



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Silopilot T FMM20

Palpeur électromécanique



Domaines d'application

Le Silopilot T FMM20 est un palpeur électromécanique pour les solides légers, comme par ex. les céréales, les granulés en matière synthétique, la poudre. En fonction du contrepoids, le niveau peut être mesuré dans des trémies ou des silos de solides pulvérulents ou à faible granulométrie.

Principaux avantages

- Mesure de niveau jusqu'à 32 m, indépendamment des propriétés du produit
- Précision de $\pm 2,5$ cm ou ± 1 impulsion, d'où une détection précise du niveau
- Températures de process jusqu'à 150°C
- Appareil compact avec sortie courant 0/4 - 20 mA ainsi que sorties signal librement programmables (par ex. impulsions de comptage)
- Configuration rapide en face avant par menus déroulants sur afficheur 4 lignes à texte clair
- Sécurité minimum numérique entièrement électronique, d'où pas de risque que le contrepoids passe dans la sortie du silo, pas de risque pour les organes d'alimentation
- Tension d'alimentation 90 - 253 VAC (alimentation à large gamme de tension) ainsi que 24 VDC, selon la version choisie
- Existe aussi en version avec certificat "Ex poussières" pour l'utilisation dans des zones avec poussières inflammables, zones 20, 21 et 22 (zone de mesure) ou zones 21 et 22 (zone de l'appareil), catégorie 1/2D.

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système3
Principe de mesure..... 3
Ensemble de mesure 4
Variantes d'appareil 4
Appareil de niveau alternatif FMM50 4

Grandeurs d'entrée.....5
Grandeur de mesure 5
Cycle de mesure 5
Distance de blocage..... 5
Gamme de mesure 5
Ecart de mesure 5
Entrées 5

Grandeurs de sortie6
Signal de sortie..... 6
Signal de défaut..... 6

Alimentation7
Tension d'alimentation 7
Entrée de câble 7
Connexion des bornes 7

Raccordement électrique8
Tension d'alimentation 8
Sortie courant 0/4 - 20 mA 8
Relais 8
Entrées signal..... 8
Sortie optocoupleur(en option si 4 relais sélectionnés) 8

Conditions d'utilisation.....9
Contrepoids 9
Emplacement..... 9
Préparation du montage 10
Montage du contrepoids..... 10
Montage du Silopilot 11
Conditions ambiantes..... 11
Conditions de process 11

Construction12
Dimensions du boîtier (avec racleur standard de230 mm) 12
Dimensions du raccord process..... 12
Dimensions du hublot optionnel 13

Contrepoids14
Recommandations de sélection..... 14
Contrepoids normal (option B/C/N) 14
Contrepoids parachute (option D/E)..... 14
Contrepoids sac (option G) 14

Interface utilisateur.....15
Configuration..... 15
Éléments d'affichage..... 15
Éléments de configuration 15
Configuration sur site 16

Conseils de sécurité.....17
Caractéristiques de la version ATEX..... 17
Utilisation conforme..... 17
Conseils de montage 17

Informations à fournir à la commande18
Structure de commande Silopilot T FMM20 18
Remarques concernant la structure de commande 19
Réglages spécifiques aux clients 19

Caractéristiques techniques21
Mécanique..... 21
Electrique 22

Certificats et agréments22
Sigle CE..... 22
Normes et directives externes 22

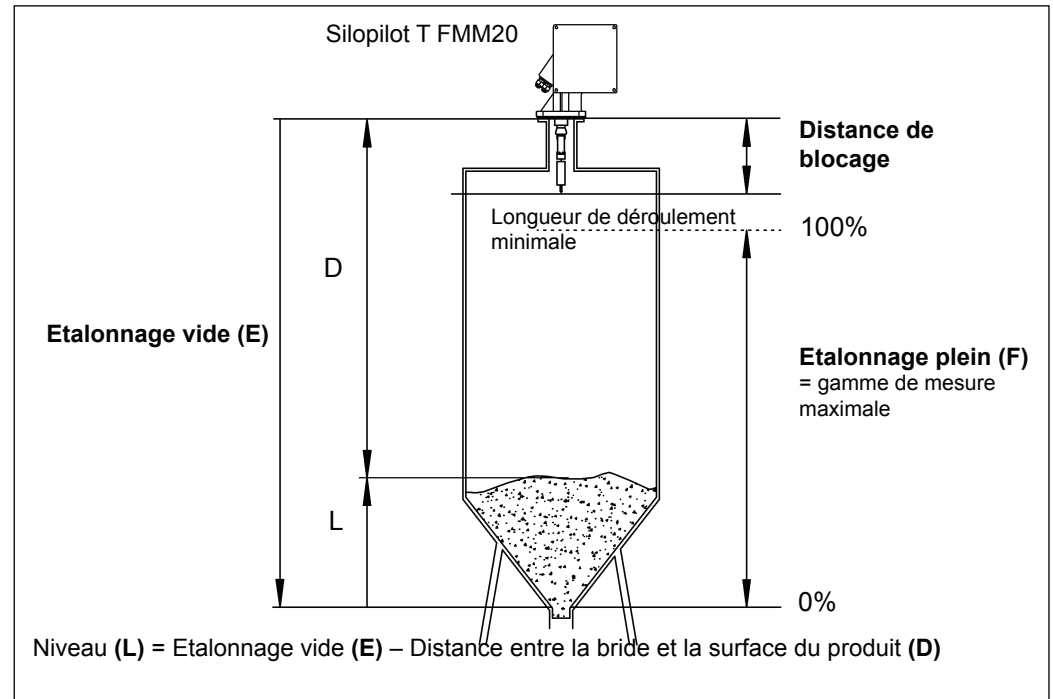
Accessoires23

Documentation complémentaire.....23
Manuel de mise en service 23
Conseils de sécurité..... 23

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Une bande de mesure lestée d'un contrepoids est descendue dans la trémie ou le silo. Lorsque le poids entre en contact avec la surface du produit, la bande se relâche, ce qui est détecté par l'électronique du Silopilot.



Détermination de la valeur mesurée

La valeur mesurée est délivrée à la sortie courant 0/4 - 20 mA. Le contrepoids retourne ensuite à sa position initiale, et la valeur mesurée déterminée est conservée jusqu'à la mesure suivante.

Le signal de la sortie courant 0/4 - 20 mA correspond au niveau (L). L'appareil est livré avec les réglages par défaut pour la gamme de mesure maximale possible en fonction de la version de l'appareil (voir Structure de commande). La configuration par menus déroulants via un afficheur à texte clair permet un ajustement facile et rapide à la forme de la trémie ou du silo. Cet ajustement doit être effectué avant la première mise en service de l'appareil pour éviter d'endommager les organes de transport.

Pendant toute la mesure (déplacement vers le bas et vers le haut du contrepoids), le Silopilot peut également transmettre des impulsions (sortie relais ou pour les versions avec 4 relais au moyen d'une sortie optocoupleur sans potentiel) correspondant à la longueur de la bande de mesure déroulée. Ces impulsions peuvent être enregistrées avec un système de commande ou un compteur électromécanique.

Des mesures uniques ou périodiques sont possibles. La mesure peut ainsi être lancée manuellement (par ex. bouton start externe) ou périodiquement (par ex. fonction programmée du Silopilot).

Point mesurable le plus élevé

Le point mesurable le plus élevé est obtenu en additionnant la distance de blocage et une longueur de descente minimale de 20 cm. Cette longueur totale doit être prise en compte lors de l'entrée de la gamme de mesure maximale (Etalonnage plein).

La valeur individuelle de la distance de blocage est pré réglée à la livraison et ne doit être ajustée que lors du remplacement du contrepoids, une option d'entrée correspondante est prévue dans la matrice de programmation.

Ensemble de mesure

Le Silopilot T FMM20 est un appareil de mesure compact. Il dispose de nombreuses entrées et sorties, pour plus de détails voir "Informations à fournir à la commande".

Variantes d'appareil

Version "Ex poussières"

Pour l'utilisation dans des zones avec poussières inflammables, zones 20, 21 et 22 (zone de mesure) ou zones 21 et 22 (zone de l'appareil), catégorie 1/2D.

Variantes mécaniques et électriques

- Température ambiante :
 - 20°C à +60°C ou
 - 40°C à +60°C en cas d'utilisation du chauffage autorégulé (pour la version «Ex poussières» jusqu'à -35°C)
 - Chauffage (en option) également recommandé en cas d'humidité dans le silo et de température ambiante inférieure à 0°C.
- Température de process :
 - 20°C à +70°C ou
 - 20°C à +150°C (pas pour la version «Ex poussières»)
- En standard avec deux gammes de tension d'alimentation :
 - 90 - 253 VAC, 50/60 Hz ou
 - 20 - 28 VDC
- Racleur :
 - Matériau : alu/acier ou inox (304)
- En option :
 - Deux sorties relais supplémentaires (en standard : 2 sorties relais)
 - Bouton Start externe sur le boîtier et hublot dans le couvercle du boîtier
 - Résistance climatique améliorée (dans une gamme de température ambiante de -20°C à +60°C)
 - Boîtier avec revêtement pulvérisé (RAL 5012, couvercle RAL 7035)
 - Extensions du racleur alu/acier ou inox, 500 mm ou 1000 mm
- Contrepoids :
 - Différents contrepoids sont disponibles en fonction de l'application. Pour plus de détails, voir le chapitre correspondant.

Appareil de niveau alternatif FMM50

Caractéristiques étendues du Silopilot M FMM50

- Force de traction du moteur plus élevée :
 - max. 500 N, pour solides lourds, comme par ex. le ciment, la chaux, le plâtre, le sable
- Gamme de mesure plus grande :
 - max. 70 m
- Température de process max. plus élevée :
 - jusqu'à 230°C
- Pression de process max. plus élevée :
 - jusqu'à 3 bar absolu
- En option 4 au lieu de 2 sorties relais supplémentaires
- Fonctionnalité étendue comme par ex.
 - Formation de la valeur limite
 - Linéarisation
 - Zoom courant
- Plus grand choix de contrepoids standards par ex.
 - Contrepoids squelette
 - Contrepoids cloche
 - Contrepoids flotteur

Pour plus de détails sur l'appareil de niveau Silopilot M FMM50, référez-vous à l'Information technique TI395F !

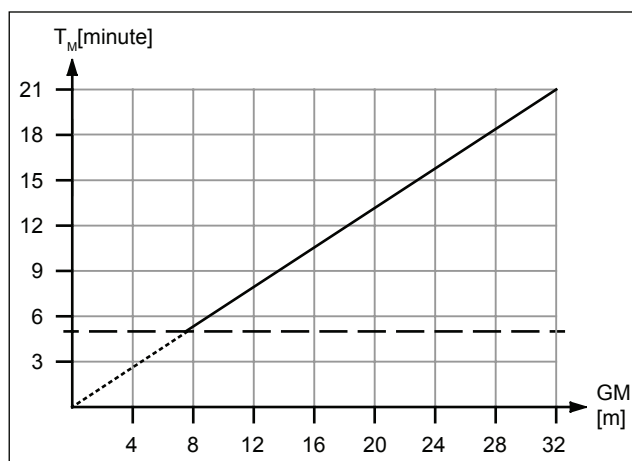
Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure

La grandeur mesurée est la distance entre le bord inférieur de la bride du Silopilot moins une distance de blocage (voir figure "Principe de mesure" page 3) et la surface du produit. Le niveau est calculé en fonction des valeurs d'étalonnage entrées, par ex. la hauteur du silo. Il est également possible de délivrer la distance jusqu'à la surface du produit.

Cycle de mesure

Pour le Silopilot T FMM20, respectez un temps minimum (T_M) pour un cycle de mesure en fonction de la gamme (GM). Ce temps minimum doit être pris en compte dans tous les types de mesure.



Si ce temps minimum n'est pas respecté, cela peut entraîner un échauffement inacceptable et causer un dysfonctionnement ! Même dans le cas de gammes de mesure plus petites, nous recommandons de ne pas descendre sous la durée minimale d'un cycle de mesure, soit 5 minutes.

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	0,72 m	1,02 m	1,52 m
G	1,22 m	1,52 m	2,02 m
N	0,72 m	1,02 m	1,52 m

Gamme de mesure

- max. 32 m

Ecart de mesure

- Indépendant de la gamme de mesure sélectionnée :
±2,5 cm ou ±1 impulsion

Entrées

Deux entrées (active/passive) sont disponibles pour la configuration externe du Silopilot :

- Entrée active :
 - Contact à fermeture
 - Raccordement d'une tension de commande d'une installation externe
 - Gamme de tension d'entrée : 12 ... 24 VDC
- Entrée passive :
 - Contact à fermeture
 - Raccordement d'une unité de commande externe, par ex. commutateur, bouton, contact de relais
 - Charge du contact : max. 5 mW
- Longueur d'impulsion de départ :
 - min. 200 ms
- En option :
 - Bouton Start externe
- Fonctions sélectionnables des entrées :
 - lancement de la mesure ou verrouillage de la mesure

Grandeurs de sortie

Signal de sortie

- Sortie courant 0/4 - 20 mA, active
 - 2 sorties relais (4 sorties relais en option)
 - Capacité de charge du contact : 250 VAC, 6 A
 - Matériau du contact : oxyde de cadmium-argent, plaqué or
 - Fonctions de relais sélectionnables :
 - **Impulsion de comptage :**
Impulsions de sortie équivalentes à la longueur de bande déroulée, par ex. pour les systèmes de commande en aval
 - **Impulsion de remise à zéro :**
Impulsion avant chaque nouvelle mesure, par ex. pour réinitialiser un compteur externe
 - **Montée du contrepoids :**
Indication de la montée du contrepoids, par ex. pour suppression des impulsions de comptage lors de la montée
 - **Position haute du contrepoids :**
Indication lorsque la position haute est atteinte (fin de la mesure)
 - **Mesure active :**
Indication d'un cycle de mesure actif, par ex. pour bloquer un dispositif de remplissage pour protéger le contrepoids contre l'ensevelissement
 - **Alarme :**
Délivre les états de défaut
 - **Intervalle de maintenance :**
Instruction de maintenance du Silopilot
 - Sortie optocoupleur pour impulsions de comptage (en option pour les versions avec 4 relais)
-

Signal de défaut

- Les informations de défaut sont accessibles par les interfaces suivantes :
- Afficheur local :
 - Symbole erreur
 - Code erreur avec affichage en texte clair
 - Sortie courant, état programmable :
 - Minimum : courant $\leq 3,6$ mA (4 - 20 mA) ou courant 0 mA (0 - 20 mA)
 - Maximum : courant max. + 10% (≈ 22 mA)
 - Sorties relais (fonction alarme)

Alimentation

Tension d'alimentation

- Version AC
 - Tension : 90 - 253 VAC, 50/60 Hz
 - Consommation :
 - env. 150 VA pour la version sans chauffage
 - env. 170 VA pour la version avec chauffage en option
- Version DC
 - Tension : 20 - 28 VDC
 - Consommation :
 - env. 150 W pour la version sans chauffage
 - env. 170 W pour la version avec chauffage en option

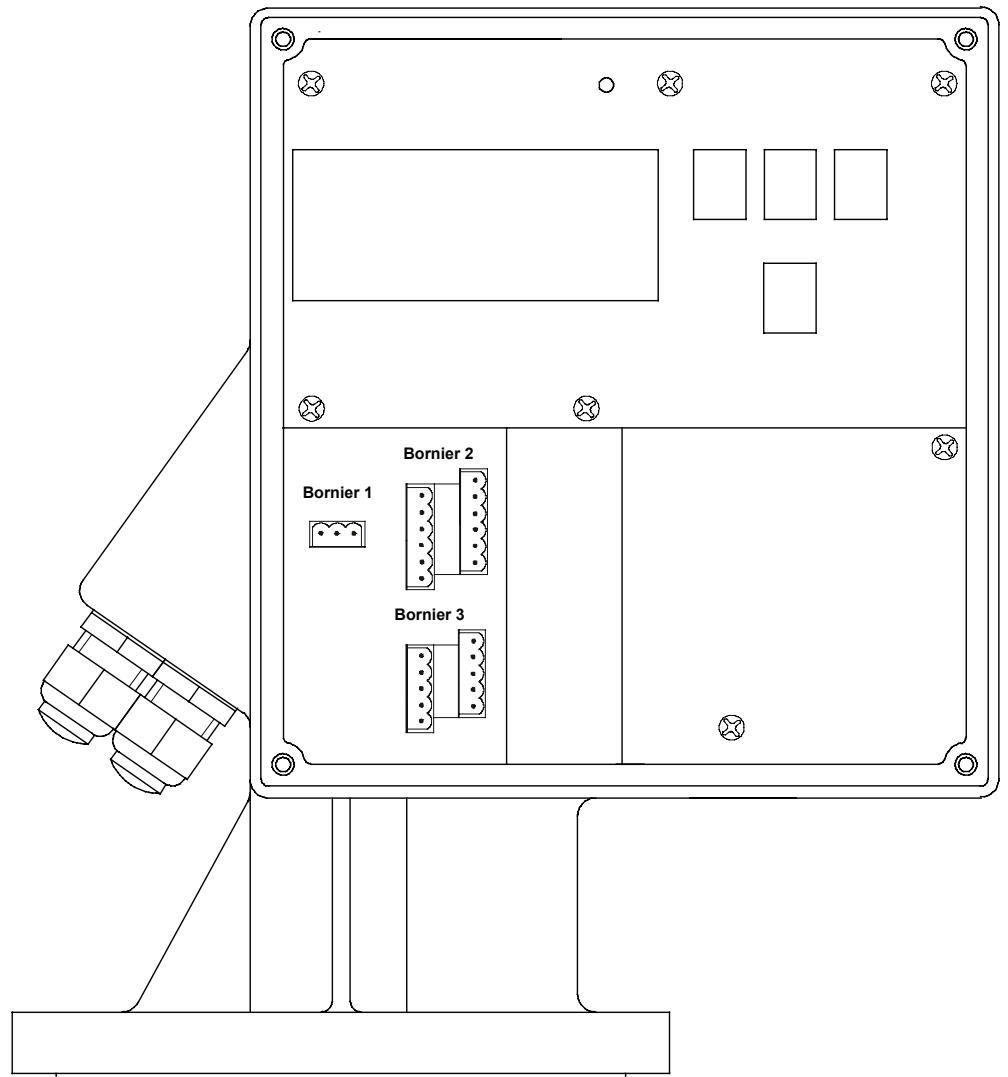
Attention !

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

Entrée de câble

- M20 x 1,5
- Nombre : 3
- Presse-étoupe :
 - Matériau : matière synthétique
 - Couleur : gris (pour ATEX : noir)

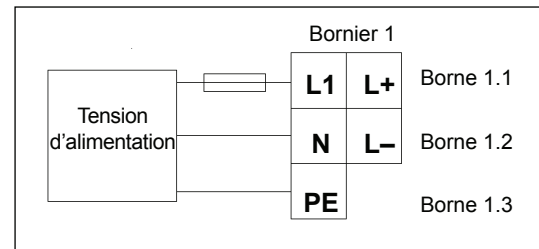
Connexion des bornes



Raccordement électrique

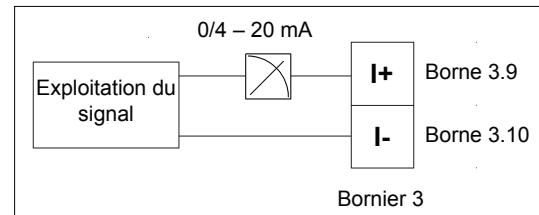
Tension d'alimentation

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.



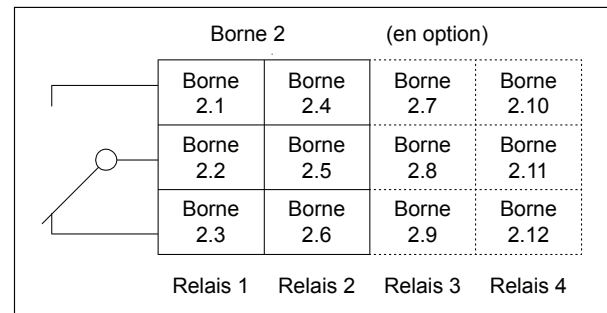
Sortie courant 0/4 - 20 mA

La sortie courant active 0/4 - 20 mA à séparation galvanique est raccordée aux bornes embrochables du bornier 3. La section de câble maximale est de 2,5 mm². Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.



Relais

Les câbles de liaison sont raccordés aux bornes embrochables du bornier 2, relais 1 à relais 2, et éventuellement jusqu'au relais 4. La section de câble maximale est de 2,5 mm². Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison. Les circuits individuels doivent être protégés par un fusible de 6 A maximum (voir les caractéristiques techniques des sorties relais).



Entrées signal

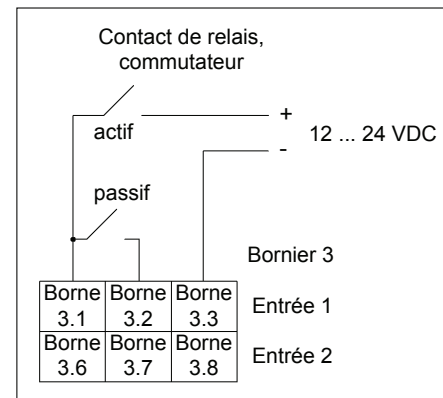
Les entrées signal sont raccordées aux bornes embrochables du bornier 3. La section de câble maximale est de 2,5 mm². Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.

Actif - Gamme de tension d'entrée : 12 ... 24 VDC

Passif - Charge du contact : max. 5 mW

Remarque sur les entrées signal !

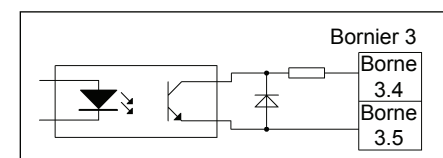
Les entrées signal (active/passive) ne peuvent être utilisées qu'alternativement. Une double connexion entrée x active et passive n'est pas possible ! La longueur d'impulsion de départ est de 200 ms.



Sortie optocoupleur

(en option si 4 relais sélectionnés)

Les câbles de raccordement de la sortie optocoupleur sont raccordés aux bornes embrochables du bornier 3. La section de câble maximale est de 2,5 mm². Un câble instrumentation normal est suffisant comme câble de liaison.



Conditions d'utilisation

Contrepoids

Contrepoids (voir chapitre correspondant)

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.

Versions spéciales pour applications spéciales sur demande.

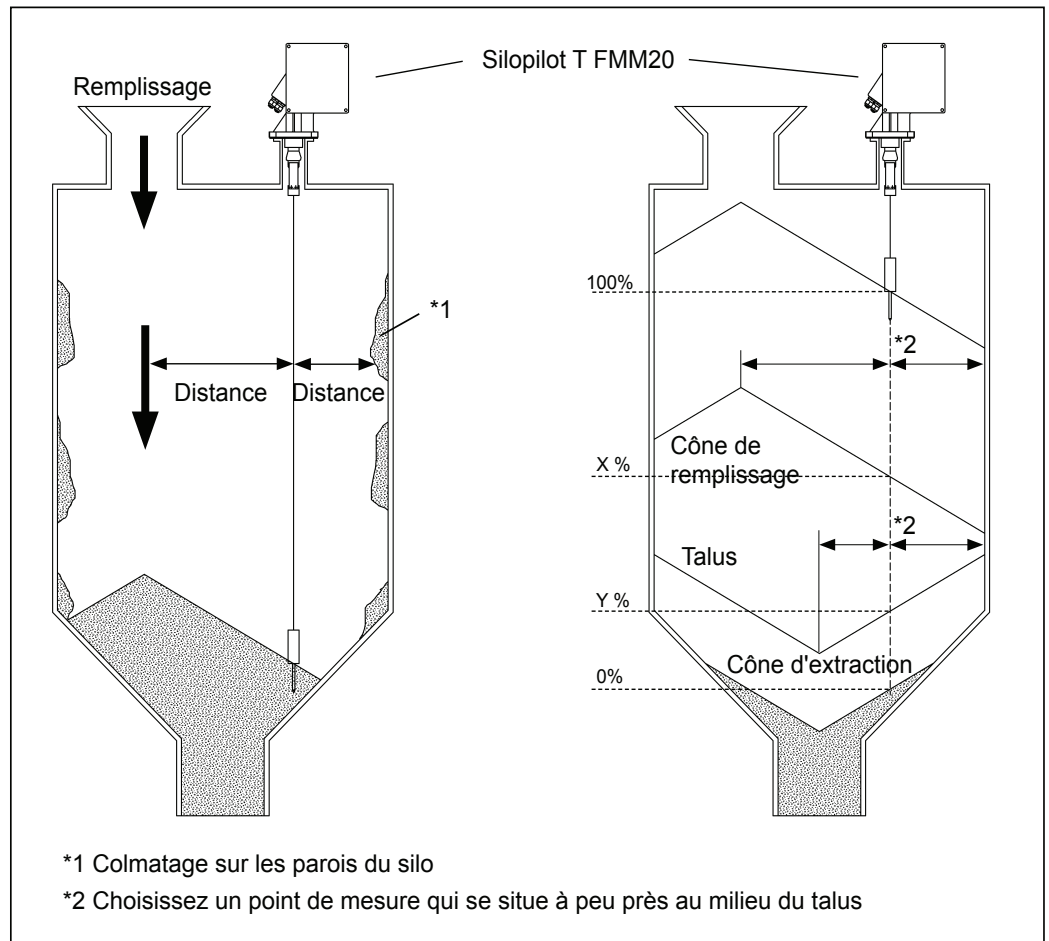
Emplacement

Planification de l'emplacement

Choisissez l'emplacement sur le toit de la trémie ou du silo de sorte que le contrepoids 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 contrepoids oscille.

La longueur du racleur doit être choisie de sorte que le contrepoids dépasse du piquage.

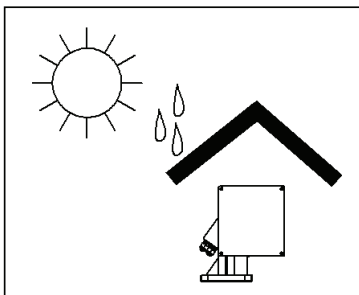


Choix de l'emplacement

Préparation du montage

L'idéal est de monter le Silopilot sur une contre-bride DN100 PN16 (dimensions selon EN 1092-1) ou une bride de même dimension.

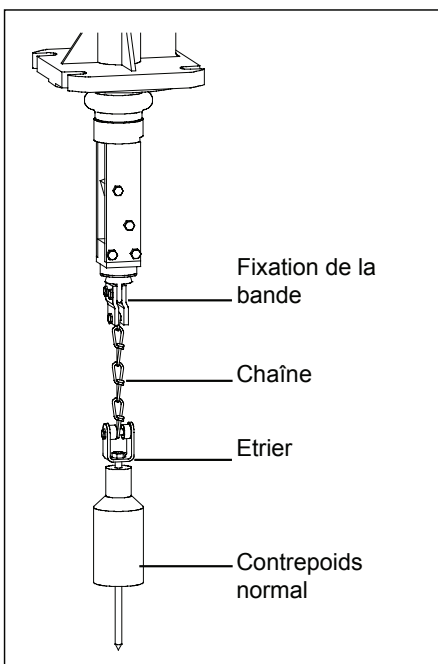
Cette contre-bride devra être parfaitement horizontale pour que le Silopilot puisse également être monté à l'horizontale (angle d'inclinaison maximum 2°).



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

Protection contre les intempéries

Montage du contrepoids

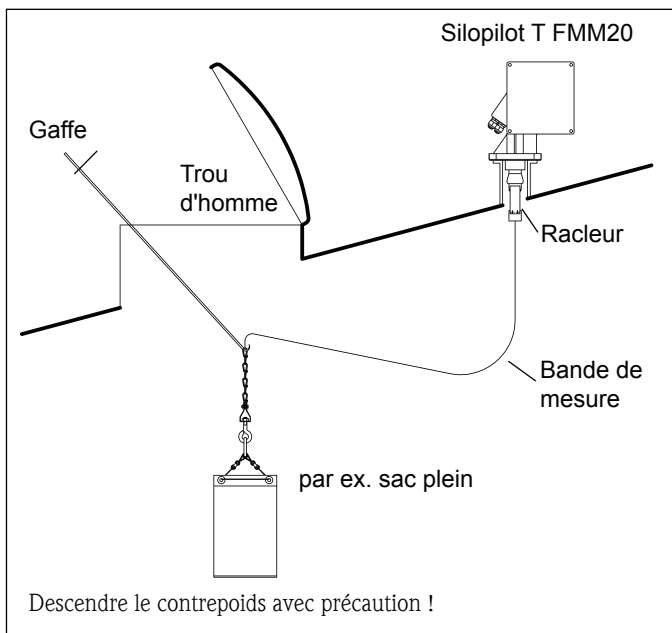


Contrepoids monté

Le contrepoids normal, le contrepoids parachute et le contrepoids sac (voir aperçu au chapitre Contrepoids) peuvent être montés dans la trémie/le silo via la bride de montage DN100.

La bande de mesure est pressée dans la fixation de la bande par deux vis M6. Une troisième vis fixe la chaîne. Au bout de la chaîne se trouve un étrier qui permet au contrepoids de tourner.

La fixation, la chaîne et l'étrier sont disponibles en acier galvanisé ou en inox.



Montage des gros contrepoids

Dans le cas de contrepoids Silopilot T FMM20 plus gros, par ex. le sac, la trémie ou le silo doit disposer d'un accès pour monter ces contrepoids (voir figure). Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service de l'appareil !

Montage du Silopilot

Placez une bague d'étanchéité sur la bride (notamment en cas de surpression dans la trémie/le silo).
 Introduisez avec précaution le contrepoids dans la trémie/le silo.
 Placez le Silopilot sur la bride et fixez-le avec quatre vis M16. Tenez compte des points suivants :

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

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

Conditions ambiantes

Température ambiante au Silopilot :

- 20 ... +60 °C
- 40 ... +60 °C dans le cas d'un chauffage, sans certificat ATEX, ou
 -35 ... +60 °C dans le cas d'un chauffage, avec certificat ATEX

Conditions de process

Température de process :

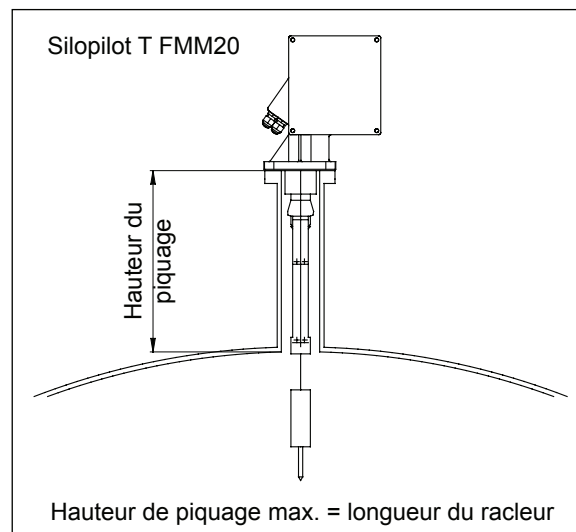
- 20 ... +70 °C (version standard, version avec certificat ATEX)
- 20 ... +150 °C

Pression de process (dans le silo) :

- 0,8 ... 1,1 bar absolu

Remarque !

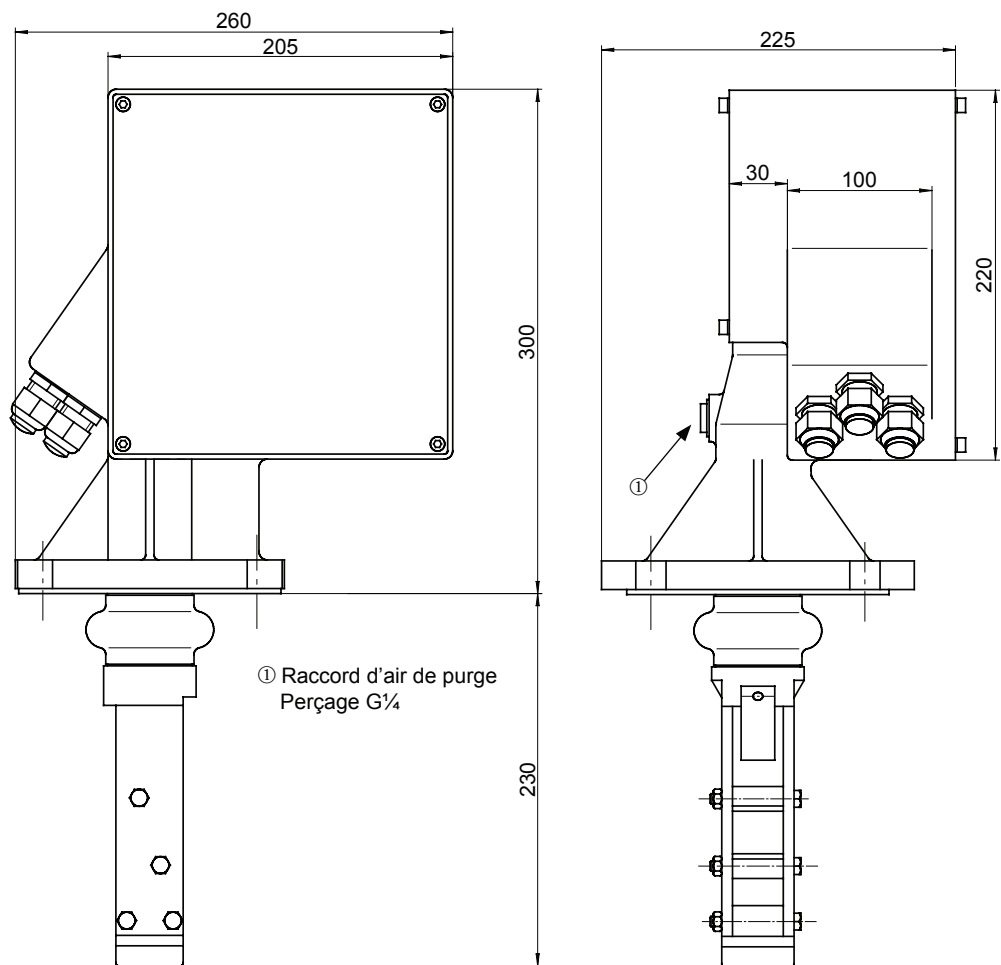
Dans le cas de températures de process de +70 °C à 150 °C (**FMM20-*****2****), il faut prévoir un piquage d'une hauteur de 500 mm pour réduire la température. Pour cela, il faut utiliser le FMM20 avec une longueur de racleur d'au moins 500 mm !



Montage avec extension de racleur

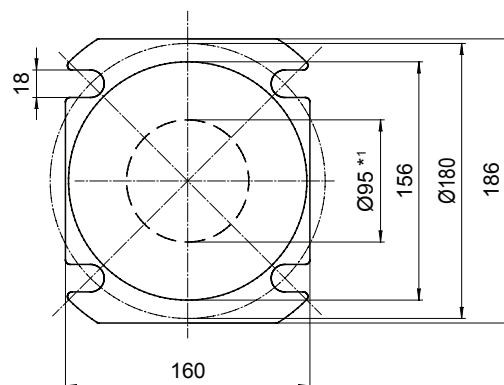
Construction

**Dimensions du boîtier
(avec racleur standard de
230 mm)**



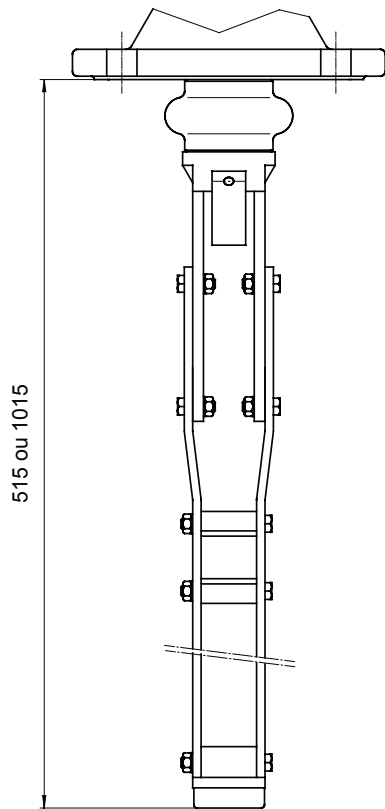
Dimensions du raccord process

Dimensions de perçage DN100 PN16 (selon EN 1092-1)

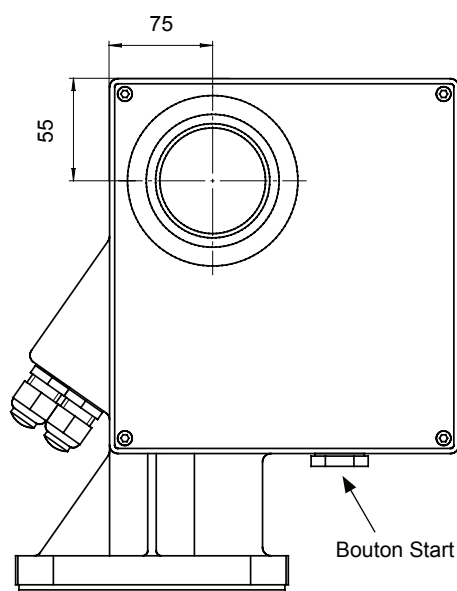


*1 Dimension minimale pour monter le racleur et le contrepoids standard

Dimensions du racleur
avec extension



Dimensions du hublot optionnel
et bouton Start



Contrepoids

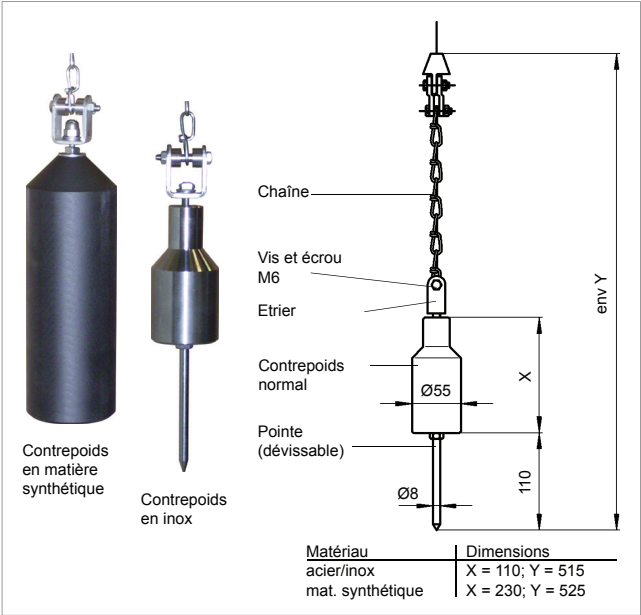
Recommandations de sélection Lorsque vous choisissez le contrepoids, tenez compte des points suivants :
Le contrepoids ne doit ni s'enfoncer dans le produit pendant la mesure, ni glisser sur le cône de remplissage.

- Le contrepoids doit résister aux propriétés chimiques du produit et à la température régnant dans la trémie/le silo.

Contrepoids normal (option B/C/N)

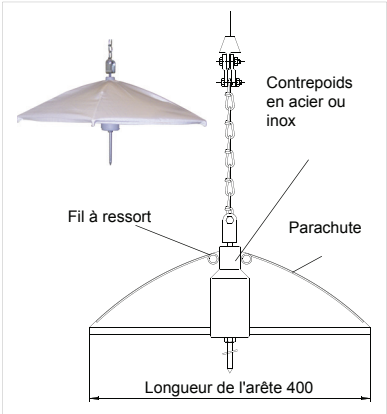
Application : pour les granulés et les solides compactés.

- La pointe peut être retirée (contrepoids en matière synthétique sans pointe).
- Si un concasseur ou un broyeur est raccordé en aval sur un silo, il est recommandé d'utiliser la fonction signal électrique "rupture de câble/bande" pour éviter d'endommager l'installation si le contrepoids se détache.
- Température maximale admissible :
 - Acier/inox : 150°C
 - Matière synthétique : 70°C
- Matériaux : acier, inox (316TI) ou matière synthétique
- L'utilisation du contrepoids en matière synthétique n'est pas autorisée en version "Ex poussières" !
- Poids : 1,5 kg



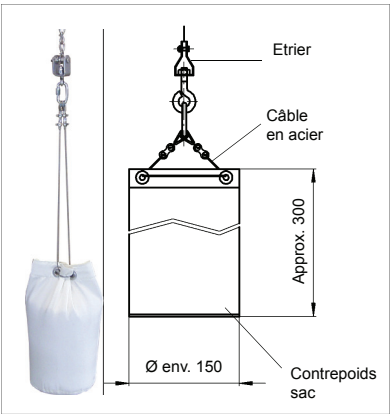
Contrepoids parachute (option D/E)

- Application : Pour des solides légers et meubles, par ex. farine ou poussière de charbon.
- 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.
- Température max. admissible : 150°C
- Matériaux :
 - Acier ou inox (316TI)
 - Polyester
- Poids : 1,5 kg



Contrepoids sac (option G)

- Application : Dans des trémies avec par ex. broyeur en aval.
- Le sac contient le produit contenu dans la trémie.
- Température max. admissible : 150°C
- Matériaux : polyester, toutes les pièces métalliques en inox (316)
- Poids :
 - 0,25 kg (vide)
 - 1,50 kg (avec remplissage)
- Fermez le sac en haut pour que son contenu ne se déverse pas s'il s'incline en heurtant le cône de remplissage.



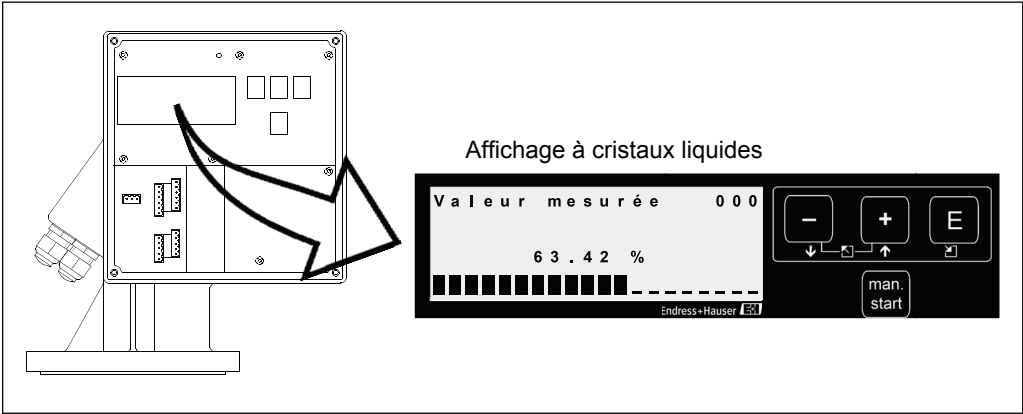
Interface utilisateur

Configuration Le Silopilot est paramétré sur site via un grand afficheur 4 lignes à texte clair qui peut également afficher la valeur mesurée actuelle.

La structure de menus et l’aide intégrée permettent une mise en service rapide et sûre.

Eléments d’affichage **Afficheur à cristaux liquides (affichage LCD)**

- 4 lignes
- 20 caractères par ligne
- Contraste réglable par touches.



Interface utilisateur

Eléments de configuration Les éléments de configuration se trouvent dans le boîtier (à l’exception du bouton start externe) et peuvent être actionnés en ouvrant le couvercle de l’électronique.

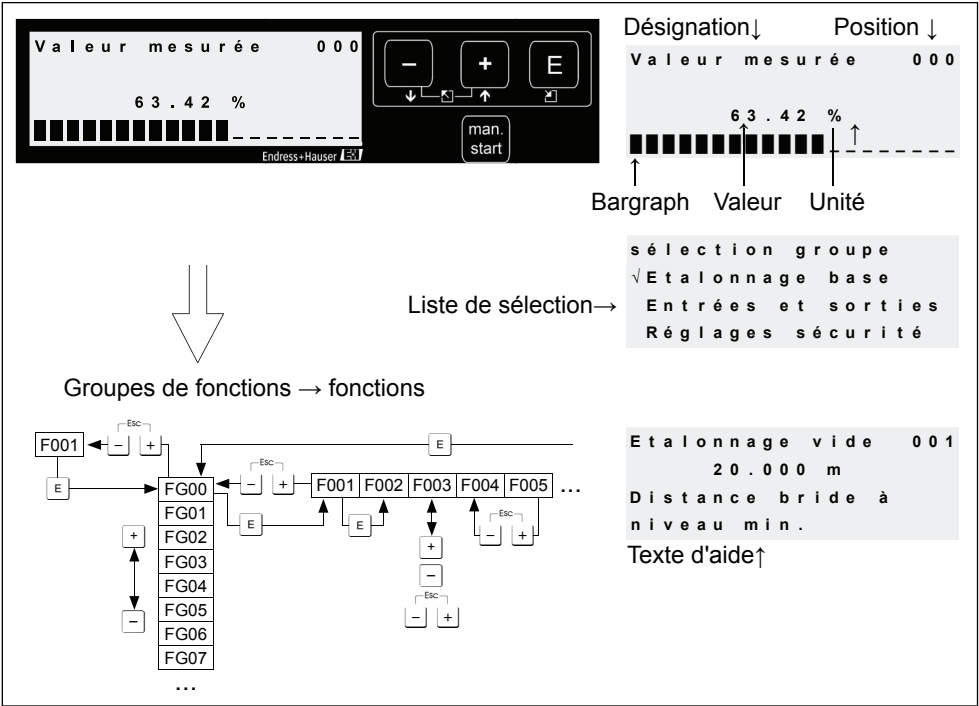
 *Le Silopilot ne peut fonctionner en zone explosible qu’avec le couvercle fermé ! Avant la première mesure, il faut effectuer un ajustement à la forme du silo pour éviter d’endommager les organes de transport.*

Fonction des touches

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  augmente le contraste -  et  diminue le contraste
	- Démarre la mesure (si le Silopilot se trouve en mode affichage de la valeur mesurée)

Configuration sur site

L'afficheur LCD permet la configuration directement sur l'appareil à l'aide de 3 touches. Toutes les fonctions de l'appareil peuvent être configurées sous forme de menu déroulant. Le menu est composé de groupes de fonctions et de fonctions. Les paramètres de l'application sont lus ou configurés dans les fonctions. L'utilisateur effectue la mise en service complète. La configuration de l'appareil est en langue française.



Configuration sur site

Conseils de sécurité

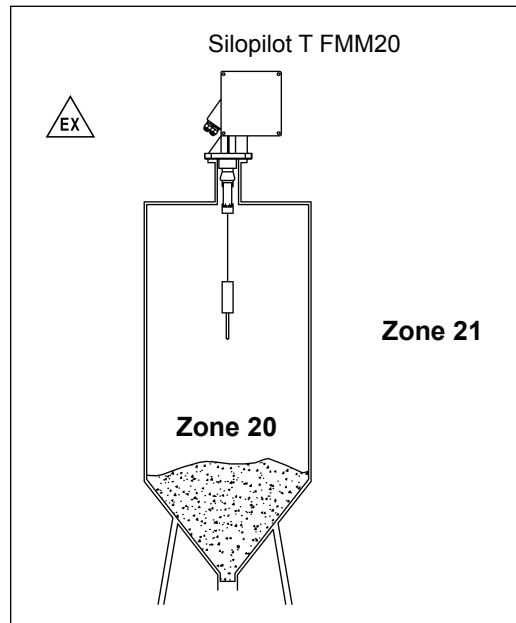
Caractéristiques de la version ATEX

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

Utilisation conforme

- Le Silopilot T FMM20 ne peut fonctionner en zone explosible qu'avec le couvercle fermé !
- Le Silopilot T FMM20 agréé ATEX doit être réparé exclusivement par le fabricant.
- Les exigences de EN 50281-1-2, par exemple en matière de colmatage de poussières et de températures, doivent impérativement être prises en considération.

Conseils de montage



Conseils de montage (ATEX)

Vous trouverez plus de détails dans la XA425F-A/97/03

Informations à fournir à la commande

Structure de commande Silopilot T FMM20

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

Suite de la structure de commande Silopilot T FMM20

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

Remarques concernant la structure de commande

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

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

Restrictions supplémentaires :

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

Réglages spécifiques aux clients

Tous les réglages du Silopilot T FMM20 peuvent être réalisés (en option) en usine conformément aux exigences du client. Pour cela, lors de la commande, sélectionnez le type d'appareil approprié (FMM20-*****9) et complétez le formulaire "Réglages spécifiques" (ad048000fr, en copie à la page suivante) et joignez-le à la commande.

Réglages spécifiques

Endress+Hauser

People for Process Automation

En cas de commande d'un Silopilot T FMM20 avec réglages personnalisés, il faut obligatoirement mentionner tous les paramètres et options nécessaires. Les informations manquantes seront remplacées par les valeurs par défaut. Ce formulaire dûment complété doit être joint à toute commande.

 Référence de commande **FMM20** -

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Réglages pour Etalonnage de base, Affichage et Paramètres système

001 Etalonnage vide	003 Etalonnage plein	020 Type de mesure	021 Intervalle temps	022 Unité temps	023 Mode fonction
_____ m/ft/in	_____ m/ft/in	☐ cycle unique ☐ périodique	_____ [022]	☐ h ☐ min.	☐ normal ☐ court
024 Intervalle maint.	060 Langage	061 Retour affich. val.	062 Décimales	080 Point de mesure	083 Unité longueur
_____	☐ English ☐ Deutsch ☐ Français ☐ ニホソゴ	_____ s (défaut : 100)	☐ X ☐ X.X ☐ X.XX ☐ X.XXX	_____ (max. 16 digits)	☐ m ☐ ft ☐ in

Réglages pour Entrées/sorties

010 Entrée 1	012 Entrée 2	033 Gamme de courant	031 Valeur 0/4 mA	032 Valeur 20 mA
☐ Non utilisé ☐ Verrouillage ☐ Début mesure	☐ Non utilisé ☐ Verrouillage ☐ Début mesure	☐ 4-20 mA ☐ 0-20 mA	_____ [056]	_____ [056]

Réglages pour Sorties relais

014 relais 1	01A relais 2	01B relais 3	01C relais 4
☐ Alarme ☐ Int. maintenance ☐ Impulsion comptage ☐ Impulsion raz ☐ Montée ☐ Position haute ☐ Mesure en cours	☐ Alarme ☐ Int. maintenance ☐ Impulsion comptage ☐ Impulsion raz ☐ Montée ☐ Position haute ☐ Mesure en cours	☐ Alarme ☐ Int. maintenance ☐ Impulsion comptage ☐ Impulsion raz ☐ Montée ☐ Position haute ☐ Mesure en cours	☐ Alarme ☐ Int. maintenance ☐ Impulsion comptage ☐ Impulsion raz ☐ Montée ☐ Position haute ☐ Mesure en cours
015 Valeur impulsion	016 Long. impuls. compt	019 Impuls. raz	
_____ (défaut : 1)	_____ ms (défaut : 50)	_____ ms (défaut : 300)	

Réglages pour Réglages de sécurité et Linéarisation

040 Courant si alarme	041 Courant si alarme	042 Sécurité min.	043 Distance sécurité	044 Dans dist. sécurité
☐ MIN (0/3.6mA) ☐ MAX (22mA) ☐ Maintien ☐ Utilisateur	_____ mA	_____ [083]	_____ [083]	☐ Avertissement ☐ Alarme
045 Dans sécurité min.	050 Niveau/volume	056 Unité utilisateur	057 Gamme max.	
☐ Avertissement ☐ Alarme	☐ Niveau unit. util. ☐ Vol. résid. unit. util. ☐ Niveau unité déf. ☐ Vol. unité déf.	☐ % ☐ kg ☐ t ☐ m³	☐ ft³ ☐ m ☐ ft ☐ in	_____ [056]

Remarque :

- Les options marquées en gras correspondent aux valeurs par défaut.
- Les réglages de type " _____ [123]" dépendent de l'option sélectionnée dans la fonction 123.

aq048000fr/01.07

Caractéristiques techniques

Mécanique

- Poids :
 - env. 10 kg sans contrepoids
 - env. 11,5 kg avec contrepoids
- Boîtier :
 - Matériau : aluminium
 - Revêtement en option (RAL 5012, couvercle RAL 7035)
- Racleur :
 - Matériau : aluminium/acier ou inox (304)
- Gamme de température nominale :
 - 20 ... +60 °C version standard
 - 40 ... +60 °C avec chauffage autorégulé, sans certificat ATEX
 - 35 ... +60 °C avec chauffage autorégulé, avec certificat ATEX
- Dimensions de la version standard [mm] :
 - 300 x 260 x 225 [HxLxP]
- Bande de mesure
 - Matériau : inox (301, modifié)
 - Dimensions : 12 x 0,2 mm
 - Longueur : max. 32 m
- Force de traction :
 - max. 150 N
- Vitesse de déroulement de la bande :
 - min. 0,16 m/s
 - max. 0,25 m/s
- Protection :
 - IP67 selon EN 60529
- Angle d'inclinaison :
 - max. 2°

Electrique

- Version AC
 - Tension : 90 – 253 VAC, 50/60 Hz
 - Consommation :
 - env. 150 VA pour la version sans chauffage
 - env. 170 VA pour la version avec chauffage en option
- Version DC
 - Tension : 20 – 28 VDC
 - Consommation :
 - env. 150 W pour la version sans chauffage
 - env. 170 W pour la version avec chauffage en option
- Entrées :
 - actif : gamme de tension d'entrée 12 ... 24 VDC
 - passif : charge du contact max. 5 mW
 - Longueur d'impulsion de départ : min. 200 ms
- Sorties :
 - Sortie courant 0/4 ... 20 mA, actif
 - Sorties relais, max. 250 VAC / 6 A
 - Sortie optocoupleur (en option pour version 4 relais), max. 30 VDC / 10 mA
- Borne de raccordement :
 - max. 2,5 mm²

Certificats et agréments

Sigle CE

Le Silopilot T FMM20 est conforme aux exigences des directives CE.
 Par l'apposition du sigle CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

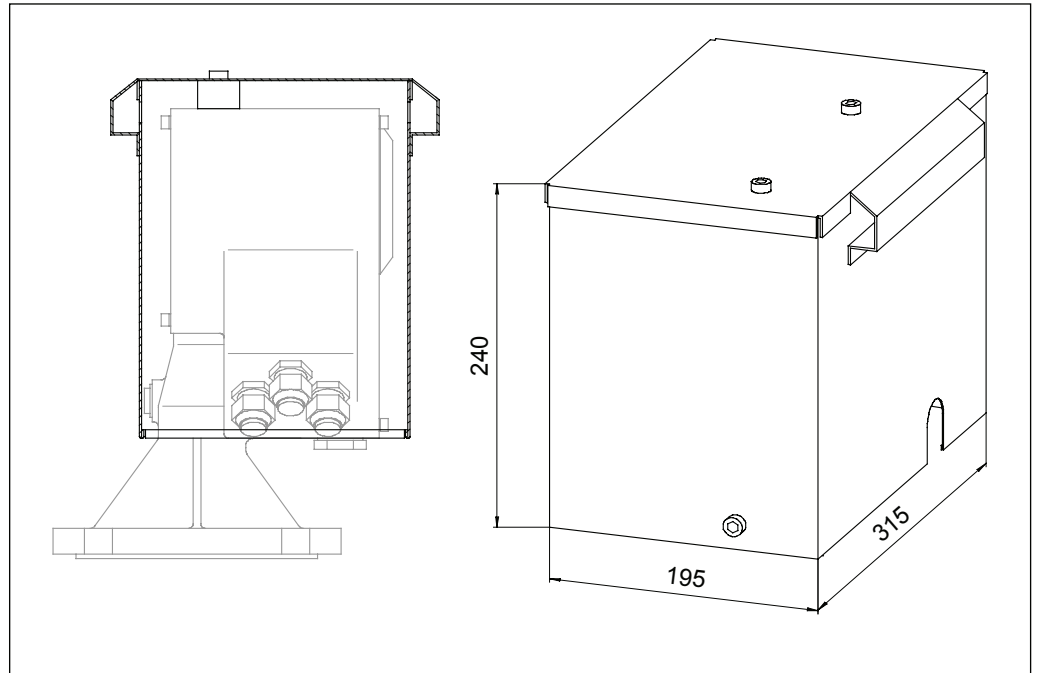
Normes et directives externes

- **EN 60529**
 Protection antidéflagrante (code IP)
- **EN 61010-1**
 Consignes de sécurité pour appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire
- **EN 61326**
 Emissivité (produits de la classe B) et immunité (annexe A – domaine industriel)
- **EN 50281-1-1**
 Matériel électrique pour utilisation en zones avec poussières inflammables
- **Directive 89/336/EEC**
 Directive CEM
- **Directive 94/9/EC**
 Directive ATEX

Accessoires

Les accessoires suivants sont disponibles pour le palpeur électromécanique Silopilot T FMM20 :

- Couvercle de protection FMM20
 - Réf. : 71028956
 - Matériau : inox
 - Les vis de montage sont comprises dans la livraison.



Documentation complémentaire

Manuel de mise en service

Silopilot T FMM20

Manuel de mise en service pour Silopilot T FMM20, BA334F

Conseils de sécurité

Silopilot T FMM20 / Silopilot M FMM50

Conseils de sécurité pour appareils électriques pour zones explosibles, XSA425F-A/97/a3.

Sous réserve de toute modification