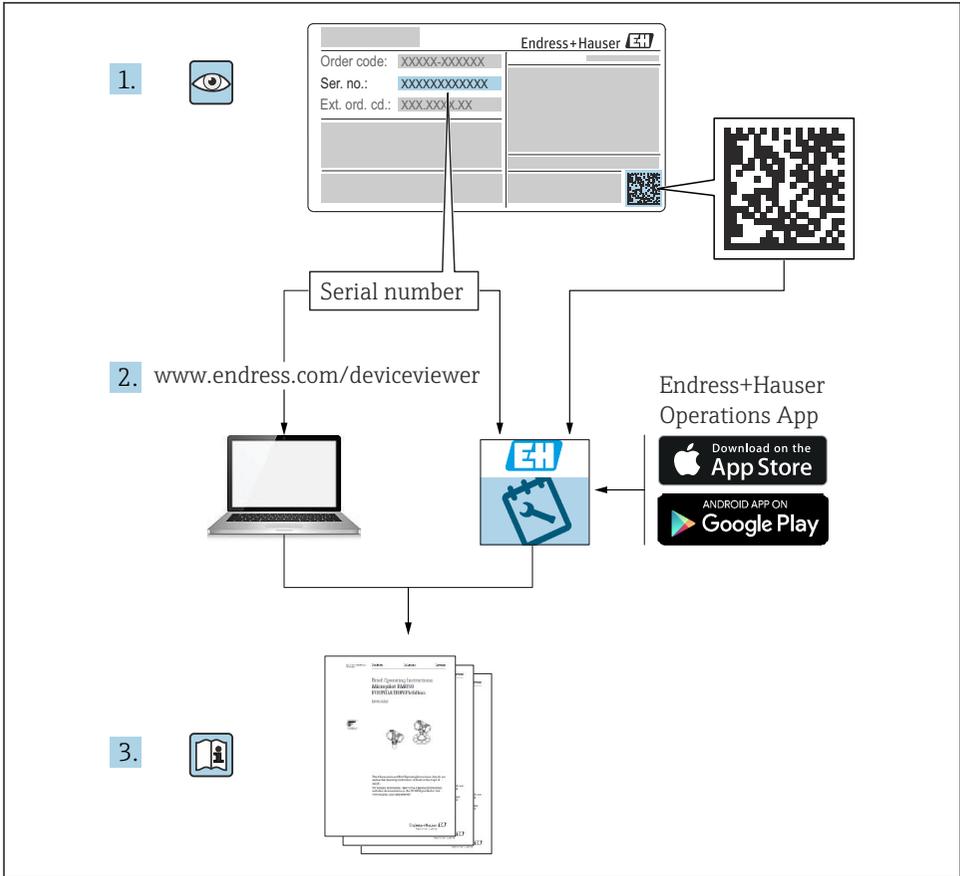


# Manuel de mise en service **Liquiphant FTL33 IO-Link**

Détecteur de niveau pour liquides dans l'industrie agroalimentaire

 **IO-Link**





A0023555

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document .....</b>	<b>5</b>		
1.1	Fonction du document .....	5		
1.2	Symboles .....	5		
1.3	Documentation .....	6		
1.4	Marques déposées .....	7		
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base .....</b>	<b>7</b>		
2.1	Exigences imposées au personnel .....	7		
2.2	Utilisation conforme .....	7		
2.3	Sécurité du travail .....	8		
2.4	Sécurité de fonctionnement .....	8		
2.5	Sécurité du produit .....	8		
<b>3</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>8</b>		
3.1	Construction du produit .....	9		
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit ...</b>	<b>10</b>		
4.1	Réception des marchandises .....	10		
4.2	Identification du produit .....	10		
4.3	Adresse du fabricant .....	10		
4.4	Stockage et transport .....	11		
<b>5</b>	<b>Montage .....</b>	<b>12</b>		
5.1	Conditions de montage .....	12		
5.2	Montage de l'appareil de mesure .....	17		
5.3	Contrôle du montage .....	19		
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique .....</b>	<b>19</b>		
6.1	Conditions de raccordement .....	19		
6.2	Tension d'alimentation .....	20		
6.3	Raccordement de l'appareil .....	20		
6.4	Contrôle du raccordement .....	22		
<b>7</b>	<b>Options de configuration .....</b>	<b>23</b>		
7.1	Configuration avec menu de configuration .....	23		
<b>8</b>	<b>Vue d'ensemble du menu de configuration .....</b>	<b>24</b>		
<b>9</b>	<b>Intégration système .....</b>	<b>25</b>		
9.1	Données de process .....	25		
9.2	Lecture et écriture des données d'appareil (ISDU – Indexed Service Data Unit) .....	26		
<b>10</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>30</b>		
10.1	Contrôle de fonctionnement .....	30		
10.2	Mise en service via l'afficheur local .....	31		
10.3	Test de fonctionnement avec l'aimant ..	33		
10.4	Mise en service avec menu de configuration .....	33		
<b>11</b>	<b>Réglages IO-Link spécifiques au client .....</b>	<b>34</b>		
11.1	Réglage d'un point de commutation spécifique au client avec configuration d'une temporisation de commutation et d'une temporisation de switchback : .....	34		
<b>12</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts .....</b>	<b>35</b>		
12.1	Suppression générale des défauts .....	35		
12.2	Information de diagnostic par LED .....	35		
12.3	Événements de diagnostic .....	36		
12.4	Aperçu des événements de diagnostic ..	38		
12.5	Comportement de l'appareil en cas de défaut .....	39		
12.6	Réinitialisation aux valeurs par défaut (reset) .....	40		
<b>13</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>40</b>		
13.1	Nettoyage .....	40		
<b>14</b>	<b>Réparation .....</b>	<b>41</b>		
14.1	Retour de matériel .....	41		
14.2	Mise au rebut .....	41		
<b>15</b>	<b>Description des paramètres de l'appareil .....</b>	<b>41</b>		
15.1	Diagnosis .....	41		
15.2	Parameter .....	43		
15.3	Observation .....	53		
<b>16</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>53</b>		
<b>17</b>	<b>Caractéristiques techniques ..</b>	<b>53</b>		
17.1	Alimentation .....	53		

17.2 Environnement ..... 54  
17.3 Process ..... 56

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Fonction du document

Les présentes instructions fournissent toutes les informations qui sont nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

## 1.2 Symboles

### 1.2.1 Symboles d'avertissement

#### ATTENTION

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.

#### DANGER

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

#### AVIS

Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

#### AVERTISSEMENT

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.

### 1.2.2 Symboles d'outils

 Clé à fourche

### 1.2.3 Symboles pour certains types d'information

#### Autorisé

Procédures, processus ou actions autorisés

#### À préférer

Procédures, processus ou actions à privilégier

#### Interdit

Procédures, processus ou actions interdits

#### Conseil

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi à la page



Remarque ou étape individuelle à respecter

1, 2, 3

Série d'étapes



Résultat d'une étape

### 1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

1, 2, 3, ...

Repères

A, B, C ...

Vues

### 1.2.5 Symboles spécifiques à la communication

 La diode électroluminescente est éteinte

 La diode électroluminescente est allumée

 La diode électroluminescente clignote

### 1.2.6 Symboles sur l'appareil

 →  **Consignes de sécurité**

Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé

 **Résistance thermique du câble de raccordement**

Indique la valeur minimale de résistance thermique des câbles de raccordement

## 1.3 Documentation

Les types de documentation suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site Web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) :

 Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (code QR) de la plaque signalétique

### 1.3.1 Information technique (TI) : aide à la planification pour votre appareil

Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.

### 1.3.2 Documentation complémentaire

- **TI00426F**  
Manchons à souder, adaptateurs de process et brides (aperçu)
- **SD01622P**  
Instructions de montage pour le manchon à souder G 1", G ¾"
- **BA00361F**  
Instructions de montage pour le manchon à souder M24x1.5

## 1.4 Marques déposées



est une marque déposée par le Consortium IO-Link.

## 2 Consignes de sécurité de base

### 2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit satisfaire aux exigences suivantes pour exécuter les tâches nécessaires, p. ex. la mise en service et la maintenance :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification qui correspond à la fonction et à la tâche concernées
- ▶ Être habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation
- ▶ Être familiarisé avec les réglementations nationales
- ▶ Doit avoir lu et compris les instructions du manuel et de la documentation complémentaire
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions

### 2.2 Utilisation conforme

L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel doit être utilisé exclusivement comme détecteur de niveau pour les liquides. En cas de mauvaise utilisation, il pourrait représenter un danger. Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :

- Les appareils de mesure doivent être utilisés exclusivement pour les produits auxquels les matériaux en contact avec le process ont une résistance suffisante.
- Respecter les limites figurant dans les "Caractéristiques techniques".

#### 2.2.1 Mauvaise utilisation

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme à l'utilisation prévue.

### Risques résiduels

En raison du transfert de chaleur du process, la température du boîtier de l'électronique et des composants s'y trouvant peut monter jusqu'à 80 °C (176 °F) en cours de fonctionnement.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

- ▶ En cas de températures élevées du produit, prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

## 2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux réglementations en vigueur.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans interférence de l'appareil.

## 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 en parfait état.

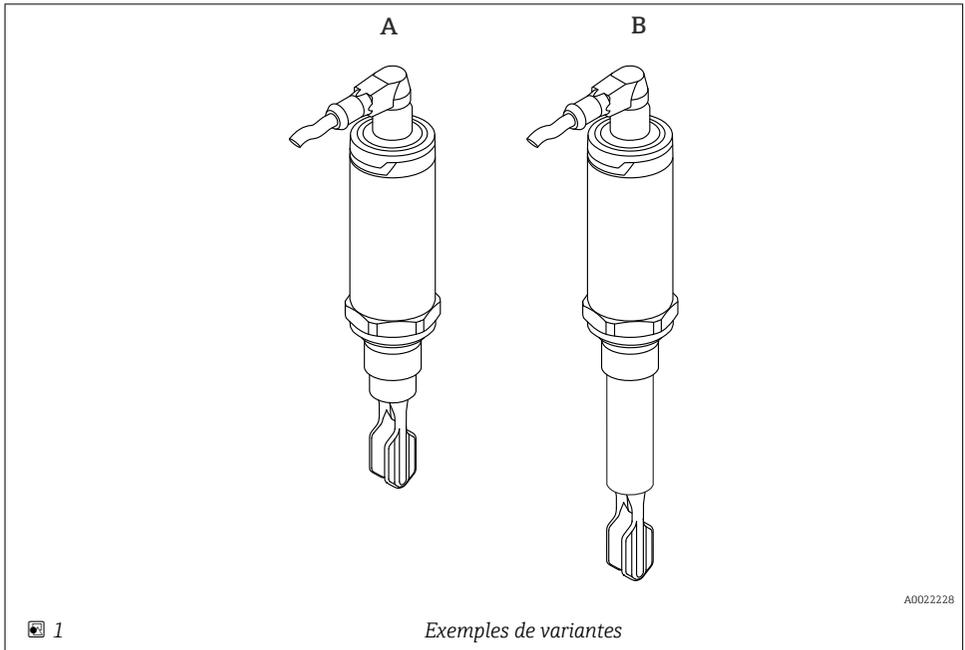
Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives EU répertoriées dans la Déclaration de Conformité UE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

# 3 Description du produit

Le Liquiphant FTL33 est le détecteur de niveau universel pour les liquides. Il peut être installé dans tous les types de cuves, même en présence d'agitation et sur les conduites comme sécurité antidébordement ou pour la protection des pompes. Il est particulièrement adapté lorsque les contraintes en termes d'hygiène sont élevées.

### 3.1 Construction du produit

Le détecteur de niveau existe en différentes variantes, qui peuvent être combinées en fonction des besoins.



Versions	Exemples	
	A	B
Raccordement électrique	Connecteur M12	Connecteur M12
Boîtier (construction du capteur) pour températures de process jusqu'à :	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Type de capteur	Version compacte	Version à tube court

 Plus d'informations détaillées et la documentation sont disponibles :

- dans le Configurateur de produit sur le site Internet Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
- dans les agences Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

Vérifier les points suivants lors de la réception des marchandises :

- Les références de commande sur le bordereau de livraison et sur l'étiquette autocollante du produit sont-elles identiques ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
- Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?



Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

### 4.2 Identification du produit

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

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- ▶ Entrer le numéro de série figurant sur les plaques signalétiques dans le *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ Toutes les informations sur l'appareil de mesure et l'ensemble de la documentation technique associée sont indiqués.
- ▶ Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou utiliser l'*Endress+Hauser Operations App* pour scanner le code matriciel 2-D (QR Code) figurant sur la plaque signalétique
  - ↳ Toutes les informations sur l'appareil de mesure et l'ensemble de la documentation technique associée sont indiqués.

### 4.3 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

## 4.4 Stockage et transport

### 4.4.1 Conditions de stockage

- Température de stockage admissible :  $-40 \dots +85 \text{ °C}$  ( $-40 \dots +185 \text{ °F}$ )
- Utiliser l'emballage d'origine.

### 4.4.2 Transport de l'appareil vers le point de mesure

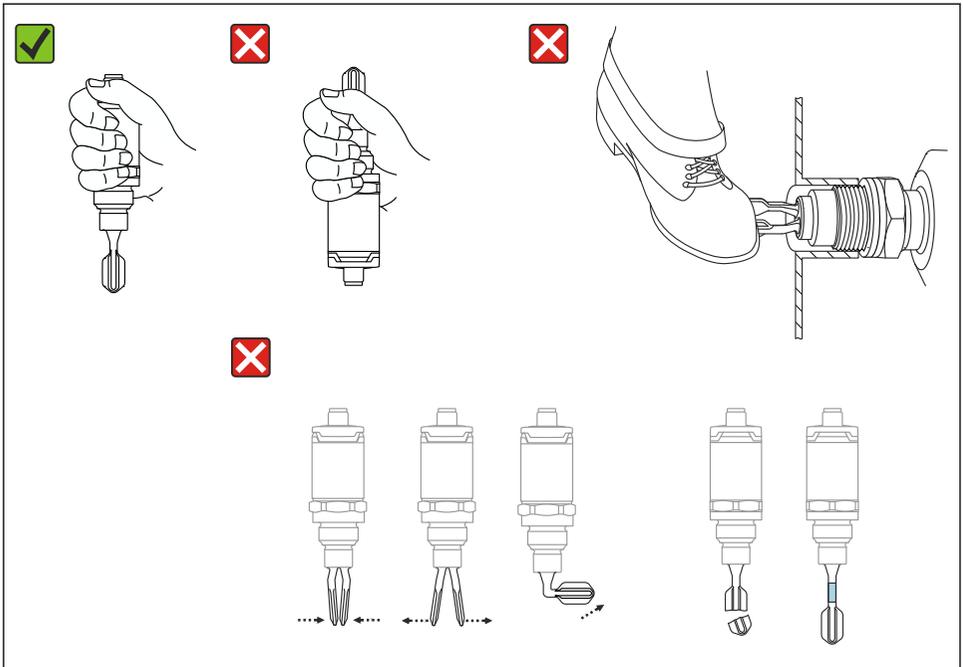
Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine.

### 4.4.3 Manipulation de l'appareil

#### AVIS

**Risque de blessure ! Le boîtier ou les lames vibrantes peuvent être endommagés ou arrachés !**

- ▶ Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine ou en le tenant par le boîtier.
- ▶ Ne pas tenir l'appareil par les lames vibrantes !
- ▶ Ne pas se servir de l'appareil comme marchepied !
- ▶ Ne pas tordre les lames vibrantes !
- ▶ Ne pas raccourcir ou rallonger les lames vibrantes !



A0020845

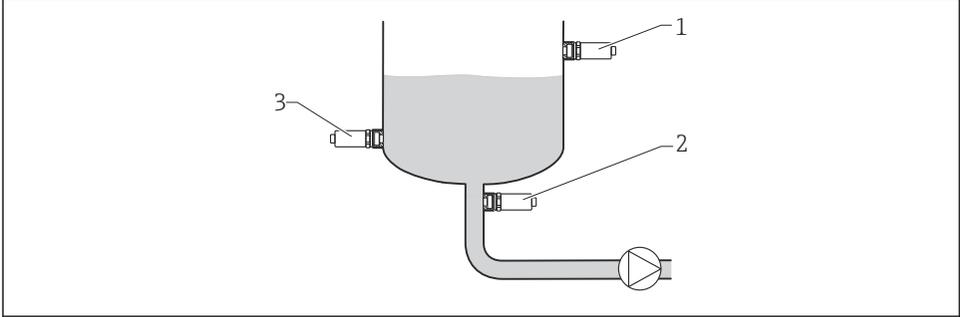
#### 2 Manipulation de l'appareil

## 5 Montage

### 5.1 Conditions de montage

#### 5.1.1 Position de montage

Le montage est possible dans n'importe quelle position dans une cuve ou une conduite.



A0036961

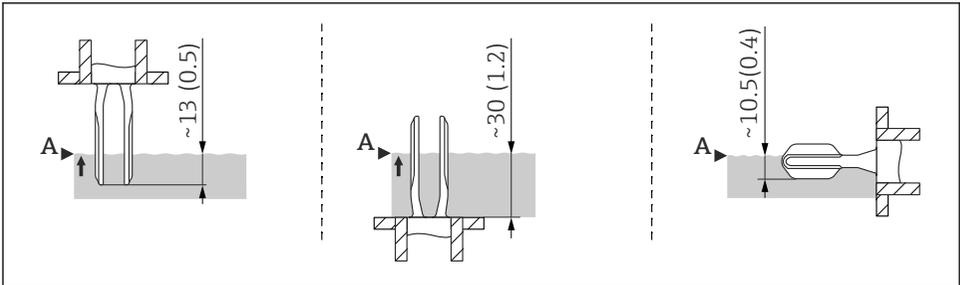
#### 3 Exemples de montage

- 1 Sécurité antidébordement ou détection de niveau haut (sécurité maximum)
- 2 Protection contre la marche à vide des pompes (sécurité minimum)
- 3 Détection de niveau bas (sécurité minimum)

#### 5.1.2 Point de commutation

Le point de commutation **A** sur le capteur dépend de la position de montage du détecteur de niveau (eau+25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

La configuration est possible via IO-Link.



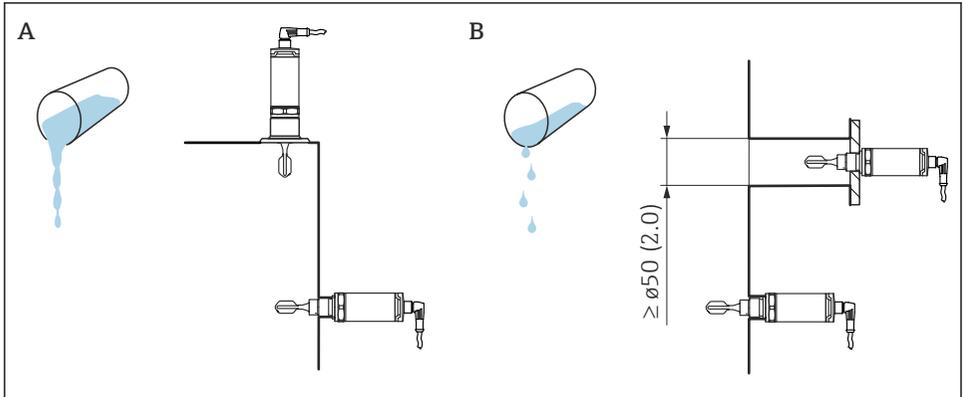
A0020734

- 4 Position de montage : à la verticale par le haut, à la verticale par le bas, à l'horizontale ; dimensions en mm (in)

### 5.1.3 Viscosité

Dans le cas de liquides ayant une viscosité élevée, il peut se produire des retards de commutation. S'assurer que le liquide peut s'écouler facilement des lames vibrantes :

- En cas de montage horizontal dans une cuve de liquides fortement visqueux (A), les lames vibrantes **ne doivent pas** être montées à l'intérieur du piquage de montage !
- En cas de montage horizontal dans une cuve de liquides faiblement visqueux (B), les lames vibrantes peuvent être montées à l'intérieur du piquage.
- Le piquage ne doit pas présenter un diamètre inférieur à celui de l'appareil 50 mm (2,0 in).



A0022054

▣ 5 Options de montage en tenant compte de la viscosité, dimensions en mm (in)

A Forte viscosité (< 10 000 mPa·s)

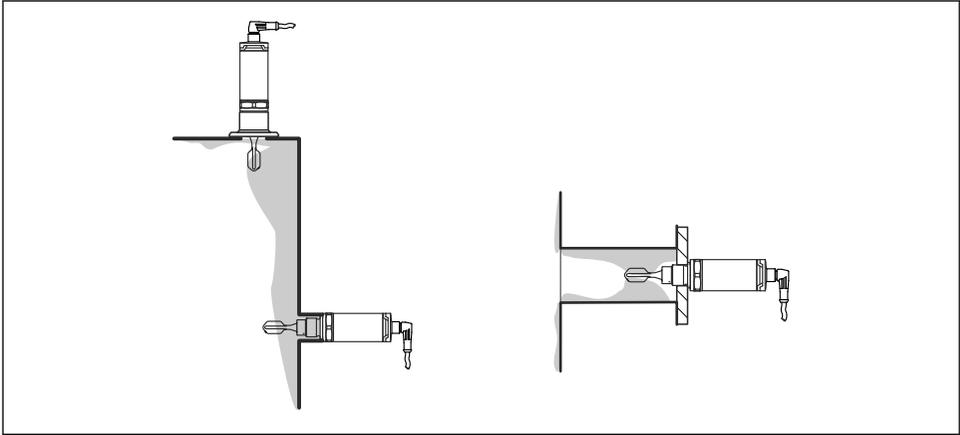
B Faible viscosité (< 2 000 mPa·s)

### 5.1.4 Dépôt

Veiller à ce que le piquage ne dépasse pas une certaine longueur de sorte que les lames vibrantes pénètrent librement dans la cuve.

Possibilités d'optimisation :

- Un montage vertical du détecteur de niveau réduit la formation de dépôts.
- Utiliser de préférence le montage affleurant sur une cuve ou une conduite.



A0022057

▣ 6 Dépôts sur la paroi de la cuve et de la conduite et sur les lames vibrantes

### 5.1.5 Manchons à souder avec orifice de fuite

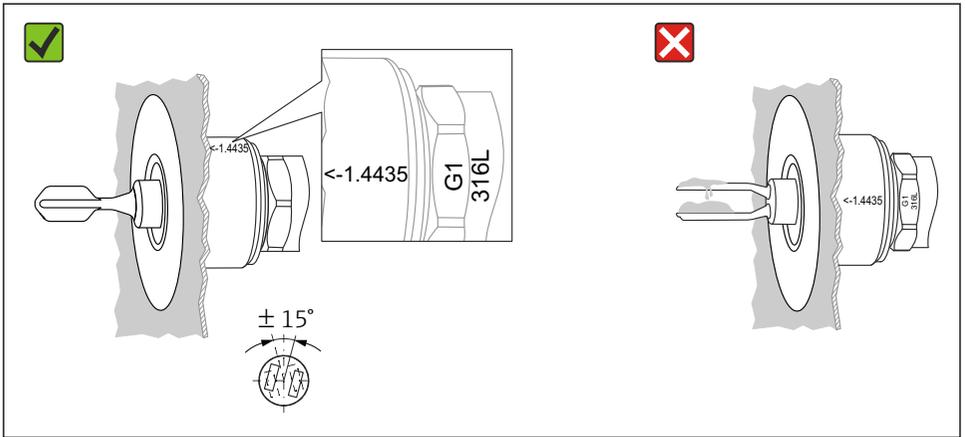
En cas de montage horizontal, il faut veiller à ce que l'orifice de fuite soit orienté vers le bas. Cela permet de détecter les fuites le plus rapidement possible.

### 5.1.6 Marquage

Pour faciliter l'installation, un repère indique la position des lames vibrantes. En cas de montage horizontal dans une cuve, le repère doit être orienté vers le haut.

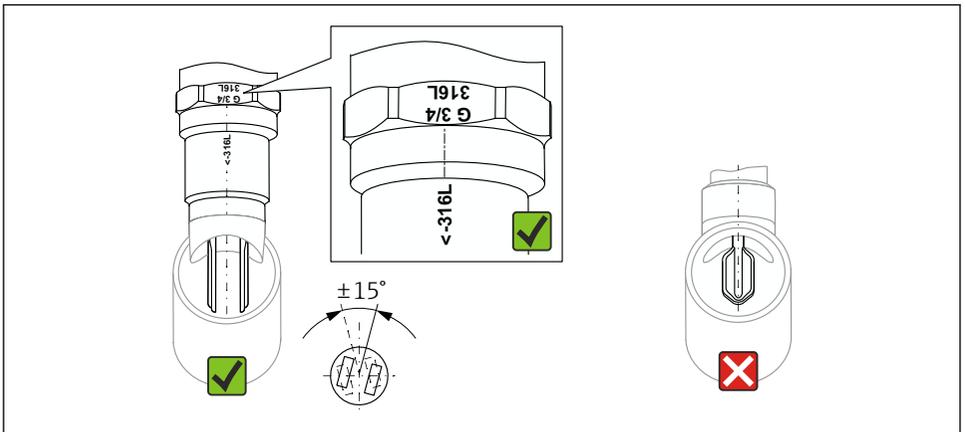
Le marquage est soit une spécification de matériau (p. ex. 316L), soit un type de filetage (p. ex. G 1/2") et est situé :

- sur l'écrou six pans de l'adaptateur de process
- sur la plaque signalétique
- sur le manchon à souder



A0022641

7 Position de montage sur une cuve

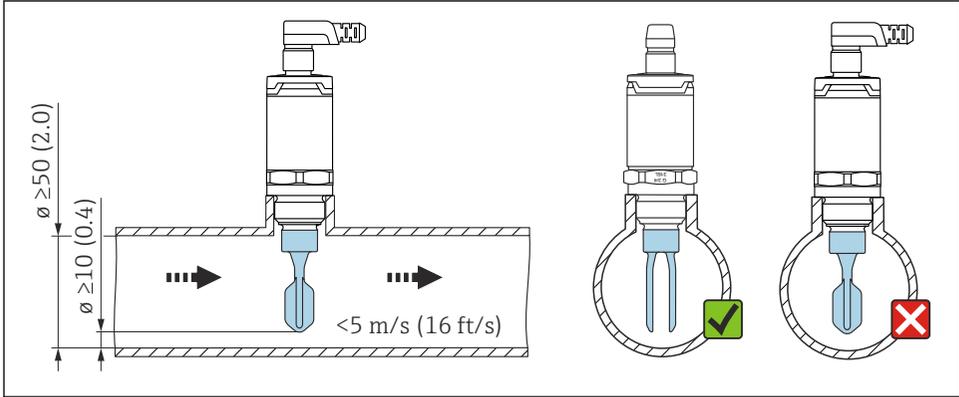


A0022804

8 Position de montage sur une conduite

### 5.1.7 Montage sur une conduite

Lors du montage, positionner les lames vibrantes dans le sens de l'écoulement, pour réduire les turbulences dans la conduite.



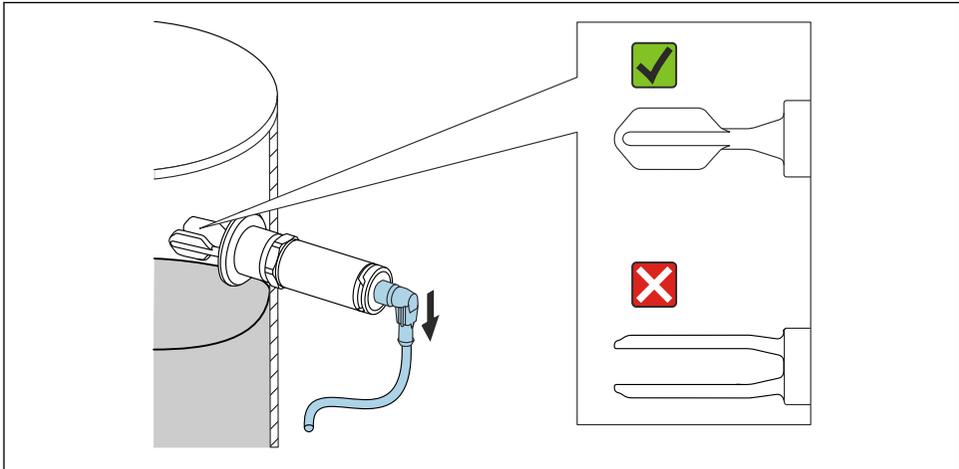
A0021357

9 Position des lames vibrantes dans les conduites. Unité de mesure mm (in)

### 5.1.8 Montage sur une cuve

En cas de montage horizontal, positionner les lames vibrantes de manière à ce que le liquide puisse s'égoutter.

Le raccordement électrique, p. ex. connecteur M12, doit être réalisé en orientant le câble vers le bas. On évite ainsi l'infiltration d'humidité.

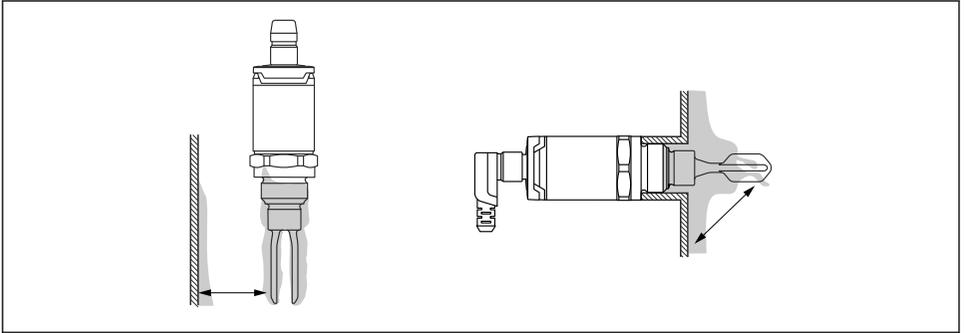


A0021034

10 Position des lames vibrantes en cas de montage horizontal sur une cuve

### 5.1.9 Distance par rapport à la paroi

Veiller à laisser un espace suffisant entre les lames vibrantes et l'épaisseur de colmatage attendue sur la paroi. Espace recommandé avec la paroi  $\geq 10 \text{ mm (0,39 in)}$ .



A0022272

## 5.2 Montage de l'appareil de mesure

**i** Utilisation selon WHG : Avant de réaliser le montage de l'appareil, tenir compte des documents de l'agrément WHG. Documents disponibles dans l'espace téléchargement du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → [download](#)

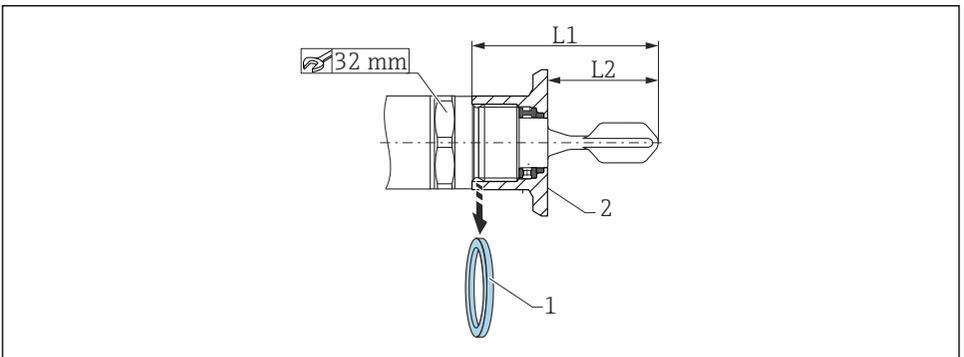
### 5.2.1 Outil nécessaire

- Clé à fourche : visser le capteur uniquement au niveau de l'écrou hexagonal (6 pans).  
Couple de serrage : 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Clé à douille : la clé à douille AF32 est disponible en tant qu'accessoire.

**i** Tenir compte des spécifications de température et de pression pour les joints utilisés chez le client.

### 5.2.2 Montage

#### Filetage "Accessoires pour manchons à souder"



A0023245

**i** 11 Filetage "Accessoires pour manchons à souder"

- 1 Joint plat
- 2 Adaptateur à souder

**G 3/4"**

- L1 : 63,9 mm (2,52 in)
- L2 : 38,0 mm (1,5 in)

**G 1"**

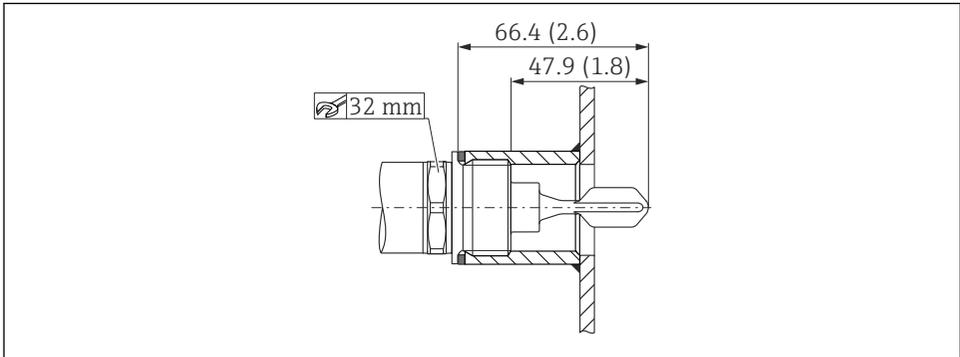
- L1 : 66,4 mm (2,61 in)
- L2 : 48,0 mm (1,89 in)

**Pression et température (maximum) :**

+25 bar (+362 psi) à +150 °C (+302 °F)

+40 bar (+580 psi) à +100 °C (+212 °F)

 En cas d'utilisation d'un manchon à souder avec joint affleurant, retirer le joint plat fourni (1) du raccord fileté avant le montage.

**Filetage métrique dans le piquage du client**

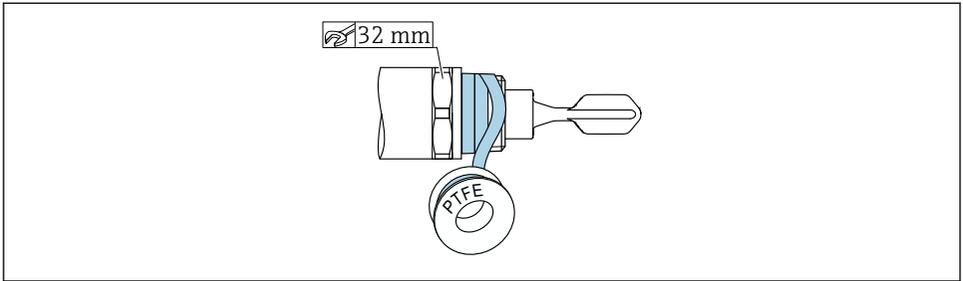
A0022026

 12 *Filetage métrique dans le piquage du client*

**G 1"****Pression et température (maximum) :**

+40 bar (+580 psi) à 150 °C (302 °F)

## Raccord fileté NPT (ANSI B 1.20.1)



A0022028

13 Raccord fileté NPT (ANSI B 1.20.1)

### Pression et température (maximum) :

+40 bar (+580 psi) à +150 °C (+302 °F)



Si nécessaire, l'enrouler de matériau d'étanchéité.

## 5.3 Contrôle du montage

- L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?
  - Température de process
  - Pression de process
  - Gamme de température ambiante
  - Point de commutation/gamme de mesure
- Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il suffisamment protégé contre l'humidité et le rayonnement solaire direct ?
- L'appareil est-il suffisamment protégé contre les chocs ?
- Toutes les vis de montage et vis de sécurité sont-elles bien serrées ?
- L'appareil est-il correctement fixé ?

## 6 Raccordement électrique

### 6.1 Conditions de raccordement

L'appareil de mesure a deux modes de fonctionnement :

- Détection de niveau maximum (MAX) : p. ex. protection antidébordement  
Circuit électrique fermé tant que le capteur n'est pas recouvert par le liquide ou la valeur mesurée se trouve dans la fenêtre de process.
- Détection de niveau minimum (MIN) : p. ex. pour protéger les pompes contre la marche à vide.  
Circuit électrique fermé tant que le capteur n'est pas recouvert par le liquide ou la valeur mesurée se trouve en dehors de la fenêtre de process.

Choisir le mode de fonctionnement "MAX" / "MIN" garantit que l'appareil commute de façon sécurisée, même en cas d'alarme, par ex. si le câble d'alimentation est déconnecté. Le commutateur électronique s'ouvre lorsque le seuil est atteint, en cas de défaut ou en cas de panne de courant (principe du courant de repos).



- IO-Link : Communication sur la broche 4 ; mode de commutation sur la broche 2.
- Mode SIO : s'il n'y a pas de communication, l'appareil passe en mode SIO = mode IO standard.

Les fonctions configurées en usine pour les modes MAX et MIN peuvent être modifiées via IO-Link :

- Hystérésis HNO/HNC
- Fenêtre FNO/FNC

## 6.2 Tension d'alimentation

### Mode SIO

10 ... 30 VDC

### Mode IO-Link

18 ... 30 VDC

La communication IO-Link est garantie uniquement si la tension d'alimentation est d'au moins 18 V.

## 6.3 Raccordement de l'appareil

### AVERTISSEMENT

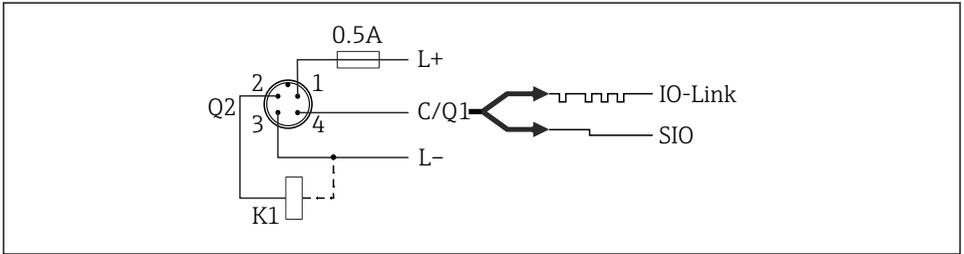
#### Risque de blessure en cas d'activation incontrôlée des processus !

- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le raccordement.
- ▶ S'assurer que les processus en aval ne démarrent pas involontairement.

### AVERTISSEMENT

#### Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !

- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN61010.
- ▶ Source de tension : tension sécurisée ou circuit Class 2 (Amérique du Nord).
- ▶ L'appareil doit être utilisé avec un fusible fin de 500 mA (à fusion lente).
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité sont intégrés.



A0037916

Broc Tension d'alimentation +

he 1

Broc 1ère sortie tout ou rien

he 2

Broc Tension d'alimentation -

he 3

Broc Communication IO-Link ou 2e sortie tout ou rien (mode SIO)

he 4

### 6.3.1 Mode SIO (sans communication IO-Link)

K1, K2 : charge externe

Sécurité minimum			
Affectation des bornes	Sortie MIN	LED jaune (ye) 1	



A0037919

Sécurité maximum		
Affectation des bornes	Sortie MAX	LED jaune (ye 2)

**Surveillance du fonctionnement avec connecteur M12**

Si les deux sorties sont connectées, les sorties MIN et MAX prennent des états opposés (XOR) en fonctionnement sans défaut. En cas de panne ou de rupture de ligne, les deux sorties retombent. Cela signifie que la surveillance du fonctionnement est possible en plus de la surveillance du niveau. Le comportement des sorties tout ou rien peut être configuré via IO-Link.

Raccordement pour la surveillance du fonctionnement à l'aide de l'opération XOR					
Affectation des bornes	Sortie MAX	LED jaune (ye 2)	Sortie MIN	LED jaune (ye 1)	LED rouge (rd)

**6.4 Contrôle du raccordement**

- L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
- Si la tension d'alimentation est présente, la LED verte est-elle allumée ?
- Avec la communication IO-Link : la LED verte clignote-t-elle ?

## 7 Options de configuration

### 7.1 Configuration avec menu de configuration

#### 7.1.1 Information IO-Link

IO-Link est une connexion point-à-point pour la communication entre l'appareil de mesure et un maître IO-Link. L'appareil de mesure dispose d'une interface de communication IO-Link de type 2 avec une deuxième fonction IO sur la broche 4. Cela nécessite un élément compatible IO-Link (maître IO-Link) pour fonctionner. L'interface de communication IO-Link permet un accès direct aux données de process et de diagnostic. Il offre également la possibilité de configurer l'appareil de mesure en cours de fonctionnement.

Propriétés physiques de l'interface IO-Link :

- IO-Link specification : version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition <sup>1)</sup>
- Mode SIO : oui
- Vitesse : COM2 ; 38,4 kBaud
- Durée du cycle minimum : 6 ms
- Largeur des données de process : 16 bit
- Sauvegarde des données IO-Link : oui
- Configuration des blocs : oui
- L'appareil est opérationnel : l'appareil de mesure est opérationnel 1 s après mise sous tension

#### 7.1.2 Téléchargement IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Sélectionner "Logiciel" comme type de média
- Sélectionner "Drivers d'appareil" comme type de logiciel
- Sélectionner IO-Link (IODD)
- Dans le champ "Recherche texte", entrer le nom de l'appareil.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Rechercher par

- Fabricant
- Numéro d'article
- Type de produit

#### 7.1.3 Structure du menu de configuration

La structure de menu a été mise en oeuvre selon VDMA 24574-1 et complétée par des options spécifiques à Endress+Hauser.

 → Section "Vue d'ensemble du menu de configuration".

---

1) prend en charge l'étendue minimale d'IdentClass

## 8 Vue d'ensemble du menu de configuration

 En fonction du paramétrage, tous les menus et paramètres ne sont pas disponibles. Détails  → section "Description des paramètres" → "Remarque".

IO-Link	Niveau 1	Niveau 2
Identification	Serial number	
	Firmware version	
	Extended order code	
	ProductName	
	ProductText	
	VendorName	
	Hardware Version	
	ENP_VERSION	
	Application Specific Tag	
	Device type	
Diagnosis	Actual Diagnostics (STA)	
	Last Diagnostic (LST)	
	Forkfrequency	
	Simulation Switch Output 1 (OU1)	
	Simulation Switch Output 2 (OU2)	
	Device search	
	Sensor check	
Parameter	Application	Active switchpoints (OU1)
		Reset user switchpoints
		Switch point value, Output 1 (SP1/FH1)
		Switchback point value, Output 1 (rP1/FL1)
		Switching delay time, Output 1 (dS1)
		Switchback delay time, Output 1 (dR1)
		Output 1 (OU1)
		Active switchpoints (OU2)
		Reset user switchpoints
		Switch point value, Output 2 (SP2/FH2)
		Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2)
		Switching delay time, Output 2 (dS2)

IO-Link	Niveau 1	Niveau 2
		Switchback delay time, Output 2 (dR2)
		Output 2 (OU2)
	System	Operating hours
		µC-Temperature
		Unit changeover (UNI) - µC-Temperature
		Minimum µC-Temperature
		Maximum µC-Temperature
		Reset µC-Temperatures [button]
		Standard Command
		DeviceAccessLocks.DataStorage
Observation	Forkfrequency	
	Switch State Output 1 (OU1)	
	Switch State Output 2 (OU2)	

## 9 Intégration système

### 9.1 Données de process

Les appareils FTL3x peuvent être configurés avec une ou deux sorties tout ou rien. L'état de la sortie tout ou rien est transmise sous la forme de données de process via IO-Link.

- En mode SIO, la sortie tout ou rien 1 est commutée à la broche 4 sur le connecteur M12. En mode communication IO-Link, cette broche est réservée exclusivement à la communication.
- Les données de process de l'appareil sont transmises cycliquement par paquets de 16 bits.

Bit	0 (LSB)	1	...	12	13	14	15 (MSB)
Appareil de mesure	Fréquence des lames vibrantes [0 à 100,0 %], résolution 0,1 %					OU1	OU2



LSB : bit de poids faible

MSB : bit de poids fort

Le bit 14 et le bit 15 indiquent l'état des sorties tout ou rien.

Ici, 1 ou 24  $V_{DC}$  correspond à l'état logique "fermé" à la sortie tout ou rien.

Les 14 bits restants contiennent la valeur pour la fréquence des lames vibrantes [0 ... 100 %]. La conversion n'est pas nécessaire.

Bit	Valeur process	Gamme de valeurs
15	OU2	0 = ouvert 1 = fermé
14	OU1	0 = ouvert 1 = fermé
0 à 13	Valeur brute, pas de recouvrement [0 ... 100]	Nombre entier

La fréquence des lames vibrantes est fournie par l'appareil comme int13. Le séparateur de décimales doit alors encore être réglé à l'aide d'un gradient.

## 9.2 Lecture et écriture des données d'appareil (ISDU – Indexed Service Data Unit)

Les données d'appareil sont toujours échangées acycliquement et à la demande du maître IO-Link. À l'aide des données d'appareil, les valeurs de paramètres suivantes ou les états de l'appareil peuvent être lus :

### 9.2.1 Données d'appareil spécifiques à Endress+Hauser

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Taille (octet) Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Offset/ Gradient	Stockage des données	Limites de gamme
<b>Extended order code</b> 259 0x0103	60 String	r/-					
<b>ENP_VERSION</b> 257 0x0101	16 String	r/-	02.03.00				
<b>Device Type</b> 256 0x0100	2 UInteger16	r/-	0x92FD				
<b>Forkfrequency</b> 79 0x004F	2 UInt16	r/-		0 à 1300	0 / 0.02	Non	
<b>Simulation Switch Output 1 (OU1)</b> 89 0x0059	1 UInt8	r/w	0~off	0 ~ off 1 ~ ou1 = high 2 ~ ou1 = low	0 / 0	Non	0..2
<b>Simulation Switch Output 2 (OU2)</b> 68 0x0044	1 UInt8	r/w	0~off	0 ~ off 1 ~ ou1 = high 2 ~ ou1 = low	0 / 0	Non	0..2

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Taille (octet) Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Offset/ Gradient	Stockage des données	Limites de gamme
<b>Device search</b> 69 0x0045	1 UInt8	r/w	0~off	0 ~ off 1 ~ on	0 / 0	Non	0..1
<b>Sensor check</b> 70 0x0046	1 UInt8	-/w			0 / 0	Non	
<b>Active switchpoints (OU1)</b> 64 0x0040	1 UInt8	r/w	0 ~ Density >0.7g/cm <sup>3</sup>	0 ~ Density >0.7g/cm <sup>3</sup> 1 ~ Density >0.5g/cm <sup>3</sup> 2 ~ User			0..2
<b>Reset user switchpoints</b> 65 0x0041	1 UIntegerT	r/w	0 ~ False	0 ~ False 1 ~ switchpoints Ou1			0..1
<b>Switch point value, Output 1 (SP1/FH1)</b> 71 0x0047	2 UInt16	r/w	88.0		0 / 1	Oui	45 à 97
<b>Switchback point value, Output 1 (rP1/FL1)</b> 72 0x0048	2 UInt16	r/w	91.0		0 / 1	Oui	45 à 97
<b>Switching delay time, Output 1 (dS1)</b> 81 0x0051	2 UInt16	r/w	0.5		0 / 0.1	Oui	0,3 à 60
<b>Switchback delay time, Output 1 (dR1)</b> 82 0x0052	2 UInt16	r/w	1		0 / 0.1	Oui	0,3 à 60
<b>Output 1 (OU1)</b> 85 0x0055	1 UInt8	r/w	0~HNO	0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC		Oui	0..3
<b>Output 1 (OU1)</b> 101 0x0065	1 UInt8	r/w	0~HNO	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Oui	0..1
<b>Active switchpoints (OU2)</b> 77 0x004D	1 UInt8	r/w	0 ~ Density >0.7g/cm <sup>3</sup>	0 ~ Density >0.7g/cm <sup>3</sup> 1 ~ Density >0.5g/cm <sup>3</sup> 2 ~ User			0..2

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Taille (octet) Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Offset/ Gradient	Stockage des données	Limites de gamme
<b>Reset user switchpoints</b> 102 0x0066	1 UIntegerT	r/w	0~False	0 ~ False 1 ~ switchpoints Ou2			0..1
<b>Switch point value, Output 2 (SP2/FH2)</b> 75 0x004B	2 UInt16	r/w	88.0		0 / 1	Oui	45 à 97
<b>Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2)</b> 76 0x004C	2 UInt16	r/w	91.0		0 / 1	Oui	45 à 97
<b>Switching delay time, Output 2 (dS2)</b> 83 0x0053	/ UInt16		0.5		0 / 0.1		0,3 à 60
<b>Switchback delay time, Output 2 (dR2)</b> 84 0x0054	/ UInt16		1		0 / 0.1		0,3 à 60
<b>Output 2 (OU2)</b> 86 0x0056	1 UInt8	r/w	0~HNC	0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC		Oui	0..3
<b>Output 2 (OU2)</b> 95 0x005F	1 UInt8	r/w	0~HNC	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Oui	0..1
<b>Operating hours</b> 96 0x0060	4 UInt32	r/-	0		0 / 0.016667	Non	0 à 2^32
<b>µC-Temperature</b> 91 0x005B	1 Int8	r/-			°C : 0 / 1 °F : 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	Non	-128..127
<b>Unit changeover (UNI) - µC- Temperature</b> 80 0x0050	1 UInt8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0 / 0	Oui	0..2

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Taille (octet) Type de données	Accès	Valeur par défaut	Gamme de valeurs	Offset/ Gradient	Stockage des données	Limites de gamme
<b>Minimum µC- Temperature</b> 92 0x005C	1 Int16	r/-	127		°C : 0 / 1 °F : 32 / 1.8 K : 273.15 / 1	Non	-32768 .. 32767
<b>Maximum µC- Temperature</b> 93 0x005D	1 Int16	r/-	-128		°C : 0 / 1 °F : 32 / 1.8 K : 273.15 / 1	Non	-32768 .. 32767
<b>Reset µC- Temperatures [button]</b> 94 0x005E	1 UIntegerT	-/w	0~False	0 ~ False 1 ~ Reset Temperature			0..1
<b>Active switchpoints (OU1)</b> 64 0x0040	1 UInt8	r/w	0 ~ Density >0.7g/cm <sup>3</sup>	0 ~ Density >0.7g/cm <sup>3</sup> 1 ~ Density >0.5g/cm <sup>3</sup> 2 ~ User			0..2
<b>Reset user switchpoints</b> 65 0x0041	1 UIntegerT	r/w	0~False	0 ~ False 1 ~ switchpoints Ou1			0..1

## 9.2.2 Données d'appareil spécifiques IO-Link

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Taille (octet) Type de données	Accès	Valeur par défaut
<b>Serial number</b> 21 0x0015	max. 16 String	r/-	
<b>Firmware Version</b> 23 0x0017	max. 64 String	r/-	
<b>ProductID</b> 19 0x0013	max. 64 String	r/-	FTL31 / FTL33
<b>ProductName</b> 18 0x0012	max. 64 String	r/-	Liquiphant
<b>ProductText</b> 20 0x0014	max. 64 String	r/-	Détecteur de niveau en technologie à lames vibrantes

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Taille (octet) Type de données	Accès	Valeur par défaut
<b>VendorName</b> 16 0x0010	max. 64 String	r/-	Endress+Hauser
<b>VendorId</b> 7 ... 8 0x0007 à 0x0008		r/-	17
<b>DeviceId</b> 9 ... 11 0x0009 à 0x000B		r/-	0x000400
<b>Hardware Version</b> 22 0x0016	max. 64 String	r/-	
<b>Application Specific Tag</b> 24 0x0018	32 String	r/w	
<b>Actual Diagnostics (STA)</b> 260 0x0104	4 String	r/-	
<b>Last Diagnostic (LST)</b> 261 0x0105	4 String	r/-	

### 9.2.3 Commandes système

Désignation ISDU (dec) ISDU (hex)	Gamme de valeurs	Accès
<b>Standard Command</b> 2 0x0002	130	-/w
<b>Device Access Locks.Data Storage Lock</b> 12 0x000C	0 ~ False 2 ~ True	r/w

## 10 Mise en service

### 10.1 Contrôle de fonctionnement

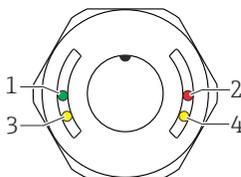
Avant la mise en service, s'assurer que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés.

-  → Check-list "Contrôle du montage"
-  → Check-list "Contrôle du raccordement"

## 10.2 Mise en service via l'afficheur local

### 10.2.1 Témoins lumineux (LED)

Position des LED sur la partie supérieure du boîtier



A0037920

Position	Couleur de la LED	Description de la fonction
1	vert (gn)	État/communication <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allumée : mode SIO</li> <li>▪ Clignotement : communication active, fréquence de clignotement </li> <li>▪ Clignotement avec luminosité accrue : recherche de l'appareil (identification de l'appareil), fréquence de clignotement </li> </ul>
2	rouge (rd)	Avertissement/Maintenance requise Clignotement : erreur pouvant être corrigée, p. ex. étalonnage invalide Défaut/défaut appareil Allumée :  → Diagnostic et suppression des défauts
3	jaune (ye)2	État de commutation/sortie tout ou rien 2 <sup>1)</sup> Avec communication IO-Link selon l'étalonnage client : le capteur est recouvert par le produit.
4	jaune (ye)1	État de commutation/sortie tout ou rien 1 Avec communication IO-Link selon l'étalonnage client : le capteur est recouvert par le produit.

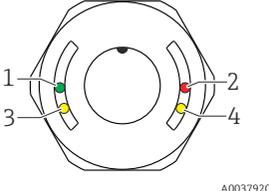
1) Activée uniquement si les deux sorties tout ou rien sont actives.

 Il n'y a pas de LED témoins externes sur le couvercle de boîtier métallique (IP69). Le connecteur M12 avec la LED est adapté à cette fin  → Accessoires.

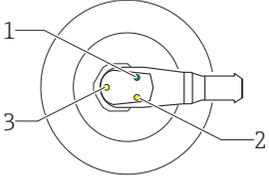
### 10.2.2 Fonction des LED

 N'importe quelle configuration des sorties tout ou rien est possible. Le tableau suivant montre le comportement des LED en mode SIO :

*LED sur le couvercle du boîtier avec connecteur M12, IO-Link*

Modes de fonctionnement	MAX		MIN		Avertissement	Défaut
	découvert	recouvert	découvert	recouvert		
 <p>A0037920</p>						
1 : vert (gn)						
2 : rouge (rd)						
3 : jaune (ye) 2						
4 : jaune (ye) 1						

*LED sur le connecteur M12 (signale l'état des sorties tout ou rien)*

Modes de fonctionnement	MAX		MIN		Avertissement	Défaut
	découvert	recouvert	découvert	recouvert		
						
1 : vert (gn)					-	
2 : jaune (ye) 2					-	
3 : jaune (ye) 1					-	

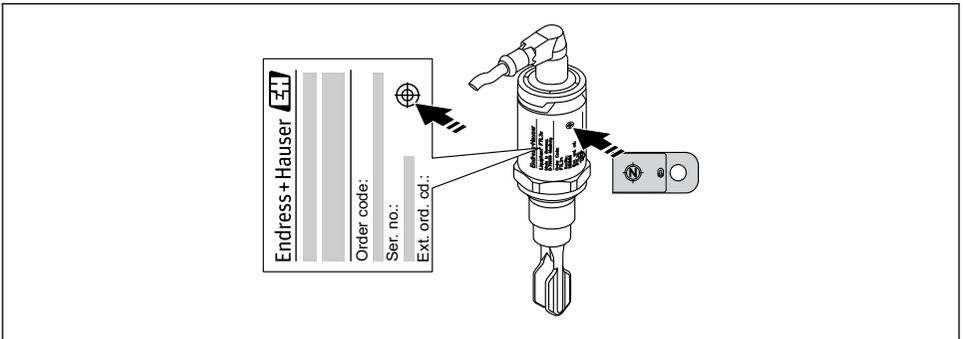
## 10.3 Test de fonctionnement avec l'aimant

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure !

- ▶ S'assurer qu'aucun processus dangereux n'a été déclenché dans l'installation.

Pour réaliser un test de fonctionnement, maintenir l'aimant contre le repère indiqué sur la plaque signalétique (pendant au moins 2 secondes). L'état de commutation est inversé et la LED jaune change d'état. Lorsque l'aimant est éloigné du repère, le capteur retourne à l'état de commutation approprié.



A0020960

14 Aimant test et repère



L'aimant test n'est pas compris dans la livraison et peut être commandé en option comme accessoire,  → section "Accessoires".

## 10.4 Mise en service avec menu de configuration

Si une configuration existante est modifiée, la mesure continue ! Les nouvelles entrées ou les entrées modifiées ne seront acceptées qu'une fois le réglage effectué.

Les modifications de paramètres ne sont acceptées qu'après le téléchargement des paramètres.

Dans le cas de l'utilisation de la configuration des blocs, les modifications de paramètres ne sont acceptées qu'après le téléchargement des paramètres.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure et dommage matériel dû à une activation incontrôlée des process !

- ▶ S'assurer que les processus en aval ne démarrent pas involontairement.

## Communication IO-Link

- Mise en service avec réglages par défaut : L'appareil est configuré pour une utilisation avec des produits aqueux. L'appareil peut être mis en service directement lorsqu'il est utilisé avec des produits aqueux.  
Réglage par défaut : la sortie 1 et la sortie 2 sont configurées pour l'opération XOR.
- Mise en service avec les réglages spécifiques au client : L'appareil peut être configuré différemment des réglages par défaut via IO-Link. Sélectionner "User" dans le paramètre **Active switchpoints**.



- Chaque changement doit être confirmé avec Enter pour s'assurer que la valeur est acceptée.
- Les mauvaises commutations sont supprimées en ajustant les réglages dans la temporisation de commutation / temporisation de switchback (**paramètres Switching delay time/Switchback delay time**).

# 11 Réglages IO-Link spécifiques au client

## 11.1 Réglage d'un point de commutation spécifique au client avec configuration d'une temporisation de commutation et d'une temporisation de switchback :

### 11.1.1 Point de commutation

1. Immerger complètement le capteur (lames vibrantes) dans le produit.
2. Sous "Process Data" --> "Forkfrequency", observer la fréquence d'oscillation (en %). (Si nécessaire, inscrire la valeur.)
3. Parameter --> Active switchpoints (OU1/OU2) --> "User"
4. Parameter --> Switch point value, Output 1/2 (SP1/2/FH1/2) et Switchback point value (rP1/2/FL1/2) pour configurer l'hystérésis du point de commutation.

### 11.1.2 Temporisation de commutation et temporisation de switchback

1. Parameter --> Switching delay time, Out 1/2 (dS1/2), paramètre pour la temporisation de commutation. Entrer la valeur en secondes.
2. Parameter --> Switchback delay time, Out 1/2 (dR1/2), entrer le paramètre de la temporisation de switchback.



Toutes les entrées doivent être confirmées avec Enter.



- **Block write mode** : Tous les paramètres modifiés sont écrits dans l'appareil à l'aide de la fonction Download.
- **Direct write mode** : Après la confirmation d'un paramètre avec la touche Enter, celui-ci est écrit directement dans l'appareil

## 12 Diagnostic et suppression des défauts



**Suppression des défauts :** En cas de défaut de l'électronique/du capteur, l'appareil passe en mode défaut et affiche l'événement de diagnostic F270. L'état des données de process n'est plus valide. La/les sortie(s) tout ou rien est/sont ouverte(s).

### 12.1 Suppression générale des défauts

#### L'appareil ne réagit pas

La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.

- ▶ Appliquer la tension correcte.

La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.

- ▶ Inverser la polarité de la tension d'alimentation.

Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.

- ▶ Vérifier le contact électrique entre les câbles et corriger.

#### Pas de communication

Câble de communication pas raccordé.

- ▶ Vérifier le câblage et les câbles.

Câble de communication mal fixé à l'appareil.

- ▶ Vérifier le câblage et les câbles.

Câble de communication mal fixé au maître IO-Link.

- ▶ Vérifier le câblage et les câbles.

#### Pas de transmission des données de process

Une erreur est survenue dans l'appareil, p. ex. défaut interne du capteur ou défaut de l'électronique.

- ▶ Corriger toutes les erreurs affichées comme événement de diagnostic.

### 12.2 Information de diagnostic par LED

#### LED sur le couvercle du boîtier

##### LED verte éteinte

Pas de tension d'alimentation.

- ▶ Vérifier le connecteur, le câble et la tension d'alimentation.

##### LED clignote en rouge

Surcharge ou court-circuit dans le circuit de charge.

- ▶ Éliminer le court-circuit.
- ▶ Réduire le courant de charge maximum à moins de 200 mA si une sortie tout ou rien est active.
- ▶ Courant de charge maximum = 105 mA par sortie si les deux sorties tout ou rien sont actives.

Température ambiante en dehors des spécifications.

- ▶ Utiliser l'appareil dans la gamme de mesure spécifiée.

Aimant de test maintenu contre le repère pendant trop longtemps.

- ▶ Répéter le test de fonctionnement.

### LED rouge allumée en continu

Erreur interne au capteur.

- ▶ Remplacer l'appareil.



Il n'y a pas de LED témoins externes sur le couvercle de boîtier métallique (IP69).

### LED sur le connecteur M12, peuvent être commandées comme accessoires

#### LED verte éteinte

Pas de tension d'alimentation.

- ▶ Vérifier le connecteur, le câble et la tension d'alimentation.

## 12.3 Événements de diagnostic

### 12.3.1 Message de diagnostic

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés sous forme de message de diagnostic via IO-Link.

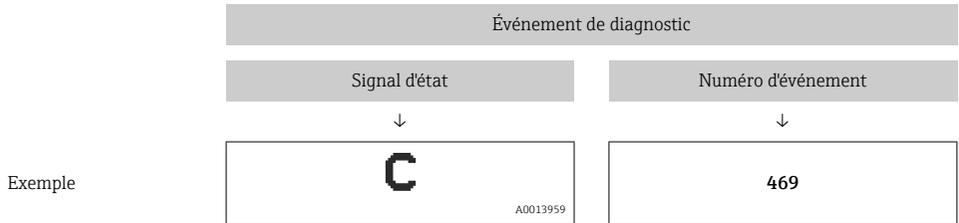
#### Signaux d'état

Le tableau liste les messages qui peuvent apparaître. Le paramètre Actual Diagnostic (STA) indique le message ayant la priorité la plus haute. L'appareil délivre quatre informations d'état selon NE107 :

<b>F</b> A0013956	<b>"Défaut"</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
<b>M</b> A0013957	<b>"Maintenance nécessaire"</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.
<b>C</b> A0013959	<b>"Test de fonction"</b> L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
<b>S</b> A0013958	<b>"Hors spécifications"</b> L'appareil fonctionne : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. pendant le démarrage ou le nettoyage)</li> <li>▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. niveau en dehors de l'étendue paramétrée)</li> </ul>

## Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic.



Exemple

S'il y a plusieurs événements de diagnostic actifs simultanément, seul le message de diagnostic de la plus haute priorité est affiché.



Le dernier message de diagnostic est affiché : sous-menu **Diagnosis** → paramètre **Last Diagnostic (LST)**.

## 12.4 Aperçu des événements de diagnostic

Qualificateur événement	Événement de diagnostic	Code événement	Texte d'événement
<b>Warning</b> (Avertissement)	S804	0x1801	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Courant de charge &gt; 200 mA</li> <li>■ Surcharge à la sortie tout ou rien 2</li> </ul>
	S825	0x1812	Température ambiante en dehors des spécifications
	C485	0x8C01	Simulation active
<b>Error</b> (Défaut)	F270	0x5000	Défaut dans l'électronique/le capteur
	F042	0x1816	Corrosion du capteur
<b>Message</b>	C103	0x1813	Test du capteur échoué
	C182	0x1807	Étalonnage invalide
	-	0x1814	Test du capteur réussi
<b>Information</b>	-	0x1815	Dépassement de temps contact Reed

### 12.4.1 Causes et action corrective

#### Avertissement

##### S804

Courant de charge > 200 mA

- ▶ Augmenter la résistance de charge à la sortie tout ou rien

Surcharge à la sortie tout ou rien 2

- ▶ Vérifier le circuit de sortie
- ▶ Remplacer l'appareil

##### S825

Température ambiante en dehors des spécifications.

- ▶ Utiliser l'appareil dans la gamme de température spécifiée.

##### C485

Lorsque la simulation d'une sortie tout ou rien ou d'une sortie courant est active, l'appareil affiche un avertissement.

- ▶ Désactiver la simulation.

## Défaut

### F270

Électronique/capteur défectueux

- ▶ Remplacer l'appareil.

### F042

Corrosion du capteur

- ▶ Remplacer l'appareil.

## Message

### C103

Le contrôle du capteur a échoué.

- ▶ Répéter le nettoyage.
- ▶ Nouvel étalonnage recommandé et vérifier le comportement de commutation.
- ▶ Remplacer l'appareil.

### C182

Le point de commutation et le point de switchback sont trop proches l'un de l'autre ou intervertis.

- ▶ Vérifier le recouvrement de la sonde.
- ▶ Effectuer à nouveau la configuration.

Produit inadéquat utilisé pour l'étalonnage automatique.

- ▶ Vérifier le recouvrement de la sonde.
- ▶ Utiliser un produit correct (non conducteur et  $\epsilon_r \geq 2$ ).

## Message sans événement de diagnostic

Contrôle du capteur

- ▶ Contrôle automatique du capteur.

## Information

### Information sans événement de diagnostic

Dépassement du temps imparti contact Reed

- ▶ Retirer l'aimant.

## 12.5 Comportement de l'appareil en cas de défaut

### Généralités :

- Mises en garde et défauts affichés via IO-Link
- Les mises en garde et les défauts affichés sont uniquement pour information et n'ont pas de fonction de sécurité
- Les erreurs diagnostiquées par l'appareil sont affichées via IO-Link conformément à la norme NE107

En fonction du message de diagnostic, l'appareil se comporte selon un avertissement ou une condition de défaut.

■ **Avertissement :**

- L'appareil continue à mesurer si ce type d'erreur se produit. Le signal de sortie n'est pas affecté (exception : la simulation est active).
- La sortie tout ou rien reste dans l'état défini par les points de commutation.

■ **Défaut :**

- L'appareil **ne continue pas** à mesurer si ce type d'erreur se produit. Le signal de sortie passe en état de défaut (sorties tout ou rien sans courant).
- L'état de défaut est affiché via IO-Link.
- La sortie tout ou rien passe à l'état "ouvert".

## 12.6 Réinitialisation aux valeurs par défaut (reset)

 → Description du paramètre "Standard Command".

# 13 Maintenance

L'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

## 13.1 Nettoyage

Le capteur doit être nettoyé en cas de besoin. Le nettoyage peut se faire lorsque l'appareil est installé (par ex. NEP Nettoyage En Place / SEP Stérilisation En Place). Il faut veiller à ce que le capteur ne soit pas endommagé.

## 14 Réparation

Aucune réparation n'est prévue pour le détecteur de niveau.

### 14.1 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, l'appareil de mesure doit être retourné. En tant qu'entreprise certifiée ISO et sur la base de directives légales, Endress+Hauser est tenu de traiter d'une certaine manière les produits retournés ayant été en contact avec des substances de process.

Veiller à ce que l'appareil soit retourné rapidement et en bonne et due forme. Les informations concernant la procédure et les conditions sont disponibles sur le site web d'Endress+Hauser à l'adresse [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material).

### 14.2 Mise au rebut

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

## 15 Description des paramètres de l'appareil

### 15.1 Diagnostic

---

<b>Actual Diagnostics (STA)</b>	
<b>Navigation</b>	Diagnostic → Actual Diagnostics (STA)
<b>Description</b>	Indique l'état actuel de l'appareil.

---

<b>Last Diagnostic (LST)</b>	
<b>Navigation</b>	Diagnostic → Last Diagnostic (LST)
<b>Description</b>	Indique le dernier état de l'appareil (erreur ou avertissement), qui a été rectifié pendant le fonctionnement.

---

<b>Simulation Switch Output 1 (OU1)</b>	
---	--

---

**Navigation**

Diagnostics → Simulation switch Output 1 (OU1)

**Description**

La simulation affecte uniquement les données de process. Elle n'affecte pas la sortie tout ou rien physique. Si une simulation est active, un avertissement à cet effet est affiché afin que l'utilisateur sache que l'appareil est en mode simulation. Un avertissement est communiqué via IO-Link (C485 - simulation active). La simulation doit être terminée activement via le menu. Si l'appareil est déconnecté de l'alimentation pendant la simulation, puis qu'il est à nouveau alimenté par la suite, le mode simulation ne reprend pas, mais l'appareil continue en mode de mesure.

**Options**

- OFF
- OU1 = HIGH
- OU1 = LOW

---

**Simulation switch Output 2 (OU2)**

---

**Navigation**

Diagnostics → Simulation switch Output 2 (OU2)

**Description**

La simulation affecte les données de process et la sortie tout ou rien physique. Si une simulation est active, un avertissement à ce sujet est affiché via IO-Link afin que l'utilisateur se rende compte que l'appareil est en mode simulation (C485 - simulation active). La simulation doit être terminée activement via le menu. Si l'appareil est déconnecté de l'alimentation pendant la simulation, puis qu'il est à nouveau alimenté par la suite, le mode simulation ne reprend pas, mais l'appareil continue en mode de mesure.

**Sélection**

- Off
- OU2 = high
- OU2 = low

---

**Device search**

---

**Navigation**

Diagnostics → Device search

<b>Description</b>	Ce paramètre est utiliser pour identifier de manière unique l'appareil lors de l'installation. La LED verte est allumée (= prêt à fonctionner) sur l'appareil et commence à clignoter avec une luminosité accrue, fréquence de clignotement  .
<b>Remarque</b>	Dans le cas du boîtier avec partie supérieure en métal (IP69), le capteur n'est pas équipé de LED témoins.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>  La fonction est désactivée après le redémarrage de l'appareil.
<b>Réglage par défaut</b>	Off

---

## Sensor check

---

<b>Navigation</b>	Diagnostics → Sensor check
<b>Description</b>	Ce paramètre est utilisé pour vérifier si le point de mesure fonctionne correctement. Le capteur ne doit pas être recouvert et doit être exempt de colmatage. L'appareil compare les valeurs mesurées actuelles aux valeurs mesurées de l'ajustage en usine.
<b>Message IO-Link</b>	Check : Après le test, l'un des messages suivants s'affiche : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Message (0x1814) si le test du capteur a réussi</li> <li>▪ Message C103 (0x1813) si le test du capteur a échoué</li> </ul>

## 15.2 Parameter

### 15.2.1 Application

---

## Active switchpoints

---

<b>Navigation</b>	Parameter → Application → Active switchpoints
<b>Description</b>	Choix entre les points de commutation standard (0,7 g/cm <sup>3</sup> , 0,5 g/cm <sup>3</sup> ) ou spécifiques au client

**Seuil d'enclenchement** Dernier réglage sélectionné avant la mise hors tension de l'appareil.

**Sélection**

- Standard
- User

**Réglage par défaut** Standard

---

### Reset user switchpoints

---

**Navigation** Parameter → Application → Reset user switchpoints

**Remarque** Ce paramètre n'est visible que si l'option User a été sélectionnée dans le paramètre Active Switchpoint.

**Description** Après la sélection d'une sortie, le point de commutation OU1 ou OU2, la sortie tout ou rien et sa valeur associée sont réinitialisés aux réglages par défaut.

**Sélection**

- False
- switchpoints OU1
- switchpoints OU2

**Réglage par défaut** False

---

### Switch point value (coverage), Output 1/2 (SP1/SP2), Output 1/2 (FL1/FL2) Switchback point value (coverage), Output 1/2 (rP1/rP2), Output 1/2 (FH1/FH2)

---

**Navigation** Parameter → Application → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2)  
Parameter → Application → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2)

## Remarque

La sensibilité de commutation du capteur est réglée à l'aide des paramètres SP1/rP1 ou SP2/rP2. Étant donné que les réglages des paramètres dépendent les uns des autres, les paramètres sont décrits tous ensemble.

- SP1 = point de commutation 1
- SP2 = point de commutation 2
- rP1 = point de switchback 1
- rP2 = point de switchback 2
- FL1 = valeur inférieure de la fenêtre 1
- FL2 = valeur inférieure de la fenêtre 2
- FH1 = valeur supérieure de la fenêtre 1
- FH2 = valeur supérieure de la fenêtre 2

## Description

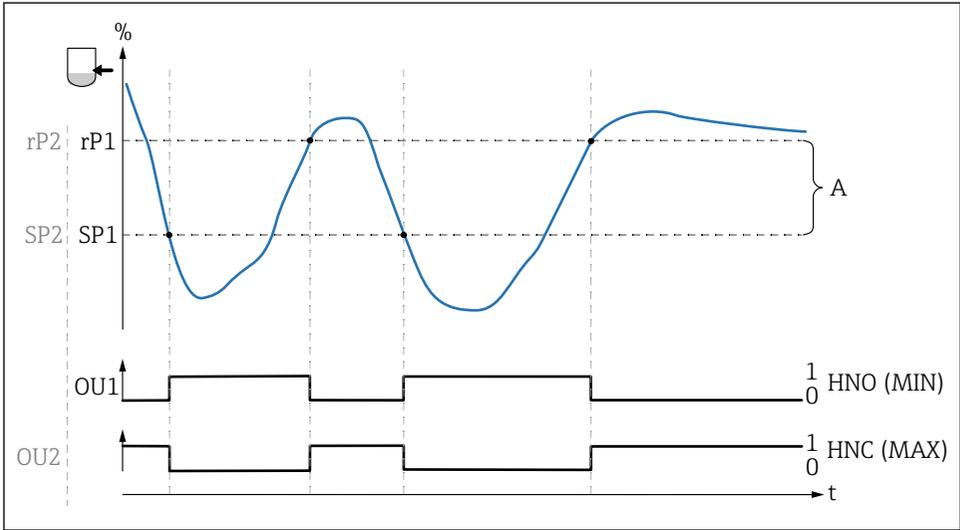
La sensibilité de commutation du capteur peut être configurée à l'aide du point de commutation et du point de switchback. La sensibilité de commutation peut être adaptée au produit.

- Le capteur commute s'il est légèrement recouvert = très sensible.
- Le capteur commute en cas de fort colmatage = insensible.

La valeur réglée pour le point de commutation SP1/SP2 doit être inférieure au point de switchback rP1/rP2 !

Un message de diagnostic est affiché si le point de commutation SP1/SP2 entré est  $\geq$  au point de switchback rP1/rP2.

Lorsque le point de switchback rP1/rP2 réglé est atteint, un changement du signal électrique se produit à la sortie tout ou rien (OU1/OU2). La différence entre la valeur du point de commutation SP1/SP2 et celle du point de switchback rP1/rP2 est appelée hystérésis.



A0037934

0 Signal 0, sortie ouverte

1 Signal 1, sortie fermée

A Hystérésis (différence entre la valeur du point de commutation SP1/SP2 et la valeur du point de switchback rP1/rP2)

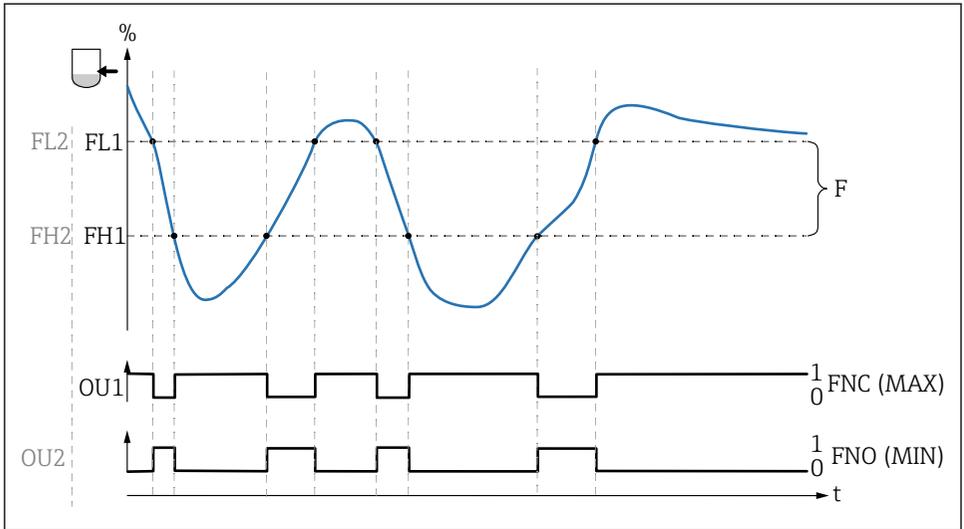
% Fréquence des lames vibrantes (100 % correspond à la fréquence dans l'air / état découvert)

HNO Contact à fermeture (MIN)

HNC Contact à ouverture (MAX)

SP1 Point de commutation 1 / SP2 : Point de commutation 2

rP1 Point de switchback 1 / rP2 : Point de switchback 2



A0037950

0 Signal 0, sortie ouverte

1 Signal 1, sortie fermée

F Fenêtre

% Fréquence des lames vibrantes (100 % correspond à la fréquence dans l'air / état découvert)

FNO Contact à fermeture (MIN)

FNC Contact à ouverture (MAX)

FL1 Valeur inférieure de la fenêtre

FH1 Valeur supérieure de la fenêtre

### Remarque

Les différents points pour la temporisation de commutation peuvent être ajustés pour éviter les commutations aux limites de commutation.

### Seuil d'enclenchement

Dernière valeur sélectionnée avant la mise hors tension.

### Sélection

Pas de sélection. L'utilisateur est libre d'éditer les valeurs.

### Gamme d'entrée

45 ... 97 %

---

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)

Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2)

---

**Navigation**

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

**Remarque**

Les fonctions de temporisation de commutation/switchback sont mises en oeuvre à l'aide des paramètres "dS1"/"dS2" et "dR1"/"dR2". Étant donné que les réglages des paramètres dépendent les uns des autres, les paramètres sont décrits tous ensemble.

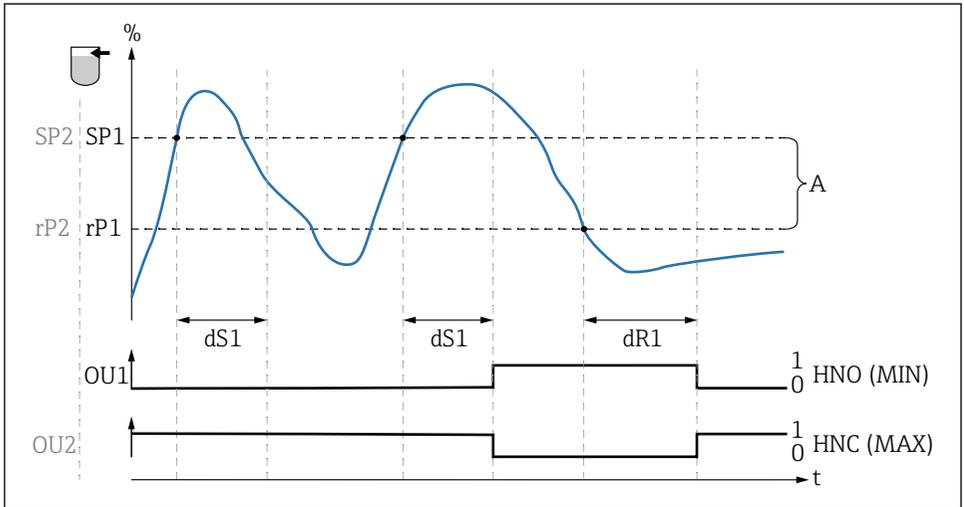
- dS1 = temporisation de commutation, sortie 1
- dS2 = temporisation de commutation, sortie 2
- dR1 = temporisation de switchback, sortie 1
- dR2 = temporisation de switchback, sortie 2

**Description**

Réglage de la temporisation :

Pour éviter une commutation rapide lorsque les valeurs sont proches du point de commutation "SP1"/"SP2" ou du point de switchback "rP1"/"rP2", il est possible de régler une temporisation de 0,3 ... 60 secondes, avec une décimale, pour chaque point.

Si la valeur mesurée quitte la gamme de commutation pendant la temporisation, cette dernière repart de zéro.



A0034590

0 Signal 0, sortie ouverte à l'état de repos

1 Signal 1, sortie fermée à l'état de repos

A Hystérésis (différence entre la valeur du point de commutation "SP1" et la valeur du point de switchback "rP1")

HNO Contact à fermeture (MIN)

HNC Contact à ouverture (MAX)

% Recouvrement du capteur

SP1 Point de commutation 1 / SP2 : Point de commutation 2

rP1 Point de switchback 1 / rP2 : Point de switchback 2

dS1 Temps fixé pendant lequel le point de commutation spécifique doit être atteint en continu sans interruption jusqu'à ce qu'un changement du signal électrique se produise.

dR1 Temps fixé pendant lequel le point de switchback spécifique doit être atteint en continu sans interruption jusqu'à ce qu'un changement du signal électrique se produise.

**Valeur à la mise sous tension** Dernière valeur sélectionnée avant la mise hors tension.

**Sélection** Pas de sélection. L'utilisateur est libre d'éditer les valeurs.

**Gamme d'entrée** 0,3 ... 60 s

**Réglage par défaut** 0,5 s (temporisation de commutation dS1/dS2)  
1,0 s (temporisation de switchback dR1/dR2)

---

### Output 1/2 (OU1/OU2)

---

<b>Navigation</b>	Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Output 1/2 (OU1/OU2)
<b>Description</b>	Hystérésis : déterminer si le capteur est découvert ou recouvert.
<b>Valeur à la mise sous tension</b>	Dernière fonction sélectionnée avant la mise hors tension.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hysteresis normally open (MIN)</li> <li>■ Hysteresis normally closed (MAX)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Output 1 (OU1): HNO Output 2 (OU2): HNC

### 15.2.2 System

---

#### Operating hours

---

<b>Navigation</b>	Parameter → System → Operating hours
<b>Description</b>	Ce paramètre compte les heures de fonctionnement en minutes pendant la période où une tension de service est présente.

---

#### µC-temperature

---

<b>Navigation</b>	Parameter → System → µC-temperature
<b>Description</b>	Ce paramètre indique la température µC actuelle à l'électronique.

---

#### Unit changeover (UNI) - µC-Temperature

---

<b>Navigation</b>	Parameter → System → Unit changeover (UNI) - µC-Temperature
-------------------	---

<b>Description</b>	Ce paramètre est utilisé pour sélectionner l'unité de température de l'électronique. Une fois une nouvelle unité de température de l'électronique sélectionnée, la valeur est convertie à la nouvelle unité, puis affichée.
<b>Seuil d'enclenchement</b>	Dernière unité sélectionnée avant la mise hors tension.
<b>Options</b>	°C °F K
<b>Réglage par défaut</b>	°C

---

### Minimum $\mu$ C-temperature

---

<b>Navigation</b>	Parameter → System → Minimum $\mu$ C-temperature
<b>Description</b>	Ce paramètre est utilisé comme indicateur de minimum et permet d'accéder rétroactivement à la valeur la plus basse jamais mesurée pour la température de l'électronique. Si la valeur de l'indicateur de crête est écrasée, la valeur est automatiquement réglée sur la température actuellement mesurée.

---

### Maximum $\mu$ C-temperature

---

<b>Navigation</b>	Parameter → System → Maximum $\mu$ C-temperature
<b>Description</b>	Ce paramètre est utilisé comme indicateur de maximum et permet d'accéder rétroactivement à la valeur la plus haute jamais mesurée pour la température de l'électronique. Si la valeur de l'indicateur de crête est écrasée, la valeur est automatiquement réglée sur la température actuellement mesurée.

---

### Reset $\mu$ C-Temperature

---

<b>Navigation</b>	Parameter → System → Reset $\mu$ C-Temperature
-------------------	--

**Description** Ce paramètre indique la température  $\mu\text{C}$  actuelle à l'électronique.

---

### Standard Command

---

**Navigation** Parameter → System → Standard Command

**Description**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**"Standard Command" entraîne une réinitialisation immédiate aux réglages par défaut (état au moment de la livraison).**

Si les réglages par défaut ont été modifiés, les processus en aval peuvent être affectés par un reset (le comportement de la sortie tout ou rien et de la sortie courant peut changer).

► S'assurer que les processus en aval ne démarrent pas involontairement.

Le reset n'est pas soumis à un verrouillage supplémentaire, par exemple sous la forme d'un verrouillage de l'appareil. Le reset dépend également de l'état de l'appareil.

Les paramétrages spécifiques au client effectués en usine sont maintenus même après un reset.

**Remarque** La dernière erreur n'est pas réinitialisée lors d'un reset.

---

### Device Access Locks.Data Storage Lock<sup>1)</sup> Activation/désactivation de DataStorage

---

1) Le paramètre "Device Access Locks.Data Storage Lock" est un paramètre IO-Link standard. Le nom de ce paramètre peut exister dans la langue configurée dans l'outil de configuration IO-Link utilisé. L'affichage dépend de l'outil de configuration en question.

**Navigation** Parameter → System → Device Access Locks.Data Storage Lock

**Description** L'appareil prend en charge la sauvegarde des données. Si un appareil est remplacé, ce paramètre permet de transférer la configuration de l'ancien appareil au nouvel appareil. Si, lorsqu'un appareil est remplacé, la configuration d'origine de nouvel appareil doit être conservée, le paramètre **Device Access Locks.Data Storage Lock** peut être utilisé pour éviter que les paramètres ne soient écrasés. Si ce paramètre est réglé sur "true", le nouvel appareil n'adopte pas les données mémorisées dans le DataStorage du maître.

- Options**
- false
  - true

## 15.3 Observation

Les données de process sont transmises de manière acyclique.

# 16 Accessoires

-  Plus d'informations détaillées et la documentation sont disponibles :
- dans le Configurateur de produit sur le site Internet Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - dans les agences Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

Désignation	Information complémentaire
Adaptateur à souder	 Pour plus d'informations sur les manchons à souder, voir la documentation complémentaire. Disponible dans la zone de téléchargement du site Internet Endress+Hauser ( <a href="http://www.endress.com/downloads">www.endress.com/downloads</a> ).
Joints, joints toriques	
Clé à douille pour le montage	Écrou six pans, SW32, réf. : 52010156
Aimant de test	Référence : 71267011
Connecteur femelle M12 avec câble 5 m (16 ft)	IP67, écrou-raccord (Cu Sn/Ni) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Droit, réf. : 52006263</li> <li>▪ Coudé 90°, réf. : 52010285</li> </ul>

-  **Couleurs des fils pour connecteur M12 :**
- 1 = BN (brun)
  - 2 = WT (blanc)
  - 3 = BU (bleu)
  - 4 = BK (noir)

## 17 Caractéristiques techniques

-  Plus d'informations détaillées et la documentation sont disponibles :
- dans le Configurateur de produit sur le site Internet Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - dans les agences Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

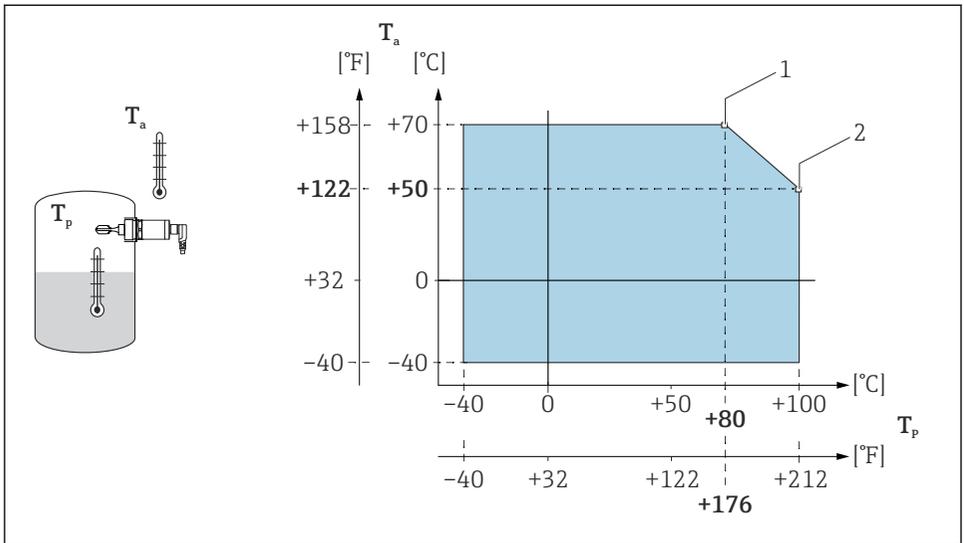
### 17.1 Alimentation

Variante d'électronique	Tension d'alimentation	Consommation électrique
Mode SIO, DC-PNP	10 ... 30 V DC	< 975 mW
IO-Link	18 ... 30 V DC	< 975 mW

## 17.2 Environnement

<b>Gamme de température ambiante</b>	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F),  → "Déclassement"
<b>Température de stockage</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Classe climatique</b>	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38 : test Z/AD
<b>Altitude</b>	Jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer
<b>Résistance aux chocs</b>	a = 300 m/s <sup>2</sup> = 30 g, 3 axes x 2 directions x 3 chocs x 18 ms, selon test Ea, prEN 60068-2-27:2007
<b>Résistance aux vibrations</b>	a(RMS) = 50 m/s <sup>2</sup> , ASD = 1,25 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz, f = 5 ... 2 000 Hz, t = 3 x 2 h, selon test Fh, EN 60068-2-64:2008
<b>Protection contre les inversions de polarité</b>	<b>3 fils DC-PNP et IO-Link</b> Intégrée. L'appareil est automatiquement désactivé en cas d'inversion de polarité.
<b>Protection contre les courts-circuits</b>	<b>3 fils DC-PNP et IO-Link</b> Protection contre les surcharges/courts-circuits à I > 200 mA ; le capteur n'est pas endommagé. Pour la communication IO-Link : 105 mA par sortie si les deux sorties tout ou rien sont actives. Surveillance intelligente : test de surcharge à intervalles d'env. 1,5 s ; le fonctionnement normal reprend après rectification de la surcharge/du court-circuit.
<b>Indice de protection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boîtier IP65/67 NEMA type 4X (connecteur M12)</li> <li>▪ IP66/68/69 boîtier NEMA type 4X/6P (connecteur M12 pour couvercle de boîtier métallique)</li> </ul>
<b>Compatibilité électromagnétique</b>	Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences correspondantes de la série EN 61326. Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité CE. Disponible dans l'espace de téléchargement du site Internet Endress+Hauser : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> .

### 17.2.1 Déclassement



A0022002

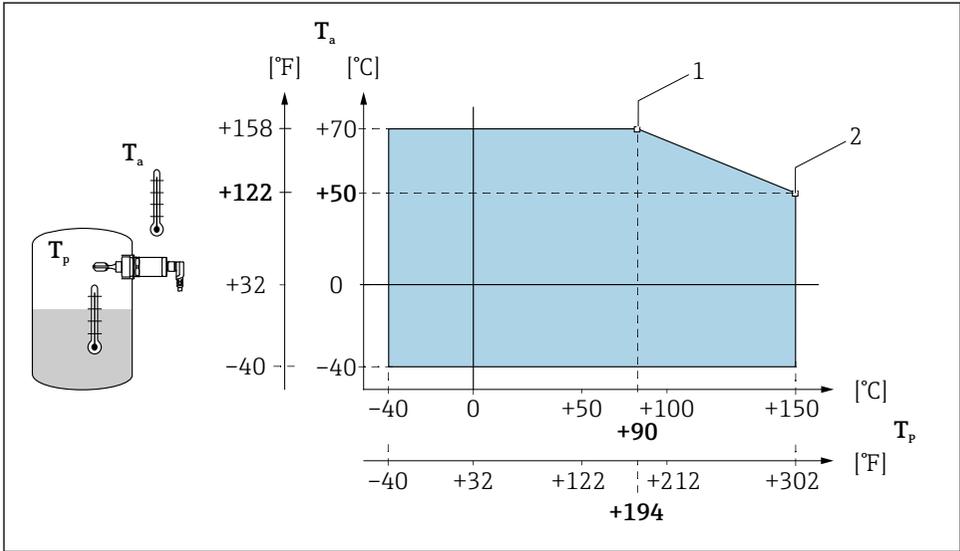
15 Courbe de déclassement : 100 °C (212 °F)

1  $I_{max}$  : 200 mA (DC-PNP)

2  $I_{max}$  : 150 mA (DC-PNP)

$T_a$  Température ambiante

$T_p$  Température de process



A0020869

16 Courbe de déclassement : 150 °C (302 °F)

1  $I_{max}$  : 200 mA (DC-PNP)

2  $I_{max}$  : 150 mA (DC-PNP)

Ta Température ambiante

Tp Température de process

### 17.3 Process

**i** Tenir compte de la pression et de la température limites du raccord process choisi

Températures de process	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Gamme de pression de process	max. -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
Densité	>0,7 g/cm <sup>3</sup> (disponible en option : >0,5 g/cm <sup>3</sup> ), configurable via IO-Link
État d'agrégation	Liquide
Viscosité	Viscosité dynamique 1 ... 10 000 mPa·s
Concentration de MES	ø < 5 mm (0,2 in)
Capacité de charge latérale	Capacité de charge latérale des lames vibrantes : max. 200 N









71524468

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---