



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes  
Composants



Services

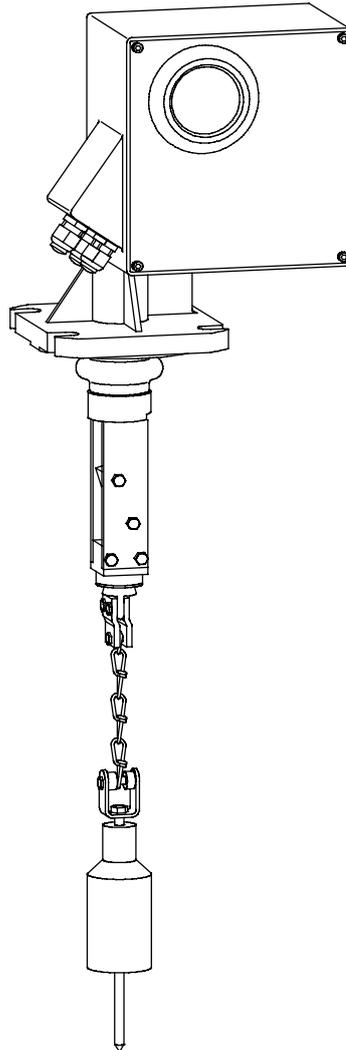


Solutions

Manuel de mise en service

# Silopilot T FMM20

Palpeur électromécanique



## Aperçu

Pour une mise en service simple et rapide :

<b>Conseils de sécurité</b>	
Explication des symboles d'avertissement Vous trouverez des instructions spéciales dans les différents chapitres aux positions indiquées par les symboles Danger ! ⚠, Attention ! ⚡ et Remarque ! 📌.	→ page 4 et suivantes
▼	
<b>Montage</b>	
Instructions de montage de l'appareil et conditions de montage (par ex. dimensions).	→ page 12 et suivantes
▼	
<b>Câblage</b>	
Instructions de câblage (y compris occupation des bornes).	→ page 18 et suivantes
▼	
<b>Configuration</b>	
Aperçu des éléments d'affichage et de configuration.	→ page 22 et suivantes
▼	
<b>Mise en service</b>	
Instructions de première mise en service.	→ page 20 et suivantes
▼	
<b>Description des fonctions de l'appareil</b>	
Description de toutes les fonctions de l'appareil.	→ page 29 et suivantes
▼	
<b>Suppression des défauts</b>	
Liste de vérification pour trouver la cause des éventuels dysfonctionnements pouvant se produire en cours de fonctionnement. Mesures permettant de remédier aux éventuels dysfonctionnements.	→ page 46 et suivantes
▼	
<b>Index</b>	
Termes et mots-clés importants. Utilisez l'index pour trouver rapidement les informations que vous cherchez.	→ page 71

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Conseils de sécurité</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Mode manuel</b> .....	<b>44</b>
1.1	Utilisation conforme .....	4	9.1	Configuration .....	44
1.2	Installation, mise en route, utilisation .....	4	9.2	Affichage .....	45
1.3	Conseils de sécurité (ATEX) .....	4	<b>10</b>	<b>Suppression des défauts</b> .....	<b>46</b>
1.4	Conseils et symboles de sécurité .....	6	10.1	Messages d'erreur .....	46
<b>2</b>	<b>Identification</b> .....	<b>7</b>	10.2	Types d'erreurs.....	46
2.1	Structure de commande .....	7	10.3	Messages d'erreur .....	47
2.2	Contenu de la livraison.....	8	<b>11</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>49</b>
2.3	Plaque signalétique.....	9	11.1	Nettoyage extérieur .....	49
2.4	Certificats et agréments .....	9	11.2	Nettoyage du compartiment bande .....	49
<b>3</b>	<b>Contrepoids</b> .....	<b>10</b>	11.3	Contrôle du racleur .....	49
3.1	Variantes .....	10	11.4	Contrôle de la bande de mesure .....	50
3.2	Recommandations de sélection .....	11	11.5	Contrôle du compartiment bande .....	50
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>Réparation</b> .....	<b>51</b>
4.1	Planification de l'emplacement .....	12	12.1	Réparation des appareils certifiés Ex.....	51
4.2	Conditions de montage .....	13	12.2	Remplacement de composants .....	51
4.3	Préparation du montage .....	15	12.3	Retours de matériel .....	54
4.4	Montage .....	16	12.4	Pièces de rechange.....	55
4.5	Réception des marchandises et stockage.....	17	<b>13</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>60</b>
4.6	Contrôle de montage.....	17	13.1	Couvercle de protection .....	60
<b>5</b>	<b>Câblage</b> .....	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>61</b>
5.1	Raccordement électrique .....	18	14.1	Grandeurs d'entrée .....	61
5.2	Compensation de potentiel .....	18	14.2	Grandeurs de sortie .....	61
5.3	Connexion des bornes.....	19	14.3	Précision de mesure .....	62
5.4	Contrôle de raccordement .....	21	14.4	Durée min. d'un cycle de mesure .....	62
<b>6</b>	<b>Configuration</b> .....	<b>22</b>	14.5	Vitesse de déroulement .....	62
6.1	Configuration en bref .....	22	14.6	Alimentation .....	62
6.2	Interface utilisateur .....	23	14.7	Conditions ambiantes .....	63
6.3	Structure générale du menu de configuration .....	24	14.8	Conditions de process .....	63
6.4	Identification des fonctions .....	25	<b>15</b>	<b>Annexe</b> .....	<b>64</b>
6.5	Verrouillage/déverrouillage de la configuration .....	25	15.1	Réglages de base.....	64
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>26</b>	15.2	Paramètres de mesure .....	64
7.1	Mettre l'appareil de mesure sous tension .....	26	15.3	Réglages sorties .....	64
7.2	Etalonnage de base.....	27	15.4	Réglages entrées.....	65
<b>8</b>	<b>Description des fonctions de l'appareil</b> <b>29</b>		15.5	Réglages de sécurité .....	65
8.1	"Groupe de fonctions "Etalonnage de base (00)" .....	29	15.6	Affichage .....	65
8.2	Groupe de fonctions "Entrées et sorties (01)" .....	31	15.7	Autres réglage .....	65
8.3	Groupe de fonctions "Paramètres mesure (02)" .....	33	15.8	Menu de configuration .....	67
8.4	Groupe de fonctions "Sortie courant (03)" .....	37	15.9	Historique du software .....	68
8.5	Groupe de fonctions "Réglages sécurité (04)" .....	38	15.10	Déclaration de décontamination .....	69
8.6	Groupe de fonctions "Linéarisation (05)" .....	40			
8.7	Groupe de fonctions "Affichage (06)" .....	41			
8.8	Groupe de fonctions "Diagnostic (07)" .....	42			
8.9	Groupe de fonctions "Paramètre système (08)" .....	43			

# 1 Conseils de sécurité

## 1.1 Utilisation conforme

Le Silopilot T FMM20 est un palpeur électromécanique compact pour la mesure cyclique du niveau dans les trémies ou les silos.

## 1.2 Installation, mise en route, utilisation

Le Silopilot T FMM20 a été conçu pour fonctionner de manière sûre conformément aux normes européennes de technique et de sécurité. Mal installé ou employé sur des applications pour lesquelles il n'a pas été prévu, il pourrait être une source de danger (ex. débordement de produit dû à une mauvaise installation ou une configuration incorrecte).

C'est pourquoi l'appareil doit être installé, raccordé, configuré et réparé par du personnel spécialisé et qualifié, dûment autorisé par l'exploitant. Le présent manuel aura été lu et compris, et les instructions seront respectées.

Les modifications et réparations de l'appareil ne peuvent être effectuées que si cela est expressément autorisé dans le présent manuel.

## 1.3 Conseils de sécurité (ATEX)

Si l'appareil doit être installé en zone explosible, il convient de tenir compte des normes nationales en vigueur. Les consignes de montage, les charges de connexion et les conseils de sécurité contenus dans le présent manuel doivent être respectés.

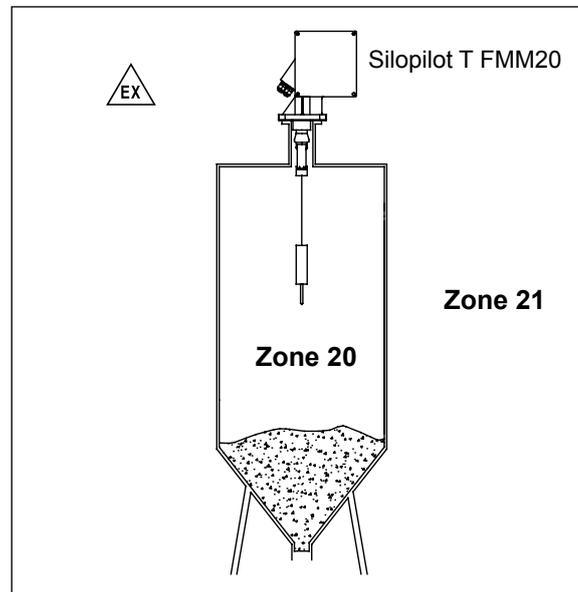
Tenez compte des conseils de sécurité suivants :

- Assurez-vous que votre personnel est suffisamment formé.
- Les consignes de mesure et de sécurité doivent être respectées aux points de mesure.
- Le Silopilot M FMM50 ne peut fonctionner qu'avec le boîtier fermé !
- Le boîtier ne peut être ouvert que si l'appareil est hors tension.
- Le Silopilot M FMM50 agréé ATEX doit être réparé exclusivement par le fabricant.
- Si l'appareil doit être installé en zone avec poussières explosibles, il convient de tenir compte des normes nationales en vigueur.
- Les exigences de EN 50281-1-2, par exemple en matière de colmatage de poussières et de températures, doivent impérativement être prises en considération.
- Les presse-étoupe, les entrées de câble et les bouchons ne doivent être remplacés que par du matériel de même type.
- L'exploitant doit s'assurer qu'il n'y a pas de déchargement du cône de remplissage.

### 1.3.1 Caractéristiques de la version ATEX

- Désignation :  II 1/2D IP67 T99°C
- Numéro de certificat : BVS 05 ATEX E 049

### 1.3.2 Conseils de montage



*Instructions de montage selon ATEX*

Vous trouverez plus de détails dans la XA425F-A/97/a3.

## 1.4 Conseils et symboles de sécurité

Afin d'attirer l'attention sur des conseils de sécurité ou des procédures alternatives, nous avons défini les pictogrammes suivants.

Symbole	Signification
	<b>Danger !</b> "Danger" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers graves pour l'utilisateur, constituant un risque pour sa sécurité ou pouvant entraîner une destruction irréversible de l'appareil.
	<b>Attention !</b> "Attention" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers pour l'utilisateur ou de dysfonctionnement de l'appareil.
	<b>Remarque !</b> Signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, exercent une influence indirecte sur le fonctionnement ou sont susceptibles de déclencher une réaction imprévisible de l'appareil.
	<b>Appareils électriques agréés Ex</b> Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosible.
	<b>Zone explosible</b> Ce symbole caractérise la zone explosible dans les schémas du présent manuel. - Les appareils qui se trouvent en zone explosible (ou les câbles) doivent posséder un agrément Ex.
	<b>Zone sûre (zone non explosible)</b> Ce symbole caractérise la zone non explosible dans les schémas du présent manuel. - Les appareils qui se trouvent en zone sûre doivent également être certifiés si des câbles de liaison mènent en zone explosible.
	<b>Courant continu</b> Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
	<b>Courant alternatif</b> Courant alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
	<b>Borne de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.
	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	<b>Raccordement d'équipotentialité</b> Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation : il peut s'agir d'une ligne d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la réglementation nationale ou propre à l'entreprise.

## 2 Identification

### 2.1 Structure de commande

#### 2.1.1 Structure de commande Silopilot T FMM20

<b>10</b>	<b>Agrément :</b>			
	A	Zone non Ex		
	B	ATEX II 1/2D IP67 T99°C		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
<b>20</b>	<b>Boîtier :</b>			
	1	Aluminium		
	2	Aluminium, revêtu		
	9	Version spéciale, à spécifier		
<b>30</b>	<b>Gamme de mesure ; version :</b>			
	4	15 m ; bande inox (301, modifié)		
	5	32 m ; bande inox (301, modifié)		
	9	Version spéciale, à spécifier		
<b>40</b>	<b>Piquage maximal ; racleur :</b>			
	A	230 mm, alu/acier		
	B	230 mm, inox (304)		
	C	500 mm, alu/acier		
	D	500 mm, inox (304)		
	E	1000 mm, alu/acier		
	F	1000 mm, inox (304)		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
<b>50</b>	<b>Alimentation :</b>			
	1	90 - 253 VAC, 50/60 Hz		
	3	20 - 28 VDC		
	9	Version spéciale, à spécifier		
<b>60</b>	<b>Sortie :</b>			
	A	0/4 - 20 mA + 2x relais, réglable		
	C	0/4 - 20 mA + 4x relais, réglable		
		Fonction du relais : impulsion de comptage, impulsion de remise à zéro, maintenance, montée, position haute, alarme ou mesure active		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
<b>70</b>	<b>Température ambiante :</b>			
	D	Gamme -20 ... +60°C		
	E	Gamme -40 ... +60°C + chauffage (ATEX II 1/2D min. -35°C)		
	F	Gamme -20 ... +60°C + classe climatique étendue		
	Y	Version spéciale, à spécifier		

**Structure de commande Silopilot T FMM20 (suite)**

<b>80</b>											<b>Température de process :</b>	
											1	Gamme -20 ... +70°C
											2	Gamme -20 ... +150°C
											9	Version spéciale, à spécifier
<b>90</b>											<b>Contrepoids :</b>	
											A	sans
											B	Acier
											C	Inox (316TI)
											D	Acier + contrepoids parachute
											E	Inox (316TI) + contrepoids parachute
											G	Contrepoids sac
											N	Matière synthétique
											Y	Version spéciale, à spécifier
<b>100</b>											<b>Equipement complémentaire :</b>	
											1	Version de base
											2	Hublot + bouton Start externe
											9	Version spéciale, à spécifier
FMM20-											Référence complète	

**2.1.2 Remarques concernant la structure de commande**

Les restrictions suivantes s'appliquent aux appareils avec agrément ATEX :

- **Température ambiante (70), option E** : min. -35°C
- **Température de process (80)** : uniquement (1)
- **Contrepoids (90)** : uniquement (A) à (G)
- **Equipement complémentaire (100)** : uniquement (1)

Restrictions supplémentaires :

- **Température ambiante (70), option F** : uniquement en combinaison avec un boîtier revêtu
- **Température de process (80), option 2** : uniquement contrepoids (A) à (G)
- **Température de process (80), option 2** : uniquement racléur (C) à (F)

**2.2 Contenu de la livraison**



Attention!

Tenez impérativement compte des conseils du chapitre "Réception des marchandises, transport, stockage" concernant l'emballage, le transport et le stockage des appareils de mesure

La livraison comprend :

- l'appareil (monté)
- éventuellement un contrepoids
- éventuellement des accessoires

Documentation fournie :

- Manuel de mise en service (le présent document)
- Certificats (s'ils ne sont pas compris dans le manuel de mise en service)

## 2.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique comporte les caractéristiques techniques suivantes :

<b>Endress+Hauser</b> 	Référence de commande
<b>Silopilot T FMM20</b>	
Order Code: B11A1AE1A1	Numéro de série
Ser. No: 1000 - 2006	
⊖ 90-253VAC	Tension d'alimentation
170VA Contact rating max!	
50/60Hz	Variante de communication
⊕ 0/4-20mA	
II 1/2 D IP67 T99°C	Désignation selon la directive 94/9/CE et désignation de l'agrément Ex
BVS 05 ATEX E 049	
-35°C < Tamb < +60°C	Référence à la documentation complémentaire (relative à la sécurité)
⚠ → □ BA334F/97	
 0032	
Made In Germany D-79689 Maulburg	

Informations sur la plaque signalétique

## 2.4 Certificats et agréments

### 2.4.1 Sigle CE, déclaration de conformité

L'appareil a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Il a été construit selon les normes et directives EN 61010 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". L'appareil décrit dans la présente notice répond ainsi aux exigences légales des directives CE.

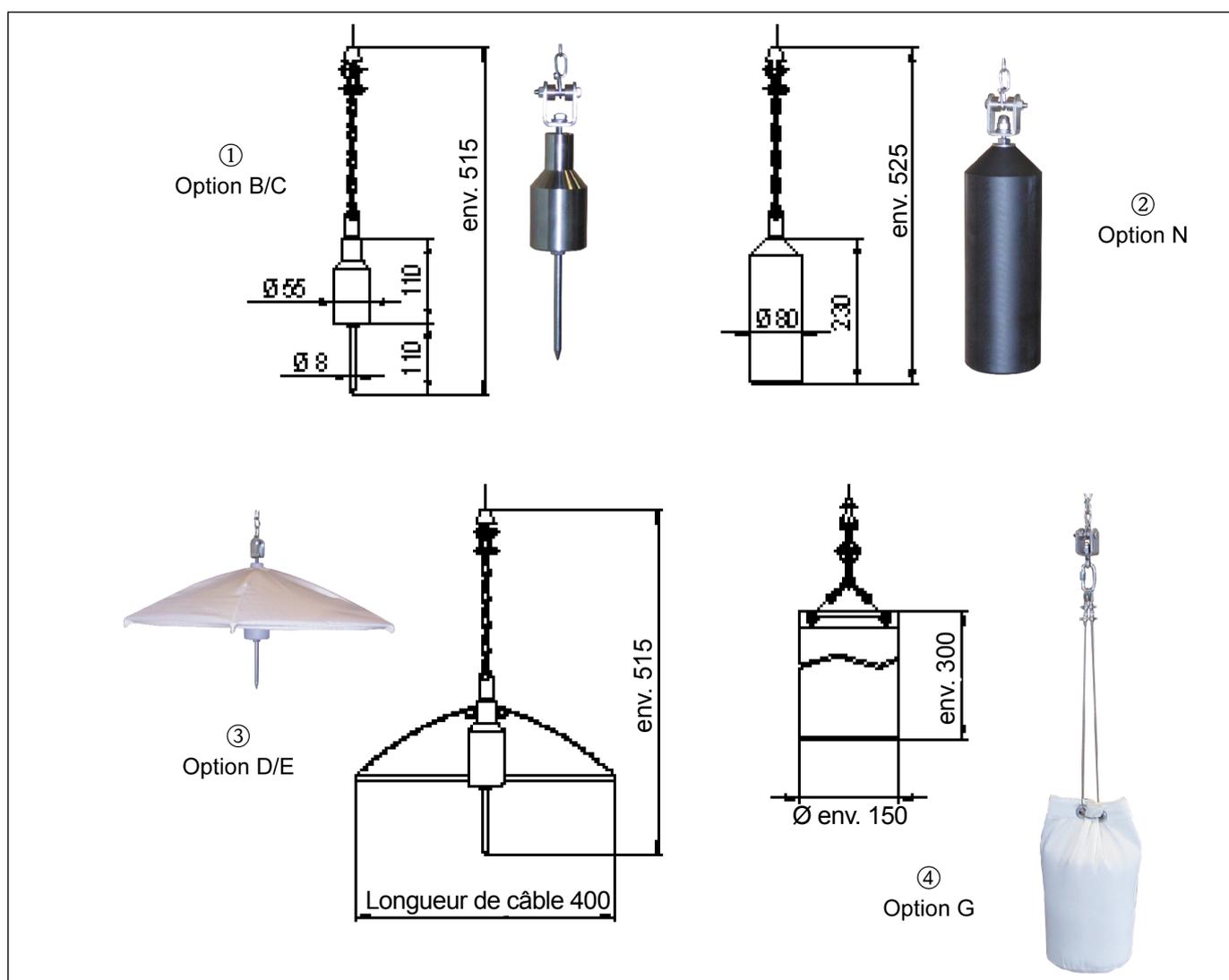
Par l'apposition du sigle CE, le constructeur certifie que l'appareil a passé les tests avec succès.

### 2.4.2 Désignation selon la directive 94/9/CE (ATEX)

	<b>CE  II 1/2D IP67 T99°C</b>
- Groupe d'appareils II	_____
- Catégorie d'appareils : processus catégorie 1 (zone 20), environnement catégorie 2 (zone 21)	_____
- Mode de protection selon EN 60529	_____
- Température superficielle maximale à la température ambiante maximale admissible	_____

Désignation ATEX

### 3 Contrepoids



Contrepoids

#### 3.1 Variantes

Les formes suivantes sont disponibles :

- contrepoids normal (contrepoids cylindrique) ① (option B/C)
- contrepoids en matière synthétique ② (option N)
- contrepoids parachute avec contrepoids normal ③ (option D/E)
- contrepoids sac ④ (option G)

### 3.1.1 Contrepoids normal (option B/C)

- Application :  
Pour des solides à forte granulométrie, par ex. charbon, minéral ou pierres et granulés.
  - Matériaux :  
acier ou inox (316TI)
  - Poids :  
1,5 kg
  - La pointe peut se dévisser.
- 
- Application :  
Pour des solides à forte granulométrie, par ex. charbon, minéral ou pierres et granulés.
  - Matériaux :  
matière synthétique (PVC)
  - Poids :  
1,5 kg
  - Température de service maximale admissible :  
+70°C
  - L'utilisation du contrepoids en matière synthétique n'est pas autorisée en version "Ex poussières" !

### 3.1.3 Contrepoids parachute (option D/E)

- Application :  
Pour des solides légers et meubles, par ex. farine ou poussière de charbon.
- Matériaux :  
acier ou inox (316TI) et polyester (contrepoids parachute)
- Poids :  
1,5 kg
- Le contrepoids parachute dispose d'une grande surface quadratique, ce qui l'empêche de s'enfoncer profondément dans le produit.
- Lorsqu'il est plié, le contrepoids peut passer par la bride de montage DN100 dans la trémie.

### 3.1.4 Contrepoids sac (option G)

- Application :  
Dans des trémies avec par ex. broyeur en aval. Le sac contient le produit contenu dans la trémie.
- Matériaux :  
Sac en polyester, toutes les pièces métalliques en inox
- Poids :  
0,25 kg (vide) ou 1,5 kg (plein)
- Fermez le sac en haut pour que son contenu ne se déverse pas s'il s'incline en heurtant le cône de remplissage.

## 3.2 Recommandations de sélection

Lorsque vous choisissez le contrepoids, tenez compte des points suivants :

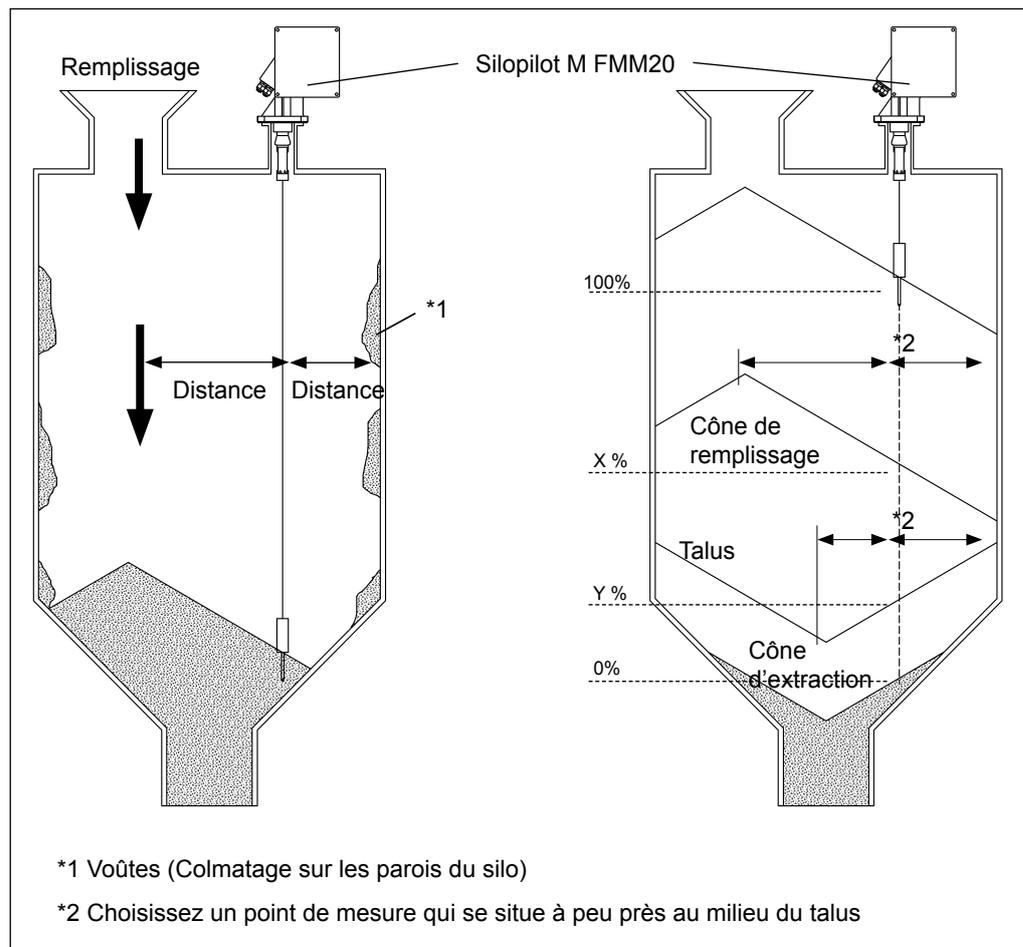
- Le contrepoids ne doit ni s'enfoncer dans le produit pendant la mesure, ni glisser sur le cône de remplissage.
- Le contrepoids doit résister aux propriétés chimiques du produit et à la température régnant dans la trémie/le silo.

## 4 Montage

### 4.1 Planification de l'emplacement

Choisissez l'emplacement sur le toit de la trémie ou du silo de sorte que le contrepois ne puisse pas être enseveli et la bande de mesure endommagée par le produit qui se déverse lors du remplissage ou lors de l'effondrement de corniches.

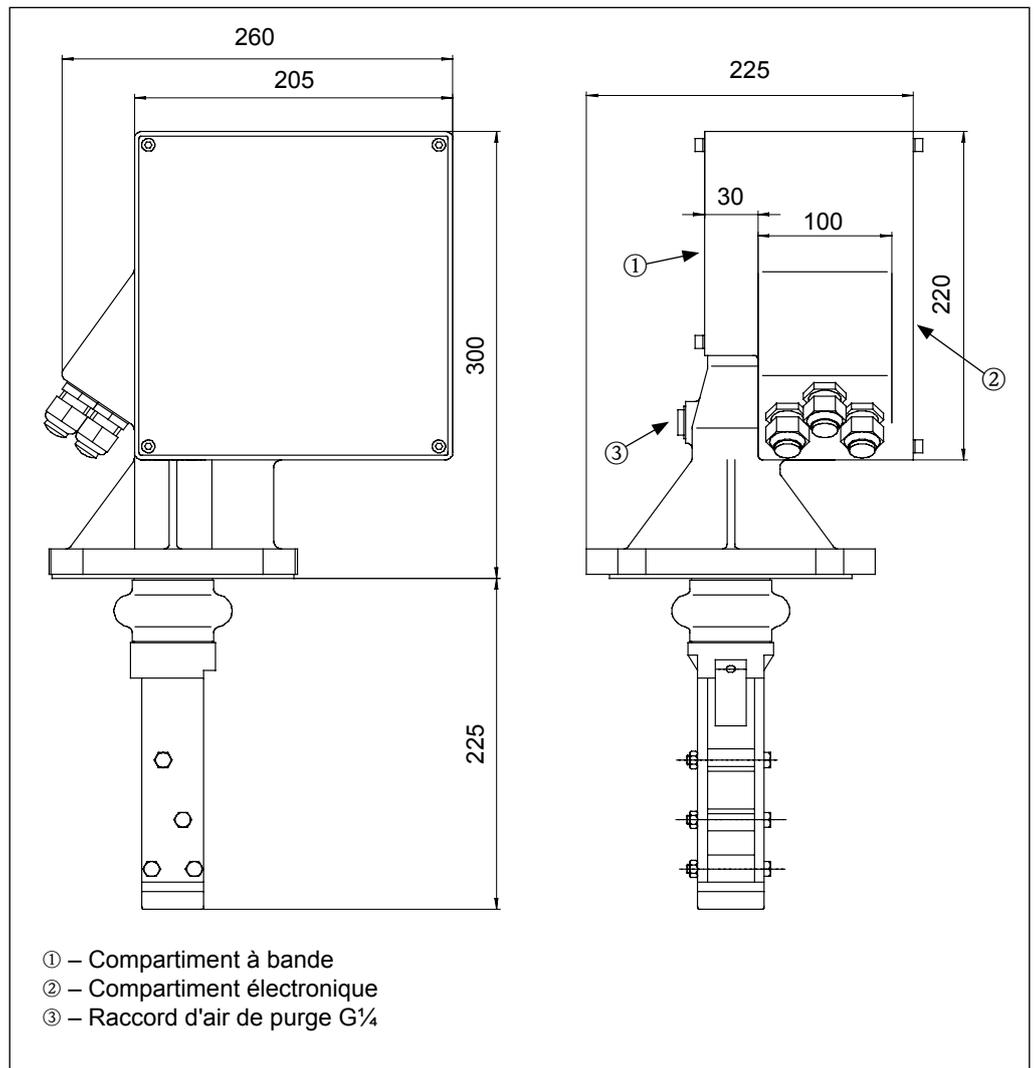
Il faut tenir compte de la forme et de l'emplacement du talutage et du cône d'extraction dans le silo. Le chemin de mesure ne doit pas être situé à proximité immédiate d'obstacles dans le silo pour que la bande de mesure ne les accroche pas lorsque le contrepois oscille.



Planification de l'emplacement

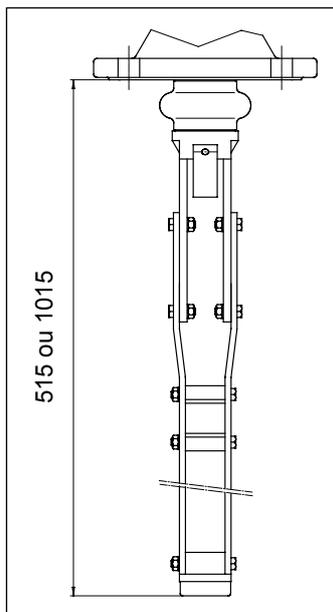
## 4.2 Conditions de montage

### 4.2.1 Dimensions du boîtier



Dimensions du boîtier

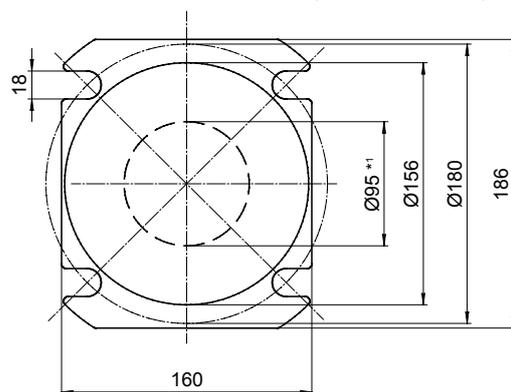
### 4.2.2 Dimensions du racleur avec extension



*Dimensions de l'extension du racleur*

### 4.2.3 Dimensions du raccord process

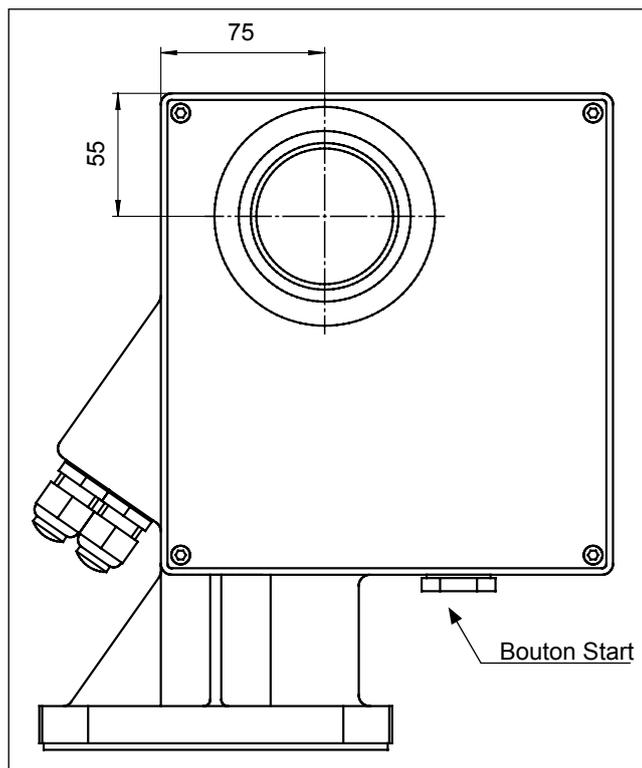
Dimensions du trou DN100 PN16 (selon EN 1092-1)



\*1 Dimension minimale pour monter le mécanisme du racleur et le contrepois standard

*Dimensions du raccord process*

#### 4.2.4 Dimensions de la fenêtre optionnelle et du bouton Start externe



*Dimensions de la fenêtre et bouton Start*

#### 4.3 Préparation du montage

L'idéal est de monter le Silopilot sur une contre-bride DN100 PN16 (dimensions des trous selon EN 1092-1) ou une bride de même dimension. Vous trouverez les dimensions au chapitre 4.2.

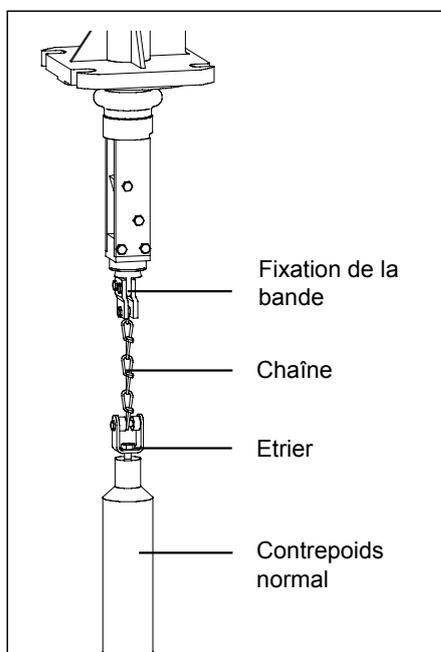
La contre-bride devra être parfaitement horizontale pour que le Silopilot puisse également être monté à l'horizontale (angle d'inclinaison maximum 2°).

En cas de montage en extérieur, utilisez le couvercle de protection (accessoire) ou un capot de protection contre les intempéries

## 4.4 Montage

### 4.4.1 Montage du contrepoids

Il n'y a aucune modification de construction à effectuer pour les contrepoids selon le code de commande (contrepoids normal, contrepoids parachute et contrepoids sac, voir chapitre 3 "Contrepoids"). Ils peuvent être montés directement par la bride de montage DN100 dans la trémie ou le silo.



La bande de mesure est pressée dans la fixation de la bande par deux vis. Une troisième vis fixe la chaîne. Au bout de la chaîne se trouve un étrier qui permet au contrepoids de tourner.

A la livraison du Silopilot, le contrepoids est pré-monté avec étrier et chaîne ; lors du montage sur site, il doit être fixé au moyen des vis fournies au système de fixation de la bande.

Montage du contrepoids

### 4.4.2 Montage du Silopilot

Placez une bague d'étanchéité sur la bride (notamment en cas de surpression dans la trémie ou le silo). Introduisez avec précaution le contrepoids dans la trémie ou le silo.

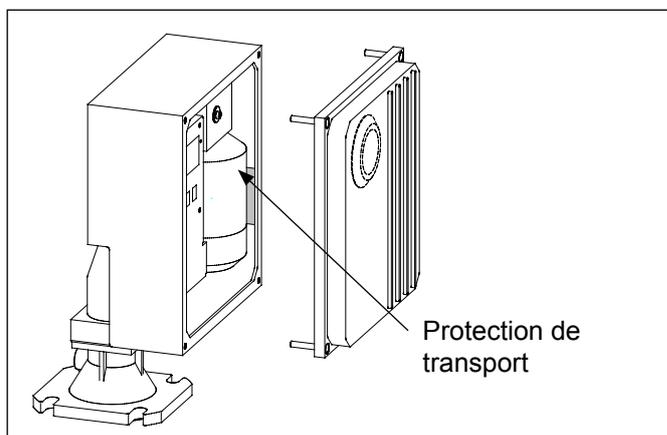
Placez le Silopilot sur la bride et fixez-le avec quatre vis M16. Tenez compte des points suivants :

- Tenez compte de la position des entrées de câble pour le raccordement électrique (voir "Dimensions du boîtier" chapitre 4.2).
- Montez le Silopilot à l'horizontale (voir chapitre 4.3 "Préparation du montage").



Attention !

Retirez impérativement la protection de transport du côté du compartiment bande (voir figure) pour éviter toute réaction imprévisible de l'appareil.

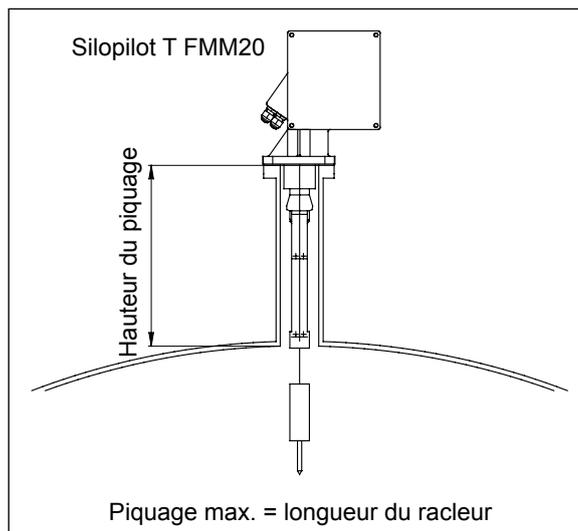


Retirer la protection de transport



#### Remarque !

- Si le Silopilot est installé dans des trémies ou des silos avec forte production de poussière, une légère surpression peut être générée au Silopilot en raccordant une conduite d'air comprimé à sa bride (quantité d'air selon besoin). Le raccordement se fait au moyen d'un perçage G $\frac{1}{4}$  (voir "Dimensions du boîtier" chapitre 4.2).
- Le contrepois doit se trouver hors du piquage de raccordement lorsque la bande de mesure est enroulée (voir figure suivante). La hauteur maximale du piquage est donnée par la longueur du racleur. Elle est de 230 mm dans le cas d'un racleur standard. Le racleur est également disponible dans des longueurs de 500 mm et 1000 mm (voir structure de commande), d'autres longueurs sont disponibles sur demande comme versions spéciales.



Montage de l'extension du racleur

## 4.5 Réception des marchandises et stockage

### 4.5.1 Réception des marchandises

Vérifiez si l'emballage ou le contenu sont endommagés. Vérifiez que la totalité de la marchandise a été livrée et comparez le contenu de la livraison avec votre commande.

### 4.5.2 Stockage

Pour le stockage et le transport, le Silopilot doit être protégé des chocs. La température de stockage admissible est de  $-40^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ .

## 4.6 Contrôle de montage

Après le montage de l'appareil, effectuez les contrôles suivants :

- La protection de transport du côté compartiment bande a-t-elle été retirée ?
- L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il adapté aux spécifications du point de mesure (température de process, température ambiante, gamme de mesure, etc.) ?
- Le numéro du point de mesure et le marquage sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il suffisamment protégé contre les précipitations et l'exposition directe au soleil ?

## 5 Câblage

### 5.1 Raccordement électrique

Avant de raccorder l'appareil, veillez aux points suivants :

- La tension d'alimentation doit correspondre à la tension indiquée sur la plaque signalétique.
- Mettez l'appareil hors tension avant de le câbler.
- Avant de câbler l'appareil, raccordez une ligne d'équipotentialité à la borne de terre prévue au boîtier du Silopilot.
- Si l'appareil doit être installé en zone explosible, il convient de tenir compte des normes et directives nationales en vigueur.

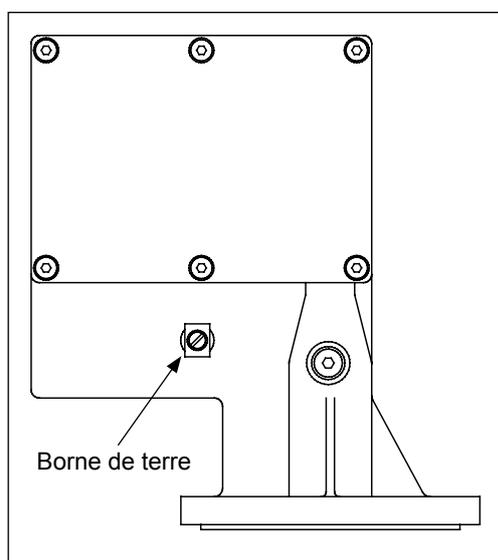


Danger !

Tenez impérativement compte des instructions de sécurité du chapitre 1 du présent manuel de mise en service !

### 5.2 Compensation de potentiel

La compensation de potentiel doit être raccordée à la borne de terre externe du Silopilot.



*Compensation de potentiel*



Remarque

Pour une compatibilité électromagnétique optimale, la ligne d'équipotentialité doit être aussi courte que possible. La section de câble minimale recommandée est de 2,5 mm<sup>2</sup>.

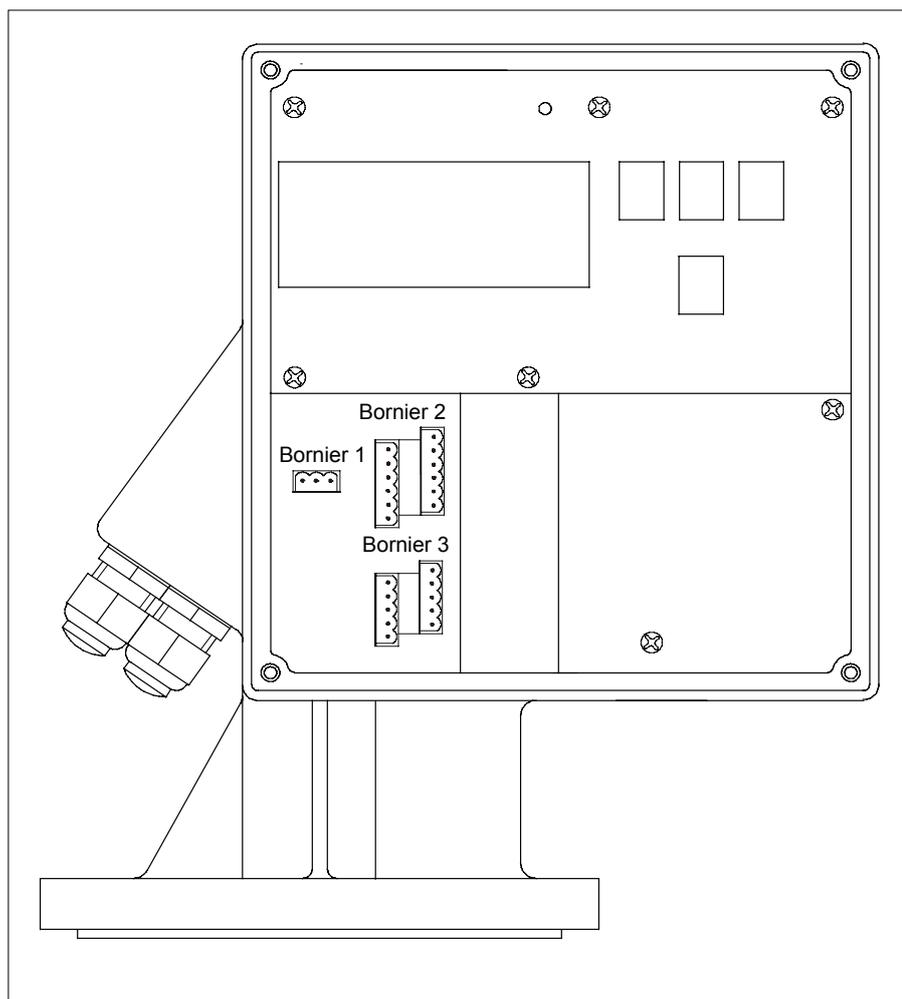


Attention !

La compensation de potentiel du Silopilot doit être comprise dans la compensation de potentiel locale.

### 5.3 Connexion des bornes

#### 5.3.1 Aperçu

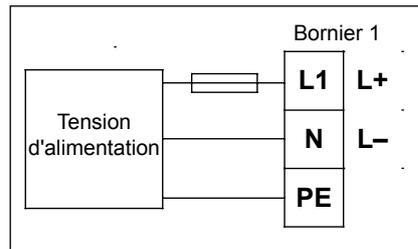


Connexion des bornes

Bornier	Fonction
Bornier 1	Tension d'alimentation
Borne 2.1 - borne 2.3	Sortie relais 1
Borne 2.4 - borne 2.6	Sortie relais 2
Borne 2.7 - borne 2.9	Sortie relais 3 <sup>*1</sup>
Borne 2.10 - borne 2.12	Sortie relais 4 <sup>*1</sup>
Borne 3.1 - borne 3.3	Entrée 1
Borne 3.6 - borne 3.8	Entrée 2
Borne 3.4 - borne 3.5	Sortie impulsion <sup>*1</sup>
Borne 3.9 - borne 3.10	Sortie courant 0/4 - 20 mA

<sup>\*1</sup> en option (version appareil avec 4 sorties relais)

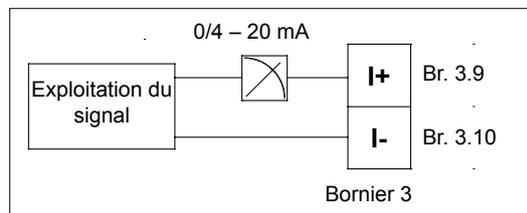
### 5.3.2 Tension d'alimentation



Raccordement de la tension d'alimentation

- La tension d'alimentation est raccordée aux bornes embrochables du bornier 1.
- La section de câble maximale est de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Il faut prévoir un fusible pour protéger l'alimentation contre les courts-circuits.
- Gammes de tension (selon le code de commande) :
  - 90 ... 253 VAC, 50/60 Hz
  - 20 ... 28 VDC

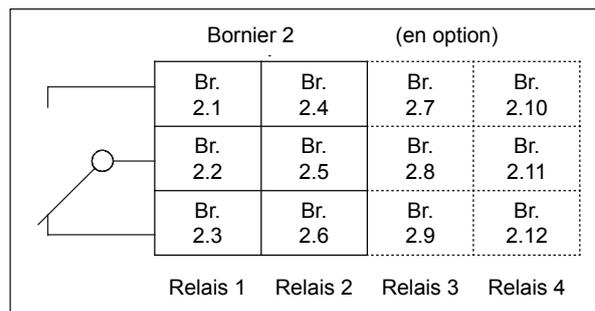
### 5.3.3 Sortie courant 0/4 - 20 mA



Raccordement de la sortie courant

- La sortie courant active 0/4 - 20 mA à séparation galvanique est raccordée aux bornes embrochables du bornier 3.
- La section de câble maximale pour les bornes embrochables est de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Charge : max. 600 Ω

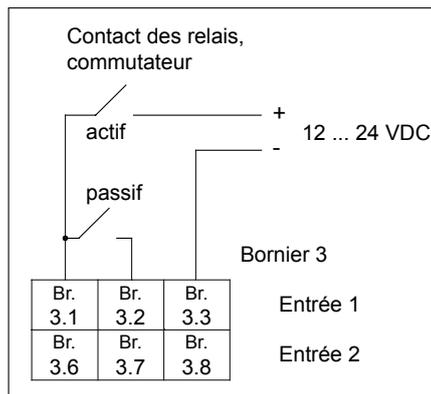
### 5.3.4 Sorties relais



Raccordement des sorties relais (position de repos)

- Les câbles de liaison des sorties relais (relais 1/2 ou relais 3/4) sont raccordées aux bornes embrochables du bornier 2.
- La section de câble maximale pour les bornes embrochables est de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Chaque circuit de courant doit être protégé par un fusible de 6 A max.
- Capacité de charge du contact : 250 VAC, 6 A

### 5.3.5 Entrées de signal



Raccordement des entrées signal

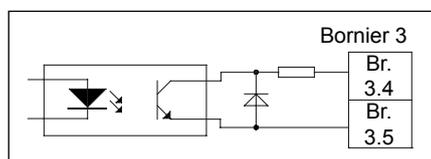
- Les entrées signal sont raccordées aux bornes embrochables du bornier 3.
- La section de câble maximale pour les bornes embrochables est de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Gamme de tension d'entrée : 12 ... 24 VDC



#### Remarque !

- Les entrées signal (active/passive) ne peuvent être utilisées qu'alternativement. Une double connexion entrée x active et passive n'est pas possible !
- Dans le cas de la version avec bouton Start externe (Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*\*2), celui-ci est raccordé à l'entrée signal passive 1. Vous ne disposez donc plus que de l'entrée signal 2 active ou passive.
- Pour pouvoir être évaluée, une impulsion de départ doit être d'au moins 200 ms !

### 5.3.6 Sortie optocoupleur (en option si 4 relais sont sélectionnés)



Raccordement de la sortie optocoupleur

- En utilisant la fonction de sortie "Impulsion comptage", les impulsions de comptage pour la version d'appareil avec quatre sorties relais peuvent être transmises à une sortie optocoupleur parallèlement au relais 4.
- Les câbles de raccordement de la sortie optocoupleur sont raccordés aux bornes embrochables du bornier 3.
- La section de câble maximale pour les bornes embrochables est de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Données électriques :
  - I = max. 10 mA
  - U = max. 30 VDC

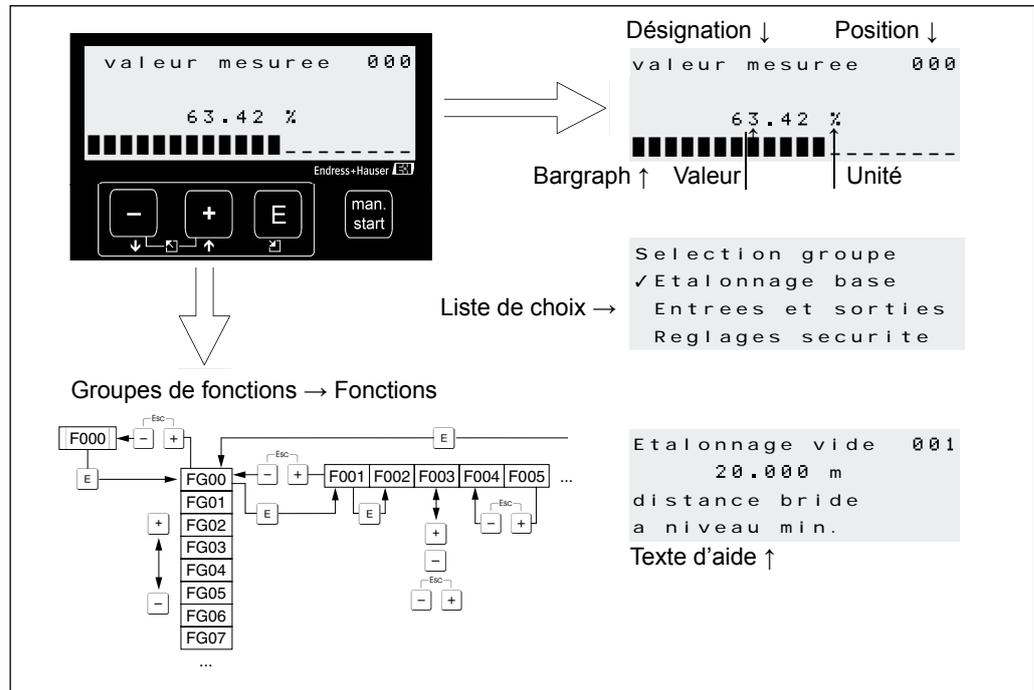
## 5.4 Contrôle de raccordement

Après le câblage de l'appareil, effectuez les contrôles suivants :

- L'occupation des bornes est-elle correcte ?
- Le presse-étoupe est-il étanche ?
- En cas d'énergie auxiliaire :
  - L'appareil est-il prêt à fonctionner ? L'afficheur LCD est-il allumé ?
- Le couvercle du boîtier a-t-il été vissé ?

## 6 Configuration

### 6.1 Configuration en bref



Configuration

#### Sélection et configuration dans le menu de configuration :

- 1 Passez de l'affichage de la valeur mesurée à la Sélection groupe avec **[E]**.
- 2 Sélectionnez avec **[←]** ou **[→]** le groupe de fonctions souhaité (par ex. "Réglages sécurité (04)") et validez avec **[E]**. La première fonction (par ex. "Courant si alarme (040)") est sélectionnée.



Remarque !

La sélection active est marquée par un **✓** devant le texte du menu !

- 3 Activez le mode édition avec **[+]** ou **[−]**.

#### Menus de sélection :

- a) Sélectionnez le paramètre souhaité dans la fonction sélectionnée (par ex. "Courant si alarme (040)") avec **[←]** ou **[→]**.
- b) Confirmez la sélection avec **[E]**. **✓** apparaît devant le paramètre sélectionné.
- c) Confirmez la valeur éditée avec **[E]**. Quittez le mode édition.
- d) Interrompez la sélection avec **[+]** + **[−]** (= **[↵]**). Quittez le mode édition.

#### Entrée de nombres et de texte :

- a) **[+]** ou **S** permettent d'éditer le premier caractère du nombre/texte (par ex. "Courant si alarme (040)").
- b) **[E]** positionne le masque de saisie sur la position suivante. Continuez avec (a) jusqu'à ce que la valeur soit complètement entrée ou modifiée.
- c) Si le symbole "→" apparaît au masque de saisie, appuyez sur **F** pour valider (enregistrer) la valeur.
- d) Interrompez l'entrée avec **[+]** + **[−]** (= **[↵]**). Quittez le mode édition.

- 4 Appuyez sur **[E]** pour sélectionner la fonction suivante (par ex. "Sécurité min. (042)").
- 5 Appuyez sur **[+]** + **[−]** (= **[↵]**) pour retourner à la fonction précédente.  
Appuyez à nouveau sur **[+]** + **[−]** (= **[↵]**) pour retourner à la Sélection groupe.  
Appuyez à nouveau sur **[+]** + **[−]** (= **[↵]**) pour retourner à l'affichage de la valeur mesurée.

## 6.2 Interface utilisateur

### 6.2.1 Symboles affichés

Le tableau suivant décrit les symboles utilisés par l'afficheur :

Symbole	Signification
	<b>Symbole alarme</b> - Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est en alarme. - Lorsqu'il clignote, il s'agit d'un dysfonctionnement.
	<b>Symbole verrouillage</b> - Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé, c'est-à-dire lorsqu'il est impossible de saisir des données.
	<b>Symbole manuel</b> - Ce symbole clignote lorsque l'appareil se trouve en «mode manuel». - Lorsque l'on appuie sur  ou  , ce symbole disparaît et la direction choisie (montée ↑ ou descente ↓) est indiquée.

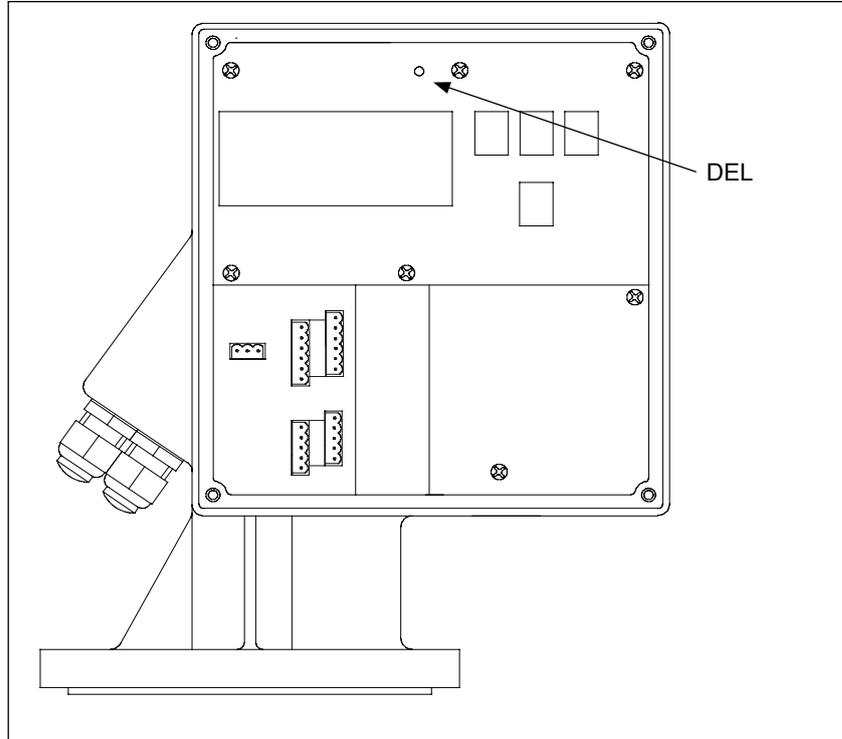
### 6.2.2 Fonction des touches

Le tableau suivant décrit la (les) fonction(s) de chaque touche :

Touche(s)	Signification
 ou 	- Déplacement vers le haut dans la liste de sélection - Edition des valeurs numériques dans une fonction
 ou 	- Déplacement vers le bas dans la liste de sélection - Edition des valeurs numériques dans une fonction
  ou 	- Déplacement vers la gauche dans un groupe de fonctions
	- Déplacement vers la droite dans un groupe de fonctions - Validation
 et  ou  et 	Réglage du contraste de l'afficheur LCD -  et  pour augmenter le contraste -  et  pour diminuer le contraste
 ou touche Start externe	- Démarre la mesure (si le Silopilot se trouve en mode affichage de la valeur mesurée)

### 6.2.3 DEL

La DEL verte située en haut de l'afficheur sert à signaler les impulsions de la roue codeuse pendant une mesure. La roue codeuse émet une impulsion au transmetteur tous les 2,5 cm de bande, en même temps, l'état de la DEL change. Lorsque la mesure est terminée, le dernier état de la DEL est maintenu.



*DEL pour indiquer les impulsions de la roue codeuse*

## 6.3 Structure générale du menu de configuration

Le menu de configuration se compose de :

### ■ Groupes de fonctions (00, 01, ..., 08) :

Les groupes de fonctions correspondent à la première répartition des différentes possibilités de configuration de l'appareil. Les groupes de fonctions disponibles sont par ex. : "Etalonnage base", "Entrées/Sorties", "Réglages sécurité", "Linéarisation", etc.

### ■ Fonctions (001, 002, ..., 083) :

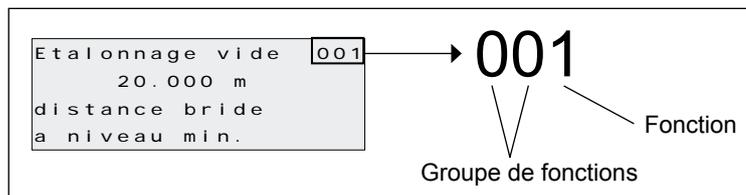
Chaque groupe de fonctions est composé d'une ou plusieurs fonctions. La configuration effective (ou paramétrage) se fait dans les fonctions. Les valeurs numériques peuvent y être saisies, et les paramètres sélectionnés et sauvegardés. Les fonctions du groupes de fonctions "**Entrées/sorties (01)**" sont par ex. : "**Entrée 1 (010)**", "**Entrée 2 (012)**", "**Sortie relais 1 (014)**", etc.

Si, par exemple, vous voulez changer la fonction de la sortie relais 1, procédez de la façon suivante :

- 1 Sélectionnez le groupe de fonctions "Entrées/sorties (01)"
- 2 Sélectionnez la fonction "Sortie relais 1 (014)"
- 3 Sélectionnez par ex. "Impulsion comptage"

## 6.4 Identification des fonctions

Pour faciliter le déplacement au sein des menus, une position est affectée à chaque fonction sur l'affichage.



*Identification des fonctions*

Les deux premiers chiffres désignent le groupe de fonctions :

- Etalonnage base (00)
- Entrées/sorties (01)
- Paramètres mesure (02)

...

Le troisième chiffre désigne le numéro de chaque fonction au sein du groupe :

- Etalonnage base (00) → ■ Etalonnage vide (001)
- Distance de blocage (002)

...

Par la suite, la position sera toujours indiquée entre parenthèses (par ex. "**Etalonnage vide (001)**") derrière la fonction écrite.

## 6.5 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

### 6.5.1 Verrouillage du software

Entrez un nombre différent de 100 dans la fonction "Déverrouillage" (074) du groupe de fonctions "Diagnostic" (07). Le symbole de verrouillage apparaît sur l'afficheur, aucune entrée n'est possible. Il est toutefois possible de lancer une mesure à l'aide du bouton "Start man.". Entrez le code "100" pour libérer la configuration, les entrées sont à nouveau possibles.

### 6.5.2 Verrouillage du hardware

Appuyez simultanément sur les touches  $\square$ ,  $\oplus$  et  $\square$ . Le symbole de verrouillage apparaît sur l'afficheur, aucune entrée n'est possible. Il est toutefois possible de lancer une mesure à l'aide du bouton "Start man.".

Pour déverrouiller la configuration, appuyez à nouveau sur les touches  $\square$ ,  $\oplus$  et  $\square$ , les entrées sont à nouveau possibles.

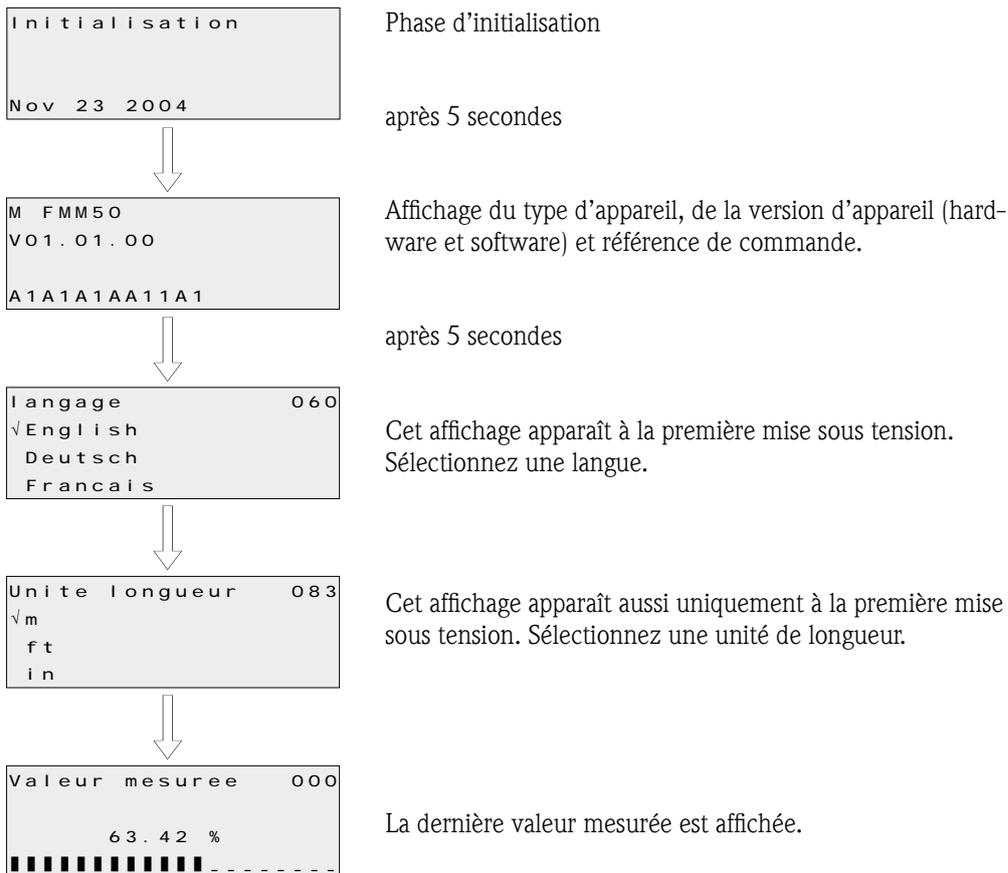
## 7 Mise en service

Assurez-vous que les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués avant de mettre votre point de mesure en service :

- Liste de contrôle “Contrôle du montage” (voir chapitre 4.6)
- Liste de contrôle “Contrôle du raccordement” (voir chapitre 5.4)

### 7.1 Mettre l'appareil de mesure sous tension

Si l'appareil est mis en service pour la première fois, l'affichage suivant apparaît :

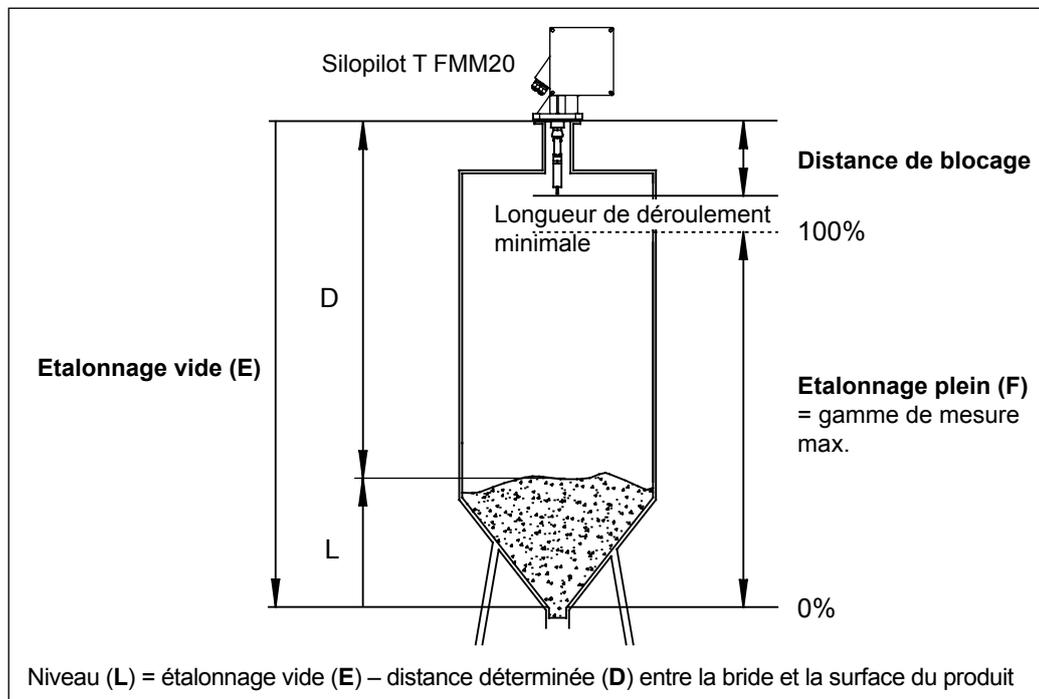


**Remarque !**  
 Il faut d'abord effectuer une mesure pour obtenir une valeur mesurée valable pour l'installation actuelle.

## 7.2 Etalonnage de base

Dans la plupart des applications, l'étalonnage de base est suffisant pour la mise en service. Toutefois, des mesures plus complexes peuvent nécessiter des réglages supplémentaires. Pour plus de détails sur chaque fonction, voir le chapitre 8.

Vous trouverez en annexe un tableau de tous les réglages par défaut.



Etalonnage de base

### 7.2.1 Etalonnage vide (001)

```
Etalonnage vide 001
    35 m
distance bride
a niveau min.
```

Cette fonction permet d'entrer la distance entre la bride (point de référence de la mesure) et le niveau minimal (= point zéro).

Gamme de valeurs : 1 m ... longueur de la bande de mesure (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : Longueur bande de mesure

### 7.2.2 Distance de blocage (002)

```
distance blocage 002
    0.80 m
distance bride
a extremite poids
```

Cette fonction permet d'entrer la distance entre la bride du Silopilot et l'extrémité du contrepoids (en position haute).

Gamme de valeurs : 0,23 m ... 5 m  
(ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : 0,72 m

### 7.2.3 Etalonnage plein (003)

```
Etalonnage plein 003
      34 m
gamme mesure
max. vide-DB
```

Cette fonction permet d'entrer la distance entre le niveau minimal (= point zéro) et le niveau maximal (= étendue de mesure).

Gamme de valeurs : 1 m ... étalonnage vide - distance de blocage (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : Longueur bande de mesure - 0,8 m

### 7.2.4 Type de mesure (020)

```
Type de mesure 020
√ cycle unique
periodique
manuel
```

Cette fonction permet de sélectionner le type de mesure du Silopilot :

- **Cycle unique** : Une mesure unique peut être activée manuellement au moyen des touches de l'appareil ou par un signal d'entrée correspondant (voir chapitre 8.2).
- **Périodique** : Le Silopilot peut effectuer des mesures programmées. L'intervalle de temps se définit dans les fonctions 021 et 022 (voir chapitre 8.3).
- **Manuel** : Le Silopilot ne peut plus être configuré que par les touches sur l'appareil. Ce type de mesure permet à l'utilisateur de déplacer lentement le contrepoids (par ex. pour changer le contrepoids).  
Vous trouverez une description précise de ce type de mesure au chapitre 9.

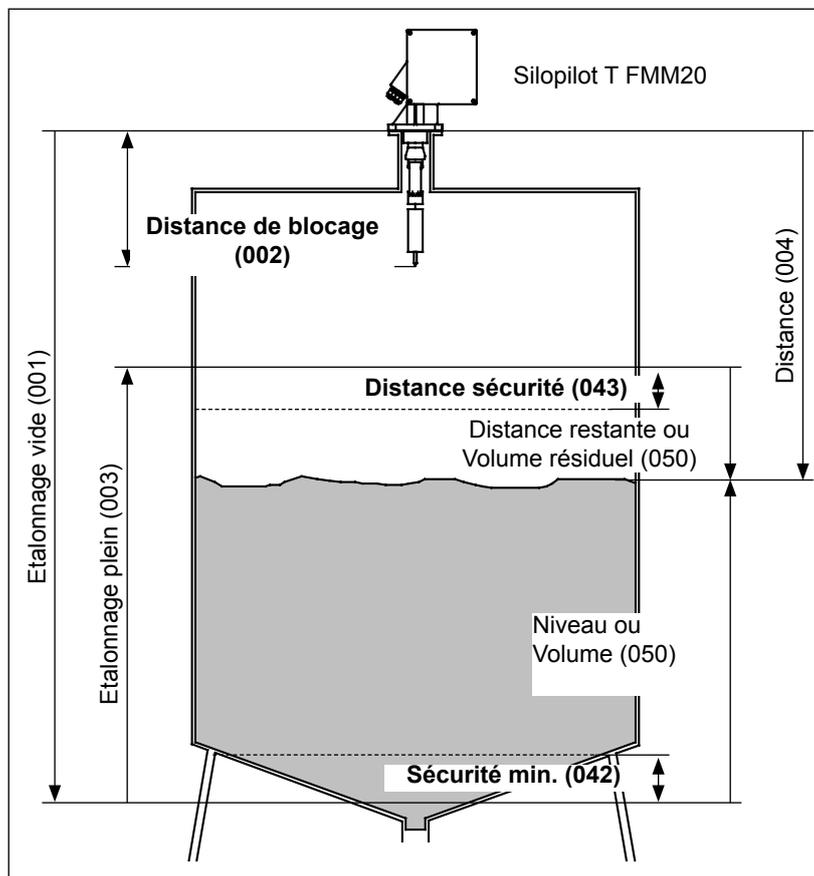
Valeur par défaut : Cycle unique

## 8 Description des fonctions de l'appareil

### 8.1 "Groupe de fonctions "Etalonnage de base (00)"

Dans la plupart des cas, l'étalonnage de base est suffisant pour mettre l'appareil en service. Des mesures plus complexes peuvent toutefois nécessiter des réglages supplémentaires.

Pour plus de détails, voir ce chapitre et les chapitres suivants. Vous trouverez en annexe un tableau de tous les réglages par défaut.



Etalonnage étendu

#### 8.1.1 Etalonnage vide (001)

Etalonnage vide	001
35 m	
distance bride	
a niveau min.	

Cette fonction permet d'entrer la distance entre la bride (point de référence de la mesure) et le niveau minimal (= point zéro).

Gamme de valeurs : 1 m ... longueur bande de mesure (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : Longueur bande de mesure

#### 8.1.2 Distance de blocage (002)

Distance blocage	002
0.80 m	
distance bride	
a extremite poids	

Cette fonction permet d'entrer la distance entre la bride du Silopilot et l'extrémité du contrepois (en position haute).

Gamme de valeurs : 0,23 m ... 5 m (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : 0,72 m

### 8.1.3 Etalonnage plein (003)

```
Etalonnage plein 003
          34 m
gamme de mesure
max. vide-DB
```

Cette fonction permet d'entrer la distance entre le niveau minimal (= point zéro) et le niveau maximal (= étendue de mesure).

Gamme de valeurs : 1 m ... étalonnage vide - distance de blocage (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : Longueur bande de mesure - 0,72 m

### 8.1.4 Type de mesure (020)

```
Type de mesure 020
√ cycle unique
  périodique
  manuel
```

Cette fonction permet de sélectionner le type de mesure du Silopilot :

- **Cycle unique** : Une mesure unique peut être activée manuellement au moyen des touches de l'appareil ou par un signal d'entrée correspondant (voir fonction 010).
- **Périodique** : Le Silopilot peut effectuer des mesures programmées. L'intervalle de temps se définit dans les fonctions 021/022.
- **Manuel** : Le Silopilot ne peut plus être configuré que par les touches sur l'appareil. Ce type de mesure permet à l'utilisateur de déplacer lentement le contrepois

(par ex. pour le remplacement de contrepois plus gros).

Vous trouverez une description précise de ce type de mesure au chapitre correspondant.

Valeur par défaut : Cycle unique



**Danger !**

En mode manuel, le fin de course du haut ainsi que l'interrupteur bande détendue ne fonctionnent pas ! C'est à l'utilisateur de s'assurer de la position du contrepois. Dans ce type de mesure, il est possible (en fonction de la longueur maximale de la bande) de faire descendre le contrepois dans des zones de la cuve non autorisées (ou par ex. dans un écoulement).



**Remarque !**

Une mesure n'est possible que lorsque l'appareil se trouve dans Affichage val. mesurée (000). Cela est également valable pour la version d'appareil avec bouton Start externe.

### 8.1.5 Distance/Val. mesurée (004)

```
Dist./val. mesurée 004
distance 0.90 m
val. mesurée 3.75 %
```

Cette fonction permet d'afficher la distance mesurée entre le Silopilot et le produit, ainsi que la valeur mesurée actuelle. Cet affichage dépend des décimales (fonction 062), de l'unité de longueur (fonction 083).

## 8.2 Groupe de fonctions "Entrées et sorties (01)"

Les entrées dans ce groupe de fonctions déterminent le comportement des entrées et des sorties relais.

### 8.2.1 Entrée 1 (010)

Entree 1	010
√non utilise	
verrouillage	
debut mesure	

Cette fonction permet de déterminer le comportement de l'entrée 1 :

- **Non utilisé**
- **Verrouillage** : Si un signal est appliqué à l'entrée 1, le silopilot est bloqué pour d'autres mesures. Le contrepoids est, le cas échéant, déplacé en position haute et la mesure immédiatement interrompue.
- **Début mesure** : Si un signal est appliqué à l'entrée 1, le Silopilot démarre une nouvelle mesure.

Valeur par défaut : Non utilisé



Remarque !

Dans le cas de la version d'appareil avec bouton Start externe, celui-ci doit être raccordé à l'entrée 1. La fonction est alors réglé par défaut sur "Début mesure".

### 8.2.2 Entrée 2 (012)

Entree 2	012
√non utilise	
verrouillage	
debut mesure	

Cette fonction permet de définir le comportement de l'entrée 2. Les options de sélection sont identiques à celles de l'entrée 1.

Valeur par défaut : Non utilisé

### 8.2.3 Sortie relais 1 (014)

Sortie relais 1	014
√Alarme	
Int. maintenance	
Imp. comptage	

Cette fonction permet de déterminer le comportement de la sortie relais 1 :

- **Alarme** : Le relais commute dès qu'une erreur (par ex. rupture de la bande ou ensevelissement) est détectée.
- **Intervalle maintenance** : Le relais commute lorsque la valeur réglée dans la fonction Intervalle maintenance (024) est atteinte.
- **Impulsion comptage** : Le relais commute à la valeur d'impulsion réglée dans la fonction 015 et à la longueur d'impulsion de comptage réglée dans la fonction 016.
- **Impulsion remise à zéro** : Le relais commute à la longueur d'impulsion de remise à zéro réglée dans la fonction 019 avant une nouvelle mesure. Cette sortie peut être utilisée pour réinitialiser un compteur externe.
- **Montée** : Le relais commute lorsque le contrepoids remonte.
- **Position haute** : Le relais commute dès que la position haute du contrepoids (fin de la mesure) est atteinte.
- **Mesure en cours** : Le relais commute pendant toute la durée de mesure du Silopilot.

Valeur par défaut : Alarme

### 8.2.4 Sortie relais 2 (01A) à Sortie relais 4 (01C)

La fonctionnalité des sorties correspond à celle de la sortie relais 1 (voir fonction 014). Les sorties 3 (01B) et 4 (01C) ne sont disponibles qu'en option. Pour plus de détails, voir Structure de commande au chapitre 2.

Valeur par défaut :

Sortie relais 2 (01A)	Intervalle de maintenance
Sortie relais 3 (01B)	Mesure en cours
Sortie relais 4 (01C)	Position haute

### 8.2.5 Valeur impulsion (015)

```
Valeur impulsion 015
      10
Long. descente / impuls
Sort. compt = val * 2,5 cm
```

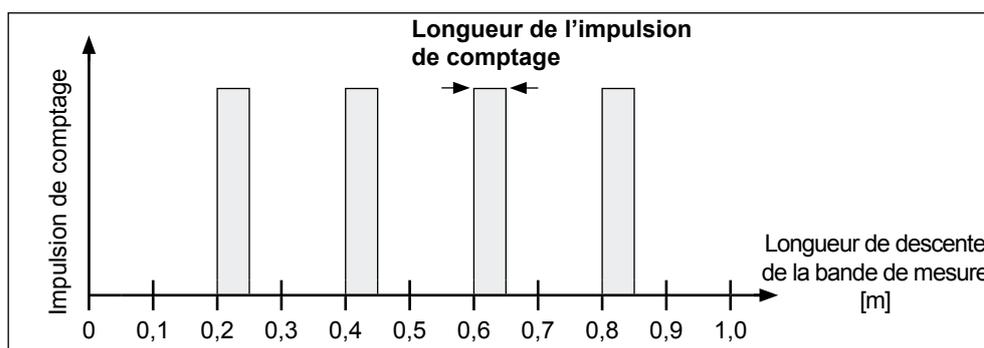
Cette fonction permet d'entrer la longueur de descente par impulsion à la sortie de comptage. La longueur est obtenue par valeur réglée  $\times 2,5$  cm.

Gamme de valeurs : 1 ... 20 (= 2,5 cm ... 50 cm ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : 1

Exemple (voir figure) :

Tous les 0,2 m de descente (valeur d'impulsion = 8), la sortie impulsion de comptage préréglée, par ex. relais 1, émet une impulsion de comptage. La longueur de cette impulsion est à entrer dans la fonction "Longueur impulsion comptage (016)".



Valeur d'impulsion

### 8.2.6 Longueur impulsion comptage (016)

```
Long. impuls. compt016
      50 ms
Longueur de
l'impuls. de comptage
```

Cette fonction permet d'entrer la longueur de l'impulsion de comptage en millisecondes. La gamme de valeurs dépend donc de la valeur d'impulsion (015).

Gamme de valeurs :

30 ms ... 100 ms [valeur d'impulsion = 1]

30 ms ... 250 ms [valeur d'impulsion = 2]

30 ms ... 400 ms [valeur d'impulsion = 3]

30 ms ... 550 ms [valeur d'impulsion = 4 ... 20]

Valeur par défaut : 50 ms

### 8.2.7 Impulsion remise à zéro (019)

```
Impuls. raz 019
      300 ms
Longueur de
l'impuls. raz
```

Cette fonction permet de définir la longueur de l'impulsion de remise à zéro des sorties relais, lorsque par ex. "Impulsion remise à zéro" a été sélectionné dans la fonction 014, en millisecondes.

Gamme de valeurs : 30 ms ... 1000 ms

Valeur par défaut : 300 ms

### 8.3 Groupe de fonctions "Paramètres mesure (02)"

#### 8.3.1 Type de mesure (020)

```
Type de mesure      020
√ Cycle unique
  Periodique
  Manuel
```

Cette fonction permet de choisir le type de mesure du Silopilot. Vous trouverez une description précise de cette fonction au chapitre 7.2.4 "Etalonnage base".

Valeur par défaut : Cycle unique

#### 8.3.2 Intervalle temps (021)

```
Intervalle temps 021
      1 h
```

Cette fonction permet d'entrer la valeur de l'intervalle de temps du type de mesure "Périodique" (voir fonction 020). L'unité de cette valeur (minutes ou heures) est à définir dans la fonction 022.

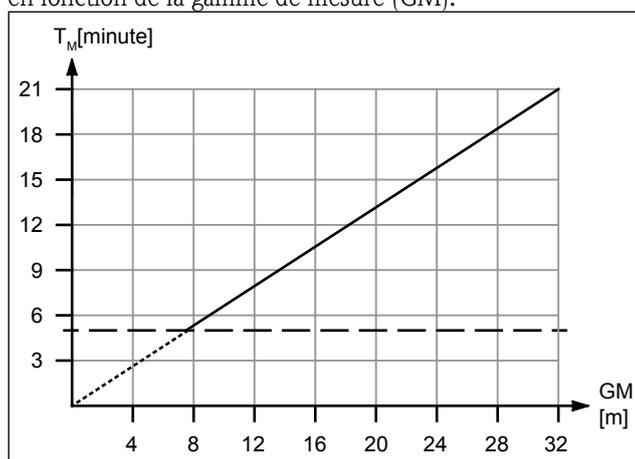
Gamme de valeurs : 1 ... 60 (minutes ou heures)

Valeur par défaut : 1



Attention !

Lors du fonctionnement du Silopilot, respectez le temps minimal ( $T_M$ ) pour un cycle de mesure en fonction de la gamme de mesure (GM).



GM = gamme de mesure



Remarque !

Dans le cas de gammes de mesure plus petites également, nous recommandons de ne pas dépasser par défaut la durée minimale d'un cycle de mesure de 5 minutes.



Danger !

Le temps minimal pour un cycle de mesure doit être pris en compte dans tous les types de mesure (fonction 020). Un non-respect peut entraîner un échauffement non autorisé et ainsi provoquer un dysfonctionnement !

#### 8.3.3 Unité temps (022)

```
Unite temps      022
√ h
  min.
```

Cette fonction permet d'entrer l'unité de l'intervalle de temps de la fonction 021.

- Min. : minute(s)
- h : heure(s)

Valeur par défaut : h

### 8.3.4 Mode fonctionnement (023)

```
Mode fonction. 023
√ normal
  court
```

Cette fonction permet de choisir le mode de fonctionnement de la mesure (dans le cas des types de mesure "Cycle unique" et "Périodique") :

- **normal** : Au démarrage de la mesure, le Silopilot fait descendre le contrepoids jusqu'au produit, puis le remonte en position haute.
- **court** : Au démarrage de la mesure, le Silopilot fait descendre le contrepoids jusqu'au produit, puis le remonte de seulement un mètre. Etant donné que dans ce mode de fonctionnement, le contrepoids n'est pas à l'abri de l'ensevelissement, il faut utiliser une entrée pour le verrouillage (c'est-à-dire que lorsque l'entrée est active, le contrepoids monte immédiatement en position haute). Tous les 20 cycles de mesure, le contrepoids est remonté en position haute.

Valeur par défaut : normal



Remarque !

Le mode de fonctionnement "court" peut considérablement raccourcir la durée d'un cycle de mesure selon la hauteur du silo et le niveau. Inconvénients de ce mode de fonctionnement :

- L'utilisateur doit s'assurer en effectuant les réglages appropriés que le contrepoids n'est pas enseveli.
- L'utilisation de la fonction de sortie "Impulsion comptage" est inutile, car le Silopilot n'a aucune position définie (ni aucune distance définie) à la fin d'une mesure.

### 8.3.5 Intervalle maintenance (024)

```
Int. maintenance 024
  45000
Nombre de mesures
jusqu'a changt bande
```

Cette fonction permet d'entrer le nombre de cycles de mesure jusqu'à la prochaine maintenance (par ex. changement de la bande). Lorsque la valeur entrée est atteinte, le Silopilot émet un avertissement. La sortie relais "Intervalle maintenance" commute. L'avertissement ou la sortie relais commutée peuvent être remis à zéro par réinitialisation du compteur d'intervalle de maintenance dans la fonction 025.

Gamme de valeurs : 1 ... 90000

Valeur par défaut : 45000



Remarque !

Le nombre de mesures du Silopilot avant la prochaine maintenance dépend de l'environnement du process. L'utilisateur doit adapter cette valeur au degré de contamination et/ou à l'état du câble ou de la bande de mesure !

### 8.3.6 Compteur interv. maintenance (025)

Cette fonction permet de modifier le compteur interne de l'intervalle de maintenance, par ex. pour remise à zéro une fois l'intervalle de maintenance atteint (voir fonction 024).

```
Compt. inter. maint 025
  5678
```

Gamme de valeurs : 0 ... 90000

### 8.3.7 Simulation (026)

Simulation	026
√ Sim. inactive	
Sim. niveau	
Sim. volume	

Le mode simulation permet à l'utilisateur de simuler une valeur mesurée définie, par ex. pour vérifier les systèmes numériques de contrôle commande en aval. Les sorties relais peuvent également être testées. Pendant la simulation, l'affichage de la valeur mesurée (fonction 000) affiche le symbole d'alarme. Les simulations suivantes sont possibles :

- **Sim. inactive** : La simulation est désactivée.
- **Sim. niveau** : Un niveau peut être entré dans la fonction 27. La gamme de valeurs correspond ici à la pleine échelle entrée dans la fonction 057. La valeur entrée est indiquée dans l'affichage de la valeur mesurée. La sortie courant suit la valeur de simulation.
- **Sim. volume** : Un volume peut être entré dans la fonction 027. La gamme de valeurs correspond ici à la pleine échelle entrée dans la fonction 057. La valeur entrée est indiquée dans l'affichage de la valeur mesurée. La sortie courant suit la valeur de simulation.
- **Sim. courant** : Un courant peut être entré dans la fonction 027. L'affichage de la valeur mesurée continue à indiquer la dernière valeur mesurée.

Valeur par défaut : Sim. inactive



**Remarque !**

En mode simulation, il n'est pas possible d'effectuer une mesure normale avec le Silopilot.

- Si l'appareil était en mode manuel avant l'activation de la simulation, le contrepois reste dans sa position actuelle.
- Si l'appareil était en mode mesure avant l'activation de la simulation, ce mode reste actif. La dernière valeur mesurée est mémorisée en interne et affichée à la fin de la simulation.
- Si l'appareil était en mode cycle unique avant l'activation de la simulation, ce mode n'est plus actif. Les entrées ainsi que le bouton "Start man." sont désactivés. La mesure en cours est terminée normalement et la valeur mesurée est mémorisée en interne et affichée à la fin de la simulation.

### 8.3.8 Valeur simulation (027)

```
Valeur simulation027
10.00 mA
```

Cette fonction permet d'entrer la valeur pour le type de simulation choisi dans la fonction 026.

Gamme de valeurs : 0 ... 99 m (niveau)  
0 ... 22.00 mA (courant)  
0 ... 100.000 (volume)

#### Exemple simulation de niveau

Réglages Silopilot :

Fonction	Numéro de la fonction	Entrée / valeur
Etalonnage vide	001	20 m
Etalonnage plein	003	15 m
Niveau / volume résiduel	050	UT (Unité technique)
Unité utilisateur	056	m <sup>3</sup>
Seuil gamme mesure	057	1000

1. Simulation (026) = niveau  
Valeur simulation (027) = 800  
→ Affichage (000) = 800 m<sup>3</sup>  
Sortie courant = 16,8 mA
2. Simulation (026) = niveau  
Valeur simulation (027) = 200  
→ Affichage (000) = 200 m<sup>3</sup>  
Sortie courant = 7,2 mA

### 8.4 Groupe de fonctions "Sortie courant (03)"

#### 8.4.1 Gamme de courant (033)

Gamme courant	033
√ 4 - 20mA	
0 - 20mA	

Cette fonction permet de définir la gamme de la sortie courant (fonction 030).

- 0 - 20 mA
- 4-20mA

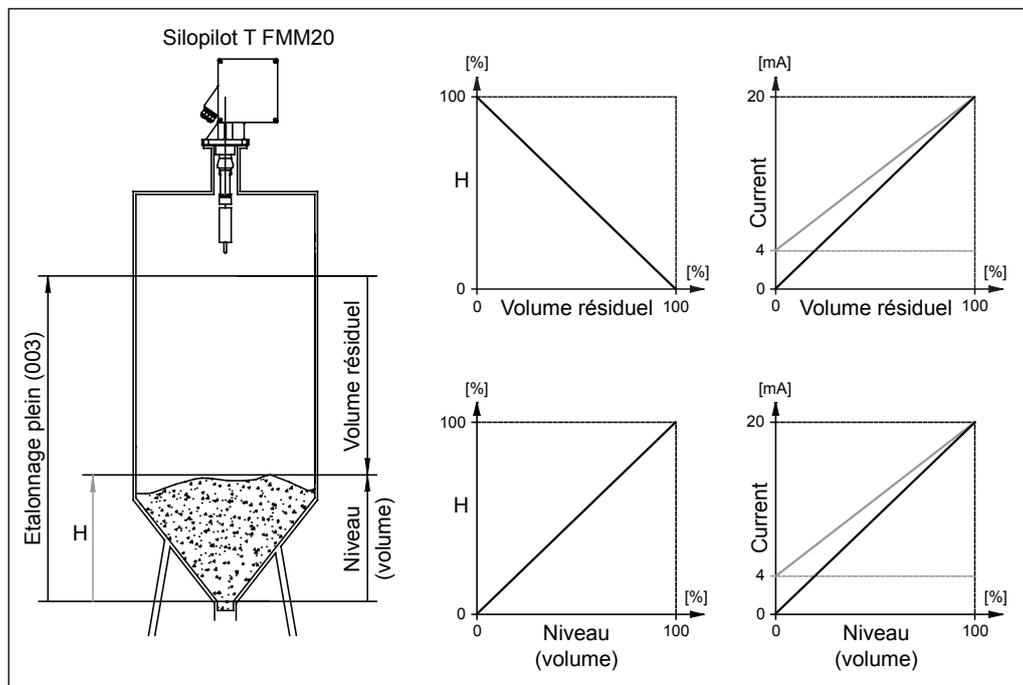
Valeur par défaut : 4 - 20 mA



Remarque !

Le comportement de la sortie courant peut être influencé par la fonction "**Niveau/volume (050)**" de la façon suivante :

- Les réglages "**Niveau m/ft/in**" ou "**Niveau UT**" entraînent une augmentation du courant de sortie lorsque la hauteur de remplissage (H) augmente.
- Les réglages "**Volume résid. m/ft/in**" ou "**Volume résid. UT**" entraînent en revanche une diminution du courant de sortie lorsque la hauteur de remplissage (H) augmente.



Sortie courant

## 8.5 Groupe de fonctions "Réglages sécurité (04)"

### 8.5.1 Courant si alarme (040)

```
Courant si alarme040
√MIN (0/3.6mA)
MAX (22mA)
maintien
```

Cette fonction permet de déterminer le comportement de la sortie courant en cas d'erreur :

- MIN (0/3,6mA) : Si le Silopilot détecte une erreur (par ex. rupture de la bande), le courant chute à 0 mA ou 3,6 mA (selon la fonction 033).
- MAX (22mA) : Si le Silopilot détecte une erreur, le courant monte à 22 mA.
- maintien : Si le Silopilot détecte une erreur, le courant délivré en dernier lieu est maintenu.
- utilisateur : Si le Silopilot détecte une erreur, le courant réglé dans la fonction 041 est délivré.

Valeur par défaut : MIN (0/3.6mA))

### 8.5.2 Courant si alarme (041)

```
Courant si alarme041
3.60 mA
```

Cette fonction permet de définir la valeur de courant spécifique à l'utilisateur en cas d'erreur (voir fonction 040).

Gamme de valeurs : 0 ... 22,00 mA

Valeur par défaut : 3,60 mA

### 8.5.3 Sécurité min. (042)

```
Securite min. 042
1.00 m
Distance min.
jusqu'a etalon. vide
```

Cette fonction permet de définir la distance minimale par ex. jusqu'à l'écoulement du silo. Cette fonction permet d'éviter que le contrepoids ne descende dans des zones non autorisées du silo ou de la trémie (voir aussi Etalonnage de base au chapitre 8.1).

Gamme de valeurs : 0 m ... (étalonnage plein - sécurité min.) (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : 0 m

### 8.5.4 Distance sécurité (043)

```
Distance securite043
0.00 m
Distance min.
jusqu'a etalon. plein
```

Une zone de sécurité configurable est définie sous l'étalonnage plein maximal (fonction 003). Cette zone sert à avertir que si le niveau continue à croître, les mesures à venir ne seront pas valables, lorsque la valeur mesurée actuelle quitte la plage de l'étalonnage plein maximal.

Gamme de valeurs : 0 m ... (étalonnage plein - sécurité min.) (ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : 0 m

### 8.5.5 Dans distance sécurité (044)

```
Dans dist. securit044
√Avertissement
Alarme
```

Cette fonction permet de définir le comportement du Silopilot lorsque la distance de sécurité est atteinte. Cette fonction n'est disponible que si vous avez entré une valeur supérieure à zéro dans la fonction 043 "Distance sécurité".

- Alarme
- Avertissement

Valeur par défaut : Avertissement

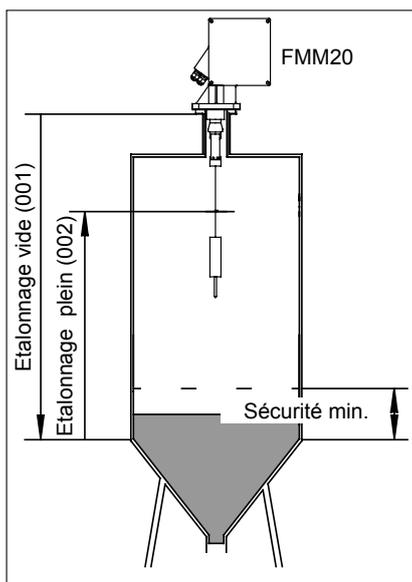
### 8.5.6 Dans sécurité min. (045)

Dans securit. min. 045
√ Alarme
Avertissement

Cette fonction permet de définir le comportement du Silopilot lorsque la sécurité minimale est atteinte. Cette fonction n'est disponible que si vous avez entré une valeur supérieure à zéro dans la fonction 042 "Sécurité min."

- Alarme
- Avertissement

Valeur par défaut : Alarme



Sécurité min.

#### Comportement du FMM20 lorsque la sécurité min. est atteinte :

1. "Dans sécurité min." (045) = avertissement
  - Le contrepoids stoppe lorsque la sécurité min. est atteinte.
  - La mesure actuelle se termine avec une valeur mesurée valable.  
(Valeur mesurée (niveau) = étalonnage plein (002) – sécurité min. (042))
  - La valeur de courant correspondant à la valeur mesurée est transmise à la sortie courant.
  - L'avertissement W661 est indiqué sur l'afficheur (le symbole d'erreur clignote).
2. "Dans sécurité min." (045) = alarme
  - Le contrepoids stoppe lorsque la sécurité min. est atteinte.
  - La mesure actuelle est rejetée (la dernière valeur mesurée valable est affichée).
  - La valeur de courant à la sortie courant prend la valeur sélectionnée dans "Courant si alarme" (041).
  - L'erreur A660 est indiquée sur l'afficheur (le symbole d'erreur est allumé en permanence).
  - Le relais avec la fonction "Alarme" choisie commute.

## 8.6 Groupe de fonctions "Linéarisation (05)"

### 8.6.1 Niveau/volume (050)

Niveau/Volume	050
√ Niveau UT	
Niveau m/ft/in	
Vol. resid. UT	

Cette fonction permet de définir la valeur affichée dans la fonction Affichage val. mesurée (000).

- Niveau UT : Représentation du niveau en unités techniques. L'unité peut être sélectionnée ou réglée dans la fonction Unité utilisateur (056), la fin d'échelle dans la fonction Pleine échelle (057).
- Niveau m/ft/in : Représentation du niveau dans l'unité de longueur choisie (fonction 083).
- Vol. resid. UT : Représentation du volume résiduel en unités techniques. L'unité peut être sélectionnée ou réglée dans la fonction Unité utilisateur (056), la fin d'échelle dans la fonction Pleine échelle (057).
- Vol. resid. m/ft/in : Représentation de la distance restante dans l'unité de longueur choisie (fonction 083).

Valeur par défaut : Niveau UT



Remarque !

Le point de référence pour la distance restante ou le volume résiduel est "Etalonnage plein (003)".

Exemple d'une mesure volumique avec les paramètres suivants :

- Etalonnage plein (003) = 20 m
- Volume du silo (dans la gamme de mesure sélectionnée) = 500 m<sup>3</sup>
- Niveau actuel = 4 m

#### 1. Mesure du volume actuel

Niveau/vol. résid. (050) = niveau UT  
 Linéarisation (051) = linéaire,  
 Unité utilisateur (056) = m<sup>3</sup>,  
 Gamme max. (057) = 500  
 → Affichage (000) = 100 m<sup>3</sup>

#### 2. Mesure du volume résiduel

Niveau/vol. résid. (050) = vol. résid. UT  
 Linéarisation (051) = linéaire  
 Unité utilisateur (056) = m<sup>3</sup>,  
 Gamme max. (057) = 500  
 → Affichage (000) = 400 m<sup>3</sup>

### 8.6.2 Unité utilisateur (056)

Unité utilisateur	056
√ %	
kg	
t	

Cette fonction permet de sélectionner l'unité utilisateur. Les unités disponibles sont :

- Pourcentage %
- Poids : kg, t
- Volume : m<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>
- Longueur : m, ft, in

Valeur par défaut : %

### 8.6.3 Gamme max. (057)

Gamme max.	057
100 %	

Cette fonction permet de définir la gamme maximale (dans l'unité choisie et avec le nombre de décimales choisi).

Gamme de valeurs : 1 ... 100000

Valeur par défaut : 100

## 8.7 Groupe de fonctions "Affichage (06)"

### 8.7.1 Langue (060)

Langage	060
√ Deutsch	
English	
Francais	

Cette fonction permet de sélectionner la langue d'affichage :

- **Deutsch**
- **English**
- **Français**
- **ニホソゴ (Katakana, japonais)**

Valeur par défaut : English

### 8.7.2 Retour affichage valeur (061)

Retour affich. val	061
100 s	
Temps jusqu'a retour	
automatique	

Cette fonction permet d'entrer le temps après lequel l'affichage retourne à l'affichage de la valeur mesurée (000).

Gamme de valeurs :

3 ... 9999 secondes

Valeur par défaut : 100

### 8.7.3 Décimales (062)

Décimales	062
√ x	
x . x	
x . xx	

Cette fonction permet de sélectionner le nombre de décimales pour Affichage val. mesurée (000) ainsi que pour l'entrée de plusieurs valeurs de paramètres :

- x : pas de décimale
- x.x : une décimale
- x.xx deux décimales
- x.xxx : trois décimales

Valeur par défaut : x.xx

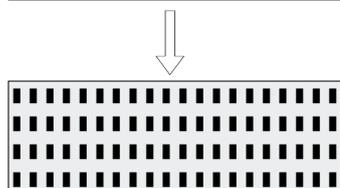
### 8.7.4 Test affichage (063)

Test affichage	063
√ inactif	
actif	

Cette fonction permet de lancer un test de l'afficheur LCD. Tous les points de l'afficheur sont activés pendant environ 2 secondes.

- inactif : pas de test de l'afficheur
- actif : test de l'afficheur

Valeur par défaut : inactif



## 8.8 Groupe de fonctions "Diagnostic (07)"

### 8.8.1 Défaut actuel (070)

Defaut actuel	070
Simulation	
activee	
	W621

Le défaut actuel (par ex. "Simulation activée"), son code erreur (par ex. 621) et la lettre "W" pour avertissement ou "A" pour alarme apparaissent sur l'afficheur. En cas d'erreur, s'il s'agit d'un avertissement, celle-ci est uniquement affichée. En cas d'alarme, elle est également transmise via la sortie relais "Alarme", si elle a été sélectionnée.



Remarque !

Vous trouverez la description de tous les codes erreurs au chapitre 10 «Suppression des défauts».

### 8.8.2 Dernier défaut (071)

Dernier défaut	071
Longueur descente	
minimale depassee	
	A440

Le dernier défaut, son code erreur et la lettre "W" pour avertissement ou "A" pour alarme apparaissent sur l'afficheur.

Vous trouverez la description de tous les codes erreurs au chapitre 10 "Suppression des défauts".

### 8.8.3 Effacer défaut (072)

Effacer défaut	072
garder	
effacer dernier	
effacer actuel	

Cette fonction permet d'effacer les erreurs affichées :

- **garder** : les défauts ne sont pas effacés.
- **effacer dernier** : le dernier défaut est effacé.
- **effacer actuel** : le défaut actuel est effacé.
- **effacer tous** : tous les défauts sont effacés.

Valeur par défaut : garder

### 8.8.4 Remise à zéro (073)

Remise a zero	073
0	
Pour entrer le code	
voir manuel	

Cette fonction permet de réinitialiser le Silopilot. Tous les paramètres sont reconfigurés à leurs valeurs par défaut.

- Gamme de valeurs :
- 333 : remise à zéro
  - <>333 : pas de remise à zéro



Remarque !

- Il faut qu'au moins un étalonnage de base ait été réalisé avant de remettre à zéro le Silopilot !
- Notez (si possible) les paramètres réglés pour pouvoir rétablir les fonctions désirées après une remise à zéro du Silopilot ! Vous trouverez en annexe des tableaux permettant de noter tous les réglages.

### 8.8.5 Déverrouillage (074)

Deverrouillage	074
100	
Pour entrer le code	
voir manuel	

Cette fonction permet de verrouiller l'entrée des paramètres. Plus aucune valeur (à l'exception du code de déverrouillage) ne peut être entrée dans n'importe quelle fonction du menu d'exploitation.

- Gamme de valeurs :
- <>100 : verrouillage de l'entrée des paramètres
  - 100 : déverrouillage de l'entrée des paramètres

## 8.9 Groupe de fonctions "Paramètre système (08)"

### 8.9.1 Point de mesure (080)

```
Point de mesure 080
Ratingen Silo 1
```

Cette fonction permet de donner au point de mesure du Silopilot une désignation de 16 caractères alphanumériques au maximum.

Valeur par défaut : \_\_\_\_\_

### 8.9.2 Protocole + n° soft (081)

```
Protocole+n° soft 81
V01.01.00
```

Cette fonction permet d'afficher la version de protocole et de software du Silopilot.

### 8.9.3 Numéro série (082)

```
Numero serie 082
1001
```

Cette fonction permet d'afficher le numéro de série du Silopilot. Vous trouverez également ce numéro sur la plaque signalétique.

### 8.9.4 Unité longueur (083)

```
Unite longueur 083
√m
ft
in
```

Cette fonction permet d'entrer l'unité de longueur du Silopilot. C'est la base pour toutes les valeurs affichées et entrées, à l'exception de l'unité technique (UT), si elle a été sélectionnée.

- **m** : mètre
- **ft** : feet
- **in** : inch

Valeur par défaut : m

## 9 Mode manuel

Si "Manuel" a été sélectionné dans la fonction "Type mesure (020)", le Silopilot peut être configuré via les touches  $\square$  et  $\square$  sur l'appareil. Le mode manuel permet à l'utilisateur de déplacer lentement le contrepoids (par ex. pour changer la bande).

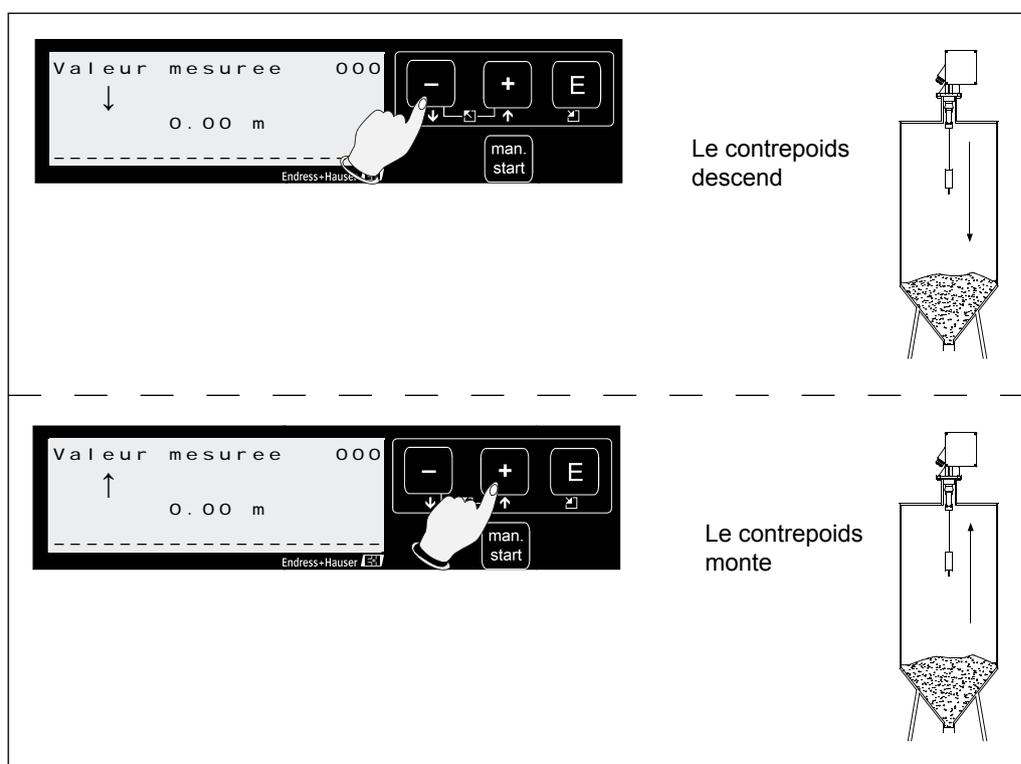


**Danger !**

En mode manuel, le fin de course du haut ainsi que l'interrupteur bande détendue ne fonctionnent pas ! C'est à l'utilisateur de s'assurer de la position du contrepoids. En mode manuel, il est possible (en fonction de la longueur maximale de la bande de faire descendre le contrepoids dans des zones de la cuve non autorisées, par ex. dans un écoulement.

### 9.1 Configuration

Une fois le type de mesure «Manuel» sélectionné (voir chapitre 8.2), il faut sélectionner la fonction «Affichage val. mesurée (000)». Le contrepoids peut à présent être déplacé manuellement à l'aide des touches.



*Mode manuel*

## 9.2 Affichage

If the Silop

Symbole	Signification
	- Ce symbole clignote lorsque l'appareil se trouve en "mode manuel", sans qu'aucune touche ne soit activée.
	- Ce symbole clignote lorsque l'appareil se trouve en "mode manuel" et que la touche  est activée. - Le contrepoids descend.
	- Ce symbole clignote lorsque l'appareil se trouve en "mode manuel" et que la touche  est activée. - Le contrepoids monte.

En mode manuel, l'affichage de la valeur mesurée (000) indique automatiquement la longueur de bande déroulée. La valeur affichée dépend de l'unité de longueur choisie (m, ft, in) dans la fonction 083 ainsi que de l'affichage des décimales choisi dans la fonction 062. Une fois le mode manuel quitté, l'affichage de la valeur mesurée retourne à l'affichage sélectionné à l'origine (par ex. niveau en unités techniques).



Remarque !

La dernière valeur mesurée valable reste mémorisée en interne, elle n'est pas écrasée en mode manuel. De même pour les sorties (par ex. pour un niveau de 50%, la sortie courant délivre encore 12 mA).

## 10 Suppression des défauts

### 10.1 Messages d'erreur

Les défauts apparaissant pendant la mise en service du Silopilot T FMM20 ou la mesure sont signalés de la façon suivante :

- par le symbole d'erreur dans la fonction "Affichage val. mesurée (000)"
- dans le groupe de fonctions "Diagnostic (07)" dans la fonction "Défaut actuel (070)" ou dans la fonction "Dernier défaut (071)"
- au moyen d'un relais, si dans la/les fonction(s) "Relais 1 (014)", "Relais 2 (01A)" et/ou "Relais 3 (01B)", "Relais 4 (01C)", "Alarme" a été sélectionné
- via le comportement de la sortie courant programmé dans la fonction "Courant si alarme (040)"

#### 10.1.1 Défaut actuel (070)

Le défaut actuel est indiqué dans la fonction "**Défaut actuel**" (07) dans le groupe de fonctions "Diagnostic" (070).

```

Defaut actuel      070
Simulation
activee
W621
  
```

Cet affichage peut être effacé dans la fonction "**Effacer défaut (072)**".



Remarque !

Seul le défaut ayant la plus grande priorité est affichée

#### 10.1.2 Dernier défaut (071)

```

Dernier défaut    071
Longueur descente
minimale depassee
A440
  
```

La dernière erreur est indiquée dans la fonction "Dernier défaut (07)" dans le groupe de fonctions "**Diagnostic (071)**".

Cet affichage peut être effacé dans la fonction "**Effacer défaut (072)**".

### 10.2 Types d'erreurs

Type d'erreur	Symbole	Signification
Alarme (A)	 Permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le relais avec la fonction alarme programmée (voir 10.1) retombe.</li> <li>- La sortie courant prend la valeur définie dans les fonctions "Courant si alarme (040)" et "Gamme courant (033)".</li> </ul>
Avertissement (W)	 clignote	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'appareil continue à mesurer.</li> <li>- Un message d'erreur est affiché.</li> </ul>

### 10.3 Messages d'erreur

Toutes les erreurs possibles, leurs codes erreurs ainsi que leur signification ou leur remède sont listés dans les tableaux ci-dessous :

Code	Cause	Remède
A100	Erreur total de contrôle dans la mémoire interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise à zéro</li> <li>- Eviter les problèmes CEM</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique</li> </ul>
A101	Erreur total de contrôle dans l'EEPROM 1	
A102	Erreur total de contrôle dans l'EEPROM 2	
A103	Echec de l'initialisation	
A106	Erreur de chargement du programme (uniquement pour un technicien de maintenance)	Recommencer le chargement ou redémarrer
W110	Paramètres service par défaut chargés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avertissement qu'une remise à zéro a été réalisée</li> <li>- Disparaît automatiquement à la prochaine entrée</li> </ul>
W111	Paramètres utilisateur par défaut chargés	
W112	Configuration entrées/sorties par défaut chargée	
A120	Erreur lors du chargement des paramètres Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise à zéro</li> <li>- Eviter les problèmes CEM</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique</li> </ul>
A121	Erreur lors du chargement des paramètres utilisateur	
A122	Erreur lors du chargement de la configuration des entrées/sorties	
A123	Erreur lors du chargement des dernières valeurs mesurées	
A130	Echec de la sauvegarde des paramètres Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise à zéro</li> <li>- Eviter les problèmes CEM</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique</li> </ul>
A131	Echec de la sauvegarde des paramètres utilisateur	
A132	Echec de la sauvegarde de la configuration des entrées/sorties	
A133	Echec de la sauvegarde des valeurs mesurées	
A200	Interface vers le contrôleur du moteur défectueux	
A201	Echec de l'initialisation du contrôleur du moteur	
A202	Erreur moteur fatale	
A203	Température dans l'entraînement du moteur trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter tout échauffement trop important du Silopilot</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser</li> </ul>
A205	Consommation électrique du moteur trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter tout échauffement trop important du Silopilot</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer le moteur</li> </ul>
A206	Entraînement du moteur défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise à zéro</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique</li> </ul>

Suite des messages d'erreur système :

Code	Cause	Remède
A220	Température dans l'appareil trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'emplacement de montage (chapitre 4) et/ou la programmation (chapitre 8.3)</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser</li> </ul>
A330	Temps maximal pour une mesure dépassé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser</li> </ul>
A340	Rupture du contrepoids ou de la bande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle du contrepoids et de la bande de mesure</li> <li>- Si nécessaire, remplacer le contrepoids et/ou la bande de mesure</li> </ul>
A350	Contrepoids enseveli	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégager manuellement le contrepoids</li> <li>- Remise à zéro ou retrait de courte durée de la tension d'alimentation (redémarrage de l'appareil)</li> </ul>
A430	Commutateur de bande attendu	Contacteur le SAV ou remplacer le commutateur de bande
A431	Fin de course attendu	Contacteur le SAV Endress+Hauser
A440	Longueur de descente minimale pas atteinte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'emplacement de montage</li> <li>- Retirer la protection de transport</li> <li>- Tenir compte de la longueur de descente minimale du contrepoids de 20 cm</li> </ul>
A450	Dépassement du temps des impulsions de la roue codeuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la roue codeuse</li> <li>- Remise à zéro</li> <li>- Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser</li> </ul>
A460	Glissement sur la roue codeuse	
A470	La mesure n'a pas pu démarrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier si l'appareil est endommagé ou si des pièces sont bloquées</li> </ul>
W621	Simulation activée	Désactiver la simulation dans la fonction 026
A630	Longueur de descente maximale dépassée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler le commutateur de bande</li> <li>- Vérifier l'emplacement de montage</li> <li>- Utiliser l'appareil avec une gamme de mesure plus grande</li> </ul>
A650 W651	Distance de sécurité dépassée par défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'emplacement de montage</li> <li>- Contrôler la programmation</li> </ul>
A660 W661	Sécurité min. dépassée par défaut	
W681	Gamme de mesure dépassée	
W700	Remplacement de bande nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la bande de mesure, le cas échéant la remplacer</li> <li>- Remettre le compteur d'intervalles de mesure à zéro</li> </ul>

## 11 Maintenance

### 11.1 Nettoyage extérieur

Il faut veiller à ce que le produit de lavage utilisé pour le nettoyage extérieur n'attaque pas la surface du boîtier et les joints.

### 11.2 Nettoyage du compartiment bande

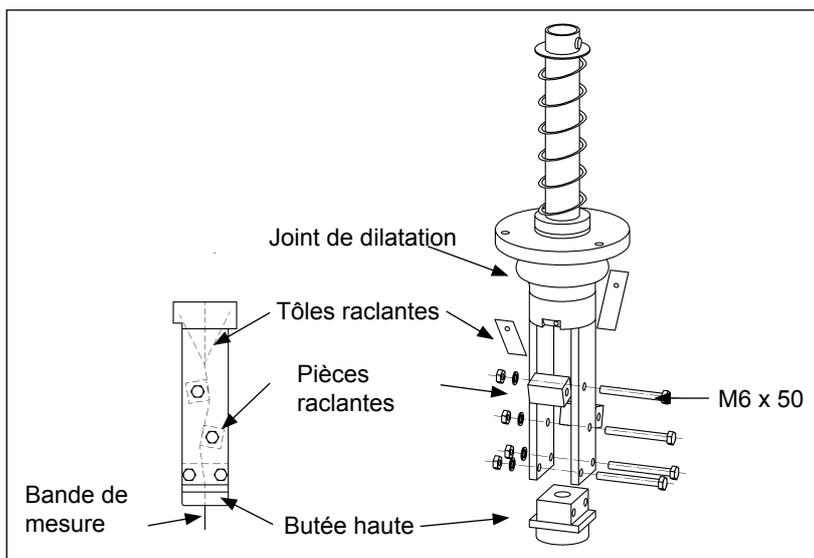
Les périodes de nettoyage dépendent des caractéristiques des solides. En cas d'importantes accumulations de poussières, il est recommandé d'insuffler de petites quantités d'air comprimé propre via le raccord d'air de purge (voir chapitre 4 "Montage").

### Contrôle du racleur

L'arête des deux pièces raclantes du racleur est plus ou moins usée selon l'abrasivité du produit et peut ne plus nettoyer efficacement la bande de mesure.

Pour contrôler le racleur, il faut démonter le Silopilot, voir chapitre 4 "Montage". Il faut contrôler les points suivants :

- Vérifiez si le cône et la traversée de la butée haute sont coupés par la bande de mesure. En cas d'entailles profondes, il y a un risque de coincer la bande de mesure. Remplacez la butée haute si nécessaire.
- Vérifiez que les deux tôles raclantes sont correctement en contact avec la bande de mesure. En cas d'usure, remplacez-les.
- Vérifiez que le soufflet est intact. Dans le cas contraire, remplacez-le.



Contrôle du racleur



Remarque !

Pour plus de détails sur le démontage du Silopilot, voir chapitre 12 "Réparations"

## 11.4 Contrôle de la bande de mesure

Sur le Silopilot, c'est la bande de mesure qui est soumise à la plus forte contrainte mécanique, c'est pourquoi il faut le/la contrôler à intervalles réguliers :

- Si la partie visible (position haute Silopilot) de la bande de mesure est endommagée, déroulez-la un peu (type de mesure "Manuel (020)") jusqu'à ce qu'elle ait l'air impeccable. Coupez la partie endommagée et remontez le contrepoids.



Attention!

Ne coupez pas trop. Tenez compte de la longueur d'origine ainsi que de la gamme de mesure souhaitée (hauteur de la cuve).

- Si la bande de mesure est endommagée sur une plus grande partie, remplacez la complètement. Des bobines avec bande de mesure enroulée de longueurs standards sont disponibles.



Remarque !

Pour plus de détails sur le démontage du Silopilot, voir chapitre 12 "Réparations".

## 11.5 Contrôle du compartiment bande

Contrôlez à intervalles réguliers le compartiment bande de la façon suivante :

- Si la bobine de câble/bande est fortement attaquée ou endommagée, remplacez-la.  
Des bobines avec câble/bande de mesure enroulé de longueurs standards sont disponibles.
- Si la roue codeuse tourne difficilement lorsque le câble/la bande de mesure n'est pas sous contrainte ou si il/elle est endommagé, remplacez-le/la.
- Si les joints du couvercle sont fortement attaqués ou endommagés, remplacez-les.



Remarque !

Pour plus de détails sur le démontage du Silopilot, voir chapitre 12 "Réparations".

## 12 Réparation

Le concept de réparation Endress+Hauser tient compte du fait que les appareils de mesure sont construits de façon modulaire et que les réparations peuvent être effectuées par le client. Les pièces de rechange sont disponibles par kits.

Les différents kits de pièces de rechange pour Silopilot sont indiqués avec leur référence de commande au chapitre «Pièces de rechange». Pour plus de renseignements sur le SAV et les pièces de rechange, veuillez vous adresser au SAV Endress+Hauser.

### 12.1 Réparation des appareils certifiés Ex

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

- Seul le SAV Endress+Hauser est autorisé à réaliser une réparation sur un appareil certifié Ex.
- En cas de remplacement de pièces, il ne faut utiliser que des pièces d'origine d'Endress+Hauser.
- Lors de la commande de pièces de rechange, il faut respecter la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces semblables.
- Seul le SAV Endress+Hauser est autorisé à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.

### 12.2 Remplacement de composants

Après le remplacement de toute l'électronique ou d'un seul circuit imprimé, il convient d'effectuer un nouvel étalonnage de base. Il faut en outre entrer à nouveau tous les paramètres. Nous vous recommandons de suivre la procédure suivante :

- Notez tous les réglages (vous trouverez des tableaux appropriés en annexe).
- Après le remplacement, reportez tous les réglages notés.

#### 12.2.1 Remplacement de la bande

Lors du remplacement de la bande, procédez de la façon suivante :

1. Faites descendre légèrement (au moins 5 cm) le contrepoids en mode "Manuel (020)" pour soulager la bande de mesure.

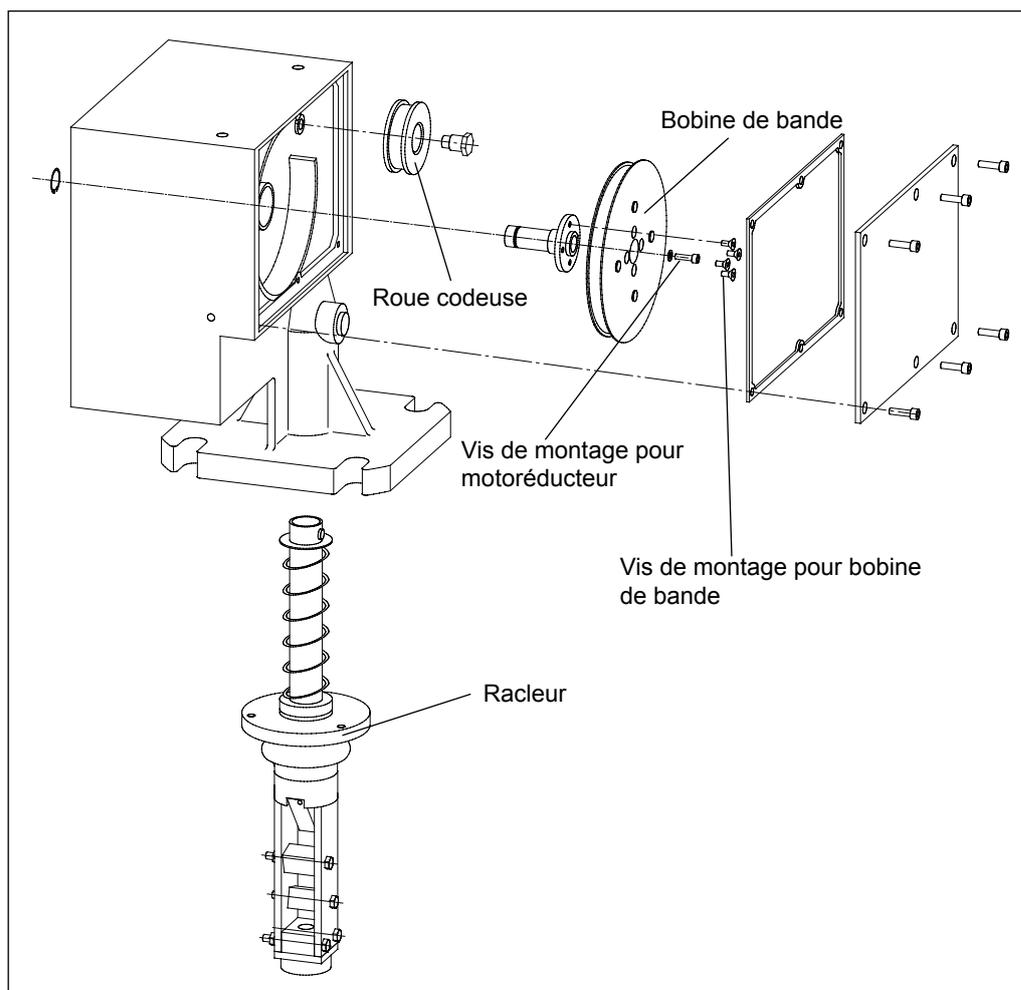


Remarque !

Si vous utilisez des contrepoids spéciaux plus gros, il faut faire descendre le contrepoids jusqu'à une trappe appropriée (voir chapitre 4 "Montage").

2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Démontez le Silopilot jusqu'à ce que le racleur et le contrepoids soient accessibles.
4. Retirez le contrepoids avec le système de fixation de la bande.
5. Dévissez les quatre vis de la bobine.
6. Retirez avec précaution la bobine et la partie déroulée de la bande de mesure de l'appareil.
7. Pour monter la nouvelle bobine de bande de mesure, suivez la procédure inverse.

Pour plus de détails, voir la vue éclatée à la page suivante.



Réparation du côté du compartiment bande

### 12.2.2 Remplacement du racleur

Vous pouvez également remplacer le racleur, si vous avez préparé l'appareil comme décrit au chapitre 12.2.1 "Remplacement de la bande".

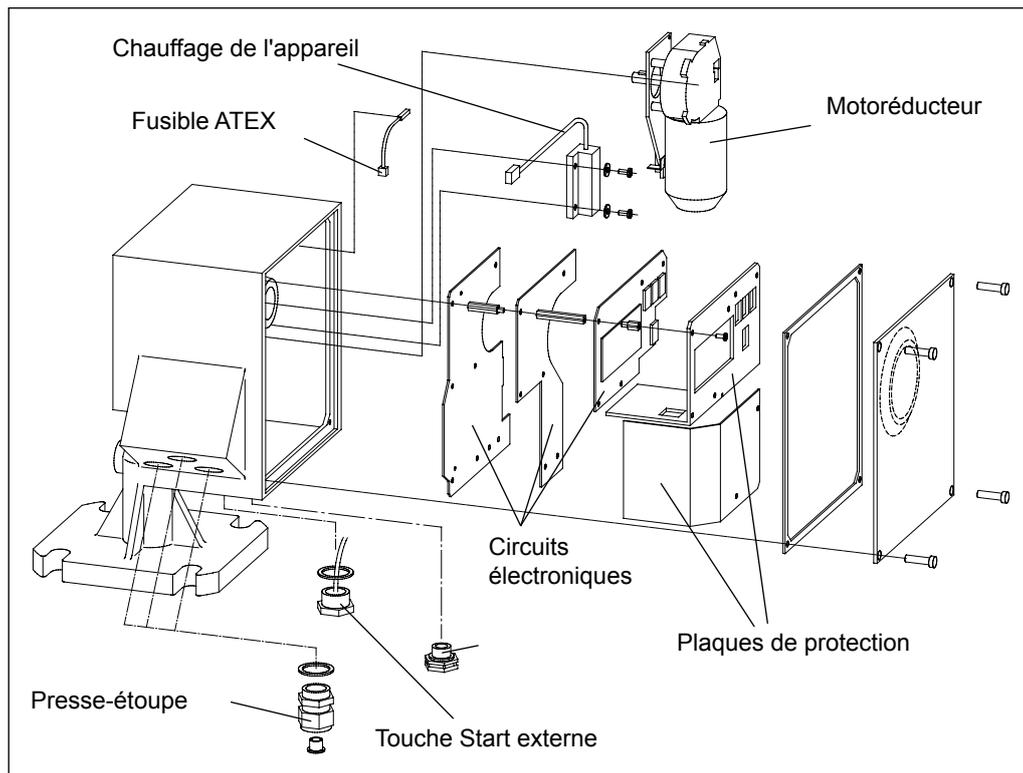
Dévissez les trois vis M5 du racleur. Le racleur peut à présent être retiré.



Remarque !

Lors du démontage ou du montage, assurez-vous que la bande de mesure est correctement positionnée dans le racleur. La bande de mesure ne doit pas être vrillée dans le compartiment bande, c'est pourquoi il faut ouvrir le couvercle du compartiment bande pendant le montage.

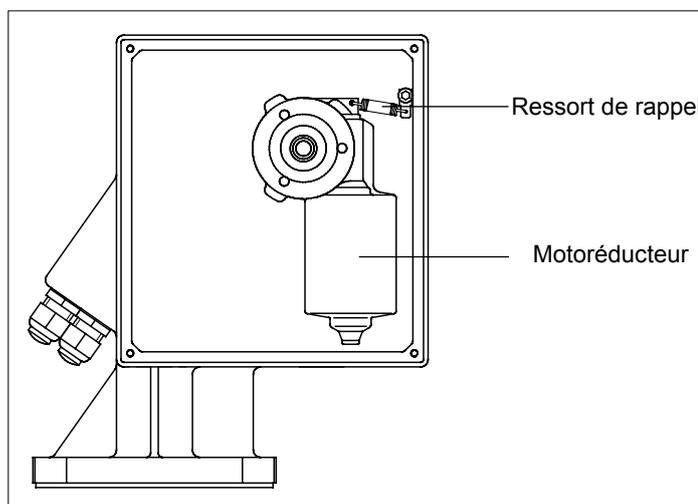
### 12.2.3 Remplacement de l'unité d'entraînement



*Réparation du côté de l'électronique*

Pour remplacer l'unité d'entraînement, procédez de la façon suivante :

1. Faites descendre légèrement le contrepoids en mode "Manuel (020)" pour soulager la bande de mesure et l'arbre de transmission. Fixez ensuite le contrepoids ou la bande de mesure.
2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Dévissez les vis de montage de la plaque de protection et retirez-la.
4. En haut à droite sur le motoréducteur, vous apercevez le connecteur du câble de raccordement du moteur. Déconnectez-le.
5. Dévissez les vis de montage du motoréducteur (voir figure 12.2.1) du côté du compartiment bande.
6. Dévissez avec précaution le circuit imprimé FMM20\_C (processeur+afficheur). Vous pouvez à présent sortir le circuit imprimé d'env. 3-4 cm (le circuit imprimé tient encore à 2 câbles plats) et le poser sur le boîtier.
7. Décrochez le ressort de rappel (voir figure suivante) avec précaution.



*Motoréducteur avec ressort de rappel*

8. Vous pouvez à présent retirer avec précaution le motoréducteur.
9. Pour monter un nouveau motoréducteur et remonter l'appareil, suivez la procédure inverse.



Danger !

Les vis de montage du moteur doivent impérativement être remontées avec la rondelle en cuivre (ATEX).

### 12.2.4 Remplacement de l'électronique

L'électronique ne peut être remplacée que par un spécialiste. Chaque nouvelle électronique dispose d'instructions de remplacement détaillées, c'est pourquoi nous ne décrivons pas cette procédure ici.

Lors du remplacement, il faut tenir compte des points suivants :

- Lorsque vous manipulez les composants de l'électronique, veillez à être correctement protégé contre les décharges électrostatiques.
- Ne remplacez l'électronique que par une électronique adaptée à votre type d'appareil. L'utilisation d'une mauvaise électronique peut entraîner la détérioration de l'appareil ou la perte de la certification Ex.

Après le remplacement de l'électronique, il faut effectuer un nouvel étalonnage. Il faut en outre entrer à nouveau tous les paramètres. Nous vous recommandons de suivre la procédure suivante :

- Notez tous les réglages (vous trouverez des tableaux appropriés en annexe).
- Après le remplacement, reportez tous les réglages notés.

## 12.3 Retours de matériel

Avant de retourner un appareil à Endress+Hauser, par ex. pour réparation, il convient de prendre les mesures suivantes :

- Éliminez tous les dépôts de produit colmatants. en veillant plus particulièrement aux rainures des joints et aux fentes dans lesquelles le produit peut former des dépôts. Cela est particulièrement important lorsque le produit à mesurer est dangereux pour la santé, par ex. inflammable, toxique, corrosif, cancérigène, etc.
- Dans tous les cas, joignez à l'appareil la "Déclaration de décontamination" dûment complétée (vous en trouverez une copie en annexe), faute de quoi Endress+Hauser ne pourra vérifier ou réparer l'appareil retourné.

Indiquez également :

- Les propriétés chimiques et physiques du produit à mesurer
- Une description de l'application
- Une description du défaut survenu (le cas échéant, indiquer le code erreur)
- La durée de fonctionnement de l'appareil

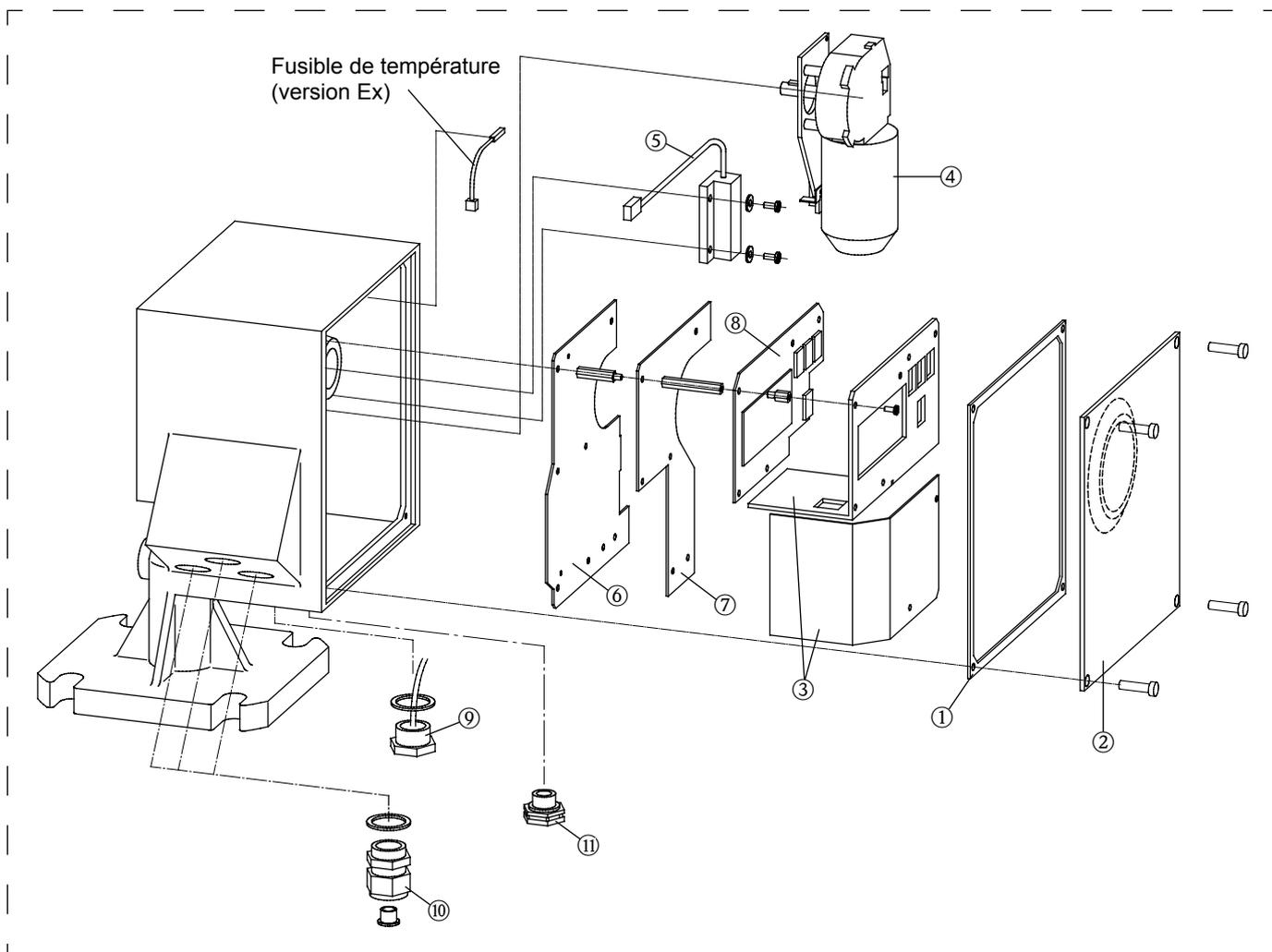
## 12.4 Pièces de rechange



Remarque !

Vous trouverez les instructions de montage sur la fiche jointe ou dans le présent manuel de mise en service.

### 12.4.1 Electronique



#### 1. Joint du couvercle du compartiment de l'électronique

- 71031652 Joint, version non Ex (avec joint du couvercle du compartiment bande)
- 71031653 Joint, version Ex et classe climatique étendue (avec joint du couvercle du compartiment bande)

#### 2. Couvercle de boîtier (avec joint de couvercle)

- 71031695 Couvercle de boîtier, non revêtu, sans hublot
- 71031696 Couvercle de boîtier, revêtu, sans hublot, classe climatique étendue
- 71031697 Couvercle de boîtier, non revêtu, avec hublot
- 71031698 Couvercle de boîtier, revêtu, avec hublot, classe climatique étendue

#### 3. Couvercle de l'électronique

- 71031706 Couvercle (2 parties), plaque en acier avec marquage
- 71031707 Couvercle (2 parties), plaque en acier avec marquage, classe climatique étendue

#### 4. Unité de transmission du moteur

- 71031654 24 VDC, 150 N
- 71031655 24 VDC, 150 N, classe climatique étendue

**5. Chauffage d'appareil**

- 71031795 Chauffage, 115/230 VAC
- 71031709 Chauffage, 24 VDC

**6. Circuit imprimé FMM20\_M**

- 71031711 90-253 VAC, 2 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
- 71031751 idem 71031711 + classe climatique étendue
- 71031747 90-253 VAC, 2 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031713 90-253 VAC, 4 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
- 71031752 idem 71031713 + classe climatique étendue
- 71031748 90-253 VAC, 4 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031745 90-253 VAC, 2 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
- 71031753 idem 71031745 + classe climatique étendue
- 71031749 90-253 VAC, 2 relais, version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031746 90-253 VAC, 4 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
- 71001754 idem 71031746 + classe climatique étendue
- 71001750 90-253 VAC, 4 relais, version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031767 20-28 VDC, 2 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
- 71031775 idem 71031767 + classe climatique étendue
- 71031771 20-28 VDC, 2 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031768 20-28 VDC, 4 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
- 71031776 idem 71031768 + classe climatique étendue
- 71031772 20-28 VDC, 4 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031769 20-28 VDC, 2 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
- 71031777 idem 71031769 + classe climatique étendue
- 71031773 20-28 VDC, 2 relais, version Ex, avec raccord de chauffage
- 71031770 20-28 VDC, 4 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
- 71001778 idem 71031770 + classe climatique étendue
- 71001774 20-28 VDC, 4 relais, version Ex, avec raccord de chauffage

**7. Circuit imprimé FMM20\_N**

- 71031779 Circuit imprimé alimentation 90-253 VAC
- 71031780 Circuit imprimé alimentation 90-253 VAC + classe climatique étendue
- 71031781 Circuit imprimé alimentation 20-24 VDC
- 71031782 Circuit imprimé alimentation 20-24 VDC + classe climatique étendue

**8. Circuit imprimé FMM20\_C**

- 71031783 Circuit imprimé processeur
- 71031784 Circuit imprimé processeur + classe climatique étendue

**9. Bouton Start externe**

- 71031710 Bouton Start, externe, inox

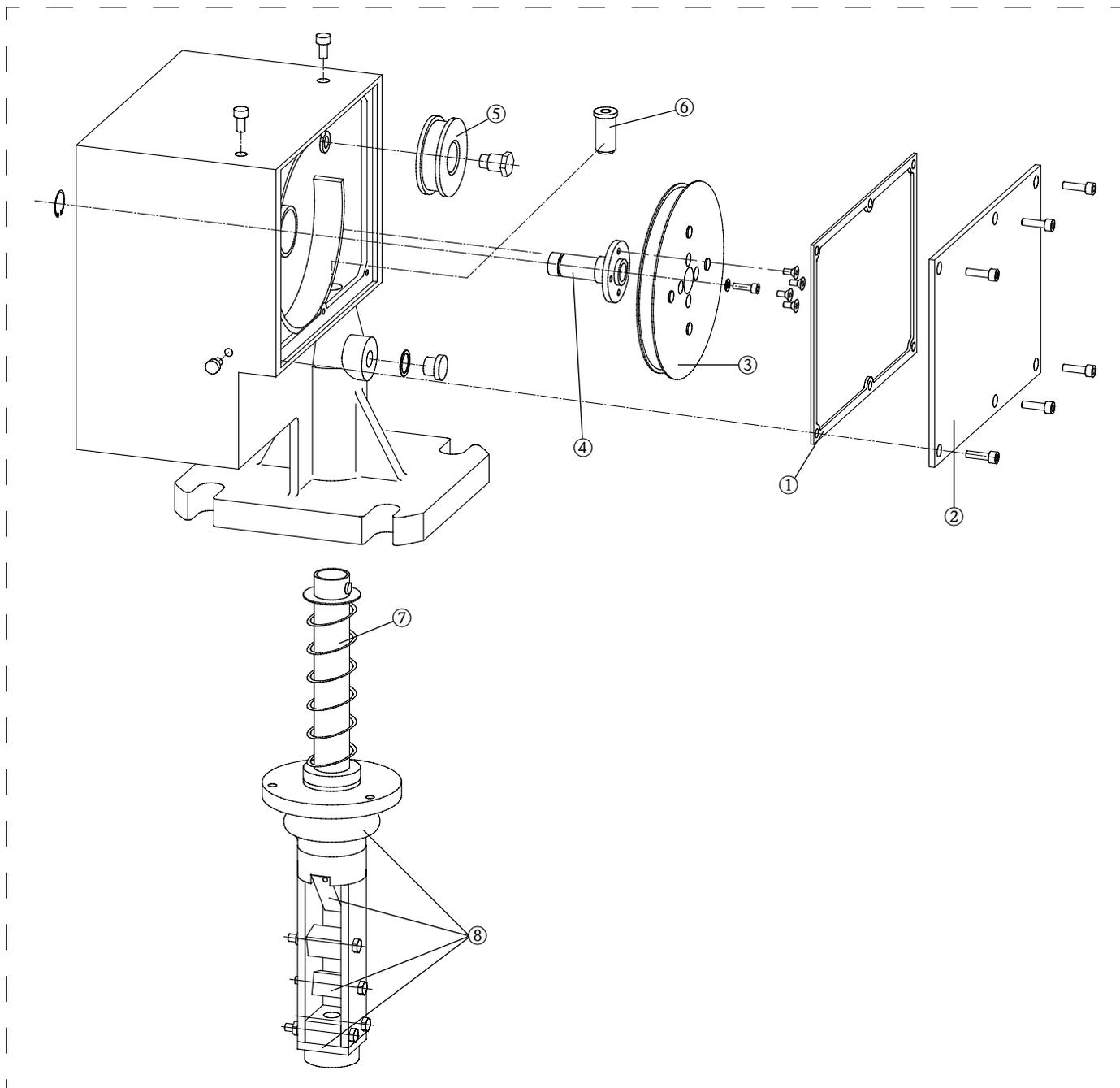
**10. Presse-étoupe**

- 71031694 Presse-étoupe, 3 pièces, avec certificat Ex
- 71031689 Presse-étoupe, 3 pièces, sans certificat Ex

**11. Élément de compensation en pression**

- 71031705 Élément de compensation en pression, matière synthétique, pas de version Ex
- 71032447 Élément de compensation en pression, inox, version Ex

### 12.3.2 Mécanique



**1. Joint du couvercle du compartiment bande**

- 71031652 Joint, version non Ex (avec joint du couvercle du compartiment électronique)
- 71031653 Joint, version Ex (avec joint du couvercle du compartiment électronique)

**2. Couvercle de boîtier (avec joint de couvercle)**

- 71031699 Couvercle de boîtier, non revêtu
- 71031700 Couvercle de boîtier, revêtu

**3. Bobine de bande/câble**

- 71031658 Bobine avec bande de mesure, 15 m
- 71031659 Bobine avec bande de mesure, 15 m + classe climatique étendue
- 71031671 Bobine avec bande de mesure, 32 m
- 71031672 Bobine avec bande de mesure, 32 m + classe climatique étendue

**4. Kit de pièces de rechange arbre de transmission**

- 71031649 Arbre de transmission avec roulement, bague d'étanchéité et matériel de montage

**5. Roue codeuse, complète**

71031650 Roue codeus, entièrement montée

**6. Joint racleur, complet**

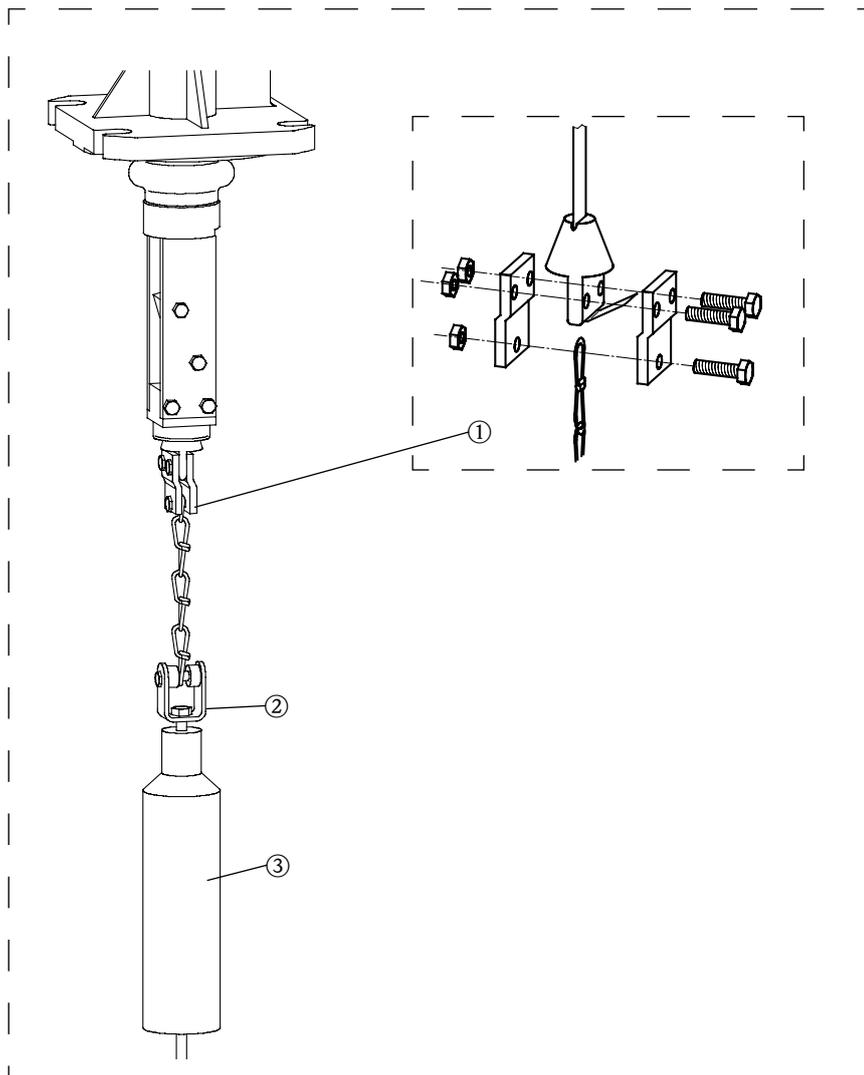
71031621 Racleur, 230 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +70°C  
71031622 Racleur, 230 mm, inox, température de process jusqu'à +70°C  
71031623 Racleur, 230 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +150°C  
71031624 Racleur, 230 mm, inox, température de process jusqu'à +150°C  
71031625 Racleur, 500 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +70°C  
71031626 Racleur, 500 mm, inox, température de process jusqu'à +70°C  
71031627 Racleur, 500 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +150°C  
71031628 Racleur, 500 mm, inox, température de process jusqu'à +150°C  
71031629 Racleur, 1000 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +70°C  
71031630 Racleur, 1000 mm, inox, température de process jusqu'à +70°C  
71031631 Racleur, 1000 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +150°C  
71031632 Racleur, 1000 mm, inox, température de process jusqu'à +150°C

**7. Kit de pièces de rechange racleur**

52028080 Kit de pièces de rechange pour racleur, température de process jusqu'à +70°C  
52028081 Kit de pièces de rechange pour racleur, température de process jusqu'à +150°C

### 12.3.3 Contrepoids

Vous trouverez une description des contrepoids ainsi que leurs utilisations possibles au chapitre 3 "Contrepoids".



#### 1. Suspension du contrepoids, complet

52028088 Système de fixation de la bande, étrier, chaîne, matériel de montage, alu/acier

52028089 Système de fixation de la bande, étrier, chaîne, matériel de montage, inox

#### 2. Etrier, complet

52028100 Etrier, matériel de montage, acier

52028101 Etrier, matériel de montage, inox

#### 3. Contrepoids, avec étrier pos. 2

71031620 Matière synthétique

71031615 Acier

71031616 Inox

71031617 Acier + contrepoids parachute

71031618 Inox + contrepoids parachute

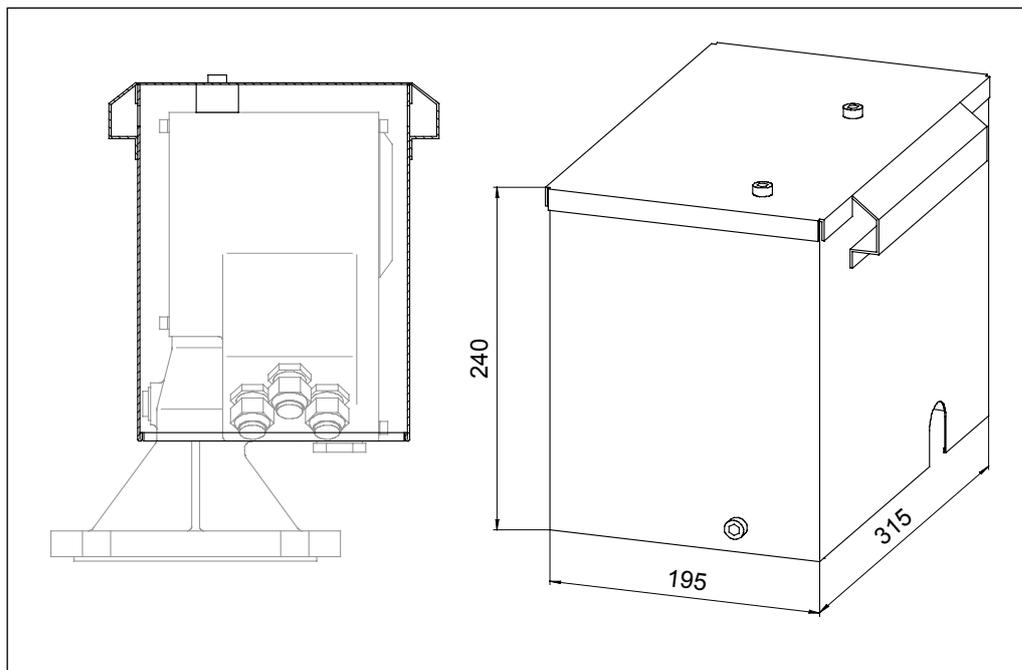
71031619 Contrepoids sac

## 13 Accessoires

### 13.1 Couvercle de protection

Pour le montage à l'extérieur du Silopilot T FMM20, il existe un couvercle de protection :

- Réf. : 71028956
- Matériau : inox
- Poids : 4,2 kg
- Les vis de montage sont comprises dans la livraison.



Remarque !

Pour monter ou démonter le couvercle de protection, une hauteur libre d'au moins 240 mm est nécessaire au-dessus du Silopilot.

## 14 Caractéristiques techniques

### 14.1 Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure	<p>La distance mesurée est la distance entre le Silopilot (bride de l'appareil) et la surface du produit.</p> <p>A partir de cette valeur, le Silopilot peut calculer les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ niveau dans les unités au choix ou</li> <li>■ volume dans les unités au choix</li> </ul>																
Gamme de mesure	<p>La gamme de mesure maximale découle de la structure de commande :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Silopilot T FMM20 - **1*/-**4*: 15 m</li> <li>■ Silopilot T FMM20 - **2*/-**5*: 32 m</li> </ul>																
Distance de blocage	<p>La distance de blocage dépend du racleur utilisé et du contreponds :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Contrepoids</th> <th>Racleur 230 mm</th> <th>Racleur 500 mm</th> <th>Racleur 1000 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B, C, D, E</td> <td>0,72 m</td> <td>1,02 m</td> <td>1,52 m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1,22 m</td> <td>1,52 m</td> <td>2,02 m</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>0,72 m</td> <td>1,02 m</td> <td>1,52 m</td> </tr> </tbody> </table>	Contrepoids	Racleur 230 mm	Racleur 500 mm	Racleur 1000 mm	B, C, D, E	0,72 m	1,02 m	1,52 m	G	1,22 m	1,52 m	2,02 m	N	0,72 m	1,02 m	1,52 m
Contrepoids	Racleur 230 mm	Racleur 500 mm	Racleur 1000 mm														
B, C, D, E	0,72 m	1,02 m	1,52 m														
G	1,22 m	1,52 m	2,02 m														
N	0,72 m	1,02 m	1,52 m														
Signal d'entrée	<p>2 entrées de signal (démarrage mesure, verrouillage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- active : 12 ... 24 VDC</li> <li>- passive : contact de commutation, max. 5 mW</li> <li>- Isolation galvanique de la tension d'alimentation et des sorties signal</li> <li>- Longueur d'impulsion de départ : min. 200 ms</li> </ul>																

### 14.2 Grandeurs de sortie

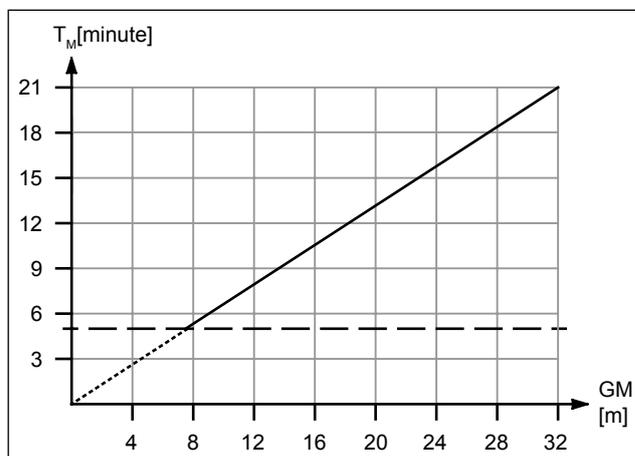
Signal de sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie courant 0 - 20 mA / 4 - 20 mA</li> <li>- active</li> <li>- Charge max. : 600 Ω</li> <li>■ 2 sorties relais (max. 4 relais)</li> <li>- Capacité de charge du contact : 250 VAC, 6 A</li> <li>- Matériau du contact : oxyde de cadmium-argent, plaqué or</li> <li>■ Sortie optocoupleur (uniquement pour les appareils avec 4 relais)</li> <li>- max. 30 VDC</li> <li>- max. 10 mA</li> <li>■ Les signaux de sortie sont isolés galvaniquement les uns des autres, de la tension d'alimentation et des signaux d'entrée.</li> </ul>
Signal de défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Symbole d'erreur, code erreur et description en texte clair sur l'afficheur local</li> <li>■ Sortie courant, configurable : <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIN (0/3,6 mA)</li> <li>- MAX (22 mA)</li> <li>- La dernière valeur est conservée</li> <li>- Une valeur au choix (0 ... 22 mA) est délivrée</li> </ul> </li> <li>■ Sorties relais (fonction alarme)</li> </ul>

### 14.3 Précision de mesure

Ecart de mesure ■  $\pm 2.5$  cm (indépendant de la gamme de mesure sélectionnée)

### 14.4 Durée min. d'un cycle de mesure

Cycle de mesure



Dans le cas de gammes de mesure plus petites également, nous recommandons de ne pas dépasser par défaut la durée minimale d'un cycle de mesure de 5 minutes.

### 14.5 Vitesse de déroulement

Vitesse de déroulement ■ 0.21 m/s (vitesse moyenne)

### 14.6 Alimentation

Tension d'alimentation ■ Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*1\*: 90 - 253 VAC, 50/60 Hz  
 ■ Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*3\*: 20 - 28 VDC

Consommation ■ Version AC  
 env. 150 VA pour la version sans chauffage  
 env. 170 VA pour la version avec chauffage en option  
 ■ Version DC  
 env. 150 W pour la version sans chauffage  
 env. 170 W pour la version avec chauffage en option

Remarque !

Pour la version DC du Silopilot T FMM20 avec chauffage en option, le courant de démarrage maximal est de 10 A ( $\leq 2$  s).

Entrée de câble ■ M20 x 1.5  
 ■ Presse-étoupe (3 pièces) :  
 - Matériau : matière synthétique  
 - Couleur : gris (ou noir pour la version Ex)

## 14.7 Conditions ambiantes

---

- Température ambiante
- Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*\*D\*/-\*\*\*\*\*F\*: -20°C to +60°C
  - Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*\*E\*:
    - Zone non Ex : -40°C ... +60°C
    - Zone Ex : -35°C ... +60°C

Si l'appareil est utilisé en extérieur avec une importante exposition au soleil, il faut utiliser le couvercle de protection disponible comme accessoire.

Température de stockage -40°C à +60°C

- Protection
- pour boîtier fermé : IP 67
  - pour boîtier fermé et utilisation du bouton Start externe : IP 65
  - pour boîtier ouvert : IP 20

- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Emissivité selon EN 61326, appareil de la classe B
  - Immunité selon EN 61326, annexe A (domaine industriel)
  - Pour le câblage, un câble instrumentation normal est suffisant.

## 14.8 Conditions de process

---

- Température de process
- Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*\*1\*: -20°C to +70°C
  - Silopilot T FMM20 - \*\*\*\*\*2\*: -20°C to +150°C (zone non explosible)

Pression de service

- 0.8 à 1.1 bar absolu

## 15 Annexe

### 15.1 Réglages de base

Etalonnage vide (001)	Distance de blocage (002)	Etalonnage plein (003)
Défaut : Longueur bande de mesure	Défaut : 0.72 m	Défaut : Etalonnage vide - 0,72 m

### 15.2 Paramètres de mesure

Types de mesure (020)	Intervalle de temps (021)	Unité de temps (022)	Mode fonct. (023)
Défaut : Cycle unique	Défaut : 1h	Défaut : h	Défaut : normal
Intervalle maintenance (024)	Longueur d'impulsion (026)		
Défaut : 45000	Défaut : Sim. inactive		

### 15.3 Réglages sorties

Relais 1 (014)	Relais 2 (01A)	Relais 3 (01B)	Relais 4 (01C)
Défaut : Alarme	Défaut : Intervalle de maintenance	Défaut : Mesure en cours	Défaut : Position haute
Valeur d'impulsion (015)	Longueur d'impulsion (016)	Impuls. remise à zéro (019)	
Défaut : 1	Défaut : 50 ms	Défaut : 300 ms	

### 15.4 Réglages entrées

Entrée 1 (010)	Entrée 2 (012)
Défaut : Non utilisé	Défaut : Non utilisé

### 15.5 Réglages de sécurité

Courant si alarme (040)	Courant si alarme (041)	Sécurité min. (042)	Dist. sécurité (043)
Défaut : MIN (0/3.6 mA)	Défaut : 3.6 mA	Défaut : 0.00 m	Défaut : 0.00 m
dans dist. sécurité (044)	dans sécurité min. (045)		
Défaut : Warning Avertissement	Défaut : Alarme		

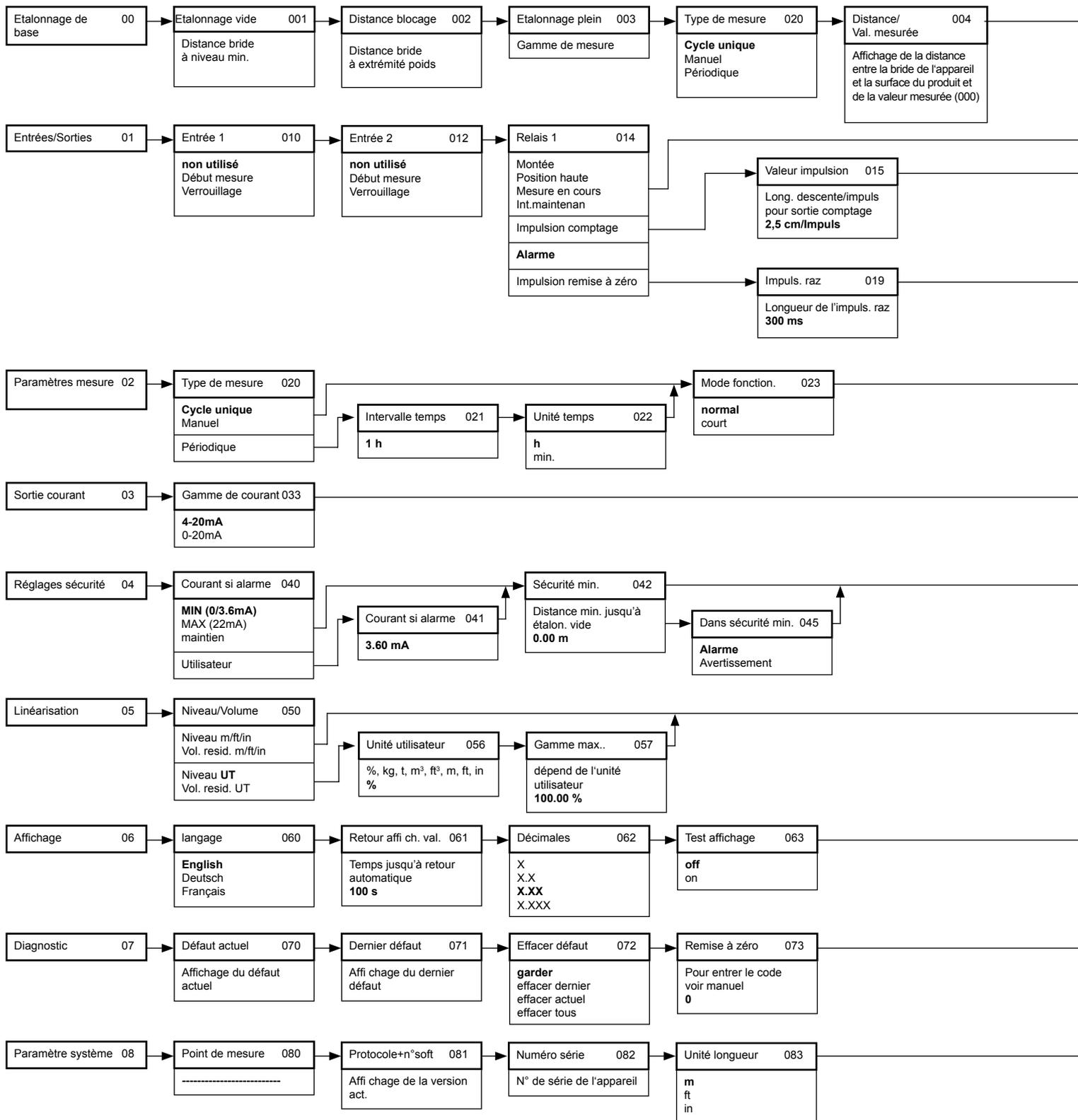
### 15.6 Affichage

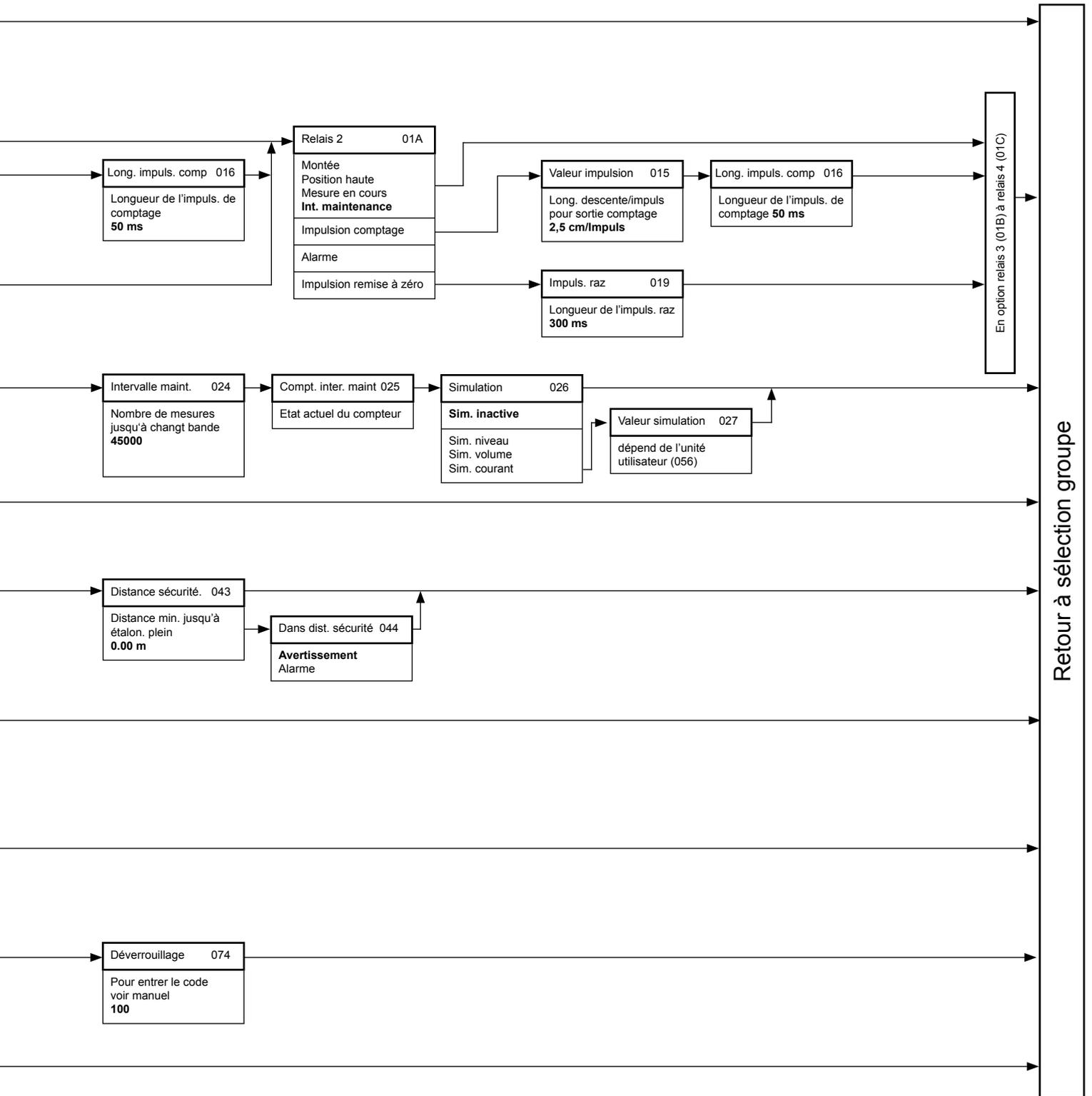
Langue (060)	Retour affichage valeur (061)	Nb. décimales (062)
Défaut : English	Défaut : 100 s	Défaut : x.xx

### 15.7 Autres réglage

Gamme de courant (033)	Point de mesure (080)	Unité longueur (083)
Défaut : 4-20 mA	Défaut : -----	Défaut : m

### 15.8 Menu de configuration





## 15.9 Historique du software

Version software	Révisions	Documentation modifications/compléments
V 01.00.00	Software d'origine	
V01.01.00	Extension de software : nouvelle fonctionnalité	BA334F/14/fr/11.06 : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ajout de la fonction 045 "dans sécurité min."</li></ul>
V01.01.01	Extension de software : fonctionnalité améliorée	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Démarrage optimisé</li></ul>
V01.01.02	Extension de software : nouvelle fonctionnalité	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Langue japonaise</li></ul>
V01.01.03	Extension de software : fonctionnalité améliorée	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Traitement des erreurs optimisé</li></ul>

15.10 Déclaration de décontamination



**Declaration of Hazardous Material and De-Contamination**  
*Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination*

**N° RA**

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
*Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.*

**Type of instrument / sensor** \_\_\_\_\_ **Serial number** \_\_\_\_\_  
*Type d'appareil/de capteur* \_\_\_\_\_ *Numéro de série* \_\_\_\_\_

**Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité**

**Process data/ Données process** Temperature / *Température* \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C] Pressure / *Pression* \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [ Pa ]  
 Conductivity / *Conductivité* \_\_\_\_\_ [µS/cm] Viscosity / *Viscosité* \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

**Medium and warnings**  
 Avertissements pour le produit utilisé



	Medium /concentration <i>Produit/concentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>inflammable</i>	toxic <i>toxique</i>	corrosive <i>corrosif</i>	harmful/ irritant <i>dangereux pour la santé/ irritant</i>	other * <i>autres *</i>	harmless <i>inoffensif</i>
Process medium <i>Produit dans le process</i>								
Medium for process cleaning <i>Produit de nettoyage</i>								
Returned part cleaned with <i>Pièce retournée nettoyée avec</i>								

\* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive  
 \* *explosif, oxydant, dangereux pour l'environnement, risques biologiques, radioactif*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.  
*Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manipulation.*

**Description of failure / Description du défaut** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Company data / Informations sur la société**

Company / <i>Société</i> _____	Phone number of contact person / <i>N° téléphone du contact</i> : _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / <i>Votre N° de cde</i> _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."  
*"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes. Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."*

\_\_\_\_\_ (place, date / lieu, date) \_\_\_\_\_ Name, dept./Service (please print / caractères d'imprimerie SVP) \_\_\_\_\_ Signature / Signature



## Index

### C

Câblage .....	18
Caractéristiques techniques .....	61
Certificats et agréments .....	9
Conditions ambiantes .....	63
Conditions de process .....	63
Configuration .....	22
Connexion des bornes .....	19
Conseils de montage .....	5, 12, 15
Conseils de sécurité .....	4
Contrepoids .....	10
Courant si alarme (040) .....	38
Couvercle de protection .....	60
Cycle de mesure .....	62

### D

Décimales (062) .....	41
Déclaration de contamination .....	69
Défaut actuel (070) .....	42, 46
Description des fonctions de l'appareil .....	29
Déverrouillage (074) .....	42
Distance de blocage (002) .....	27

### E

Entrées de signal .....	21, 31, 61
Étalonnage de base .....	27
Étalonnage plein (003) .....	28
Étalonnage vide (001) .....	27

### F

Fonction des touches .....	23
----------------------------	----

### G

Gamme de courant (033) .....	37
Gamme max. (057) .....	40
Groupe de fonctions "Affichage (06)" .....	41, 45
Groupe de fonctions "Diagnostic (07)" .....	42
Groupe de fonctions "Entrées et sorties (01)" .....	31
Groupe de fonctions "Linéarisation (05)" .....	40
Groupe de fonctions "Paramètres mesure (02)" .....	33
Groupe de fonctions "Paramètre système (08)" .....	43
Groupe de fonctions "Réglages sécurité (04)" .....	38

### I

Identification .....	7
Impulsion remise à zéro (019) .....	32
Intervalle maintenance (024) .....	34

### L

Langue .....	41
--------------	----

### M

Maintenance .....	49
Menu de configuration .....	66
Messages d'erreur .....	47
Mise en service .....	26
Mode manuel .....	44

### P

Pièces de rechange .....	55
Plaque signalétique .....	9

### R

Raccordement électrique .....	18
Remise à zéro (073) .....	42
Réparation .....	51
Réparation des appareils certifiés Ex .....	51

### S

Sécurité min. (042) .....	38
Simulation (026) .....	35
Sorties relais .....	20, 61
Sortie courant 0/4 - 20 mA .....	20, 37
Sortie optocoupleur .....	21, 61
Structure de commande Silopilot T FMM20 .....	7
Suppression des défauts .....	46
Symboles affichés .....	23

### T

Tension d'alimentation .....	20, 62
Type de mesure (020) .....	28, 33

### U

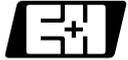
Unité longueur (083) .....	43
Unité utilisateur (056) .....	40

### V

Valeur impulsion (015) .....	32
Verrouillage du hardware .....	25
Verrouillage du software .....	25

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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation