAG (TORRIX Ex TAG...). I sensori di livello TORRIX Ex SC... sono collegati all'amplificatore di isolamento VP-... o VPI.

II Norme

Il dispositivo è stato realizzato in conformità alle seguenti normative europee

EN IEC 60079-0:2018	Apparecchiature — Prescrizioni generali
EN 60079-1:2014	Apparecchiature protette mediante custodie a prova d'esplosione «d»
EN 60079-11:2012	Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca «i»
EN 60079-26:2015	Apparecchiature con livello di protezione (EPL) Ga
EN 60079-31:2014	Apparecchi con modo di protezione mediante custodie «t» destinati ad essere utilizzati in presenza di polveri combustibili

III Le istruzioni per effettuare senza rischi ...

III.a ... l'impiego

L'omologazione è valida per le versioni del dispositivo VISY-Stick ... e TORRIX Ex...

I dispositivi sono progettati come apparecchiature a sicurezza intrinseca o come involucri ignifughi, rispettivamente protetti da involucri con una parte a sicurezza intrinseca, e sono adatti all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive. I sensori di livello "Advanced" (TORRIX Ex...-A, VISY-Stick Advanced ...) e "flessibili" (TORRIX Ex... Flex, VISY-Stick ... Flex ...) e i tipi con rivestimento plastico contro fluidi molto aggressivi (TORRIX Ex... PL) possono essere utilizzati per tutti i gas dei gruppi IIA e IIB. La catena di misura della temperatura VISY-Stick ... Temp ... e tutti gli altri sensori di livello possono essere utilizzati per tutti i gas dei gruppi IIA, IIB e IIC. Inoltre, possono essere utilizzati tutti i sensori di livello per gruppi polvere IIIA, IIIB e IIIC.

Con il sensore di livello in custodia antideflagrante o con protezione da involucro (TORRIX Exd ...) esiste la possibilità di utilizzare un riscaldatore per il display in caso di utilizzo a temperature ambiente molto basse.

Per l'utilizzo di galleggianti in plastica non conduttivi in un'atmosfera potenzialmente esplosiva con gas del gruppo IIC, occorre evitare il rischio di cariche elettrostatiche. È necessario rispettare alcuni condizioni:

- È vietato l'utilizzo del galleggiante in liquidi non conduttivi con forti portate;
- Nel serbatoio non devono essere presenti agitatori;
- Devono essere evitati attriti su componenti non conduttivi;
- Il galleggiante non va pulito a secco.

I materiali dei sensori che entrano in contatto con i media devono essere resistenti a questi ultimi.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

III.b … il montaggio e lo smontaggio

Il montaggio e lo smontaggio vanno effettuati esclusivamente in assenza di tensione!

Prima dell'installazione potrebbe essere necessario smontare il galleggiante/i galleggianti dal modulo di rilevamento densità. Durante il riassemblaggio, assicurarsi che i galleggianti o il modulo siano montati intorno al tubo del sensore.

Solo TORRIX Ex … con morsetti a vite serve ad aprire la testa del sensore. Un ulteriore smontaggio potrebbe danneggiare il sensore di livello e invalidare l'omologazione.

Con il TORRIX Exd … è necessario installare un pressacavo certificato nella custodia antideflagrante secondo le istruzioni del produttore. I coperchi del vano connessioni e del display possono essere aperti dopo lo spegnimento di entrambi i circuiti (sensore e riscaldamento) con un tempo di attesa di quattro minuti; in questo caso è necessario allentare la vite di bloccaggio con esagono cavo M4 (avvitata nella custodia). Per chiudere il coperchio, riavvitarlo completamente e poi fissarlo con la vite M4 (avvitarla fuori dall'involucro contro il coperchio).

III.c … l'installazione

L'installazione va effettuata esclusivamente in assenza di tensione. Attenersi alle ordinanze specifiche, fra cui la EN 60079-14 e le prescrizioni d'installazione locali.

Se un dispositivo è fornito con bullone di fissaggio è necessario applicare materiale sigillante idoneo sulla filettatura, applicare il bullone sul manicotto e serrare. In caso di installazione in tubo (Riser), l'unità di centraggio plastica va montata sulla testa del sensore. In seguito, il sensore va fatto scivolare nel tubo Riser, finché non poggia stabilmente sul fondo. Se il sensore di livello è fornito senza collegamento al processo, la responsabilità del rispetto dei requisiti-Ex spetta all'installatore.

Nota generale (vedere anche EN 60079-26, sezione 4.3):

Se un dispositivo viene installato nella parete di confine tra la zona 0 e la zona 1, assicurarsi che la classe di protezione dopo l'installazione sia idonea (IP66 o IP67).

Il collegamento al processo può causare un'apertura nella parete divisoria nella zona che richiede il "Ga" EPL. C'è quindi il rischio di rilasciare gas infiammabili e di trasmettere la fiamma.

Non è ammesso un ritorno di calore dal processo, ad esempio per irraggiamento, oltre la temperatura ambiente consentita. Questo può essere evitato, ad esempio, con un adeguato isolamento termico o montando la testa del sensore a una distanza maggiore (distanza di raffreddamento).

In caso di pericoli dovuti all'oscillazione o al movimento, le parti corrispondenti del sensore devono essere protette in modo efficace contro questi pericoli.

Sensore di livello flessibile (TORRIX Ex… Flex …, VISY-Stick … Flex …)

Questa versione può essere realizzata con diversi piedini, la cui funzione è stabilizzare il sensore. Un possibile supporto è il piedino magnetico. In tal caso, il magnete è incapsulato all'interno di plastica conduttiva, pertanto può essere usato in atmosfera potenzialmente esplosiva.

Se questa versione viene prodotta senza staffa di montaggio, deve essere utilizzata solo in liquidi non scorrevoli o deve essere garantita la non oscillazione, per es. tramite un tubo di protezione o un peso come base del sensore.

Sensore di livello GPL VISY-Stick … LPG …

Il kit d'installazione variabile LPG per serbatoi di gas liquido GPL è stato progettato in modo da consentire il montaggio e lo smontaggio del sensore in qualsiasi momento, senza ulteriori lavori di montaggio e senza bisogno di aprire il serbatoio. Il kit d'installazione variabile LPG per serbatoi di gas liquido GPL consta di un tubo rivestito con galleggiante GPL speciale realizzato in BUNA e di un raccordo ad anello tagliente NPT (National Pipe Thread) da ¾". In fase di installazione con raccordo ad anello tagliente, non è più possibile cambiare la posizione del sensore dopo il serraggio del dado per raccordi.

Sensore ambientale VISY-Stick Sump …

Questo sensore ambiente può essere fissato mediante il kit d'installazione.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Nel cablaggio del sensore a sicurezza intrinseca verso l'apparecchiatura associata (preferibilmente con un cavo blu) i valori di induttività e capacità consentiti della rispettiva apparecchiatura non devono essere superati. I collegamenti del sensore vanno allacciati agli stessi collegamenti dell'amplificatore di isolamento.

Per i sensori di livello con morsetti di collegamento, le denominazioni dei morsetti sono "+" e "-" e in aggiunta "A" e "B" per il tipo TORRIX Ex... XT... ("+" e "-" sono aggiunti per il tipo TORRIX Exd ... per la morsettiera "Heater"). Per i dispositivi con connettori M12, l'assegnazione dei pin è la seguente:

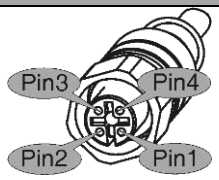
Pin	TORRIX Ex SC... VISY-Stick ...	TORRIX Ex C... TORRIX Ex TAG... VISY-Stick ... TLS	TORRIX Ex RS485... VISY-Stick ... RS485	Cavo M12 (femmina)
1	+	+	+	
2	A		A (+)	
3	-	-	-	
4	B		B (-)	

Tabella 1: Assegnazione dei pin dei sensori

I sensori devono essere integrati nella compensazione di potenziale dell'area pericolosa. Per l'integrazione dei sensori di livello nella compensazione di potenziale, sulla testa del sensore è previsto un morsetto di collegamento PA.

Nota generale (vedere anche EN 60079-14:2014, sezione 6.4.1):

I corpi delle apparecchiature elettriche non devono essere collegati separatamente al sistema di collegamento equipotenziale se hanno un contatto metallico saldo e sicuro con parti strutturali o condotte che a loro volta sono collegate al sistema di collegamento equipotenziale.

III.d ... la regolazione

Per l'uso dei sensori non sono necessarie rilevanti aggiustamenti Ex.

III.e ... la messa in servizio

Prima della messa in servizio, verificare che tutti i dispositivi siano correttamente collegati e montati. Controllare l'alimentazione elettrica, anche quella dei dispositivi collegati. Per i sensori di livello tipo TORRIX Exd ..., è necessario verificare la corretta installazione del passacavo e dei coperchi.

III.f ... la manutenzione (ordinaria o straordinaria)

Generalmente, i dispositivi non necessitano di manutenzione. In caso di un difetto, deve essere rispedito al produttore o ad uno dei suoi rappresentanti.

Per le unità completamente a sicurezza intrinseca, vi è conformità nel test della rigidità dielettrica tra il circuito a sicurezza intrinseca e il telaio dell'unità con una tensione di 500 V_{AC} secondo la norma EN 60079-11, sezione 6.3.13. Per i sensori di livello tipo TORRIX Exd ... non vi è conformità.

Con il tipo TORRIX Ex... XTS... è possibile sostituire il display. A tale scopo, è necessario rimuovere il coperchio del display (vedere la sezione III.b). Spingendo le alette del display, è possibile estrarlo un po' alla volta. In particolare nella versione TORRIX Exd ..., durante questa procedura occorre fare attenzione a non danneggiare l'involucro e soprattutto la filettatura del coperchio. I collegamenti (spine e prese) sul retro dell'indicatore devono essere scollegati. A questo punto è possibile collegare la nuova unità. Il numero di poli e la protezione contro l'inversione di polarità dei connettori determinano il corretto collegamento. Dopo il collegamento elettrico, l'unità viene inserita nelle scanalature con il meccanismo a scatto (l'orientamento può essere modificato in seguito, poiché l'unità può essere ruotata nell'involucro. Premendo nuovamente le alette, il display può essere abbassato nell'involucro finché non scatta in posizione. Dopo aver allineato il nuovo indicatore, rimontare il coperchio (vedere sezione III.b).

Avviso: La versione VISY-Stick Sump ... e il galleggiante in plastica non conduttiva possono essere puliti soltanto con un panno umido, per ridurre al minimo il rischio di scariche elettrostatiche.

Avviso: La versione TORRIX Exd ... può essere aperta solo in assenza di tensione.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

IV Marcatura degli apparecchi

1 Costruttore: FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg

2 Designazione del tipo: TORRIX Ex ... / VISY-Stick ...

3 Numero del certificato: TÜV 99 ATEX 1496 X

4 Marcatura 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 Etichetta di avvertenza: *WARNING – Potential electrostatic charging hazard – See instructions
**WARNING – AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 4 MINUTES BEFORE OPENING

6 Marcatura CE: CE 0044

7 Filettatura ex d: **Ingresso cavo, ad es. M20 × 1,5

8 Dati tecnici: See instructions for technical data

* La marcatura si applica solo ai sensori tipo VISY-Stick Sump ...

** La marcatura si applica solo ai sensori tipo TORRIX Exd ...

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

V Dati tecnici

I seguenti valori elettrici d'ingresso sono validi per i sensori di livello:

Valore elettrico		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	≤	15 V	30 V	13 V
I_i	≤	60 mA	100 mA / 200 mA*	200 mA
P_i	≤	100 mW	1 W	625 mW
C_i	<	10 nF	10 nF	20 nF
L_i	<	100 µH	20 µH	410 µH

Tabella 2: Dati elettrici d'ingresso dei sensori di livello di riempimento a sicurezza intrinseca

La tensione per il tipo TORRIX Exd ... va da 12 V a 50 V (U_m = 253 V). La corrente è compresa tra 4 mA e 20 mA (modalità di errore: 3,6 mA / 21,5 mA), rispettivamente 10 mA quando si utilizza RS-485. La tensione di alimentazione del riscaldatore è di 24 V ± 10 % con una corrente di 160 mA.

Quando si utilizza l'apparecchiatura in atmosfere potenzialmente esplosive, consultare le tabelle da 3 a 6 per le temperature massime a seconda del livello di protezione dell'apparecchiatura e della classe di temperatura, rispettivamente della temperatura superficiale.

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

Da utilizzare in EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb		
Classe di 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
Da utilizzare in EPL Db		
Temperatura massima di superficie		**Temperatura ambiente T_a**
Strato di polvere ≤ 5 mm	**immerso nella polvere**	
X°C = T_a + 30 °C	X°C = 135 °C	-40 °C ... +85 °C

Tabella 3: Temperature di esercizio dei sensori di livello versione base (senza scheda d'interfaccia)

L'apparecchiatura è adatta a polveri la cui temperatura di accensione sotto uno strato di polvere di 5 mm è superiore a 190 °C (temperatura di incandescenza).

* La corrente d'ingresso ammissibile I_i dipende dalla temperatura ambiente T_a

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Da utilizzare in EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb		
Classe di 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
Da utilizzare in EPL Db		
Temperatura massima di superficie		**Temperatura ambiente T_a**
Strato di polvere ≤ 5 mm	**immerso nella polvere**	
I_i ≤ 100 mA: X°C = T_a + 40 °C	Nota EN 60079-14	-40 °C ... +85 °C
I_i ≤ 200 mA: X°C = T_a + 55 °C		-40 °C ... +70 °C

Tabella 4: Temperature di esercizio dei sensori di livello con interfaccia 4 ... 20 mA, RS-485 o TAG

L'apparecchiatura è adatta a polveri la cui temperatura di accensione sotto uno strato di polvere di 5 mm è superiore a 200 °C (temperatura di incandescenza).

VISY-Stick ... TLS

Da utilizzare in EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb		
Classe di 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
Da utilizzare in EPL Db		
Temperatura massima di superficie		**Temperatura ambiente T_a**
Strato di polvere ≤ 5 mm	**immerso nella polvere**	
X°C = 135 °C	X°C = 135 °C	-40 °C ... +77 °C
X°C = T_a + 110 °C	Nota EN 60079-14	-40 °C ... +85 °C

Tabella 5: Temperature d'esercizio dei sensori di livello con interfaccia TLS

L'apparecchiatura è adatta a polveri la cui temperatura di accensione sotto uno strato di polvere di 5 mm è superiore a 270 °C (temperatura di incandescenza).

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Da utilizzare in EPL Ga, EPL Ga/Gb e EPL Gb		
Classe di 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

Da utilizzare in EPL Db		
Temperatura massima di superficie		**Temperatura ambiente T_a**
Strato di polvere ≤ 5 mm	**immerso nella polvere**	
X°C = T_a + 30 °C	Nota EN 60079-14	-55 °C ... +85 °C

Tabella 6: Temperature di esercizio della versione Ex d+t+i

L'apparecchiatura è adatta a polveri la cui temperatura di accensione sotto uno strato di polvere di 5 mm è superiore a 190 °C (temperatura di incandescenza).

È necessario prendere le giuste precauzioni in modo tale da garantire che la temperatura (T_a) per ogni classe di temperatura non venga mai superata in nessun punto della testa del sensore.

I sensori di livello raggiungono un grado di protezione dell'alloggiamento di:

Grado di protezione: IP68

VI Condizioni di impiego particolari

1. Quando si utilizzano galleggianti in plastica, i sensori di livello devono essere installati e utilizzati in modo da escludere le cariche elettrostatiche causate dal funzionamento, dalla manutenzione e dalla pulizia.

   Per l'uso in aree a rischio di esplosione di polveri, devono essere escluse le cariche elettrostatiche legate al processo, ad esempio dovute al passaggio di fluidi.
2. Quando si utilizzano galleggianti in titanio o sensori ambientali di tipo Sump, è necessario evitare il pericolo di accensione da impatto o sfregamento.
3. I giunti antideflagranti del tipo TORRIX Exd ... non sono destinati ad essere riparati.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149 c
22525 Hamburg
Deutschland

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: *Tested in accordance with:*	**EN 61508:2010**
Zertifizierungsprogramm: *Certification program:*	**P14.1VA001**
Beschreibung des Produktes: (Details s. Anlage 1) *Description of product:* *(Details see Annex 1)*	**Magnetostriktiver Füllstandsensor** *Magnetostrictive Level Sensor*
Typenbezeichnung: *Type Designation:*	**TORRIX, TORRIX XTS, VISY-Stick**
Bemerkung: *Remark:*	**Siehe Anlage 1** *See Annex 1*

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / *Registered No.* 44 799 13752002
Prüfbericht Nr. / *Test Report No.* 3535 6735
Aktenzeichen / *File reference* 8003062683

Gültigkeit / Validity
von / *from* 2025-01-14
bis / *until* 2030-01-13

Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2025-01-14

TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1 45307 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

Hinweise zum TÜV NORD- Zertifikat

Dieses TÜV NORD - Zertifikat gilt nur für die umseitig bezeichnete Firma und das angegebene Produkt. Es kann nur von der Zertifizierungsstelle auf Dritte übertragen werden.

Notwendige Bedienungs- und Montageanweisungen müssen jedem Produkt beigefügt werden.

Jedes Produkt muss deutlich einen Hinweis auf den Hersteller oder Importeur und eine Typenbezeichnung tragen, damit die Identität des geprüften Baumusters mit den serienmäßig in den Verkehr gebrachten Produkten festgestellt werden kann.

Der Inhaber des TÜV NORD - Zertifikates ist verpflichtet, die Fertigung der Produkte laufend auf Übereinstimmung mit den Prüfbestimmungen zu überwachen und insbesondere die in den Prüfbestimmungen festgelegten oder von der Zertifizierungsstelle geforderten Kontrollprüfungen ordnungsgemäß durchzuführen.

Bei Änderungen am geprüften Produkt ist die Zertifizierungsstelle umgehend zu verständigen.

Bei Änderungen und bei befristeten Zertifikaten ist das Zertifikat nach Ablauf der Gültigkeit urschriftlich an die Zertifizierungsstelle zurückzugeben. Die Zertifizierungsstelle entscheidet, ob das Zertifikat ergänzt werden kann oder ob eine erneute Zertifizierung erforderlich ist.

Für das TÜV NORD - Zertifikat gelten außer den vorgenannten Bedingungen auch alle übrigen Bestimmungen des allgemeinen Vertrages. Es hat solange Gültigkeit, wie die Regeln der Technik gelten, die der Prüfung zu Grunde gelegt worden sind, sofern es nicht auf Grund der Bedingungen des allgemeinen Vertrages früher zurückgezogen wird.

Dieses TÜV NORD - Zertifikat verliert seine Gültigkeit und muss unverzüglich der Zertifizierungsstelle zurückgegeben werden, falls es ungültig wird oder für ungültig erklärt wird.

Hints to the TÜV NORD - Certificate

This TÜV NORD - certificate only applies to the firm stated overleaf and the specified product. It may only be transferred to third parties by the certification body.

Each product must be accompanied by the instructions which are necessary for its operation and installation.

Each product must bear a distinct indication of the manufacturer or importer and a type designation so that the identity of the tested sample maybe determined with the product launched on the market as a standard.

The bearer of the TÜV NORD - Certificate undertakes to regularly supervise the manufacturing of products for compliance with the test specifications and in particular properly carry out the checks which are stated in the specifications or required by the test laboratory.

In case of modifications of the tested product the certification body must be informed immediately.

In case of modifications and expiration of validity the original certificate must be returned to the certification body immediately. The certification body decides if the certificate can be supplemented or whether a new certification is required.

In addition to the conditions stated above, all other provisions of the General Agreement are applicable to the TÜV NORD - Certificate. It will be valid as long as the rules of technology on which the test was based are valid, unless revoked previously pursuant to the provisions of the General Agreement.

This TÜV NORD - Certificate will become invalid and shall be returned to the certification body immediately in the event that it shall expire without delay when it has expired or revoked.

ANLAGE
ANNEX

zum Zertifikat Registrier-Nr. / *to Certificate Registration No.* 44 799 13752002

Produktbeschreibung: **Magnetostriktiver Füllstandsensor**
Product description: *Magnetostrictive Level Sensor*

Typbezeichnung: **TORRIX, TORRIX XTS, VISY-Stick**
Type designation:

Technische Daten:
Technical data:

	TORRIX SC / Visy-Stick	TORRIX Ex / VISY-Stick RS485	TORRIX	VISY-Stick TLS	TORRIX Ex XTS	TORRIX XTS (H)
Nennspannung: *Nominal voltage:*	+6 V DC … +15 V DC	+8 V DC … +30 V DC	+8 V DC … +50 V DC	+8 V DC … +13 V DC	+12 V DC … +30 V DC	+12 V DC … +50 V DC
Umgebungstemperatur: *Ambient temperature:*	-40 °C … +85 °C				-20 °C … +85 °C	-55 °C … +85 °C
Schutzart: *Degree of Protection:*	IP68					

Sicherheitsfunktion:
Safety function:

EN 61508 – Continuous Mode					
	TORRIX	**TORRIX C**	**TORRIX HART**	**TORRIX HART C**	**TORRIX RS485 / VISY-Stick RS485**
SIL	2				
HFT	0				
PFH [1/h]	$1{,}12 \times 10^{-7}$	$7{,}65 \times 10^{-8}$	$1{,}39 \times 10^{-7}$	$9{,}52 \times 10^{-8}$	$5{,}43 \times 10^{-8}$
	TORRIX SC / VISY-Stick	**TORRIX TAG**	**VISY-Stick TLS**	**TORRIX Exd XTS**	**TORRIX XTS / TORRIX Ex XTS**
SIL	2				
HFT	0				
PFH [1/h]	$4{,}49 \times 10^{-8}$	$5{,}75 \times 10^{-8}$	$5{,}86 \times 10^{-8}$	$1{,}18 \times 10^{-7}$	$1{,}14 \times 10^{-7}$

Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2025-01-14

TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1 45307 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

1

ANLAGE
ANNEX

zum Zertifikat Registrier-Nr. / *to Certificate Registration No.* 44 799 13752002

Hinweise zur sicheren Verwendung:
Notes for safe use:

1. Für eine vollständige Beurteilung einer Sicherheitsfunktion müssen alle Anforderungen gemäß EN 61508 auf die vollständige Sicherheitsfunktion, in der das Produkt eingesetzt wird, angewendet werden.
   For a complete functional safety assessment of a safety function, all requirements of EN 61508 have to be applied to the complete safety function in which the product is used.

2. Die Gültigkeit der Beurteilung ist nur für die im Bericht Nr. 3535 6735 spezifizierte Version gegeben.
   The validity of the assessment is only given for the version as specified in technical report no. 3535 6735.

3. Allen im Sicherheitshandbuch des Herstellers angegebenen Sicherheitshinweisen ist zum Erreichen des angegebenen Sicherheitsintegritätslevels Folge zu leisten.
   All safety advice given in safety manual must be followed to achieve the specified safety integrity.

Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2025-01-14

Manuale di sicurezza ai sensi della serie di norme EN 61508

Sensore di livello tipo TORRIX ... e tipo VISY-Stick ...

I Campo di applicazione

I sensori di livello sono adatti per le aree in cui deve essere utilizzato un sottosistema di sicurezza secondo EN 61508 con SIL 2.

II Norme

I sensori di livello sono stati realizzati in conformità con le seguenti normative

EN 61508:2010, tutte le parti	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza

III Informazioni per ...

III.a ... l'utilizzo sicuro

Il presente manuale di sicurezza si applica a tutti i sensori di livello a partire dalla versione hardware 4 e dalla versione firmware V4.9 (sensoriali) o V1.2.0 (XTS). Se differenti, i numeri di versione possono essere letti:

TORRIX ... HART...: I numeri di versione possono essere letti utilizzando il programma di configurazione FAFNIR HART-Setup.

TORRIX ... RS485...: La versione del firmware può essere letta utilizzando il protocollo Modbus-ASCII.

TORRIX ... SC... und VISY-Stick ...: I numeri di versione possono essere letti utilizzando il programma di configurazione VISY-Setup o il protocollo FAFNIR Universal Device Protocol (UDP). Per l'applicazione delle suddette opzioni è necessario consultare la relativa documentazione tecnica.

TORRIX ...TAG...: La versione del firmware viene emessa ad intervalli regolari nel messaggio di identificazione. Il nome del campo è "Firmware Version" e ha una lunghezza di due byte.

TORRIX ... XTS...: I numeri di versione possono essere richiamati nel menu e visualizzati sul display integrato.

In linea di principio, il sensore di livello indica il livello di riempimento corretto (controllo di plausibilità) e/o, se viene rilevato un errore, un valore di errore (stato sicuro), che corrisponde ad un modo operativo con requisiti continui. Lo stato sicuro viene raggiunto in dieci secondi. Se si verifica un errore nella comunicazione, il sistema di livello superiore deve interpretarlo come un guasto. L'uscita della funzione di sicurezza viene garantita in modo diverso dai diversi sensori di livello.

Assicurarsi che non vi siano forti campi magnetici nell'area del tubo della sonda. Inoltre, non è garantito un uso sicuro con liquidi adesivi.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Tipo	Omologazione	Versione elettrica	Costruzione	Precisione di misura	Versione meccanica	Temperatura di processo		
						HHT	Temperatura massima	-40 °C ... +450 °C
						HT	Temperatura alta	-40 °C ... +250 °C
						LLT	Temperatura minima	-200 °C ... +80 °C
						LT	Temperatura bassa	-65 °C ... +125 °C
						NT	Temperatura normale	-40 °C ... (+85) +125 °C
						Tubo sonda rigido con diametro 12 mm		
					n	*n* = Ø tubo della sonda, ad es. 6 (mm)		
					*n*B	*n* = Ø tubo della sonda; tubo della sonda non centrato sulla testa della sonda		
					90B	Tubo della sonda piegato di 90° davanti alla testa della sonda e Bypass		
					B	Tubo della sonda non centrato sulla testa della sonda (Bypass)		
					Flex ...	Tubo della sonda flessibile (...parti rigide: F = 200/300 mm; T = 500 mm)		
					HY	Versione per utilizzo nel settore dell'igiene		
					PL	Rivestimento plastico contro prodotti molto aggressivi		
					SP	Tubo di prelievo, ad es. per campionamento		
					Standard			
				-5T	Con cinque sensori di temperatura			
				-A5T	Maggiore precisione di misura e cinque sensori di temperatura			
				-A	Maggiore precisione di misura (Advanced)			
			Struttura standard					
			I	Struttura in 1.4301 (304)				
			VT	Struttura interna resistente alle vibrazioni per serbatoi portatili				
		Interfaccia 4 ... 20 mA con pulsanti di regolazione integrati						
		C	Interfaccia 4 ... 20 mA senza pulsante di regolazione					
		HART	Interfaccia 4 ... 20 mA con protocollo HART e pulsanti di regolazione integrati					
		HART C	Interfaccia 4 ... 20 mA con protocollo HART e senza pulsante di regolazione					
		RS485	Interfaccia RS-485					
		SC	Comunicazione seriale (per il collegamento a un amplificatore di isolamento VP-... o VPI)					
		TAG	Interfaccia TAG; trasmissione del segnale secondo EN 14116					
		XT	Interfaccia RS-485 e 4 ... 20 mA con protocollo HART e pulsante di regolazione (custodia Ex-d)					
		XTS	Interfaccia RS-485 e 4 ... 20 mA con protocollo HART e pulsante di regolazione e display digitale					
		XTSH	Interfaccia RS-485 e 4 ... 20 mA con protocollo HART, pulsante di regolazione, display digitale e riscaldatore (solo Exd e senza Ex)					
	Senza omologazione Ex							
	Ex	Con omologazione Ex						
	Exd	Con omologazione Ex custodia antideflagrante “d” o protezione tramite custodia “t” e sicurezza intrinseca “ia” per “... XT...”						
TORRIX	Sensore di livello magnetostrittivo (a partire dalla versione 5) con morsetti di collegamento o connettore							

Codice di tipo III.a1: Sensore di livello TORRIX ...

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Sistema	Tipo	(Solo per) Stick Sump	Precisione e Tubo della sonda	Utilizzo	Interfaccia	
						Per il collegamento a un amplificatore di isolamento VP-... o VPI
					RS485	Per il collegamento a un'interfaccia RS-485
					TLS	Per il collegamento a un TLS (Veeder-Root)
						Sensore di livello standard
				Biodiesel		Sensore di livello; biodiesel
				E15		Sensore di livello; miscela a base di etanolo fino al 15 %
				Etanolo		Sensore di livello; etanolo
				GPL		Sensore di livello; gas di petrolio liquefatto
				N		Sensore di livello; AdBlue
						Precisione standard e tubo della sonda rigido
			Advanced			Precisione maggiore
			Flex			Tubo della sonda flessibile
		Dispenser	Pozzetto del distributore (possibili sottotipi solo "interfaccia")			
		Manhole	Pozzetto d'ispezione (possibili sottotipi solo "interfaccia")			
	Stick	Sensore di livello magnetostrittivo con un massimo di cinque sensori di temperatura nel tubo della sonda				
	Stick Interstitial	Sensore ambientale per il monitoraggio dell'intercapedine di serbatoi a doppia parete (possibili sottotipi solo "interfaccia")				
	Stick Sump	Sensore ambientale per il monitoraggio di un pozzetto con discriminazione di liquidi (prodotto / acqua)				
VISY-	**V**olume **I**nformation **Sy**stem					

Codice di tipo III.a2: Sensore di livello VISY-Stick ...

III.b ... il montaggio e smontaggio sicuro

Per i sensori di livello con scheda di collegamento, è possibile rimuovere solo il coperchio della custodia di connessione per l'installazione elettrica e - per mezzo di un pulsante - per la regolazione del sensore di livello. Dopo l'installazione la custodia di connessione deve essere richiusa.

Anche i galleggianti devono essere rimossi dal tubo della sonda. Quando si montano i galleggianti, assicurarsi che siano nella posizione corretta.

III.c ... l'installazione sicura

Per l'integrazione dei sensori di livello nella compensazione di potenziale, sulla testa della sonda è previsto un morsetto di collegamento PA. Per la sicurezza funzionale, è importante che le sonde siano integrate nella compensazione di potenziale. Per i sensori di livello con morsetti a vite, la designazione dei terminali è "+" e "-" e ulteriori "A" e "B" per il tipo TORRIX...XT... ("+" e "-" si aggiungono per la morsettiera "Heater").

Per i sensori di livello con connettori M12, l'assegnazione dei pin è la seguente:

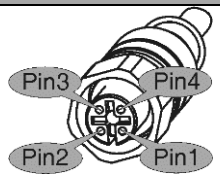
Pin	TORRIX ... SC... VISY-Stick ...	TORRIX ... C... TORRIX ... TAG... VISY-Stick ... TLS	TORRIX ... RS485... VISY-Stick ... RS485	Cavo M12 (femmina)
1	+	+	+	
2	A		A (+)	
3	-	-	-	
4	B		B (-)	

Tabella III.c: Assegnazione dei pin dei sensori

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

III.d ... aggiustamento sicuro

Per l'uso del sottosistema non sono necessari allestimenti SIL rilevanti.

III.e ... la messa in servizio sicura

Prima della messa in servizio, verificare che tutti i dispositivi siano correttamente collegati e montati. Controllare l'alimentazione elettrica, anche quella dei dispositivi collegati.

III.f ... la manutenzione (servizio e riparazione) sicura

Il sensore di livello è generalmente esente da manutenzione. In caso di un difetto, deve essere rispedito al produttore o ad uno dei suoi rappresentanti.

Se si verifica un errore, ad es. nessun galleggiante sul tubo della sonda, viene emesso il corrispondente errore diagnostico. Se l'errore viene eliminato durante il funzionamento, il sensore esce dalla modalità di anomalia.

Sensori di livello con interfaccia 4 ... 20 mA

In caso di guasto scorre la corrente di guasto (3,6 mA o 21,5 mA, a seconda di quanto impostato). Se la corrente di guasto di 21,5 mA non può fluire, ad es. in caso di sottoalimentazione, la corrente di guasto viene impostata automaticamente di 3,6 mA.

Se il sensore di livello è dotato di pulsanti per la configurazione, è possibile testare lo stato sicuro anche utilizzando questi pulsanti. Per questo, premere a lungo uno o entrambi i pulsanti e si verifica la seguente sequenza:

- Dopo tre secondi, il sensore passa alla modalità di configurazione per il campo di misura (un pulsante premuto) con un consumo di corrente di 12 mA o per la corrente di guasto (entrambi i pulsanti premuti) con un consumo di corrente di 16 mA. Ciò è indicato dal LED che lampeggia lentamente (1,5 Hz).
- Dopo dieci secondi di pressione, il sensore passa allo stato sicuro. Se scorre 21,5 mA, il LED lampeggia rapidamente (6 Hz) e a 3,6 mA il LED è spento.
- Rilasciando il pulsante si torna alla modalità di configurazione. La modalità di configurazione viene abbandonata entro 20 secondi dall'ultima pressione e, se funziona correttamente, viene visualizzata la posizione corrente del galleggiante.

Sensori di livello con protocollo HART

Il secondo byte di dati della risposta del sensore di livello contiene lo stato dispositivo. Il flag “Device Malfunction” (0x80, Bit 7) segnala un errore del dispositivo. Se è impostato anche il flag "More Status Available" (0x10, bit 4), è possibile interrogare i bit di stato specifici del dispositivo (byte 0):

Bit	Errore	Descrizione
0	Parametri HART	I parametri HART sono stati modificati illegalmente
1	Parametri sensore	I parametri sensore sono stati modificati illegalmente
2	Misurazione	Nessuna misurazione possibile
3	Contatore d’errore	Troppi errori durante la misurazione
4	Sottotensione	La tensione di alimentazione è troppo bassa

Tabella III.f1: Bit di stato specifici del dispositivo per il protocollo HART

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Sensori di livello con protocollo DDA

Se si verifica un errore, nel campo dati del livello di riempimento viene emesso il codice di errore "E102".

Sensori di livello con protocollo H, ModBus, UC e UDP

Se si verifica un errore, viene emesso il codice di stato 1.

Sensori di livello con protocollo LC

Se si verifica un errore il bit di stato (bit 7) nel byte di stato viene impostato a 1.

Sensori di livello con protocollo TAG

Se si verifica un errore, il bit di stato (bit 23) viene impostato a 1 e il livello di riempimento indica la causa dell'errore:

Livello di riempimento (solo bit 22 … 0)	**Informazioni di stato**
0x000000	Problema generale del sensore
0x000001	Errore RAM
0x000002	Errore parametro
0x000003	Il galleggiante è troppo vicino all'estremità.
0x000005	Il galleggiante è capovolto
0x000007	Acceso (power up) o resettato (reset)
0x7FFFFF	Livello di troppopieno

Tabella III.f2: Bit di stato specifici del dispositivo per il protocollo TAG

Sensori di livello con interfaccia TLS

Per ogni misurazione, le sonde sono accese per circa 500 ms. Se la sonda non è in grado di eseguire misurazioni regolari, la misurazione viene contrassegnata come non valida a causa della falsificazione del bit di parità.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

IV Dati tecnici

Collegamento elettrico e comunicazione

TORRIX ..., TORRIX ... C...
Collegamento a 2 fili (interfaccia 4 ... 20 mA; consumo di corrente da 3,8 mA a 20,5 mA per l'indicazione del livello; consumo di corrente da 3,6 mA o 21,5 mA in caso di errore; protocollo HART opzionale)

TORRIX ... RS485..., VISY-Stick ... RS485
Collegamento a 4 fili (segnali RS 485 e alimentazione; protocollo MODBUS ASCII, FDA o FAFNIR-UD)

TORRIX ... SC..., VISY-Stick ...
Collegamento a 4 fili (segnali TTL e alimentazione; protocollo FAFNIR)

TORRIX ... TAG...
Collegamento a 2 fili (trasmissione del segnale basata su EN 14116)

TORRIX ... XTS...
Collegamento a 2 fili (interfaccia 4 ... 20 mA; consumo di corrente da 3,8 mA a 20,5 mA per l'indicazione del livello; consumo di corrente da 3,6 mA o 21,5 mA in caso di errore; protocollo HART opzionale) o collegamento a 4 fili (RS 485 segnali e alimentazione; protocollo MODBUS ASCII, FDA o FAFNIR-UD) nonché collegamento a 2 fili per il riscaldamento opzionale

VISY-Stick ... TLS
Collegamento a 2 fili (alimentazione e comunicazione tramite console TLS)

Alimentazione elettrica

TORRIX ... SC... / VISY-Stick ...	6 VDC ... 15 VDC
TORRIX Ex ... / VISY-Stick ... RS485	8 VDC ... 30 VDC
TORRIX ... (non Ex)	8 VDC ... 50 VDC
TORRIX Ex XTS...	12 VDC ... 30 VDC
TORRIX ... XTS(H)...	12 VDC ... 50 VDC (rescaldamento: 24 VDC ± 10%)
VISY-Stick ... TLS	8 VDC ... 13 VDC

Temperature

Temperatura ambiente (testa del sensore)	
TORRIX ... & VISY-Stick ...	-40 °C ... +85 °C
TORRIX ... XTS...	-20 °C ... +85°C
TORRIX ... XTSH	-55 °C ... +85°C
Temperatura di processo (tubo sensore)	
Standard	-40 °C ... +85 °C
Normale (NT)	-40 °C ... +125 °C
Alta (HT)	-40 °C ... +250 °C
Massima (HHT)	-40 °C ... +450 °C
Basso (LT)	-65 °C ... +125 °C
Minimo (LLT)	-200 °C ... +85 °C

Classe di protezione attraverso l'alloggiamento

Custodia in acciaio inossidabile	IP68 (IPX8: 30 giorni a 2 m di profondità)

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Parametri tecnici di sicurezza

Parametro		Valore		
Livello di integrità della sicurezza		SIL 2		
Tolleranza ai guasti hardware		HFT = 0		
Sottosistema di sicurezza		Tipo B		
Tasso di guasto [h^{-1}]		λ_S	λ_{DD}	λ_{DU}
	TORRIX …	5,94E-07	5,83E-07	1,12E-07
	TORRIX … C…	3,76E-07	4,00E-07	7,65E-08
	TORRIX … HART…	7,08E-07	7,05E-07	1,39E-07
	TORRIX … HART C…	4,74E-07	5,13E-07	9,52E-08
	TORRIX … RS485… / VISY-Stick … RS485	2,82E-07	3,40E-07	5,43E-08
	TORRIX … SC… / VISY-Stick …	1,95E-07	2,54E-07	4,49E-08
	TORRIX … TAG…	3,28E-07	3,61E-07	5,75E-08
	TORRIX XTS…, TORRIX Ex XTS…	4,41E-07	6,69E-07	1,14E-07
	TORRIX Exd XTS…	4,95E-07	7,03E-07	1,18E-07
	VISY-Stick … TLS	2,68E-07	3,79E-07	5,86E-08
Frequenza media di un guasto pericoloso all'ora, PFH [h^{-1}]		Vedere tasso di guasto λ_{DU}		
Durata media fino al ripristino		MTTR = 8 h		
Intervallo prima della ripetizione del test		T_1 = 1 year		
Architettura		1001		

Tabella IV.b: Parametri tecnici di sicurezza

V Requisiti aggiuntivi per gli elementi software

Non vi sono requisiti per gli elementi software.

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hamburg • Tel.: +49 / (0)40 / 39 82 07-0 • www.fafnir.de • info@fafnir.de

Pagina vuota

Pagina vuota

Codice QR del sito web
Documentazione Tecnica

FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149 c
22525 Hamburg, Germania
Tel.: +49 / 40 / 39 82 07 – 0
e-mail: info@fafnir.de
Web: www.fafnir.com