



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



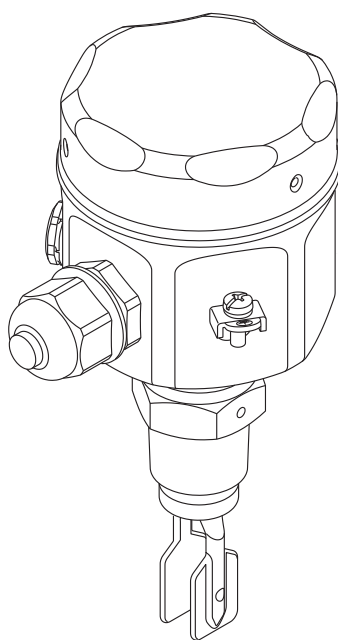
Solutions

Manuel de mise en service

Liquiphant FailSafe FTL8x

Vibronique

Détecteur de niveau pour liquides



Sommaire

1	Informations importantes relatives au document.	3	10	Mise en service	27
1.1	Fonction et utilisation du document	3	10.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement ...	27
1.2	Symboles de sécurité	5	10.2	Réglage de la gamme de densité	27
2	Instructions de sécurité fondamentales	6	10.3	Confirmer la configuration	29
2.1	Exigences imposées au personnel	6	10.4	Contre-vérification	29
2.2	Utilisation conforme	6	10.5	Comportement de l'appareil en cours de fonctionnement	31
2.3	Sécurité du travail	7	11	Suppression des défauts.	32
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	11.1	Etat des sorties en cas de défaut	32
2.5	Sécurité du produit	7	11.2	Recherche des défauts	32
3	Description du produit	8	12	Caractéristiques techniques.	32
3.1	Construction du produit	8	13	Réparation	33
3.2	Composants système	9	13.1	Réparation des appareils certifiés Ex	33
4	Réception des marchandises et identification du produit.	9	13.2	Remplacement de l'électronique	33
4.1	Réception des marchandises	9	13.3	Remplacement de l'appareil	33
4.2	Configuration du produit : www.endress.com	10	13.4	Pièces de rechange	34
4.3	Identification du produit	10	14	Maintenance	34
5	Stockage et transport	12	15	Accessoires	35
5.1	Conditions de stockage	12	16	Retour de matériel.	35
5.2	Transporter le produit jusqu'au point de mesure ..	12	17	Mise au rebut.	35
6	Montage	13			
6.1	Conditions de montage	13			
6.2	Monter l'appareil	16			
6.3	Etancher le boîtier	18			
6.4	Contrôle du montage	18			
7	Raccordement électrique	19			
7.1	Diamètre de câble et section de fil	19			
7.2	Données de raccordement	19			
7.3	Raccorder l'appareil	20			
7.4	Contrôle du raccordement	21			
8	Fonctionnement dans des systèmes de commande	22			
8.1	Raccordement et interfaces	22			
8.2	Intégration dans des systèmes de commande	24			
9	Options de configuration	26			
9.1	Interface utilisateur	26			
9.2	Concept de configuration	26			

1 Informations importantes relatives au document

1.1 Fonction et utilisation du document

1.1.1 Fonction du document

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, la réception des marchandises et le stockage en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service jusqu'à la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.

1.1.2 Autres documentations standard relatives à l'appareil

Document	But et contenu du document
TI01026F	Information technique (aide à la planification pour votre appareil) Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
TI00426F	Manchons à souder et brides
SD00350F	Manuel de sécurité fonctionnelle

1.1.3 Conseils de sécurité (XA) pour l'appareil

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) sont livrés avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.



Remarque !

Les documents listés sont disponibles sous : www.endress.com → Download

Référence de la documentation	Documents selon le mode de protection
XA00648F	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga, ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, IECEx Ex ia IIC T6 Ga, IECEx Ex ia IIC T6 Ga/Gb, ATEX/IECEx Ex ia ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb IECEx Ex ia IIC T6 Ga/Gb
XA00649F	ATEX II 1/2G Ex d IIC T6 Ga/Gb IECEx Ex d IIC T6 Ga/Gb, ATEX/IECEx Ex d ATEX II 1/2G Ex d IIC T6 Ga/Gb IECEx Ex d IIC T6 Ga/Gb
XA00650F	ATEX II 1/2G Ex de IIC T6 Ga/Gb IECEx Ex de IIC T6 Ga/Gb
XA00651F	ATEX II 1/3G Ex nA IIC T6 Ga/Gc, IECEx Ex nA IIC T6 Ga/Gc
XA00652F	ATEX Ex ia G/D ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Da/Db, IECEx Ex ia G/D IECEx Ex ia IIC T6 Ga/Gb IECEx Ex ia IIIC Da/Db

Référence de la documentation	Documents selon le mode de protection
XA00653F	ATEX Ex d / Ex ta ATEX II 1/2G Ex d IIC T6 Ga/Gb ATEX II 1/2D Ex ta IIIC Da/Db, IECEX Ex d/Ex t IECEX Ex d IIC T6 Ga/Gb IECEX Ex t IIIC Da/Db
XA00654F	ATEX Ex ia / Ex d ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb ATEX II 1/2G Ex d IIC T6 Ga/Gb IECEX Ex ia / Ex d IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb IECEX Ex d IIC T6 Ga/Gb
XA00604F	CSA C/US IS Cl I,II,III Div.1 Gr.A-G T6, Cl. 1 Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6 Ga Single/DualSeal
XA00676F	CSA C/US NI Cl.I,II,III Div.2 Gr.A-G, T6 Cl. I, Zone 2, AEx/Ex nA IIC T6 Gc Single/DualSeal
XA00655F	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G T6, Cl.I Zone 1 AEx/Ex d IIC T6 Gb NI Cl.I,II,III Div.2 Gr. A-G T6, Cl.I Zone 2 AEx/Ex nA IIC T6 Gc Single/DualSeal
XA00605F	FM C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G T6 Cl. 1, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6,
XA00675F	FM C/US NI Cl.I Div.2 Gr.A-D T6 DIP Cl. II,III Div.2 Gr. E,F,G T6 Cl. I, Zone 2 AEx/Ex nA IIC T6
XA00656F	FM C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-G T6 XP Cl.I Div. 1 Gr.B-D T6 DIP II,III Div.1 Gr.E,F,G T6 NI Cl.1 Div.2 Gr. A-D T6 Cl. I, Zone 1, AEx/Ex d IIC T6 Cl. I, Zone 2, AEx/Ex nA IIC T6
XA00657F	FM/CSA C/US IS+XP IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G T6, XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G T6, Cl.I Zone 0 AEx/Ex ia IIC T6 Ga, Cl.I Zone 1 AEx/Ex d IIC T6 Gb, Single/DualSeal
XA00658F	NEPSI Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga, NEPSI Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb
XA00659F	NEPSI Zone 0/1 Ex d IIC T6 Ga/Gb
XA00660F	NEPSI Zone 0/1 Ex de IIC T6 Ga/Gb

1.2 Symboles de sécurité

Afin de mettre en valeur des conseils de sécurité ou des procédures alternatives, nous avons défini les pictogrammes suivants.

Conseils de sécurité	
	Danger ! Ce symbole signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers graves pour l'utilisateur, constituant un risque pour sa sécurité ou pouvant entraîner une destruction irréversible de l'appareil.
	Attention ! Ce symbole signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers pour l'utilisateur ou de dysfonctionnement de l'appareil.
	Remarque ! Ce symbole signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, exercent une influence indirecte sur le fonctionnement ou sont susceptibles de déclencher une réaction imprévisible de l'appareil.
Mode de protection	
	Appareils électriques agréés Ex Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosible.
	Zone explosible Ce symbole caractérise la zone explosible dans les schémas du présent manuel. Les appareils qui se trouvent en zone explosible (ou les câbles) doivent posséder un agrément Ex.
	Zone sûre (zone non explosible) Ce symbole caractérise la zone non explosible dans les schémas du présent manuel. Les appareils qui se trouvent en zone sûre doivent également être certifiés si des câbles de liaison mènent en zone explosible.
Symboles électriques	
	Courant continu Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
	Courant alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	Résistance thermique des câbles de raccordement Indique que les câbles de raccordement doivent résister à une température d'au moins 85 °C.
Symboles des LED	
	Sans objet
	Off
	Clignote
	Allumée

2 Instructions de sécurité fondamentales

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- Autorisé par l'exploitant de l'installation
- Familiarisé avec les prescriptions nationales
- Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- Suivre les instructions et respecter les conditions générales
- Suivre les instructions du présent manuel

2.2 Utilisation conforme

Manuel de sécurité fonctionnelle



Attention !

Tenez compte des informations contenues dans la documentation SIL séparée SD00350F pour la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508.

Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans ce manuel est uniquement destiné à la détection de niveau de liquides. Selon la version commandée, l'appareil peut également mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et comburants.

Dans le respect des limites indiquées dans les "Caractéristiques techniques" et des conditions de base figurant dans ce manuel et la documentation complémentaire, l'appareil peut uniquement être utilisé pour les mesures suivantes :

- Grandeur mesurée : seuil

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :

- Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- Respecter les limites figurant dans les "Caractéristiques techniques".

Mauvaise utilisation

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

Clarification en présence de cas limites :

Dans le cas de produits à mesurer et de produits de nettoyage spéciaux :

Endress+Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité.

Risques résiduels

Le boîtier de l'électronique et les modules intégrés peuvent chauffer jusqu'à 80 °C (176 °F) en cours de fonctionnement par transfert de chaleur du process.



Attention !

- Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !
En cas de température élevée du produit : prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.
- Tenez compte des informations contenues dans la documentation SIL séparée SD00350F pour la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508.

2.3 Sécurité du travail

Lors de travaux sur ou avec l'appareil : Porter un équipement de protection individuelle conforme aux directives nationales.

2.4 Sécurité de fonctionnement



Attention !

Risque de blessure !

- N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles.

Si des transformations sont malgré tout nécessaires : consulter au préalable Endress+Hauser !

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

- N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- Respecter les directives nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires Endress+Hauser.

Zone soumise à agrément

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil dans la zone soumise à agrément (par ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

- Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément.
- Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante des présentes instructions.

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux dans un état parfait.

Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE qui sont répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil.

Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition de la marque CE.

3 Description du produit

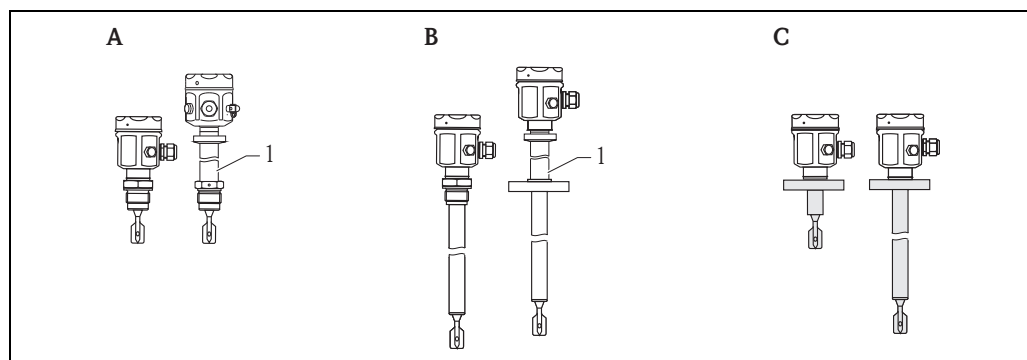
Le Liquiphant FailSafe est un détecteur de niveau pour la détection minimum ou maximum (MIN/MAX) dans les liquides :

- Température de process : $-50...+150\text{ °C}$ ($-58...+300\text{ °F}$)
- Température de process pour les variantes haute température : $-60...+280\text{ °C}$ ($-76...+536\text{ °F}$)
- Températures ambiantes : $-60...+70\text{ °C}$ ($-76...+158\text{ °F}$)
- Pour produits fortement corrosifs
- Pressions jusqu'à 100 bar (1450 psi)
- Viscosités jusqu'à 10000 mPa·s
- Densité à partir de $0,4\text{ g/cm}^3$ (0,4 SGU)

Liquiphant FailSafe est le détecteur de niveau sûr pour les applications de sécurité MIN ou MAX jusqu'à SIL3, conformément à IEC 61508 Ed.2.0 / IEC 61511-1 / ISA 84-1. Il se distingue par sa sécurité en cas de défaut et sa disponibilité élevée. Un signal LIVE permanent surveille également la sécurité de fonctionnement.

3.1 Construction du produit

Construction du Liquiphant FailSafe



A FTL80 : construction compacte, également pour les conduites et les conditions de montage exigües

B FTL81 : avec tube prolongateur jusqu'à 3 m (9,8 ft)

C FTL85 : avec revêtement hautement résistant à la corrosion en émail, ECTFE et différents matériaux PFA

1 Variante haute température

3.1.1 Bornes de raccordement

Pour raccorder la tension d'alimentation pour le mode de fonctionnement détection MIN ou MAX.

3.1.2 Commutateurs rotatifs

Deux commutateurs rotatifs pour régler la gamme de densité (ρ_{Low} et ρ_{High}).

3.1.3 Touche test

Pour confirmer les modifications de configuration et pour activer la contre-vérification

3.1.4 Diodes électroluminescentes (LED)

Les LED servent à indiquer l'état de fonctionnement.

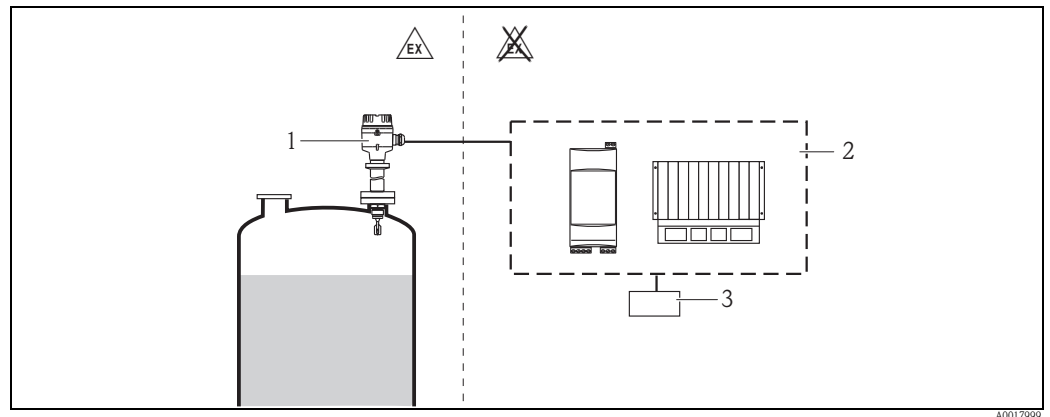


Remarque !

Pour plus d'informations, voir → 26.

3.2 Composants système

L'ensemble de mesure est constitué de plusieurs composants qui sont représentés sur le schéma suivant :

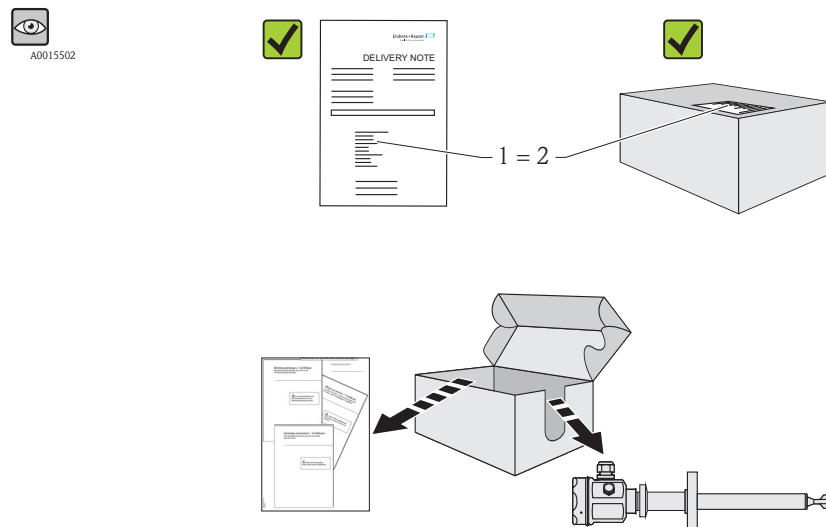


- 1 Liquiphant FailSafe FTL8x avec électronique FEL85 (4-20 mA)
- 2 Unité d'exploitation séparée :
 - Nivotester FailSafe FTL825
 - API
 - API de sécurité
 - ...
- 3 Actionneur

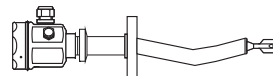
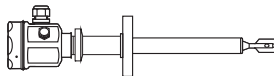
4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

La référence de commande indiquée sur le bon de livraison (1) est-elle identique à la référence de commande sur l'étiquette du produit (2) ?

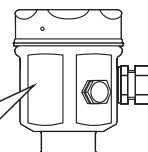
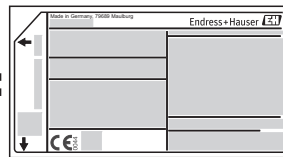
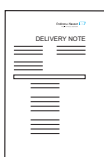


Marchandise endommagée ?



A0018001

Les données indiquées sur la plaque signalétique correspondent-elles aux données de commande et au bon de livraison ?



A0018228

4.2 Configuration du produit : www.endress.com

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le configurateur de produit disponible sur la page Internet Endress+Hauser :
www.endress.com → Sélectionner le pays → Instrumentation → Sélectionner l'appareil →
 Fonctionnalités produits : Configurer ce produit
- Àuprès de votre agence Endress+Hauser : www.endress.com/worldwide



Remarque ! Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

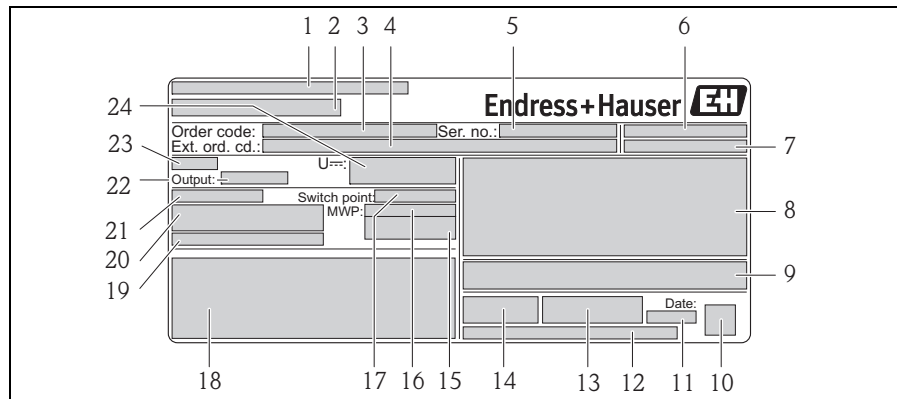
4.3 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande (Order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.

Pour une vue d'ensemble de la documentation technique fournie : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

4.3.1 Plaque signalétique (exemple)



A0018002

- 1 Adresse du fabricant
- 2 Nom de l'appareil
- 3 Référence de commande (Order Code)
- 4 Référence de commande étendu (Ext. ord. cd.)
- 5 Numéro de série
- 6 Indice de protection : par ex. IP
- 7 Indice de protection : par ex. NEMA
- 8 Données relatives au certificat et à l'agrément
- 9 Informations sur les certificats et agréments
- 10 Code matriciel
- 11 Date de fabrication : année-mois
- 12 Mises en garde
- 13 Numéro de la documentation Conseils de sécurité : par ex. XA, ZD, ZE
- 14 Symbole des instructions
- 15 Symbole des câbles
- 16 Pression de process
- 17 Point de commutation à partir de la portée de joint
- 18 Symboles des certificats
- 19 Raccordement électrique
- 20 Gammes de température : température de process et température ambiante
- 21 Longueur nominale
- 22 Sortie
- 23 Electronique
- 24 Données de raccordement

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage

- Température de stockage admissible : $-50...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58...+176\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Utiliser l'emballage d'origine

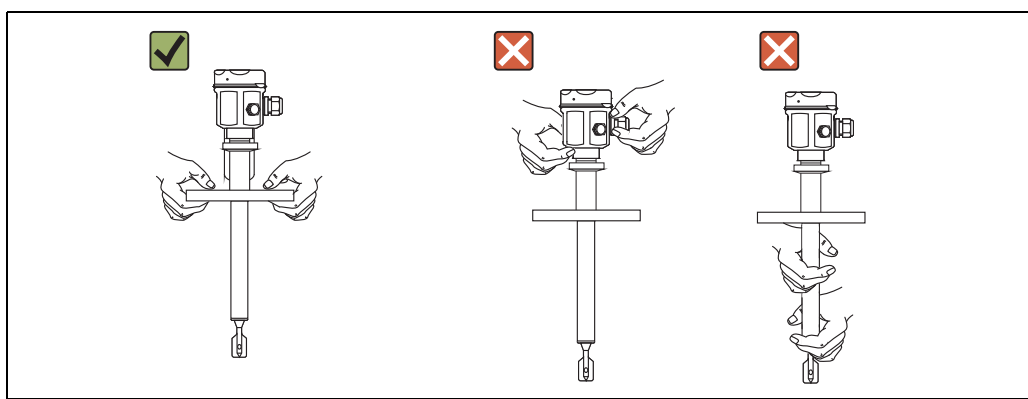
5.2 Transporter le produit jusqu'au point de mesure



Danger !

Risque de blessure ! Le boîtier peut se détacher !

- Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou en le tenant au raccord process.
- Respectez les conseils de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg (39.6 lbs).

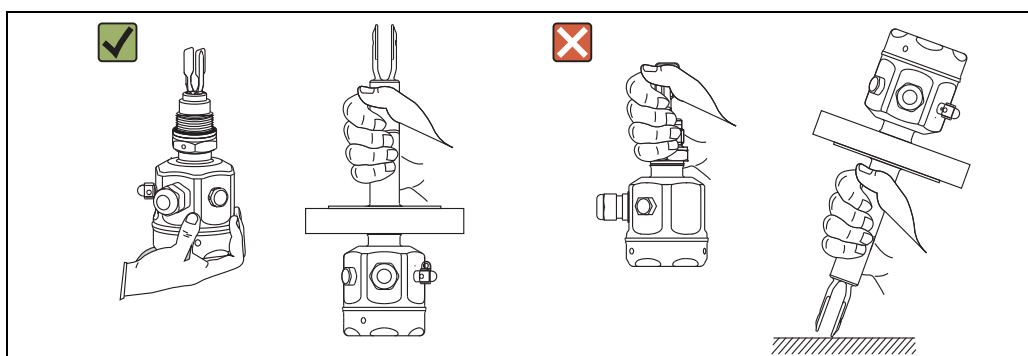


A0018003

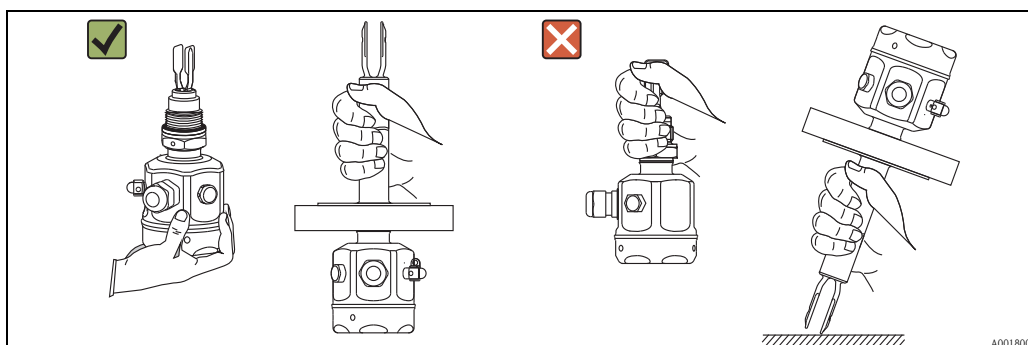


Attention !

- Ne pas tenir l'appareil par les lames de la fourche !
- Ne pas endommager les lames de la fourche lors du montage !
- Ne pas endommager le revêtement sur le capteur (FTL85) !



A0018004



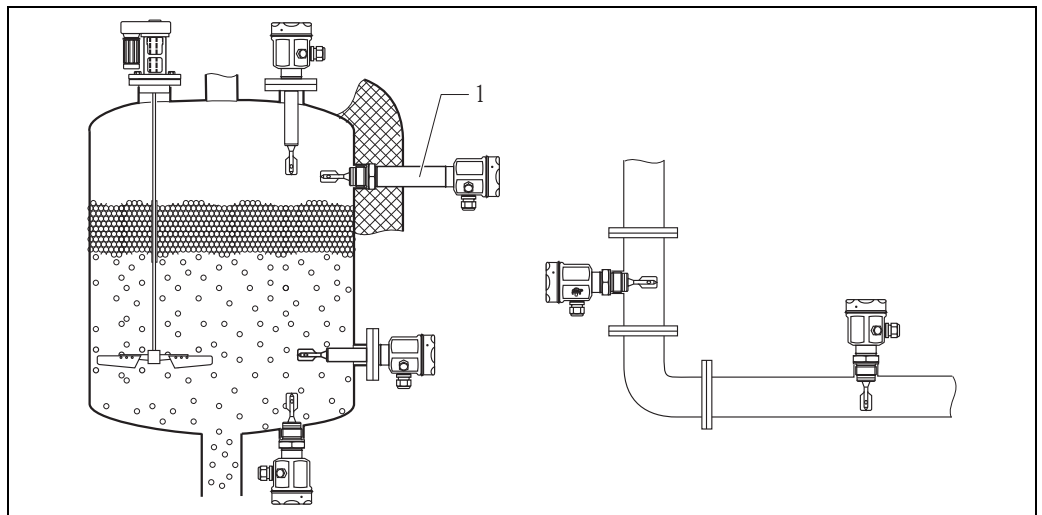
A0018005

6 Montage

6.1 Conditions de montage

6.1.1 Choisir la position de montage

L'appareil peut être monté à l'horizontale ou à la verticale.



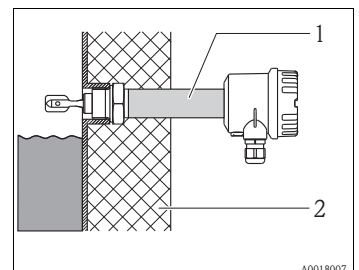
A0018006

1 Réducteur thermique

6.1.2 Montage dans un isolant

Permet une isolation fermée de la cuve et une température ambiante normale pour le boîtier.

1 : Réducteur thermique avec traversée étanche à la pression
2 : Isolation



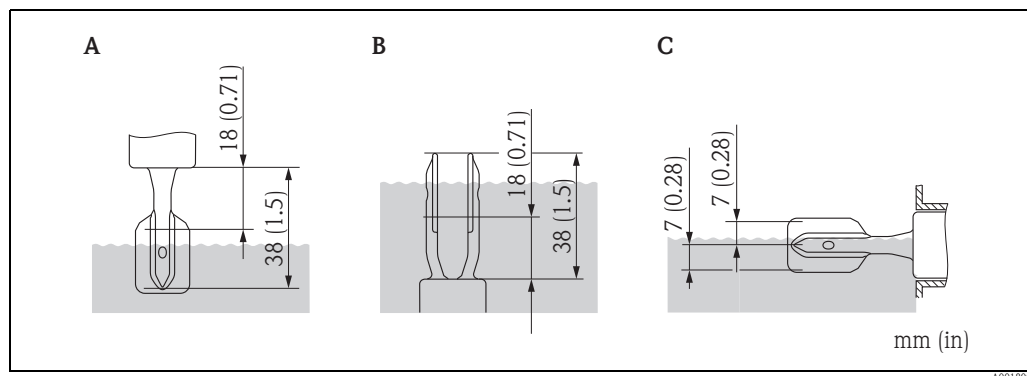
A0018007

6.1.3 Distance de la paroi

Dans les applications de sécurité, il faut respecter une distance d'au moins 10 mm (0.39 in) entre la fourche vibrante du Liquiphant FailSafe FTL8x et la paroi du réservoir contenant le produit (par ex. cuve, conduite).

6.1.4 Point de commutation

Le point de commutation dépend de l'emplacement de montage et se trouve dans la zone des lames de la fourche.



A Montage par le dessus

B Montage par le bas

C Montage latéral

Conditions de référence

Mode de fonctionnement : MAX

Température ambiante : 23 ± 5 °C (73 ± 41 °F)

Température du produit : 23 °C (73 °F)

Densité du produit : 1 g/cm³ (eau), 1 SGU (water)

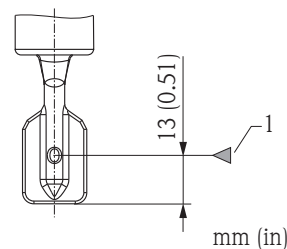
Viscosité du produit : 1 mPa·s

Pression du produit : 1 bar abs. (15 psi)

Montage de la sonde : verticalement par le haut

Sélecteur de densité low sur 0,7 g/cm³ (0,7 SGU)

Sélecteur de densité high sur >2,0 g/cm³, (2,0 SGU)



1) Point de commutation aux conditions de référence

6.1.5 Mode de fonctionnement

La détection minimum ou maximum (MIN/MAX) est sélectionnée par le codage du raccordement sur l'électronique.

MAX = détection maximum :

La sortie commute pour des raisons de sécurité lorsque la sonde est recouverte (mode "requête").

Utilisation par ex. comme sécurité antidébordement

Une fourche bloquée engendre un signal "recouvert" (mode "requête").

MIN = détection minimum :

La sortie commute pour des raisons de sécurité lorsque la sonde est découverte (mode "requête").

Utilisation par ex. comme protection des pompes contre la marche à vide

La mousse n'est pas détectée.

6.1.6 Viscosité en fonction du mode de fonctionnement



Remarque !

- En ce qui concerne la viscosité du produit, il faut tenir compte des restrictions pour les applications en mode sécurité, mentionnées dans le manuel de sécurité fonctionnelle.
- Orienter la fourche de manière à ce que les lames soient dans des plans verticaux pour permettre au liquide de bien s'écouler.

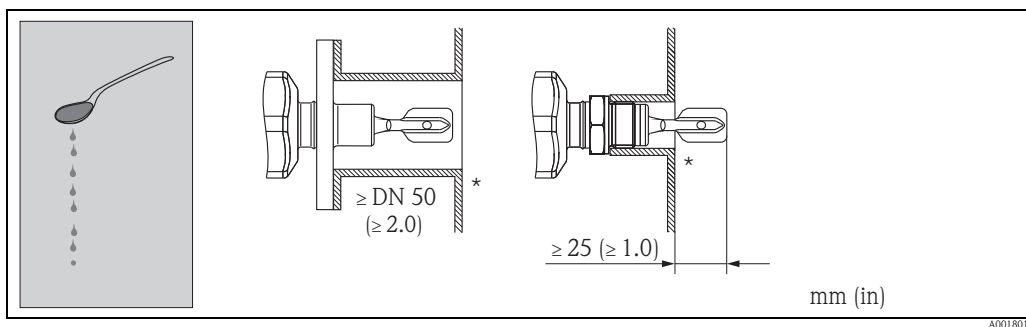
MAX : ≤ 10000 mPa·s

MIN : ≤ 350 mPa·s

MIN : revêtement, haute température (230/280 °C (450/536 °F)) ≤ 100 mPa·s

Produits à faible viscosité

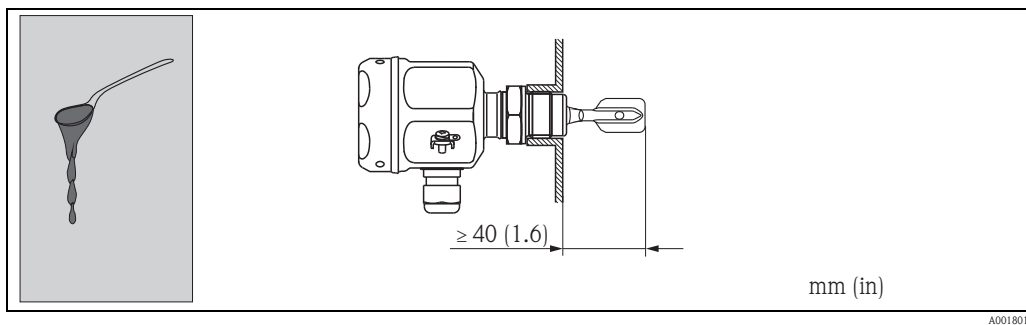
Dans le cas de produits à faible viscosité, les lames de la fourche doivent également se trouver dans le piquage.



* Ebavurer les arêtes !

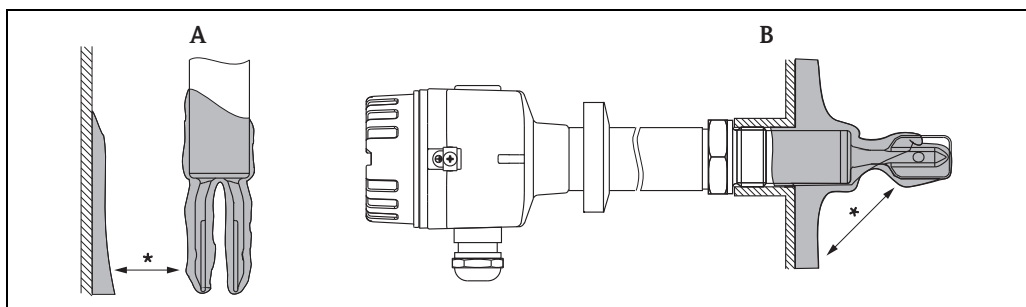
Produits à viscosité élevée

Dans le cas de produits à viscosité élevée, les lames de la fourche ne doivent pas se trouver dans le piquage.

**6.1.7 Montage en cas de colmatage**

Attention !

En cas de colmatage, il faut tenir compte des restrictions pour les applications en mode sécurité, mentionnées dans le manuel de sécurité fonctionnelle.



A Montage vertical

B Montage horizontal

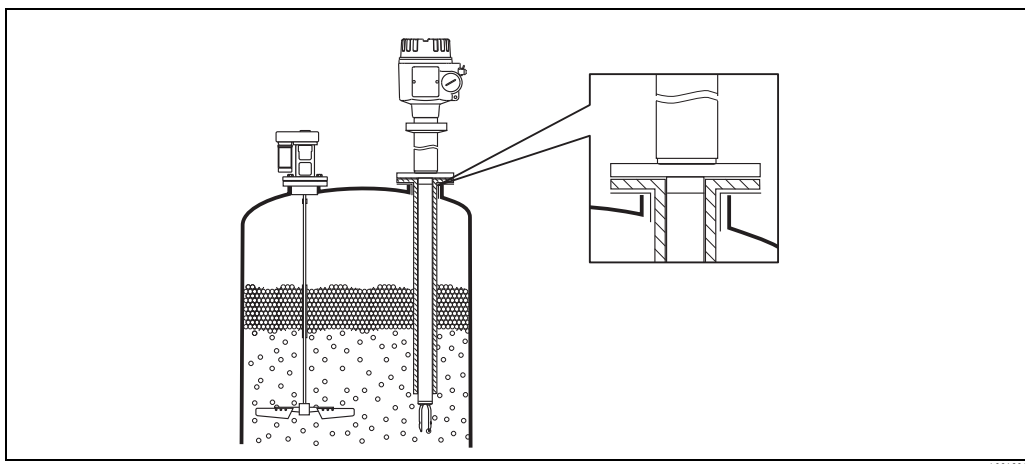
* S'assurer qu'il y a un écart suffisant entre le colmatage attendu sur la paroi de la cuve et la fourche vibrante.

6.1.8 Montage en cas de charge dynamique



Attention !

En cas de charge dynamique, il faut supporter le tube prolongateur !



A0018013

6.2 Monter l'appareil

6.2.1 Outil de montage

Tournevis

Clé à molette : de 32 ou 41

Vis six pans

6.2.2 Joints

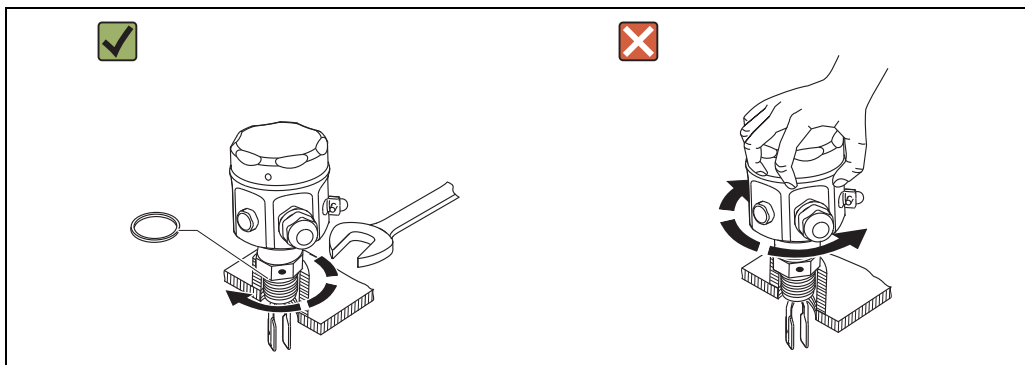
- Les raccords filetés G sont fournis avec un joint.
- Les raccords filetés NPT et R sont fournis sans joint.
Utiliser un ruban d'étanchéité adapté !
- Les brides (non revêtues et revêtues émail) sont fournies sans joint.
Un joint est à prévoir par l'utilisateur !
- Les brides (avec revêtement plastique) sont fournies avec un joint PTFE.

6.2.3 Visser l'appareil



Attention !

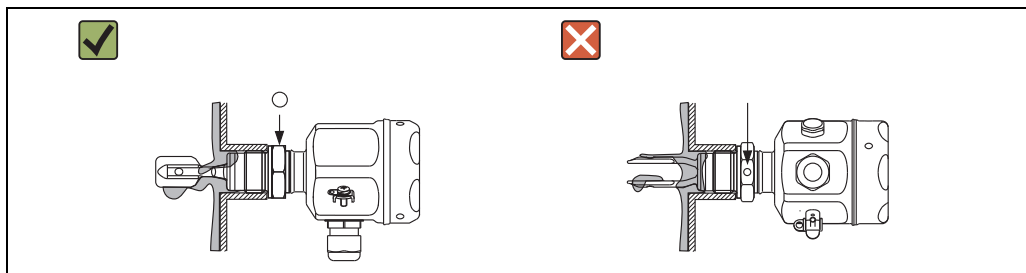
Lors du montage, ne pas tourner le boîtier ! Cela pourrait endommager l'appareil !



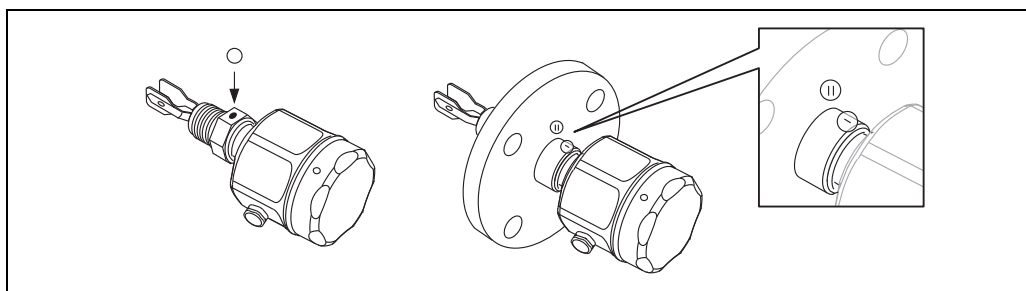
A0018014

6.2.4 Montage horizontal

Dans le cas de l'orientation horizontale : tenir compte du repère !



A0018015



A0018016

6.2.5 Montage dans une conduite

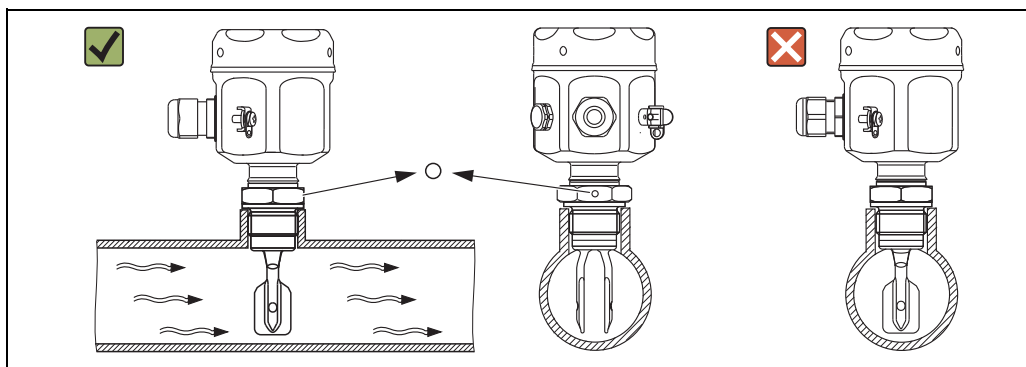
Le détecteur de niveau porte un repère qui indique la position des lames de la fourche. Afin d'éviter toute turbulence dans la conduite, il faut faire attention à la position de la fourche lors du montage dans une conduite.



Remarque !

Diamètre de la conduite : ≥ 50 mm (≥ 2 ")

Vitesse d'écoulement du produit : < 5 m/s (< 200 in/s)



A0018017

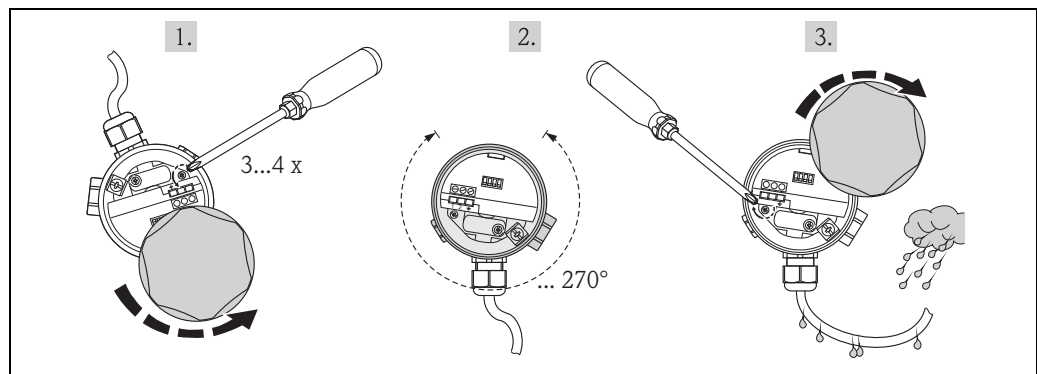
6.2.6 Orienter l'entrée de câble

Pour les boîtiers F15, F27

L'orientation du boîtier de l'électronique se fait à l'aide d'une vis de réglage. Procédez de la façon suivante pour orienter le boîtier :

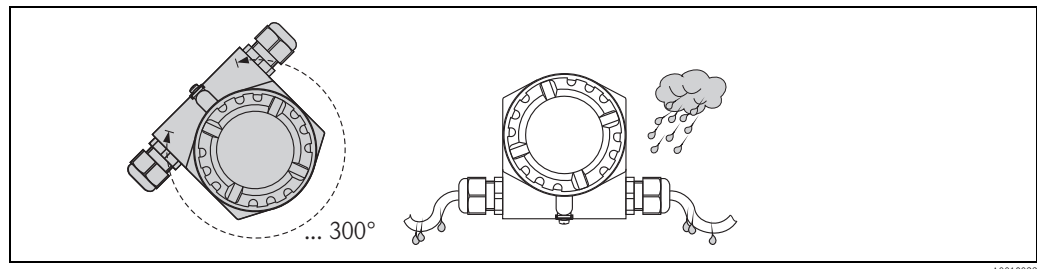
- Ouvrir le couvercle du boîtier
- Dévisser la vis de réglage
- Tourner le boîtier dans la bonne position
- Remarque ! Respecter un couple de serrage de max. 0,9 Nm !
Resserrer la vis de réglage

■ Fermer le couvercle du boîtier



Pour les boîtiers F16, F13, F17, T13

L'orientation du boîtier de l'électronique se fait manuellement.



6.3 Etancher le boîtier

Lors du montage de la sonde, du raccordement de l'électronique et du fonctionnement de l'appareil, il est important qu'il n'y ait pas d'humidité qui pénètre dans le boîtier de la sonde. Pour cette raison, le couvercle du boîtier et les entrées de câble doivent toujours être soigneusement fermés.



Attention !

Le joint torique du couvercle du boîtier est fourni prélubrifié.

N'utilisez **en aucun cas** de lubrifiant à base d'huile minérale ! Cela abîmerait le joint torique.

Lubrifiant recommandé: par ex. Syntheso Glep 1.

6.4 Contrôle du montage

- ☐ L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?
- ☐ ■ Température de process
- ☐ ■ Pression de process
- ☐ ■ Température ambiante
- ☐ ■ Gamme de densité
- ☐ ■ Viscosité
- ☐ L'identifiant du point de mesure et le marquage sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- ☐ La vis de fixation et la griffe de sécurité sont-elles fermement serrées ?

7 Raccordement électrique

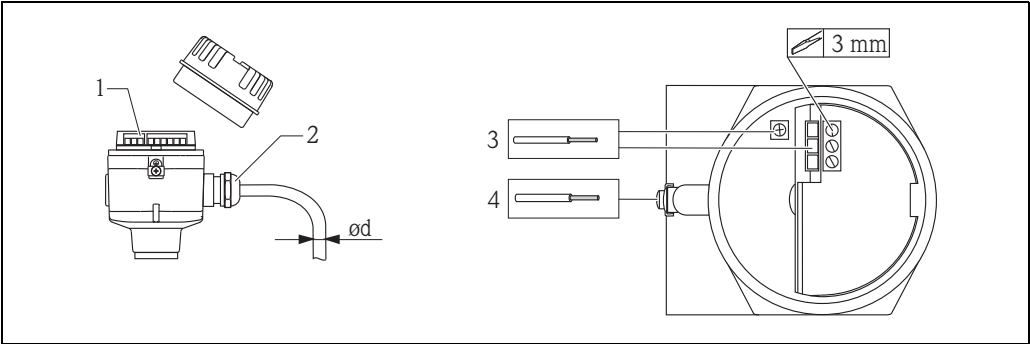


Attention !
Respecter les normes et directives nationales !

7.1 Diamètre de câble et section de fil

Presse-étoupe	Diamètre de câble admissible ød	Section de fil admissible
Laiton nickelé	7...10,5 mm (0,28...0,41 in)	max. 2,5 mm ² (14 AWG)
Matière synthétique	5...10 mm (0,2...0,38 in)	
Inox	7...12 mm (0,28...0,47 in)	

Les électroniques peuvent être raccordées à l'aide de câbles de raccordement disponibles dans le commerce.
Si vous utilisez des câbles blindés, il est recommandé de raccorder le blindage des deux côtés pour optimiser l'effet de blindage (si la compensation de potentiel est disponible).
Câble max. 25 Ohm par fil et 100 nF (typiquement 1000 m (3281 ft)).



- 1 FEL85
- 2 M20x1.5 (entrée de câble)
- 3 ≤ 2,5 mm² (14 AWG)
- 4 ≤ 4 mm² (12 AWG)

7.2 Données de raccordement

7.2.1 Alimentation

Tension d'alimentation nominale : DC 24 V
Gamme de tension d'alimentation : DC 12...30 V
Puissance consommée : < 660 mW
Protection contre les inversions de polarité : oui

7.2.2 Charge pouvant être raccordée

$R = (U - 12 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$
U = gamme de tension d'alimentation : DC 12...30 V

7.2.3 Isolation galvanique

Entre sonde et alimentation



Remarque !
L'appareil doit être raccordé à une alimentation assurant une isolation suffisante pour la tension de fonctionnement.
Degré de pollution 2, catégorie de surtension II.

7.3 Raccorder l'appareil

Lors du raccordement de l'appareil, vous déterminez le mode de fonctionnement de l'appareil en choisissant la borne (MIN ou MAX).

7.3.1 Mode de fonctionnement

La détection minimum ou maximum (MIN/MAX) est sélectionnée par le codage du raccordement sur l'électronique.

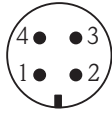
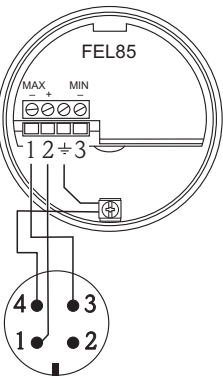
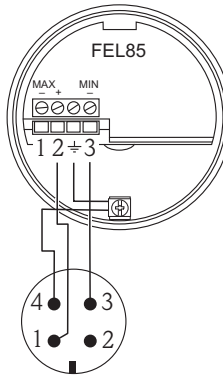
MAX = détection maximum :
La sortie commute pour des raisons de sécurité lorsque la sonde est recouverte (mode "requête").
Utilisation par ex. comme sécurité antidébordement
Une fourche bloquée engendre un signal "recouvert" (mode "requête").

MIN = détection minimum :
La sortie commute pour des raisons de sécurité lorsque la sonde est découverte (mode "requête").
Utilisation par ex. comme protection des pompes contre la marche à vide
La mousse n'est pas détectée.

7.3.2 Raccordement via le connecteur M12

En mode MAX avec le connecteur M12, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour raccorder le câble de liaison signal.

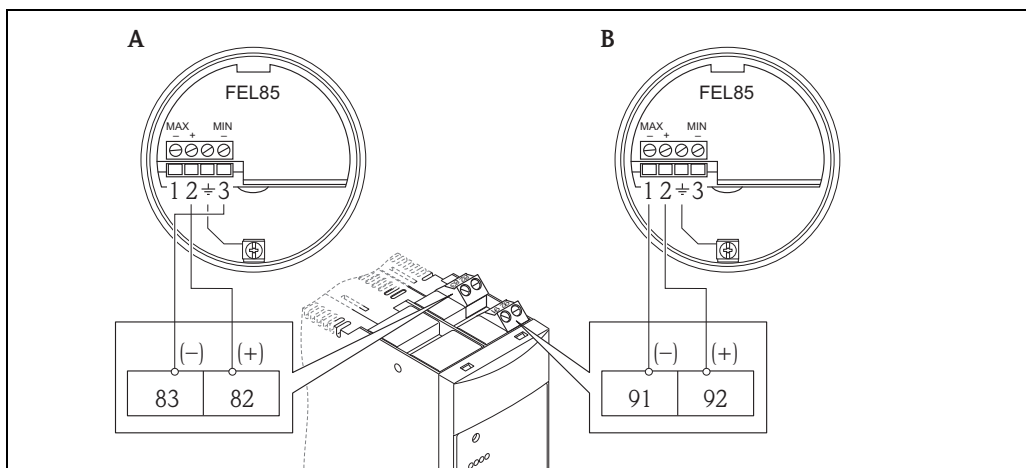
Occupation des bornes pour le connecteur M12

Connecteur M12		FEL85 Mode : MAX (réglage par défaut)	FEL85 Mode : MIN
			
Broche	Fil (couleur)	Borne	Borne
1	+ (brun)	2	2
2	libre (blanc)	-	-
3	- (bleu)	1	3
4	PAL (noir)	Prise de terre (PAL)	Prise de terre (PAL)

7.3.3 Raccordement au Nivotester FailSafe FTL825

A : Détection minimum (protection contre la marche à vide)

B : Détection maximum (sécurité antidébordement)



A0018029

7.4 Contrôle du raccordement

- ☐ L'appareil ou les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- ☐ Les câbles utilisés remplissent-ils les exigences ?
- ☐ Les câbles montés sont-ils exempts de toute contrainte ?
- ☐ Tous les presse-étoupe sont-ils montés, fermement serrés et étanches ?
- ☐ La tension d'alimentation correspond-elle aux indications de la plaque signalétique ?
- ☐ La connexion des bornes est-elle correcte ?
- ☐ Si nécessaire : Le fil de terre est-il raccordé ?
- ☐ Le mode de fonctionnement choisi est-il le bon ?
- ☐ Lorsque l'appareil est sous tension : Est-il prêt à fonctionner et une LED est-elle allumée sur l'électronique ?
- ☐ Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?
- ☐ La griffe de sécurité est-elle fermement serrée ?

8 Fonctionnement dans des systèmes de commande

8.1 Raccordement et interfaces

Le Liquiphant FailSafe FTL8x est adapté pour le raccordement à un automate programmable industriel (API), à un API de sécurité (SPLC) ou à des modules AI 4-20 mA selon EN 61131-2 et NE06, NE043

A l'état "bon" (MIN recouvert/ MAX découvert), la sortie courant se situe dans la gamme entre 12 mA et 20 mA (MIN : 18,5 mA ou MAX : 13,5 mA). Deux gammes de courant différentes sont utilisées.

- Détection minimum (MIN) : 17,5...19,5 mA
- Détection maximum (MAX) : 12,5...14,5 mA



Remarque !

- Pour atteindre le niveau SIL3, il faut surveiller les valeurs de courant lors de l'intégration dans un API. Une valeur de courant en dehors de la gamme de courant n'est pas valable (mode "requête").
- Pour une application en SIL1 ou SIL2, il suffit de programmer le seuil de courant 12 mA.
 - Mode "requête" : < 12 mA (MIN découvert/MAX recouvert)
 - Etat "bon" : > 12 mA (MIN recouvert/MAX découvert)

De plus, le signal LIVE envoyé en permanence par le Liquiphant est surveillé par l'API. Il s'agit ici d'un signal carré modulé à l'état "bon" (MIN : 18,5 mA ou MAX : 13,5 mA) de 0,25 Hz et d'une amplitude de $\pm 0,5$ mA (le signal varie toutes les 2000 ms de 1 mA).

On s'assure ainsi que le capteur raccordé est le bon (Liquiphant FailSafe). Par ailleurs, le signal LIVE peut servir, le cas échéant, à détecter un défaut dans les composants en aval (API).

En mode "requête" (MIN découvert/ MAX recouvert), la sortie courant se situe dans la gamme entre 4 mA et 12 mA (MIN : 9 mA ou MAX : 6 mA). Deux gammes de courant différentes sont utilisées :

- Détection minimum (MIN) : 8,0...10,0 mA
- Détection maximum (MAX) : 5,0...7,0 mA

8.1.1 Comportement de l'appareil en cas de défaut (alarme et avertissement)

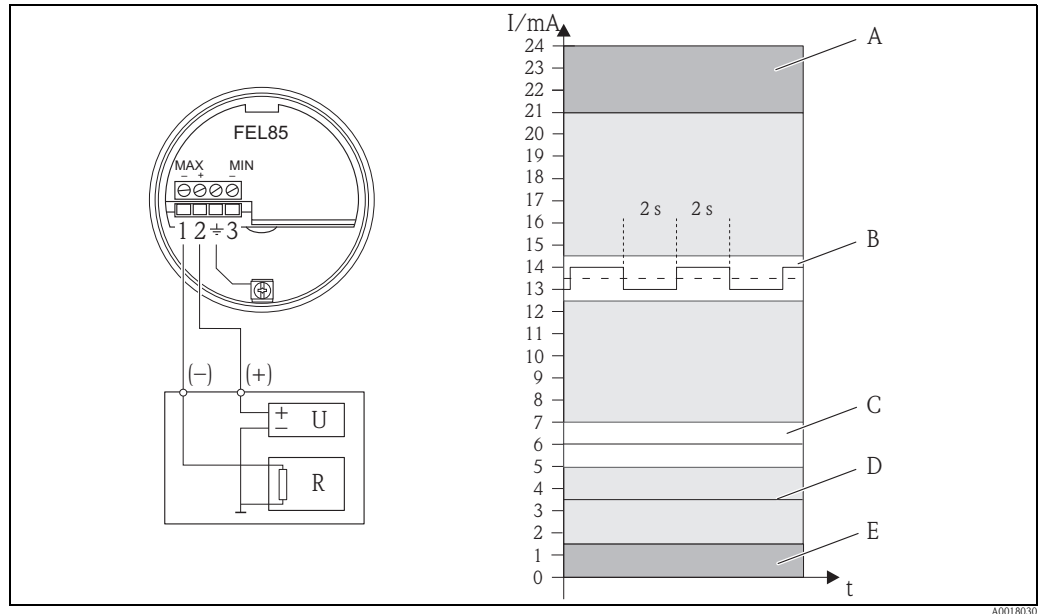
En cas de défaut, la sortie courant se situe dans la gamme inférieure à 3,6 mA.

Les courts-circuits font exception : dans ce cas, la sortie courant se situe dans la gamme supérieure à 21 mA.

Pour surveiller les alarmes, l'unité logique doit pouvoir détecter aussi bien les alarmes HI ($\geq 21,0$ mA) que les alarmes LO ($\leq 3,6$ mA). On ne fait pas de distinction entre alarme et avertissement.

8.1.2 Détection maximum (sécurité antidébordement)

Raccordement et sortie courant



Traitement du signal (par ex. carte d'entrée analogique API)

U Tension d'alimentation nominale DC 24 V

R Résistance

Sortie courant :

A Court-circuit : $\geq 21,0$ mA

B Détection MAX découverte : gamme de courant 12,5...14,5 mA et signal LIVE 13,5 mA $\pm 0,5$ mA (0,25 Hz)

C Détection MAX recouverte : gamme de courant 5,0...7,0 mA (6,0 mA)

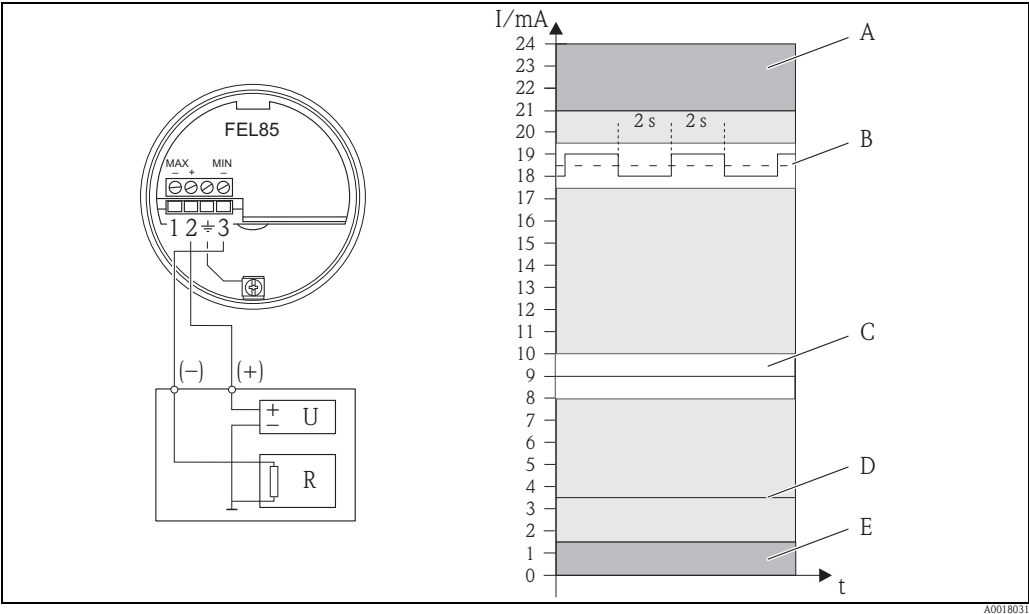
D Défaut capteur : $\leq 3,6$ mA

E Interruption : $\leq 1,5$ mA

A0018030

8.1.3 Détection minimum (protection contre la marche à vide)

Raccordement et sortie courant

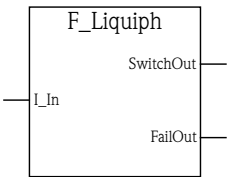


Traitement du signal (par ex. carte d'entrée analogique API)
U Tension d'alimentation nominale DC 24 V
R Résistance

- Sortie courant :
- A Court-circuit : $\geq 21,0$ mA
 - B Détection MIN recouverte : gamme de courant 17,5...19,5 mA et signal LIVE 18,5 mA $\pm 0,5$ mA (0,25 Hz)
 - C Détection MIN découverte : gamme de courant 8,0...10,0 mA (9,0 mA)
 - D Défaut capteur : $\leq 3,6$ mA
 - E Interruption : $\leq 1,5$ mA

8.2 Intégration dans des systèmes de commande

Le Liquiphant FailSafe peut également être raccordé à un API ou un SPLC. Ce chapitre vous aide à intégrer le Liquiphant FailSafe dans un API.



Le bloc fonction "F_Liquiph" a une entrée courant (I_In), une sortie tout ou rien (SwitchOut) et une sortie de défaut (FailOut).

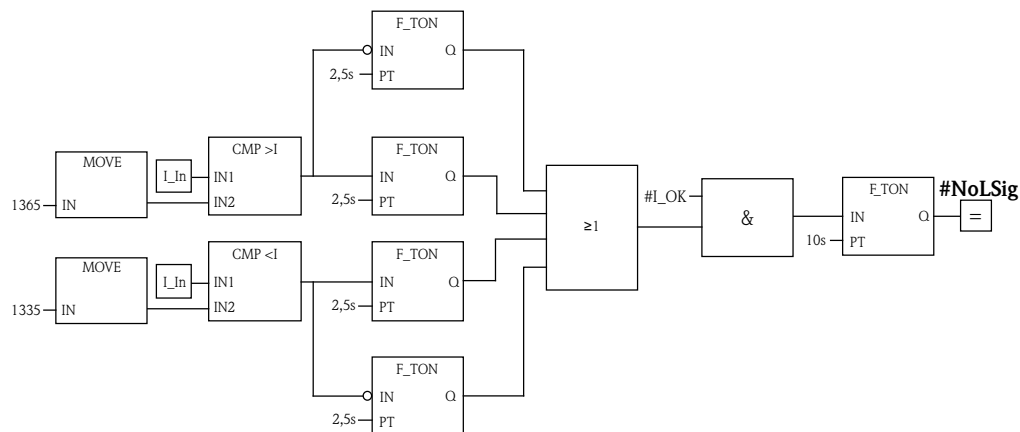
Ce bloc est un exemple pour la détection MAX et a été divisé en 3 blocs fonctionnels pour une meilleure compréhension.

- Analyse des erreurs
- Analyse du signal LIVE
- Sortie tout ou rien

L'entrée courant "I_In" doit être un nombre entier standardisé de 0...2000 (0...20 mA par ex. 12,5 mA $\hat{=}$ 1250). Le modèle pour créer un module de fonctions a été développé et testé à titre d'exemple sur un API Siemens. Pour que les temps de réaction de l'ensemble du système soient les plus courts possibles, une durée du cycle de 100 ms est recommandée.

8.2.1 Analyse du signal LIVE

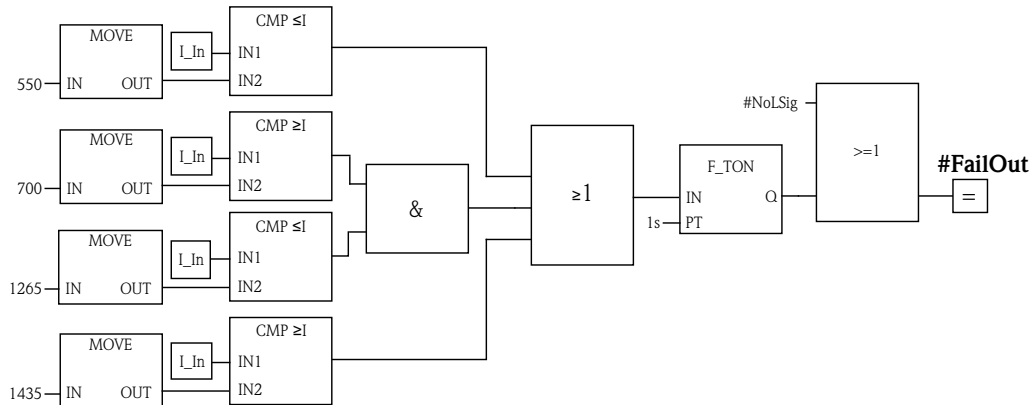
L'analyse du signal LIVE (fréquence 0,25 Hz, amplitude $\pm 0,5$ mA) est possible en option. Ce bloc de fonctions surveille le signal dynamique qui est délivré par le Liquiphant FailSafe dans l'état "bon" (MIN recouvert / MAX découvert). Pour que le système soit moins sensible aux interférences (par ex.: CEM), un défaut n'est signalé qu'après 12 s sans signal LIVE.



FB_02

8.2.2 Analyse du courant de défaut

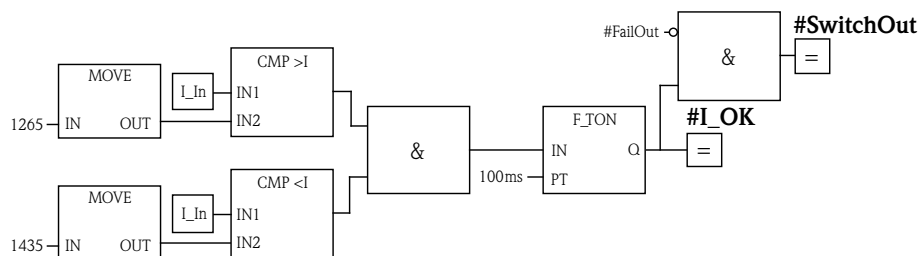
Les gammes de courant sont surveillées dans cette partie du bloc de fonctions. Un défaut est signalé dès que le Liquiphant délivre un courant de défaut ou s'il est mal configuré (MIN/MAX). Un défaut affecte également la sortie tout ou rien. Si la fonction d'analyse du signal LIVE n'est pas mise en oeuvre, il faut configurer un "0" logique à la place de "#NoLSig".



FB_03

8.2.3 Sortie tout ou rien

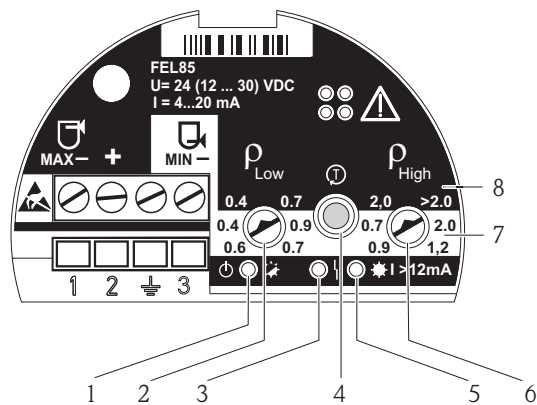
La sortie tout ou rien est "high" uniquement s'il n'y a aucun défaut et si l'état du courant est "bon".



FB_04

9 Options de configuration

9.1 Interface utilisateur



A0018032

Numéro	Description	Fonction
1	LED verte, fonctionnement	Initialisation (allumée), Mode normal (clignote), Défaut (off) ou clignote en alternance avec la LED rouge
2	Densité ρ_{Low} (commutateur rotatif)	Réglage du seuil inférieur de la gamme de densité
3	LED rouge, défaut	Défaut capteur (allumée en permanence), Erreur de fonctionnement et défaut électronique (clignote)
4	Touche test	Pour confirmer les modifications de configuration et pour activer la contre-vérification
5	LED jaune, sortie courant	MAX (découvert) allumée (13,5 mA), MIN (recouvert) allumée (18,5 mA)
6	Densité ρ_{High} (commutateur rotatif)	Réglage du seuil supérieur de la gamme de densité
7	MIN	Le fond blanc caractérise la gamme de densité réglable en mode détection MIN
8	MAX	Le fond noir caractérise la gamme de densité réglable en mode détection MAX

9.2 Concept de configuration

- Détection MIN ou MAX via le câblage de raccordement
- Réglage de la gamme de densité via deux commutateurs rotatifs, confirmation via la touche test

10 Mise en service

10.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

Avant de mettre le point de mesure en service, assurez-vous que les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués :

- Liste de contrôle "Contrôle du montage" →  18
- Liste de contrôle "Contrôle du raccordement" →  21



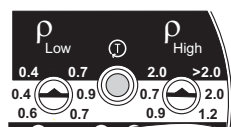
Remarque !

- La décision de fonctionner en mode MIN ou MAX se prend lors du raccordement de l'appareil.
- A la livraison, l'appareil n'est pas en état de fonctionner. La gamme de densité doit être réglée avant la mise en service pour éviter que l'appareil ne démarre avec un message d'erreur.

10.2 Réglage de la gamme de densité

La gamme de densité à régler est dictée par la densité du produit sous les conditions de process. Les gammes de densité qui peuvent être sélectionnées sur l'électronique sont prédéfinies selon des groupes de produits typiques (par ex. gaz liquéfié, alcool, solution aqueuse, acide) sous les paramètres de process admissibles maximum.

A la livraison, les sélecteurs rotatifs sont dans une position invalide.



Etat à la livraison

A0018033

Les sélecteurs rotatifs sont entourés de graduations qui indiquent chaque gamme de densité (détection MIN : blanc, détection MAX : noir). Pour sélectionner une gamme de densité valide, les sélecteurs rotatifs doivent obligatoirement être parallèles l'un par rapport à l'autre. Le sélecteur de gauche (densité low) doit indiquer la valeur de densité basse de la gamme choisie, alors que le sélecteur de droite (densité high) doit indiquer la valeur de densité haute.



Attention !

Si les sélecteurs rotatifs ne sont pas parallèles l'un par rapport à l'autre, aucune gamme de densité valide n'est sélectionnée et la LED de défaut rouge clignote en alternance avec la LED verte.

Voir aussi →  32 "Recherche des défauts".

10.2.1 Carte d'identité du capteur

La carte d'identité du capteur est une carte électronique embrochable qui est conservée dans le boîtier du Liquiphant FailSafe. Nous recommandons de noter la gamme de densité réglée sur la carte d'identité du capteur et de la remettre dans le boîtier.

Liquiphant FEL85

Endress+Hauser

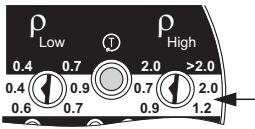
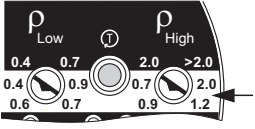
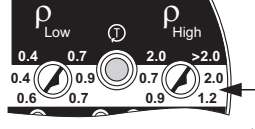
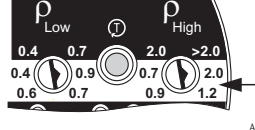
1.	2.	3.
MAX U-:1 U+:2	Set (x) ρ_{Low} g/cm ³ 0.4	ρ_{High} g/cm ³ 2.0
	type of liquid liquified gas	
MIN U-:3 U+:2	Set (x) ρ_{Low} g/cm ³ 0.4	ρ_{High} g/cm ³ 0.7
	type of liquid liquified gas	
	type of liquid e.g. alcohol	
	type of liquid e.g. water	
	Set (x) ρ_{Low} g/cm ³ 0.6	ρ_{High} g/cm ³ 0.9
	type of liquid e.g. acid	
	Set (x) ρ_{Low} g/cm ³ 0.7	ρ_{High} g/cm ³ 1.2
	type of liquid e.g. acid	
	Set (x) ρ_{Low} g/cm ³ 0.9	ρ_{High} g/cm ³ 2.0
	type of liquid e.g. acid	

250003055

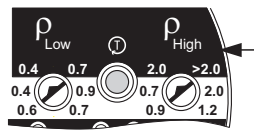
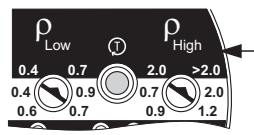
Carte d'identité du capteur

A0018034

10.2.2 Réglages pour le mode détection MIN

Type de liquide	Densité basse ρ_{Low} g/cm ³ (SGU)	Densité haute ρ_{High} g/cm ³ (SGU)	Mode détection MIN (zone blanche sur l'étiquette de l'électronique)
par ex. gaz liquéfié	0,4 (0,4)	0,7 (0,7)	
par ex. alcool	0,6 (0,6)	0,9 (0,9)	
par ex. solution aqueuse	0,7 (0,7)	1,2 (1,2)	
par ex. acide	0,9 (0,9)	2,0 (2,0)	

10.2.3 Réglages pour le mode détection MAX

Type de liquide	Densité basse ρ_{Low} g/cm ³ (SGU)	Densité haute ρ_{High} g/cm ³ (SGU)	Mode détection MAX (zone noire sur l'étiquette de l'électronique)
par ex. gaz liquéfié	0,4 (0,4)	2,0 (2,0)	
Autres liquides	0,7 (0,7)	> 2,0 (> 2,0)	

Exemple

Réglages pour le gaz liquéfié en détection MIN :

- Mettre le sélecteur rotatif pour la densité basse ρ_{Low} en position 0,4 g/cm³ (0,4 SGU)
- Mettre le sélecteur rotatif pour la densité haute ρ_{High} en position 0,7 g/cm³ (0,7 SGU)
- La gamme de densité ne peut être mémorisée que si les sélecteurs rotatifs ρ_{Low} et ρ_{High} sont parallèles l'un par rapport à l'autre.



Remarque !

- Lors de la première mise en service et après un changement de la configuration de densité, l'appareil commute en état d'alarme. Le courant de sortie est $\leq 3,6$ mA et la LED rouge commence à clignoter. Cet état est changé en confirmant la configuration.
- Un mauvais choix de gamme de densité peut entraîner un état dangereux.

10.3 Confirmer la configuration

La configuration peut être validée de deux façons :

- En appuyant sur la touche test du Liquiphant FailSafe FTL80, FTL81, FTL85
- En déconnectant le système de mesure (FailSafe) de la tension d'alimentation (redémarrage)



Attention !

Si la LED rouge continue de clignoter après avoir confirmé la configuration (plus de 3 secondes), les raisons peuvent en être les suivantes :

- La fourche vibrante est bloquée en mode MIN
- La combinaison de gammes de densité n'est pas admissible
Exemple : mode MIN de 0,4 g/cm³ à 1,2 g/cm³
- Aucune gamme de densité n'a été sélectionnée (état à la livraison)
Les deux sélecteurs rotatifs sont dirigés vers le haut
- Le mode sélectionné via les bornes de raccordement ne correspondent pas avec la combinaison de densités choisie (→ 14 et suivantes, "Mode de fonctionnement")

Occupation des bornes → 20 "Raccorder l'appareil".

10.4 Contre-vérification



Remarque !

- Le test de bon fonctionnement ne peut être lancé qu'à partir de l'état "bon".
- Dans le cas d'applications en mode sécurité, se référer au manuel de sécurité fonctionnelle (voir chapitre Contre-vérification).

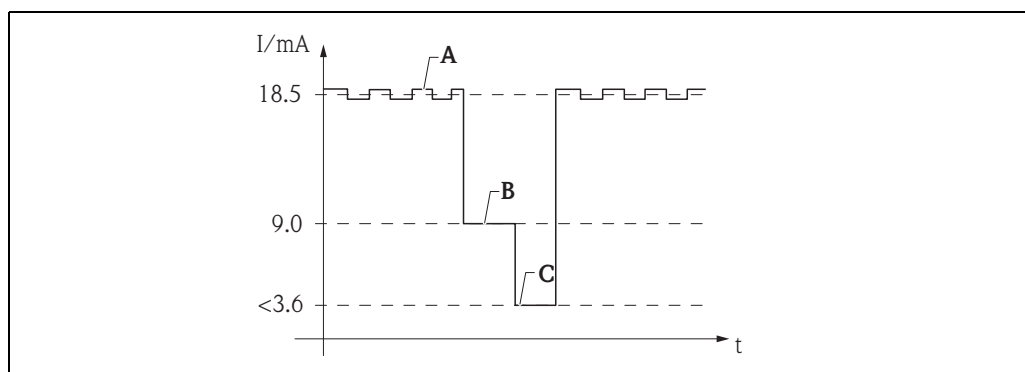
La touche test peut être utilisée pour simuler le courant requis. Pour cela, la sortie est réglée de sorte que les courants 6 mA ou 9 mA et ≤ 3.6 mA soient visibles par le client (de l'extérieur).

10.4.1 Réaliser une contre-vérification

- A Fonctionnement régulier → Affichage du seuil actuel.
- B Appuyer sur la touche test → L'alarme de seuil est déclenchée ($MAX = 6\text{mA}/MIN = 9\text{mA}$)
- C Relâcher la touche test → Redémarrage du système avec $\leq 3.6\text{mA}$, puis fonctionnement régulier (A)

Détection MIN

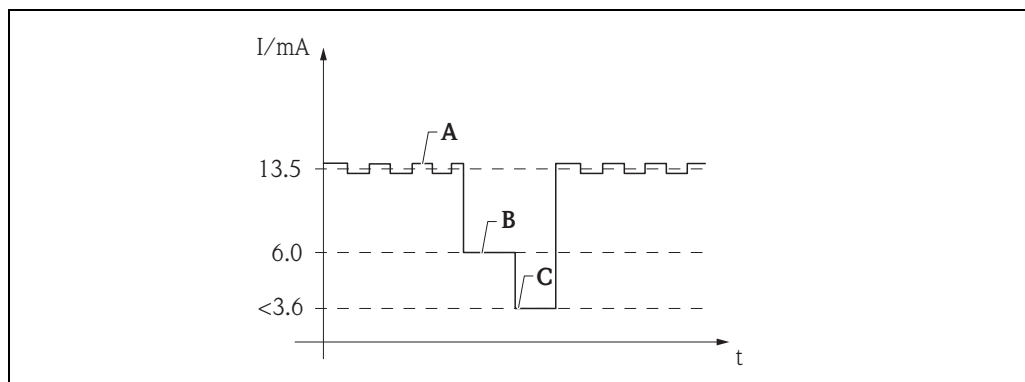
Déroulement de la contre-vérification en détection MIN.



- A** Fonctionnement régulier (capteur recouvert)
- B** Appuyer sur la touche test (simulation : requête, capteur découvert)
- C** Relâcher la touche test (redémarrage de l'appareil)

Détection MAX

Déroulement de la contre-vérification en détection MAX.



- A** Fonctionnement régulier (capteur découvert)
- B** Appuyer sur la touche test (simulation : requête, capteur recouvert)
- C** Relâcher la touche test (redémarrage de l'appareil)

10.5 Comportement de l'appareil en cours de fonctionnement

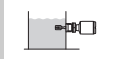
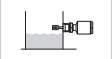
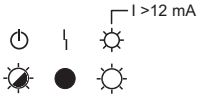
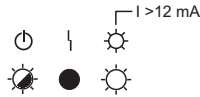
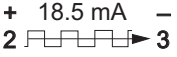
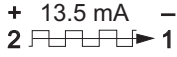


- Remarque !
- Pour les applications exigeant la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508 (SIL), voir manuel de sécurité fonctionnelle → 3.
 - Signalisation par LED (off, on, clignote, sans objet) : signification voir → 5, "Symboles de sécurité"

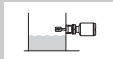
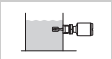
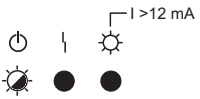
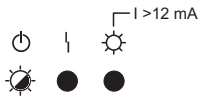
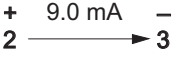
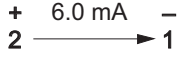
10.5.1 Comportement de l'appareil lors de la mise sous tension

Lors de la mise sous tension, la sortie est sur signal de défaut. L'appareil est opérationnel après max. 4 s.

10.5.2 Comportement de l'appareil à l'état "bon"

MIN	MAX
	
LED de signalisation  <i>☆ On, ● Off, ☆ clignote</i>	LED de signalisation  <i>☆ On, ● Off, ☆ clignote</i>
Signal de sortie 	Signal de sortie 

10.5.3 Comportement de l'appareil en mode requête

MIN	MAX
	
LED de signalisation  <i>☆ On, ● Off, ☆ clignote</i>	LED de signalisation  <i>☆ On, ● Off, ☆ clignote</i>
Signal de sortie 	Signal de sortie 

11 Suppression des défauts



Remarque !

- Pour les applications exigeant la sécurité fonctionnelle selon IEC 61508 (SIL), voir manuel de sécurité fonctionnelle → 3.
- Signalisation par LED (off, on, clignote, sans objet) : signification voir → 5, "Symboles de sécurité"

11.1 Etat des sorties en cas de défaut

En cas de défaut, le courant de sortie I est < 3,6 mA (courant de défaut selon NAMUR NE43).

11.2 Recherche des défauts

Ci-dessous sont décrites les causes de défaut possibles, leur signalisation et les mesures à prendre pour y remédier.

LED de signalisation	Description
	Cause du défaut Absence de tension d'alimentation, câblage incorrect ou appareil défectueux. Mesures Vérifier la tension d'alimentation et le câblage. Remplacer l'électronique.
	Cause du défaut Défaut du capteur ou corrosion. Mesures Redémarrage de l'électronique. Remplacer l'appareil.
	Cause du défaut Défauts électroniques Mesures Remplacer l'électronique. Redémarrage de l'électronique.
	Cause du défaut 1. Le changement de gamme de densité n'a pas été validé. 2. Le codage du raccordement et la gamme de densité pour la détection MIN ou MAX ne coïncident pas. 3. Pour la détection MIN, la densité du produit est supérieure à la gamme de densité réglée. Mesures 1. Confirmer le changement de gamme de densité. 2. Faire coïncider le codage du raccordement et la gamme de densité. 3. Ajuster la gamme de densité à l'électronique FEL85.

12 Caractéristiques techniques

Pour les caractéristiques techniques, se référer à l'Information technique, Liquiphant FailSafe FTL8x → 3, "Autres documentations standard relatives à l'appareil".

13 Réparation

Seul le personnel Endress+Hauser est habilité à entreprendre des réparations sur les appareils. Si des réparations ont été réalisées par un tiers, les fonctions de sécurité ne peuvent plus être garanties.

Exception :

Le client est autorisé à remplacer les composants suivants du système de mesure à la condition qu'il utilise des pièces de rechange d'origine, que le technicien de réparation ait été préalablement formé par Endress+Hauser et qu'il respecte les instructions de réparation :

- Couverture
- Joint du couvercle
- Presse-étoupe
- Electronique



Remarque !

Si un des composants mentionnés a été remplacé sur un appareil utilisé en zone certifiée SIL, il faut réaliser une nouvelle contre-vérification. Pour plus d'informations sur la contre-vérification, voir le manuel de sécurité fonctionnelle → 3.

Les composants remplacés doivent être retournés à Endress+Hauser pour analyse du défaut.

En cas de défaillance d'un appareil Endress+Hauser classé SIL, utilisé dans un dispositif de protection, il convient de retourner l'appareil défectueux accompagné de la "Déclaration de décontamination" portant la mention "Utilisé comme appareil SIL dans un dispositif de protection". Voir → 35 "Retour de matériel".

13.1 Réparation des appareils certifiés Ex

Lors de réparations d'appareils certifiés Ex, il faut tenir compte de ce qui suit :

- Seul du personnel spécialisé ou le Service Endress+Hauser est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils certifiés Ex.
- Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur, ainsi que les Conseils de sécurité (XA) et les certificats.
- Seules des pièces de rechange provenant d'Endress+Hauser doivent être utilisées.
- Lors de la commande de pièces de rechange, il faut respecter la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces semblables.
- Les réparations doivent être effectuées en tenant compte des instructions. Après une réparation, il faut exécuter l'essai individuel prescrit pour l'appareil.
- Seul le Service Endress+Hauser est autorisé à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.
- Chaque réparation ou transformation doit être documentée.

13.2 Remplacement de l'électronique

Après avoir remplacé l'électronique, il convient d'effectuer une mise en service complète avec contre-vérification → 27 "Mise en service".

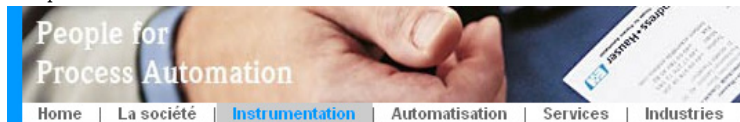
13.3 Remplacement de l'appareil

Voir Contrôle du montage, Contrôle du raccordement, Options de configuration et mise en service.

13.4 Pièces de rechange

Pour connaître les pièces de rechange disponibles pour votre appareil de mesure, consultez notre site Internet "www.endress.com". Pour cela, procédez de la façon suivante :

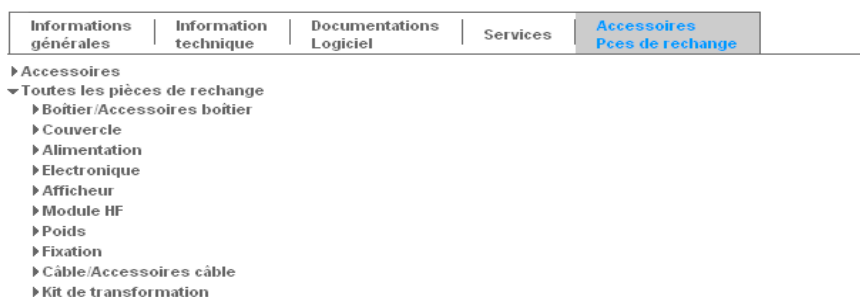
1. Connectez-vous au site "www.endress.com" et choisissez votre pays.
2. Cliquez sur "Instrumentation"



3. Entrez le nom de l'appareil dans le champ "Recherche par produit".

Instrumentation

4. Sélectionnez l'appareil.
5. Cliquez sur l'onglet "Accessoires/Pièces de rechange".



Conseil

Vous trouverez ici une liste de tous les accessoires et pièces de rechanges disponibles. Pour visualiser un accessoire ou une pièce de rechange relatif au numéro de série de votre appareil, Endress+Hauser peut vous proposer un outil de gestion du cycle de vie de votre instrumentation. Contactez-nous !

6. Sélectionnez les pièces de rechange (vous pouvez également utiliser la vue éclatée sur la droite de l'écran).

Lorsque vous commandez des pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro de série mentionné sur la plaque signalétique. Des instructions de remplacement sont fournies avec les pièces de rechange si nécessaire.

14 Maintenance

Le système de mesure ne nécessite en principe aucun entretien.

Toutefois, selon les conditions d'utilisation, il peut être judicieux de vérifier par simple contrôle visuel si la fourche vibrante, les entrées de câble et le joint du couvercle ne sont pas endommagés, par ex. déformation, corrosion, colmatage, etc.

Le Liquiphant FailSafe FTL8x ne doit pas être nettoyé avec des produits abrasifs.

Nettoyage extérieur

Pour le nettoyage extérieur, n'utiliser que des solutions de nettoyage qui n'attaquent pas la surface du boîtier et les joints.

15 Accessoires



Attention !

En cas d'utilisation de manchons coulissants, il faut tenir compte des restrictions pour les applications en mode sécurité, mentionnées dans le manuel de sécurité fonctionnelle.

Vous trouverez la liste détaillée des accessoires dans la documentation technique TI01026F (voir aussi → 3).

- Manchons coulissants pour fonctionnement sans pression
Pour le réglage continu du point de commutation d'un Liquiphant FailSafe FTL81
- Manchon coulissant haute pression
Pour le réglage continu du point de commutation d'un Liquiphant FTL81. Egalement pour une utilisation en zone explosible.
- Capot de protection climatique
Pour le boîtier F16 et les boîtiers F13, F17 et F27
- Couvercle transparent pour boîtier polyester
- Couvercle avec hublot pour boîtier inox F15

16 Retour de matériel

Avant de retourner un transmetteur de niveau à Endress+Hauser pour réparation ou étalonnage, les mesures suivantes doivent être prises :

- Eliminez tous les dépôts de produit. Veillez plus particulièrement aux rainures des joints et aux fentes dans lesquelles le produit peut former des dépôts. Ceci est très important lorsqu'il s'agit d'un produit dangereux pour la santé, par ex. inflammable, toxique, corrosif, cancérigène, etc.
- Joignez obligatoirement une "déclaration de décontamination" dûment complétée (copie de la "déclaration de décontamination" à la fin du présent manuel). Faute de quoi, Endress+Hauser ne pourra vérifier ou réparer l'appareil retourné.
- Si nécessaire, joignez les directives spéciales pour la manipulation, par ex. une fiche de données de sécurité EN 91/155/CEE.

Indiquez :

- Les propriétés chimiques et physiques du produit mesuré
- Une description précise de l'application pour laquelle il a été utilisé
- Une description du défaut survenu (indiquer le cas échéant le code erreur)
- La durée de fonctionnement de l'appareil

17 Mise au rebut

Lors de la mise au rebut, il faut séparer les différents composants de l'appareil selon leurs matériaux.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

BA01037F/14/FR/02.13
71224427
FM10

