Niveau Pression Débit Température Analyses Enregistreurs Systèmes Composants Services Solutions

Description des fonctions de l'appareil

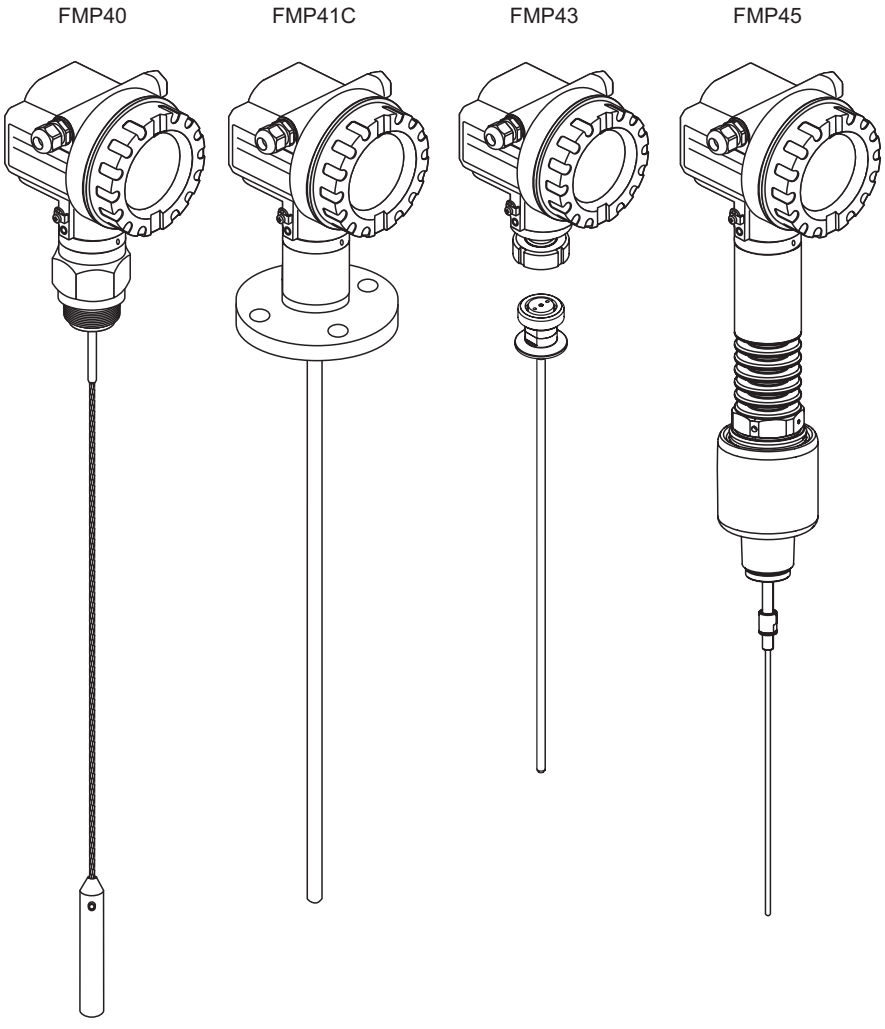
Levelflex M FMP40, FMP41C, FMP43, FMP45

Mesure de niveau continue par radar filoguidé avec HART, PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

HART® FIELD COMMUNICATION PROTOCOL

PROFIBUS® PROCESS FIELD BUS

Fieldbus™ Foundation



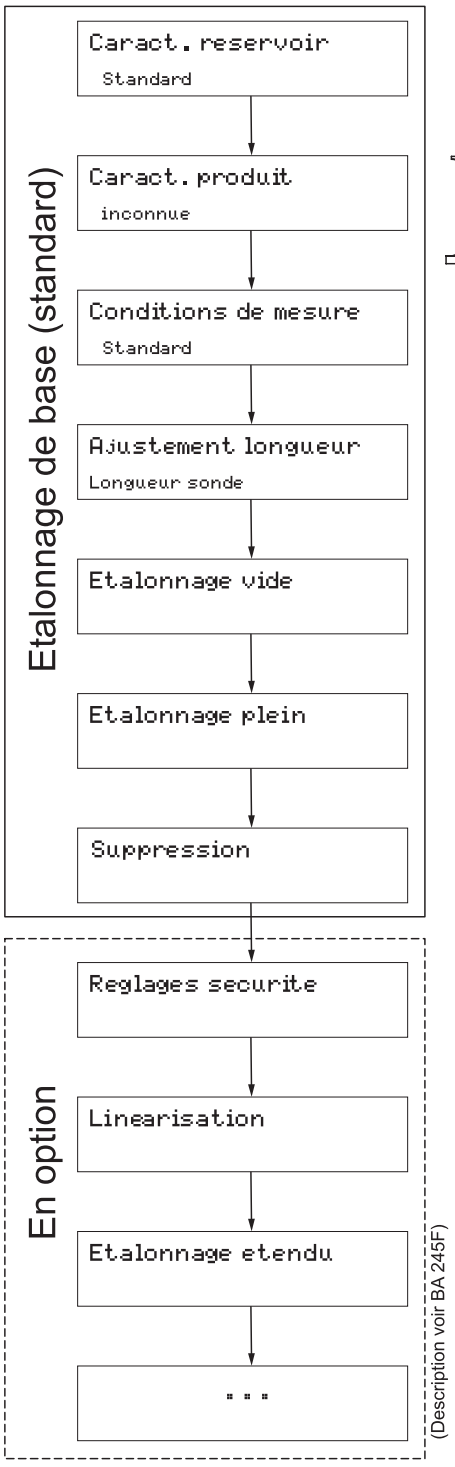
BA245F/14/fr/07.07
52014122

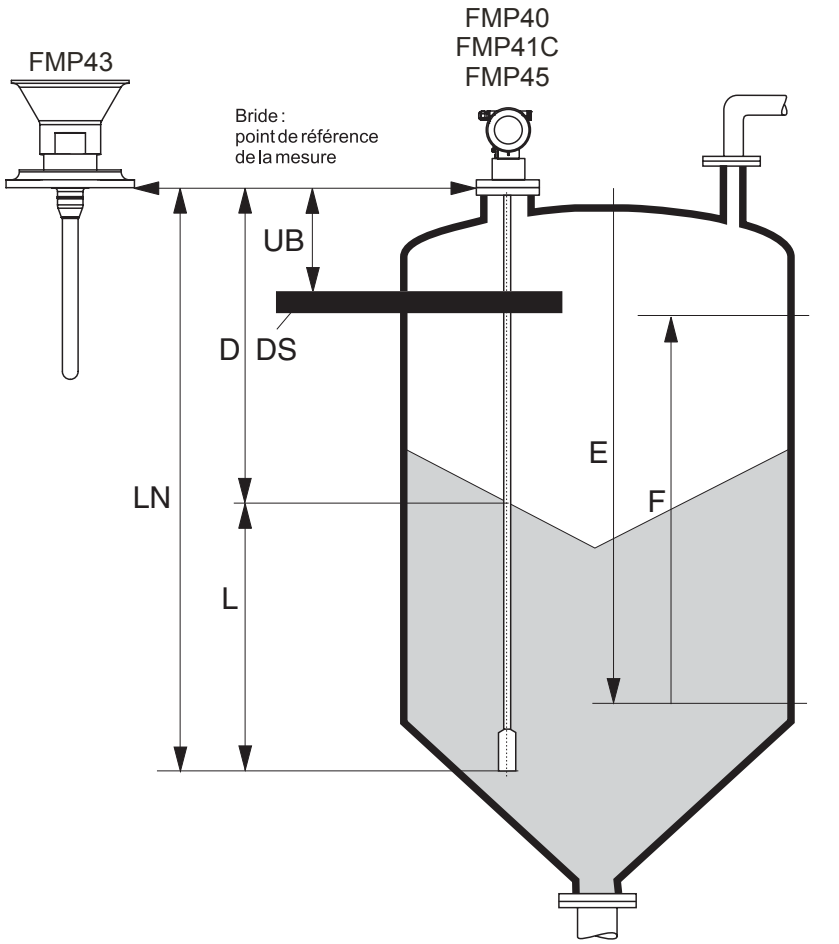
valable à partir de la version de software :
V 01.04.02

Endress+Hauser

People for Process Automation

Etalonnage de base





E = Etalonnage vide (= point zéro)
Réglage en 005
F = Etalonnage plein (= niveau max.)
Réglage en 006
D = Distance (bride / produit)
Affichage en 0A5
L = Niveau
Affichage en 0A6

LN = Longueur sonde
Réglage en 033
UB = Distance blocage supérieure
Réglage en 059
SD = Distance sécurité
Réglage en 015

Sommaire

1 Conseils d'utilisation 6

1.1 A l'aide du sommaire 6
1.2 A l'aide de la représentation des menus 6
1.3 A l'aide de l'index des fonctions 6
1.4 Structure générale du menu de configuration 7
1.5 Interface utilisateur 8
1.6 Mise en service 11

2 Menu des fonctions Levelflex M 12

3 Groupe de fonctions "Etalonnage base" (00) 15

3.1 Fonction "Valeur mesurée" (000) 15
3.2 Fonction "Caract. réservoir" (002) 15
3.3 Fonction "Caract. produit" (003) 16
3.4 Fonction "Conditions de mes." (004) 18
3.5 Fonction "Fin de sonde" (030) 18
3.6 Fonction "Longueur sonde" (031) 19
3.7 Fonction "Sonde" (032) 19
3.8 Fonction "Longueur sonde" (033) 19
3.9 Fonction "Définir longueur" (034) 20
3.10 Fonction "Etalonnage vide" (005) 20
3.11 Fonction "Etalonnage plein" (006) 21
3.12 Distance/valeur mesurée (008) 21
3.13 Fonction "Vérifier distance" (051) 22
3.14 Fonction "Plage suppression" (052) 23
3.15 Fonction "Lancer mapping" (053) 23
3.16 Distance/valeur mesurée (008) 24

4 Groupe de fonctions "Réglages sécurité" (01) 25

4.1 Fonction "Sortie si alarme" (010) 25
4.2 Fonction "Sortie si alarme" (011), uniquement HART 27
4.3 Fonction "Sortie perte écho" (012) 27
4.4 Fonction "Rampe %/min" (013) 28
4.5 Fonction "Temporisation" (014) 29
4.6 Fonction "Distance sécurité" (015) 29
4.7 Fonction "dans distance sécurité" (016) 29
4.8 Fonction "Suppr. auto-maint." (017) 31
4.9 Fonction "Anti-débordement" (018) 31
4.10 Fonction "Détect. rupt. sonde" (019) 31

5 Groupe de fonctions "Ajust. longueur sonde" (03) 32

5.1 Fonction "Fin de sonde" (030) 32
5.2 Fonction "Longueur sonde" (031) 32
5.3 Fonction "Sonde" (032) 33
5.4 Fonction "Longueur sonde" (033) 33
5.5 Fonction "Définir longueur" (034) 33

6 Groupe de fonctions "Linéarisation" (04) 34

6.1 Fonction "Niveau/Volume résid." (040) 34
6.2 Fonction "Linéarisation" (041) 35
6.3 Fonction "Unité utilisateur" (042) 38
6.4 Fonction "N° tableau" (043) 39
6.5 Fonction "Niveau" (044) 39
6.6 Fonction "Volume" (045) 40
6.7 Fonction "Gamme max." (046) 40
6.8 Fonction "Diamètre cuve" (047) 40

7 Groupe de fonctions "Etalonnage étendu" (05) 41

7.1 Fonction "Choix" (050) 41
7.2 Fonction "Vérifier distance" (051) 41
7.3 Fonction "Plage suppression" (052) 42
7.4 Fonction "Lancer mapping" (053) 42
7.5 Fonction "Dist. suppr. active" (054) 43
7.6 Fonction "Effacer suppression" (055) 43
7.7 Fonction "Qualité écho" (056) 44
7.8 Fonction "Correction niveau" (057) 44
7.9 Fonction "Temps d'intégration" (058) 44
7.10 Fonction "Distance blocage" (059) 45

8 Groupe de fonctions "Sortie" (06), - "Param. PROFIBUS" (06), uniquement PROFIBUS PA 48

8.1 Fonction "Adr. communication" (060), uniquement HART 48
8.2 Fonction "Adr. appareil" (060), uniquement PROFIBUS PA 48
8.3 Fonction "Nombre préambules" (061), uniquement HART 49
8.4 Fonction "N° ident." (061), uniquement PROFIBUS PA 49
8.5 Fonction "Limite val. mesurée" (062), uniquement HART 50
8.6 Fonction "Réglage unité" (062), uniquement PROFIBUS PA 50
8.7 Fonction "Mode sortie courant" (063), uniquement HART 51
8.8 Fonction "Valeur sortie" (063), uniquement PROFIBUS PA 51
8.9 Fonction "Courant fixe" (064), uniquement HART 52
8.10 Fonction "Etat sortie" (064), uniquement PROFIBUS PA 52
8.11 Fonction "Simulation" (065) 53
8.12 Fonction "Valeur simulation" (066) 54
8.13 Fonction "Sortie courant" (067), uniquement HART 54

8.14 Fonction "2e val. cycl." (067), uniquement PROFIBUS PA 54
8.15 Fonction "Valeur 4mA" (068), uniquement HART 54
8.16 Fonction "Select. V0H0" (068), uniquement PROFIBUS PA 55
8.17 Fonction "Valeur 20mA" (069), uniquement HART 55
8.18 Fonction "Valeur affichée" (069), uniquement PROFIBUS PA 55

9 Groupe de fonctions "Courbe enveloppe" (0E) 56

9.1 Fonction "Config. courbe" (0E1) 56
9.2 Fonction "Lire courbe" (0E2) 56
9.3 Fonction "Courbe enveloppe" (0E3) 57

10 Groupe de fonctions "Affichage" (09) 59

10.1 Fonction "Langue" (092) 59
10.2 Fonction "Retour affichage val." (093) 59
10.3 Fonction "Format affichage" (094) 60
10.4 Fonction "Décimales" (095) 60
10.5 Fonction "Signe séparation" (096) 60
10.6 Fonction "Test affichage" (097) 61

11 Groupe de fonctions "Diagnostic" (0A) 62

11.1 Fonction "Défaut actuel" (0A0) 63
11.2 Fonction "Dernier défaut" (0A1) 63
11.3 Fonction "Effacer dernier défaut" (0A2) 63
11.4 Fonction "Remise à zéro" (0A3) 64
11.5 Fonction "Code opération" (0A4) 65
11.6 Fonction "Distance mesurée" (0A5) 66
11.7 Fonction "Niveau mesuré" (0A6) 67
11.8 Fonction "Fenêtre détection" (0A7) (à partir de version de software 01.04.00) 67
11.9 Fonction "Param. application" (0A8) 68

12 Groupe de fonctions "Paramètre système" (0C) 69

12.1 Fonction "Point de mesure" (0C0) 69
12.2 Fonction "Repère appareil" (0C0), uniquement FOUNDATION Fieldbus 69
12.3 Fonction "Version profil" (0C1), uniquement PROFIBUS PA 69
12.4 Fonction "Protocole + N° soft" (0C2) 69
12.5 Fonction "Numéro de série" (0C4) 70
12.6 Fonction "N° app." (0C4), uniquement FOUNDATION Fieldbus 70
12.7 Fonction "Unité de longueur" (0C5) 70
12.8 Fonction "Mode download" (0C8) 71

13 Courbe enveloppe 72

13.1 Représentation des courbes enveloppes dans ToF Tool 72

14 Suppression des défauts 73

14.1 Analyse des défauts 74
14.2 Messages d'erreur système 75
14.3 Défauts d'application 77
14.4 Historique du software 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 → 4.

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 (→ 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 (→ 83) qui est constitué d'une liste alphanumérique de toutes les fonctions disponibles, renvoie aux pages concernées.

1.4 Structure générale du menu de configuration

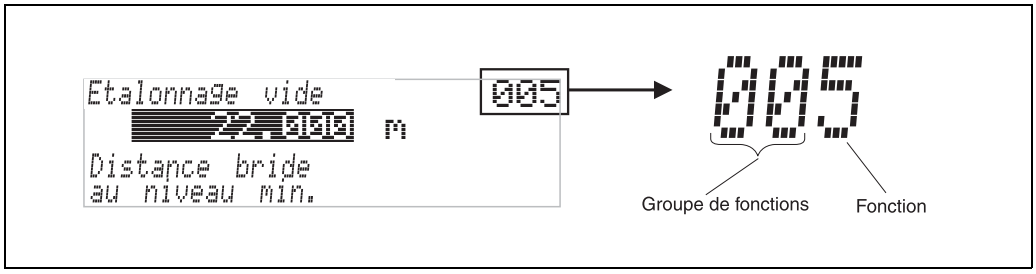
Le menu de configuration se compose de :
- **Groupes de fonctions (00, 01, … , 0C, 0D) :**
  Les groupes de fonctions correspondent à la première répartition des différentes possibilités de configuration de l'appareil. Les groupes de fonctions disponibles sont par ex. : "**Etalonnage base**", "**Réglages sécurité**", "**Sortie**", "**Affichage**", etc.
- **Fonctions (001, 002, 003, …, 0D8, 0D9) :**
  Chaque groupe de fonctions est composé d'une ou plusieurs fonctions. La configuration effective (ou paramétrage) se fait dans les fonctions. Les valeurs numériques peuvent y être saisies, et les paramètres sélectionnés et sauvegardés. Les fonctions du groupe "**Etalonnage base**" **(00)** sont par ex. : "**Caract. réservoir**" **(002)**, "**Caract. produit**" **(003)**, "**Conditions de mes.**" **(004)**, "**Etalonnage vide**" **(005)**, etc.

Si l'utilisation de l'appareil devait changer, il faudrait suivre la procédure suivante :

1. Sélectionner le groupe de fonctions "**Etalonnage base**" **(00)**
2. Sélectionner la fonction "**Caract. réservoir**" **(002)** (dans laquelle il faut ensuite sélectionner la forme de réservoir appropriée).

1.4.1 Identification des fonctions

Pour faciliter le déplacement au sein des menus (voir → 12), une position est affectée à chaque fonction sur l'affichage.



Les deux premiers chiffres désignent le groupe de fonctions :

- **Etalonnage base** **00**
- **Réglages sécurité** **01**
- **Ajust. longueur sonde** **02**

…

Le troisième chiffre désigne le numéro de chaque fonction au sein du groupe :

- **Etalonnage base** **00** →
  - **Caract. réservoir** **002**
  - **Caract. produit** **003**
  - **Conditions de mes.** **004**
  - …

Par la suite, la position sera toujours indiquée entre parenthèses (par ex. "**Caract. réservoir**" **(002)**) derrière la fonction écrite.

1.5 Interface utilisateur

4 lignes de 20 digits. Contraste réglable par touches.

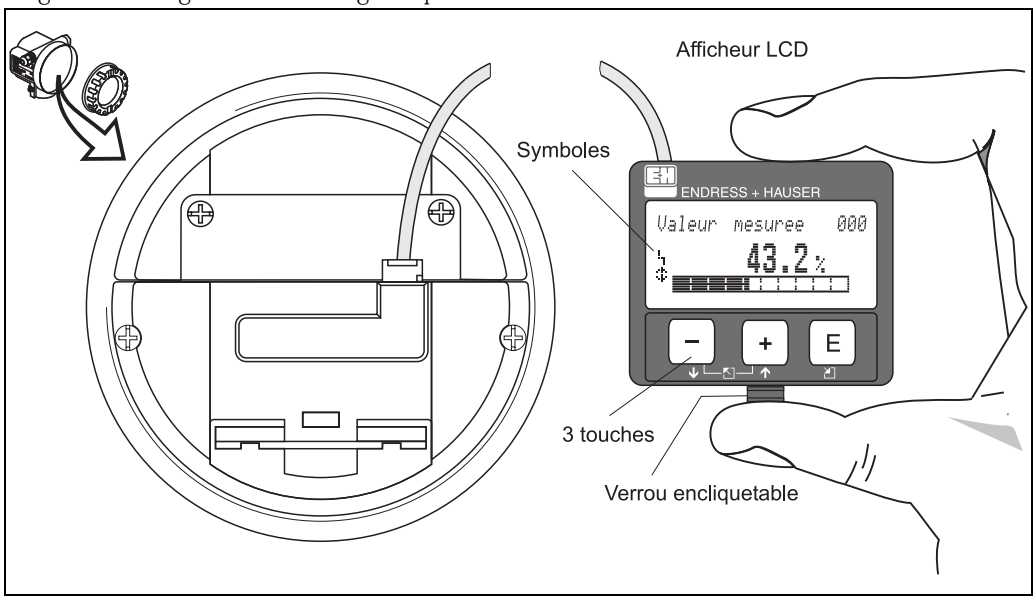


Fig. 1 : Disposition des éléments d'affichage et de configuration

Pour faciliter la configuration, il est possible de retirer l'afficheur LCD VU331 en appuyant simplement sur le verrou encliquetable (voir figure ci-dessus). Il est relié à l'appareil au moyen d'un câble de 500 mm.

1.5.1 Afficheur

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

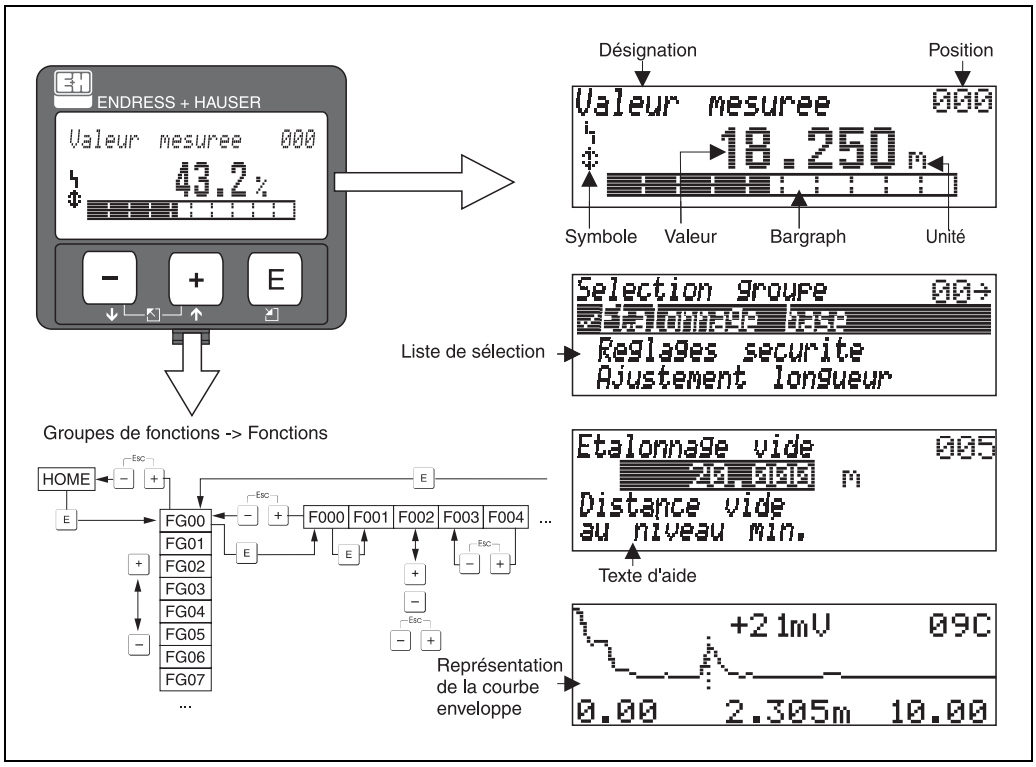


Fig. 2 : Afficheur

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 HART, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.
	SIMULATION COMMUTATEUR POSSIBLE Ce symbole apparaît lorsqu'il est possible d'effectuer une simulation en FOUNDATION Fieldbus via le commutateur DIP.

Tab. 1-1 Signification des symboles

1.5.3 Affectation des touches

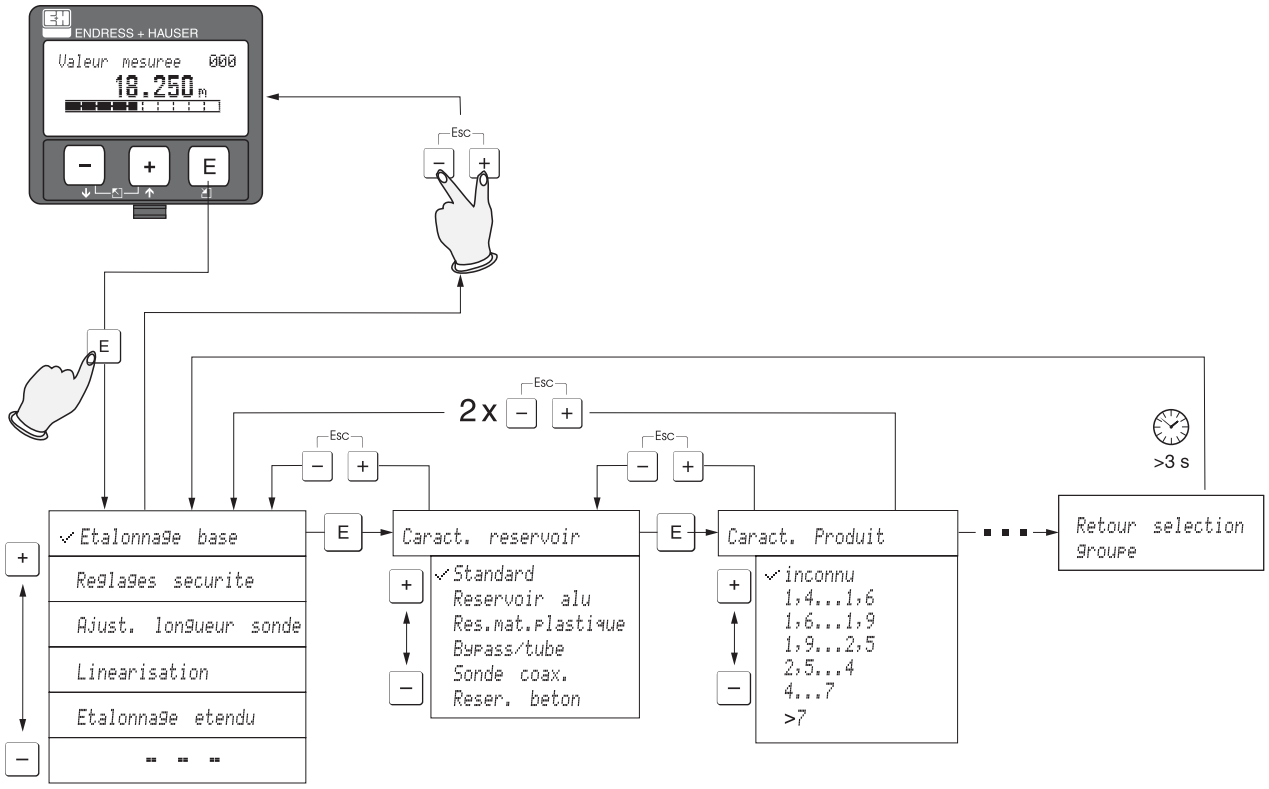
L'afficheur se trouve dans le boîtier et est accessible en ouvrant le couvercle du boîtier.

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
Esc − + ou ←	Déplacement vers la gauche dans un groupe de fonctions
E	Déplacement vers la droite dans un groupe de fonctions, confirmation
+ et E ou − et E	Réglage du contraste de l'afficheur LCD
+ et − et E	Verrouillage / déverrouillage hardware Si l'appareil est verrouillé, il n'est pas possible de le configurer via l'affichage ou la communication ! Le déverrouillage ne peut se faire que via l'affichage en entrant un code de déverrouillage.

Tab. 1-2 Fonction des touches

1.5.4 Configuration avec VU331



Configuration par menus déroulants :

1.) Passer de la représentation 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. "Caract. 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. “Caract. 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. “Caract. réservoir (002)")
Appuyer 2 x sur + / − (= Esc) ➜ retour au **menu principal**

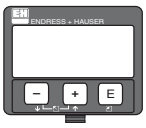
6) Retour à l’**affichage de la valeur mesurée** avec + / − (= Esc).

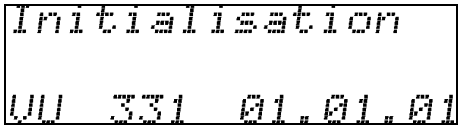
Fig. 3 : Sélection des fonctions et configuration (menu principal)

1.6 Mise en service

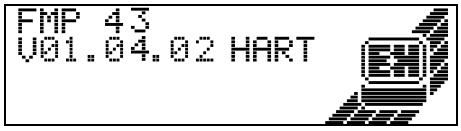
1.6.1 Mettre l'appareil de mesure sous tension

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



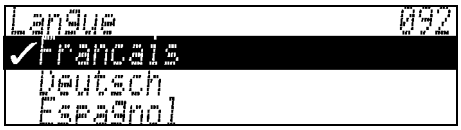


S'affiche après 5 s

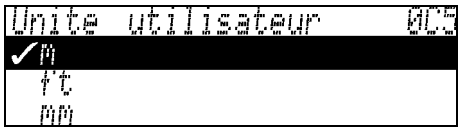


S'affiche après 5 s (ex. pour les appareils HART)

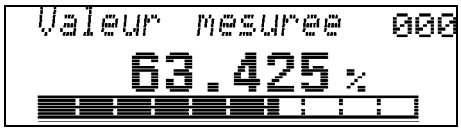
S'affiche après 5 s ou après avoir appuyé sur E



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

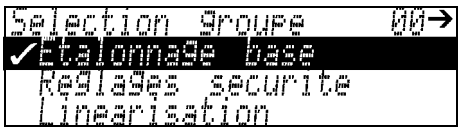


Choisissez l'unité de base
(cet affichage n'apparaît que lors de la première mise sous tension)



La valeur mesurée actuelle s'affiche

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 Levelflex M

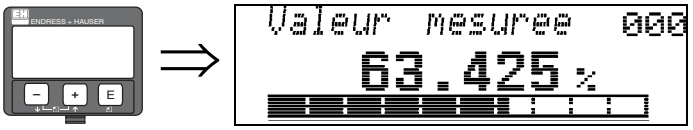
Groupes de fonctions		Fonctions			Description
Etalonnage base	**00**	Valeur mesurée	000	→	voir → 15
(voir → 15)		Caract. réservoir	002	→	voir → 15
⇓		Caract. produit	003	→	voir → 16
		Conditions process	004	→	voir → 18
		Fin de sonde	030	→	voir → 18
		Longueur de sonde	031	→	voir → 19
		Sonde	032	→	voir → 19
		Longueur de sonde	033	→	voir → 19
		Définir longueur	034	→	voir → 20
		Etalonnage vide	005	→	voir → 20
		Etalonnage plein	006	→	voir → 21
		Vérifier distance	051	→	voir → 22
		Plage suppression	052	→	voir → 23
		Lancer mapping	053	→	voir → 23
Réglages sécurité	**01**	Sortie si alarme	010	→	voir → 25
(voir → 25)		Sortie si alarme (uniquement HART)	011	→	voir → 27
⇓		Sortie perte écho	012	→	voir → 27
		Rampe %/min	013	→	voir → 28
		Temporisation	014	→	voir → 29
		Distance sécurité	015	→	voir → 29
		dans distance de sécurité	016	→	voir → 29
		Suppr. auto-maint.	017	→	voir → 31
		Anti-débordement	018	→	voir → 31
		Détect. rupt. sonde	019	→	voir → 31
Ajust. longueur sonde	**03**	Fin de sonde	030	→	voir → 32
(voir → 32)		Longueur de sonde	031	→	voir → 32
⇓		Sonde	032	→	voir → 33
		Longueur de sonde	033	→	voir → 33
		Définir longueur	034	→	voir → 33
Linéarisation	**04**	Niveau / Volume résid.	040	→	voir → 34
(voir → 34)		Linéarisation	041	→	voir → 35
⇓		Unité utilisateur	042	→	voir → 38
		N° tableau	043	→	voir → 39
		Niveau	044	→	voir → 39
		Volume	045	→	voir → 40
		Gamme max.	046	→	voir → 40
		Diamètre cuve	047	→	voir → 40

Groupes de fonctions		Fonctions			Description
Etalonnage étendu	**05**	Choix	050	→	voir → 41
(voir → 41)		Vérifier distance	051	→	voir → 41
⇓		Plage suppression	052	→	voir → 42
		Lancer mapping	053	→	voir → 42
		Dist. suppr. active	054	→	voir → 43
		Effacer suppression	055	→	voir → 43
		Qualité écho	056	→	voir → 44
		Correction niveau	057	→	voir → 44
		Temps d'intégration	058	→	voir → 44
		Distance blocage	059	→	voir → 45
Sortie	**06**	Adr. communication (uniquement HART)	060	→	voir → 48
Param. Profibus	**06**	Adr. appareil (uniquement PROFIBUS PA)	060	→	voir → 48
uniquement PROFIBUS PA		Nombre préambules (uniquement HART)	061	→	voir → 49
(voir → 48)		N° ident. (uniquement PROFIBUS PA)	061	→	voir → 49
⇓		Limite val. mesurée (uniquement HART)	062	→	voir → 50
		Réglage unité (uniquement PROFIBUS PA)	062	→	voir → 50
		Mode sortie courant (uniquement HART)	063	→	voir → 51
		Valeur sortie (uniquement PROFIBUS PA)	063	→	voir → 51
		Courant fixe (uniquement HART)	064	→	voir → 52
		Etat sortie (uniquement PROFIBUS PA)	064	→	voir → 52
		Simulation	065	→	voir → 53
		Valeur simulation	066	→	voir → 54
		Sortie courant (uniquement HART)	067	→	voir → 54
		2e val. cycl. (uniquement PROFIBUS PA)	067	→	voir → 54
		Valeur 4mA (uniquement HART)	068	→	voir → 54
		Select. V0H0 (uniquement PROFIBUS PA)	068	→	voir → 55
		Valeur 20mA (uniquement HART)	069	→	voir → 55
		Valeur affichée (uniquement PROFIBUS PA)	069	→	voir → 55
Courbe enveloppe	**0E**	Config. courbe	0E1	→	voir → 56
(voir → 56)		Lire courbe	0E2	→	voir → 56
⇓		Représentation courbe enveloppe	0E3	→	voir → 57
Affichage	**09**	Langue	092	→	voir → 59
(voir → 59)		Retour affichage valeur	093	→	voir → 59
⇓		Format affichage	094	→	voir → 60
		Décimales	095	→	voir → 60
		Signe séparation	096	→	voir → 60
		Test affichage	097	→	voir → 61
Diagnostic	**0A**	Défaut actuel	0A0	→	voir → 63
(voir → 62)		Dernier défaut	0A1	→	voir → 63
⇓		Effacer dern. défaut	0A2	→	voir → 63
		Remise à zéro	0A3	→	voir → 64
		Code opération	0A4	→	voir → 65
		Distance mesurée	0A5	→	voir → 66
		Niveau mesuré	0A6	→	voir → 67
		Fenêtre détection	0A7	→	voir → 67
		Param. application	0A8	→	voir → 68

Groupes de fonctions			Fonctions			Description
Paramètre système	**0C**	⇒	Point de mesure	0C0	→	voir → 69
(voir → 69)			Repère appareil (uniquement FOUNDATION Fieldbus)	0C0	→	voir → 69
⇓			Version profil (uniquement PROFIBUS PA)	0C1	→	voir → 69
			Protocole + N° soft	0C2	→	voir → 69
			Numéro de série	0C4	→	voir → 70
			N° app. (uniquement FOUNDATION Fieldbus)	0C4	→	voir → 70
			Unité de longueur	0C5	→	voir → 70
			Mode download	0C8	→	voir → 71

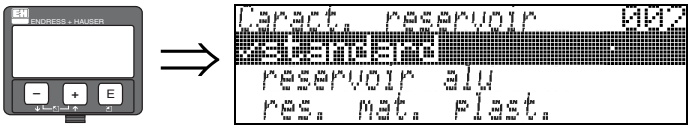
3 Groupe de fonctions "Etalonnage base" (00)

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)**.

3.2 Fonction "Caract. réservoir" (002)



Cette fonction permet de sélectionner les caractéristiques de la cuve.

Sélection :
- **standard**
- réservoir alu
- rés. mat. plast.
- bypass / tube
- sonde coax
- réservoir béton

Standard
L'option "**standard**" est recommandée pour les cuves normales pour les sondes à tige et à câble.

Réservoir alu
L'option "**réservoir alu**" est spécialement destinée aux silos hauts en aluminium qui causent un niveau de bruit plus élevé lorsqu'ils sont vides. Cette option n'est utile que pour des sondes de plus de 4 m. Pour des sondes courtes (< 4 m), il convient de sélectionner l'option "**standard**" !

✎ Remarque !
Lorsque l'option "**réservoir alu**" est sélectionnée, l'appareil s'étalonne automatiquement en fonction des propriétés du produit lors du premier remplissage. Des erreurs de pente peuvent toutefois se produire au début du premier remplissage.

Rés. mat. plast.
L'option "**rés. mat. plast.**" est destinée aux sondes montées dans des cuves en bois ou en matière plastique **sans** surface métallique au raccord process (voir Montage dans une cuve en matière synthétique). Si une surface métallique est utilisée au raccord process, l'option "**standard**" est suffisante !

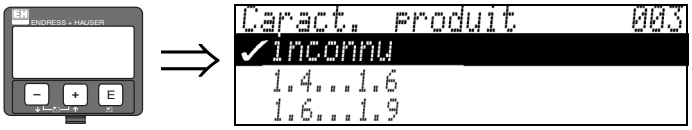
✎ Remarque !
En principe, il faut privilégier l'utilisation d'une surface métallique au raccord process !

Bypass / tube
L'option "**bypass / tube**" est spécialement destinée aux sondes montées dans un bypass ou un tube de mesure. Lorsque cette option est sélectionnée, la distance de blocage supérieure est préréglée sur 100 mm.

Sonde coaxiale (inappropriée pour FMP43)
L'option "**sonde coax**" est destinée aux sondes coaxiales. Lorsque cette option est sélectionnée, l'évaluation est adaptée à la sensibilité élevée de la sonde coaxiale. Cette option ne doit toutefois **pas** être sélectionnée dans le cas de sondes à câble ou à tige.

Réservoir béton
L'option "**réservoir béton**" tient compte du fait que les parois en béton amortissent les signaux lorsque la sonde est montée à < 1 m de la paroi.

3.3 Fonction "Caract. produit" (003)



Cette fonction permet de sélectionner le coefficient diélectrique du produit.

Sélection :
- **inconnu**
- 1.4 ... 1.6
  FMP40 : 1,4 pour sonde coaxiale et à tige pour montage dans tubes métalliques DN ≤ 150
  FMP41C, FMP45 : 1,4 pour montage dans des tubes métalliques
- 1.6...1.9
- 1.9...2.5
- 2.5...4.0
- 4.0...7.0
- > 7.0

FMP40 :

Classe de produit	Coefficient diélectrique (εr)	Solides en vrac typiques	Liquides typiques	Gamme de mesure	
				Sondes métalliques	Sondes à câble revêtues PA
1	1,4...1,6		– Gaz liquéfiés, par ex. N_2, CO_2	4 m, uniquement sonde coaxiale	—
2	1,6...1,9	– Granulés en matière synthétique – Chaux blanche, ciment spécial – Sucre	– Gaz liquide, par ex. propane – Solvant – Fréon – Huile de palme	25...30 m	12,5...15 m
3	1,9...2,5	– Ciment, plâtre	– Huiles minérales, carburants	30...35 m	—
		– Farine	—	—	15...25 m
4	2,5...4	– Céréales, grains	—	—	25...30 m
		– Concassé – Sable	– Benzène, styrène, toluène – Furane – Naphtalène	35 m	25...30 m
5	4 ... 7	– Concassé humide, minerais – Sel	– Chlorobenzène, chloroforme – Vernis cellulosique – Isocyanate, aniline	35 m	35 m
6	> 7	– Poudre métallique – Noir de carbone – Poussière de charbon	– Solutions aqueuses – Alcools – Ammoniac	35 m	35 m

FMP43 :

Classe de produit	Coefficient diélectrique (εr)	Liquides typiques	Gamme de mesure typique
1	1,4...1,6	– Gaz liquéfiés, par ex. N_2, CO_2	—
2	1,6...1,9	– Gaz liquide, par ex. propane – Solvant – Fréon – Huile de palme	4 m
3	1,9...2,5	– Huiles minérales, carburants	
4	2,5...4	– Benzène, styrène, toluène – Furane – Naphtalène	
5	4 ... 7	– Chlorobenzène, chloroforme – Vernis cellulosique – Isocyanate, aniline	
6	> 7	– Solutions aqueuses – Alcools – Acides, bases	

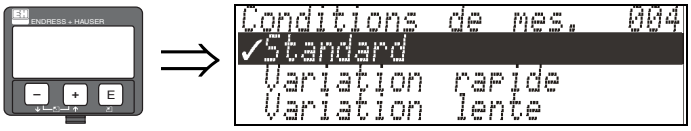
FMP41C, FMP45 :

Classe de produit	Coefficient diélectrique (εr)	Liquides typiques	Gamme de mesure typique
1	1,4...1,6	– Gaz liquéfiés, par ex. N_2, CO_2	4 m, pour le montage dans des conduites métalliques
2	1,6...1,9	– Gaz liquide, par ex. propane – Solvant – Fréon – Huile de palme	9 m
3	1,9...2,5	– Huiles minérales, carburants	12 m
4	2,5...4	– Benzène, styrène, toluène – Furane – Naphtalène	16 m
5	4 ... 7	– Chlorobenzène, chloroforme – Vernis cellulosique – Isocyanate, aniline	25 m
6	> 7	– Solutions aqueuses – Alcools – Acides, bases	30 m

Pour les solides non compacts, appliquez le groupe le plus faible.
Réduction de la gamme de mesure possible par :
- Surfaces des solides en vrac très légers, non compacts, par ex. solides en vrac avec densité faible lors d'un remplissage pneumatique.
- Colmatage sur le câble, surtout pour les produits humides.

✎ Remarque !
Etant donné la grande vitesse de diffusion de l'ammoniac, il est recommandé d'utiliser le FMP45 avec traversée étanche au gaz pour les mesures dans ce produit.

3.4 Fonction "Conditions de mes." (004)

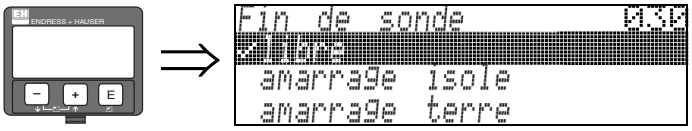


Cette fonction permet d'adapter la réaction de l'appareil à la vitesse de remplissage de la cuve. Le réglage influe sur un filtre intelligent.

Sélection :
- **standard**
- variation rapide
- variation lente
- test : pas filtre

Sélection :	Standard	Variation rapide	Variation lente	Test : pas filtre
Application :	Pour toutes les applications standard, solides en vrac et liquides avec une vitesse de remplissage faible à moyenne sur des cuves suffisamment grandes.	Petites cuves, notamment de liquides, avec une vitesse de remplissage élevée.	Applications avec surface extrêmement agitée, par ex. par un agitateur, notamment grandes cuves avec une vitesse de remplissage faible à moyenne.	Temps de réaction le plus court : ■ Pour des tests ■ Mesure dans de petites cuves avec une vitesse de remplissage élevée, si le réglage "variation rapide" est trop lent.
Electronique 2 fils :	Temps mort : 4 s Temps de montée : 18 s	Temps mort : 2 s Temps de montée : 5 s	Temps mort : 6 s Temps de montée : 40 s	Temps mort : 1 s Temps de montée : 0 s
Electronique 4 fils :	Temps mort : 2 s Temps de montée : 11 s	Temps mort : 1 s Temps de montée : 3 s	Temps mort : 3 s Temps de montée : 25 s	Temps mort : 0,7 s Temps de montée : 0 s

3.5 Fonction "Fin de sonde" (030)

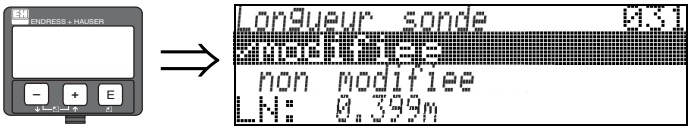


Cette fonction permet de sélectionner la polarité du signal de l'extrémité de la sonde. Si l'extrémité de la sonde est libre ou isolée, le signal est négatif.
Si l'extrémité de la sonde est reliée à la terre, le signal est positif.
Pour le FMP41C/FMP43, seul le réglage "**libre**" est autorisé.

Sélection :
- **libre**
- amarrage isolé[1]
- amarrage terre[1]

1.FMP41C/FMP43 : Ces réglages donnent un signal de sortie faux pour des cuves vides.

3.6 Fonction "Longueur sonde" (031)



Cette fonction permet d'indiquer si la longueur de la sonde a été modifiée après l'étalonnage usine. Il est alors nécessaire d'entrer ou de corriger la longueur.

Sélection :
- **non modifiée**
- modifiée

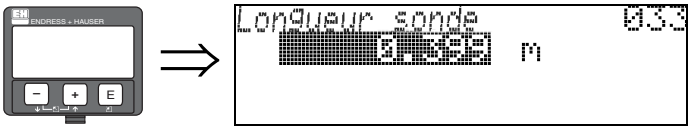
Remarque !
Si "modifiée" a été sélectionné dans la fonction "**Longueur sonde**" **(031)**, la longueur de la sonde est déterminée dans l'étape suivante.

3.7 Fonction "Sonde" (032)

Cette fonction permet d'indiquer si la sonde est recouverte ou découverte.
Si la sonde est découverte (libre), le Levelflex peut déterminer automatiquement la longueur (fonction "**Définir longueur**" (**034**). Si la sonde est recouverte, il convient d'entrer la longueur exacte dans la fonction "**Longueur sonde**" **(031)**.

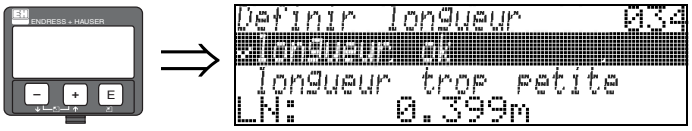
Sélection :
- **libre**
- recouverte

3.8 Fonction "Longueur sonde" (033)



Cette fonction permet d'entrer la longueur de la sonde.

3.9 Fonction "Définir longueur" (034)

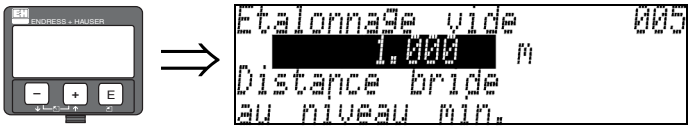


Cette fonction permet de déterminer automatiquement la longueur de la sonde.
Selon les conditions de montage, la longueur de sonde déterminée automatiquement peut être plus grande que la longueur effective (typiquement 20...30 mm de plus). Cela n'a aucune influence sur la précision de mesure. Lorsque vous entrez la valeur vide pour une linéarisation, réglez la valeur "Etalonnage vide" au lieu de la longueur de sonde déterminée automatiquement.

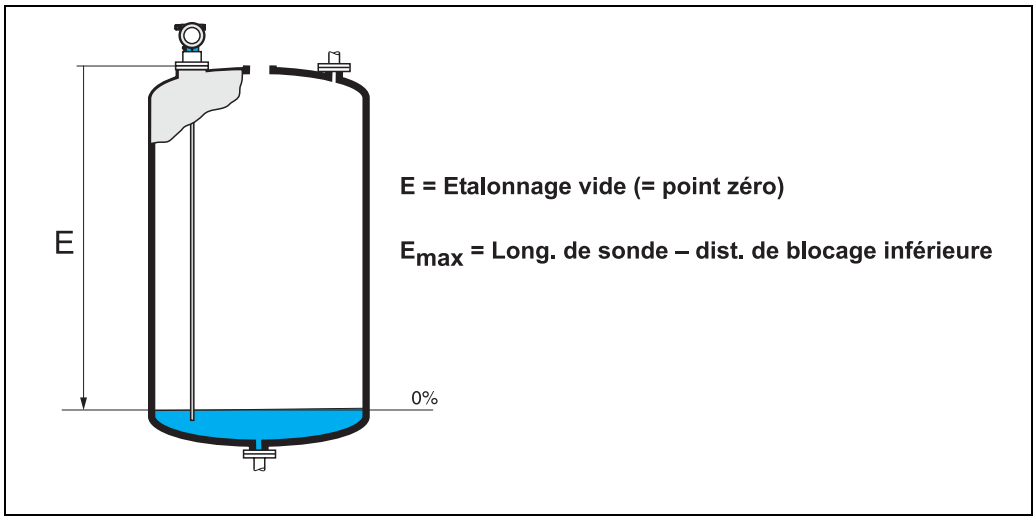
Sélection :
- **longueur OK**
- longueur trop petite
- longueur trop grande

Après la sélection de "Longueur trop petite" ou "Longueur trop grande", il faut environ 10 s pour calculer la nouvelle longueur.

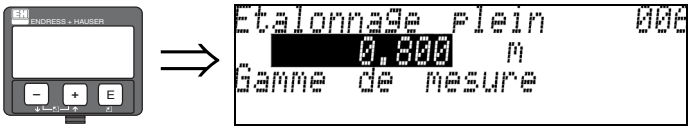
3.10 Fonction "Etalonnage vide" (005)



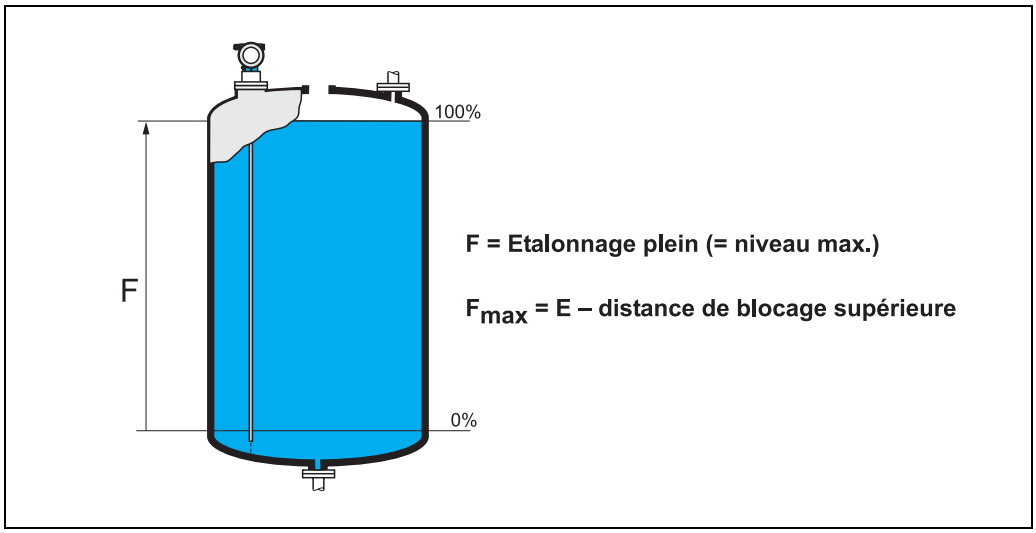
Cette fonction permet d'entrer la distance entre la bride (point de référence de la mesure) et le niveau minimal (= point zéro).



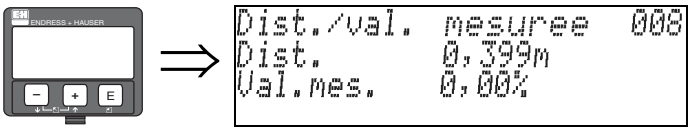
3.11 Fonction "Etalonnage plein" (006)



Cette fonction permet d'entrer la distance entre le niveau minimal et le niveau maximal (= niveau max.), c'est le 0 – 100%.



3.12 Distance/valeur mesurée (008)



La **distance** mesurée du point de référence à la surface du produit et la **valeur** calculée à l'aide de l'étalonnage vide sont à nouveau affichées. Il faut vérifier si la valeur effective et la distance effective concordent. Les cas suivants peuvent se présenter :

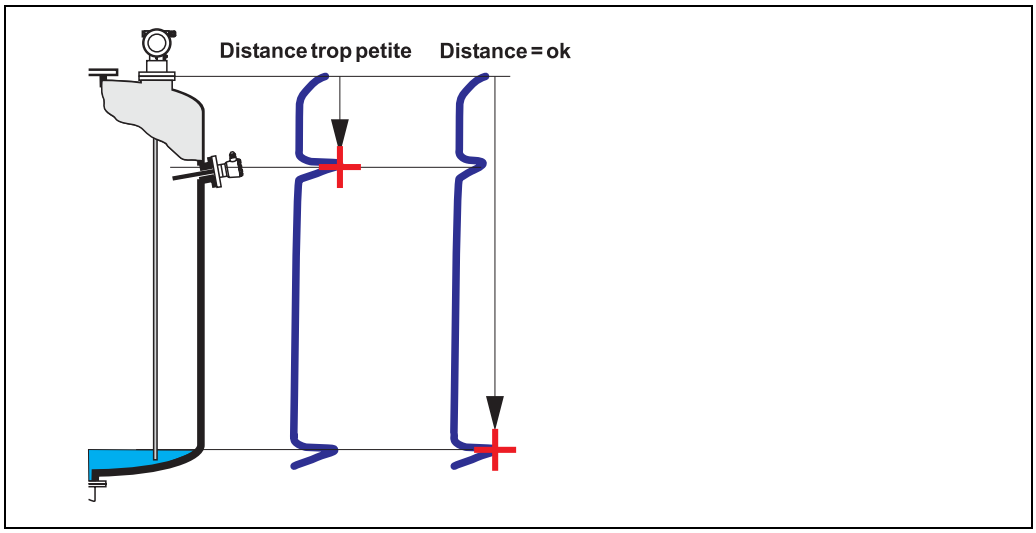
- Distance exacte - valeur mesurée exacte -> continuer avec la fonction suivante "**Vérifier distance**" **(051)**.
- Distance exacte - valeur mesurée fausse -> vérifier "**Etalonnage vide**" **(005)**
- Distance fausse - valeur mesurée fausse -> continuer avec la fonction suivante "**Vérifier distance**" **(051)**.

3.13 Fonction "Vérifier distance" (051)

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

Sélection :

- distance = ok
- distance trop petite
- distance trop grande
- distance inconnue
- **manuel**
- pas de produit



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.

Remarque !
Si la sonde est découverte, il faut confirmer la suppression avec l'option "**pas de produit**".

Distance trop petite

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

Distance trop grande

- ce défaut ne peut pas être supprimé 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

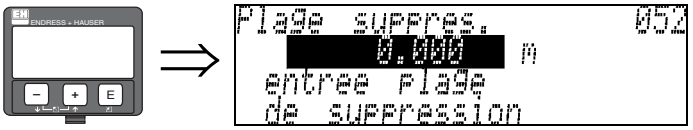
Il est également possible d'effectuer une suppression en saisissant manuellement la zone à supprimer dans la fonction "**Plage de suppression**" **(052)**.

Attention !
La zone de suppression doit s'arrêter à 0,3 m de l'écho du niveau effectif.

Pas de produit
Si la sonde est découverte, la suppression est effectuée sur toute la longueur.

Attention !
Ne lancer la suppression dans cette fonction que si la sonde est découverte. Sinon les mesures seront faussées !

3.14 Fonction "Plage suppression" (052)



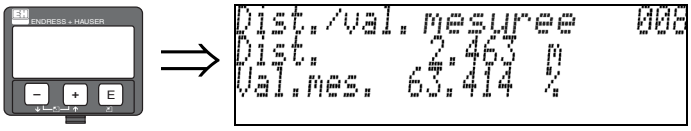
Cette fonction permet d'afficher la zone de suppression proposée. Le point de référence étant toujours le point de référence de la mesure (voir → 2). Cette valeur peut être configurée par l'utilisateur.
Pour une suppression manuelle, la valeur proposée par défaut est 0,3 m.

3.15 Fonction "Lancer mapping" (053)

Cette fonction permet d'effectuer la suppression des échos parasites jusqu'à la distance saisie dans "**Plage suppression**" **(052)**.

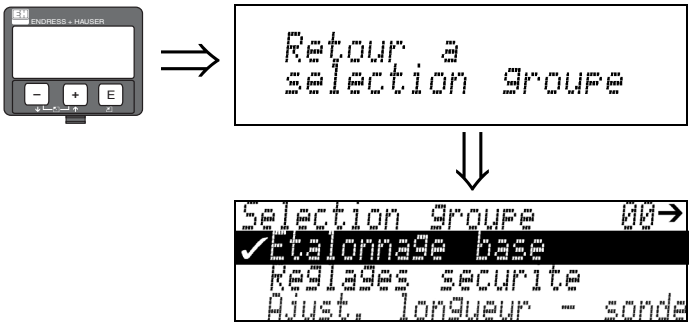
Sélection :
- inactif : pas de suppression
- actif : la suppression est lancée

3.16 Distance/valeur mesurée (008)



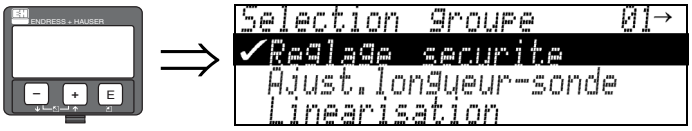
La distance mesurée du point de référence à la surface du produit et la valeur calculée à l'aide de l'étalonnage vide sont à nouveau affichées. Il faut vérifier si la valeur effective et la distance effective concordent. Les cas suivants peuvent se présenter :

- Distance exacte – valeur mesurée exacte -> étalonnage de base terminé
- Distance fausse – valeur mesurée fausse -> une nouvelle suppression des échos parasites doit être effectuée "**Vérifier distance**" **(051)**.
- Distance exacte – valeur mesurée fausse -> vérifier "**Etalonnage vide**" **(005)**

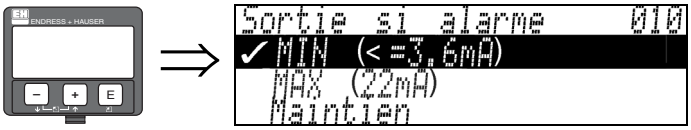


✎ Remarque !
Après l'étalonnage de base, il est recommandé d'évaluer la mesure à l'aide de la courbe enveloppe (groupe de fonctions "**Courbe enveloppe**" **(0E)**).

4 Groupe de fonctions "Réglages sécurité" (01)



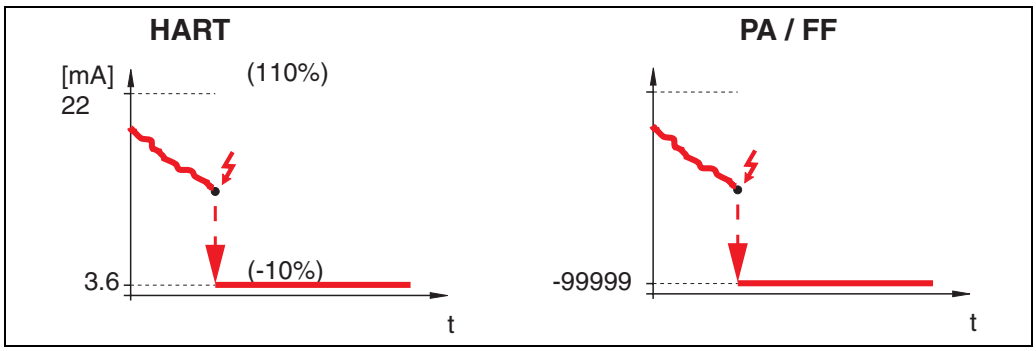
4.1 Fonction "Sortie si alarme" (010)



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

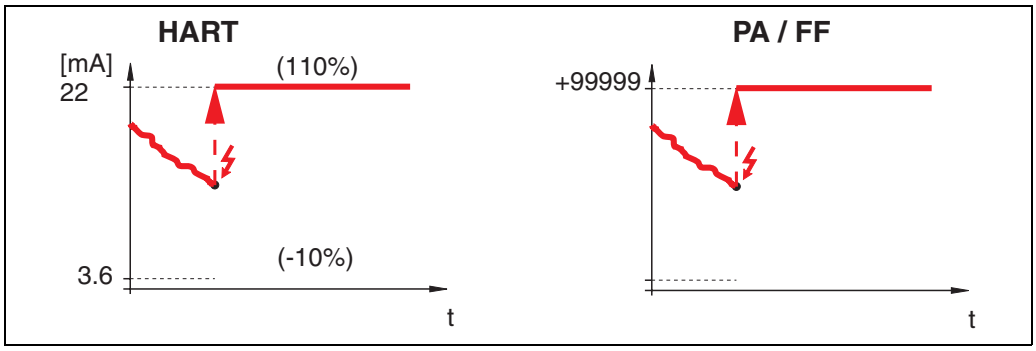
Sélection :
- MIN (<= 3,6 mA)
- **MAX (22mA)**
- maintien
- spécifique

MIN (<= 3,6 mA)



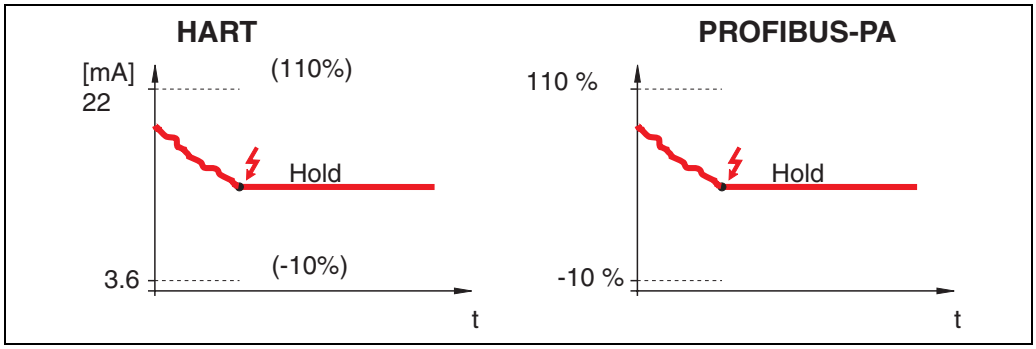
Si l'appareil est en alarme, la sortie devient :
- HART : alarme MIN 3,6 mA
- PROFIBUS PA : alarme MIN -99999
- FOUNDATION Fieldbus : alarme MIN -99999

MAX 110% 22mA



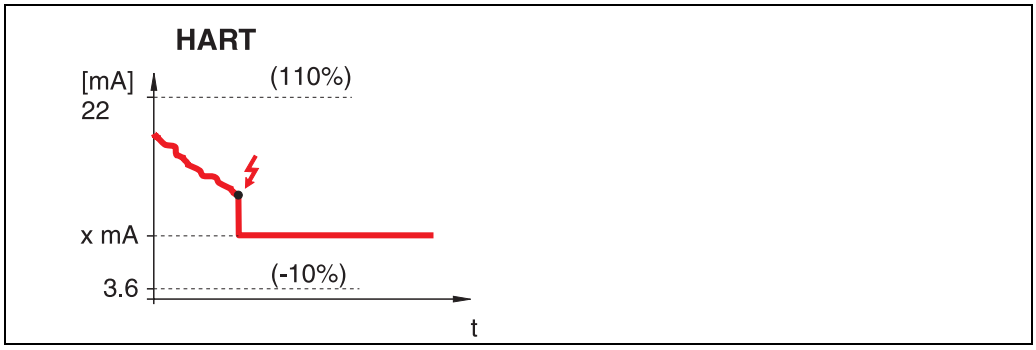
Si l'appareil est en alarme, la sortie devient :
- HART : alarme MAX 22 mA
- PROFIBUS PA : alarme MAX +99999
- FOUNDATION Fieldbus : alarme MAX +99999

Maintien



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

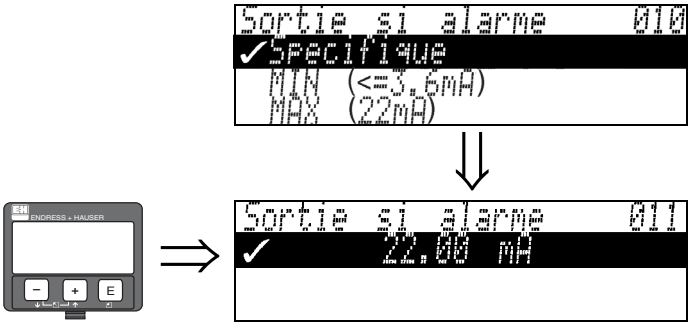
Spécifique



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

Attention !
Cette sélection n'est possible que pour les appareils HART !

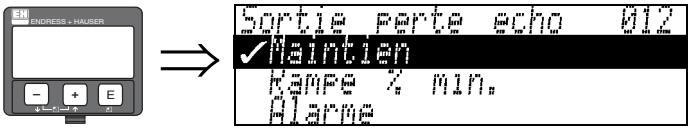
4.2 Fonction "Sortie si alarme" (011), uniquement HART



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

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils HART !

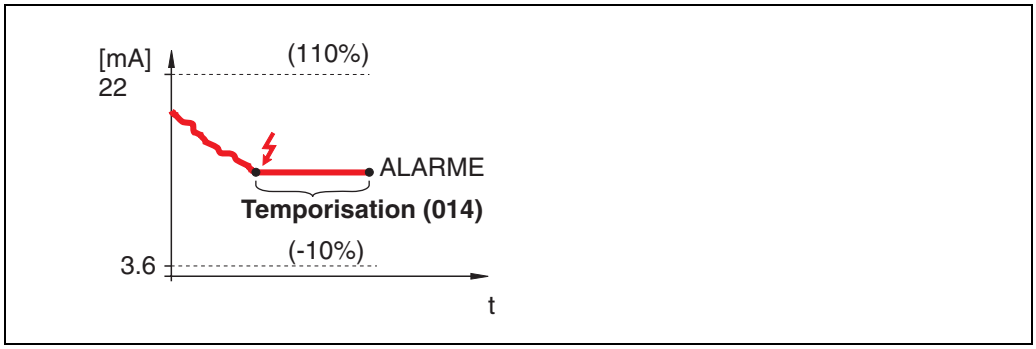
4.3 Fonction "Sortie perte écho" (012)



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

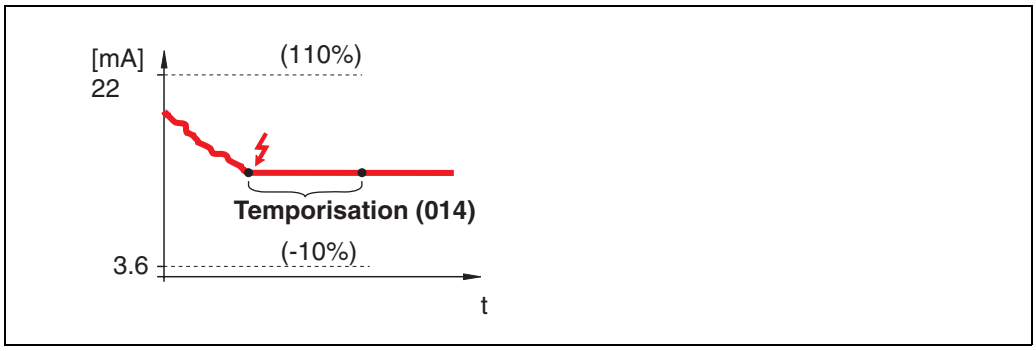
Sélection :
- alarme
- **maintien**
- rampe %/min

Alarme



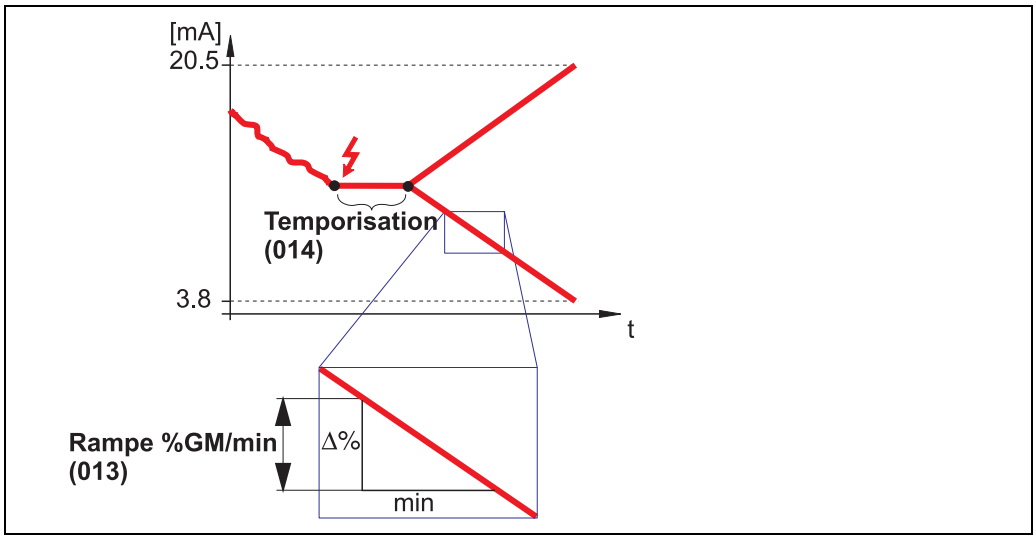
En cas de perte d'écho, l'appareil se met en alarme après un temps réglable dans "**Temporisation**" **(014)**. La réaction de la sortie dépend de la configuration dans "**Sortie si alarme**" **(010)**.

Maintien



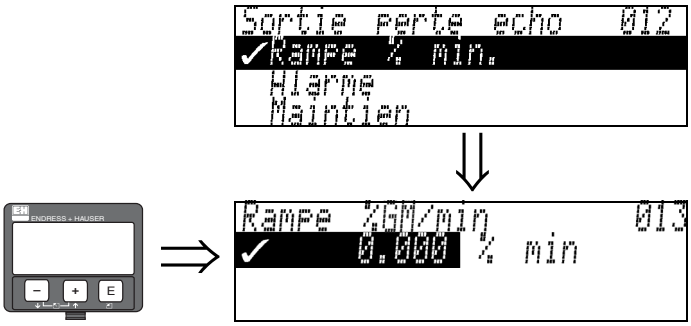
En cas de perte d'écho, un avertissement est généré après une "**Temporisation**" **(014)** réglable. La sortie est maintenue.

Rampe %/min



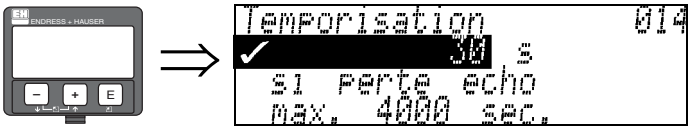
En cas de perte d'écho, un avertissement est généré après une "**Temporisation**" **(014)** réglable. La sortie change vers 0% ou 100% selon la pente définie dans "**Rampe %/min**" **(0)**.

4.4 Fonction "Rampe %/min" (013)



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

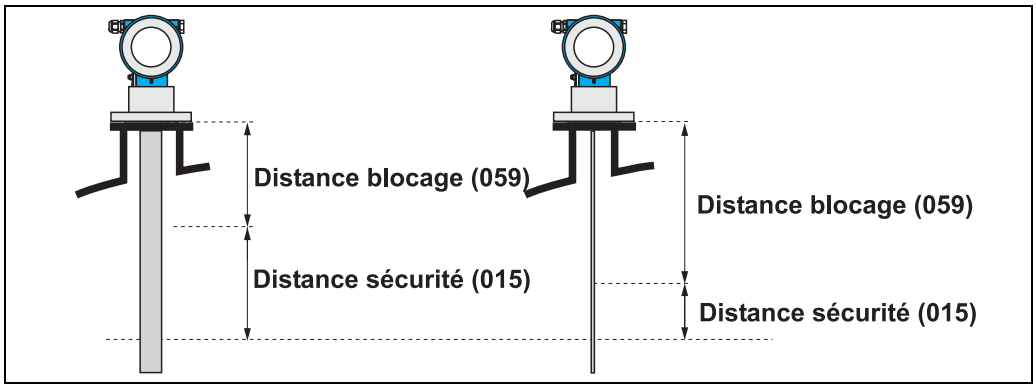
4.5 Fonction "Temporisation" (014)

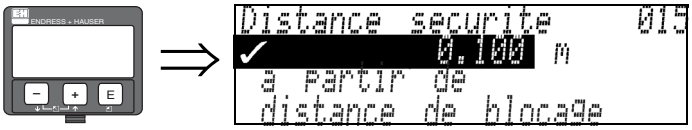


Cette fonction permet d'entrer le temps de temporisation (par défaut = 30 s) après lequel un avertissement est généré en cas de perte d'écho ou après lequel l'appareil se met en alarme.

4.6 Fonction "Distance sécurité" (015)

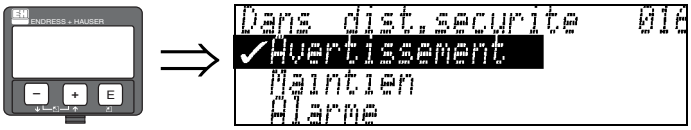
Il est possible de configurer une distance de sécurité à l'aide du paramètre "**Distance de blocage**" **(059)** (voir → 📄 45). Lorsque le niveau est dans cette zone, l'appareil avertit que le produit atteint la distance de blocage.





Entrer ici la distance de sécurité. Valeur par défaut : 0,1 m.

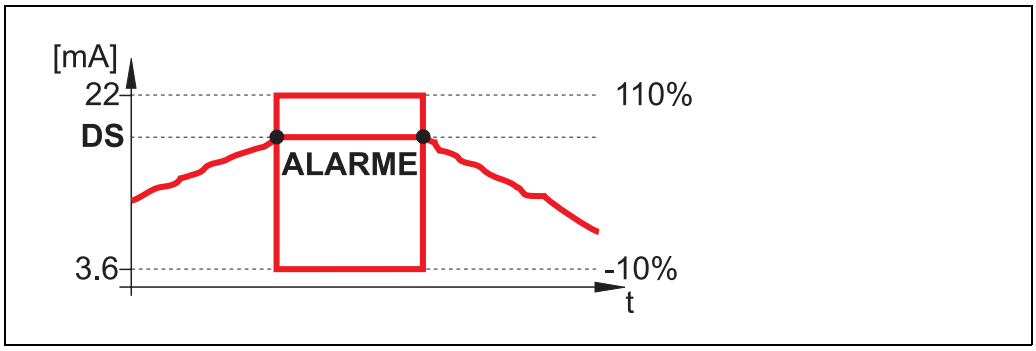
4.7 Fonction "dans distance sécurité" (016)



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

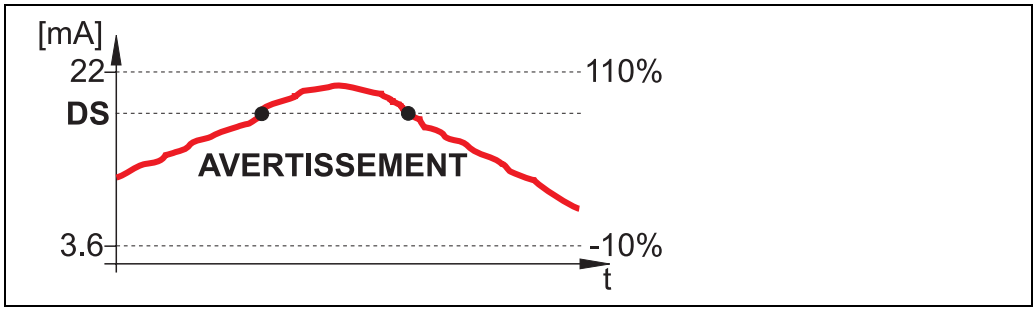
Sélection :
- alarme
- **avertissement**
- maintien

Alarme



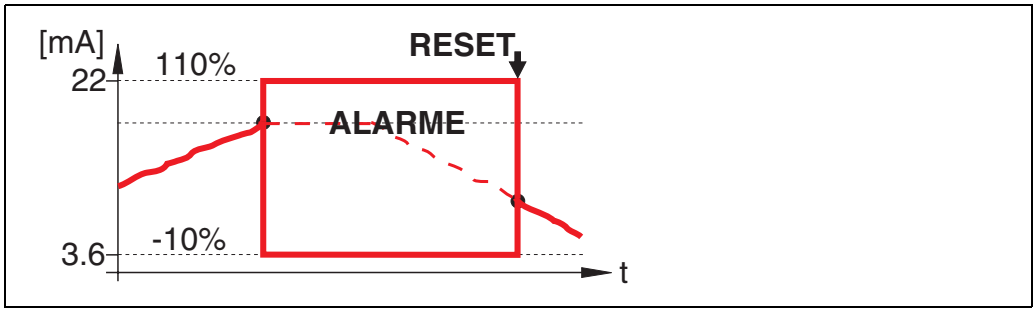
L'appareil entre dans l'état d'alarme défini ("**Sortie si alarme**" **(011)**). Le message d'alarme **E651** - "**Distance de sécurité atteinte - risque de débordement**" s'affiche.
Si le niveau diminue et sort de la distance de sécurité, le message d'alarme disparaît et l'appareil recommence à mesurer.

avertissement



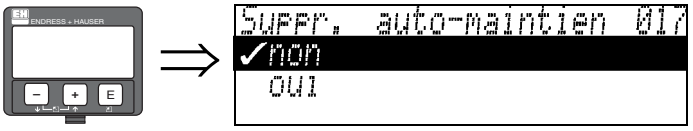
L'appareil affiche un avertissement **E651** - "**Distance de sécurité atteinte - risque de débordement**", mais continue à mesurer. Si le niveau baisse et sort de la distance de sécurité, l'avertissement disparaît.

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 : "**Suppr. auto-maint.**" **(017)**).

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



Cette fonction permet de valider l'alarme en cas de : "**Auto-maintien**".

Sélection :
- **non**
- oui

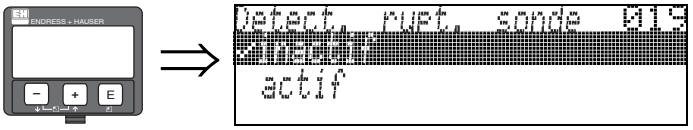
Non
L'alarme n'est pas validée.

Oui
L'alarme est validée.

4.9 Fonction "Anti-débordement" (018)

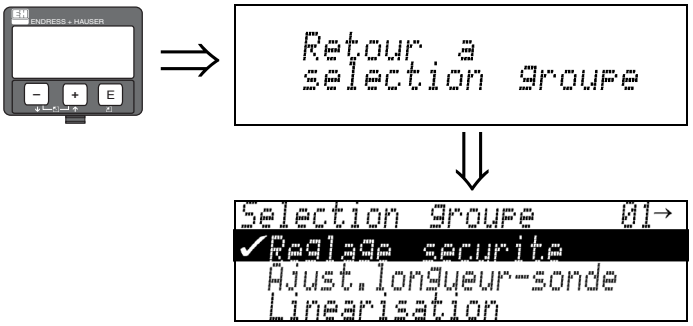
Lorsque "**WHG**" est sélectionné, différents paramètres concernant la sécurité anti-débordement WHG sont réglés par défaut, et l'appareil est verrouillé contre toute utilisation. Pour le déverrouiller, sélectionner "**Standard**", les réglages WHG sont mémorisés. Cette fonction est uniquement utilisée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

4.10 Fonction "Détect. rupt. sonde" (019)



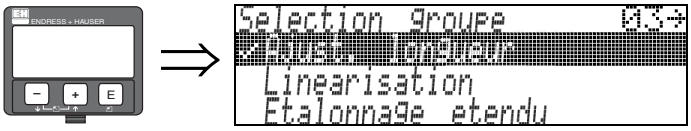
Cette fonction permet d'activer la détection automatique des ruptures de sonde. Avant d'actualiser cette détection, il faut lancer une suppression (fonctions "**Plage suppression**" **(052)** et "**Lancer mapping**" **(053)** → 📄 23).

Sélection :
- **inactive**
- active

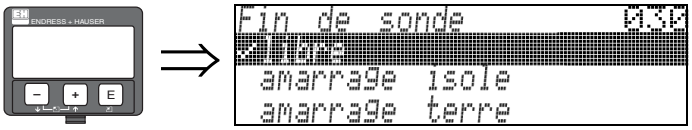


S'affiche après 3 s

5 Groupe de fonctions "Ajust. longueur sonde" (03)



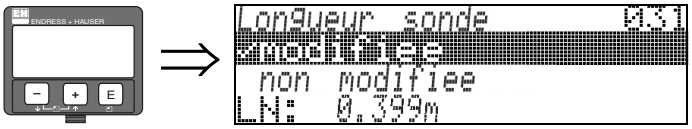
5.1 Fonction "Fin de sonde" (030)



Cette fonction permet de sélectionner la polarité du signal de l'extrémité de la sonde. Si l'extrémité de la sonde est libre ou isolée, le signal est négatif.
Si l'extrémité de la sonde est reliée à la terre, le signal est positif.
Pour le FMP41C, seul le réglage "**libre**" est autorisé.

Sélection :
- **libre**
- amarrage isolé[1]
- amarrage terre[1]

5.2 Fonction "Longueur sonde" (031)



Cette fonction permet d'indiquer si la longueur de la sonde a été modifiée après l'étalonnage usine. Il est alors nécessaire d'entrer ou de corriger la longueur.

Sélection :
- **non modifiée**
- modifiée

✎ Remarque !
Si "modifiée" a été sélectionné dans la fonction "**Longueur sonde**" **(031)**, la longueur de la sonde est déterminée dans l'étape suivante.

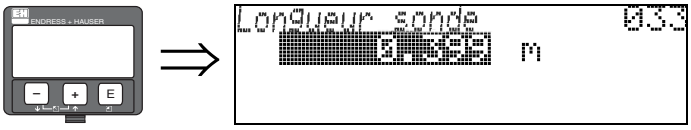
1. FMP41C : Ces réglages donnent un signal de sortie faux pour des cuves vides.

5.3 Fonction "Sonde" (032)

Cette fonction permet d'indiquer si la sonde est recouverte ou découverte (libre) au moment de l'étalonnage de la longueur. Si la sonde est découverte (libre), le Levelflex peut déterminer automatiquement la longueur (fonction "**Définir longueur**" (**034**). Si la sonde est recouverte, il convient d'entrer la longueur exacte dans la fonction "**Longueur sonde**" **(031)**.

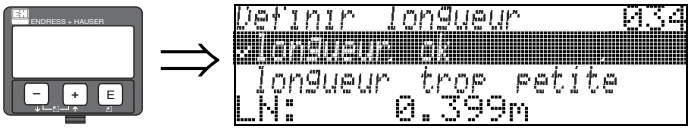
Sélection :
- **libre**
- recouverte

5.4 Fonction "Longueur sonde" (033)



Cette fonction permet d'entrer manuellement la longueur de la sonde.

5.5 Fonction "Définir longueur" (034)

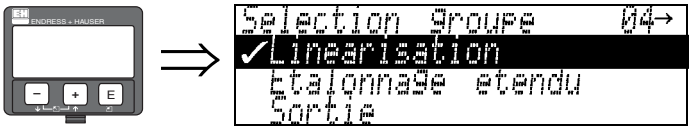


Cette fonction permet de déterminer automatiquement la longueur de la sonde.
Selon les conditions de montage, la longueur de sonde déterminée automatiquement peut être plus grande que la longueur effective (typiquement 20...30 mm de plus). Cela n'a aucune influence sur la précision de mesure. Lorsque vous entrez la valeur vide pour une linéarisation, réglez la valeur "Etalonnage vide" au lieu de la longueur de sonde déterminée automatiquement.

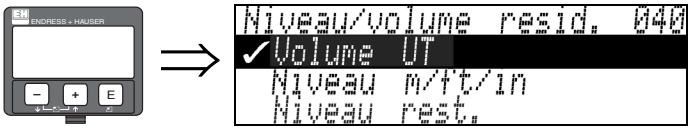
Sélection :
- longueur OK
- longueur trop petite
- longueur trop grande

Après la sélection de "Longueur trop petite" ou "Longueur trop grande", il faut environ 10 s pour calculer la nouvelle longueur.

6 Groupe de fonctions "Linéarisation" (04)



6.1 Fonction "Niveau/Volume résid." (040)



Sélection :
- **volume UT**
- niveau m/ft/in
- volume rés. UT
- niveau rés. m/ft/in

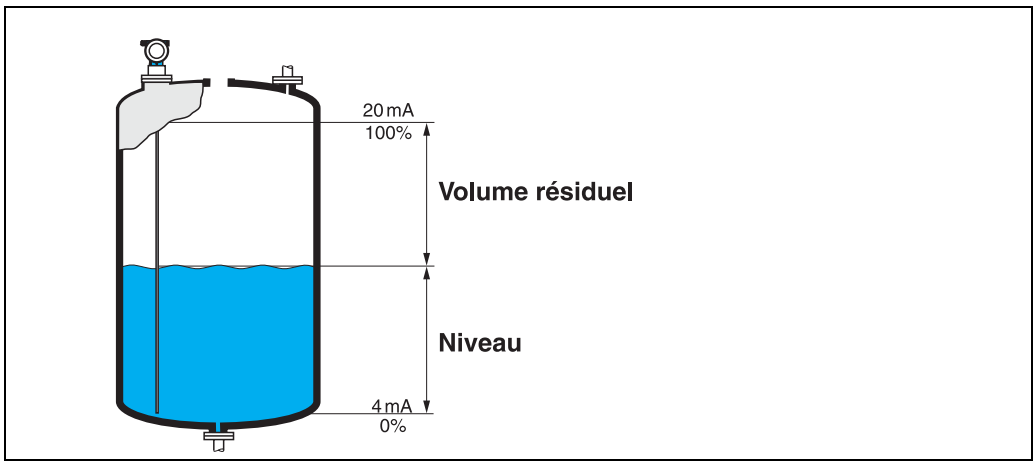
Volume UT
Volume en unités techniques. La valeur mesurée peut être linéarisée.
La valeur par défaut de la "**Linéarisation**" **(041)** est linéaire 0...100%.

Niveau m/ft/in
Niveau dans l'"**Unité de longueur**" **(0C5)** choisie. La valeur mesurée (000) correspond au niveau de produit dans la cuve.

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

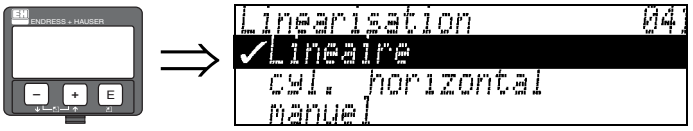
Niveau rés. m/ft/in
Volume résiduel dans l'"**Unité de longueur**" **(0C5)** choisie. La valeur mesurée (000) correspond à la hauteur de cuve encore disponible.

✎ Remarque !
Le point de référence du volume résiduel est l'"**Etalonnage plein**" **(006)** (= niveau max.).



6.2 Fonction "Linéarisation" (041)

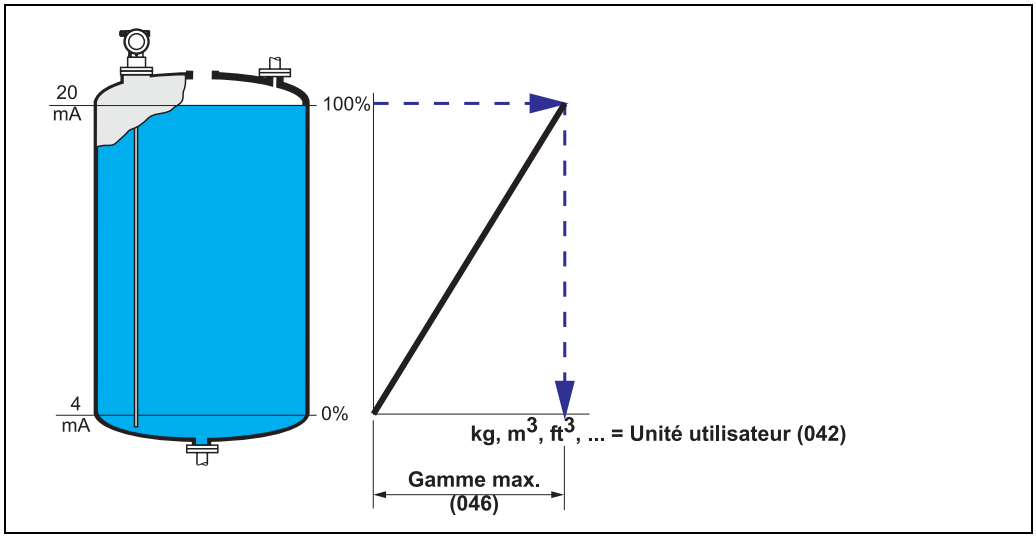
La linéarisation définit le rapport entre le niveau et le volume de la cuve ou le poids du produit et permet d'obtenir des informations dans les unités techniques, comme par ex. le mètre, l'hectolitre, etc. La valeur mesurée en (000) est ensuite affichée dans l'unité sélectionnée.



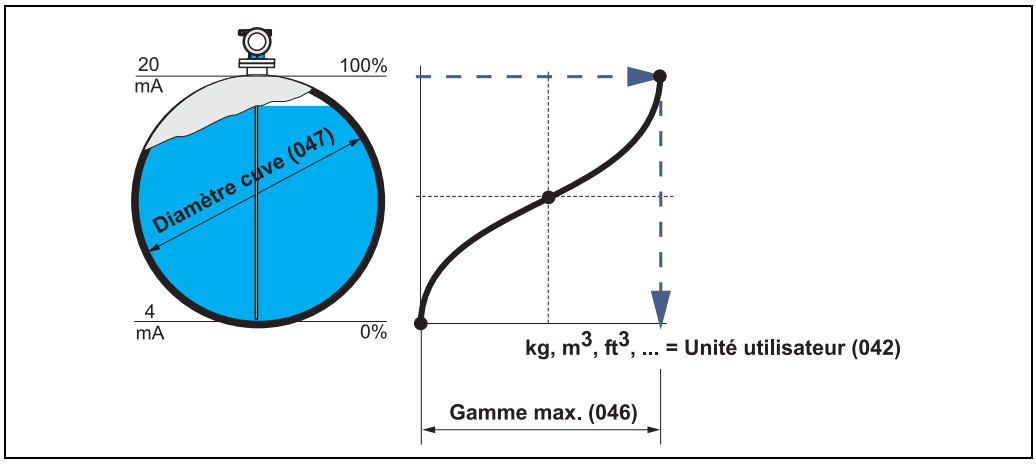
Sélection du mode de linéarisation.

Sélection :
- **linéaire**
- cyl. horizontal
- manuel
- semi-automatique
- tableau actif
- effacer tableau

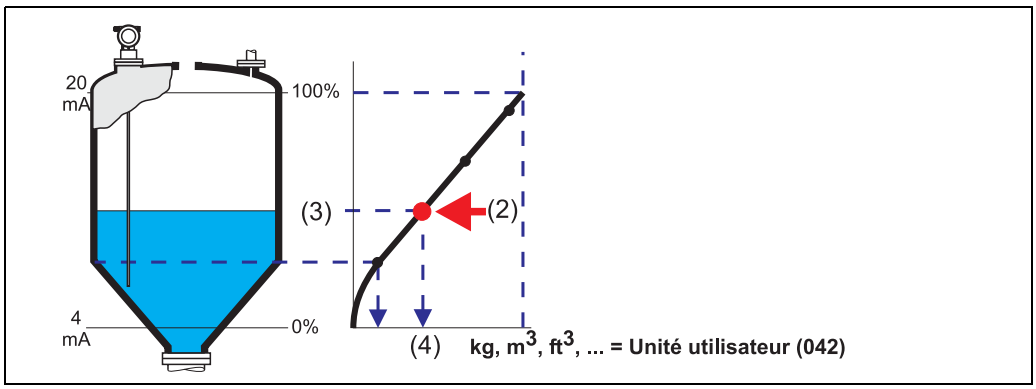
Linéaire
La cuve est linéaire, par ex. une cuve cylindrique verticale. La mesure peut se faire en unités techniques si le volume/poids max. est entré.
Il est possible de sélectionner "**Unité utilisateur**" **(042)**. Le volume correspondant à l'étalonnage plein est défini dans "**Gamme max.**" **(046)**. Cette valeur correspond à une sortie de 100% (= 20 mA pour HART).



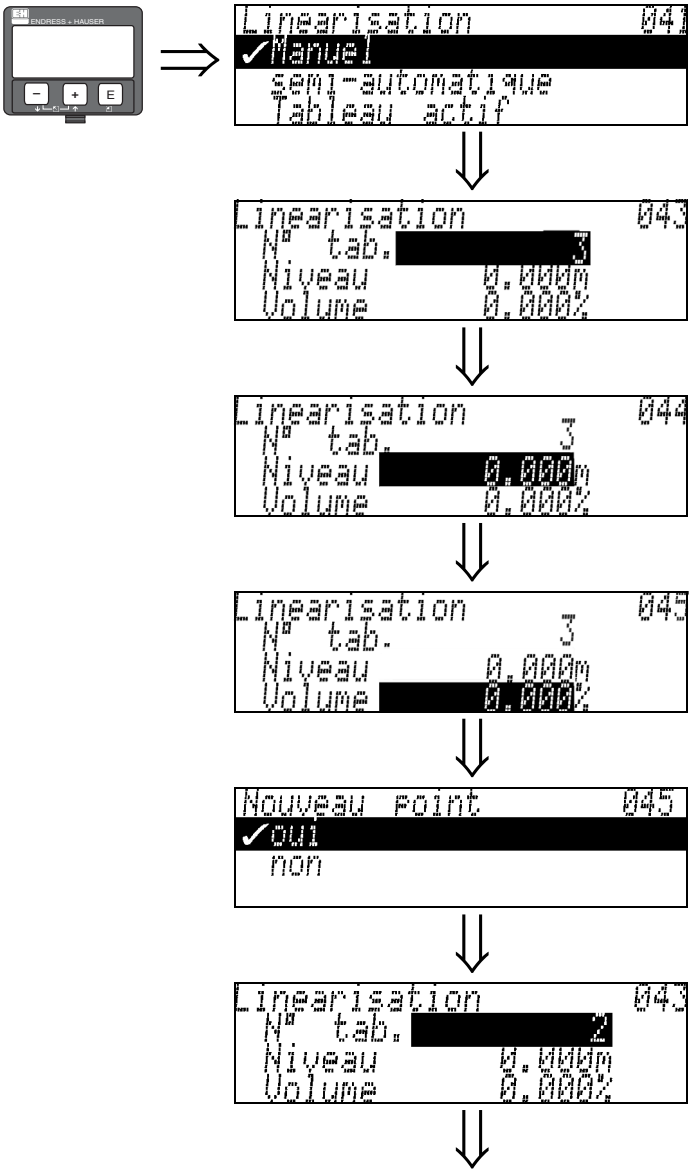
Cyl. horizontal
Pour les cuves cylindriques horizontales, le volume, la masse, etc. sont calculés automatiquement en entrant le "**Diamètre cuve**" **(047)**, l'"**Unité utilisateur**" **(042)** et la "**Gamme max.**" **(046)**. La "**Gamme max.**" **(046)** correspond à une sortie de 100% (= 20 mA pour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



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 doivent 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)**).



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% (= 20 mA pour HART).



Sélection des points du tableau (point 3).

Saisie du niveau correspondant au point 3.

Saisie du volume correspondant.

Entrer un nouveau point ?

Nouveau point.

...

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

✎ Remarque !
Après avoir entré des valeurs, activer le tableau avec "**Tableau actif**".
La valeur 100% (= 20 mA 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 [+] ou [−].

Dans ToF Tool, le tableau de linéarisation peut également être saisi à l'aide d'un éditeur de tableaux et visualisé graphiquement.
Les courbes de linéarisation peuvent être calculées pour toutes les formes de cuve.

Semi-automatique
La cuve est remplie au fur et à mesure lorsque la courbe de linéarisation est entrée semi-automatiquement. Le Levelflex 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.

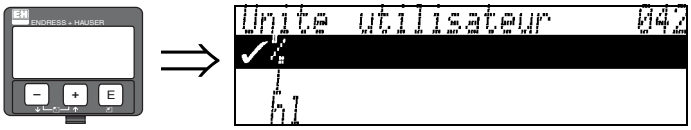
✎ Remarque !
Si la cuve est vidée, il faut veiller à ce que :
- le nombre de points soit connu à l'avance.
- le premier n° tableau = (32 – nombre de points).
- les valeurs soient entrées dans "**N° Tab.**" **(043)** dans le sens inverse (dernière entrée = 1).

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/vol. résiduel**" **(040)** = "**Niveau m/ft/in**", "**vol. rés. 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)

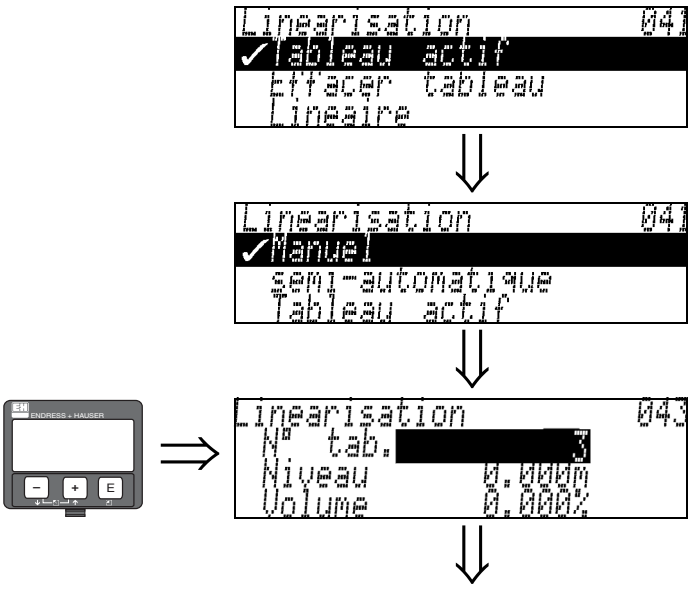


Cette fonction permet de sélectionner l'unité utilisateur.

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)

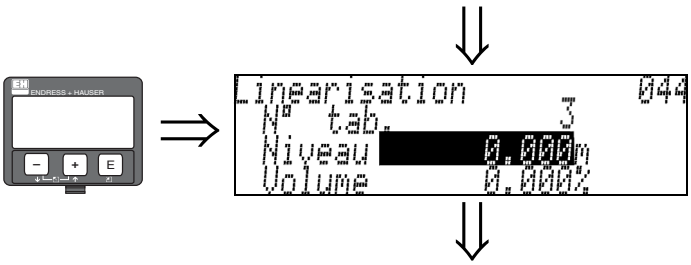
6.4 Fonction "N° tableau" (043)



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

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

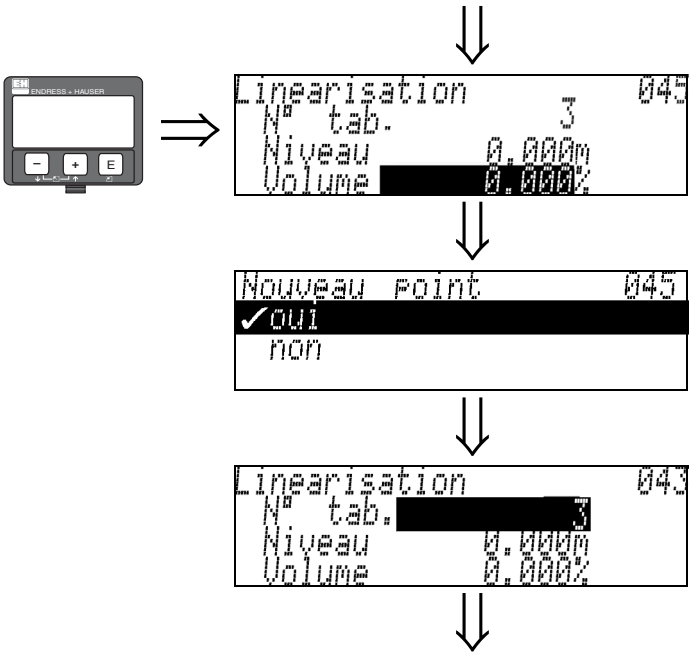
6.5 Fonction "Niveau" (044)



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

Entrée :
Niveau en "**Unité de longueur**" **(0C5)**.

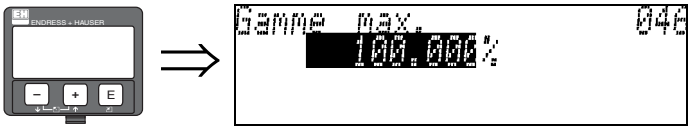
6.6 Fonction "Volume" (045)



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

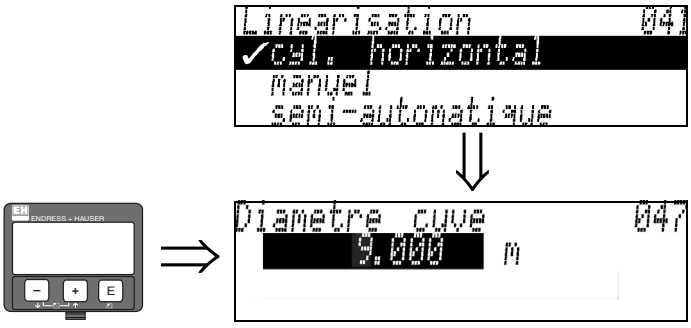
Entrée :
Volume en "**Unité utilisateur**" **(042)**.

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 "Etalonnage étendu" (05)

7.1 Fonction "Choix" (050)

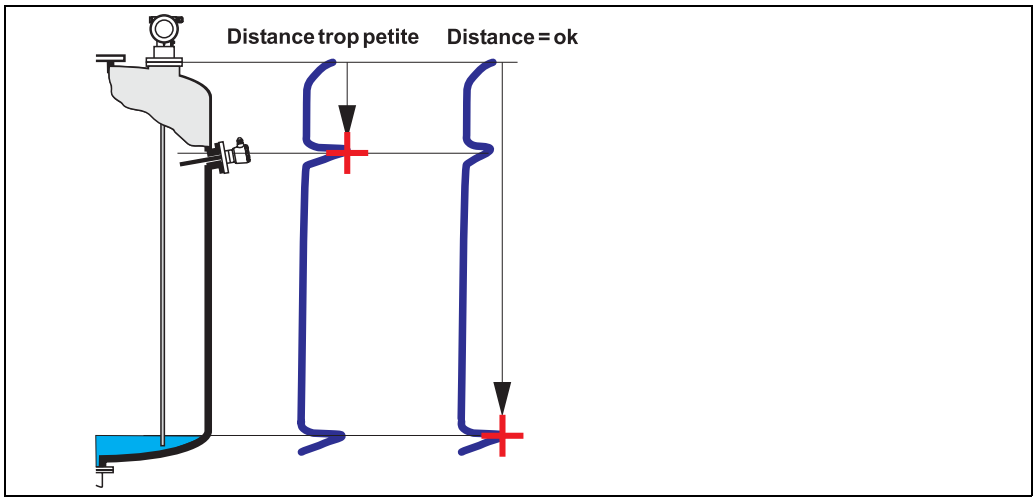
Sélectionner les fonctions de l'étalonnage étendu.

Sélection :
- **général** (par ex. "Correction niveau", "Temps d'intégration", ...)
- suppression écho fixe
- effacer suppression

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 jusqu'à la surface du produit. Les différentes possibilités sont :

Sélection :
- distance = ok
- distance trop petite
- distance trop grande
- distance inconnue
- **manuel**
- pas de produit



Distance = ok
Utilisez cette fonction si la sonde est en partie recouverte. Si la sonde est découverte, sélectionnez l'option "**manuel**" ou "**pas de produit**".
- 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.

Remarque !
Si la sonde est découverte, il faut confirmer la suppression avec l'option "**pas de produit**".

Distance trop petite
- un écho parasite est évalué
- une suppression est effectuée en incluant l'écho mesuré
- la zone à supprimer est proposée dans la fonction "**Plage suppression**" **(052)**

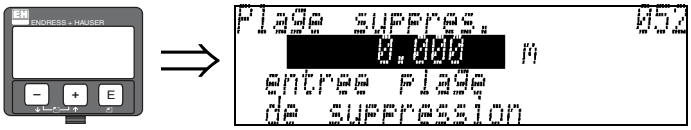
Distance trop grande
- ce défaut ne peut pas être supprimé par une suppression des échos parasites
- Vérifier les paramètres d'application **(002), (003), (004)** et "**Longueur sonde**" **(031)**

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 de suppression**" **(052)**.

Attention !
La zone de suppression doit s'arrêter à 0,3 m de l'écho du niveau effectif.

7.3 Fonction "Plage suppression" (052)



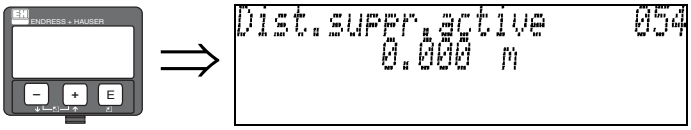
Cette fonction permet d'afficher la zone de suppression proposée. Le point de référence étant toujours le point de référence de la mesure (voir → 2). Cette valeur peut être configurée par l'utilisateur.
Pour une suppression manuelle, la valeur proposée par défaut est 0,3 m.

7.4 Fonction "Lancer mapping" (053)

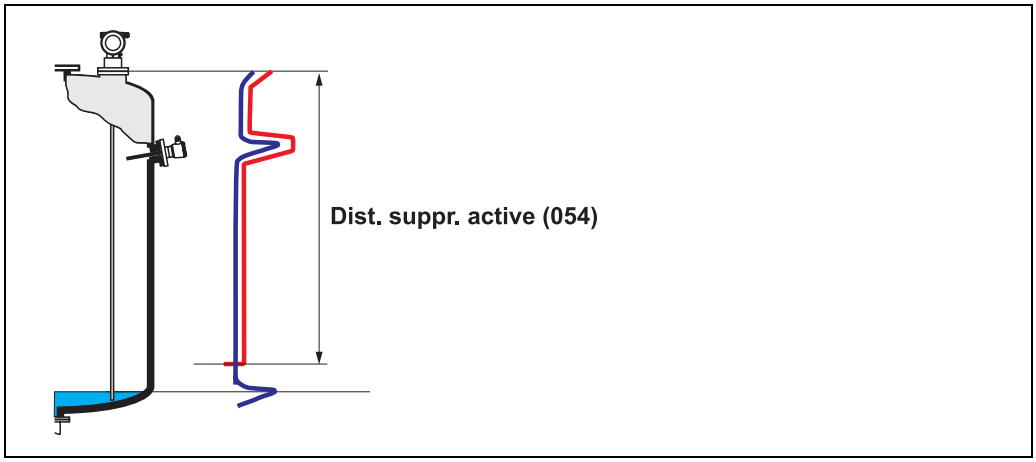
Cette fonction permet d'effectuer la suppression des échos parasites jusqu'à la distance saisie dans "**Plage suppression**" **(052)**.

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

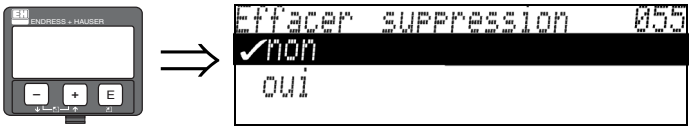
7.5 Fonction "Dist. suppr. active" (054)



Cette fonction permet d'afficher la distance jusqu'à laquelle une suppression d'échos parasites a été effectuée.
Une valeur de 0 indique qu'aucune suppression d'échos parasites n'a été effectuée jusqu'à présent.



7.6 Fonction "Effacer suppression" (055)



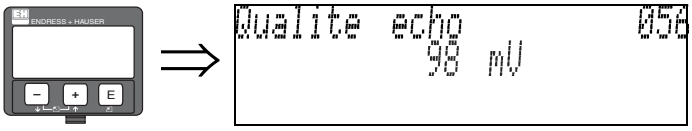
Cette fonction permet d'effacer la dernière suppression disponible.

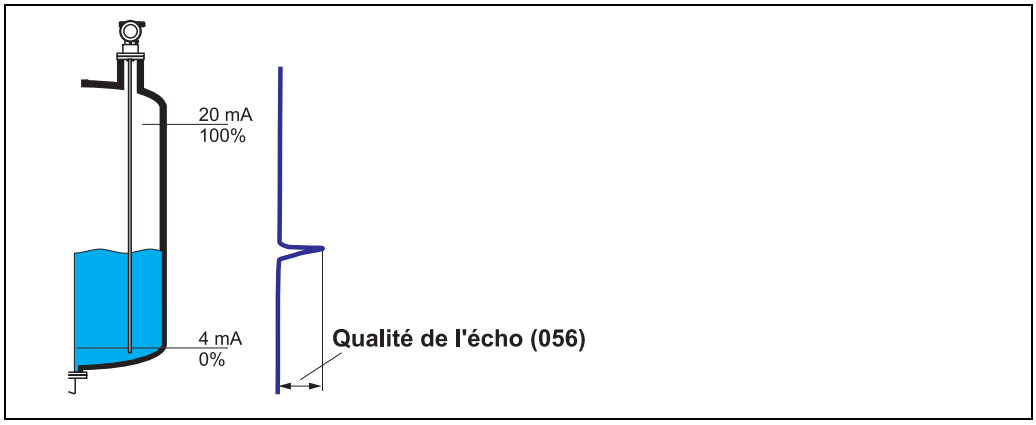
Sélection :
- non
- oui

Non
La suppression disponible n'est pas effacée et reste active.

Oui
Une fois la suppression effacée, l'appareil passe à l'affichage "**Distance/val. mesurée**" **(008)**.

7.7 Fonction "Qualité écho" (056)

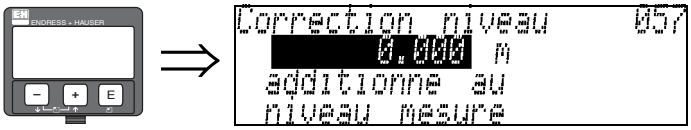




La qualité de l'écho permet d'évaluer la fiabilité de la mesure. Elle décrit la quantité d'énergie réfléchie et dépend avant tout des conditions suivantes :
- coefficient diélectrique du produit
- type de sonde
- distance capteur – produit

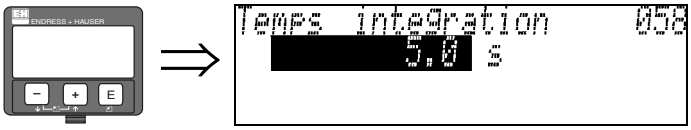
La probabilité de perte de l'écho par un changement des conditions de mesure (par ex. angle de déversement, grande distance de mesure) est plus forte pour des valeurs de coefficients diélectriques faibles.

7.8 Fonction "Correction niveau" (057)



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

7.9 Fonction "Temps d'intégration" (058)

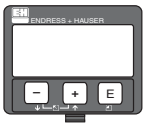


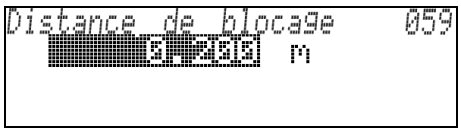
Cette fonction influence le temps nécessaire à la sortie pour réagir à un saut soudain du niveau (63% de l'état stable). Une valeur élevée atténue par ex. les effets des changements rapides sur la valeur mesurée.

Entrée :
0...255 s

La valeur par défaut dépend des paramètres d'application "**Conditions de mes.**" **(004)**.

7.10 Fonction "Distance blocage" (059)





Pour les sondes à tige et les sondes à câble jusqu'à 8 m, la distance de blocage supérieure est réglée par défaut sur 0,2 m.
Pour les sondes à câble de plus de 8 m, la distance de blocage supérieure est réglée à 2,5% de la longueur de la sonde.
Pour des produits avec CD > 7, la distance de blocage supérieure UB pour les sondes à tige et à câble peut être réduite à 0,1 m en cas de montage affleurant ou de montage dans un piquage de 50 mm max. (exception : FMP43).

Distances de blocage et gamme de mesure selon le type de sonde

Dans la partie inférieure de la sonde, il n'est pas possible d'obtenir une mesure précise, voir "Ecart de mesure" → 46.

FMP40	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Sonde à câble	1	35[a)]	0,2[b)]
Sonde à tige 6 mm	0,3	2	0,2[b)]
Sonde à tige 16 mm	0,3	4	0,2[b)]
Sondes coaxiales	0,3	4	0

a. Gammes de mesure supérieures disponibles sur demande.
b. Les distances de blocage indiquées sont préréglées. Dans le cas de produits avec CD >7, la distance de blocage supérieure UB peut être réduite à 0,1 m pour les sondes à tige et à câble. La distance de blocage supérieure UB peut être entrée manuellement.

FMP41C	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Sonde à tige	0,3	4	0,2[a)]
Sonde à câble	1	30	0,2[a)]

a. Les distances de blocage indiquées sont préréglées. Dans le cas de produits avec CD >7, la distance de blocage supérieure UB peut être réduite à 0,1 m pour les sondes à tige et à câble. La distance de blocage supérieure UB peut être entrée manuellement.

FMP43	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Sonde à tige	0,3	4	0,2[a)]

a. Les distances de blocage indiquées sont préréglées. Elle peut être réduite si la sonde est affleurante à la paroi ou installée dans un piquage de max. 50 mm de hauteur. Si vous utilisez une tête d'injection, la distance de blocage ne doit pas être inférieure à 50 mm.

FMP45	LN [m]		UB [m]
	min	max	min
Sonde à tige	0,3	4	0,2[a)]
Sonde à câble	1	35	0,2[a)]
Sonde coaxiale	0,3	4	0

a. Les distances de blocage indiquées sont préréglées. Dans le cas de produits avec CD >7, la distance de blocage supérieure UB peut être réduite à 0,1 m pour les sondes à tige et à câble. La distance de blocage supérieure UB peut être entrée manuellement.

Remarque !

La fiabilité de la mesure ne peut pas être garantie dans la distance de blocage.

Pour les applications dans un tube de mesure
La distance de blocage supérieure (UB) est préréglée sur 100 mm si le paramètre (bypass/tube) a été sélectionné dans la fonction "**Caract. réservoir**" **(002)**.

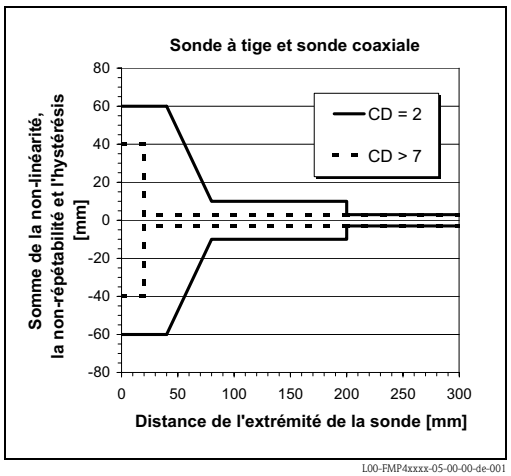
Ecart de mesure

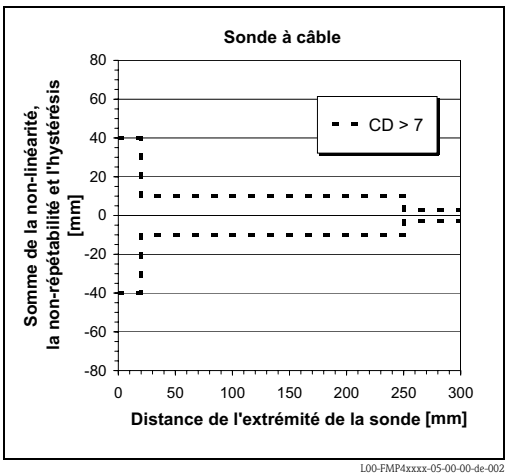
Données typiques sous conditions de référence :
DIN EN 61298-2, pourcentage de l'étendue de mesure.

Sortie :	**numérique**	**analogique**
Somme de la non-linéarité, la non-répétabilité et l'hystérésis	**Gamme de mesure FMP40, FMP45 :** – jusqu'à 10 m : ±3 mm – > 10 m : ± 0,03 % **Gamme de mesure FMP41C :** – jusqu'à 10 m : ±5 mm – > 10 m : ± 0,05 % **Gamme de mesure FMP43 :** – jusqu'à 4 m : ±3 mm **pour des sondes à câble revêtues PA** Gamme de mesure : – jusqu'à 5 m : ±5 mm – > 5 m : ± 0,1 %	± 0,06 %
Offset / point zéro	±4 mm	± 0,03 %

Si les conditions de référence ne sont pas remplies, l'offset/point zéro, provenant des conditions de montage, peut aller jusqu'à ±12 mm pour les sondes à tige ou à câble. Cet offset/point zéro supplémentaire peut être compensé en entrant une correction (fonction "**Correction niveau**" **(057)**) lors de la mise en service.

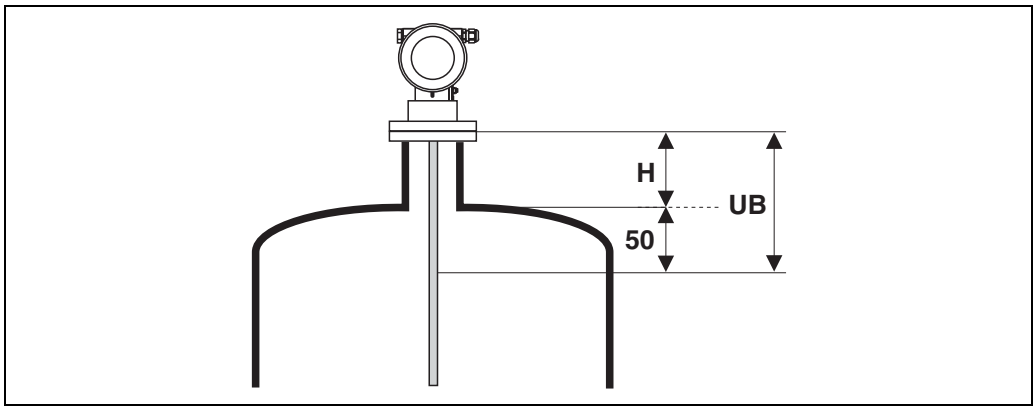
A proximité de l'extrémité inférieure de la sonde, on trouve l'écart de mesure suivant :



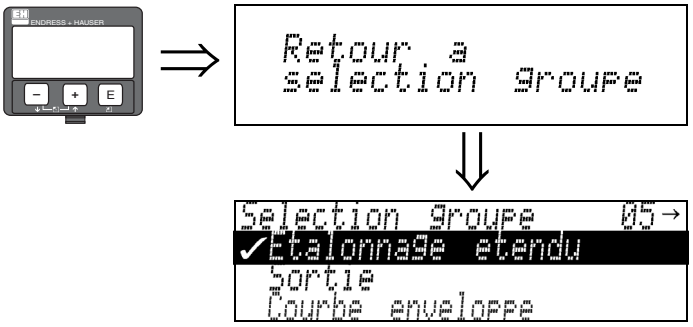


Remarque !

Si la sonde est montée sur un piquage haut, il faut à nouveau entrer la distance de blocage dans le groupe de fonctions "**Etalonnage étendu**" **(05)**, fonction "**Distance blocage**" **(059)** : distance de blocage supérieure (UB) = piquage (H) + 50 mm.



L00-FMP4xxxx-14-00-06-xx-001



S'affiche après 3 s

8 Groupe de fonctions "Sortie" (06), - "Param. PROFIBUS" (06), uniquement PROFIBUS PA

Affichage pour les appareils HART et FOUNDATION Fieldbus

Affichage pour les appareils PROFIBUS PA

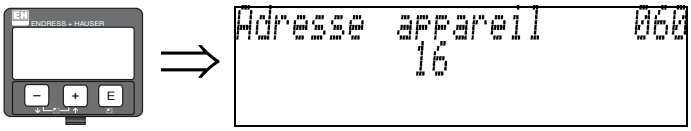
8.1 Fonction "Adr. communication" (060), uniquement HART

Cette fonction permet d'entrer une adresse de communication pour l'appareil.
- Standard : 0
- Multidrop : 1-15

En mode multidrop, le courant de sortie est de 4 mA par défaut. Il peut être changé dans la fonction "**Courant fixe**" **(064)**.

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils HART !

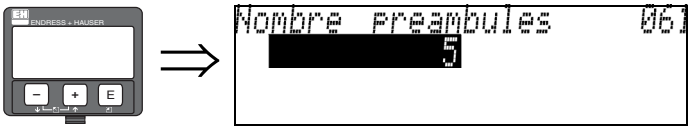
8.2 Fonction "Adr. appareil" (060), uniquement PROFIBUS PA



L'adresse bus PA est affichée dans ce champ. Elle est réglée soit directement sur l'appareil à l'aide d'un commutateur DIP (voir Manuel de mise en service de l'appareil correspondant) ou à l'aide d'une commande spéciale SetSlaveAdress via le bus, par ex. par ToF Tool.

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

8.3 Fonction "Nombre préambules" (061), uniquement HART



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.

Attention !
Cette entrée n'est possible que pour les appareils HART !

8.4 Fonction "N° ident." (061), uniquement PROFIBUS PA

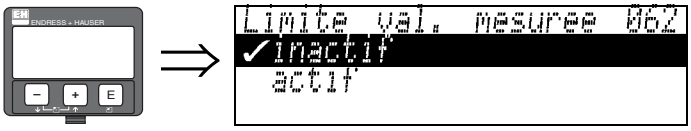
- fabricant
- profil

Fabricant
Réglage fabricant 1522 hex (enregistré PNO).

Profil
Réglage comme PA Profile 3.0 : 9700 hex - appareil avec un bloc AI.

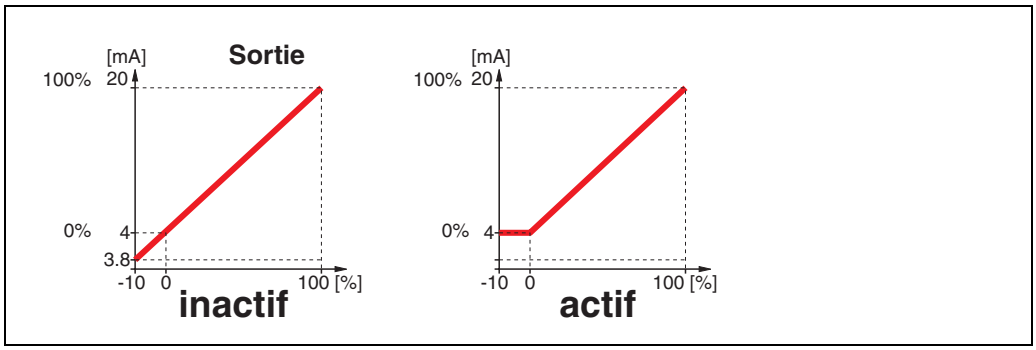
Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

8.5 Fonction "Limite val. mesurée" (062), uniquement HART



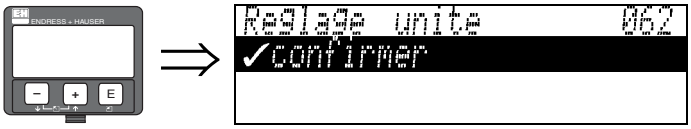
Cette fonction permet d'éviter la sortie de valeurs de niveau négatives.

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



Attention !
Cette entrée n'est possible que pour les appareils HART !

8.6 Fonction "Réglage unité" (062), uniquement PROFIBUS PA



- confirmer

Après la confirmation de cette fonction, l'unité de la valeur mesurée est enregistrée par le bloc AI (PV scale -> Out scale).
Cette fonction doit être exécutée après chaque modification de l'unité.

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

8.7 Fonction "Mode sortie courant" (063), uniquement HART

Cette fonction permet de définir le mode de sortie du courant pour les appareils HART.

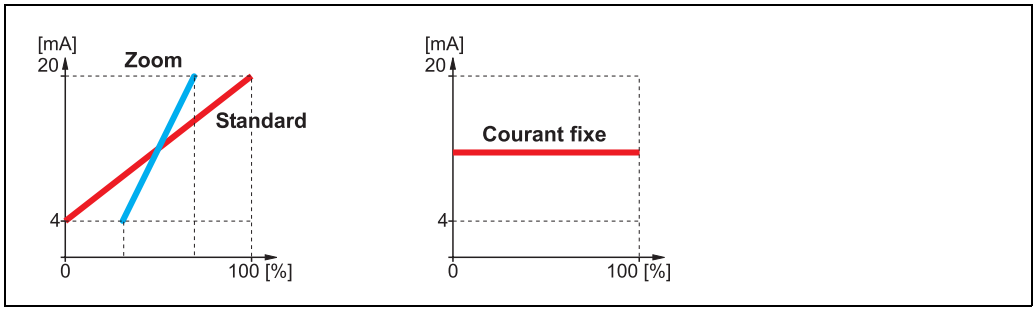
Sélection :
- **Standard**
- zoom
- courant fixe

Standard
La totalité de la gamme de mesure (0 ... 100%) est représentée sur la totalité de l'intervalle de courant (4 ... 20 mA).

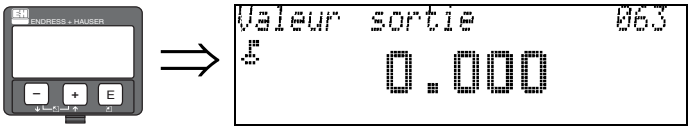
Zoom
Seule une partie de la gamme de mesure est représentée sur l'intervalle de courant (4 ... 20 mA). Utiliser les fonctions "**Valeur 4mA**" **(068)** et "**Valeur 20mA**" **(069)** pour définir la gamme concernée.

Courant fixe
Le courant est fixe. La valeur mesurée n'est transmise que par le signal HART. La valeur du courant de sortie est défini dans la fonction **"Courant fixe" (064)**.

Attention !
Cette sélection n'est possible que pour les appareils HART !



8.8 Fonction "Valeur sortie" (063), uniquement PROFIBUS PA



Cette fonction permet d'afficher la sortie du bloc AI.

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

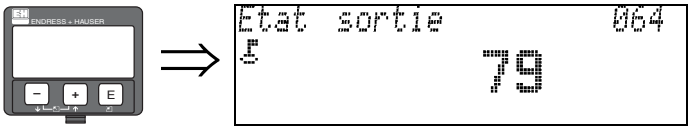
8.9 Fonction "Courant fixe" (064), uniquement HART

Cette fonction permet de définir la valeur du courant fixe. Cette entrée est nécessaire lorsque l'option "**Courant fixe**" a été sélectionnée dans la fonction "**Mode sortie courant**" **(063)**.

Entrée :
3,8...20,5 mA

Attention !
Cette entrée n'est possible que pour les appareils HART !

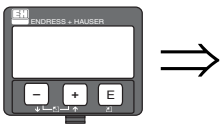
8.10 Fonction "Etat sortie" (064), uniquement PROFIBUS PA



Cette fonction permet d'afficher l'état actuel de la sortie courant (pour la valeur, voir le manuel de mise en service de l'appareil concerné).

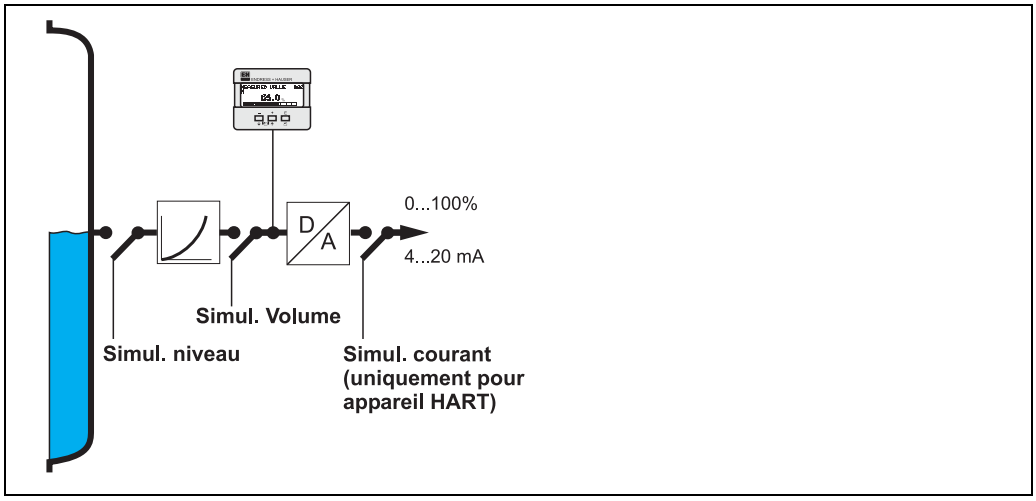
Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

8.11 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 :
- **simul. inactive**
- simul. niveau
- simul. volume
- simul. courant (uniquement pour les appareils HART)



Simul. inactive
Pas de simulation en cours.

Simul. niveau
Entrer la valeur du niveau dans "**Valeur simulation**" **(066)**.
Les fonctions suivantes :
- Valeur mesurée (000)
- Niveau mesuré (0A6)
- Sortie courant (067) - uniquement pour appareils HART !

suivent les valeurs entrées.

Simul. volume
Entrer la valeur du volume dans "**Valeur simulation**" **(066)**.
Les fonctions suivantes :
- Valeur mesurée (000)
- Sortie courant (067) - uniquement pour appareils HART !

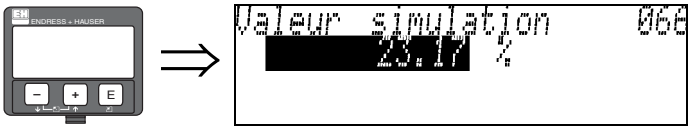
suivent les valeurs entrées.

Simul. courant (uniquement pour les appareils HART)
Entrer la valeur du courant dans "**Valeur simulation**" **(066)**.
La fonction suivante :
- Sortie courant (067) - uniquement pour appareils HART !

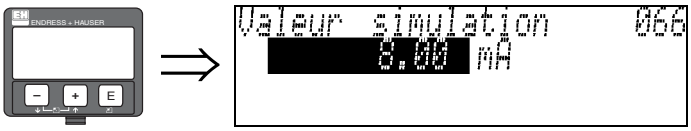
suit les valeurs entrées.

8.12 Fonction "Valeur simulation" (066)

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

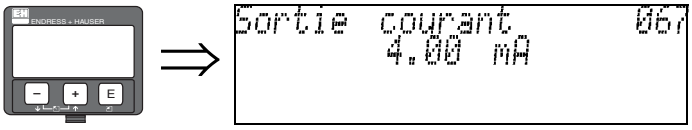


Après avoir sélectionné l'option "**Simul. volume**" dans la fonction "**Simulation**" **(065)**, le message suivant s'affiche :
Entrer le volume.



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

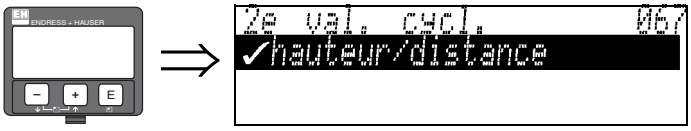
8.13 Fonction "Sortie courant" (067), uniquement HART



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

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils HART !

8.14 Fonction "2e val. cycl." (067), uniquement PROFIBUS PA



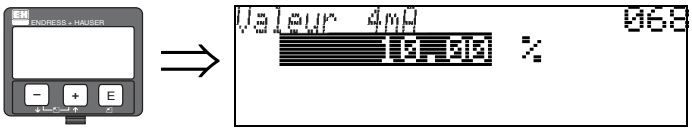
Cette fonction permet de sélectionner la deuxième valeur cyclique.

- hauteur/distance

Le Levelflex transmet toujours la distance comme deuxième valeur cyclique.

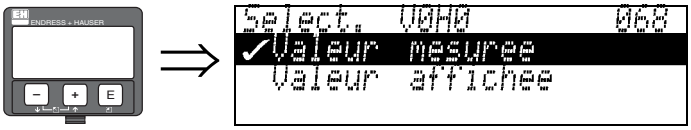
Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

8.15 Fonction "Valeur 4mA" (068), uniquement HART



Cette fonction permet d'entrer le niveau (resp. le volume ou le poids) pour lequel le courant de sortie doit être de 4 mA. Cette entrée est nécessaire lorsque **"Zoom"** a été sélectionné dans la fonction **"Mode sortie courant" (063)**.

8.16 Fonction "Select. V0H0" (068), uniquement PROFIBUS PA



Cette fonction permet de sélectionner la valeur affichée dans "**Valeur mesurée**" **(000)**.

Sélection :
- valeur mesurée
- valeur affichée

Valeur mesurée
La valeur mesurée configurée est affichée dans la fonction "**Valeur mesurée**" **(000)**.

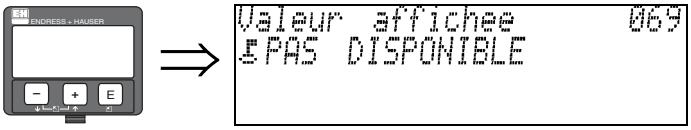
Valeur affichée
La valeur se trouvant dans "**Valeur affichée**" **(000)** est affichée dans la fonction "**Valeur mesurée**" **(069)**.

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

8.17 Fonction "Valeur 20mA" (069), uniquement HART

Cette fonction permet d'entrer le niveau (resp. le volume, le poids ou le débit) pour lequel le courant de sortie doit être de 20 mA. Cette entrée est nécessaire lorsque **"Zoom"** a été sélectionné dans la fonction **"Mode sortie courant" (063)**.

8.18 Fonction "Valeur affichée" (069), uniquement PROFIBUS PA

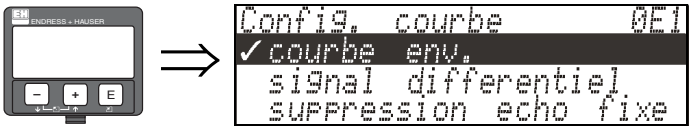


Ce champ peut être configuré extérieurement par ex. à partir d'un API. La valeur est ensuite affichée en tant que valeur mesurée principale en sélectionnant "**Sélect. V0H0**" **(068)** = "**valeur affichée**".

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

9 Groupe de fonctions "Courbe enveloppe" (0E)

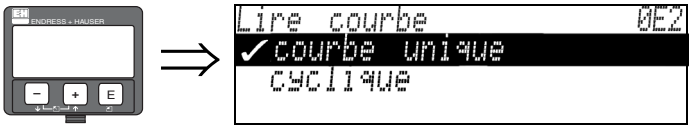
9.1 Fonction "Config. courbe" (0E1)



C'est ici que sont sélectionnées les informations à afficher :
- **courbe enveloppe**
- signal différentiel
- suppression écho fixe

9.2 Fonction "Lire courbe" (0E2)

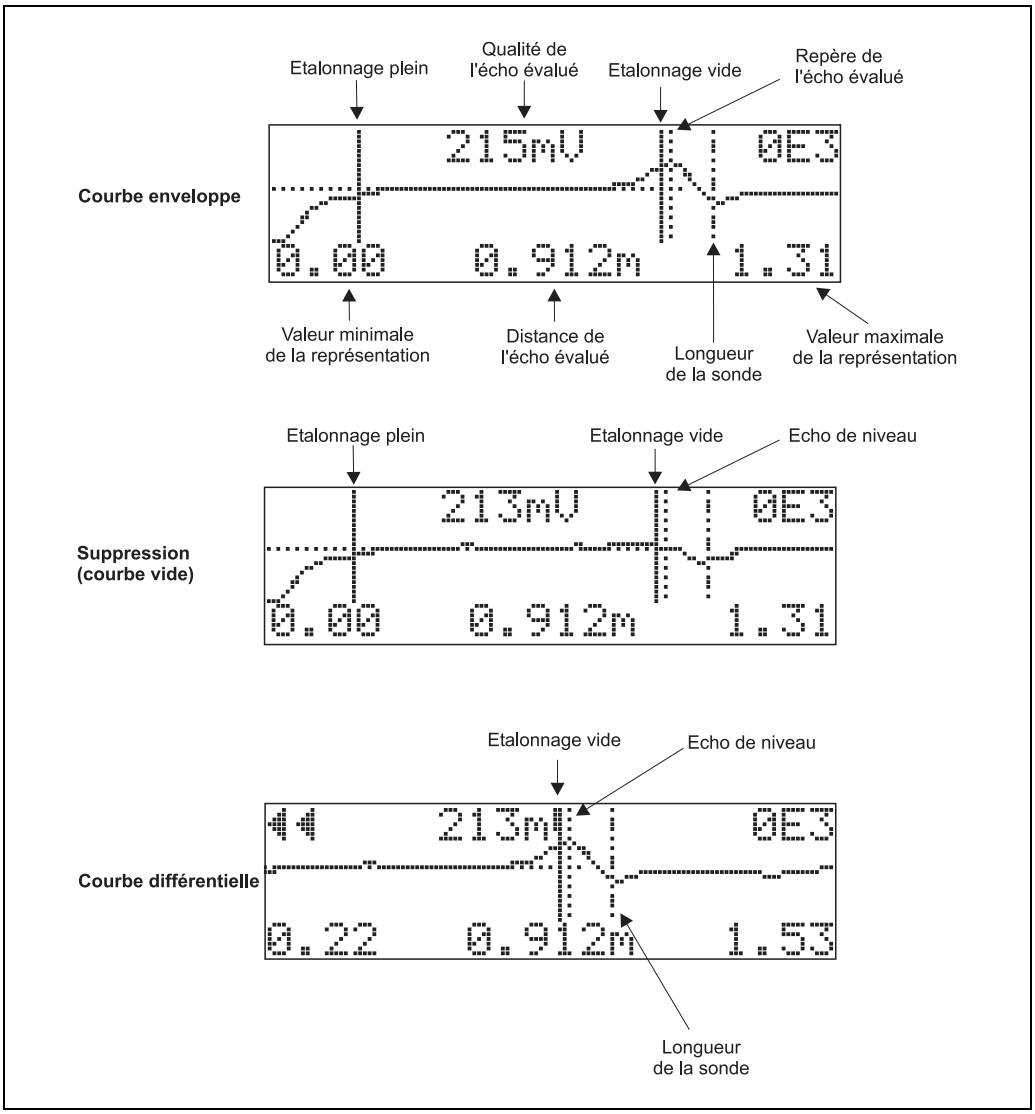
Cette fonction définit si la courbe enveloppe doit être lue comme
- **courbe unique**
  ou
- cyclique.



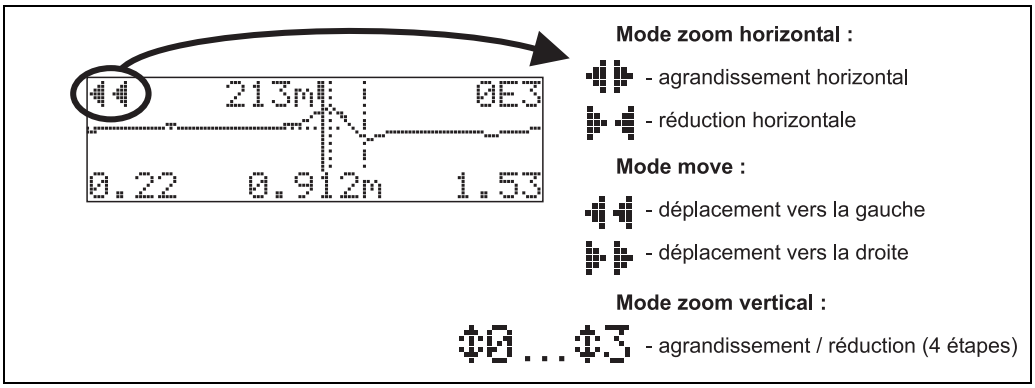
Remarque !
Si la représentation cyclique de la courbe enveloppe est active sur l'affichage, l'actualisation de la valeur mesurée se fait dans un temps de cycle plus lent. Il est recommandé de quitter la représentation de la courbe enveloppe après l'optimisation.

9.3 Fonction "Courbe enveloppe" (0E3)

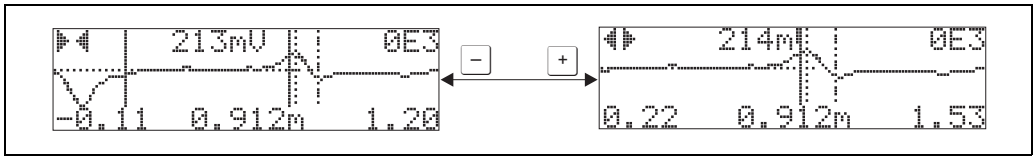
Cette fonction permet d'afficher la courbe enveloppe à partir de laquelle il est possible d'obtenir les informations suivantes :



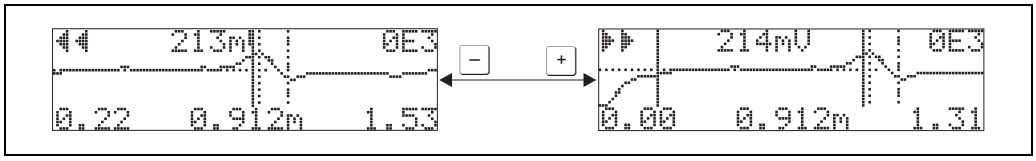
Navigation dans la représentation des courbes enveloppes
Le mode de navigation permet de mettre la courbe enveloppe à l'échelle horizontalement et verticalement et de la déplacer vers la droite ou vers la gauche. Un symbole dans le coin supérieur droit de l'afficheur indique que le mode de navigation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



Mode Zoom horizontal
Appuyez sur [+] ou [−] pour activer le mode de navigation et accéder au mode zoom horizontal. Les symboles ⇹ ou ⇹ s'affichent.
Les options suivantes sont maintenant disponibles :
- [+] augmente l'échelle horizontale.
- [−] diminue l'échelle horizontale.

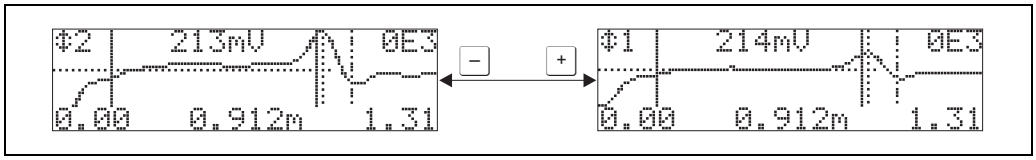


Mode Move
Appuyez sur [E] pour accéder au mode Move. Les symboles ⇹ ou ⇹ s'affichent.
Les options suivantes sont maintenant disponibles :
- [+] déplace la courbe vers la droite.
- [−] déplace la courbe vers la gauche.

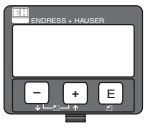


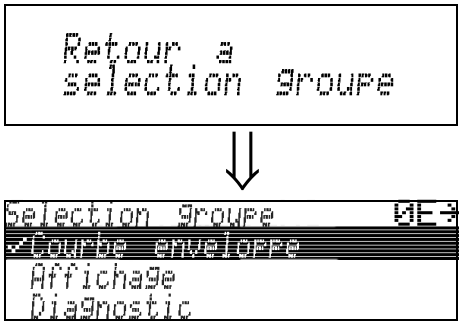
Mode Zoom vertical
Appuyez à nouveau sur [E] pour accéder au mode Zoom vertical. Le symbole ⇳1 s'affiche.
Les options suivantes sont maintenant disponibles :
- [+] augmente l'échelle verticale.
- [−] diminue l'échelle verticale.

Le symbole affiché indique le facteur de zoom actuel (⇳0 à ⇳3).



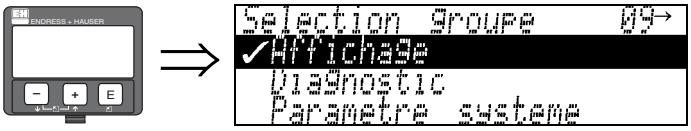
Quitter le mode de navigation
- Appuyez sur [E] pour basculer entre les différents modes de navigation.
- Appuyez simultanément sur [+] et [−] pour quitter le mode de navigation. Les agrandissements et déplacements réglés sont conservés. Le Levelflex n'utilisera l'affichage standard que lorsque la fonction **"Lire courbe" (0E2)** sera réactivée.



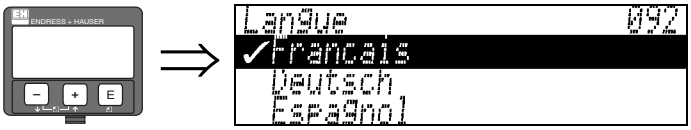


S'affiche après 3 s

10 Groupe de fonctions "Affichage" (09)



10.1 Fonction "Langue" (092)



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

Sélection :
- **English**
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Katakana (japonais)

Interaction
Tous les textes sont modifiés.

Attention !
Cette fonction n'est pas disponible dans Commuwin II !

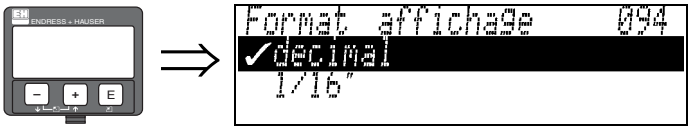
10.2 Fonction "Retour affichage val." (093)

Si aucune entrée n'a été faite à l'aide de l'afficheur pendant une période définie, la valeur mesurée est à nouveau affichée.
9999 s signifie qu'il n'y a pas de retour à la valeur mesurée.

Entrée :
3...9999 s

Attention !
Cette fonction n'est pas disponible dans Commuwin II !

10.3 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%).

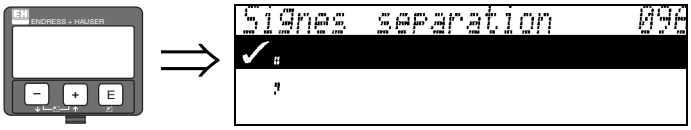
1/16"
La valeur mesurée est affichée dans ce format (par ex. 5'05-14/16").
Cette option n'est possible que pour "**Unité de longueur**" **(0C5)** - "**ft**" et "**in**" !

Attention !
Cette fonction n'est pas disponible dans Commuwin II !

10.4 Fonction "Décimales" (095)

Sélection :
- x
- x.x
- **x.xx**
- x.xxx

10.5 Fonction "Signe séparation" (096)



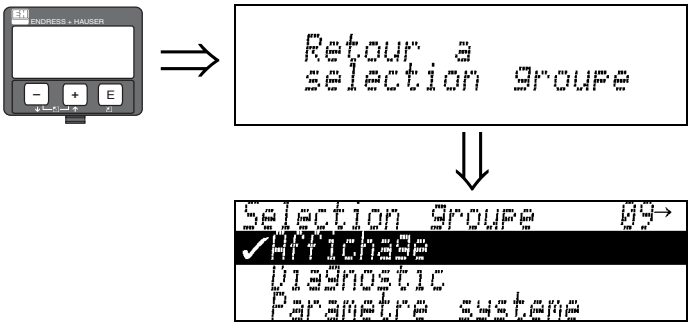
Sélection :
- **.**
- ,

.
Les décimales sont placées après un point.

,
Les décimales sont placées après une virgule.

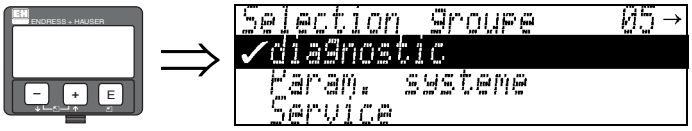
10.6 Fonction "Test affichage" (097)

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



S'affiche après 3 s

11 Groupe de fonctions "Diagnostic" (0A)



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

Type 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 ϟ.
  (Description des codes, voir tableau 14.2 → 75)
- **W (avertissement) :**
  L'appareil continue à mesurer, un message d'erreur s'affiche.
  Signalé par un symbole clignotant ϟ.
  (Description des codes, voir tableau 14.2 → 75)
- **E (alarme / avertissement) :**
  Configurable (par ex. perte de l'écho, niveau dans la distance de sécurité)
  Signalé par un symbole permanent/clignotant ϟ.
  (Description des codes, voir tableau 14.2 → 75)

Messages d'erreur
Les messages d'erreur s'affichent en texte clair sur 4 lignes avec un code erreur. Les codes erreurs sont décrits voir → 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 − peuvent servir à 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)**.

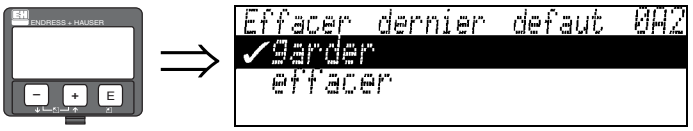
11.1 Fonction "Défaut actuel" (0A0)

Cette fonction permet d'afficher le défaut actuel.

11.2 Fonction "Dernier défaut" (0A1)

Cette fonction permet d'afficher le dernier défaut.

11.3 Fonction "Effacer dernier défaut" (0A2)

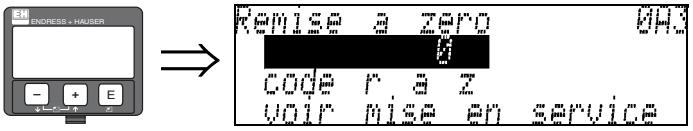


Sélection :
- **garder**
- effacer

11.4 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



Saisie ("Remise à zéro" (0A3)) :
- 333 = retour aux paramètres d'usine (HART)
- 33333 = retour aux paramètres d'usine (PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus)

333 = remise à zéro paramètres d'usine pour HART
33333 = remise à zéro paramètres d'usine pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus
Il est recommandé d'effectuer cette remise à zéro lorsqu'un appareil avec un 'historique' inconnu doit être utilisé dans une application :
- Le Levelflex est remis aux valeurs par défaut.
- **La suppression utilisateur des échos parasites 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)**.

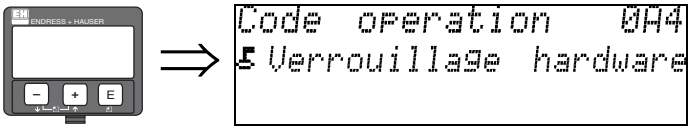
Liste des fonctions concernées par la remise à zéro :

- Caract. réservoir (002)
- Caract. produit (003)
- Conditions de mes. (004)
- Etalonnage vide (005)
- Etalonnage plein (006)
- Sortie si alarme (010)
- Sortie si alarme (011)
- Sortie perte écho (012)
- Rampe %/min (013)
- Temporisation (014)
- Distance sécurité (015)
- dans distance de sécurité (016)
- Anti-débordement (018)
- Fin de sonde (030)
- Niveau / Volume résid. (040)
- Linéarisation (041)
- Unité utilisateur (042)
- Gamme max. (046)
- Diamètre cuve (047)
- Vérifier distance (051)
- Plage suppression (052)
- Lancer mapping (053)
- Correction niveau (057)
- Temps d'intégration (058)
- Limite valeur mesurée (062)
- Courant fixe (063)
- Courant fixe (064)
- Valeur 4mA (068)
- Langue (092)
- Retour affichage valeur (093)
- Format affichage (094)
- Décimales (095)
- Signe séparation (096)
- Code opération (0A4)

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

Il faut effectuer un "**Etalonnage base**" **(00)** complet.

11.5 Fonction "Code opération" (0A4)



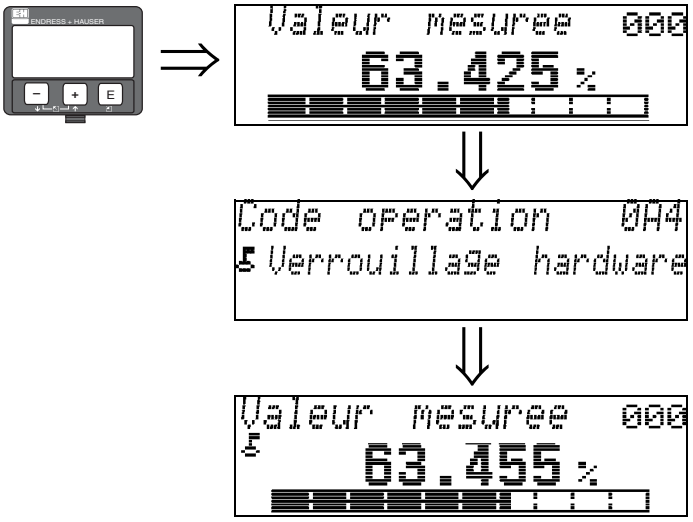
Cette fonction permet de verrouiller ou de déverrouiller la configuration.

11.5.1 Verrouillage de la configuration

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

"**Code opération**" **(0A4) :**
Dans le groupe de fonctions "**Diagnostic**" **(0A)**, il faut indiquer une valeur **< > 100 pour HART** (par ex. 99) ou **< > 2457 pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus** (par ex. 2456) dans "**Code opération**" **(0A4)**. Le verrouillage est indiqué sur l'afficheur 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 [+], [−] et [E]. Le verrouillage est signalé sur l'afficheur par le symbole . Le déverrouillage ne peut se faire **qu'**à partir de l'afficheur en appuyant à nouveau simultanément sur les touches [+], [−] et [E]. Le déverrouillage via la communication n'est **pas** possible.
Tous les paramètres peuvent être affichés, même si l'appareil est verrouillé.



Appuyer simultanément sur [+], [−] et [E]

Le SYMBOLE DE VERROUILLAGE apparaît sur l'afficheur LCD.

11.5.2 Déverrouillage de la configuration

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

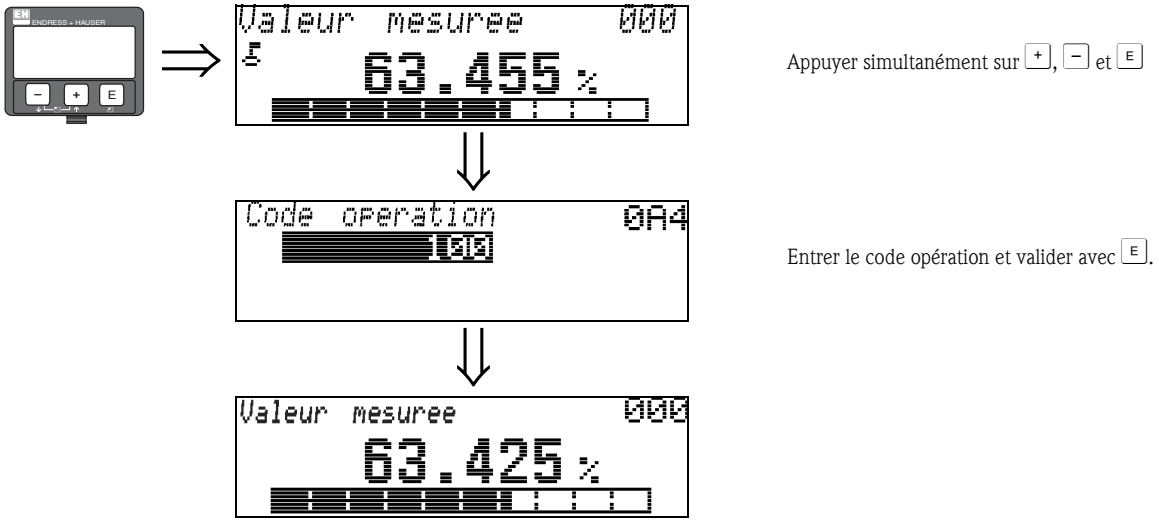
"**Code opération" (0A4) :**
En entrant le code opération (à partir de l'afficheur ou via communication)

100 = pour les appareils HART
2457 = pour les appareils PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

le Levelflex est déverrouillé et peut être configuré.

Verrouillage hardware :
En appuyant simultanément sur les touches [+], [−] et [E] , l'utilisateur est invité à entrer le code opération

100 = pour les appareils HART
2457 = pour les appareils PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

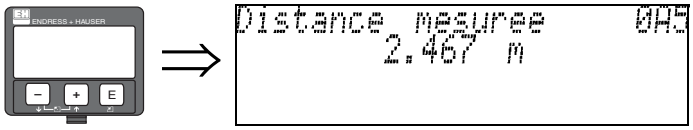


Appuyer simultanément sur [+], [−] et [E]

Entrer le code opération et valider avec [E].

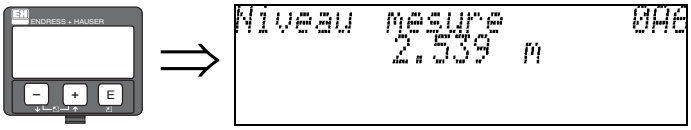
Attention !
La modification de certains paramètres, par ex. les caractéristiques du capteur, a un effet sur de nombreuses fonctions du dispositif de mesure et surtout sur la précision de mesure ! Ces paramètres ne doivent pas être modifiés en temps normal et sont donc protégés par un code spécial connu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

11.6 Fonction "Distance mesurée" (0A5)

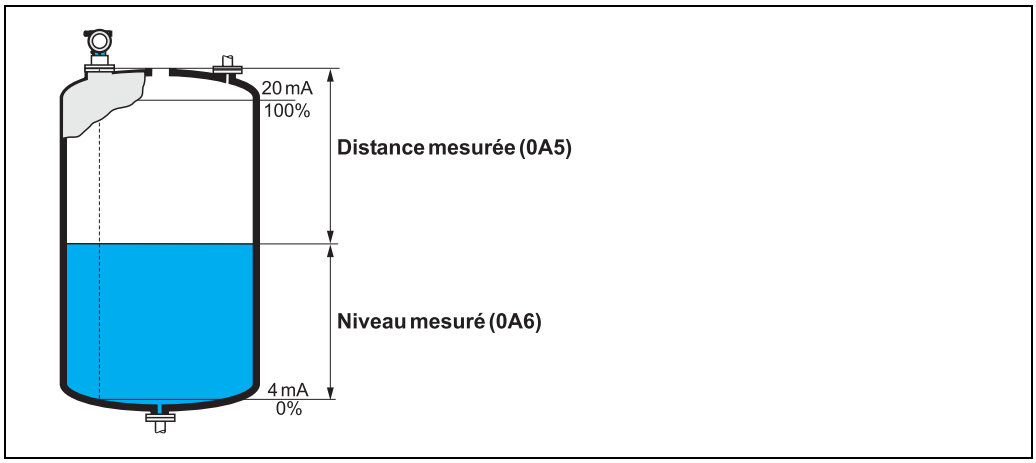


Cette fonction permet d'afficher la distance mesurée dans l'"**Unité de longueur" (0C5)** sélectionnée.

11.7 Fonction "Niveau mesuré" (0A6)



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

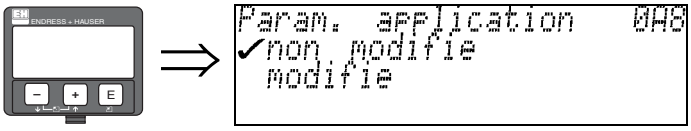


11.8 Fonction "Fenêtre détection" (0A7) (à partir de version de software 01.04.00)

Cette fonction permet d'activer et de désactiver la fenêtre de détection et de réinitialiser une fenêtre existante.
Si cette fonction est activée, une fenêtre est définie autour de l'écho de niveau actuel (largeur typique : 1 – 2,5 m ; en fonction des paramètres de l'application). La détection des échos se fait au sein de cette fenêtre. En cas d'augmentation ou de baisse du niveau, la fenêtre se déplace avec l'écho de niveau.
Les écho en-dehors de cette fenêtre sont ignorés dans un premier temps.

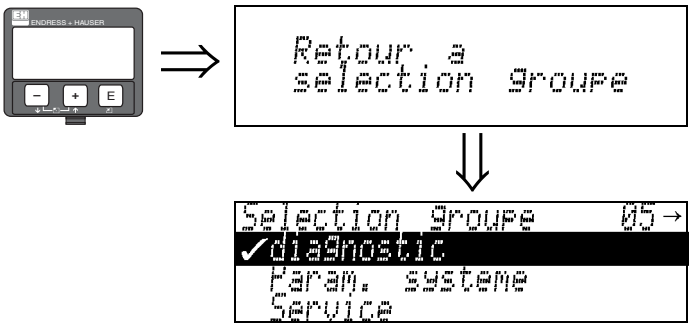
Sélection :
- **inactive**
- active
- reset
  Cette option permet d'effacer la fenêtre actuelle, de rechercher l'écho de niveau sur la totalité de la gamme de mesure et de définir une nouvelle fenêtre autour de l'écho actuel.

11.9 Fonction "Param. application" (0A8)



Cette fonction permet d'afficher si l'un des réglages dépendant des paramètres d'application "**Caract. réservoir**" **(002)**, "**Caract. produit**" **(003)** et "**Conditions de mes.**" **(004)** a été modifié.
Si, par ex. la "**Temporisation**" **(058)** a été modifiée, la fonction "**Param. application**" affiche "**modifié**".

Sélection :
- **non modifiée**
- modifiée



S'affiche après 3 s

12 Groupe de fonctions "Paramètre système" (0C)

12.1 Fonction "Point de mesure" (0C0)

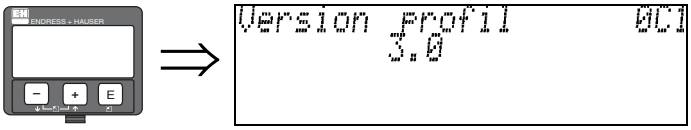
Cette fonction permet de définir le n° de repère.

Entrée :
- 16 caractères alphanumériques pour les appareils HART (8 à l'aide de la commande universelle HART)
- 32 caractères alphanumériques pour les appareils PROFIBUS PA

12.2 Fonction "Repère appareil" (0C0), uniquement FOUNDATION Fieldbus

Cette fonction permet d'afficher le n° de repère.

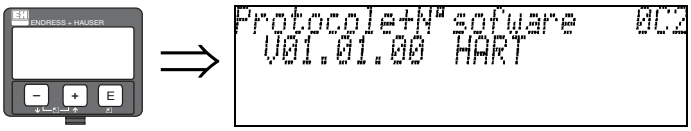
12.3 Fonction "Version profil" (0C1), uniquement PROFIBUS PA



Cette fonction permet d'afficher la version profil PA (Profile 3.0).

Attention !
Cette fonction n'est disponible que pour les appareils PROFIBUS PA !

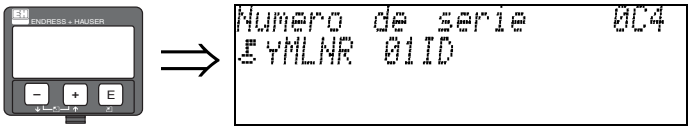
12.4 Fonction "Protocole + N° soft" (0C2)



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)

12.5 Fonction "Numéro de série" (0C4)

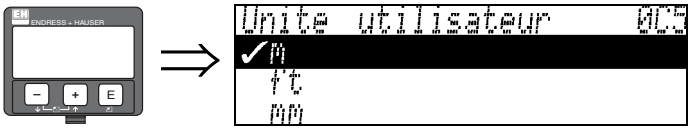


Cette fonction permet d'afficher le numéro de série de l'appareil.

12.6 Fonction "N° app." (0C4), uniquement FOUNDATION Fieldbus

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

12.7 Fonction "Unité de longueur" (0C5)



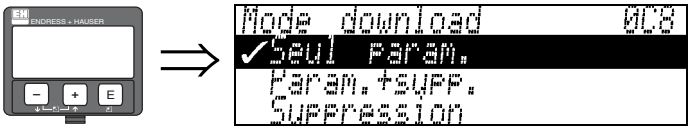
Cette fonction permet de sélectionner l'unité de longueur de base.

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)
- 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)

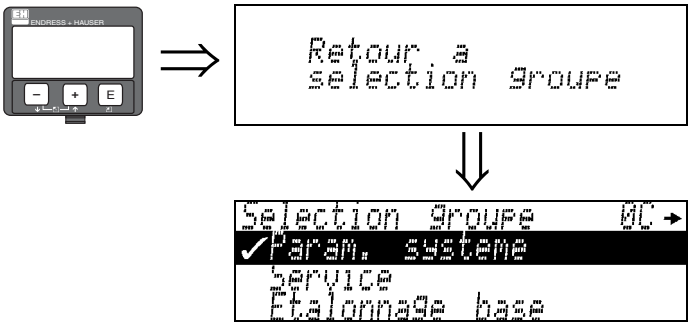
12.8 Fonction "Mode download" (0C8)



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 Commuwin II.

Sélection :
- **seul param.**
- param. + supp.
- suppression écho fixe

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.

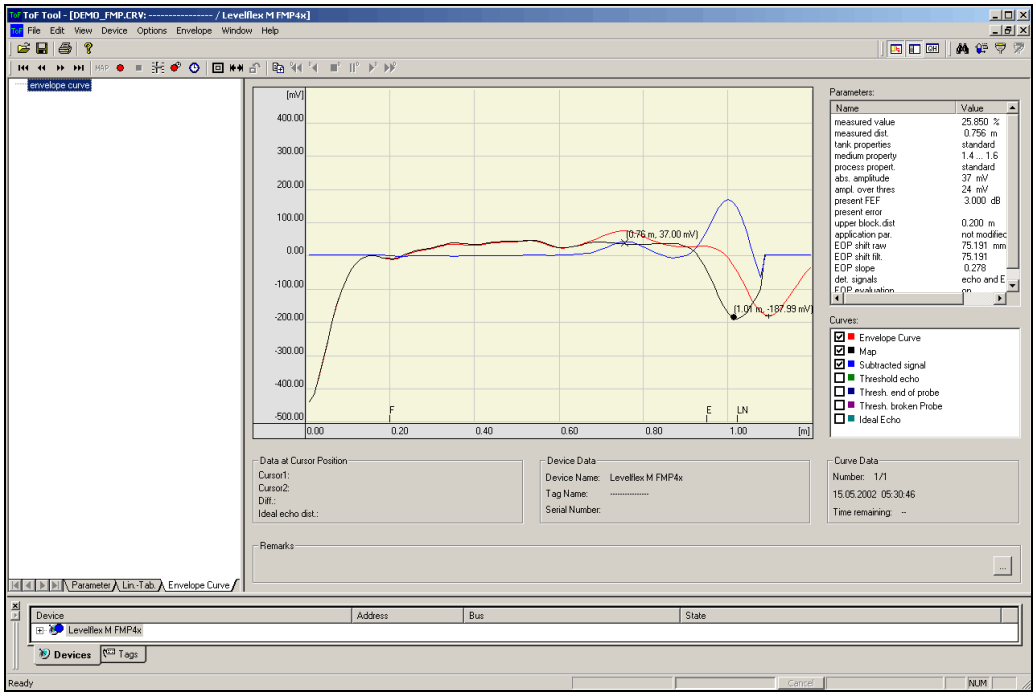


S'affiche après 3 s

13 Courbe enveloppe

13.1 Représentation des courbes enveloppes dans ToF Tool

Analyse des signaux à l'aide des courbes enveloppes

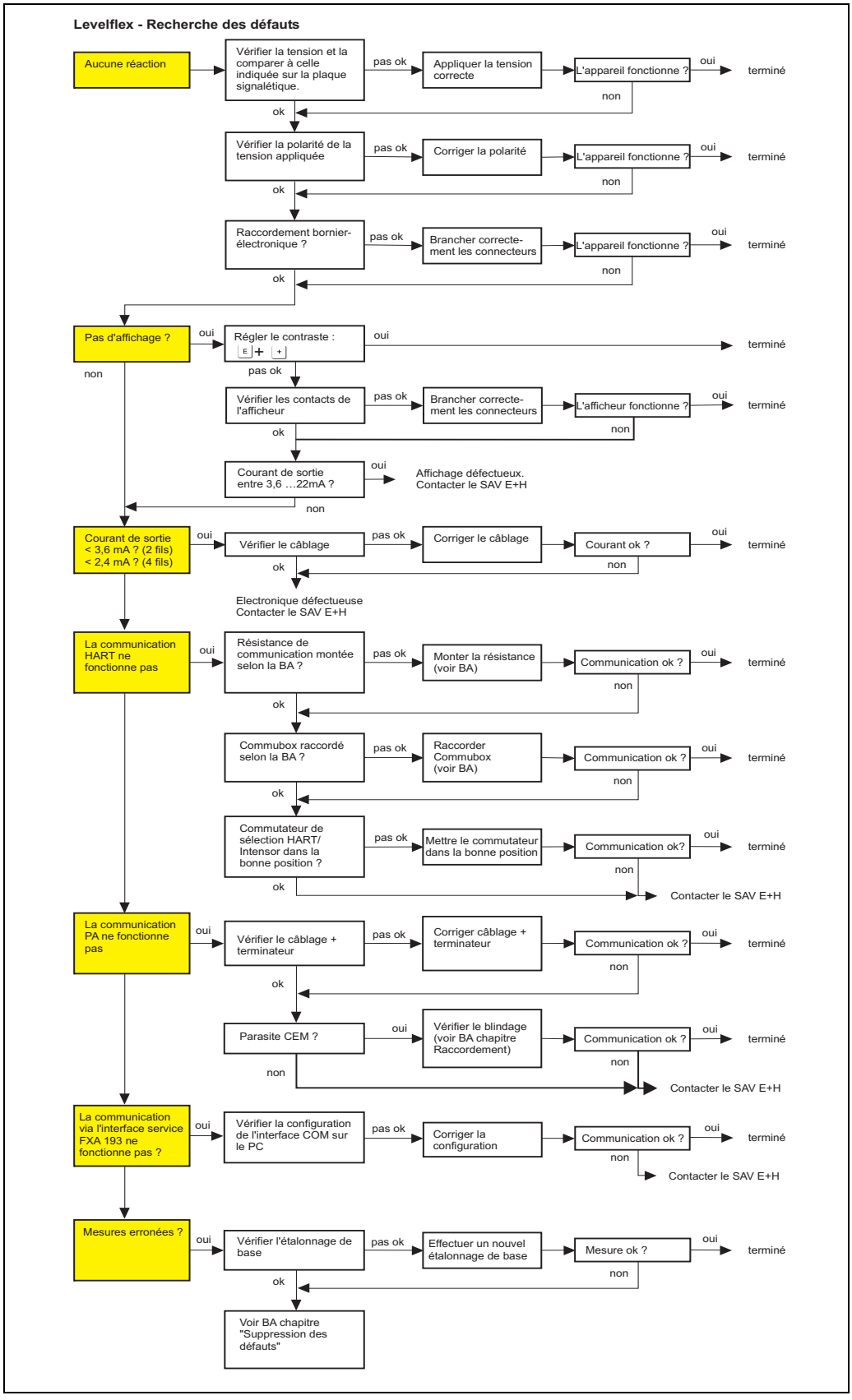


Pour la représentation des courbes enveloppes sur l'afficheur local, voir → 56.

14 Suppression des défauts

Si les instructions du présent manuel de mise en service ont été suivies, le Levelflex 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 → 74.

14.1 Analyse des défauts

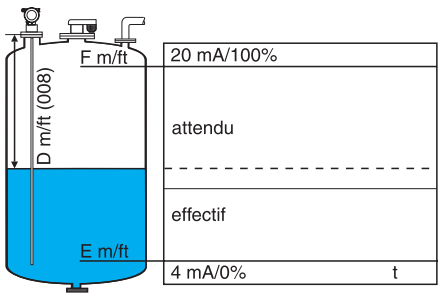
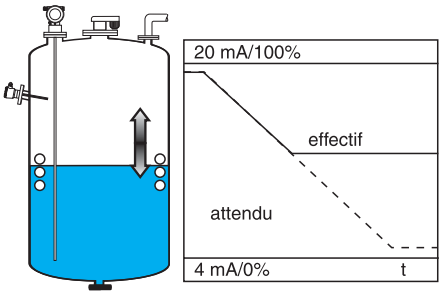


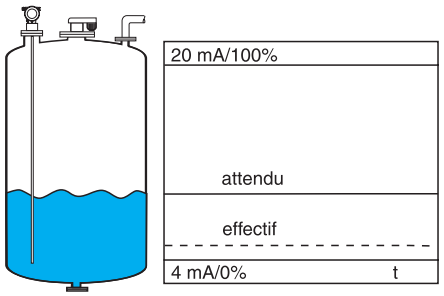
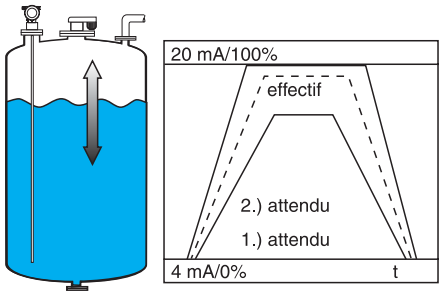
14.2 Messages d'erreur système

Code	Description du défaut	Cause	Remède
A102	Erreur générale	Appareil mis hors tension avant la 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	Appareil mis hors tension avant la 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.
A160	Erreur générale	Appareil mis hors tension avant la 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
A221	Déviation de l'impulsion de la sonde par rapport aux valeurs standards	Module HF ou câble de raccordement défectueux entre le module HF et l'électronique	Vérifier les contacts sur le module HF Si le défaut ne peut pas être supprimé : remplacer le module HF
A241	Rupture de sonde	Rupture de la sonde à tige, de la sonde à câble, ou valeur de la longueur de sonde trop petite	Vérifier la longueur de la sonde en 033, vérifier la sonde, en cas de rupture, la remplacer ou choisir une mesure sans contact
		Détection de la rupture de sonde activée, sans suppression préalable des échos parasites	Désactiver la détection de la rupture de sonde, effectuer une suppression des échos parasites et réactiver la détection de la rupture de sonde
A251	Passage	Contact interrompu dans le passage du process	Remplacer le passage de process.

Code	Description du défaut	Cause	Remède
A261	Câble HF défectueux	Câble HF défectueux ou connecteur HF déconnecté	Vérifier le connecteur HF, si nécessaire remplacer le câble défectueux
W275	Offset trop élevé	Température trop élevée au niveau de l'électronique ou module HF défectueux	Vérifier la température, si nécessaire remplacer le module HF défectueux
W512	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 < 2	Nombre de coordonnées de linéarisation < 2	Saisir correctement 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 Défaut sonde	Vérifier l'étalonnage de base Nettoyer la sonde (voir BA - Suppression des défauts)
W650	Rapport signal sur bruit trop petit ou pas d'écho	Bruit sur signal trop élevé	Eliminer les interférences électromagnétiques
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. Effectuer éventuellement une remise à zéro
A671	Linéarisation incomplète, inutilisable	Tableau de linéarisation dans 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 de base Vérifier la linéarisation

14.3 Défauts d'application

Défaut	Sortie	Cause possible		Suppression
Avertissement ou alarme	selon la configuration	voir tableau Messages d'erreur (→ 75)		1. voir tableau Messages d'erreur (→ 75)
Valeur mesurée (00) incorrecte		Distance mesurée (008) correcte ?	oui →	1. Vérifier l'étalonnage vide (005) et l'étalonnage plein (006). 2. Vérifier la linéarisation : →Niveau / volume résid. (040) → Gamme max. (046) → Diamètre cuve (047) → Vérifier tableau
		non ↓		
		Détection éventuelle d'un écho parasite	oui →	1. Effectuer une suppression des échos parasites → Etalonnage base
Pas de changement de la valeur mesurée lors du remplissage ou de la vidange		Echos parasites provenant des éléments internes, du piquage ou de dépôts sur la sonde		1. Effectuer une suppression des échos parasites → Etalonnage base 2. Le cas échéant, nettoyer la sonde 3. Le cas échéant, choisir une meilleure position de montage
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		Valider l'étalonnage vide (005). Attention ! Avant de valider, aller dans le mode édition avec ⊞ ou ⊟ .

L'appareil affiche un niveau alors que la cuve est vide !		Longueur de sonde incorrecte	1. Effectuer une détection automatique de la longueur de la sonde lorsque la cuve est vide. 2. Effectuer une suppression des échos parasites sur toute la longueur de la sonde lorsque la cuve est vide (sonde libre !).
Valeur mesurée incorrecte (erreur de pente sur toute la gamme de mesure)		Caractéristiques réservoir incorrectes Caractéristiques produit incorrectes	LN < 4 mm et "réservoir alu" sélectionné dans les caractéristiques réservoir → étalonnage impossible → sélection → sélectionner standard → seuils trop élevés Sélectionner des caractéristiques de produit plus faibles.

14.4 Historique du software

Levelflex M FMP40

Date	Version de soft	Révision	Documentation			
			HART	**PA**	**FF**	**HART, PA, FF**
04.2002	V 01.02.00	Software d'origine Utilisable via : – ToF Tool – Commuwin II (à partir de la version 2.05.03) – HART Communicator DXR375 avec rév. 1, DD 1.	BA242F/14/fr/03.02 BA242F/14/fr/06.02 BA242F/14/fr/01.03 BA242F/14/fr/02.03 BA242F/14/fr/02.04	BA243F/14/fr/04.02 BA243F/14/fr/06.02 BA243F/14/fr/02.03 BA243F/14/fr/02.04	BA244F/14/fr/06.02 BA244F/14/fr/02.03 BA244F/14/fr/02.04	BA245F/14/fr/03.02 BA245F/14/fr/06.02 BA245F/14/fr/02.03 BA245F/14/fr/02.04
08.2003	V 01.02.02	■ Groupe de fonctions : Représentation de la courbe enveloppe ■ Katakana (japonais) ■ Zoom (uniquement HART) ■ Suppression des échos parasites éditable Utilisable via : – ToF Tool – Commuwin II (à partir de la version 2.08-1 mise à jour C) – HART Communicator DXR375 avec rév. 1, DD 1.	—	—	—	—
07.2004	V 01.02.04	■ Fonction "Suppression" améliorée ■ Spécification de la précision de mesure à l'extrémité de la sonde	BA242F/14/fr/06.04 BA242F/14/fr/01.06	BA243F/14/fr/06.04 BA243F/14/fr/04.05 BA243F/14/fr/01.06	BA244F/14/fr/06.04 BA244F/14/fr/04.05 BA244F/14/fr/01.06	BA245F/14/fr/06.04 BA245F/14/fr/01.06
01.2005	V 01.02.06	Fonction "Perte écho" améliorée	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	■ Fonction "Fenêtre détection" ■ Description des fonctions de l'appareil ■ Menu de configuration étendu	BA242F/14/fr/05.06 BA242F/14/fr/11.06	BA243F/14/fr/05.06 BA243F/14/fr/11.06	BA244F/14/fr/05.06 BA244F/14/fr/11.06	BA245F/14/fr/06.06

Levelflex M FMP41C

Date	Version de soft	Révision	Documentation			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
04.2002	V 01.02.00	Software d'origine Utilisable via : – ToF Tool – Commuwin II (à partir de la version 2.05.03) – HART Communicator DXR375 avec rév. 1, DD 1.	BA276F/14/fr/11.03	BA277F/00/en/11.03	BA278F/00/en/11.03	BA245F/14/fr/02.04
08.2003	V 01.02.02	■ Groupe de fonctions : Représentation de la courbe enveloppe ■ Katakana (japonais) ■ Zoom (uniquement HART) ■ Suppression des échos parasites éditable Utilisable via : – ToF Tool – Commuwin II (à partir de la version 2.08-1 mise à jour C) – HART Communicator DXR375 avec rév. 1, DD 1.	BA276F/14/fr/02.04	BA277F/00/en/02.04	BA278F/00/en/02.04	—
07.2004	V 01.02.04	■ Fonction "Suppression" améliorée ■ Spécification de la précision de mesure à l'extrémité de la sonde	BA276F/14/fr/06.04 BA276F/14/fr/01.06	BA277F/00/en/06.04 BA277F/00/en/04.05 BA277F/00/en/01.06	BA278F/00/en/06.04 BA278F/00/en/04.05 BA278F/00/en/01.06	BA245F/14/fr/06.04 BA245F/14/fr/01.06
01.2005	V 01.02.06	Fonction "Perte écho" améliorée	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	■ Fonction "Fenêtre détection" ■ Description des fonctions de l'appareil ■ Menu de configuration étendu	BA276F/14/fr/05.06 BA276F/14/fr/11.06	BA277F/00/en/05.06 BA277F/00/en/11.06	BA278F/00/en/05.06 BA278F/00/en/11.06	BA245F/14/fr/06.06

Levelflex M FMP43

Date	Version de soft	Révision	Documentation			
			HART	PA	FF	HART, PA, FF
07.2007	V 01.04.02	Software d'origine	BA357F/14/fr/07.07	BA358F/00/en/07.07	BA359F/00/en/07.07	BA245F/14/fr/07.07

Levelflex M FMP45

Date	Version de soft	Révision	Documentation			
			HART	**PA**	**FF**	**HART, PA, FF**
08.2003	V 01.02.02	Software d'origine Utilisable via : – ToF Tool – Commuwin II (à partir de la version 2.08-1 mise à jour C) – HART Communicator DXR375 avec rév. 1, DD 1.	BA279F/14/fr/04.04	BA280F/00/en/04.04	BA281F/00/en/04.04	—
07.2004	V 01.02.04	■ Fonction "Suppression" améliorée ■ Spécification de la précision de mesure à l'extrémité de la sonde	BA279F/14/fr/06.04 BA279F/14/fr/01.06	BA280F/00/en/06.04 BA280F/00/en/04.05 BA280F/00/en/01.06	BA281F/00/en/06.04 BA281F/00/en/04.05 BA281F/00/en/01.06	BA245F/14/fr/06.04 BA245F/14/fr/01.06
01.2005	V 01.02.06	Fonction "Perte écho" améliorée	—	—	—	—
03.2006	V 01.04.00	■ Fonction "Fenêtre détection" ■ Description des fonctions de l'appareil ■ Menu de configuration étendu	BA279F/14/fr/05.06 BA279F/14/fr/11.06 BA279F/14/fr/12.06	BA280F/00/en/05.06 BA280F/00/en/11.06 BA280F/00/en/12.06	BA281F/00/en/05.06 BA281F/00/en/11.06 BA281F/00/en/12.06	 BA245F/14/fr/06.06

Index des fonctions

Groupe de fonctions

00 = Etalonnage base 15
01 = Réglages sécurité 25
03 = Ajust. longueur sonde 32
04 = Linéarisation 34
05 = Etalonnage étendu 41
06 = Sortie 48
06 = PROFIBUS Param. (uniquement PROFIBUS PA) 48
09 = Affichage 59
0A = Diagnostic 62
0C = Paramètre système 69
0E = Courbe enveloppe 56

Fonctions

000 = Valeur mesurée 15
002 = Caract. réservoir 15
003 = Caract. produit 16
004 = Conditions de mes. 18
005 = Etalonnage vide 20
006 = Etalonnage plein 21
010 = Sortie si alarme 25
011 = Sortie si alarme (uniquement HART) 27
012 = Sortie perte écho 27
013 = Rampe %/min. 28
014 = Temporisation 29
015 = Distance sécurité 29
016 = dans distance sécurité 29
017 = Suppr. auto-maintien 31
018 = Anti-débordement 31
019 = Détect. rupt. sonde 31
030 = Fin de sonde 32
031 = Longueur sonde 32
032 = Sonde. 33
033 = Longueur sonde 33
034 = Définir longueur. 33
040 = Niveau/volume résid. 34
041 = Linéarisation 35
042 = Unité utilisateur 38
043 = N° tableau 39
044 = Niveau 39
045 = Volume 40
046 = Gamme max. 40
047 = Diamètre cuve 40
050 = Choix 41
051 = Vérifier distance 41
052 = Plage suppression 42
053 = Lancer mapping 42
054 = Dist. suppr. active 43
055 = Effacer suppression 43
056 = Qualité écho 44
057 = Correction niveau 44
058 = Temps d'intégration. 44
059 = Distance blocage 45
060 = Adr. communication (uniquement HART) 48
060 = Adr. appareil (uniquement PROFIBUS PA) 48
061 = Nombre préambules (uniquement HART) 49
061 = N° ident. (uniquement PROFIBUS PA). 49
062 = Limite val. mesurée (uniquement HART) 50
062 = Réglage unité (uniquement PROFIBUS PA) 50
063 = Mode sortie courant 51
063 = Valeur sortie (uniquement PROFIBUS PA) 51
064 = Courant fixe (uniquement HART) 52
064 = Etat sortie (uniquement PROFIBUS PA) 52
065 = Simulation. 53
066 = Valeur simulation 54
067 = Sortie courant (uniquement HART) 53
067 = 2. val. cycl. (uniquement PROFIBUS PA) 54
068 = Valeur 4mA (uniquement HART). 54
068 = Select. V0H0 (uniquement PROFIBUS PA). 55
069 = Valeur 20mA (uniquement HART). 55
069 = Valeur affichée (uniquement PROFIBUS PA) 55
092 = Langue 59
093 = Retour affichage val. 59
094 = Format affichage 60
095 = Décimales 60
096 = Signe séparation 60
097 = Test affichage 61
0A0 = Défaut actuel 63
0A1 = Dernier défaut 63
0A2 = Effacer dernier défaut 63
0A3 = Remise à zéro 64
0A4 = Code opération 65
0A5 = Distance mesurée 66
0A6 = Niveau mesuré 67
0A7 = Fenêtre détection 67
0A8 = Param. application 68
0C0 = Point de mesure 69
0C0 = Repère appareil
(uniquement FOUNDATION Fieldbus) 69
0C1 = Version profil (uniquement PROFIBUS PA) 69
0C2 = Protocole + N° soft 69
0C4 = Numéro de série 70
0C4 = N° app. (uniquement FOUNDATION Fieldbus) 70
0C5 = Unité de longueur 70
0C8 = Mode download 71
0E1 = Config. courbe 56
0E2 = Lire courbe 56
0E3 = Courbe enveloppe 57
D00 74

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA245F/14/fr/07.07
52014122
Imprimé en France/FM+SGML 6.0

52014122