



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

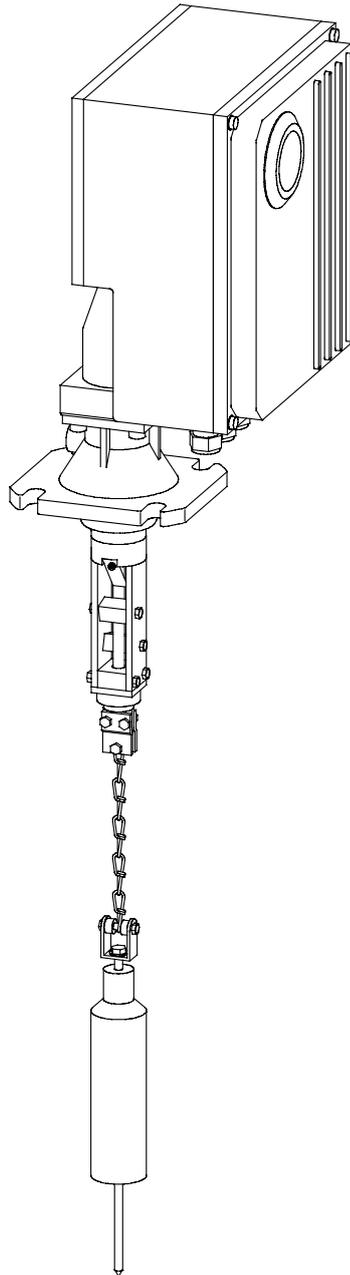


Solutions

Manuel de mise en service

Silopilot M FMM50

Palpeur électromécanique



Aperçu

Pour une mise en service simple et rapide

Conseils de sécurité		
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
▼		
Montage		
Instructions de montage de l'appareil et conditions de montage (par ex. dimensions).		→ Page 13 et suivantes
▼		
Câblage		
Instructions de câblage (y compris occupation des bornes).		→ Page 21 et suivantes
▼		
Configuration		
Aperçu des éléments d'affichage et de configuration.		→ Page 25 et suivantes
▼		
Mise en service		
Instructions de première mise en service.		→ Page 29 et suivantes
▼		
Description des fonctions de l'appareil		
Description de toutes les fonctions de l'appareil.		→ Page 32 et suivantes
▼		
Suppression des défauts		
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 55 et suivantes
▼		
Index		
Termes et mots-clés importants. Utilisez l'index pour trouver rapidement les informations que vous cherchez.		→ Page 91

Sommaire

1	Conseils de sécurité	4	10	Suppression des défauts	55
1.1	Utilisation conforme	4	10.1	Messages d'erreur	55
1.2	Installation, mise en route, utilisation	4	10.2	Types d'erreurs.....	55
1.3	Conseils de sécurité (ATEX)	4	10.3	Messages d'erreur	56
1.4	Conseils et symboles de sécurité	5	11	Maintenance.....	58
2	Identification	6	11.1	Nettoyage extérieur	58
2.1	Structure de commande	6	11.2	Nettoyage du compartiment bande	58
2.2	Contenu de la livraison	8	11.3	Contrôle du racleur	58
2.3	Plaque signalétique	9	11.4	Contrôle de la bande de mesure	59
2.4	Certificats et agréments	9	11.5	Contrôle du compartiment bande	59
3	Contrepoids	10	12	Réparation	60
3.1	Variantes.....	10	12.1	Réparation des appareils certifiés Ex.....	60
3.2	Recommandations de sélection	12	12.2	Remplacement de composants.....	60
4	Montage	13	12.3	Pièces de rechange.....	65
4.1	Planification de l'emplacement	13	12.4	Retours de matériel	70
4.2	Conditions de montage	14	13	Accessoires.....	71
4.3	Préparation du montage	17	13.1	Couvercle de protection	71
4.4	Montage	18	13.2	Extension du raccord process	71
4.5	Réception des marchandises, transport, stockage	20	13.3	Outil d'extraction.....	71
4.6	Contrôle de montage	20	13.4	Butoir pour bande de mesur	71
5	Câblage	21	14	Caractéristiques techniques	72
5.1	Raccordement électrique	21	14.1	Grandeurs d'entrée	72
5.2	Compensation de potentiel.....	21	14.2	Grandeurs de sorties.....	72
5.3	Connexion des bornes.....	22	14.3	Précision de mesure	72
5.4	Contrôle de raccordement	24	14.4	Durée min. d'un cycle de mesure	73
6	Configuration.....	25	14.5	Vitesse de déroulement	73
6.1	Configuration en bref	25	14.6	Alimentation	73
6.2	Interface utilisateur	26	14.7	Conditions ambiantes.....	74
6.3	Structure générale du menu de configuration	27	14.8	Conditions de process	74
6.4	Identification des fonctions	28	15	Annexe.....	75
6.5	Verrouillage/déverrouillage de la configuration	28	15.1	Réglages de base	75
7	Mise en service	29	15.2	Réglages sorties	75
7.1	Mettre l'appareil de mesure sous tension	29	15.3	Réglages entrées.....	75
7.2	Etalonnage de base	30	15.4	Réglages des paramètres de mesure	76
8	Description des fonctions de l'appareil 32		15.5	Réglages sortie courant.....	76
8.1	Groupe de fonctions «Etalonnage de base» (00)	32	15.6	Réglages de sécurité	76
8.2	Groupe de fonctions "Entrées et sorties (01)"	34	15.7	Réglages de la linéarisation	77
8.3	"Groupe de fonctions «Paramètres mesure (02)».....	38	15.8	Tableau de linéarisation	77
8.4	Groupe de fonctions «Sortie courant (03)»	42	15.9	Réglages Affichage.....	78
8.5	Groupe de fonctions «Réglages sécurité (04)».....	44	15.10	System settings.....	78
8.6	Groupe de fonctions «Linéarisation (05)».....	46	15.11	Historique du software	79
8.7	Groupe de fonctions «Affichage (06)»	50	15.12	Menu de configuration	80
8.9	Groupe de fonctions «Paramètre système (08)»	52	15.13	Déclaration de décontamination	82
9	Mode manuel	53	15.14	Certificat d'épreuve du type de construction CE.....	83
9.1	Configuration.....	53	15.15	Déclaration de conformité CE.....	89
9.2	Affichage	54	Index	91	

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Le Silopilot M FMM50 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 M FMM50 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 :

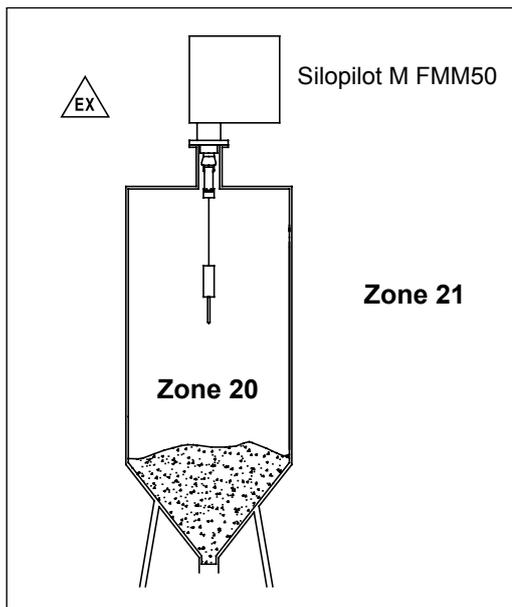
- Assurez-vous que votre personnel est suffisamment formé.
- Les consignes de mesure et de sécurité doivent être respectées aux points de mesure.
- Le Silopilot M FMM50 ne peut fonctionner qu'avec le boîtier fermé !
- Le boîtier ne peut être ouvert que si l'appareil est hors tension.
- Le Silopilot M 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**

Vous trouverez une copie de la déclaration de conformité CE en annexe 15.14.

1.3.2 Conseils de montage



Instructions de montage selon ATEX

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
	Danger ! "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.
	Attention ! "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.
	Remarque ! 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.
	Appareils électriques agréés Ex Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosive.
	Zone explosive Ce symbole caractérise la zone explosive dans les schémas du présent manuel. Les appareils qui se trouvent en zone explosive (ou les câbles) doivent posséder un agrément Ex.
	Zone sûre (zone non explosive) Ce symbole caractérise la zone non explosive 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 explosive.
	Borne de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

2 Identification

2.1 Structure de commande

2.1.1 Structure de commande Silopilot M FMM50

10	Agrément :			
	A	Zone non Ex		
	B	ATEX II 1/2D IP67 T99°C		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
20	Boîtier :			
	1	Aluminium		
	2	Aluminium, revêtu		
	9	Version spéciale, à spécifier		
30	Force de traction du moteur :			
	A	max. 250 N, densité apparente faible		
	B	max. 500 N, densité apparente élevée		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
40	Gamme de mesure :			
	1	25 m		
	2	35 m		
	3	50 m		
	4	70 m		
	9	Version spéciale, à spécifier		
50	Piquage maximal ; racleur			
	A	230 mm, alu/acier		
	B	230 mm, inox		
	C	500 mm, alu/acier		
	D	500 mm, inox		
	E	1000 mm, alu/acier		
	F	1000 mm, inox		
	Y	Version spéciale, à spécifier		
60	Alimentation :			
	1	180 - 253 VAC, 50/60 Hz		
	2	90 - 127 VAC, 50/60 Hz		
	9	Version spéciale, à spécifier		
70	Sortie :			
	A	0/4 - 20 mA + 2x relais, réglable		
	B	0/4 - 20 mA + 6x relais, réglable		
		Fonction relais : impulsion de comptage, impulsion de remise à zéro, maintenance, montée, inversion de bande, position haute, alarme, seuil ou mesure active		
	Y	Version spéciale, à spécifier		

2.1.2 Remarques concernant la structure de commande

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

- **Température ambiante (80), option B** : min. -35°C
- **Température de process (90)** : uniquement (1)
- **Pression de process (100)** : uniquement (1)
- **Contrepoids (110)** : (M) pas autorisé
- **Équipement complémentaire (120)** : (2) pas autorisé

Les restrictions suivantes s'appliquent aux appareils avec une gamme de température de process jusqu'à +150°C :

- **Contrepoids (110)** : (M) pas autorisé

Les restrictions suivantes s'appliquent aux appareils avec une gamme de température de process jusqu'à +230°C :

- **Hauteur de piquage max. ; racleur (50)** : uniquement (F)
- **Contrepoids (110)** : (D), (E), (G) et (M) pas autorisés



Remarque !

Si, pour la version avec gamme de température de process jusqu'à +230°C, vous n'avez pas de raccord process de longueur adaptée pour réduire la température (voir chapitre "Montage"), il existe une extension de raccord process adaptée disponible comme accessoire.

Restrictions supplémentaires :

- **Température ambiante (80), option C** : uniquement en combinaison avec un boîtier revêtu

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 :

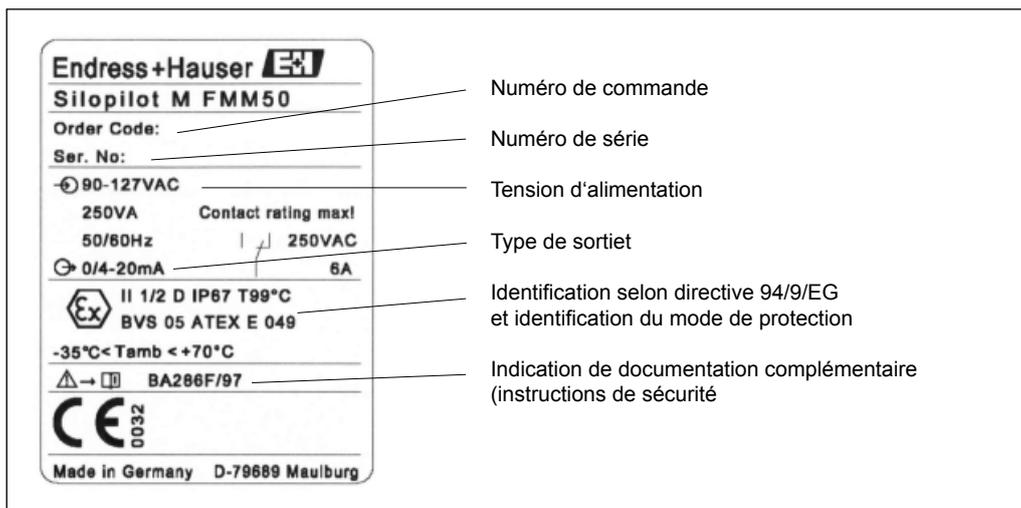
- l'appareil (monté, dans le cas de la version revêtue avec niveau à bulle comme aide au montage)
- éventuellement un contrepoids
- éventuellement des accessoires

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 :



Informations sur la plaque signalétique

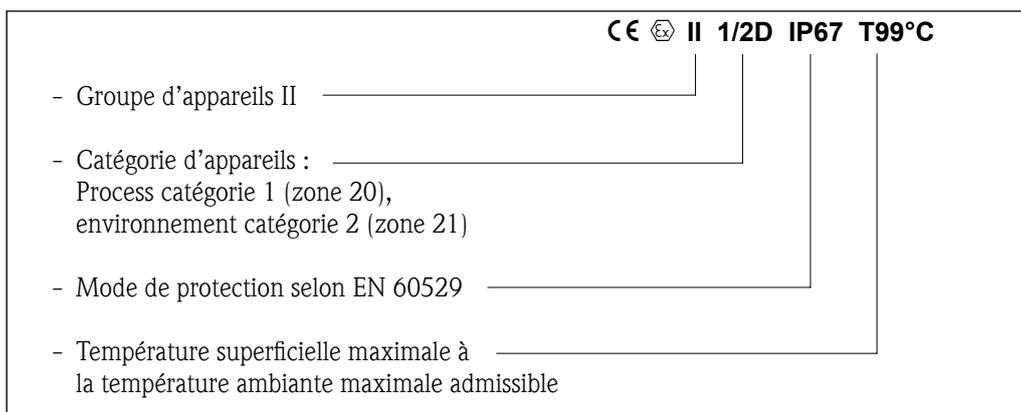
2.4 Certificats et agréments

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.

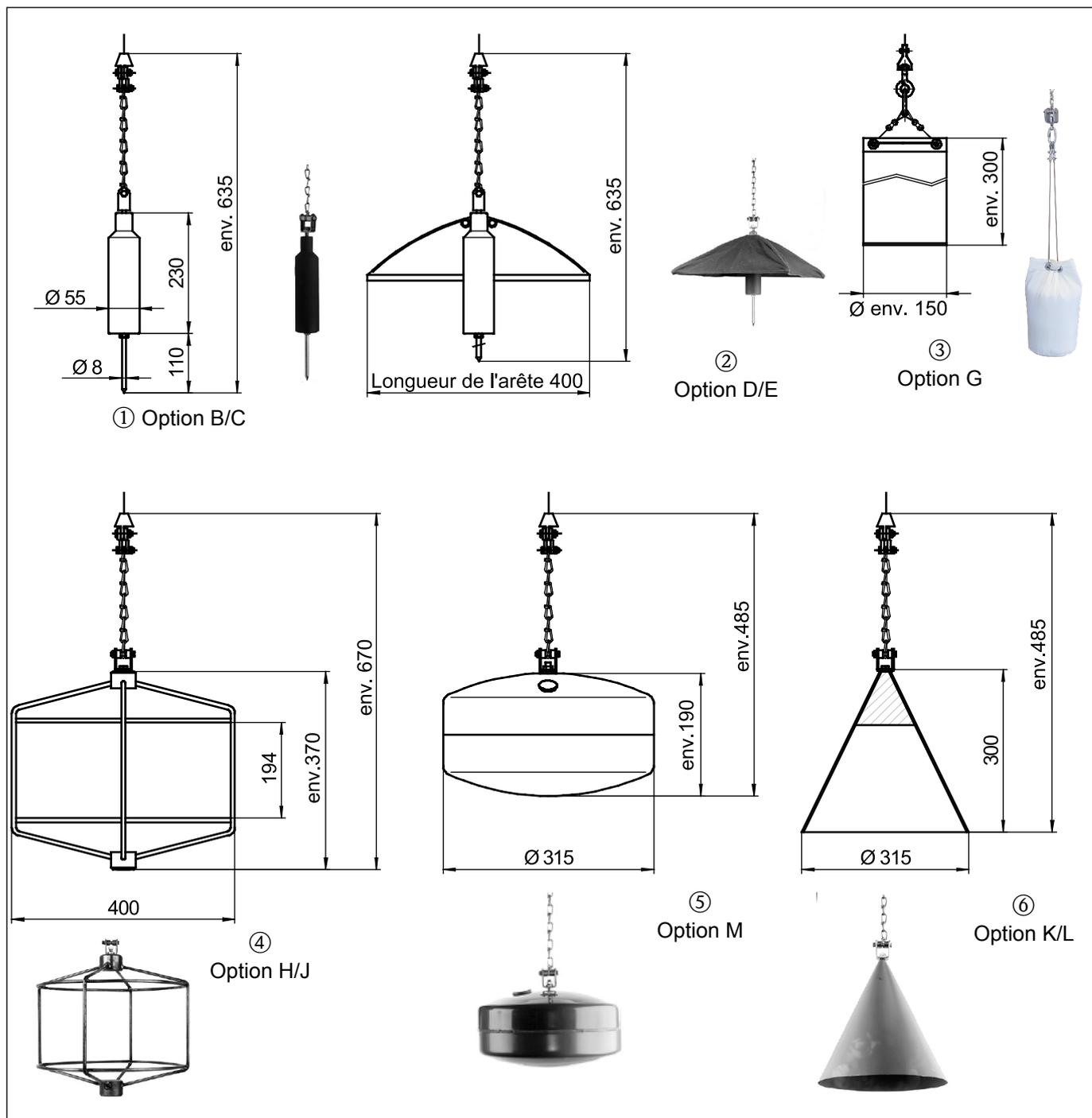
Par l'apposition du sigle CE, le constructeur certifie que l'appareil a passé les tests avec succès. Vous trouverez une copie de la déclaration de conformité CE en annexe 15.15.

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



Désignation (ATEX)

3 Contrepoids



Sensing weights

3.1 Variantes

Il existe plusieurs formes de contrepoids, décrites dans les pages suivantes :

- contrepoids normal (contrepoids cylindrique avec pointe) ① (option B/C)
- contrepoids parachute ② (option D/E)
- contrepoids sac ③ (option G)
- contrepoids squelette ④ (option H/J)
- contrepoids flotteur (pour les versions sans certificat ATEX) ⑤ (option M)
- contrepoids cloche ⑥ (option K/L)

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
- Poids :
3,5 kg
- La pointe peut se dévisser.
- Si un concasseur ou un broyeur est raccordé en aval sur une trémie/un silo, il est recommandé d'utiliser la fonction signal électrique "rupture de bande" ou un contrepoids squelette pour éviter d'endommager l'installation si le contrepoids se détache.

3.1.2 Contrepoids parachute (option D/E)

- Application :
Pour des solides légers et meubles, par ex. farine ou poussière de charbon.
- Matériaux :
Acier ou inox, Nomex® ou polyester
- Poids :
3,5 kg
- Température max. admissible :
+150°C
- 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.

3.1.3 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 Nomex® ou polyester, toutes les pièces métalliques en inox.
- Poids :
0,25 kg (vide) / 3,5 kg (plein)
- Température max. admissible :
+150°C
- Fermez le sac en haut pour que son contenu ne se déverse pas s'il s'incline en heurtant le cône de remplissage.

3.1.4 Contrepoids squelette (option H/J)

- Application :
Pour les solides à faible granulométrie dans les silos avec une ouverture d'extraction relativement petite qui ne doit pas être obturée par le contrepoids si celui-ci se détache. Adapté également aux hautes températures pour lesquelles il n'est pas possible d'utiliser un contrepoids sac.
- Matériau :
Acier ou inox
- Poids :
3,5 kg
- Le contrepoids reste suspendu au-dessus de l'extraction de produit, mais le laisse s'écouler. Etant donné que le contrepoids squelette ne peut pas pénétrer dans un dispositif d'extraction (par ex. sas à roue cellulaire ou transporteur à vis sans fin), il n'y a donc aucun risque de dommages.

3.1.5 Contrepoids flotteur (option M)

- Application :
Pour les liquides, par ex. mazout, également pour granulés.
- Matériau :
PVC dur
- Le contrepoids flotteur doit être rempli entièrement de produit jusqu'à un poids total de 3,5 kg (poids à vide env. 1,3 kg).
- Température max. admissible :
+70°C
- L'utilisation du contrepoids flotteur n'est pas autorisée en version "Ex poussières" !

3.1.6 Contrepoids cloche (option K/L)

- Application :
Pour des solides légers et meubles ; notamment là où les hautes températures et les propriétés du produit ne permettent pas l'utilisation du contrepoids parachute.
- Matériaux :
Acier ou inox
- Poids :
4,3 kg

3.2 Recommandations de sélection

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

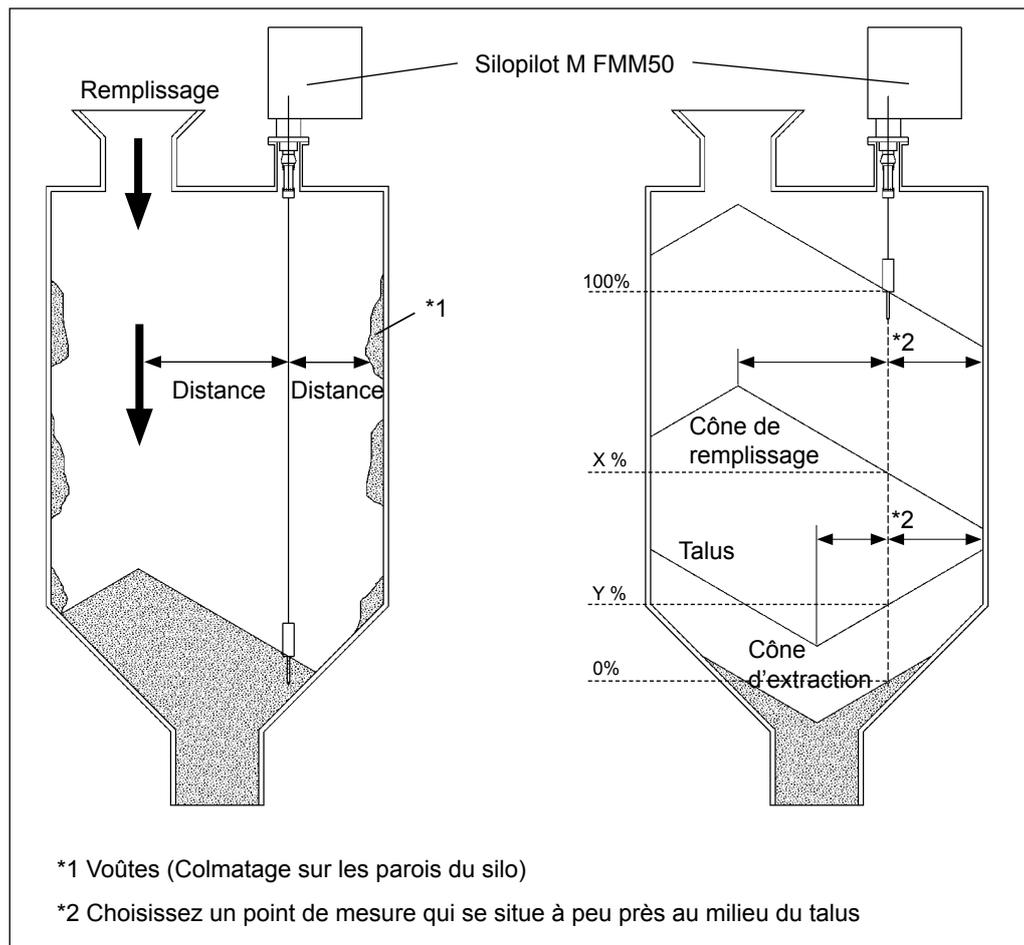
- Le contrepoids ne doit ni s'enfoncer dans le produit pendant la mesure, ni glisser sur le cône de remplissage.
- Le contrepoids doit résister aux propriétés chimiques du produit et à la température régnant dans la trémie/le silo.
- L'utilisation du contrepoids flotteur n'est pas autorisée en version "Ex poussières" !

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.

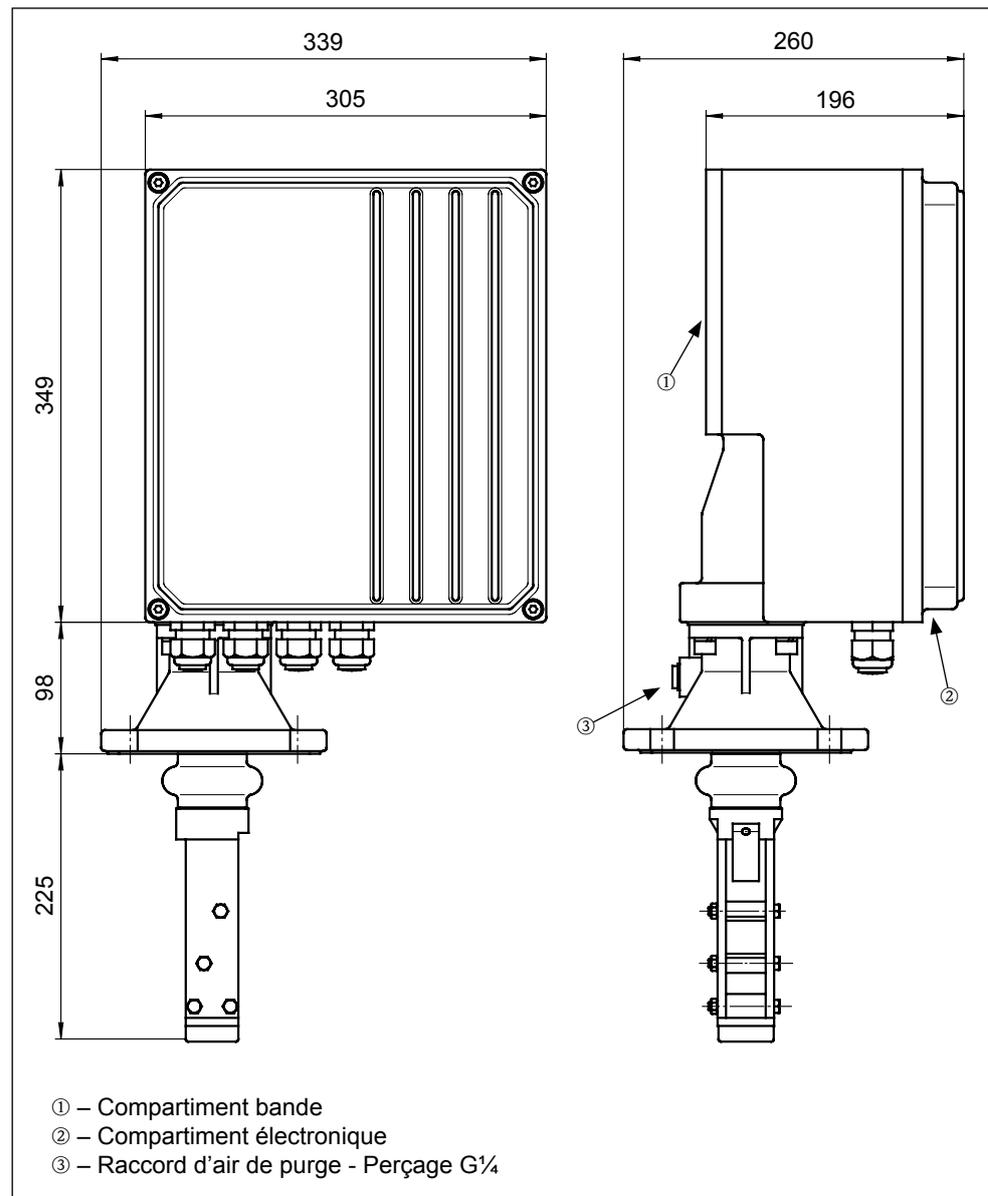
Il faut tenir compte de la forme et de l'emplacement du talutage et du cône d'extraction dans le silo. Le chemin de mesure ne doit pas être situé à proximité immédiate d'obstacles dans le silo pour que la bande de mesure ne les accroche pas lorsque le contrepois oscille.



Planning the installation location

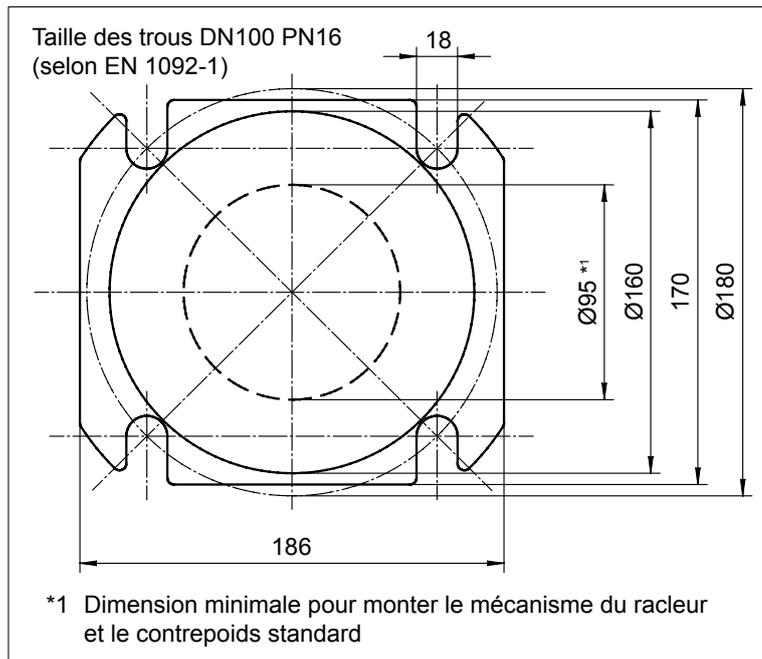
4.2 Conditions de montage

4.2.1 Dimensions du boîtier



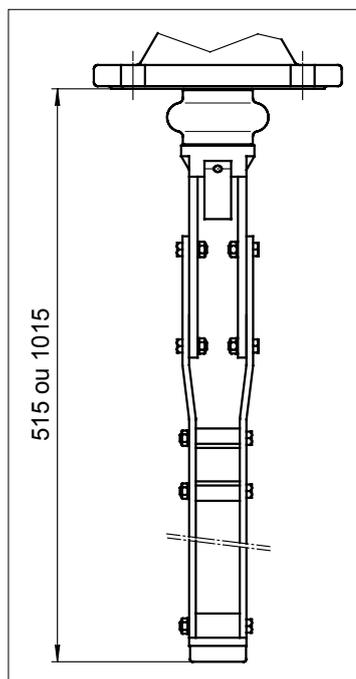
Dimensions du boîtier

4.2.2 Dimensions du raccord process



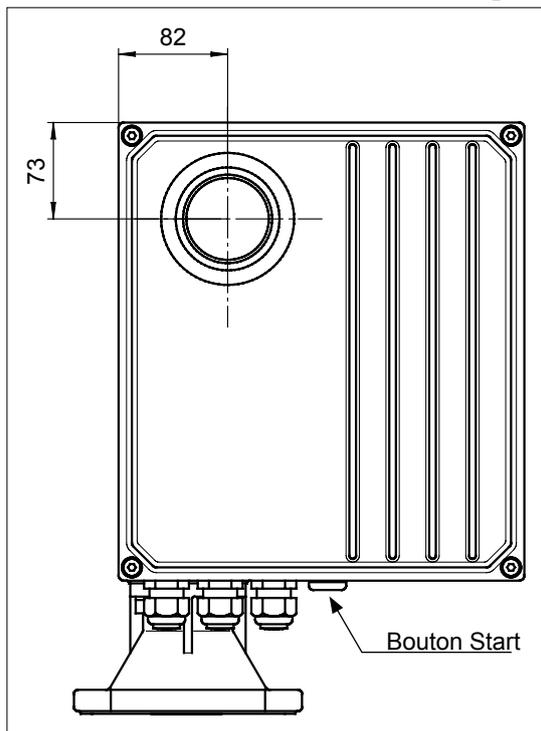
Dimensions du raccord process

4.2.3 Dimensions du racleur rallongé



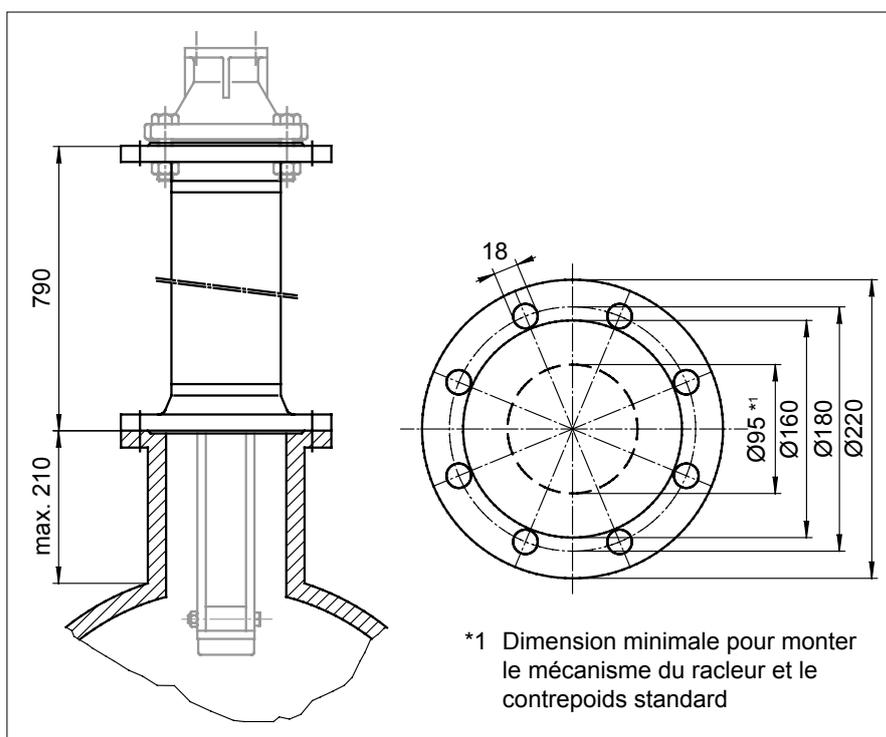
Dimensions de l'extension du racleur

4.2.4 Dimensions de la fenêtre optionnelle et du bouton Start externe



Dimensions de la fenêtre et bouton Start

4.2.5 Dimensions de l'extension du raccord process (accessoire)



Dimensions de l'extension du raccord process



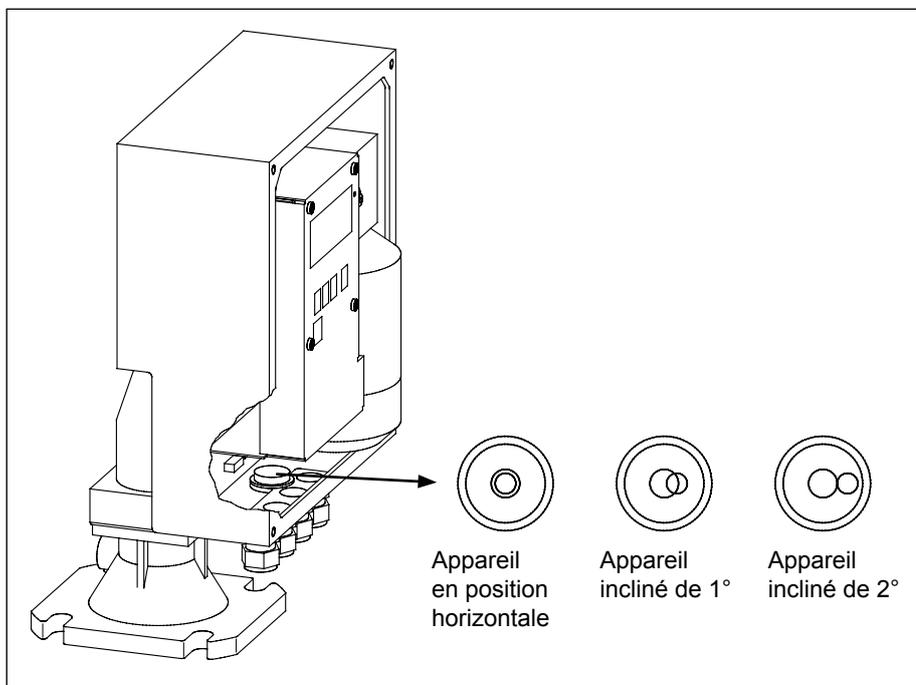
Remarque !

La hauteur totale du piquage doit être d'au moins 900 mm en cas de température de process maximum de +230°C pour une réduction optimale de la température !

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°). La version avec boîtier revêtu dispose à l'intérieur d'une aide au montage (niveau à bulle) qui permet de positionner l'appareil en ouvrant le couvercle de l'électronique.



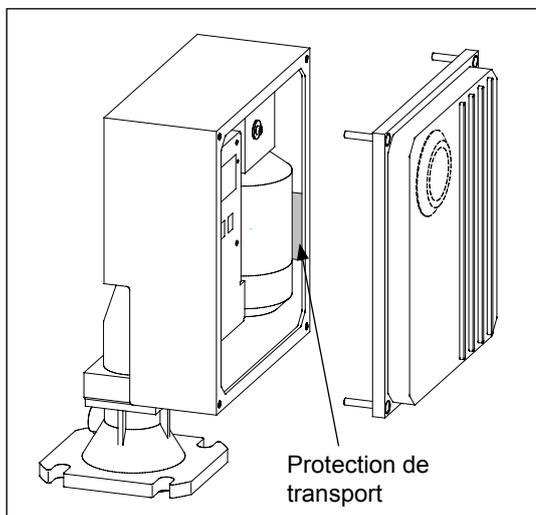
Aide au montage niveau à bulle

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



Danger !

Dans le cas d'appareils avec extension de racleur, retirez impérativement la protection de transport sur l'électronique (voir figure) pour éviter toute réaction imprévisible de l'appareil.



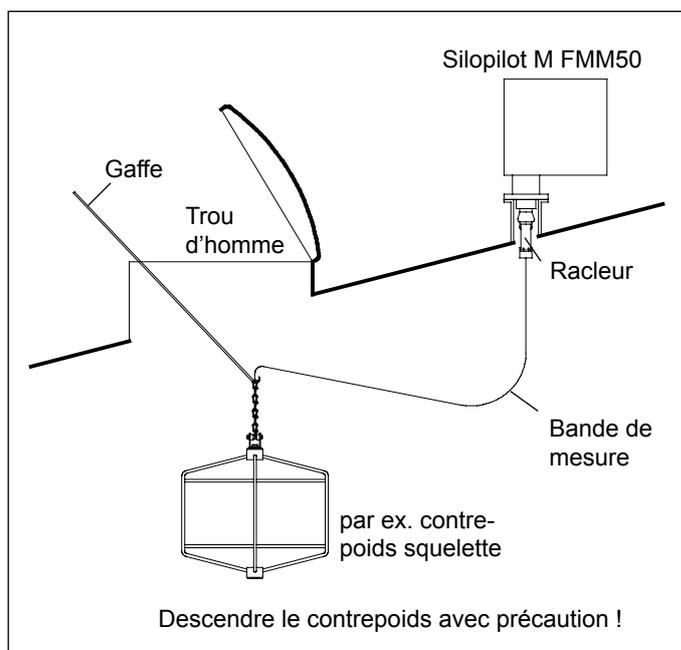
Retirer la protection de transport

4.4 Montage

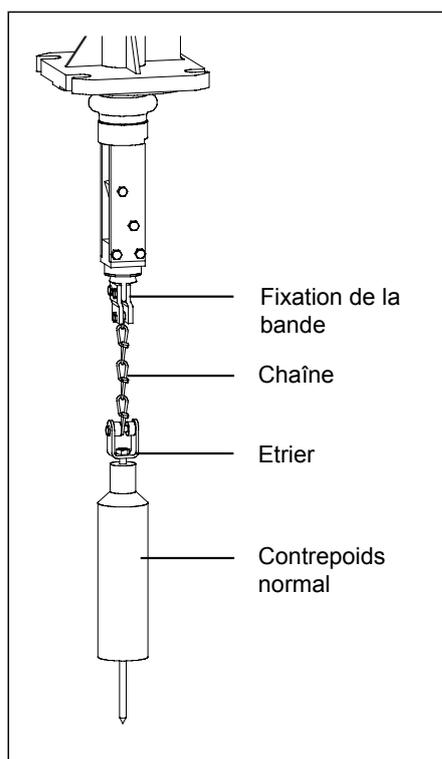
4.4.1 Montage du contrepois

Le contrepois normal, le contrepois parachute et le contrepois sac (voir chapitre 3 "Contrepois") peuvent être montés dans la trémie ou le silo via la bride de montage DN100.

Dans le cas de contrepois plus gros, par ex. squelette, cloche, flotteur et éventuellement sac, la trémie ou le silo doit disposer d'un accès pour monter ces contrepois.



Montage des gros contrepois



Montage du contrepois

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

A la livraison du Silopilot, le contrepois (si commandé) est prémonté 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.

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. Dans le cas de contrepoids plus gros, référez-vous au chapitre 4.4.1 "Montage du contrepoids".

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").



Remarque !

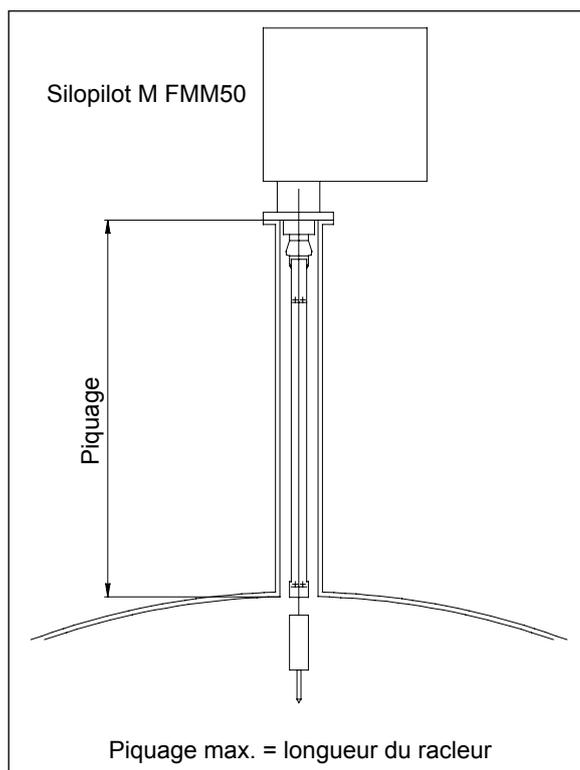
Si le Silopilot est installé dans des trémies ou des silos avec forte production de poussière, une légère surpression peut être générée au Silopilot en raccordant une conduite d'air comprimé à sa bride (quantité d'air selon le besoin). Le raccordement se fait au moyen d'un perçage G $\frac{1}{4}$ (voir "Dimensions du boîtier" chapitre 4.2).



Remarque !

Lorsque la bande de mesure est enroulée, le contrepoids doit se trouver hors du piquage. La hauteur maximale du piquage est donnée par la longueur du racleur. Dans le cas d'un racleur standard, elle est de 230 mm.

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



Remarque !

Pour des températures de process de +150°C à +230°C (**FMM50-****F***3*****), un racleur de 1000 mm est fourni avec l'appareil. Il faut donc prévoir un piquage de 900 - 1000 mm pour le montage. Une extension de raccord process adaptée est également disponible comme accessoire.

4.5 Réception des marchandises, transport, 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 Transport au point de mesure



Attention!

Respectez les conseils de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg. Pour le transport, l'appareil ne doit pas être suspendu par le racleur ou le contrepoids.

4.5.3 Stockage

Pour le stockage et le transport, le Silopilot doit être protégé des chocs. La température de stockage admissible est de $-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$.

4.6 Contrôle de montage

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

- La protection de transport du côté de l'électronique a-t-elle été retirée (voir 4.3) ?
- L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il adapté aux spécifications du point de mesure (température et pression 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 (voir chapitre 4.3) ?

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.

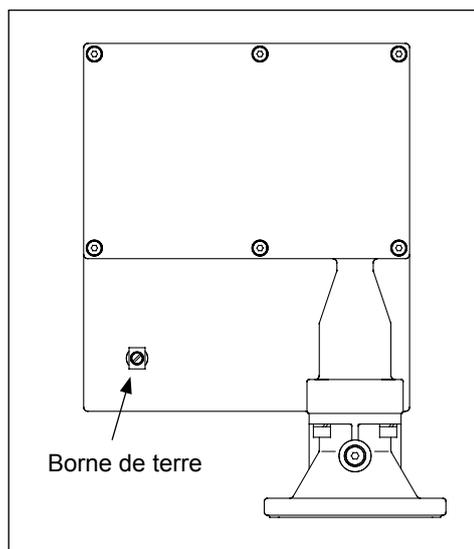


Danger !

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 mm².

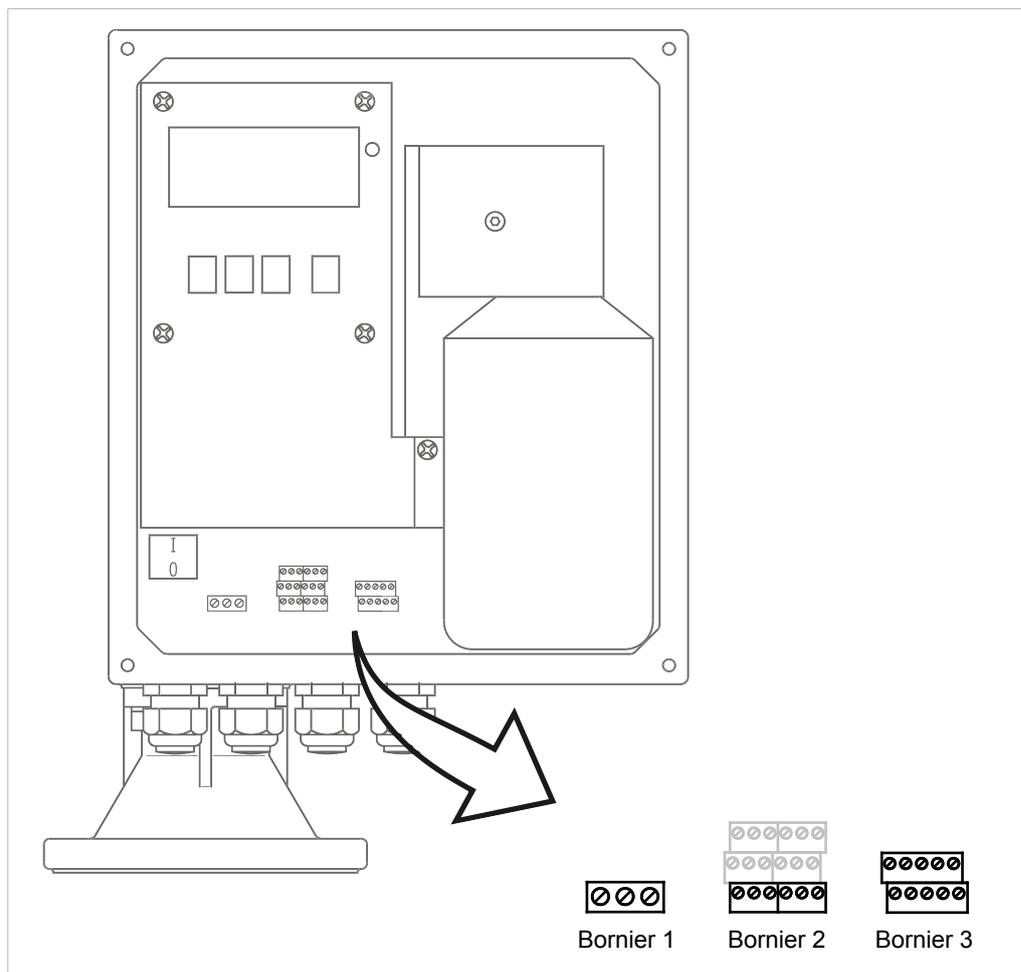


Attention!

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

5.3 Connexion des bornes

5.3.1 Aperçu



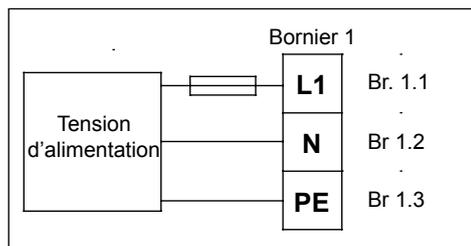
Connexion des bornes

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 ^{*1}
Borne 2.10 - borne 2.12	Sortie relais 4 ^{*1}
Borne 2.13 - borne 2.15	Sortie relais 5 ^{*1}
Borne 2.16 - borne 2.18	Sortie relais 6 ^{*1}
Borne 3.1 - borne 3.2	Entrée 1 (active) ^{*2}
Borne 3.3 - borne 3.4	Entrée 2 (active) ^{*2}
Borne 3.5 - borne 3.6	Entrée 1 (passive) ^{*2}
Borne 3.7 - borne 3.8	Entrée 2 (passive) ^{*2}
Borne 3.9 - borne 3.10	Sortie courant 0/4 - 20 mA

^{*1} en option (version appareil avec 6 relais)

^{*2} Les entrées 1 et 2 (active/passive) ne peuvent être utilisées qu'alternativement !
Une double connexion entrée x active et passive n'est pas possible !

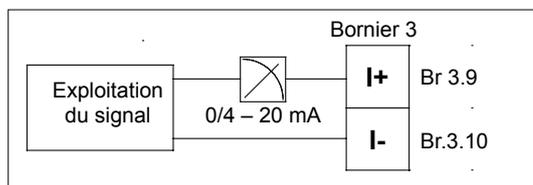
5.3.2 Tension d'alimentation



Raccordement de la tension d'alimentation

- La tension d'alimentation (tension du réseau) est raccordée aux bornes embrochables du bornier 1.
- La section de câble maximale est de 2,5 mm².
- Il faut prévoir un fusible pour protéger l'alimentation contre les courts-circuits.
- Gamme de tension :
 - 180 ... 253 VAC, 50/60 Hz ou
 - 90 ... 127 VAC, 50/60 Hz

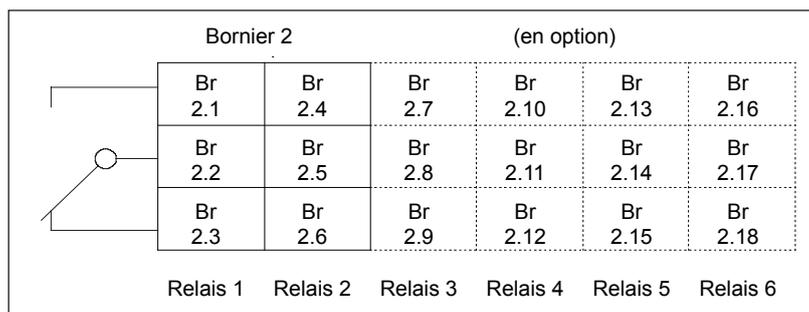
5.3.3 Sortie courant 0/4 - 20 mA



Raccordement de la sortie courant

- La sortie courant active 0/4 - 20 mA est raccordée aux bornes embrochables du bornier 3.
- La section de câble maximale est de 1,5 mm².
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Charge : max. 600 Ω

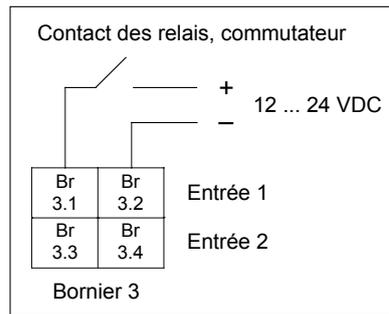
5.3.4 Sorties relais



Raccordement des sorties relais (position de repos)

- Les câbles de liaison des sorties relais (relais 1/2 ou relais 3 à 6) sont raccordées aux bornes embrochables du bornier 2.
- La section de câble maximale est de 1,5 mm².
- 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

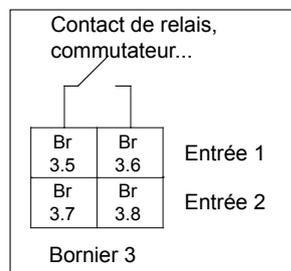
5.3.5 Entrées signal (actives)



Raccordement des entrées signal actives

- Les entrées signal sont raccordées aux bornes embrochables du bornier 3.
- La section de câble maximale est de 1,5 mm².
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Gamme de tension d'entrée : 12 ... 24 VDC

5.3.6 Entrées signal (passives)



Raccordement des entrées signal passives

- Les entrées signal sont raccordées aux bornes embrochables du bornier 3.
- La section de câble maximale est de 1,5 mm².
- Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.
- Charge du contact : max. 5 mW



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 M FMM50 - *****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 !.

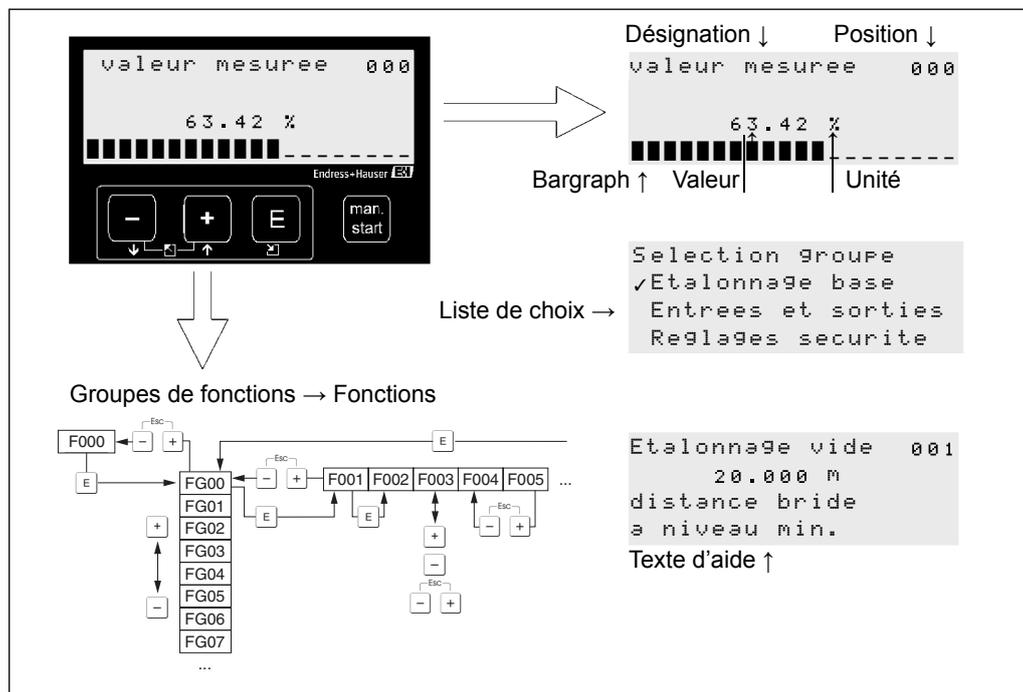
5.4 Contrôle de raccordement

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



Menu de 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 **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**). Quittez le mode édition.

Entrée de nombres et de texte :

- a) **[+]** ou **[−]** 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 **[E]** pour valider (enregistrer) la valeur.
- d) Interrompez l’entrée avec **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**). Quittez le mode édition.

4. Appuyez sur **[E]** pour sélectionner la **fonction** suivante (par ex. "Sécurité min. (042)").

5. Appuyez sur **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**) pour retourner à la **fonction** précédente.

Appuyez à nouveau sur **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**) pour retourner à la **Sélection groupe**.

Appuyez à nouveau sur **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**) 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
	Symbole alarme - Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est en alarme. - Lorsqu'il clignote, il s'agit d'un dysfonctionnement.
	Symbole verrouillage - Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé, c'est-à-dire lorsqu'il est impossible de saisir des données.
	Symbole COM - Ce symbole de communication apparaît lorsqu'il y a transmission de données.
	Symbole manuel - 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.

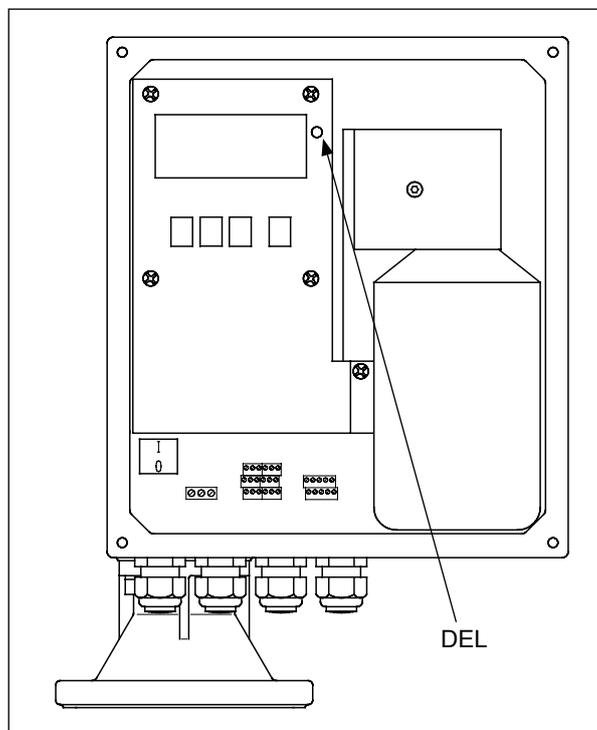
6.2.2 Fonction des touches

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 - Confirmation
 et  ou  et 	Réglage du contraste de l'afficheur LCD -  et  pour augmenter le contraste -  et  pour diminuer le contraste
Man. start OU Bouton 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 à la droite 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 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. : "**Étalonnage 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 groupe de fonctions "Entrées/Sorties (01)" sont par ex. : "**Entrée 1 (010)**", "**Pol. entrée 1 (011)**", "**Sortie relais 1 (014)**", etc.

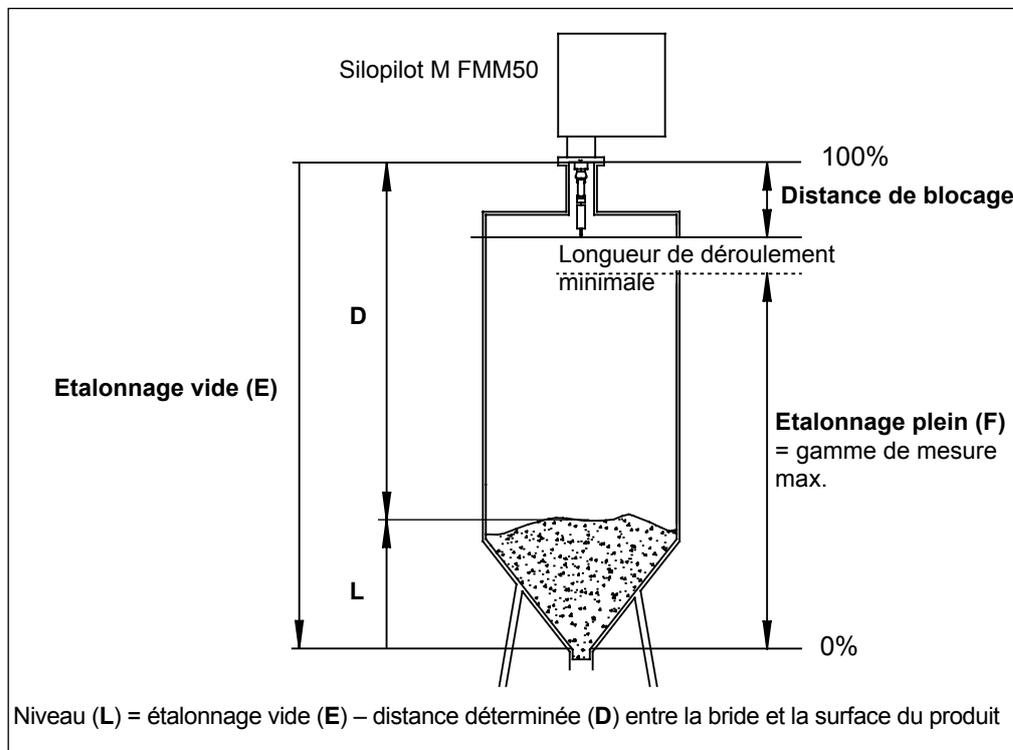
Si, par exemple, vous voulez changer la polarité de l'entrée 1, procédez de la façon suivante :

- 1 Sélectionnez le groupe de fonctions "**Entrées/sorties (01)**"
- 2 Sélectionnez la fonction "**Pol. entrée 1 (011)**"
- 3 Sélectionnez "Contact à ouverture" ou "Contact à fermeture"

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 bas

7.2.1 Etalonnage vide (001)

```
Etalonnage vide 001
      35 m
distance bride
à 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

7.2.2 Distance de blocage (002)

```
distance blocage 002
      0.80 m
distance bride
à extrémité 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 : 0,8 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, fonction 010 et 012).

■ **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 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 squelette). Vous trouverez une description précise de ce type de mesure au chapitre 9.

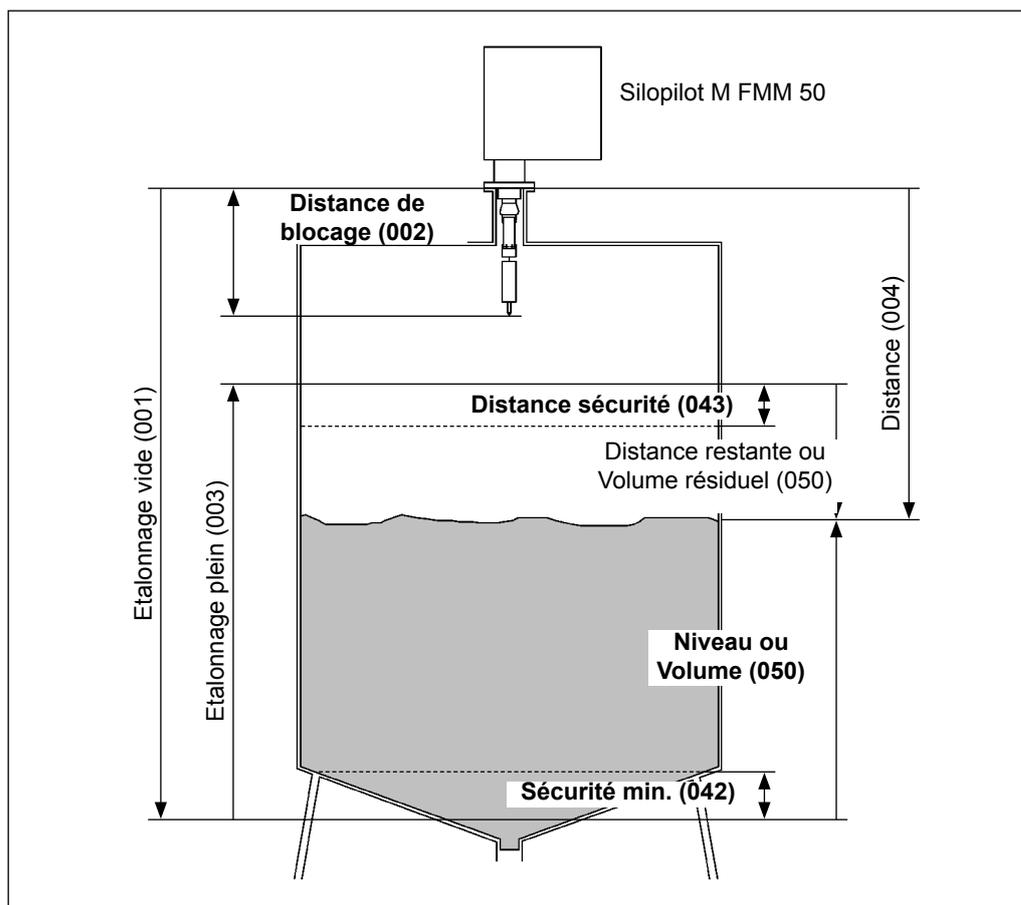
Valeur par défaut : Cycle unique

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 étendus

8.1.1 Etalonnage vide (001)

```
Etalonnage vide 001
    35 m
distance bride
à 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
à extrémité 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 : 0,8 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 - 0,8 m

8.1.4 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 fonction 010/012).
- **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 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 par un contrepoids plus grand). 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 contrepoids. Dans ce type de mesure, il est possible (en fonction de la longueur de bande maximale) de faire descendre le contrepoids 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.mesuree004
distance 0.90 m
val.mesuree 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) et éventuellement de la linéarisation.

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 (voir aussi fonction 011), le Silopilot est bloqué pour d'autres mesures. Le contrepois 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 Polarité entrée 1 (011)

```
Pol. entree 1 011
√contact ouverture
contact fermeture
```

Cette fonction permet de déterminer la polarité de l'entrée 1 lorsque "Verrouillage" ou "Démarrer mesure" a été sélectionné dans la fonction 010 :

- **Contact à ouverture** : la fonction d'entrée est active lorsque le contact d'entrée est ouvert (entrée passive) ou lorsque la tension retombe (entrée active).
- **Contact à fermeture** : la fonction d'entrée est active lorsque le contact d'entrée est fermé (entrée passive) ou lorsqu'une tension est appliquée (entrée active).

Valeur par défaut : Contact à fermeture

8.2.3 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 (voir fonction 010).

Valeur par défaut : Non utilisé

8.2.4 Polarité entrée 2 (013)

```
Pol. entree 2 013
√contact ouverture
contact fermeture
```

Cette fonction permet de définir la polarité de l'entrée 2. Les options de sélection sont identiques à celles de l'entrée 1 (voir fonction 011).

Valeur par défaut : Contact à fermeture

8.2.5 Sortie relais 1 (014)

Sortie relais 1 014
√Alarme
Seuil
Int. maintenance

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

- **Alarme** : Le relais commute dès qu'une erreur (par ex. rupture de bande ou ensevelissement) est détectée.
- **Seuil** : Le relais commute dès qu'un seuil réglé (voir fonction 017 et 018) est dépassé par excès ou par défaut.
- **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.
- **Inversion bande** : Le relais commute lors du changement de direction de la bande : descente - montée de la bande.
- **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

8.2.6 Sortie relais 2 (01A) à Sortie relais 6 (01E)

La fonctionnalité des sorties correspond à celle de la sortie relais 1 (voir fonction 014). Les sorties 3 (01C) à 6 (01E) ne sont disponibles qu'en option. Pour plus de détails, voir Structure de commande au chapitre 2.

Valeurs par défaut :

Sortie relais 2 (01A)	Intervalle de maintenance
Sortie relais 3 (01B)	Mesure en cours
Sortie relais 4 (01C)	Seuil
Sortie relais 5 (01D)	Impulsion remise à zéro
Sortie relais 6 (01E)	Inversion bande

8.2.7 Valeur impulsion (015)

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

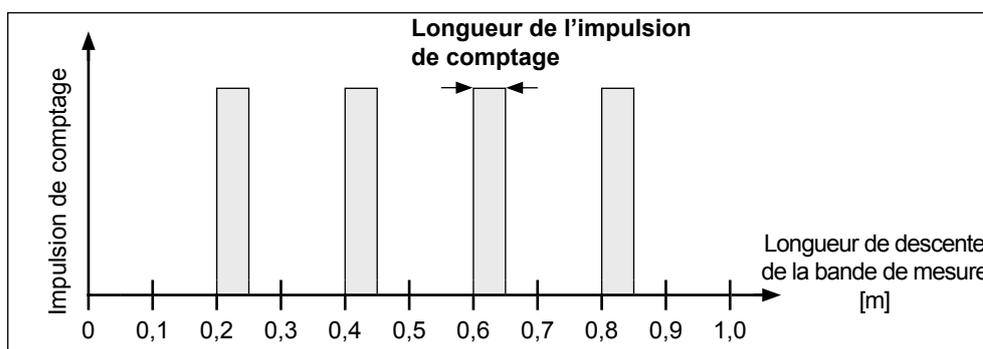
Cette fonction permet d'entrer la longueur de descente par impulsion à la sortie de comptage. La longueur est obtenue par valeur réglée $\times 5$ cm.

Gamme de valeurs : 1 ... 20 (= 5 cm ... 100 cm ou valeur convertie en feet/inch)

Valeur par défaut : 1

Exemple (voir figure) :

Tous les 0,2 m de descente (valeur d'impulsion = 4), la sortie impulsion de comptage pré-réglée, 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

8.2.8 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

8.2.9 Seuil (017)

```
Seuil 017
  60.00 %
d'etalonnage
Plein (003)
```

Cette fonction permet de définir le seuil des sorties relais, lorsque par ex. "Seuil" a été sélectionné dans la fonction 014, sous la forme d'un pourcentage de la gamme de mesure (niveau).

Gamme de valeurs : 0% ... 100%

Valeur par défaut : 60 %

8.2.10 Hystérésis (018)

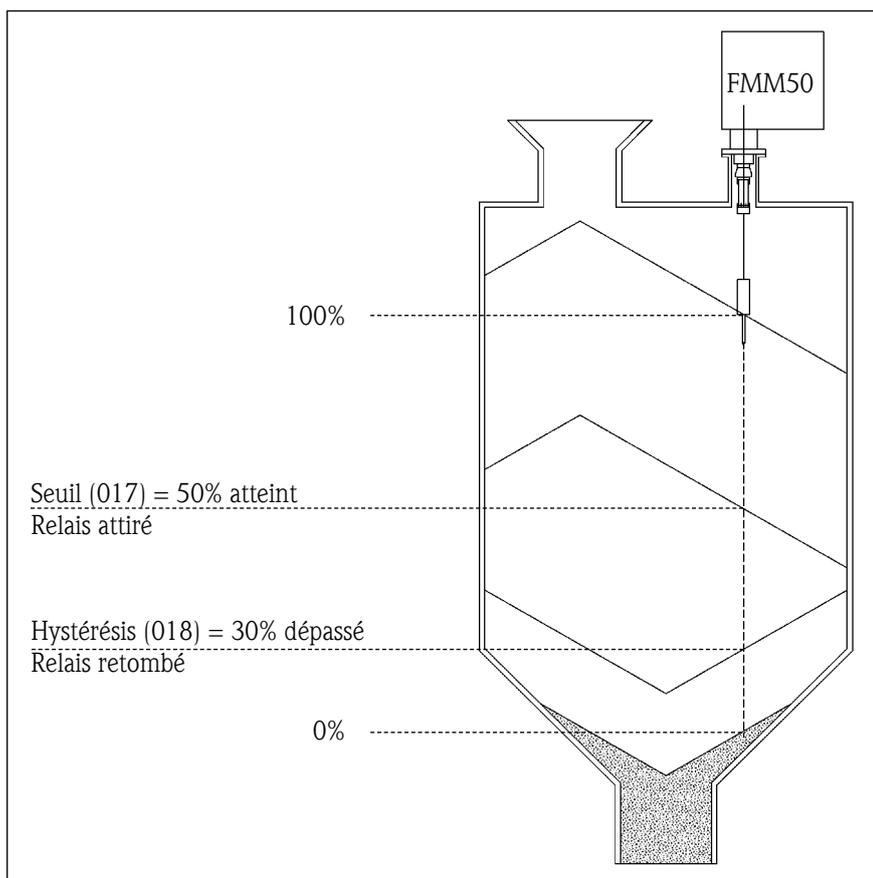
```
Hysteresis 018
    10.00 %
d'etalonnage
Plein (003)
```

Cette fonction permet de définir l'hystérésis des sorties relais, lorsque par ex. "Seuil" a été sélectionné dans la fonction 014, sous la forme d'un pourcentage de la gamme de mesure (niveau).

La valeur entrée se rapporte ainsi au dépassement par défaut de la valeur de seuil dans la fonction 017.

Gamme de valeurs : 0% ... 100%

Valeur par défaut : 3%



Hystérésis

8.2.11 Impulsion remise à zéro (019)

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.

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

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 8.1 "Etalonnage base".

Valeur par défaut : Cycle unique

8.3.2 Intervalle temps (021)

```
Intervalle temps 021
  1 Min.
```

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.

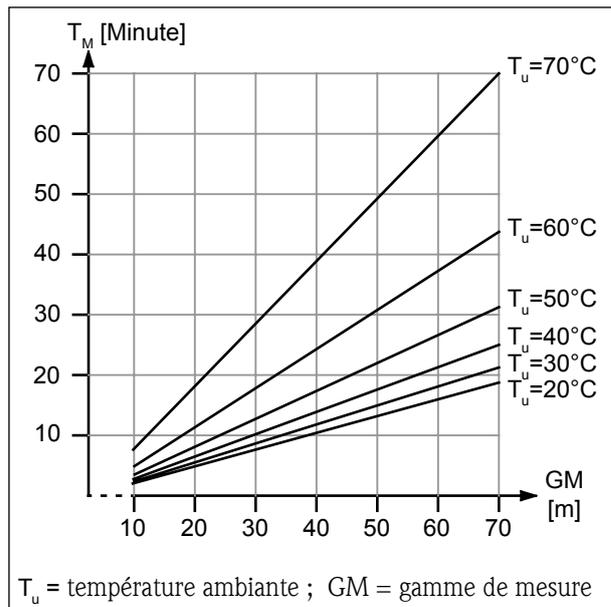
Gamme de valeurs : 1 ... 60 (minutes ou heures)

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 température ambiante et de la gamme de mesure.



Dépendances pour la sélection du cycle de mesure



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 !!



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

8.3.3 Unité temps (022)

```
Unité temps 022
√Min.
h
```

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 d'un ensevelissement, il faut utiliser une entrée pour le verrouillage. 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 d'une sortie relais pour les impulsions de comptage est inutile, car le Silopilot n'a aucune position définie (ni aucune distance définie) à la fin d'une mesure.
- Avant de démonter le Silopilot, par ex. pour la maintenance (changement de la bande), le contrepoids doit être monté en position haute. Pour cela, il faut utiliser le type de mesure «Manuel».

8.3.5 Intervalle maintenance (024)

```
Int. maintenance 024
45000
Nombre de mesures
jusqu'à 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 de la bande de mesure !

8.3.6 Compteur interv. maintenance (025)

```
Compt.inter.maint025
    5678
```

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).

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 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. Les fonctions des sorties relais (par ex. le seuil) ainsi que la sortie courant suivent 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. Les fonctions des sorties relais (par ex. le seuil) ainsi que la sortie courant suivent 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. Les fonctions des sorties relais (par ex. le seuil) ne suivent pas la valeur de simulation.

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 contrepoids 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	50 m
Etalonnage plein	003	45 m
Relais 1	014	Seuil
Seuil	017	50 %
Hystérésis	018	10 %
Niveau / volume résiduel	050	UT (Unité technique)
Linéarisation	051	linéaire
Unité utilisateur	056	m ³
Seuil gamme mesure	057	10000

1.Simulation (026) = Niveau
Valeur simulation (027) = 8000
→ Affichage (000) = 8000 m³
Sortie courant = 16,8 mA
Le relais 1 est attiré

2.Simulation (026) = Niveau
Valeur simulation (027) = 2000
→ Affichage (000) = 2000 m³
Sortie courant = 7,2 mA
Le relais 1 retombe

8.4 Groupe de fonctions "Sortie courant (03)"

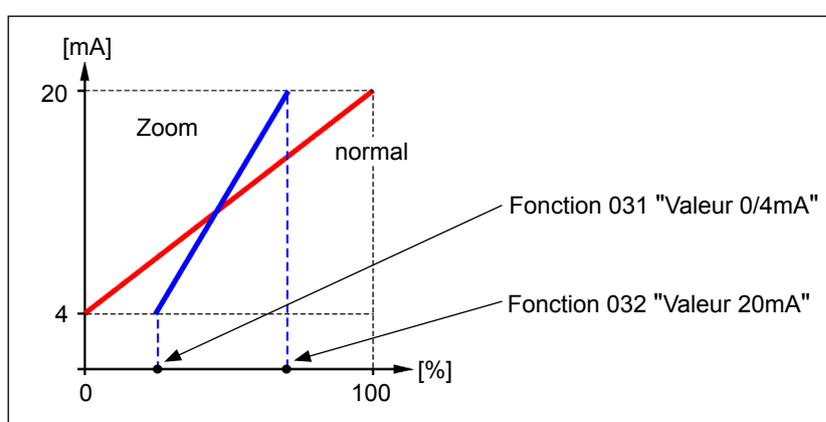
8.4.1 Mode Sortie courant (030)

```
Mode sort.courant030
√normal
zoom
```

Cette fonction permet de déterminer le comportement de la sortie courant :

- Normal : La sortie courant du Silopilot délivre un courant de 0/4 ... 20 mA (réglable dans la fonction 033) par rapport à 0 ... 100% de la gamme de mesure réglée (fonction 002 «Etalonnage plein»).
- Zoom : Seule une partie de la gamme de mesure est représentée sur la gamme de courant de sortie de 0/4 ... 20 mA (voir figure suivante). Cette gamme est définie avec les fonctions 031 «Valeur 0/4mA» et 032 "Valeur 20mA".

Valeur par défaut : normal



Mode sortie courant

8.4.2 Valeur 0/4 mA (031)

```
Valeur 0/4mA 031
30.00 %
```

Cette fonction permet de définir la valeur du seuil inférieur de la sortie courant (voir fonction 030).

Gamme de valeurs : dépend de l'unité de longueur ou de l'unité technique

8.4.3 Valeur 20 mA (032)

```
Valeur 20mA 032
70.00 %
```

Cette fonction permet de définir la valeur du seuil supérieur de la sortie courant (voir fonction 030).

Gamme de valeurs : dépend de l'unité de longueur ou de l'unité technique



Attention !

Lors de la modification de la fin d'échelle (fonction 057), il faut également modifier ou adapter la valeur 0/4 mA ou 20 mA !

8.4.4 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

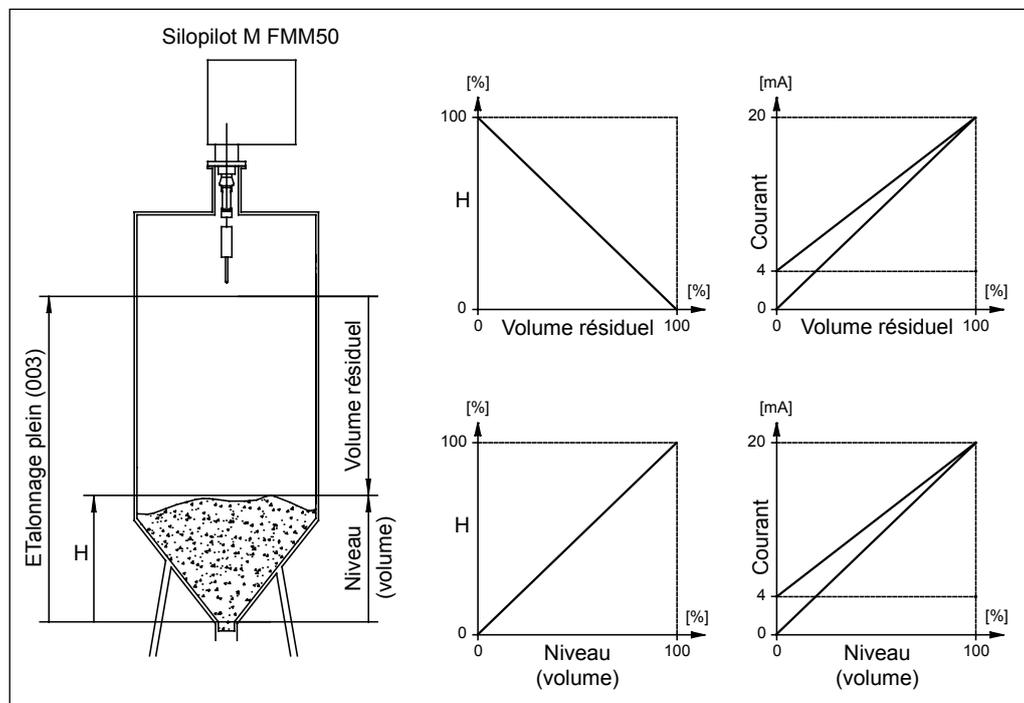
Valeur par défaut : 4-20mA



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.



Comportement de la 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 la bande de mesure 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 avant la distance de blocage (fonction 002).

Cette zone sert à avertir que si le niveau continue à croître, les mesures à venir ne seront pas valables, car la distance de blocage (et donc la longueur de descente minimum du Silopilot) ne peut pas être atteinte.

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.securit.044
√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

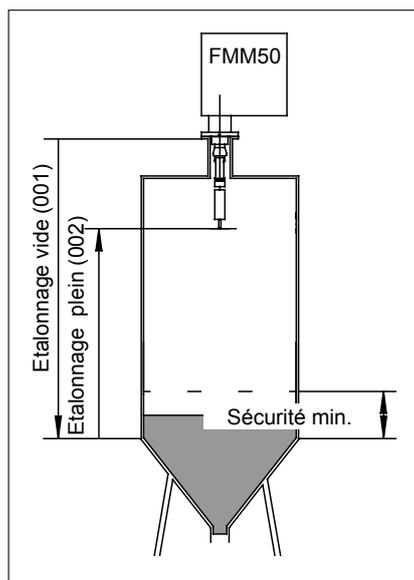
8.5.6 Dans sécurité min. (045)

```
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 FMM50 lorsque la sécurité min. est atteinte :

1. "Dans sécurité min." (045) = avertissement
 - Le contre poids 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 contre poids stoppe lorsque la sécurité min. est atteinte. É 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). Une linéarisation de la valeur mesurée est possible.
- **Niveau m/ft/in** : Représentation du niveau dans l'unité de longueur choisie (fonction 083).
- **Vol. résid. 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). Une linéarisation de la valeur mesurée est possible.
- **Vol. résid. 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 "Étalonnage plein (003)".

Exemple d'une mesure volumique (sans linéarisation, voir aussi étalonnage de base) :

- Étalonnage plein (003) = 20 m
- Volume du silo (dans la gamme de mesure sélectionnée) = 500 m³
- Niveau actuel = 4 m

1. Mesure du volume actuel

Niveau/vol. résid. (050) = niveau UT

Linéarisation (051) = linéaire,

Unité utilisateur (056) = m³,

Gamme max. (057) = 500

→Affichage (000) = 100 m³

2. Mesure du volume résiduel

Niveau/vol. résid. (050) = vol. résid. UT

Linéarisation (051) = linéaire

Unité utilisateur (056) = m³,

Gamme max. (057) = 500

→Affichage (000) = 400 m³

8.6.2 Linéarisation (051)

```
Linearisation 051
√linéaire
 Tableau actif
 effacer tableau
```

La linéarisation définit le rapport entre le niveau et le volume de la cuve et/ou le poids du produit et permet une mesure en unités techniques (UT).

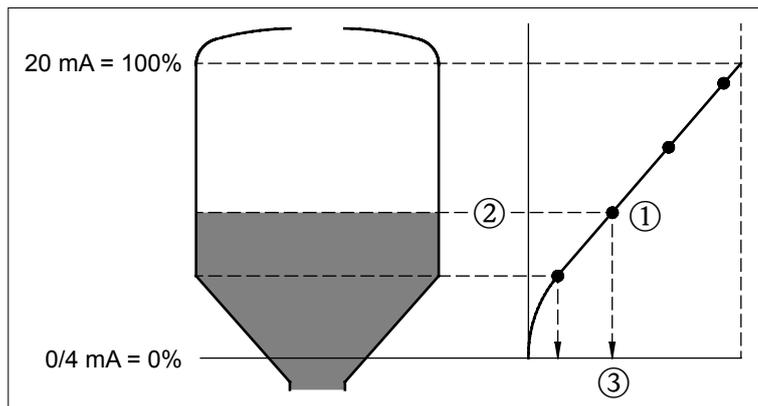
- **Linéaire** : Le rapport entre le niveau et le volume de la cuve est linéaire.
- **Tableau actif** : Active un tableau de linéarisation préalablement entré.
- **Effacer tableau** : Efface un tableau de linéarisation existant.
- **Manuel** : Entrée d'un tableau de linéarisation.

Valeur par défaut : linéaire

8.6.2.1 Linéarisation manuelle

Si, dans la gamme de mesure réglée (Étalonnage plein (003)), le niveau n'est pas proportionnel au volume ou au poids, un tableau de linéarisation peut être entré. Les conditions suivantes s'appliquent :

- Les 32 (max.) couples de valeurs niveau/volume ou niveau/poids sont connus (par ex. capacité en litre).
- Les valeurs de niveau doivent être entrées dans l'ordre croissant (la courbe est monotone croissante).
- Le niveau pour le premier et le dernier point de la courbe de linéarisation doit correspondre à l'étalonnage vide resp. plein.
- La linéarisation se fait dans l'unité de l'étalonnage de base (**Unité longueur (083)**).



Linéarisation manuelle

Chaque point ① dans le tableau de linéarisation est défini par un couple de valeurs : ② niveau et volume (ou poids) ③.



Remarque !

- Avant d'entrer un tableau de linéarisation, il faut effacer tout tableau existant : (Linéarisation (051) = "**Effacer tableau**").
- Une fois le tableau de linéarisation entré, il faut l'activer : (Linéarisation (031) = "**Tableau actif**").
- Un tableau de linéarisation entré peut être désactivé en sélectionnant "linéaire". Il n'est pas effacé et peut être réactivé à tout moment en sélectionnant "**Tableau actif**".

8.6.2.2 Entrée d'un tableau de linéarisation

Pour entrer un tableau de linéarisation, procédez de la façon suivante :

```
Linearisation 051
√manuel
lineaire
Tableau actif
```

Sélectionnez la linéarisation manuelle
(= entrée du tableau de linéarisation)



```
Linearisation 052
TabN°→ 1
Niveau 0.000m
Volume 0.000%
```

Sélectionnez le point 1 du tableau
(commencez avec 1, 32 max.)



```
Linearisation 053
TabN° 1
Niveau→ 0.000m
Volume 0.000%
```

Entrez le niveau correspondant au point 1



```
Linearisation 054
TabN° 1
Niveau 0.000m
Volume→ 0.000%
```

Entrez le volume correspondant (poids)



```
Point suivant 055
√oui
non
```

Souhaitez-vous entrer un autre point dans le tableau ?



```
Linearisation 052
TabN°→ 2
Niveau 0.000m
Volume 0.000%
```

Sélectionnez le point 2 du tableau

Continuez jusqu'à ce que les 32 points aient été entrés ou jusqu'à ce que "Point suivant = non" mette fin à l'entrée manuelle du tableau de linéarisation. Après activation du tableau de linéarisation par "Tableau actif", la linéarisation est activée.



Remarque !

Si l'unité utilisateur (fonction 056) et/ou la pleine échelle (fonction 057) sont modifiées, il faut entrer un nouveau tableau de linéarisation ou adapter le tableau existant !

8.6.3 Unité utilisateur (056)

```
Unite utilisateur056
√%
kg
t
```

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

- Pourcentage (%)
- Poids : **kg, t**
- Volume : **m³, ft³**
- Longueur : **m, ft, in**

Valeur par défaut : %

8.6.4 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
Français
```

Cette fonction permet de sélectionner la langue d'affichage :

- **Deutsch**
- **English**
- **Français**
- j z \ (Katakana, japonais)

Valeur par défaut : English

8.7.2 Retour affichage valeur (061)

```
Retour affich.val061
100 s
Temps jusqu'à 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 (par ex. seuil) :

- **x** : pas de décimale(s)
- **x.x** : une décimale
- **x.xx** : deux décimales
- **x.xxx** : trois décimales

Valeur par défaut : x.xx

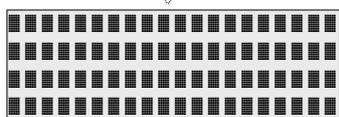
8.7.4 Test affichage (063)

```
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.

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

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 **+** et **-** sur l'appareil. Le mode manuel permet à l'utilisateur de déplacer lentement le contrepoids (par ex. pour changer la bande de mesure).



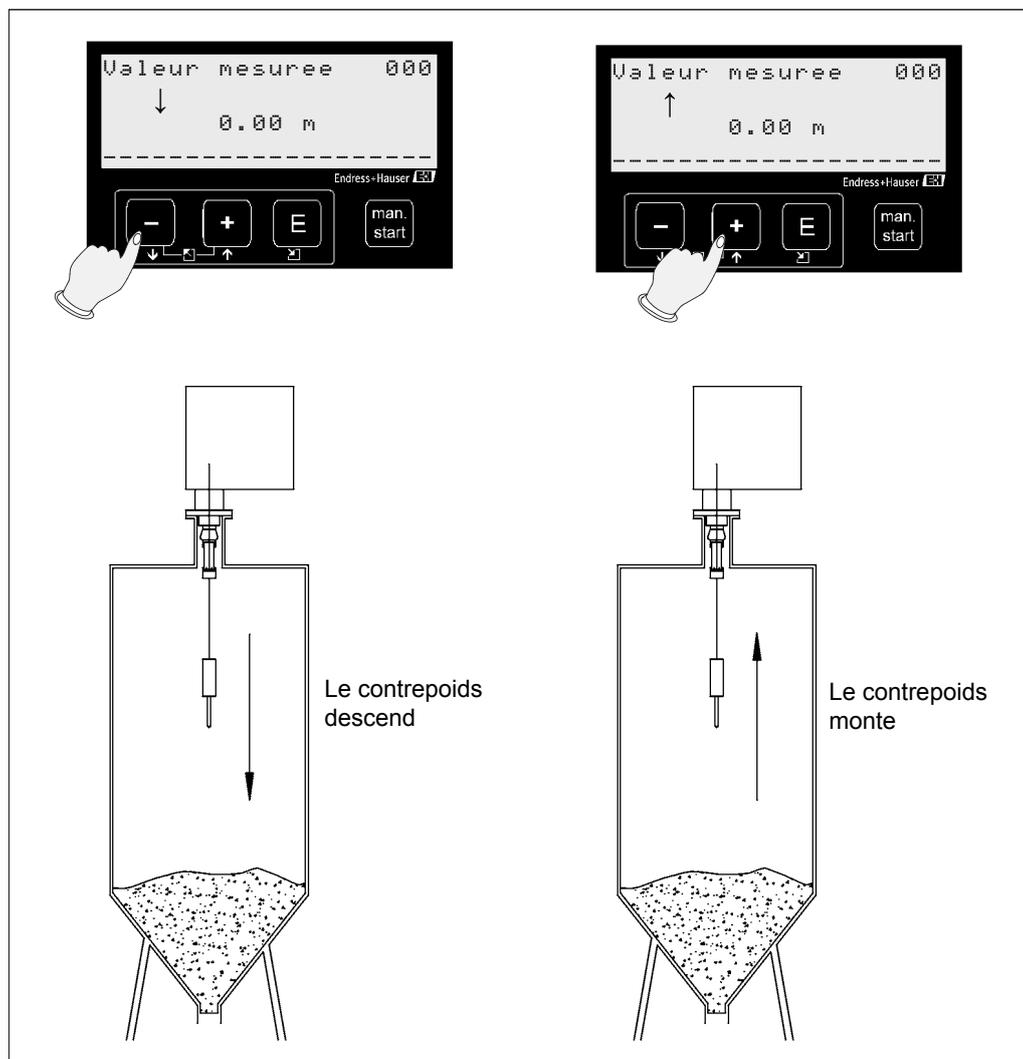
Danger !

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 de bande maximale) 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

Lorsque le Silopilot se trouve en mode manuel, un symbole correspondant apparaît sur l'afficheur :

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 contre-poids descend.
	- Ce symbole clignote lorsque l'appareil se trouve en «mode manuel» et que la touche  est activée. - Le contre-poids 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

10.1.1 Défaut actuel (070)

Les défauts apparaissant pendant la mise en service ou la mesure sont indiqués 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)"



Remarque !

Seul le défaut ayant la plus grande priorité est affichée.

```

Defaut actuel      070
Simulation
activee
                                W621
    
```

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

10.1.2 Dernier défaut (071)

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

```

Dernier défaut    071
Consommation moteur
trop grande
                                A205
    
```

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

10.2 Types d'erreurs

Type d'erreur	Symbole	Signification
Alarme (A)	 Permanent	La sortie courant prend la valeur pouvant être définie dans les fonctions «Courant si alarme (040)» et «Gamme courant (033)». <ul style="list-style-type: none"> - MIN (0/3,6mA) - MAX (22 mA) - Maintien : la dernière valeur est conservée - Utilisateur : Un courant de sortie défini peut être indiqué dans la fonction "Valeur courant (041)".
Avertissement (W)	 clignote	<ul style="list-style-type: none"> - L'appareil continue à mesurer. - Un message d'erreur est affiché.

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"> - Remise à zéro - Eviter les problèmes CEM - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique
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"> - Avertissement qu'une remise à zéro a été réalisée - Disparaît automatiquement à la prochaine entrée
W111	Paramètres utilisateur par défaut chargés	
W112	Configuration entrées/sorties par défaut chargée	
W113	Tableau de linéarisation par défaut chargé	
A120	Erreur lors du chargement des paramètres Service	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à zéro - Eviter les problèmes CEM - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique
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	
A124	Erreur lors du chargement du tableau de linéarisation	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le tableau de linéarisation - Le cas échéant, le réentrer
A130	Echec de la sauvegarde des paramètres Service	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à zéro - Eviter les problèmes CEM - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique
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	
A134	Echec de la sauvegarde de la linéarisation	
A200	Interface vers le contrôleur du moteur défectueux	
A201	Echec de l'initialisation du contrôleur du moteur	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à zéro - Eviter tout échauffement trop important du Silopilot - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer le moteur
A202	Erreur moteur fatale	
A203	Interrupteur de température à l'intérieur du moteur déclenché	
A205	Consommation électrique du moteur trop élevée	

Suite des messages d'erreur système :

Code	Cause	Remède
A204	Tension du réseau trop faible	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à zéro - Contrôle de la tension d'alimentation (voir indications sur la plaque signalétique du Silopilot) - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser
A206	Entraînement du moteur défectueux	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à zéro - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser ou remplacer l'électronique
A207	Tension du réseau trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à zéro - Contrôle de la tension d'alimentation (voir indications sur la plaque signalétique du Silopilot) - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser
A330	Temps maximal pour une mesure dépassé	Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser
A340	Rupture de la bande/du contrepoids	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle du contrepoids et de la bande de mesure - Si nécessaire, remplacer le contrepoids et/ou la bande de mesure
A350	Contrepoids enseveli	<ul style="list-style-type: none"> - Dégager manuellement le contrepoids - Remise à zéro ou retrait de courte durée de la tension d'alimentation (redémarrage de l'appareil)
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"> - Vérifier l'emplacement de montage - Tenir compte de la longueur de descente minimale du contrepoids de 20 cm
A450	Dépassement du temps des impulsions de la roue codeuse	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler la roue codeuse - Remise à zéro
A460	Glissement sur la roue codeuse	<ul style="list-style-type: none"> - Si l'alarme persiste après la remise à zéro, contacter le SAV Endress+Hauser
A470	La mesure n'a pas pu démarrer	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier si l'appareil est endommagé ou si des pièces sont bloquées
W611	Entrée de moins de 2 points dans le tableau de linéarisation	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le tableau de linéarisation - Si nécessaire, ajouter des points manquants
W621	Simulation activée	Désactiver la simulation dans la fonction 026
A630	Longueur de descente maximale dépassée	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler le commutateur de bande - Vérifier l'emplacement de montage - Utiliser l'appareil avec une gamme de mesure plus grande
A650 W651	Distance de sécurité dépassée par défaut	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'emplacement de montage - Contrôler la programmation
A660 W661	Sécurité min. dépassée par défaut	
W681	Gamme de mesure dépassée	
W690	Linéarisation pas complète ou inutilisable	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le tableau de linéarisation - Si nécessaire, ajouter des points manquants
W700	Remplacement de la bande nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler la bande de mesure, le cas échéant la remplacer - Remettre le compteur d'intervalles de mesure à zéro

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.

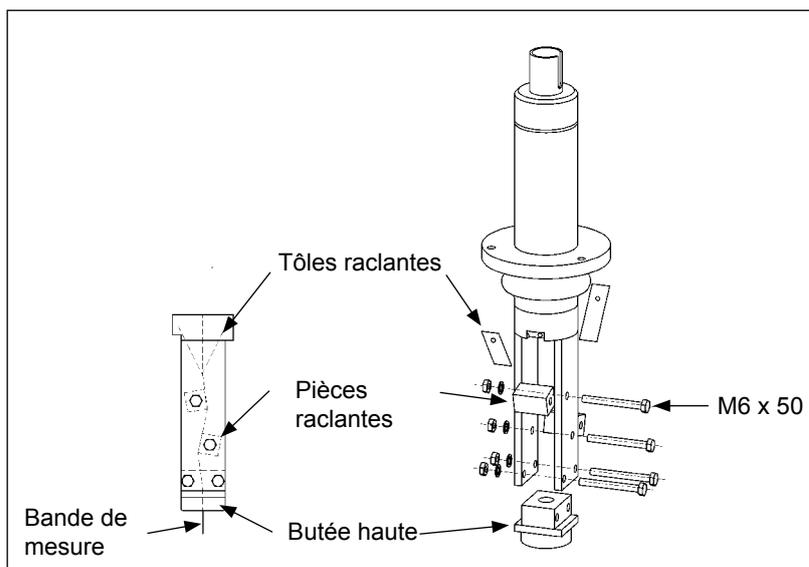
En cas d'importantes accumulations de poussières, il est recommandé d'insuffler de petites quantités d'air comprimé propre via la bride de montage (voir chapitre 4 "Montage").

11.3 Contrôle du racler

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

Pour contrôler le racler, 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 racler

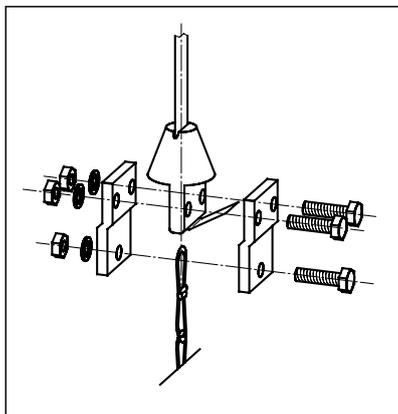


Remarque !
Pour plus de détails sur le démontage du Silopilot, voir chapitre 12 "Réparations".

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-le/la un peu (type de mesure "Manuel (020)") jusqu'à ce qu'il/elle ait l'air impeccable. Coupez la partie endommagée et remontez le contrepoids.



Contrôle de la bande de mesure



Attention !

Ne coupez pas trop. Tenez compte de la longueur de bande 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 de bande de mesure de longueurs standard 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 bande est fortement attaquée ou endommagée, remplacez-la. Des bobines avec bande de mesure enroulée de longueurs standard sont disponibles.
- Si la roue codeuse tourne difficilement lorsque la bande de mesure n'est pas sous contrainte ou si elle est endommagée, remplacez-la.
- Si les pièces métalliques dans le compartiment bande (guide de bande, tôle de guidage) sont fortement attaquées ou endommagées, remplacez-les. Pour ce faire, il existe un kit de réparation correspondant.
- Si le joint du couvercle est fortement attaqué ou endommagé, remplacez-le.



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 avec les instructions de remplacement correspondantes.

Les différents kits de pièces de rechange pour Silopilot M 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 d'un Silopilot M complet ou du module électronique, 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 (également les valeurs d'un tableau de linéarisation entré) ! Vous trouverez en annexe des tableaux prévus à cet effet.
- Après le remplacement, reportez tous les réglages notés et éventuellement aussi les valeurs d'un tableau de linéarisation.

12.2.1 Remplacement de la bande

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

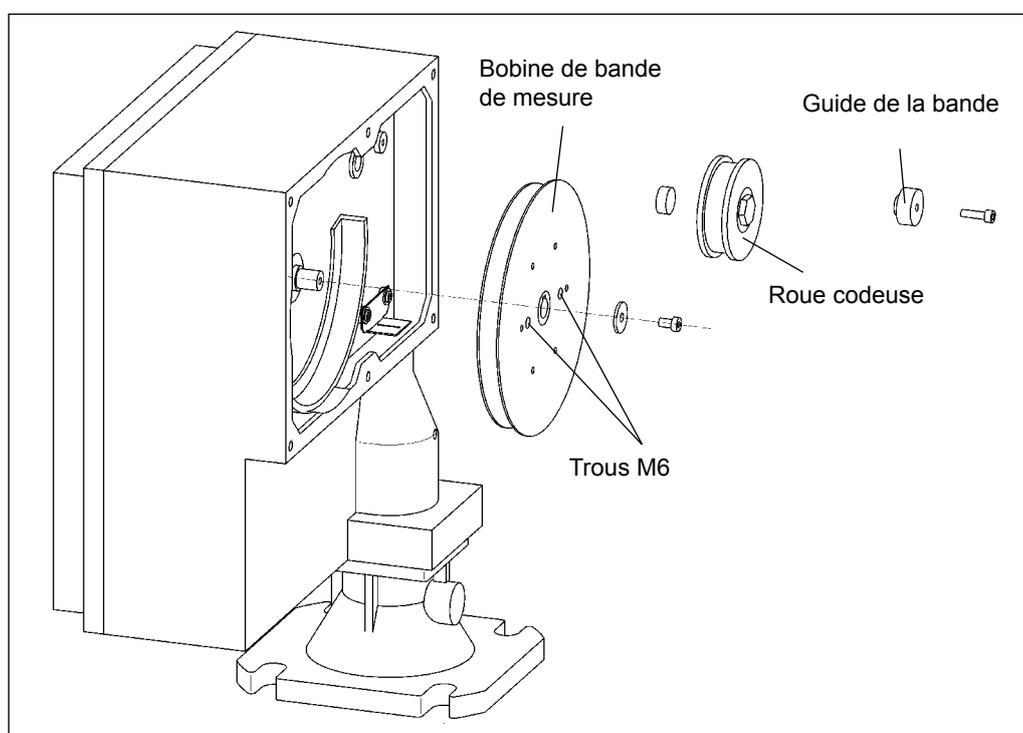
1. Faites descendre légèrement (au moins 5 cm) le contrepois en mode "Manuel (020)" pour soulager la bande de mesure.



Remarque !

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

2. Mettez l'appareil hors tension :
 - Interrupteur sur "O" (off), lorsque le contrepois est facilement accessible.
 - Déconnectez le câble d'alimentation si le Silopilot doit être démonté.
3. Démontez le Silopilot jusqu'à ce que le racleur et le contrepois soient accessibles.
4. Retirez le système de fixation de la bande de mesure (voir chapitre 11.4).
5. Dévissez la vis de sécurité de la bobine de bande de mesure. Pour faciliter le remplacement de la bande, nous vous conseillons de démonter la roue codeuse et le guide de bande.
6. Vissez symétriquement deux vis M6 (au moins 50 mm, DIN EN ISO 4017) dans les trous adaptés de la bobine de bande, la bobine est ainsi retirée de l'arbre de transmission. En alternative, un outil d'extraction (voir Accessoires) est disponible comme pièce de rechange.



Remplacement de la bande

7. Retirez avec précaution la bobine et la partie déroulée de la bande de mesure de l'appareil.
8. Pour monter la nouvelle bobine de bande de mesure, suivez la procédure inverse.

12.2.2 Remplacement du racleur

Pour remplacer le racleur, procédez de la façon suivante :

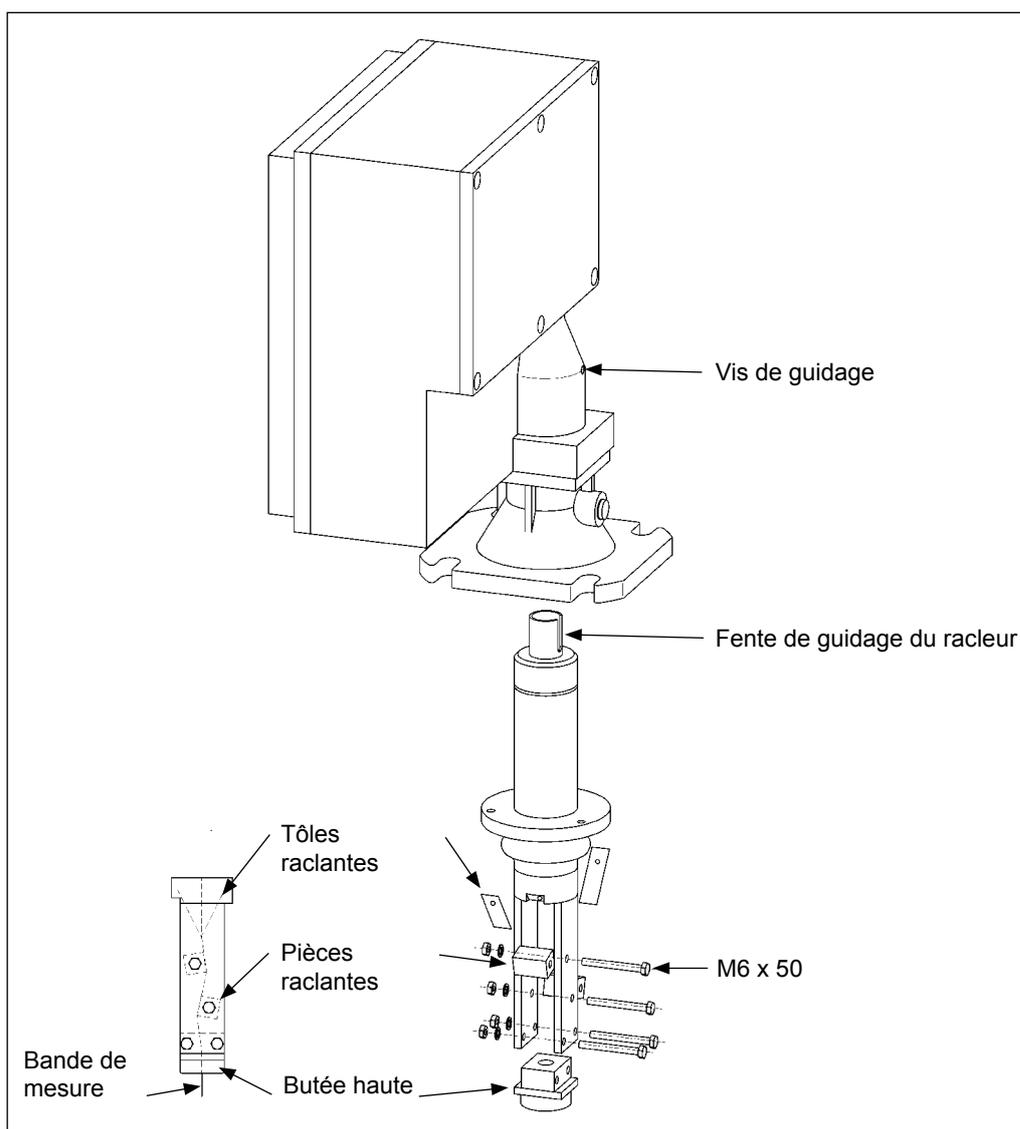
1. Faites descendre légèrement (au moins 5 cm) le contrepoids en mode "Manuel (020)" pour soulager la bande de mesure.



Remarque !

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

2. Déconnectez le câble d'alimentation.
3. Démontez le Silopilot jusqu'à ce que le racleur et le contrepoids soient accessibles.
4. Retirez le système de fixation (et ainsi aussi le contrepoids) de la bande de mesure.
5. Dévissez les trois vis M6 du racleur. Le racleur peut à présent être retiré.



Remplacement du racleur



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.

6. Pour monter un nouveau racleur, suivez la procédure inverse, en veillant à ce que la fente de guidage sur le racleur soit correctement positionnée par rapport à la vis de guidage sur le boîtier du Silopilot.

12.2.3 Remplacement de l'unité d'entraînement

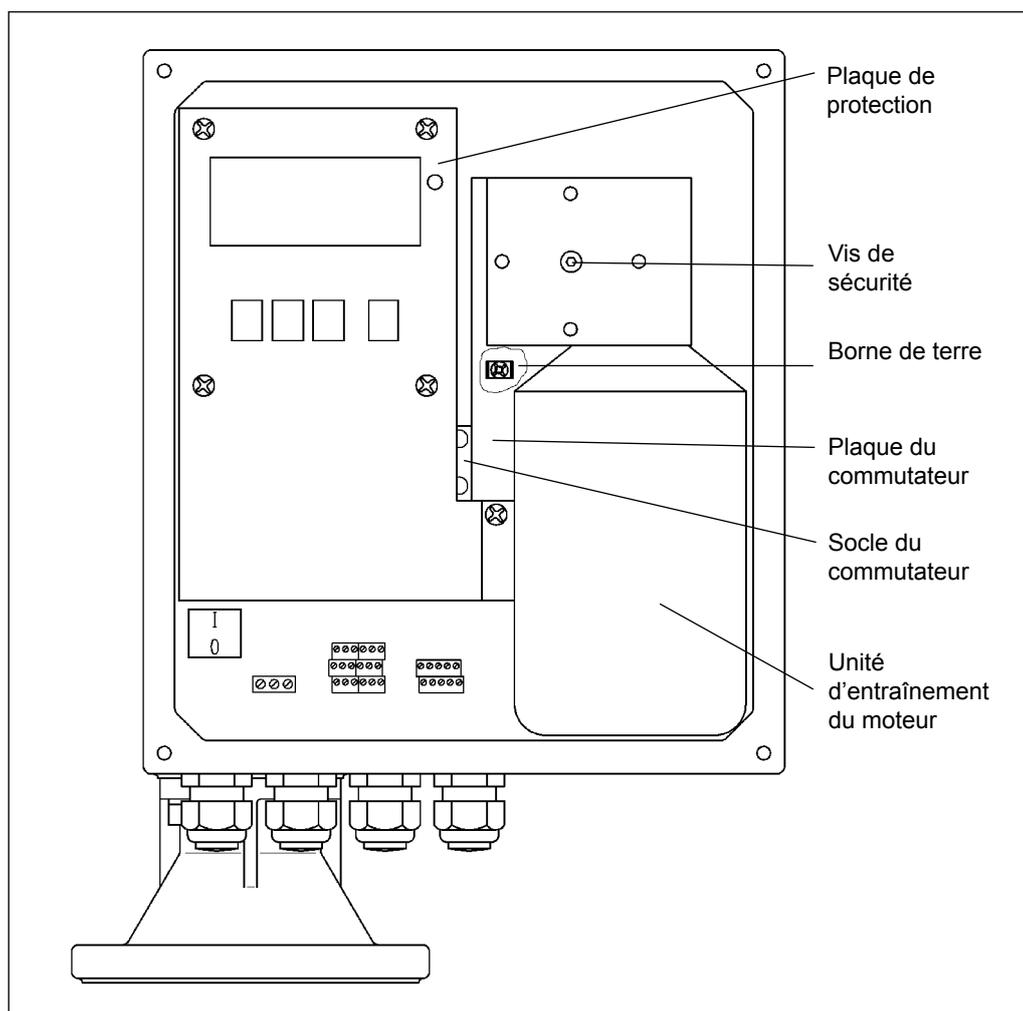
Pour remplacer l'unité d'entraînement, procédez de la façon suivante :

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. Pour cela, un butoir pour bande de mesure est disponible comme accessoire (voir Accessoires).
2. Mettez l'appareil hors tension :
 - Interrupteur sur «O» (off), lorsque le contrepoids est facilement accessible.
 - Déconnectez le câble d'alimentation si le Silopilot doit être démonté.



Danger !

Le circuit DC du FMM50 reste pendant env. 20 min. après la déconnexion de la tension d'alimentation sous une tension dangereuse. C'est pourquoi pour retirer le couvercle, attendez toujours 20 minutes après déconnexion de la tension d'alimentation !



Vue du côté de l'électronique

3. Dévissez les 5 vis à tête cruciforme de la plaque de protection et retirez le couvercle.
4. En haut à droite sur l'électronique, vous apercevez le connecteur du câble de raccordement du moteur. Déconnectez-le.
5. Dévissez la vis de sécurité sur l'arbre de transmission, tirez avec précaution l'unité d'entraînement du moteur et la plaque du commutateur fixée à cette unité d'env. 10 cm. Un outil d'extraction est disponible comme pièce de rechange.
6. Déconnectez le fil de terre à présent visible de la borne de terre. Vous pouvez maintenant retirer complètement l'unité d'entraînement.

7. Pour monter une nouvelle unité d'entraînement, suivez la procédure inverse et tenez compte des points suivants :
 - N'oubliez pas de reconnecter le fil de terre.
 - Utilisez un outil adapté pour réintroduire le ressort dans le socle du commutateur, pour que vous puissiez réinstaller la plaque du commutateur.
 - Remplacez la plaque avec précaution pour ne pas endommager le commutateur.



Remarque !

Chaque unité d'entraînement dispose d'instructions de remplacement détaillées !

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 :

- L'électronique du Silopilot reste quelques minutes après la mise sous tension soumise à une tension dangereuse. C'est pourquoi il faut attendre 20 minutes avant de dévisser la plaque de protection et de travailler sur l'électronique !
- 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 (également les valeurs d'un tableau de linéarisation entré) ! Vous trouverez en annexe des tableaux prévus à cet effet.
- Après le remplacement, reportez tous les réglages notés et éventuellement aussi les valeurs d'un tableau de linéarisation.

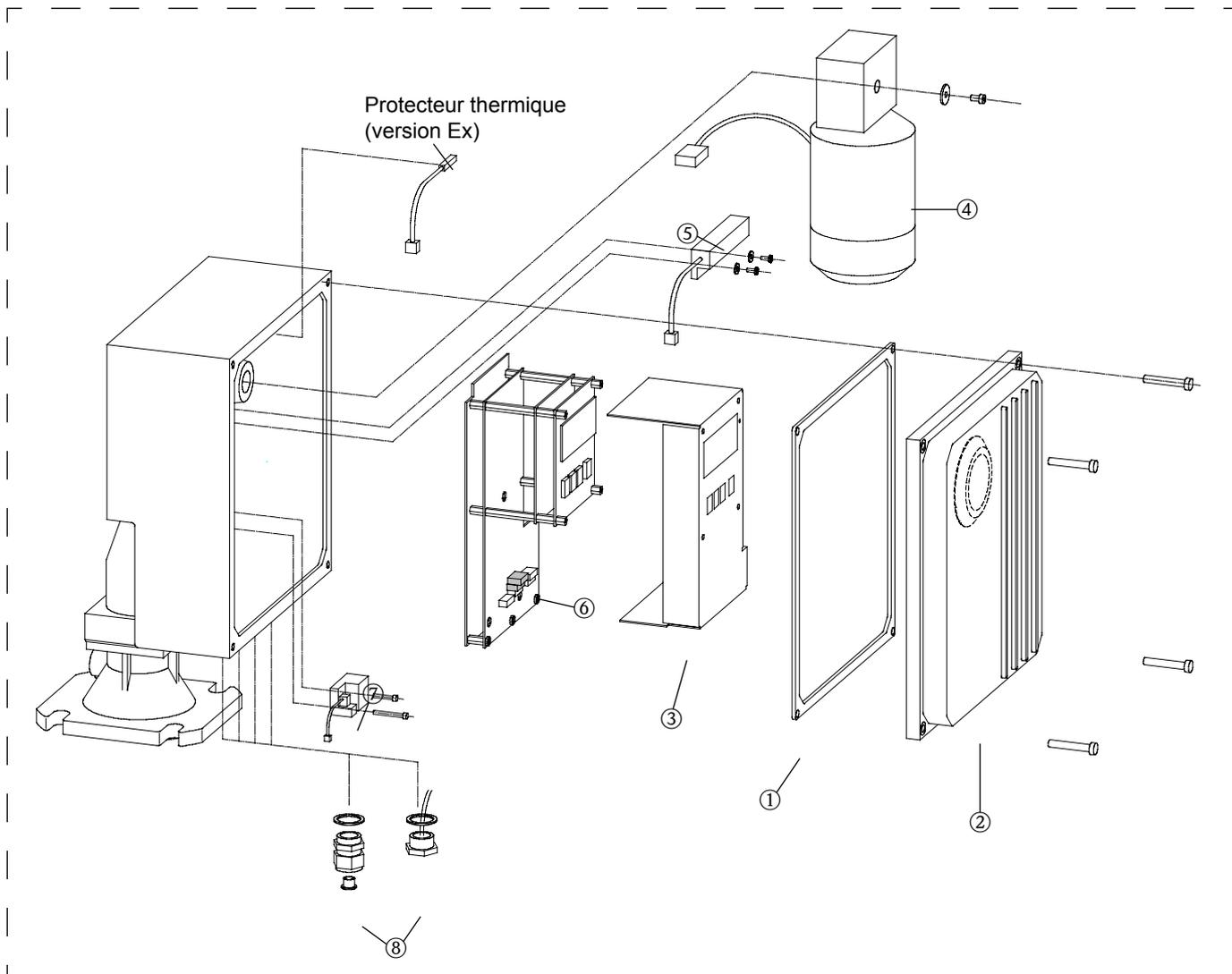
12.3 Pièces de rechange



Remarque !

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

12.3.1 Electronique



1 Joint du couvercle du compartiment de l'électronique

- 52028104 Joint, version non Ex
- 52028105 Joint, version Ex

2 Couvercle de boîtier (avec joint de couvercle pos. 1)

- 52028136 Couvercle du boîtier, non revêtu, version non Ex, sans hublot
- 52028137 Couvercle du boîtier, revêtu, version non Ex, sans hublot
- 52028138 Couvercle du boîtier, non revêtu, version Ex, sans hublot
- 71026889 idem 52028138 + classe climatique étendue
- 52028139 Couvercle du boîtier, revêtu, version Ex, sans hublot
- 52028140 Couvercle du boîtier, non revêtu, version non Ex, avec hublot
- 52028141 Couvercle du boîtier, revêtu, version non Ex, avec hublot
- 71026891 idem 52028141 + classe climatique étendue

3 Couvercle de l'électronique

52028155	Couvercle, plaque en acier avec marquage
71001329	Couvercle, plaque en acier avec marquage + classe climatique étendue

4 Unité de transmission du moteur

52028106	avec câble de raccordement et ligne d'équipotentialité, 230 VAC, 500 N
71001240	idem 52028106 (230 VAC, 500N) + classe climatique étendue
52028107	avec câble de raccordement et ligne d'équipotentialité, 230 VAC, 250 N
71001243	idem 52028107 (230 VAC, 250N) + classe climatique étendue
52028108	avec câble de raccordement et ligne d'équipotentialité, 115 VAC, 500 N
71001245	idem 52028108 (115 VAC, 500N) + classe climatique étendue
52028110	avec câble de raccordement et ligne d'équipotentialité, 115 VAC, 250 N
71001246	idem 52028109 (115 VAC, 250N) + classe climatique étendue

5 Chauffage d'appareil

52028177	Chauffage, 115/230 VAC
----------	------------------------

6 Unité électronique, prémontée sur plaque de montage

52028120	230 VAC, 2 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
71001310	idem 52028120 + classe climatique étendue
52028121	230 VAC, 6 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
71001311	idem 52028121 + classe climatique étendue
52028122	230 VAC, 2 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
71001312	idem 52028122 + classe climatique étendue
52028123	230 VAC, 6 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
71001313	idem 52028123 + classe climatique étendue
52028124	115 VAC, 2 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
71001314	idem 52028124 + classe climatique étendue
52028125	115 VAC, 6 relais, pas de version Ex, sans raccord de chauffage
71001315	idem 52028125 + classe climatique étendue
52028126	115 VAC, 2 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
71001316	idem 52028126 + classe climatique étendue
52028127	115 VAC, 6 relais, version Ex, sans raccord de chauffage
71001317	idem 52028127 + classe climatique étendue
52028128	230 VAC, 2 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
52028129	230 VAC, 6 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
52028130	230 VAC, 2 relais, version Ex, avec raccord de chauffage
52028131	230 VAC, 6 relais, version Ex, avec raccord de chauffage
52028132	115 VAC, 2 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
52028133	115 VAC, 6 relais, pas de version Ex, avec raccord de chauffage
52028134	115 VAC, 2 relais, version Ex, avec raccord de chauffage
52028135	115 VAC, 6 relais, version Ex, avec raccord de chauffage

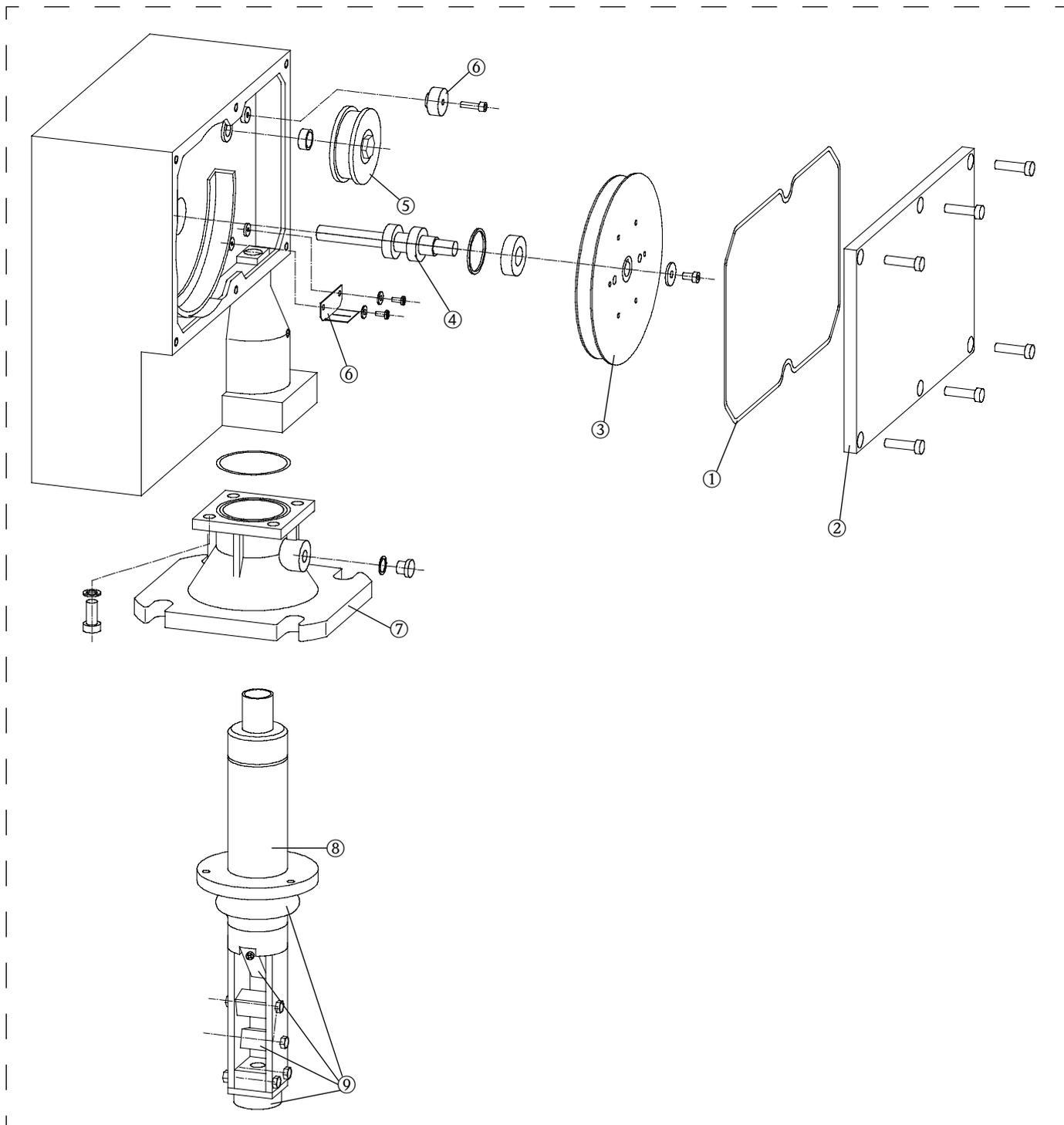
7 Interrupteur bande détendue

52028117	Interrupteur bande détendue, matériel de montage
----------	--------------------------------------------------

8 Presse-étoupe ou touche Start externe

52028118	Presse-étoupe, 4 pièces, avec certificat Ex
52028119	Presse-étoupe, 4 pièces, sans certificat Ex
52028178	Bouton Start, externe, inox

12.3.2 Mécanique



1 Joint du couvercle du compartiment bande
52028116 Joint

2 Couvercle de boîtier (avec joint de couvercle pos. 1)

- 52028142 Couvercle de boîtier, non revêtu
- 52028143 Couvercle de boîtier, revêtu
- 71026894 idem 52028143 + classe climatique étendue
- 52028144 Couvercle de boîtier, non revêtu, pression de process jusqu'à 3 bar
- 52028145 Couvercle de boîtier, revêtu, pression de process jusqu'à 3 bar
- 71026897 idem 52028145 + classe climatique étendue

3 Bobine de bande

52028111	Bobine (acier) avec bande de mesure, 25 m
71026882	idem 52028111, bobine 316Ti (classe climatique étendue)
52028112	Bobine avec bande de mesure, 35 m
71026884	idem 52028112, bobine 316Ti (classe climatique étendue)
52028113	Bobine avec bande de mesure, 50 m
71026885	idem 52028113, bobine 316Ti (classe climatique étendue)
52028114	Bobine avec bande de mesure, 70 m
71026886	idem 52028114, bobine 316Ti (classe climatique étendue)

4 Arbre de transmission, complet

52028102	Arbre de transmission avec roulement, bague d'étanchéité et matériel de montage
----------	---------------------------------------------------------------------------------

5 Roue codeuse, complète

52028103	Roue codeuse, montée complète
----------	-------------------------------

6 Kit guide de bande

52028115	Kit guide de bande, plaque de guidage, matériel de montage
71026887	idem 52028115 + classe climatique étendue

7 Adaptateur process

52028146	Adaptateur process, non revêtu, avec joint et matériel de montage
52028147	Adaptateur process, revêtu, avec joint et matériel de montage

8 Joint racleur, complet

52028068	Racleur, 230 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +70°C
52028069	Racleur, 230 mm, inox, température de process jusqu'à +70°C
52028070	Racleur, 230 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +150°C
52028071	Racleur, 230 mm, inox, température de process jusqu'à +150°C
52028072	Racleur, 500 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +70°C
52028073	Racleur, 500 mm, inox, température de process jusqu'à +70°C
52028074	Racleur, 500 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +150°C
52028075	Racleur, 500 mm, inox, température de process jusqu'à +150°C
52028076	Racleur, 1000 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +70°C
52028077	Racleur, 1000 mm, inox, température de process jusqu'à +70°C
52028078	Racleur, 1000 mm, alu/acier, température de process jusqu'à +150°C
52028079	Racleur, 1000 mm, inox, température de process jusqu'à +150°C*

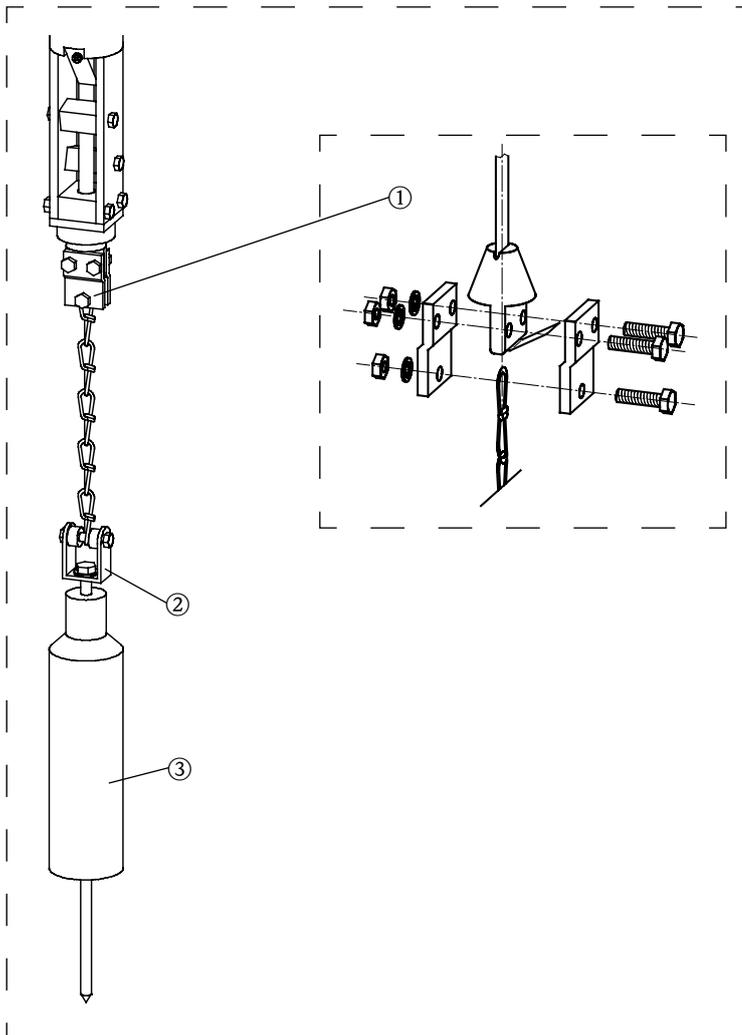
*ou +230°C en cas d'utilisation de l'extension de raccord process Pos. 10

9 Kit de pièces de rechange racleur

52028080	Butée haute, tôles raclantes, pièces raclantes, soufflet, matériel de montage, température de process jusqu'à +70°C
52028081	Butée haute, tôles raclantes, pièces raclantes, soufflet, matériel de montage, température de process jusqu'à +150°C/+230°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, 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

- 52028090 Acier
- 52028091 Inox
- 52028092 Acier + contrepoids parachute
- 52028093 Inox + contrepoids parachute
- 52028094 Contrepoids sac
- 52028095 Contrepoids squelette en acier
- 52028096 Contrepoids squelette en inox
- 52028097 Contrepoids cloche en acier
- 52028098 Contrepoids cloche en inox
- 52028099 Floteur, PVC

12.4 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 :

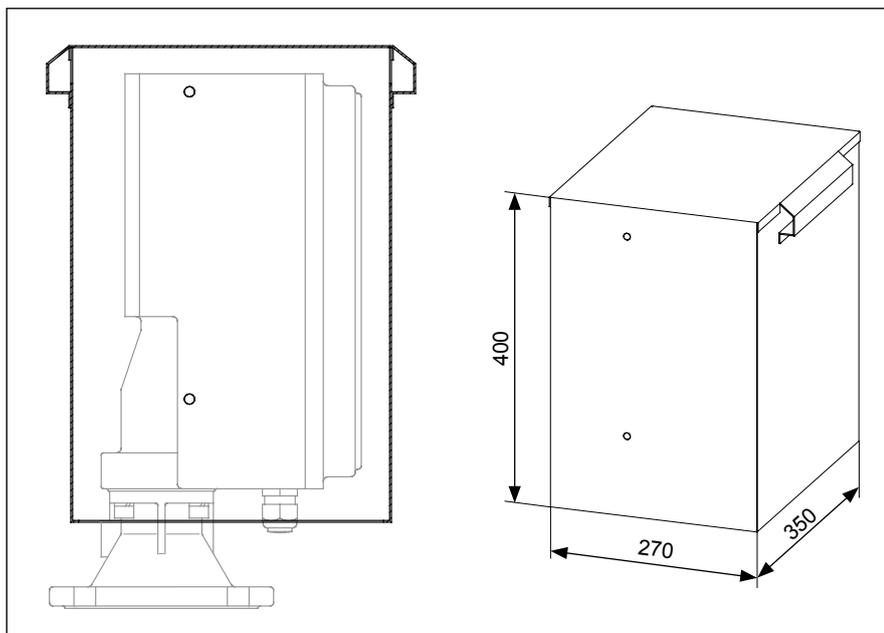
- Les propriétés chimiques et physiques du produit à mesurer
- Une description de l'application
- Une description du défaut survenu (le cas échéant, indiquer le code erreur)
- La durée de fonctionnement de l'appareil

13 Accessoires

13.1 Couvercle de protection

Pour le montage à l'extérieur du Silopilot, il existe un couvercle de protection :

- Réf. : 52027964
- Matériau : inox
- Poids : 7,5 kg
- Les vis de montage sont comprises dans la livraison.



Dimensions du couvercle de protection



Remarque !

Pour monter ou démonter le couvercle de protection, une hauteur libre d'au moins 400 mm est nécessaire au-dessus du Silopilot.

13.2 Extension du raccord process

Pour réduire la température de process de +150°C à +230°C en utilisant une extension de racleur de 1000 mm, vous pouvez utiliser les extensions de raccord process suivantes (montage et dimensions, voir chapitre "Montage") :

- Référence : 52028082 (matériau : acier) ou
52028083 (matériau : inox)
- Poids : 16 kg

13.3 Outil d'extraction

Un outil d'extraction permet de remplacer l'entraînement du moteur ou de la bande du Silopilot :

- Réf. : 71001353

13.4 Butoir pour bande de mesur

Un butoir pour bande de mesure est disponible pour remplacer le motoréducteur du Silopilot :

- Réf. : 71001352

14 Caractéristiques techniques

14.1 Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure La distance mesurée est la distance entre le Silopilot (bride de l'appareil) et la surface du produit.

A partir de cette valeur, le Silopilot peut calculer les valeurs suivantes :

- niveau dans les unités au choix
- volume dans les unités au choix, en cas d'utilisation de la fonction de linéarisation, même s'il y a une relation non linéaire entre le niveau et le volume

Gamme de mesure La gamme de mesure maximale découle de la structure de commande :

- Silopilot M FMM50 - ***1* : 25 m
- Silopilot M FMM50 - ***2* : 35 m
- Silopilot M FMM50 - ***3* : 50 m
- Silopilot M FMM50 - ***4* : 70 m

Distance de blocage La distance de blocage dépend du racleur utilisé et du contrepoids :

Contrepoids	Racleur 230 mm	Racleur 500 mm	Racleur 1000 mm
B, C, D, E, K, L	0,80 m	1,10 m	1,60 m
G	1,20 m	1,50 m	2,00 m
H, J	0,86 m	1,16 m	1,66 m

Signal d'entrée

- 2 entrées de signal (démarrage mesure, verrouillage)
 - active : 12 ... 24 VDC
 - passive : contact de commutation, max. 5 mW
 - Longueur d'impulsion de départ : min. 200 ms

14.2 Grandeurs de sorties

Signal de sortie

- Sortie courant 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
 - actif
 - Charge max. : 600 Ω
- 2 sorties relais (max. 6 relais)
 - Capacité de charge du contact : 250 VAC, 6 A
 - Matériau du contact : oxyde de cadmium-argent, plaqué or

Signal de défaut

- Symbole d'erreur, code erreur et description en texte clair sur l'afficheur local
- Sortie courant, configurable :
 - MIN (0/3,6mA)
 - MAX (22 mA)
 - La dernière valeur est conservée
 - Une valeur au choix (0 ... 22 mA) est délivrée
- Sorties relais (fonction alarme)

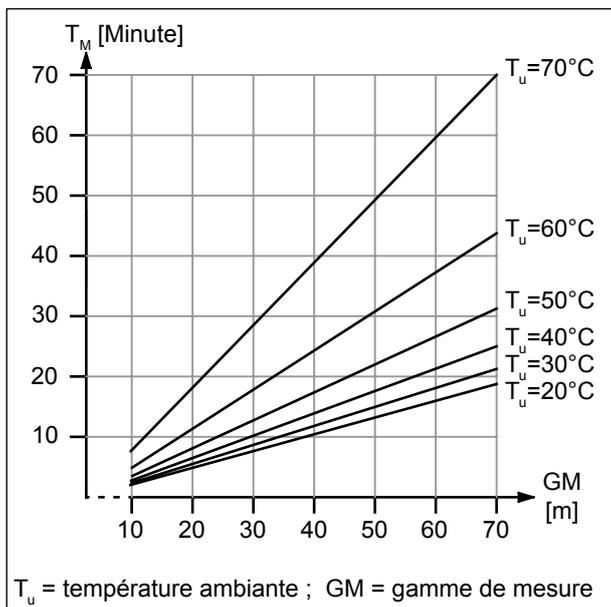
14.3 Précision de mesure

Ecart de mesure

- ± 5 cm (indépendant de la gamme de mesure sélectionnée)

14.4 Durée min. d'un cycle de mesure

Temps minimum T_M pour un cycle de mesure



14.5 Vitesse de déroulement

Vitesse de déroulement de la bande

- minimum 0.21 m/s
- maximum 0.35 m/s

14.6 Alimentation

Tension d'alimentation

- Silopilot M FMM50 - *****1*: 180 - 253 VAC, 50/60 Hz
- Silopilot M FMM50 - *****2*: 90 - 127 VAC, 50/60 Hz

Consommation

- 230 VA (sans chauffage)
- 250 VA (avec chauffage intégré)

Entrée de câble

- M25 x 1.5
- Presse-étoupe :
 - Matériau : matière synthétique
 - Couleur : gris (ou noir pour la version Ex)

14.7 Conditions ambiantes

- Température ambiante
- Silopilot M FMM50 - *****A*: -20 °C ... +70 °C
 - Silopilot M FMM50 - *****B*:
 - Zone non Ex : -40 °C ... +70 °C
 - Zone Ex : -35 °C ... +70 °C



Remarque !

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 ... +80 °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 M FMM50 - *****1*: -20°C ... +70°C
 - Silopilot M FMM50 - *****2*: -20°C ... +150°C (zone non explosible)
 - Silopilot M FMM50 - *****3*: -20°C ... +230°C (zone non explosible)

- Pression de service
- Silopilot M FMM50 - *****1*: 0.8 ... 1.1 bar absolu
 - Silopilot M FMM50 - *****2*: 0.8 ... 3.0 bar absolu (zone non explosible)

15 Annexe

15.1 Réglages de base

Étalonnage vide (001)	Distance de blocage (002)	Étalonnage plein (003)
Défaut : Longueur bande de mesure	Défaut : 0,8 m	Défaut : Étalonnage vide - 0,8 m

15.2 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 : Seuil
Relais 5 (01D)	Relais 6 (01E)	Valeurs d'impulsion (015)	Longueur d'impulsion (016)
Défaut : Impulsion remise à zéro	Défaut : Inversion bande	Défaut : 1	Défaut : 50 ms
Seuil (017)	Hystérésis (018)	Impuls. remise à zéro (019)	
Défaut : 60 %	Défaut : 3 %	Défaut : 300 ms	

15.3 Réglages entrées

Entrée 1 (010)	Pol. entrée 1 (011)	Entrée 2 (012)	Pol. entrée 2 (013)
Défaut : Non utilisé	Défaut : Contact à fermeture	Défaut : Non utilisé	Défaut : Contact à fermeture

15.4 Réglages des paramètres de mesure

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

15.5 Réglages sortie courant

Mode sortie courant (030)	Valeur 0/4 mA (031)	Valeur 20 mA (032)	Gamme de courant (033)
Défaut : Normal	Défaut : —	Défaut : —	Défaut : 4-20mA

15.6 Réglages de sécurité

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

15.7 Réglages de la linéarisation

Niveau/vol. résiduel (050)	Linéarisation (051)	Unité utilisateur (056)	Fin d'échelle (057)
Défaut : Niveau UT	Défaut : linéaire	Défaut : %	Défaut : 100

15.8 Tableau de linéarisation

Tab. n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Niveau								
Volume								
Tab. n°	9	10	11	12	13	14	15	16
Niveau								
Volume								
Tab. n°	17	18	19	20	21	22	23	24
Niveau								
Volume								
Tab. n°	25	26	27	28	29	30	31	32
Niveau								
Volume								

15.9 Réglages Affichage

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

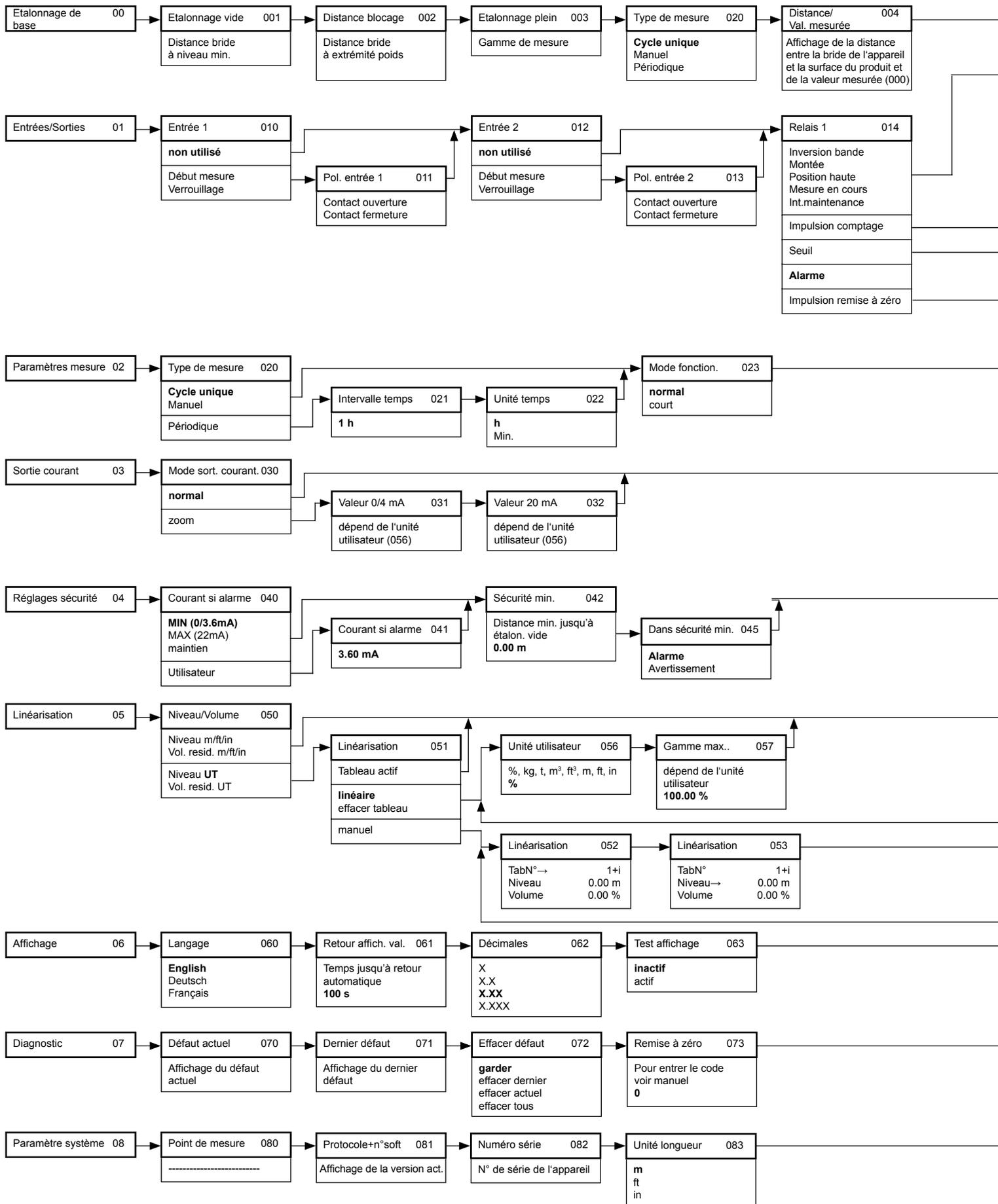
15.10 Paramètres système

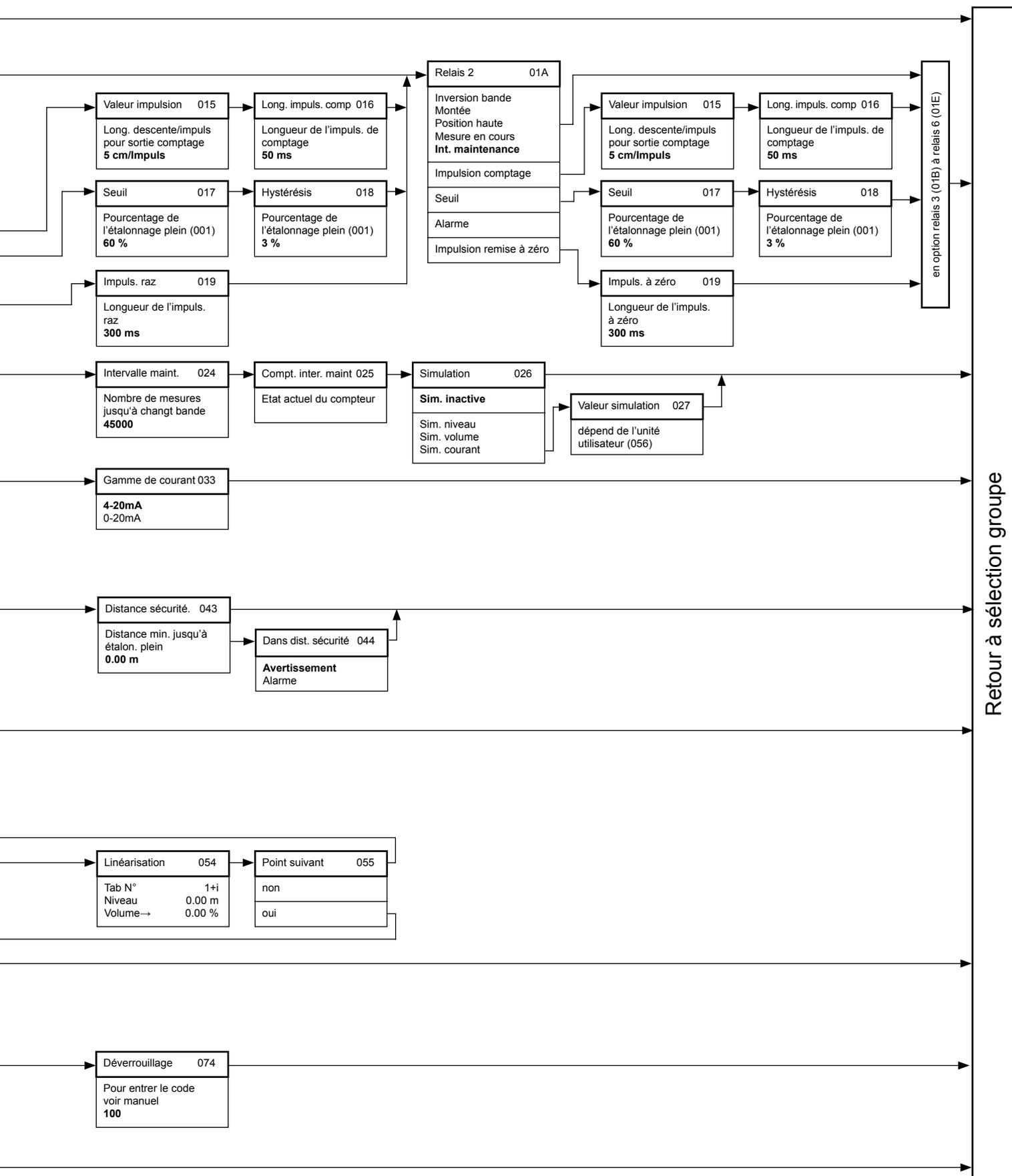
Point de mesure (080)	Unité longueur (083)
Défaut : -----	Défaut : m

15.11 Historique du software

Version software	Révisions	Documentation Modifications/ compléments
V 01.01.00	Software d'origine	
V 01.02.00	Extension de software : nouvelle fonctionnalité	07.05 : • Gamme courant de sortie étendue à 0 - 20 mA (033)
V 01.02.01	Extension de software : fonctionnalité améliorée	07.05 : —
V 01.02.02	Extension de software : fonctionnalité améliorée	07.05 : —
V 01.03.00	Extension de software : nouvelle fonctionnalité	• Version japonaise avec textes d'aide en anglais
V 01.04.00	Extension de software : fonctionnalité améliorée	07.05 : —
V 01.05.00	Extension de software : nouvelle fonctionnalité	BA286F/14/fr/07.05 : • Version française
V 01.05.01	Extension de software : fonctionnalité améliorée	• Version japonaise avec textes d'aide en japonais
V 01.06.00	Extension de software : nouvelle fonctionnalité	BA286F/14/fr/11.06 : • Ajout de la fonction "Dans dist. sécurité" (045)

15.12 Menu de configuration





15.13 Déclaration de décontamination

Endress+Hauser

People for Process Automation

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
Type d'appareil/de capteur
Serial number
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] _____ [mm²/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 / Société _____	Phone number of contact person / N° téléphone du contact : _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Votre N° de cde _____	

"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

15.14 Certificat d'épreuve du type de construction CE



Translation

EC-Type Examination Certificate

(1)

- Directive 94/9/EC -

(2)

**Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres**

(3)

BVS 05 ATEX E 049

(4)

Equipment: Level indicator Silopilot M Type FMM50-B

(5)

Manufacturer: Endress + Hauser GmbH + Co. KG

(6)

Address: D - 79689 Maulburg

(7)

The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

(8)

The certification body of EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 05.2034 EG.

(9)

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 50281-1-1:1998+A1 Dust explosion protection

(10)

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11)

This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.

Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12)

The marking of the equipment shall include the following:

 **II 1/2D IP67 T 99 °C**
EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Bochum, dated 21. March 2005

Signed: Dr. Eickhoff

Signed: Leiendecker

Certification body_____
Special services unit

Page 1 of 3 to BVS 05 ATEX E 049

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948



BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

(13) Appendix to

(14) **EC-Type Examination Certificate****BVS 05 ATEX E 049**(15) 15.1 Subject and type

Level indicator Silopilot M type FMM50-B

15.2 Description

The level indicator Silopilot M type FMM50-B is used for the detection of the level in containers for powdery or dust generating material.

It consists of a 2part aluminium enclosure (switching department and rope department): The rope department with the mechanical components inside meets category 1D whereas the switching department with the electrical components inside meets category 2D.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical data

15.3.1.1 Supply circuit

voltage	AC	90...253	V
frequency		50/ 60	Hz
power			
without heating		230	VA
with heating		260	VA

15.3.1.2 Input circuits

voltage	DC	12...24	V
---------	----	---------	---

15.3.1.3 Output circuits

current output (HART)		4... 20	mA
-----------------------	--	---------	----

relay output (6 relais)

switching voltage	max.	AC	250	V
switching current	max.		6	A

serial data bus (PROFIBUS)

15.3.2 Thermal data

maximum surface temperature T limited with thermo fuse		99	°C
--------------------------------------------------------	--	----	----

permitted ambient temperature		-35 °C...+70	°C
-------------------------------	--	--------------	----

15.3.3 Degrees of protection according to EN 60529

IP 67



Translation
1st Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate
BVS 05 ATEX E 049

Equipment: Level indicator Silopilot M Type FMM50-B
Manufacturer: Endress + Hauser GmbH + Co. KG
Address: 79689 Maulburg, Germany

Description

The electronic is modified and the value of the current output (HART) changed.

The Essential Health and Safety Requirements of the modified equipment are assured by compliance with:

EN 50281-1-1:1998+A1 Dust explosion protection

Parameters

Electrical data

Supply circuit				
voltage	AC	90...253	V	
frequency		50/ 60	Hz	
power				
without heating		230	VA	
with heating		260	VA	

Input circuits				
voltage	DC	12...24	V	

Output circuits				
current output (HART)		max. 25	mA	

relay output (6 relays)				
switching voltage	max.	AC	250	V
switching current	max.		6	A

serial data bus (PROFIBUS)

Thermal data

maximum surface temperature T				
limited with thermo fuse		99	°C	
permitted ambient temperature		-35 °C ... +70	°C	

Degrees of protection according to EN 60529		IP 67		
---------------------------------------------	--	-------	--	--



The marking of the equipment shall include the following:

Ex II 1/2D IP67 T 99°C

Special conditions for safe use

none

Test and assessment report

BVS PP 05.2034 EG as of 17.02.2006

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Bochum, dated 17. February 2006

Signed:

Signed:

Certification body

Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 17.02.2006

BVS-Hk/Mi A 20050576

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH



Certification body



Special services unit



Translation 2nd Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate BVS 05 ATEX E 049

Equipment: Level indicator Silopilot M Type FMM50-B
or Level indicator Silopilot T Type FMM20-B

Manufacturer: Endress + Hauser GmbH + Co. KG

Address: 79689 Maulburg, Germany

Description

A further type with the marking Silopilot T type FMM20-B is added which is more compact and has different electrical and thermal data.

The Level indicator Silopilot M type FMM50-B can as well be mechanically modified according to the descriptive documents as mentioned in the pertinent test and assessment report.

Parameters

Electrical data type FMM50-B

Supply circuit			
voltage	AC	90...253	V
frequency		50/60	Hz
power			
without heating		230	VA
with heating		260	VA

Input circuits			
voltage	DC	12...28	V

Output circuits			
current output (HART)		max. 25	mA

relay output (6 relays)			
switching voltage	max.	AC	250 V
switching current	max.		6 A

serial data bus (PROFIBUS)



Electrical data type FMM20-B

Supply circuit				
voltage	DV	20...28	V	
or	AC	90...253	V	
frequency		50/60	Hz	
power				
without heating		150	VA	
with heating		180	VA	
Input circuits				
voltage	DC	12...28	V	
Output circuits				
current output (HART)		max. 25	mA	
relay output (4 relays)				
switching voltage	max. AC	250	V	
switching current	max.	6	A	
pulse output (optocoupler)				
switching voltage	max. DC	35	V	
switching current	max.	80	mA	
switching power	max.	150	mW	
Thermal data				
maximum surface temperature T				
limited with thermo fuse		99	°C	
permitted ambient temperature				
type FMM50-B		-35 °C...+70	°C	
type FMM20-B		-35 °C...+60	°C	

Degrees of protection according to EN 60529 IP 67

The marking of the equipment shall include the following:

 II 1/2D IP67 T 99 °C

Test and assessment report

BVS PP 05.2034 EG as of 18.09.2006

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Bochum, dated 18.September 2006

Signed: Dr. Eickhoff

Certification body

Signed: Dr. Arnold

Special services unit

Page 2 of 3 to BVS 05 ATEX E 049 / N2

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.

Dimmendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110 E-mail ZS@bg-exam.de

15.15 Déclaration de conformité CE

(Version FMM50-A)

EG 05 011-b

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration CE de Conformité

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid Analysis



Registration



Systems Components



Services



Solutions

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité que le produit

SILOPILOT M Füllstandmeßgerät FMM 50

SILOPILOT T Füllstandmeßgerät FMM 20

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
conforms with the regulations of the following European Directives:
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
Applied harmonised standards or normative documents:
Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:

EN 61326 (2001)
EN 61010-1 (2001)

Erstmalige Anbringung des CE-Zeichens: 05

CE-mark first affixed:

Année de mise en conformité CE:

Maulburg, 22.08.2006

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

i. V.

Leiter Zertifizierung
Certification Manager
Manager de Certification

Endress+Hauser 
People for Process Automation

(Version FMM50-B)

EG 05 015-b

EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration CE de Conformité

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg



Level

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité que le produit



Pressure

SILOPILOT M Füllstandmeßgerät FMM 50

SILOPILOT T Füllstandmeßgerät FMM 20



Flow



Temperature

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
conforms with the regulations of the following European Directives:
est conforme aux prescriptions et directives Européennes suivantes:

EMV-Richtlinie 89/366/EWG

Ex-Richtlinie 94/9/EG



Liquid Analysis



Registration

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:

Applied harmonised standards or normative documents:

Normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:

EN 61326 (2003) EN 50281-1-1 (1998+A1)

EN 61010-1 (2001) EN 60529 (1991+A1)



Systems Components



Services



Solutions

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr:
EC-Type Examination Certificate No:
Numéro de l'attestation d'examen CE de type:

BVS 05 ATEX E 049

Benannte Stelle:
Notified body performing the QA surveillance:
Organisme notifié de contrôle du système de qualité:

TÜV Hannover/Nr. 0032

Erstmalige Anbringung des CE-Zeichens:

05

CE-mark first affixed:

Année de mise en conformité CE:

Maulburg, 27.09.2006

Endress + Hauser GmbH + Co. KG

i. V.

Leiter Zertifizierung
Certification Manager
Manager de Certification

Endress+Hauser

People for Process Automation

Index

A

Accessoires	71
Alimentation	73
Annexe	75
ATEX	4, 9, 83

C

Câblage	21
Caractéristiques techniques	72
Certificats et agréments	9,
Certificat d'épreuve du type de construction CE	83
Compensation de potentiel	21
Configuration	25, 53
Conseils de sécurité	4
Contenu de la livraison	8
Contrepoids	0, 18, 69
Contrôle du racleur	15, 58, 62
Couvercle de protection	71

D

Défauts	51, 55
DEL	27
Dimensions	15, 71
Dimensions de la fenêtre optionnelle et du bouton Start externe	16, 24
Durée min. d'un cycle de mesure	73

E

Entrées signal	24, 34, 72, 75
Etalonnage de base	30, 32

F

Fonction des touches	26, 53
----------------------------	--------

G

Groupe de fonctions "Diagnostic"	51
Groupe de fonctions "Linéarisation"	46, 77
Groupe de fonctions "Paramètre système"	52
Groupe de fonctions "Réglages sécurité"	44, 76

H

Hystérésis	37
------------------	----

I

Impulsion remise à zéro	37
Installation	18

M

Maintenance	58
Messages d'erreur	56
Mise en service	29
Mode manuel	53

P

Pièces de rechange	65
Plaque signalétique	9

R

Raccordement électrique	21
Réparation	60
R etours de matériel	70

S

Seuil	36
Simulation	40
Sorties	23, 34, 42, 44, 72
Sorties relais	23, 35, 75
Sortie courant	23, 42, 72, 76
Structure de commande	6
Suppression des défauts	55
Symboles affichés	26, 50, 54

T

Transport fixture	17
Type de mesure	31, 38, 76

V

Verrouillage/déverrouillage de la configuration	28, 51
------------------------------------------------------	--------

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation