



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



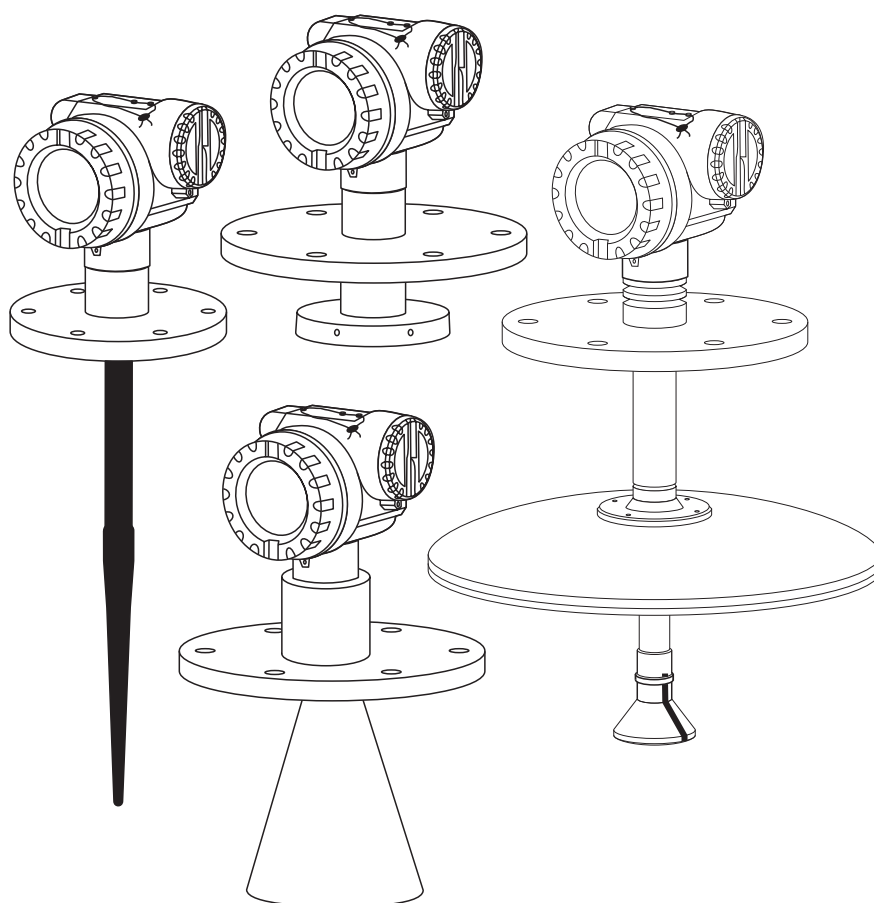
Solutions

Description des fonctions de l'appareil

Micropilot S

FMR530/531/532/533

Mesure de niveau radar



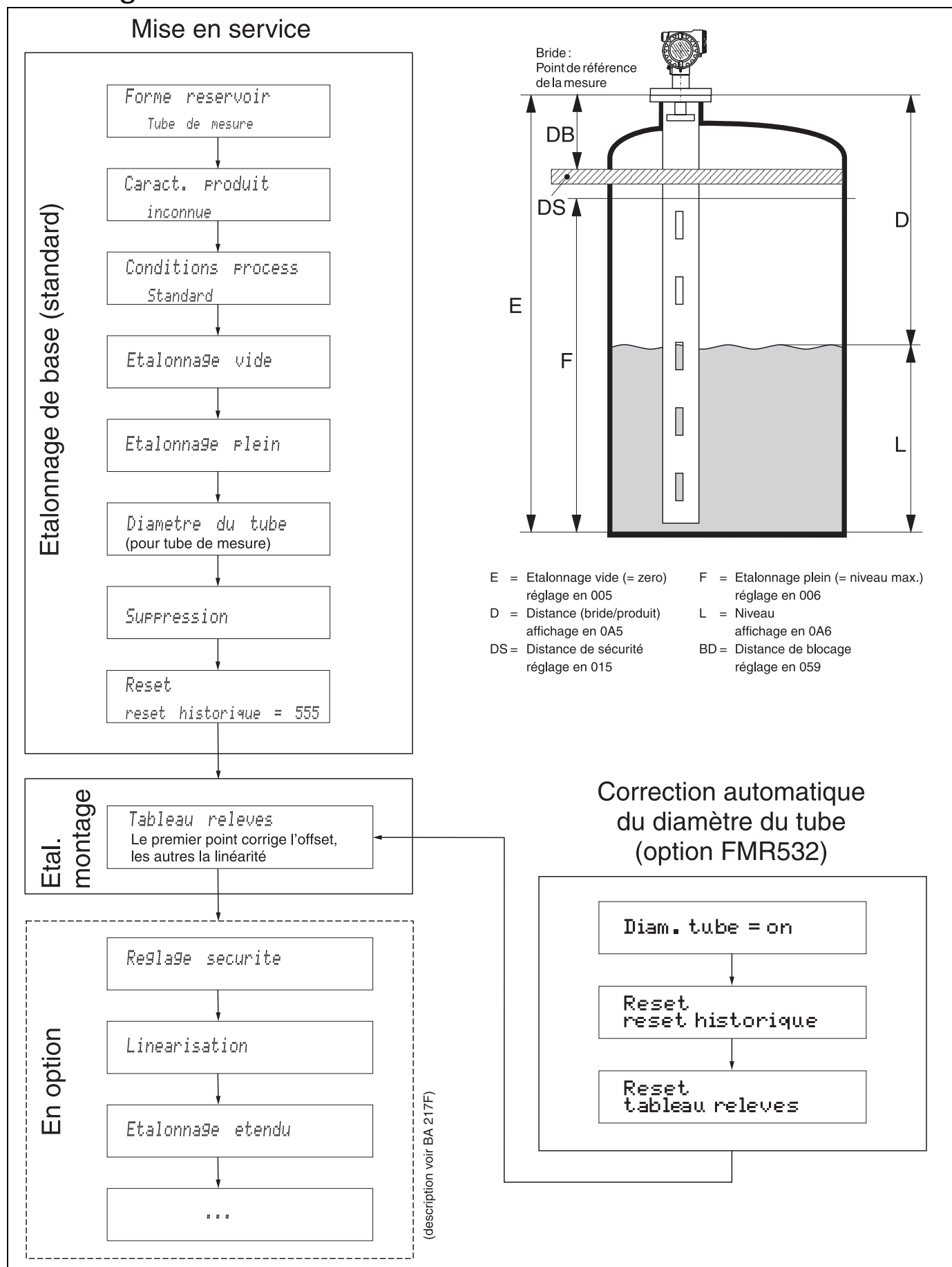
BA217F/14/fr/06.06
71034311

valable à partir de la version de soft :
V 01.02.00 (amplificateur)
V 01.02.00 (communication)

Endress+Hauser

People for Process Automation

Etalonnage de base



L00-FMR532xx-19-00-00-fr-004

Sommaire

1	Conseils d'utilisation	5	6	Groupe de fonctions	
1.1	A l'aide du sommaire	5		"Linéarisation" (04)	37
1.2	A l'aide de la représentation des menus	5	6.1	Fonction "Niveau/volume résiduel" (040)	37
1.3	A l'aide de l'index des fonctions	5	6.2	Fonctions "Linéarisation" (041)	38
1.4	Structure générale du menu de configuration	6	6.3	Fonction "Unité utilisateur" (042)	42
1.5	Éléments d'affichage et de configuration	7	6.4	Fonction "N° tableau" (043)	42
1.6	Mise en service	11	6.5	Fonction "Niveau" (044)	43
2	Menu des fonctions Micropilot S	12	6.6	Fonction "Volume" (045)	43
3	Groupe de fonctions		6.7	Fonction "Gamme max." (046)	43
	"Étalonnage base" (00)	14	6.8	Fonction "Diamètre cuve" (047)	44
3.1	Fonction "Valeur mesurée" (000)	14	7	Groupe de fonctions	
3.2	Fonction "Forme réservoir" (002)	14		"Étal. étendu" (05)	45
3.3	Fonction "Caract. produit" (003)	15	7.1	Fonction "Sélection" (050)	45
3.4	Fonction "Conditions de mes." (004)	16	7.2	Fonction "Vérifier distance" (051)	45
3.5	Fonction "Étalonnage vide" (005)	17	7.3	Fonction "Plage de suppression" (052)	46
3.6	Fonction "Étalonnage plein" (006)	17	7.4	Fonction "Lancer mapping" (053)	46
3.7	Fonction "Diamètre tube" (007)	18	7.5	Fonction "Dist. suppr. active" (054)	47
3.8	Affichage "Distance/valeur mesurée" (008)	18	7.6	Fonction "Suppression" (055)	47
3.9	Fonction "Vérifier distance" (051)	19	7.7	Fonction "Qualité écho" (056)	48
3.10	Fonction "Plage de suppression" (052)	20	7.8	Fonction "Offset" (057)	48
3.11	Fonction "Lancer mapping" (053)	20	7.9	Fonction "Temps d'intégration" (058)	49
3.12	Affichage "Distance/valeur mesurée" (008)	20	7.10	Fonction "Dist. blocage" (059)	49
3.13	Fonction "Reset historique" (009)	21	8	Groupe de fonctions "Sortie" (06) ...	50
4	Groupe de fonctions		8.1	Fonction "Adr. communication" (060)	50
	"Réglages sécurité" (01)	22	8.2	Fonction "Nombre préambles" (061)	50
4.1	Fonction "Sortie si alarme" (010)	22	8.3	Fonction "Limite val. mesurée" (062)	50
4.2	Fonction "Sortie si alarme" (011)	23	8.4	Fonction "Courant fixe" (063)	51
4.3	Fonction "Sortie perte écho" (012)	24	8.5	Fonction "Courant fixe" (064)	51
4.4	Fonction "Rampe %GM/min" (013)	25	8.6	Fonction "Simulation" (065)	52
4.5	Fonction "Temporisation" (014)	25	8.7	Fonction "Valeur simulation" (066)	53
4.6	Fonction "Distance sécurité" (015)	26	8.8	Fonction "Sortie courant" (067)	53
4.7	Fonction "Dans dist. sécurité" (016)	26	9	Groupe de fonctions	
4.8	Fonction "Suppr. auto-maint." (017)	28		"Affichage" (09)	54
4.9	Fonction "Anti-débordement" (018)	28	9.1	Fonction "Langue" (092)	54
5	Groupe de fonctions		9.2	Fonction "Retour affichage val." (093)	54
	"Étal. montage" (03)	29	9.3	Fonction "Format affichage" (094)	55
5.1	Fonction "Tank gauging" (030)	29	9.4	Fonction "Décimales" (095)	55
5.2	Fonction "Auto correction" (031)	29	9.5	Fonction "Signe séparation" (096)	55
5.3	Fonction "Corr. diam. tube" (032) (uniquement pour FMR532)	30	9.6	Fonction "Test affichage" (097)	56
5.4	Fonction "Mode tab. relevés" (033)	32	9.7	Fonction "Config. courbe" (09A)	56
5.5	Fonction "Mode tab. relevés" (034)	34	9.8	Fonction "Lire courbe" (09B)	56
5.6	Fonction "Mode tab. relevés" (035)	34	9.9	Fonction "Courbe enveloppe" (09C)	57
5.7	Fonction "Manip. tab. relevés" (036)	35	9.10	Courbe enveloppe - mode de navigation	58
5.8	Fonction "Etat tab. relevés" (037)	36			

10	Groupe de fonctions	
	"Diagnostic" (0A)	59
10.1	Fonction "Défaut actuel" (0A0)	60
10.2	Fonction "Dernier défaut" (0A1)	60
10.3	Fonction "Effacer dernier défaut" (0A2)	60
10.4	Fonction "Remise à zéro" (0A3)	61
10.5	Fonction "Code opération" (0A4)	62
10.6	Fonction "Dist. mesurée" (0A5)	63
10.7	Fonction "Niveau mesuré" (0A6)	64
10.8	Fonction "Param. application" (0A8)	64
10.9	Fonction "Mode transact." (0A9)	65
11	Groupe de fonctions "Paramètres système" (0C)	66
11.1	Fonction "Point de mesure" (0C0)	66
11.2	Fonction "Protocole + n° soft" (0C2)	66
11.3	Fonction "N° software" (0C3)	66
11.4	Fonction "N° série" (0C4)	67
11.5	Fonction "Unité longueur" (0C5)	67
11.6	Fonction "Mode download" (0C8)	68
12	Courbe enveloppe	69
13	Suppression des défauts	73
13.1	Analyse des défauts	74
13.2	Messages d'erreur système	75
13.3	Défauts d'application	77
13.4	Alignement du Micropilot	79
	Index des fonctions	83

1 Conseils d'utilisation

Il existe plusieurs manières d'accéder aux descriptions des fonctions voulues ou des paramètres à entrer.

1.1 A l'aide du sommaire

Le sommaire contient la liste de toutes les fonctions classées par groupes de fonctions (par ex. "**Etalonnage base**", "**Réglages sécurité**"...). Les numéros de page permettent d'accéder à une description détaillée des fonctions.

Le sommaire se trouve en page 3.

1.2 A l'aide de la représentation des menus

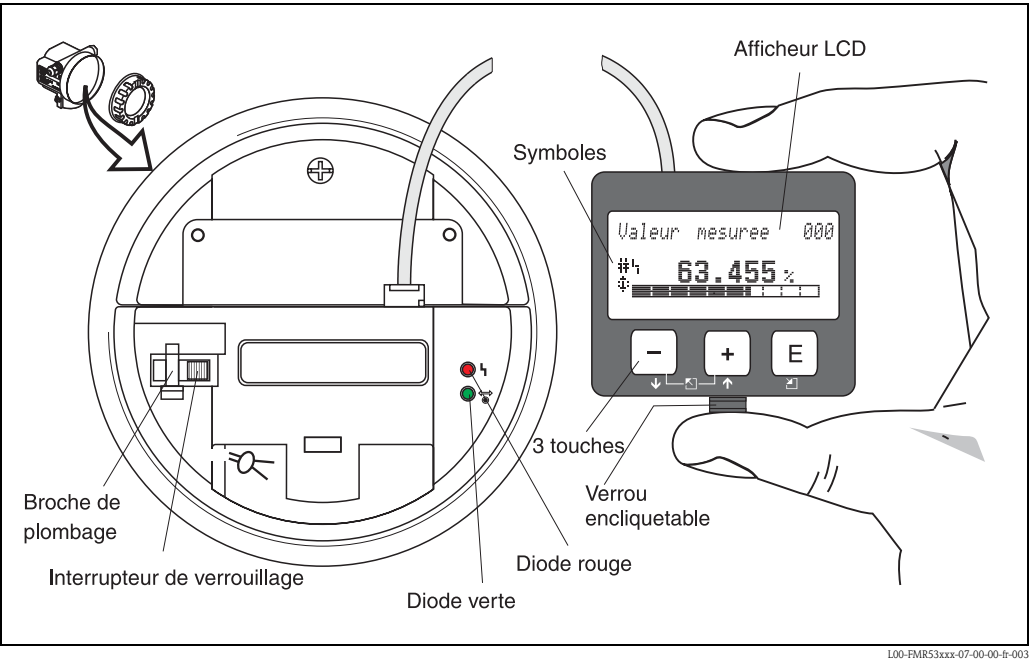
Cette méthode vous guide pas à pas du niveau le plus élevé, les groupes de fonctions, à la description de la fonction souhaitée.

Tous les groupes de fonctions et les fonctions disponibles sont listés dans le tableau (voir page 12). Choisissez le groupe de fonctions ou la fonction correspondant à votre application, un numéro de page vous renvoie à sa description détaillée.

1.3 A l'aide de l'index des fonctions

Pour faciliter le déplacement au sein du menu, une position est affectée à chaque fonction sur l'afficheur. L'index des fonctions (voir page 83) qui est constitué d'une liste alphanumérique de toutes les fonctions disponibles, renvoie aux pages concernées.

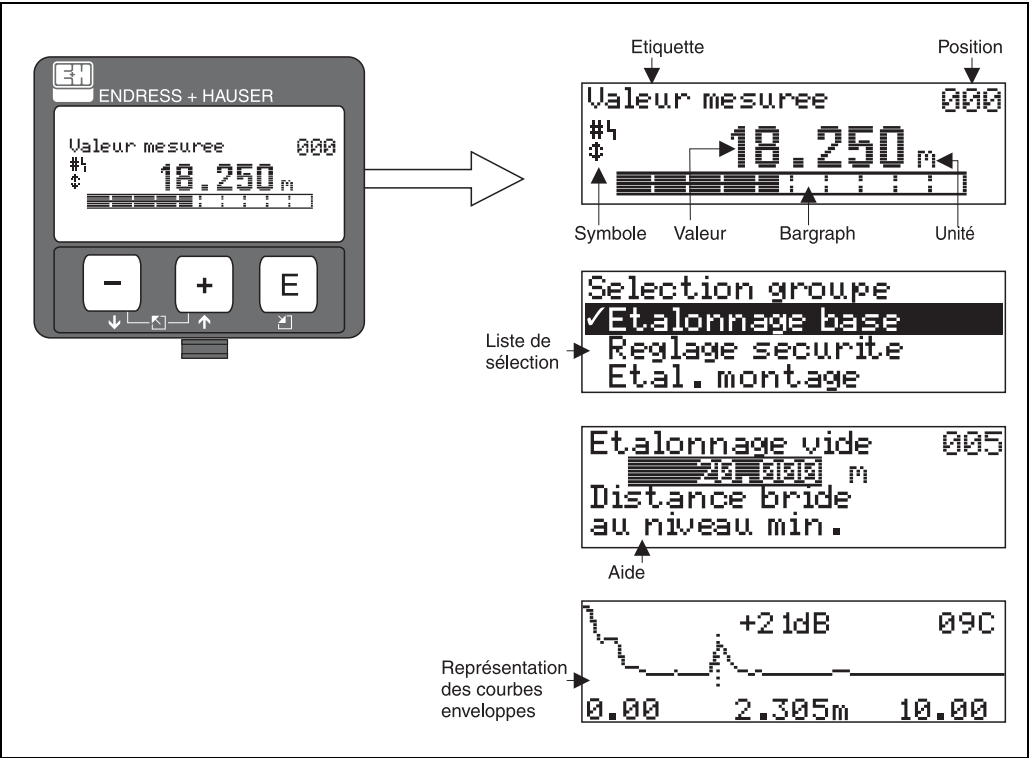
1.5 Eléments d'affichage et de configuration



Remarque !
Il est possible d'accéder à l'afficheur en ouvrant le couvercle du compartiment de raccordement, même en zone Ex.





1.5.1 Affichage

Afficheur à cristaux liquides (afficheur LCD) :
4 lignes de 20 digits. Contraste réglable avec les touches.



1.5.2 Symboles affichés

Le tableau suivant décrit les symboles utilisés dans l'affichage à cristaux liquides :

Symbole	Signification
	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 par ex. 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 électroluminescentes (DEL) :
















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

DEL	Signification
DEL rouge permanente	Alarme
DEL rouge clignote	Avertissement
DEL rouge éteinte	Pas d'alarme
DEL verte permanente	Configuration
DEL verte clignote	Communication avec appareil externe

1.5.3 Affectation des touches

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

Fonction des touches

Touche(s)	Signification
 ou 	Déplacement vers le haut dans la liste de sélection Edition des valeurs numériques dans une fonction
 ou 	Déplacement vers le bas dans la liste de sélection Edition des valeurs numériques dans une fonction
 ou 	Déplacement vers la gauche dans un groupe de fonctions
 ou 	Déplacement vers la droite dans un groupe de fonctions, validation.
 et  ou  et 	Réglage du contraste de l'afficheur LCD
 et  et 	Verrouillage / déverrouillage 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.

Interrupteur de verrouillage

L'accès à l'électronique et la configuration de l'appareil peuvent être verrouillés au moyen d'un interrupteur. Pour l'utilisation lors de transactions commerciales, l'interrupteur de verrouillage peut être plombé.

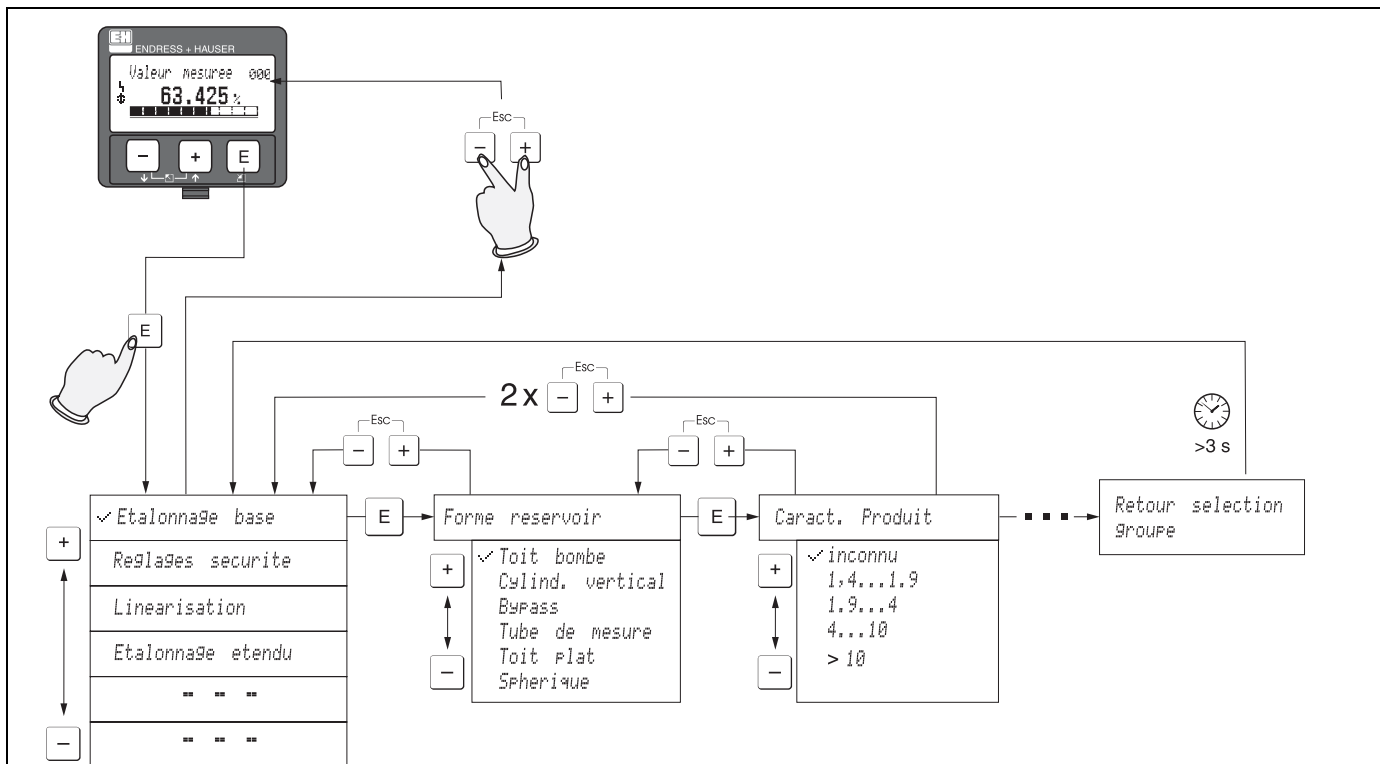
Fiabilité du logiciel

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.

1.5.4 Configuration avec VU331



Configuration par menus déroulants :

- 1.) Passer de l'affichage de la valeur mesurée au **menu principal** avec **[E]**
- 2.) Avec **[-]** ou **[+]** sélectionner le **groupe de fonctions** (par ex. "Etalonnage base (00)") et valider avec **[E]**
→ la première **fonction** (par ex. "Forme réservoir (002)") est sélectionnée.

Remarque !

Le choix actif est signalé par un ✓ !

- 3.) Le mode Edition est activé avec **[+]** ou **[-]**.

Menus de sélection :

- a) Dans la **fonction** (par ex. "Forme réservoir (002)") les **paramètres** peuvent être sélectionnés avec **[-]** ou **[+]**.

- b) Valider avec **[E]** → apparaît alors devant le paramètre sélectionné

- c) Valider la valeur éditée avec **[E]** → ✓ quitter le mode Edition

- d) **[+]/[-]** (= **[Esc]**) interrompt la sélection → quitter le mode Edition

Nombres / Texte :

- a) Avec **[+]** ou **[-]** la première position de **Nombres / Texte** (par ex. "Etalonnage vide (005)") peut être éditée
- b) **[E]** fait passer la marque à la position suivante → continuer avec (a) jusqu'à ce que la valeur soit entièrement saisie.
- c) Si le symbole **✚** s'affiche à côté de la marque, la valeur saisie est enregistrée avec **[E]** → quitter le mode Edition.
- d) **[+]/[-]** (= **[Esc]**) interrompt la sélection, quitter le mode Edition.

- 4) Sélectionner la **fonction** suivante avec **[E]** (par ex. "Caract. Produit (003)")
- 5) Appuyer 1 x sur **[+]/[-]** (= **[Esc]**) → retour à la **fonction** précédente (par ex. "Forme réservoir (002)")
Appuyer 2 x sur **[+]/[-]** (= **[Esc]**) → retour au **menu principal**
- 6) Retour à l'affichage de la valeur mesurée avec **[+]/[-]** (= **[Esc]**).

1.6 Mise en service

1.6.1 Mettre l'appareil de mesure sous tension

Lors de la première mise sous tension de l'appareil, l'affichage est le suivant :



initialisation
V 18.10.1999

S'affiche après 5 s

FMR 53X
V01.02.00 HART

S'affiche après 5 s

HART
FIELD COMMUNICATION
PROTOCOL

S'affiche après 5 s ou après avoir appuyé sur **E**

Langue 092
✓ français
Deutsch
Español

Choisissez la langue

(cet affichage n'apparaît que lors de la première mise sous tension)

Unité utilisateur 005
✓ m
ft
mm

Choisissez l'unité de base

(cet affichage n'apparaît que lors de la première mise sous tension)

Valeur mesurée 000
63.425 %

La valeur mesurée actuelle s'affiche

Selection Groupe 00→
✓ Etalonnage base
Reglages securite
Linearisation

En appuyant sur **E**, vous passez au menu de sélection des groupes de fonctions.

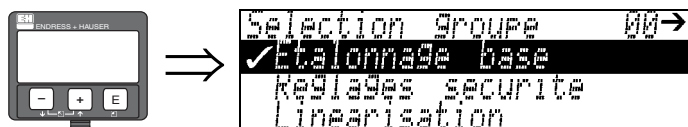
Avec cette sélection, vous pouvez effectuer l'étalonnage de base

2 Menu des fonctions Micropilot S

Groupe de fonctions	Fonction	Description
Etalonnage base 00 (voir page 14) ↓	⇒ Valeur mesurée 000 →	page 14
	Forme réservoir 002 →	page 14
	Caract. produit 003 →	page 15
	Conditions de mes. 004 →	page 16
	Etalonnage vide 005 →	page 17
	Etalonnage plein 006 →	page 17
	Diamètre tube 007 →	page 18
	Vérifier distance 051 →	page 19
	Plage suppression 052 →	page 20
	Lancer mapping 053 →	page 20
	Reset historique 009 →	Page 21
Réglages sécurité 01 (voir page 22) ↓	⇒ Sortie si alarme 010 →	page 22
	Sortie si alarme 011 →	page 23
	Sortie perte écho 012 →	page 24
	Rampe %GM/min 013 →	page 25
	Temporisation 014 →	page 25
	Distance sécurité 015 →	page 26
	dans dist. sécurité 016 →	page 26
	Suppr. auto-maintien 017 →	page 28
Etal. montage 03 (voir page 29) ↓	⇒ Tank gauging 030 →	page 29
	Auto-correction 031 →	page 29
	Corr. diam. tube 032 →	page 30
	Mode tableau relevés 033 →	page 32
	Tableau de relevés 034 →	page 34
	Tableau de relevés 035 →	page 34
	Manip. tab. relevés 036 →	page 35
	Etat tab. relevés 037 →	page 36
Linéarisation 04 (voir page 37) ↓	⇒ Niveau/vol. résiduel 040 →	page 37
	Linéarisation 041 →	page 38
	Unité utilisateur 042 →	page 42
	N° tableau 043 →	page 42
	Niveau 044 →	page 43
	Volume 045 →	page 43
	Gamme max. 046 →	page 43
	Diamètre cuve 047 →	page 44

Groupe de fonctions	Fonction	Description
Etalonnage étendu 05 (voir page 45) ↓↓	⇒ Sélection 050 →	page 45
	⇒ Vérifier distance 051 →	page 45
	⇒ Plage suppression 052 →	page 46
	⇒ Lancer mapping 053 →	page 46
	⇒ Dist. suppr. active 054 →	page 47
	⇒ Suppression 055 →	page 47
	⇒ Qualité écho 056 →	page 48
	⇒ Correction niveau 057 →	page 48
	⇒ Temps intégration 058 →	page 49
	⇒ Dist. blocage 059 →	page 49
Sortie 06 (voir page 50) ↓↓	⇒ Adr. communication 060 →	Seite 50
	⇒ Nombre préambules 061 →	page 50
	⇒ Limite val. mesurée 062 →	page 50
	⇒ Courant fixe 063 →	page 51
	⇒ Courant fixe 064 →	page 51
	⇒ Simulation 065 →	page 52
	⇒ Valeur simulation 066 →	page 52
	⇒ Sortie courant 067 →	page 52
Affichage 09 (voir page 54) ↓↓	⇒ Langue 092 →	page 54
	⇒ Retour affichage valeur 093 →	page 54
	⇒ Format affichage 094 →	page 55
	⇒ Décimales 095 →	page 55
	⇒ Signe séparation 096 →	page 55
	⇒ Test affichage 097 →	page 56
	⇒ Config. courbe 09A →	page 56
	⇒ Lire courbe 09B →	page 56
	⇒ Courbe enveloppe 09C →	page 57
Diagnostic 0A (voir page 59) ↓↓	⇒ Défaut actuel 0A0 →	page 60
	⇒ Dernier défaut 0A1 →	page 60
	⇒ Effacer dern. défaut 0A2 →	page 60
	⇒ Remise à zéro 0A3 →	page 61
	⇒ Code opération 0A4 →	page 62
	⇒ Dist. mesurée 0A5 →	page 63
	⇒ Niveau mesuré 0A6 →	page 64
	⇒ Param. application 0A8 →	page 64
	⇒ Mode transaction 0A9 →	page 65
Paramètres système 0C (voir page 66) ↓↓	⇒ Point de mesure 0C0 →	page 66
	⇒ Protocole + n° soft 0C2 →	page 66
	⇒ N° software 0C3 →	page 66
	⇒ N° série 0C4 →	page 67
	⇒ Unité longueur 0C5 →	page 67
	⇒ Mode download 0C8 →	page 68

3 Groupe de fonctions "Etalonnage base" (00)



3.1 Fonction "Valeur mesurée" (000)



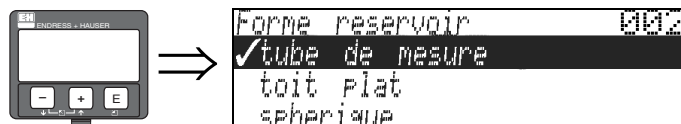
Cette fonction permet l'affichage de la valeur mesurée actuelle dans l'unité choisie (voir la fonction "**Unité utilisateur**" (042)). Le nombre de décimales est configuré dans la fonction "**Décimales**" (095). La longueur du bargraph correspond au pourcentage de la valeur mesurée actuelle par rapport à la gamme de mesure.



Attention !

En cas d'utilisation d'une extension d'antenne FAR10, effectuer une correction offset avant l'étalonnage de base. La valeur doit être entrée dans la fonction "**Correction niveau**" (057) (voir page 48).

3.2 Fonction "Forme réservoir" (002)



Cette fonction permet de sélectionner la forme de la cuve.

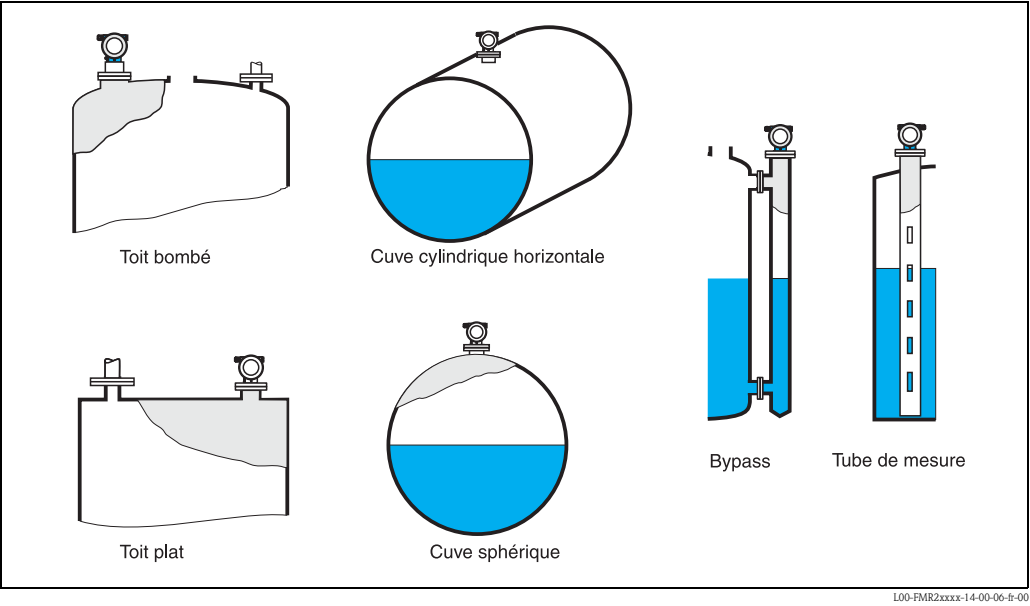


Remarque !

Dans le cas du FMR532, "**Tube de mesure**" doit être sélectionné dans la fonction "**Forme réservoir**" (002).

Sélection :

- toit bombé
- cyl. horizontal
- bypass
- **tube de mesure** (réglage usine pour le FMR532)
- toit plat (réglage par défaut pour les FMR530, FMR531, FMR533. Toit typique des cuves de stockage : une légère pente de quelques degrés est négligeable.)
- sphérique



3.3 Fonction "Caract. produit" (003)



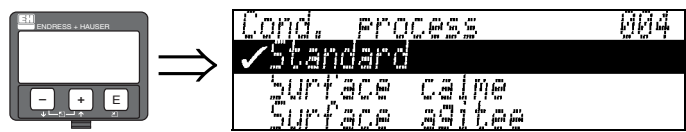
Cette fonction permet de sélectionner le coefficient diélectrique.

Sélection :

- inconnu
- < 1,9
- 1.9 ... 4
- 4 ... 10
- > 10

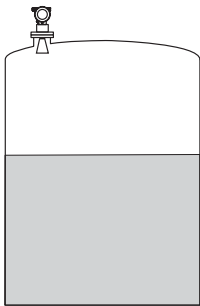
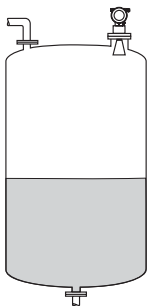
Classe de produit	CD (ϵ_r)	Exemples
A	1.4 ... 1.9	Liquides non conducteurs, par ex. GPL) Pour plus d'informations, contactez Endress+Hauser.
B	1.9 ... 4	Liquides non conducteurs, par ex. benzène, pétrole, toluène, produits blancs, produits noirs, pétrole brut, bitume/asphalte, ...
C	4 ... 10	Par ex. acides concentrés, solvants organiques, esters, aniline, alcool, acétone, ...
D	> 10	Liquides conducteurs, par ex. solutions aqueuses, acides et bases dilués

3.4 Fonction "Conditions de mes." (004)



Cette fonction permet de sélectionner les conditions de mesure.

- Sélection :
- **Standard**
 - surface calme
 - surface agitée
 - agitateur
 - variation rapide
 - test : pas filtre

Standard	Surface calme
Pour toutes les applications qui ne correspondent à aucun des groupes suivants.	Cuves de stockage remplies avec un tube plongeur ou par le fond
	
Les filtres et le temps d'intégration sont réglés sur des valeurs moyennes.	Les filtres et le temps d'intégration sont réglés sur des valeurs élevées. -> valeur mesurée stable -> mesure précise -> temps de réaction plus long



Remarque !

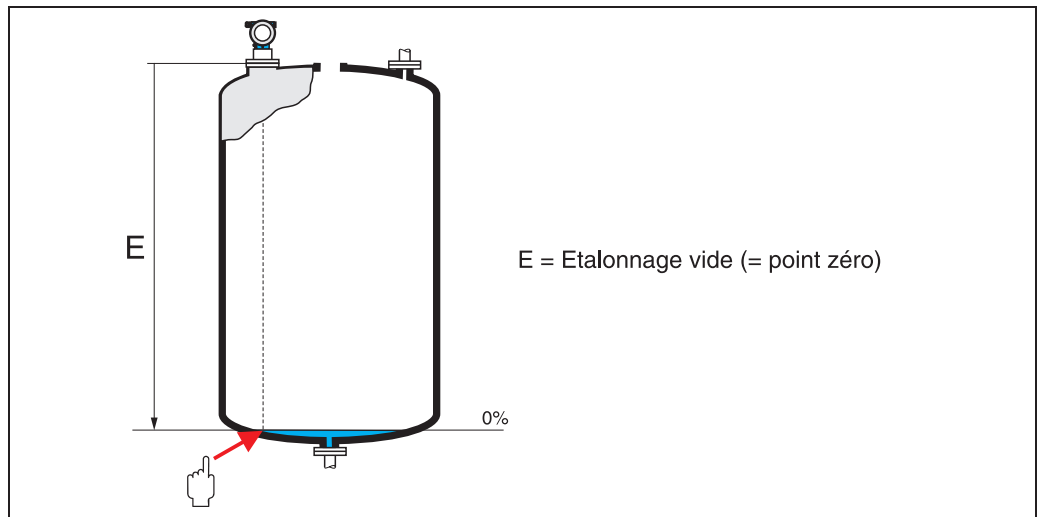
L'évaluation de phase du Micropilot S (voir "Fonction "Auto correction" (031)" page 29) n'est activée que si la condition de mesure "**standard**" ou "**surface calme**" a été sélectionnée. Il est fortement conseillé, dans le cas de surfaces agitées ou de remplissage rapide, d'activer les paramètres correspondants.

3.5 Fonction "Etalonnage vide" (005)



Etalonnage vide 005
5.000 m
Distance bride
au niveau min.

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



100-FMR2xxxx-14-00-06-fr-008



Attention !

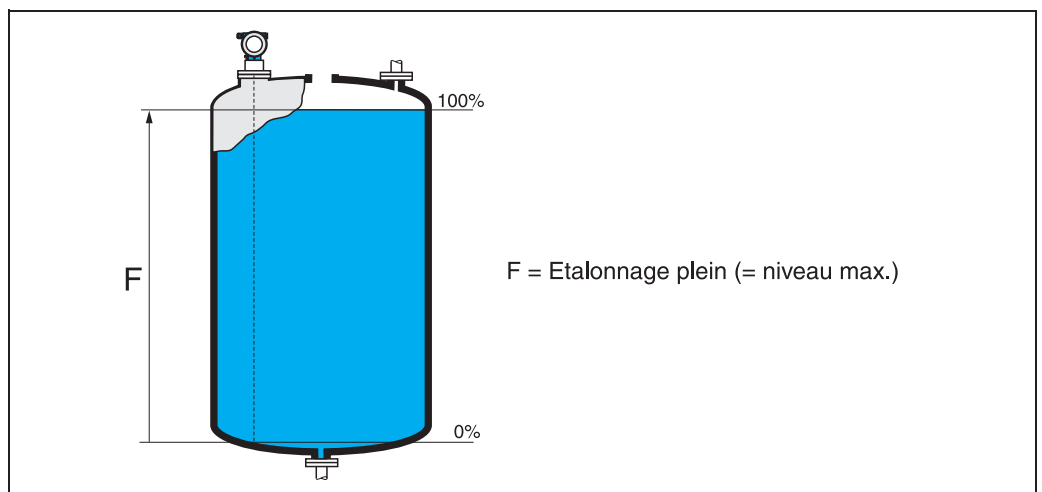
Dans le cas de fonds bombés ou de trémies coniques, le point zéro ne doit pas être plus bas que le point auquel le faisceau radar entre en contact avec le fond de la cuve.

3.6 Fonction "Etalonnage plein" (006)



Etalonnage Plein 006
4.000 m
Gamme de mesure

Cette fonction permet d'entrer la distance entre le niveau minimal et le niveau maximal (=niveau max.).



100-FMR2xxxx-14-00-06-fr-009

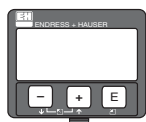
En principe, il est possible d'effectuer des mesures jusqu'à l'antenne, cependant pour cause de corrosion et de formation de dépôts, il est conseillé d'avoir le niveau max. à au moins 50 mm de l'antenne.



Remarque !

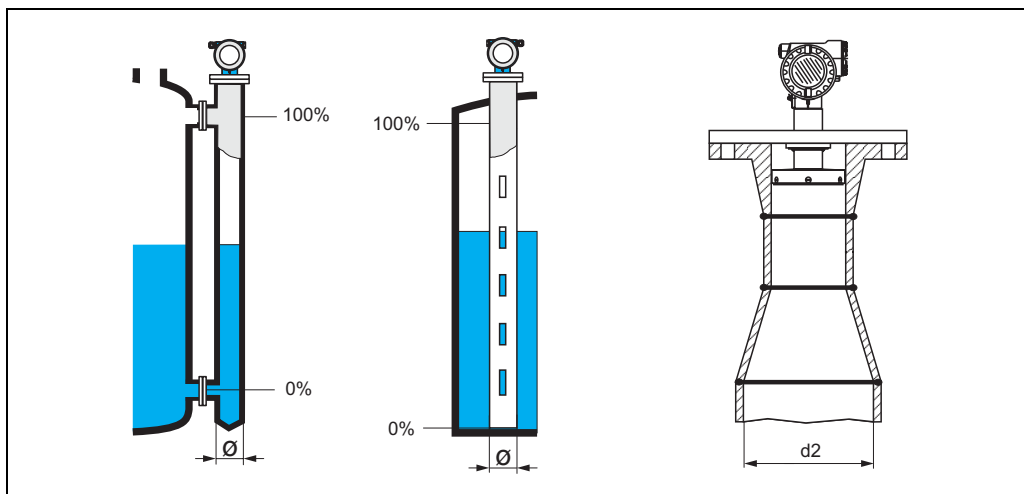
Si **bypass** ou **tube de mesure** a été sélectionné dans la fonction "**forme réservoir**" (002), il faut ensuite entrer le diamètre du tube.

3.7 Fonction "Diamètre tube" (007)



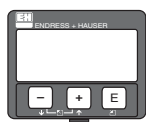
```
Diametre du tube 007
204.425 mm
Diametre interieur
du tube/bypass
```

Cette fonction permet d'entrer le diamètre du tube ou du bypass.



Les micro-ondes se propagent plus lentement dans les tubes qu'à l'air libre. Cet effet dépend du diamètre intérieur du tube et est automatiquement pris en compte par le Micropilot. Il n'est nécessaire d'entrer le diamètre du tube que pour des applications en bypass ou tube de mesure. Dans le cas du montage d'un FMR532 sur un tube de mesure avec élargissement de tube, il faut entrer le diamètre **intérieur** de la partie inférieure du tube (d2 sur la fig.). C'est la partie du tube de mesure où se font les mesures.

3.8 Affichage "Distance/valeur mesurée" (008)



```
Dist./val.mesuree 008
Dist. 2.463 m
Val.mes. 63.414 %
```

La distance mesurée du point de référence à la surface du produit et le niveau calculé à l'aide de l'étalonnage vide sont affichés. Vérifiez si les valeurs du niveau effectif et de la distance effective concordent. Les cas suivants peuvent se présenter :

- Distance exacte – niveau exact -> continuer avec la fonction suivante "**Vérifier distance**" (051)
- Distance exacte – niveau faux -> vérifier "**Etalonnage vide**" (005)
- Distance fausse – niveau faux -> continuer avec la fonction suivante "**Vérifier distance**" (051)

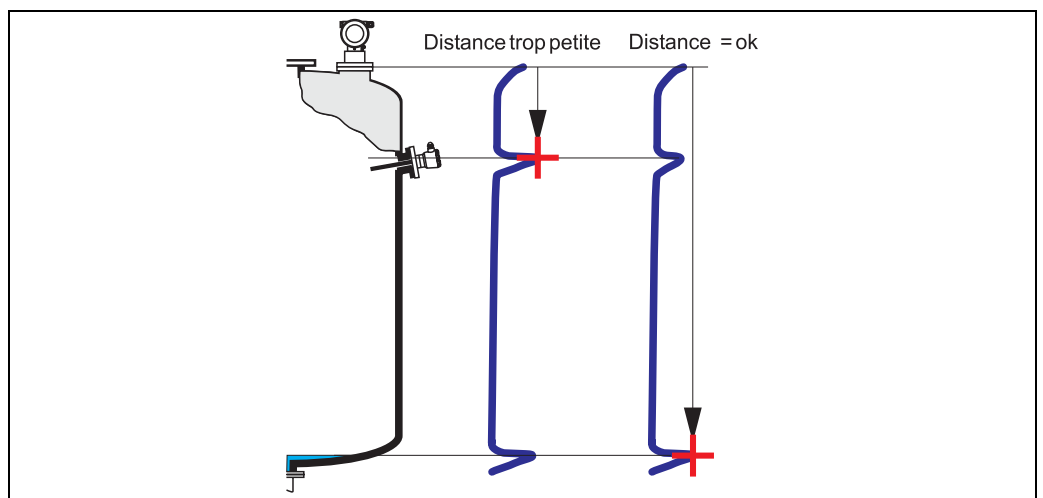
3.9 Fonction "Vérifier distance" (051)



Cette fonction permet d'activer la suppression des échos parasites. Il faut comparer la distance mesurée avec la distance effective de la surface du produit. Les différentes possibilités sont :

Sélection :

- distance = ok
- distance trop petite
- distance trop grande
- **distance inconnue**
- manuel



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-010

Distance = ok

- une suppression est effectuée jusqu'à l'écho mesuré
 - la zone à supprimer est proposée dans la fonction "**Plage suppression (052)**"
- Dans ce cas, il est judicieux d'effectuer une suppression.

Distance trop petite

- un écho parasite est évalué
- une suppression est effectuée à la suite de l'écho mesuré
- la zone à supprimer est proposée dans la fonction "**Plage suppression (052)**"

Distance trop grande

- Cette erreur ne peut pas être supprimée par une suppression des échos parasites.
- Vérifier les paramètres de l'application (002), (003), (004) et "**Etalonnage vide (005)**"

Distance inconnue

La suppression ne peut pas être effectuée si la distance effective n'est pas connue.

Manuel

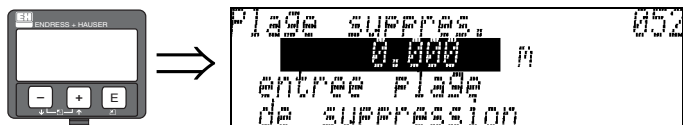
Il est également possible d'effectuer une suppression en saisissant manuellement la zone à supprimer dans la fonction "**Plage suppression (052)**".



Attention !

La zone de suppression doit s'arrêter à 0,5 m de l'écho de niveau effectif. Si la cuve est vide, saisir la valeur de "Etalonnage vide" (005) - 0,5m au lieu de la valeur de "Etalonnage vide".

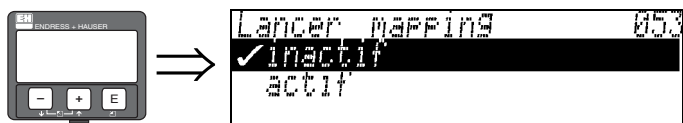
3.10 Fonction "Plage de suppression" (052)



Cette fonction permet d'afficher la zone de suppression. Le point de référence étant toujours le point de référence de la mesure (voir page 2 et suivantes). Cette valeur peut être configurée par l'utilisateur.

Pour une suppression manuelle, la valeur proposée par défaut est 0 m.

3.11 Fonction "Lancer mapping" (053)



Cette fonction permet de lancer la suppression des échos parasites jusqu'à la distance entrée dans "Plage suppression" (052).

Sélection :

- **inactif** : pas de suppression
- **actif** : la suppression est lancée

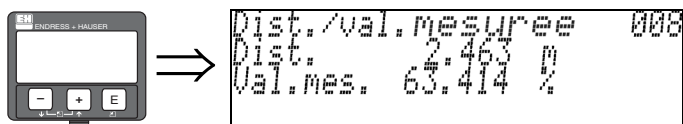
Pendant le processus de suppression, le message "**record mapping**" (enregistrement suppression) s'affiche.



Attention !

Une suppression n'est enregistrée que si l'appareil n'est pas en état d'alarme.

3.12 Affichage "Distance/valeur mesurée" (008)



La distance mesurée du point de référence à la surface du produit et le niveau calculé à l'aide de l'étalonnage vide sont affichés. Vérifiez si les valeurs du niveau effectif et de la distance effective concordent. Les cas suivants peuvent se présenter :

- Distance exacte – niveau exact -> continuer avec la fonction suivante → "**Vérifier distance**" (051)
- Distance exacte – niveau faux -> vérifier "→**Etalonnage vide**"(005)
- Distance exacte – niveau exact -> continuer avec la fonction suivante → "**Vérifier distance**" (051)

3.13 Fonction "Reset historique" (009)



```
Reset historique 009
✓non
oui
```

Cette fonction permet de réaliser une réinitialisation de l'historique de l'appareil, autrement dit le tableau de correspondance entre le niveau et les valeurs d'index est effacé. Un nouveau tableau de correspondance sera rempli et sauvegardé après une réinitialisation de l'historique, cf. Page 29.



Attention !

Il faut effectuée une remise à zéro de l'historique après :

- la première installation ou
- un changement de l'étalonnage de base ou
- un changement de l'emplacement de montage.

Dans ce cas, effectuez également une réinitialisation du tableau de relevés dans la fonction "**Mode relevés**" (033).



```
Retour à
selection groupe
```



```
Selection groupe 00→
✓etalonnage base
Reglages securite
Linearisation
```

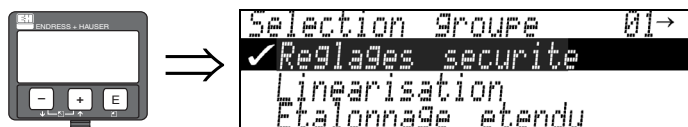
S'affiche après 3 s



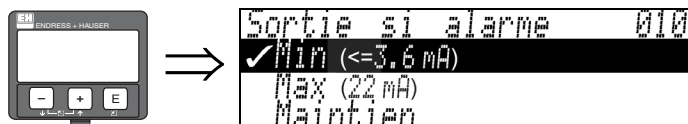
Remarque !

Après l'étalonnage de base, il est recommandé d'évaluer la mesure à l'aide de la courbe enveloppe (groupe de fonctions "**Affichage**" (09)).

4 Groupe de fonctions "Réglages sécurité" (01)



4.1 Fonction "Sortie si alarme" (010)

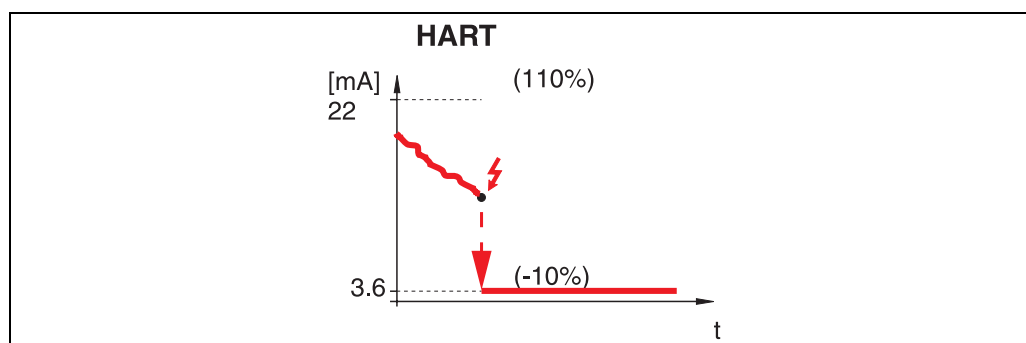


Cette fonction permet de sélectionner la réaction de l'appareil en cas d'alarme.

Sélection :

- MIN -10% 3,6mA
- MAX 110% 22mA
- maintien
- spécifique

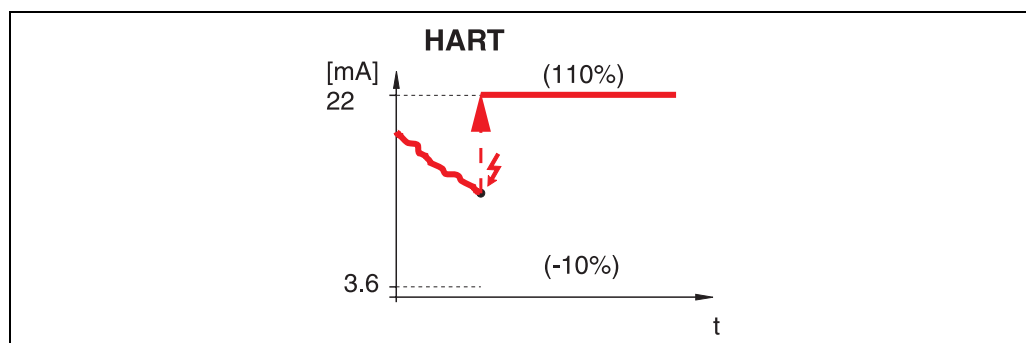
MIN -10% 3,6mA



Si l'appareil est en état d'alarme, la sortie devient :

- HART : alarme MIN 3,6 mA

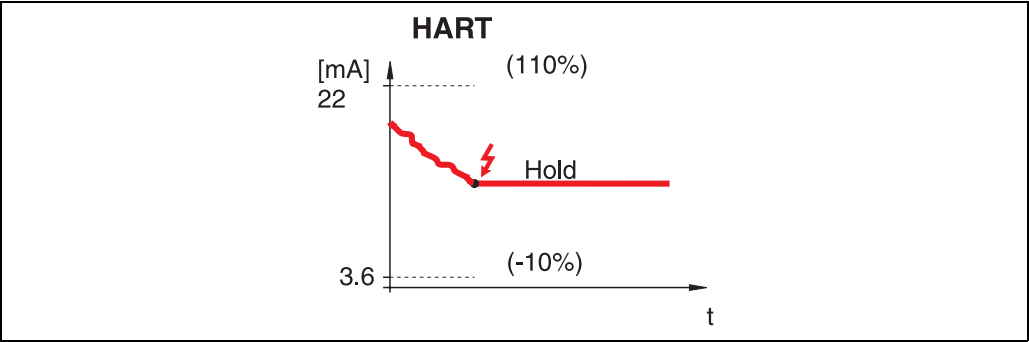
MAX 110% 22mA



Si l'appareil est en état d'alarme, la sortie devient :

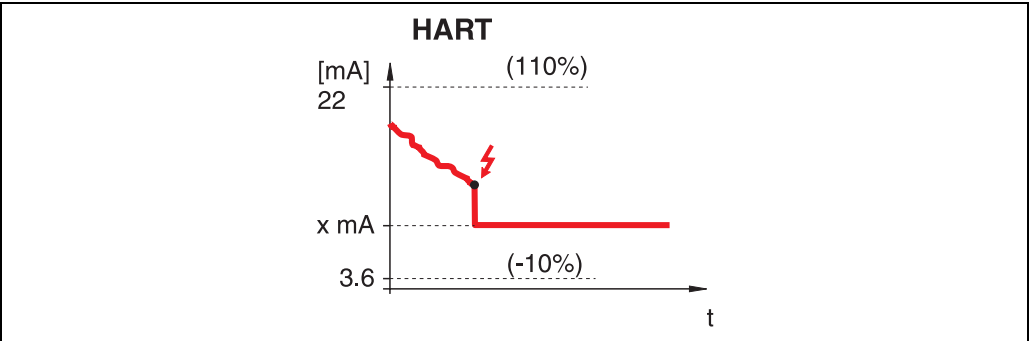
- HART : alarme MAX 22 mA

Maintien



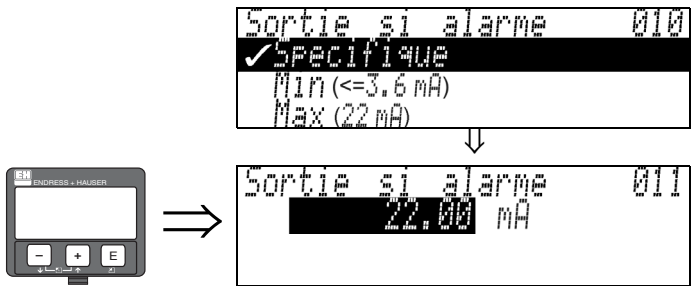
Si l'appareil est en état d'alarme, la dernière valeur mesurée est maintenue.

Spécifique



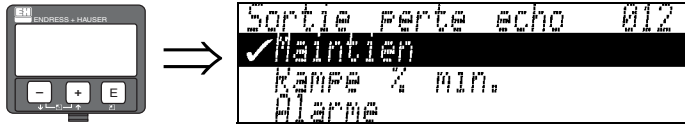
Si l'appareil est en état d'alarme, la valeur configurée dans "Sortie si alarme" (011) (x mA) est affectée à la sortie.

4.2 Fonction "Sortie si alarme" (011)



En cas d'alarme, le courant de sortie est en mA. Cette fonction est active lorsque "x mA" a été sélectionné dans la fonction "Sortie si alarme" (010).

4.3 Fonction "Sortie perte écho" (012)

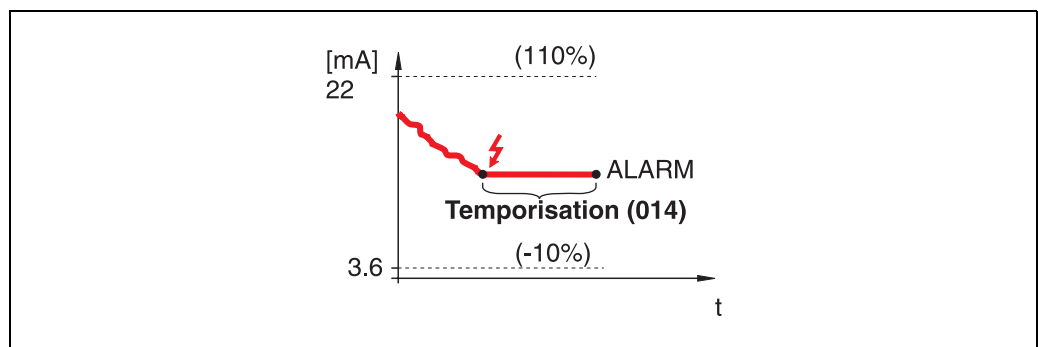


Cette fonction permet de régler la sortie en cas de perte de l'écho.

Sélection :

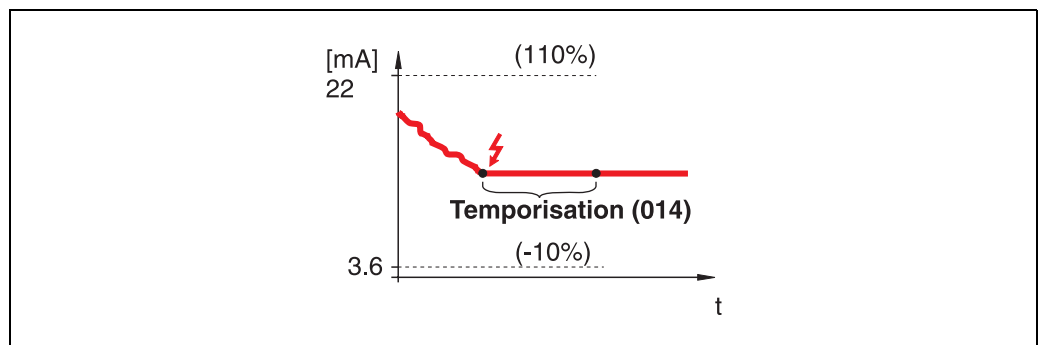
- Alarme
- **Maintien**
- Rampe %GM/min

Alarme

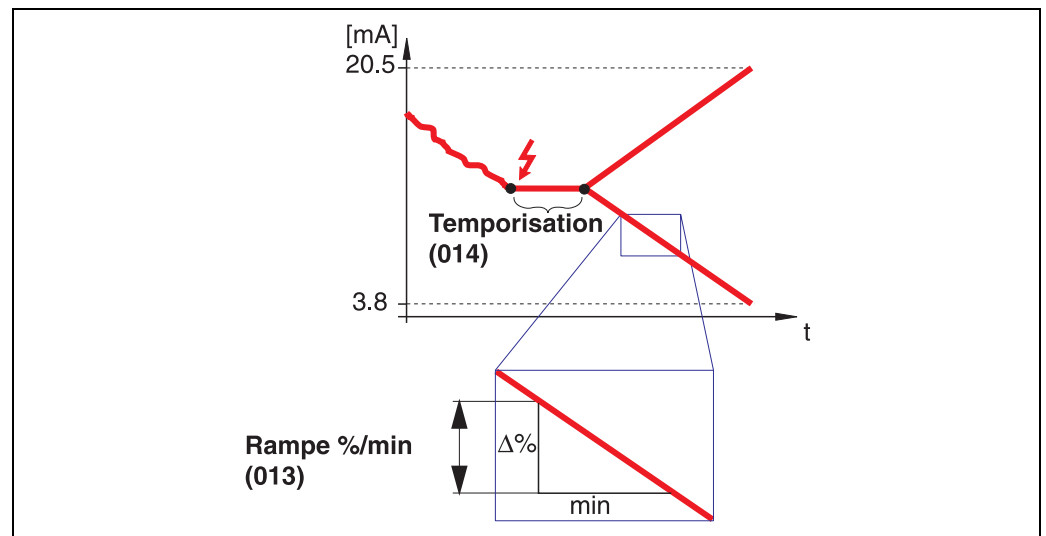


En cas de perte d'écho, l'appareil se met en alarme après un temps réglable dans "**Temporisation**" (014). La réaction de la sortie dépend de la configuration dans "**Sortie si alarme**" (010).

Maintien

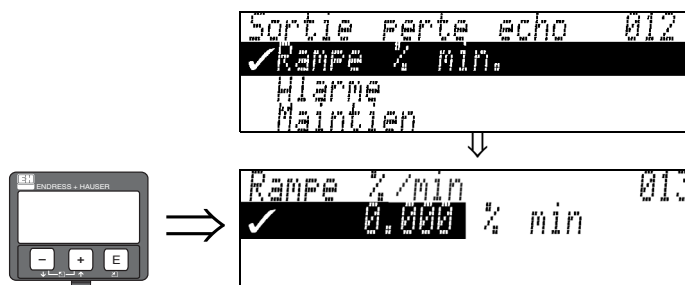


En cas de perte d'écho, un avertissement est généré après une "**Temporisation**" (014). La sortie est maintenue.

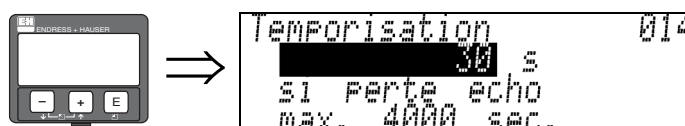
Rampe %GM/min

100-FMR2xxx-05-00-00-fr-007

En cas de perte d'écho, un avertissement est généré après une "Temporisation" (014). La sortie change vers 0% ou 100% selon la pente définie dans "Rampe %GM/min" (013).

4.4 Fonction "Rampe %GM/min" (013)

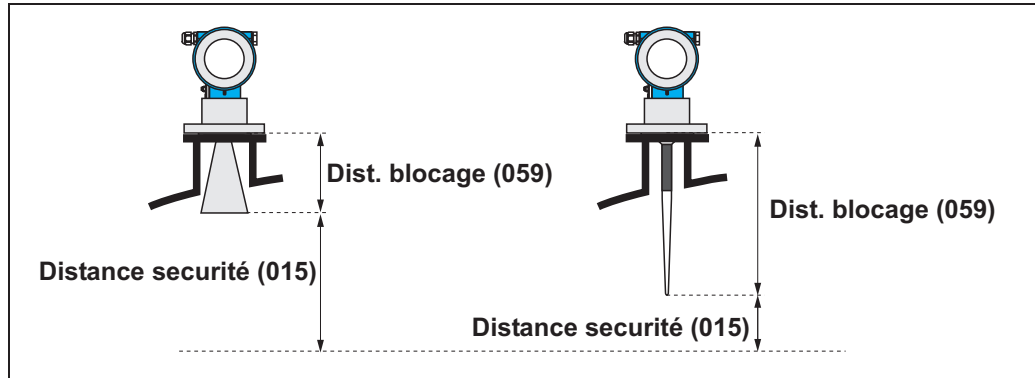
La pente de la rampe définit la valeur de sortie en cas de perte d'écho. Cette valeur est utilisée lorsque "Rampe %GM/min" est sélectionné dans "Sortie perte écho" (012). La pente est donnée en % de la gamme de mesure par minute.

4.5 Fonction "Temporisation" (014)

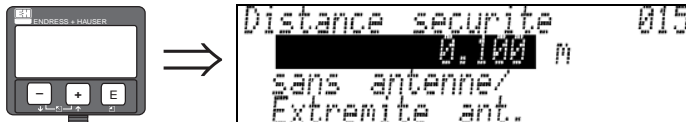
Cette fonction permet d'entrer le temps de temporisation (par défaut = 30s) après lequel un avertissement est généré en cas de perte d'écho ou après lequel l'appareil se met en alarme.

4.6 Fonction "Distance sécurité" (015)

Il est possible de configurer une distance de sécurité à l'aide du paramètre "**Dist. blocage**" (059) (voir page 49). Lorsque le niveau est dans cette zone, l'appareil avertit que le produit va atteindre l'antenne.

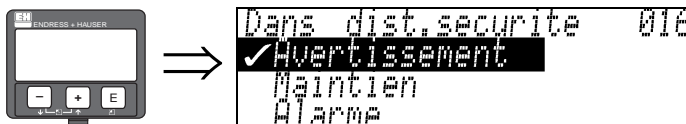


L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-011



Entrer ici la distance de sécurité. La valeur par défaut est : 0,1 m.

4.7 Fonction "Dans dist. sécurité" (016)

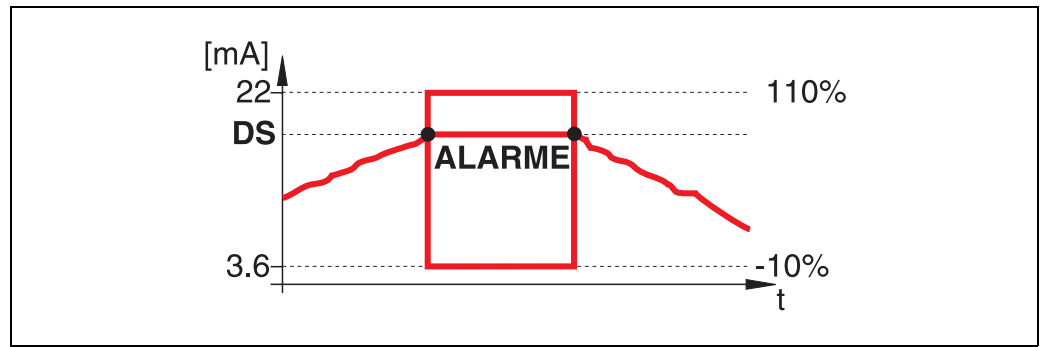


Cette fonction permet de choisir la réaction lorsque le niveau pénètre dans la distance de sécurité.

Sélection :

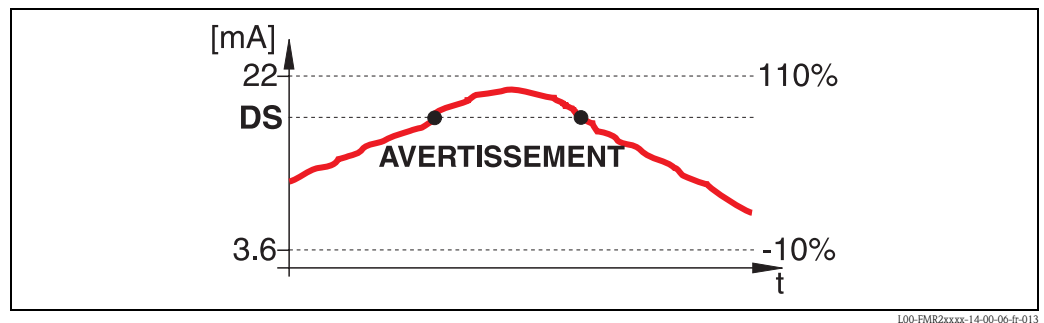
- Alarme
- **avertissement**
- maintien

Alarme



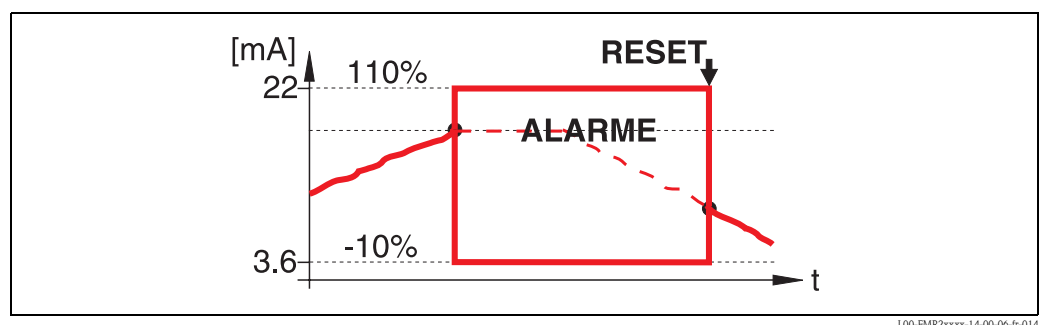
L'appareil entre dans l'état d'alarme défini ("**Sortie si alarme**" (011)). Le message d'alarme **E651** - "**Distance de sécurité atteinte - risque de débordement**" s'affiche. Si le niveau diminue et sort de la distance de sécurité, le message d'alarme disparaît et l'appareil recommence à mesurer.

Avertissement



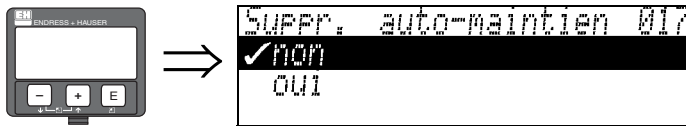
L'appareil affiche un avertissement **E651** - "**Distance de sécurité atteinte - risque de débordement**", mais continue à mesurer. Si le niveau baisse et sort de la distance de sécurité, l'avertissement disparaît.

Maintien



L'appareil entre dans l'état d'alarme défini ("**Sortie si alarme**" (011)). Le message d'alarme **E651** - "**Distance de sécurité atteinte - risque de débordement**" s'affiche. Si le niveau diminue et sort de la distance de sécurité, la mesure ne reprend que si l'auto-maintien est remis à zéro (fonction : "**Suppression auto-maintien**" (017)).

4.8 Fonction "Suppr. auto-maint." (017)



Cette fonction permet de valider l'alarme en cas d'"**auto-maintien**".

Sélection :

- Non
- oui

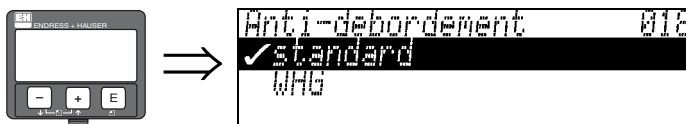
Non

L'alarme n'est pas validée.

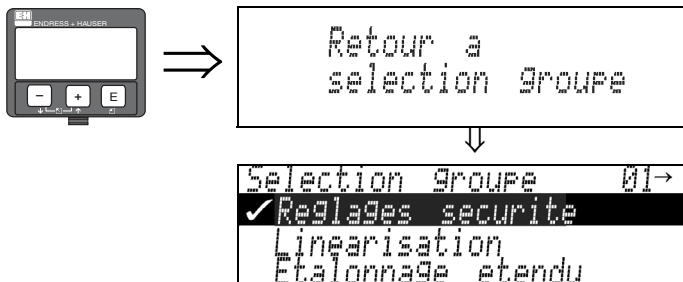
Oui

L'alarme est validée.

4.9 Fonction "Anti-débordement" (018)

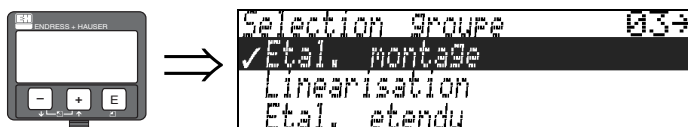


Lorsque "**WHG**" est sélectionné, différents paramètres concernant la sécurité anti-débordement WHG/SIL sont réglés par défaut, et l'appareil est verrouillé contre toute utilisation. Pour déverrouiller, sélectionner "**Standard**", les réglages WHG sont mémorisés. Cette fonction est uniquement utilisée en Allemagne.

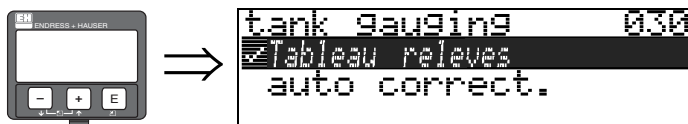


S'affiche après 3 s

5 Groupe de fonctions "Etal. montage" (03)



5.1 Fonction "Tank gauging" (030)



Cette fonction permet soit d'entrer un tableau de relevés soit d'effectuer une auto-correction.

5.2 Fonction "Auto correction" (031)



Lors de la mesure de niveau à l'aide de radars, des réflexions dites "multiples" peuvent affecter le signal de niveau et donc générer de graves erreurs de mesure. Les "réflexions multiples" comprennent également des faisceaux radar reçus par le radar, qui n'ont pas été réfléchis directement par la surface du produit. Elles peuvent atteindre l'antenne via la paroi du bassin et la surface du produit. Ce phénomène est particulièrement visible avec des appareils montés à proximité des parois, dès que le faisceau radar conique entre en contact avec la paroi du bassin. Le Micropilot S peut détecter et corriger automatiquement les erreurs de mesure dues à cette propagation "multiple", car il utilise deux groupes d'informations indépendants pour évaluer les signaux de réflexion :

- D'abord, il évalue l'**amplitude** de l'énergie réfléchie à l'aide de la technique dite de la courbe enveloppe.
- Ensuite, il évalue la **phase** de l'énergie réfléchie.

Pour un signal de sortie constant, il est important d'affecter les valeurs de phase aux valeurs de niveau correspondantes. L'affectation se fait au moyen d'un tableau de correspondance (tableau de correction d'index) que le Micropilot S acquiert après l'installation pour l'application spécifique (période d'apprentissage).

Par conséquent, après avoir monté l'appareil, et **après** avoir effectué l'étalonnage de base, il faut réaliser une **réinitialisation de l'historique** (entrez "oui" dans la fonction "**Reset historique**" (009) dans le groupe de fonctions "**Etalonnage base**" (00)).

Il est recommandé de ne pas déconnecter le radar pendant les phases de remplissage et de vidange lors de la phase d'apprentissage. La déconnexion lors de changements de niveau négligeables n'engendre aucune erreur.



Attention !

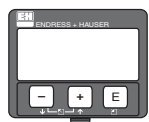
Pendant la période d'apprentissage, un remplissage ou une vidange rapide ou des surfaces agitées peuvent provoquer l'activation et la désactivation de l'évaluation de phase. Les erreurs de mesure résultantes disparaîtront dès que le niveau retournera dans des zones mesurées précédemment par le Micropilot S avec l'évaluation de phase activée. Si les erreurs de mesure observées sont corrigées par un tableau de relevés, le Micropilot S tiendra compte de ces corrections et ajustera automatiquement le tableau de correction des index. **NE PAS** corriger les réglages dans l'étalonnage de base ou l'étalonnage étendu.



Remarque !

Dès l'installation terminée, le Micropilot S mesure immédiatement avec la précision millimétrique spécifiée. Jusqu'à ce que la gamme de niveau soit entièrement recouverte par le produit (paramétrage du tableau de correction), la vitesse de remplissage maximale admissible est de 100 mm de changement de niveau / min. Après, la vitesse de remplissage n'est plus limitée.

5.3 Fonction "Corr. diam. tube" (032) (uniquement pour FMR532)



Corr. diam. tube	032
inactive	
active	

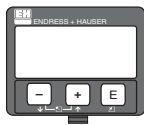
Pour la mesure de niveau dans les tubes de mesure, les radars requièrent une indication très précise du diamètre intérieur du tube. Il n'est pas possible de garantir une mesure au mm près en cas de déviation du diamètre intérieur réel de plus de $\pm 0,1$ mm par rapport à la valeur entrée dans le groupe de fonctions "**Etalonnage base**" (00). Les erreurs résultantes sont linéaires et peuvent être corrigées à l'aide d'un tableau de relevés contenant au moins deux entrées. Le Micropilot S dispose également d'une correction automatique du diamètre intérieur du tube qui permet d'ajuster le diamètre intérieur entré (dans le groupe de fonctions "**Etalonnage base**" (00)) aux valeurs réelles. Toutefois, cela suppose que la valeur entrée dans le groupe de fonctions "**Etalonnage base**" (00) corresponde le plus précisément possible au diamètre intérieur réel du tube. La valeur utilisateur entrée dans le groupe de fonctions "**Etalonnage base**" (00) peut être corrigée à l'aide de cette valeur. Pour ce faire, activez la fonction "**Corr. diam. tube**" (032) après un changement de niveau **d'au moins 5 m** depuis la mise en service. Le diamètre de tube, déterminé automatiquement par l'appareil, sera ensuite transmis à la fonction "**Diamètre tube**" (007).



Remarque !

Il n'est nécessaire d'effectuer un "**Reset historique**" (009) et d'effacer le tableau de relevés après activation de la fonction "**Corr. diam. tube**" (032) que si la fonction "**Diamètre tube**" (007). Dans le cas contraire, le changement de niveau de 5 m n'a pas encore été dépassé. La fonction "**Corr. diam. tube**" (032) doit être à nouveau désactivée et la procédure répétée ultérieurement.

5.3.1 Affichage "Mode transact." (0A9)



```
Mode transact. 0A9
~inactif
  actif pos.
  actif neg.
```

Cette fonction permet d'indiquer le mode d'étalonnage de l'appareil. Le mode d'étalonnage (actif) peut être réglé au moyen du dispositif de verrouillage hardware sur l'électronique (voir page 7).

Sélection :

- **Inactif**
- actif pos.
- actif neg.

Inactif

Le mode transaction n'est pas activé (le commutateur pour le mode transaction est ouvert, voir page 9)

Actif pos.

Le mode transaction (appareil plombé et précision millimétrique) est activé et maintenu.

Actif neg.

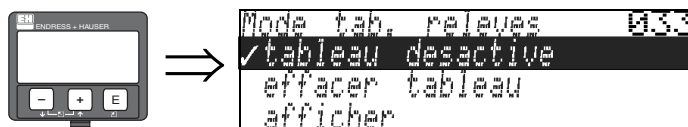
Le mode transaction (appareil plombé et précision millimétrique) est activé mais pas maintenu, par exemple parce que le rapport signal/bruit est inférieur à 5 dB (voir fonction "**Qualité écho**" (056) dans le groupe de fonctions "**Etalonnage étendu** (05)").



Attention !

Une fois toutes les valeurs entrées et le montage et l'alignement effectués, entrer le code de remise à zéro "**555**" dans la fonction "**Reset**" (0A3) pour réinitialiser l'historique de l'appareil ou régler le reset de l'historique sur "**oui**" pour remettre à zéro l'historique de l'appareil pour l'autocorrection.

5.4 Fonction "Mode tab. relevés" (033)



Cette fonction permet d'activer ou de désactiver le tableau de relevés.

Sélection :

- manuel
- semi-automatique
- tableau activé
- **tableau désactivé**
- effacer tableau
- afficher

Manuel

Permet de lire et d'entrer les couples de valeurs dans le tableau de relevés. Vous pouvez entrer la valeur mesurée et la valeur relevée.

– Valeur mesurée non corrigée :

C'est la valeur mesurée fournie par l'appareil, **NON** corrigée par le tableau de relevés. Le choix de la valeur mesurée, du niveau et de la hauteur de remplissage restante dépend de la configuration de l'appareil.

– Valeur relevée :

C'est le niveau ou la distance jusqu'à la bride relevé manuellement. Cette valeur doit être utilisée pour corriger la valeur mesurée.

Le "mode manuel" du tableau de relevés permet d'entrer des données collectées après plusieurs relevés à différents niveaux.



Remarque !

Plus la distance est grande entre les différents niveaux pendant les relevés, plus la linéarisation du tableau de relevés sera précise.

Semi-automatique

Permet de lire les couples de valeurs dans le tableau de relevés. Vous pouvez uniquement entrer la valeur relevée. Lorsqu'il y a de nouveaux couples de valeurs, le niveau ou la distance actuel est accepté comme valeur mesurée.

Tableau actif

Le tableau de relevés est activé.

Tableau désactivé

Le tableau de relevés est désactivé.

Effacer tableau

L'ensemble du tableau de relevés est effacé. Le tableau est désactivé. Le nombre d'entrées libres est fixé au maximum (= 32).

Afficher

Permet **uniquement** de lire les couples de valeurs dans le tableau de relevés. Cette option peut être sélectionnée même s'il n'y a pas de tableau de relevés disponible. Dans ce cas, le nombre d'entrées libres est fixé au maximum (= 32).

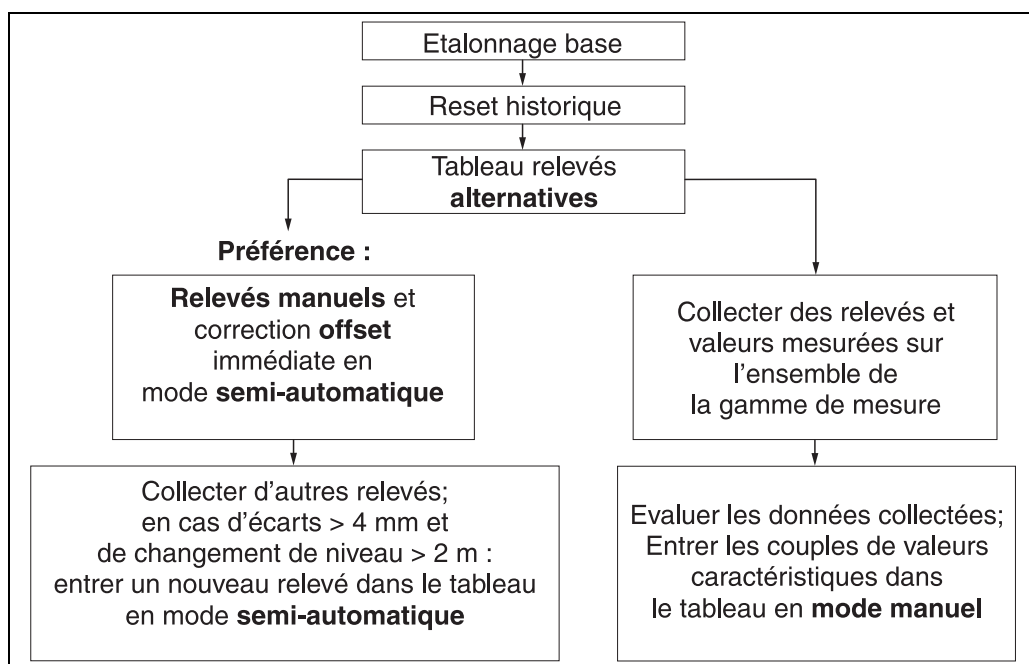
5.4.1 Tableau de relevés

Ce tableau permet de corriger les mesures de niveau du Micropilot S au moyen de relevés manuels effectués indépendamment. Le tableau de relevés est utilisé notamment pour ajuster la mesure de niveau aux conditions spécifiques de l'application comme offset mécanique et à la construction de la cuve/du tube de mesure.

Conformément aux réglementations nationales en vigueur, les inspecteurs effectueront un à trois relevés du niveau pendant l'étalonnage et contrôleront les mesures.

Un seul couple de valeurs doit être entré dans le tableau de relevés pour corriger l'**offset** de mesure. Si un second couple de valeurs est entré dans le tableau de relevés, le Micropilot S accepte les valeurs mesurées corrigées de la même manière pour les deux couples de valeurs. Toutes les autres valeurs mesurées sont déterminées par extrapolation linéaire.

Si vous entrez plus de deux couples de valeurs, le système effectue une interpolation linéaire entre les couples de valeurs adjacents. En dehors de ces couples de valeurs, l'extrapolation est également linéaire.



L00-FMR53xxx-19-00-00-fr-014

Il existe deux alternatives pour collecter et entrer des données dans le tableau de relevés. Pour éviter de mélanger des valeurs mesurées corrigées par l'offset ou la linéarisation du tableau de relevés avec des valeurs mesurées non corrigées, il est recommandé d'utiliser le mode semi-automatique du tableau de relevés pour entrer les nouveaux couples de données. Dans ce cas, la première valeur relevée doit être entrée immédiatement après l'étalonnage de base. D'autres points de linéarisation doivent être entrés uniquement après un changement de niveau d'au moins 2 m (cf. figure du haut, préférence) et une déviation entre la "valeur mesurée non corrigée" et la valeur relevée manuellement d'au moins 4 mm. S'il n'est pas possible de suivre cette procédure, **AUCUN** couple de valeurs ne doit être entré dans le tableau de relevés après l'étalonnage de base. Les valeurs mesurées et les valeurs relevées manuellement doivent être collectées sur l'ensemble de la gamme de mesure et être évaluées par rapport à leur linéarité. Ce n'est qu'alors que les couples de valeurs caractéristiques doivent être entrés dans le tableau de relevés par l'intermédiaire du "mode manuel" (voir figure du haut, côté droit). Si une autre linéarisation est nécessaire, d'autres relevés peuvent être entrés **en utilisant uniquement le "mode semi-automatique"**.



Remarque !

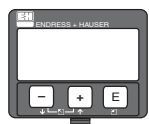
- L'offset NE doit PAS être déterminé et entré à proximité de l'antenne (voir définition de la distance de sécurité) ou immédiatement dans la zone du fond de la cuve, car, dans ces zones, des interférences du signal radar peuvent se produire.
- Le tableau de relevés peut être imprimé à l'aide de ToF Tool. Avant cela, il faut reconnecter ToF Tool à l'appareil pour actualiser les valeurs dans ToF Tool.
- Entrez les valeurs dans le tableau de relevés en mode semi-automatique. Il est conseillé de laisser **"Auto correction" (031)** activée pendant que vous effectuez les entrées.



Attention !

Après avoir entré un ou plusieurs points dans le tableau de relevés, assurez-vous qu'il est activé et dans le mode **"tableau activé"**.

5.5 Fonction "Mode tab. relevés" (034)



```

tableau relevés 034
V. mes. 40.000m
V. rel. 40.000m
restant 32
  
```

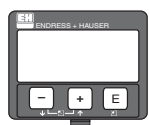
Cette fonction permet d'éditer la valeur mesurée. Le nombre après l'entrée **"Restant"** indique le nombre d'entrées libres restantes. Le nombre maximum de couples de valeurs est 32 ; après chaque entrée, le nombre restant est décrémenté.



Remarque !

La valeur mesurée non corrigée est affichée dans la fonction **"Tableau relevés" (034)**. Elle diffère considérablement des valeurs mesurées lorsqu'un tableau de relevés est activé.

5.6 Fonction "Mode tab. relevés" (035)



```

tableau relevés 035
V. mes. 40.000m
V. rel. 40.000m
restant 32
  
```

Cette fonction permet d'éditer la valeur relevée.

5.7 Fonction "Manip. tab. relevés" (036)



```
Manip. tab. relevés 036
✓ nouveau point
  éditer point
  enreg. point
```

Cette fonction permet d'entrer la valeur relevée (niveau ou distance) utilisée pour corriger les valeurs mesurées.

Sélection :

- **Nouveau point**
- éditer point
- enregistrer point
- effacer point
- retour
- point suivant
- point précédent

Procédure générale :

Pour entrer un nouveau point dans le tableau de relevés, utilisez
"nouveau point" pour entrer la valeur (couples),
"enregistrer point" pour classer la nouvelle valeur (couples),
"retour" pour passer en mode tableau de relevés et
"tableau activé" pour activé le tableau de relevés.

Nouveau point

Permet d'entrer un nouveau point. Le niveau actuel ou la distance est proposé pour la valeur mesurée et la valeur relevée. Le nouveau couple de valeurs peut être modifié sans sélectionner le paramètre **"éditer point"**. Ce paramètre peut être sélectionné même si le tableau est plein. Dans ce cas, le nombre d'entrées libres est fixé au minimum (= 0).

Editer point

Permet de modifier le couple de valeurs affiché. Seule la valeur relevée peut être modifiée en mode entrée semi-automatique.



Attention !

Pour accepter le couple de valeurs dans le tableau, utilisez **"enregistrer point"**.

Enregistrer point

Permet de classer le couple de valeurs affiché dans le tableau.



Remarque !

Les critères suivants sont nécessaires pour le classement :

- Les valeurs mesurées ne doivent pas être égales mais avoir des valeurs relevées différentes.
- Une valeur mesurée présente dans le tableau est reconnue comme égale lorsqu'elle est proche de moins de 1 mm de la valeur à classer.
- Une fois le classement terminé, le réglage reste sur **"Editer point"** et le nombre d'entrées libres est décrémenté.



Attention !

Si la valeur ne peut pas être classée, le réglage reste sur l'option précédente. Aucun avertissement ou message d'erreur n'est généré. Toutefois, le nombre d'entrées restantes n'est pas décrémenté.

Effacer point

Permet d'effacer du tableau le point affiché. Une fois ce point effacé, c'est le point précédent qui s'affiche. Si le tableau ne comporte qu'un seul point avant l'effacement, alors la valeur mesurée actuellement est affichée comme couple de valeurs.

Retour de matériel

Permet de retourner à la fonction "**Mode tab. relevés**" (033).

Point suivant

Permet de faire défiler le tableau vers le bas. Cette option peut être sélectionnée même si le tableau est vide. Toutefois, la valeur affichée ne change pas.

Point précédent

Permet de faire défiler le tableau vers le haut. Cette option peut être sélectionnée même si le tableau est vide. Toutefois, la valeur affichée ne change pas.



Attention !

Après avoir entré un ou plusieurs points dans le tableau de relevés, assurez-vous qu'il est activé et dans le mode "**tableau activé**".

5.8 Fonction "Etat tab. relevés" (037)



```
Etat tab. relevés      037
✓ tableau active
tableau desactive
```

Cette fonction permet d'indiquer l'état du tableau de relevés.

Affichage :

- tableau activé
- tableau désactivé

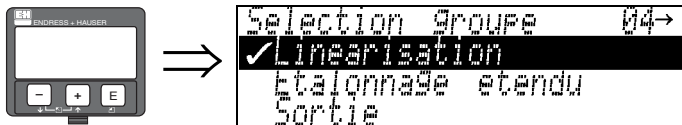
Tableau actif

indique si le tableau de relevés est activé.

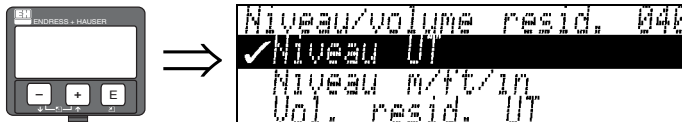
Tableau désactivé

indique si le tableau de relevés est désactivé.

6 Groupe de fonctions "Linéarisation" (04)



6.1 Fonction "Niveau/volume résiduel" (040)



Sélection :

- Niveau UT
- niveau m/ft/in
- volume UT
- volume m/ft/in

Niveau UT

Niveau en unités techniques. La valeur mesurée peut être linéarisée.
La valeur par défaut de la "**linéarisation**" (041) est linéaire 0...100%.

Niveau m/ft/in

Niveau dans l'"**unité de longueur**" (0C5) choisie.

Volume UT

Volume en unités techniques. La valeur peut être linéarisée.
La valeur par défaut de la "**linéarisation**" (041) est linéaire 0...100%.

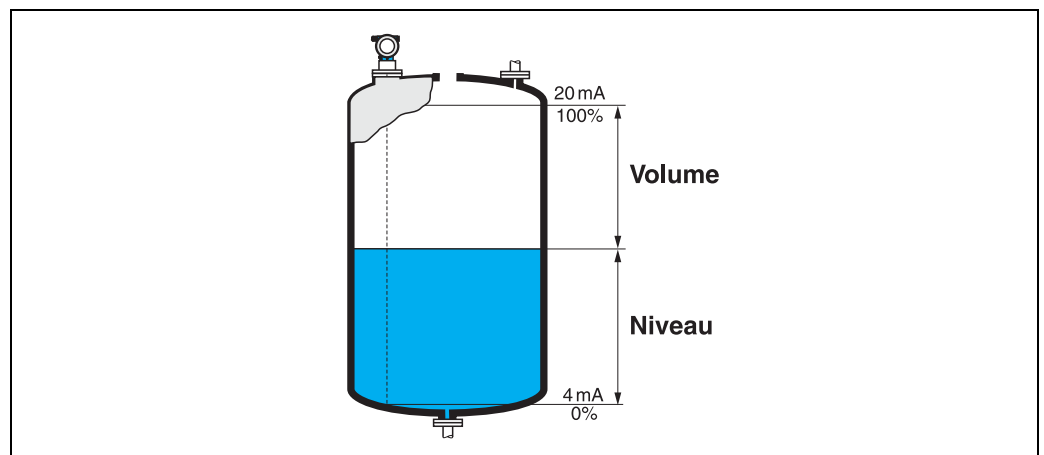
Volume m/ft/in

Volume dans l'"**unité de longueur**" (0C5) choisie.



Remarque !

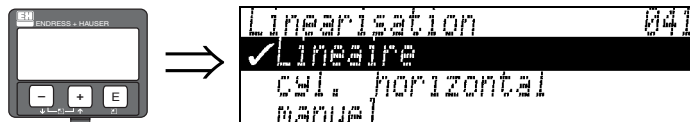
Le point de référence du volume résiduel est "Etalonnage plein" (=niveau max.).



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-015

6.2 Fonctions "Linéarisation" (041)

La linéarisation définit le rapport entre le niveau et le volume de la cuve ou le poids du produit et permet d'obtenir des informations dans les unités techniques, comme par ex. le mètre, l'hectolitre, etc. La valeur mesurée en (000) est ensuite affichée dans l'unité sélectionnée.



Cette fonction permet de sélectionner les modes de linéarisation.

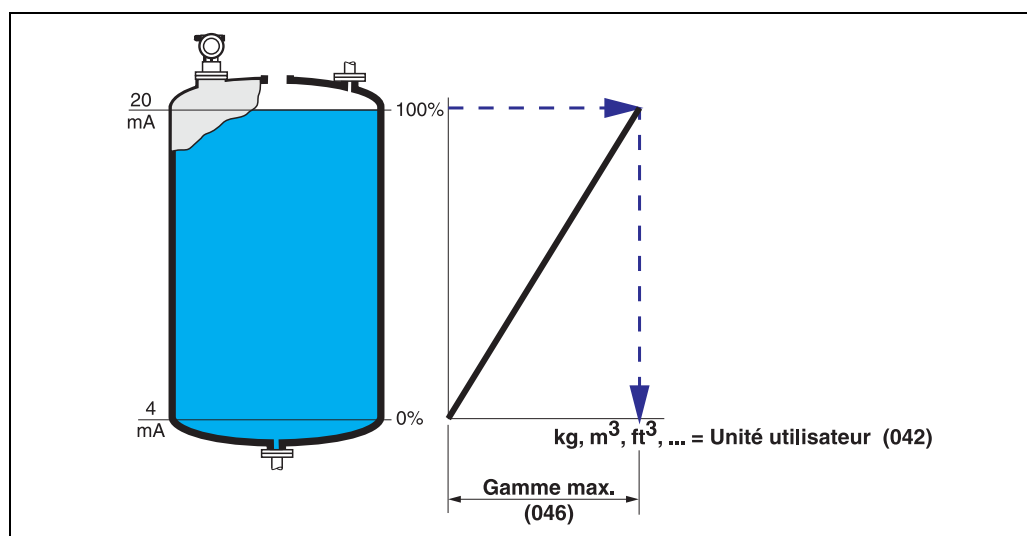
Sélection :

- **linéaire**
- cyl. horizontal
- manuel
- semi-automatique
- tableau activé
- effacer tableau

Linéaire

La cuve est linéaire, par ex. une cuve cylindrique verticale. La mesure peut se faire en unités techniques si le volume/poids max. est entré.

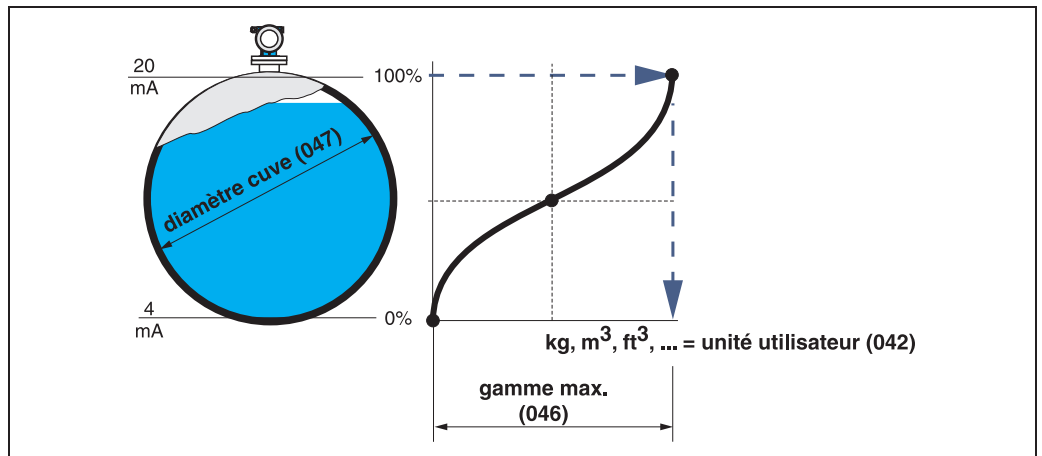
Il est possible de sélectionner "**Unité utilisateur**" (042). Le volume correspondant à l'étalonnage plein est défini dans "**Gamme max.**" (046). Cette valeur correspond à une sortie de 100% (= 20 mA pour HART).



L00-FMR2xxxx-14-00-06-8-016

Cyl. horizontal

Pour les cuves cylindriques horizontales, le volume, la masse, etc. sont calculés automatiquement en entrant le "**Diamètre cuve**" (047), l'"**Unité utilisateur**" (042) et la "**Gamme max.**" (046). La "**Gamme max.**" (046) correspond à une sortie de 100% (= 20 mA pour HART).

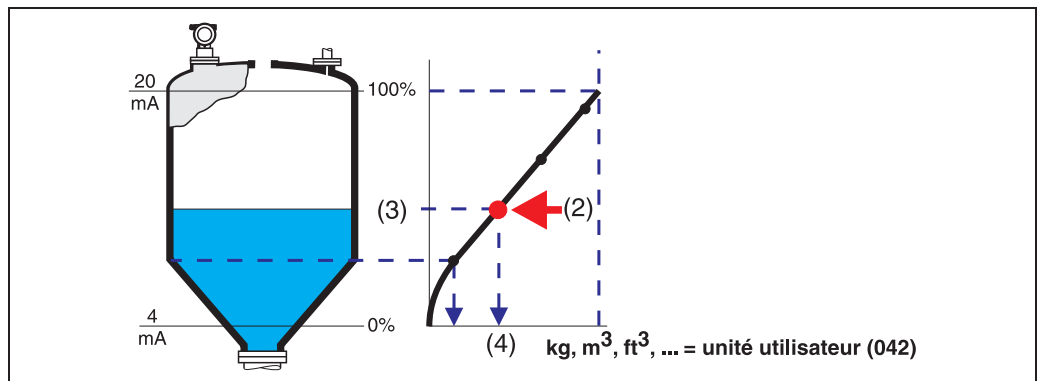


100-FMR2xxxx-14-00-06-fr-017

Manuel

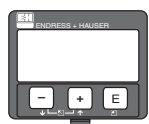
Si le niveau n'est pas proportionnel au volume ou au poids dans la gamme de mesure réglée, un tableau de linéarisation peut être entré pour permettre les mesures en unités techniques. Les conditions sont les suivantes :

- Les 32 paires (max.) pour les points de la courbe de linéarisation sont connues.
- Les valeurs de niveau doivent être données dans l'ordre croissant. La courbe est monotone croissante.
- La hauteur de niveau pour les premiers et derniers points de la courbe de linéarisation doit correspondre respectivement à l'étalonnage vide et à l'étalonnage plein.
- La linéarisation est effectuée dans l'unité de l'étalonnage de base ("**Unité de longueur**" (0C5)).



100-FMR2xxxx-14-00-06-fr-018

Chaque point (2) dans le tableau est défini par une paire de valeurs : niveau (3) et par ex. volume (4). La dernière paire définit la sortie de 100% (=20mA pour HART).



```

Linearisation 041
✓ Manuel
semi-automatique
Tableau actif
  
```



```

Linearisation 043
N° tab. 1
Niveau 0.000m
Volume 0.000%
  
```



```

Linearisation 044
N° tab. 1
Niveau 0.000m
Volume 0.000%
  
```



```

Linearisation 045
N° tab. 1
Niveau 0.000m
Volume 0.000%
  
```



```

Nouveau point 045
✓ oui
non
  
```



```

Linearisation 043
N° tab. 2
Niveau 0.000m
Volume 0.000%
  
```



...
Et ainsi de suite jusqu'à ce que la réponse à
"Nouveau point" (045) soit non.

Sélectionner les points du tableau (point 1).

Entrer le niveau correspondant au point 1.

Entrer le volume correspondant.

Entrer un nouveau point ?

Nouveau point.



Remarque !

Après avoir entré des valeurs, activer le tableau avec **"tableau actif"**.

La valeur 100% (= 20mA pour HART) est définie par le dernier point du tableau.



Remarque !

Avant de valider le niveau 0,00 m ou le volume 0,00%, activer le mode édition avec $\boxed{+}$ ou $\boxed{-}$.

Dans ToF Tool, le tableau de linéarisation peut également être saisi à l'aide d'un éditeur de tableaux et visualisé graphiquement.

Semi-automatique

Pour la saisie semi-automatique de la courbe de linéarisation, la cuve est remplie au fur et à mesure. Le Micropilot détecte automatiquement le niveau. Le volume/poids correspondant doit être saisi manuellement.

La procédure est similaire à la saisie manuelle d'un tableau, la valeur du niveau étant donnée automatiquement par l'appareil.

**Remarque !**

Si la cuve est vidée, il faut veiller à ce que :

- le nombre de points soit connu à l'avance.
- le premier n° tableau = (32-nombre de points).
- les valeurs soient entrées dans "**N° tab.**" (043) dans le sens inverse (dernière entrée = 1).

Tableau actif

Le tableau entré n'est actif qu'après avoir été activé.

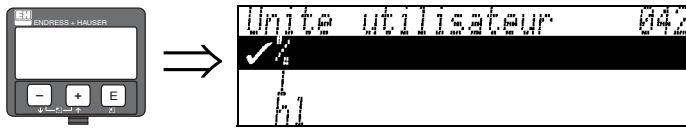
Effacer tableau

Avant de saisir un tableau de linéarisation, il faut effacer le tableau existant. Le mode de linéarisation passe automatiquement en linéaire.

**Remarque !**

Le tableau de linéarisation peut être désactivé en sélectionnant "**linéaire**" ou "**cyl. horizontal**" (ou la fonction "**Niveau/volume résiduel**" (040) = "**Niveau m/ft/in**", "**volume m/ft/in**"). Le tableau n'est pas effacé et peut être réactivé à tout moment en sélectionnant "**tableau actif**".

6.3 Fonction "Unité utilisateur" (042)



Cette fonction permet de sélectionner l'unité utilisateur.

Sélection :

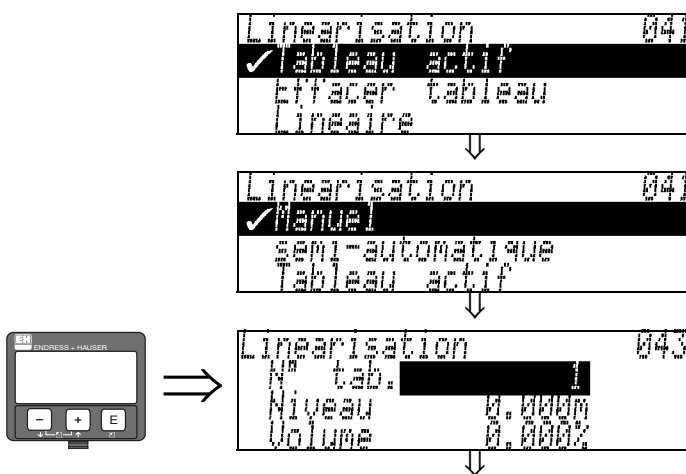
- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- us_gal
- i_gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft
- mm
- inch

Interactions

Les unités des paramètres suivants sont alors automatiquement modifiées :

- Valeur mesurée (000)
- Volume (045)
- Gamme max. (046)
- Valeur simulation (066)

6.4 Fonction "N° tableau" (043)

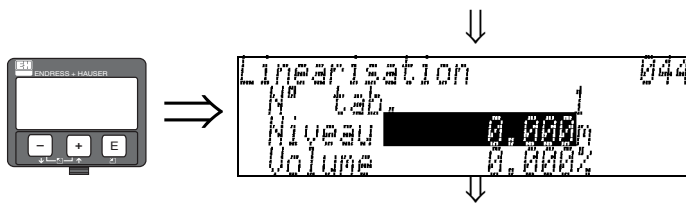


Position de la paire de valeurs dans le tableau de linéarisation.

Interactions

Mise à jour de "Niveau" (044) , "Volume" (045).

6.5 Fonction "Niveau" (044)

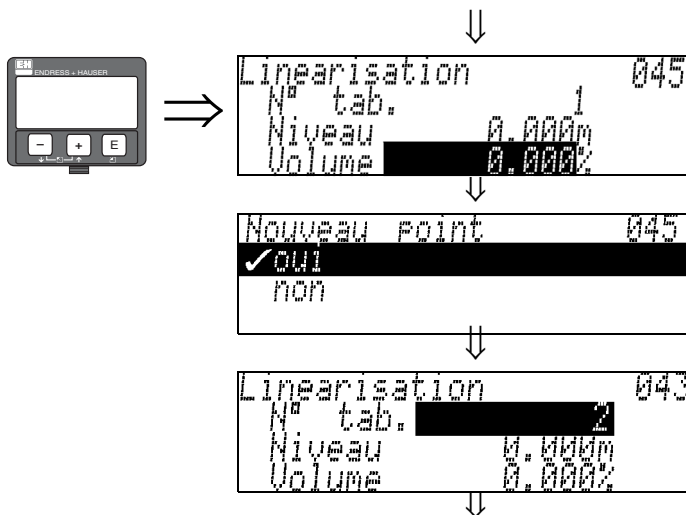


Cette fonction permet d'entrer le niveau pour chaque point de la courbe de linéarisation. Lorsque la courbe est entrée semi-automatiquement, le Micropilot détecte automatiquement le niveau.

Entrée :

Niveau en "Unité de longueur" (0C5).

6.6 Fonction "Volume" (045)



Cette fonction permet d'entrer le volume pour chaque point de la courbe de linéarisation.

Entrée :

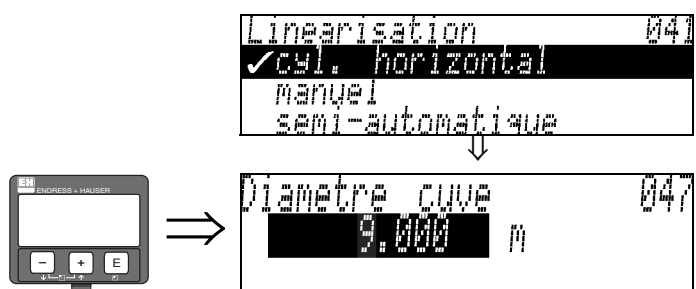
Volume en "Unité de longueur" (042).

6.7 Fonction "Gamme max." (046)



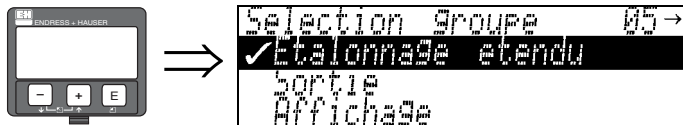
Cette fonction permet d'entrer la gamme maximale. Cette entrée est nécessaire lorsque "linéaire" ou "cyl. horizontal" a été sélectionné dans la fonction "linéarisation" (041).

6.8 Fonction "Diamètre cuve" (047)

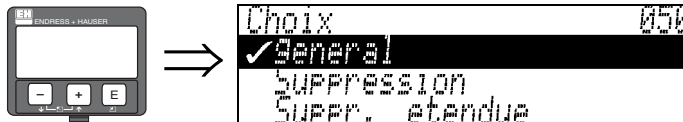


Cette fonction permet d'entrer le diamètre intérieur de la cuve. Cette entrée est nécessaire lorsque "cyl. horizontal" a été sélectionné dans la fonction "linéarisation" (041).

7 Groupe de fonctions "Etal. étendu" (05)



7.1 Fonction "Sélection" (050)

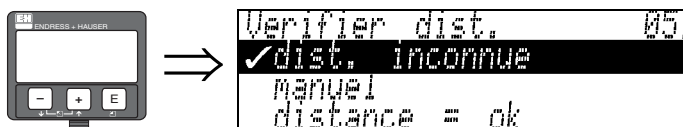


Sélectionner les fonctions de l'étalonnage étendu.

Sélection :

- **général** (par ex. "Correction niveau", "Temps d'intégration", etc.)
- suppression des échos parasites
- étalonnage étendu

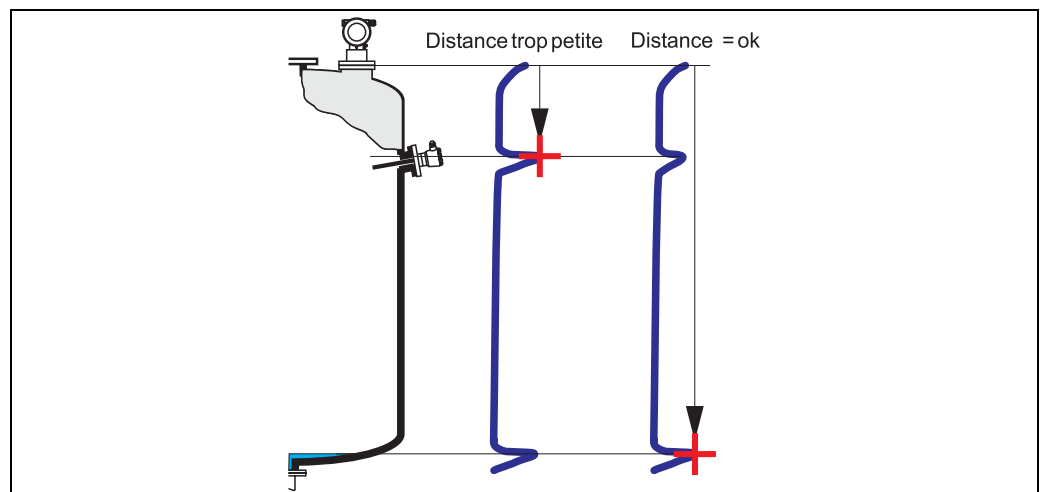
7.2 Fonction "Vérifier distance" (051)



Cette fonction permet d'activer la suppression des échos parasites. Il faut comparer la distance mesurée avec la distance effective de la surface du produit. Les différentes possibilités sont :

Sélection :

- distance = ok
- distance trop petite
- distance trop grande
- **distance inconnue**
- manuel



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-010

Distance = ok

- une suppression est effectuée jusqu'à l'écho mesuré
- la zone à supprimer est proposée dans la fonction "**Plage suppression (052)**"

Dans ce cas, il est judicieux d'effectuer une suppression.

Distance trop petite

- un écho parasite est évalué
- une suppression est effectuée à la suite de l'écho mesuré
- la zone à supprimer est proposée dans la fonction "**Plage suppression (052)**"

Distance trop grande

- Cette erreur ne peut pas être supprimée par une suppression des échos parasites.
- Vérifier les paramètres de l'application (002), (003), (004) et "**Etalonnage vide**" (005)

Distance inconnue

La suppression ne peut pas être effectuée si la distance effective n'est pas connue.

Manuel

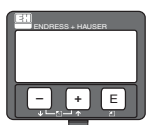
Il est également possible d'effectuer une suppression en saisissant manuellement la zone à supprimer dans la fonction "**Plage suppression (052)**".



Attention !

La zone de suppression doit s'arrêter à 0,5 m de l'écho de niveau effectif. Si la cuve est vide, saisir la valeur de "Etalonnage vide" (005) - 0,5m au lieu de la valeur de "Etalonnage vide".

7.3 Fonction "Plage de suppression" (052)

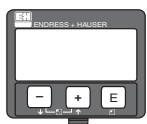


```
Plage suppression 052
0.000 m
entree Plage
de suppression
```

Cette fonction permet d'afficher la zone de suppression. Le point de référence étant toujours le point de référence de la mesure (voir page 2 et suivantes). Cette valeur peut être configurée par l'utilisateur.

Pour une suppression manuelle, la valeur proposée par défaut est 0 m.

7.4 Fonction "Lancer mapping" (053)



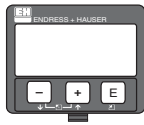
```
Lancer mapping 053
✓inactif
actif
```

Cette fonction permet de lancer la suppression des échos parasites jusqu'à la distance entrée dans "**Plage suppression**" (052).

Sélection :

- **inactif** : pas de suppression
- **actif** : la suppression est lancée

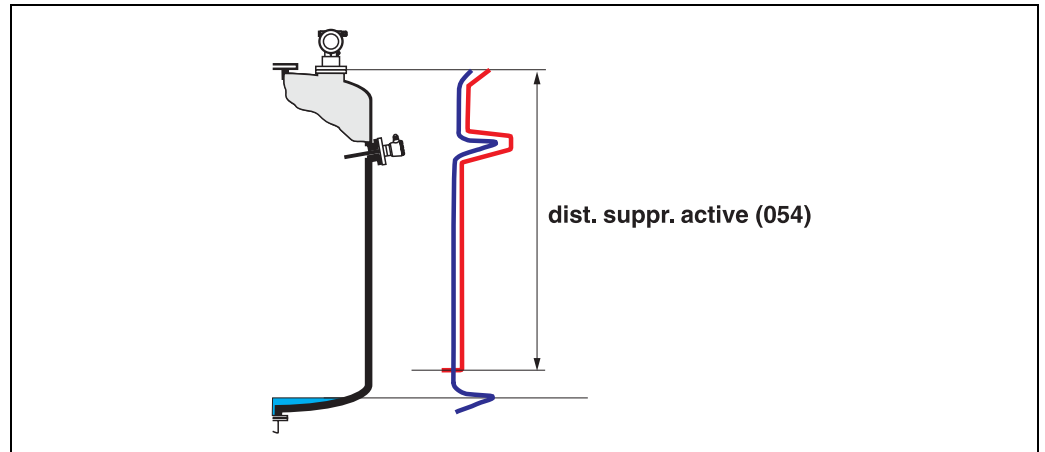
7.5 Fonction "Dist. suppr. active" (054)



```
Dist. suppr. active 054
0.000 m
```

Cette fonction permet d'afficher la distance jusqu'à laquelle une suppression d'échos parasites a été effectuée.

La valeur 0 indique qu'aucune suppression d'échos parasites n'a été effectuée jusqu'à présent.



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-019

7.6 Fonction "Suppression" (055)



```
Suppression 055
✓inactif
actif
reset
```

Cette fonction permet d'afficher le mode d'évaluation à l'aide de la suppression des échos parasites.

Sélection :

- inactif
- actif
- reset

Inactif

Aucune suppression n'a encore été lancée ou la suppression est inactive. L'évaluation ne se fait qu'à l'aide de la FAC (voir page 72).

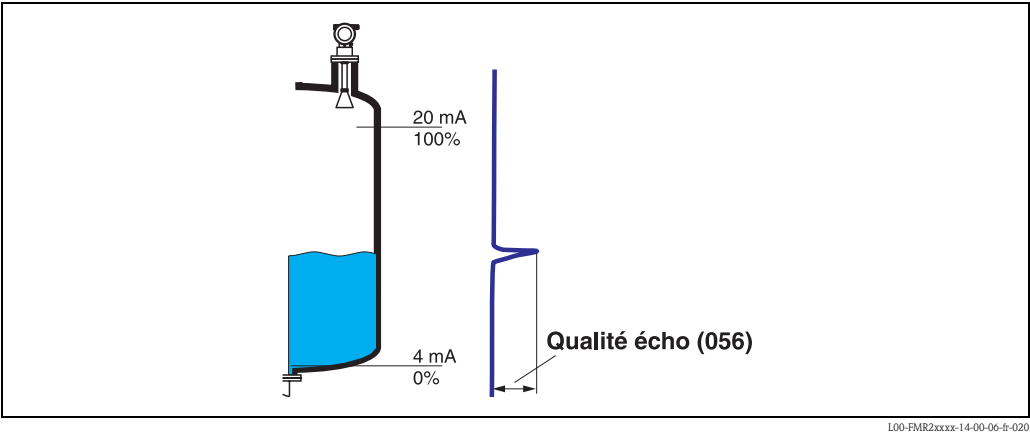
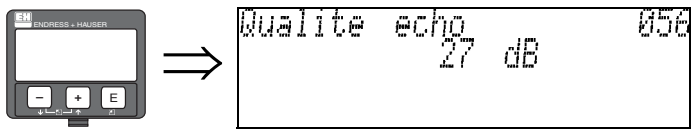
Actif

L'évaluation se fait à l'aide de la suppression des échos parasites (voir page 71).

Reset

Permet d'effacer complètement la suppression des échos parasites.

7.7 Fonction "Qualité écho" (056)



La qualité de l'écho permet d'évaluer la fiabilité de la mesure. Elle décrit la quantité d'énergie réfléchie et dépend avant tout des conditions suivantes :

- coefficient diélectrique du produit
- caractéristiques de la surface (vagues, mousse, etc.)
- distance capteur - produit

La probabilité de perte de l'écho par un changement des conditions de mesure (par ex. surface agitée, mousse, grande distance de mesure) est plus forte pour des valeurs de coefficients diélectriques faibles.



Attention !
La qualité de l'écho peut être améliorée en optimisant l'alignement du Micropilot (voir page 79).

7.8 Fonction "Offset" (057)



Cette fonction permet de corriger le niveau mesuré par une constante. La valeur saisie est ajoutée au niveau mesuré.

Cette fonction permet d'entrer la longueur de l'extension d'antenne FAR10 (uniquement pour le FMR530).

correction niveau (m) = 0,395 * longueur de l'extension FAR10 en m

Pour la longueur standard de l'extension FAR10 :

	Longueur de l'extension FAR10			
	100 m	200 mm	300 mm	400 mm
Facteur de correction [m]	0,0395	0,0790	0,1185	0,1580

7.9 Fonction "Temps d'intégration" (058)



```
Temps integration 058
5.0 s
```

Cette fonction influence le temps nécessaire à la sortie pour réagir à un saut soudain du niveau (63% de l'état stable). Une valeur élevée atténue par ex. les effets des changements rapides sur la valeur mesurée.

Entrée :

0...255 s

La valeur par défaut dépend des paramètres d'application sélectionnés "**Forme réservoir**" (002), "**Caract. produit**" (003) et "**Conditions de mes.**" (004).

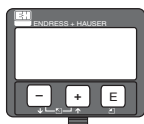
7.10 Fonction "Dist. blocage" (059)



```
Distance de blocage 059
0.500 s
```

Une fenêtre peut être supprimée sous l'antenne en cas de fortes réflexions près de l'antenne causées par des éléments internes, des soudures ou des contre-fiches.

- La distance de blocage est mesurée à partir du bord inférieur du raccord process. En règle générale, la suppression se fait jusqu'à la fin de l'antenne (voir figure page 26).
- Tous les échos sont supprimés dans la distance de blocage.
- Etant donné que l'écho de niveau peut être supprimé (et qu'il n'y a aucune garantie qu'il n'existe aucun autre écho utile), une distance de sécurité de 10 cm est placée avant la suppression (voir fonction "**Distance sécurité**" (015) page 26).
- L'utilisateur peut configurer le Micropilot pour qu'il réagisse lorsque le produit se trouve dans cette zone (distance de sécurité) (voir page 26).



```
Retour a
selection groupe
```



```
Selection Groupe 05 →
✓ Etalonnage etendu
Sortie
Affichage
```

S'affiche après 3 s

8 Groupe de fonctions "Sortie" (06)



```
Selection groupe 06 →
✓ sortie
  Affichage
  Diagnostic
```

Affichage des appareils HART

8.1 Fonction "Adr. communication" (060)



```
Adresse commun. 060
  0
```

Cette fonction permet d'entrer une adresse de communication pour l'appareil.

- Version autonome : 0 ; courant de sortie 4...20 mA
- Standard : 1
- Multidrop : 1-15

En mode multidrop, le courant de sortie est de 4 mA par défaut.

8.2 Fonction "Nombre préambules" (061)



```
Nombre preambules 061
  0
```

Cette fonction permet d'entrer le nombre de préambules pour le protocole HART.

Il est conseillé éventuellement d'augmenter la valeur pour des lignes "mauvaises" avec des problèmes de communication.

8.3 Fonction "Limite val. mesurée" (062)

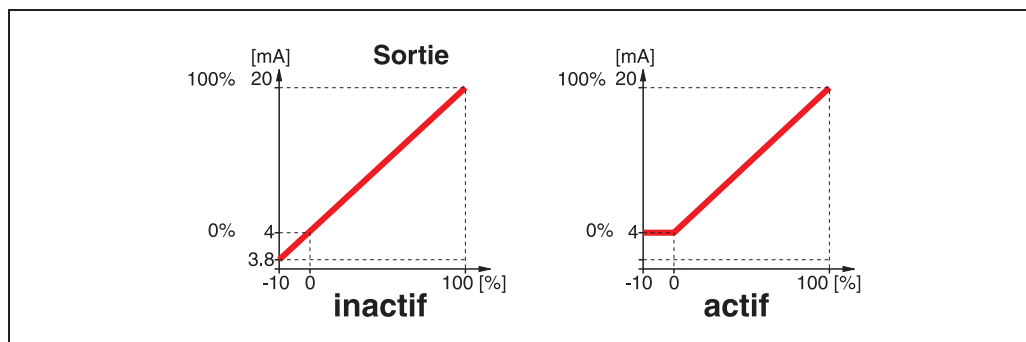


```
Limite val. mesuree 062
✓ inactif
  actif
```

Cette fonction permet d'éviter la sortie de valeurs de niveau négatives.

Sélection :

- inactif sortie minimum -10% (3,8 mA pour HART)
- actif sortie minimum 0% (4 mA pour HART)



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-021

8.4 Fonction "Courant fixe" (063)

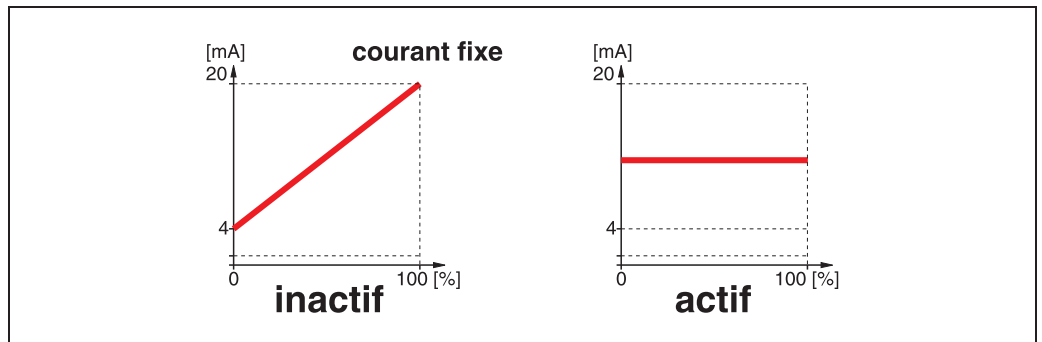


```
Courant fixe 063
✓inactif
  actif
```

Cette fonction permet de fixer une valeur pour le courant de sortie.
La valeur mesurée est transmise via HART.

Sélection :

- inactif
- actif



100-FMR2xxxx-14-00-06-fr-024

8.5 Fonction "Courant fixe" (064)



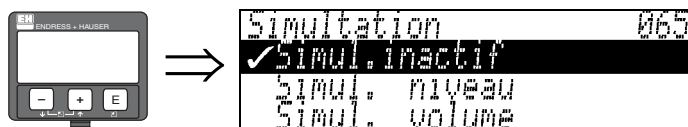
```
Courant fixe 064
  4.00 mA
```

Cette fonction permet de définir la valeur du courant fixe. Cette entrée est nécessaire lorsque la fonction "**Courant fixe**" (063) a été activée.

Entrée :

3,8 ... 20,5 mA

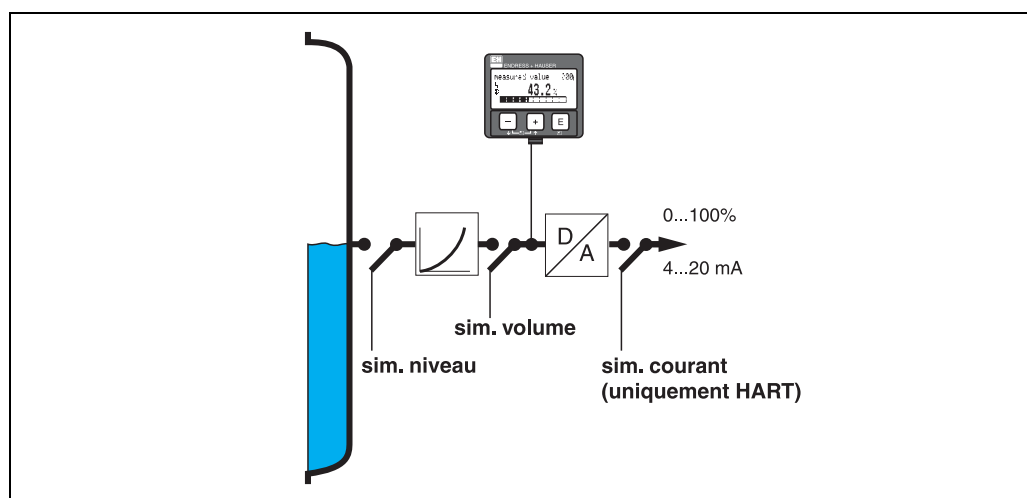
8.6 Fonction "Simulation" (065)



La fonction de simulation permet de tester le cas échéant la linéarisation, le signal de sortie et la sortie courant. Les différentes options de simulation sont :

Sélection :

- **sim. inactive**
- sim. niveau
- sim. volume
- sim. courant (uniquement HART)



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-022

Sim. inactive

Pas de simulation en cours.

Sim. niveau

Entrer la valeur du niveau dans "**Valeur simulation**" (066).

Les fonctions

- Valeur mesurée (000)
 - Niveau mesuré (0A6)
 - Courant sortie (067) – uniquement pour appareils HART !
- suivent les valeurs entrées.

Sim. volume

Entrer la valeur du volume dans "**Valeur simulation**" (066).

Les fonctions

- Valeur mesurée (000)
 - Courant sortie (067) – uniquement pour appareils HART !
- suivent les valeurs entrées.

Sim. courant (uniquement HART)

Entrer la valeur du courant dans "**Valeur simulation**" (066).

La fonction

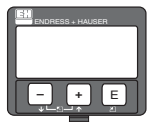
- Courant sortie (067) – uniquement pour appareils HART !
- suit les valeurs entrées.

8.7 Fonction "Valeur simulation" (066)



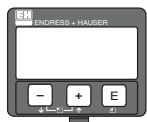
Valeur simulation 066
2.54 m

Après avoir sélectionné l'option "**sim. niveau**" dans la fonction "**simulation**" (065), le message suivant s'affiche : Entrer le niveau.



Valeur simulation 066
23.17 %

Après avoir sélectionné l'option "**sim. volume**" dans la fonction "**simulation**" (065), le message suivant s'affiche : Entrer le volume.



Valeur simulation 066
8.00 mA

Après avoir sélectionné l'option "**sim. courant**" dans la fonction "**simulation**" (065), le message suivant s'affiche : Entrer le courant de sortie (uniquement pour les appareils HART).

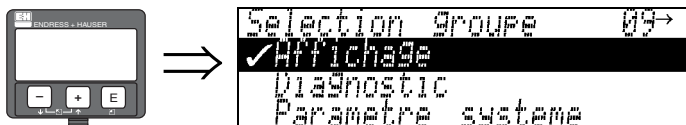
8.8 Fonction "Sortie courant" (067)



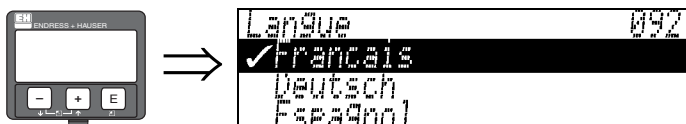
Sortie courant 067
4.00 mA

Cette fonction permet d'afficher le courant de sortie actuel en mA.

9 Groupe de fonctions "Affichage" (09)



9.1 Fonction "Langue" (092)



Cette fonction permet de sélectionner le langage utilisé pour l'affichage.

Sélection :

- English
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands

Interactions

Tous les textes sont modifiés.



Attention !

Cette fonction n'est pas disponible dans Commuwin II !

9.2 Fonction "Retour affichage val." (093)



Si aucune entrée n'a été faite à l'aide de l'afficheur pendant une période définie, la valeur mesurée est à nouveau affichée.

0 s signifie qu'il n'y a pas de retour à la valeur mesurée.

Entrée :

0...9999 s



Attention !

Cette fonction n'est pas disponible dans Commuwin II !

9.3 Fonction "Format affichage" (094)



Cette fonction permet de sélectionner le format d'affichage.

Sélection :

- décimal
- 1/16"

Décimal

La valeur mesurée est affichée en format décimal (par ex. 10,70%).

1/16"

La valeur mesurée est affichée dans ce format (par ex. 5'05-14/16").

Cette option n'est possible que pour "**Unité de longueur**" (0C5) - "ft" et "in"!



Attention !

Cette fonction n'est pas disponible dans Commuwin II !

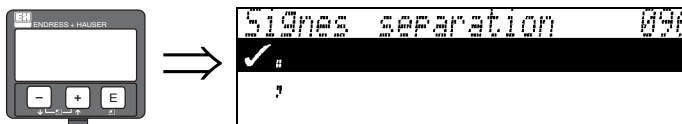
9.4 Fonction "Décimales" (095)



Sélection :

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- X.XXXX

9.5 Fonction "Signe séparation" (096)



Sélection :

- .
- ,

Les décimales sont placées après un point.

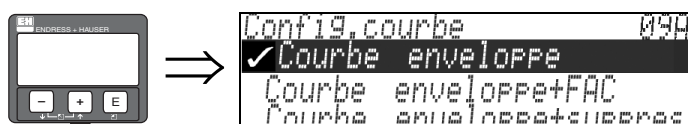
Les décimales sont placées après une virgule.

9.6 Fonction "Test affichage" (097)



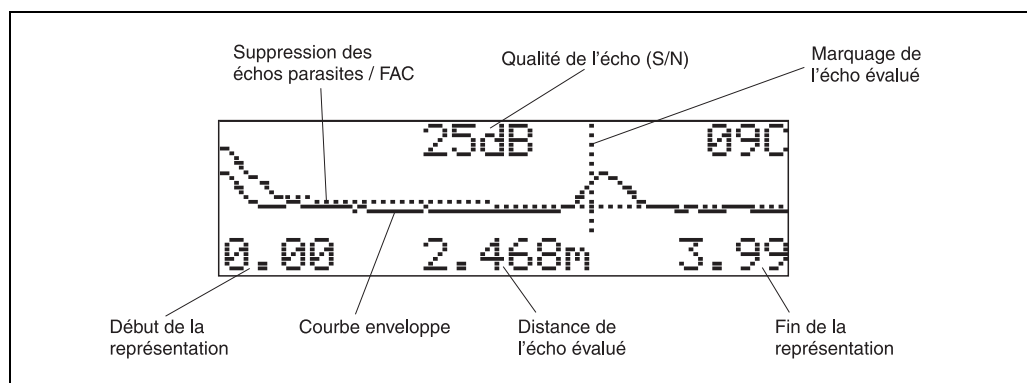
Tous les pixels de l'afficheur sont activés. Si l'ensemble de l'afficheur LCD est sombre, cela signifie qu'il fonctionne correctement.

9.7 Fonction "Config. courbe" (09A)



C'est ici que sont sélectionnées les informations à afficher :

- **courbe enveloppe**
- courbe enveloppe + FAC (FAC voir page 72)
- courbe enveloppe + suppression (= la suppression des échos parasites est également affichée)

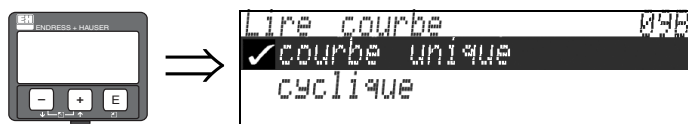


L00-FMRxxxxx-07-00-00-fr-004

9.8 Fonction "Lire courbe" (09B)

Cette fonction définit si la courbe enveloppe doit être lue comme :

- **courbe unique**
- ou
- **cyclique.**



Remarque !

Si la représentation cyclique de la courbe enveloppe est active sur l'affichage, l'actualisation de la valeur mesurée se fait dans un temps de cycle plus lent. Il est recommandé de quitter la représentation de la courbe enveloppe après l'optimisation.

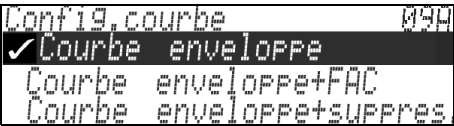
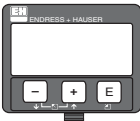


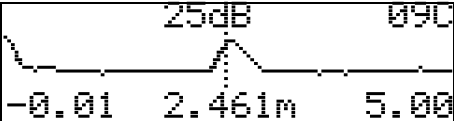
Remarque !

En cas d'échos de niveau très faibles ou d'échos parasites forts, l'**alignement** du Micropilot peut contribuer à l'optimisation de la mesure (amplification de l'écho utile / affaiblissement de l'écho parasite) (voir "Alignement du Micropilot" page 79).

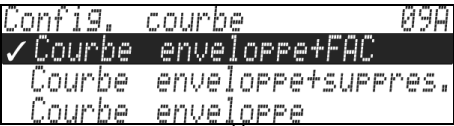
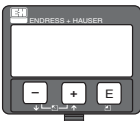
9.9 Fonction "Courbe enveloppe" (09C)


Cette fonction permet d'afficher la courbe enveloppe. La représentation de la courbe dépend des réglages dans la fonction "Config. courbe" (09A).



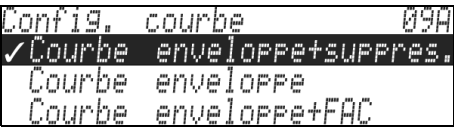
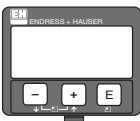


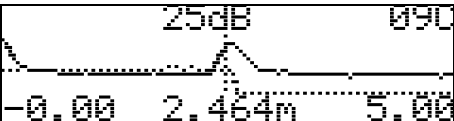
Affichage de la courbe enveloppe.





Affichage de la courbe enveloppe + FAC (courbe moyenne flottante).

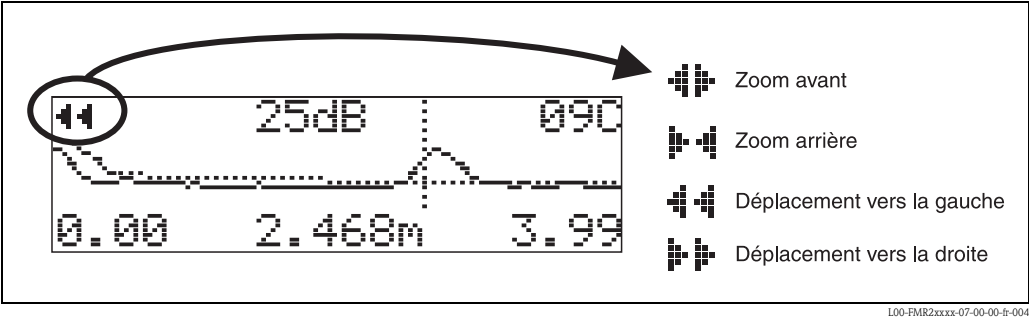




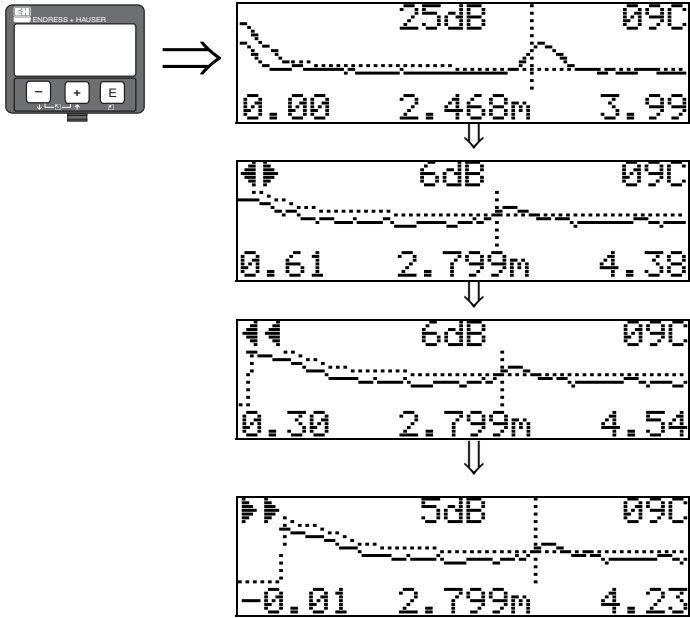
Affichage de la courbe enveloppe + suppression.

9.10 Courbe enveloppe - mode de navigation

Le mode de navigation permet de mettre la courbe enveloppe à l'échelle horizontalement et verticalement (mode zoom) et de la déplacer vers la droite ou vers la gauche.
Un symbole dans le coin supérieur droit de l'afficheur indique que le mode de navigation est activé.



Opération :



- ☐ ou ☐ : passer en mode zoom.
- ☐ zoom avant -> s'affiche.
- ☐ zoom arrière -> s'affiche.

Mode zoom !

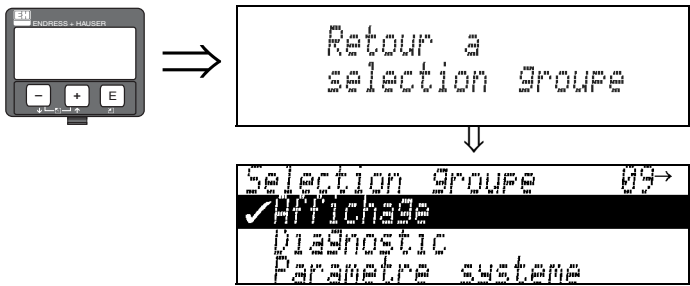
- ☐ Passer en mode Move.

Mode move !

- ☐ déplace la courbe vers la droite -> s'affiche.
- ☐ déplace la courbe vers la gauche -> s'affiche.

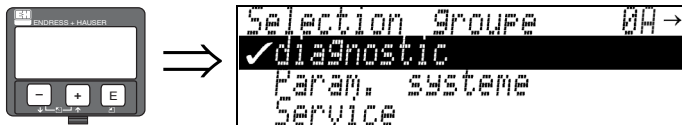
Mode move, courbe déplacée vers la droite.

- ☐ : Basculer entre les modes Move et Zoom.
- ☐ ☐ : Quitter le mode Navigation.



S'affiche après 3 s

10 Groupe de fonctions "Diagnostic" (0A)



Le groupe de fonctions "**diagnostic**" permet d'afficher les messages d'erreur et de les valider.

Types d'erreur

Les erreurs apparaissant au cours de la mise en route ou de la mesure sont immédiatement affichées. S'il y a plusieurs erreurs système ou process, c'est celle avec la priorité la plus élevée qui est affichée. Les types d'erreur sont les suivants :

- **A (Alarme) :**
Appareil en état de défaut (par ex. MAX)
Signalé par un symbole permanent .
(Description des codes, voir tableau 13.2 page 75)
- **W (Avertissement) :**
L'appareil continue à mesurer, un message d'erreur s'affiche.
Signalé par un symbole clignotant .
(Description des codes, voir tableau 13.2 page 75)
- **E (Alarme / Avertissement) :**
Configurable (par ex. perte de l'écho, niveau dans la distance de sécurité)
Signalé par un symbole permanent / clignotant .
(Description des codes, voir tableau 13.2 page 75)

Messages d'erreur

Les messages d'erreur s'affichent en texte clair sur 4 lignes avec un code erreur unique. Les codes erreur sont décrits Page 75.

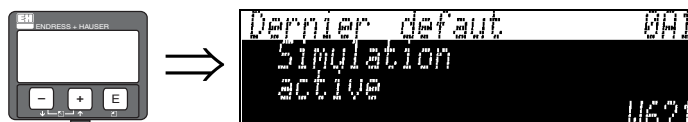
- Dans le groupe de fonctions "**Diagnostic (0A)**", l'erreur actuelle, ainsi que l'erreur précédente, peuvent être affichées.
- S'il y a plusieurs erreurs simultanées, les touches ou permettent de se déplacer d'un message d'erreur à l'autre.
- L'erreur précédente peut être effacée dans le groupe de fonctions "**Diagnostic (0A)**", fonction "**Effacer dernier défaut**" (0A2).

10.1 Fonction "Défaut actuel" (0A0)



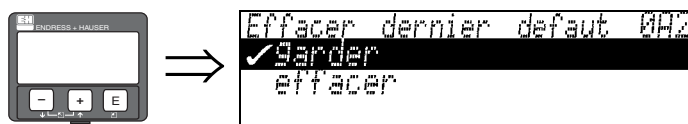
Cette fonction permet d'afficher le défaut actuel.

10.2 Fonction "Dernier défaut" (0A1)



Cette fonction permet d'afficher le dernier défaut.

10.3 Fonction "Effacer dernier défaut" (0A2)



Sélection :

- garder
- effacer



Attention !

Cette fonction ne peut être réalisée que sur l'afficheur !

10.4 Fonction "Remise à zéro" (0A3)

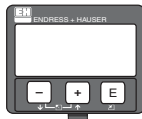


Attention !

Une remise à zéro rétablit les réglages usine de l'appareil, ce qui peut avoir une influence néfaste sur la mesure. En règle générale, il est nécessaire d'effectuer un nouvel étalonnage de base après une remise à zéro.

La remise à zéro n'est nécessaire que :

- si l'appareil ne fonctionne plus
- si l'appareil est déplacé d'un point de mesure à un autre
- si l'appareil est démonté, stocké et remonté



```
Remise à zéro 0A3
Pour code r.a.z.
Voir mise en serv.
```

Entrée ("remise à zéro" (0A3)) :

- 333 = retour aux paramètres usine
- 555 = réinitialisation historique

333 = retour aux paramètres usine

Il est recommandé d'effectuer cette remise à zéro lorsqu'un appareil avec un 'historique' inconnu doit être utilisé dans une application :

- Le Micropilot est réinitialisé aux valeurs par défaut.
- La suppression des échos parasites client n'est pas effacée.
- La linéarisation passe sur "**linéaire**", mais les valeurs du tableau sont conservées. Le tableau peut à nouveau être activé dans le groupe de fonctions "**Linéarisation**" (04).

Liste des fonctions concernées par la remise à zéro :

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ■ Forme réservoir (002) | ■ Unité utilisateur (042) |
| ■ Etalonnage vide (005) | ■ Diamètre cuve (047) |
| ■ Etalonnage plein (006) | ■ Plage de suppression (052) |
| ■ Diamètre du tube (007) | ■ Dist. suppr. actuelle (054) |
| ■ Sortie si alarme (010) | ■ Correction niveau (057) |
| ■ Sortie si alarme (011) | ■ Limite valeur mesurée (062) |
| ■ Sortie perte écho (012) | ■ Courant fixe (063) |
| ■ Rampe %GM/min (013) | ■ Valeur courant fixe (064) |
| ■ Temporisation (014) | ■ Simulation (065) |
| ■ Distance sécurité (015) | ■ Valeur simulation (066) |
| ■ dans dist. sécurité (016) | ■ Format affichage (094) |
| ■ Niveau / volume résiduel (040) | ■ Unité longueur (0C5) |
| ■ Linéarisation (041) | ■ Mode download (0C8) |

Il est possible de remettre à zéro la suppression des échos parasites dans le groupe de fonctions **Etalonnage étendu** (05), fonction "**Suppression**" (055).

Il est recommandé d'effectuer cette remise à zéro lorsqu'un appareil avec un 'historique' inconnu doit être utilisé dans une application ou lorsqu'une mauvaise suppression a été réalisée :

- La suppression des échos parasites est effacée. Il est nécessaire de réenregistrer la suppression.

555 = réinitialisation historique

- Après le montage et l'alignement de l'appareil, il faut effectuer une réinitialisation de l'historique.

10.5 Fonction "Code opération" (0A4)



```
Code operation      0A4
⚡ Verrouillage hardware
```

Cette fonction permet de verrouiller ou de déverrouiller la configuration.

10.5.1 Verrouillage de la configuration

Il existe deux manières de protéger le Micropilot contre une modification accidentelle des données appareil, des valeurs numériques ou des réglages par défaut :

"Code opération" (0A4) :

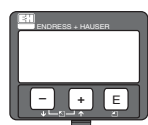
Entrer une valeur <> **100 pour HART** (par ex. 99) ou <> **2457 pour PROFIBUS PA** (par ex. 2456) dans "**Code opération**" (0A4) dans le groupe de fonction "**Diagnostic**" (0A). Le verrouillage est signalé sur l'affichage par le symbole ⚡. Le déverrouillage peut se faire à partir de l'affichage ou par communication.

Verrouillage hardware :

Pour verrouiller l'appareil, appuyer simultanément sur les touches $\boxed{+}$, $\boxed{-}$ et \boxed{E} .

Le verrouillage est signalé sur l'affichage par le symbole ⚡. Le déverrouillage ne peut se faire **qu'à** partir de l'affichage en appuyant à nouveau simultanément sur les touches $\boxed{+}$, $\boxed{-}$ et \boxed{E} . Le déverrouillage via la communication n'est **pas** possible ici.

Tous les paramètres peuvent être affichés, même si l'appareil est verrouillé.



```
Valeur mesuree      000
63.425 %
██████████████████
```

```
Code operation      0A4
⚡ Verrouillage hardware
```

```
Valeur mesuree      000
⚡ 63.455 %
██████████████████
```

Appuyez simultanément sur $\boxed{+}$, $\boxed{-}$ et \boxed{E}

Le SYMBOLE DE DEVERROUILLAGE apparaît sur l'afficheur LCD.

10.5.2 Déverrouillage de la configuration

En essayant de modifier les paramètres d'un appareil verrouillé, l'utilisateur est automatiquement invité à déverrouiller l'appareil :

"Code opération" (0A4) :

En entrant le code opération (à partir de l'afficheur ou via communication)

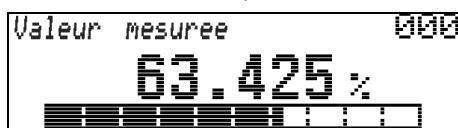
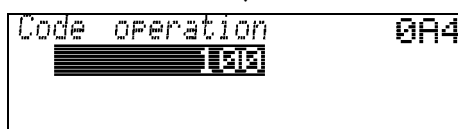
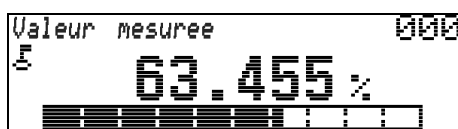
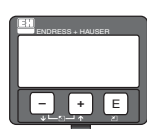
100 = pour les appareils HART

le Micropilot est déverrouillé et peut être configuré.

Verrouillage hardware :

En appuyant simultanément sur les touches $\boxed{+}$, $\boxed{-}$ et \boxed{E} , l'utilisateur est invité à entrer le code de déverrouillage

100 = pour les appareils HART



Appuyez simultanément sur $\boxed{+}$, $\boxed{-}$ et \boxed{E}

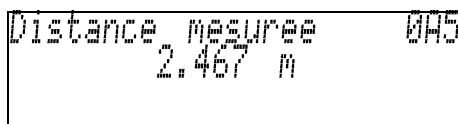
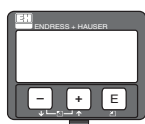
Entrez le code de déverrouillage et validez avec \boxed{E} .



Attention !

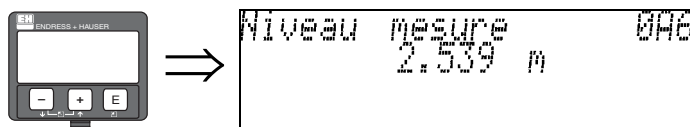
La modification de certains paramètres, par ex. les caractéristiques du capteur, a un effet sur de nombreuses fonctions du dispositif de mesure et surtout sur la précision de mesure. Ces paramètres ne doivent pas être modifiés en temps normal et sont donc protégés par un code spécial connu uniquement par Endress+Hauser. Pour toute question, veuillez vous adresser en priorité à Endress+Hauser.

10.6 Fonction "Dist. mesurée" (0A5)

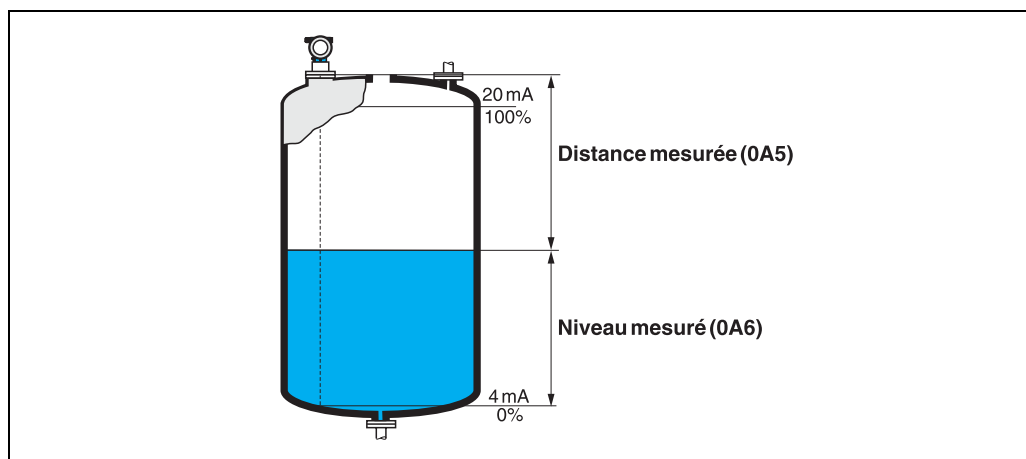


Cette fonction permet d'afficher la distance mesurée dans l'"Unité de longueur" (0C5) sélectionnée.

10.7 Fonction "Niveau mesuré" (0A6)

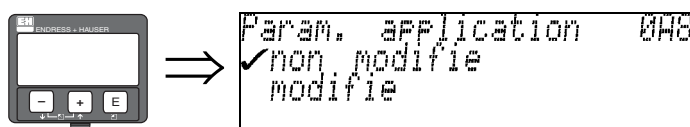


Cette fonction permet d'afficher le niveau mesuré dans l'"Unité de longueur" (0C5) sélectionnée.



L00-FMR2xxxx-14-00-06-fr-023

10.8 Fonction "Param. application" (0A8)



Cette fonction permet d'afficher si l'un des réglages dépendant des paramètres d'application "**Forme réservoir**" (002), "**Caract. produit**" (003) et "**Conditions de mes.**" (004) a été modifié.

Si, par exemple, le "**temps d'intégration**" (058) a été modifié, la fonction "**Param. application**" affiche "**modifié**".

Sélection :

- non modifié
- modifié

10.9 Fonction "Mode transact." (0A9)



```
Mode transact. 0A9
✓inactif
  actif pos.
  actif neg.
```

Cette fonction permet d'indiquer le mode d'étalonnage de l'appareil. Le mode d'étalonnage (actif) peut être réglé au moyen du dispositif de verrouillage hardware sur l'électronique (voir page 7).

Sélection :

- inactif
- actif pos.
- actif neg.

Inactif

Le mode transaction n'est pas activé (le commutateur pour le mode transaction est ouvert, voir page 9)

Actif pos.

Le mode transaction (appareil plombé et précision millimétrique) est activé et maintenu.

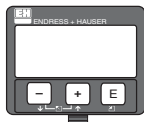
Actif neg.

Le mode transaction (appareil plombé et précision millimétrique) est activé mais pas maintenu, par exemple parce que le rapport signal/bruit est inférieur à 10 dB (voir fonction "**Qualité écho**" (056) dans le groupe de fonctions "**Etalonnage étendu** (05)").



Attention !

Une fois toutes les valeurs entrées et le montage et l'alignement terminés, entrez le code de remise à zéro "555" dans la fonction "**Reset**" (0A3) pour réinitialiser l'historique de l'appareil pour auto-correction.



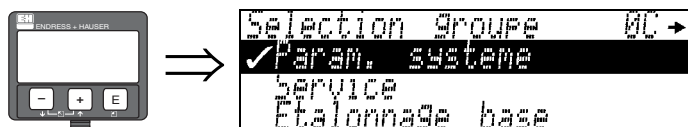
```
Retour a
selection groupe
```



```
Selection groupe 0A →
✓diagnostic
Param. systeme
Service
```

S'affiche après 3 s

11 Groupe de fonctions "Paramètres système" (0C)



11.1 Fonction "Point de mesure" (0C0)

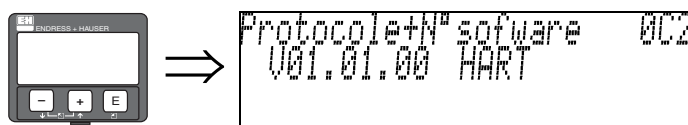


Cette fonction permet de définir un n° de repère.

Entrée :

- 16 caractères alphanumériques pour les appareils HART (8 à l'aide de la commande universelle HART)

11.2 Fonction "Protocole + n° soft" (0C2)

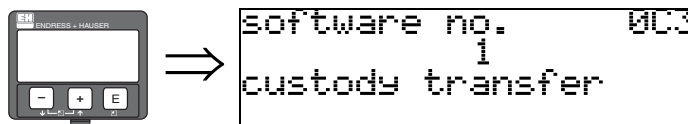


Cette fonction permet d'afficher la version de protocole, hardware et software : Vxx.yy.zz.prot.

Affichage :

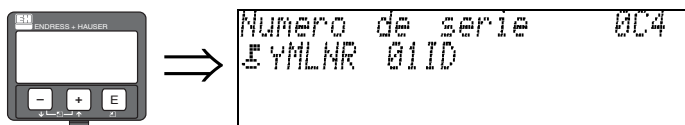
xx : version hardware
yy : version software
zz : révision software
prot : type protocole (par ex. HART)

11.3 Fonction "N° software" (0C3)



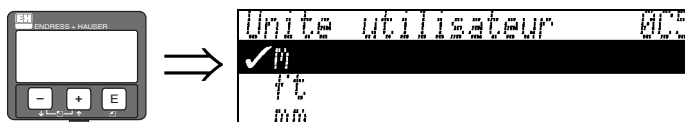
Cette fonction permet d'afficher le numéro de version de la partie du software agréée Poids & Mesures.

11.4 Fonction "N° série" (0C4)



Cette fonction permet d'afficher le numéro de série de l'appareil.

11.5 Fonction "Unité longueur" (0C5)



Cette fonction permet de sélectionner l'unité de longueur de base.

Sélection :

- m
- ft
- mm
- inch

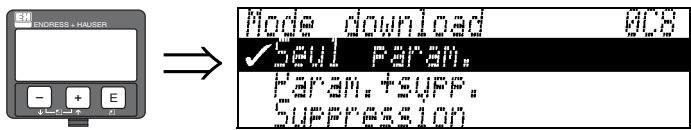
Interactions

m, mm : **"format affichage" (094)** ne peut être que **"décimal"**.

Les unités des paramètres suivants sont modifiées :

- Etalonnage vide (005)
- Etalonnage plein (006)
- Diamètre tube (007)
- Distance sécurité (015)
- Niveau (044)
- Diamètre cuve (047)
- Plage suppression (052)
- Suppression (055)
- Correction niveau (057)
- Valeur simulation (066)
- Distance mesurée (0A5)
- Niveau mesuré (0A6)

11.6 Fonction "Mode download" (0C8)

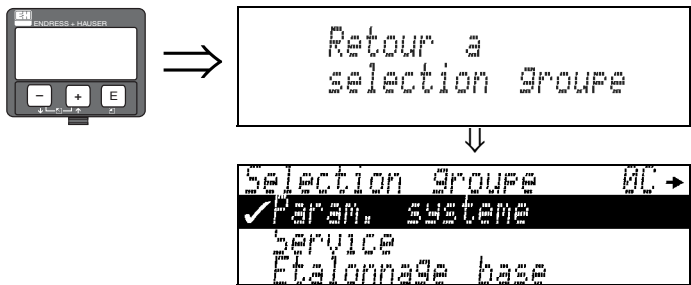


Cette fonction permet de définir les valeurs qui seront sauvegardées dans l'appareil lors d'un chargement (download) de la configuration via ToF Tool ou Commuwinn II.

- Sélection :
- seul. paramètre
 - param. + suppr.
 - suppression



Remarque !
Il n'est pas nécessaire de définir explicitement de paramètre dans ToF Tool. Les différentes possibilités peuvent être sélectionnées à partir du dialogue Download.

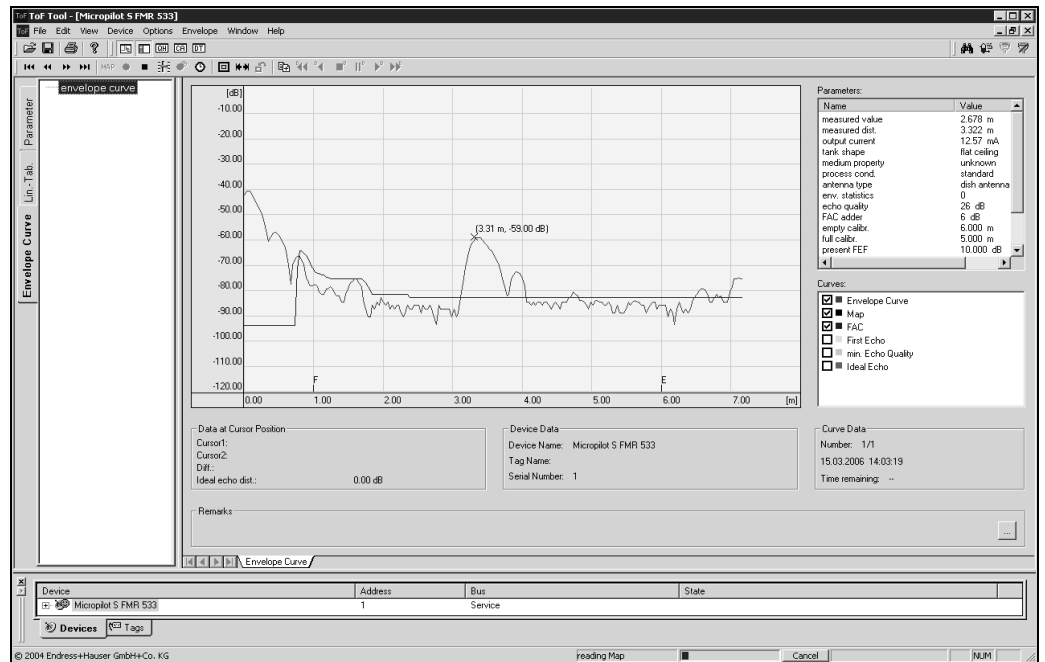


S'affiche après 3 s

12 Courbe enveloppe

12.0.1 Courbe enveloppe avec ToF Tool

Analyse des signaux grâce aux courbes enveloppes



Pour la représentation des courbes enveloppes sur l'afficheur local, voir page 56 et suivantes.

12.0.2 Suppression des échos parasites

Création d'une courbe enveloppe

Une onde électromagnétique avec une fréquence d'environ 6 GHz requiert un temps de parcours entre 1 ns et 270 ns. Le signal réfléchi est étendu au moyen d'un procédé d'échantillonnage à une zone d'environ 0,3 ms à 20 ms.

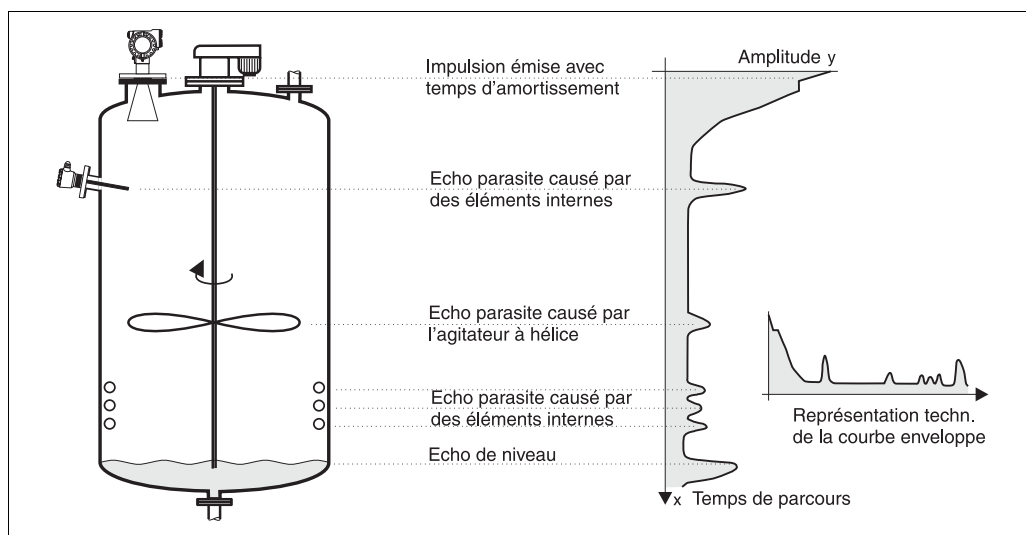
Le facteur d'échantillonnage est de 81 920 pour 6 GHz et de 163 840 pour 26 GHz. Le signal a alors une fréquence porteuse d'environ 70 kHz, respectivement 140 kHz à 26 GHz.

La courbe enveloppe ainsi créée est démodulée, traitée par logarithmes, amplifiée et enfin numérisée et évaluée par un microprocesseur.

Une courbe enveloppe comprend dans l'ordre chronologique l'impulsion émise, l'amortissement électrique et un ou plusieurs échos.

Le temps de mesure max. dépend de la distance de mesure max. Ensuite, le cycle suivant démarre avec l'impulsion émise.

La courbe enveloppe peut être visualisée sur l'afficheur de l'appareil si la fonction 09C a été sélectionnée dans le menu de configuration. L'affichage peut être configuré dans les fonctions 09A et 09B. De plus, un ordinateur portable ou un PC avec le logiciel "ToF Tool" Endress+Hauser peuvent être utilisés pour représenter et évaluer une courbe enveloppe (voir BA224F - Operating Instructions for ToF Tool).



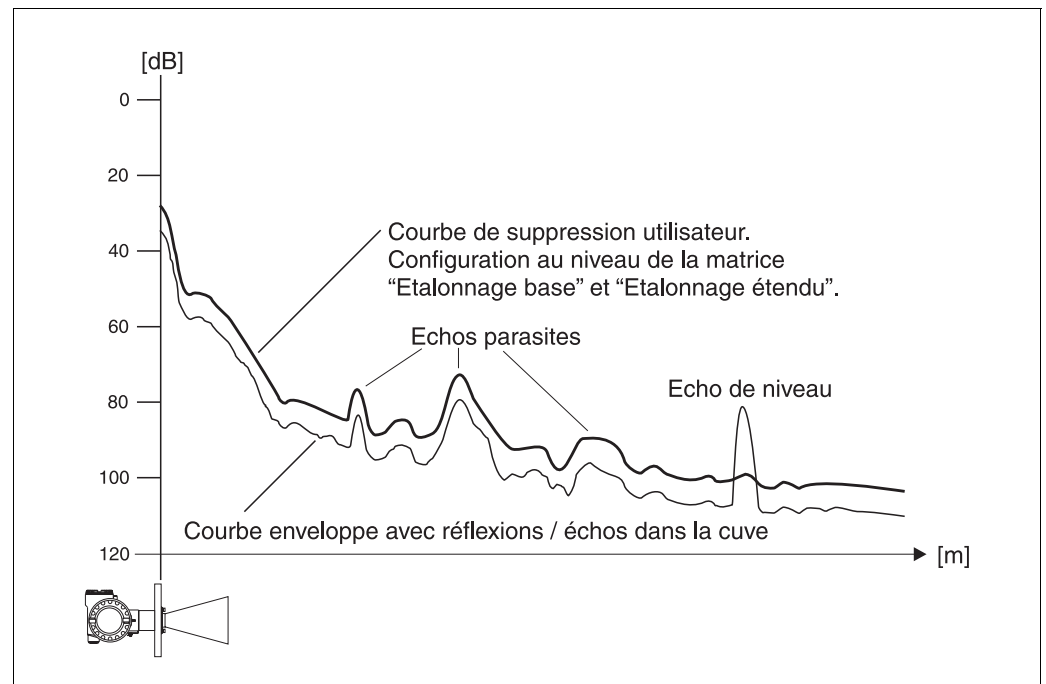
L00-FMR2xxxx-19-00-00-8-002

Suppression des échos parasites

En règle générale, il est nécessaire de supprimer les échos parasites dans la cuve. La suppression se fait de préférence lorsque la cuve est vide, car ainsi, toutes les réflexions parasites éventuelles causées par des éléments internes peuvent être détectées et gardées en mémoire.

Seuls les échos significatifs dépasseront alors la suppression des échos parasites et pourront être évalués.

La suppression peut également être effectuée jusqu'au niveau ou jusqu'à une distance définie si la cuve n'est pas vide. Cependant, si le niveau chute sous la distance de suppression, un écho parasite supplémentaire peut fausser la mesure.



100-FMR2xxxx-19-00-00-fr-004

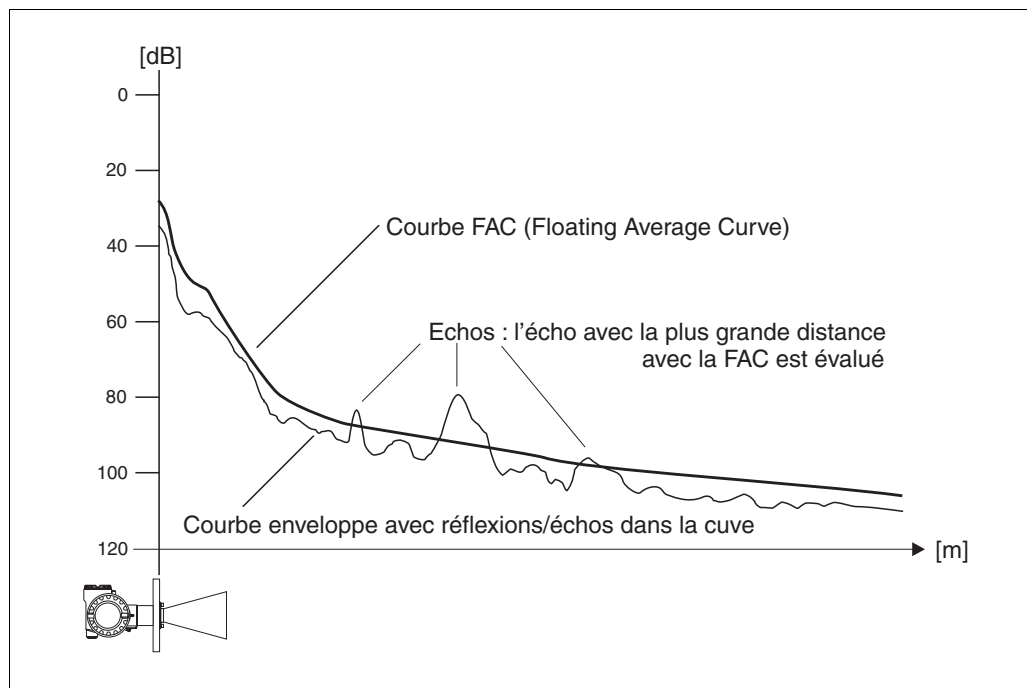
FAC (Floating Average Curve)

La FAC est similaire à la suppression des échos parasites, mais s'adapte automatiquement aux changements des échos parasites dans la cuve, par ex. causés par la formation de dépôts et des turbulences. La FAC ne détecte que des petits échos parasites, tous les signaux sous cette courbe sont ignorés.

Le signal d'écho avec la plus grande distance avec la FAC sera évalué.

La FAC n'est pas enregistrée une seule fois, mais est recalculée à partir de chaque courbe enveloppe.

La FAC s'adapte ainsi en permanence aux conditions dans la cuve.



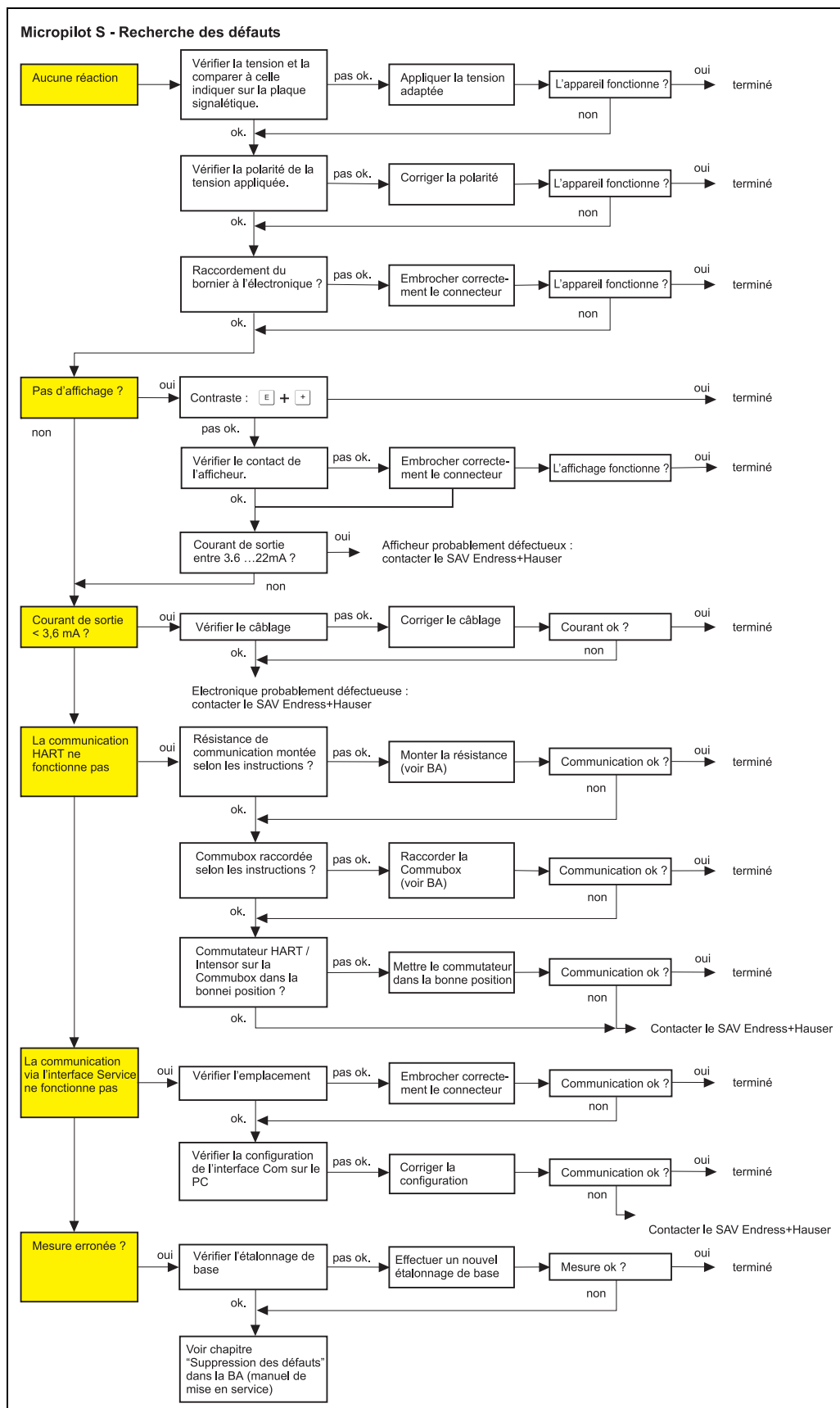
L00-FMR2xxx-19-00-00-fr-005

13 **Suppression des défauts**

Si les instructions du présent manuel de mise en service ont été suivies, le Micropilot doit fonctionner correctement. Si cela n'est pas le cas, les outils associés permettent d'analyser et de corriger certains défauts.

Vous trouverez la procédure de recherche de défauts dans le manuel de mise en service de l'appareil concerné ou page 74 et suivantes.

13.1 Analyse des défauts



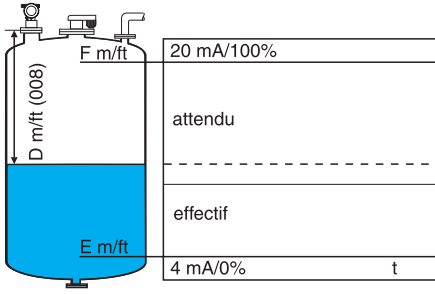
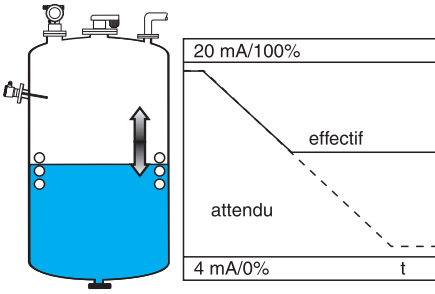
L00-FMR53xxx-19-00-00-fr-010

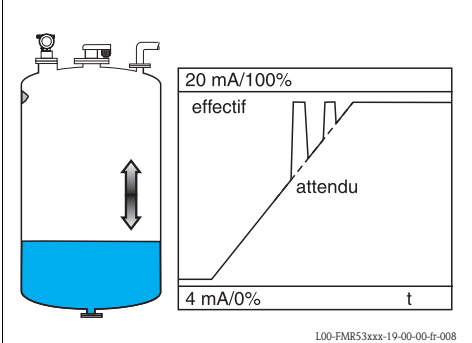
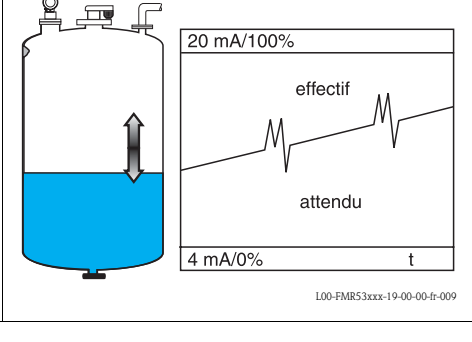
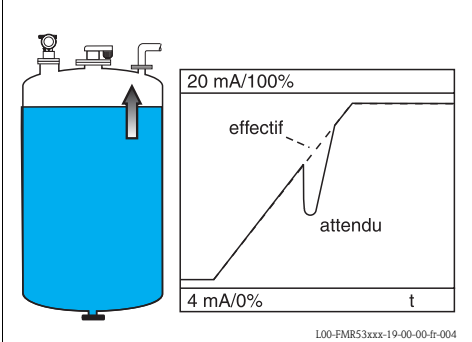


13.2 Messages d'erreur système

Code	Description	Cause possible	Remède
A101	Erreur générale Remise à zéro du total & nouvel étalonnage		Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A102	Erreur générale Remise à zéro du total & nouvel étalonnage	Appareil mis hors tension avant sauvegarde des données Problème CEM Défaut EEPROM	Remise à zéro Eviter problème CEM Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
W103	Initialisation - patienter	Sauvegarde EEPROM pas terminée	Patienter quelques secondes Si l'erreur persiste, changer l'électronique
A106	Download en marche - patienter	Download en marche	Patienter, le message disparaît après le chargement
A110	Erreur générale Remise à zéro du total & nouvel étalonnage	Appareil mis hors tension avant sauvegarde des données Problème CEM Défaut EEPROM	Remise à zéro Eviter problème CEM Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A111	Défaut électronique	Défaut RAM	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A113	Défaut électronique	Défaut ROM	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A114	Défaut électronique	Défaut EEPROM	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A115	Défaut électronique	Défaut général hardware	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A116	Erreur download Recommencer le download	Total de contrôle des données mémorisées incorrect	Recommencer le download
A121	Défaut électronique	Pas d'étalonnage usine EEPROM effacé	Contacter le SAV Endress+Hauser
W153	Initialisation - patienter	Initialisation de l'électronique	Patienter quelques secondes Si l'erreur persiste, éteindre et rallumer l'appareil
A155	Défaut électronique	Défaut hardware	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A160	Erreur générale Remise à zéro du total & nouvel étalonnage	Appareil mis hors tension avant sauvegarde des données Problème CEM Défaut EEPROM	Remise à zéro Eviter problème CEM Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A164	Défaut électronique	Défaut hardware	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A171	Défaut électronique	Défaut hardware	Remise à zéro Si l'alarme persiste après la remise à zéro, changer l'électronique
A231	Défaut capteur Vérification du raccordement	Défaut module HF ou électronique	Changer le module HF ou l'électronique
A270	Commutateur pas défini Vérifier position	Commutateur pour transaction commerciale défectueux	Vérifier position du commutateur Remplacer l'électronique
#		Incohérence entre l'évaluation de la phase et de l'amplitude Microfacteur incohérent Correction index incohérente	Vérifier l'étalonnage de base Vérifier l'étalonnage de montage Vérifier la qualité de l'écho Réinitialiser l'historique "555" Vérifier le diamètre du tube de mesure Désactiver l'auto-correction

Code	Description	Cause possible	Remède
A272	Electronique défectueuse amplificateur	Amplification incohérente	Remplacer l'électronique
W275	Electronique défectueuse réglages usine	Dérive de l'offset du convertisseur A/N	Remplacer l'électronique
W511	Pas d'étalonnage usine	Etalonnage usine effacé	Effectuer un étalonnage usine
A512	Enregistrement suppression - patienter	Enregistrement actif	L'alarme s'arrête après quelques secondes
W601	Linéarisation courbe pas monotone	Linéarisation pas monotone croissante	Corriger le tableau
W611	Nombre de points de linéarisation < 1	Nombre de coordonnées de linéarisation < 2	Corriger le tableau
W621	Simulation activée	Mode simulation activé	Arrêter le mode simulation
E641	Perte d'écho Vérifier l'étalonnage	Perte de l'écho à cause des conditions d'application ou de la formation de dépôts sur l'antenne	Vérifier le montage Optimiser l'alignement Nettoyer l'antenne (cf. BA)
E651	Distance de sécurité atteinte - Risque de débordement	Niveau dans la distance de sécurité	Le défaut disparaît lorsque le niveau quitte la distance de sécurité
A671	Linéarisation incomplète, inutilisable	Tableau de linéarisation dans le mode édition	Activer le tableau de linéarisation
W681	Courant en dehors de la gamme	Le courant est en dehors de la gamme valable (3,8 mA ... 21,5 mA)	Effectuer un étalonnage Vérifier la linéarisation

13.3 Défauts d'application

Défaut	Sortie	Cause possible	Remède
Avertissement ou alarme	selon la configuration	voir tableau Messages d'erreur (voir page 75)	1. voir tableau Messages d'erreur (voir page 75)
Valeur mesurée (00) incorrecte	 <p>L00-FMR53xxx-19-00-00-B-007</p>	Distance mesurée (008) correcte ?	oui→ 1. Vérifier Etal. vide (005) et Etal. plein (006). 2. Vérifier la linéarisation : → Niveau/volume résiduel (040) → Gamme max. (046) → Diamètre cylindre (047) → Vérifier le tableau
		non ↓	
		Mesure dans un bypass ou un tube de mesure ?	oui→ 1. Bypass ou tube de mesure sélectionnés dans Forme réservoir (002) ? 2. Diamètre correct (007) ?
		non ↓	
		Extension d'antenne FAR10 utilisée ?	oui→ 1. Correction niveau (057) correctement réglée ? (voir page 48)
		non ↓	
		Effectuer une suppression des échos parasites.	oui→ 1. Effectuer une suppression des échos parasites → Etalonnage de base
Pas de changement de la valeur mesurée lors du remplissage ou de la vidange	 <p>L00-FMR53xxx-19-00-00-B-006</p>	Echos parasites provenant des éléments internes, du piquage ou de dépôts sur l'antenne	1. Effectuer une suppression des échos parasites → Etalonnage de base 2. Le cas échéant, nettoyer l'antenne 3. Le cas échéant, choisir une meilleure position de montage

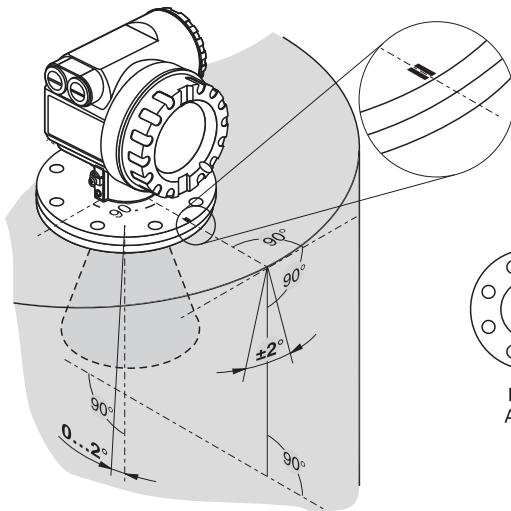
Défaut	Sortie	Cause possible	Remède
En cas de surface agitée (par ex. remplissage, vidange, agitateur en marche), la valeur mesurée passe sporadiquement à des niveaux plus élevés	 <small>L00-FMR53xxx-19-00-00-fr-008</small>	Signal affaibli par une surface agitée — échos parasites temporairement plus forts	<ol style="list-style-type: none">Effectuer une suppression des échos parasites → Etalonnage de baseRégler les conditions de mesure (004) sur "Surface agitée" ou "Agitateur"Augmenter le temps d'intégration (058)Optimiser l'alignement (voir page 79)Le cas échéant, sélectionner une meilleure position de montage et/ou une plus grosse antenne
Lors du remplissage/de la vidange, la valeur mesurée chute	 <small>L00-FMR53xxx-19-00-00-fr-009</small>	Echos multiples	oui→ <ol style="list-style-type: none">Vérifier "Forme réservoir" (002), par ex. "Toit bombé" ou "Cylindre horizontal"Pas d'évaluation d'échos dans la distance de blocage (059) → Ajuster éventuellement la valeurSi possible, ne pas monter l'appareil au milieuSélectionner éventuellement Tube de mesure
E 641 (perte de l'écho)	 <small>L00-FMR53xxx-19-00-00-fr-005</small>	Dynamique de l'écho trop faible Causes possibles : <ul style="list-style-type: none">■ Surface agitée à cause du remplissage / de la vidange■ Agitateur en marche■ Mousse	oui→ <ol style="list-style-type: none">Vérifier les paramètres de l'application (002), (003) et (004)Optimiser l'alignement (voir page 79)Le cas échéant, sélectionner une meilleure position de montage et/ou une plus grosse antenne
E 641 (perte de l'écho) après mise en route de la tension d'alimentation	Si l'appareil est configuré sur MAINTIEN lors de la perte de l'écho, une valeur/un courant quelconque est réglé à la sortie.	Niveau de bruit trop élevé pendant la phase d'initialisation.	Répéter l'étalonnage vide (005). Attention ! Avant de valider, aller dans le mode édition avec  ou  .

13.4 Alignement du Micropilot

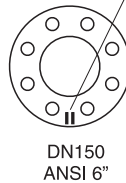


Lors du montage, tenir compte de l'orientation du repère sur la bride !

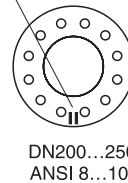
Montage en émission libre sur une cuve :
orienter le repère vers la paroi de la cuve !



Repères sur la bride

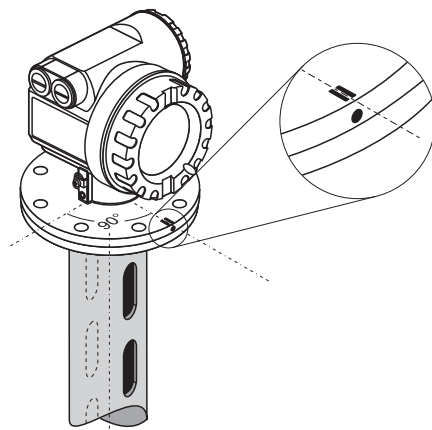


DN150
ANSI 6"



DN200...250
ANSI 8...10"

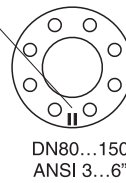
Montage dans un tube de mesure :
orienter le repère parallèlement aux ouvertures !



Repères sur la bride



DN50
ANSI 2"

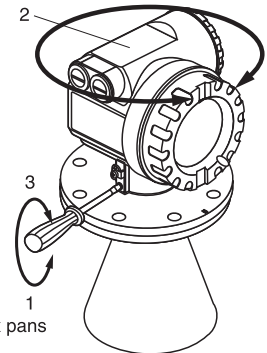


DN80...150
ANSI 3...6"

Tourner le boîtier

Le boîtier peut être tourner de 350°
pour un meilleur accès à l'afficheur
et au compartiment de raccordement

Boîtier T12



Vis six pans
4 mm
à serrer manuellement

Un repère pour l'alignement se trouve sur la bride ou le raccord du Micropilot FMR530/531/533. Les performances de mesure du Micropilot FMR532 avec antenne planar sont indépendantes de l'orientation. Lors de l'installation, il doit être placé comme suit (voir page 79) :

- pour les cuves : vers la paroi de la cuve
- pour les tubes de mesure : vers les fentes
- pour les bypass : perpendiculaire aux raccords de la cuve

Après la mise en service du Micropilot, la "**qualité écho**" (056) permet de déterminer si le signal de mesure est suffisant. Si nécessaire, la qualité peut être optimisée ultérieurement. Inversement, elle peut être utilisée pour minimiser un écho parasite en optimisant l'alignement. L'avantage est, dans ce cas, que la suppression d'échos se fera avec une amplitude moindre, ce qui entraîne une augmentation de l'intensité du signal de mesure.

Procéder de la façon suivante :

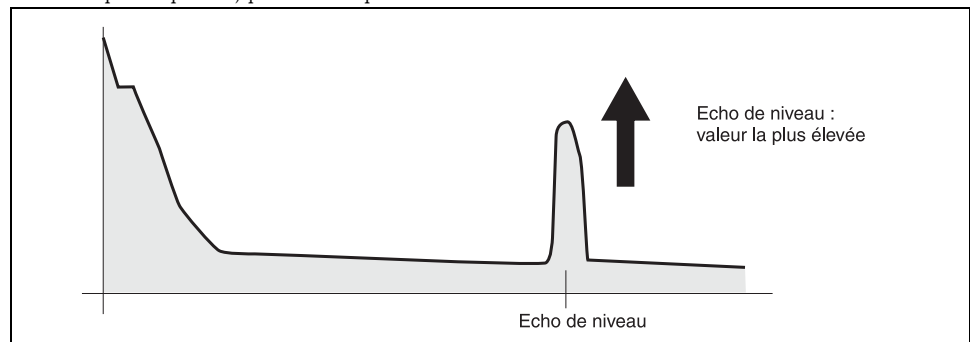


Avertissement !

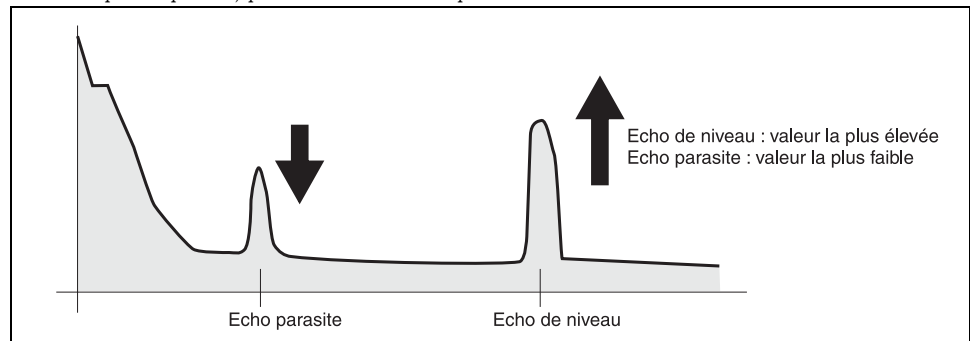
Risque de blessure lors du réalignement du Micropilot ! Avant de dévisser ou de desserrer le raccord process, assurez-vous que la cuve n'est pas sous pression et qu'elle ne contient pas de substances dangereuses.

1. L'idéal est de vider la cuve de telle façon que le fond soit encore recouvert. L'alignement peut également se faire lorsque la cuve est vide.
2. L'optimisation est effectuée à l'aide de l'affichage de la courbe enveloppe sur l'afficheur ou le ToF Tool.
3. Dévisser la bride ou desserrer le raccord d'un demi tour.
4. Tourner la bride d'un tour ou visser le raccord d'un huitième de tour. Noter la qualité de l'écho.
5. Continuer à tourner jusqu'à 360°.
6. Alignement optimal :

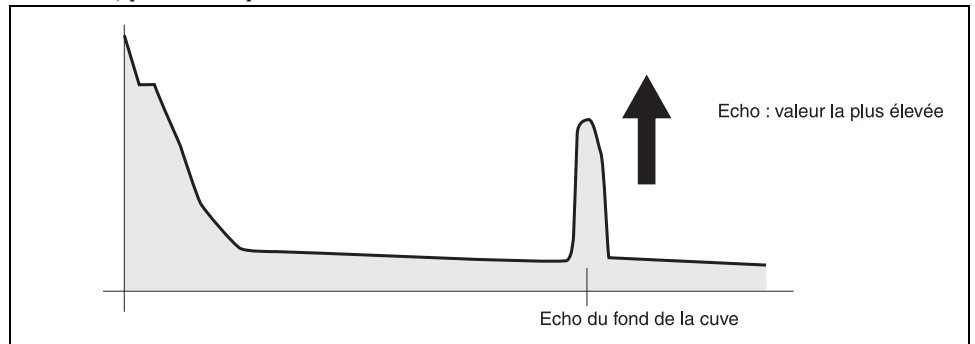
a) Cuve en partie pleine, pas d'écho parasite :



b) Cuve en partie pleine, présence d'un écho parasite :

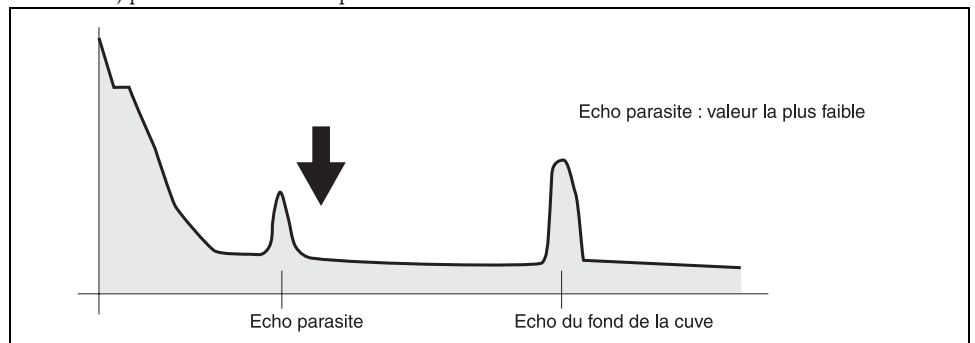


c) Cuve vide, pas d'écho parasite :



L00-FMRxxxxx-19-00-00-fr-004

d) Cuve vide, présence d'un écho parasite :



L00-FMRxxxxx-19-00-00-fr-005

7. Fixer la bride ou le raccord dans cette position.
Si nécessaire, changer le joint.
8. Effectuer une suppression des échos parasites, voir page 18 et suivantes.

Index des fonctions

Groupe de fonctions

00 = Etalonnage base	14
01 = Réglages sécurité	22
03 = Etalonnage montage	29
04 = Linéarisation	37
05 = Etalonnage étendu	45
06 = Sortie	50
09 = Affichage	54
0A = Diagnostic	59
0C = Paramètres système	66

Fonctions

000 = Valeur mesurée	14
002 = Forme réservoir	14
003 = Caract. produit	15
004 = Conditions de mes.	16
005 = Etalonnage vide	17
006 = Etalonnage plein	17
007 = Diamètre tube	18
008 = Affichage	18
009 = Reset historique	21
010 = Sortie si alarme	22
011 = Sortie si alarme	23
012 = Sortie perte écho	24
013 = Rampe %GM/min	25
014 = Temporisation	25
015 = Distance sécurité	26
016 = Dans dist. sécurité	26
017 = Suppr. auto-maint.	28
018 = Anti-débordement	28
030 = Tank gauging	29
031 = Auto correction	29
032 = Corr. diam. tube	30
033 = Mode tab. relevés	32
034 = Tableau relevés	34
035 = Tableau relevés	34
036 = Manip. tab. relevés	35
037 = Etat tab. relevés	36
040 = Niveau/volume	37
041 = Linéarisation	38
042 = Unité utilisateur	42
043 = N° tableau	42
044 = Niveau	43
045 = Volume	43

046 = Gamme max.	43
047 = Diamètre cuve	44
050 = Choix	45
051 = Vérifier distance	45
052 = Plage suppression	46
053 = Lancer mapping	46
054 = Dist. suppr. active	47
055 = Suppression	47
056 = Qualité écho	48
057 = Correction niveau	48
058 = Temps d'intégration	49
059 = Dist. blocage	49
060 = Adr. communication	50
061 = Nombre préambules	50
062 = Limite val. mesurée	50
063 = Courant fixe	51
065 = Simulation	52
066 = Valeur simulation	52
067 = Sortie courant	52
092 = Langue	54
093 = Retour affichage val.	54
094 = Format affichage	55
095 = Décimales	55
096 = Signe séparation	55
097 = Test affichage	56
09A = Config. courbe	56
09B = Lire courbe	56
09C = Courbe enveloppe	57
0A0 = Défaut actuel	60
0A1 = Dernier défaut	60
0A2 = Effacer dern. défaut	60
0A3 = Remise à zéro	61
0A4 = Code opération	62
0A5 = Dist. mesurée	63
0A6 = Niveau mesuré	64
0A8 = Param. application	64
0A9 = Mode transaction	65
0C0 = Point de mesure	66
0C2 = Protocole+n°soft.	66
0C3 = N° software	66
0C4 = N° série	67
0C5 = Unité de longueur	67
0C8 = Mode download	68

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

