

















Information technique

Micropilot M FMR230/231/240/244/245

Radar

Mesure de niveau continue et sans contact. Technique 2 fils 4...20 mA, économique Idéal pour les zones Ex



Domaines d'application

Micropilot M est un transmetteur pour une mesure de niveau continue et sans contact sur les liquides, pâtes, boues et solides. Totalement indépendant des variations physiques de l'application (variation de température, pression, densité, ciel gazeux), le radar est la véritable alternative aux mesures de niveau traditionnelles.

- Le FMR230 est idéal pour la mesure de produits fortement agités. Existe en version haute température jusqu'à 400 °C.
- Le FMR231, de par son antenne à tige, s'insère sur piquage étroit.
- Le FMR240 à antenne cornet (40 mm/1½") offre un éventail de possibilités comme par ex. la mesure de produits à très faible coefficient diélectrique stockés dans de petites cuves ou des cuves horizontales ou encore une précision jusqu'à ±3 mm (0.12 in).
- Le FMR244 combine les avantages de l'antenne cornet avec une résistance élevée à la corrosion et peut également être utilisé avec l'antenne cornet de 80 mm (3") dans des solides.
- Le FMR245 à disque PTFE d'une épaisseur de 4 mm offre une excellente résistance aux produits chimiques jusqu'à 200 °C (392 °F). Facile à nettoyer, le FMR245 existe aussi en version hygiénique pour montage affleurant (agréments 3A et EHEDG).

Principaux avantages

- Alimentation en technique 2 fils du stockage aux cuves agitées: Cela permet une économie de câblage et une intégration simple dans des systèmes existants.
- Mesure sans contact, pratiquement indépendante des propriétés physiques et chimiques du produit.
- Configuration et analyse sur site même en zone EEx par afficheur avec menus déroulants et tracé de la courbe écho.
- Configuration et analyse en local technique par logiciel Endress+Hauser fourni gracieusement avec chaque radar.
- 2 gammes de fréquence FMR230/FMR231 en bande C et FMR240/244/245 en bande K : offrant une solution fiable quelle que soit l'application.
- Protocole HART, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.
- Hautes températures: pour des températures de process jusqu'à 200 °C (392 °F), avec une antenne haute température jusqu'à 400 °C (752 °F).
- Antenne tige avec partie inactive: Mesure fiable dans des piquages étroits, avec des condensats et des dépôts dans le piquage.
- Pas de restriction concernant les matériaux des cuves.
- Utilisation pour la surveillance du niveau (MIN, MAX) jusqu'à SIL 2 selon IEC 61508 / IEC 61511.
- Traversée étanche aux gaz pour une meilleure sécurité du process, en standard pour le FMR230, en option pour les FMR231/240/245.



Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système .	4
Principe de mesure	4
Ensemble de mesure	
Grandeurs d'entrée	^
Grandeur de mesure	
Gamme de mesure dans les liquides	
Gamme de mesure dans les solides	
Conditions de mesure dans les liquides $\dots 1$	
Conditions de mesure dans les solides \dots 1	
Fréquence de travail	
Puissance d'émission	5
Grandeurs de sortie	6
Signal de sortie	
Signal de défaut	
Linéarisation	
Données spécifiques au protocole	
Domices specifiques au protocole	′
	_
Alimentation	
Raccordement électrique	
Presse-étoupe	
Bornes 2	
Occupation des bornes	
Connecteur de bus de terrain	
Charge HART 2	2
Tension d'alimentation	2
Entrée de câble	23
Consommation	23
Consommation courant	23
Ondulation résiduelle HART	
Bruit HART2	
Protection contre les surtensions	
Précision de mesure	1
Conditions de référence	
Ecart de mesure	
Résolution	
Temps de réaction	
Influence de la température ambiante	
Effet de la phase gazeuse	,5
Conditions d'utilisation: montage2	6
Conseils de montage	6
Angle d'émission	8
Montage en émission libre sur une cuve FMR230	
Montage FMR230 avec isolation thermique	
Montage en émission libre sur une cuve FMR2313	
Montage en émission libre sur une cuve FMR240, FMR244,	
FMR245	3
Montage dans un tube de mesure FMR230, FMR240, FMR244,	-
FMR245	6
Montage dans un bypass FMR230, FMR240, FMR245	
G	_

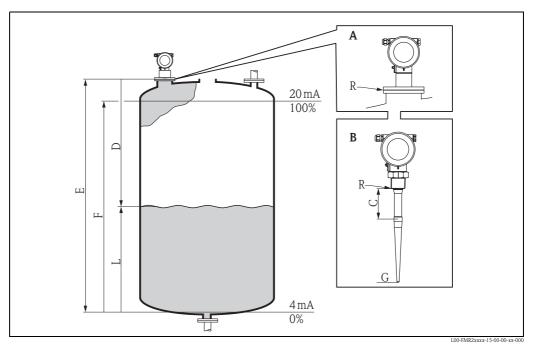
Conditions d'utilisation : environnement	40
Température ambiante	
Température de stockage	
Classe climatique	
Altitude d'utilisation selon IEC 61010-1 Ed.3	40
Protection	
Résistance aux vibrations	
Nettoyage de l'antenne	
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
Companyant cicculomagnouque (O2.1.)	
Conditions d'utilisation : process	
Gamme de température de process/ limites de pression de process $$.	
Coefficient diélectrique	42
Construction mécanique	43
Construction, dimensions	
Poids	
Matériaux (pas en contact avec le process)	
Matériaux (en contact avec le process)	
Raccord process	
Joint	
Antenne	
Interface utilisateur	
Concept de configuration	
Eléments d'affichage	
Eléments de configuration	
Configuration sur site	
Configuration à distance	62
Certificats et agréments	66
Sigle CE	
Agrément Ex	
Compatibilité alimentaire	
Sécurité antidébordement	
Homologation pour les constructions navales	66
Normes et directives externes	
Télécommunication	66
Homologation des appareils sous pression	66
Informations à fournir à la commande	67
Micropilot M FMR230	
Micropilot M FMR231	
Micropilot M FMR240	
Micropilot M FMR244	
Micropilot M FMR245	79

Accessoires	82
Capot de protection	82
Extension d'antenne FAR10 (pour FMR230)	82
Bride à visser pour FMR244 – antenne 40 mm ($1\frac{1}{2}$ ")	83
Joint de bride ajustable pour FMR244 - antenne 80 mm (3") et	
FMR240 - antenne cornet 100 mm (4")	84
Etrier de montage pour FMR244	85
Afficheur séparé FHX40	86
Cache de cornet pour antenne cornet 80 mm (3") et	
100 mm (4")	88
Commubox FXA195 HART	
Commubox FXA291	89
Adaptateur ToF FXA291	
Field Xpert SFX100	89
Documentation complémentaire	90
Information spéciale	90
Information technique	90
Manuel de mise en service	90
Certificat	
Safety Manual	94

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Le Micropilot est un capteur utilisant le principe de la mesure du temps de parcours d'une onde électromagnétique. Il mesure la distance entre le point de référence (raccord process de l'appareil de mesure) et la surface du produit. Des impulsions radar sont envoyées par une antenne, réfléchies par la surface du produit et à nouveau détectées par l'antenne du radar.



- A Variante de bride
- C Longueur inactive
- R Point de référence

- B Variante de raccord fileté R1½", 1½" NPT
- G Niveau max.

Entrée

Les impulsions radar réfléchies sont captées par l'antenne et transmises à l'électronique. Un microprocesseur évalue les signaux et identifie l'écho de niveau engendré par la réflexion des ondes radar sur la surface du produit. La localisation univoque des signaux est le fruit de longues années d'expérience de la mesure du temps de parcours des ondes, qui a permis le développement de l'algorithme PulseMaster® eXact. La distance D (bride/produit) est proportionnelle au temps de parcours t de l'impulsion :

 $D = c \cdot t/2,$

"c" étant la vitesse de la lumière.

La distance "vide" "E" étant connue par le système, il est aisé de calculer le niveau "L" :

L = E - D

Voir la figure ci-dessus pour l'étalonnage vide "E". La stabilité du point de référence de la mesure (GRH) a un effet déterminant sur la précision de la mesure !

Le Micropilot est doté de fonctions de suppression d'échos pouvant être activées par l'utilisateur. Cette suppression permet de s'affranchir d'éventuels échos parasites (parois, soudures) qui pourraient perturber la mesure.

Sortie

L'étalonnage du Micropilot consiste à entrer la distance "vide" E = zéro, la distance "plein" F = zero et un paramètre d'application qui ajuste automatiquement l'appareil aux conditions de mesure. Pour les variantes avec sortie courant, l'étalonnage usine pour le point zéro "E" et l'étendue de mesure "F" correspond respectivement à 4 mA et 20 mA. Pour les sorties numériques et l'afficheur, l'étalonnage usine pour le point zéro "E" et l'étendue de mesure "F" correspond respectivement à 0 % et 100 %. Une fonction de linéarisation avec 32 points max., basée sur un tableau saisi manuellement ou de manière semi-automatique ou encore par schématisation des cuves, peut être activée sur site ou à distance.

Elle permet d'afficher par exemple une valeur de mesure en unité technique, ou de fournir une sortie analogique proportionnelle au volume pour les cuves sphériques, cylindriques ou à fond conique.

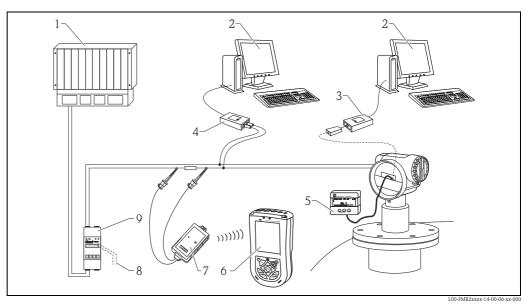
Ensemble de mesure

Point de mesure individuel

Le Micropilot M peut aussi bien être utilisé dans un tube de mesure/bypass qu'en émission libre sur une cuve. L'appareil possède une sortie 4...20 mA avec protocole HART, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.

Sortie 4...20 mA avec protocole HART

L'ensemble de mesure complet comprend :



- 1 API
- 2 FieldCare
- 3 Commubox FXA195 avec adaptateur ToF FXA291
- 4 Commubox FXA195
- 5 Afficheur

- 6 Field Xpert SFX100
- 7 Modem Bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 8 Port pour Commubox FXA195
- 9 Alimentation de transmetteur par ex. RMA422 ou RN221N (avec résistance de communication)

Configuration sur site

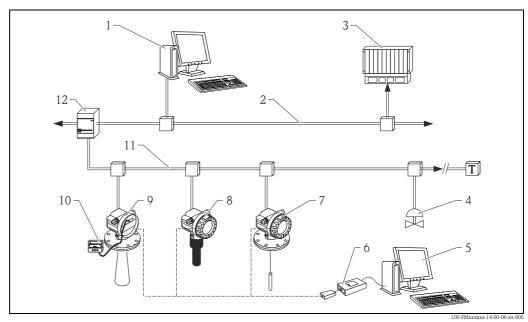
- avec afficheur,
- avec un PC, FXA291 avec adaptateur ToF FXA291 (USB) et le logiciel d'exploitation "FieldCare". FieldCare est un logiciel d'exploitation graphique pour les instruments de mesure Endress+Hauser (radar, ultrasons, micro-ondes filoguidées). Il sert à la mise en service, la sauvegarde des données, l'analyse des signaux et la création d'une documentation du point de mesure.

Configuration à distance

- Avec Field Xpert SFX100
- Avec un PC, Commubox FXA195 et le logiciel d'exploitation "FieldCare"

Intégration système par PROFIBUS PA

Au maximum 32 transmetteurs (8 en zone explosible Ex ia IIC selon le modèle FISCO) peuvent être raccordés au bus alimenté par le coupleur de segment. Il est possible d'effectuer la configuration sur site ou à distance. L'ensemble de mesure complet comprend :

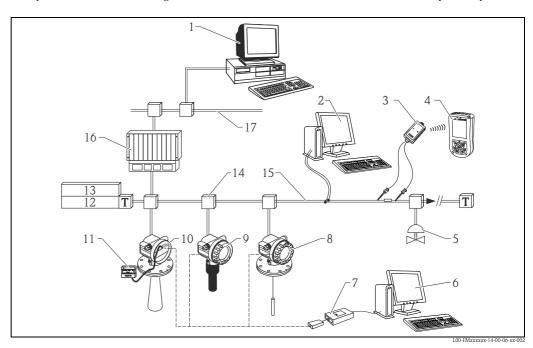


- PC avec FieldCare et Profiboard ou Proficard
- 2 3 PROFIBUS DP
- API
- 4 Autres fonctions (vannes, etc.)
- 5 FieldCare
- Commubox FXA291 avec adaptateur ToF FXA29
- Levelflex M
- Prosonic M
- Micropilot M
- 10 Afficheur
- 11 PROFIBUS PA
- 12 Coupleur de segments

Intégration système par FOUNDATION Fieldbus

Au maximum 32 transmetteurs (standard, Ex em ou Ex d) peuvent être raccordés au bus. En protection Ex ia IIC: le nombre max. de transmetteurs est fonction des réglementations et normes en matière d'interconnexion de circuits à sécurité intrinsèque (EN 60079-14, preuve de la sécurité intrinsèque).

Il est possible d'effectuer la configuration sur site ou à distance. L'ensemble de mesure complet comprend :

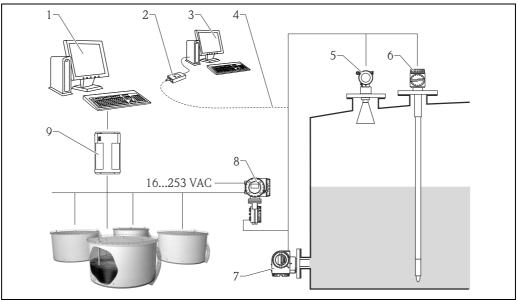


- 1 ControlCare Delta V...
- 2 Par ex. Configurateur NI-FBUS
- 3 Modem Bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 4 Field Xpert SFX100
- 5 Autres fonctions (vannes, etc.)
- 6 FieldCare
- 7 Commubox FXA291 avec adaptateur ToF FXA291
- 8 Levelflex M
- 9 Prosonic M

- 10 Micropilot M
- 11 Afficheur
- 12 Conditionneur d'alimentation
- 13 Alimentation
- 14 Liaison FF
- 15 FOUNDATION Fieldbus
- 16 API
- 17 Internet

Intégration au tank gauging system (gestion de stock de produits finis)

Le Tank Side Monitor NRF590 d'Endress+Hauser dispose de fonctions de communication intégrées pour des sites comprenant plusieurs cuves équipées d'un ou plusieurs capteurs, par ex. radars, capteurs de température, sondes capacitives pour la détection de présence d'eau et/ou capteurs de pression. Le Tank Side Monitor peut gérer de multiples protocoles. La possibilité de raccorder en option des capteurs 4...20 mA, des entrées/sorties numériques et des sorties analogiques simplifie l'intégration totale de tous les capteurs sur la cuve. L'utilisation du concept éprouvé du bus HART à sécurité intrinsèque pour tous les capteurs de la cuve permet des coûts de câblage extrêmement réduits tout en garantissant une sécurité, une fiabilité et une disponibilité des données maximales.



L00-FMR2xxxx-14-00-06-xx-00

- 1 Logiciel Fuels Manager
- 2 Commubox FXA195
- 3 FieldCare
- 4 HART 2 fils
- 5 Micropilot M

- 6 Prothermo
- 7 Pression
- 8 Tank Side Monitor
- 9 RTU8130 (remote terminal unit)

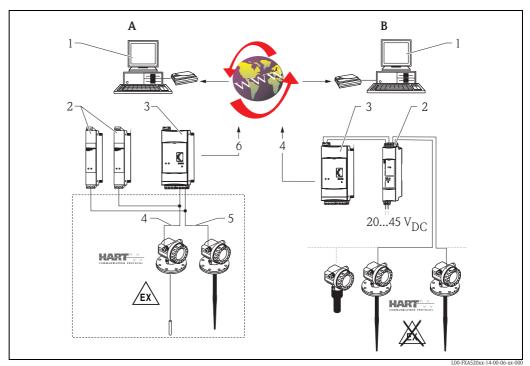
Intégration système via Fieldgate

Vendor Managed Inventory

En utilisant Fieldgate pour interroger à distance le niveau des cuves et silos, le fournisseur de matières premières peut à tout moment être informé des stocks actuels chez ses clients réguliers et par ex. en tenir compte dans son propre planning de production. De leur côté, les Fieldgate surveillent les seuils configurés et activent automatiquement en cas de besoin la livraison suivante. Le spectre des possibilités s'étend d'une simple demande d'achat par e-mail jusqu'au traitement entièrement automatique de la commande en couplant les données XML dans les systèmes de planification des deux côtés.

Maintenance à distance des systèmes de mesure

Fieldgate ne transmet pas uniquement les valeurs mesurées actuelles, mais avertit également si nécessaire par e-mail ou SMS le personnel d'astreinte responsable. En cas d'alarme ou pour un contrôle de routine, les techniciens de maintenance peuvent diagnostiquer et configurer à distance les appareils HART raccordés. Il suffit de disposer du logiciel d'exploitation HART (par ex. FieldCare...) pour l'appareil raccordé. Fieldgate transmet les informations de façon transparente, de sorte que toutes les options du logiciel d'exploitation utilisé soient disponibles à distance. Grâce au diagnostic à distance et à la configuration à distance, certaines opérations de maintenance sur site peuvent être évitées, toutes les autres peuvent être mieux planifiées et mieux préparées.



- A Paramétrage/diagnostic à distance
- 1 Via HART Client : FieldCare
- 2 Par ex. 2x RN221N-B...
- 3 Fieldgate FXA520
- 4 Voie 1
- 5 Voie 2
- 6 Analogique ; Internet ; GSM

- B Surveillance à distance
- 1 Script HTTP; navigateur web
- 2 Connecteur multidrop FXN520
- 3 Fieldgate FXA520
- 4 Analogique / Internet / GSM

Remarque!

Le nombre d'appareils pouvant être raccordés en mode multidrop se calcule avec le programme "FieldNetCalc". Vous trouverez une description de ce logiciel dans l'Information technique TI00400F (Multidrop Connector FXN520). Vous pouvez obtenir ce logiciel auprès de votre agence Endress+Hauser ou le télécharger sur Internet : www.fr.endress.com → Documentations → Recherche texte : Fieldnetcalc.

Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure

La grandeur mesurée est la distance entre un point de référence ($\rightarrow \Box$ 4) et une surface réfléchissante (par ex. la surface du produit). Le niveau est calculé en fonction de l'étalonnage à vide. A partir du niveau, il est possible de calculer le volume ou la masse grâce à la linéarisation (32 points).

Gamme de mesure dans les liquides

La gamme de mesure utile dépend de la taille de l'antenne, des caractéristiques de réflexion du produit, de la position de montage et des éventuels échos parasites.

La gamme de mesure réglable maximale est :

- 20 m (66 ft) pour Micropilot M FMR23x,
- 40 m (131 ft) pour Micropilot M FMR24x (version de base),
- 70 m (230 ft) pour Micropilot M FMR24x (avec équipement complémentaire F (G), voir "Informations à fournir à la commande")

Les tableaux ci-dessous définissent la classe de produit, ainsi que la gamme de mesure possible en fonction de l'application et de la classe de produit. Pour une mesure sûre, nous recommandons d'utiliser la classe B, si la constante diélectrique du produit n'est pas connue.

Classe de produit	Coefficient diélectrique (Er)	Exemples
Α	1,41,9	Liquides non conducteurs, par ex. gaz liquides ¹⁾
В	1,94	Liquides non conducteurs, par ex. benzène, pétrole, toluène
С	410	Par ex. acides concentrés, solvants organiques, esters, analine, alcool, acétone
D	> 10	Liquides conducteurs, solutions aqueuses, acides et bases dilués

1) Traiter l'ammoniac NH_3 comme un produit de la classe A, c'est-à-dire toujours utiliser un tube de mesure avec un Micropilot M FMR230.

Gamme de mesure dans les solides

Le FMR244 avec antenne 80 mm (3") ou le FMR240 avec antenne cornet 100 mm (4") et équipement complémentaire "F" (= advanced dynamics) sont également adaptés pour l'utilisation dans des solides. La gamme de mesure utile dépend des caractéristiques de réflexion du produit, de la position de montage et des éventuels échos parasites. La gamme de mesure réglable maximale est de 30 m (98 ft) pour le FMR240 avec antenne cornet de 100 mm (4") et équipement complémentaire "F" (= advanced dynamics). Il est recommandé d'utiliser le joint de bride ajustable pour l'orientation ($\rightarrow \equiv 84$).

Réduction de la gamme de mesure possible par :

- Produits avec des caractéristiques de réflexion faibles (= faible CD). Exemple voir tableau ci-dessous.
- Angle d'éboulement.
- Surfaces des solides en vrac très légers, non compacts, par ex. solides en vrac avec densité faible lors d'un remplissage pneumatique.
- Colmatage sur le câble, surtout par les produits humides.

Le tableau ci-dessous définit la classe de produit et son coefficient diélectrique Er.

Classe de produit	Coefficient diélectrique (Er)	Exemples	Amortissement du signal
A	1,61,9	 Granulés en matière synthétique Chaux blanche, ciment spécial Sucre 	1916 dB
В	1,92,5	- Ciment, plâtre	1613 dB
С	2,54	Céréales, grainsConcasséSable	1310 dB
D	47	Concassé humide, mineraisSel	107 dB
Е	>7	Poudre métalliqueNoir de carbonePoussière de charbon	< 7 dB

Pour les solides non compacts, appliquez le groupe le plus faible.

Gamme de mesure en fonction du type de cuve, des conditions et du produit pour FMR230, FMR231 $\,$

	Cuve de s	tockage 1)	Cuve ta	mpon ¹⁾		c agitateur un étage ¹⁾	Tube de mesure	Bypass
	le fond ou avec un	a nence a un etage "		Surface agitée (par ex. remplissage libre continu ou buses mélangeuses).				
FMR230 :	hau	200 mm (8"),	150 mm (6")	200 mm (8"),	150 mm (6")	200 mm (8"),	80250 mm	80250 mm
FMR231:	` ′	250 mm (10")	Antenne tige	250 mm (10")	Antenne tige	250 mm (10")	(310")	(310") ²⁾
	B C D 10 (32) 15 (49) 20 (65)	B C D 15 (49) 20 (65) (65)	B C D 5 (16) 7.5 (25) 10 (32)	B C D 7.5 (25) 10 (32) 12.5 (41)	B C D 4 (13) 6 8 (26)	B C D 6 8 10 10 (32)	A, B, C, D	C, D 20 (65)
				Gamme de mesu	re [m (ft)]			

¹⁾ Pour la classe de produit A, utiliser le tube de mesure (20 m (66 ft)).

²⁾ Possible pour les classes de produit A et B, par ex. avec tube de mesure dans un bypass.

Gamme de mesure en fonction du type de cuve, des conditions et du produit pour FMR240, FMR244, FMR245

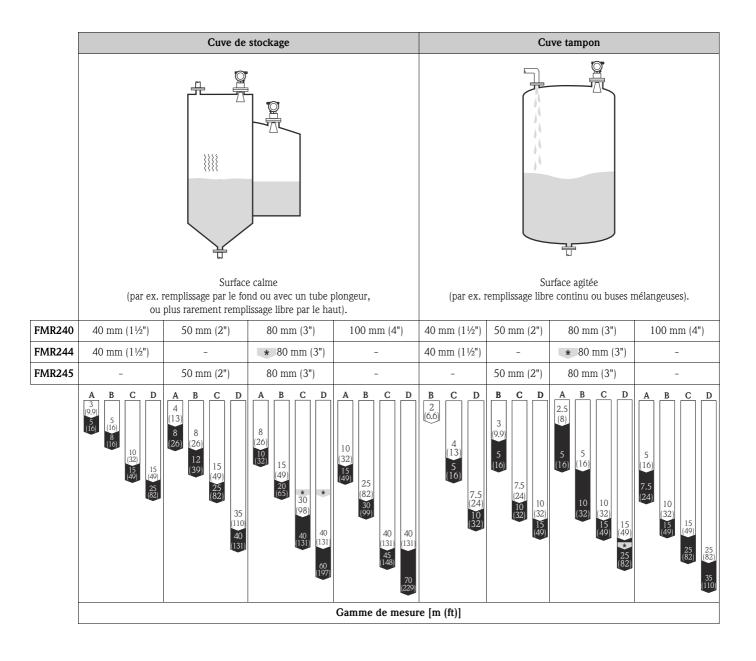
Standard:
Gamme de mesure max. = 40 m (131 ft)

Avec équipement complémentaire "F" ("G"):
Gamme de mesure max. = 70 m (230 ft)

*

Gamme de mesure max. recommandée = 20 m (66 ft) pour FMR244 avec antenne 80 mm (3"), dans les solides 15 m (49 ft). 1) 2)
Pour le Micropilot M FMR240 avec antenne cornet de 100 mm, la gamme de mesure réglable maximale est de 30 m (98 ft) dans les solides.

- 1) Gamme de mesure plus grande dans les solides sur demande.
- Dans les solides avec équipement complémentaire "F" (= advanced dynamics) et joint de bride ajustable (\rightarrow $\stackrel{\text{le}}{=}$ 84).



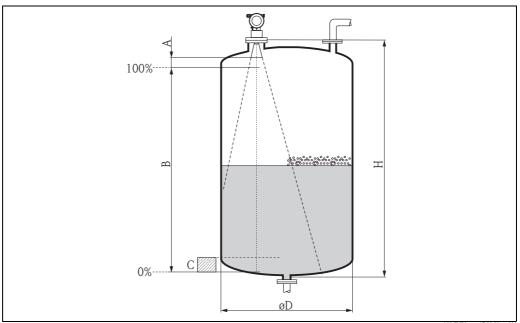
	C	uve avec agitateui	r à hélice à un éta	ge	Tube de mesure 1)	Bypass ²⁾
FMR240	Surfa 40 mm (1½")	ace agitée Agitateur 50 mm (2")	à un étage < 60 U/ 80 mm (3")	min. 100 mm (4")	40100 mm	40100 mm
FMR244	40 mm (1½")	-	80 mm (3")	-	(1½"4") 40100 mm (1½"4")	(1½"4")
FMR245	-	50 mm (2")	80 mm (3")	-	5080 mm (2"3")	5080 mm (2"3")
	B C D (3.2) 2 (6.6) 3 (9.8) 5 (16)	B C D 2 (6.6) 3 (9.8) 5 (16) 10 (32)	B C D 2.5 (8.2) 5 (16) 8 (26) 15 (49)	B C D 4 (13) 5 (16) 8 (26) 10 (32) 15 (49) 20 (65)	A, B, C, D 20 (65)	C, D 20 (65)

Valeur de mesure plus grande sur demande.
 Pour les classes de produit A et B, utiliser un Levelflex M avec sonde coaxiale.

Conditions de mesure dans les liquides

Remarque!

- Pour les produits à surface agitée ou ayant tendance à former de la mousse, utilisez le FMR230 ou le FMR231. Selon les propriétés de la mousse, les micro-ondes peuvent être absorbées par celle-ci ou réfléchies par sa surface. Les mesures sont possibles sous des conditions définies. Demandez conseil à Endress+Hauser. Pour FMR240/244/245, il est recommandé d'utiliser l'équipement complémentaire "F" ("G") (→ 🖹 67).
- En cas d'importantes formations de vapeur ou de condensats, la gamme de mesure max. du FMR240 peut être réduite en fonction de la densité, de la température et de la composition de la vapeur → utilisez le FMR230 ou le FMR231.
- Pour la mesure des gaz absorbants tels que l'ammoniac NH3 ou certains fluorocarbures ¹⁾, il faut utiliser impérativement un FMR230 dans un tube de mesure.



- L00-FMR2xxxx-17-00-00-xx-000
- La gamme de mesure commence là où le faisceau entre en contact avec le fond de la cuve. En dessous de ce point, les niveaux ne peuvent pas être déterminés, notamment pour les fonds bombés ou les trémies coniques.
- Dans le cas de produits à constante diélectrique faible (classes de produit A et B), le fond de la cuve peut être visible à travers le produit lorsque le niveau est faible (petite hauteur **C**).

 Dans cette zone, il faut s'attendre à une précision réduite. Si cela n'est pas acceptable, nous recommandons de fixer le point zéro à une distance **C** (voir fig.) au-dessus du fond de la cuve.
- En principe avec le FMR230/231/240, il est possible d'effectuer des mesures jusqu'à l'antenne, cependant pour cause de corrosion et de formation de dépôt, il est conseillé d'avoir le niveau max. à **A** (voir fig. ci-dessous) de l'antenne.
 - Avec le FMR244/245, notamment en cas de formation de condensats, il est recommandé d'avoir le niveau max. à \mathbf{A} (voir fig. ci-dessous) de l'antenne.
- La plus grande gamme de mesure possible **B** (voir fig. ci-dessous) dépend du type d'antenne.
- Le diamètre de la cuve doit être supérieur à D (voir fig. ci-dessous), la hauteur de la cuve au minimum égale à H (voir fig. ci-dessous).

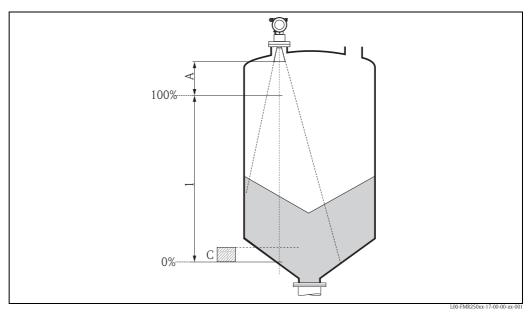
	A [mm (in)]	B [m (ft)]	C [mm (in)]	D [m (ft)]	H [m (ft)]
FMR230/231	50 (1.97)	> 0,5 (1.6)	150300 (5.9111.8)	> 1 (3.3)	> 1,5 (4.9)
FMR240	50 (1.97)	> 0,2 (0.7)	50250 (1.979.84)	> 0,2 (0.7)	> 0,3 (1)
FMR244	150 (5.91)	> 0,2 (0.7)	50250 (1.979.84)	> 0,2 (0.7)	> 0,3 (1)
FMR245	200 (7.87)	> 0,2 (0.7)	50250 (1.979.84)	> 0,2 (0.7)	> 0,3 (1)

14

¹⁾ Les composés concernés sont par exemple R134a, R227, Dymel 152a.

Conditions de mesure dans les solides

- La gamme de mesure commence là où le faisceau entre en contact avec le fond de la cuve. En dessous de ce point, les niveaux ne peuvent pas être déterminés, notamment pour les trémies coniques. L'utilisation d'un dispositif d'orientation permet d'augmenter la gamme de mesure max. dans de telles applications (→ 🖹 82).
- Dans le cas de produits à coefficient diélectrique faible (classes de produit A et B), le fond de la cuve peut être visible à travers le produit lorsque le niveau est faible. Pour ces applications et de manière à garantir la précision requise, nous recommandons de fixer le point zéro à une distance **C** (voir fig. ci-dessous) au-dessus du fond de la cuve.
- En principe avec le Micropilot M, il est possible d'effectuer des mesures jusqu'à l'antenne, cependant pour cause d'abrasion, de formation de dépôt et selon la situation du produit (angle de déversement), il est conseillé d'avoir le niveau max. à une distance d'env. A=mm (voir fig.). En cas de besoin et si certaines conditions sont remplies (valeur CD élevée, talutage plat...), il est possible de raccourcir cette distance.



1 Gamme de mesure

A [mm (in)]	C [mm (in)]
env. 400 (15.7)	50150 (1.975.91)

Fréquence de travail

FMR230/231 : bande CFMR240/244/245 : bande K

Il est possible d'installer jusqu'à 8 Micropilot M dans la même cuve, car les impulsions émises sont codées statistiquement.

Puissance d'émission

Distance	Densité moyenne dans la direc	ction du faisceau
Distance	Gamme de mesure max. = 20 m (66 ft) / 40 m (131 ft)	Gamme de mesure = 70 m (230 ft)
1 m (3.3 ft)	< 12 nW/cm ²	< 64 nW/cm ²
5 m (16 ft)	< 0,4 nW/cm ²	< 2,5 nW/cm ²

Grandeurs de sortie

Signal de sortie

HART

Codage des signaux	MDF ±0,5 mA au-dessus du signal de courant
Vitesse de transmission des données	1200 Baud
Isolation galvanique	Oui (module E/S)

PROFIBUS PA

Codage des signaux	Manchester Bus Powered (MBP)
Vitesse de transmission des données	31,25 kBit/s, Voltage Mode
Isolation galvanique	Oui (module E/S)

FOUNDATION Fieldbus

Codage des signaux	Manchester Bus Powered (MBP)
Vitesse de transmission des données	31,25 kBit/s, Voltage Mode
Isolation galvanique	Oui (module E/S)

Signal de défaut

Les informations de défaut sont accessibles par les interfaces suivantes :

- Afficheur local:
- symbole erreur
- affichage texte clair
- Sortie courant, possibilité de choisir le comportement en cas d'erreur (par ex. selon recommandation NAMUR NE43)
- Interface numérique

Linéarisation

La fonction de linéarisation du Micropilot M permet de convertir la valeur mesurée dans n'importe quelle unité de longueur ou de volume. Les tableaux de linéarisation pour calculer le volume dans les cuves cylindriques sont préprogrammés. Les autres tableaux pouvant contenir jusqu'à 32 couples de valeurs peuvent être entrés manuellement ou de façon semi-automatique.

Données spécifiques au proto- HART

ID fabricant	000011 hex	000011 hex		
Code type d'appareil	000F hex (pour FMR230/231)	001E hex (pour FMR240/244/245)		
Device Revision	04 hex (pour FMR230/231)	05 hex (pour FMR240/244/245)		
Spécification HART	5.0	5.0		
Données DD	Informations et fichiers sous : ■ www.endress.com ■ www.hartcomm.org	■ www.endress.com		
Charge HART	Min. 250 Ω	Min. 250 Ω		
Variables de l'appareil	Valeur primaire : niveau ou volum	Valeur primaire : niveau ou volume 1)		
Fonctions supportées	Mode rafaleEtat additionnel du transmetteu	Mode rafaleEtat additionnel du transmetteur		

Selon la configuration

PROFIBUS PA

ID fabricant	000011 hex
Numéro ID	1522 hex
Version profil	3.0
Fichier GSD	Informations et fichiers actuels sous :
Version fichier GSD	■ www.endress.com ■ www.profibus.com
Valeurs de sortie	Valeur primaire : valeur mesurée principale Valeur secondaire : distance
Valeurs d'entrée	Valeurs affichées par un API
Fonctions supportées	■ I&M ■ Identification & Maintenance (pour FMR240/244/245 à partir de la version de software 01.05.00)

FOUNDATION Fieldbus

	FMR230/231	FMR240/244/245
ID fabricant	452B48	
Appareil	100F hex	100F hex
Révision de l'appareil	04 hex	05 hex
DD Revision	Informations et fichiers actuels sous :	
CFF Revision	www.endress.comwww.feldbus.org	
Device Tester Version (version ITK)	4.61 5.00	
ITK Test Campaign Number	IT035500 IT042000	
Apte à Link Master (LAS)	oui	
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	oui, réglage par défaut : Basic Device	
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247	
Fonctions supportées	Les méthodes suivantes sont supportées : Etalonnage base Réglages sécurité Confirmer alarme Linéarisation Etalonnage étendu Sortie Paramètres système Verrouillage des paramètres spécifiques au fabricant du Sensor Block.	

Virtual Communication Relationship (VCRs)	
Nombre VCRs	24
Nombre objets Link en VFD	24
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	24
Source VCRs	23
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	23
Publisher VCRs	23

Devise Link Capabilities	
Slot time	4
Temporisation min. entre PDU	4
Temporisation de réponse max.	10

Blocs Transducer		
Bloc	Contenu	Valeurs de sortie
Bloc Sensor	Contient tous les paramètres relatifs à la mesure	 Niveau ou volume¹⁾ (voie 1) Distance (voie 2)
Bloc Diagnostic	Contient les informations de diagnostic	Pas de valeurs de sortie
Bloc Display	Contient les paramètres de configuration de l'affichage sur site	Pas de valeurs de sortie

1) Selon la configuration du bloc Sensor

Blocs de foncti	Blocs de fonctions			
Bloc	Contenu	Nombre de blocs	Temps d'exécution	Fonctionnalité
Bloc Resource	Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier l'appareil de façon univoque ; correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil.	1	_	Etendue
Analog Input 1	Ce bloc reçoit les données de mesure du bloc	2	30 ms	Standard
Analog Input 2	Sensor (sélectionnable via un numéro de voie) et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs.		30 ms	
Bloc PID	Ce bloc sert de régulateur à action proportionnelle, intégrale et dérivée et peut être utilisé de façon universelle pour la régulation sur le terrain. Il permet le montage en cascade et la commande à action directe.	1	80 ms	Standard
Arithmetic Function Block	Ce bloc permet d'utiliser simplement des fonctions mathématiques répandues pour la mesure. Il n'est pas nécessaire que l'utilisateur connaisse les formules. L'algorithme nécessaire pour la fonction souhaitée est sélectionné par son nom.	1	50 ms	Standard
Bloc Input Selector	Ce bloc permet de sélectionner jusqu'à quatre entrées et génère une valeur de sortie basée sur l'action configurée. Il reçoit normalement son entrée des blocs AI. Il permet la sélection de la valeur maximale, minimale, moyenne et de la première valeur valable.	1	30 ms	Standard
Bloc Signal Characterizer	Ce bloc se compose de deux parties, chacune avec une valeur de sortie qui est une fonction non linéaire de la valeur d'entrée. La fonction non linéaire est générée par un simple tableau contenant 21 couples de valeurs quelconque.	1	40 ms	Standard
Bloc Integrator	Ce bloc intègre une grandeur mesurée en fonction du temps ou additionne les impulsions d'un bloc Pulse Input. Il peut également être utilisé comme totalisateur qui additionne jusqu'à un reset ou comme un totalisateur de lots, pour lequel la valeur intégrée est comparée à une valeur de consigne générée avant ou pendant la commande et génère un signal binaire lorsque la valeur de consigne est atteinte.	1	60 ms	Standard

Autres informations sur les blocs de fonctions	
Blocs de fonctions instantiables	Non
Nombre de blocs instantiables	_

Alimentation

Raccordement électrique

Compartiment de raccordement

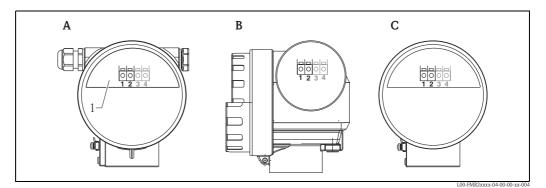
Trois boîtiers sont disponibles :

- \blacksquare Boîtier aluminium F12 : avec compartiment de raccordement étanche pour :

 - Ex ia.
- Boîtier aluminium T12 : avec compartiment de raccordement séparé pour :
 - Standard,Ex e,

 - Ex d,
- Boîtier F23, inox 316L, pour :
 - Standard,
 - Ex ia.

L'électronique et la sortie courant sont séparées galvaniquement du circuit de l'antenne.



- Α Boîtier F12
- В Boîtier T12
- С Boîtier F23
- Compartiment de raccordement étanche

Presse-étoupe

Туре		Section
Standard, Ex ia, IS	Matière synthétique M20x1,5	510 mm (0.20.39 in)
Ex em, Ex nA	Métal M20x1,5	710.5 mm (0.280.41 in)

Bornes

Pour des sections 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Occupation des bornes

2 fils, 4...20 mA avec HART

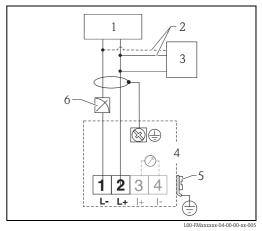
Le câble 2 fils est raccordé aux bornes à visser dans le compartiment de raccordement.

Spécification de câble :

Si seul le signal analogique est utilisé, un câble d'installation standard est suffisant, mais en cas de communication avec le signal HART superposé, il faut utiliser un câble blindé.

Remarque!

- Circuits de protection intégrés contre les inversions de polarité, les influences HF et les pics de surtension (voir TI00241F "Principes de contrôle CEM").
- Pour le raccordement au Tank Side Monitor NRF590, voir TI00402F.



- Alimentation
- 2 2 possibilités
- 3 Commubox FXA195, Field Xpert SFX100
- Prises test pour contrôler le courant de signal 4
- 5
- 4...20 mA

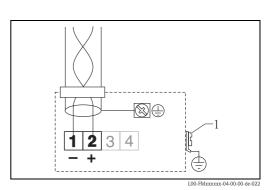
PROFIBUS PA

Le signal numérique est transmis au bus via un raccordement 2 fils. Ce raccordement transmet également l'alimentation électrique.

Pour plus d'informations sur la structure et la mise à la terre du réseau et pour plus de composants de système de bus, par ex. câble de bus, voir la documentation correspondante comme par ex. le manuel de mise en service BA000034S "Guidelines for planning and commissioning PROFIBUS DP/PA" et les Directives PNO.



Utilisez un câble 2 fils torsadé et blindé, de préférence un câble de type A.



PAL1

Remarque!

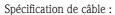
Pour plus d'informations sur les spécifications de câble, voir manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning", les Directives PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" ainsi que la norme IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

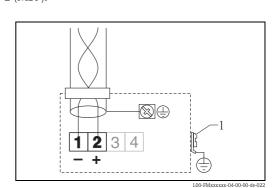
Le signal numérique est transmis au bus via un raccordement 2 fils. Ce raccordement transmet également l'alimentation électrique.

Pour plus d'informations sur la structure et la mise à la terre du réseau et pour plus de composants de système de bus, par ex. câble de bus, voir la documentation correspondante comme par ex. le manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" et les Directives

FOUNDATION Fieldbus.



Utilisez un câble 2 fils torsadé et blindé, de préférence un câble de type A.



PAL

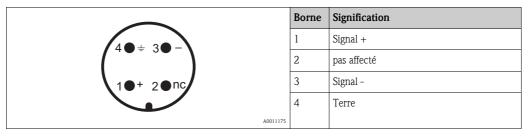
Remarque!

Pour plus d'informations concernant les spécifications de câble, voir le manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", les Directives FOUNDATION Fieldbus et la norme CEI 61158-2 (MBP).

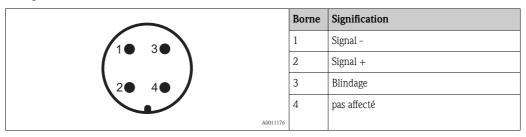
Connecteur de bus de terrain

Pour les versions avec connecteur M12 ou 7/8", il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour raccorder le câble de signal.

Occupation des bornes du connecteur M12



Occupation des bornes du connecteur 7/8"



Charge HART

Charge min. pour communication HART : 250 $\boldsymbol{\Omega}$

Tension d'alimentation

HART

Les tensions ci-dessous correspondent aux tensions aux bornes de l'appareil :

Communication		Consommation courant	Tension aux bornes
HART	Standard -		1636V
	Statiuatu	20 mA	7,536V
	Ex ia	4 mA	1630V
	LAId	20 mA	7,530V
	Ex d	4 mA	1630V
	LX U	20 mA	1130V
	Ex	4 mA	1630V
	poussières	20 mA	1130V
Courant constant, librement réglable, par ex.	Standard	11 mA	10 ¹⁾ 36V
pour un fonctionnement sur batterie (valeur mesurée transmise via HART)	Ex ia	11 mA	10 ¹⁾ 30V
Courant constant pour mode multidrop HART	Standard	4 mA ²⁾	1636V
Courain constant pour moue munurop marci	Ex ia	4 mA ²⁾	1630V

1) Tension de démarrage min. sur un court instant : 11,4 V

2) Courant de démarrage 11 mA

PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

Les tensions ci-dessous correspondent aux tensions aux bornes de l'appareil :

Variante	Tension aux bornes
Tension d'alimentation	930 V (Ex) ¹⁾ 932 V (non Ex) Tension max. 35 V
Tension d'enclenchement	9 V
Sensible à la polarité	Non
Conforme FISCO/FNICO selon CEI 60079-27	Oui

Pour les appareils avec certificat de protection contre les explosions, la gamme de tension admissible est réduite. Référez-vous aux indications des Conseils de sécurité correspondants (XA).

Entrée de câble

■ Presse-étoupe : M20x1,5 (pour Ex d, uniquement entrée de câble)

■ Entrée de câble : G½ ou ½NPT ■ Connecteur M12 PROFIBUS PA

■ Connecteur FOUNDATION Fieldbus 7/8"

Consommation

min. 60 mW, max. 900 mW $\,$

Consommation courant

HART

Courant nominal	3,622 mA, le courant de démarrage pour HART Multidrop est de 11 mA
Signal de défaut (NAMUR NE43)	réglable

PROFIBUS PA

Courant nominal	max. 13 mA
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

FOUNDATION Fieldbus

Courant nominal	15 mA
Courant de démarrage	≤ 15 mA
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

FISCO

U _i	17,5 V
I_i	500 mA; avec protection contre les surtensions 273 mA
P_{i}	5,5 W; avec protection contre les surtensions 1,2 W
C_{i}	5 nF
L _i	0,01 mH

Ondulation résiduelle HART 47...125 Hz : Uss = 200 mV (à 500 Ω) **Bruit HART** 500 Hz...10 kHz: Ueff = 2,2 mV (à 500Ω) Protection contre Le transmetteur de niveau Micropilot M avec boîtier T12 (variante de boîtier "D", voir Informations à fournir les surtensions à la commande, $\rightarrow \stackrel{\text{l}}{=} 67$) est équipé d'un parafoudre interne (éclateur 600 V) conformément à EN/IEC 60079-14 ou EN/IEC 60060-1 (test courant de choc 8/20 μ s, $\hat{l} = 10$ kA, 10 impulsions). Le boîtier métallique du Micropilot M doit être raccordé avec la paroi de la cuve ou le blindage directement au moyen d'un fil conducteur, pour garantir une compensation de potentiel sûre. Précision de mesure Conditions de référence ■ Température = +20 °C ± 5 °C (+68 °F ± 41 °F) ■ Pression = 1013 mbar abs. ± 20 mbar (15.19 pis ± 0.3 psi) ■ Humidité de l'air = 65% ±20% ■ Réflecteur idéal ■ Pas de réflexions parasites importantes dans le faisceau d'émission. Ecart de mesure Les données typiques des conditions de référence sont la linéarité, la reproductibilité et l'hystérésis : FMR230, FMR231: ■ jusqu'à 10 m (33 ft): ±10 mm (0.39 in) ■ à partir de 10 m (33 ft) : $\pm 0.1\%$ de la gamme de mesure FMR240, FMR244, FMR245: ■ pas pour gamme de mesure max. = 70 m (230 ft) - jusqu'à 1 m (33 ft) : ± 10 mm (0.39 in) ■ pour gamme de mesure max. = 40 m (131 ft) - jusqu'à 10 m (33 ft) : ± 3 mm (0.12 in) - à partir de 10 m (33 ft) : $\pm 0.03\%$ de la gamme de mesure ■ pour gamme de mesure max. = 70 m (230 ft) - jusqu'à 1 m (3.3 ft): \pm 30 mm (1.18 in) - à partir de 1 m (3.3 ft): ±15 mm (0.59 in) ou 0,04% de la gamme de mesure, c'est la valeur la plus élevée qui s'applique Résolution Numérique/analogique en % 4...20 mA : 1 mm (0.04 in)/ 0,03% de la gamme de mesure Temps de réaction Le temps de réaction dépend de la configuration (min. 1 s). C'est le temps nécessaire à l'appareil pour afficher la nouvelle valeur en cas de changements de niveau rapides. Influence de la Les mesures sont effectuées selon EN 61298-3: température ambiante ■ Sortie numérique (HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus) : FMR24x T_K moyen: 2 mm (0.08 in) /10 K, max. 5 mm (0.2 in) sur toute la gamme de température -40...+80 °C (-40...+176°F).

- FMR230

 T_K moyen: 3 mm (0.12 in) /10 K, max. 10 mm (0.39 in) sur toute la gamme de température -40...+80 °C (-40...+176°F).

FMR231

 T_K moyen: 5 mm (0.2 in) /10 K, max. 15 mm (0.59 in) sur toute la gamme de température -40...+80 °C (-40...+176°F).

- Sortie courant (erreur supplémentaire, par rapport à l'étendue de mesure de 16 mA) :
 - Point zéro (4 mA)

 T_K moyen: 0,03 mm (in) /10 K, max. 0,45 mm (in) sur toute la gamme de température -40...+80 °C (-40...+176°F).

- Etendue de mesure (20 mA)

 T_K moyen: 0,09 mm (in) /10 K, max. 0,95 mm (in) sur toute la gamme de température -40...+80 °C (-40...+176°F).

Effet de la phase gazeuse

Des pressions élevées réduisent la vitesse de propagation des signaux de mesure dans le gaz/la vapeur au-dessus du produit. Cet effet dépend de la vapeur et est particulièrement important pour les hautes températures. Il en résulte une erreur de mesure qui est d'autant plus grande que la distance entre le point zéro de l'appareil (bride) et la surface du produit est grande. Le tableau ci-dessous montre ces erreurs de mesure pour chaque gaz/vapeur typique (par rapport à la distance ; une valeur positive signifie qu'une distance trop grande est mesurée) :

Phase	Température			Pression en bar	(psi)	
gazeuse	°C (°F)	1 (14.5)	10 (145)	50 (725)	100 (1450)	160 (2320)
Air	20 (68)	0,00%	0,22%	1,2%	2,4%	3,89%
Azote	200 (392)	-0,01%	0,13%	0,74%	1,5%	2,42%
	400 (752)	-0,02%	0,08%	0,52%	1,1%	1,70%
Hydrogène	20 (68)	-0,01%	0,10%	0,61%	1,2%	2,00%
	200 (392)	-0,02%	0,05%	0,37%	0,76%	1,23%
	400 (752)	-0,02%	0,03%	0,25%	0,53%	0,86%
Eau	100 (212)	0,20%	-	-	-	-
(vapeur saturée)	180 (356)	-	2,1%	-	-	-
,	263 (505.4)	-	-	8,6%	-	-
	310 (590)	-	-	-	22%	-
	364 (687.2)	-	-	-	-	41,8%

Remarque!

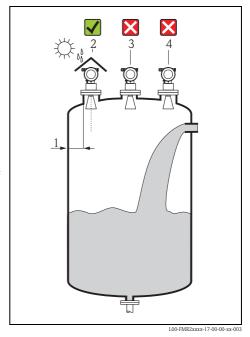
Dans le cas d'une pression constante connue, il est possible de compenser cette erreur de mesure, par ex. par linéarisation.

Conditions d'utilisation: montage

Conseils de montage

Emplacement de montage

- Distance recommandée (1) paroi **bord extérieur** du piquage : ~1/6 du diamètre de la cuve. En aucun cas, l'appareil ne doit être installé à moins de
 - 30 cm (11.8 in) (FMR230/231)
- 15 cm (5.91 in) (FMR240/244/245) de la paroi de la cuve.
- Pas au milieu (3), cela favorise les doubles réflexions.
- Pas au-dessus des veines de remplissage (4).
- Pour protéger le transmetteur contre la pluie et l'exposition directe au soleil, il est conseillé d'utiliser un capot de protection contre les intempéries (2). Une bride de serrage facilite le montage et le démontage (→ 🖹 82, "Accessoires").



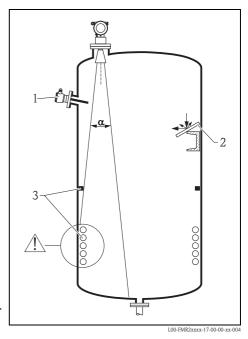
Eléments internes

- Eviter que des éléments internes (1) (fins de course, capteurs de température, etc.) ne se trouvent dans le faisceau d'ondes (\rightarrow $\stackrel{\text{l}}{=}$ 28, "Angle d'émission").
- Des éléments internes symétriques (2) (anneaux à vide, serpentins de chauffage, interrupteurs d'écoulement, etc.) peuvent fausser la mesure.

Possibilités d'optimisation

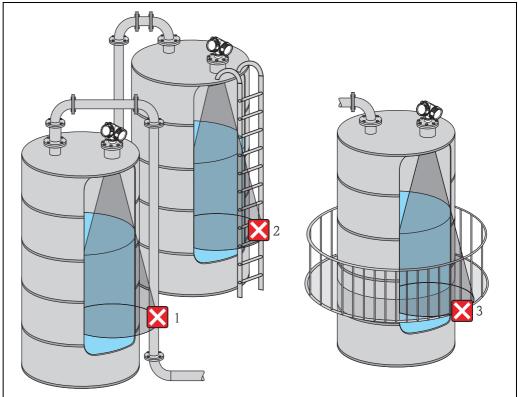
- Taille de l'antenne : plus l'antenne est grande, plus l'angle d'émission est petit et les échos parasites faibles.
- Suppression des échos parasites : la suppression électronique des échos parasites permet d'optimiser la mesure.
- Alignement de l'antenne : voir "Position optimale",
 → \(\begin{align*}
 = 29. \end{align*}
- Tube de mesure : pour éviter des effets parasites, il est possible d'utiliser un tube de mesure.
- Des plaques métalliques inclinées (3) diffusent les signaux radar et peuvent ainsi éviter les échos parasites.

Pour plus d'informations, adressez-vous à Endress+Hauser.



Mesure dans une cuve en matière synthétique

Si la paroi extérieure de la cuve est en matériau non conducteur (par ex. GFK), les micro-ondes peuvent également être réfléchies par des éléments parasites externes (par ex. conduites métalliques (1), échelles (2), grilles (3)...). C'est pourquoi il faut proscrire tout élément parasite de ce type dans le faisceau d'émission. Pour plus d'informations, adressez-vous à Endress+Hauser.



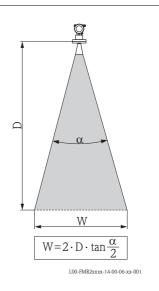
L00-FMR2xxxx-17-00-00-xx-0

Angle d'émission

L'angle d'émission est l'angle α , pour lequel la puissance des ondes radar est encore au moins égale à la moitié de la puissance maximale (amplitude 3 dB). Des micro-ondes sont également émises à l'extérieur du faisceau et peuvent être réfléchies par des éléments parasites. Diamètre du faisceau \boldsymbol{W} en fonction du type d'antenne (angle d'émission α) et de la distance \boldsymbol{D} :

Taille de		FMR231		
l'antenne (Ø cornet)	150 mm (6")	Tige		
Angle d'émission α	23°	19°	15°	30°

Distance (D)	Diamètre du faisceau (W)					
Distance (D)	150 mm (6")	200 mm (8")	250 mm (10")	Tige		
3 m (9.8 ft)	1,22 m (4 ft)	1,00 m (3.3 ft)	0,79 m (2.6 ft)	1,61 m (5.3 ft)		
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	2,01 m (6.6 ft)	1,58 m (5.2 ft)	3,22m (11 ft)		
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	3,01 m (9.9 ft)	2,37 m (7.8 ft)	4,82 m (16 ft)		
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	4,02 m (13 ft)	3,16 m (10 ft)	6,43 m (21 ft)		
15 m (49 ft)	6,10 m (20 ft)	5,02 m (16 ft)	3,95 m (13 ft)	8,04 m (26 ft)		
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,69 m (22 ft)	5,27 m (17 ft)	10,72 m (35 ft)		

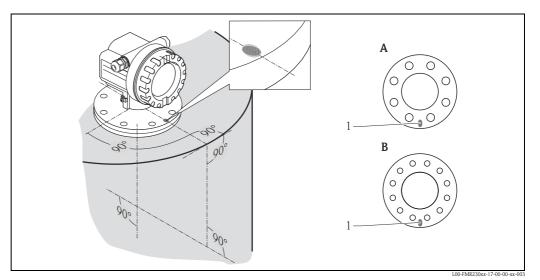


Taille de	FMR240	40 mm (1½")	50 mm (2")	80 mm (3")	100 mm (4")
1'antenne	FMR244	40 mm (1½")	_	80 mm (3")	_
(∅ cornet)	FMR245	_	50 mm (2")	80 mm (3")	_
Angle d'é	emission α	23°	18°	10°	8°

Distance (D)		Diamètre du faisceau (W)				
Distance (D)	40 mm (1½")	50 mm (2")	80 mm (3")	100 mm (4")		
3 m (9.8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,95 m (3.1 ft)	0,53 m (1.7 ft)	0,42 m (1.4 ft)		
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,90 m (6.2 ft)	1,05 m (3.4 ft)	0,84 m (2.8 ft)		
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	2,85 m (9.4 ft)	1,58 m (5.2 ft)	1,26 m (4.1 ft)		
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	3,80 m (12 ft)	2,10 m (6.9 ft)	1,68 m (5.5 ft)		
15 m (49 ft)	6,10 m (20 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8.6 ft)	2,10 m (6.9 ft)		
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9.2 ft)		
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)		
30 m (98 ft)	_	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)		
35 m (115 ft)	_	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)		
40 m (131 ft)	_	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)		
45 m (148 ft)	_	_	7,87 m (26 ft)	6,29 m (21 ft)		
60 m (197 ft)	_	_	10,50 m (34 ft)	8,39 m (28 ft)		
70 m (230 ft)	_	_	_	9,79 m (32 ft)		

Montage en émission libre sur une cuve FMR230

Position optimale



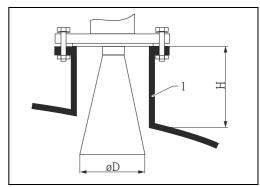
DN 150, ANSI 6" Α

DN 200...250, ANSI 8...10" В

Repère sur la bride

Montage standard

- Suivre les conseils de montage, \rightarrow 🖹 26.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
- Le repère se trouve bien visible entre le col du capteur et les trous de bride.
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- L'antenne cornet doit être plus longue que le piquage, sinon utiliser une extension d'antenne FAR10.
- L'antenne cornet doit être perpendiculaire à la surface du produit.

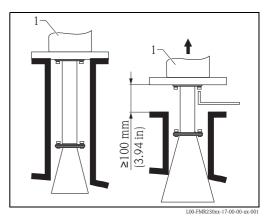


Piquage

Taille de l'antenne	150 mm (6")	200 mm (8")	250 mm (10")
D [mm (in)]	146 (5.75)	191 (7.52)	241 (9.49)
H [mm (in)]	< 205 (8.07)	< 290 (11.4)	< 380 (15)

Extension d'antenne FAR10

- La longueur de l'extension d'antenne doit être choisie de manière à ce que l'antenne sorte du
- Si l'antenne cornet est plus large que le piquage, l'antenne et son extension doivent être montées depuis l'intérieur de la cuve. Les vis doivent être serrées depuis le dessus en soulevant la bride. Il faut donc choisir une extension qui permette le libre accès aux vis (au minimum 100 mm (3.94 in).
- Couple de serrage recommandé : 10 Nm (7.37 lbf ft).

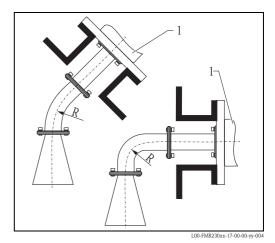


FMR230

Extension spéciale

- De manière à permettre un montage latéral de l'antenne, il existe des extensions courbées (angle de 45° ou 90°).
- Le plus petit rayon de courbure R disponible est de 300 mm (11.8 in).

Pour plus d'informations, adressez-vous à Endress+Hauser.

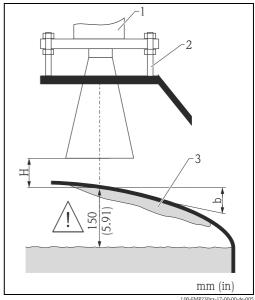


1 FMR230

Mesure de l'extérieur à travers des parois en matière synthétique

Tenir compte des points suivants :

- Produit avec constante diélectrique &r > 10.
- Niveau maximal 15 cm (5.91 in) en dessous du sommet de la cuve.
- Distance H supérieure à 100 mm (3.94 in).
- Montage préférentiel au moyen de goujons filetés pour ajuster la distance H idéale.
- Si possible, éviter de monter l'appareil dans un endroit où il y a formation de condensats ou de dépôts. Pour le montage extérieur, protéger également l'espace entre l'antenne et la cuve des intempéries.
- Angle β optimal entre 15°...20°
- Choisir une cuve en matériau à faible constante diélectrique et d'épaisseur correspondante. Ne pas utiliser de matières synthétiques noires (voir tableau).
- Dans la mesure du possible, utiliser une antenne 250 mm (10").
- Ne pas installer d'éléments parasites (par ex. conduites) sur le passage du faisceau à l'extérieur de la cuve.

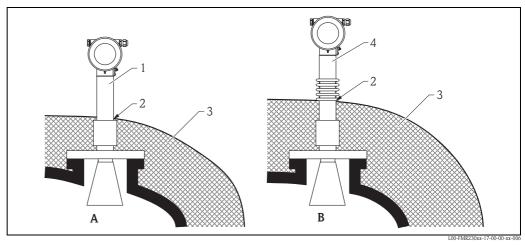


- L00-FMR230xx-17-00-00-de-00
- FMR230
- 2 Goujons filetés
- 3 Les condensats et les dépôts affaiblissent le signal de mesure

Matériau traversé	PE	PTFE	PP	Plexiglas
CD / Er	2,3	2,1	2,3	3,1
Epaisseur optimale [mm (in)] ¹⁾	15,7 (0.62)	16,4 (0.65)	15,7 (0.62)	13,5 (0.53)

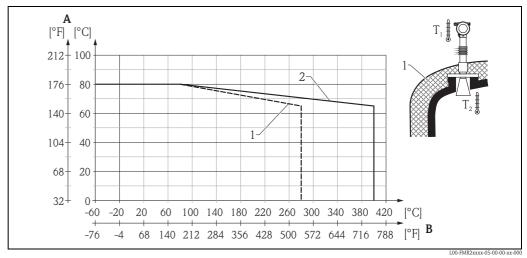
Possibilité d'utiliser les multiples de ces épaisseurs (par ex. PE : 31,4 mm (1.24 in), 47,1 mm (1.85 in), ...)

Montage FMR230 avec isolation thermique



- **A** Max. 280 °C (536 °F)
- **B** Max. 400 °C (752 °F)

- 1 Version température étendue (type d'antenne L)
- 2 MAX
- 3 Isolation de la cuve
- Version haute température (type d'antenne M)
- Pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection, le FMR30 doit être incorporé à l'isolation de la cuve en cas de températures de process élevées (≥ 200 °C (392 °F)).
- L'isolation ne doit pas dépasser les points marqués "MAX" sur le schéma.

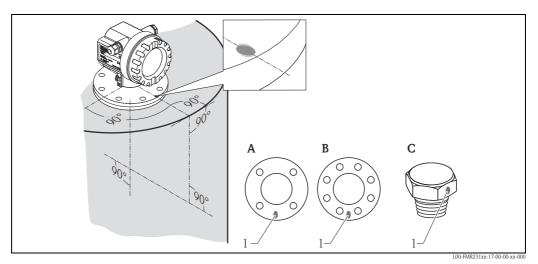


- **A** Température ambiante max. T_1
- ${\it B}$ Température max. au raccord process T_2
- 1 FMR230 avec type d'antenne L (température étendue)
- 2 FMR230 avec type d'antenne M (haute température)

Pour des températures (T_2) supérieures à 80 °C (176 °F) au raccord process, la température ambiante (T_1) autorisée au boîtier est réduite selon le diagramme ci-dessus.

Montage en émission libre sur une cuve FMR231

Position optimale



- **A** DN 50, ANSI 2"
- **B** DN 80...150, ANSI 3...6"
- C R1½ ou 1½ NPT

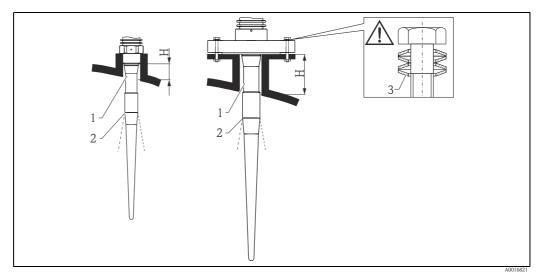
1 Repère sur la bride ou le raccord fileté

Montage standard

- Suivre les conseils de montage, $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 26$.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
- Le repère se trouve bien visible entre le col du capteur et les trous de bride.
- Utiliser des rondelles élastiques (1) (voir figure).
 Remarque!

Il est recommandé de resserrer régulièrement les vis de fixation en fonction de la température et de la pression de process. Couple de serrage recommandé : 60...100 Nm (44.24...73.75 lbf ft).

- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- La partie inactive de l'antenne tige doit être plus longue que le piquage.
- \blacksquare L'antenne tige doit être perpendiculaire à la surface du produit.

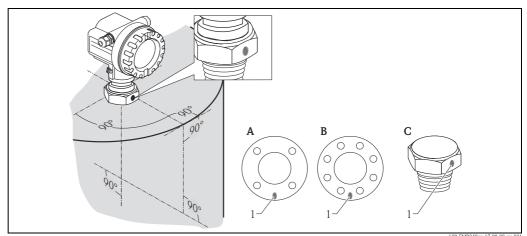


- 1 Longueur inactive
- 2 Sortie de faisceau à partir de ce point
- 3 Rondelles élastiques

Matériau	PPS		u PPS PTFE		`FE
Longueur d'antenne [mm (in)]	360 (14.2) 510 (20.1)		390 (15.4)	540 (21.3)	
H [mm (in)]	< 100 (3.94)	< 250 (9.84)	< 100 (3.94)	< 250 (9.84)	

Montage en émission libre sur une cuve FMR240, FMR244, FMR245

Position optimale



Repère sur la bride ou le raccord fileté

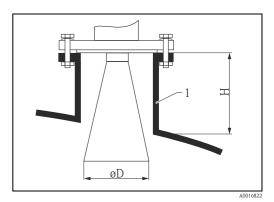
- **4** DN 50, ANSI 2"
- **B** DN 80...150, ANSI 3...6"
- C R1½, G1½ (FMR244) ou 1½ NPT

Montage standard FMR240

- Suivre les conseils de montage, $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 26$.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
- Le repère se trouve bien visible entre le col du capteur et les trous de bride.
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- Pour une mesure optimale, l'antenne cornet doit être plus longue que le piquage, choisir éventuellement la version avec une extension de 100 mm (3.94 in). Si cela n'est pas possible pour des raisons mécaniques, des piquages jusqu'à 500 mm (19.7 in) peuvent être utilisés.

Remarque!

En cas de piquage plus haut, contactez Endress+Hauser.



1 Piquage

■ L'antenne cornet doit être perpendiculaire à la surface du produit.

Attention!

Si l'antenne cornet n'est pas alignée verticalement, la portée max. peut être réduite.

■ Pour le montage dans des applications de solides, l'appareil doit être orienté vers la surface du produit au moyen du joint de bride ajustable (→ \(\begin{align*} \

Taille de l'antenne	40 mm (1½")	50 mm (2")	80 mm (3")	100 mm (4")
D [mm (in)]	40 (1.57)	48 (1.85)	75 (2.95)	95 (3.74)
H [mm (in)]	< 85 (3.35)	< 115 (4.53)	< 210 (8.27)	< 280 (11)

Mesure de l'extérieur à travers des parois en matière synthétique

- Suivre les instructions, $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 26$.
- Dans la mesure du possible, utiliser une antenne 100 mm (4").

Matériau traversé	PE	PTFE	PP	Plexiglas
CD / Er	2,3	2,1	2,3	3,1
Epaisseur optimale [mm (in)] 1)	3,8 (0.15)	4,0 (0.16)	3,8 (0.15)	3,3 (0.13)

Possibilité d'utiliser les multiples de ces épaisseurs (par ex. PE: 7,6 mm (0.3 in), 11,4 mm (0.45 in), ...)

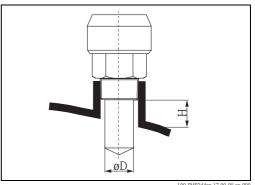
Montage standard FMR244 - Antenne 40 mm $(1\frac{1}{2}")$

- Suivre les conseils de montage, $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 26$.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
- Visser l'appareil au raccord fileté (clé de 60). Tenir compte du couple de serrage max. de 20 Nm (14.75 lbf ft).
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- Pour une mesure optimale, l'antenne doit dépasser du piquage. Si cela n'est pas possible pour des raisons mécaniques, des piquages jusqu'à 500 mm (19.7 in) peuvent être utilisés.



En cas de piquage plus haut, contactez Endress+Hauser.

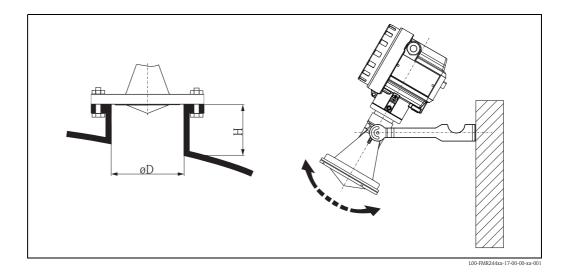
L'antenne doit être perpendiculaire à la surface du produit.



Taille de l'antenne	40 mm (1½")	
D [mm (in)]	39 (1.54)	
H [mm (in)]	< 85 (3.35)	

Montage standard FMR244 - Antenne 80 mm (3")

- Suivre les conseils de montage, $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 26$.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
- Le repère se trouve juste sous le col du boîtier sur la version en inox.
- Dans le cas d'un montage avec bride, il est possible d'utiliser un joint de bride ajustable ($\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 82$, "Accessoires") pour permettre l'orientation de l'appareil (applications avec solides).
- Dans le cas d'un étrier de montage (→ 🖹 82, "Accessoires"), l'orientation peut se faire à l'étrier (applications avec solides).
- Après le montage (bride), le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.



Taille de l'antenne 80 mm (3") D [mm (in)] 100 (3.94) 150 (5.91) 80 (3.15) H [mm (in)] < 500 (19.7) < 500 (19.7) < 500 (19.7)

Montage standard FMR245

- Suivre les conseils de montage, \rightarrow 🖹 26.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
- Le repère se trouve bien visible entre le col du capteur et les trous de bride.
- Utiliser des rondelles élastiques (1) (voir figure).
 Remarque!

Il est recommandé de resserrer régulièrement les vis de fixation en fonction de la température et de la pression de process. Couple de serrage recommandé : 60...100 Nm (44.25...73.75 lbf ft).

- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- L'antenne doit être perpendiculaire à la surface du produit.

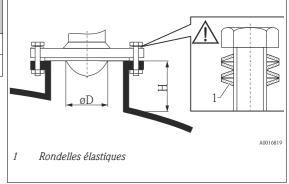
Attention!

Si l'antenne n'est pas alignée verticalement, la portée max. peut être réduite.

Remarque!

En cas de piquage plus haut, contactez Endress+Hauser.

Taille de l'antenne	50 mm (2")	80 mm (3")	
D [mm (in)]	48 (1.89)	75 (2.95)	
H [mm (in)]	< 500 (19.7)	< 500 (19.7)	

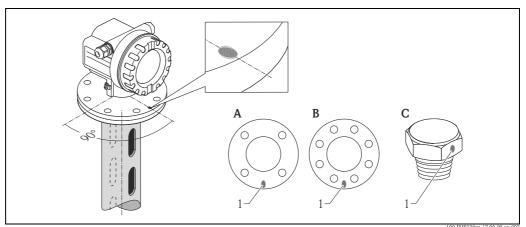


Remarque!

Le placage PTFE du FMR245 sert à la séparation du process. Normalement, aucun autre joint n'est nécessaire.

Montage dans un tube de mesure FMR230, FMR240, FMR244, FMR245

Position optimale



Repère sur la bride ou le raccord fileté

- **A** DN 50, ANSI 2"
- **B** DN 80...150, ANSI 3...6"
- C R1½, G1½ (FMR244) ou 1½ NPT

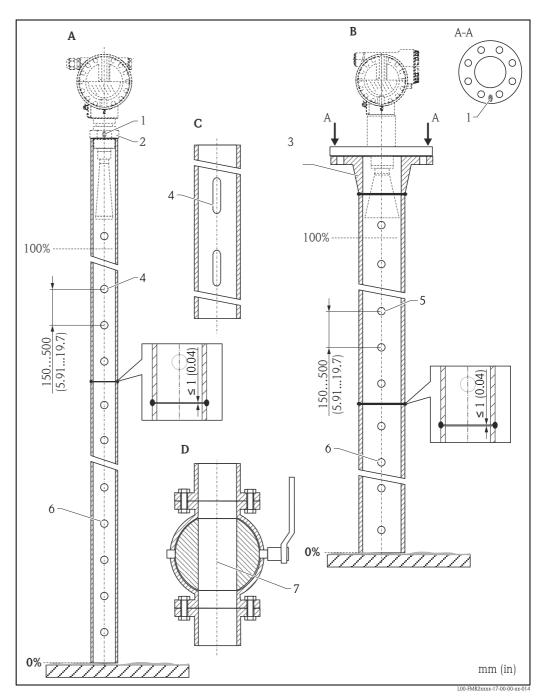
Montage standard

- Orienter le repère vers les fentes.
- Le repère se trouve bien visible entre le col du capteur et les trous de bride.
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- Il est possible d'effectuer des mesures à travers une vanne à boule ouverte à passage intégral.
- Suivre les conseils de montage complémentaires, $\rightarrow \stackrel{\text{le}}{=} 26$.

Recommandations pour le tube de mesure

- Construction métallique et d'une seule pièce (pas de revêtement en émail, ni matière synthétique).
- Diamètre constant.
- Diamètre du tube de mesure pas plus grand que le diamètre de l'antenne.
- Soudure plate et le long de l'axe des trous.
- Décalage des trous 180° (pas 90°).
- Trous ébavurés de diamètre max. 1/10 du diamètre du tube. La longueur et le nombre n'ont aucune influence sur la mesure.
- Choisir la plus grande antenne cornet possible. Pour des tailles intermédiaires (par ex. 180 mm (7")), choisir la taille directement supérieure et l'ajuster mécaniquement en sciant le cornet au diamètre voulu (valable uniquement pour FMR230/FMR240).
- Les fentes apparaissant en utilisant une vanne à boule ou en raccordant des tubes ne doivent pas être supérieures à 1 mm (0.04 in).
- L'intérieur du tube de mesure doit être lisse (rugosité moyenne Ra ≤ 6,3 μm (248 μin). Utiliser un tube de mesure en acier fin effilé ou soudé de manière longitudinale. Il est possible de prolonger le tube avec des brides à souder à collerette ou des manchons. Fixer la bride et le tube à l'intérieur en ligne et ajuster.
- Ne pas souder par la paroi du tube. La paroi intérieure du tube de mesure doit rester lisse. Attention, les aspérités de soudure provoquent d'importants échos parasites et favorisent l'adhérence du produit.
- En particulier pour les petits diamètres, veiller à ce que le repère soit orienté vers les fentes avant que la bride ne soit soudée au tube de mesure.

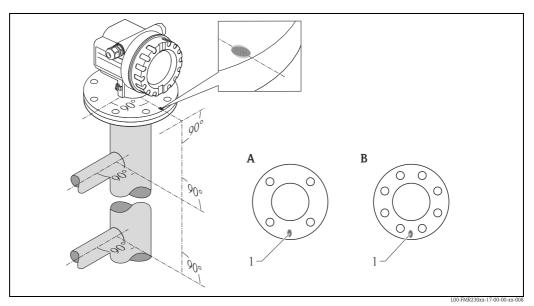
Exemple de construction des tubes de mesure



- FMR240, FMR244 (40 mm (1½")) Α
- В FMR230, FMR240, FMR244 (80 mm (3")), FMR245
- С Tube de mesure avec fentes
- D Vanne à boule à passage intégral
- Raccord fileté R1½", G1½" (FMR244) ou 1½NPT
- 2 3 Par ex. bride à collerette à souder DIN2633
- *Tube ø <1/10*
- Perçages tube ø <1/10, d'un seul côté ou des deux
- Trous ébavurés
- Le diamètre d'ouverture de la vanne à boule doit toujours correspondre au diamètre du tube. Eviter les arêtes et les étranglements.

Montage dans un bypass FMR230, FMR240, FMR245

Position optimale



A DN 50, ANSI 2"

B DN 80...150, ANSI 3...6"

1 Repère sur la bride

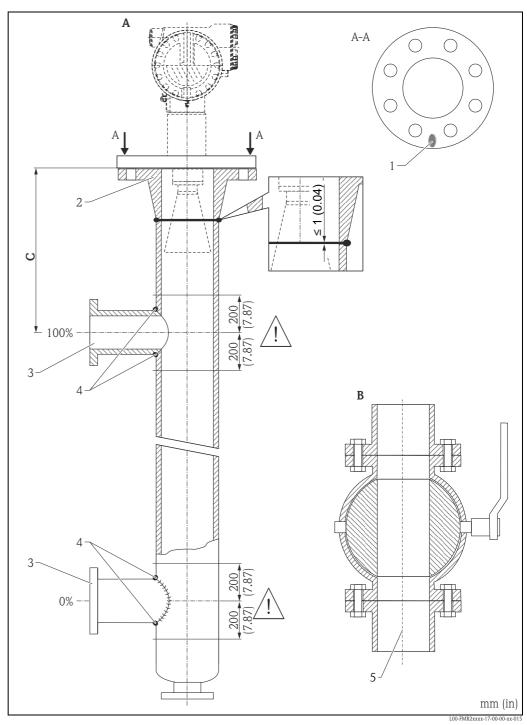
Montage standard

- Orienter le repère perpendiculairement (90°) aux raccords de la cuve.
- Le repère se trouve bien visible entre le col du capteur et les trous de bride.
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement.
- \blacksquare L'antenne cornet doit être perpendiculaire à la surface du produit.
- Il est possible d'effectuer des mesures à travers une vanne à boule ouverte à passage intégral.
- Suivre les conseils de montage complémentaires, $\rightarrow \stackrel{\text{le}}{=} 26$.

Recommandations pour le bypass

- Construction métallique (pas de revêtement en émail, ni matière synthétique).
- Diamètre constant.
- Choisir la plus grande antenne cornet possible. Pour des tailles intermédiaires (par ex. 95 mm (3.5")), choisir la taille directement supérieure et l'ajuster mécaniquement en sciant le cornet au diamètre voulu (valable uniquement pour FMR230/FMR240).
- Les fentes apparaissant en utilisant une vanne à boule ou en raccordant des tubes ne doivent pas être supérieures à 1 mm (0.04 in).
- Dans la zone des raccords de cuve (~ ±20 cm (7.87 in), il faut s'attendre à une précision de mesure réduite.

Exemple de construction d'un bypass



- FMR230, FMR240, FMR244 (80 mm (3")), FMR245
- А В С Vanne à boule avec passage intégral
- Recommandation: min. 400 mm (15.7 in)
- Repère
- Par ex. bride à collerette à souder DIN2633
- Diamètre des tubes de raccordement aussi petit que possible
- 2 3 4 5
- Ne pas souder à travers la paroi. La paroi intérieure du tube doit rester lisse. Le diamètre d'ouverture de la vanne à boule doit toujours correspondre au diamètre du tube. Eviter les arêtes et les étranglements.

Conditions d'utilisation: environnement

Température ambiante Température ambiante du transmetteur : -40...+80 °C (-40...+176 °F), -50 °C (-58 °F) avec déclaration du fabricant sur demande. A Tu < -20 °C (-4 °F) et Tu > +60 °C (+140 °F), il se peut que la fonctionnalité de l'afficheur LCD soit réduite. Prévoir un capot de protection contre les intempéries si l'appareil est monté à l'extérieur avec exposition au soleil. Température de stockage -40...+80 °C (-40...+176 °F), -50 °C (-58 °F) avec déclaration du fabricant sur demande. Classe climatique DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD) Altitude d'utilisation selon Jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer. IEC 61010-1 Ed.3 Peut être étendue à 3 000 m (9 800 ft) au-dessus du niveau de la mer en cas d'utilisation d'un parafoudre, par exemple HAW562 ou HAW569. **Protection** ■ Boîtier fermé : IP65, NEMA4X (protection plus élevée par ex. IP68 sur demande) ■ Boîtier ouvert : IP20, NEMA1 (également protection de l'afficheur) ■ Antenne : IP68 (NEMA6P) Résistance aux vibrations DIN EN 60068-2-64 / CEI 68-2-64: ■ 20...2000 Hz, 1 (m/s²)²/Hz (FMR230/231; FMR240; FMR245; FMR244 avec antenne 40 mm (1½")) ■ 20...2000 Hz, 0,5 (m/s²)²/Hz (FMR244 avec antenne 80 mm (3")) Nettoyage de l'antenne En fonction de l'application, des impuretés se déposent au niveau de l'antenne, qui peuvent éventuellement réduire l'émission et la réception des ondes radar. Le taux d'impureté, auquel apparaît cette erreur, dépend d'une part du produit et d'autre part de l'indice de réflexion déterminé principalement par le coefficient diélectrique er. Nous conseillons d'effectuer un nettoyage régulier (éventuellement raccord pour produit de lavage) si le produit a tendance à la formation d'impuretés ou de dépôts. Il faut absolument veiller à ne pas endommager l'antenne lors d'un nettoyage au jet d'eau ou d'un nettoyage mécanique, et contrôler la compatibilité chimique en cas d'utilisation d'un produit de nettoyage! La température maximale admissible à la bride ne doit pas être dépassée. Compatibilité ■ Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences pertinentes de la série EN 61326 et de la

électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences pertinentes de la série EN 61326 et de la recommandation NAMUR (NE21). Pour plus de détails, référez-vous à la déclaration de conformité. Déviation pendant les parasites < 0,5 % de l'étendue de mesure.
- Si seul le signal analogique est utilisé, un câble d'installation standard est suffisant, mais en cas de communication avec le signal HART superposé, il faut utiliser un câble blindé.

Conditions d'utilisation: process

Gamme de température de process/ limites de pression de process

Remarque!

Cette gamme peut être réduite selon le raccord process sélectionné.

La pression nominale (PN), indiquée sur les brides, se rapporte à une température de référence de $20\,^{\circ}$ C ($68\,^{\circ}$ F), pour les brides ASME $100\,^{\circ}$ F. Tenez compte des dépendances pression-température.

Pour les valeurs de pression autorisées sous des températures élevées, référez-vous aux normes :

- EN 1092-1: 2001 Tab. 18
 - En ce qui concerne leur résistance à la température, les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont identiques et sont groupés sous 13E0 dans EN 1092-1 Tab. 18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.
- ASME B 16.5a 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

FM	FMR230								
Тур	oe d'antenne	Joint	Température	Pression	Parties en contact avec le produit				
V	Standard	FKM Viton GLT	-40+200 °C ¹⁾ (-40+392 °F)	-1+64 bar (-14.5928 psi)	PTFE, joint, 316L ou				
E	Standard	EPDM	-40+150 °C (-40+302 °F)		Alloy C4				
K	Standard	Kalrez (Spectrum 6375)	-20+200 °C ¹⁾ (-4+392 °F)						
L	Gamme de température étendue	Graphite	-60+280 °C (-76+536 °F)	-1+100 bar (-14.51450 psi)	Céramique (Al ₂ O ₃ : 99,7%), Graphite, 316L				
M	Haute température	Graphite	-60+400 °C (-76+752 °F)	-1+160 bar (-14.52320 psi)					

- \uparrow Informations à fournir à la commande, \rightarrow 🖹 67
- 1) Max. +150 °C (302 °F) pour produits conducteurs.

FMR2	31				
Туре	d'antenne	Raccord process	Température	Pression	Parties en contact avec le produit
A, B	PPS	_	-20+120 °C (-4+248 °F)	-1+16 bar (-14.5232 psi)	316L, Viton, PPS
E, F	PTFE (conforme à	Raccord fileté PVDF Raccord fileté	-40+80 °C (-40+176 °F)	-1+3 bar (-14.543.5 psi)	PVDF, PTFE
	FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)	Raccord fileté métallique Raccord fileté		-1+40 bar (-14.5302 °F)	316L, PTFE (conforme à FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)
	ŕ	Bride non plaquée			
		Bride plaquée 1)	-40+150 °C	-1+16 bar (-14.5+232 psi)	PTFE (conforme à FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)
		Tri-clamp 2"	(-40+302 °F)	-1+16 bar (-14.5+232 psi)	
		Tri-Clamp 3"		-1+10 bar (-14.5+145 psi)	316L, PTFE (conforme à FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)
		Raccord aseptique, laitier		-1+25 bar (-14.5+362.5 psi)	

FMR2	FMR231								
Type d'antenne Rac		Raccord process	Température	Pression	Parties en contact avec le produit				
Н, Ј	PTFE antistatique (TFM4220, 2% d'additifs conducteurs)	Raccord fileté métallique Raccord fileté Bride non plaquée	-40+150 °C (-40+302 °F)	-1+40 bar (-14.5+302 °F)	316L, PTFE (TFM4220)				
		Bride plaquée ¹⁾		-1+16 bar (-14.5+232 psi)	PTFE (TFM4220)				

[↑] Informations à fournir à la commande, $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 70$

1) Les DN 150, 6" ANSI, JIS 150A sont toujours plaqués PTFE antistatique (= noir).

FMR	FMR240								
Туре	d'antenne	Joint	Température	Pression	Parties en contact avec le produit				
V	Standard	FKM Viton	-20+150 °C (-4+302 °F)	-1+40 bar (-14.5+580 psi)	PTFE, joint, 316L ou				
Е	Standard	FKM Viton GLT	-40+150 °C (-40+302 °F)		Alloy C22				
K	Standard	Kalrez (Spectrum 6375)	-20+150 °C (-4+302 °F)						

 $[\]uparrow$ Informations à fournir à la commande, \rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 73

FMR	FMR244								
Type d'antenne		Joint	Température	Pression	Parties en contact avec le produit				
V	Standard, entièrement encapsulée PTFE	FKM Viton GLT	-40+130 °C (-40+266 °F)	-1+3 bar (-14.5+43.5 psi)	PTFE (conforme à FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI), Viton, PVDF				
S	Standard, plaqué PP	Silicone	-40+80 °C (-40+176 °F)		PP, silicone, PBT				

FMR2	FMR245							
Туре	d'antenne	Joint	Température	Pression	Parties en contact avec le produit			
B, C, F, G	Standard, plaquées PTFE	aucun	-40+200 °C (-40+392 °F)	-1+16 bar (-14.5+232 psi)	PTFE (conforme à FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI) ¹⁾			

 $[\]uparrow$ Informations à fournir à la commande, \rightarrow 🖹 79

1) Agrément 3A/EHEDG pour raccord tri-clamp.

Coefficient diélectrique

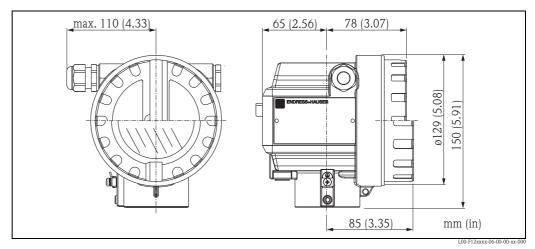
 \blacksquare Dans un tube de mesure : $\epsilon r \geq 1,\!4$

■ En émission libre : $\varepsilon r \ge 1,9$

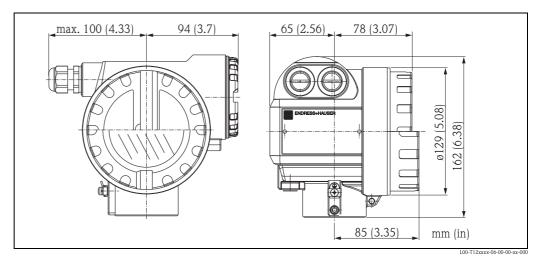
Construction mécanique

Construction, dimensions

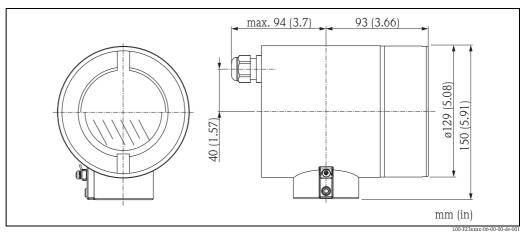
Dimensions du boîtier



Boîtier F12 (aluminium)

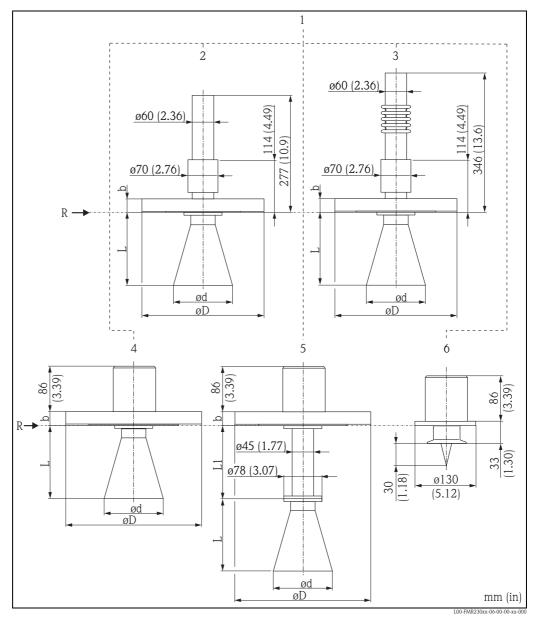


Boîtier T12 (aluminium)



Boîtier F23 (316L)

Micropilot M FMR230 - Raccord process et antenne



- 1 Boîtier F12/T12/F23
- Version température étendue ; caractéristique 30, version L Version haute température ; caractéristique 30, version M
- 2 3
- Antenne standard
- Extension d'antenne
- 4 5 6 R 3" Tri-Clamp ISO 2852 Point de référence de la mesure
- *L1* Extension d'antenne :

longueurs standard 100 mm (3.94 in), 200 mm (7.87 in), 300 mm (11.8 in), 400 mm (15.7 in)

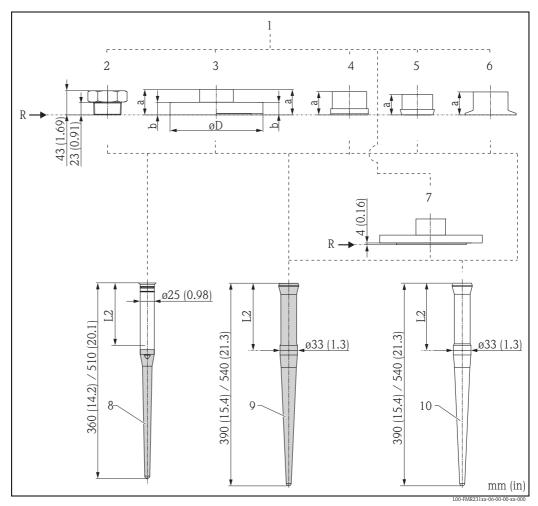
Antenn	Antenne cornet; mm (in)									
Taille o		80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")				
ī	316L	68 (2.68)	105 (4.13)	185 (7.28)	268 (10.6)	360 (14.2)				
L	Alloy4C	74 (2.91)	119 (4.69)	204 (8.03)	289 (11.4)	379 (14.9)				
D		75 (2.95)	95 (3.74)	145 (5.71)	190 (7.48)	240 (9.45)				

Brides selon ANSI B16.5; mm (in)								
Bride		3"	4"	6"	8"	10"		
В	150 lbs	23,9 (0.94)	23,9 (0.94)	25,4 (1)	28,4 (1.12)	30,2 (1.19)		
Б	300 lbs	28,4 (1.12)	31,8 (1.25)	-	-	-		
D	150 lbs	190,5 (7.5)	228,6 (9)	279,4 (11)	342,9 (13.5)	406,4 (16)		
D	300 lbs	209,5 (8.25)	254 (10)	-	-	-		

Brides s	Brides selon EN 1092-1 (compatible DIN 2527); mm (in)								
Bride		DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250			
В	PN16	20 (0.79)	20 (0.79)	22 (0.87)	24 (0.94)	26 (1.02)			
D	PN40	24 (0.94)	24 (0.94)	-	-	-			
D	PN16	200 (7.87)	220 (8.66)	285 (11.2)	340 (13.4)	405 (15.9)			
ט	PN40	200 (7.87)	235 (9.25)	-	-	-			

Brides selon JIS B2220 (pour 10K); mm (in)							
Bride	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250		
В	18 (0.79)	18 (0.79)	22 (0.87)	22 (0.87)	24 (0.94)		
D 185 (7.28) 210 (8.27) 280 (11) 330 (13) 400 (15.7)							

Micropilot M FMR231 - Raccord process et antenne



- 1 Boîtier F12/T12/F23
- 2 Raccord fileté R1½" ou 1½ NPT
- 3 Bride DN 50...150 ou équivalent
- 4 DN 50 aseptique DIN 11864-1 forme A avec joint torique pour tubes selon DIN 11850
- 5 DN 50 laitier DIN 11851
- 6 2"/3" Tri-Clamp ISO 2852)
- 7 Bride version plaquée
- 8 PPS, antistatique
- 9 PTFE, antistatique
- 10 PTFE, conforme FDA21 CFR177.1550 et USP<88> Class VI (en combinaison avec DN 50 aseptique/laitier ou tri-clamp)
- R Point de référence de la mesure
- L2 Longueur inactive, correspond à la hauteur de piquage max. 100 mm (3.94 in), 250 mm (9.84 in)

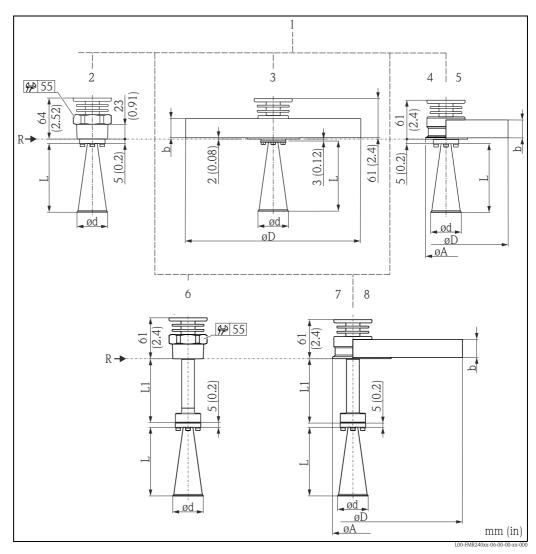
Brides	Brides selon EN 1092-1 (compatible DIN 2527); mm (in)									
Bride		DN 50	DN 80	DN 100	DN 150					
В	PN16	20 (0.79)	20 (0.79)	20 (0.79)	22 (0.87)					
D	PN40	-	24 (0.94)	-	-					
D	PN16	165 (6.5)	200 (7.87)	220 (8.66)	285 (11.2)					
ט	PN40	-	200 (7.87)	-	-					

Brides	Brides selon ANSI B16.5; mm (in)									
Bride		2"	3"	4"	6"					
В	150 lbs	19,1 (0.75)	23,9 (0.94)	23,9 (0.94)	25,4 (1)					
D	300 lbs	-	28,4 (1.12)	31,8 (1.25)	-					
D	150 lbs	152,4 (6)	190,5 (7.5)	228,6 (9)	279,4 (11)					
D	300 lbs	-	209,5 (8.25)	254 (10)	-					

Brides selon JIS B2220 (pour 10K); mm (in)					
Bride	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	
В	16 (0.63)	18 (0.71)	18 (0.71)	22 (0.87)	
D	155 (6.1)	185 (7.28)	210 (8.27)	280 (11)	

Raccords process; mm (in)						
Raccord	process	Bride DN 50150	DN 50 aseptique	DN 50 laitier	2"/3" tri-clamp	
	sans traversée étanche aux gaz	41 (1.61)	44,5 (1.75)	41 (1.61)	41 (1.61)	
a	avec traversée étanche aux gaz	77 (3.03)	80,5 (3.17)	77 (3.03)	77 (3.03)	

Micropilot M FMR240 - Raccord process et antenne



- Boîtier F12/T12/F23
- Adaptateur fileté, compact R1½" ou 1½ NPT Bride plaquée DN 50...150 ou équivalent 2"/3" tri-clamp ISO 2852 2
- 3
- 4
- 5 Bride DN 50...150 ou équivalent
- Adaptateur fileté R1½" ou 1½ NPT 2"/3" tri-clamp ISO 2852 6 7
- 8 Bride DN 50...150 ou équivalent
- R Point de référence de la mesure
- *L1* Avec tube prolongateur 100 mm (3.94 in)

Antenne cornet; mm (in)					
Taille de l'antenne	40 (1")	50 (2")	80 (3")	100 (4")	
L	86 (3.39)	115 (4.53)	211 (8.31)	282 (11.1)	
D	40 (1.57)	48 (1.89)	75 (2.95)	95 (3.74)	

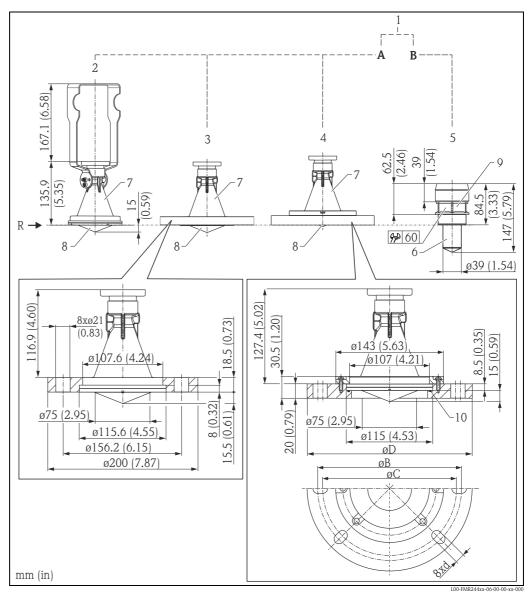
Brides selon JIS B2220 (pour 10K); mm (in)					
Bride	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	
В	16 (0.63)	18 (0.71)	18 (0.71)	22 (0.87)	
D	155 (6.1)	185 (7.28)	210 (8.27)	280 (11)	

Brides selon EN 1092-1 (compatible DIN 2527); mm (in)					
Bride		DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
D	PN16	18 (0.71)	20 (0.79)	20 (0.79)	22 (0.87)
B PN40	PN40	20 (0.79)	24 (0.94)	24 (0.94)	-
D	PN16	165 (6.5)	200 (7.87)	220 (8.66)	285 (11.2)
D PN40	165 (6.5)	200 (7.87)	235 (9.25)	-	

Brides	Brides selon ANSI B16.5; mm (in)					
Bride		2"	3"	4"	6"	
В	150 lbs	19,1 (0.75)	23,9 (0.94)	23,9 (0.94)	25,4 (1)	
Б	300 lbs	22,4 (0.88)	28,4 (1.12)	31,8 (1.25)	-	
D	150 lbs	152,4 (6)	190,5 (7.5)	228,6 (9)	279,4 (11)	
D	300 lbs	165,1 (6.5)	209,5 (8.25)	254 (10)	-	

Tri-Clamp selon ISO 2852; mm (in)			
Clamp	2"	3"	
A	64 (2.52)	91 (3.58)	

Micropilot M FMR244 - Raccord process et antenne

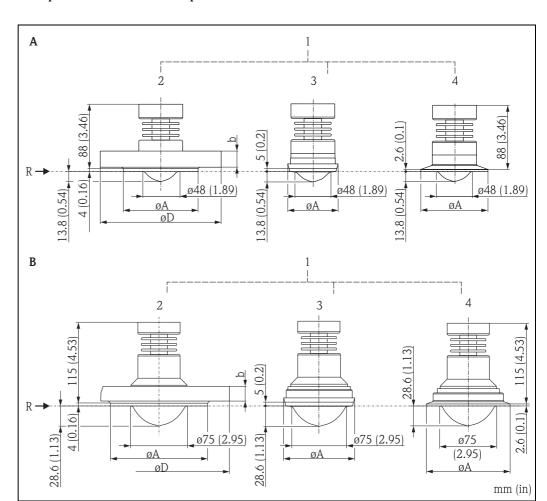


- Groupe 20, version 4 Α
- Groupe 20, version 2 В
- Boîtier F12/T12 1
- Standard; étrier de montage en option 2) 2
- Bride UNI Endress+Hauser DN 80 ³; compatible DN 80 PN16 / ASME 3" 150 lbs / 10K 80 Bride Endress+Hauser DN 100/DN 150 compatible DN 100 PN16 / ASME 4" 150 lbs / 10K 100 et 3
- 4 DN 150 PN16 / ASME 6" 150lbs / 10K 150 3)
- 5 Adaptateur fileté G1½", 1½ NPT
- PTFE, conforme FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI 6
- 7 PBT
- PP 8
- 9 **PVDF**
- 10 Joint Viton
- Point de référence de la mesure

Bride	øD	øΒ	øС	đ
DN100	228,6 mm (9 in)	190,5 mm (7.5 in)	175 mm (6.89 in)	19 mm (0.75 in)
DN150	285 mm (11.2 in)	241,3 mm (9.5 in)	240 mm (9.45 in)	23 mm (0.91 in)

²⁾ Boîtier T12 uniquement montage limité.

³⁾ Consigne d'installation : Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.



Micropilot M FMR245 - Raccord process et antenne

- Α Caractéristique 20, version B, F
- Boîtier F12/T12/F23
- 2 3 Bride DN 50 ou équivalent
- DN 50 laitier DIN 11851
- 4 2"/3" Tri-Clamp ISO 2852
- Point de référence de la mesure
- В Caractéristique 20, version C, G
- Boîtier F12/T12/F23
- 2 Bride DN 80 ou équivalent
- 3 DN 80 laitier DIN 11851
- 4" Tri-Clamp ISO 2852

Remarque!

Placage PTFE (conforme FDA21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI): Agrément 3A/EHEDG avec raccord process tri-clamp.

Brides se	Brides selon EN 1092-1 (compatible DIN 2527); mm (in)					
Bride		DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	
В	PN16	20 (0.79)	20 (0.79)	20 (0.79)	22 (0.87)	
D	PN16	165 (6.5)	200 (7.87)	220 (8.66)	285 (11.2)	
A	PN16	102 (4.02)	138 (5.43)	158 (6.22)	212 (8.35)	

Brides selon ANSI B16.5; mm (in)						
Bride		2"	3"	4"	6"	
В	150 lbs	19,1 (0.75)	23,9 (0.94)	23,9 (0.94)	25,4 (1)	
D	150 lbs	152,4 (6)	190,5 (7.5)	228,6 (9)	279,4 (11)	
A	150 lbs	92 (3.62)	127 (5)	158 (6.22)	212 (8.35)	

Brides selon JIS B2220 (pour 10K); mm (in)					
Bride	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	
В	16 (0.63)	18 (0.71)	18 (0.71)	22 (0.87)	
D	155 (6.1)	185 (7.28)	210 (8.27)	280 (11)	
A	96 (3.78)	127 (5)	151 (5.94)	212 (8.35)	

Tri-clamp; mm (in)				
Tri-clamp	2"	3"	4"	
A	64 (2.52)	91 (3.58)	119 (4.69)	

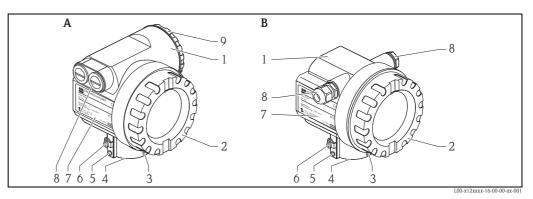
Raccord laitier; mm (in)		
Raccord laitier	DN 50	DN 80
A	68,5 (2.7)	100 (3.94)

Poids

Micropilot M	FMR230	FMR231	FMR240	FMR244	FMR245
Boîtier F12 ou T12	env. 6 kg (13.23 lbs) + poids des brides	env. 4 kg (8.82 lbs) + poids des brides	env. 4 kg (8.82 lbs) + poids des brides	env. 2,5 kg (5.51 lbs)	env. 4 kg (8.82 lbs) + poids des brides
Boîtier F23	env. 9,4 kg (20.73 lbs) + poids des brides	env. 7,4 kg (16.32 lbs) + poids des brides	env. 7,4 kg (16.32 lbs) + poids des brides	-	env. 7,4 kg (16.32 lbs) + poids des brides

Matériaux (pas en contact avec le process)

Boîtier T12 et F12 (résistant à l'eau de mer1), revêtement pulvérisé)

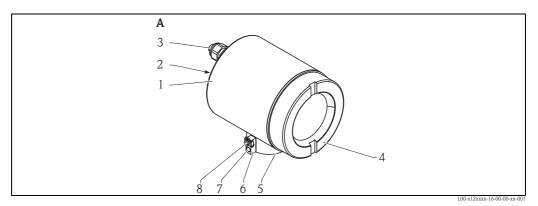


A Boîtier T12 B Boîtier F12

Pos.	Composant	Matériau		
1	Boîtier T12 et F12	AlSi10Mg		
2	Couvercle (afficheur)	AlSi10Mg		
	Joint	Fa. SHS: EPDM 70pW FKN		
	Fenêtre	Verre ESG-K		
	Joint de la fenêtre	Composé au silicone Gomastit 402		
	Plaque accrochée	304 (1.4301)		
3	Câble	VA		
	Manchon à sertir	Aluminium		
4	Joint d'étanchéité	Fa. SHS: EPDM 70pW FKN	Trelleborg: EPDM E7502/E7515	
5	Vis ¹⁾	A2-70		
6	Borne de terre ¹⁾	Vis : A2 ; rondelle élastique : A4 ; étrier de serrage : 304 (1.4301) étrier : 301 (1.4310)		
7	Plaque signalétique ¹⁾	304 (1.4301)		
,	Clou cannelé ¹⁾	A2		
	Joint	Fa. SHS: EPDM 70 pW FKN	Trelleborg : EPDM E7502	
	Presse-étoupe	Polyamide (PA), CuZn nickelé		
8	Bouchon	PBT-GF30	1.0718 galvanisé	
	Douction	PE	3.1655	
	Adaptateur	316L (1.4435)	AlMgSiPb (anodisé)	
	Couvercle (compartiment de raccordement)	AlSi10Mg		
9	Joint du couvercle	Fa. SHS: EPDM 70pW FKN	Trelleborg: EPDM E7502/E7515	
	Griffe	Vis : A4 ; griffe : Ms nickelé ; rondelle élastique : A4		

¹⁾ Résistant à l'eau de mer sur demande (complet en 316L(1.4404)).

Boîtier F23 (résistant à l'eau de mer1), résistant à la corrosion)



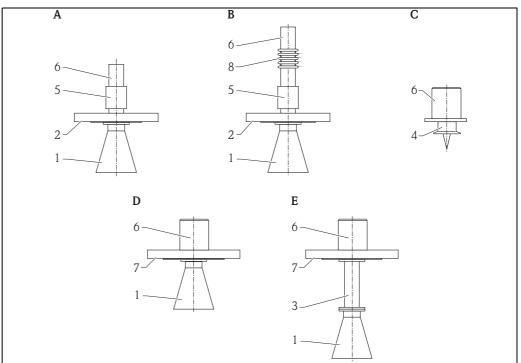
A Boîtier T23

Pos.	Composant	Matériau	
1	Boîtier F23	Corps du boîtier : 316L (1.4404) ; col du capteur : 316L (1.4435) ; Bornier de terre : 316L (1.4435)	
2	Plaque signalétique ¹⁾	304 (1.4301)	
Z	Clou cannelé ¹⁾	A2	
	Joint	Fa. SHS: EPDM 70pW FKN	Trelleborg: EPDM E7502
	Presse-étoupe	Polyamide (PA), CuZn nickelé	
3	Dauchen	PBT-GF30	1.0718 galvanisé
	Bouchon	PE	3.1655
	Adaptateur	316L (1.4435)	
	Couvercle	316L (1.4404)	
4	Joint du couvercle	Fa. SHS: EPDM 70pW FKN	
4	Fenêtre	Verre ESG-K	
	Joint de la fenêtre	Composé au silicone Gomastit 402	
5	Joint d'étanchéité	Fa. SHS : EPDM 70pW FKN	Trelleborg: EPDM E7502
	Plaque accrochée	304 (1.4301)	
6	Câble	316 (1.4401)	
	Manchon à sertir	Aluminium	
7	Vis ¹⁾	A2-70	
8	Borne de terre ¹⁾	Vis : A2 ; rondelle élastique : A4 ; étrier de serrage : 304 (1.4301) ; étrier : 301 (1.4310)	

1) Résistant à l'eau de mer sur demande (complet en 316L (1.4404)).

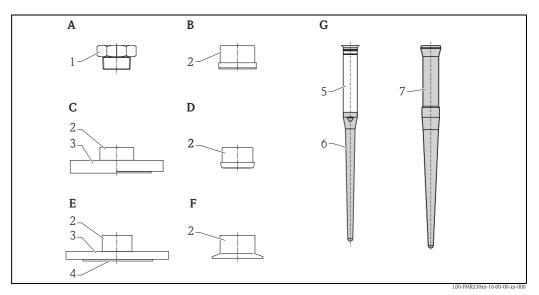
Matériaux (en contact avec le process)

FMR230



- Version température étendue А В С D
- Version haute température 3" Tri-clamp ISO 2852
- Antenne standard
- Extension d'antenne

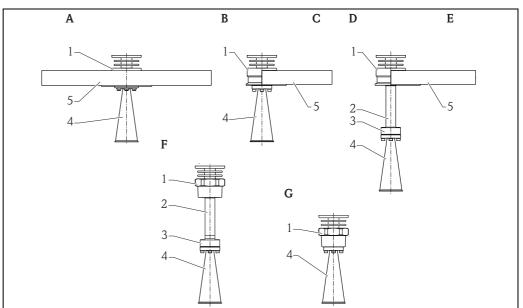
Pos.	Composant	Matériau	
	Antenne cornet	316L (1.4404)	Hastelloy
1	Vis	A4	Hastelloy
	Rondelle élastique	A4	
2	Bride	316L (1.4404/1.4435)	
	Extension d'antenne	316L (1.4435)	Hastelloy
3	Vis	A4	Hastelloy
	Rondelle élastique	A4	
4	Raccord process (par ex. Tri-Clamp)	- 316L (1.4435)	
4	Raccord		
5	Séparation de process	316L (1.4404)	
6	Adaptateur de boîtier	304 (1.4301)	
7	Bride	316L (1.4404) en option plaqué Hastelloy	
/	Raccord	316L (1.4435)	Hastelloy
8	Réduction de la température	304 (1.4301)	



Raccord fileté R1½" ou 1½"NPT Α

- DN 50 aseptique; DIN 11864-1 forme A avec joint torique pour tubes selon DIN 11850 Bride DN 50...DN 150 ou équivalent
 DN50 laitier; DIN 11851
- В С D Е F
- Bride, version plaquée 2"/3" tri-clamp; ISO 2852
- G Antennes

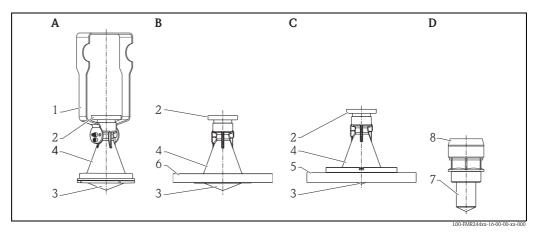
Pos.	Composant	Matériau
1	Dd	316L (1.4435)
1	Raccord	PVDF
2	Raccord	316L (1.4435)
3	Bride	316L (1.4404/1.4435)
4	Placage	PTFE
5	Tube	316L (1.4435)
6	Antenne tige	PPS, antistatique
	Antenne tige	PTFE, antistatique
7		PTFE, conforme FDA 21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI (en combinaison avec bride, DN 50 aseptique / raccord laitier ou tri-clamp)



- Bride plaquée, DN 50...DN 150 ou équivalent 2"/3" tri-clamp ; ISO 2852 Bride DN 50...DN 150 ou équivalent
- A B C D E F G

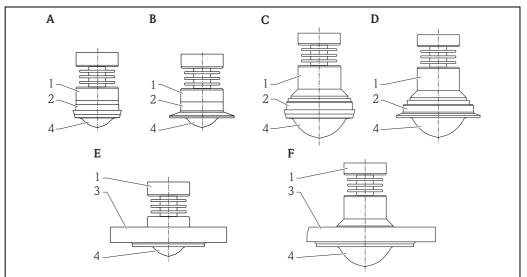
- 2"/3" tri-clamp; ISO 2852 Bride DN 50...DN 150 ou équivalent
- Adaptateur fileté R1½" ou 1½"NPT Adaptateur fileté, compact R1½" ou 1½"NPT

Pos.	Composant	Matériau	
1	Adaptateur	316L (1.4404)	
	Plaque de montage		
2	Tube prolongateur	316L (1.4404)	
3	Extension pour adaptateur de process	- 316L (1.4404)	
	Plaque de montage		
	Cornet	316L (1.4404)	Hastelloy C22
4	Vis	A4	Hastelloy C22
	Rondelle élastique	A4	
5	Bride	316L (1.4404) en option plaqué Hastelloy C22	



- А В С D
- Standard Bride UNI Endress+Hauser DN 80 Bride UNI Endress+Hauser DN 100/DN 150 Adaptateur fileté G1½", NPT1½"

Pos.	Composant	Matériau
	Etrier de montage	304 (1.4301)
1	Vis	A2
	Rondelle Nordlock	A4
2	Adaptateur	304 (1.4301)
3	Lentille de focalisation	PP
3	Joint	Silicone
4	Cornet	PBT
	Bride + bague adaptatrice	PP
5	Vis	A2
	Joint	Viton
6	Bride tournante	PP
7	Manchon	PTFE (conforme à FDA 21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)
	Joint	Viton
8	Adaptateur	PVDF



- DN 50 laitier; DIN 11851 2"/3" tri-clamp; ISO 2852 DN 80 laitier ; DIN 11851 C
- D 4" tri-clamp ; ISO 2852 Е Bride DN 50 ou équivalent
- Bride DN 80...DN 150 ou équivalent

Pos.	Composant	Matériau
1	Adaptateur	304 (1.4301)
2	Raccord process	316L (1.4435)
3	Bride	316L (1.4404 / 1.4435)
4	Placage	PTFE (conforme à FDA 21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)

Bride

Endress+Hauser fournit des brides DIN/EN en inox AISI 316L avec le numéro de matériau 1.4404 ou 1.4435. En ce qui concerne leur résistance à la température, les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont identiques et sont groupés sous 13E0 dans EN 1092-1 Tab. 18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.

Raccord process	Voir "Informations à fournir à la commande", $\rightarrow \stackrel{ ext{\cong}}{}$ 67.
	Remarque ! Matériau du raccord process = matériau de l'antenne cornet ou des parties du raccord process en contact avec le produit.
Joint	Voir "Informations à fournir à la commande", \rightarrow ${ riangle}$ 67.
Antenne	Voir "Informations à fournir à la commande", $\rightarrow \stackrel{ ext{\cong}}{}$ 67.

Remarque!

Matériau du raccord process = matériau de l'antenne cornet ou des parties du raccord process en contact avec le produit.

Interface utilisateur

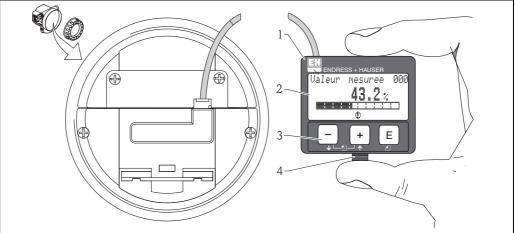
Concept de configuration

L'affichage de la valeur mesurée et la configuration du Micropilot se font sur site via un afficheur grand format 4 lignes en texte en clair. La structure de menus et l'aide intégrée permettent une mise en service rapide et sûre. Il est possible d'accéder à l'afficheur en ouvrant le couvercle du compartiment de raccordement, même en zone Ex (Ex ia et Ex em, Ex d). FieldCare, le logiciel d'exploitation graphique Endress+Hauser, permet la configuration à distance avec la possibilité de création d'une documentation du point de mesure, mais aussi l'accès à des fonctions d'analyse plus précises. Que ce soit par l'afficheur ou par logiciel, la configuration est en langue française.

Eléments d'affichage

Afficheur à cristaux liquides (afficheur LCD):

4 lignes de 20 digits. Contraste réglable par touches.



L00-FMxxxxxx-07-00-00-de-00

- 1 Affichage à cristaux liquides
- 2 Symboles
- 3 3 touches
- 4 Verrou encliquetable

Pour faciliter la configuration, il est possible de retirer l'afficheur LCD en appuyant simplement sur le verrou encliquetable (voir figure). Il est relié à l'appareil au moyen d'un câble de 500 mm (19.7 in).

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

Symbole	Signification
4	SYMBOLE ALARME Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est en alarme. Lorsqu'il clignote, il s'agit d'un avertissement.
\$	SYMBOLE DE VERROUILLAGE Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé, c'est-à-dire lorsqu'il est impossible de saisir des données.
‡	SYMBOLE DE COMMUNICATION Ce symbole apparaît lorsqu'il y a transfert de données via HART, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.
*	SIMULATION COMMUTATEUR POSSIBLE Ce symbole apparaît lorsqu'il est possible d'effectuer une simulation en FOUNDATION Fieldbus via le commutateur DIP.

Eléments de configuration

L'afficheur se trouve dans le boîtier et est accessible en ouvrant le capot du boîtier.

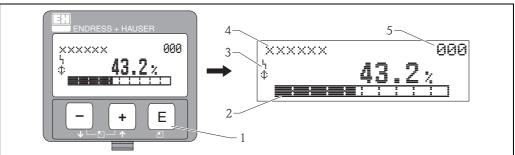
Fonction des touches

Touche(s)	Signification
+ ou 1	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.
-J + ou 🖺	Déplacement vers la gauche dans un groupe de fonctions.
E	Déplacement vers la droite dans un groupe de fonctions, validation.
+ et E ou et E	Réglage du contraste de l'afficheur LCD.
+ et - et E	Verrouillage / déverrouillage hardware Si l'appareil est verrouillé, il n'est pas possible de le configurer via l'affichage ou la communication! Le déverrouillage ne peut se faire que via l'affichage en entrant un code de déverrouillage.

Configuration sur site

Configuration avec l'afficheur de l'appareil

L'afficheur LCD permet la configuration directe de 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.



L00-FMRxxxxx-07-00-00-xx-00

- 1 Touches de commande
- 2 Bargraph
- 3 Symboles
- 4 Nom de la fonction
- 5 Numéro d'identification du paramètre

Configuration à distance

Le Micropilot M peut être configuré à distance à l'aide de HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus. Une configuration locale par l'afficheur reste possible.

Field Xpert SFX100

Field Xpert est le PDA industriel Endress+Hauser avec écran tactile 3.5" intégré, basé sur la technologie Windows Mobile. Il permet la communication sans fil via le modem Bluetooth VIATOR en option comme connexion point à point avec un appareil HART ou via WiFi et une Fieldgate FXA520 d'Endress+Hauser avec un ou plusieurs appareils HART. Field Xpert fonctionne également comme un appareil autonome pour des applications d'asset management. Pour plus de détails, voir BA00060S.

FieldCare

FieldCare est un outil Endress+Hauser d'asset management basé sur la technologie FDT. FieldCare vous permet de paramétrer tous les appareils Endress+Hauser ainsi que les appareils d'autres fabricants, qui supportent le standard FDT. Vous trouverez les exigences en matière de hardware et de software sur Internet : www.fr.endress.com \rightarrow Recherche texte : FieldCare \rightarrow FieldCare \rightarrow Caractéristiques techniques.

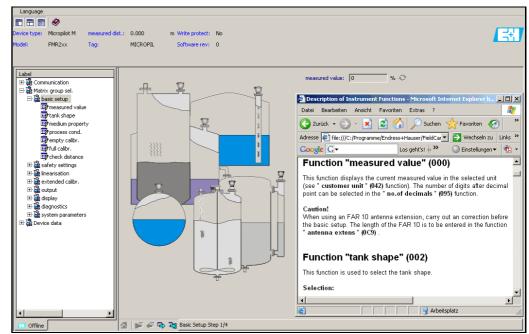
FieldCare supporte les fonctions suivantes :

- Configuration en ligne des capteurs
- Analyse des signaux grâce aux courbes enveloppes
- Linéarisation des cuves
- Chargement et sauvegarde des données (upload/download)
- Création d'une documentation du point de mesure

Possibilités de raccordement :

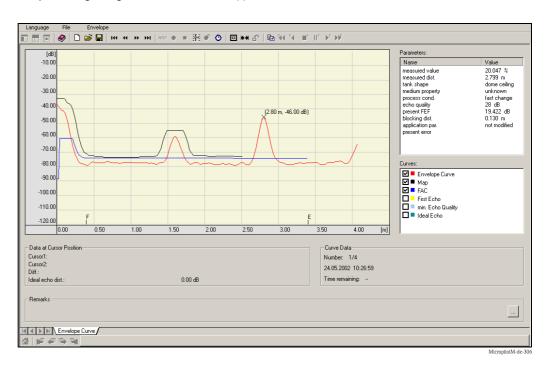
- HART via Commubox FXA195 et interface USB d'un ordinateur
- PROFIBUS PA via un coupleur de segment et une carte d'interface PROFIBUS
- Commubox FXA291 avec adaptateur ToF FXA291 (USB) via interface service

Mise en service par menus déroulants

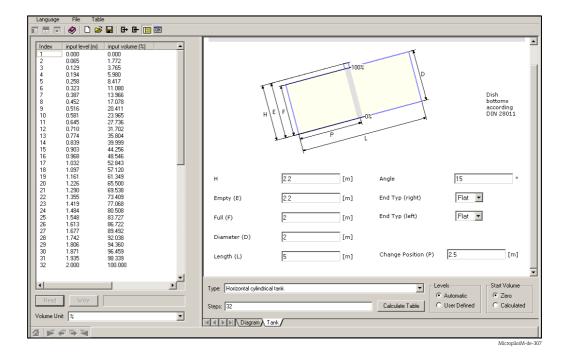


MicropilotM-de-305

Analyse des signaux grâce aux courbes enveloppes



Linéarisation des cuves

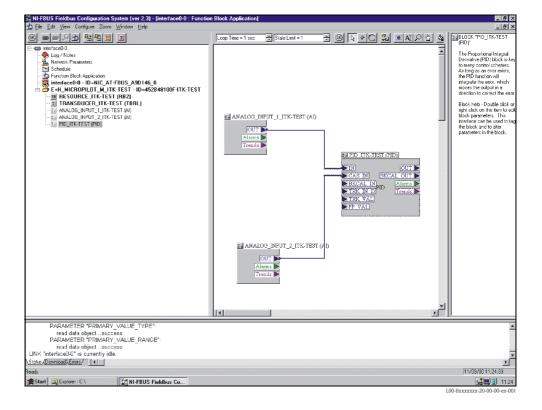


Configuration par le module de configuration NI-FBUS (uniquement FOUNDATION Fieldbus)

Avec le module de configuration NI-FBUS, il est facile de réaliser des raccordements, des réglages de champs et des fonctions synchrones au moyen d'une interface graphique, en se basant sur le concept de FOUNDATION Fieldbus.

Le module de configuration NI-FBUS peut être utilisé pour les configurations de réseau suivantes :

- Attribution de noms aux blocs de fonctions et à l'appareil
- Configuration de l'adresse de l'appareil
- Réalisation et modification des commandes et des réglages de champs
- Configuration des paramètres spécifiques à chaque capteur
- Réalisation et modification des fonctions synchrones
- Lecture et sauvegarde des commandes et réglages
- Exécution des méthodes du DD spécifique au fabricant (par ex. réglages de base de l'appareil)
- Affichage des menus DD (par ex. curseur pour données d'étalonnage)
- Sauvegarde de la configuration de l'appareil et du réseau
- Contrôle et comparaison de la configuration sauvegardée et de la configuration actuelle
- Visualisation de la configuration sauvegardée
- Remplacement d'un appareil virtuel par un appareil réel
- Sauvegarde et impression de la configuration



Certificats et agréments

Sigle CE

L'appareil de mesure 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.

Agrément Ex Voir "Informations à fournir à la commande", $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 67$.

Compatibilité alimentaire FMR231 avec antenne en PTFE (conforme à FDA 21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI)

FMR245 avec bride plaquée PTFE (conforme à FDA 21 CFR 177.1550 et USP <88> Class VI) – agrément 3A/EHEDG avec raccord





Remarque!

tri-clamp.

Les raccords sans interstices se nettoient selon les méthodes de nettoyage appliquées habituellement dans cette industrie sans laisser de résidus.

Sécurité antidébordement WHG. Voir "Informations à fournir à la commande", → 🖹 67. (voir ZE00244F). SIL 2, pour sortie 4...20 mA (voir SD00327F "Functional Safety Manual").

Homologation pour les constructions navales

GL (Germanisch Lloyd), ABS, NK

- HART, PROFIBUS PA
- pas antenne HT

Normes et directives externes

■ EN 60529

Protection antidéflagrante (code IP).

■ EN 61010

Consignes de sécurité pour appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire.

■ EN 61326-X

Norme CEM pour les appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire.

NAMUR

Groupement d'intérêt pour les techniques d'automatisation de l'industrie de process.

Télécommunication

R&TTE, FCC

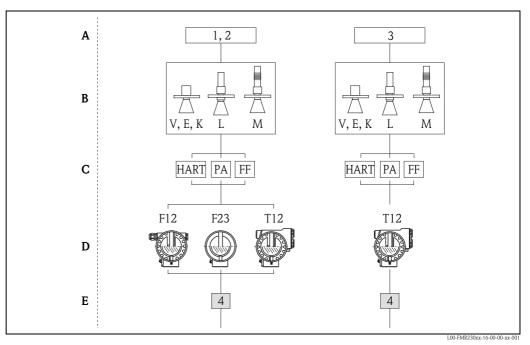
Homologation des appareils sous pression

Les appareils de la famille Micropilot M ne se trouvent pas dans le domaine d'application de la directive CE 97/23/CE (Directive concernant les équipements sous pression).

Informations à fournir à la commande

Micropilot M FMR230

Sélection d'appareils



A Certificat

B Type d'antenne/joint

C Communication

D Boîtier

E Traversée étanche aux gaz

1 Zone non Ex

2 Ex ia IS

3 Ex em / d XP

Equipement standard étanche aux gaz^{A)}

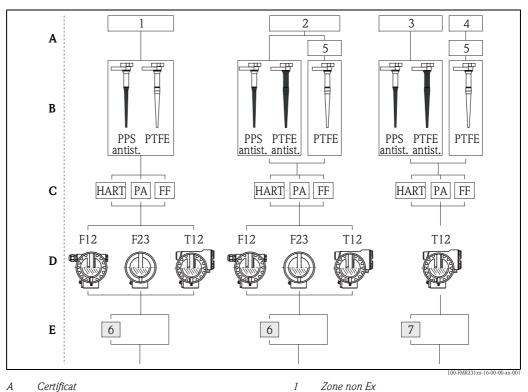
⁴⁾ La version étanche au gaz de l'appareil offre une sécurité de process améliorée entre le raccord de l'antenne dans le process (joint) et le boîtier de l'électronique (compartiment de raccordement de l'appareil).

10		Imande Micropilot M FMR230					
_		ificat					
		one non Ex					
		F Zone non Ex, WHG 1 ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, IECEx Zone 0/1					
		ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, XA, IECEx Zone 0/1, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charge électrostatique d					
			G EEx em (ia) IIC T6				
			G EEx d (ia) IIC T6, IECEx Zone 0/1				
			G EEx ia IIC T6, WHG, IECEx Zone 0/1				
			G EEx ia IIC T6, WHG, XA, IECEx Zone 0/1				
		-	Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !				
			G EEx em (ia) IIC T6, WHG				
			Ex nA II T6 G Eex ia IIC T6, ATEX II 3D				
			,				
			v.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2				
		FM XP Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2 CSA General Purpose					
			iv.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2				
			Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2				
		IIS EEx d (ia	, ,				
		IIS EEx d (ia	,				
		IEPSI Ex ia I	·				
		IEPSI Ex la 1					
	1 1	IEPSI Ex a (I IEPSI Ex nA					
			L IIC 10 ale, n° TSP à spécifier				
	1 V	ersion speci	ne, n 15r a speciner				
20	A	ntenne					
	1	Sans corn	et, pour application en conduite standard				
	2	80 mm/3	¹				
	3	100 mm/	′4"				
	4	150 mm/	['] 6"				
	5	200 mm/	'8"				
	6	250 mm/	′10"				
	Y	Version s	péciale, n° TSP à spécifier				
30		Ioint an	itenne ; température				
		-	Viton ; -40200 °C, milieux conducteurs max 150 °C				
			M;-40150 °C				
			z ; -20200 °C, milieux conducteurs max 150 °C				
		L Grapi	hite;-60280°C				
		hite;-60400°C					
	M Graphite ; -60400 °C Y Version spéciale, n° TSP à spécifier						
40		n	•				
40		Kacc	cord process				
		0) (7					
		CMJ	DN80 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ COJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQ5	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQ5 CRJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQ5 CRJ CWJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQ5 CRJ CWJ CW5	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527)				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWJ CW5	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQ5 CRJ CWJ CW5 CXJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWJ CW5	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWJ CWS CXJ C6J	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWJ CWS CXJ C6J C6S	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 >316Ti bride EN1092-1 (DIN2527)				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWJ CWS CXJ C6J C6S	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ AVJ	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ AVJ AVS	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ AVJ AVS A3J A3S	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ AVJ AVS A3J A3S	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AQJ AVJ AVS A3J A3S A5J	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 10" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AOJ AVS A3J A3S A5J A5S KA2	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 10" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 10" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		CNJ CQJ CQS CRJ CWS CXJ C6J C65 UKJ ALJ AMJ APJ AOJ AVS A3J A3S A5J A5S KA2 KH2	DN80 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN150 PN10/16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN250 PN16, AlloyC4 > 316Ti bride EN1092-1 (DIN2527) 2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 10" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 10" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 10" 150lbs, AlloyC4 > 316Ti bride ANSI B16.5				

40	Raccord process					
	UV6 6"	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), 316Ti 6" 150lbs FF, AlloyC4, bride pour raccord de rinçage ANSI B16.5 NUS Version spéciale, n° TSP à spécifier				
50		Sortie ; communication				
	A B K C D E F F Y	4-20 4-20 4-20 PROF PROF FOUL	4-20 mA SIL HART; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site 4-20 mA SIL HART; sans afficheur, via communication 4-20 mA SIL HART; préparé pour FHX40, afficheur séparé (accessoire) PROFIBUS PA; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site PROFIBUS PA; sans afficheur, via communication FOUNDATION Fieldbus; afficheur 4 lignes, représentation courbe enveloppe sur site FOUNDATION Fieldbus; sans afficheur, via communication Version spéciale, n° TSP à spécifier			
60		Boîtier				
		A F12 alu, revêtu IP65 NEMA4X B F23 316L IP65 NEMA4X C T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X, compartiment de raccordement séparé D T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X + OVP, compartiment de raccordement séparé OVP = protection contre les surtensions Y Version spéciale, n° TSP à spécifier				
70		E	Entrée de câble			
		3 4 5 6	2 Presse-étoupe M20 (EEx d > filetage M20) 3 Filetage G1/2 4 Filetage NPT1/2 5 Connecteur M12 6 Connecteur 7/8" 9 Version spéciale, n° TSP à spécifier			
80			Equipement complémentaire			
			A Version de base B Certificat matière EN10204-3.1, (316L en contact avec le produit) H Protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications additionnelles J S points, 3.1, NACE, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications complémentaires, EN10204-3.1 matière, NACE MR0175, (316L en contact avec le produit) certificat de réception N Certificat matière EN10204-3.1, NACE MR0175 (316L en contact avec le produit) S Agrément marine GL/ABS/NK Y Version spéciale, n° TSP à spécifier			
995			Marquage			
			1 Repérage (TAG), voir spécifications additionnelles 2 Adresse bus, voir spécifications additionnelles			
FMR230-			Référence complète			

Micropilot M FMR231

Sélection d'appareils



Certificat

- Type d'antenne/joint
- В С Communication
- D Boîtier
- Е Traversée étanche aux gaz

- Zone non Ex
- 2 Ex ia IS
- 3 Ex em / d XP
- 4 Ex d XP
- 5 Attention au chargement électrostatique ! Equipement standard étanche aux $gaz^{5)}$
- Equipement standard étanche aux gaz Indispensable pour Ex em ! 5)

⁵⁾ La version étanche au gaz de l'appareil offre une sécurité de process améliorée entre le raccord de l'antenne dans le process (joint) et le boîtier de l'électronique (compartiment de raccordement de l'appareil).

Structure de commande Micropilot M FMR231

)	Ce	ertificat					
	A	Zone non Ex					
	F	Zone non Ex, WHG					
	1	ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, IECEx Zone 0/1					
	2	ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, XA, IECEx Zone 0/1 Respecter les Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !					
	5	ATEX II 1/2G EEx d (ia) IIC T6, XA, IECEx Zone 0/1 Respecter les Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !					
	6	ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, WHG, IECEx Zone 0/1					
	7	ATEX II 1/2G EEx ia IIC Tó, WHG, XA, IECEx Zone 0/1 Respecter les Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !					
	3	ATEX II 1/2G EEx em (ia) IIC T6					
	8	ATEX II 1/2G EEx em (ia) IIC T6, WHG					
	4	ATEX II 1/2G EEx d (ia) IIC T6, IECEx Zone 0/1					
	G	ATEX II 3G EEx nA II T6, XA, Antenne entièrement isolée : tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !					
	Н	ATEX II 1/2G EEx ia IIC Tó, ATEX II 3D, XA, Antenne entièrement isolée : tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !					
	S	FM IS Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2					
	T	FM XP Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2					
	N	CSA General Purpose					
	U	CSA IS Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2					
	V	CSA XP Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2					
	L	TIIS EEx d (ia) IIC T4					
	I	NEPSI Ex ia IIC T6					
	J	NEPSI Ex d (ia) ia IIC T6					
	R	NEPSI Ex nAL IIC T6					
	Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier					

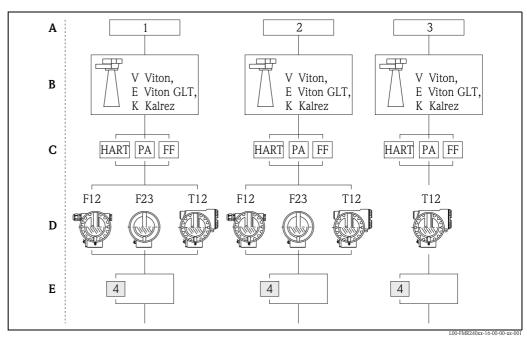
20	A	Antenne ; partie inactive					
	Α	PPS antistatique 360 mm/14", Viton, 316L; piquage max 100 mm/4"					
	В	PPS antistatique 510 mm/20", Viton, 316L; piquage max 250 mm/10"					
	Е	PTFE 390 mm/15", entièrement isolé ; piquage max 100 mm/4"					
	F	PTFE 540 mm/21", entièrement isolé ; piquage max 250 mm/10"					
	Н	PTFE antistatique 390 mm/15", entièrement isolé ; piquage max 100 mm/4"					
	J	PTFE antistatique 540 mm/21", entièrement isolé ; piquage max 250 mm/10"					
	Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier					

30	Race	rd process				
	GGJ	Filetage EN10226 R1-1/2, 316L				
	GGS	Filetage EN10226 R1-1/2, PVDF				
	GNJ	Filetage ANSI NPT1-1/2, 316L				
	GNS	Filetage ANSI NPT1-1/2, PVDF				
	TEJ	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 316L				
	TLJ	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), 316L				
	MFJ	DIN11851 DN50 PN40, écrou fou, 316L				
	HFJ	DIN11864-1 A DN50 tube DIN11850, écrou fou, 316L				
	BFJ	DN50 PN10/16 A, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 B)				
	CFJ	DN50 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
	CFK	DN50 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
	BMJ	DN80 PN10/16 A, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 B)				
	CMJ	DN80 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
	BNJ	DN80 PN25/40 A, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 B)				
	CNJ	DN80 PN25/40B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
	CMK	DN80 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
CWK		DN100 PN10/16 A, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 B)				
		DN100 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		DN100 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
		DN150 PN10/16 A, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 B)				
		DN150 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
		DN150 PN10/16, PTFE (noir) >316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
		PTFE (noir) = revêtement conducteur				
AEJ 2" 150lbs RF		2" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
	AEK	2" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5				
	3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5					
	AMJ	3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				

30	Racco	Raccord process									
	ALK			50lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5							
	APJ	4"	150	50lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5							
	AQJ		300lbs RF, 316/316L bride AN								
	APK		' 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16 ' 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5								
	AVJ AVK		,								
	AVK		o" 1501bs, P1FE (noir PTFE (noir) = revêten				- 1	> 316/316L bride ANSI B16.5			
			(,	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	,,,,,	01110	an conduction			
	KEJ	10	10K 50A RF, 316L b				brid	e JIS B2220			
	KEK	10	10K 50A, PTFE >31				16L	6L bride JIS B2220			
	KLJ		OK 80A RF, 316L b					*			
	KLK							6L bride JIS B2220			
	KPJ KPK				,			de JIS B2220 L bride JIS B2220			
	KYI			,				de JIS B2220			
	KVK							> 316L bride JIS B2220			
				,			,	nt conducteur			
	YY9	Vei	rsior	ı spé	ciale	, n°	TS	P à spécifier			
40		So	rtie	; c	omi	nu	nic	ation			
		Α	4-2	20 m	A SI	LΗ	ART	; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site			
		В	4-2	20 m	A SI	LΗ	ART	; sans afficheur, via communication			
		K						; préparé pour FHX40, afficheur séparé (accessoire)			
		C				- 1		cheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site			
		D E						s afficheur, via communication ldbus ; afficheur 4 lignes, représentation courbe enveloppe sur site			
		F						ldbus; sans afficheur, via communication			
		Y						TSP à spécifier			
50			Bo	îtie	r						
			A			, re	vêtu	IP65 NEMA4X			
			В	F23	310	, 5L I	P65	NEMA4X			
			С					IP65 NEMA4X, compartiment de raccordement séparé			
			D					IP65 NEMA4X + OVP, compartiment de raccordement séparé			
			Y	OVP = protection contre les surtensions Version spéciale, n° TSP à spécifier							
		1	1								
60				Entrée de câble 2 Presse-étoupe M20 (EEx d > filetage M20)							
				3	File						
				4		_		T1/2			
				5	Cor	nneo	cteu	r M12			
				6 Connecteur 7/8"							
				9	Ver	sion	spé	ciale, n° TSP à spécifier			
70					Eta	ınc	héi	té aux gaz			
					Α	•		ectionné			
					С	séle	ectio	onné			
80						Eq	_	ement complémentaire			
						A		rsion de base			
						В		rtificat matière EN10204-3.1, 6L en contact avec le produit)			
						С	,	rtificat matière EN10204-3.1,			
							(31	6/316L sous pression)			
						Н		otocole de linéarité en 5 points, voir spécifications additionnelles			
						J		oints, 3.1, en contact avec le produit, protocole de linéarité en 5 points, voir écifications complémentaires, EN10204-3.1 matière, en contact avec le produit,			
								6L en contact avec le produit) certificat de réception			
						K		points, 3.1, sous pression, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications inplémentaires, EN10204-3.1 matière, sous pression, (316/316L sous pression)			
								tificat de réception			
						S		rément marine GL/ABS/NK			
						Y Version spéciale, n° TSP à spécifier					
995							M	arquage			
							1	Repérage (TAG), voir spécifications additionnelles			
					ļ		2	Adresse bus, voir spécifications additionnelles			
		L	L		[
FMR231-								Référence complète			

Micropilot M FMR240

Sélection d'appareils



- A Certificat
- B Type d'antenne/joint
- C Communication
- D Boîtier
- E Traversée étanche aux gaz

- 1 Zone non Ex
- 2 Ex ia IS
- 3 Ex em / d XP
- 4 Equipement standard étanche aux gaz⁶⁾

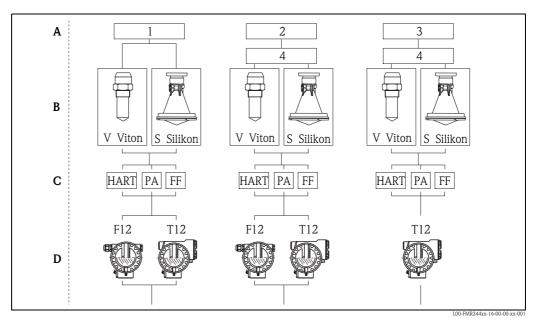
⁶⁾ La version étanche au gaz de l'appareil offre une sécurité de process améliorée entre le raccord de l'antenne dans le process (joint) et le boîtier de l'électronique (compartiment de raccordement de l'appareil).

		de commande Micropilot M FMR240 Certificat								
10										
	A			ion E						
	F				Ex, WHG	HO T/				
	1				2G EEx i					
	6					a IIC T6, WHG				
	3					em (ia) IIC T6				
	8					em (ia) IIC T6, WHG				
	4					I (ia) IIC T6				
	В		TEX II 1/2G, II 1/2D, couvercle alu sans hublot, ATEX II 1/2G, EEx ia IIC T6, ATEX II 1/2D TEX II 1/2G EEx ia IIC T6, ATEX II 3D							
	Н					•				
	G		TEX II 3G EEx nA II T6 M IS Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2							
	S									
	N		M XP Cl.I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2 SA General Purpose							
	U				-	c. A-D, Zone 0, 1, 2				
	V					r. A-D, Zone 1, 2				
	L				(ia) IIC T					
	D				. ,	ia IIC T6				
	E					d (ia) IIC T6				
	I				a IIC T6	· - (m) ·				
	J				d (ia) ia II(CT6				
	R				nAL IIC T					
	Y					TSP à spécifier				
	-					···				
20				nne						
		E F				traversée étanche au gaz ersée étanche au gaz				
					,	ersée étanche au gaz ersée étanche au gaz				
						versée étanche au gaz				
		2			111/4, ua 1/1-1/2"	versee etaniche au gaz				
			-	mm						
		4		mm						
		5			m/4"					
		9				n° TSP à spécifier				
20		! !				·				
30			-			e; température				
			E FKM Viton GLT; -40150 °C							
			K Kalrez; -20150 °C V FKM Viton; -20150 °C							
			Y			iale, n° TSP à spécifier				
40						, ·				
40				1		sion d'antenne				
				1		que de centrage				
				2	100 mm	1/4' spéciale, n° TSP à spécifier				
				١٩	version	speciale, II—Tor a specialei				
50					Raccor	rd process				
					GGJ	Filetage EN10226 R1-1/2, 316L				
					GNJ	Filetage ANSI NPT1-1/2, 316L				
					TDJ	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 316L				
					TLJ	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), 316L				
					CFJ	DN50 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
					CGJ	DN50 PN25/40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
					CFM	DN50 PN10/16, AlloyC22 > 316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					CGM	DN50 PN25/40, AlloyC22 >316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					CMJ	DN80 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
					CMM	DN80 PN25/40B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
					CMM	DN80 PN10/16, AlloyC22 > 316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					CNM CQJ	DN80 PN25/40, AlloyC22 >316L bride EN1092-1 (DIN2527) DN100 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
					CRJ	DN100 PN10/10 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN25/40 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527 C)				
					COM	DN100 PN25/40 B1, 310L bride EN1092-1 (DIN2527 C) DN100 PN10/16, AlloyC22 >316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					CRM	DN100 PN10/10, AlloyC22 > 310L blide EN1092-1 (DIN2527) DN100 PN25/40, AlloyC22 > 316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					CWJ	DN150 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					CWM	DN150 PN10/16, AlloyC22 >316L bride EN1092-1 (DIN2527)				
					AEI	2" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
					AFJ					
					AFJ	2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 2" 150lbs, AlloyC22 >316/316L bride ANSI B16.5				
					AFM	2" 300lbs, AlloyC22 > 310/310L bride ANSI B16.5				
					ALJ	2 300lbs, AlloyC22 > 510/510L blide ANSI B10.5 3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
	1	i .	1	1	ارسدد	0 100m0 m, 010/ 010m mac m of m 10.0				

50	Raccord	1 process				
		3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
	ALM	3" 150lbs, AlloyC22 >316/316L bride ANSI B16.5				
		3" 300lbs, AlloyC22 >316/316L bride ANSI B16.5				
		4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		4" 150lbs, AlloyC22 >316/316L bride ANSI B16.5				
		4" 300lbs, AlloyC22 >316/316L bride ANSI B16.5				
		6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5				
		6" 150lbs, AlloyC22 > 316/316L bride ANSI B16.5				
		10K 50A RF, 316L bride JIS B2220				
		10K 50A, AlloyC22 > 316L bride JIS B2220 10K 80A RF, 316L bride JIS B2220				
		10K 80A, AlloyC22 > 316L bride JIS B2220				
		10K 100A RF, 316L bride JIS B2220				
		10K 100A, AlloyC22 > 316L bride JIS B2220				
	-	10K 150A RF, 316L bride JIS B2220 10K 150A, AlloyC22 > 316L bride JIS B2220				
		Version spéciale, n° TSP à spécifier				
60		Sortie; communication				
		A 4-20 mA SIL HART; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site				
		B 4-20 mA SIL HART; sans afficheur, via communication				
		K 4-20 mA SIL HART ; préparé pour FHX40, afficheur séparé (accessoire)				
		C PROFIBUS PA; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site D PROFIBUS PA; sans afficheur, via communication				
		FOUNDATION Fieldbus; afficheur 4 lignes, représentation courbe enveloppe sur site				
		F FOUNDATION Fieldbus; sans afficheur, via communication				
		Y Version spéciale, n° TSP à spécifier				
70		Boîtier				
		A F12 alu, revêtu IP65 NEMA4X				
		B F23 316L IP65 NEMA4X				
		C T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X, compartiment de raccordement séparé D T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X + OVP, compartiment de raccordement séparé				
		OVP = protection contre les surtensions				
		Y Version spéciale, n° TSP à spécifier				
80		Entrée de câble				
		2 Presse-étoupe M20 (EEx d > filetage M20) 3 Filetage G1/2				
		4 Filetage NPT1/2				
		5 Connecteur M12				
		6 Connecteur 7/8"				
		9 Version spéciale, n° TSP à spécifier				
90		Equipement complémentaire				
		A Version de base B Certificat matière EN10204-3.1B,				
		(316L en contact avec le produit)				
		F Advanced dynamics, max. GM = 70 m liquides, GM = gamme de mesure				
		G Advanced dynamics, 3.1, NACE, max. GM = 70 m liquides, GM = gamme de mesure EN10204-3.1 matière, NACE MR0175 (316L en contact avec le produit)				
		certificat de réception				
		H Protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications additionnelles J 5 points, 3.1, NACE, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications				
		complémentaires, EN10204-3.1 matière, NACE MR0175, (316L en contact				
		avec le produit) certificat de réception				
		L 5 points, advanced dynamics, 3.1, NACE, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications complémentaires, advanced dynamics, max GM = 70 m liquides,				
		GM = gamme de mesure EN10204-3.1 matière, NACE MR0175, (316L en contact avec le produit) certificat de réception				
		N Certificat matière EN10204-3.1, NACE MR0175				
		(316L en contact avec le produit)				
		S Agrément marine GL/ABS/NK Y Version spéciale, n° TSP à spécifier				
995						
993		Marquage 1 Repérage (TAG), voir spécifications additionnelles				
		2 Adresse bus, voir spécifications additionnelles				
FMR240-		Référence complète				

Micropilot M FMR244

Sélection d'appareils



- Certificat Α
- B C D Type d'antenne/joint
- Communication
- Boîtier

- Zone non Ex
- 2 3 Ex ia IS
- Ex em / d XP
- Attention au chargement électrostatique!

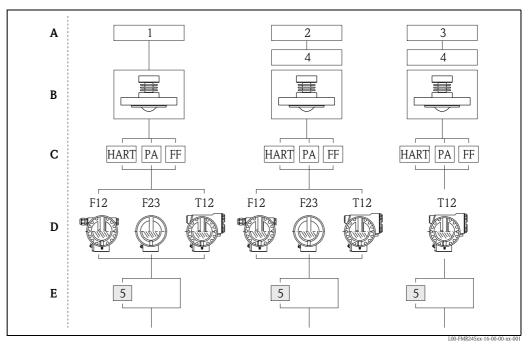
Structure de commande Micropilot M FMR244

10	Cei	Certificat						
	A F 2 7 5 H B C G S T N U V K L D E I I J R R Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	Zone non Ex Zone non Ex, WHG ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, WHG, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! ATEX II 1/2G EEx d [ia] IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! ATEX II 1/2G EEx ia IIC T6, ATEX II 3D, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! ATEX II 1/2D, couvercle alu sans hublot, XA ATEX II 1/3D, XA ATEX II 3G EEx nA II T6 FM IS CI.I Div.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2 FM XP CI.I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2 CSA General Purpose CSA IS CI.I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2 TIIS EEx ia IIC T4 TIIS EEx ia IIC T4 TIES Ex d [ia] IIC T4 IECEx Zone 0/1, Ex ia IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! NEPSI Ex ia IIC T6 NEPSI Ex d (ia) ia IIC T6 NEPSI Ex nAL IIC T6 Version spéciale, n° TSP à spécifier						
20		2 4 4 8	0 mm/3",	plaq	encapsulé PTFE ué PP n° TSP à spécifier			
30		S	Joint antenne; température S Silicone; -4080 °C V FKM Viton GLT; -40130 °C Y Version spéciale, n° TSP à spécifier					
40			GGS GNS XME XRX XVG XXG	File File Etri San Brid PN1 Brid max Brid max	diprocess diletage ISO228 G1-1/2, PVDF diletage ANSI NPT1-1/2, PVDF diretage ANSI NPT1-1/2, PVDF diretage and the montage, 304 dans bride tournante /étrier de montage, dispositif de montage non fourni diretage and the montage and fournal tournante UNI 3"/DN80/80, PP max 4 bar abs/58 psia, compatible avec 3" 150lbs/DN80 diretage and the montage and fournal tournante UNI 4"/DN100/100, PP day 4 bar abs/58 psia, compatible 4" 150lbs / DN100 PN16 / 10K 100 diretage and the montage and fournal tournante UNI 6"/DN150/150, PP day 4 bar abs/58 psia, compatible 6" 150lbs / DN150 PN16 / 10K 150 deresion spéciale, n° TSP à spécifier			
50				A B K C D E F	prtie; communication 4-20 mA SIL HART; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site 4-20 mA SIL HART; sans afficheur, via communication 4-20 mA SIL HART; préparé pour FHX40, afficheur séparé (accessoire) PROFIBUS PA; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site PROFIBUS PA; sans afficheur, via communication FOUNDATION Fieldbus; afficheur 4 lignes, représentation courbe enveloppe sur site FOUNDATION Fieldbus; sans afficheur, via communication Version spéciale, n° TSP à spécifier			
60					Boîtier A F12 alu, revêtu IP65 NEMA4X C T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X, compartiment de raccordement séparé D T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X + OVP, compartiment de raccordement séparé, OVP=protection contre les surtensions Y Version spéciale, n° TSP à spécifier			
70					Entrée de câble 2 Presse-étoupe M20 (EEx d > filetage M20) 3 Filetage G1/2 4 Filetage NPT1/2 5 Connecteur M12 6 Connecteur 7/8" 9 Version spéciale, n° TSP à spécifier			

80	Equipement complémentaire			
	A Version de base			
	F Advanced dynamics, max. $GM = 70 \text{m}$ liquides, max. $GM = 15 \text{m}$ solides, $GM = \text{gamme}$ de mesure			
	H Protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications additionnelles			
	L 5 points, advanced dynamics, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications complémentaires, advanced dynamics, max GM = 70 m liquides, max GM = 15 m solides, GM = gamme de mesure			
	S Agrément marine GL/ABS/NK			
	Version spéciale, n° TSP à spécifier			
995	Marquage			
	1 Repérage (TAG), voir spécifications additionnelles			
	2 Adresse bus, voir spécifications additionnelles			
FMR244-	Référence complète			

Micropilot M FMR245

Sélection d'appareils



- A Certificat
- B Type d'antenne
- C Communication
- D Boîtier
- E Traversée étanche aux gaz
- 1 Zone non Ex
- 2 Ex ia IS
- 3 Ex em / d XP
- 4 Attention au chargement électrostatique!
- Equipement standard étanche aux ga $z^{7/2}$

⁷⁾ La version étanche au gaz de l'appareil offre une sécurité de process améliorée entre le raccord de l'antenne dans le process (joint) et le boîtier de l'électronique (compartiment de raccordement de l'appareil).

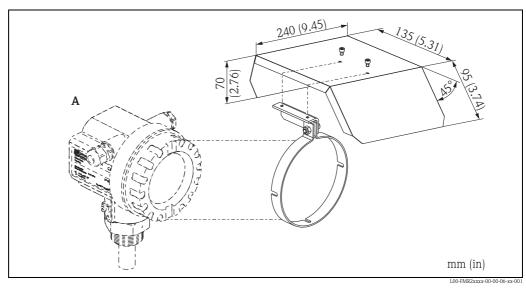
	0	commande Micropilot M FMR245 Certificat					
10			icat ne non E	·			
	A						
	F			n Ex, WHG 1/2G EEx ia IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! 1/2G EEx ia IIC T6, WHG, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)! 1/2G EEx d [ia] IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)!			
	2						
	7						
	5						
	Н			2G EEx ia IIC T6, ATEX II 3D, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)!			
	В			2G, II 1/2D, couvercle alu sans hublot, XA			
				2G EEx ia IIC T6, ATEX II 1/2D, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)!			
	G			EEx nA II T6, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)!			
	S						
	T			Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2			
	N			al Purpose			
	U			Div.1 Gr. A-D, Zone 0, 1, 2			
	V			I Div.1 Gr. A-D, Zone 1, 2			
	K		S EEx ia				
	L			(ia) IIC T4			
	D			e 0/1, Ex ia IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques)!			
	Е			e 0/1, Ex d (ia) IIC T6, XA, tenir compte des Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !			
	I		PSI Ex ia				
	J			(ia) ia IIC T6			
	R	NE	PSI Ex n	AL IIC T6			
	Y	Ve	rsion spé	ciale, n° TSP à spécifier			
20		Δr	itenne				
20		В		/2",-40200 °C			
		С		/2', -40200 °C			
		F		· · ·			
		G	50 mm/2", -40200 °C, traversée étanche au gaz 80 mm/3", -40200 °C, traversée étanche au gaz				
		9					
		9	v e131011	spéciale, n° TSP à spécifier			
30			Racco	rd process			
			CFK	DN50 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1 (DIN2527)			
			CMK	DN80 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1 (DIN2527)			
			COK	DN100 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1 (DIN2527)			
			CWK	DN150 PN10/16, PTFE >316L bride EN1092-1 (DIN2527)			
			AEK	2" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5			
			AEK ALK	2" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5			
			ALK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5			
			ALK APK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5			
			ALK APK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5			
			ALK APK AVK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5			
			ALK APK AVK KEK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220			
			ALK APK AVK KEK KLK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE >316L, 3A			
			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE>316L, 3A			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE>316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE>316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie ; communication			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE>316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie ; communication A 4-20 mA SIL HART ; afficheur 4 lignes VU331, représentation courbe enveloppe sur site			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE>316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie; communication A			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE >316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie ; communication A			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE >316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie ; communication A			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE>316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie; communication A			
40			ALK APK AVK KEK KLK KPK KVK MRK MTK TDK TFK THK	3" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 4" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 6" 150lbs, PTFE >316/316L bride ANSI B16.5 10K 50A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 80A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 100A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 10K 150A, PTFE >316L bride JIS B2220 DIN11851 DN50 PN25, écrou fou, PTFE > 316L DIN11851 DN80 PN25, écrou fou, PTFE > 316L Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3"), PTFE >316L, 3A Tri-Clamp ISO2852 DN101.6 (4"), PTFE >316L, 3A Version spéciale, n° TSP à spécifier Sortie ; communication A			

50	Boîtier					
	A F12	alu, revêtu IP65 NEMA4X				
	B F23	316L IP65 NEMA4X				
	C T12	2 alu, revêtu IP65 NEMA4X, compartiment de raccordement séparé				
		T12 alu, revêtu IP65 NEMA4X + OVP, compartiment de raccordement séparé				
		OVP = protection contre les surtensions				
	Y Ver	Version spéciale, n° TSP à spécifier				
60	En	Entrée de câble				
	2	Presse-étoupe M20 (EEx d > filetage M20)				
	3	Filetage G1/2				
	4	Filetage NPT1/2				
	5	Connecteur M12				
	6	Connecteur 7/8"				
	9	Version spéciale, n° TSP à spécifier				
70		Equipement complémentaire				
	A Version de base					
		C Certificat matière EN10204-3.1,				
		(316/316L sous pression)				
		F Advanced dynamics, max. $GM = 70 \text{ m}$ liquides, $GM = \text{gamme}$ de mesure				
		G Advanced dynamics, 3.1, max. GM = 70 m liquides, GM = gamme de mesure, EN10204-3.1 matière (316L sous pression) certificat de réception				
		H Protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications additionnelles				
		K 5 points, 3.1, sous pression, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications complémentaires, EN10204-3.1 matière, sous pression, (316/316L sous pression) certificat de réception				
		L 5 points, advanced dynamics, 3.1, protocole de linéarité en 5 points, voir spécifications complémentaires, advanced dynamics, 3.1 matière, GM max. =70 m liquides, GM=gamme de mesure, EN10204-3.1 matière (316L supportant la pression) certificat de réception				
		S Agrément marine GL/ABS/NK				
		Y Version spéciale, n° TSP à spécifier				
995	995					
		1 Repérage (TAG), voir spécifications additionnelles				
		2 Adresse bus, voir spécifications additionnelles				
		i i				
FMR245-		Référence complète				

Accessoires

Capot de protection

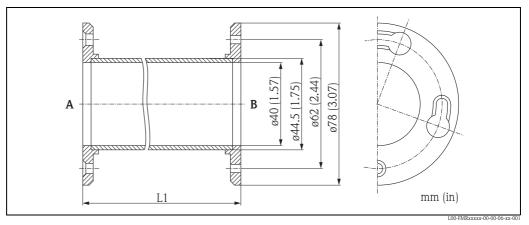
Il existe un capot de protection contre les intempéries en acier fin (réf. 543199-0001). L'ensemble comprend le capot de protection et un collier de serrage.



A Boîtier F12/T12

Extension d'antenne FAR10 (pour FMR230)

Dimensions



- A Côté appareil
- B Côté cornet

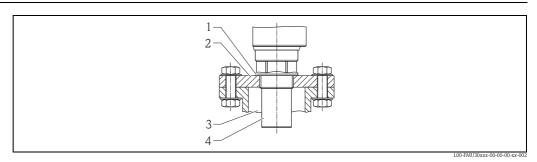
Structure de commande

010	M	Natériau Natériau				
	6	316L				
	7	316L + EN10204-3.1, NACE MR1075 (316L en contact avec le produit) certificat de réception				
	4	AlloyB2				
	5	AlloyC4				
	9	Version spéciale, n° TSP à spécifier				

020		xtension						
		A 100 mm / 4"						
		3 200 mm / 8"						
		C 300 mm / 12"						
		O 400 mm / 16"						
		Version spéciale, n° TSP à spécifier						
· 	i							
FAR10-		Référence complète						

82

Bride à visser pour FMR244 - antenne 40 mm (1½")



- Joint de process EPDM (fourni) Bride à visser
- 2 3
- Capteur
- Piquage

Structure de commande

015	Maté	riau
	BR1	DN50 PN10/16 A, acier, bride EN1092-1
	BS1	DN80 PN10/16 A, acier, bride EN1092-1
	BT1	DN100 PN10/16 A, acier, bride EN1092-1
	JF1	2" 150lbs FF, acier, bride ANSI B16.5
	JG1	3" 150lbs FF, acier, bride ANSI B16.5
	JH1	4" 150lbs FF, acier, bride ANSI B16.5
	JK2	8" 150lbs FF, PP, max 3bar abs/44psia, bride ANSI B16.5
	XIF	Bride UNI 2"/DN50/50, PVDF max 4bar abs/58psia, compatible 2" 150 lbs/DN50 PN16/10K 50
	XIG	Bride UNI 2"/DN50/50, PP max 4bar abs/58psia, compatible 2" 150 lbs/DN50 PN16/10K 50
	XIJ	Bride UNI 2"/DN50/50, 316L max 4bar abs/58psia, compatible 2" 150 lbs/DN50 PN16/10K 50
	XJF	Bride UNI 3"/DN80/80, PVDF max 4bar abs/58psia, compatible 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80
	XJG	Bride UNI 3"/DN80/80, PP max 4bar abs/58psia, compatible 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80
	XJJ	Bride UNI 3"/DN80/80, 316L max 4bar abs/58psia, compatible 3" 150 lbs/DN80 PN16/10K 80
	XKF	Bride UNI 4"/DN100/100, PVDF max 4bar abs/58psia, compatible 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100
	XKG	Bride UNI 4"/DN100/100, PP max 4bar abs/58psia, compatible 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100
	XKJ	Bride UNI 4"/DN100/100, 316L max 4bar abs/58psia, compatible 4" 150 lbs/DN100 PN16/10K 100
	XLF	Bride UNI 6"/DN150/150, PVDF max 4bar abs/58psia, compatible 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150
	XLG	Bride UNI 6"/DN150/150, PP max 4bar abs/58psia, compatible 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150
	XLJ	Bride UNI 6"/DN150/150, 316L max 4bar abs/58psia, compatible 6" 150 lbs/DN150 PN16/10K 150
	XMG	Bride UNI DN200/200, PP, max. 4bar abs/58psia, compatible DN200 PN16/10K 200
	XNG	Bride UNI DN250/250, PP, max. 4bar abs/58psia, compatible DN250 PN16/10K 250
	YYY	Version spéciale

020	R	accordement des sondes
	A	Raccord fileté ISO228 G3/4
	В	Raccord fileté ISO228 G1
	C	Raccord fileté ISO228 G1-1/2
	D	Raccord fileté ISO228 G2
	E	Raccord fileté ANSI NPT3/4
	F	Raccord fileté ANSI NPT1
	G	Raccord fileté ANSI NPT1-1/2
	Н	Raccord fileté ANSI NPT2
	Y	Version spéciale
FAX50-		Référence complète

Joint de bride ajustable pour FMR244 - antenne 80 mm (3") FMR240 - antenne cornet

100 mm (4")

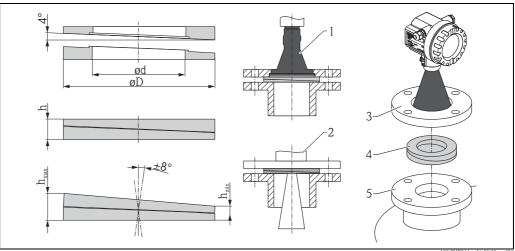
Caractéristiques techniques et références

Joint de bride ajustable	DN 80	DN 100	DN 150	
compatible avec	DN 80 PN10-40 ANSI 3" 150lbs JIS 10K 80A	DN 100 PN10-40 ANSI 4" 150lbs JIS 10K 100A	DN 150 PN10-40 ANSI 6" 150lbs JIS 10K 150A	
Matériau	EPDM			
Pression de process	-0.10.1bar (-1.451.45 psi)			
Température de process	-40+80 °C (-40+176 °F)			
Référence	71074263	71074264	71074265	

Remarque pour les applications Ex:

Les propriétés des matériaux et les conditions de process du joint de la bride ajustable doivent correspondre aux caractéristiques (température, pression, résistance) du process.

Dimensions



- Par ex. FMR244 DN 80
- 2 3 Par ex. FMR240 - cornet 100 mm (4")
- Bride tournante UNI
- 4 Joint de bride ajustable
- Piquage

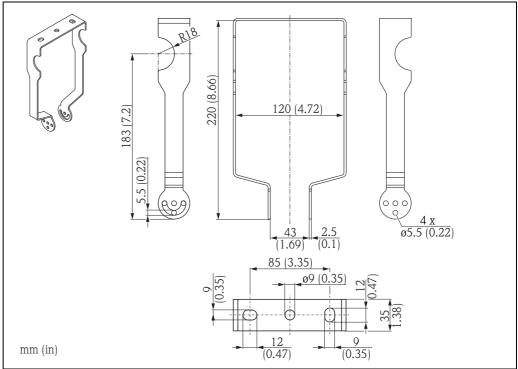
Joint de bride ajustable	DN 80 1)	DN 100 1) 2)	DN 150 ^{1) 2)}
D [mm (in)]	142 (5.59)	162 (6.38)	218 (8.58)
d [mm (in)]	89 (3.5)	115 (4.53)	169 (6.65)
h [mm (in)]	22 (0.87)	23.5 (0.93)	26.5 (1.04)
h _{min} [mm (in)]	14 (0.55)	14 (0.55)	14 (0.55)
h _{max} [mm (in)]	30 (1.18)	33 (1.3)	39 (1.54)

- 1) Pour FMR244 avec raccord process XVG, XXG ou X1G (bride tournante UNI).
- Pour FMR240 avec antenne cornet 100 mm (4") et bride comme raccord process. 2)

Etrier de montage pour FMR244

Dimensions

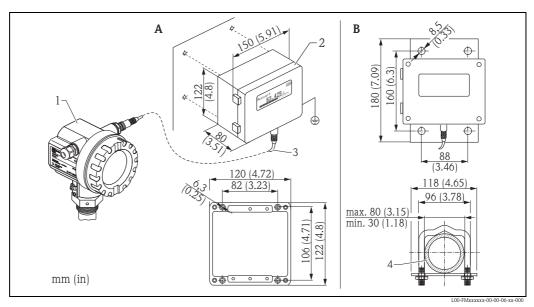
Etrier de montage pour orienter le FMR244 pour des applications dans des solides (réf. : 71091643).



L00-FMR244xx-06-00-00-xx-00

Remarque ! Le montage direct au plafond n'est pas possible avec un boîtier T12.

Afficheur séparé FHX40



- 1 Micropilot M, Levelflex M, Prosonic M
- 2 Boîtier séparé FHX40 (IP65)
- 3 Câble
- 4 Tube

- A Montage mural (sans étrier de montage)
 B Montage sur tube (étrier et plaque de mo
 - Montage sur tube (étrier et plaque de montage en option, voir Structure de commande)

Remarque!

Pour les familles d'appareils Micropilot FMR2xx, Levelflex FMP4x et Prosonic FMU4x, l'afficheur séparé FHX40 ne doit être utilisé que pour la variante de communication HART.

Structure de commande

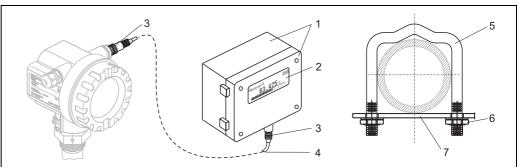
010	Ag	rément	
	Α	Zone no	n Ex
	2	ATEX II	2G Ex ia IIC T6
	3	ATEX II	2D Ex ia IIIC T80°C
	G	IECEx Z	one1 Ex ia IIC T6/T5
	S	FM IS C	1. I Div.1 Gr. A-D, Zone 0
	U	CSA IS	Cl. I Div.1 Gr. A-D, Zone 0
	N	CSA Ge	neral Purpose
	K		ia IIC T6
	С	NEPSI E	x ia IIC T6/T5
	Y	Version	spéciale, n° TSP à spécifier
020		Câble	
		1 20	m (> pour HART)
		5 20	m (> PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus)
		Y Ver	sion spéciale, n° TSP à spécifier
030		Eq	uipement complémentaire
		A	Version de base
		В	Etrier de montage pour tube 1"/2"
		Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier
995			Marquage
			1 Repérage (TAG), voir spécifications additionnelles
FHX40 -			Référence complète

Pour raccorder l'afficheur séparé FHX40, utilisez le câble adapté à la variante de communication de votre appareil.

Caractéristiques techniques (câble et boîtier)

Longueur de câble	20 m (66 ft) (longueur fixe avec connecteurs moulés)
Gamme de température	-40+60 °C (-40+140 °F)
Protection	IP65/67 (boîtier); IP68 (câble) selon CEI 60529
Matériaux	Boîtier : AlSi12 ; presse-étoupe : laiton nickelé
Dimensions [mm (in)]	122x150x80 (4.8x5.91x3.15) / HxLxP

Matériaux



L00-FMxxxxxx-00-00-06-de-003

Position	Composant	Matériau				
1	Boîtier/couvercle	AISi12, vis: V2A				
	Borne de terre	CuZn nickelé, vis : V2A				
2	Afficheur	Verre				
3	Presse-étoupe	CuZn nickelé				
4	Câble	PVC				
5	Etrier de montage	316 Ti (1.4571) ou 316 L (1.4435) ou 316 (1.4401)				
6	Ecrou	V4A				
7	Plaque Jeu de vis (M5)	316 Ti (1.4571) Rondelle élastique : 301 (1.431) ou V2A, vis : V4A, écrou : V4A				

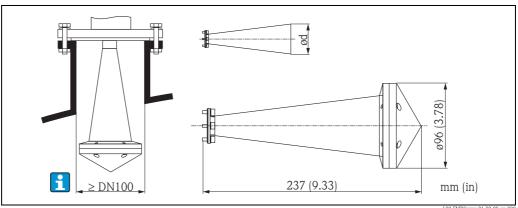
Cache de cornet pour antenne cornet 80 mm (3") et 100 mm (4")

Caractéristiques techniques

Matériaux						
Cache de cornet	PTFE					
Vis	316L					
Bague d'arrêt	316L					
Anneau de contact	316L					
Joint torique annulaire	Silicone					
Joint plat	PTFE					

Conditions process						
Pression de la cuve max.	0,5 bar (7.252 psi)					
Température process max.	130 °C (266 °F)					

Dimensions

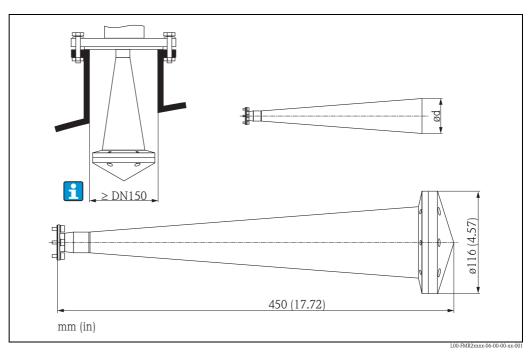


Cache de cornet pour antenne cornet 80 mm (3")

- pour diamètre d'antenne d = 75 mm (2,95 in)
- pour FMR240 : variante d'antenne G, 4
- pour FMR250 : variante d'antenne D

Remarque!

Le cache de cornet ne doit pas être utilisé en zone explosible.



Cache de cornet pour antenne cornet 100 mm (4")

- pour diamètre d'antenne d = 95 mm (3,74 in)
 pour FMR240 : variante d'antenne H, 5
 pour FMR250 : variante d'antenne E

Remarque!

Le cache de cornet ne doit pas être utilisé en zone explosible.

Informations à fournir à la commande

Antenne cornet	80 mm (3")	100 mm (4")		
Référence	71105890	71105889		

Commubox FXA195 HART	Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB. Pour plus de détails, voir TI00404F/00/EN.
Commubox FXA291	La Commubox FXA291 permet de raccorder les appareils de terrain Endress+Hauser avec interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) au port USB d'un PC ou d'un laptop. Pour plus de détails, voir TI00405C/14/FR.
	Remarque! Pour l'appareil, vous avez besoin par ailleurs de l'accessoire "Adaptateur ToF FXA291".
Adaptateur ToF FXA291	L'adaptateur ToF FXA291 permet de raccorder la Commubox FXA291 via le port USB d'un PC ou d'un laptop, à l'appareil. Pour plus de détails, voir KA00271F/00/A2.
Field Xpert SFX100	Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour la configuration à distance et l'interrogation de valeurs mesurées via la sortie courant HART ou FOUNDATION Fieldbus.

Pour plus de détails : manuel de mise en service BA00060S.

Documentation complémentaire

Information spéciale

Mesure de niveau continue dans les liquides

Guide de sélection, CP00023F

Radar Tank Gauging brochure

For inventory control and custody transfer applications in tank farms and terminals, SO00001G/00/EN.

Information technique

Tank Side Monitor NRF590

Information technique pour Tank Side Monitor NRF590, TI00402F.

Fieldgate FXA520

Information technique pour Fieldgate FXA520, TI00025S.

Manuel de mise en service

Micropilot M

Tableau des correspondances mise en service / appareil :

Appareil	Sortie	Communication	Manuel de mise en service	Description des fonctions de l'appareil	Instructions condensées (dans l'appareil)
FMR230	A, B, K	HART	BA00218F	BA00221F	KA00159F/00/A2
	C, D, L	PROFIBUS PA	BA00225F	BA00221F	KA00159F/00/A2
	E, F, M	FOUNDATION Fieldbus	BA00228F	BA00221F	KA00159F/00/A2
FMR231	A, B, K	HART	BA00219F	BA00221F	KA00159F/00/A2
	C, D, L	PROFIBUS PA	BA00226F	BA00221F	KA00159F/00/A2
	E, F, M	FOUNDATION Fieldbus	BA00229F	BA00221F	KA00159F/00/A2
FMR240	A, B, K	HART	BA00220F	BA00291F	KA00235F/00/A2
	C, D, L	PROFIBUS PA	BA00227F	BA00291F	KA00235F/00/A2
	E, F, M	FOUNDATION Fieldbus	BA00230F	BA00291F	KA00235F/00/A2
FMR244	A, B, K	HART	BA00248F	BA00291F	KA00235F/00/A2
	C, D, L	PROFIBUS PA	BA00249F	BA00291F	KA00235F/00/A2
	E, F, M	FOUNDATION Fieldbus	BA00250F	BA00291F	KA00235F/00/A2
	1	1	1		- 1
FMR245	A, B, K	HART	BA00251F	BA00291F	KA00235F/00/A2
ĺ					

BA00252F

BA00253F

BA00291F

BA00291F

Tank Side Monitor NRF590

C, D, L

E, F, M

PROFIBUS PA

FOUNDATION Fieldbus

Manuel de mise en service pour Tank Side Monitor NRF590, BA00256F. Description des fonctions de l'appareil pour Tank Side Monitor NRF590, BA00257F.

KA00235F/00/A2

KA00235F/00/A2

Certificat

Tableau des correspondances Conseils de sécurité (XA) et Certificats (ZE) $\mathbin{/}$ appareil :

			Boîtier			-	_	
Autorité	Variante	Désignation	F12	T12	F23	Sortie	Doc	Туре
ATEX	FMR240/245: B	II 1/2 G Ex ia IIC T6 II 1/2 D	X	X ¹⁾	X	HART, HART pour FHX40, PA, FF	XA00406F XA00407F	240 245
	FMR244 : B, C	II 1/2 G Ex ia IIC T6 II 1/2 D II 1/3D					XA00408F	244
ATEX	Н, 1, 6,	II 1/2 G Ex ia IIC T6	X			HADT	XA00099F	230, 231, 240
IECEx		Zone 0/1		X1)		HART	XA00207F	230, 231, 240
					X		XA00203F	230, 231, 240
			X			HART pour	XA00099F	230, 231, 240
					X	FHX40	XA00203F	230, 231, 240
			X			PA, FF	XA00102F	230, 231, 240
					X		XA00204F	230, 231, 240
				X1)			XA00208F	230, 231, 240
					X	HART	XA00366F XA00367F	230, 231, 240 245,
ATEX IECEx	FMR230/231: 1, 6, FMR240/244/ 245: D	II 1/2 G Ex ia IIC T6 Zone 0/1		X ¹⁾			XA00368F XA00369F	230, 231, 240 244, 245,
			X				XA00354F XA00358F	230, 231, 240 244, 245
					X	HART pour FHX40	XA00366F XA00367F	230, 231, 240 245,
			X				XA00354F XA00358F	230, 231 244, 245
			X			PA, FF	XA00357F XA00361F	230, 231, 240 244, 245
					X		XA00362F XA00363F	230, 231, 240 245,
				X ¹⁾			XA00364F XA00365F	230, 231, 240 244, 245
ATEX	Н	II 3 D	X	X1)	X	HART, HART	XA00277F	230, 231, 240, 245
			X	X1)		pour FHX40, PA, FF	XA00277F	244,
ATEX	3, 8	II 1/2 G Ex em (ia) IIC T6		X		HART, PA, FF	XA00100F	230, 231, 240
ATEX IECEx	FMR230/231:	II 1/2 G Ex d (ia) IIC T6 Zone 0/1		X		HART, PA, FF	XA00101F XA00356F	230, 231, 240 230, 231, 240
	FMR240: E					HART pour FHX40	XA00356F	230, 231, 240
ATEX	FMR230/231/ 240:5			X		HART, PA, FF	XA00105F XA00360F	230, 231, 244 245
	FMR244/245: E					HART pour FHX40	XA00360F	230, 231, 244, 245

		Désignation	Boîti	er		Sortie		
Autorité	Variante		F12	T12	F23		Doc	Туре
ATEX H, 2 ² , 7 ²	H, 2 ² , 7 ²	II 1/2 G Ex ia IIC T6	Х			HART	XA00103F	230, 231, 244
	Zone 0/1		X1)			XA00209F	230, 231, 244, 245	
				X		XA00205F	230, 231, 245	
			X			HART pour	XA00103F	230, 231, 244
					X	FHX40	XA00205F	230, 231, 245
			X			PA, FF	XA00106F	230, 231, 244
				X1)			XA00210F	230, 231, 244, 245
					X		XA00206F	230, 231, 245
ATEX	22), 72)	II 1/2 G Ex ia IIC T6 Zone 0/1	X			HART	XA00358F	230, 231
IECEx				X1)			XA00369F	230, 231
					X		XA00367F	230, 231
			X			HART pour FHX40	XA00358F	230, 231
					X		XA00367F	230, 231
			X			PA, FF	XA00361F	230, 231
					X		XA00363F	230, 231
				X1)			XA00365F	230, 231
ATEX	G	II 3 G Ex nA II T6	X	X1)	X	HART, HART pour FHX40, PA, FF	XA00233F	230, 231, 240, 245
			X	X1)			XA00233F	244,

¹⁾ Boîtier avec protection contre les surtensions (OVP)

²⁾ Respecter les Conseils de sécurité (XA) (charges électrostatiques) !

		Désignation	Boîtier				_	
Autorité	Variante		F12	T12	F23	Sortie	Doc	Туре
NEPSI	Ι	Ex ia IIC T6	X	X ¹⁾	X	HART, HART pour	XA00370F XA00372F	230, 231, 240 230, 231, 245
			Х	X1)		FHX40	XA00372F	244
			X	X ¹⁾	X	PA, FF	XA00373F XA00375F	230, 231, 240 230, 231, 245
			X	X1)			XA00375F	244
	J	Ex d (ia) ia IIC T6		X		HART, HART pour FHX40, PA, FF	XA00371F XA00374F	230, 231, 240 230, 231, 244, 245
	R	Ex nAL IIC T6	X	X1)	X	HART, HART pour FHX40, PA, FF	XC00007F	230, 231, 240, 245
			X	X1)			XC00007F	244

1) Boîtier avec protection contre les surtensions (OVP)

		Désignation	Boîti	er				
Autorité	Variante		F12	T12	F23	Sortie	Doc	Туре
FM	S	IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D	Х				ZD00055F	230, 231, 240, 244, 245
		Zone 0, 1, 2		X ¹⁾		HART	ZD00127F	230, 231, 240, 244, 245
					X		ZD00126F	230, 231, 240, 245
			X			HART pour	ZD00055F	230, 231, 240, 244, 245
					X	FHX40	ZD00126F	230, 231, 240, 245
			X			PA, FF	ZD00056F	230, 231, 240, 244, 245
			X	X1)	X		ZD00021F	230, 231, 240, 245
			X	X1)			ZD00021F	244
				X1)			ZD00129F	230, 231, 240, 244, 245
					X		ZD00128F	230, 231, 240, 245
	Т	XP Cl. I Div. 1 Gr. A-D Zone 1, 2		X		HART, PA, FF	ZD00058F	230, 231, 240, 244, 245
CSA	U	IS Cl. I Div. 1 Gr. A-D	X			HART	ZD00059F	230, 231, 240, 244, 245
		Zone 0, 1, 2		X1)			ZD00133F	230, 231, 240, 244, 245
					X		ZD00132F	230, 231, 240, 245
			X			HART pour	ZD00059F	230, 231, 240, 244, 245
					X	FHX40	ZD00132F	230, 231, 240, 245
			X			PA, FF	ZD00060F	230, 231, 240, 244, 245
				X1)			ZD00135F	230, 231, 240, 244, 245
					X		ZD00134F	230, 231, 240, 245
	V	XP Cl. I Div. 1 Gr. A-D Zone 1, 2		X		HART, PA, FF	ZD00062F	230, 231, 240, 244, 245

¹⁾ Boîtier avec protection contre les surtensions (OVP)

Autorité	Variante	Désignation	Boîtier				_	_
			F12	T12	F23	Sortie	Doc	Туре
WHG	FMR2xx: F	Zone non Ex, WHG	X	X,	X	HART, PA	ZE00244F	230, 231, 240, 245
	FMR230/231/240 : 6 FMR230/231/244/ 245 : 7 ¹ FMR230/231/240 : 8			X ¹⁾		HART pour FHX40		230, 231, 240, 244

¹⁾ Uniquement pour FMR230, FMR231, FMR244

Safety Manual

Functional safety manual for Micropilot M (\rightarrow SD00327F (disponible en anglais)).

Ce produit est protégé par au moins l'un des brevets listés ci-dessous. D'autres brevets sont en cours.

- US 5,387,918 EP 0 535 196
- US 5,689,265 \(\text{EP } 0 \) 626 063
- US 5,659,321
- US 5,614,911 EP 0 670 048
- US 5,594,449 \(\text{\Result}\) EP 0 676 037
- US 6,047,598
- US 5,880,698
- US 5,926,152
- US 5,969,666
- US 5,948,979
- US 6,054,946
- US 6,087,978
- US 6,014,100

France Canada Suisse Belgique Luxembourg Agence Paris-Nord Endress+Hauser SAS Agence Export Endress+Hauser Endress+Hauser SA Endress+Hauser Metso AG Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 94472 Boissy St Léger Cedex 6800 Côte de Liesse 13 rue Carli Kägenstrasse 2 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Suite 100 B-1140 Bruxelles Postfach Agence Ouest 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com H4T 2A7 Tél. (02) 248 06 00 CH-4153 Reinach 33700 Mérignac Tél. (33) 3 89 69 67 38 Tél. (061) 715 75 75 www.fr.endress.com St Laurent, Québec Téléfax (02) 248 05 53 Fax (33) 3 89 69 55 10 Tél. (514) 733-0254 Téléfax (061) 715 27 75 Agence Est info@fr.endress.com Téléfax (514) 733-2924 Relations commerciales Bureau de Huningue www.fr.endress.com N°Indigo 0 825 888 001 68331 Huningue Cedex Endress+Hauser (N°Indigo Fax) 0 825 888 009) Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex 1075 Sutton Drive Service Après-vente Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Tél. Service) 0 892 702 280 Téléfax (905) 681-9444 Fax Service) 03 89 69 55 11



People for Process Automation