Information technique **Micropilot S FMR530**

Radar

Transmetteur de niveau pour la mesure de niveau de précision, continue et sans contact



Agréé pour les transactions commerciales avec certificat NMi et PTB

Domaines d'application

Le Micropilot S est un transmetteur pour la mesure de niveau de haute précision. La mesure réalisée dans les cuves de stockage peut être utilisée dans les transactions commerciales. Il satisfait les exigences correspondantes selon OIML R85 et API 3.1B.

 Le FMR530 à antenne cornet est adapté pour les applications en émission libre (jusqu'à 25 m [82 ft]), qui ne permettent pas l'utilisation d'une antenne parabolique en raison de la géométrie de la cuve ou du piquage.

Principaux avantages

- Précision de 0,5 mm (0,02 in) (valeur 2σ)
- Certificats nationaux (NMi, PTB) pour transactions commerciales.
- Possibilité d'intégration dans des systèmes de tank gauging via le Tank Side Monitor NRF590.
- Configuration et analyse sur site même en zone EEx par afficheur avec menus déroulants et tracé de la courbe écho.
- Mise en service, documentation et maintenance simple via la technologie FDT/DTM (FieldCare).
- Installation économique avec câble 4 fils, HART et tension continue de 24 V (sécurité intrinsèque).
- Raccord process étanche aux gaz ("seconde ligne de défense") en standard pour tout type d'antenne.
- Version Inventory Control avec précision réduite (3 mm [0,12 in]) disponible pour tous les types d'appareils.

Sommaire

Remarques relatives au document
Conventions de représentation
Principe de fonctionnement et construction du
système5
Principe de mesure 5
Ensemble de mesure 6
Transactions commerciales 7
Intégration au tank gauging system (gestion de stock de
produits finis)
Entrée
Grandeur de mesure 8
Gamme de mesure
Distance de blocage
Sortie
Signal de sortie
Signal de défaut
Charge
Linéarisation
Isolation galvanique
Alimentation électrique
Affectation des bornes
Tension d'alimentation
Consommation
Consommation courant
Raccordement électrique
Entrée de câble
Ondulation résiduelle HART
Bruit HART
Protection contre les surtensions
Alimentation
Mesure ultraprécise
Performances
Conditions de référence
Ecart de mesure
Résolution
Période transitoire
Hystérésis
Reproductibilité
Temps de réaction
Dérive à long terme
Effet de la température ambiante
Justification de la précision pour les versions pour
transactions commerciales
Vitesse de remplissage maximale
Fiabilité du logiciel
Versions Inventory Control
Montage
Conditions de montage
Conseils de montage
Conditions de mesure
Comportement en cas de dépassement de la gamme
de mesure
ac mesare

Montage en émission libre sur une cuve	
Environnement	20
Gamme de température ambiante	
Température de stockage	
Classe climatique	
Protection	
Résistance aux vibrations	
Nettoyage de l'antenne	20
Compatibilité électromagnétique (CEM)	20
Certificats pour homologation	
Dyogog	20
Process	
Gamme de température de process	
Gamme de pression de process	20
Coefficient diélectrique	20
Construction mécanique	2.1
Construction, dimensions	
Poids	
Matériaux	
Plaque signalétique d'étalonnage	25
Opérabilité	26
Concept de configuration	
Configuration locale	
Configuration à distance	
Eléments d'affichage	
Eléments de configuration	30
Certificats et agréments	31
Marquage CE	
Marquage C-Tick	31
Agrément Ex	
Sécurité anti-débordement	
Télécommunication	
Agrément CRN	
Homologation	
Normes et directives externes	31
Informations à fournir à la commande	32
Informations à fournir à la commande	
Contenu de la livraison	
Accessoires	
Accessoires spécifiques à l'appareil	33
Accessoires spécifiques à la communication	
Accessoires spécifiques au service	
Documentation complémentaire	3/ı
Documentation standard	
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil	
Conseils de sécurité	
Brevets	34

Remarques relatives au document

Conventions de représentation

Symboles d'avertissement

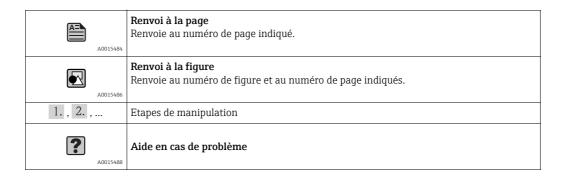
Symbole	Signification			
DANGER A0011189-FR	DANGER! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.			
AVERTISSEMENT! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.				
ATTENTION A0011191-FR	ATTENTION! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.			
REMARQUE A0011192-FR	REMARQUE! Cette remarque contient des informations sur les procédures et les situations associées, qui n'entraînent aucune blessure corporelle.			

Symboles électriques

Symbole	Signification			
A0018335	Courant continu Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.			
Courant alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou qui est traversée par un rant alternatif.				
Courant continu et alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou continue. Une borne traversée par une courant alternatif ou continu.				
	Raccordement de terre Borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à un système de mise à la terre.			
A0018339	Raccordement du fil de terre Borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.			
A0011201	Raccordement d'équipotentialité Connexion devant être reliée avec le système de mise à la terre de l'installation : il peut par exemple s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou de l'entreprise.			

Symboles pour les types d'information

Symbole	Signification			
A0011182	Autorisé Identifie des procédures, process ou actions autorisés.			
A0011183	A préférer Identifie des procédures, process ou actions à préférer.			
A0011184	Interdit Identifie des procédures, process ou actions, qui sont interdits.			
A0011193	Conseil Identifie la présence d'informations complémentaires.			
A0015483	Renvoi à la documentation Renvoie à la documentation relative à l'appareil.			



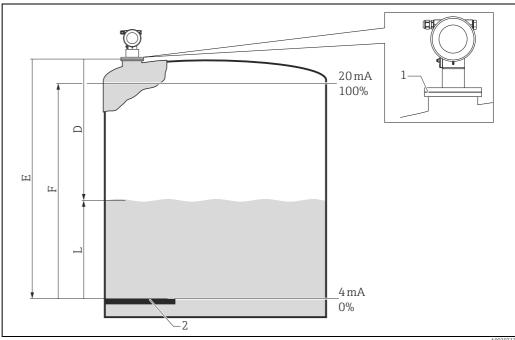
Symboles dans les graphiques

Symbole	Signification			
1, 2, 3, 4,	Repères			
1. , 2. ,	Etapes de manipulation			
A, B, C, D,	Vues			
A-A, B-B,	Coupes			
A0011187	Zone explosible Indique une zone explosible.			
A0011188	Zone sûre (zone non explosible) Indique une zone non explosible.			

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.



- GRH Point de référence de la mesure (bord inférieur de la bride ou du raccord)
- Zéro niveau (Gauge Reference plate)
- Etalonnage vide (= zéro)
- Etalonnage plein (= étendue de mesure)
- Niveau (L = E D)

Entrée

Les impulsions radar réfléchies sont captées par l'antenne et transmises à l'électronique. Dans cette dernière, un microprocesseur interprète les signaux et identifie l'écho niveau, qui a été occasionné par la réflexion des impulsions 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®. La précision millimétrique des radars Micropilot S est en outre obtenue grâce aux algorithmes brevetés du logiciel PhaseMaster®.

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 (= niveau max.) et un paramètre d'application qui ajuste automatiquement l'appareil aux conditions de mesure. Les points "E" et "F" correspondent respectivement à 4 mA et 20 mA pour les versions avec sortie courant, et à 0 % et 100 % pour les versions avec sortie numérique et pour l'affichage. Pour la gestion des stocks (Inventory Control) ou pour les applications de transactions commerciales, les valeurs mesurées doivent toujours être transmises par communication numérique (HART).

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.

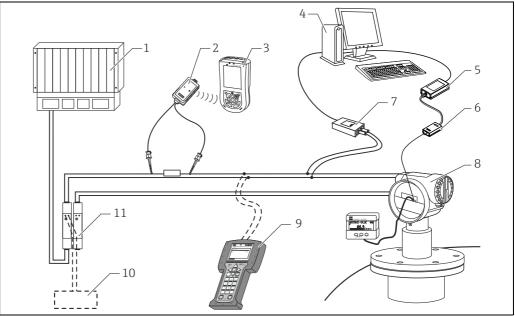
Ensemble de mesure

Point de mesure individuel

- L'appareil possède une sortie 4-20 mA passive avec protocole HART.
- La fiabilité de la transmission d'une mesure de précision millimétrique n'est garantie qu'avec le protocole HART.

Sortie 4-20 mA avec protocole HART

L'ensemble de mesure complet comprend :



A0020

- 1 API (automate programmable industriel)
- 2 Modem Bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 3 Field Xpert
- 4 Ordinateur avec outil de service (p. ex. FieldCare)
- 5 Commubox FXA291
- 6 Adaptateur ToF FXA291
- 7 Commubox FXA195 (USB)
- 8 Micropilot avec module d'affichage
- 9 Field Communicator 475
- 10 FXA195 ou Field Communicator 475
- 11 Unité d'alimentation de transmetteur RN221N (avec résistance de communication)

Configuration locale

- avec afficheur VU331,
- avec un PC, Commubox 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 Communicator 475
- avec Field Xpert
- Avec un PC, Commubox FXA195 et le logiciel d'exploitation "FieldCare"

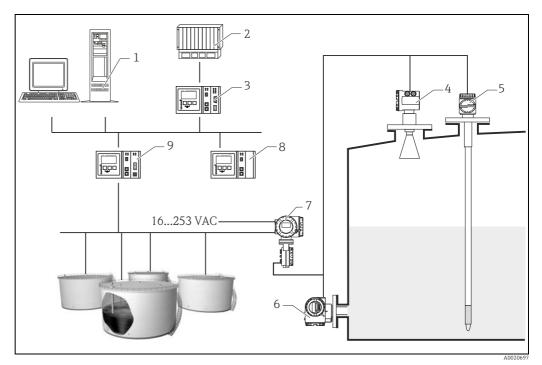
Intégration dans un système d'Asset Management

L'interface HART permet une intégration dans l'AMS® (Asset Management System) de Fisher-Rosemount.

Transactions commerciales

Le Micropilot S est agréé pour les transactions commerciales. Le contrôle sur site est soumis aux prescriptions nationales du bureau des Poids et Mesures. Après avoir passé le contrôle avec succès, le Micropilot S peut être plombé afin d'éviter tout accès à l'électronique et aux réglages de l'électronique. Si le Micropilot S est utilisé dans le cadre d'une transaction commerciale (custody transfer) ou d'un contrôle d'inventaire (inventory control), les influences de la température peuvent être compensées à l'aide du Tank Side Monitor (TSM). De plus, le déplacement vertical du point de référence de l'appareil en raison du mouvement hydrostatique de la cuve peut être compensé dans le Tank Side Monitor. Un Tank Side Monitor peut alimenter un Micropilot S en 24 V DC. Le Tank Side Monitor peut communiquer avec jusqu'à 6 appareils en mode HART Multidrop.

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, p. 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 (HART multidrop) 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.



- 1 Poste de travail Tankvision
- 2 Système numérique de contrôle commande
- Host Link
- 4 Micropilot S
- 5 Prothermo
- 6 Capteur de pression
- 7 Tank Side Monitor
- 8 Concentrateur de données
- 7 Tankvision Tank Scanner NXA820

Entrée

Grandeur de mesure

La grandeur mesurée est la distance entre le point de référence GRH (bride de montage) et une surface réfléchissante (p. ex. la surface du produit). La valeur mesurée ainsi que tous les paramètres sont affichés soit dans les unités métriques SI, soit dans les unités anglo-saxonnes (inch, ft, ...).

Le niveau est calculé en fonction de l'étalonnage à vide.

Pour compenser les effets non linéaires comme le mouvement du toit de la cuve, une table de correction peut être ajoutée.

Gamme de mesure

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.

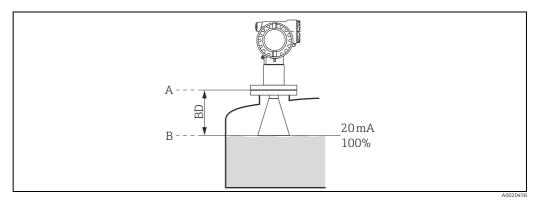
Les tableaux ci-dessous définissent la classe de produit, ainsi que la gamme de mesure possible en fonction de l'application et de la classe de produit. Pour une mesure sûre, nous recommandons d'utiliser la classe ${\bf B}$, si la constante diélectrique du produit n'est pas connue.

Classe de produit	CD (& r)	Exemples	
A	1,41,9	Liquides non conducteurs, p. ex. gaz liquide (GPL). Pour plus d'informations, veuillez contacter Endress+Hauser.	
В	1,94	Liquides non conducteurs, p. ex. benzène, pétrole, toluène, produits blancs, produits noirs, bitume, asphalte, etc.	
С	C 410 Par exemple acides concentrés, solvants organiques, esters, analine, alcoo acétone, etc.		
D	> 10	Liquides conducteurs, solutions aqueuses, acides et bases dilués.	

	Classe de produit	Emission libre (cuve de stockage)		
		A0020457		
		Gamme de mesure		
		DN 150/200/250		
Α	CD (Er)=1,41,9	-		
В	CD (Er)=1,94	DN 150 : 10 m (33 ft) DN 200/250 : 15 m (49 ft)		
С	CD (&r) = 410	DN 150 : 15 m (49 ft) DN 200/250 : 20 m (66 ft)		
D	CD (Er) > 10	DN 150 : 20 m (66 ft) DN 200/250 : 25 m (82 ft)		
certi	me de mesure max. avec ficat pour transactions nerciales	NMi et PTB : DN 150 : 20 m (66 ft) DN 200/250 : 25 m (82 ft)		

Distance de blocage

La distance de blocage (= DB) est la distance minimale entre le point de référence de la mesure (bride de montage) et la surface du produit lorsque le niveau est au maximum.



- A B Point de référence de la mesure
- Niveau maximum

Distance de blocage (DB) ¹⁾	Emission libre (cuve de stockage)		
à partir de la bride	Longueur cornet (→ 🖹 21)		

- 1) Précision de 1 mm (0,04 in) dans les conditions de référence
 - En cas d'utilisation d'une extension d'antenne, il faut ajouter la longueur de l'extension.

Sortie

Signal de sortie

4-20 mA (inversable) avec protocole HART (p. ex. pour raccordement multidrop au Tank Side Monitor NRF590): cette version peut être configurée avec le logiciel d'exploitation FieldCare pour PC. Fonctionnements point par point et multidrop possibles. Pour les mesures avec précision millimétrique, la valeur mesurée doit absolument être transmise via protocole HART, afin de garantir la résolution nécessaire.

Référence de commande dans le configurateur de produit, sous Signal de sortie : variante A (afficheur à 4 lignes VU331, représentation de la courbe enveloppe sur site)

Signal de défaut

Les informations de défaut sont accessibles par les interfaces suivantes :

- Afficheur local :
 - symbole erreur
 - affichage texte clair
 - Diodes (DEL) : DEL rouge allumée en permanence = Alarme, DEL rouge cliquote = Danger
- Sortie courant
- Interface numérique

Charge

Charge min. pour communication HART : 250 Ω

Linéarisation

La fonction de linéarisation du Micropilot S 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.

Isolation galvanique

500 V entre:

- Alimentation et terre
- Alimentation et signal

Alimentation électrique

Affectation des bornes

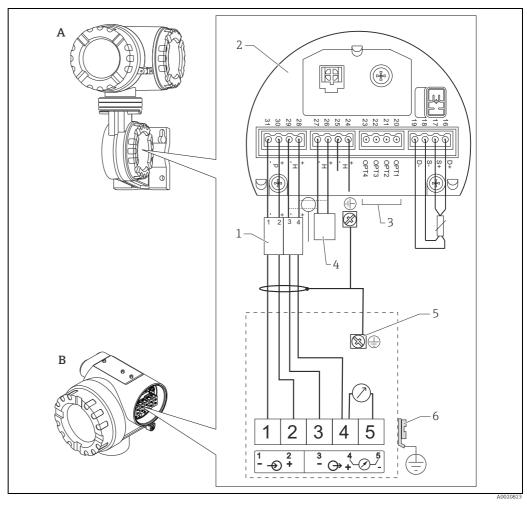
4-20 mA avec HART

Le câble de raccordement à quatre fils est raccordé aux borne à vis (sections de conducteur 0,5...2,5 mm² [20...14 AWG]) se trouvant dans le compartiment de raccordement. Pour cela utilisez un câble à 4 paires torsadées blindé. Circuits de protection intégrés contre les inversions de polarité, les influences HF et les pics de surtension (voir TI00241F, "Principes de contrôle CEM").

Raccordement au Tank Side Monitor NRF590

Le Micropilot S est éventuellement raccordé à un Tank Side Monitor au sein d'une atmosphère explosible, combiné avec d'autres appareils. Dans ce cas, il est recommandé de relier à la terre le blindage des câbles de façon centrale sur le Tank Side Monitor et de raccorder tous les appareils au même câble d'équipotentialité (PAL). Si, pour des raisons fonctionnelles, un couplage capacitif entre la terre locale et le blindage (mise à la terre multiple) est nécessaire, il faut utiliser des condensateurs céramiques dotés d'une rigidité diélectrique d'au moins 1500 Veff; toutefois, une capacité totale de 10 nF ne doit pas être dépassée. Le modèle FISCO fournit des instructions sur la mise à la terre d'appareils de sécurité intrinsèque couplés.

S'il n'est pas possible de poser un câble de mise à la terre entre le NRF590 et le Micropilot S, la mise à la terre peut également être réalisée d'un seul côté du NRF590. Dans ce cas, il est absolument nécessaire de mettre à la terre le blindage de câble sur le Micropilot S par l'intermédiaire d'un condensateur céramique avec une capacité maximale de 10 nF et une tension d'isolement minimale de 1500 V.

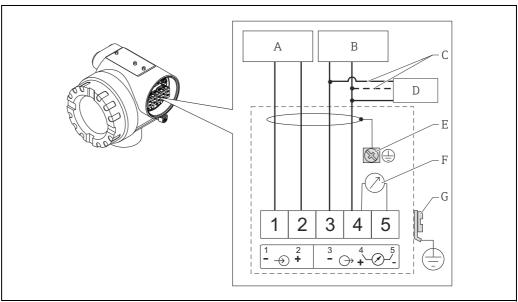


A Tank Side Monitor NRF590

- B Micropilot S
- 1 Uniquement pour Micropilot S
- Bornier de sécurité intrinsèque
- 3 Blindage relié d'un côté du Tank Side Monitor NRF590
- 4 Capteur HART
- 5 Câble de blindage
- 6 PAL (câble d'équipotentialité)

Raccordement en tant qu'appareil autonome

Le Micropilot S se trouvant en zone explosible est raccordé, en tant qu'appareil autonome, à une unité d'alimentation et de transmetteur se trouvant à l'extérieur de la zone explosible. Dans ce cas, il est recommandé de raccorder le blindage directement à la terre du boîtier du Micropilot, le Micropilot S et l'unité d'alimentation étant reliés au même câble d'équipotentialité (PAL).



- Alimentation 24 V DC; fournie par une unité d'alimentation
- Signal 24 V DC; fournit par une unité d'alimentation Raccordement alternatif В
- C D Commubox FXA195, Field Communicator
- Câble de blindage
- Prise de test ; courant de sortie PAL (câble d'équipotentialité)

Tension d'alimentation

Tension continue: voir le tableau suivant

Communication		Tension aux bornes	minimale	maximale
Alimentation	Standard	U (20 mA) =	16 V	36 V
Alimentation	Ex	U (20 mA) =	16 V	30 V
Cianal	En	U (4 mA) =	11,5 V	30 V
Signal	Ex	U (20 mA) =	11,5 V	30 V

Consommation

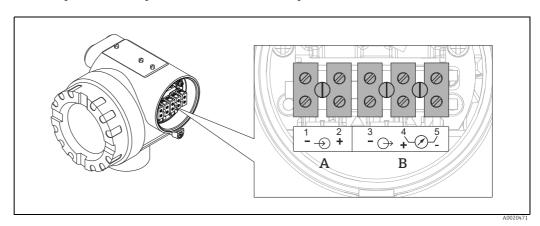
- 330 mW max. à 16 V
- 500 mW max. à 24 V
- 600 mW max. à 30 V
- 700 mW max. à 36 V

Consommation courant

21 mA max. (courant de mise sous tension 50 mA)

Raccordement électrique

Le boîtier possède un compartiment de raccordement séparé.



- A Alimentation
- B Tension

Entrée de câble

Désignation	Variante*
Presse-étoupe M20	2
Filetage pour entrée de câble G ½"	3
Filetage pour entrée de câble NPT ½"	4

^{*} Référence de commande dans le configurateur de produit ($\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 32$)

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 les surtensions

- Le transmetteur de niveau Micropilot S est doté d'une protection interne contre les surtensions (conducteur d'électrode 600 Vrms) conformément à la norme EN/CEI 60079-14 ou EN/CEI 60060-1 (contrôle du courant d'impulsions 8/20 μs, Î = 10 kA, 10 impulsions). De plus, l'appareil est protégé par une isolation galvanique de 500 Vrms entre l'alimentation électrique et la sortie courant (HART). Le boîtier métallique du Micropilot S 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.
- Installation avec un parafoudre supplémentaire HAW560Z/HAW562Z (voir XA00081F, "Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles").
 - Le parafoudre externe et le transmetteur de niveau Micropilot S doivent être reliés à la compensation de potentiel locale.
 - La compensation de potentiel doit être assurée à l'intérieur et à l'extérieur de la zone explosible.
 - La longueur de câble entre le parafoudre et le transmetteur de niveau Micropilot S ne doit pas dépasser 1 m (3,3 ft); lors de sa pose, le câble doit être protégé, p. ex. dans une gaine métallique.

Alimentation

- En version autonome, alimentation recommandée p. ex. via deux RN221N Endress+Hauser.
- Intégration dans le système de tank gauging via Tank Side Monitor NRF590 Endress+Hauser (recommandé).

Mesure ultraprécise

Pour garantir des mesures ultraprécises, la valeur mesurée doit absolument être transmise via protocole HART, afin de garantir la résolution nécessaire.

Performances



Précision de mesure pour appareils agréés pour les transactions commerciales conformément à OIML R85, voir également Gamme de température ambiante $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 20$.

Conditions de référence

Selon OIML R85:

- Température = -25 °C... +55 °C (-13 °F...+131 °F)
- Pression atmosphérique
- Humidité de l'air = 65 % ±15 %
- Propriétés du produit : p. ex. produit réfléchissant avec surface stable
- Diamètre de la cuve : le faisceau n'entre en contact avec la paroi que d'un côté
- Pas de réflexions parasites importantes dans le faisceau d'émission

Ecart de mesure

Précision absolue : meilleure que ±1 mm (0,04 in)



Les versions du Micropilot S pour les applications en émission libre ont une précision typique de ± 0.5 mm (valeur 2 sigma). Selon les réglementations nationales en vigueur en matière de jaugeage, les erreurs admissibles après installation de l'appareil de mesure sur la cuve sont de ± 3 mm (0.12 in), (OIML, API)...

Résolution

- Numérique : 0,1 mm
- Analogique : 0,03 % de la gamme de mesure

Période transitoire

Typique: 15 secondes

Hystérésis

0,3 mm (0,01 in)

0,3 mm (0,01 in)

Reproductibilité

Temps de réaction

Dérive à long terme

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.

La dérive à long terme se situe dans l'écart de mesure spécifié.

Effet de la température ambiante

Dans la précision spécifiée selon OIML R85.

Justification de la précision pour les versions pour transactions commerciales

La précision de mesure de chaque Micropilot S est justifiée au moyen d'un certificat d'étalonnage, qui mentionne l'écart de mesure absolu et relatif de 10 points de mesure au cours du test final. Un interféromètre laser (JENAer Messtechnik ZLM 500), avec une précision absolue de 0,1 mm, sert d'étalon de référence pour les mesures en émission libre avec le FMR530/533.

En tant qu'étalon de référence pour les mesures en tube avec le FMR532, on utilise des rubans de mesure en acier étalonnés PTB / NMi d'une précision absolue de 0,25 mm (0.01 in). En outre, les homologations PTB et NMi sont jointes à chaque Micropilot S en tant que justificatif de l'agrément pour transactions commerciales. Des certificats supplémentaires pour la justification de l'admissibilité à la vérification sont disponibles sur demande pour les radars Micropilot S.

Vitesse de remplissage maximale

Pendant le premier passage dans la gamme de niveau : 100 mm/min, puis illimité.

Fiabilité du logiciel

Le logiciel des radars Micropilot S remplit les exigences OIML R85, notamment :

- vérification cyclique de la cohérence des données
- Mémoire non volatile
- Sauvegarde des données par segmentation

Les radars Micropilot S contrôlent en permanence le respect de la précision de mesure nécessaire aux transactions commerciales selon OIML R85. Si cette précision ne peut pas être respectée, une alarme séparée envoie un message sur l'affichage local et via la communication numérique (\rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 29).

Versions Inventory Control

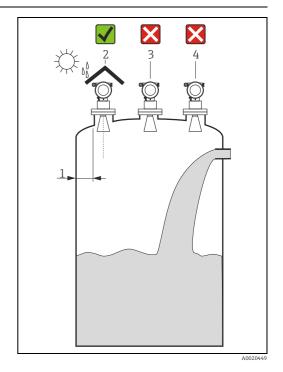
Toutes les versions d'appareil peuvent être fournies comme "versions Inventory Control" avec une précision réduite (\pm 3 mm (0,12 in) dans les conditions de référence)). Ces versions sont fournies **sans** certificat d'étalonnage et **sans** homologation pour transactions commerciales.

Référence de commande dans le configurateur de produit, sous Agrément d'étalonnage : version "R" ($\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 20$)

Montage

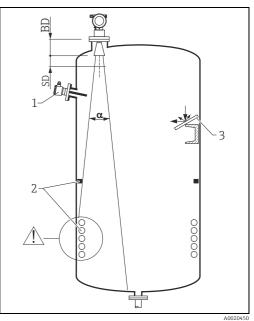
Conditions de montage

- Distance recommandée (1) paroi bord extérieur de piquage : ~1/6 du diamètre de la cuve ("Angle d'émission", →
 ☐ 19).
- 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).



Eléments internes

- Eviter que des éléments internes (1) (fins de course, capteurs de température, etc.) ne se trouvent dans le faisceau d'ondes ("Angle d'émission", →
 ☐ 19).
- L'alarme HiHi doit obligatoirement se trouver sous la distance de blocage (DB) et la distance de sécurité (DS).
- Des éléments internes symétriques (2)
 (anneaux à vide, serpentins de chauffage, interrupteurs d'écoulement, etc.) peuvent fausser la mesure.
- Des plaques métalliques inclinées (3) diffusent les signaux radar et peuvent ainsi éviter les échos parasites.



Conseils de montage

Pour les applications libres, il est important que l'antenne cornet soit plus longue que le piquage ($\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 18$). Il faut choisir le plus grand diamètre de cornet possible, car plus l'antenne est grande, plus l'angle d'émission est petit et le rapport signal-bruit meilleur.

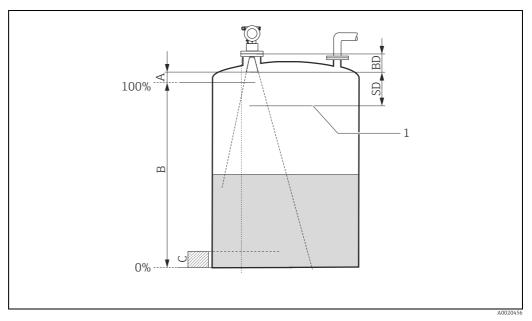
Possibilités d'optimisation

- 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 : "Position optimale" ($\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 18$).
- Tube de mesure : pour éviter des effets parasites, il est possible d'utiliser un tube de mesure. Recommandation : FMR532 avec antenne planar pour tubes de mesure à partir de DN150 (voir TI01122F).

Pour plus d'informations, veuillez contacter Endress+Hauser.

Conditions de mesure

- 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.
- Pour la sécurité anti-débordement, il est possible de définir en plus de la distance de blocage (BD) une distance de sécurité (SD).
- 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.
- La plus petite gamme de mesure possible **B** (voir fig. ci-dessous) dépend du type d'antenne.
- Le diamètre et la hauteur de la cuve devraient être suffisamment importants pour exclure tout risque de réflexion bilatérale des faisceaux radar sur les parois de la cuve (voir "Angle d'émission" → 19).
- 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 fiq. ci-dessous) au-dessus du fond de la cuve.
- En principe, une mesure est possible jusqu'à la pointe de l'antenne cornet; cependant, pour des raisons de corrosion et de formation de dépôt, la fin d'échelle ne devrait pas se situer à moins de 50 mm (1.97 in) de la pointe de l'antenne cornet (cf. A dans la fiq.).
- La distance de sécurité **(SD)** est réglée en usine à 0,1 m (0.3 ft), ainsi que l'émission d'une alarme.



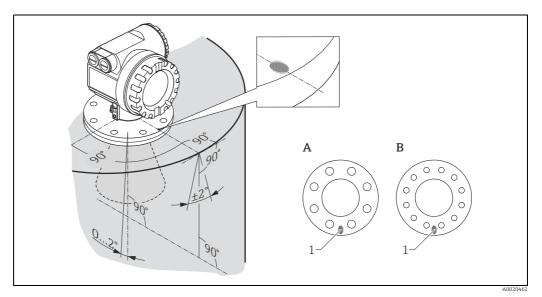
Niveau maximum

Référence : bri	de / BD (voir fig.)	Référence : extrémité de l'antenne (voir fig.)		
Distance de blocage	Distance de sécurité	Conditions de mesure supplémentaires recommandées		
BD [m (ft)]	SD [m (ft)]	A [mm (in)]	B [m (ft)]	C [mm (in)]
Longueur du cornet	0,1 (0,3)	50 (1,97)	0,5 (1,6)	150300 (5,9111,8)

Comportement en cas de dépassement de la gamme de mesure Le comportement en cas de dépassement de la gamme de mesure peut être configuré librement : un courant de défaut de $22\,\text{mA}$ ainsi que l'émission d'un avertissement numérique (E681) sont préréglés par défaut.

Montage en émission libre sur une cuve

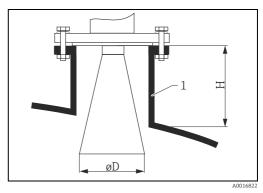
Position optimale



1 Repères sur la bride ADN 150, ANSI 6" B DN 200...250, ANSI 8"...10"

Montage standard

- Suivre les conseils de montage, $\rightarrow 15$.
- Orienter le repère vers la paroi de la cuve.
 Le repère se trouve bien visible sur le col du capteur ou sur la bride.
- L'appareil ne doit pas pencher vers la paroi de la cuve.
- 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, veuillez contacter Endress+Hauser à ce sujet.
- L'antenne cornet doit être perpendiculaire à la surface du produit.



1 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)]	< 180 (7,09)	< 260 (10,2)	< 350 (13,8)

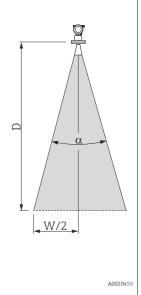
Angle d'émission

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 W en fonction du type d'antenne (angle d'émission α) et de la distance D :

Taille de l'antenne (Ø cornet)	150 mm (6")	200 mm (8")	250 mm (10")
Angle d'émission α	23°	19°	15°

Hauteur de référence	Distance recommandée de la paroi de la cuve (W/2)		
de la cuve (GRH)	150 mm (6")	200 mm (8")	250 mm (10")
3 m (9,8 ft)	0,6 m (2 ft)	0,5 m (1,6 ft)	0,5 m (1,6 ft)
6 m (20 ft)	1,2 m (3,9 ft)	1 m (3,3 ft)	0,8 m (2,6 ft)
9 m (30 ft)	1,8 m (5,9 ft)	1,5 m (4,9 ft)	1,2 m (3,9 ft)
12 m (39 ft)	2,5 m (8,2 ft)	2 m (6,6 ft)	1,5 m (4,9 ft)
15 m (49 ft)	3 m (9,8 ft)	2,5 m (8,2 ft)	2 m (6,6 ft)
20 m (66 ft)	4 m (13 ft)	3 m (9,8 ft)	2,5 m (8,2 ft)
25 m (82 ft)	5 m (16 ft)	3,5 m (11 ft)	2,8 m (9,2 ft)
38 m (125 ft)	_	_	_
40 m (131 ft)	_	_	_



REMARQUE

Ecart de mesure en raison d'échos multiples!

Assurez-vous que seule une paroi de la cuve (pas deux) est directement touchée par le faisceau radar!

Environnement

Gamme de température ambiante

Température ambiante du transmetteur :

- Standard: -40 °C...+80 °C (-40 °F...+176 °F)
- Agréé pour les transactions commerciales : -25 °C...+55 °C (-13 °F...+131 °F)

A T_u < -20 °C (-4 °F) et T_u > +60 °C (+140 °F), il se peut que la fonctionnalité de l'afficheur LCD soit réduite. Monter un capot de protection contre les intempéries si l'appareil est monté à l'extérieur avec exposition au soleil.

Température de stockage

-40 °C...+80 °C (-40 °F...+176 °F)

Classe climatique

DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Protection

Boîtier : IP65/68, NEMA 4X/6P
 Antenne : IP65/68, NEMA 4X/6P

Résistance aux vibrations

DIN EN 60068-2-64 / CEI 68-2-64: 20...2000 Hz, $1 (m/s^2)^2$ /Hz

Nettoyage de l'antenne

En fonction de l'application, des impuretés se déposent au niveau de l'antenne, qui peuvent 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 ${\bf Er}$. Nous conseillons d'effectuer un nettoyage régulier 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 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.

Certificats pour homologation

Tous les aspects de OIML R85 sont remplis.

Certificats pour homologation	Variante*	
Homologation NMi + PTB (<1 mm [0,04 in]) (\rightarrow 🖹 25)	A	
Première réception vérifiée NMi (<1 mm [0,04 in]) (→ 🖺 25)		
Première réception vérifiée PTB (<1 mm [0,04 in]) (\rightarrow $ $		
Non sélectionné ; Inventory control (\rightarrow 🗎 15)	R	

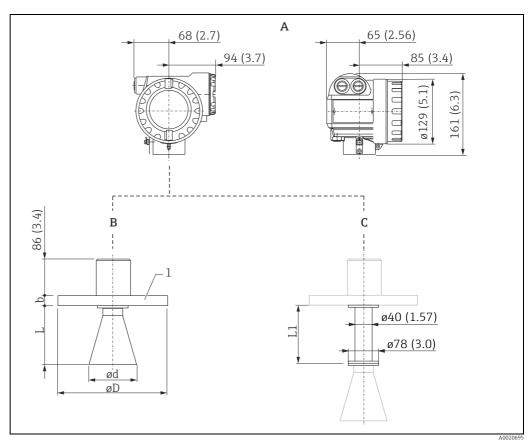
^{*} Référence de commande dans le configurateur de produit (→ 🖹 32)

Process

Gamme de température de process	-40 °C+200 °C (-40 °F392 °F)
Gamme de pression de process	040 bar (0580 psi) (option : 64 bar [928 psi])
Coefficient diélectrique	En émission libre : £ r ≥ 1.9

Construction mécanique

Construction, dimensions



Unité de mesure mm (in)

- Boîtier T12
 Pour produits non conducteurs
 Extension d'antenne : L1 = 100 (3,94) ; 200 (7,87) ; 300 (11,81) ; 400 (15,75) ...
 DIN, ANSI, JIS, JPI (voir tableau)

Bride / raccord process	b (mm [in])	øD (mm [in])	Variante*
ANSI B16.5			
3" 150 lbs	23,9 (0,94)	190,5 (7,5)	ALJ
3" 300 lbs	28,4 (1,12)	209,5 (8,25)	AMJ
4" 150 lbs	23,9 (0,94)	228,6 (9,0)	APJ
4" 300 lbs	31,8 (1,25)	254 (10,0)	AQJ
6" 150 lbs	25,4 (1,0)	279 (11,0)	AVJ
8" 150 lbs	28,4 (1,12)	342,9 (13,5)	A3J
10" 150 lbs	30,2 (1,19)	406,4 (16,0)	A5J
Bride JIS B2220			
10K 80A	18 (0,71)	185 (7,28)	KA2
10K 100A	18 (0,71)	210 (8,27)	KH2
10K 150A	22 (0,87)	280 (11,0)	KV2
10K 200A	22 (0,87)	330 (13,0)	KD2
10K 250A	24 (0,94)	400 (15,7)	K52

Bride / raccord process	b (mm [in])	øD (mm [in])	Variante*
Bride JPI 7S -15			
6" 150A 150 lbs	25,4 (1,0)	280 (11,0)	LJJ
8" 200A 150 lbs	28,6 (1,13)	345 (13,6)	LKJ
10" 250A 150 lbs	30,2 (1,19)	405 (15,9)	LLJ

Bride / raccord process	b (mm [in])	ød (mm [in])	Variante*		
Bride EN1092-1 (conforme à DIN252	Bride EN1092-1 (conforme à DIN2527 C)				
DN80 PN10/16	20 (0,79)	200 (7,87)	CMJ		
DN80 PN25/40	24 (0,94)	200 (7,87)	CNJ		
DN100 PN10/16	20 (0,79)	220 (8,66)	CQJ		
DN100 PN25/40	24 (0,94)	235 (9,25)	CRJ		
DN150 PN10/16	22 (0,87)	285 (11,2)	CWJ		
DN200 PN16	24 (0,94)	340 (13,4)	CXJ		
DN250 PN16	26 (1,02)	405 (15,9)	C6J		

Bride / raccord process, antenne	L (mm [in])	ød (mm [in])	Variant matéria	
Antenne cornet			FKM	Kalrez
3" 80 mm	68 (2,68)	75 (2,95)	М	P
4" 100 mm	105 (4,13)	95 (3,74)	I	К
6" 150 mm	185 (7,28)	145 (5,71)	A	С
8" 200 mm	268 (10,6)	190 (7,48)	U	W
10" 250 mm	360 (14,2)	240 (9,45)	Е	G

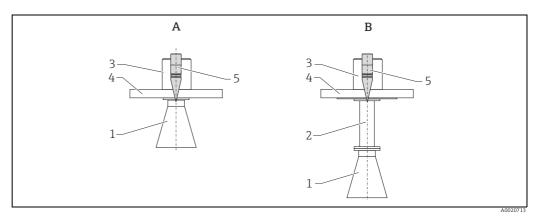
^{*} Référence de commande dans le configurateur de produit ($\rightarrow \, \stackrel{\text{\tiny le}}{=} \, 32)$

Poids $7,1 \text{ kg (15,66 lbs)} + \text{poids de la bride}^{1)}$

¹⁾ Poids de bride selon formulaire

Matériaux

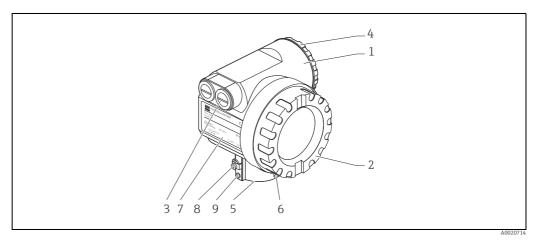
Matériaux en contact avec le process



- Pour produits non conducteurs Extension d'antenne

Pos.	Composant	Matériau
1	Antenne cornet	316L (1.4404)
1	Vis, rondelle élastique	A4
2.	Extension d'antenne	316L (1.4435)
Δ	Vis, rondelle élastique	A4
3	Adaptateur de boîtier	304 (1.4301)
4	Bride	316L (1.4404)
4	Raccord	316L (1.4435)
5	Cône de séparation process	PTFE
)	Joint	FKM, FFKM

Matériaux sans contact avec le process



Boîtier T12 (aluminium)

Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier T12	AlSi10Mg (aluminium, revêtement par poudre)

Pos.	Composant	Matériau		
	Couvercle (afficheur)	AlSi10Mg		
2	Joint	Fa. SHS: EPDM 70pW FKN		
2	Fenêtre	Verre ESG-K		
	Joint de la fenêtre	Composé au silicone Gomastit 402		
	Joint	Fa. SHS: EPDM 70 pW FKN	Trelleborg : EPDM E7502	
	Presse-étoupe	Polyamide (PA), CuZn nickelé		
3	Bouchon	PBT-GF30	1.0718 galvanisé	
	Bouchon	PE	3.1655	
	Adaptateur	316L (1.4435)	AlMgSiPb (anodisé)	
	Couvercle (compartiment de raccordement)	AlSi10Mg		
4	Joint du couvercle	Fa. SHS : EPDM 70pW FKN	Trelleborg: EPDM E7502/ E7515	
	Griffe	Vis : A4 ; griffe : Ms nickelé ; ror	ndelle élastique : A4	
5	Joint d'étanchéité	Fa. SHS : EPDM 70pW FKN	Trelleborg : EPDM E7502/ E7515	
	Plaque accrochée	304 (1.4301)		
6	Câble	VA		
	Manchon à sertir	Aluminium		
7	Plaque signalétique	316L (1.4404)		
/	Clou cannelé	A4 (1.4571)		
8	Borne de terre	Vis : A2 ; rondelle élastique : A4 ; étrier de serrage : 304 (1.4301) Etrier : 1.4310		
9	Vis	A2-70		

Endress+Hauser fournit des brides DIN/EN en inox AISI 316L (numéro de matériau DIN/EN 1.4404 ou 14435). Les matériaux 1.4404 et 1.4435 sont regroupés dans EN 1092-1 Tab. 18 sous 13E0 en ce qui concerne leur résistance thermique. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.

Plaque signalétique d'étalonnage

En plus de la plaque signalétique standard, l'appareil est muni d'une plaque signalétique d'étalonnage comportant les données suivantes :

- Fabricant
- Appareil
- Agrément

PTB: "Z" avec numéro d'agrément et organisme d'agrément, en haut numéro d'agrément à 4 chiffres, en bas l'année et le mois d'homologation.

NMi : champ pour numéro d'agrément à 5 chiffres

- Année de fabrication
- Numéro d'identification de la cuve
- Gamme de mesure admise à la vérification + unité
- Gamme de température ambiante pour laquelle la transaction commerciale peut être possible.

Les indications suivantes sont également nécessaires à l'homologation, mais ne se trouvent que sur la plaque signalétique standard:

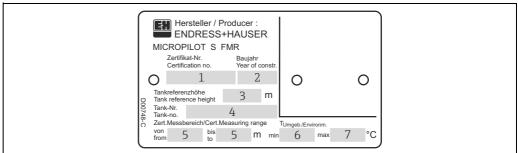
- Date de fabrication
- Vérificateur

La plaque signalétique d'étalonnage peut être plombée. Elle est fixée à l'aide de vis sur l'appareil et est également disponible comme pièce de rechange. Le scellement ("poinçon") de l'électronique se fait par le commutateur de verrouillage pour transactions commerciales (voir fig. $\rightarrow \stackrel{ ext{$=}}{=} 29$), de sorte qu'aucune autre position de poinçonnage ne soit nécessaire.



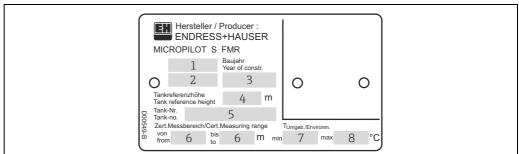
Les champs ne sont remplis que si la version "F" ou "G" a été sélectionnée dans la référence de commande, sous agrément d'étalonnage.

Plaque signalétique d'étalonnage NMi (exemple)



- Numéro de certificat
- Année de fabrication
- 2 3 Hauteur de référence de la cuve
- Numéro de cuve
- Gamme de mesure certifiée de ... à
- Température ambiante min.
- Température ambiante max

Plaque signalétique PTB (exemple)



- Numéro d'agrément
- 2 3 Année et mois d'homologation
- Année de fabrication
- 4 5 Hauteur de référence de la cuve
- Numéro de cuve
- 6 7 Gamme de mesure certifiée de ... à
- Température ambiante min.
- Température ambiante max.

Opérabilité

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. L'affichage de la valeur mesurée et la configuration se font dans l'une des sept langues suivantes : anglais, allemand, français, italien, néerlandais, espagnol ou japonais. Lors de la première mise en service, l'appareil demande explicitement l'unité et la langue à utiliser. Il est possible d'accéder à l'afficheur en ouvrant le couvercle du compartiment de raccordement, même en zone Ex (Ex ia, IS). FieldCare, l'outil Endress+Hauser d'Asset Management basé sur FDT 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.

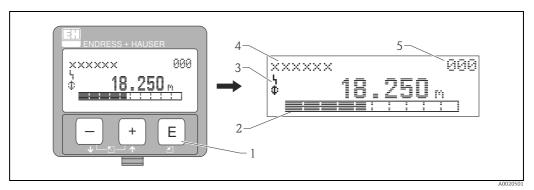
L'accès à l'électronique et la configuration de l'appareil peuvent être verrouillés au moyen d'un commutateur.

Pour l'utilisation lors de transactions commerciales, le commutateur de verrouillage pour transactions commerciales peut être plombé.

Configuration locale

Configuration avec VU331

L'afficheur LCD permet la configuration directe de l'appareil à l'aide de 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.



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

Configuration à distance

Le Micropilot S peut être configuré à distance. Une configuration locale par l'afficheur reste possible.

Configuration par FieldCare

FieldCare est un logiciel d'Asset Management Endress+Hauser basé FDT. Via FieldCare, il est possible de paramétrer tous les appareils Endress+Hauser ainsi que les appareils tiers qui supportent le standard FDT. Vous trouverez les exigences en termes de matériel et de logiciel sur Internet : www.de.endress.com \rightarrow Recherche texte : FieldCare \rightarrow FieldCare \rightarrow Caractéristiques techniques.

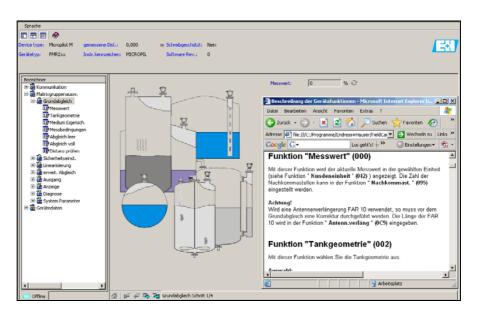
 $Field Care\ supporte\ les\ fonctions\ suivantes:$

- 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 :

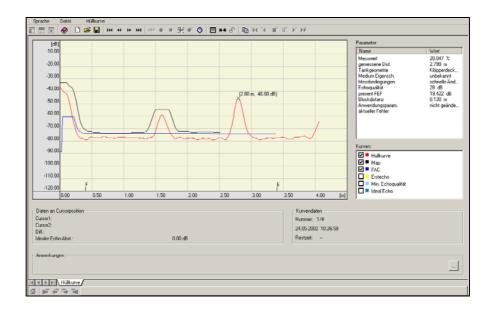
- HART via Commubox FXA195 et interface USB d'un ordinateur
- Commubox FXA291 avec adaptateur ToF FXA291 (USB) via interface service

Mise en service par menus déroulants



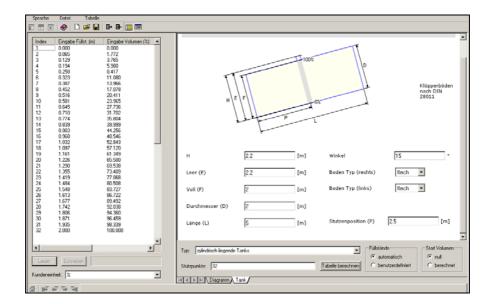
A0021211-F

Analyse des signaux grâce aux courbes enveloppes



A0021212-FR

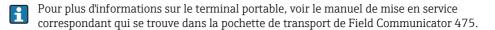
Linéarisation des cuves



A0021213-FR

Utilisation de Field Communicator 475

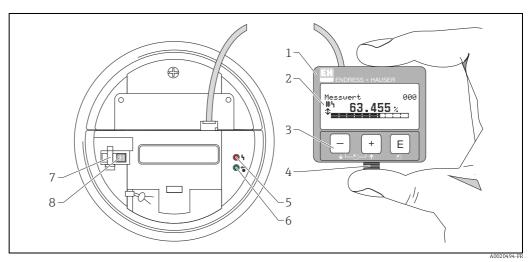
Field Communicator 475 permet d'effectuer la configuration de toutes les fonctions de l'appareil sous forme de menus.



Eléments d'affichage

Afficheur à cristaux liquides (afficheur LCD):

4 lignes de 20 digits. Contraste réglable par touches.



- Afficheur à cristaux liquides
- Symboles
 Touches de commande
- Verrou encliquetable

- Diode électroluminescente rouge
- Diode électroluminescente verte Commutateur de verrouillage pour transactions commerciales 6 7
- Broche de plombage



Il est possible d'accéder à l'afficheur en ouvrant le couvercle du compartiment de raccordement, même en zone Ex. Pour faciliter la configuration, il est possible de retirer l'afficheur LCD en appuyant simplement sur le verrou encliquetable (voir figure ci-dessus). Il est relié à l'appareil au moyen d'un câble de 500 mm (19,7 in).

Symboles d'affichage

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

Symbole	Signification
Ŀı	SYMBOLE ALARME Ce symbole apparaît lorsque l'appareil est en alarme. Lorsqu'il clignote, il s'agit d'un avertissement.
5	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 de communication apparaît lorsque la transmission de données se fait via HART.
#	Défaut transaction commerciale Si l'appareil n'est pas verrouillé ou ne peut pas garantir la transaction commerciale, le symbole "Défaut transaction commerciale" s'affiche.

Diodes (DEL):

Deux DEL - une rouge et une verte - se trouvent à côté de l'afficheur LCD.

Diodes (DEL)	Signification
DEL rouge permanente	Alarme
DEL rouge clignote	Danger
DEL rouge éteinte	Pas d'alarme
DEL verte permanente	En service
DEL verte clignote	Communication avec appareil externe

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 f	 Déplacement vers le haut dans la liste de sélection. Edition des valeurs numériques dans une fonction.
- ou ↓	 Déplacement vers le bas dans la liste de sélection. Edition des valeurs numériques dans une fonction.
_ ou □	Déplacement vers la gauche dans un groupe de fonctions.
E	 Déplacement vers la droite dans un groupe de fonctions Confirmation d'entrées.
+ 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.

Certificats et agréments

Marquage CE L'appareil de mesure est conforme aux exigences de la directive CE. Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès. Marquage C-Tick Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité ACMA ("Australian Communications and Media Authority"). Agrément Ex ATEX CSA FM NEPSI TIIS En cas d'utilisation au sein de zones explosibles, il faut tenir compte de conseils de sécurité supplémen-Ces conseils figurent dans le document séparé "Safety Instructions" (XA), fourni à la livraison. Le document XA applicable est mentionné sur la plaque signalétique. Vous trouverez les détails concernant les certificats disponibles et les documents XA correspondants au chapitre Documentation complémentaire "Conseils de sécurité" $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 34$. Sécurité anti-débordement WHG, voir ZE00243F/00. **Télécommunication** R&TTE 1999/5/CE, FCC CRF 47, partie 15 Agrément CRN Les variantes d'appareil, qui sont disponibles avec agrément CRN (Canadian Registration Number), sont présentées dans les dossiers d'enregistrement correspondants. Les appareils agréés CRN sont identifiés avec le numéro d'enregistrement 0F10904.5CADD2. Homologation Tous les aspects de OIML R85 sont remplis. Normes et directives externes Normes et directives externes respectées lors de la conception et du développement du Micropilot S : Protection antidéflagrante (code IP) Consignes de sécurité pour appareils électriques de mesure, commande, régulation et laboratoire Emissivité (appareils de la classe B), immunité (annexe A - domaine industriel) **NAMUR** Association pour les normes de mesure et de régulation dans l'industrie chimique API (American Petroleum Institute)

Endress+Hauser 31

En particulier "Manual of Petroleum Measurement Standards"

OIML R85 (Organisation Internationale de Métrologie Légale)

Informations à fournir à la commande

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le configurateur de produit sur la page Internet Endress+Hauser: www.endress.com → Choisir le pays → Products → Choisir l'appareil → Support technique appareils: Configurez le produit que vous avez sélectionné
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : www.endress.com/worldwide



Configurateur de produit - l'outil pour une configuration personnalisée des produits

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

Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

- Appareil monté
- Accessoires optionnels
- 2 plombs
- CD-ROM avec le logiciel d'exploitation Endress+Hauser
- Instructions condensées KA01055F pour une mise en service rapide (jointes à l'appareil)
- Instructions condensées KA00161F/00/A2 (étalonnage de base / recherche de défauts), logées dans l'appareil
- Documentations d'agrément, dans la mesure où elles ne figurent pas dans le manuel de mise en service
- CD-ROM avec documentations techniques supplémentaires, p. ex.
 - Manuel de mise en service
 - Description des fonctions de l'appareil

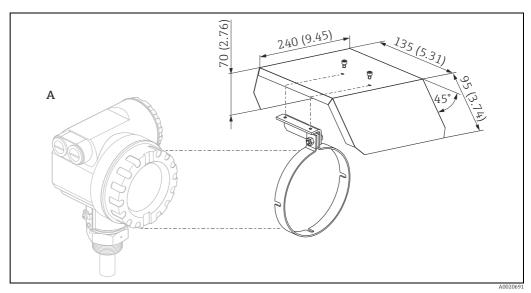
Accessoires

Il existe différents accessoires pour le Micropilot S qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser.

Accessoires spécifiques à l'appareil

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.



Unité de mesure mm (in)

A Boîtier T12

Accessoires spécifiques à la communication

Commubox FXA195 HART

Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB. Pour plus de détails, voir TI00404F.

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.



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

Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour le paramétrage à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART ainsi que via FOUNDATION Fieldbus. Pour plus de détails : manuel de mise en service BA00060S.

Accessoires spécifiques au service

FieldCare

Outil Endress+Hauser d'Asset Management basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et vous aide à les gérer. En outre, grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue un moyen simple mais efficace de contrôler leur état. Pour plus de détails : manuels de mise en service BA00027S et BA00059S.

Documentation complémentaire

Documentation standard

Les types de document suivants sont disponibles :

- Sur le CD joint à l'appareil
- \blacksquare Dans l'espace téléchargement de la page Internet Endress+Hauser \to www.fr.endress.com \to Téléchargements

Documentations			
Manuel de mise en service	BA00206F		
Description des fonctions de l'appareil	BA00217F		
Instructions condensées (pour une mise en service rapide)	KA01055F		
Instructions condensées (dans l'appareil)	KA00161F/00/A2		

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Appareil	Documentations		
	Information technique	TI00402F	
Tank Side Monitor NRF590	Manuel de mise en service	BA00256F	
	Description des fonctions de l'appareil	BA00257F	

Conseils de sécurité

Selon l'agrément, des conseils de sécurité (XA) sont joints à la livraison de l'appareil. Ces conseils font partie intégrante du manuel de mise en service.

Certificat / mode de protection antidéflagrant	Documentations	Variante*
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6	XA00081F	1
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 + WHG	XA00081F + WHG : ZE00243F/00	6
ATEX II 3G Ex nA IIC T6	XA00231F	G
FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA00555F	S
CSA IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA00540F	U
NEPSI Ex ia IIC T6T1	XA00579F	I
TIIS Ex ia IIC T3	-	K
TIIS Ex ia IIC T6	-	L

^{*} Référence de commande dans le configurateur de produit (\rightarrow $\stackrel{ }{ }$ 32)



Il est mentionné sur la plaque signalétique les conseils de sécurité (XA), qui sont applicables pour l'appareil concerné.

Brevets

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

- US 5,387,918 i EP 0 535 196
- US 5,689,265 i EP 0 626 063
- US 5,659,321
- US 5,614,911 i EP 0 670 048
- US 5,594,449 i 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

