Documentation technique

QR code du site web
Documentation Technique

TORRIX ... XTS ...

Capteur de niveau magnétostrictif avec affichage

(fr)



Réf.	Version	Édition
350373	5	2026-10

FAFNIR GmbH • Schnackenburgallee 149 c • 22525 Hambourg • Allemagne • Tél. : +49 /40 / 39 82 07-0 • Web : www.fafnir.com

Table des matières

1 Caractéristiques 1

1.1 Variantes TORRIX XTS 2

2 Consignes de sécurité 3

3 Conception et fonctionnement 4

3.1 TORRIX XTS avec raccord vissé 5

3.2 TORRIX XTS F (avec bride) 6

3.3 TORRIX XTS B (pour by-pass) 7

4 Montage 8

4.1 Montage avec raccord coulissant 9

4.2 Montage avec une bride 10

4.3 Montage sur Bypass 10

5 Raccordement électrique 11

5.1 Schémas de connexion 12

5.1.1 Schéma de connexion TORRIX XTS 12

5.1.2 Schéma de connexion TORRIX Ex XTS 12

5.1.3 Schéma de connexion TORRIX Exd XTS 13

5.1.4 Schéma de connexion chauffage du TORRIX (Exd) XTSH 13

5.2 Longueur du câble de connexion (TORRIX variantes 4 ... 20 mA) 14

5.3 Câblage 15

5.3.1 Câblage du TORRIX (Ex) XTS 16

5.3.2 Câblage du TORRIX (Exd) XTSH (avec chauffage) 17

6 Module d'affichage et de réglage 18

6.1 Rotation du module d'affichage et de réglage 18

6.2 Utilisation 18

6.2.1 Disposition des boutons et capteurs magnétiques 19

6.2.2 Fonction des boutons / capteurs magnétiques 19

6.3 Affichage de valeur de mesure 20

6.4 Simulation 21

6.5 Affichage d'erreur 22

6.6 Icônes 22

7 Configuration et fonctionnement 23
7.1 Méthodes de configuration 23
7.2 Configuration via le module d'affichage et de réglage 24
7.3 Structure de menu 25
8 Maintenance 28
8.1 Entretien 28
8.2 Retour 28
9 Caractéristiques techniques 29
9.1 Capteur 29
9.2 Flotteur 30
10 Liste des figures 31
11 Annexe 32
11.1 Déclaration UE de conformité 32
11.2 Attestation d'examen UE de type 33
11.3 Manuel d'instructions 41
11.4 Certificat SIL 48
11.5 Manuel de sécurité SIL 52

© Copyright :

Reproduction et traduction uniquement avec l'autorisation écrite de FAFNIR GmbH. La FAFNIR GmbH se réserve le droit de modifier les produits sans annonce préalable.

1 Caractéristiques

Le TORRIX ... XTS ... est un capteur de niveau de haute précision pour la mesure continue de niveau et d'interface de liquides dans des conteneurs avec un affichage supplémentaire (XTS) pour afficher jusqu'à 3 valeurs de mesure TORRIX différentes sur la tête de la sonde.

Le principe de mesure utilisé par le capteur exploite l'effet physique de la magnétostriction et n'est pas affecté par la température. Cette méthode est particulièrement idéale lorsque des mesures de niveau doivent être extrêmement précises, par exemple dans l'industrie chimique.

Le TORRIX XTS est disponible avec les fonctionnalités (en option) suivantes :

- Tube de sonde en contact avec le fluide en acier inoxydable (standard), Hastelloy ou titane
- Tube de sonde droit d'un diamètre de 12 mm
- Longueurs des sondes de 200 mm à 6 m, en version Flex jusqu'à 22 m
- Signal de sortie 4-20 mA et interface RS-485
- Communication via le protocole HART®
- avec mesure de température
- avec chauffage d'affichage
- Utilisation dans des zones potentiellement explosives avec les niveaux de protection d'appareil Ga (Zone 0 uniquement avec version à sécurité intrinsèque), Ga/Gb (Zone 0/1) ou Gb (Zone 1)
- Raccord process sous forme de raccord coulissant, de bride ou de by-pass

Les différentes variantes de TORRIX XTS sont répertoriées dans le tableau à la page suivante.

Pour l'installation du capteur TORRIX XTS Flex, voir :

Guide d'installation TORRIX Flex, multilingue, réf. 350118

Pour les types d'appareils TORRIX sans affichage, consultez la documentation technique :

TORRIX avec raccordement de câble latéral, réf. 350336

TORRIX avec connecteur M12, réf. 350165

1.1 Variantes TORRIX XTS

Type	Homologation	Conception électrique	Conception	Précision de mesure	Conception mécanique				
						Température du procédé			
						HHT	Température maximale	-40 °C ...	+450 °C
						HT	Température haute	-40 °C ...	+250 °C
						LT	Température basse	-65 °C ...	+125 °C
						NT	Température normale	-40 °C ...(+85)	+125 °C
						Tube de sonde rigide de 12 mm de diamètre			
					B	Tube de sonde non centré sur la tête de sonde (by-pass)			
					Flex ...	Tube de sonde (flexible parties rigides : F = 200/300 mm ; T = 500 mm)			
					HY	Conception pour une utilisation dans le domaine de l'hygiène			
					PL	Revêtement en plastique contre les liquides très agressifs			
					Standard				
				-5T	Avec cinq capteurs de température				
				-A5T	Plus grande précision de mesure et cinq capteurs de température				
				-A	Plus grande précision de mesure (Advanced)				
			Structure standard						
		XTS	Interface 4 ... 20 mA avec protocole HART et bouton de réglage et affichage numérique						
		XTSH	Interface 4 ... 20 mA avec protocole HART et bouton de réglage et affichage numérique et chauffage (uniquement Exd et sans Ex)						
		Sans homologation Ex							
	Ex	Avec homologation Ex à sécurité intrinsèque « ia »							
	Exd	Avec homologation Ex à boîtier antidéflagrant « d » ou protection par boîtier « t » ou sécurité intrinsèque « ia » pour « ... XT... »							
TORRIX	Capteur de niveau magnétostrictif avec bornes de raccordement ou fiches								

Exemple :
TORRIX Ex XTS B est un TORRIX XTS avec assemblage de by-pass pour une utilisation en atmosphère explosible.

2 Consignes de sécurité

Le TORRIX sert pour la mesure continue de niveau et d'interface de liquides dans des conteneurs. Veuillez utiliser le capteur exclusivement pour cet usage. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient résulter d'une utilisation incorrecte ! Respectez et suivez toutes les consignes de sécurité et les instructions d'utilisation.

Ce capteur de niveau a été développé, fabriqué et contrôlé selon les règles de l'art et conformément aux règles de sécurité en vigueur. Il peut cependant représenter des risques. Respecter les consignes de sécurité suivantes :

- N'effectuez jamais de modifications, extensions ou transformations sur le capteur de niveau sans autorisation préalable du fabricant.
- L'installation, le fonctionnement et la maintenance du capteur de niveau ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé. Des connaissances spécialisées doivent être acquises par des formations régulières.
- Les opérateurs, les installateurs et les techniciens de maintenance doivent respecter toutes les réglementations de sécurité en vigueur. Ceci est également valable quant aux prescriptions locales de sécurité et de prévention d'accidents, lesquelles ne sont pas mentionnées dans le présent mode d'emploi.

Les consignes dans ce guide d'utilisation sont indiquées des symboles suivants :



Le non-respect de ces consignes de sécurité entraîne un risque d'accident ou de dommage.



Les consignes utiles qui garantissent la fonctionnalité des appareils et facilitant son utilisation.

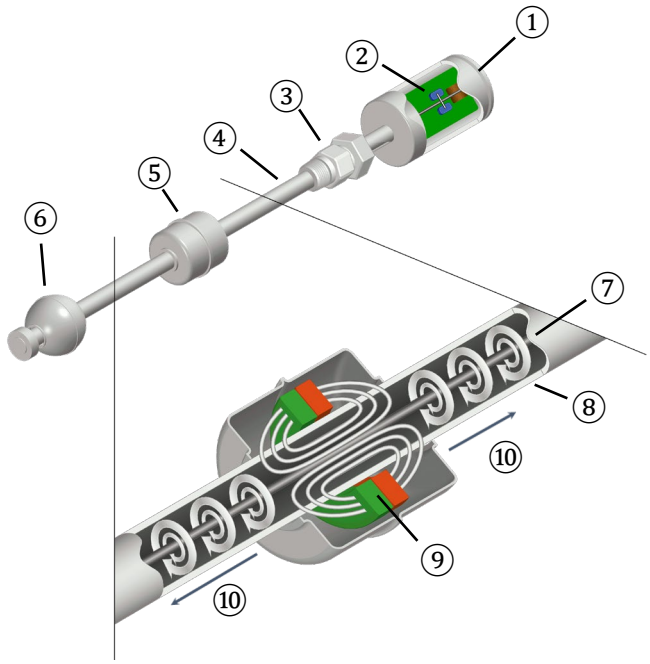
Règlement REACH



Les capteurs du TORRIX contiennent un oxyde de plomb-titane-zirconium, qui appartient aux substances extrêmement préoccupantes (SVHC) selon le règlement (EG) n° 1907/2006 (REACH). Vous trouverez une note correspondante sur notre site Web à l'adresse : www.fafnir.com.

3 Conception et fonctionnement

Les capteurs de niveau se composent d'une tête de la sonde (1) et d'un tube de la sonde (4) en acier inox. Un raccord coulissant (3) (raccord vissé à bague de serrage) repose sur le tube de sonde pour un montage réglable en hauteur dans le réservoir ou une bride pour un montage fixe ou le tube de sonde est monté sur un by-pass à l'extérieur du réservoir. Un flotteur (5) se déplace sur le tube sonde ou dans le by-pass pour la mesure continue du niveau de produit et facultatif un autre flotteur (6) pour la mesure continue d'interface.



1 – Tête de la sonde
2 – Électronique du capteur
3 – Raccord coulissant
4 – Tube de la sonde
5 – Flotteur de produit
6 – Flotteur d'interface
7 – Fil magnétostrictif
8 – Champ magnétique circulaire
9 – Aimant permanent
10 – Impulsion de torsion

Figure 1 : Principe de fonctionnement de mesure magnétostrictif

Le capteur de mesure fonctionne selon le principe de mesure magnétostrictif. Un fil (7) en matériau magnétostrictif est installé dans le tube de la sonde. Au moyen de l'électronique du capteur (2), des impulsions sont émises à travers le fil, lesquelles génèrent un champ magnétique circulaire (8). Comme capteur de niveau, on utilise des aimants permanents (9), qui sont intégrés à la fois dans le flotteur de produit (5) et dans le flotteur d'interface (6). Le champ magnétique des aimants de flotteur (9) magnétise le fil dans cette zone axiale. Du fait de la superposition des deux champs magnétiques, une impulsion de torsion (10) est générée au niveau de l'aimant de flotteur, et cette impulsion se déplace depuis la position du flotteur dans les deux directions à travers le fil. Une impulsion de torsion se dirige directement vers la tête de la sonde, l'autre impulsion de torsion est réfléchie à l'extrémité inférieure du tube de la sonde. Le temps s'écoulant entre l'émission de l'impulsion de courant et l'arrivée des deux impulsions de torsion au niveau de la tête de la sonde est mesuré, puis la position du flotteur est calculée. La position du flotteur d'interface est calculée grâce à la mesure d'une deuxième impulsion.

3.1 TORRIX XTS avec raccord vissé

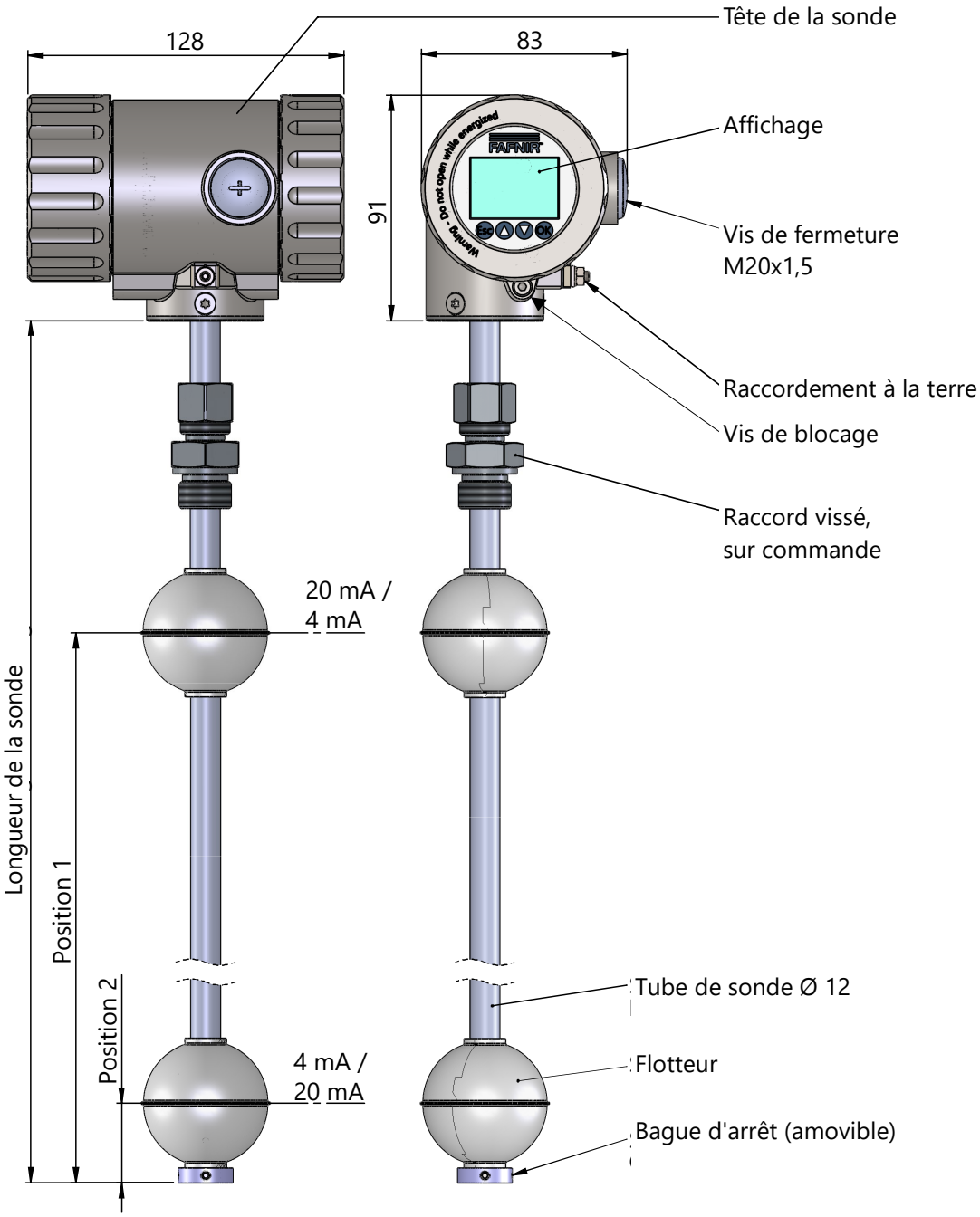


Figure 2 : TORRIX XTS (avec raccord vissé)

3.2 TORRIX XTS F (avec bride)

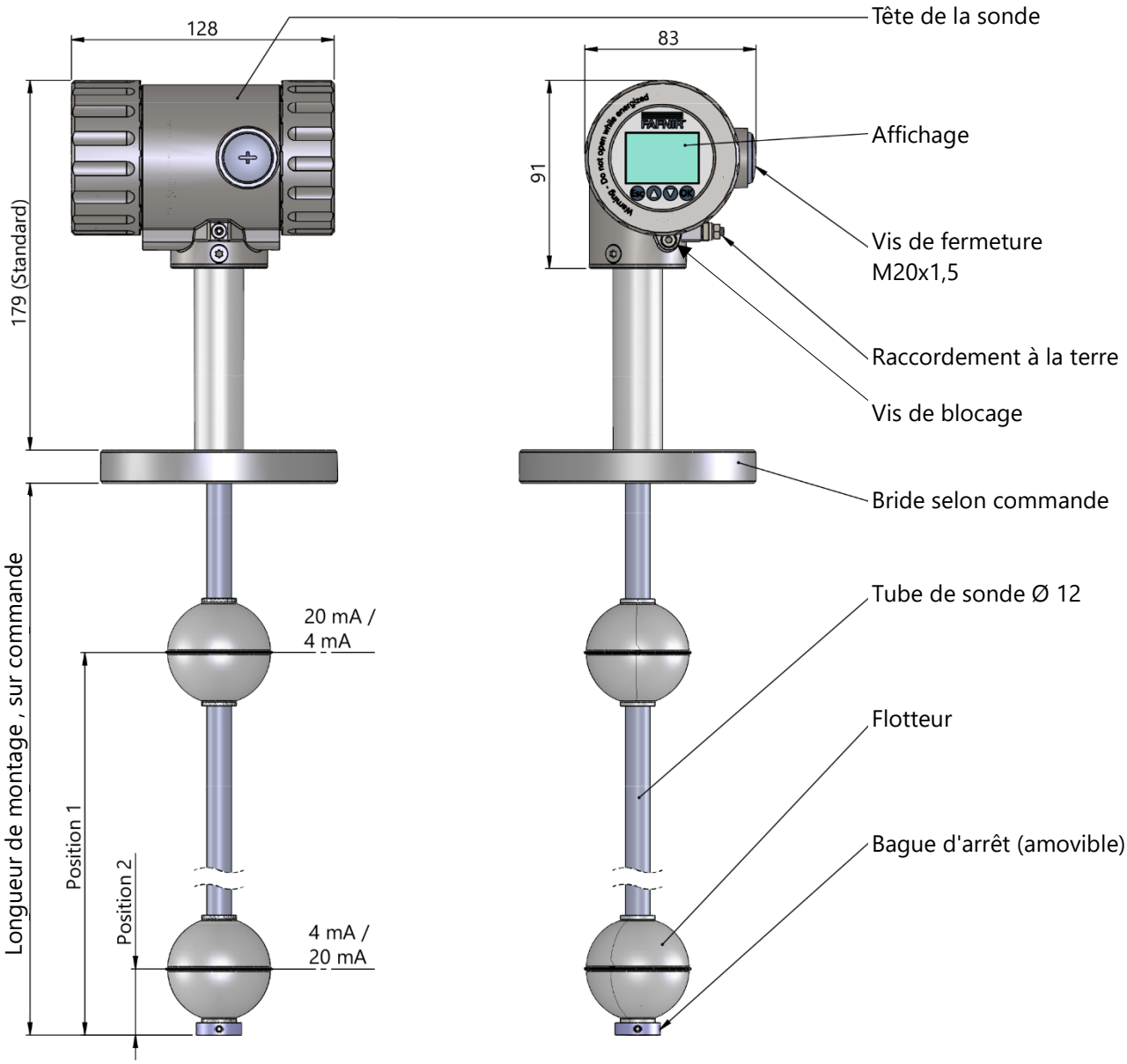


Figure 3 : TORRIX XTS F (Flange)

3.3 TORRIX XTS B (pour by-pass)

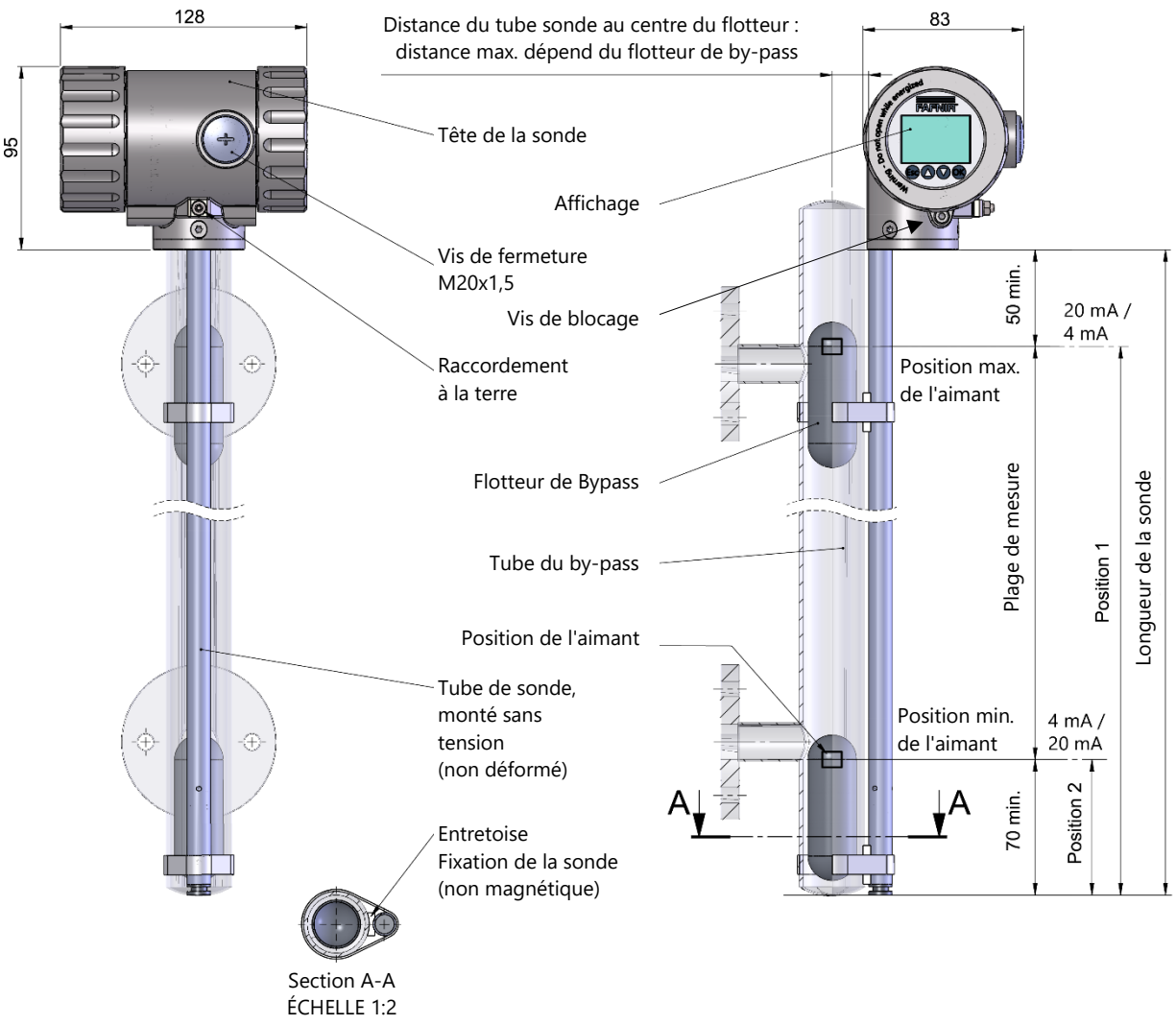


Figure 4 : TORRIX XTS B (by-pass)

La version TORRIX Bypass est livrée sans raccord process ni flotteur.

4 Montage

Ce paragraphe décrit le montage de chaque version du capteur de niveau (voir les figures ci-après).

Les réglementations nationales ainsi que les règles techniques généralement reconnues et ce manuel sont décisifs pour l'installation et la maintenance des capteurs.

Toutes les réglementations locales de sécurité et de prévention des accidents qui ne figurent pas dans ce manuel doivent également être respectées.

Lors du montage, éviter de tordre le tube de la sonde et de heurter le flotteur.

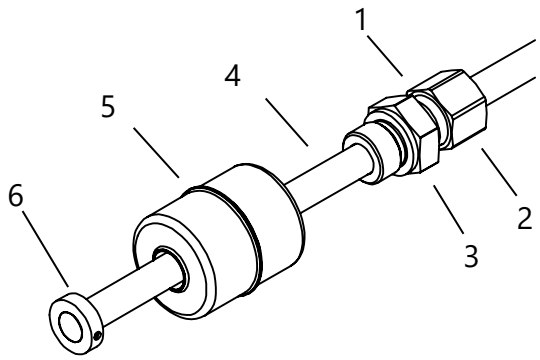
Il est interdit de monter le capteur de niveau dans des zones soumises à un important champ magnétique externe pouvant empêcher la détermination correcte de la valeur mesurée.

Le capteur de niveau peut être installé sur ou dans le conteneur, par le haut ou par le bas. Le sens de montage doit être correctement configuré pour garantir une mesure de niveau correcte.

Lorsqu'il est installé sans centrage ni guidage, la longueur maximale du capteur de niveau est de 2 mètres.

Si le flotteur est retiré pendant le montage, il est impératif de l'enfiler de nouveau sur le tube de la sonde en veillant à ce que le marquage « TOP » soit orienté vers la tête du capteur afin d'assurer une mesure correcte.

4.1 Montage avec raccord coulissant



1 – Raccord coulissant
2 – Écrou-raccord
3 – Filetage à visser
4 – Tube de la sonde
5 – Flotteur
6 – Bague d'arrêt

Figure 5 : Montage avec raccord coulissant

☞ *Le démontage des flotteurs n'est nécessaire que si les flotteurs ne rentrent pas dans à l'ouverture de réservoir. Sinon, il suffit de procéder aux étapes de montage 4, 7 et le cas échéant 8.*

Installation du capteur de niveau dans le réservoir (voir Figure 5) :

(1) Desserrez les tiges filetées de la bague d'arrêt (6) et retirez la bague d'arrêt

(2) Retirer le flotteur (5) du tube sonde (4).

(3) Si nécessaire, glisser le raccord coulissant (1) sur le tube de la sonde.

(4) Mettez le capteur de niveau en place dans le réservoir, garnissez le filetage (3) d'un matériau d'étanchéité approprié, vissez et serrez.

(5) Enfiler de nouveau le flotteur (5) sur le tube de la sonde (4).

☞ *Pour une mesure correcte, le flotteur doit être glissé sur le tube de la sonde avec le marquage « TOP » orienté vers la tête de la sonde.*

(6) Remettre la bague d'arrêt (6), positionner les tiges filetées sans tête au-dessus de la rainure et les serrer.

(7) Positionner en hauteur le raccord process, graisser l'écrou-raccord (2) avec de pâte de montage 5 GP ou une pâte-graisse similaire pour le prémontage de bagues coupantes en inox et serrer à la main.

(8) Fixez l'écrou-raccord (2) avec une clé à fourche d'un tour et un quart (voir figure ci-après).

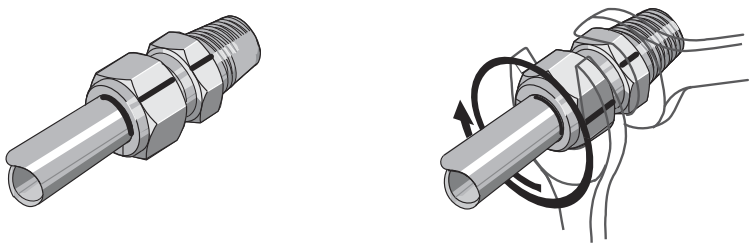


Figure 6 : Serrage du raccord de compression

4.2 Montage avec une bride

En raison du risque de flexion, TORRIX Flange ne doit pas être maintenue par le tube sonde.

Les vis ou les écrous et les joints sont à la charge du propriétaire et doivent être choisis en fonction du fluide.

Le tube de la sonde est soudé à la bride. Par conséquent, la longueur de montage ne pourra pas être modifiée.

(1) Fixer la bride et le joint avec l'aide de vis et d'écrous.

(2) Si le flotteur est trop encombrant par rapport à l'ouverture de montage, voir chapitre « Montage avec raccord coulissant ».

4.3 Montage sur Bypass

Le capteur de niveau de remplissage est monté à l'extérieur du tube du by-pass à l'aide de matériel de fixation approprié (non magnétique), voir Figure 4 : TORRIX XTS B (by-pass).

Afin d'assurer une mesure fiable, il est impératif de monter le tube de la sonde sans contraintes et sans déformations externes.

La distance entre le tube de la sonde et le tube de Bypass doit être la plus petite possible.

Seuls les flotteurs validés par FAFNIR peuvent être utilisés.

5 Raccordement électrique

Le raccordement électrique s'effectue sur le côté de la tête de sonde, par ex. via un presse-étoupe M20 x 1,5.

La mise à la terre ou la compensation de potentiel peut être effectuée par la connexion à la terre sur la tête de la sonde.

La mise à la terre ou la compensation de potentiel (PE) doit être réalisée par l'installateur conformément aux règles d'installation nationales en vigueur.

Protégez la tête du capteur contre la pénétration d'eau ! L'étanchéité des filetages doit être garanti. Veillez à ce que les presse-étoupes soient bien serrés.

Pour les versions TORRIX Ex..., les données techniques du certificat d'examen UE de type et les instructions d'utilisation doivent être respectées (voir annexe).

Dans la version à sécurité intrinsèque, le capteur de niveau TORRIX Ex ne peut être exclusivement connecté dans un environnement potentiellement explosif à des équipements associés certifiés par un organisme de contrôle agréé :

Si le capteur de niveau est utilisé dans un environnement potentiellement explosif, la capacité externe admissible (C_o) et l'inductance (L_o) de l'équipement associé ne doivent pas être dépassées, voir les données électriques de l'équipement.

Le câble de raccordement à l'équipement correspondant doit être marqué dans le cas d'une utilisation en zone Ex, de préférence par un câble bleu pour des circuits électriques à sécurité intrinsèque.

Un presse-étoupe / passage de câble certifié Ex d ou Ex t (selon le domaine d'application) doit être utilisé pour le TORRIX Exd XTS

5.1 Schémas de connexion

5.1.1 Schéma de connexion TORRIX XTS

Le capteur de niveau de remplissage sans homologation Ex doit être installé selon le schéma de connexion suivant :

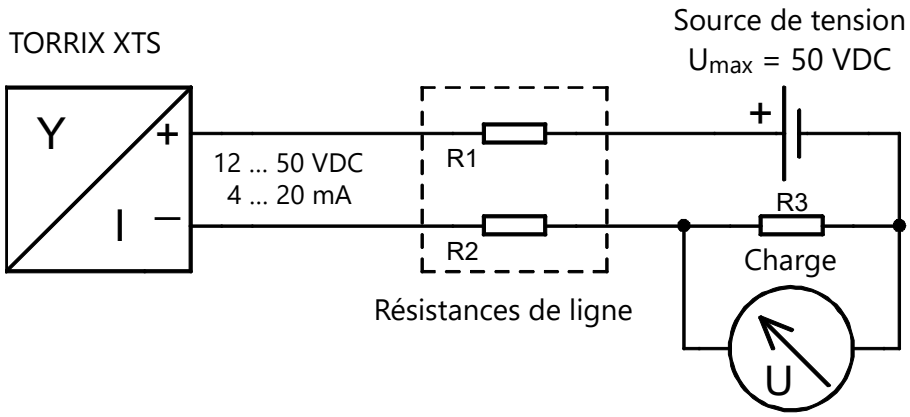


Figure 7 : Schéma de connexion pour TORRIX XTS

Source de tension : U_{max} = 50 VDC

Tension minimale d'alimentation : U_{min} = 12 VDC

Consommation de courant maximale I_{max} = 22,5 mA

5.1.2 Schéma de connexion TORRIX Ex XTS

En atmosphère explosible, le capteur de niveau TORRIX Ex XTS avec homologation Ex ia (sécurité intrinsèque) doit être installé selon le schéma de connexion suivant :

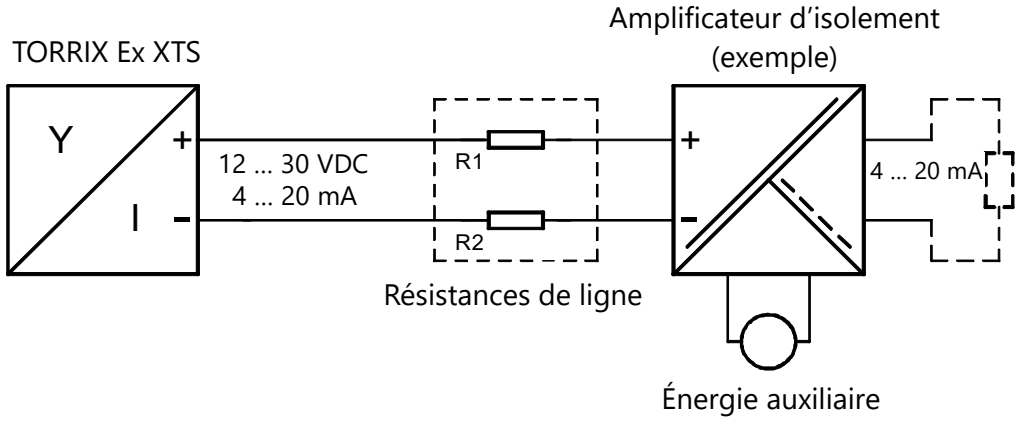


Figure 8 : Schéma de connexion pour TORRIX Ex XTS

Source de tension : U_{max} = 30 VDC

Tension minimale d'alimentation : U_{min} = 12 VDC

Consommation de courant maximale I_{max} = 22,5 mA

5.1.3 Schéma de connexion TORRIX Exd XTS

En atmosphère explosible, le capteur de niveau TORRIX Exd avec homologation Ex d doit être installé selon le schéma de connexion suivant :

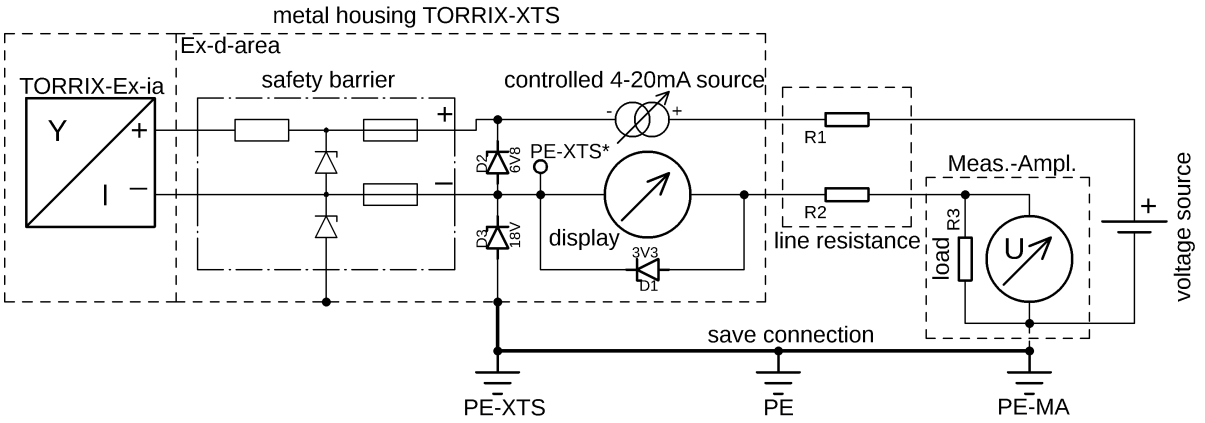


Figure 9 : Schéma de connexion TORRIX Exd XTS

Source de tension : U_{max} = 50 VDC
Tension minimale d'alimentation : U_{min} = 12 VDC
Consommation de courant maximale I_{max} = 22,5 mA

Un raccordement manquant ou incorrect entre les connecteurs PE du circuit peut engendrer des problèmes importants. Sans conducteur de protection adéquat, la **barrière de sécurité** *risque d'être endommagée, ce qui compromet le bon fonctionnement du système.*

La différence de potentiel entre le PE-XTS à l'intérieur du boîtier et le PE-XTS sur le boîtier doit être comprise entre 0 et +15 V.*

Exemple (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 Schéma de connexion chauffage du TORRIX (Exd) XTSH

Le chauffage du capteur de niveau TORRIX (Exd) XTSH doit être installé selon le schéma de connexion suivant

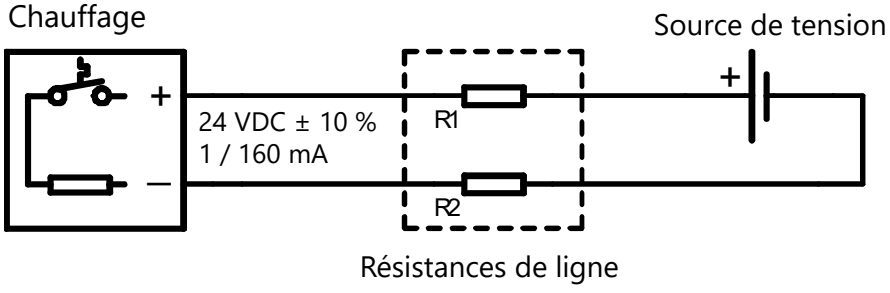


Figure 10 : Schéma de connexion chauffage du TORRIX (Exd) XTSH

Source de tension : U_{max} = 24 VDC + 10 %
Tension minimale d'alimentation : U_{min} = 24 VDC - 10 %
Consommation de courant I = 160 mA

5.2 Longueur du câble de connexion (TORRIX variantes 4 ... 20 mA)

☞ *Le câble (longueur et section transversale) doit être choisi de telle sorte que la tension d'alimentation minimale spécifique de la sonde (U_{min}) au du capteur de niveau soit atteinte même capteur de niveau dans le cas de consommation de courant le plus élevé (I_{max}), voir chapitre « Schémas de connexion ».*

La résistance maximale (tension d'alimentation ÷ consommation de courant maximal) résumée par la résistance du câble et la résistance de charge des appareils connectés ne doit pas être dépassée. La longueur maximale de câble se calcule comme suit :

L = Longueur de câble [m]
U = Tension d'alimentation [VDC] moins la valeur de tolérance (par exemple ±5 %)
U_{min} = Tension minimale d'alimentation [VDC]
I_{max} = Consommation de courant maximale [A]
R_B = Résistance maximale de charge
R_A = Résistance du câble par mètre [Ω/m] pour la section de câble A [mm²]

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

Le tableau suivant indique la résistance de câble R_A par m de câble en cuivre de différentes sections :

Section de câble A [mm²]	Résistance R_A du câble en cuivre par mètre [Ω/m]
0,5	0,0356
1,0	0,0178

Exemple de calcul pour déterminer la longueur de câble :

Tension d'alimentation U = 24 VDC – 5 % = 22,8 VDC
Tension minimale d'alimentation U_{min} = 12 VDC
Consommation de courant maximale I_{max} = 21,5 mA
Résistance maximale de charge R_B = 100 Ω
Résistance du câble par mètre R_A = 0,0356 Ω/m pour la section de câble A = 0,5 mm²

$$L = (((22{,}8 - 12) / 0{,}0215) - 100) / 0{,}0356 = 11\,301 \text{ m}$$

Un câble à 2 conducteurs peut théoriquement mesurer jusqu'à 5 650 m de long avec les paramètres de cet exemple.

5.3 Câblage



Le câblage des capteurs ne doit être effectué que hors tension.

L'espace de connexion est accessible après avoir retiré le cache-vis arrière de la tête de sonde. Pour ce faire, vissez la vis de blocage du couvercle dans le boîtier avec une clé Allen de 3 mm.

Une fois le câblage terminé, le couvercle doit être revissé et sécurisé contre tout desserrage involontaire.

Le raccordement électrique s'effectue à l'aide de bornes push-in pour circuit imprimé.

Les conducteurs à fils fins avec embouts et les conducteurs massifs peuvent être branchés directement. Les bornes peuvent être déverrouillées pour insérer ou retirer les conducteurs avec un tournevis. La largeur de la lame doit être de 3,5 x 0,5 mm.

La section de câble admissible pour les conducteurs massifs se situe dans la plage de 0,5 à 2,5 mm^2 (20 à 12 AWG). Une section de câble de l'ordre de 0,5 à 1,5 mm^2 est autorisée pour les conducteurs à brins fins avec embouts.

Pour le câblage, procédez de la manière suivante :



Un presse-étoupe certifié Ex d ou Ex t (selon le domaine d'application) doit être utilisé pour le TORRIX Exd XTS

- Guidez le câble de raccordement à travers l'ouverture latérale dans l'espace de raccordement
- Connectez le câble de connexion aux bornes appropriées du circuit imprimé

5.3.1 Câblage du TORRIX (Ex) XTS

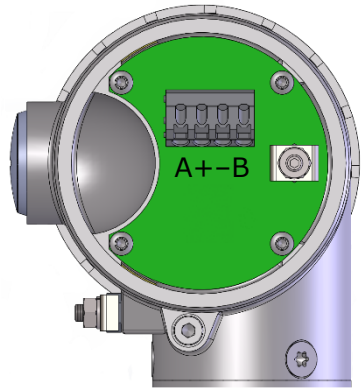


Figure 11 : Zone de raccordement du TORRIX (Ex) XTS

Signal	Raccordement
Utilisé en interne	**A**
Tension capteur	+
Tension capteur	–
Utilisé en interne	**B**

Affectation des broches de la borne de circuit imprimé à 4 pôles dans la zone de raccordement

Le câble de raccordement entre le TORRIX (Ex) XTS (sécurité intrinsèque) et l'équipement associé doit présenter les caractéristiques suivantes :

- 2 fils, câble non blindé
- Pour les applications Ex ia, couleur bleue ou marquage bleu
  (câble pour circuits à sécurité intrinsèque)

5.3.2 Câblage du TORRIX (Exd) XTSH (avec chauffage)

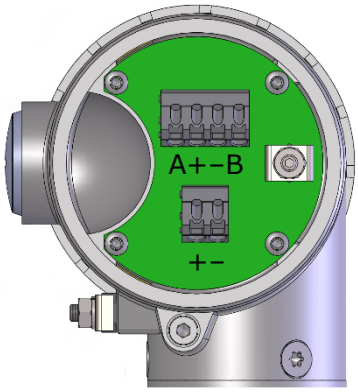


Figure 12 : Zone de raccordement du TORRIX (Exd) XTSH

Signal	Raccordement
Utilisé en interne	**A**
Tension capteur	+
Tension capteur	–
Utilisé en interne	**B**

Affectation des broches de la borne de circuit imprimé à 4 pôles dans la zone de raccordement

Pour la plage de température étendue (-55 °C à +85 °C), le TORRIX (Exd) XTSH est également équipé d'un chauffage pour l'affichage. La tension d'alimentation de l'appareil de chauffage est connectée à la borne à 2 broches du circuit imprimé.

Signal	Raccordement
Tension chauffage	+
Tension chauffage	–

Affectation des broches de la borne de circuit imprimé à 2 pôles dans la zone de raccordement

Le câble de raccordement entre le TORRIX (Exd) XTS(H) et l'équipement associé doit avoir les propriétés suivantes :

- TORRIX (Exd) XTS : 2 fils, câble non blindé
- TORRIX (Exd) XTSH : 4 fils, câble non blindé

☞ *Une alimentation électrique séparée doit être utilisée pour alimenter le chauffage.*

☞ *Le chauffage n'a pas besoin d'être allumé de l'extérieur, mais s'allume automatiquement en cas de besoin lorsque la tension d'alimentation est connectée.*

6 Module d'affichage et de réglage

Le TORRIX XTS est équipé d'un module d'affichage et de réglage avec lequel les valeurs mesurées peuvent être affichées et des configurations peuvent être faites.

Le module d'affichage et de réglage peut être tourné pour s'adapter aux conditions du site d'installation.

6.1 Rotation du module d'affichage et de réglage

À la livraison, le module d'affichage et de réglage est aligné avec le bord inférieur vers le tube de sonde. Si ce réglage doit être modifié, le couvercle du boîtier avec la fenêtre de visualisation doit d'abord être retiré. Pour ce faire, vissez la vis de blocage du couvercle dans le boîtier avec une clé Allen de 3 mm. Lorsque le couvercle est retiré, le module d'affichage et de réglage peut être tourné dans une plage de près de 360°. Des crans supplémentaires tous les 90° facilitent le réglage. Après l'alignement, revissez le couvercle du boîtier et fixez-le avec la vis de blocage.

☞ *Ne tournez pas au-delà de la butée, sinon des dommages pourraient survenir.*

6.2 Utilisation

Le module d'affichage et de réglage TORRIX XTS fonctionne de deux manières différentes selon que le boîtier est fermé ou ouvert. Les actions effectuées par l'opérateur sont affichées à l'écran.

Boîtier ouvert

Lorsque le boîtier est ouvert, la commande s'effectue via les 4 touches du clavier à membrane, qui sont disposées sous l'écran.

Boîtier fermé

Lorsque le boîtier est fermé, la commande s'effectue à travers la vitre de l'écran avec un stylet magnétique, le *FAFNIR magnetic pen*. À cet effet, 4 capteurs magnétiques sont disposés sous le clavier à membrane dans la zone des touches respectives.

6.2.1 Disposition des boutons et capteurs magnétiques

La figure suivante montre l'écran avec un clavier à membrane et le *FAFNIR magnetic pen*.



Figure 13 : Clavier à membrane et FAFNIR magnetic pen

6.2.2 Fonction des boutons / capteurs magnétiques

Les boutons / capteurs magnétiques individuels ont les fonctions suivantes :

Esc

- Revenir au menu de niveau supérieur
- Lors de la saisie de texte ou de nombres à plusieurs chiffres pour revenir à la position précédente
- Annuler l'entrée sans enregistrer
- Maintenir le bouton enfoncé pendant plus de 10 secondes débloque la possibilité de répondre à certaines commandes HART pendant 5 minutes

- Sélectionner l'élément de menu précédent
- Lors de la saisie de texte ou de nombres à plusieurs chiffres, augmenter la valeur à la position actuelle (par exemple 6 →7)

- Sélectionner l'élément de menu suivant
- Lors de la saisie de texte ou de nombres à plusieurs chiffres, réduire la valeur à la position actuelle (par exemple 7 → 6)
- Sélection de la représentation d'affichage pour l'affichage de la valeur mesurée

- Passage de l'affichage de la valeur mesurée au menu principal
- Aller au sous-menu sélectionné
- Lors de la saisie de texte ou de nombres à plusieurs chiffres, passer à la position suivante
- Sélectionner et enregistrer la valeur du paramètre

6.3 Affichage de valeur de mesure

Les informations suivantes sont affichées dans l'affichage de la valeur mesurée :

- TAG (point de mesure)
- Valeur mesurée (jusqu'à 3 valeurs mesurées peuvent être affichées)
- Graphique à barres

Lorsque le courant est inférieur à 4 mA, le rétroéclairage s'éteint automatiquement.

Vous pouvez basculer entre les 3 options d'affichage pour l'affichage des valeurs mesurées (1, 2 ou 3 valeurs mesurées) en appuyant sur la touche fléchée vers le bas.

Les valeurs mesurées à afficher peuvent être sélectionnées dans le menu sous Configuration → Affichage → Valeurs.

Le graphique à barres indique le courant actuel sur l'interface 4...20 mA en pourcentage.

Affichage de la valeur mesurée avec une valeur mesurée :

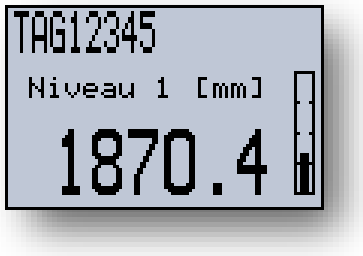


Figure 14 : Affichage de la valeur mesurée avec une valeur mesurée

Affichage de la valeur mesurée avec deux valeurs mesurées :

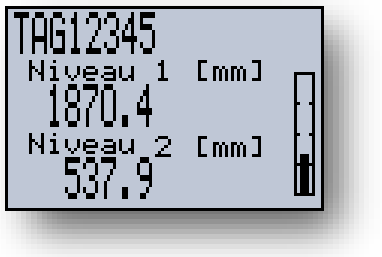


Figure 15 : Affichage de la valeur mesurée avec deux valeurs mesurées

Affichage de la valeur mesurée avec trois valeurs mesurées :

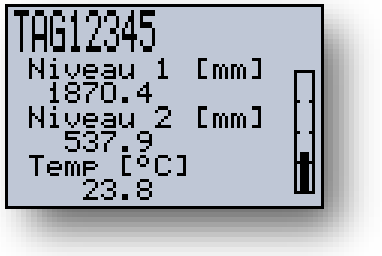


Figure 16 : Affichage de la valeur mesurée avec trois valeurs mesurées

6.4 Simulation

Une simulation configurée ne sera démarrée qu'en revenant à l'affichage de la valeur mesurée depuis le menu de configuration.
La simulation active est identifiée par l'affichage « SIM » dans l'affichage de la valeur mesurée.
Une simulation active se termine soit en appuyant sur la touche « OK » (basculement de l'affichage de la valeur mesurée dans le menu de configuration) soit automatiquement après 5 minutes.

6.5 Affichage d'erreur

Les erreurs détectées par le TORRIX XTS sont affichées sous forme de messages d'erreur avec des informations en texte clair sur l'écran.

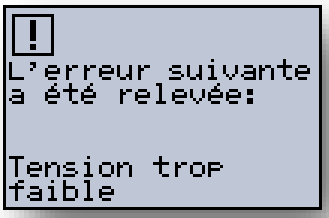


Figure 17 : Affichage d'erreur, tension trop faible

Les messages d'erreur suivants peuvent s'afficher :

- Erreur signature
- Erreur de paramètre
- Erreur de paramètre HART
- Erreur interne de la sonde
- Communication d'erreur de sonde
- Tension trop basse

6.6 Icônes

Les icônes décrites ci-dessous sont utilisées par le module d'affichage et de réglage TORRIX XTS pour signaler certains états.



Erreur
L'erreur s'affiche. Une erreur empêche le fonctionnement normal.



Configuration
La configuration s'affiche. Des modifications peuvent être apportées en fonction de la structure du menu.



Simulation
Une simulation a été activée. Le courant à l'interface 4 ... 20 mA peut ne plus correspondre à la valeur prévue par le procédé.



Le capteur est armé pour répondre à des commandes HART spécifiques.



Le capteur est protégé en écriture ; les paramètres ne peuvent pas être modifiés.



La configuration est verrouillée et ne peut être exécutée que par le HART Primary Master.



La configuration est verrouillée et ne peut être exécutée que par le HART Secondary Master.



La configuration est verrouillée afin d'empêcher toute modification manuelle et toute modification effectuée par tous les HART Master.

7 Configuration et fonctionnement

7.1 Méthodes de configuration

TORRIX XTS peut être configuré selon trois méthodes différentes :

1. Configuration à l'aide d'un ordinateur via l'outil de configuration FAFNIR HART-Setup ; voir la documentation technique :



FAFNIR HART-Setup, anglais, réf. 350225

2. Configuration via des outils tiers (par ex. PACTware) compatibles avec EDD ou le « FDI Device Package » disponible pour le TORRIX XTS. EDD et le « FDI Device Package » pour le TORRIX XTS peuvent être téléchargés sur le site Web du FieldComm Group (www.fieldcommgroup.org), sous rubrique « Registered Products -> HART Products ».

   Saisissez « TORRIX XTS » dans le champ de recherche pour accéder au téléchargement.

3. « TORRIX XTS » peut également être configuré à l'aide du module d'affichage et de réglage.

7.2 Configuration via le module d'affichage et de réglage

En appuyant sur la touche OK, l'affichage de la valeur mesurée laisse place au menu principal de configuration. Une fois le menu de configuration quitté, toutes les modifications sont automatiquement enregistrées et conservées même après la mise hors tension du TORRIX XTS.

Ne coupez pas l'alimentation tant que le menu de configuration est actif, car la configuration n'est pas complètement sauvegardée en cas de coupure de courant.

Lorsque les paramètres modifiés sont enregistrés dans la mémoire flash des données du contrôleur, le courant sur l'interface 4...20 mA est brièvement réglé sur 12 mA, puis revient au courant d'origine.

Affichage du menu principal

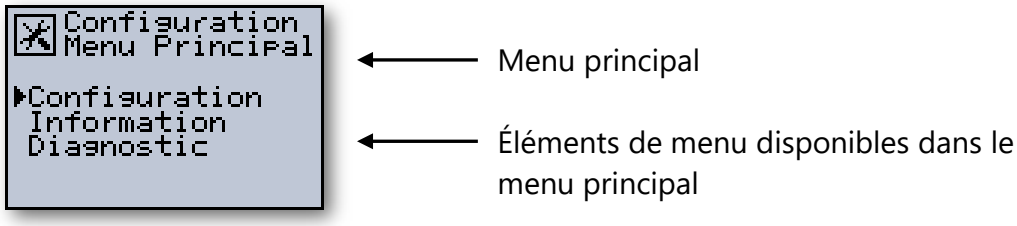


Figure 18 : Configuration - Menu principal

Affichage d'un sous-menu (ici : Sélection de la langue)

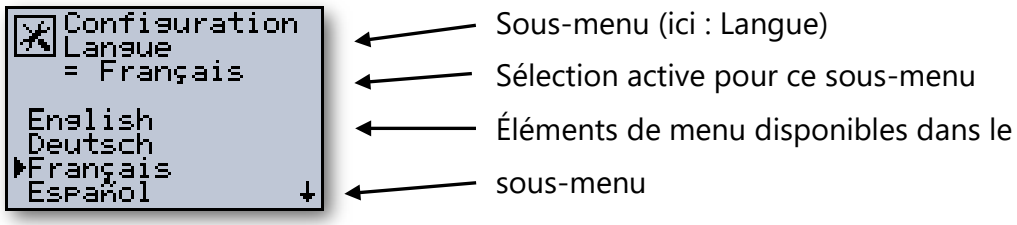


Figure 19 : Configuration - Langue

S'il y a plus que les éléments de menu actuellement affichés, cela est indiqué par une flèche dans le coin inférieur droit de l'écran. Les éléments de menu qui ne sont pas visibles peuvent être rendus visibles en faisant défiler vers le haut ou vers le bas à l'aide des touches fléchées.

La configuration est automatiquement quittée après 2 minutes s'il n'y a pas d'autre opération.

7.3 Structure de menu

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Affichage ➤ Langue`

La langue active est toujours nommée ci-dessus après le signe égal :
English / Deutsch / Français / Español / Português / Italiano / Русский

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Affichage ➤ TAG`

Entrez la désignation du point de mesure (8 caractères). OK pour passer au caractère suivant. Touches fléchées pour sélectionner le caractère. Pour quitter le menu, appuyez sur ESC lorsque le curseur est sur le premier caractère.

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Affichage ➤ Valeurs`

Sélectionnez quelle valeur mesurée doit être affichée comme valeur 1, valeur 2 ou valeur 3 dans l'affichage des valeurs. Les valeurs mesurées possibles sont :

- Aucune
- DV0 – LEV1 (niveau de remplissage du flotteur supérieur)
- DV1 – LEV2 (niveau de remplissage du flotteur inférieur)
- DV2 – TEMP (Température)
- DV3 – LEV1-2 (niveau de remplissage 1 moins niveau de remplissage 2)
- Current (courant)
- Percent (courant en pourcentage)

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Affichage ➤ Mode`

Sélectionnez le nombre de valeurs mesurées à afficher. Les options disponibles sont :
1 valeur, 2 valeurs ou 3 valeurs.

☞ *Dans l'affichage des valeurs, il est possible de modifier le nombre de valeurs mesurées en appuyant sur la touche flèche vers le bas. Après le démarrage ou le retour du menu de configuration à l'affichage de la valeur, le nombre configuré de valeurs mesurées est à nouveau affiché.*

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Affichage ➤ Éclairage`

Activez ou désactivez le rétroéclairage

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Mesure ➤ Unités`

- Niveau (mm, cm, m, po, pi)
- Température (°C, °F)

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Mesure ➤ Offset`

Réglage de l'offset du flotteur de niveau 1, niveau 2.

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Mesure ➤ Atténuation`

Réglage de l'atténuation de niveau 1, niveau 2, en secondes :
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 principal ➤ Configuration ➤ Mesure ➤ Sens de montage`

Réglage du sens de montage du capteur :
d'en haut / du dessous

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Output ➤ Variable`

La grandeur à laquelle se réfère le signal 4 à 20 mA est déterminée ici

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Output ➤ Point 4 mA`

- Entrer le point 4 mA
- Accepter la valeur mesurée actuelle (position du flotteur) comme point 4 mA

☞ *Si la distance entre le point 4 mA et le point 20 mA tombe en dessous d'un minimum de 5 mm lorsqu'un nouveau point 4 mA est accepté, le sens de la mesure est automatiquement inversé.*

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Output ➤ Point 20 mA`

- Entrer le point 20 mA
- Accepter la valeur mesurée actuelle (position du flotteur) comme point 20 mA

☞ *Si la distance entre le point 4 mA et le point 20 mA tombe en dessous d'un minimum de 5 mm lorsqu'un nouveau point 20 mA est accepté, le sens de la mesure est automatiquement inversé.*

`Menu principal ➤ Configuration ➤ Output ➤ Courant d'alarme`

Courant délivré en cas d'erreur : 3,6 mA / 21,5 mA

`Menu principal ➤ Information ➤ Appareil`

Type d'appareil et numéro d'appareil

`Menu principal ➤ Information ➤ Version`

Version du micrologiciel et du matériel de la sonde

`Menu principal ➤ Information ➤ Propriétés`

Longueur de sonde, nombre de flotteurs, nombre de capteurs de température

`Menu principal ➤ Information ➤ Communication`

Indique quelle option de communication la sonde prend en charge

Menu principal ➤ Information ➤ Réglage et configuration

Date du dernier réglage et configuration de l'appareil

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Statut

État actuel de l'appareil

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Min./Max.

Affiche la valeur minimale et maximale que la sonde a mesurée depuis le redémarrage : Niveau 1, Niveau 2, température.

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Simulation ➤ Mode de fonctionnement

Éteint : Simulation désactivée
Fixé : la valeur mA définie pour « Bas » est émise
Alternatif : la valeur mA définie pour « Bas » et pour « Haut » sont émises alternativement

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Simulation ➤ Variable

Variable dans la simulation (par exemple courant 4-20 mA)

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Simulation ➤ Valeur

Valeur mA pour la simulation
Faible : Réglage de la valeur mA basse pour la simulation
Haut : Réglage de la valeur mA haute pour la simulation

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Simulation ➤ Durée de cycle

Réglage du temps de changement de la valeur mA (« Bas » / « Haut ») en mode « **Simulation** » avec l'option « **Alternatif** »

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Paramètres d'usine

Réinitialisation d'usine de la sonde

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Sonde

Valeurs d'analyse de la sonde :

- Qualité de la mesure
- Longueur d'atténuation
- Durée d'impulsion
- Hauteur d'impulsion
- Niveau de départ

Menu principal ➤ Diagnostic ➤ Redémarrage

Redémarrer la sonde

8 Maintenance

8.1 Entretien

Le capteur de niveau n'exige aucun entretien.

8.2 Retour

Avant de renvoyer des produits FAFNIR, une validation (RMA) par le S.A.V. de FAFNIR est requise. Adressez-vous à votre conseiller client ou au S.A.V. qui vous informera sur les détails du retour.

☞ *Le retour de produits FAFNIR est uniquement possible après validation par le S.A.V. de FAFNIR.*

9 Caractéristiques techniques

☞ *D'autres données techniques figurent également dans l'attestation d'examen UE de type et dans les instructions d'utilisation en annexe de ce manuel.*

9.1 Capteur

Raccordement électrique TORRIX (Ex) XTS TORRIX (Exd) XTSH	 Connexion à 2 fils Connexion à 4 fils 3,8 ... 20,5 mA courant absorbé pour la sortie de valeur mesurée 3,6 mA ou 21,5 mA courant absorbé en cas de défaillance 1 mA / 160 mA consommation de courant chauffage (OFF/ON)
Tension d'alimentation TORRIX (Exd) XTS TORRIX Ex XTS Courant	 12 ... 50 VCC 12 ... 30 VCC 24 VDC ±10 % (seule type TORRIX (Exd) XTSH)
Raccord process	Raccord coulissant pour le réglage continu de la hauteur Standard G ½ (raccord vissé à bague de serrage) Bride (sur demande) Matériau voir tube de la sonde
Tête de la sonde	Hauteur 91 ... 95 mm (selon version) Diamètre 83 mm Profondeur 128 mm Matériau inox 1.4404 (316L) Passe-câble / presse-étoupe Température -20 ... +85 °C Température -55 ... +85 °C (avec chauffage)
Tube de la sonde	Longueurs des sondes de 100 mm à 6 m, en version Flex jusqu'à 22 m Diamètre 12 mm, (autres diamètres sur demande) Acier Inoxydable 1.4571 (316Ti) / 1.4301 (304) (Hastelloy, ou autres matériaux sur demande) Température standard -40 °C ... +85 °C Température normale (NT) -40 °C ... +125 °C Température haute (HT) -40 °C ... +250 °C Température maximale (HHT) -40 °C ... +450 °C Température basse (LT) -65 °C ... +125 °C
Communication	TORRIX (Ex...) XTS... 4 ... 20 mA / HART

Précision de mesure Composant numérique HT/HHT	Linéarité supérieure à ±1 mm ou ±0,05 %, supérieure à ±0,01 % par K Précision de répétabilité supérieure à 0,1 mm Résolution supérieure à 50 µm
Précision de mesure Composant numérique NT/LT (sur demande)	Linéarité supérieure à ±0,2 mm ou ±0,01 %, supérieure à ±0,001 % par K Précision de répétabilité supérieure à 0,05 mm Résolution supérieure à 10 µm
Précision de mesure Composant analogique	Linéarité supérieure à ±0,01 % Coefficient de température supérieur à 0,01% par K Résolution supérieure à 1 µA (15 bit)

9.2 Flotteur

Le flotteur est un composant essentiel du capteur de niveau. Il doit être adapté au fluide en termes de densité, de résistance à la pression et de résistance du matériau.

Les flotteurs mentionnés ci-après sont remplaçables. Ils peuvent être commandés à l'unité. D'autres modèles et matériaux de flotteurs sont disponibles sur demande.

☞ *La densité et la position de l'aimant peuvent varier entre les flotteurs du même type. Un nouveau réglage peut être nécessaire.*

☞ *Tous les flotteurs peuvent être utilisés à une pression de 1 bar (vide) jusqu'à la pression de service maximale.*

Extrait de la gamme de flotteurs disponibles :

Densité min. du liquide [g/cm³]	Matériau	Pression max. de fonctionnement [bar] à 20 °C *)	Forme [mm]
0,5	Titane	20	Sphère ø 50
0,6	1.4571 (316Ti)	20	Sphère ø 52
0,7	1.4571 (316Ti)	16	Cylindre ø 53
0,7	C276	10	Cylindre ø 46
0,7	1.4571 (316Ti)	40	Sphère ø 52
0,85	1.4571 (316Ti)	20	Sphère ø 43
0,95	1.4571 (316Ti)	50	Sphère ø 43

*) La pression maximale de fonctionnement diminue à partir de 50 °C

⚠ *La résistance à la pression ne pourra être garantie que pour des flotteurs non endommagés. Il suffit de petites bosselures non visibles, par exemple à la suite d'une chute du flotteur de la table sur un sol en pierre, pour réduire de manière significative la résistance à la pression.*

10 Liste des figures

Figure 1 : Principe de fonctionnement de mesure magnétostrictif....4
Figure 2 : TORRIX XTS (avec raccord vissé)....5
Figure 3 : TORRIX XTS F (Flange)....6
Figure 4 : TORRIX XTS B (by-pass)....7
Figure 5 : Montage avec raccord coulissant....9
Figure 6 : Serrage du raccord de compression....9
Figure 7 : Schéma de connexion pour TORRIX XTS....12
Figure 8 : Schéma de connexion pour TORRIX Ex XTS....12
Figure 9 : Schéma de connexion TORRIX Exd XTS....13
Figure 10 : Schéma de connexion chauffage du TORRIX (Exd) XTSH....13
Figure 11 : Zone de raccordement du TORRIX (Ex) XTS....16
Figure 12 : Zone de raccordement du TORRIX (Exd) XTSH....17
Figure 13 : Clavier à membrane et FAFNIR magnetic pen....19
Figure 14 : Affichage de la valeur mesurée avec une valeur mesurée....20
Figure 15 : Affichage de la valeur mesurée avec deux valeurs mesurées....21
Figure 16 : Affichage de la valeur mesurée avec trois valeurs mesurées....21
Figure 17 : Affichage d'erreur, tension trop faible....22
Figure 18 : Configuration - Menu principal....24
Figure 19 : Configuration - Langue....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**

Notice d'instruction conformément à la directive 2014/34/UE TÜV 99 ATEX 1496 X

Capteurs de niveau de type VISY-Stick ... et de type TORRIX Ex... Édition : 02.2023

I Domaine d'application

Les capteurs de niveau de remplissage servent à mesurer en continu les niveaux de liquides. Des flotteurs sont utilisés pour la détection du niveau de liquide. Ceux-ci coulissent sur un tube de capteur. Un deuxième flotteur peut être monté sur le tube de sonde pour la détection de l'eau ou de l'interface. On peut, en outre, déterminer la densité du liquide par le biais d'un module de densité. La chaîne de mesurage de température VISY-Stick ... Temp ... sert à mesurer les températures à différentes hauteurs et n'utilise pas de flotteur.

L'alimentation en tension des appareils VISY-Stick ... ainsi que la transmission des données de mesure à un système d'exploitation maître sont réalisées par l'intermédiaire de l'amplificateur d'isolement VP-... ou VPI ou bien, dans le cas du capteur VISY-Stick ... TLS, par le biais de la console TLS-... de marque Veeder-Root, par exemple. En cas d'utilisation d'une interface RS-485, le capteur VISY-Stick ... RS485 peut être utilisé.

Les capteurs de niveau de remplissage TORRIX Ex ... peuvent être équipés de diverses interfaces. Il s'agit p. ex. des interfaces « 4 ... 20 mA » (TORRIX Ex ... et TORRIX Ex C...), « RS-485 » (TORRIX Ex RS485...) ou TAG (TORRIX Ex TAG...). Les capteurs de niveau TORRIX Ex SC... sont connectés à l'amplificateur d'isolement VP-... ou VPI.

II Normes

L'appareil est conçu conformément aux normes européennes suivantes

EN IEC 60079-0:2018	Matériel – Exigences générales
EN 60079-1:2014	Protection de l'appareil par enveloppes antidéflagrantes "d"
EN 60079-11:2012	Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque "i"
EN 60079-26:2015	Matériel d'un niveau de protection du matériel (EPL) Ga
EN 60079-31:2014	Protection contre l'inflammation de poussières par enveloppe „t" relative au matériel

III Des instructions pour effectuer sans risques ...

III.a ... l'utilisation

L'homologation est valable pour les versions d'appareil VISY-Stick ... et TORRIX Ex...

Les appareils sont conçus soit comme des équipements à sécurité intrinsèque, soit comme des boîtiers antidéflagrants ou des protections par des boîtiers avec une partie à sécurité intrinsèque et sont adaptés à une utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives. Les capteurs de niveau « Advanced » (TORRIX Ex...-A, VISY-Stick Advanced ...) et « flexible » (TORRIX Ex... Flex, VISY-Stick ... Flex ...), de même que les types avec revêtement en plastique résistant à des liquides très agressifs peuvent (TORRIX Ex... PL) être utilisés pour tous les gaz des groupes IIA et IIB. La chaîne de mesurage de température VISY-Stick ... Temp ... et tous les autres capteurs de niveau peuvent être utilisés pour tous les gaz des groupes IIA, IIB et IIC. En outre, tous les appareils peuvent être utilisés pour les groupes de poussières IIIA, IIIB et IIIC.

Avec le capteur de niveau en boîtier antidéflagrant ou avec protection par boîtier (TORRIX Exd ...), il est possible d'utiliser un chauffage pour l'affichage en cas d'utilisation à des températures ambiantes très basses.

L'utilisation d'un flotteur en plastique non conducteur en atmosphère explosive avec des gaz du groupe IIC implique une prévention des risques de charge électrostatique. Certaines conditions doivent être respectées :

- L'utilisation du flotteur dans des liquides non conducteurs ayant un débit élevé est interdite ;
- Aucun agitateur ne doit se trouver dans la citerne ;
- Les frottements avec des éléments non conducteurs doivent être évités ;
- Le flotteur ne doit pas être nettoyé à sec.

Les matériaux des capteurs qui entrent en contact avec les médias doivent être résistants à ces derniers.

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

III.b … le montage et le démontage

Le système doit être hors tension lors du montage ou du démontage.

Avant l'installation, il peut être nécessaire de démonter le ou les flotteurs ou le module de densité. Lors de l'assemblage, il faut veiller à monter le(s) flotteur(s) ou le module dans le bon sens sur le tube de sonde.

L'ouverture de la tête de capteur n'est prévue que pour le TORRIX Ex … avec borniers à vis. Un démontage supplémentaire risquerait d'endommager le capteur de niveau et de rendre caduque son homologation.

Avec le TORRIX Exd … un presse-étoupe certifié doit être installé dans le boîtier antidéflagrant conformément aux instructions du fabricant. Les couvercles du compartiment de raccordement et de l'écran peuvent être ouverts après avoir coupé les deux circuits (capteur et chauffage) avec un temps d'attente de quatre minutes, en desserrant d'abord la vis de blocage à six pans creux M4 (visser dans le boîtier). Pour fermer le couvercle, il faut le revisser complètement et le bloquer avec la vis M4 (la visser hors du boîtier contre le couvercle).

III.c … l'installation

Le système doit être hors tension lors de l'installation. Il est obligatoire de respecter les prescriptions particulières comme EN 60079-14 ou les prescriptions locales relatives à l'installation.

Si un appareil est livré avec support taraudé, le filetage du support taraudé doit être doté d'un produit d'étanchéité approprié, être vissé et serré dans le manchon disponible. Lors de l'installation d'un tuyau montant (Riser), le centrage en matière plastique est enfiché sur la tête de capteur. Ensuite, il faut faire glisser le capteur dans le tuyau montant (Riser) jusqu'à ce qu'il soit bien posé sur le fond de la citerne.

Si le capteur de niveau est livré sans raccord process, l'installateur est responsable du respect des exigences Ex.

Remarque générale (voir aussi norme EN 60079-26, paragraphe 4.3) :

Si un appareil est installé dans la paroi faisant limite entre la zone 0 et la zone 1, il faut s'assurer qu'un intervalle suffisamment étanche (indice de protection IP66 ou IP67) soit atteint à l'issue de l'installation.

Le raccordement du processus peut provoquer une ouverture dans la cloison de séparation vers la zone nécessitant une EPL "Ga". Il y a alors un risque de libération de gaz inflammables et de transmission de la flamme.

Un retour de chaleur du processus, par exemple par rayonnement thermique, au-delà de la température ambiante admissible n'est pas autorisé. Cela peut être évité, par exemple, par une isolation thermique appropriée ou par le montage de la tête du capteur à une distance plus grande (distance de refroidissement).

En cas de risques d'oscillation ou de balancement, les parties correspondantes du capteur doivent être protégées efficacement contre ces risques.

Capteur de niveau flexible (TORRIX Ex… Flex …, VISY-Stick … Flex …)

Ce modèle peut être réalisé avec différents pieds de sonde qui servent à stabiliser la sonde. Un pied magnétique peut faire office de support. L'aimant est alors encapsulé dans une matière plastique conductrice et peut donc être utilisé en atmosphère explosive.

Si cette version est fabriquée sans support de montage, elle ne peut être utilisée que dans des liquides non coulants ou il faut s'assurer qu'elle ne bascule pas, par exemple au moyen d'un tube de protection ou d'un poids servant de base au capteur.

Capteur de niveau GPL VISY-Stick … LPG …

Le kit d'installation variable pour les réservoirs à gaz liquéfié GPL a été développé pour pouvoir monter et démonter le capteur de mesure à tout moment sans opérations de montage supplémentaires et sans devoir ouvrir la citerne. Le kit de montage pour réservoirs à gaz liquéfié LPG est constitué d'un tube chemisé avec flotteur LPG spécial en BUNA et d'un raccord vissé à bague coupante ¾" NPT. Lors de l'installation avec un raccord vissé à bague coupante, il n'est plus possible de changer la position du capteur après le serrage de l'écrou-raccord.

Capteur environnemental VISY-Stick Sump …

Ce capteur environnemental peut être fixé au moyen d'un kit de montage.

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

Lors du câblage du capteur à sécurité intrinsèque au matériel associé (fil bleu de préférence), il est interdit de dépasser l'inductance et la capacité admissibles du matériel associé. Les connexions du capteur doivent être raccordées aux connexions correspondantes de l'amplificateur d'isolement.

Pour les capteurs de niveau avec bornes de raccordement, les désignations des bornes sont « + » et « - » et en plus « A » et « B » pour le type TORRIX Ex... XT... (« + » et « - » sont ajoutés pour le type TORRIX Exd ... pour le bornier "Heater"). Pour les appareils avec connecteur M12, l'affectation des bornes s'énonce comme suit :

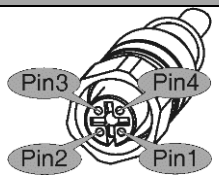
Pin	TORRIX Ex SC... VISY-Stick ...	TORRIX Ex C... TORRIX Ex TAG... VISY-Stick ... TLS	TORRIX Ex RS485... VISY-Stick ... RS485	Câble M12 (Femelle)
1	+	+	+	
2	A		A (+)	
3	-	-	-	
4	B		B (-)	

Tableau 1 : Affectation des bornes des capteurs

Les capteurs doivent être intégrés dans l'égalisation des potentiels de la zone dangereuse. La tête de capteur est pourvue d'une borne de connexion de liaison équipotentielle pour l'intégration des appareils dans la liaison équipotentielle.

Remarque générale (voir aussi EN 60079-14:2014, paragraphe 6.4.1):

Les corps d'équipement électrique ne doivent pas être raccordés séparément au système de liaison équipotentielle s'ils ont un contact métallique ferme et sûr avec des parties structurelles ou des conduites qui, à leur tour, sont connectées au système d'équipotentialité.

III.d ... le réglage

F Aucun dispositif Ex n'est nécessaire pour l'utilisation des capteurs.

III.e ... la mise en service

Avant la mise en service, il est impératif de contrôler la connexion et le montage de tous les appareils. L'alimentation électrique, y compris celle des appareils branchés, doit être contrôlée. Pour les capteurs de niveau de type TORRIX Exd ..., l'entrée de câble et les couvercles doivent être vérifiés pour une installation correcte.

III.f ... la maintenance (entretien et dépannage)

En principe, les appareils n'exigent aucun entretien. En cas de défectuosité, il faut renvoyer l'appareil au fabricant ou à l'une de ses représentations.

Pour les appareils conçus entièrement en sécurité intrinsèque, il y a concordance lors du test de rigidité diélectrique entre le circuit électrique en sécurité intrinsèque et le châssis de l'appareil avec une tension de 500 V_{AC} selon EN 60079-11, paragraphe 6.3.13. Pour les capteurs de niveau de type TORRIX Exd ..., il n'y a pas de concordance.

Avec le type TORRIX Ex... XTS... l'écran peut être remplacé. Pour ce faire, il faut d'abord retirer le couvercle de l'écran (voir section III.b). En poussant les languettes de l'écran, celui-ci peut être extrait petit à petit. En particulier avec la version TORRIX Exd ..., il faut faire attention pendant cette procédure à ne pas endommager le boîtier et surtout le filetage du couvercle. Les connexions (fiches et prises) au dos de l'indicateur doivent être déconnectées. Le nouvel appareil peut maintenant être raccordé. Le nombre de pôles et la protection contre l'inversion de polarité des connecteurs déterminent le bon raccordement. Après le raccordement électrique, l'appareil est placé dans les rainures à l'aide du mécanisme d'encliquetage (l'orientation peut être modifiée ultérieurement, car l'appareil peut être tourné dans le boîtier. En appuyant à nouveau sur les languettes, l'écran peut être abaissé dans le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Après avoir aligné le nouvel indicateur, remettre le couvercle en place (voir section III.b).

Avertissement : le modèle VISY-Stick Sump ... et le flotteur en matière plastique non conductrice peuvent uniquement être nettoyés avec un chiffon humide afin de réduire le risque de charge électrostatique.

Avertissement : La version TORRIX Exd ... ne peut être ouverte que hors tension.

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

IV Marquage

1 Constructeur : FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg

2 Désignation du type : TORRIX Ex ... / VISY-Stick ...

3 Numéro de certification : TÜV 99 ATEX 1496 X

4 Marquage 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 Étiquette d'avertissement : *WARNING – Potential electrostatic charging hazard – See instructions
**WARNING – AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 4 MINUTES BEFORE OPENING

6 Marquage CE : CE 0044

7 Filet Ex d : **Entrée de câble, par exemple M20 × 1,5

8 Caractéristiques techniques : See instructions for technical data

* Le marquage ne s'applique qu'aux capteurs de type VISY-Stick Sump ...

** Le marquage ne s'applique qu'aux capteurs de type TORRIX Exd ...

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

V Caractéristiques techniques

Les valeurs d'entrées ci-dessous s'appliquent aux capteurs de niveau de remplissage :

Grandeurs électriques		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

Tableau 2 : Données d'entrée électriques des capteurs de niveau de remplissage à sécurité intrinsèque

La tension pour le type TORRIX Exd ... est de 12 V à 50 V (U_m = 253 V). Le courant est compris entre 4 mA et 20 mA (mode erreur : 3,6 mA / 21,5 mA) respectivement 10 mA en cas d'utilisation de RS-485. La tension d'alimentation de l'appareil de chauffage est de 24 V ± 10 % avec un courant de 160 mA.

Lors de l'utilisation de l'équipement dans des atmosphères potentiellement explosives, veuillez consulter les tableaux 3 à 6 pour connaître les températures maximales en fonction du niveau de protection de l'équipement et de la classe de température, respectivement de la température de surface.

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

Pour utilisation avec EPL Ga, EPL Ga/Gb et EPL Gb		
Classe de température	**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
Pour utilisation avec EPL Db		
Température superficielle maximale		**Température ambiante T_a**
Couche de poussière ≤ 5 mm	**immergé dans la poussière**	
X°C = T_a + 30 °C	X°C = 135 °C	-40 °C ... +85 °C

Tableau 3 : Températures de service des capteurs de niveau en version de base (sans carte d'interface)

L'appareil convient aux poussières dont la température d'inflammation sous une couche de poussière de 5 mm est supérieure à 190 °C (température d'incandescence).

* Le courant d'entrée admissible I_i dépend de la température ambiante T_a

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

Pour utilisation avec EPL Ga, EPL Ga/Gb et EPL Gb		
Classe de température	**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
Pour utilisation avec EPL Db		
Température superficielle maximale		**Température ambiante T_a**
Couche de poussière ≤ 5 mm	**immergé dans la poussière**	
I_i ≤ 100 mA: X°C = T_a + 40 °C	Note EN 60079-14	-40 °C ... +85 °C
I_i ≤ 200 mA: X°C = T_a + 55 °C		-40 °C ... +70 °C

Tableau 4 : Températures de service des capteurs de niveau avec interface 4...20 mA, RS485 ou TAG

L'appareil convient aux poussières dont la température d'inflammation sous une couche de poussière de 5 mm est supérieure à 200 °C (température d'incandescence).

VISY-Stick ... TLS

Pour utilisation avec EPL Ga, EPL Ga/Gb et EPL Gb		
Classe de température	**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
Pour utilisation avec EPL Db		
Température superficielle maximale		**Température ambiante T_a**
Couche de poussière ≤ 5 mm	**immergé dans la poussière**	
X°C = 135 °C	X°C = 135 °C	-40 °C ... +77 °C
X°C = T_a + 110 °C	Note EN 60079-14	-40 °C ... +85 °C

Tableau 5 : Températures de service des capteurs de niveau avec interface TLS

L'appareil convient aux poussières dont la température d'inflammation sous une couche de poussière de 5 mm est supérieure à 270 °C (température d'incandescence).

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

Pour utilisation avec EPL Ga, EPL Ga/Gb et EPL Gb		
Classe de température	**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

Pour utilisation avec EPL Db		
Température superficielle maximale		**Température ambiante T_a**
Couche de poussière ≤ 5 mm	**immergé dans la poussière**	
X°C = T_a + 30 °C	Note EN 60079-14	-55 °C ... +85 °C

Tableau 6 : Températures de service de la version Ex d+t+i

L'appareil convient aux poussières dont la température d'inflammation sous une couche de poussière de 5 mm est supérieure à 190 °C (température d'incandescence).

Des mesures appropriées doivent être mises en œuvre pour s'assurer que la température au niveau de la tête de sonde ne dépasse à aucun endroit la température (T_a) de la classe de température correspondante.

Les capteurs de niveau atteignent un degré de protection du boîtier de :

Degré de protection : IP68

VI Conditions particulières d'utilisation

1. En cas d'utilisation de flotteurs en plastique, les capteurs de niveau doivent être installés et utilisés de manière à exclure les charges électrostatiques dues au fonctionnement, à l'entretien et au nettoyage.

   En cas d'utilisation dans des zones à risque d'explosion de poussières, les charges électrostatiques liées au processus, par exemple en raison du passage de fluides, doivent être exclues.
2. En cas d'utilisation de flotteurs en titane ou de capteurs d'environnement Sump, il faut éviter tout risque d'inflammation résultant d'impacts ou de frottements.
3. Les joints antidéflagrants de type TORRIX Exd ... ne sont pas destinés à être réparés.

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

Manuel de sécurité à la série standard EN 61508

Capteur de niveau type TORRIX … et type VISY-Stick …

I Domaine d'application

Les capteurs de niveau sont conçus pour les zones où il est obligatoire d'utiliser un sous-système de sécurité conforme à la norme EN 61508 de niveau SIL 2.

II Normes

Les capteurs de niveau sont conçus conformément aux normes suivantes

EN 61508:2010, toutes les parties	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité

III Des instructions pour effectuer sans risques …

III.a … l'utilisation

Le présent manuel de sécurité s'applique à tous les capteurs de niveau à partir de la version matérielle 4 et à partir de la version du firmware V4.9 (capteurs) ou V1.2.0 (XTS). La lecture des numéros de version s'effectue de manière différente :

TORRIX … HART… : Les numéros de version peuvent être lus à l'aide du programme de configuration FAFNIR HART-Setup.

TORRIX … RS485… : La version du logiciel d'exploitation peut être lue à l'aide du protocole Modbus-ASCII.

TORRIX … SC… et VISY-Stick … : Les numéros de version peuvent être lus au moyen du programme de configuration VISY-Setup ou du protocole FAFNIR Universal Device Protocol (UDP). Pour savoir quelle méthode appliquer dans quel cas, reportez-vous à la documentation technique correspondante.

TORRIX … TAG… : La version du logiciel d'exploitation est régulièrement publiée dans le message d'identification. Le champ s'intitule « Firmware Version » et présente une longueur de deux octets.

TORRIX … XTS… : Les numéros de version peuvent être appelés dans le menu et affichés sur l'écran intégré.

En principe, le capteur de niveau indique le niveau de remplissage correct (contrôle de plausibilité) et/ou, en cas d'erreur détectée, une valeur d'erreur (état de sécurité), qui correspond à un mode de fonctionnement avec une exigence continue. L'état de sécurité est atteint dans les dix secondes. En cas d'erreur de communication, le système supérieur doit l'interpréter comme un dysfonctionnement. La sortie de la fonction de sécurité est assurée différemment par les différents capteurs de niveau.

Il est important de veiller à l'absence de champs magnétiques puissants dans la zone du tube de sonde. Par ailleurs, l'utilisation sûre n'est pas garantie en présence de liquides adhérents.

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

Type	Homologation	Concept. électrique	Construction	Précision de mesur.	Concept. mécaniq.	Température du processus	
						HHT	Température maximale -40 °C ... +450 °C
						HT	Température haute -40 °C ... +250 °C
						LLT	Température minimale -200 °C ... +80 °C
						LT	Température basse -65 °C ... +125 °C
						NT	Température normale -40 °C ... (+85) +125 °C
							Tube de sonde rigide de 12 mm de diamètre
					n		*n* = Ø du tube de sonde, par ex. 6 (mm)
					*n*B		*n* = Ø du tube de sonde ; tube de sonde non centré sur la tête de capteur
					90B		Tube de sonde avant la tête de capteur courbé à 90° et Bypass
					B		Tube de sonde non centré sur la tête de capteur (Bypass)
					Flex ...		Tube de sonde flexible (pièces rigides : F = 200 / 300 mm ; T = 500 mm)
					HY		Version pour utilisation dans le secteur de l'hygiène
					PL		Revêtement en plastique contre les liquides très agressifs
					SP		Tube de prélèvement, par ex. pour prélèvement d'échantillon
							Standard
				-5T			Avec cinq capteurs de température
				-A5T			Plus grande précision de mesure et cinq capteurs de température
				-A			Plus grande précision de mesure (Advanced)
							Structure standard
			I				Structure en 1.4301 (304)
			VT				Structure interne résistante aux vibrations pour citernes mobiles
							Interface de 4 ... 20 mA avec boutons de réglage internes
		C					Interface de 4 ... 20 mA sans bouton de réglage
		HART					Interface de 4 ... 20 mA avec protocole HART et boutons de réglage internes
		HART C					Interface de 4 ... 20 mA avec protocole HART et sans bouton de réglage
		RS485					Interface RS-485
		SC					Communication série (pour connexion à amplificateur d'isolement VP-... ou VPI)
		TAG					Interface TAG ; transmission du signal selon la norme EN 14116
		XT					Interface de RS-485 et 4 ... 20 mA avec protocole HART et bouton de réglage (boîtier Ex-d)
		XTS					Interface de RS-485 et 4 ... 20 mA avec protocole HART et bouton de réglage et affichage digital
		XTSH					Interface de RS-485 et 4 ... 20 mA avec protocole HART, bouton de réglage, affichage digital et chauffage (uniquement Exd et sans Ex)
		Sans homologation Ex					
	Ex	Avec homologation Ex, sécurité intrinsèque « ia »					
	Exd	Avec homologation Ex, boîtier antidéflagrant « d » ou protection par boîtier « t » ainsi que sécurité intrinsèque « ia » pour « ... XT... »					
TORRIX	Capteur de niveau magnétostrictif (à partir de la version 5) avec bornes de connexion ou connecteur						

Codification des types III.a1 : Capteur de niveau TORRIX ...

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

Système	Type	(Juste pour) Stick Sump	Précision et tube de sonde	Utilisation	Interface	
						Pour connexion à amplificateur d'isolement VP-… ou VPI
					RS485	Pour connexion à une interface RS-485
					TLS	Pour connexion à un TLS (Veeder-Root)
						Capteur de niveau standard
				Biodiesel		Capteur de niveau ; biodiesel
				E15		Capteur de niveau ; addition d'éthanol jusqu'à 15 %
				Ethanol		Capteur de niveau ; éthanol
				LPG		Capteur de niveau ; gaz liquéfié GLP
				N		Capteur de niveau ; AdBlue
						Précision de mesure standard et tube de sonde rigide
			Advanced			Précision de mesure plus élevée
			Flex			Tube de sonde flexible
		Dispenser	Cuve de collecte de distributeur (sous-types possibles uniquement "interface")			
		Manhole	Trou d'homme (sous-types possibles uniquement "interface")			
	Stick	Capteur de niveau magnétostrictif avec jusqu'à cinq sondes de température dans le tube de sonde				
	Stick Interstitial	Capteur environnemental de surveillance des espaces intermédiaires des réservoirs à double paroi (sous-types possibles uniquement "interface")				
	Stick Sump	Capteur environnemental de surveillance des cuves de collectes avec distinction entre les liquides (produit/eau)				
VISY-	**V**olume **I**nformation **Sy**stem					

Codification des types III.a2 : Capteur de niveau VISY-Stick …

III.b … le montage et le démontage

Pour les capteurs de niveau avec platine de raccordement, seul le couvercle de la tête de sonde peut être retiré pour l'installation électrique et - à l'aide de boutons-poussoirs - pour le réglage du capteur de niveau. Après le montage, le couvercle doit être refermé.

Les flotteurs doivent également être retirés du tube de sonde. Lors du montage des flotteurs, faire attention à la position.

III.c … l'installation

La tête de capteur est pourvue d'une borne de connexion de liaison équipotentielle pour l'intégration des appareils dans la liaison équipotentielle. Pour la sécurité fonctionnelle, il est important que les sondes de mesure soient incluses dans la compensation de potentiel. Pour les capteurs de niveau avec borniers, les bornes sont désignées « + » et « - » ainsi que « A » et « B » pour le type TORRIX … XT… (« + » et « - » sont ajoutés pour le bornier chauffage « Heater »).

Pour les capteurs de niveau avec connecteur M12, l'occupation des bornes est la suivante :

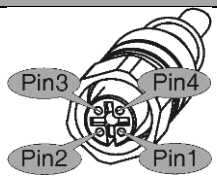
Broche	TORRIX … SC… VISY-Stick …	TORRIX … C… TORRIX … TAG… VISY-Stick … TLS	TORRIX … RS485… VISY-Stick … RS485	Câble M12 (Femelle)
1	+	+	+	
2	A		A (+)	
3	-	-	-	
4	B		B (-)	

Tableau III.c : Affectation des bornes des capteurs

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

III.d ... le réglage

Aucun dispositif SIL n'est nécessaire pour l'utilisation du sous-système.

III.e ... la mise en service

Avant la mise en service, il est impératif de contrôler la connexion et le montage de tous les appareils. L'alimentation électrique, y compris celle des appareils branchés, doit être contrôlée.

III.f ... la maintenance (entretien et dépannage)

En principe, le capteur de mesure n'exige aucun entretien. En cas de défectuosité, il faut renvoyer l'appareil au fabricant ou à l'une de ses représentations.

En cas d'erreur, par ex. pas de flotteur sur le tube de la sonde, l'erreur de diagnostic correspondante est émise. Si l'erreur est corrigée pendant le fonctionnement en service, le capteur quitte le mode erreur.

Capteurs de niveau avec interface de 4 ... 20 mA

En cas d'erreur, le courant de défaut circule (3,6 mA ou 21,5 mA, selon le réglage effectué). Si le courant de défaut de 21,5 mA ne peut pas circuler, par exemple en cas de faible alimentation, le courant de défaut de 3,6 mA s'établit automatiquement.

Si le capteur de niveau est équipé de boutons de configuration, l'état de sécurité peut également être testé à l'aide de ces boutons. Pour ce faire, il faut appuyer longuement sur une ou les deux touches et la séquence suivante se produit :

- Après trois secondes, le capteur passe en mode configuration soit pour la plage de mesure (un bouton enfoncé) avec une consommation de courant de 12 mA, soit pour le courant de défaut (les deux boutons enfoncés) avec une consommation de courant de 16 mA. Ceci est indiqué par le clignotement lent de la LED (1,5 Hz).
- Après dix secondes d'appui, le capteur passe à l'état de sécurité. Si 21,5 mA circulent, la LED clignote rapidement (6 Hz) et à 3,6 mA, la LED est éteinte.
- Après avoir relâché le bouton, vous revenez en mode configuration. Le mode configuration est quitté au plus tard 20 secondes après le dernier actionnement et, s'il fonctionne correctement, la position actuelle du flotteur est affichée.

Capteurs de niveau avec protocole HART

Le deuxième octet de données de la réponse du capteur de niveau contient l'état du capteur. L'indicateur « Device Malfunction » (0x80, bit 7) signale une erreur d'appareil. Si l'indicateur « More Status Available » (0x10, bit 4) est également défini, il est possible d'interroger les bits d'état propres à l'appareil (octet 0) :

Bit	Erreur	Description
0	Paramètres HART	Les paramètres HART ont été modifiés illégalement
1	Paramètres du capteur	Les paramètres du capteur ont été modifiés illégalement
2	Mesure	Aucune mesure possible
3	Compteur d'erreurs	Trop d'anomalies pendant la mesure
4	Sous-tension	La tension d'alimentation est trop faible

Tableau III.f1 : Bits d'état propres à l'appareil avec le protocole HART

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

Capteurs de niveau avec protocole DDA

En cas d'erreur, le code d'erreur "E102" est édité dans le champ de données du niveau de remplissage.

Capteurs de niveau avec protocole H, Modbus, UC et UDP

En cas d'erreur, le code d'état 1 est émis.

Capteurs de niveau avec protocole LC

En cas d'erreur, le bit d'état (bit 7) est réglé sur 1 dans l'octet d'état.

Capteurs de niveau avec protocole TAG

En cas d'erreur, le bit d'erreur (bit 23) est réglé sur 1 et le niveau de remplissage indique la cause d'erreur :

Niveau de remplissage (uniquement bits 22 à 0)	Informations d'état
0x000000	Problème général avec le capteur
0x000001	Erreur de RAM
0x000002	Erreur de paramètre
0x000003	Le flotteur est trop près de l'extrémité
0x000005	Le flotteur est à l'envers
0x000007	Activé (Power-up) ou remis à zéro (Reset)
0x7FFFFF	Dépassement de niveau

Tableau III.f2 : Bits d'état propres à l'appareil avec le protocole TAG

Capteurs de niveau avec interface TLS

Pour chaque mesure, les sondes sont activées pendant environ 500 ms. Si la sonde ne peut pas procéder à des mesures régulières, la mesure est marquée comme non valide car le bit de parité est faussé.

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

IV Données techniques

Connexion électrique et communication

TORRIX ..., TORRIX ... C...
Connexion 2 fils (interface 4 ... 20 mA ; consommation de courant de 3,8 mA à 20,5 mA pour l'affichage du niveau ; consommation de courant de 3,6 mA ou 21,5 mA en cas d'erreur ; protocole HART en option)

TORRIX ... RS485..., VISY-Stick ... RS485
Connexion 4 fils (signaux RS 485 et alimentation ; protocole MODBUS ASCII, FDA ou FAFNIR-UD)

TORRIX ... SC..., VISY-Stick ...
Connexion 4 fils (signaux TTL et alimentation ; protocole FAFNIR)

TORRIX ... TAG...
Connexion 2 fils (transmission du signal selon EN 14116)

TORRIX ... XTS...
Connexion 2 fils (interface 4 ... 20 mA ; consommation de courant de 3,8 mA à 20,5 mA pour l'affichage du niveau ; consommation de courant de 3,6 mA ou 21,5 mA en cas d'erreur ; protocole HART en option) ou
connexion 4 fils (RS 485 signaux et alimentation ; protocole MODBUS ASCII, FDA ou FAFNIR-UD) ainsi qu'une connexion 2 fils pour le chauffage en option

VISY-Stick ... TLS
Connexion 2 fils (alimentation et communication via une console TLS)

Alimentation

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 (Chauffage : 24 VDC ± 10 %)
VISY-Stick ... TLS	8 VDC ... 13 VDC

Températures

Température ambiante (tête de capteur)	
TORRIX ... & VISY-Stick ...	-40 °C ... +85 °C
TORRIX ... XTS...	-20 °C ... +85 °C
TORRIX ... XTSH	-55 °C ... +85 °C
Température du processus (tube capteur)	
Standard	-40 °C ... +85 °C
Normale (NT)	-40 °C ... +125 °C
Élevé (HT)	-40 °C ... +250 °C
Maximum (HHT)	-40 °C ... +450 °C
Faible (LT)	-65 °C ... +125 °C
Le plus bas (LLT)	-200 °C ... +85 °C

Classe de protection grâce au boîtier

Boîtier en acier inoxydable	IP68 (IPX8 : 30 jours à 2 m de profondeur)

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

Caractéristiques techniques relatives à la sécurité

Propriété		Valeur		
Niveau d'intégrité de sécurité		SIL 2		
Tolérance de panne du matériel		HFT = 0		
Sous-système de sécurité		Type B		
Taux de panne [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
Fréquence moyenne de pannes dangeuses par heure, PFH [h^{-1}]		Voir le taux de panne λ_{DU}		
Durée moyenne de rétablissement		MTTR = 8 h		
Intervalle entre essais de sûreté		T_1 = 1 year		
Architecture		1001		

Tableau IV.b : Caractéristiques techniques relatives à la sécurité

V Exigences supplémentaires applicables aux éléments logiciels

Les éléments logiciels ne sont soumis à aucune exigence.

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

Page blanche

Page blanche

QR code du site web
Documentation Technique

FAFNIR GmbH
Schnackenburgallee 149 c
22525 Hambourg, Allemagne
Tél. : +49 / 40 / 39 82 07 – 0
E-mail : info@fafnir.de
Web : www.fafnir.com