



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Information technique

Nivotester FailSafe FTL825

Détecteur de niveau

Pour Liquiphant FailSafe FTL80, FTL81 et FTL85



Domaines d'application

- Détection de seuil sans risque d'erreur dans les liquides
- Pour détecteur de niveau en zone 0
- Utilisation dans des systèmes de sécurité requérant une sécurité fonctionnelle jusqu'à SIL3 selon IEC 61508 Ed.2.0 / IEC 61511-1 / ISA 84-1
- Installations critiques pour la sécurité jusqu'à SIL3 dans les industries chimique, pétrochimique et du pétrole & gaz, pour lesquelles
 - les systèmes redondants ou diversifiés ne présentent aucun intérêt ou ne sont pas possibles
 - des cycles de test les plus longs possibles sont souhaitables
 - des contre-vérifications ne sont pas possibles ou uniquement à des frais élevés

Principaux avantages

- Sécurité fonctionnelle SIL3 grâce à :
 - construction interne deux voies et autosurveillance permanente
 - surveillance de ligne jusqu'au capteur
 - surveillance permanente du détecteur de niveau Liquiphant FailSafe
- Signal LIVE visualisé en permanence
- Fonction diagnostic étendue et indication des défauts
- Vérification de l'ensemble du système de mesure, y compris du dispositif de commande et de signalisation en aval, via une touche test ou la commande à distance
- Fonction de verrouillage intégrée (automaintien)
- Pas de risque de confusion grâce à une identification sans équivoque (signal LIVE)
- 4 sorties tout ou rien (pouvant être évaluées séparément) :
 - 2 comme contacts de sécurité niveau en courant de repos pour un signal de sortie redondant
 - 1x contact de signalisation (par ex. lampe)
 - 1x contact d'alarme comme contact inverseur
- Contre-vérification : intervalle de test jusqu'à 12 ans

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction	3
Principe de mesure	3
Ensemble de mesure	5
Grandeurs d'entrée	6
Grandeur mesurée	6
Gamme de mesure	6
Signal d'entrée	6
Grandeurs de sortie	6
Signal de sortie	6
Catégorie de surtension selon EN 61010	6
Classe de protection	6
Signal de panne	6
Séparation galvanique	6
Comportement à la mise sous tension	6
Energie auxiliaire	7
Raccordement électrique	7
Version tension réseau	7
Version très basse tension	7
Conditions d'utilisation	8
Conseils de montage	8
Conditions ambiantes	9
Point d'implantation	9
Températures ambiantes admissibles	9
Classe climatique et mécanique	9
Indice de protection	9
Compatibilité électromagnétique (CEM)	9
Résistance aux vibrations	9
Construction mécanique	10
Forme, dimensions	10
Poids	10
Matériaux	11
Bornes de raccordement	11
Interface utilisateur	12
Concept de configuration	12
Éléments d'affichage et de configuration	12
Certificats et agréments	13
Sigle CE, déclaration de conformité	13
Agrément Ex	13
Mode de protection antidéflagrant	13
Sécurité antidébordement et fuite (WHG)	13
Homologation pour les constructions navales	13
Normes et directives externes	13
Agrément pour gaz liquéfiés	13
Sécurité fonctionnelle	13

Informations à fournir à la commande	13
Accessoires	13
Boîtier de protection	13
Documentation complémentaire	14
Information technique (TI)	14
Manuel de mise en service (BA)	14
Sécurité fonctionnelle	14
Conseils de sécurité (ATEX, NEPSI, Control Drawings)	14

Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure

Transmission du signal

Le Nivotester alimente en courant continu le détecteur Liquiphant FailSafe FTL8x via une liaison 2 fils. Simultanément, il analyse les valeurs du courant (4...20 mA discret) du Liquiphant et retourne un signal de commutation. Les entrées signal du Nivotester FTL825 sont séparées galvaniquement du réseau et de la sortie et peuvent être commandées avec sécurité intrinsèque.

Exploitation du signal

Le Nivotester FailSafe FTL825 :

- évalue le courant du détecteur de niveau et commute les contacts de sécurité pour l'alarme de niveau en conséquence
- commute un contact de signalisation en plus des contacts de sécurité
- commute un contact d'alarme séparé en cas de défaut de l'appareil
- évalue un signal dynamique (signal LIVE) et indique son état par LED
- signale l'état de commutation du détecteur de niveau via une LED jaune en face avant

Mode de fonctionnement

La détection minimum/maximum (MIN/MAX) peut être sélectionnée par le codage de raccordement à l'électronique et au Nivotester.

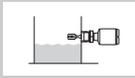
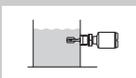
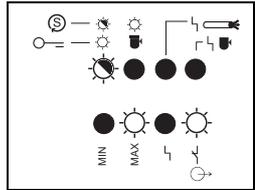
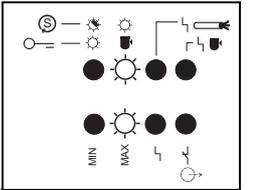
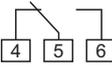
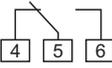
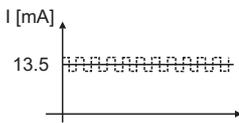
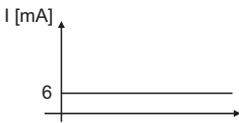
MAX = détection maximum :

La sortie du Nivotester commute pour des raisons de sécurité lorsque la fourche vibrante est recouverte (mode "exigence"). Utilisation par ex. comme sécurité antidébordement

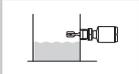
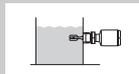
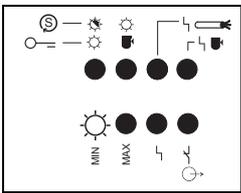
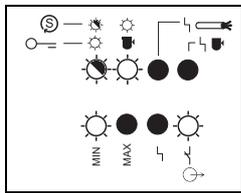
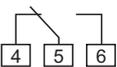
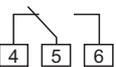
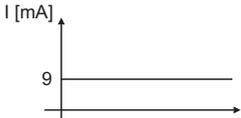
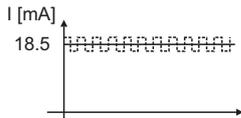
MIN = détection minimum

La sortie du Nivotester commute pour des raisons de sécurité lorsque la fourche vibrante est découverte (mode "exigence"). Utilisation par ex. comme protection des pompes contre la marche à vide

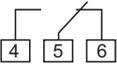
Détection maximum (MAX)

Fourche vibrante découverte			Fourche vibrante recouverte		
					
LED de signalisation			LED de signalisation		
					
☀ On, ● Off, ✨ clignote			☀ On, ● Off, ✨ clignote		
Contact de signalisation 	Contact de sécurité 	Contact d'alarme 	Contact de signalisation 	Contact de sécurité 	Contact d'alarme 
Signal de courant			Signal de courant		
 <p style="text-align: center;"><i>Signal de courant avec signal LIVE superposé</i></p>					

Détection minimum (MIN)

Fourche vibrante découverte			Fourche vibrante recouverte		
					
<p>LED de signalisation</p>  <p>☀ On, ● Off, ✨ clignote</p>			<p>LED de signalisation</p>  <p>☀ On, ● Off, ✨ clignote</p>		
<p>Contact de signalisation</p> 	<p>Contact de sécurité</p> 	<p>Contact d'alarme</p> 	<p>Contact de signalisation</p> 	<p>Contact de sécurité</p> 	<p>Contact d'alarme</p> 
<p>Signal de courant</p> 			<p>Signal de courant</p>  <p><i>Signal de courant avec signal LIVE superposé</i></p>		

Etat sans tension

Contact de signalisation	Contact de sécurité	Contact d'alarme
		



Remarque !

Pour les applications exigeant la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508 (SIL), voir manuel de sécurité fonctionnelle → 13.

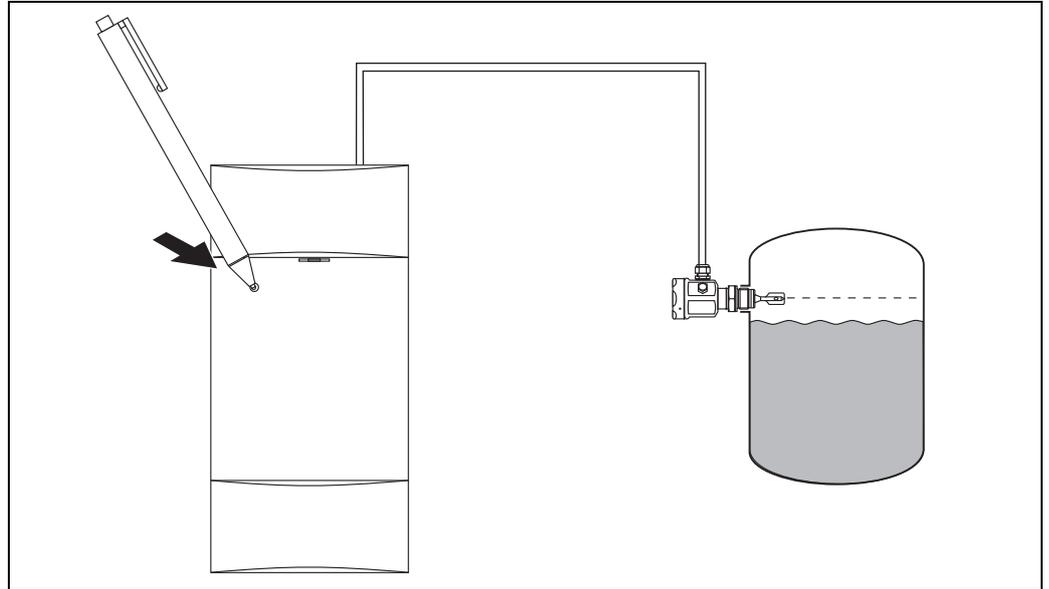
Surveillance de fonctionnement

Pour augmenter la sécurité de fonctionnement, le Nivotester est muni d'une surveillance de fonctionnement permanente. Un défaut est indiqué par une LED rouge, les contacts de sécurité s'ouvrent et le relais d'alarme retombe, dans les cas suivants :

- Défaut du détecteur de niveau (3,6 mA)
- Mauvais câblage
- Défaut du Nivotester FailSafe FTL825
- Pas de signal LIVE du Liquiphant FailSafe FTL8x en état "bon"

Contre-vérification pour Liquiphant FailSafe FTL8x

Les détections de seuil dans des applications liées à la sécurité requièrent des contrôles réguliers du bon fonctionnement. Le Nivotester FailSafe et les composants de l'installation en aval peuvent subir un test de fonctionnement de façon simple. Pour ce faire, appuyer sur la touche de test en face avant ou utiliser la commande à distance. Pendant ce temps, toutes les LED sur le Nivotester clignotent pendant 10 s. Si toutes les fonctions fonctionnent correctement, le Nivotester retourne en mode normal. En cas de défaut, un signal d'alarme est émis (LED rouge).

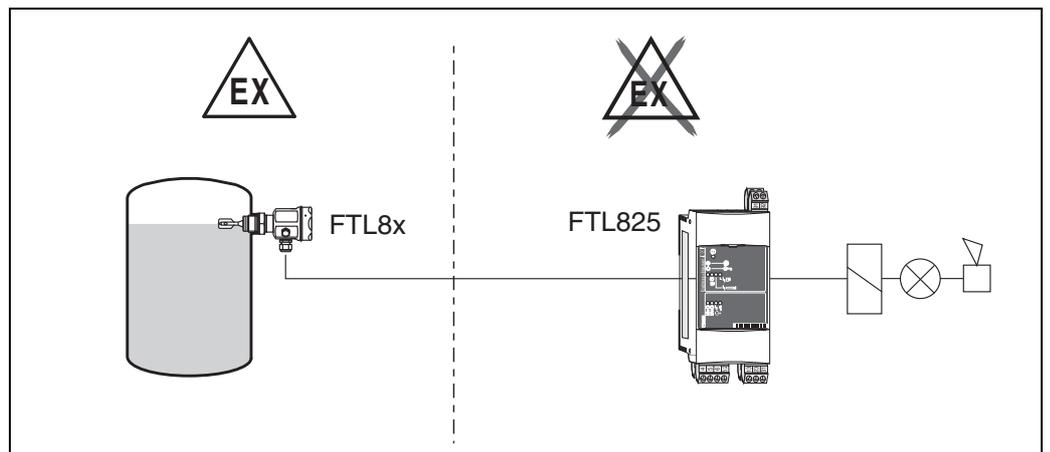


100-FTL825xx-19-06-xx-xx-001

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure comprend :

- Liquiphant FailSafe FTL8x avec électronique FEL85
- Nivotester FailSafe FTL825



100-FTL825xx-14-06-xx-xx-001

- 1 Liquiphant FailSafe FTL8x avec électronique FEL85
- 2 Unité d'exploitation séparée : Nivotester FailSafe FTL825
- 3 Ampèremètre
- 4 Lampe à incandescence
- 5 Avertissement sonore

Grandeurs d'entrée

Grandeur mesurée	Seuil
Gamme de mesure	Signal 4...20 mA La valeur de courant est fonction du mode de fonctionnement choisi (MIN ou MAX).
Signal d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ■ Détecteur de niveau raccordable : Liquiphant FailSafe FTL8x avec électronique FEL85 ■ Alimentation du détecteur de niveau : par le Nivotester FailSafe FTL825 ■ Câble de raccordement : 2 fils, blindage inutile ■ Résistance de câble : max. 25 Ω par fil ■ Longueur de câble entre le Nivotester et le détecteur de niveau : max. 1000 m (3281 ft) ■ Capacité du câble maximale : 100 nF ■ Transmission du signal : 4...20 mA selon NAMUR NE43 avec signal LIVE supplémentaire

Grandeurs de sortie

Signal de sortie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sorties relais : <ul style="list-style-type: none"> – Deux contacts à fermeture sans potentiel (contacts de sécurité surveillés en courant de repos) avec fusible 3,15 A intégré (interchangeable) Mode courant de repos : MIN/MAX (mode sélectionnable via le câblage) – Un contact à ouverture sans potentiel (contact de signalisation) – Relais d'alarme : contact inverseur sans potentiel pour signaler les défauts ■ Pouvoir de coupure par contact de relais : <ul style="list-style-type: none"> U ~ max. 253 V I ~ max. 2 A P ~ max. 500 VA à $\cos \varphi \geq 0,7$ U = max. 40 V I = max. 2 A P = max. 80 W ■ Durée de vie : au moins 10^5 cycles de manoeuvres à une charge maximale des contacts ■ Courant minimal recommandé : 1 mA ■ Témoin de fonctionnement : LED pour fonctionnement, seuil et dysfonctionnement ■ Somme des tensions de la sortie relais et alimentation max. 300 V
Catégorie de surtension selon EN 61010	Catégorie II
Classe de protection	II (isolation double ou renforcée)
Signal de panne	Contacts de sécurité ouverts, contacts de signalisation fermés, défaut signalé par une LED rouge
Séparation galvanique	Toutes les voies d'entrée et de sortie ainsi que les contacts de relais sont galvaniquement séparés les uns des autres. Lors d'un raccordement simultané aux faibles tensions du circuit d'alimentation ou des contacts du relais d'alarme, la séparation galvanique est garantie jusqu'à une tension de 150 V AC.
Comportement à la mise sous tension	Lors de la mise sous tension, la sortie est sur signal de défaut. Prêt à fonctionner selon max. 5 s

Energie auxiliaire

Raccordement électrique

Borniers

Les borniers amovibles (variante à sécurité intrinsèque) sont divisés en circuits à sécurité intrinsèque (au-dessus de l'appareil) et en circuits non à sécurité intrinsèque (en dessous de l'appareil). Cette distinction permet un raccordement sûr du câble de raccordement.

Raccordement du détecteur de niveau (borniers du haut)

Seul un détecteur de niveau Liquiphant FailSafe FTL8x peut être raccordé à un Nivotester FailSafe FTL825. Le mode MIN/MAX est sélectionné via le câblage. Un câble de raccordement vendu dans le commerce peut être utilisé pour le raccordement 2 fils entre les deux appareils. Résistance de câble maximale par fil : 25 Ω . Capacité de câble maximale 100 nF (typiquement 1000 m (3281 ft)).

S'il y a un risque de fortes interférences électromagnétiques (causées par ex. par des machines ou des postes radio), il faut utiliser un câble blindé. Le blindage est alors raccordé à la prise de terre du détecteur de niveau. L'utilisation de câbles blindés permet d'améliorer l'immunité aux CEM.

Utilisation du détecteur de niveau en zone explosible

Les directives nationales de protection contre les risques d'explosion pour l'exécution et la pose du câble de signalisation à sécurité intrinsèque doivent être respectées.

Pour plus de détails sur les seuils de capacité et d'inductance, voir les Conseils de sécurité correspondants.

Pour plus d'informations sur les documents →  13.

Raccordement des dispositifs de signalisation et de commande (borniers du bas)

Tenir compte du fonctionnement du relais en fonction du niveau et du mode de fonctionnement.

Si on raccorde un appareil ayant une inductance élevée (par ex. électrovanne), il faut prévoir un soufflage d'étincelle pour la protection du contact de relais.

Raccordement de la tension d'alimentation (borniers du bas)

Un fusible étant intégré au circuit d'alimentation, il est inutile d'utiliser un fusible fin en amont.

Le Nivotester est équipé d'un détrompeur.

Version tension réseau

- Tension d'alimentation nominale : AC/DC 230/115 V
- Gamme de tension d'alimentation :
 - AC 85...253 V, 50/60 Hz
 - DC 85...253 V
- Consommation : $\leq 3,8$ VA, $\leq 2,0$ W

Version très basse tension

- Tension d'alimentation nominale : AC/DC 24 V
- Gamme de tension d'alimentation :
 - AC 20...30 V, 50/60 Hz
 - DC 20...60 V
- Alimentation courant continu : max. 95 mA
- Ondulation résiduel admissible dans la tolérance : $U_{ss} = \text{max. } 2$ V

Consommation : $\leq 3,6$ VA, $\leq 2,5$ W

Protection contre les inversions de polarité : oui

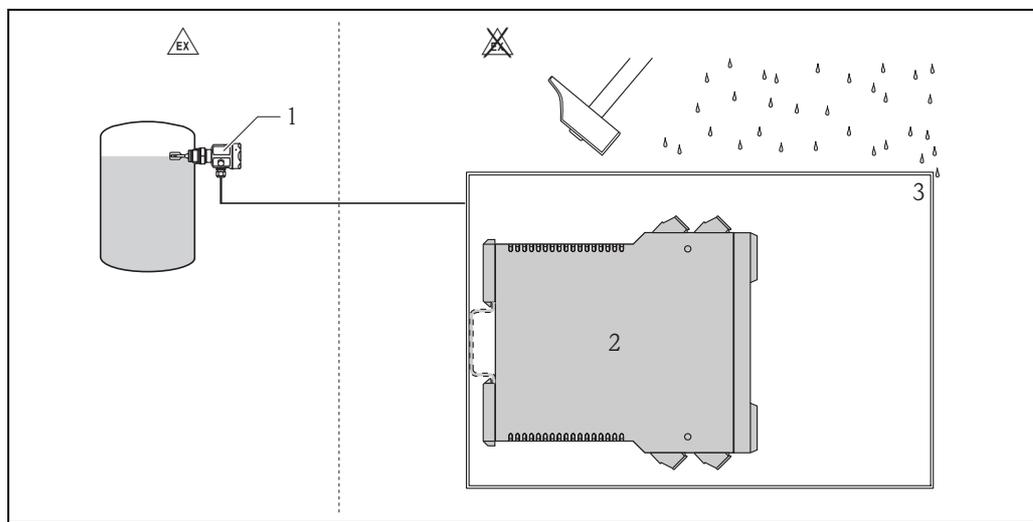
Protection contre les surtensions FTL825 : catégorie II (2000 m (6562 ft) au-dessus du niveau de la mer)

Conditions d'utilisation

Conseils de montage

Point d'implantation

Le Nivotester doit être monté en zone sûre. Il a été conçu pour un montage en armoire de commande. En cas de montage en extérieur, il existe également un boîtier de protection (IP65) pouvant contenir jusqu'à deux Nivotester FailSafe FTL825. Pour plus d'informations sur le boîtier de protection : → [14 "Information technique"](#)

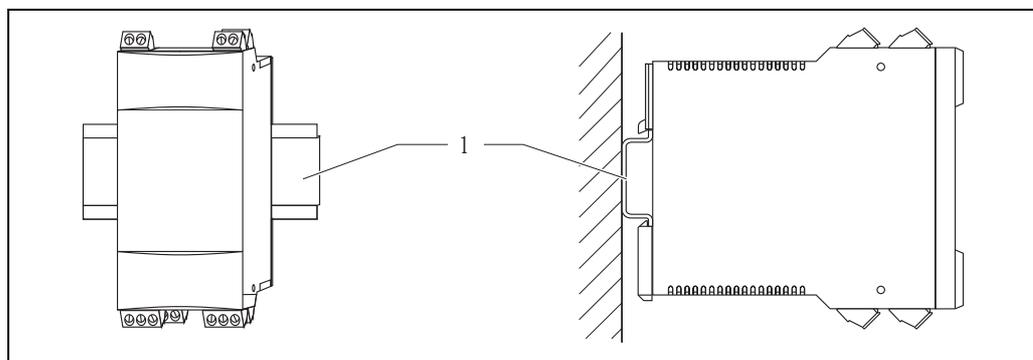


L00-FTL825xx-11-06-xx-xx-001

- 1 Liquiphant FTL
- 2 Nivotester FTL
- 3 \geq IP65

Position de montage

Verticale sur rail profilé DIN (TS 35 selon EN 50022).



L00-FTL825xx-11-06-xx-xx-004

- 1 EN 60715 TH 35-7,5 mm (1.38-0.3 in) ou EN 60715 TH 35-15 mm (1.38-0.6 in)

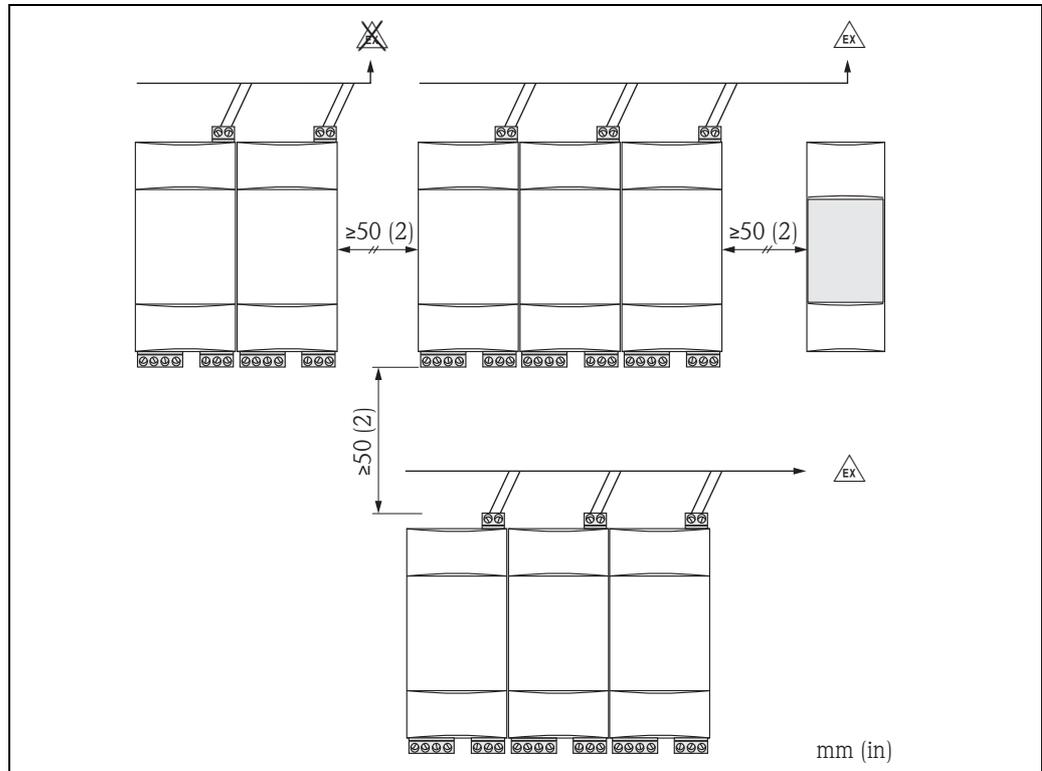
Conditions ambiantes

Point d'implantation	Armoire électrique ou boîtier de protection
Températures ambiantes admissibles	<p>Montage isolé</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+60 °C (-4...+140 °F) <p>Montage accolé sans écart latéral</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+50 °C (-4...+122 °F) <p>Température de stockage</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+85 °C de préférence à +20 °C (-4...+185 °F de préférence à +68 °F) <p>Montage en boîtier de protection</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+60 °C (-4...+140 °F) ■ Pour assurer une ventilation suffisante, il ne faut pas monter plus de deux Nivotester dans le boîtier de protection. <p> Attention ! Les appareils doivent être protégés contre les intempéries et les chocs et montés si possible en des endroits non exposés directement au rayonnement solaire. Cela est particulièrement important dans les régions climatiques chaudes.</p>
Classe climatique et mécanique	<p>3K3 Selon DIN EN 60721-3-3</p> <p>3M2 Selon DIN EN 60721-3-3</p> <p>Humidité de l'air : 5-95% (sans condensation)</p>
Indice de protection	IP20
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences correspondantes de la série EN 61326 et de la recommandation NAMUR CEM (NE 21). Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.
Résistance aux vibrations	Selon IEC 60068-2-64, classe de charge 0,5 (m/s ²)/Hz, 3 x 100 minutes

Construction mécanique

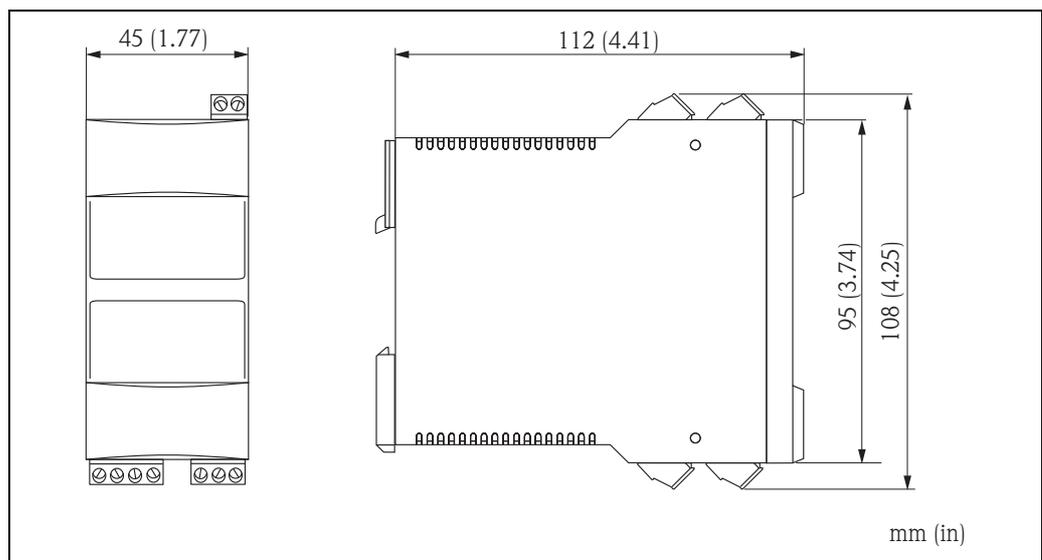
Forme, dimensions

- Boîtier : boîtier pour montage accolé en matière synthétique
- Montage : sur rail profilé selon EN 60715 TH 35-7,5 ou EN 60715 TH 35-15



L00-FTC625xx-06-06-xx-xx-001

Dimensions



L00-FTC625xx-06-06-xx-xx-002

Poids

env. 270 g (9,52 oz)

Matériaux

Boîtier

- Polycarbonate
Couleur : gris clair

Couvercle face avant

- Polypropylène PPN
Couleur : anthracite

Système de fixation (sur le rail profilé)

- Polycarbonate
Couleur : gris clair

Bornes de raccordement

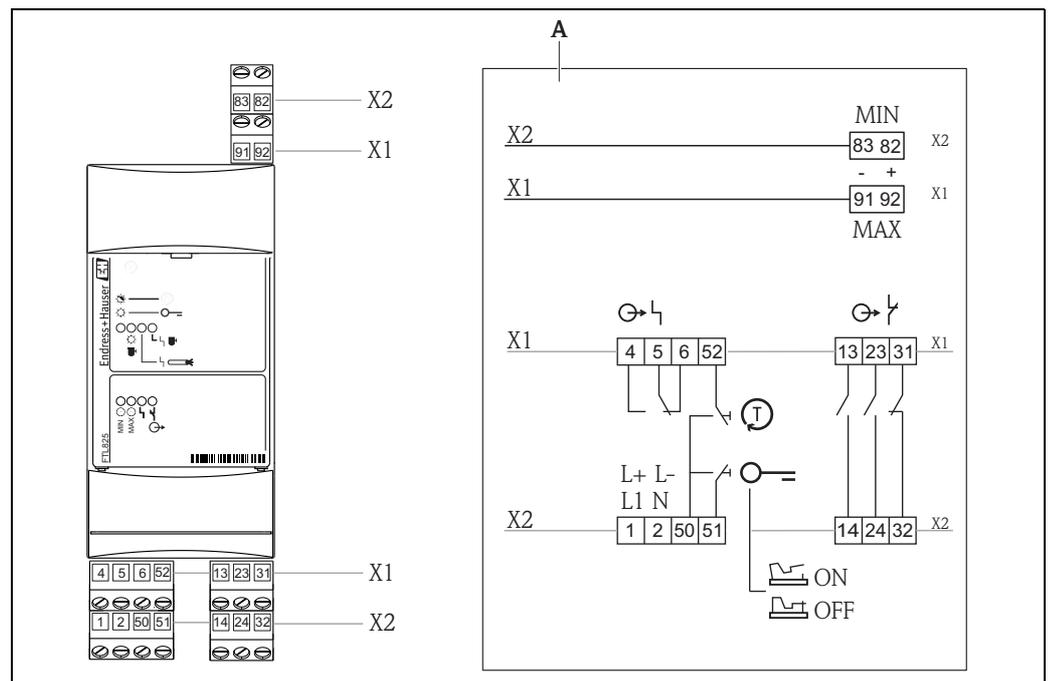
Nivotester FailSafe FTL825

Borniers du haut

- 2 bornes à visser (X1, gris) : raccordement du capteur détection MAX (91, 92)
- 2 bornes à visser (X2, gris) : raccordement du capteur détection MIN (83, 82)

Borniers du bas

- 4 bornes à visser (X1, gris) : relais d'alarme (4, 5, 6) et commande à distance (52)
- 4 bornes à visser (X2, vert) : tension d'alimentation (1, 2) et déverrouillage (50, 51)
- 3 bornes à visser (X1, gris) : contacts de sécurité (13, 23) et contact de signalisation (31)
- 3 bornes à visser (X2, gris) : contacts de sécurité (14, 24) et contact de signalisation (32)



A Cache avant (ouvert)

Section de raccordement

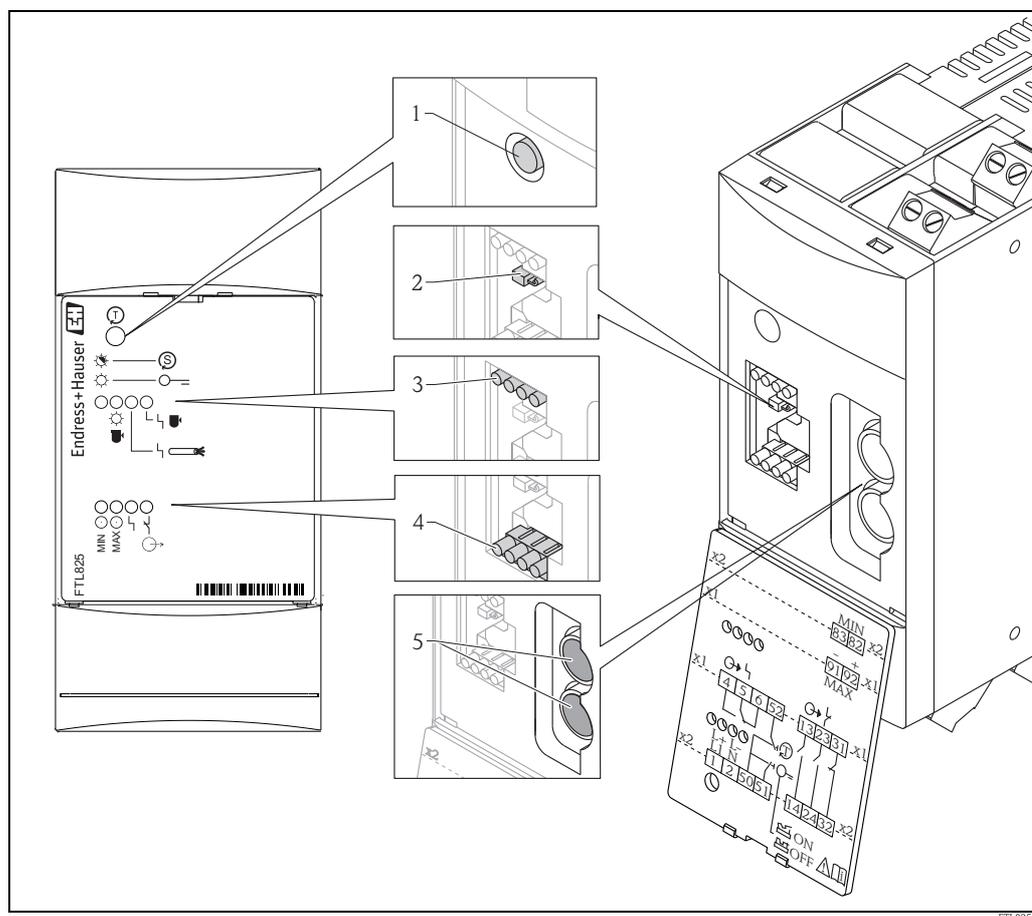
max. : 1 x 2,5 mm² (1 x 14 AWG) ou 2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)

Interface utilisateur

Concept de configuration

Réglage sur site avec touche test et commutateur de verrouillage derrière la plaque frontale rabattable

Éléments d'affichage et de configuration



Éléments de configuration

- 1 : Touche test
- 2 : Commutateur de verrouillage

Éléments d'affichage : diodes électroluminescentes (LED)

3 : LED (à partir de la gauche)

- Signal LIVE et verrouillage (jaune)
- Capteur recouvert (jaune)
- Erreur de câblage (rouge)
- Défaut Liquiphant (rouge)

4 : LED (à partir de la gauche)

- Mode MIN (vert)
- Mode MAX (vert)
- Défaut Nivotester (rouge)
- Contacts de sécurité fermés (jaune)

Fusibles

5 : Deux fusibles remplaçables pour les deux contacts de sécurité

Certificats et agréments

Sigle CE, déclaration de conformité	Les appareils ont été fabriqués et vérifiés selon les derniers progrès de la technique et ont quitté l'usine en parfait état de fonctionnement. Les appareils sont conformes aux normes et directives en vigueur listées dans la déclaration CE de conformité et satisfont ainsi aux exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la conformité de l'appareil en apposant le sigle CE.
Agrément Ex	Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur les versions Ex actuellement disponibles (IECEx, ATEX Ex ia, TIS, NEPSI, FM IS, CSA IS). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations Ex séparées (voir : documentation complémentaire) qui peuvent être obtenues sur simple demande.
Mode de protection antidéflagrant	[Ex ia] IIC
Sécurité antidébordement et fuite (WHG)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Système de détection du débordement : Z-65.11-507 ■ Système de détection des fuites : Z-65.40-508
Homologation pour les constructions navales	GL, agrément marine ABS
Normes et directives externes	Normes et directives externes prises en compte lors de la conception et du développement du Nivotester FTL825. <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Modes de protection par le boîtier (code IP) ■ EN 61010 Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ EN 61326 Emissivité (matériel électrique de la classe B), résistivité (annexe A, domaine industriel) ■ IEC 61508 Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniquement programmables liés à la sécurité (E/E/PES)
Agrément pour gaz liquéfiés	VdTÜV100
Sécurité fonctionnelle	Jusqu'à SIL3 en combinaison avec FEL85 pour les fonctions de protection (détection MIN/MAX). Tenir compte des instructions du manuel de sécurité fonctionnelle SD00350F !

Informations à fournir à la commande



Remarque !

Pour plus de détails sur la configuration du produit et ses caractéristiques, voir le configurateur en ligne sur la page produit. Voir : www.endress.com.

Accessoires

Boîtier de protection	Le boîtier de protection IP66 est muni d'un rail profilé intégré ; il est fermé par un couvercle transparent qui peut être plombé. Dimensions en mm (in) : L : 180 (7,09) / H : 182 (7,17) / P : 165 (6,5) Couleur : gris clair Référence : 52010132
------------------------------	--

Documentation complémentaire

Information technique (TI)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiphant FailSafe FTL8x Détecteur de niveau pour liquides TI01026F ■ Boîtier de protection TI00367F
Manuel de mise en service (BA)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivotester FailSafe FTL825 Détecteur de niveau avec circuit de signal à sécurité intrinsèque pour détecteurs de niveau BA01038F ■ Liquiphant FailSafe FTL8x Détecteur de niveau pour liquides BA01037F
Sécurité fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nivotester FTL825 SD00350F/00/EN
Conseils de sécurité (ATEX, NEPSI, Control Drawings)	<p>DIBt :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiphant et Nivotester FailSafe FTL8x, FTL825 ZE00xxxF/00/de

Document	Mode de protection
XA00603F	ATEX Ex ia G/D ATEX II (1)G [Ex ia Ga] IIC ATEX II 1D Ex ia IIIC Da/Db, IECEX Ex ia G/D IECEX Ex ia IIC Ga, IECEX Ex ia IIIC Da/Db IECEX Ex ia G/D ATEX II (1)G [Ex ia Ga] IIC ATEX II 1D Ex ia IIIC Da/Db, IECEX Ex ia IIC Ga, IECEX Ex ia IIIC Da/Db
XA00647F	CSA C/US AIS/ANI AIS Cl. I, II, III, Div 1, Gr. A-G, [AEx/Ex ia] IIC ANI Cl. I, Div 2 Gr. A-D [AEx/Ex ic/nL] IIC
XA00646F	CSA C/US AIS/ANI AIS Cl. I, II, III, Div 1, Gr. A-G, [AEx/Ex ia] IIC ANI Cl. I, Div 2 Gr. A-D [AEx/Ex ic/nL] IIC
XA00663F	NEPSI Ex ia G/D IECEX Ex ia IIC Ga, IECEX Ex ia IIIC Da/Db

France		Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
<p>Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales N°Indigo 0 825 888 001 N°Indigo/Fax 0 825 888 009 <small>0,15 € TTC / MN</small></p> <p>Service Après-vente Tél. Service 0 892 702 280 Fax Service 03 89 69 55 11 <small>0,337 € TTC / MN</small></p>	<p>Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest 33700 Mérignac</p> <p>Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex</p>	<p>Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p>	<p>Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444</p>	<p>Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75</p>

Endress+Hauser 

People for Process Automation