

# Manuel de mise en service **Soliswitch FTE20**

Détecteur de niveau



# Sommaire

|          |                                                                             |           |           |                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informations importantes concernant le document .....</b>                | <b>3</b>  | <b>9</b>  | <b>Maintenance .....</b>              | <b>21</b> |
| 1.1      | Fonction du document .....                                                  | 3         | 9.1       | Nettoyage .....                       | 21        |
| 1.2      | Conventions de représentation .....                                         | 3         | <b>10</b> | <b>Réparation .....</b>               | <b>21</b> |
| <b>2</b> | <b>Conseils de sécurité .....</b>                                           | <b>5</b>  | 10.1      | Généralités .....                     | 21        |
| 2.1      | Exigences imposées au personnel .....                                       | 5         | 10.2      | Pièces de rechange .....              | 21        |
| 2.2      | Utilisation conforme .....                                                  | 5         | 10.3      | Retour de matériel .....              | 22        |
| 2.3      | Sécurité au travail .....                                                   | 5         | 10.4      | Mise au rebut .....                   | 22        |
| 2.4      | Sécurité de fonctionnement .....                                            | 5         | <b>11</b> | <b>Caractéristiques techniques ..</b> | <b>22</b> |
| <b>3</b> | <b>Réception des marchandises et identification du produit ....</b>         | <b>6</b>  | 11.1      | Entrée .....                          | 22        |
| 3.1      | Réception des marchandises .....                                            | 6         | 11.2      | Sortie .....                          | 23        |
| 3.2      | Identification du produit .....                                             | 6         | 11.3      | Alimentation électrique .....         | 23        |
| 3.3      | Stockage et transport .....                                                 | 7         | 11.4      | Performances .....                    | 24        |
| <b>4</b> | <b>Procédure de montage .....</b>                                           | <b>7</b>  | 11.5      | Montage .....                         | 24        |
| 4.1      | Conditions de montage .....                                                 | 7         | 11.6      | Environnement .....                   | 25        |
| 4.2      | Instructions de montage .....                                               | 8         | 11.7      | Conditions de process .....           | 26        |
| 4.3      | Contrôle de l'installation .....                                            | 12        | 11.8      | Construction mécanique .....          | 27        |
| <b>5</b> | <b>Câblage .....</b>                                                        | <b>12</b> | 11.9      | Opérabilité .....                     | 29        |
| 5.1      | Instructions de raccordement .....                                          | 12        | 11.10     | Certificats et agréments .....        | 29        |
| 5.2      | Câblage en bref .....                                                       | 13        | 11.11     | Accessoires .....                     | 29        |
| 5.3      | Contrôle du raccordement .....                                              | 15        |           |                                       |           |
| <b>6</b> | <b>Configuration .....</b>                                                  | <b>16</b> |           |                                       |           |
| 6.1      | Réglage du seuil de commutation (sensibilité) .....                         | 16        |           |                                       |           |
| 6.2      | Affichage du mouvement de rotation ..                                       | 16        |           |                                       |           |
| 6.3      | Témoin lumineux (en option) .....                                           | 17        |           |                                       |           |
| 6.4      | Test du commutateur interne .....                                           | 17        |           |                                       |           |
| 6.5      | Surveillance de ligne par rapport aux ruptures ou aux courts-circuits ..... | 17        |           |                                       |           |
| <b>7</b> | <b>Mise en service .....</b>                                                | <b>19</b> |           |                                       |           |
| 7.1      | Contrôle de l'installation et du raccordement .....                         | 19        |           |                                       |           |
| 7.2      | Réglage de la pression de commutation (sensibilité) .....                   | 19        |           |                                       |           |
| 7.3      | Mise sous tension de l'appareil .....                                       | 19        |           |                                       |           |
| <b>8</b> | <b>Suppression des défauts .....</b>                                        | <b>20</b> |           |                                       |           |
| 8.1      | Détecteur de niveau avec surveillance de la rotation .....                  | 20        |           |                                       |           |

# 1 Informations importantes concernant le document

## 1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux 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 Conventions de représentation

### 1.2.1 Symboles d'avertissement

#### DANGER

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

#### AVERTISSEMENT

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

#### ATTENTION

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

#### AVIS

Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et d'autres situations n'entraînant pas de blessures.

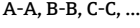
### 1.2.2 Symboles électriques

| Symbole                                                                             | Signification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Courant continu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Courant alternatif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Courant continu et alternatif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>Borne de terre</b><br>Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <b>Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)</b><br>Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.<br><br>Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique.</li> <li>■ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul> |

1.2.3 Symboles pour certains types d'information

| Symbole                                                                          | Signification                                                | Symbole                                                                           | Signification                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Autorisé</b><br>Procédures, process ou actions autorisés. |  | <b>Préféré</b><br>Procédures, process ou actions préférées.             |
|  | <b>Interdit</b><br>Procédures, process ou actions interdits. |  | <b>Conseil</b><br>Identifie la présence d'informations complémentaires. |
|  | Renvoi à la documentation                                    |  | Renvoi à une page                                                       |
|  | Renvoi à une figure                                          |  | Série d'étapes                                                          |
|  | Résultat d'une étape                                         |  | Contrôle visuel                                                         |

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

| Symbole                                                                            | Signification                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|   | Repères                                                                    |
|   | Série d'étapes                                                             |
|   | Vues                                                                       |
|    | Coupes                                                                     |
|   | <b>Zone explosible</b><br>Signale une zone explosible.                     |
|  | <b>Zone sûre (zone non explosible)</b><br>Signale une zone non explosible. |

1.2.5 Symboles d'outils

| Symbole                                                                                        | Signification  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <br>A0011220 | Tournevis plat |
| <br>A0011221 | Clé à six pans |
| <br>A0011222 | Clé à fourche  |
| <br>A0013442 | Tournevis Torx |

## 2 Conseils de sécurité

### 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 :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

### 2.2 Utilisation conforme

Le Soliswitch FTE20 doit être utilisé exclusivement en tant que détecteur de niveau à palette rotative pour des solides en vrac spéciaux (voir Caractéristiques techniques →  26).

- L'appareil ne doit être mis en service que lorsqu'il est monté.
- Le fabricant n'accepte aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non prévue. Il est interdit de transformer ou de modifier l'appareil.

### 2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.

### 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'opérateur est responsable du bon fonctionnement de l'appareil.

#### Transformations de l'appareil

Les transformations non autorisées de l'appareil ne sont pas permises et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable Endress +Hauser.

### 3 Réception des marchandises et identification du produit

#### 3.1 Réception des marchandises

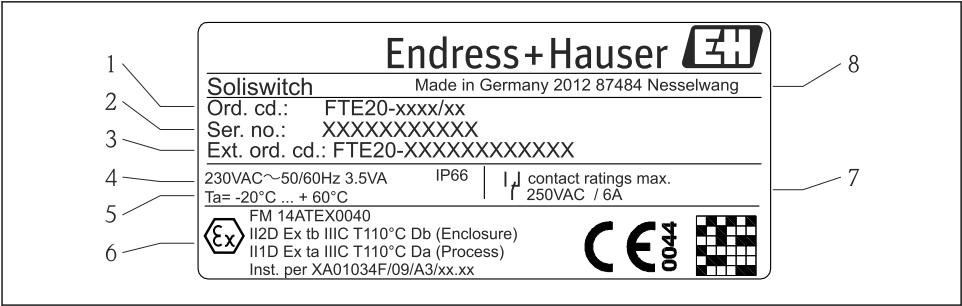
Le respect des conditions environnementales et de stockage autorisées est obligatoire. Les spécifications précises sont fournies dans la section "Caractéristiques techniques" → 📄 22.

À la réception des marchandises, vérifier les points suivants :

- L'emballage ou son contenu sont-ils endommagés ?
- La livraison est-elle complète ? Comparer le contenu de la livraison avec les informations figurant sur le bon de commande.

#### 3.2 Identification du produit

##### 3.2.1 Plaque signalétique



1 Plaque signalétique du Soliswitch FTE20 (exemple)

- 1 Référence de commande
- 2 Numéro de série
- 3 Référence de commande étendue
- 4 Tension d'alimentation et indice de protection du boîtier
- 5 Gamme de température ambiante
- 6 Agréments
- 7 Valeurs de sortie
- 8 Année de fabrication, adresse du fabricant

##### 3.2.2 Nom et adresse du fabricant

|                        |                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom du fabricant :     | Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG                                                            |
| Adresse du fabricant : | Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou <a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> |

### 3.3 Stockage et transport

Remarque :

- Pour le stockage (et le transport), l'appareil doit être protégé contre les chocs. L'emballage d'origine offre la meilleure protection à cet égard.
- La température de stockage autorisée est de -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F).

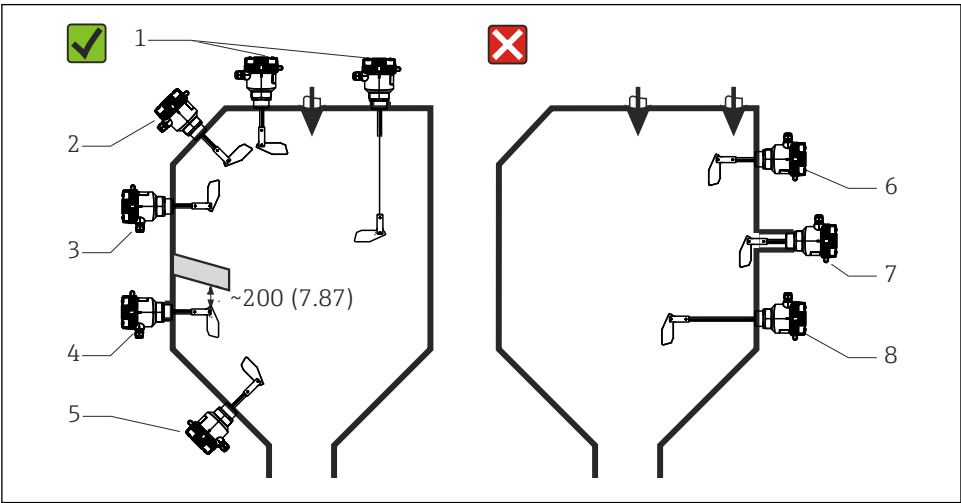
## 4 Procédure de montage

### 4.1 Conditions de montage

Les positions de montage autorisées et interdites sont indiquées →  2,  7.

L'appareil doit être protégé contre l'exposition directe au soleil. Pour cela, il existe un capot de protection climatique, disponible comme accessoire, voir chapitre "Accessoires" →  30.

Les dimensions de l'appareil figurent au chapitre "Caractéristiques techniques" →  18,  27.



A0021567

 2 Positions de montage du détecteur de niveau, dimensions en mm (in)

| Position de montage autorisées    | Position de montage interdites                                   |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 : À la verticale par le haut    | 6 : Dans la veine de produit                                     |
| 2 : De façon inclinée par le haut | 7 : Avec un manchon à visser trop long                           |
| 3 : Latéralement                  | 8 : À l'horizontale avec une longueur d'arbre > 300 mm (11,8 in) |

| Position de montage autorisées                                           | Position de montage interdites |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 4 : Latéralement avec protection contre les chutes de solides            |                                |
| 5 : Par le bas (l'appareil doit être protégé contre les charges de choc) |                                |

### Gamme de température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### Gamme de température du process

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

### Charge mécanique du témoin lumineux optionnel

Le témoin lumineux optionnel doit être protégé contre les contraintes mécaniques (énergie de rupture > 1 J).

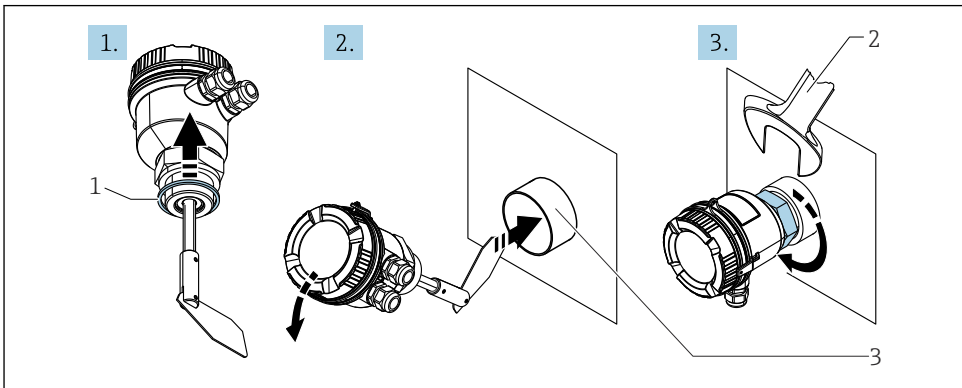
Pour plus d'informations, voir le chapitre Caractéristiques techniques → 25.

## 4.2 Instructions de montage

### AVIS

### Risque de détérioration de l'appareil en cas de mauvaise manipulation lors de l'installation

- ▶ Ne pas tourner le boîtier pour visser le raccord process. Une fois le raccord process vissé, le boîtier peut être orienté de sorte que les entrées de câble soient orientées vers le bas.



A0017361

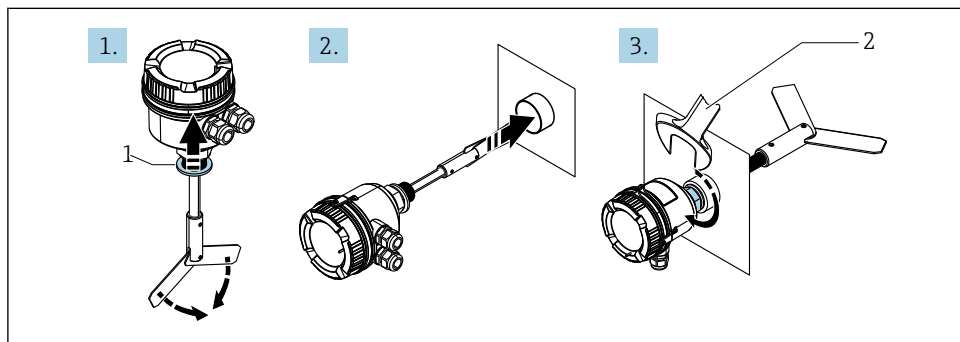
### 3 Montage de la version standard

- 1 Fixer la bague d'étanchéité (1) 60x48x3 mm (2.36x1.89x0.12 in).
- 2 Insérer la palette rotative dans la bride de raccordement (3). Remarque : tenir compte de la profondeur de bride max. du raccord. Avec la palette rotative standard, le montage dans les raccords à bride est autorisé jusqu'à une longueur de manchon ≤ 40 mm (1,57 in). Pour les longueurs de manchon > 40 mm (1,57 in), seule la version avec la palette rotative articulée peut être utilisée. Il doit être possible d'insérer la palette rotative sans force.
- 3 Serrer l'écrou à l'aide d'une clé à fourche AF 60 (2).

**AVIS**

**L'appareil avec palette rabattable ne fonctionne pas correctement lorsque la sécurité de transport est en place.**

- Retirer la sécurité de transport (filet plastique autour de la palette) avant le montage.

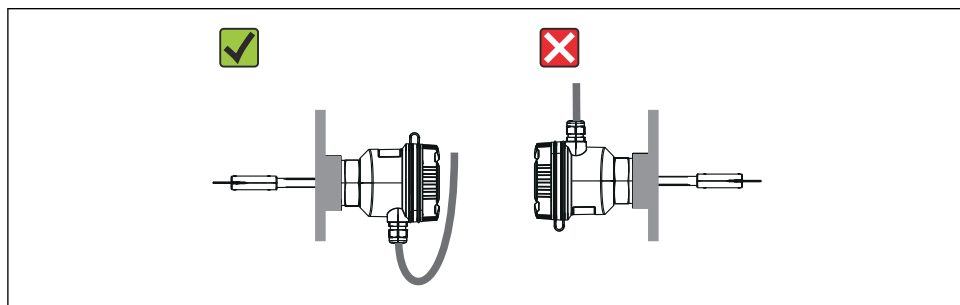


A0017363

**4** Montage de la version avec palette rotative articulée

- 1 Fixer la bague d'étanchéité (1) 60x48x3 mm (2.36x1.89x0.12 in).
- 2 Glisser la palette rotative dans la bride de raccordement (3).
- 3 Serrer l'écrou à l'aide d'une clé à fourche AF 60 (2).

#### 4.2.1 Tourner le boîtier dans la bonne position

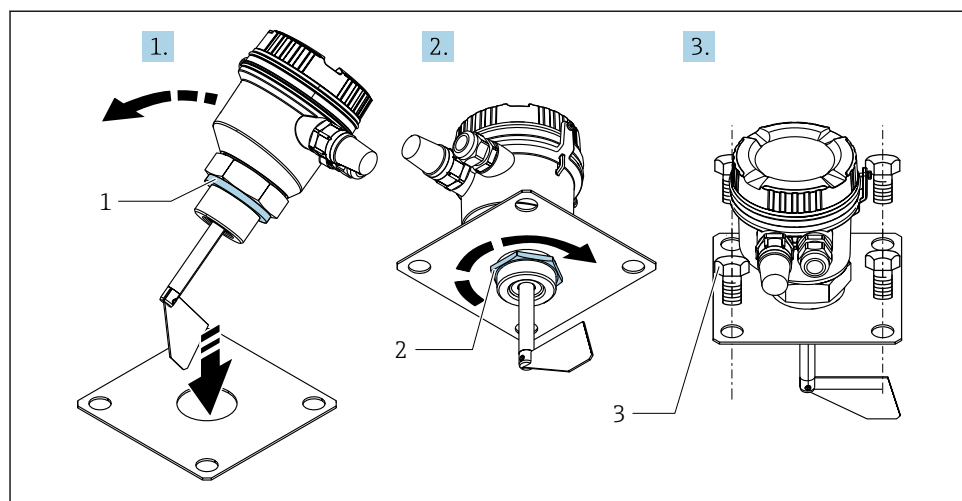


A0017364

**5** Position correcte du boîtier

#### 4.2.2 Montage de la version à bride

La version à bride est disponible comme accessoire. Les dimensions sont fournies dans la section "Caractéristiques techniques".



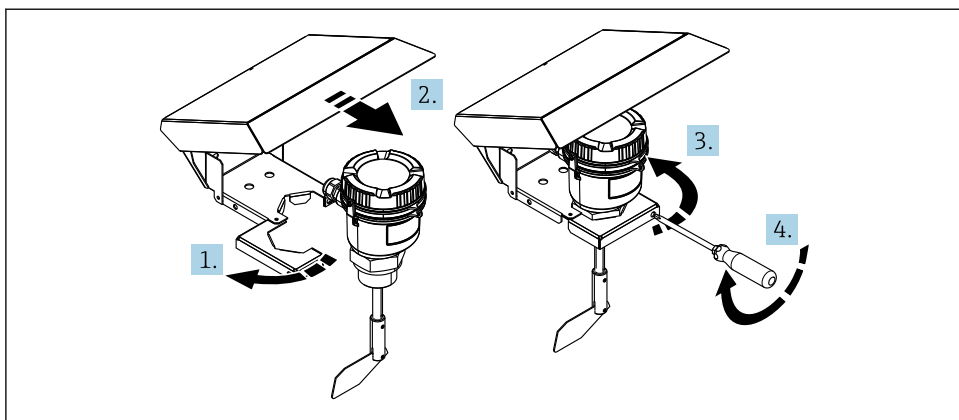
A0018473

#### 6 Montage de la version à bride

- 1 Fixer la bague d'étanchéité (1) 60x48x3 mm (2.36x1.89x0.12 in) et insérer la palette rotative dans la bride de raccordement.
- 2 Serrer l'écrou (2) à l'aide d'une clé à fourche AF 60.
- 3 Fixer l'appareil à l'aide de 4 vis (non fournies).

### 4.2.3 Montage du capot de protection climatique

Le capot de protection climatique est disponible comme accessoire et peut être installé sans démonter le détecteur de niveau. Les dimensions sont fournies dans la section "Caractéristiques techniques".



A0017698

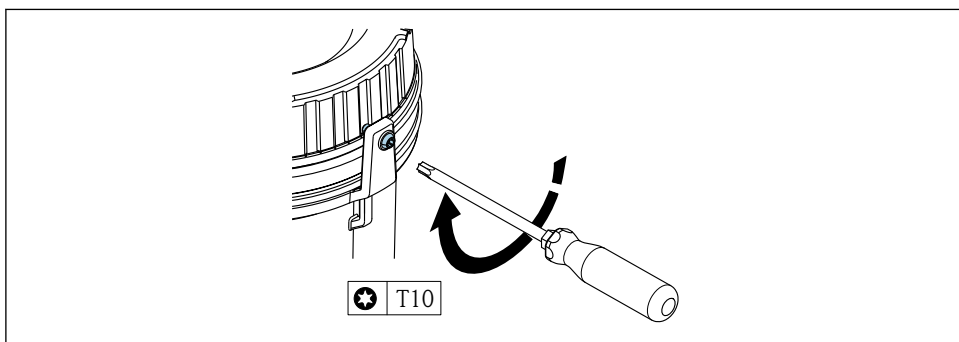
#### 7 Montage du capot de protection climatique

 Pour protéger l'appareil contre le rayonnement solaire, le capot de protection climatique doit être orienté de sorte que l'appareil soit à l'ombre.

#### 4.2.4 Montage dans des zones explosibles

Si le détecteur de niveau doit être installé en zone Ex, la vis de sécurité doit être fermement serrée pour empêcher l'ouverture du couvercle.

Pour plus d'instructions de montage pour la zone explosible, voir la documentation Ex séparée de l'appareil (en option).



A0017368

#### 8 Serrer fermement la vis de sécurité du couvercle. Il s'agit d'une vis combinée ; il est possible d'utiliser un tournevis plat à la place d'un tournevis Torx T10.

## 4.3 Contrôle de l'installation

- Les joints sont-ils intacts ?
- Le raccord process est-il fermement serré ?
- Les entrées de câble sont-elles orientées vers le bas et fermement serrées ?
- Le couvercle est-il correctement fermé et les vis de sécurité fermement serrées ?

# 5 Câblage

## 5.1 Instructions de raccordement

### **AVERTISSEMENT**

**Danger ! Risque de choc électrique !**

- Le câblage ne doit être réalisé que lorsque l'appareil est hors tension.

### **ATTENTION**

**Tenir compte des informations complémentaires**

- Le fil de terre doit être raccordé avant tout autre raccordement.
- Avant la mise en service, s'assurer que la tension d'alimentation correspond aux indications de la plaque signalétique.
- Il faut prévoir un commutateur ou un disjoncteur adapté dans le bâtiment. Ce commutateur doit être installé à proximité de l'appareil (facilement accessible) et être marqué comme sectionneur.
- Un parafoudre (courant nominal  $\leq 10$  A) est nécessaire pour le câble d'alimentation.

### **AVIS**

**Des températures élevées peuvent endommager les câbles et l'appareil**

- Utiliser des câbles adaptés à des températures de 10 °C (18 °F) au-dessus de la température ambiante.

### **AVIS**

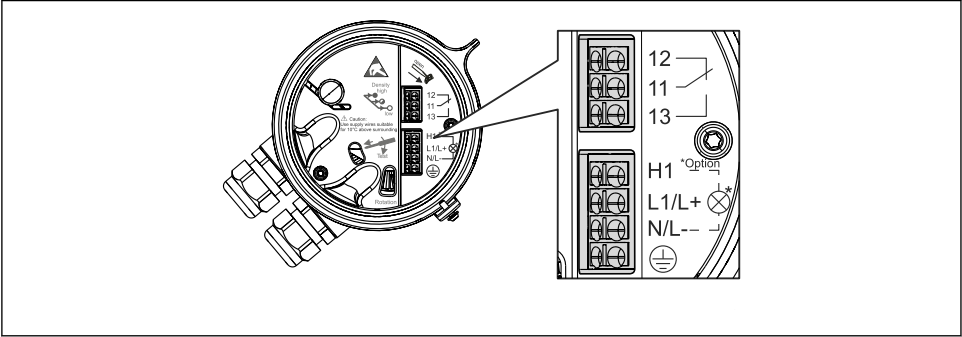
**La protection IP66 n'est pas assurée si les capuchons de protection fournis sont utilisés pour les entrées de câbles**

- Les capuchons de protection fournis sont conçus en guise de protection contre la contamination pendant le transport et le stockage. Utiliser un bouchon factice approprié pour sceller toute entrée de câble qui n'est pas utilisée pendant le fonctionnement.



En cas de remplacement d'un ancien Soliswitch FTE3x par un nouvel appareil de type FTE20, noter que les extrémités de câble libres pour les bornes sont plus longues que sur l'ancienne version (env. 5 ... 6 cm (1,97 ... 2,36 in)).

5.2 Câblage en bref

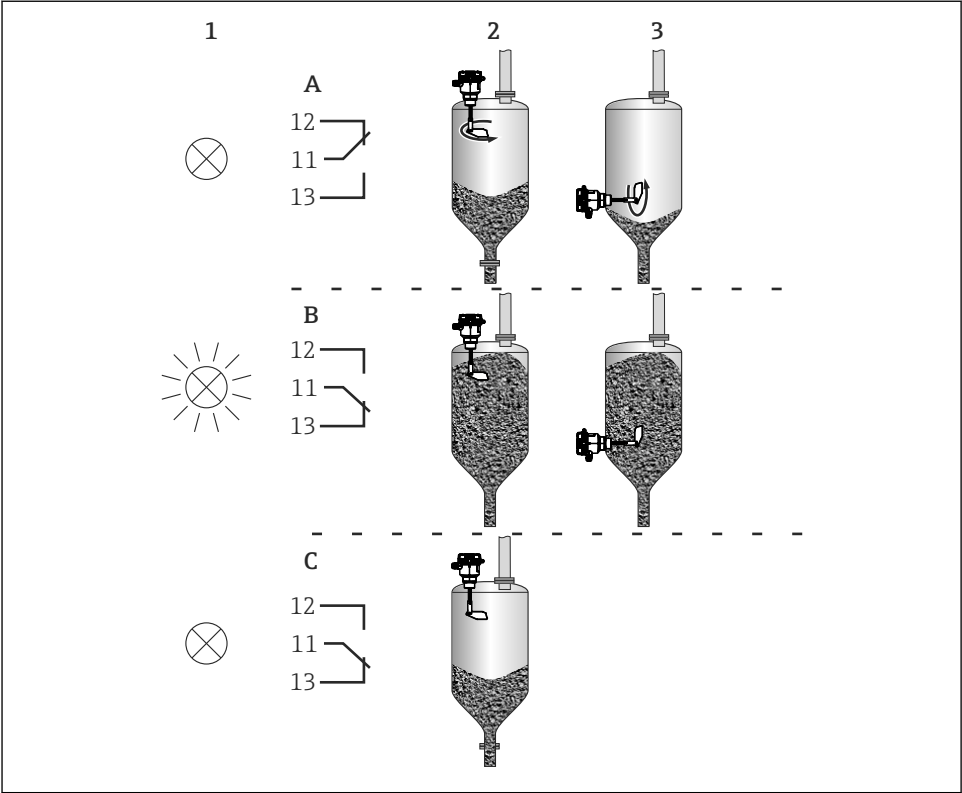


A0017295

9 Occupation des bornes du détecteur de niveau

| Symbole  | Description             | Symbole | Description                                                   |
|----------|-------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|
| ⊕        | Fil de terre            | H1      | Connexion pour signalisation du niveau vide/plein (en option) |
| N (AC),  | Alimentation électrique | N/L-    |                                                               |
| L- (DC)  |                         | 11      | Contact inverseur                                             |
| L1 (AC), | Alimentation électrique | 12      | Contact à ouverture                                           |
| L+ (DC)  |                         | 13      | Contact à fermeture                                           |

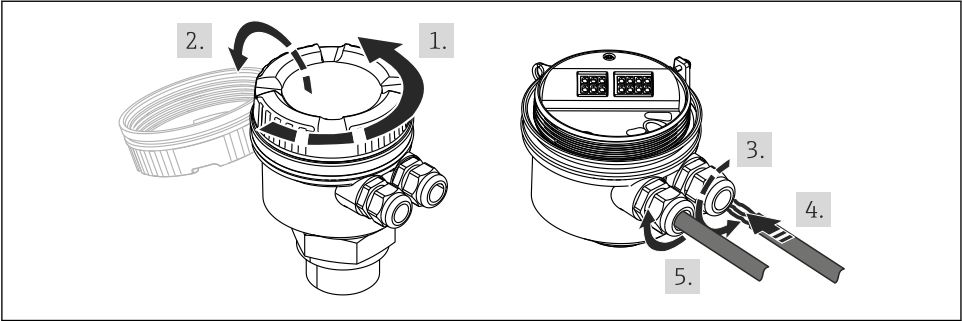
5.2.1 États de commutation



A0017628

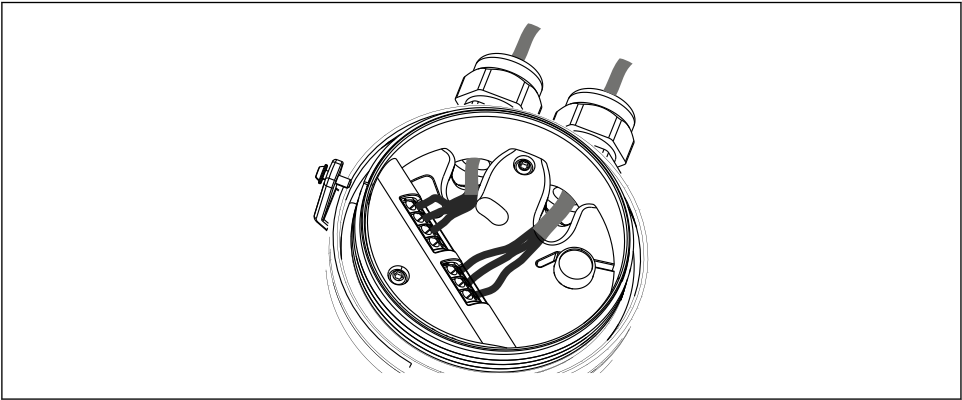
|                                                           | 1 = témoin lumineux (en option, uniquement non Ex) | 2 = signalisation "plein" | 3 = signalisation "réapprovisionnement" | Rotation de l'arbre | Éclairage interne |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------|
| A                                                         | OFF                                                | OFF                       | ON                                      | OUI                 | ON                |
| B                                                         | ON                                                 | ON                        | OFF                                     | NON                 | ON                |
| C (uniquement avec surveillance de la rotation en option) | OFF                                                | ON                        | OFF                                     | NON                 | Clignote          |

5.2.2 Insertion du câble



A0017367

10 Retirer le couvercle de boîtier et insérer les câbles



A0017366

11 Raccordement des câbles aux bornes

5.3 Contrôle du raccordement

| État et spécifications de l'appareil                                                             | Remarques       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| L'appareil ou le câble sont-ils endommagés ?                                                     | Contrôle visuel |
| Raccordement électrique                                                                          | Remarques       |
| La tension d'alimentation correspond-elle aux informations figurant sur la plaque signalétique ? | → 1, 6          |
| Les câbles sont-ils correctement raccordés et exempts de toute contrainte ?                      | -               |
| Les entrées de câble sont-elles correctement fermées ?                                           | -               |

## 6 Configuration

### ⚠ AVERTISSEMENT

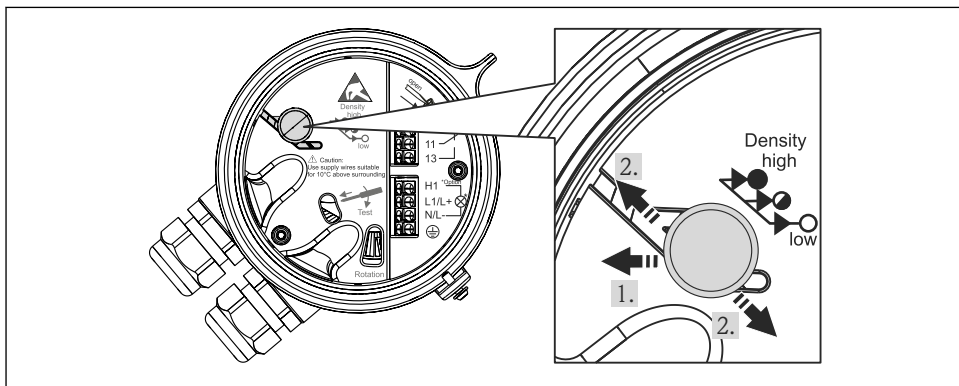
**Perte de la protection antidéflagrante lorsque le boîtier est ouvert.**

- L'appareil ne peut être ouvert en zone explosible que s'il n'est pas sous tension. La configuration ne peut ainsi se faire que hors tension ou en dehors de la zone Ex.

### 6.1 Réglage du seuil de commutation (sensibilité)

Le seuil de commutation peut être réglé en 3 étapes via un élément de commande accessible par le haut. Le seuil peut également être fixé pendant le fonctionnement (dans la zone non Ex) :

- Minimum : 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Selon la densité des solides, ajustable en 3 étapes : faible, moyenne (réglage par défaut), élevée



A0017352

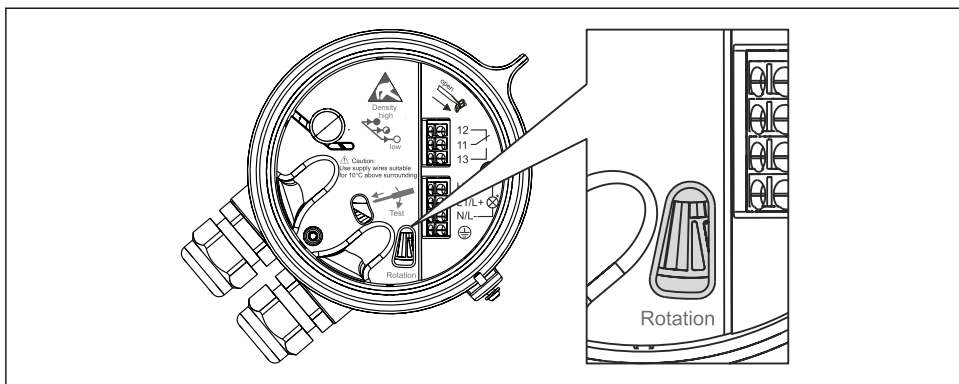
12 Réglage du seuil de commutation

### Réglage de la pression de commutation (sensibilité)

1. Déplacer l'élément de réglage vers la gauche comme indiqué sur le graphique.
2. Déplacer l'élément de réglage dans la position souhaitée et le verrouiller.

### 6.2 Affichage du mouvement de rotation

Le mouvement de rotation de l'arbre est visualisé par un disque à cliquet monté sur l'axe d'entraînement de la palette rotative. Pour faciliter la visibilité, la zone de contrôle est éclairée par une LED. Le mouvement de rotation du disque, et donc de l'arbre, peut être contrôlé à travers une ouverture dans le cache du compartiment interne lorsque le couvercle est fermé.



A0017353

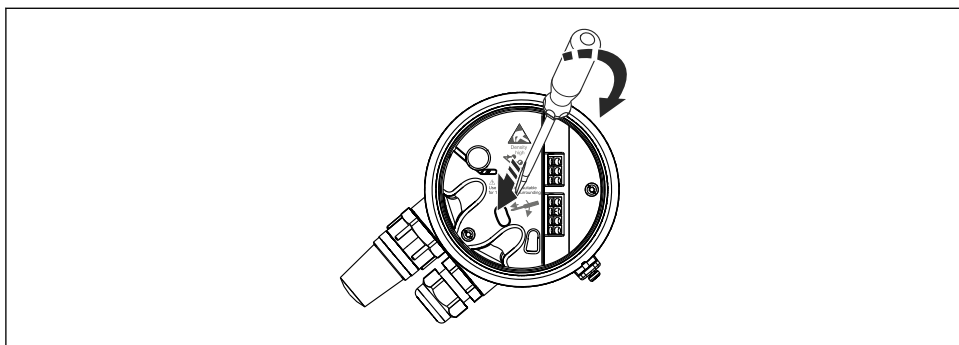
13 Fenêtre transparente pour surveiller le mouvement de rotation

### 6.3 Témoin lumineux (en option)

Le détecteur de niveau à palette rotative est équipé en option d'un témoin lumineux qui s'allume lorsque la palette rotative s'arrête.

### 6.4 Test du commutateur interne

Lorsque le couvercle du boîtier est ouvert, il est possible de tester le fonctionnement du commutateur interne pour couper le moteur en introduisant un tournevis dans l'ouverture marquée dans le cache de l'électronique et en tournant le manche dans le sens de la flèche.



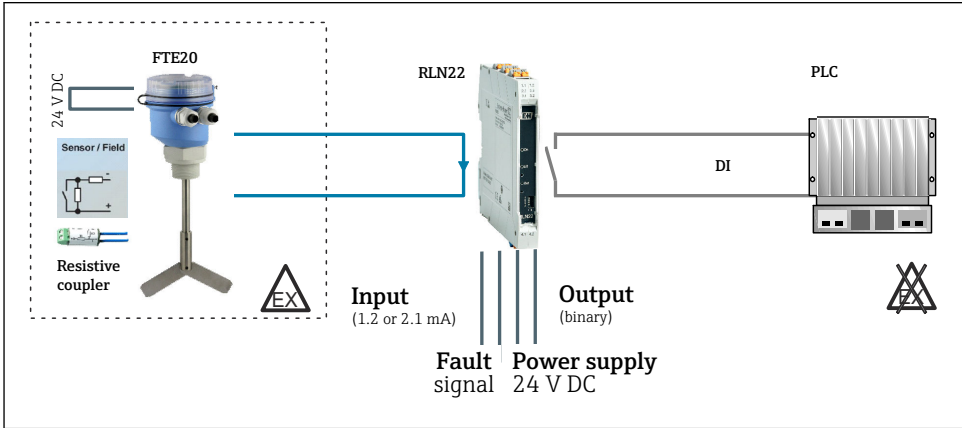
A0017369

14 Test du commutateur interne

### 6.5 Surveillance de ligne par rapport aux ruptures ou aux courts-circuits

L'amplificateur de séparation NAMUR RLN22 et l'élément de couplage résistif, qui sont disponibles en tant qu'accessoires, peuvent être utilisés pour surveiller les lignes par rapport

aux ruptures de ligne et aux courts-circuits. Cette fonction de surveillance est décrite plus en détail dans les recommandations NE21 (Association des utilisateurs de la technologie d'automatisation dans les industries de process (NAMUR)).

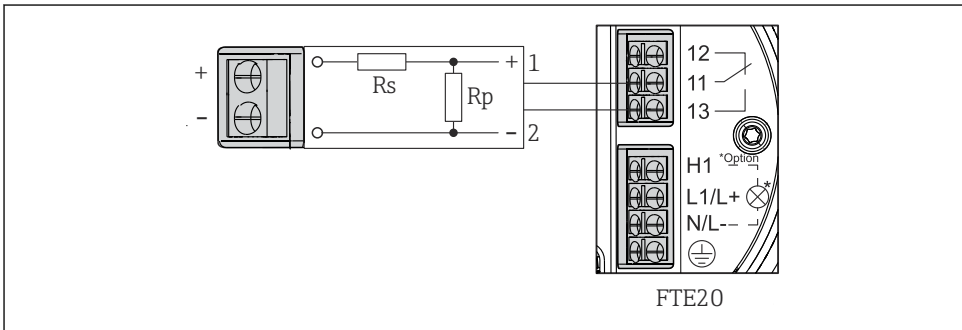


A0045583

15 Détection de seuil NAMUR avec détecteur de niveau à palette rotative FTE20 avec surveillance de ligne en zone explosible

### Principe de fonctionnement :

Pendant le fonctionnement sans défaut, le FTE20 utilise son contact de commutation pour envoyer un signal binaire à l'unité de commande. Le comportement d'un capteur NAMUR est simulé via l'élément de couplage résistif utilisé dans le compartiment de raccordement du FTE20.



A0045584

16 Circuit de résistance pour la surveillance de ligne (court-circuit et rupture de ligne)

$R_s$  : 1 k $\Omega$

$R_p$  : 10 k $\Omega$

Les capteurs NAMUR sont utilisés avec un courant contrôlé et peuvent adopter quatre états afin que les défauts de capteur puissent également être détectés par une unité d'exploitation analogique (RLN22). Il est parfois appelé le "principe du courant de circuit fermé". Les capteurs NAMUR peuvent adopter quatre états à la sortie :

- Courant 0 mA : état de défaut, rupture de fil
- Courant <1,2 mA : FTE20 prêt, contact de commutation ouvert
- Courant >2,1 mA : FTE20 prêt, contact de commutation fermé
- Valeur maximale du courant > 6 mA : état de défaut, court-circuit

Les états de défaut sont affichés via des LED sur le RLN22 et, si le connecteur de bus sur rail DIN est utilisé, signalés au module d'alimentation et de message d'erreur RNF22 sous la forme d'un message d'erreur collectif. En cas de message d'erreur, le relais de sortie intégré dans l'alimentation RNF22 passe à l'état sans courant.

## 7 Mise en service

### 7.1 Contrôle de l'installation et du raccordement

Listes de contrôle :

- Contrôle du montage →  12
- Contrôle du raccordement →  15

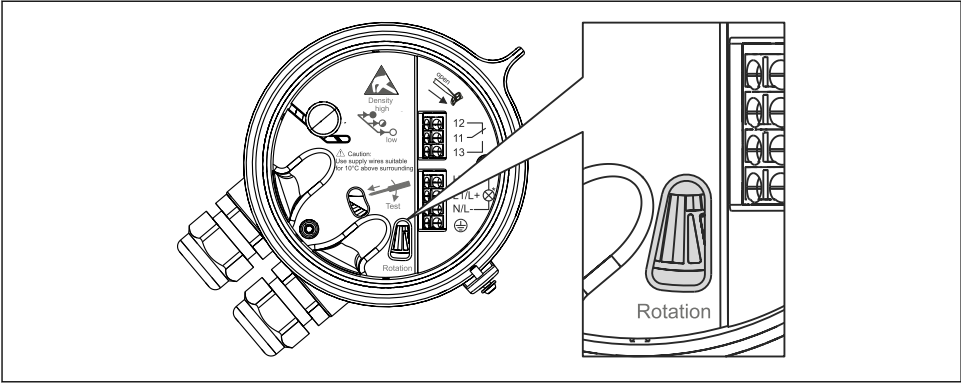
### 7.2 Réglage de la pression de commutation (sensibilité)

Le seuil de commutation peut être ajusté au poids des solides en trois étapes au moyen d'un élément de réglage accessible par le haut (possible également en cours de fonctionnement) :

- Minimum : 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Selon la densité des solides, ajustable en 3 étapes : faible, moyenne (réglage par défaut), élevée

### 7.3 Mise sous tension de l'appareil

L'arbre commence à tourner à la mise sous tension de l'appareil. Le mouvement de rotation peut être observé de l'extérieur.



A0017353

 17 Fenêtre pour surveiller le mouvement de rotation

## 8 Suppression des défauts

Contrôle du bon fonctionnement du détecteur de niveau en testant le commutateur interne

→  14,  17

### 8.1 Détecteur de niveau avec surveillance de la rotation

Le tableau ci-dessous montre le signal de sortie du détecteur de niveau avec surveillance de la rotation pour la sécurité antidébordement.

*Surveillance de la rotation du détecteur de niveau (en option)*

|             | Alimentation | Moteur                                    | Signal de sortie capteur de niveau plein | Eclairage interne |
|-------------|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| Mode normal | On           | L'arbre tourne                            | -                                        | On                |
|             | On           | L'arbre ne tourne pas, palette recouverte | Plein                                    | On                |
| Incident    | On           | L'arbre ne tourne pas, palette découverte | Plein                                    | Clignote          |
|             | Off          |                                           | Plein                                    | Off               |

Si la surveillance de la rotation détecte une erreur, une alarme de niveau plein est émise et le témoin lumineux du boîtier de l'électronique clignote.

## Contrôle du bon fonctionnement du détecteur de niveau

Actionner le commutateur interne

1. Introduire un tournevis ou un autre outil approprié dans l'ouverture prévue à cet effet dans le cache de l'électronique et tourner dans le sens indiqué, voir Test du commutateur interne →  14,  17.
  - ↳ Le commutateur est actionné et l'alarme niveau plein ou vide est réinitialisée.
2. Attendre le temps nécessaire à la détection des erreurs (env. 25 s).
  - ↳ Si aucun mouvement de rotation n'est détecté pendant le temps de détection des erreurs, l'appareil émet à nouveau une alarme de niveau plein ou vide et le témoin lumineux du boîtier de l'électronique clignote.

## 9 Maintenance

En principe, l'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

### 9.1 Nettoyage

Un chiffon propre et sec peut être utilisé pour nettoyer l'appareil.

## 10 Réparation

### 10.1 Généralités

En raison de sa construction, l'appareil ne peut pas être réparé.

### 10.2 Pièces de rechange

Pièces de rechange actuellement disponibles pour l'appareil :

[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors d'une commande de pièces de rechange !

| Modèle                                     | Référence de commande |
|--------------------------------------------|-----------------------|
| Couvercle du boîtier                       | 71418346              |
| Version à bride                            | 71418347              |
| Palette rotative articulée, 304            | 71418318              |
| Palette rotative double                    | 71418342              |
| Prolongation de câble                      | 71418345              |
| Set de rallonge de câble à joint universel | 71572490              |
| Témoin lumineux                            | 71418344              |

| Modèle                                      | Référence de commande |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| Set d'ampoules E14 24-28 VDC/24 VAC, 5 pces | 71528394              |
| Set d'ampoules E14 115 VAC, 5 pces          | 71528395              |
| Set d'ampoules E14 230 VAC, 5 pces          | 71528396              |

## 10.3 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter la page web pour les informations :  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Sélectionner la région.
2. En cas de retour de l'appareil, l'appareil doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine assure une protection optimale.

## 10.4 Mise au rebut



Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

# 11 Caractéristiques techniques

## 11.1 Entrée

### 11.1.1 Grandeur mesurée

Niveau (conformément à la position de montage et à la longueur totale)

### 11.1.2 Gamme de mesure

La gamme de mesure dépend de l'emplacement de montage de l'appareil et de la longueur de l'arbre sélectionnée 75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in) ou de la prolongation de câble jusqu'à max. 2 000 mm (6,56 ft).

## 11.2 Sortie

### 11.2.1 Signal de sortie

Binaire

### 11.2.2 Sortie tout ou rien

#### Fonction

Commutation d'un contact inverseur sans potentiel.

#### Comportement de commutation

On/off

#### Temps de commutation

De l'arrêt de la palette rotative jusqu'à la sortie du signal de commutation : 20°, correspond à 3,5 s

#### Pouvoir de coupure

- Selon EN 61058 : 250 V AC 5E4, 6(2) A
- Selon UL 1054 : 125 ... 250 V AC, 5 A
- 24 V DC, 3 A
- Charge de commutation min. 300 mW (5 V/5 mA)



Après l'actionnement d'un courant > 100 mA, il n'est plus possible de garantir la fonction de commutation avec un courant de commutation  $I < 100$  mA.

## 11.3 Alimentation électrique

### 11.3.1 Affectation des bornes

| Symbole             | Description             | Symbole | Description                                                   |
|---------------------|-------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|
| ⊕                   | Fil de terre            | H1      | Connexion pour signalisation du niveau vide/plein (en option) |
| N (AC),<br>L- (DC)  | Alimentation électrique | N/L-    |                                                               |
| L1 (AC),<br>L+ (DC) | Alimentation électrique | 11      | Contact inverseur                                             |
|                     |                         | 12      | Contact à ouverture                                           |
|                     |                         | 13      | Contact à fermeture                                           |

### 11.3.2 Tension d'alimentation

- 24 V DC  $\pm 15$  %
- 24 V AC  $\pm 10$  %, 50/60 Hz
- 115 V AC  $\pm 10$  %, 50/60 Hz
- 230 V AC  $\pm 10$  %, 50/60 Hz



Un parafoudre (courant nominal  $\leq 10$  A) est nécessaire pour le câble d'alimentation.

### 11.3.3 Puissance consommée

Max. 3,5 VA

11.3.4 Bornes

Bornes de raccordement à ressort

Sections de câble admissibles

|                                                                    |                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Rigide                                                             | 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG) |
| Flexible                                                           | 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG) |
| Flexible avec extrémité préconfectionnée sans ferrule en plastique | 0,5 ... 2,5 mm² (22 ... 14 AWG) |
| Flexible avec extrémité préconfectionnée avec ferrule en plastique | 0,5 ... 1,5 mm² (22 ... 16 AWG) |
| AWG selon UL/CUL/kcmil                                             |                                 |

 Utiliser des câbles adaptés à des températures de 10 °C (18 °F) au-dessus de la température ambiante.

11.4 Performances

11.4.1 Vitesse de rotation de l'arbre

1 min<sup>-1</sup>

11.4.2 Sensibilité

Ajustable au moyen d'un élément de réglage accessible par le haut →  29.

- Minimum : 80 g/l (4,99 lb/ft³)
- Selon la densité des solides, ajustable en 3 étapes : faible, moyenne (réglage par défaut), élevée

11.4.3 Durée de vie mécanique

500 000 commutations

11.5 Montage

11.5.1 Emplacement de montage

Position de montage →  2,  7

| Autorisée                     | Interdite | Remarque                                                                                                                      |
|-------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| À la verticale par le haut    |           |                                                                                                                               |
| De façon inclinée par le haut |           | L'entrée de câble doit être orientée vers le bas                                                                              |
| Latéralement                  |           | L'entrée de câble doit être orientée vers le bas ; selon la position de montage, avec protection contre les chutes de solides |

| Autorisée                                                            | Interdite                                                    | Remarque                                         |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Par le bas (l'appareil doit être protégé contre les charges de choc) |                                                              | L'entrée de câble doit être orientée vers le bas |
|                                                                      | Dans la veine de produit                                     |                                                  |
|                                                                      | Avec un piquage trop long                                    |                                                  |
|                                                                      | À l'horizontale avec une longueur d'arbre > 300 mm (11,8 in) |                                                  |

## 11.5.2 Instructions de montage spéciales

### Contrainte latérale sur l'arbre

Max. 60 N

### Charge de traction du câble

Max. 1 500 N

### Pression de service (abs.)

0,5 ... 2,5 bar (7,25 ... 36,3 psi)

### Le boîtier peut être tourné sur 360 °

Pour ajuster l'orientation des entrées de câble (vers le bas)

### Entrées de câble

Les capuchons de protection contre la poussière qui sont livrés avec l'appareil servent uniquement à la protection pendant le transport et le stockage. Obturer une entrée de câble non utilisée avec un bouchon d'obturation (IP65) lors de la mise en service de l'appareil.

### Contrainte mécanique du témoin lumineux en option

Le témoin lumineux en option doit être protégé contre les contraintes mécaniques (énergie d'impact > 1 J).

### Profondeur de bride max. du raccord

Dans le cas de la palette rotative standard, le montage dans les raccords à brides est autorisé jusqu'à une longueur de manchon ≤ 40 mm (1,57 in) ; pour les longueurs > 40 mm (1,57 in), ce montage n'est autorisé que dans la version avec la palette rotative articulée. L'insertion de la palette rotative doit être effectuée sans recours à la force et doit être possible.

## 11.6 Environnement

L'appareil doit être protégé contre l'exposition directe au soleil.

Pour cela, il existe un capot de protection climatique, disponible comme accessoire, voir chapitre "Accessoires" →  30.

Toutes les valeurs non indiquées selon DIN EN 6054-1.

### 11.6.1 Gamme de température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**11.6.2 Température de stockage**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

**11.6.3 Classe climatique**

EN60654-1, classe C2

**11.6.4 Indice de protection**

IP66

**11.6.5 Résistance aux chocs**

Selon EN 60068-2-27 : 30g

**11.6.6 Résistance aux vibrations**

Selon EN 60068-2-64 : 0,01g<sup>2</sup>/Hz

**11.6.7 Compatibilité électromagnétique**

Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences correspondantes de la série EN 61326. Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité.

- Immunité : Selon IEC 61326-1 domaine industriel
- Émissivité : Selon IEC 61326-1 classe B

**11.6.8 Sécurité électrique**

Classe de protection I, catégorie de surtension II, degré de pollution 2

**11.6.9 Altitude d'utilisation**

< 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer

**11.7 Conditions de process****11.7.1 Gamme de température du process**

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

**11.7.2 Gamme de pression de process**

≤ 1,5 bar (21,8 psi) surpression (par ex. lors du remplissage d'un silo)

**11.7.3 Densité apparente**

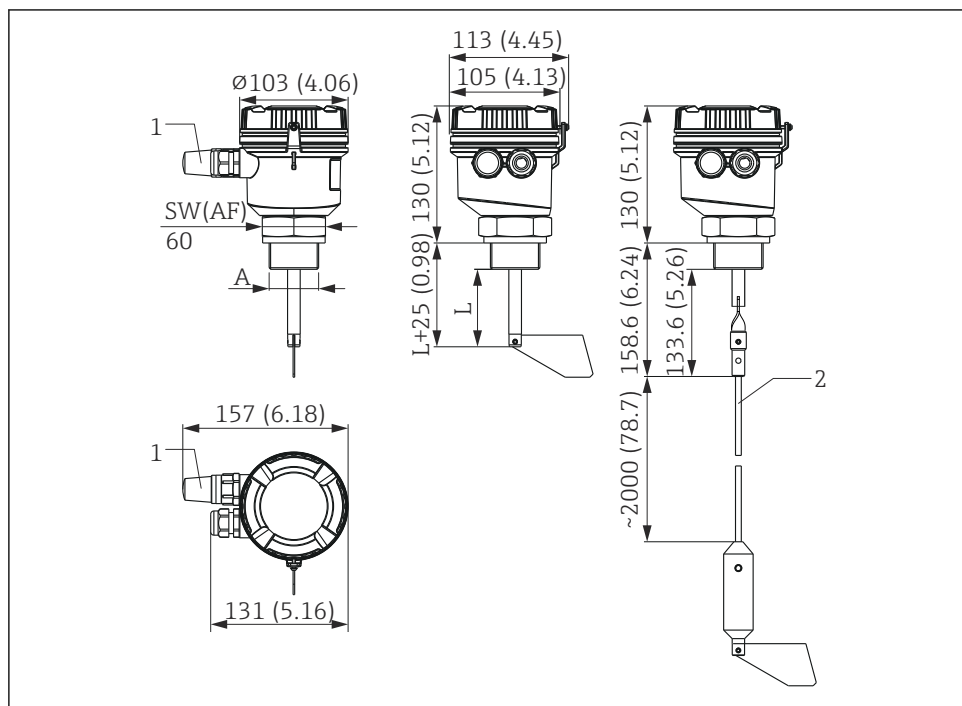
≥ 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)

**11.7.4 Granulométrie**

≤ 50 mm (1,97 in)

## 11.8 Construction mécanique

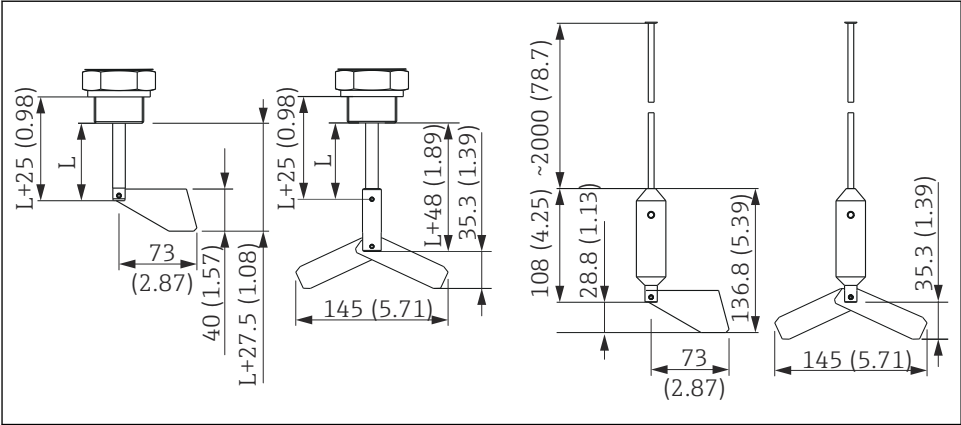
### 11.8.1 Construction, dimensions



A0017076

 18 Dimensions du détecteur de niveau, indications en mm (in)

- 1 Témoin lumineux (en option)
- 2 Version avec prolongation de câble, peut être raccourcie



A0017664

19 Dimensions de la palette rotative – standard et articulée, pour l'extension de l'arbre et du câble, dimensions en mm (in)

| Dimensions selon la version |                     |                                   |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| A                           | Raccord process     | NPT 1¼", NPT 1½", G 1½"           |
| L                           | Longueur de l'arbre | 75 ... 300 mm (2,95 ... 11,81 in) |

11.8.2 Poids

| Version / partie                                         | Poids (env.)      |
|----------------------------------------------------------|-------------------|
| Avec axe de 100 mm (3,94 in), raccord process plastique  | 800 g (1,76 lb)   |
| Avec axe de 100 mm (3,94 in), raccord process métallique | 1 600 g (3,53 lb) |
| Palette rotative articulée                               | 110 g (0,24 lb)   |
| Prolongation de câble                                    | 755 g (1,66 lb)   |

11.8.3 Matériaux

| Désignation                         | Matériau                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Boîtier                             | Polycarbonate                                                                                                                                                                                                 |
| Dispositif de fixation du couvercle | Polyamide                                                                                                                                                                                                     |
| Joint du couvercle                  | Silicone                                                                                                                                                                                                      |
| Joint de boîtier/raccord process    | Viton                                                                                                                                                                                                         |
| Joint de process                    | Joint élastomère et fibres synthétiques/organiques (sans amiante)<br>Les variantes NPT n'ont pas de joint de process et doivent être étanchées au raccord fileté par le client, par ex. avec un ruban Teflon. |

| Désignation                             | Matériau                    |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| Arbre                                   | 1.4305 / 303                |
| Prolongation de câble                   | 1.4401 / 316                |
| Palette rotative (standard / articulée) | 1.4301 / 304                |
| Joint de l'arbre                        | NBR                         |
| Raccords process                        | En inox 1.4305 / 303 ou PBT |

#### 11.8.4 Entrées de câble

2 x presse-étoupe, M20 x 1,5

(en option 1 x presse-étoupe M20 x 1,5 et témoin lumineux)

Diamètre de câble admissible

5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

### 11.9 Opérabilité

#### 11.9.1 Configuration sur site

##### Affichage du mouvement de rotation

Le mouvement de rotation de l'arbre est indiqué par un disque réflecteur monté sur l'arbre d'entraînement de la palette rotative et peut être contrôlé par une ouverture réalisée dans le couvercle de l'entraînement/de raccordement. Pour faciliter la visibilité, la zone de contrôle du disque est éclairée par une LED.

Si la surveillance de la rotation (en option) détecte une erreur, la LED clignote.

##### Réglage du seuil de commutation (sensibilité)

Le seuil de commutation peut être ajusté au poids des solides en trois étapes au moyen d'un élément de réglage accessible par le haut (possible également en cours de fonctionnement) :

- Minimum : 80 g/l (4,99 lb/ft<sup>3</sup>)
- Selon la densité des solides, ajustable en 3 étapes : faible, moyenne (réglage par défaut), élevée

### 11.10 Certificats et agréments



Pour les certificats et agréments valables pour l'appareil : voir les données sur la plaque signalétique

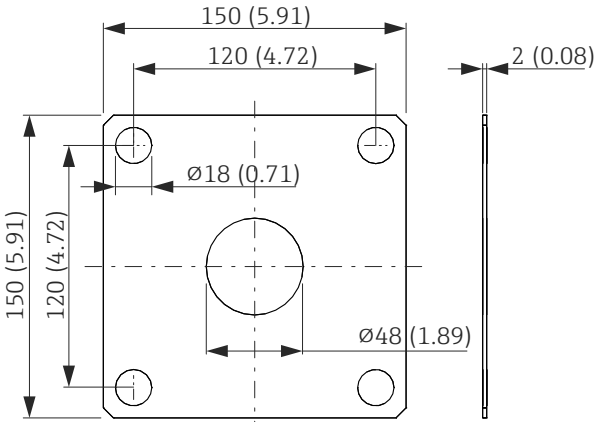
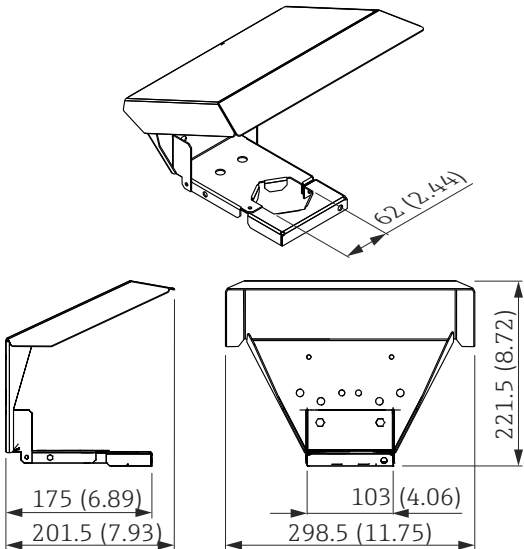


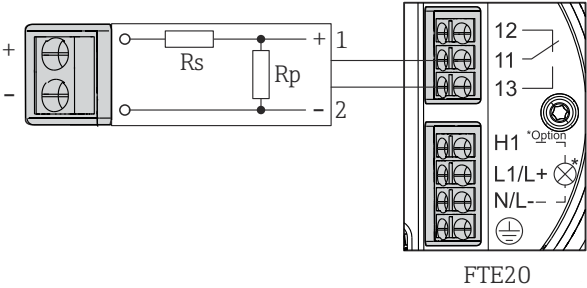
Données et documents relatifs aux agréments : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (entrer le numéro de série)

### 11.11 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

11.11.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

| Accessoires                                                       | Description                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Version à bride, y compris joint et écrou pour le raccord process | <div><p>A0018472</p><p>20 Dimensions du raccord à bride, indications en mm (in)</p><p>Commande en tant qu'accessoire dans la structure de commande</p></div> |
| Capot de protection climatique                                    | <div><p>A0017694</p><p>21 Dimensions du capot de protection climatique, indications en mm (in)</p></div>                                                    |

| Accessoires                                                              | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Élément de couplage résistif pour surveillance de ligne<br>Réf. 71505353 | <p>Élément de couplage résistif 1 kohm/10 kohms (1 pce) pour surveillance de ligne ; pour montage dans le compartiment de raccordement du FTE20 ;</p> <div><p>FTE20</p><p><i>Rs : 1 kΩ</i><br/><i>Rp : 10 kΩ</i></p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Amplificateur de séparation RLN22 NAMUR pour surveillance de ligne       | <p>Amplificateur de séparation monovoie 24 V DC NAMUR avec contact de relais en tant que sortie signal pour un montage en armoire de commande sur le rail DIN. Entrée pour détecteurs de proximité, contacts libres de potentiel ou contacts avec circuit de résistance. Surveille les défauts de ligne tels que les ruptures de ligne ou les courts-circuits des contacts de commutation mécaniques. L'appareil peut être utilisé dans des atmosphères explosibles et offre des garanties jusqu'à SIL 2 conformément à la norme IEC 61508.</p> <p>Pour plus de détails, voir l'Information technique RLN22 : TI01560K</p> |



71637637

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

---