

Information technique

Soliswitch FTE20

Détecteur de niveau à palette rotative robuste et économique pour les solides en vrac



Priorité à la sécurité – avec surveillance de la rotation optique et automatique en option

Domaine d'application

Le détecteur de niveau à palette rotative économique Soliswitch FTE20 est idéal pour les solides en vrac. Son boîtier polymère et sa construction compacte font de lui le capteur idéal pour la signalisation "plein", "vide" et "recharger" dans les silos de solides en vrac. En raison de sa construction et des matériaux utilisés, le FTE20 est extrêmement robuste et adapté à une utilisation en atmosphère explosible formée par des poussières combustibles.

- Capteur de niveau plein
- Capteur de niveau vide
- Détecteur de niveau

Principaux avantages

- Configuration et mise en service simples
- Contrôle optique de la rotation pour une vérification rapide et simple, en option avec surveillance automatique de la rotation
- Surveillances de rupture de ligne et de court-circuit disponible en option en tant qu'accessoires
- Certifications globales de protection antidéflagrante pour ATEX/IECEx, FM, NEPSI et UKCA

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Le détecteur à palette rotative est principalement utilisé comme capteur de niveau plein ou alarme de réapprovisionnement dans les silos de solides en vrac. Pour l'alarme de réapprovisionnement, il est généralement monté par le bas ou de façon inclinée par le bas dans le cône du silo. Pour le niveau plein, il est installé dans le toit du silo.

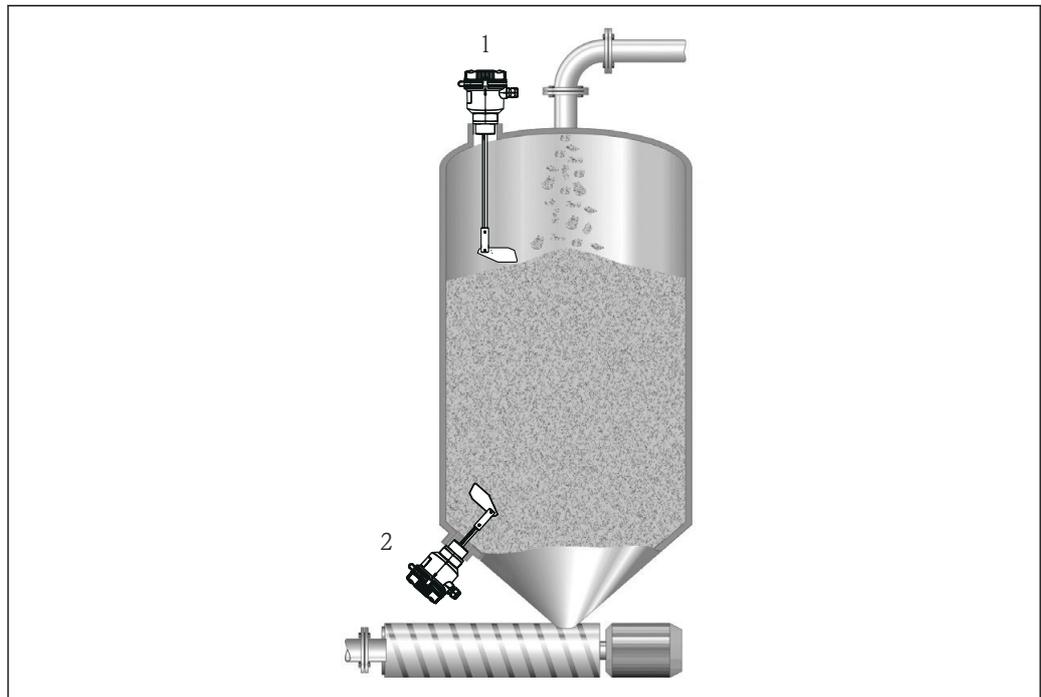
L'arbre et la palette rotative sont entraînés par un réducteur et un moteur synchrone. Si la palette rotative est arrêtée par le produit en vrac qui la recouvre, le moteur monté sur pivot dans le boîtier passe de la position de repos à la position de commutation. Ce mouvement actionne deux contacts. Le premier signale le niveau à l'extérieur, le second coupe le moteur.

Si le produit en vrac libère de nouveau la palette rotative, le moteur revient à sa position de repos. Les deux contacts reviennent en position de repos et la palette rotative continue de tourner. Les charges intermittentes sur la palette rotative qui fonctionnent dans le même sens de rotation ou dans le sens opposé sont absorbées par un accouplement à glissement.

Le mouvement de rotation de l'arbre peut être observé de l'extérieur lorsque le couvercle est fermé. Une surveillance automatique de la rotation en option détecte un blocage ou une défaillance de l'unité d'entraînement.

Ensemble de mesure

Le détecteur de niveau complet comprend un arbre (en option avec une prolongation de câble raccourcissable) avec moteur synchrone et accouplement à friction, et un commutateur-inverseur simple. Les applications typiques sont par exemple la détection de niveau dans les solides en vrac, comme : céréales, sucre, cacao, aliments pour animaux, lessive, craie, plâtre, ciment, granulés, copeaux de bois.



A0017354

1 Ensemble de mesure avec Soliswitch FTE20

1 Utilisation en capteur de niveau plein

2 Utilisation en alarme de réapprovisionnement

Entrée

Grandeur mesurée

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

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).

Sortie

Signal de sortie

Binaire

Sortie tout ou rien**Fonction**

Commutation d'un contact inverseur sans potentiel.

Comportement de commutation

On/off

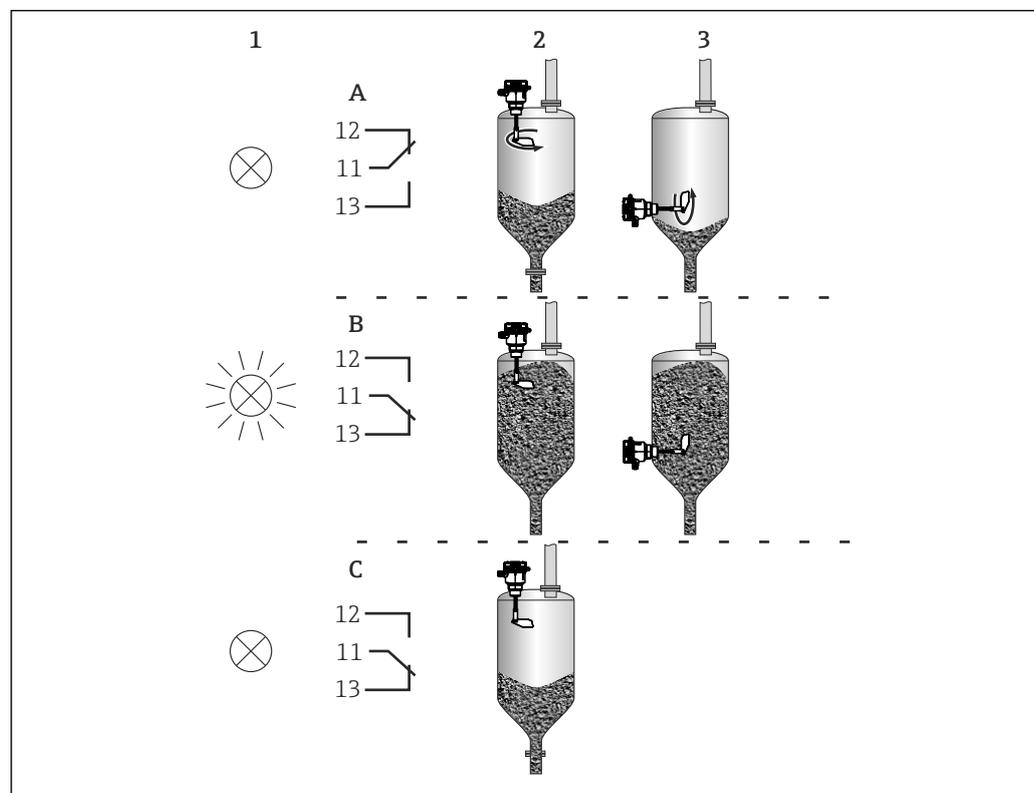
Temps de commutation

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.

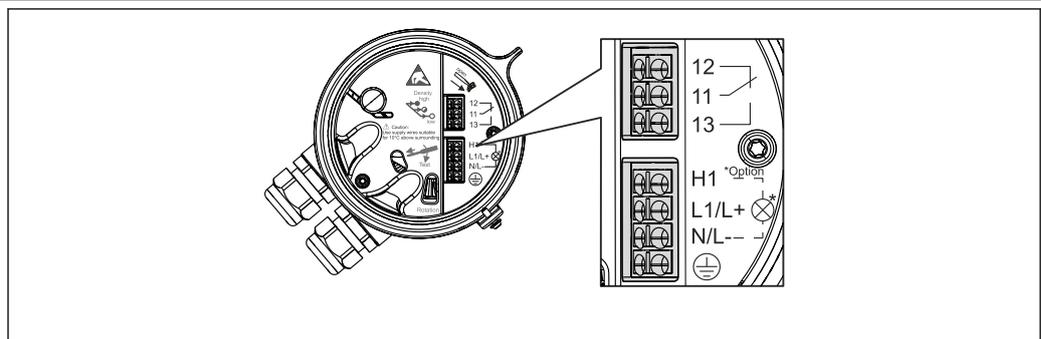
États de commutation

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

Alimentation électrique

Affectation des bornes



A0017295

2 Affectation 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), L- (DC)	Alimentation électrique	N/L-	
L1 (AC), L+ (DC)	Alimentation électrique	11	Contact inverseur
		12	Contact à ouverture
		13	Contact à fermeture

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 ≤ 10 A) est nécessaire pour le câble d'alimentation.

Puissance consommée

Max. 3,5 VA

Bornes

Bornes de raccordement à ressort

Sections de câble admissibles

Rigide	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Flexible	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
AWG selon UL/CUL/kcmil	

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

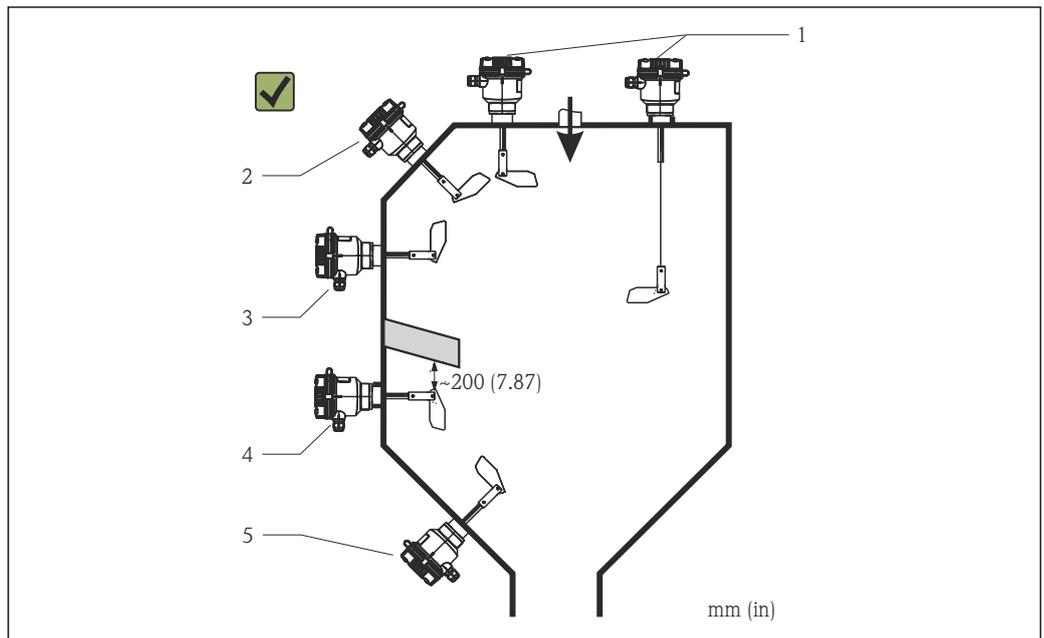
 Utiliser des câbles adaptés à des températures de 10 °C (18 °F) au-dessus de la température ambiante.

Performances

Vitesse de rotation de l'arbre	1 min ⁻¹
Sensibilité	Ajustable au moyen d'un élément de réglage accessible par le haut →  9. <ul style="list-style-type: none"> ■ Minimum : 80 g/l (4,99 lb/ft³) ■ Selon la densité des solides, ajustable en 3 étapes : faible, moyenne (réglage par défaut), élevée
Durée de vie mécanique	500 000 commutations

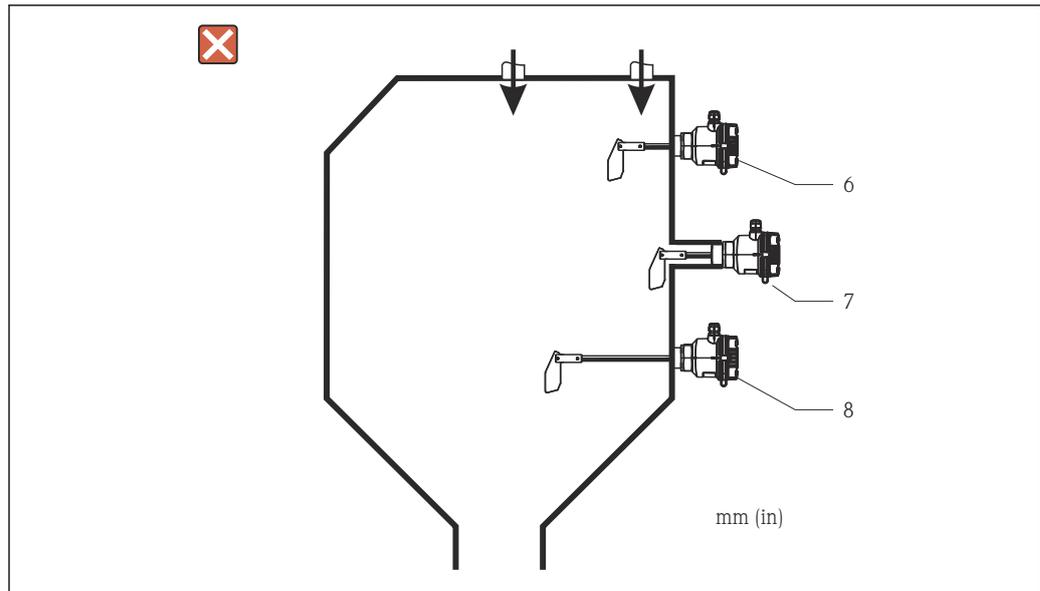
Montage

Emplacement de montage



 3 Positions de montage autorisées pour l'appareil

- 1 : À la verticale par le haut
- 2 : De façon inclinée par le haut
- 3 : Latéralement
- 4 : Latéralement avec cornière de protection contre les chutes de solides
- 5 : Par le bas (l'appareil doit être protégé contre les charges de choc)



4 Positions de montage interdites pour l'appareil

- 6 : Dans la veine de produit
- 7 : Avec un manchon à visser trop long
- 8 : À l'horizontale avec une longueur d'arbre > 300 mm (11,8 in)

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.

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" → 11.

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

Gamme de température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

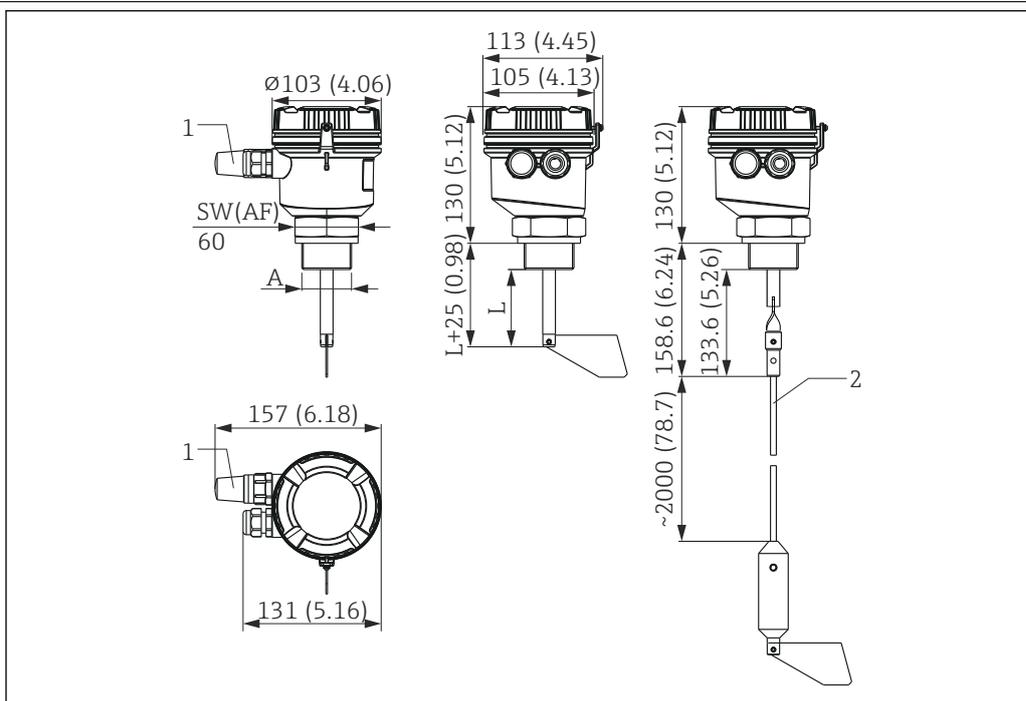
Température de stockage	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Classe climatique	EN60654-1, classe C2
Indice de protection	IP66
Résistance aux chocs	Selon EN 60068-2-27 : 30g
Résistance aux vibrations	Selon EN 60068-2-64 : 0,01g ² /Hz
Compatibilité électromagnétique	Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences correspondantes de la série EN 61326. Les détails sont mentionnés dans la déclaration de conformité. <ul style="list-style-type: none">▪ Immunité : Selon IEC 61326-1 domaine industriel▪ Émissivité : Selon IEC 61326-1 classe B
Sécurité électrique	Classe de protection I, catégorie de surtension II, degré de pollution 2
Altitude d'utilisation	< 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer

Conditions de process

Gamme de température du process	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)
Gamme de pression de process	≤ 1,5 bar (21,8 psi) surpression (par ex. lors du remplissage d'un silo)
Densité apparente	≥ 80 g/l (4,99 lb/ft ³)
Granulométrie	≤ 50 mm (1,97 in)

Construction mécanique

Construction, dimensions

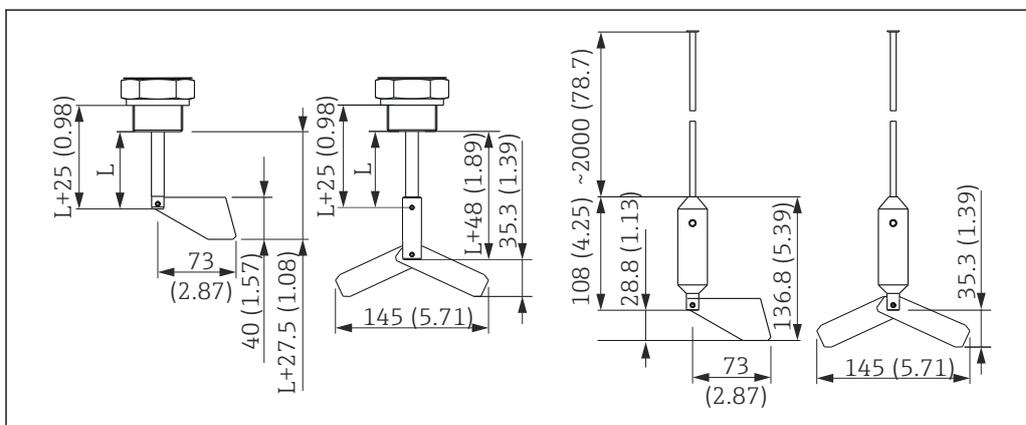


A0017076

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

1 Témoin lumineux (en option)

2 Version avec prolongation de câble, peut être raccourcie



A0017664

6 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)

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)

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) 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.
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

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

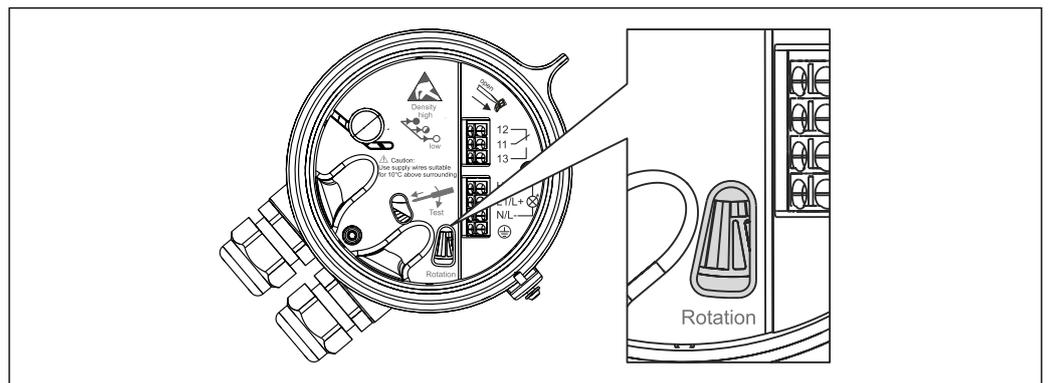
5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)

Opérabilité

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.

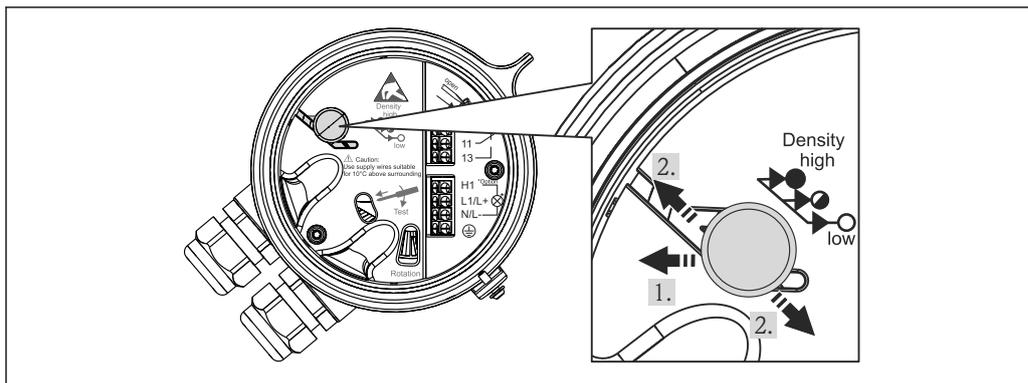


7 Fenêtre transparente pour surveiller le mouvement de rotation

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/ft³)
- Selon la densité des solides, ajustable en 3 étapes : faible, moyenne (réglage par défaut), élevée



A0017352

8 Réglage du seuil de commutation

Certificats et agréments

i Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com.

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.

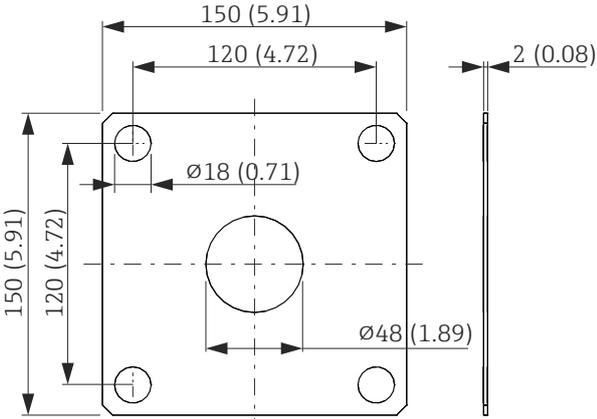
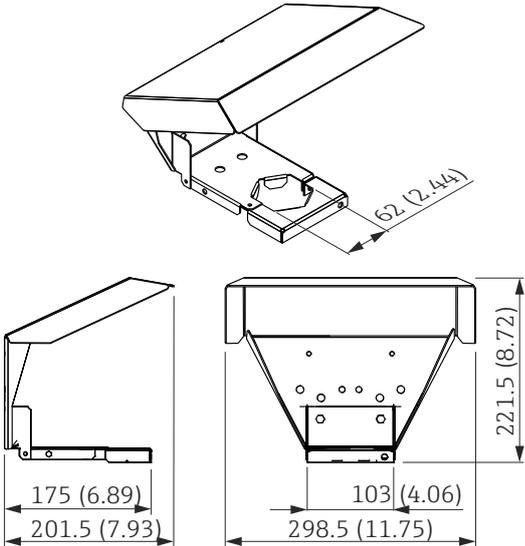
i Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

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

Accessoires

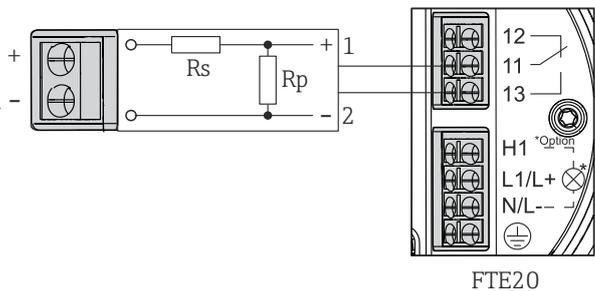
Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet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

Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
Version à bride, y compris joint et écrou pour le raccord process	 <p data-bbox="767 719 1332 745">9 Dimensions du raccord à bride, indications en mm (in)</p> <p data-bbox="767 775 1353 801">Commande en tant qu'accessoire dans la structure de commande</p>
Capot de protection climatique	 <p data-bbox="767 1480 1469 1507">10 Dimensions du capot de protection climatique, indications en mm (in)</p>

A0018472

A0017694

Accessoires	Description
Élément de couplage résistif pour surveillance de ligne 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>  <p style="text-align: right;">FTE20</p> <p style="text-align: right;"><small>A0045584</small></p> <p>$R_s : 1\text{ k}\Omega$ $R_p : 10\text{ k}\Omega$</p>
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. Pour plus de détails, voir l'Information technique RLN22 : TI01560K</p>

Documentation complémentaire

Les types de documentation suivants sont disponibles sur les pages produit et dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (selon la version d'appareil sélectionnée) :

Document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<p>Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.</p>
Instructions condensées (KA)	<p>Prise en main rapide Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.</p>
Manuel de mise en service (BA)	<p>Document de référence Le 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 et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.</p>
Description des paramètres de l'appareil (GP)	<p>Référence pour les paramètres Le document fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.</p>
Conseils de sécurité (XA)	<p>Selon l'agrément, des Conseils de sécurité (XA) sont fournis avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.</p> <p> Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.</p>
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	<p>Toujours respecter strictement les instructions de la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.</p>





www.addresses.endress.com
